建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（报批稿）

项目名称：宁夏奥士特新能源有限公司农业面源污染废弃物生物制气项目

建设单位（盖章）：宁夏奥士特新能源有限公司

编制日期： 2026 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1767080782000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	350866
建设项目名称	宁夏奥士特新能源有限公司农业面源污染废弃物生物制气项目
建设项目类别	42—093生物质燃气生产和供应业（不含供应工程）
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	宁夏奥士特新能源有限公司
统一社会信用代码	91640221MADKN1YW51
法定代表人（签章）	罗丽莎
主要负责人（签字）	张霞
直接负责的主管人员（签字）	张霞
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	宁夏绿源长青环保科技有限公司
统一社会信用代码	91641100MA7721304E
三、编制人员情况	

1 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王岐	03520240564000000013	BH052242	王岐

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
马斗	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施环境保护措施监督检查 清单、结论	BH020361	马斗

宁夏奥士特新能源有限公司农业面源污染废弃物生物制气项目
修改说明与清单

序号	修改意见	修改说明
1	完善项目建设背景，充实生态环境分区管控相符性分析及选址合理性分析。	P3、P10
2	完善项目组成及设备清单、原辅料使用情况，核实沼气产量；完善识别用水环节，校核水平衡；结合沼液产品质量标准，提出合理的沼液去向，对于还田的，应补充消纳土地协议，补充消纳土地分布图。	P15、P18、P20、P22
3	细化工艺流程及沼气设备相关参数，优化沼气湿法脱硫剂选用，应避免单质硫生成；补充识别生物质燃料配料环节恶臭，提出防治措施；完善识别固废产生环节，明确各类固废最终去向。	P26、P30、P32、P62
4	细化分区防渗内容；完善识别风险物质，识别风险防范措施。	P67、P68、P71
5	专家提出的其他意见。	详见报告中其他修改部分

宁夏绿源长青环保科技有限公司

2025 年 12 月

李涛 韩春梅 张建

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">宁夏奥士特新能源有限公司农业面源污染废弃物生物制气项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2509-640221-20-01-989132</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">宁夏回族自治区石嘴山市平罗县红崖子乡</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（106 度 54 分 53.005 秒，38 度 59 分 5.600 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>D4520 生物质燃气生产和供应业、C2625 有机肥料及微生物肥料制造、C2542 生物质致密成型燃料加工</td><td>建设项目行业类别</td><td>“ 四十二、燃气生产和供应业-93 生物质燃气生产和供应业（不含供 应工程）-全部 ”；“二十三、化学 原料和化学制品制造业-45 肥料制 造-其他 ”； 二十二、石油、煤炭及其他燃料加工 43.生物质燃料加工 254</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑首次申报项目
□不予批准后再次申报项目
□超五年重新审核项目
□重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>平罗县审批服务管理局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>19500</td><td>环保投资（万元）</td><td>236</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>1.21</td><td>施工工期</td><td>18 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
□是</td><td>用地（用海）面积（m^2）</td><td>111122</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
</table>

规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	**1、与“三线一单”符合性分析** **⑴生态保护红线及生态分区管控** 根据《石嘴山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（石政发〔2021〕32号）及《市人民政府办公室关于印发<石嘴山市生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（石政发〔2024〕45号），全市划分优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三大类共计34个环境管控单元。 本项目建设地址位于石嘴山市平罗县红崖子乡，未占用石嘴山市生态保护红线，且位于石嘴山市生态空间中的其他区域。根据《石嘴山市生态环境分区管控动态更新成果》的通知（石政办发〔2024〕45号）附件2可知，本项目属于石嘴山市环境管控单元中一般管控单元。本项目在石嘴山市环境管控单元图中的位置见图1-1。本项目在石嘴山市生态保护红线图中的位置见图1-2。 **⑵环境质量底线及分区管控** 根据《2024年宁夏石嘴山市生态环境质量报告书》中石嘴山市的环境空气质量监测结果的统计数据，石嘴山市2024年PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2的年均质量浓度、CO及O_3百分位数日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。故项目所在区域为达标区。引用特征因子TSP监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准要求；项目所在地的主要地表水体为黄河，2024年黄河“平罗黄河大桥断面”所有监测项目均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类水质标准。 根据《石嘴山市“三线一单”编制文本》中大气环境质量底线及分区管控及水环境质量底线及分区管控、土壤污染风险防控底线及分区管控，分析项目分区管控情况。 ①环境空气质量

其他符合性分析	根据石嘴山市环境管控单元图，项目位于一般管控单元。大气环境分区一般管控区要求：属于除大气环境优先保护区与重点管控区之外的其他区域，应合理规划发展，严格落实国家和宁夏的政策要求，不得建设禁止类和限制类的大气污染物排放项目。 本项目位于大气环境分区一般管控区，本项目匀浆池、固液分离、沼渣晾晒、沼渣翻堆发酵等产生的恶臭废气污染物通过负压收集，经生物过滤塔处理后均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中规定的最高允许排放速率（硫化氢：0.33kg/h、氨：4.9kg/h、臭气浓度：2000（无量纲）要求；沼气热水锅炉采用低氮燃烧器，燃烧尾气通过一根 12m 高排气筒排放，其中颗粒物和二氧化硫排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表 3 燃气锅炉大气污染物特别排放限值（颗粒物：20mg/m^3，二氧化硫 50mg/m^3）；燃气锅炉烟气中 NOx 需满足《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》，即排放浓度低于 50mg/m^3；有机肥生产沼渣粉碎、筛分等废气颗粒物经集气罩收集，进入布袋除尘器处理后，由一根 15m 高的排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求（120mg/m^3、3.5kg/h）；本项目设置 1 条粉碎、配料压块、生物质燃料生产线，本次环评要求企业在粉碎机、配料机、压块机上方安装集气装置，产生的粉尘通过各自集气罩收集及布袋除尘器处理后，经 15m 高排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）二级标准颗粒物排放要求。符合一般管控区要求。项目与石嘴山市大气环境分区管控位置见图 1-3。 ②水环境分区管控 根据石嘴山市水环境分区管控图，本项目位于水环境分区一般管控区。该区域空间布局约束要求：对现状水质已达到目标年的区域，对水环境问题相对较少，对区域影响程度较轻的一般控制单元，落实普适性治理要求，加强污染预防。 本项目软水制备浓水、锅炉排污水、沼气脱水等生产废水，和经化粪池处理后的生活污水，与收集来的畜禽粪污等排入匀浆池进行厌氧发酵处理，沼液用于还田利用。因此，符合水环境工业污染重点管控区要求。项

其他符合性分析	目与石嘴山市水环境分区管控位置见图 1-4。 ③土壤环境分区管控 根据石嘴山市土壤污染风险分区管控图，项目位于土壤污染风险分区一般管控区。一般管控区要求：各级自然资源部门在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 本项目建设地点位于石嘴山市平罗县红崖子乡，项目按要求进行了分区防渗，并且各生产过程均设置污染物治理措施，正常情况下不会对土壤环境产生影响。因此，符合土壤污染风险分区一般管控区要求。项目与石嘴山市土壤污染风险分区管控位置见图 1-5。 ④资源利用上线 本项目采用成熟工艺、节能设备，并且加强用能管理，严控资源利用上线，降低资源消耗强度。因此，项目的资源利用情况符合资源利用上线的要求。 石嘴山市高污染燃料禁燃区的面积为 327.63 平方公里。根据《关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》（国环规大气〔2017〕2 号）要求，按照控制严格程度，将禁燃区内禁止燃用的燃料组合分为Ⅰ类（一般）、Ⅱ类（较严）、Ⅲ类（严格）。对于空气质量超标区域，原则上执行Ⅲ类（严格）管控要求。控制区内禁止销售、燃用、新建、扩建采用非清洁燃料的设施和项目；已建成的采用高污染燃料的设施和项目（城市集中供热锅炉和电厂锅炉除外），限期淘汰或进行清洁能源改造。以清洁化、低碳化、智能化、多元化的能源变革战略方向转型。积极参与全国碳排放权交易市场建设，利用公共资源交易平台，积极开展试点推广工作，促进资源要素市场化配置。坚持节约优先，严控资源利用上线，降低资源消耗强度，建设资源节约型社会。推进节能降耗，严格能耗准入门槛，推进煤炭、电力、冶金、化工、建材等传统高耗能行业节能改造，降低重点行业和企业能耗。

其他符合性分析

扎实开展重点用能单位“百千万”行动，深入推进工业、建筑、交通等领域节能减排降碳。本项目建设地点不在石嘴山市高污染燃料禁燃区，在生产过程中不使用高污染燃料；项目生产过程中污染物排放量相对较少。本项目在石嘴山市高污染燃料禁燃区图中的位置见图 1-6。

⑤生态环境准入负面清单

根据市人民政府办公室关于印发《石嘴山市生态环境分区管控动态更新成果》的通知（石政办发〔2024〕45 号）中环境准入清单，项目与“石嘴山市生态环境准入清单总体要求”及“石嘴山市环境管控单元生态环境准入清单”相符性判定见表 1-2、表 1-3。

表 1-2　　项目与石嘴山市生态环境总体准入清单符合性分析

管控维度		准入要求	本项目情况	是否符合
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设活动的要求	1.生态保护红线范围内，按照《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》、《自然资源部国家林业和草原局关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》要求实施管理，禁止不符合主体功能定位的各类开发建设活动。 2.加强石嘴山市饮用水源地一级保护区违章建筑整治工程，取缔水源地一级保护区违章建筑。整治水源地一级保护区内污染源，以饮用水水源地的保护涵养为核心，种植适宜于当地生长环境的树种，严禁乱砍滥伐树木，使土地得到自然恢复并加以人工建设，加强保护区对水源的涵养功能。饮用水水源保护地一级保护区外围 500m 范围内禁止新建自备水井，并关闭已有水井。	项目位于石嘴山市平罗县红崖子乡，不涉及生态保护红线，并且不涉及饮用水水源保护地	符合
	A1.2 限制开发建设活动的要求	1.城市总体规划中生态功能保育区、农产品环境安全保障区、限建区等相关区域应遵守限制开发区相关要求，应最大限度减少对区域生态系统完整性和功能造成损害。	项目位于石嘴山市平罗县红崖子乡，不属于生态功能保育区、农产品环境安全保障区、限建区	符合
	A1.3 产业布局要求	1.产业园区应按照《市场准入负面清单》、《产业结构调整指导目录》及《宁夏回族自治区“两高”项目管理目录（2022 年版）》等引入工业企业项目。 2.自然保护区边界外围 2 公里内的地带为外围保护地带。经批准在自然保护区外围保护地带建设的项目或者设施，不得损害自然保护区的	1.本项目位于石嘴山市平罗县红崖子乡，未列入《市场准入负面清单》，符合《产业结构调整指导目录》要求，且本项目不属于高污染、高耗能企业。2.本项目不在贺兰山国家级自然保护区外围 2 公里地带。3.本项目位于	符合

			环境质量和生态功能；外围保护带内现有企业应确保污染治理设施的正常运行、控制污染物排放总量，最大限度减少对自然保护区空气、水环境质量造成影响。 3.污染企业原则上须布局在工业园区内，且废气、废水排放浓度、总量达到自治区、市相关要求。	石嘴山市平罗县红崖子乡，占地性质为工业用地、废气、废水满足达标排放要求，污染物总量控制符合石嘴山市相关要求。	
其他符合性分析	A2 污染物排放管控	A2.1 环境质量底线	1.氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等主要污染物重点工程减排量完成自治区下达目标。2.受污染耕地安全利用率完成自治区下达任务，重点建设用地环境安全得到有效保障。	1.本项目颗粒物实施总量控制。2.本项目不涉及耕地和污染地块。	符合
		A2.2 现有源提升改造要求	1.通过产业结构调整，贯彻绿色发展道路，高能耗、高污染企业逐步退出或进行优化升级。建立大气污染预警机制，制定应急方案。不符合石嘴山及各工业园区产业定位和产业准入清单的企业逐步关闭、搬迁。 2.现有源要严格执行自治区或国家确定的阶段性大气、水等污染物排放标准。 3.细颗粒物（$PM_{2.5}$）年平均浓度不达标的城市，新、改、扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等四项污染物均需进行倍量削减替代。 4.产业园区生产废水要做到有效处理，达标排入管网，或循环利用、不外排；企业应对生活污水设置化粪池、隔油池和生化处理设备对生活污水进行净化处理，生活污水经处理达标后排入工业园区污水处理厂。 5.加强生活污水处理设施及生活垃圾处置设施运行监督管理及运行维护机制，到2025年，农村生活垃圾分类和资源化利用覆盖面达到35%以上，农村生活污水治理率达到40%。 6.城市建成区、集中供热覆盖区及天然气管网覆盖区一律禁止新建燃煤锅炉，逐步淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉；焦化、烧结工艺全部配套建成脱硫装置，按要求达到特别排放限值；钢铁水泥行业开展超低排放改造；继续推动现有天然气锅炉低氮燃烧改造。	1.本项目不属于高能耗、高污染企业，不在石嘴山市工业园区内。2.本项目为新建项目，不涉及现有源。 3.本项目位于石嘴山市，剔除沙尘天气后，石嘴山市2024年$PM_{2.5}$年平均浓度达标。4.本项目软水制备浓水、锅炉排污水、沼气脱水等生产废水，和经化粪池处理后的生活污水，与收集来的畜禽粪污等排入匀浆池进行厌氧发酵处理，沼液用于还田利用。5.本项目加强生活污水处理设施及生活垃圾处置设施运行监督管理及运行维护机制。 6.本项目不涉及。 7.本项目充分利用周边奶牛场等养殖企业的养殖粪污及周边农业面源物为生产原料，生产沼气提纯综合利用，同时厌氧发酵产生的沼渣、沼液制作高品质有机肥料。项目实施后可提高农业污染防治水平，强化畜禽养殖污染长效治理。	符合

其他符合性分析			7.大力提高农业污染防治水平、建设农业面源污染立体防控体系。加强畜禽养殖污染长效治理，开展畜禽养殖场污染防治项目，新建规模化畜禽养殖场和养殖区全部配套完善固体废物和污水贮存处理设施，满足达标排放要求，到 2025 年，畜禽粪污资源化利用率达到 95%以上。		
		A2.3 碳减排要求	1.落实国家、自治区在能源、工业等领域碳达峰的相关要求。 2.“十四五”期间碳排放强度累计降低完成自治区下达目标。	1.本项目不属于二氧化碳重点排放企业。 2.本项目严格执行自治区下达目标任务要求。	/
	A3 环境风险防控	A3.1 风险管理要求	1.严格执行新增化工企业全部入园，现有园区外的化工企业不得进行改建、扩建（涉及环保、安全、节能技术改造的除外）。 2.严格控制涉及光气、氯气、氨气等有毒气体，硝酸铵、硝基胍、硝酸胍等爆炸危险性化学品建设项目，已淘汰的落后产能依法严禁异地落户和进园入区。	1.本项目不属于化工企业。 2.本项目不涉及。	符合
		A3.2 风险防控措施	1.完善化工园区应急预案，加强应急救援队伍建设和物资储备，定期组织演练，不断提高应急保障能力。	1.本项目位于石嘴山市平罗县红崖子乡，不在化工园区。	符合
	A4 资源利用效率要求	A4.2 水资源、固体废物利用效率	1.严格地下水取水许可审批、取用水量和地下水水位控制指标管控；河西灌区适度开采浅层地下水，依法关停城乡供水工程管网覆盖范围内的企业自备井、贺兰山保护区、G110 国道以西和渠道渠系覆盖范围内且供水保障率达到 50%以上的农用机电井，保留葡萄酒庄酿酒、生活取水井，合理优化地下水开采布局；严格控制建设项目新增取用深层地下水。 2.2025 年，全市用水总量控制在 12.81 亿 m^3 以内，万元 GDP 用水量较 2020 年下降 17%，万元工业增加值用水量较 2020 年降低 10%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.58，高效节灌率达到 44%，再生水利用率达到 50%。 3.2025 年，一般工业固体废物综合利用率达到 43%以上，危险废物安全处置率达到 100%。 4.2025 年，秸秆综合利用率达到 90%以上，农用残膜回收率达到 90%，建筑垃圾综合利用率达到 30%，生活垃圾焚烧处理率达到 85%。	1.本项目不使用地下水，由市政自来水管网供水。 2.本项目软水制备浓水、锅炉排污水、沼气脱水等生产废水，和经化粪池处理后的生活污水，与收集来的畜禽粪污等排入匀浆池进行厌氧发酵处理，沼液用于还田利用。 3.本项目产生的固体废物全部妥善处置。 4.本项目不涉及生活垃圾焚烧、农业残膜回收及建筑垃圾综合利用。项目生产部分原料使用秸秆，秸秆能够实现综合利用。	符合

其他符合性分析	

表 1-3　　　项目与石嘴山市环境管控单元生态环境准入清单符合性

环境管控单元名称	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率
ZH64022130001 平罗县一般管控单元 1	在满足产业准入、总量控制、排放标准等宁夏-石嘴山市相关管理制度要求的前提下，集约发展	/	/	1.单元内加强节水力度，实行用水总量红线管理，满足自治区水资源三条红线要求。2.严格新增地下水取水水源论证和取水许可审批，除应急供水外，严禁新增工业用深层地下水开采量。3.加强农业灌排项目建设，合理利用黄河水资源，实行节水灌溉。
本项目情况	本项目位于石嘴山市平罗县红崖子乡，符合《产业结构调整指导目录》要求；本项目废气、废水、噪声、固废经合理有效的处置措施处理后可实现达标排放，能够满足相应的排放标准	/	/	本项目用水由市政自来水管网提供，不涉及开采并取用地下水。
是否符合	符合	/	/	符合

综上所述，项目的建设符合《石嘴山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》中要求。

3、项目产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类中的“一、农林牧渔业17．可再生资源综合利用：农作物秸秆综合利用（秸秆收储运体系建设、秸秆肥料化利用、秸秆饲料化利用、秸秆能源化利用、秸秆基料化利用、秸秆原料化利用等），农村可再生资源综合利用开发工程（沼气工程、生物天然气工程、再生资源综合利用、沼气发电、生物质能清洁供热、秸秆气化清洁能源利用工程、废弃菌棒利用、太阳能利用）”。

<table>
<tr>
<td>其他符合性分析</td>
<td>
本项目已取得宁夏回族自治区企业投资项目备案证（2509-640221-20-01-989132），项目符合国家产业政策。
4、与《石嘴山市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析
根据《石嘴山市生态环境保护“十四五”规划》：（二）持续强化“四尘”同治。深化烟尘污染治理。继续推动现有天然气锅炉低氮燃烧改造。氮氧化物深度治理工程。开展工业炉窑深度治理和清洁化改造，实施燃气锅炉低氮改造工程，开展钢铁、水泥等行业超低排放改造。（三）加强种植业污染防治加强农业面源污染控制，大力推广使用有机肥。加强农业废弃物无害化处理和资源化利用能力建设，积极发展生态农业和现代设施农业。
本项目厂区设一台4.2MW的沼气热水锅炉，为项目秋、冬季预处理单元和厌氧发酵单元进行增温。锅炉采用低氮燃烧装置（国际领先），氮氧化物排放可满足《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》，即排放浓度低于50mg/m^3；本项目充分利用周边奶牛场等养殖企业的养殖粪污及周边农业面源物为生产原料，生产沼气提纯综合利用，同时厌氧发酵产生的沼渣、沼液制作高品质有机肥料。项目实施后可加强农业废弃物无害化处理和资源化利用能力，提高农业污染防治水平，强化畜禽养殖污染长效治理。
因此，本项目的建设符合《石嘴山市生态环境保护“十四五”规划》中相关要求。
5、与《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T 36195-2018)符合性分析
</td>
</tr>
</table>

其他符合性分析	表 1-4 与《畜禽粪便无害化处理技术规范》符合性分析			
	类别	具体要求	本项目情况	符合性
	基本要求	1、畜禽粪便处理应坚持减量化、资源化和无害化的原则。 2、畜禽粪便处理过程应满足安全和卫生要求，避免二次污染发生。	本项目将周边畜禽粪污进行集中处理生产沼气，实现了畜禽粪污的资源化综合利用，生产过程中严格执行安全及卫生要求，对废水、废气、固废等均采取防治措施，避免二次污染发生。	符合
	粪便处理场选址及布局	1、不应在下列区域内建设畜禽粪便处理场： a)生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区； b)城市和城镇居民区，包括文教科研、医疗、商业和工业等人口集中地区；c)县级及县级以上人民政府依法划定的禁养区域； d)国家或地方法律/法规规定需特殊保护的其他区域。 2、在禁建区域附近建设畜禽粪便处理场，应设在上述规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧下风向处，厂界与禁建区域边界的最小距离不应小于 3km。 3、畜禽粪便处理场地应距离功能水体 400m 以上。 4、畜禽粪便处理场区应采取地面硬化，防渗漏，防径流和雨污分流等措施。	本项目位于平罗县红崖子乡，为畜禽粪便综合利用项目，根据现场勘查，项目不涉及生活饮用水水源保护区、风景名胜区以及自然保护区的核心区和缓冲区； 项目的选址位于平罗县红崖子乡，不属于城市和城镇居民区； 依据图 1.6-1《平罗县畜禽养殖禁养区布局图》，项目建设地点不在禁养区域；项目占地不涉及国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域；项目不属于左侧 a)、b)、c)、d)禁建区域且不在禁建区域附近； 项目厂界与禁建区域边界的最小距离远超 3km； 项目所在地主要地表水体为黄河，为Ⅱ类地表水体，位于项目西北侧 6.0km，在 400m 范围外； 项目区地面均硬化处理，并设置防渗漏，防径流等措施。	符合
	粪便收集、贮存和运输	1、畜禽粪便贮存设施应符合 GB/T 27622 的规定。 2、畜禽粪便收集、运输过程中，应采取防遗洒、防渗漏等措施。	本项目粪污接收池按照 GB/T 27622 的规定设计。畜禽粪便收集、运输过程中，采取防遗洒、防渗漏等措施。	符合
	粪便处理	厌氧发酵可采用常温、中温或高温处理工艺，常温厌氧发酵处理水力停留时间不应少于 30d，中温厌氧发酵不应少于 7d，高温厌氧发酵温度维持 (53±2)℃时间应不少于 2d。厌氧发酵工艺设计应符合 NY/T 1220.1 的规定，工程设计应符合 NY/T 1222 的规定。	本项目采用中温厌氧发酵，物料停留时间约为 15 天，符合要求，厌氧发酵工艺设计按 NY/T 1220.1 的规定，工程设计按 NY/T 1222 的规定。	符合
	粪便处理后利用	畜禽粪便经无害化处理后直接还田利用的，应符合 GB/T 25246 的规定。生产有机肥料的，应符合 NY525	畜禽粪便经厌氧发酵后，沼液符合 GB/T 25246 的规定后，还田利用。沼渣用于生产有机	符合

	的规定。	肥料，应符合NY525的规定。	

6、与《畜禽粪便堆肥技术规范》（DB 64/T 871—2013）符合性分析

表 1-5　与《畜禽粪便堆肥技术规范》（DB 64/T 871—2013）符合性分析

类别	具体要求	本项目情况	符合性
选址及布局	畜禽粪便处理设施禁止在下列区域建设：a)生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区以及居民区； b) 受洪水或山洪威胁及泥石流、滑坡等自然灾害频发区； c) 在禁建区域附近建设畜禽废弃物处理设施，应在禁建区域常年主导风向的下风向或侧下风向处，厂界与禁建区域边界的最小距离应大于 2000 m； d) 畜禽粪便处理设施应距地表水体 500 m 以外。	本项目位于平罗县红崖子乡，为畜禽粪便综合利用项目。 a)根据现场勘查，项目不涉及生活饮用水水源保护区、风景名胜区，周边无居民区； b) 项目周边不涉及自然灾害频发区； c)依据图 1.6-1《平罗县畜禽养殖禁养区布局图》，项目建设地点不在禁养区域；项目不属于左侧 a)、b)、c) 、d) 禁建区域且不在禁建区域附近；项目厂界与禁建区域边界的最小距离远超 2km； d)项目所在地主要地表水体为黄河，为Ⅱ类地表水体，位于项目西北侧 6.0km，在 500m 范围外；	符合
预处理	畜禽粪便堆肥前，宜加入秸秆、谷糠、豆粕及菌菇糠等农业废弃物作为辅料，调节堆肥原料含水率、碳氮比（C/N），并进行必要的破碎，保证堆肥原料符合发酵要求。 堆肥原料中严禁混入下列物质： a) 有毒有害工业制品及其残弃物、城市污泥； b) 有化学反应并产生有害物质的物品； c) 有腐蚀性或放射性的物质； d) 易燃、易爆等危险品； e) 生物危险品和医疗垃圾； f) 危害环境安全的微生物制剂； g) 其它不易降解的固体废物。	项目生产添加秸秆等农业废弃物，牛粪粪污含水率满足要求，原料预处理涉及粉碎工段。堆肥原料中主要为禽畜养殖粪污、绿化垃圾等农业面源物，禁止原料中含有有毒有害工业制品及其残弃物、城市污泥、有化学反应并产生有害物质的物品、有腐蚀性或放射性的物质、易燃、易爆等危险品、生物危险品和医疗垃圾、危害环境安全的微生物制剂、其它不易降解的固体废物入场	符合
后处理	充分腐熟、稳定的堆肥产品应进行粉碎、筛分、烘干、造粒。 堆肥产品作为有机肥应执行 NY 525 相关规定	项目厌氧发酵液经固液分离机分离后，沼液进入沼液暂存池经一段时间熟化后可施用于周边农田，沼渣经好氧发酵、翻抛、后熟发酵、晾干、破碎、筛分、检验、包装等环节后制成有机肥。畜禽粪便经厌氧发酵后，沼液符合 GB/T 25246 的规定后，还田利用。沼渣用于生产有机肥料，应符合NY525 的规定。项	符合

		目有机肥产品符合《有机肥料》（NY/T525-2021）要求	
辅助工程	应设有除臭设施、药剂或接种除臭作用良好的微生物菌种，净化、去除堆肥过程中产生的硫化氢、氨气等恶臭气体； 消防设施的设置须满足消防要求，并应符合 GB 50016、GB50140 的有关要求； 堆肥原料的储存应满足下列要求： a) 干、湿物料分别储存； b) 地面硬化。	项目沼渣翻堆发酵晾干工段恶臭经收集后，经生物过滤塔处理后，由 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放，无组织恶臭采取喷洒生物除臭剂、加强管理等措施进一步控制硫化氢、氨气等恶臭气体无组织排放；项目新建 1 座消防水池，容积为 540m^3，满足相应要求；牛粪粪污新建 1 座粪污接收池暂存，通过周边养殖企业管道输送至项目区粪污接收池。秸秆等绿色垃圾面源污染物成捆堆放在堆棚内；粪污接收池采取重点防渗措施，堆棚采取地面硬化。	符合

7、与《畜禽养殖污染防治技术规范》（DB64/T702-2024）符合性分析

表 1-6　与《畜禽养殖污染防治技术规范》（DB64/T702-2024）符合性分析

类别	具体要求	本项目情况	符合性
选址及布局	禁止在下列区域内建设畜禽养殖粪污处理设施:生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。	本项目位于平罗县红崖子乡，为畜禽粪便综合利用项目。项目不涉及生活饮用水水源保护区、风景名胜区以及自然保护区的核心区和缓冲区；选址不属于城市和城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；项目占地不涉及国家或地方法律/法规规定需特殊保护的其他区域	符合
粪污收集、贮存	畜禽粪污处理场(站)应配套粪污贮存、运输和装卸车辆、有机肥生产线等设施设备，制定粪污运输方案，收集过程中应避免泄漏、溢散。畜禽粪污处理场(站)建设的粪污贮存设施应合理确定容积。粪便贮存设施建设应具有防雨、防渗漏、防溢流和安全防护等功能，不得污染地下水等。	项目所用原料为周边奶牛养殖企业养殖粪污、绿化植物的枯枝落叶、修剪物及杂草等绿化垃圾、秸秆等农业面源物。公司定时到当地农村的专业绿化垃圾、农业面源物收储公司或合作社进行收集，由密闭车辆运输到项目区。原料预处理：养殖粪污通过密闭管道进入粪污接收池，暂存。企业需制定粪污运输方案，收集过程中应避免泄漏、溢散。 本项目沼液日产生量约为	符合

		413m³/d；90天总储存量为37440m³。项目厂区内设置1座40000m³的密闭沼液池，容积可满足要求	
污水处理	应建设沼液及沼渣贮存设施、储气设施、沼气净化设施及输配气系统等配套设施	项目建设1座40000m³的密闭沼液池；设置6座完全混合厌氧发酵罐（CSTR）及3个气柜，并配套沼气净化设施。	符合
废气治理	畜禽粪污等应及时收集处理，减少恶臭气体产生。污水处理构筑物、沼气生产装备、有机肥车间等易产生臭气的关键部位宜密闭，并配套臭气收集处理设施设备。	项目粪污接收池、匀浆池、沼液暂存池、沼渣翻堆发酵晾干工段恶臭、有机肥车间恶臭经收集后，经生物过滤塔处理后，由1根15m高的排气筒DA002排放，无组织恶臭采取喷洒生物除臭剂、加强管理等措施进一步控制硫化氢、氨气等恶臭气体无组织排放	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	

1.项目建设背景

宁夏奥士特新能源有限公司成立于2024年5月13日，经营范围包括燃气经营、农业专业及辅助性活动、农作物秸秆处理及加工利用服务、生物有机肥料研发、肥料生产等。

宁夏奥士特新能源有限公司位于石嘴山市平罗红崖子乡养殖区，周边为奶牛场、鑫牧源奶牛场等养殖企业。由于养殖业发展较快，发达的养殖业为农民带来增收、为市民提供丰富农产品的同时，大量的养殖粪污也给养殖基地及周边环境带来污染治理压力。为促使畜禽粪便、农业面源物资源化、无害化，宁夏奥士特新能源有限公司决定建设“宁夏奥士特新能源有限公司农业面源污染废弃物生物制气项目”，以养殖粪污、绿化垃圾及农业面源物为生产原料，生产沼气提纯综合利用，同时厌氧发酵产生的沼渣、沼液是高品质的有机肥料，经过处理后可以用于农田施肥，为当地农产品产业的发展提供可持续保障。

本项目占地面积111122m^2，主要建设原料预处理车间、粪污预处理单元、厌氧发酵罐6座、有机肥生产车间、生物质燃料车间、沼液池等，配套建设锅炉房、脱硫净化系统等，新购置搅拌器、进料泵、固液分离机、粉碎机、筛分机等设备，生物气及有机肥生产年处理粪污20.78万t/a，秸秆及绿色垃圾等面源污染物为2.88万t/a；生物质燃料生产年处理粪污7.32万t/a，秸秆及绿色垃圾等面源污染物为1.08万t/a。建成后可年产沼气提纯燃气量650万立方米、年产有机肥19万立方米、8万方生物质燃料。

2.建设地点

本项目厂址位于石嘴山市平罗县红崖子乡。厂区中心地理坐标为E:106°54′53.005″，N:38°59′5.600″。厂址北侧为隔红陶公路为宁夏利垦牧业有限责任公司红崖子奶牛场，东侧、南侧、西侧均为空地。本项目地理位置图见图2-1，周边环境关系图见图2-2。

3.工程组成

项目工程组成主要由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程组成，本项目工程组成详见表2-1。

表2-1　本项目工程组成一览表

类别	工程名称	建设内容
主体工程	绿色垃圾、秸秆处	1座，建筑面积700m^2，车间高度7m，用于绿色垃圾及农业

建设内容		理车间	面源污染物预处理，设 1 套粉碎处理系统。	
		厌氧发酵单元	设置 6 座完全混合厌氧发酵罐（CSTR），每座尺寸：φ29.04×10.8m，罐容积：7150m^3，有效容积 6488m^3，6 座罐总有效容积 38928m^3，设有搅拌和保温加热系统。 设置 3 个气柜，双层聚酯纤维膜材质，工作压力小于 0.8kpa，每个气柜内膜容积 2500m^3，3 个一体化气柜总内膜容积为 7500m^3，设有沼气泄漏探测仪。	
		沼气提纯净化车间	建筑面积 360m^2，车间高度 7m，设置湿法、干法脱硫装置和膜提纯装置，净化后的沼气含 H_2S 的含量≤20mg/m^3，甲烷的体积分数达到 95%以上	
		撬装站	建筑面积 192m^2，车间高度 7m，用于压缩提纯净化后的沼气，制成 CNG，外运销售。 撬装站 CNG 单元（压缩天然气）设置 1 辆拖车单罐，单罐容积 20m^3，存储压力 20MPa，实际储气量约 4500Nm^3	
		有机肥生产车间	1 座，建筑面积 3204m^2，车间高度 9m，位于绿色垃圾、秸秆处理车间北侧。用于沼渣制作有机肥料。车间内主要设置搅拌器、粉碎机、筛分机等设备。	
		生物质燃料车间	1 座，建筑面积 3312m^2，车间高度 9m，位于有机肥生产车间北侧，用于生物质燃料生产。车间内主要设置粉碎机、进料皮带输送机、出料皮带输送机、压块机等设备。	
	辅助工程	办公楼	综合楼 2F，占地面积 1296m^2，高度 9m，用于工作人员办公。	
		农机棚	1 座，总建筑面积 2520m^2，用于设备日常维修。	
		锅炉房	1 座，占地面积 330m^2，高度 7m，内部设置 1 座 4.2MW 沼气热水锅炉	
		温室大棚	建设 3 座温室大棚，每座占地面积 480m^2，用于种植蔬菜及水果	
		实验室	1 座，位于生物质燃料车间西侧，占地面积 216m^2，主要使用仪器检测生物质成型燃料热值；	
			1 座，位于有机肥车间西侧，占地面积 216m^2；用于检测沼渣 TS、VS、pH 等指标。	
		预留加工车间	1 座，位于温室西侧，占地面积 1920m^2。	
	储运工程	粪污接收池	新建 1 座粪污接收池，容积为 1500m^3，用于储存粪污，通过周边养殖企业管道输送至项目区粪污接收池。	
		匀浆池	厂区内新建 1 座匀浆池，匀浆池总容积为 1500m^3	
		沼液池	新建 1 座沼液池，沼液池总容积为 40000m^3，用于沼液储存。	
		出料池	新建 1 座出料池，容积为 1000m^3，用于储存发酵液。	
		牛粪暂存车间	1 座，总建筑面积 400m^2，车间高度 7m，用于暂存生物质燃料原料牛粪。	
		成品车间	位于生物质燃料车间北侧，建筑面积 3312m^2，车间高度 9m，用于有机肥、生物质燃料产品临时暂存。	
		生物质燃料成品库房	位于温室西侧，建筑面积 1100m^2，用于生物质燃料产品临时暂存。	
	公用工程	供水	用水由市政自来水管网供给。	
		供电	由市政供电电网提供，年用电量 390 万 kW•h/a。	
		供热	项目配备 1 台 4.2MW 沼气热水锅炉，用于冬季厌氧发酵加热，办公区取暖采用空气能热泵。	
		消防	设置 1 座消防水池和泵房，消防水池容积 540m^3。	
	环保工程	有组织废气处理	绿色垃圾、秸秆处理车间	秸秆及绿色垃圾粉碎加工等粉尘废气由集气罩收集，经布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 高的排气筒 DA001 排放。

建设内容			粪污接收池、匀浆池、沼液暂存池、沼渣翻堆发酵晾干工段恶臭	粪污接收池、匀浆池、沼液暂存池等密闭加盖后恶臭气体经密闭管道收集后，经生物过滤塔处理后，由 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放。
			有机肥车间恶臭	
			生物质燃料车间恶臭	
			锅炉房	项目生产热源采用沼气锅炉，锅炉采用低氮燃烧器-国际领先，燃烧尾气通过 1 根 12m 高排气筒 DA003 排放。
			有机肥生产车间	有机肥粉碎、筛分等粉尘废气由集气罩收集，经布袋除尘器处理后，由一根 15m 高排气筒 DA004 排放。
			生物质燃料车间	生物质燃料车间粉碎、配料、压块工段粉尘由集气罩收集，经布袋除尘器处理后，由一根 15m 高排气筒 DA005 排放。
		无组织废气治理	采取生产车间及粪污接收池、匀浆池、沼液池、出料池等池体密闭，加强通风、喷洒生物除臭剂、加强管理等措施进一步控制废气无组织排放	
	环保工程	废水处理	软水制备浓水、锅炉排污水、沼气脱水等生产废水，和经化粪池（新建 1 座，容积为 10m^3）处理后的生活污水，与收集来的畜禽粪污等排入匀浆池进行厌氧发酵处理，沼液用于还田利用，废水均不外排。	
		噪声处理	选用低噪声设备，基础减振，合理布局，设备均布置于室内，安装隔声门窗，经车间隔声后，项目厂界噪声能够达标排放。	
		固废处理	一般工业固废	废过滤膜由厂家上门进行更换并回收处理；干法废脱硫渣和硫化钠废液作为一般工业固废定期外运处置；废离子交换树脂由厂家回收利用；收集的粉尘，属于一般固废，收集后回用于发酵堆肥；废布袋由厂家上门进行更换并回收处理。新建 1 座 20m^2 一般固废库，位于提纯净化车间北侧
			危险废物	废机油、废机油桶、酸碱废液、有机废液、废试剂瓶、废碱包装袋暂存至新建 1 处危废贮存点（面积 15m^2，位于提纯净化车间北侧）内，定期交有危险废物处理资质的单位进行处置
			生活垃圾	职工生活垃圾收集后由生活垃圾收集车运至附近生活垃圾填埋场处置
	地下水防渗措施	重点防渗区：危废贮存点，防渗要求：防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料；厌氧发酵罐区、固液分离区、沼渣发酵区、粪污接收池、匀浆池、沼液暂存池、消防水池、事故水池，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s；一般防渗区：生产车间、化粪池等，一般防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s；简单防渗区：办公室为地面硬化		
	环境风险防范措施	加强安全管理，配备沼气泄漏探测仪、可燃气体及毒性气体报警仪，配备专职安全人员；建立健全防火安全规章制度并严格执行，配备灭火器等消防器材；做好沼液池、危废贮存点等重点防渗区的防渗措施；加强对环保装置等设备的定期检修和维护，发现故障，应立即维修更换；加强个人的防护措施；		

	编制突发环境事件应急预案，定期培训、演练。新建 1 座消防水池，容积为 540m³；新建事故水池 1 座，容积为 200m³，用于事故状态下废水的收集暂存。

建设内容

4.主要生产单元及工艺

本项目主要生产单元包括原料预处理单元、厌氧发酵单元、绿色垃圾处理单元、沼气提纯净化单元、生产单元、成品储存单元。生物天然气生产工艺为：原料预处理→厌氧发酵→沼气脱硫、脱水提纯→部分制成 CNG，部分用于热水锅炉为生产供热。有机肥生产工艺为：厌氧发酵→固液分离→沼渣→好氧发酵→晾干→粉碎→筛分→产品。生物质燃料生产工艺为：原料粉碎→混合配料→压块晾干→产品。

5.主要产品及产能

建设项目产品方案见表 2-3。

表 2-3 建设项目产品方案

序号	产品名称		年产量	备注
1	沼气提纯燃气		650 万 m³/a	甲烷纯度≥95%，符合《生物天然气》（GB/T41328-2022）二类标准
2	固态有机肥	有机肥（沼渣）	3.0 万 t/a	直接外售，符合《有机肥料》（NY/T525-2021）要求
3	液态有机肥（沼液）		14.8 万 t/a	还田利用，符合《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T 25246-2025）、《农用沼液》（GB/T 40750-2021）要求
4	生物质燃料		8.4 万 t/a（8 万 m³/a）	圆柱体颗粒，长 2-5 厘米，直径大约 0.9 厘米；密度为 1.05t/m³

6.主要生产设施及设施参数

本项目主要设备一览表详见下表 2-4。

表 2-4 本项目设备清单一览表

序号	单元	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	绿色垃圾、秸秆处理车间	粉碎系统设备	Q=8t/h(干秸秆)	套	1	秸秆粉碎
		皮带输送机	Q=8t/h(干秸秆)	套	2	秸秆输送
		混合设备	Q=8t/h(干秸秆)	套	4	/
		秸秆上料设备	Q=60t/h	套	4	秸秆上料
	粪污接收池	粪污接收池搅拌器	15kw	套	1	匀浆
		粪污螺杆泵	Q=150m³/h，输出压力 0.4Mpa，P=30kW	台	8	粪污进料
2	厌氧发酵	厌氧发酵罐	7150m³，碳钢焊接，带顶盖、	台	6	厌氧发酵，产沼气

建设内容		单元		罐底			
			立搅拌器	LJB-37	套	6	主搅拌器
			发酵罐增温系统	/	套	6	增温
			发酵罐保温系统	/	套	6	保温
			凝水罐	Q=1500m³/h	套	6	
			正负压保护器	压力保护范围-0.5KPa-5KPa	台	6	保护罐体
			贮气柜	2500m³	套	3	储存沼气
	3	沼气提纯燃气生产单元	湿法脱硫塔	XRTL-1500	套	2	脱硫
			干法脱硫塔	TLT-1500	套	2	脱硫
			汽水分离器	QSL-1500	台	1	脱水
			阻火器	HF-200	台	2	/
			沼气流量计	hgf-300	台	1	/
			罗茨风机	NSR150T	台	1	/
			沼气膜提纯装置	/	套	1	去除 CO_2 等
	5	固液分离系统	固液分离机	螺旋挤压式，Q=120m³/d	台	6	物料固液分离
	6	沼液暂存池	沼液暂存池搅拌器	潜水搅拌器	台	1	物料混合
			沼液暂存池出料泵	Q=200m³/h，H=12m	台	1	物料输送
	7	有机肥生产车间	自动计量包装系统	DCS-150BZ	套	1	/
			搅拌器	/	台	1	好氧发酵搅拌
			粉碎机	/	台	1	沼渣粉碎
			筛分机	/	台	1	沼渣筛分
	8	应急燃烧系统	应急燃烧火炬	处理量1000Nm³/h	套	1	沼气应急燃烧
	9	锅炉系统	沼 气 热水锅炉	4.2MW	台	1	常压热水锅炉
			热水循环泵	流量 50m³/h，扬程 50m	台	2	一用一备
			球阀	/	台	4	热水循环
			热水罐	10m³	台	2	热水循环
			阻火器	HF-125	台	1	热水循环
	10	生物质燃料车间	粉碎机	/	台	1	/
			进料皮带输送机	TD75，功率18Kw	条	6	/
			出料皮带输送机	TD75，功率18Kw	条	4	/
			配料仓	/	台	1	/
			压块机	Yk800-72，功率 1320Kw	台	12	/
	11	供电及自控部分	电控系统	低压配电柜到工艺系统单元电源柜、动力电缆、控制电缆、通	套	1	电控系统及电缆

			讯电缆等电气			
		自控系统	自控仪表：包含厌氧工艺段液位、温度、流量计、沼气分析仪、锅炉房沼气泄漏报警等自控	套	1	自控系统及仪表
12	撬装站CNG单元	压缩机	往复活塞式，CNG-W1200/25-S，排气压力20MPa，处理量500-5000Nm^3/h	台	1	将天然气压缩至高压状态
		拖车单罐	单罐容积20m3，存储压力20MPa，实际储气量约4500Nm^3	台	1	临时储存CNG

建设内容

7.主要原辅材料及理化性质

本项目原辅料使用情况、消耗量、包装方式及存储方式见表2-5。

表2-5　　　　主要原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	单位	年用量	备注
一、主要原辅料用量				
生物气及有机肥生产原料				
1	禽畜养殖粪污	t/a	20.78万	含固率约18%
2	绿化垃圾	t/a	1.0万	绿化植物的枯枝落叶、修剪物及杂草等；平均含固率约80%
3	农业面源物	t/a	1.88万	主要为秸秆、蔬菜秧等
4	片碱	t/a	7	袋装，暂存至农机棚内，最大储存量为1t
5	氧化铁	t/a	19	干法脱硫剂，暂存至农机棚内，最大储存量为2t
生物质燃料生产原料				
1	秸秆	t/a	0.68万	主要为秸秆
2	枯枝落叶等	t/a	0.4万	绿化植物的枯枝落叶、修剪物及杂草等
3	牛粪	t/a	7.32万	含水率20%
二、公用工程消耗量				
4	水	m^3/a	2337	市政自来水供给
5	电	kW·h/a	390万	市政供电系统供给

根据企业资料，牛粪厌氧发酵过程中每分解1kg粪污干物质，产生沼气量约0.23m^3，秸秆及绿色垃圾农业面源废弃物每分解1kg干物质，产生沼气量约0.35m^3；

建设内容	本项目年处理20.78万t/a牛粪粪污、2.88万t/a秸秆及绿化垃圾农业面源物，牛粪粪污平均含固率约18%，秸秆及绿化垃圾农业面源物平均含固率约80%，经计算产生的沼气量为1667万m^3/a，提纯后燃气量约995.6万m^3/a，其中345.6万m^3/a沼气提纯燃气用于热水锅炉，剩余650万m^3/a沼气提纯燃气制成CNG外售。 牛粪粪污处理能力计算：根据企业提供资料，厌氧发酵的生产周期为15天。项目设置厌氧发酵罐总有效容积为38928m^3，全年生产时间为360天。本次环评按照最大处理量核算企业产排污，经计算最大处理量=38928*360/15=934272m^3/a。经调配后的牛粪粪污密度约为1.0t/m^3，则本项目最多可收集处理牛粪粪污、绿化垃圾、农业面源物量总计约93.43万t/a，本项目实际年处理23.66万t/a牛粪粪污及秸秆、绿化垃圾等原料，厌氧发酵罐处理能力满足本项目收集原料的要求。 典型的沼气成分中60%（体积比）约为甲烷，40%约为二氧化碳及其他气体，以及少量的水蒸气和硫化氢，硫化氢含量约为0.2%，水蒸气约为3%。 **8.水平衡分析** 1、给排水 （1）给水：本项目用水主要为生活用水、锅炉软水制备用水、沼气脱硫液补充水、绿化用水，由市政供水系统提供。 生活用水：本项目新增劳动定员为30人，年运行360天，根据《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20号）中“企事业管理机构和社会团体用水”，本项目生活用水定额取25m^3/人•a，则生活用水量为750m^3/a（2.0m^3/d）。 锅炉软水制备用水：项目配套1台4.2MW热水锅炉，全年运行180天，每天运行24小时，热水损耗率约为5%，即为0.3m^3/h，1296m^3/a。同时锅炉需要定期排污，排污量为每天1次，每次0.3m^3，全年合计54m^3/a，合计全年需要补充1350m^3软水。锅炉软水采用离子交换树脂制备，软水制备率为0.75，则需要新鲜水量为1800m^3/a，浓水产生量为450m^3/a。 沼气脱硫液补水：项目湿法脱硫系统补充用水主要为脱硫液补充用水，脱硫液循环使用过程中产生损耗，故需定期补充水，采用沼气脱水，根据设计单位设计资料，每年补充水量约15m^3/a。 绿化用水：根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），绿化用

建设内容

水量为 1.0~3.0L/（$m^2\cdot d$)，本次绿化用水量按照 3.0L/（$m^2\cdot d$)进行计算，厂区内绿化面积共计 1036m^2，灌溉期为 270 天，非灌溉期为 90 天，则灌溉期厂区绿化用水量共需 839m^3/a（3m^3/d）。

项目生物气及有机肥生产用原料为畜禽养殖粪污、绿化垃圾及农业面源物。其中畜禽养殖粪污含水率为 82%，绿化垃圾等面源污染物含水率为 20%。禽畜养殖粪污和绿化垃圾等面源物使用量分别为 20.78 万 t/a 和 2.88 万 t/a。则禽畜养殖粪污和绿化垃圾等面源物中含水量分别为 170396m^3/a 和 5760m^3/a；合计产生量为 176156m^3/a。

综上，本项目新鲜水用量为 3719m^3/a。

（2）排水：

生活污水：生活污水产生量按照用水量的 80%计，产生量为 600m^3/a（1.7m^3/d），经化粪池预处理后全部排入匀浆池进入厌氧发酵系统处理。

软水制备浓水、锅炉排污水：经计算，软水制备浓水产生量为 450m^3/a，锅炉需要定期排污，锅炉排污水年排放量为 54m^3/a，排入均浆池进入厌氧发酵系统处理。

沼气脱水：根据企业提供数据并收集相关资料，1m^3 沼气约含有 3%水蒸气，项目年产沼气 1667 万 m^3/a，水蒸气 20℃时密度为 0.75kg/m^3，经计算沼气含水约 375t/a。经沼气净化单元汽水分离器（分离效率约 98%）后，沼气脱水产生水量约 368m^3/a。

项目水平衡一览表见下表，本项目水平衡图见图 2-3。

表2-6　　本项目用排水情况一览表　单位：m^3/a

<table>
<tr><th rowspan="2">用水环节</th><th colspan="3">总用水量</th><th rowspan="2">损耗量</th><th rowspan="2">废水产生量</th><th rowspan="2">废水去向</th></tr>
<tr><th>新鲜水</th><th>物料含水</th><th>回用水</th></tr>
<tr><td>沼气湿法脱硫液补水</td><td>/</td><td>/</td><td>（15）来源沼气脱水</td><td>15</td><td>0</td><td rowspan="7">废水产生量为 177613，其中 124329 进入沼液池，15985 进入固体有机肥，37299 损耗</td></tr>
<tr><td>绿化用水</td><td>839</td><td>/</td><td>/</td><td>839</td><td>0</td></tr>
<tr><td>锅炉软水制备用水</td><td>1800</td><td>/</td><td>/</td><td>1296</td><td>504</td></tr>
<tr><td>生活用水</td><td>750</td><td>/</td><td>/</td><td>150</td><td>600</td></tr>
<tr><td rowspan="2">沼气含水</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">375</td><td rowspan="2">/</td><td rowspan="2">7</td><td>353</td></tr>
<tr><td>（15）回用脱硫液补水</td></tr>
<tr><td>粪污等原料含水</td><td>/</td><td>176156</td><td>/</td><td></td><td>176156</td></tr>
<tr><td rowspan="2">合计</td><td>3389</td><td>176531</td><td>/</td><td>2307</td><td>177613</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="3">179920</td><td>2307</td><td>177613</td><td>/</td></tr>
</table>

建设内容

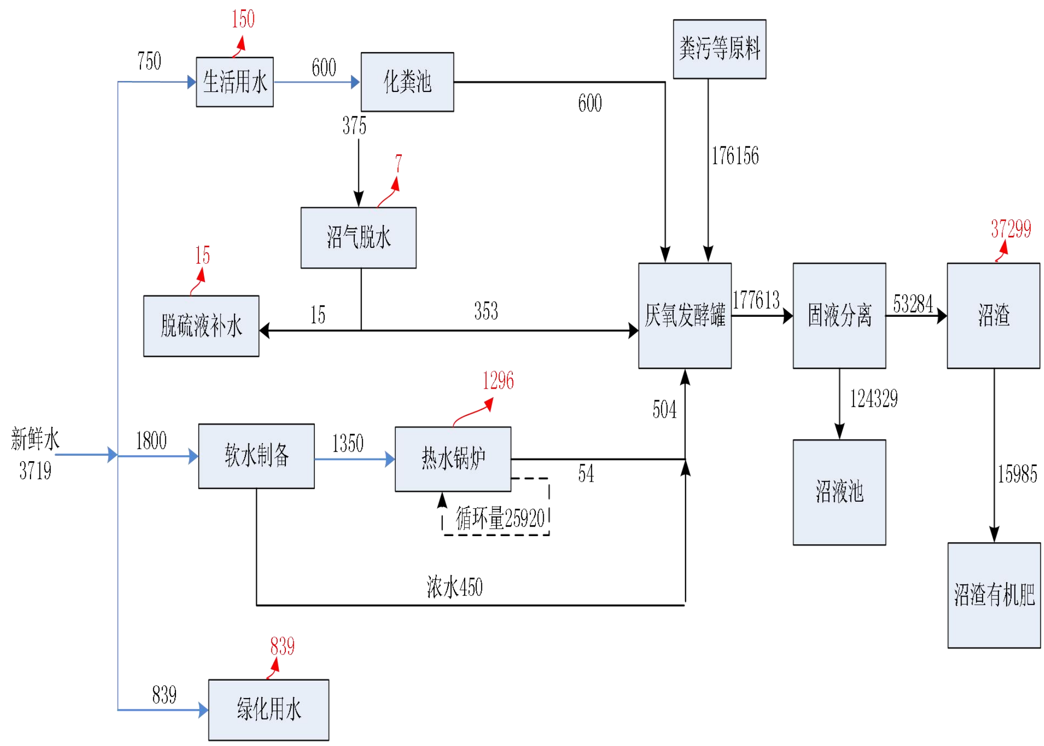


图 2-3　项目水平衡图（单位：m^3/a）

9.劳动定员及工作制度

本项目新增劳动定员 30 人，实行三班制生产，每班生产 8 小时，全年工作 360d，工作时数约为 8640h。

10.厂区平面布置情况

本项目位于石嘴山市平罗县红崖子乡，厂址北侧为隔红陶公路为宁夏利垦牧业有限责任公司红崖子奶牛场，东侧、南侧、西侧均为空地。

项目厂区内东南部区域设置 6 座完全混合厌氧发酵罐（CSTR）。厌氧罐西侧设置原料预处理车间和锅炉房（为厌氧罐冬季提供热源加热），厌氧罐东侧从北向南依次设置危废贮存点，沼气提纯净化车间和撬装站，北侧从南至北依次设置有机肥车间、生物燃料车间及成品车间，成品车间两侧设置办公楼，以上建、构筑物均在工业用地上建设；农机棚、沼液暂存池、接待大厅、温室大棚等在整个厂区西部布设。厂区北侧设置 2 个厂区出入口，整个厂区按照工艺流程进行布置，方便了物料的流转。

办公楼位于厂区内东侧，在当地主导风向的上风向，生产区产生的废气、噪声等对办公区环境影响较小。整个总平面布置功能分区明确、布置紧凑有利于生

产，便于管理。

项目生产车间布局根据生产工艺及设备情况布置，基本符合环境保护的要求，总图布置基本合理。本项目平面布置图见图 2-4。

11.环保投资

项目总投资 19500 万元，环保投资共计 236 万元，占总投资 1.21%，主要用于运营期废气治理、设备降噪、固体废物的收集设施等环保措施的实施。具体环保投资分项详见表 2-7。

表 2-7 项目环保投资分项一览表

投资时期	投资项目	治理措施	资金（万元）	占比%
施工期	废气治理	对扬尘进行防治：采取围栏、设置覆盖遮蔽等措施	5	2.1
	废水治理	施工期施工废水经临时沉淀池沉淀后回用于厂区洒水抑尘，生活污水设置防渗旱厕，清运处理用于周边农田堆肥	8	3.4
	固废治理	施工现场设置生活垃圾箱，固定地点堆放，分类收集，生活垃圾定期运往当地环卫部门指定的垃圾堆放点；建筑类垃圾，尽可能回填于工业场地内部地基处理，多余部分运往指定建筑垃圾场填埋处理	2	0.8
	噪声治理	围挡等临时隔声围护措施	5	2.1
运营期	废气治理	项目秸秆粉碎加工等粉尘废气由集气罩收集，经布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 高的排气筒 DA001 排放。	15	6.4
		项目匀浆池、沼液暂存池、沼渣翻堆发酵晾干、有机肥车间、生物质燃料车间等恶臭气体经收集后，经生物过滤塔处理后，由 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放。	25	10.6
		项目生产热源采用沼气锅炉，锅炉采用低氮燃烧器-国际领先，燃烧尾气通过 1 根 12m 高排气筒 DA003 排放。	20	8.5
		有机肥粉碎、筛分等粉尘废气由集气罩收集，经布袋除尘器处理后，由一根 15m 高排气筒 DA004 排放。	15	6.4
		生物质燃料车间粉碎、配料、压块工段粉尘由集气罩收集，经布袋除尘器处理后，由一根 15m 高排气筒 DA005 排放。	15	6.4
	废水治理	生活污水经化粪池（1 座，容积为 10m³）预处理后，与软水制备浓水、锅炉排污水、沼气脱水等生产废水，一同和收集来的畜禽粪污等排入均浆池进行厌氧发酵处理，沼液经沼液暂存池自然熟化后用于还田利用。	10	4.2
	噪声治理	封闭车间、隔音门窗、减震垫、隔声罩	6	2.5
	固废治理	一般固废：废过滤膜、废布袋、废离子交换树脂由厂家上门进行更换并回收处理；干法废脱硫渣和硫化钠废液作为一般工业固废定期外运处置；收集的粉尘收集后回用于发酵堆肥。新建 1 座 20m² 一般固废库，位于提纯净化车间北侧	10	4.2
		废机油、废机油桶、酸碱废液、有机废液、废试剂瓶、	20	8.5

		废碱包装袋暂存至新建 1 处危废贮存点（面积 15m²，位于提纯净化车间北侧）内，定期交有危险废物处理资质的单位进行处置		
	地下水防渗	重点防渗区：危废贮存点，防渗要求：防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料；厌氧发酵罐区、固液分离区、沼渣发酵区、粪污接收池、匀浆池、沼液暂存池，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s；一般防渗区：生产车间、化粪池等，一般防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s；简单防渗区：办公室为地面硬化	30	12.7
	环境风险	加强安全管理，配备沼气泄漏探测仪、可燃气体及毒性气体报警仪，配备专职安全人员；建立健全防火安全规章制度并严格执行，配备灭火器等消防器材；做好沼液池、危废贮存点等重点防渗区的防渗措施；加强对环保装置等设备的定期检修和维护，发现故障，应立即维修更换；加强个人的防护措施；编制突发环境事件应急预案，定期培训、演练。新建 1 座消防水池，容积为 540m³；新建事故水池 1 座，容积为 200m³	50	21.2
合计			236	100

工艺流程和产排污环节

一、施工期

（1）施工期工艺流程

本项目施工期主要进行场地平整、结构施工、设备安装、公用工程等，项目施工期的主要污染因素有施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固体废弃物及施工人员产生的生活污水和生活垃圾。施工期工艺流程图如下。

施工期工艺流程及产污环节见下图。

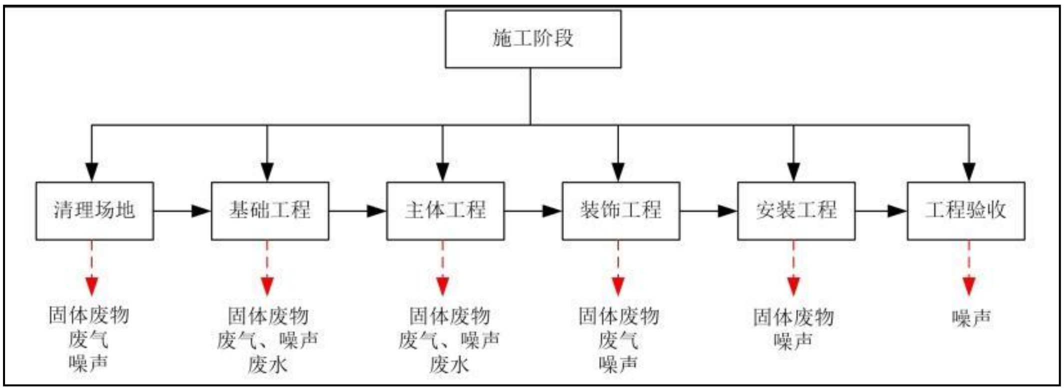


图 2-4　　施工期工艺流程及产污环节图

（2）施工期主要产排污环节

①废气

项目施工期废气主要为施工机械废气、施工扬尘、装修废气。

②废水

项目施工期间产生的废水主要是施工废水和施工人员产生的生活污水。

③噪声

项目施工期产生的噪声主要为设备安装以及汽车运输交通噪声。

④固体废物

施工期固体废物主要是施工的建筑垃圾、废弃土石方；焊接过程中的废弃焊条（丝）头、焊丝盘；现场施工人员产生的生活垃圾等。

二、运营期

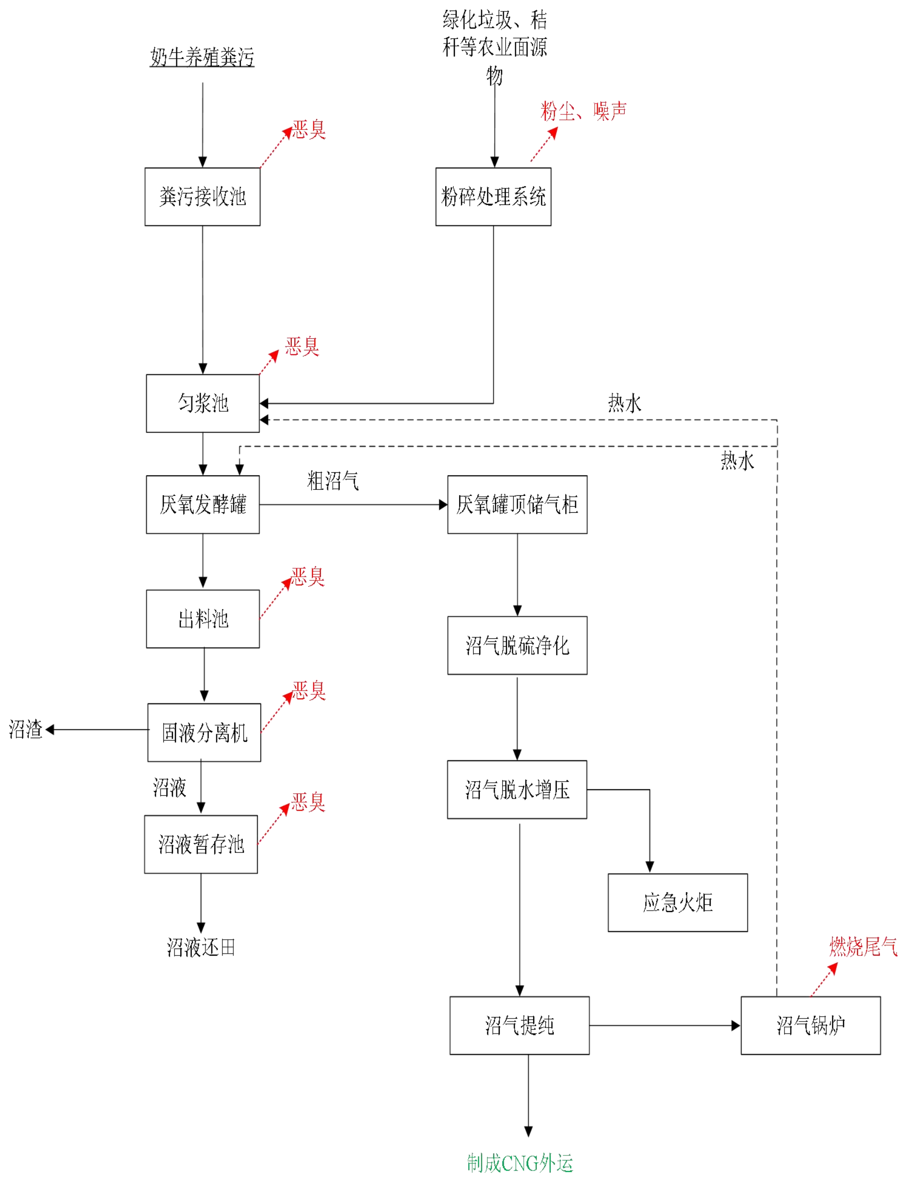
生产工艺流程简述：

（1）生物天然气生产工艺流程

①收集：项目所用原料为周边奶牛养殖企业养殖粪污、绿化植物的枯枝落叶、修剪物及杂草等绿化垃圾、秸秆等农业面源物。公司定时到当地农村的专业绿化垃圾、农业面源物收储公司或合作社进行收集，由密闭车辆运输到项目区。

工艺流程和产排污环节	②原料预处理：收集来的养殖粪污通过密闭管道进入粪污接收池，然后进入匀浆池，与经粉碎处理后的绿化垃圾和农业面源物等按照一定配比混合均匀进入匀浆池。匀浆池原料配齐后进行搅拌，由潜污进料泵经送至厌氧发酵罐。 产污节点：项目秸秆等绿化垃圾、农业面源物粉碎加工等粉尘废气由集气罩收集，经布袋除尘器处理后，由一根 15m 高的排气筒 DA001 排放。 ③厌氧发酵：本项目采用厌氧发酵工艺技术，设计全封闭厌氧发酵罐 6 座，罐内设置侧搅拌器，保证罐内发酵液、微生物与有机物能充分接触。在罐内的厌氧条件下，物料中的有机物在厌氧微生物的作用下降解，生成甲烷、水、氢气、硫化氢以及一些小分子的化合物。 项目采用中温发酵工艺，发酵温度为 35-38℃，因此需要对发酵原料及发酵罐进行增温、保温，发酵所需的热量来自沼气热水锅炉。发酵过程物料停留时间约为 15 天，产出的沼气硫化氢含量约为 1500mg/m^3。进入罐顶的一体化膜式气柜暂存后，通过管路输送至脱硫净化、脱水增压系统，发酵液通过管路排至出料池暂存后，进入固液分离机，以实现沼液和沼渣的分离。 产污节点：粪污接收池、匀浆池、出料池、沼液暂存池产生的恶臭气体经密闭管道收集后，与有机肥车间翻堆发酵、晾干等工序产生的恶臭气体，一同经生物过滤塔处理后，由一根 15m 高的排气筒 DA002 排放。 ④沼气提纯净化 沼气脱硫：厌氧发酵罐产出的沼气是含水蒸气的混合气体，除含有气体燃料 CH_4 和无色无味无毒气体 CO_2 外，还含有 H_2S、O_2 及颗粒物等杂质。本项目沼气脱硫采用“氧化铁干法+碱吸收湿法脱硫”工艺。 首先沼气（硫化氢浓度为 1500mg/m^3）进入干法脱硫塔（脱硫效率为 80%）后去除沼气中部分硫化氢气体（硫化氢浓度为 300mg/m^3），处理后的气体再进入碱液吸收塔内与 15%左右的氢氧化钠溶液进行中和反应（脱硫效率为 99%）硫化氢浓度降至 3mg/m^3，定期补充碱液，保证 pH 值。反应生成物硫化钠废液定期外运处置。沼气经脱硫净化后 H_2S 含量≤15mg/m^3，满足《生物天然气》（GB/T41328-2022）二类气标准要求。 ⑤沼气脱水：本项目沼气脱水使用“冷却冷凝法”，冷却冷凝法原理为通过冷却器板式换热器（冷却介质为冷水）将沼气温度降至露点以下，使水蒸汽过饱和

工艺流程和产排污环节	凝结成液态水，再通过重力式汽水分离器依靠重力作用使液态水沉降，实现水与沼气的分离。液滴沿脱水塔器壁沉降至底部集液区；脱水后沼气从顶部出口排出，底部积水定期通过疏水阀排放。 ⑥沼气提纯：本项目设计使用膜提纯装置对沼气进行提纯，脱硫、脱水后的沼气经压缩机压缩进入提纯装置提纯，生产甲烷纯度≥95%沼气提纯燃气。 膜提纯的原理是：两种或两种以上气体混合物通过高分子膜时，由于各种气体在膜中的扩散系数不同，导致不同气体在膜中相对渗透速率有差异。在驱动力—膜两侧压力差作用下，渗透速率相对较快的气体，水蒸气、二氧化碳等优先透过膜而被富集，而渗透速率相对较慢的气体，甲烷、氮气和一氧化碳等气体则在膜的滞留侧被富集。从而达到混合气体分离的目的。将沼气通过膜分离器，可以脱除 CO_2 得到比较纯净的 CH_4 产品气。 经提纯后的沼气一部分制成 CNG（压缩天然气），一部分作为燃料供热水锅炉使用，热水锅炉设有热水循环系统，产生的热量为匀浆池、发酵罐提供热源加热。 产污节点：沼气锅炉采用低氮燃烧器，燃烧后的尾气通过一根 12m 高的排气筒 DA003 排放。 ⑦成品外售：沼气提纯后的燃气进入撬装站制成 CNG（压缩天然气）后外运销售。 生物天然气生产工艺流程及产污环节图见图 2-5。

工艺流程和产排污环节	 **图 2-5　项目生物天然气生产工艺流程及产污环节图** （2）有机肥生产工艺流程 厌氧发酵液经固液分离机分离后，沼液（含水率约 84%）进入沼液暂存池经一段时间熟化后可施用于周边农田，沼渣（含水率约 53%）经好氧发酵、翻抛、后熟发酵、晾干、破碎、筛分、检验、包装等环节后制成有机肥（含水率约 30%）销售。 有机肥车间沼渣翻堆发酵、晾干等恶臭气体负压收集后，与粪污接收池、匀浆池、出料池、固液分离机、沼液暂存池产生的恶臭气体，一同经生物过滤塔处理后，由一根 15m 高的排气筒 DA002 排放。

工艺流程和产排污环节

产污节点：项目有机肥车间粉碎、筛分等粉尘废气经集气罩收集，经布袋除尘器处理后，由一根 15m 高的排气筒 DA004 排放。

有机肥生产工艺流程及产污环节图见图 2-6。

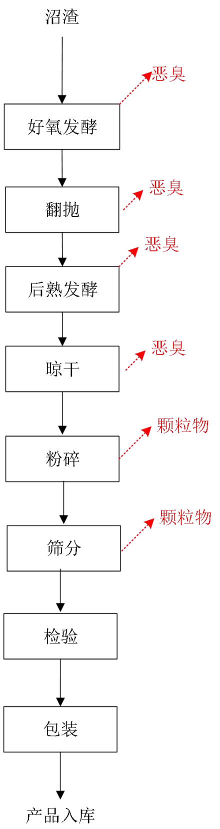


图 2-6　项目有机肥生产工艺流程及产污环节图

项目生物质燃气、有机肥生产物料平衡见表 2-8。

表 2-8　项目物料平衡表

序号	投入		产出			
	物料名称	投入量（t/a）	项目		物料名称	产出量（t/a）
1	禽畜养殖粪污	207800	产品		沼气提纯燃气	7138
2	绿化垃圾	10000			有机肥（沼渣）	30000
3	农业面源物	18800			液态有机肥（沼液）	148450
			废气	原料预处理秸秆等绿化垃圾和农业面源物粉碎加工粉尘	颗粒物	19.27
				匀浆池、沼液暂存池、沼渣	硫化氢	1.87
					氨	7.62

工艺流程和产排污环节

				晾晒恶臭、沼渣翻堆发酵、有机肥车间恶臭		
				有机肥车间加工粉尘	颗粒物	38.4
			二氧化碳等其他气体			13624
			水损耗			37321
合计		**236600**	**合计**			**236600**

（3）生物质燃料生产工艺流程

本项目主要原材料为秸秆、绿色垃圾及牛粪。牛粪收购时严格控制原料含水率（含水率需控制在20%以下），不需要烘干。

①原料粉碎：秸秆、绿色垃圾原料为打包成捆料，经自然干燥后由输送皮带送进粉碎设备，经粉碎机同时剪切粉碎，大大缩短秸秆干燥时间。

产污节点：粉碎机运行时产生设备噪声及粉碎粉尘。

②混合配料：经过粉碎后的秸秆、绿色垃圾和收购的牛粪按照一定比例在密闭配料仓内进行混合配料，然后通过密闭进料斗进入生物质燃料车间压块。

产污节点：配料过程会产生少量粉尘及配料过程产生的恶臭气体。

③压块：配合混料由进料斗送进生物质燃料车间压块，压块机内温度控制在110~120℃，利用原料自身内部水分进行压块。压块机电机带动机器转动，机器中混料压模和压辊间的压力作用下，沿压模被挤出，形成块状产品，整个过程为物理挤压成型，不添加任何粘结剂。

产污节点：压块过程会产生少量粉尘。

④冷却、包装：物料受挤压成型过程中，产生一定的温度，项目经自然冷却后进行打包装袋出厂。成品车间内的产品通过无斗包装称重吨袋包装后即得成品，入库待售。成型后的生物质压块被压制致密，在装袋过程中基本不会产生粉尘。

生物质燃料生产工艺流程及产污环节图见图2-7。

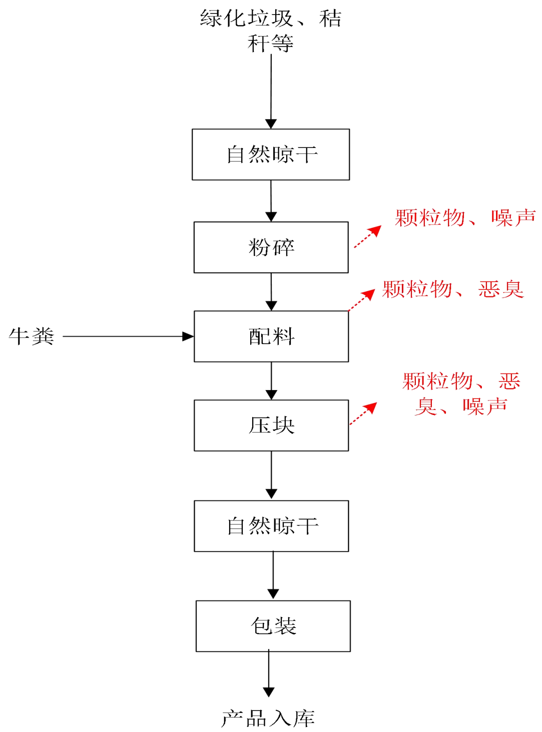


图 2-7　项目生物质燃料生产工艺流程及产污环节图

产污环节：根据本项目工艺流程及产污环节图分析，本项目运营期产污环节见下表 2-9。

表 2-9　　本项目运营期产污环节一览表

项目	产污环节	主要污染物	治理措施
废气	秸秆等绿化垃圾和农业面源物粉碎加工产生的粉尘废气	颗粒物	由集气罩收集，经布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 高的排气筒 DA001 排放
	匀浆池、沼液暂存池、沼渣翻堆发酵晾干、有机肥车间、生物质燃料车间配料、压块等恶臭气体	氨气、硫化氢、臭气浓度	池体或车间密闭，负压收集后，经生物滤塔处理后，由 1 根 15m 高的排气筒 DA002 排放
	沼气热水锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物烟气黑度	采用低氮燃烧器-国际领先，燃烧尾气通过 1 根 12m 高排气筒 DA003 排放
	有机肥粉碎、筛分等粉尘废气	颗粒物	由集气罩收集，经布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 高的排气筒 DA004 排放
	生物质燃料车间粉碎、配料、压块工段粉尘	颗粒物	由集气罩收集，经布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 高的排气筒 DA005 排放
	未收集的恶臭气体、粉尘废气	颗粒物、氨气、硫化氢、臭气浓度	池体或车间密闭，每日喷洒生物除臭剂，种植绿植

废水	沼气脱水、生活污水		COD、BOD_5、SS、NH_3-N、pH 等	排入匀浆池进行厌氧发酵处理，沼液用于还田利用，废水均不外排。
	软水制备浓水、锅炉排污水		TDS	
噪声	搅拌机、泵、固液分离机、翻抛机、粉碎机、筛分机、锅炉、风机		设备运行噪声	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等
固废	一般工业固废	沼气提纯	废过滤膜	由厂家上门进行更换并回收处理
		软水制备	废离子交换树脂	由厂家回收利用
		粉尘治理	收集的粉尘	收集后回用于发酵堆肥
		除尘装置	废布袋	由厂家上门进行更换并回收处理
		沼气干法脱硫	干法废脱硫渣	作为一般工业固废定期外运处置
		沼气湿法脱硫	硫化钠废液	作为一般工业固废定期外运处置
	危险废物	设备检修	废机油	暂存至新建 1 处危废贮存点内，定期交有危险废物处理资质的单位进行处置
		设备保养维修	废机油桶	
		实验室检测	酸碱废液、有机废液、废试剂瓶	
		片碱包装	废碱包装袋	
	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	转运至附近生活垃圾填埋场处置

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无与项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

⑴基本污染物

本次评价采用《2024年宁夏石嘴山市生态环境质量报告书》中石嘴山市的环境空气质量监测数据，按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中污染物指标进行评价。具体环境空气质量结果统计见表3-1。

表 3-1　　2024 年石嘴山市环境空气质量监测结果统计表

污染物	年评价指标	现状浓度均值（ug/m³）	标准值（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	66	年均值 70	94.3	达标
$PM_{2.5}$		34	年均值 35	97.1	达标
SO_2		19	年均值 60	31.7	达标
NO_2		27	年均值 40	67.5	达标
CO	特定百分位数浓度	1.6	4	40.0	达标
O_3		160	160	100.0	达标
注：表中统计为扣除沙尘数据。					

由上表可知，石嘴山市 2024 年 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 年均浓度及 CO、O_3 特定百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准限值，因此，判定项目所在区域为达标区。

⑵其他污染物

本次评价其他污染物 TSP 引用《宁夏展乐禾牛万头优质肉牛智慧牧场建设项目环境影响报告书》中的环境质量现状监测数据。

引用可行性分析：根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中大气环境区域环境质量现状相关要求："排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据"。本项目引用 TSP 监测点位于本项目西侧 3.5km 处，监测时间为 2025 年 2 月 12 日-2025 年 2 月 18 日，符合指南中对引用监测数据距离、时间的要求，因此本评价引用 TSP 现状监测数据可行。

具体监测点位及监测值见表 3-2，项目引用监测点位图见图 3-1。

表 3-2　　其他污染物环境空气质量现状监测点位情况表

监测点名称	坐标	监测因子	监测值（μg/m³）	标准值（μg/m³）	相对厂址方位	距本项目距离
G1	N：38.989530861 E：106.871638003	TSP	167~194	300	W	3.5km

区域环境质量现状	

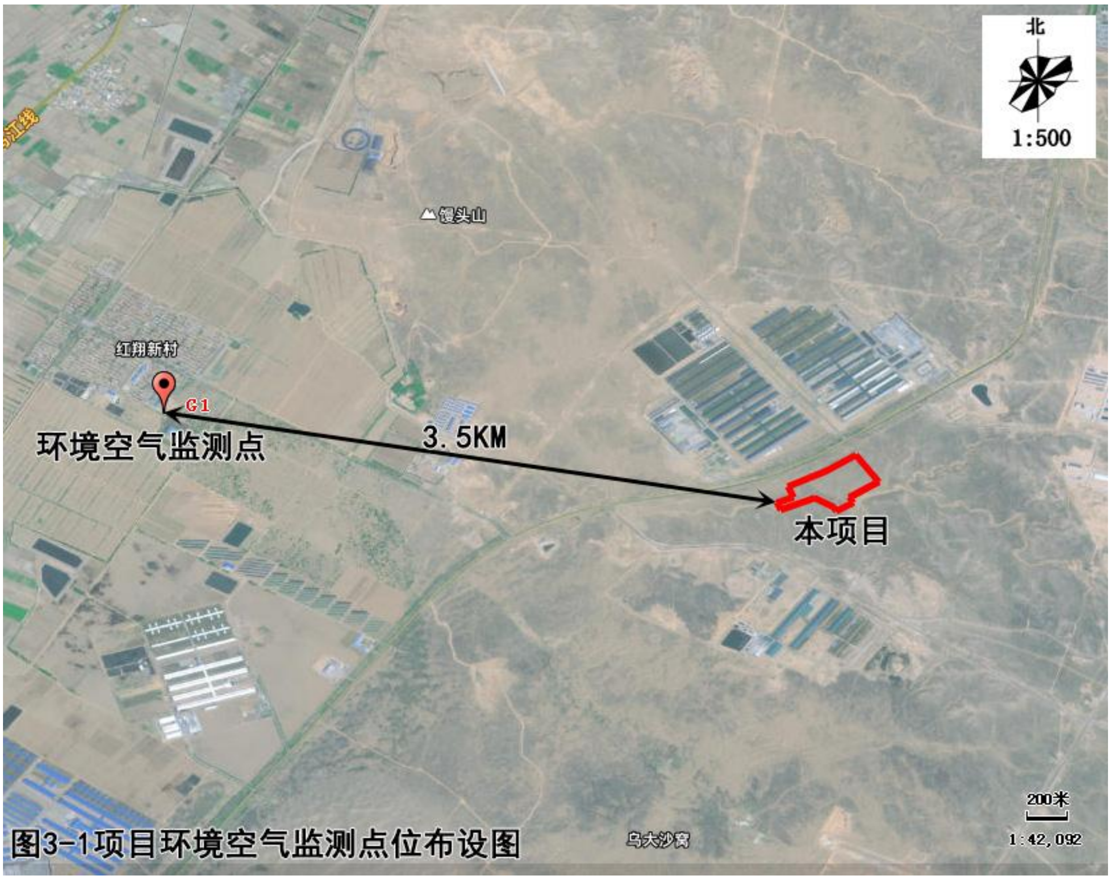


图3-1项目环境空气监测点位布设图

由以上监测数据可知，监测点 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。

2、地表水质量现状

本项目所在地的主要地表水体为黄河，位于项目西北侧 6.0km。本次地表水环境质量现状评价引用《2024 年宁夏石嘴山市生态环境质量报告书》中平罗黄河大桥断面的监测数据进行现状评价。

监测因子：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、汞、铅、挥发酚、石油类、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物，共 22 项。监测结果分析详见表 3-3。

表 3-3　　地表水水质监测及评价结果

序号	指标	地表水质量标准Ⅱ类	平均值	标准指数	超标倍数
1	pH（无量纲）	6~9	8	0.5	0
2	溶解氧	≥6	8.1	0.74	0
3	高锰酸盐指数	≤4	2.0	0.50	0
4	化学需氧量	≤15	7.6	0.51	0

区域环境质量现状

5	氨氮	≤0.5	0.05	0.10	0
6	总磷	≤0.1	0.052	0.52	0
7	总氮	≤0.5	1.93	3.86	0
8	铜	≤1.0	0.004	0.00	0
9	锌	≤1.0	0.032	0.03	0
10	铅	≤0.01	0.001	0.10	0
11	镉	≤0.005	0.00005	0.01	0
12	五日生物需氧量	≤3	0.9	0.30	0
13	砷	≤0.05	0.0032	0.06	0
14	硒	≤0.01	0.0004	0.04	0
15	汞	≤0.00005	0.00002	0.40	0
16	六价铬	≤0.05	0.002	0.04	0
17	氟化物	≤1.0	0.261	0.26	0
18	氰化物	≤0.05	0.002	0.04	0
19	挥发酚	≤0.002	0.0003	0.15	0
20	石油类	≤0.05	0.01	0.20	0
21	阴离子表面活性剂	≤0.2	0.02	0.10	0
22	硫化物	≤0.1	0.005	0.05	0

根据上表可知，平罗黄河大桥断面处的黄河水质各监测因子除总氮超标外其余因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准要求。

3、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）要求："厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况"。本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此不进行声环境质量现状监测。

4、生态环境

本项目为新建项目，位于宁夏石嘴山市平罗县红崖子乡，新增用地 111122m^2，评价区内不涉及生态环境保护目标，生态环境以人工栽培绿化树木为主，无珍贵或濒危动植物，生态环境一般。

5、土壤环境、地下水质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）要求："原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值"。本项目在严格落实报告提出的防渗措施后，可有效阻隔对地下水及土壤的污染途径，并

且厂界周边500m范围内无土壤及地下水环境保护目标，因此本项目不需进行地下水、土壤环境现状调查。

环境保护目标

本项目建设地点位于宁夏石嘴山市平罗县红崖子乡。厂界外500m范围内以奶牛养殖企业为主，无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标；厂界外50m范围内无声环境保护目标；厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

污染物排放控制标准

1、施工期废气排放执行以下排放标准

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物无组织排放浓度限值；

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/m^3
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

2、运营期废气排放执行以下排放标准

①有组织废气

颗粒物排放浓度、排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求（120mg/m^3、3.5kg/h）。恶臭污染物硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2中标准值要求（硫化氢：0.33kg/h，氨：4.9kg/h，臭气浓度：2000（无量纲）。

沼气热水锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表3燃气锅炉大气污染物特别排放限值(颗粒物:20mg/m^3,二氧化硫50mg/m^3,氮氧化物150mg/m^3)，燃气锅炉烟气中NOx还需满足《宁夏回族自治区空气质量改善"十四五"规划》，即排放浓度低于 50mg/m^3。项目锅炉房周围200米范围内建筑物高度最高为9m，其烟囱应高出最高建筑物3m以上，因此沼气锅炉排气筒高度定为12m。

②无组织废气

厂界无组织颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度1.0mg/m^{3}限值要求。厂界恶臭污染物硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1中

污染物排放控制标准

新扩改建二级要求（硫化氢：0.06mg/m³，氨：1.5mg/m³，臭气浓度：20（无量纲））。

<table>
<tr><th>排放源</th><th>污染物</th><th>最高允许排放浓度（mg/m3）</th><th>排放速率（kg/h）</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td>DA001 原料预处理车间除尘排气筒</td><td>颗粒物</td><td>120</td><td>3.5（15m）</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求</td></tr>
<tr><td rowspan="3">DA002 生物除臭排气筒</td><td>硫化氢</td><td>/</td><td>0.33（15m）</td><td rowspan="3">《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中标准值要求</td></tr>
<tr><td>氨</td><td>/</td><td>4.9（15m）</td></tr>
<tr><td>臭气浓度</td><td>/</td><td>2000（无量纲）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">DA003 沼气锅炉排气筒</td><td>颗粒物</td><td>20</td><td>/</td><td rowspan="4">《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表 3 燃气锅炉特别排放限值</td></tr>
<tr><td>二氧化硫</td><td>50</td><td>/</td></tr>
<tr><td>氮氧化物</td><td>150</td><td>/</td></tr>
<tr><td>烟气黑度（林格曼黑度，级）</td><td colspan="2">≤1（无量纲）</td></tr>
<tr><td>DA004 有机肥车间除尘排气筒</td><td>颗粒物</td><td>120</td><td>3.5（15m）</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求</td></tr>
<tr><td>DA005 生物质燃料车间除尘排气筒</td><td>颗粒物</td><td>120</td><td>3.5（15m）</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求</td></tr>
<tr><td rowspan="4">厂界无组织</td><td>颗粒物</td><td>1.0</td><td>/</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控限值要求</td></tr>
<tr><td>硫化氢</td><td>0.06</td><td>/</td><td rowspan="3">《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中新扩改建二级要求</td></tr>
<tr><td>氨</td><td>1.5</td><td>/</td></tr>
<tr><td>臭气浓度</td><td>20（无量纲）</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：NOx 还需满足《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》，即排放浓度低于 50mg/m3</td></tr>
</table>

3、软水制备浓水、锅炉排污水、沼气脱水等生产废水和生活污水，与收集来的牛粪粪污等排入匀浆池进行厌氧发酵处理，沼液用于还田利用，废水均不外排。粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246）以及《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400）。配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积。

4、施工期噪声排放执行以下排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），标准值见下表。

昼间	夜间	单位
70	55	dB（A）

运营期噪声排放执行以下排放标准

施工期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1

<table>
<tr>
<td>污染物排放控制标准</td>
<td>
类标准，标准值见下表。
<table>
<tr><th>类别</th><th>昼间 dB（A）</th><th>夜间 dB（A）</th></tr>
<tr><td>1 类</td><td>55</td><td>45</td></tr>
</table>
5、本项目一般固体废物处理贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。
</td>
</tr>
<tr>
<td>总量控制指标</td>
<td>
根据自治区生态环境保护领导小组办公室于 2021 年 12 月 28 日印发《关于印发<宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案>的通知》，“十四五”期间，对 NOx、VOCs、COD 和 NH_3-N 四项主要污染物实施排放总量控制。

本项目不涉及废水排放，因此不涉及 COD 和 NH_3-N 总量指标控制。根据上述相关规定，结合本项目排污特征，确定本项目废气总量控制指标为：NOx：1.047t/a；

根据《关于优化排污权交易与环评审批排污许可制度衔接流程的通知》（宁环办函[2022]23 号）、《宁夏回族自治区排污权有偿使用和交易管理办法》（宁环规发〔2023〕12 号）有关要求，排污权有偿使用和交易在自治区各市、县（区）和宁东能源化工基地同步开展，适用于自治区行政区域内按照排污许可规定实施重点管理、简化管理和登记管理的排污单位。先行对氮氧化物（NOx）、二氧化硫（SO_2）和化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）四项指标开展交易，随后将挥发性有机物（VOCs），以及影响全区环境质量改善的其他特征污染物逐步纳入交易范围。

综上，本项目涉及排污权指标有氮氧化物（NOx）:1.047t/a、二氧化硫（SO_2）:0.138t/a。企业须在全区统一的排污权交易平台通过市场交易方式购得新增排污权指标。
</td>
</tr>
</table>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1、施工期扬尘防治措施 本项目建设期间，严格按照《建筑施工现场扬尘治理“六个百分之百”细化标准》及《宁夏回族自治区大气污染防治条例》采取以下防护措施： ①工地周边 100%围挡 施工现场硬质围挡应连续设置，城区主要路段工地围挡高度不低于 2.5m，一般路段的工地不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。在建工程外立面应用安全网实现全封闭围护。 ②物料堆放 100%覆盖 易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青、焚烧垃圾等有毒有害物质，禁止无牌无证车辆进入施工现场。 ③出入车辆 100%冲洗 施工现场出入口处设置车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场。 ④施工现场地面 100%硬化 主要通道、进出道路、材料加工区地面进行硬化处理。 ⑤拆迁工地 100%湿法作业 施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行两次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。 ⑥渣土车辆 100%密闭运输 施工现场内裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料要苫盖。 ⑦施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。 ⑧风速大于五级时应停止施工。 总体来说，本项目施工过程中对周围环境空气质量的影响仅限于施工期，施工结束影响随即消失。施工过程采取以上防护措施，对周边影响较小。 2、施工期废水防治措施

施工期废水主要来源于：施工人员的生活污水和施工过程中混凝土养护废水及机械设备清洗废水等。为减少施工期废水对周围水环境的影响，须采取以下水污染控制防治措施：

①本工程建筑采用商品混凝土浇筑后，需要及时浇水养护，养护废水大部分自然蒸发。施工过程中清洗机械设备时产生的清洗废水，产生量较少，沉淀回用。

②定期检查、维护好施工机械及车辆。

③施工人员生活污水设置防渗旱厕，清运处理用于周边农田堆肥。

3、施工期噪声影响分析及防治措施

本项目施工期主要施工噪声源为施工过程中使用挖掘机等施工机具噪声；焊接过程中焊机噪声；流动源有运输车辆、装载机、砼运输车等。

为了减轻施工期噪声对周边环境的影响，须采取以下控制措施：

①施工现场选用低噪声设备，并加强对设备的维护管理。

②合理安排施工时间，夜间停止高噪声机械的施工作业。

③起重施工机械及运输车辆经过居民区时，采取禁（限）鸣措施，减少噪声污染。

④降低人为噪声：按规定操作机械设备，材料装卸过程中尽量减少碰撞声音。

4、施工期固体废物

施工期固体废物来源：施工的建筑垃圾、废弃土石方；焊接过程中的废弃焊条（丝）头、焊丝盘；现场施工人员产生的生活垃圾。

为减缓施工期产生的固体废物对环境的影响，对固体废物污染控制须采取以下防治措施：

⑴施工现场设置生活垃圾箱，固定地点堆放，分类收集，定期运往当地环卫部门指定的垃圾堆放点；

⑵地基处理产生的土石方及其他建筑类垃圾，要尽可能回填于工业场地内部地基处理，多余部分应按照当地环卫部门要求运往指定建筑垃圾场填埋处理；

⑶施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，严禁乱堆乱倒；

⑷在运输建筑垃圾时，应合理规划运输路线和时间，不得丢弃、遗撒、随

	意堆放建筑垃圾，避免对周围环境造成影响； ⑸建筑垃圾处置实行减量化、资源化和无害化，尽量综合利用，鼓励建设单位、施工单位优先采用建筑垃圾综合利用产品。 通过采取以上措施，项目施工期产生的固体废物对环境的不利影响可接受。

<table>
<tr>
<td>运营期环境影响和保护措施</td>
<td>

一、废气

1、源强核算及达标排放

根据工程分析，项目运行产生的有组织废气主要为匀浆池、沼液暂存池、沼渣翻堆发酵、晾干等工序产生的恶臭气体；秸秆等绿化垃圾和农业面源物粉碎加工产生的粉尘废气；有机肥粉碎、筛分等粉尘废气；沼气锅炉燃烧尾气；生物质燃料车间粉碎、配料、压块工段粉尘；生物质燃料车间逸散恶臭。未收集的恶臭气体、粉尘废气，于厂区内无组织排放。

⑴有组织废气

①原料预处理加工粉尘

本项目收集的秸秆等绿化垃圾和农业面源物，在使用前利用粉碎机进行粉碎，年预处理秸秆等绿化垃圾和农业面源物 2.88 万 t/a。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 2542 生物质致密成型燃料加工行业系数表中秸秆、花生壳、稻壳、废物废料等生物质原料剪切、破碎、筛分、造粒过程，颗粒物的产污系数为 0.669kg/t 物料，则本项目原料预处理秸秆等绿化垃圾和农业面源物粉碎加工粉尘产生量为 19.27t/a。项目在上料口、粉碎机出料口上方设置集气罩，粉尘经集气罩收集，进入布袋除尘器处理后，由一根 15m 高的排气筒 DA001 排放。

原料粉碎加工工序年工作时间为 1800h/a，配套的风机风量为 5000m^3/h，废气收集效率为 90%，则 DA001 原料预处理车间有组织颗粒物产生量为 17.34t/a，产生速率为 9.634kg/h，产生浓度为 1926.72mg/m^3。布袋除尘器的去除效率为 99%，则 DA001 颗粒物有组织排放量为 0.17t/a，排放速率为 0.096kg/h，排放浓度为 19.27mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求（120mg/m^3、3.5kg/h）。

②恶臭气体

项目恶臭主要包括匀浆池恶臭、沼液暂存池恶臭、固液分离恶臭、沼渣晾晒恶臭、沼渣翻堆发酵等产生的废气。沼液暂存池经充分发酵且经固液分离处理，产生的恶臭较小，采取密闭负压收集处理，同时在周边定期喷洒除臭剂进行除臭，产生的恶臭较小。匀浆池恶臭、沼液暂存池恶臭、固液分离恶臭、沼渣晾晒恶臭、沼渣翻堆发酵产生的恶臭其主要成分为硫化氢、氨等。匀浆池等

</td>
</tr>
</table>

运营期环境影响和保护措施	恶臭：参考生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告2021年第24号）中的4520生物质燃气生产与供应业，以生物质为原料，厌氧发酵+沼气提纯工艺中H_2S的产污系数为0.002kg/t-原料，NH_3的产污系数为0.0085kg/t-原料。项目年处理牛粪粪污、秸秆等农业面源物、绿化垃圾等合计23.66万t/a，则匀浆池、固液分离等恶臭源H_2S产生量为0.47t/a，NH_3产生量为2.01t/a。项目匀浆池为地下密闭设计，加盖密闭且在密闭车间内进行，分别采用微负压抽风将恶臭气体收集至生物过滤塔处理后经15m高排气筒（DA002）排放。 有机肥车间恶臭：主要产生于发酵车间堆放发酵、晾干过程，主要恶臭因子为氨气和硫化氢。参照全国污染源普查有机肥及微生物肥制造行业系数手册，有机肥生产过程产生的恶臭以NH_3作为污染物指标，产污系数为0.073kg/t-原料，硫化氢按照NH_3产生量的四分之一进行计算，项目发酵处理熟化沼渣量约为7.68万t/a，则有机肥车间NH_3产生量为5.61t/a，硫化氢产生量为1.40t/a。 综上，匀浆池、固液分离、沼渣晾晒、沼渣翻堆发酵等产生的恶臭废气污染物H_2S产生量共计为1.87t/a，NH_3产生量共计为7.62t/a，各产生恶臭工序的废气通过负压收集，经生物过滤塔处理后，由1根15米高的排气筒DA002达标排放。 ③沼气锅炉燃烧废气 厂区设一台4.2MW的沼气热水锅炉，为项目秋、冬季预处理单元和厌氧发酵单元进行增温，供热期为180天。锅炉采用低氮燃烧器，燃烧尾气通过一根12m高排气筒DA003排放。 参照生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告2021年第24号）中的4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册中的燃气锅炉，计算沼气锅炉污染物排放情况。颗粒物产生量参照北京市环境保护科学研究院编制的《北京市大气污染控制对策研究》中确定的排放因子，即燃烧10000m³天然气颗粒物排放量为1kg。

表 4-1　　沼气锅炉污染物产污系数一览表

原料名称	污染物指标		系数单位	产污系数
天然气	废气	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753
		二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S
		氮氧化物	千克/万立方米-原料	3.03
		颗粒物	千克/万立方米-原料	1.0

备注：	根据《生物天然气》（GB/T41328-2022）二类标准，总硫（以硫计）含量≤$20mg/m^3$。

本项目设置 1 台 4.2MW 热水锅炉，根据企业提供资料，4.2MW 热水锅炉每小时消耗净化后沼气约 $800m^3/h$，每年运行时间为 180 天，24 小时运行，则全年需用沼气量为 $3456000m^3/a$。

表 4-2 沼气热水锅炉污染物排放一览表

燃料类型	燃料用量	污染物	废气量 m^3/h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m^3	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
净化后沼气	345.6 万 m^3/a	二氧化硫	8620	0.138	3.71	/	0.138	0.032	3.71
		氮氧化物		1.047	28.12	低氮燃烧器-国际领先	1.047	0.242	28.12
		烟尘		0.346	9.28	/	0.346	0.080	9.28

经计算，沼气锅炉废气量为 $8620m^3/h$，二氧化硫排放量为 0.138t/a，排放浓度为 $3.71mg/m^3$；氮氧化物经低氮燃烧后排放量为 1.047t/a，排放浓度为 $28.12mg/m^3$；颗粒物排放量 0.346t/a，排放浓度为 $9.28mg/m^3$，其中颗粒物和二氧化硫排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表 3 燃气锅炉大气污染物特别排放限值（颗粒物：$20mg/m^3$，二氧化硫 $50mg/m^3$）；燃气锅炉烟气中 NOx 需满足《宁夏回族自治区空气质量改善"十四五"规划》，即排放浓度低于 $50mg/m^3$。

运营期环境影响和保护措施

④有机肥车间加工粉尘

本项目有机肥车间加工粉尘主要为有机肥沼渣粉碎、筛分等废气。

沼渣经发酵后，有部分未发酵好的粗纤维及成块物料无法满足包装工艺要求，有机肥需经过粉碎、筛分后进入包装工序。后熟发酵后沼渣含水率约为 62%，上料、粉碎、筛分过程粉尘产生量较小，本次评价产尘量以原料的 0.05%计。项目处理熟化沼渣量约为 7.68 万 t/a，则有机肥车间沼渣上料、粉碎、筛分及输送过程粉尘产生量为 38.40t/a。

料仓、粉碎机、筛分机及输送等产尘点设置集气罩对产生的粉尘进行收集，上述环节采用输送带进行物料转移，输送带全密闭，输送环节无粉尘外漏，料仓为半封闭（上部敞口），粉碎机、筛分机四周设密闭围挡，以保证收集效率。

综上，有机肥生产沼渣粉碎、筛分等废气颗粒物产生量共计 38.4t/a，上述粉尘经集气罩收集，进入布袋除尘器处理后，由一根 15m 高的排气筒 DA004 排放。

有机肥车间加工工序年工作时间为 1800h，配套的风机风量为 $10000m^3/h$，废气收集效率为 90%，则 DA004 有机肥生产车间有组织颗粒物产生量为

运营期环境影响和保护措施	34.56t/a，产生速率为 19.20kg/h，产生浓度为 1920mg/m^3。布袋除尘器的去除效率为 99%，则 DA004 颗粒物有组织排放量为 0.35t/a，排放速率为 0.192kg/h，排放浓度为 19.20mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求（120mg/m^3、3.5kg/h）。 ⑤生物质燃料车间粉碎、配料、压块工段粉尘 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 2542 生物质致密成型燃料加工行业系数表中产品为生物质致密成型燃料的产污系数核算，根据产排污系数手册，颗粒物产污系数为 0.669kg/吨-产品，本项目产品量为 84000t/a，则颗粒物产生量为 56.20t/a。 本项目设置 1 条粉碎、配料压块、生物质燃料生产线，本次环评要求企业在粉碎机、配料机、压块机上方安装集气装置，产生的粉尘通过各自集气罩收集（收集效率 90%，风量为 5000m^3/h，每天工作 8h）及布袋除尘器（除尘效率为 99%）处理后，经 15m 高排气筒 DA005 排放。本项目年运行 2880 小时，颗粒物有组织排放量为 0.51t/a，排放速率为 0.176kg/h，排放浓度为 35.12mg/m^3。满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297－1996）二级标准颗粒物排放要求。 ⑥生物质燃料车间恶臭 主要产生于牛粪压块及配料过程，主要恶臭因子为氨气、硫化氢和臭气浓度。参照《中国乳品工程》（2011 年第 39 卷第 8 期）中《牛粪尿中含氮量、NH_3 和 H_2S 散发量的比较》文章中，牛粪便中氨气散发量为 0.018mg/g，硫化氢散发量为 0.002mg/g。项目生物质燃料生产年使用 7.32 万 t 牛粪，则生物质燃料车间恶臭氨气产生量为 1.32t/a，硫化氢产生量为 0.15t/a。经密闭负压收集后引入 1 套生物过滤塔处理后，由 1 根 15 米高的排气筒 DA002 达标排放。 本项目年工作时间为 8640h，配套的风机风量为 20000m^3/h，废气收集效率为 95%，则 DA002 恶臭废气有组织硫化氢产生量为 1.91t/a，产生速率为 0.221kg/h，氨产生量为 8.43t/a，产生速率为 0.975kg/h。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4520 生物质燃气生产与供应业中生物过滤法对硫化氢的去除效率为 67%，对氨的去除效率为 50%，则 DA002 硫化氢有组织排放量为 0.67t/a，排放速率为 0.073kg/h，排放浓度为 3.65mg/m^3，氨有组织排放量

运营期环境影响和保护措施	为 4.21t/a，排放速率为 0.488kg/h，排放浓度为 24.38mg/m^3，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中规定的最高允许排放速率（硫化氢：0.33kg/h、氨：4.9kg/h、臭气浓度：2000（无量纲））要求。 臭气浓度类比同类型项目《乾农能源有限公司畜禽粪污资源化利用竣工环保验收报告》，该项目使用牛粪及农作物秸秆等，经过堆肥发酵，生产有机肥，与本项目生产的工艺、使用的原料、废气处理措施类似，具有类比可行性。本项目 DA002 有组织排放臭气浓度也能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。 ⑵无组织废气 ①秸秆及绿色垃圾等堆存、装卸过程无组织粉尘 本项目秸秆及绿色垃圾物料储存、装卸工作均在封闭车间内进行。秸秆及绿色垃圾堆存、装卸过程无组织粉尘本次环评不作定量分析。 项目采取秸秆及绿色垃圾存于原料车间内，加强对物料的管理，禁止随意堆放等措施。采取上述措施后，本项目堆存及装卸过程中产生的无组织粉尘对周围环境影响较小。 ②原料预处理车间无组织粉尘 本项目原料预处理车间秸秆等绿化垃圾和农业面源物粉碎加工粉尘产生量为 19.27t/a。项目在上料口、粉碎机出料口上方设置集气罩，粉尘经集气罩收集，废气收集效率为 90%，则原料预处理车间无组织颗粒物产生量为 1.93t/a，产生速率为 1.070kg/h。采用全封闭车间，颗粒物控制效率可达到 95%，则原料预处理车间无组织颗粒物排放量为 0.10t/a，排放速率为 0.054kg/h。 ③有机肥车间无组织恶臭和粉尘 有机肥生产沼渣粉碎、筛分等废气颗粒物产生量共计 38.40t/a，上述粉尘经集气罩收集，废气收集效率为 90%，则有机肥生产车间无组织颗粒物产生量为 3.84t/a，产生速率为 2.133kg/h。采用全封闭车间，颗粒物控制效率可达到 95%，则有机肥车间无组织颗粒物排放量为 0.19t/a，排放速率为 0.107kg/h。 有机肥车间恶臭主要产生于发酵车间堆放发酵、晾干过程，主要恶臭因子为氨气和硫化氢。有机肥车间 NH_3 产生量为 5.61t/a，硫化氢产生量为 1.40t/a。恶臭废气通过负压收集，收集效率按照 95%考虑，采取在车间内定期喷洒除臭

运营期环境影响和保护措施

剂等措施，则有机肥车间无组织NH_3排放量为0.28t/a，排放速率为0.032kg/h；无组织硫化氢排放量为0.07t/a，排放速率为0.008kg/h。

④生物质燃料车间无组织恶臭和粉尘

生物质燃料车间设置1条粉碎、配料压块、生物质燃料生产线，本次环评要求企业在粉碎机、配料机、压块机上方安装集气装置，产生的粉尘通过各自集气罩收集（收集效率90%），则生物质燃料车间无组织颗粒物产生量为5.62t/a，产生速率为1.951kg/h。采用全封闭车间，颗粒物控制效率可达到95%，则生物质燃料车间无组织颗粒物排放量为0.28t/a，排放速率为0.098kg/h。生物质燃料车间恶臭主要产生于物料压块过程，主要恶臭因子为氨气和硫化氢。生物质燃料车间NH_3产生量为1.32t/a，硫化氢产生量为0.15t/a。恶臭废气通过负压收集，收集效率按照95%考虑，采取在车间内定期喷洒除臭剂等措施，则有机肥车间无组织NH_3排放量为0.07t/a，排放速率为0.008kg/h；无组织硫化氢排放量为0.01t/a，排放速率为0.001kg/h。

(3)本项目废气污染物源强汇总

项目废气污染物源强汇总见下表。

表4-3　本项目有组织废气污染物源强产生量汇总表

产污环节	污染物	产生情况		措施	
		产生速率 kg/h	产生量 t/a		
原料预处理加工粉尘	颗粒物	9.634	17.34	集气罩（收集效率90%）+布袋除尘器（处理效率99%）	DA001
匀浆池、沼液暂存池、沼渣晾晒恶臭、沼渣翻堆发酵、有机肥车间、生物质燃料车间恶臭	NH_3	0.975	8.43	密闭负压收集(收集效率95%)+生物过滤塔（硫化氢去除效率为67%，氨去除效率50%）	DA002
	H_2S	0.221	1.91		
沼气锅炉燃烧废气	颗粒物	0.080	0.346	低氮燃烧器（国际领先）	DA003
	二氧化硫	0.032	0.138		
	氮氧化物	0.242	1.047		
有机肥车间加工粉尘	颗粒物	19.20	34.56	集气罩（收集效率90%）++布袋除尘器（处理效率99%）	DA004
生物质燃料车间粉碎、配料、压块工段粉尘	颗粒物	18.063	50.58	集气罩（收集效率90%）++布袋除尘器（处理效率99%）	DA005

运营期环境影响和保护措施

表 4-4　　本项目有组织废气污染物源强产生量汇总表

<table>
<tr><th rowspan="2">排放源</th><th rowspan="2">污染物</th><th colspan="3">排放情况</th><th colspan="3">排放标准</th></tr>
<tr><th>排放浓度 mg/m³</th><th>排放速率 kg/h</th><th>排放量 t/a</th><th>浓度 mg/m³</th><th>速率 kg/h</th><th>标准</th></tr>
<tr><td>DA001</td><td>颗粒物</td><td>19.27</td><td>0.096</td><td>0.17</td><td>120</td><td>3.5</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求</td></tr>
<tr><td rowspan="2">DA002</td><td>NH_3</td><td>24.38</td><td>0.488</td><td>4.21</td><td>/</td><td>4.9</td><td rowspan="2">《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 中标准值要求</td></tr>
<tr><td>H_2S</td><td>3.65</td><td>0.073</td><td>0.67</td><td>/</td><td>0.33</td></tr>
<tr><td rowspan="3">DA003</td><td>颗粒物</td><td>9.28</td><td>0.080</td><td>0.346</td><td>20</td><td>/</td><td rowspan="3">《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表 3 燃气锅炉特别排放限值；燃气锅炉烟气中 NOx 还需满足《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》，即排放浓度低于 50mg/m³</td></tr>
<tr><td>二氧化硫</td><td>3.71</td><td>0.032</td><td>0.138</td><td>50</td><td>/</td></tr>
<tr><td>氮氧化物</td><td>28.12</td><td>0.242</td><td>1.047</td><td>50</td><td>/</td></tr>
<tr><td>DA004</td><td>颗粒物</td><td>19.20</td><td>0.192</td><td>0.35</td><td>120</td><td>3.5</td><td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求</td></tr>
<tr><td>DA005</td><td>颗粒物</td><td>35.12</td><td>0.176</td><td>0.51</td><td>120</td><td>3.5</td></tr>
</table>

表 4-5　　本项目无组织废气污染物产排情况一览表

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">污染物种类</th><th colspan="2">污染物产生情况</th><th rowspan="2">排放形式</th><th rowspan="2">治理措施</th><th colspan="2">污染物排放情况</th></tr>
<tr><th>产生速率 kg/h</th><th>产生量 t/a</th><th>排放速率 kg/h</th><th>排放量 t/a</th></tr>
<tr><td>原料预处理车间</td><td>颗粒物</td><td>1.070</td><td>1.93</td><td>无组织</td><td>全密闭车间</td><td>0.054</td><td>0.10</td></tr>
<tr><td rowspan="3">有机肥车间</td><td>颗粒物</td><td>2.133</td><td>3.84</td><td>无组织</td><td>全密闭车间</td><td>0.107</td><td>0.19</td></tr>
<tr><td>NH_3</td><td>0.649</td><td>5.61</td><td>无组织</td><td rowspan="2">全密闭车间+在车间内定期喷洒除臭剂等措施</td><td>0.032</td><td>0.28</td></tr>
<tr><td>H_2S</td><td>0.162</td><td>1.40</td><td>无组织</td><td>0.008</td><td>0.07</td></tr>
<tr><td rowspan="3">生物质燃料车间</td><td>颗粒物</td><td>1.951</td><td>5.62</td><td>无组织</td><td rowspan="3">全密闭车间+在车间内定期喷洒除臭剂等措施</td><td>0.098</td><td>0.28</td></tr>
<tr><td>NH_3</td><td>0.153</td><td>1.32</td><td>无组织</td><td>0.008</td><td>0.07</td></tr>
<tr><td>H_2S</td><td>0.017</td><td>0.15</td><td>无组织</td><td>0.001</td><td>0.01</td></tr>
</table>

(4)排放口基本情况

运营期环境影响和保护措施

表 4-6　　　　　本项目有组织废气污染源排放口基本情况一览表

排气筒编号	排气筒底部中心地理坐标		废气排放量 m^3/h	年排放小时数 h	排气筒高度 m	排气筒内径 m	排气筒类型	出口温度℃	排放标准 mg/ m^3	
	经度	纬度								
DA001	106°54′55.65131″	38°59′4.46403″	5000	1800	15	0.5	一般排放口	25	颗粒物	120
DA002	106°54′53.32422″	38°59′5.83517″	20000	8640	15	0.5	一般排放口	25	NH_3	4.9kg/h
									H_2S	0.33kg/h
DA003	106°54′56.86795″	38°59′4.05848″	8620	4320	12	0.5	一般排放口	25	颗粒物	20
									二氧化硫	50
									氮氧化物	50
DA004	106°54′54.75330″	38°59′6.60765″	10000	1800	15	0.5	一般排放口	25	颗粒物	120
DA005	106°54′53.78771″	38°59′7.64084″	5000	2880	15	0.5	一般排放口	25	颗粒物	120

⑸监测要求

结合《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》（HJ1088-2020），针对本项目营运期污染物的排放情况，提出废气监测计划。本项目废气监测计划见下表。

表 4-7　　　　　　　　　废气监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次
DA001	颗粒物	1 次/半年
DA002	NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/半年
DA003	氮氧化物	1 次/月
	颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度	1 次/年
DA004	颗粒物	1 次/半年
DA005	颗粒物	1 次/年
厂界	颗粒物、NH_3、H_2S、臭气浓度	1 次/半年

⑹非正常排放情况

拟建项目非正常工况排放主要分为两类：一类是在正常开、停车、工艺设

运营期环境影响和保护措施	备故障或部分设备检修时会有较大量的污染物排出，另一类是环保设施达不到设计规定的指标运行，而使正常排放的污染物经过不完全处理或不经过处理直接排放而导致的超标排放。 ①设备检修及开停车 开车时，首先启动环保装置，然后再按照规程依次启动生产线上各个设备，一般不会出现超标排污的现象；停车时，则需先按照规程依次关闭生产线上的设备，然后关闭环保设备，保证污染物达标排放。 ②非正常工况废气污染源 拟建项目非正常工况包括：①工艺开停车过程中设备的跑、冒、滴、漏；②废气处理设施突然出现故障，去除效率降低。本项目采用的生产工艺较成熟，操作条件比较温和，安全可靠，出现因工艺设备而造成跑冒滴漏现象的几率较小。若废气处理设施出现故障，废气污染物去除效率将大大降低。本项目废气处理设施故障主要是布袋除尘器及生物过滤塔因故障效率下降，导致废气治理措施效率降低。布袋除尘器除尘效率为50%，生物过滤塔除臭效率降低为50%，项目废气非正常排放情况详见表4-8。

表 4-8　　　　　　　　非正常工况排放情况表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	治理效率	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	单次持续时间	年发生频次	措施
DA001	布袋除尘器故障	颗粒物	50%	963.36	0.010	1h	≤2 次/年	加强管理，定期对设备进行检修
DA002	生物过滤塔故障	氨气	50%	24.38	0.001	1h	≤2 次/年	
		硫化氢	50%	5.54	0.0002			
DA003	低氮燃烧装置	颗粒物	/	9.28	0.0002	1h	≤2 次/年	
		二氧化硫		3.71	0.0001	1h	≤2 次/年	
		氮氧化物		28.12	0.0005			
DA004	布袋除尘器故障	颗粒物	50%	960	0.019	1h	≤2 次/年	
DA005	布袋除尘器故障	颗粒物	50%	1756	0.018	1h	≤2 次/年	

运营期环境影响和保护措施	⑹废气处理设施可行性分析 本项目针对恶臭气体采用生物滤塔进行处理，对颗粒物采用布袋除尘器处理，针对氮氧化物采用低氮燃烧器减少其产生量。根据《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》(HJ864.2-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），本项目所采用的废气治理措施均为排污许可证申请与核发技术规范中推荐的可行性技术。本项目各项污染防治措施与“规范”要求相符性分析对比见表 4-9。

表 4-9　　　　本工程有组织废气治理可行性分析

生产设施废气	主要污染物	可行技术	本项目	符合性
原料预处理加工粉尘	颗粒物	根据《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）表 15 有机肥料及微生物肥料工业排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表-破碎、筛分、造粒废气采用袋式除尘措施	原料预处理加工粉尘经集气罩收集，进入布袋除尘器处理后，由一根 15m 高的排气筒 DA001 排放	符合
备料、发酵尾气	氨气、硫化氢和臭气浓度	根据《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）表 15 有机肥料及微生物肥料工业排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表-备料、发酵废气采用生物除臭（滴滤法、过滤法）措施	匀浆池、固液分离、沼渣晾晒、沼渣翻堆发酵等产生的恶臭废气，通过负压收集，经生物过滤塔处理后，由 1 根 15 米高的排气筒 DA002 达标排放	符合
沼气锅炉燃烧烟气	颗粒物 二氧化硫	/	/	/
	氮氧化物	《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）中表 7 锅炉烟气污染防治可行技术-燃气-低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术	低氮燃烧技术	符合
有机肥车间加工粉尘	颗粒物	根据《排污许可证申请与核发技术规范磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）表 15 有机肥料工业排污单位生产单元或设施废气治理可行技术参照表-掺混、粉碎、筛分废气采用袋式除尘	有机肥生产沼渣粉碎、筛分等废气由集气罩收集，进入布袋除尘器处理后，由一根 15m 高的排气筒 DA004 排放	符合

⑺废气污染物排放环境影响和治理措施小结

运营期环境影响和保护措施	本项目所在区域石嘴山市2024年度PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2年均浓度及CO、O_3特定百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准限值，为达标区。项目厂界外500m范围内以奶牛养殖企业为主，无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。 本项目运营期产生的废气主要为匀浆池、沼液暂存池、沼渣翻堆发酵、晾干等工序产生的恶臭气体；秸秆等绿化垃圾和农业面源物粉碎加工产生的粉尘废气；有机肥粉碎、筛分等粉尘废气；沼气锅炉燃烧尾气；生物质燃料车间粉碎、配料、压块工段粉尘；生物质燃料车间逸散恶臭。 本项目原料粉碎加工工序颗粒物有组织排放速率为0.096kg/h，排放浓度为19.27mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求（120mg/m^3、3.5kg/h）；匀浆池、固液分离、沼渣晾晒、沼渣翻堆发酵等产生的恶臭废气污染物通过负压收集，经生物过滤塔处理后，硫化氢排放速率为0.073kg/h，氨有组织排放速率为0.488kg/h，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中规定的最高允许排放速率（硫化氢：0.33kg/h、氨：4.9kg/h、臭气浓度：2000（无量纲））要求；沼气热水锅炉采用低氮燃烧器，燃烧尾气通过一根12m高排气筒DA003排放，二氧化硫排放浓度为3.71mg/m^3；氮氧化物经低氮燃烧后排放浓度为28.12mg/m^3；颗粒物排放浓度为9.28mg/m^3，其中颗粒物和二氧化硫排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表3燃气锅炉大气污染物特别排放限值（颗粒物：20mg/m^3，二氧化硫50mg/m^3）；燃气锅炉烟气中NOx需满足《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》，即排放浓度低于50mg/m^3；有机肥生产沼渣粉碎、筛分等废气颗粒物经集气罩收集，进入布袋除尘器处理后，由一根15m高的排气筒DA004排放。DA004颗粒物有组织排放速率为0.192kg/h，排放浓度为19.20mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求（120mg/m^3、3.5kg/h）；本项目设置1条粉碎、配料压块、生物质燃料生产线，本次环评要求企业在粉碎机、配料机、压块机上方安装集气装置，产生的粉尘通过各自集气罩收集及布袋除尘器处理后，经15m高排气筒DA005排放，颗粒物有组织排放速率为0.176kg/h，排放浓度为35.12mg/m^3。满足《大气污染物综合排放标

运营期环境影响和保护措施

准》（GB16297－1996）二级标准颗粒物排放要求。

本项目针对废气中的污染物均采取了有效可行的防治措施，绝大部分污染物做到了有组织排放，同时车间全封闭，可有效减少污染物无组织排放。正常情况下可保证各种污染物达标排放，对区域大气环境影响较小。

二、废水

⑴废水产生及排放情况

本项目废水主要是职工生活污水、软水制备浓水、锅炉排污水、沼气脱水等，生活污水经化粪池处理后和软水制备浓水、锅炉排污水、沼气脱水全部排入匀浆池进入厌氧发酵系统处理，不外排。

经计算，项目废水产生及处理情况一览表如下表。

表 4-10　项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节/废水类别	产生情况			
	废水产生量（m^3/a）	污染物种类	污染物产生浓度（mg/L）	污染物产生量（t/a）
生活污水	600	COD	400	0.240
		BOD_5	260	0.156
		SS	280	0.168
		氨氮	30	0.018
软水制备浓水	450	TDS	2000	0.900
锅炉排污水	54	TDS	2000	0.108
沼气脱水	353	COD	80	0.028
		氨氮	40	0.014

⑵废水防治措施及可行性分析

畜禽养殖废水粪污属于高有机物浓度、高 N、P 含量和高有害微生物数量的废水，通常单独采用好氧处理方法很难达到排放或回用标准，厌氧技术成为畜禽养殖粪污处理中不可缺少的关键技术，经厌氧处理后废水中的 COD 去除率达 80%～90%，且运行成本相对较低。废水经厌氧处理后既可以实现无害化，同时还可以回收沼气和沼渣肥，是解决畜禽粪便污水无害化和资源化问题的最有效的技术方案，是集约化养殖场粪便污水治理的最佳选择。

本项目产生的废水与畜禽粪污一起进行厌氧发酵罐（CSTR），经中温发酵后，固液分离。粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246），沼液用于周边农田施肥，不排放至地表水体。

全混合厌氧反应器（CSTR）是一种结构简单、适用于高悬浮物浓度的反应

运营期环境影响和保护措施	器。反应器内设搅拌装置，缺点是消化器效率较低，水力停留时间较长，体积较大。本项目采用的厌氧发酵工艺属于《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中的模式Ⅰ工艺流程、《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）的可行性技术。 **（3）沼液处理可行性分析** ①沼液综合利用可行性分析 基于沼液产生量大的现状，以基本不改变现有农田用途为原则，建设沼液利用工程，优化作物类型。沼液中养分以氮为主，钾次之，磷较少，因此农田沼液施用量计算以农田氮需求为依据。沼液氮主要以氨态氮（NH_3-N）形式存在。施用沼液，不仅能显著改良土壤理化性质、增加作物产量、确保农作物生长所需要的良好微生态系统，还有利于增强其抗冻、抗旱、抗虫能力，因此沼液是一种非常理想的液态肥料。 ②土地沼液消纳能力 沼液中含量最多也是最主要的可被作物吸收利用的为氮素，参考《养殖业沼渣液肥效与养分分布及影响因素初步研究》（同济大学现代农业科学与工程研究院生物质能源研究中心，范旻等），沼渣液成分全氮浓度最大值为 0.58g/L，本项目沼液年产量为 14.865 万 t/a。则沼液中全氮量约为 86101kg/a。 根据收集资料调查，项目西南侧平罗县头闸镇郝家桥村（距离项目区约 17km）及西侧黄渠桥镇慧北村（距离项目区 22km）农业用地中主要种植玉米、小麦等农作物。项目位置与沼液消纳村庄土地位置关系图见图 4-1。 根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，每形成 100kg 产量（折合玉米和小麦）需要吸收氮量 2.65kg，一亩农作物产量按 700kg 计算，则每亩农作物氮养分需求量为 18.55kg。 根据不同土壤肥力下，单位土地养分需求量、施肥比例、粪肥占施肥比例和粪肥当季利用效率测算，计算方法如下： 单位土地养分需求量为单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和，各类作物的目标产品可以根据当地平均产量确定，具体参照区域植物养分需求量计算。 施肥供给养分占比根据土壤中氮养分确定，本次取值 45%。粪肥占施肥比

运营期环境影响和保护措施	例根据当地实际情况确定，本次取值 50%。粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%-30%，本次取值 25%。 则单位土地粪肥养分需求量=18.55×45%×50%/25%=16.70kg/亩。 因此，拟建项目沼液氮养分消纳土地面积=86101/16.70=5156 亩。本项目所在区域西南侧平罗县头闸镇郝家桥村及西侧黄渠桥镇慧北村可提供沼液施肥面积 6000 亩，能够消纳本项目产生的沼液。具体见附件，沼液消纳协议。 企业应严格按照农业农村部办公厅、生态环境部办公厅《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23 号）等文件的要求，规范畜禽粪污还田。企业应提前确定粪肥还田利用计划，根据处理规模明确配套农田面积、农田类型、种植制度、粪肥施用时间及使用量等。同时需建立粪污处理和粪肥利用台账，及时记录粪污日处理量和粪肥施用时间、施用量与施肥方式等，确保台账数据真实准确，加强日常监测，及时掌握粪污养分和有害物质含量，严防还田环境风险。 沼液采用专用密闭自动装卸沼液运输车运输至田间作为沼液肥用于农田，非施肥季节沼液在沼液暂存池暂存。 沼液池容积确定：根据计算，本项目年产生沼液为 14.865 万 t/a，全年生产时间为 360 天，平均日产生量约为 413m³/d。根据农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于印发《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》的通知（农办牧[2022]19 号）：沼气工程产生的沼液还田利用的，宜通过敞口或密闭贮存设施进行后续处理，贮存容积不小于沼液日产生量（立方米/天）×贮存周期（天），贮存周期不得低于当地农作物生产用肥最大间隔期，推荐贮存周期最少在 60 天。 则沼液池体积为 413×60=24742m³，本项目厂区内设置 1 座 40000m³ 的沼液池，可满足本项目沼液贮存要求，沼液池采取防渗漏、防腐蚀以及防止降雨进入的措施等，不得污染地下水。 **三、噪声** 3.1 噪声源强分析 本项目运营期噪声源主要是搅拌机、泵、固液分离机、粉碎机、筛分机、锅炉、风机等设备，源强约 60～90dB(A)。本项目生产装置均位于封闭式生产

	车间内，通过基础减震、厂房隔声等措施达到降噪效果。项目主要噪声源强及降噪措施见表 4-11。

表 4-11 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段 h/d	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	原料预处理车间	粉碎系统设备	70	选低噪声设备、基础减震	64.42	11.57	1	7	45	24h/d	15	30	1
2		皮带输送机	70		76.03	11.65	2	2	56		15	41	1
3		混合设备	75		80.13	5.36	1	13	45		15	30	1
4		秸秆上料设备	85		80.81	-1.66	2	11	56		15	41	1
6	提纯净化车间	湿法脱硫塔	75		204.45	82.55	1	14	44		15	29	
7		汽水分离器	75		205.96	78.77	1	5	53		15	38	1
9		罗茨风机	70		208.23	73.72	1.5	13	40		15	25	1
10	有机肥生产车间	自动计量包装机	70		61.64	58.03	1	15	38		15	23	1
11		搅拌器	80		66.32	63.05	1.5	22	45		15	30	1
12		粉碎机	80		69.89	59.09	1	25	44		15	29	1
13		筛分机	80		62.36	57.36	1	36	41		15	26	1
14	锅炉房	沼气热水锅炉	85		90.8	-23.45	0.5	8	59		15	44	1
		热水循环泵	90		101.21	-14.34	0.5	9	63		15	48	1
15	生物质燃料车间	粉碎机	85		63.99	93.44	1	6	61		15	46	1
		进料皮带输送机	80		66.26	94.63	2	12	50		15	35	1
		出料皮带输送机	80		65.89	90.36	2	15	48		15	33	1
		压块机	75		64.33	89.38	1	10	47		15	32	1

表 4-12 项目室外工业噪声源调查清单表

序号	声源名称	空间相对位置/m			声压级/dB（A）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	集粪池搅拌器	-43.2	-24.72	0.5	75	低噪声设备，减振	24h/d
2	粪污螺杆泵	-37.44	-37.00	0.5	85	低噪声设备，减振	24h/d
3	厌氧发酵罐	97.33	25.37	1.0	70	低噪声设备，减振	24h/d
4	立搅拌器	-51.06	-9.76	0.5	70	低噪声设备，减振	24h/d
5	固液分离机	-30.99	-26.6	0.5	70	低噪声设备，减振	24h/d
6	沼液暂存池搅拌器	-36.93	-25.3	0.5	70	低噪声设备，减振	24h/d
7	沼液暂存池出料泵	-33.63	-20.67	0.5	90	低噪声设备，减振	24h/d

<table>
<tr>
<td>运营期环境影响和保护措施</td>
<td>
运营期噪声对周边声环境的影响，项目须做好以下防护措施：
①在设备选型时尽量选择噪声低的设备。
②定期检查和维护设备，保证良好的机械运行，从而减少摩擦噪声的产生。
③建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。
3.2 厂界达标情况分析
⑴预测模式
根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测分析。噪声源大部分位于室内，计算室内声源对预测点的影响时，先将室内声源等效为室外声源，再按照室外声源的预测方法计算预测点的 A 声级。
①室内声源等效为室外声源
Ⅰ、计算出某个室内声源在围护结构处 i 倍频带的声压级，将所有声源 i 倍频带的声压级进行叠加。室内某声源靠近围护结构处 i 倍频带的声压级：
$$L_{p1} = L_{w} + 10\lg\left[\frac{Q}{4\pi r^{2}} + \frac{4}{R}\right]$$
式中：Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。
R—房间常数；R=Sa/（1-a），S 为房间内表面面积，m^2；a 为平均吸声系数。
R—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。
Ⅱ、所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带的声压级：
$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{n} 10^{0.1L_{P1ij}}\right)$$
式中：L_{P1i}（T）—靠近围护结构处室内 n 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；
</td>
</tr>
</table>

运营期环境影响和保护措施	L_{Pij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB； Ⅲ、在室内近似为扩散声场时，计算出靠近室外围护结构处所有声源 i 倍频带的声压级，计算公式如下： $$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_1+6)$$ 式中：L_{P2i}（T）—靠近围护结构处室外 n 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB； Ⅳ、再计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的 i 倍频带声功率级，计算公式如下： $$L_{wi}(T)=L_{p2i}(T)+10\lg S$$ ②室外声源衰减计算 Ⅰ、声级计算 声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式： $$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$ 式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）； L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）； T—预测计算的时间段，s； T_i—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。 Ⅱ、预测点的预测等效声级（Leq）计算公式 $$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$ 式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）； L_{eqb}—预测点的背景值，dB（A） Ⅲ、户外声传播衰减计算 户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、屏障屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。 距声源点 r 处的 A 声级按下式计算： $$L_P(r)=L_P(r_0)-(A_{div}+A_{atm}+A_{bar}+A_{gr}+A_{misc})$$

运营期环境影响和保护措施

式中：$L_{p(r)}$—距声源 r 处的 A 声级；

$L_{p(r0)}$—参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减；

A_{bav}—屏障屏蔽引起的倍频带衰减；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减；

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减。

（2）预测结果

采取防治措施后，噪声预测结果见表 4-13。

表 4-13　　采取防治措施后噪声预测表

编号	预测点位	距边界距离/m	贡献值（dB（A））	标准限值（dB（A））		达标情况
				昼间	夜间	
1#	北边界	1m	40.78	55	45	达标
2#	东边界	1m	38.72	55	45	达标
3#	南边界	1m	42.58	55	45	达标
4#	西边界	1m	31.19	55	45	达标

项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标，根据噪声影响预测结果可知，项目厂界昼间、夜间噪声贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求，对周围环境影响较小。

3.3 监测计划

本项目运营期噪声监测要求见表 4-14。

表 4-14　　运营期噪声监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
噪声	项目东侧外 1m 处	等效连续 A 声级值	每季度 1 次，每次 2 天，每天昼、夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类区标准限值
	项目南侧外 1m 处			
	项目西侧外 1m 处			
	项目北侧外 1m 处			

四、固体废物

本项目产生的一般固体废物主要有废过滤膜、废离子交换树脂、收集的粉尘、废布袋；危险废物主要有废机油、废机油桶、酸碱废液、有机废液、废试剂瓶。

①干法废脱硫渣：

运营期环境影响和保护措施	根据计算，沼气干法脱硫产生的废脱硫渣产生量约 30.7t/a，主要是硫化铁，含水率 21%，作为一般工业固废定期外运处置。 ②废过滤膜：沼气提纯使用膜提纯装置，过滤膜需定期更换，废过滤膜产生量约 0.5t/a 收集后暂存于一般固废暂存间，由厂家上门进行更换并回收处理。 ③废离子交换树脂：锅炉软水制备过程中离子交换树脂需定期更换，根据企业提供资料，废离子交换树脂产生量约 1t/a，由厂家回收利用。 ④收集的粉尘：根据物料平衡，本项目布袋除尘器收集的粉尘量约为 101.5t/a，地面沉降收集的粉尘量约 10.8t/a，收集的粉尘共计 112.3t/a，主要为秸秆、沼渣等粉尘，属于一般固废，收集后回用于发酵堆肥。 ⑤废布袋：布袋除尘器需定期更换布袋，布袋约每季度更换一次，废布袋产生量约 0.8t/a，由厂家上门进行更换并回收处理。 ⑥职工生活垃圾 本项目劳动定员 30 人，按照每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，则日产生活垃圾 15kg/d，年产量 5.4t/a，设置垃圾箱，生活垃圾收集后由生活垃圾收集车运至附近生活垃圾填埋场处置。 ⑦废机油 项目生产设备保养维修过程中的废机油产生量约 0.02t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机油属危险废物（废物代码 HW08、900-214-08），在新建的 1 处 15m^{2}的危废贮存点暂存后定期交由有危险废物处理处置资质的单位处理。 ⑧废机油桶 本项目日常设备维护和检修过程会有废机油桶产生，产生量为 0.1t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机油及其包装物属于 HW08 危险废物，废物代码为 900-249-08，集中收集密封包装后暂存危废贮存点，委托有资质单位定期进行处置。 ⑨化学检测产生的酸碱废液、有机废液 本项目成品化验分析过程中产生的酸碱废液、有机废液等实验废液量约为 1m^3/a，属于危险废物，废物类别 HW49，废物代码：900-047-49，收集后分类暂存于危废贮存点，定期交由有危险废物处置资质的单位进行处置。

运营期环境影响和保护措施

⑩废试剂瓶

根据企业提供的资料，盛装酸碱液、有机物液体的废试剂瓶年产生量约0.02t/a。废试剂瓶属于危险废物，废物类别 HW49，废物代码：900-047-49，收集后定期交给有危险废物处置资质的单位进行处置。

⑪废碱包装袋

根据企业提供的资料，片碱包装袋产生量约 0.02t/a。废碱包装袋属于危险废物，废物类别 HW49，废物代码：900-041-49，收集后定期交给有危险废物处置资质的单位进行处置。

⑫硫化钠废液

根据计算，沼气湿法脱硫产生的硫化钠废液产生量约 40.1t/a，主要成分为硫化钠。硫化钠废液为一般工业固废，桶装收集后作为一般工业固废定期外运处置。

固废中一般固体废物按《固体废物分类与代码目录》的公告（生态环境部 2024 年 4 号）进行分类，危险废物《国家危险废物名录》（2025 年版）进行分类。一般固废经综合利用或外售统一处置；危险废物暂存于新建危废贮存点内并定期交由有资质单位进行处理；生活垃圾收集后由生活垃圾收集车运至附近生活垃圾填埋场处置。

本项目固体废物产生及处置情况见下表 4-15。

表 4-15　　固体废物产生及处置情况表

产生环节	固废名称	属性	固废类别及代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	产生量（t/a）	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量（t/a）
干法脱硫	干法废脱硫渣	一般固废	900-099-S06	/	半固态	/	30.7	一般固废库	作为一般工业固废定期外运处置	30.7
湿法脱硫	硫化钠废液	一般固废	900-099-S59	/	液态	/	40.1	一般固废库	作为一般工业固废	40.1

运营期环境影响和保护措施										定期外运处置	
	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	/	固态	/	5.4	垃圾桶	转运至附近生活垃圾填埋场处置	4.5
	沼气提纯	废过滤膜	一般固废	900-009-S59	/	固态	/	0.5	一般固废库	由厂家上门进行更换并回收处理	0.5
	软水制备	废离子交换树脂	一般固废	900-008-S59	/	固态	/	1.0	一般固废库	由厂家回收利用	1.0
	粉尘治理	收集的粉尘	一般固废	900-099-S59	/	固态	/	112.3	一般固废库	收集后回用于发酵堆肥	112.3
	除尘装置	废布袋	一般固废	900-099-S59	/	固态	/	0.8	一般固废库	由厂家上门进行更换并回收处理	0.8
	设备检修	废机油	危险废物	HW08 900-214-08	矿物油	液态	T，I	0.02	危废贮存点	委托有资质单位处置	0.02
	设备保养维修	废机油桶	危险废物	HW08 900-249-08	矿物油	固态	T，I	0.1			0.1
	实验室检测	酸碱废液、有机废液	危险废物	HW49 900-047-49	废酸、废碱、有机废液	液态	T/C/I/R	1m$^{3/}$a			1m$^{3/}$a
		废试剂瓶	危险废物	HW49 900-047-49	含废酸、废碱、有机废液	固态	T/C/I/R	0.02			0.02
	片碱包装	废碱包装袋	危险废物	HW49 900-041-49	含废碱	固态	T/In	0.02			0.02

运营期环境影响和保护措施	环境管理要求： （1）一般固废 ①新建1座20m^{2}一般固废暂存间，按照一般防渗要求进行防渗。 ②本项目所产生一般工业固体废物应按不同类别和相应要求及时放置到一般固废暂存间。 ③建设单位应建立检查维护制度。定期检查维护一般固废暂存间，发现异常及时处理，以保障正常运行。 ④固废暂存间一般固废贮存过程需满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 （2）危险废物 本项目新建 1 处 15m^2 危废贮存点。本项目新增危废主要是废机油、废机油桶，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关规定贮存，定期交有危险废物处理资质的单位进行处置。相关管理要求如下： 1、总体要求 1.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。 1.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。 1.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。 1.4 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗漏液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。 1.5 危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。 1.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。 1.7 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使

运营期环境影响和保护措施	之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。 1.8 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求 2、污染控制要求。 贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7}cm/s)，或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10}cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。 3、容器和包装物污染控制要求 ①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 ②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 ③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。 ④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。 ⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。 ⑥容器和包装物外表面应保持清洁。 4、危废贮存点环境管理要求 ①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。 ②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。 ③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。 ④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。 ⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。 综上所述，本项目产生的固体废物全部妥善处置，不外排，不会对周围环境产生明显影响。 **五、地下水、土壤** ⑴地下水 本项目运营期产生的废水不涉及有机污染物、重金属、放射性元素和病原

运营期环境影响和保护措施	微生物等土壤污染物。本项目废水主要是职工生活污水、软水制备浓水、锅炉排污水、沼气脱水等，全部排入匀浆池进入厌氧发酵系统处理，不外排。 本项目新建的粪污接收池、匀浆池、沼液暂存池为完整密闭的构筑物结构，输水管道无破损裂缝，防渗性能完好。正常情况下，项目运营期废水不会发生渗漏从而污染地下水。 事故情况下，主要是粪污接收池、匀浆池、沼液暂存池体底部防渗层或污水管道破裂，导致废水泄漏污染地下水及土壤。因此要求建设单位需定期检查其防渗措施以阻断废水下渗的污染途径，并加强物料管道及设备的日常检查和维护管理，确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现，可减小事故情况下对项目所在区域地下水及土壤环境的影响。 ⑵土壤 针对本项目情况，要求建设单位应采取以下污染防治措施： ①定期对粪污接收池、匀浆池、沼液暂存池、危废贮存点等进行防渗措施的检查，一旦发现防渗措施破坏问题及时修正。 ②加强环保管理，确保全场固废分类收集，储存期间严格按照相应储存要求，设置专用的储存场所，在固废的收集运输等过程，注意防止洒落并及时清扫。 ③做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏"现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。 根据《环境影响评价技术导则•地下水环境》（HJ610-2016）规定，将厂区实施分区防渗，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行防渗处理。重点防渗区防渗要求为等效黏土防渗层不低于 6m，渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s；一般防渗区防渗要求为等效黏土防渗层不低于 1.5m，渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s；简单防渗区按一般地面硬化处理。具体要求见下表 4-16。

表 4-16　　　　　　　　厂区分区防渗要求

防渗分区	建（构）筑物	防渗要求
重点防渗区	危废贮存点	防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10^{-7}cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料
	厌氧发酵罐区、固液分离区、沼渣	等效黏土防渗层不低于6.0m，渗透

运营期环境影响和保护措施

	发酵区、粪污接收池、匀浆池、沼液暂存池、消防水池、事故水池	系数1.0×10^{-7}cm/s
一般防渗区	生产车间、化粪池等	等效黏土防渗层不低于1.5m，渗透系数1.0×10^{-7}cm/s
简单防渗区	办公室	地面硬化

综上，本项目采取上述综合措施后，营运期对土壤环境的影响可防可控可接受。

六、生态

本项目占地属于石嘴山市平罗县红崖子乡，本项目评价区区域动物主要为常见的老鼠等动物，无珍贵濒危及保护野生动物。在采取相关措施对废气、废水处理后，本项目对周边生态影响较小。

七、环境风险

1、危险物质调查

根据企业提供的原辅材料对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C中危险物质，项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C危险物质主要是废机油、沼气中的甲烷及硫化氢等。

项目设有3套厌氧发酵罐一体化气柜，每套气柜内膜容积2500m^3，沼气柜总有效容积为7500m^3，沼气中的甲烷含量为60%（体积比），甲烷密度按0.717kg/m^{3}计算，经计算，沼气柜中甲烷最大存贮量为3.227t，硫化氢含量约为0.023t。

沼气提纯净化车间和管线中的沼气最大存在量按照500m^{3}计算，则沼气提纯净化车间和管线中甲烷最大存贮量为0.215t，硫化氢含量约为0.002t。

撬装站CNG单元（压缩天然气）采用的拖车单罐容积20m^3，存储压力20MPa，实际储气量约4500m^3(标准状态)，则CNG单元甲烷最大存贮量为3.227t，硫化氢含量约为0.00007t。

综上，厂区内甲烷最大存在量为6.668t，硫化氢最大存在量为0.025t。废机油最大存储量为0.02t。

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表见表4-17。

表4-17 项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量q_n/t	临界量Q_n/t	该种危险物质Q值
1	废机油	/	0.02	2500	0.000008
2	甲烷	74-82-8	6.668	10	0.67
3	硫化氢	7783-06-4	0.025	0.25	0.10

4	有机废液	/	0.05	10	0.005
项目 Q 值∑					0.775

因此，本项目 Q＝0.775＜1，说明项目危险物质未超过临界量。需明确本项目有毒有害和易燃易爆等危险物质和风险源分布情况及可能影响途径，并提出相应环境风险防范措施。

2、危险物质分布情况

项目主要风险源为废机油（分布位置-危废贮存点）、甲烷、硫化氢（分布位置-沼气储气柜，沼气提纯净化车间、管线、撬装站 CNG 单元拖车罐）。

3、可能影响途径

项目可能发生的风险影响途径是沼气等泄漏引起的火灾、爆炸事故，影响主要表现在：在火灾、爆炸过程中，物体燃烧后产生高温和烟雾可以使人体受到伤害，甚至危及人的生命；会毁坏物资，造成经济损失；火灾中释放的烟气将对周围大气环境造成一定的污染；沼液泄漏影响污染土壤、地下水；废机油泄漏等引起的火灾、爆炸事故；废气处理装置发生故障对环境造成的风险。

4、风险防范措施

本次评价提出以下环境风险防范措施及应急要求，并要求企业根据本项目情况编制突发环境事件应急预案，配备沼气泄漏探测仪、气体报警仪、监控措施等必要的预警措施。

（1）沼气泄漏事故防范措施

①对生产中可能泄漏沼气的场所，均设置可燃气体及毒性气体的监测和报警装置，对沼气易泄漏区域设安全标志；燃气进口管道设低压报警、自动切断和充气、吹扫装置。

②定期检查沼气输气管道，若地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行，埋地管道应有阴极保护。

③定期对沼气运输管道进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存，安全检测应根据管道的安全性，危险性设定检测频次。

（2）沼气火灾、爆炸事故风险防控措施

①沼气生产系统布局应充分考虑建筑物的防火间距、安全疏散以及自然条

件等因素，合理进行功能分区；设有一定的防护带和绿化带，符合《建筑防火设计规范》（GB50016-2014）等相关文件的要求。

②沼气管路的安装一定要按操作规范要求进行安装。主管距离明火应大于或等于 50cm；管道距离电线不得小于 10cm，距离烟囱应大于 50cm；室内水平管路的高度不得低于 1.8m，距离室内地面 2m 以上，距离电线、烟囱要超过 1m。

③沼气工程严禁其他人员进入；操作人员进入沼气工程区时，严禁穿化纤衣服；危险操作时，应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋。

④沼气输气管道不能靠近柴草等易燃物品，以防失火。一旦发生火灾，不要惊慌失措，应立即关闭开关或把输气管从导气管上拔掉，切断气源后，立即把火扑灭。

⑤使用沼气时，要先点燃引火物，再开开关，以防一时沼气放出过多，烧到身上或引起火灾。

⑥如在室内闻到腐臭蛋味时，应迅速打开门窗或风扇，将沼气排出室外，这时不能使用明火，以防引起火灾。

⑦所有用电行为应严格按照《用电安全导则》（GB/T13869-2017）的规定进行操作，配备专业电工，确保人员安全。

⑧各个消防区域配备灭火器、灭火机、消防沙桶、消防栓、手抬泵等设施设备，分布于有火灾隐患的主要部位，并应在各关键部位安装消防报警装置。

（3）沼液泄漏污染地下水事故风险防控措施

针对项目可能发生的地下水环境风险事故，防范措施按照“源头控制、分区防治、风险监控、应急响应”相结合的原则，从风险事故污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。分区防渗措施具体见表 4-16；

沼液及发酵液输送管道应采用地上管道输送，可有效发现泄漏并及时维修。企业将严格按照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141）等相关规范建设沼液池，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)重点防渗区要求进行防渗，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$。同时沼液池设置液位监控，沼液暂存期间禁止高液位存贮，防止溢出。发现泄漏等异常情况立即清空沼液池检查并修补。

（4）废机油泄漏、火灾事故风险防控措施

	废机油全部存放于危废贮存点内，进行重点防渗处理，暂存量较小，全部采用密闭容器包装，危废贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求进行建设。 库房、危废贮存点配备应急物资，定期检查，发现问题及时处理，同时做好防渗漏、防流失、防扬散和防火措施，确保容器的密闭性，防止其泄漏与挥发，设置摄像头监控。 （5）废气治理措施事故风险防控措施 废气含有的毒性气体发生泄漏事故将会导致人员中毒及环境污染；废气处理装置故障将会导致废气超标排放，直接污染环境。 ①有毒有害气体泄漏、扩散事件发生后，现场第一发现人应立即撤出现场，向班长、车间主任或调度室报告。当班班长、车间主任、调度中心接到事故信息后，应立即报告应急指挥中心，启动应急预案； ②应急领导小组接到通知后，立即赶赴现场进行应急处理； ③抢险救援人员佩戴护具、防护服，迅速进入现场，查看情况，并通知现场其他所有人员撤离泄漏污染区，至上风处，并将现场中毒人员转移至安全地点，在专业医疗人员到达之前进行施救； ④后勤保障组立即进行警戒隔离，严格限制出入； ⑤排险堵漏组切断火源，尽可能切断泄漏源。覆盖泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入，污染水体，合理通风，加速扩散，喷雾状水或其他液体中和、稀释、溶解。漏气容器、管道妥善处置，修复、检验后再用； ⑥毒性气体泄漏现场以及挥发性有毒有害液体泄漏，根据物料泄漏部位、装置、设备特点、按照岗位操作规程进行处置； ⑦对于较大泄漏，污染处置组可向有毒有害物蒸气云喷雾状水，加速气体向高空扩散。对于易燃易爆气体，可以在现场喷雾状水，破坏燃烧条件；企业应加强对废气治理措施的管理，保证其正常运行，发现异常应及时停产检修。建设单位在严格执行上述预防措施后，风险防范措施切实可行，在采取加强管理按时巡查，严格操作及安全防范措施和制定事故应急预案后，可将环境风险控制在可接受的水平之内。 5、应急预案

	建设单位应根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》等相关要求，制定本项目的突发环境事件应急预案和处置措施，并向项目所在地生态环境主管部门备案，定期培训、演练，以实现在发生风险事故时，能以最快的速度，有序的实施救援，降低事故造成的危害。 6、环境风险分析小结 本项目运营过程中风险潜势较低，项目风险事故主要为泄漏、火灾、爆炸事故，建设单位在做好各项风险防范措施的条件下，并严格按所提措施及要求进行管理，在采取有效的环境风险防范措施后，项目生产运营造成的环境风险可防可控。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口（编号、名称）/污染源		污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	原料预处理加工粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求
	DA002	匀浆池、沼液暂存池、沼渣晾晒恶臭、沼渣翻堆发酵、有机肥车间、生物质燃料车间恶臭	NH_3、H_2S、臭气浓度	密闭负压收集+生物过滤塔	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2中标准值要求
	DA003	沼气锅炉燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	低氮燃烧器（国际领先）	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)中表3燃气锅炉特别排放限值；燃气锅炉烟气中NOx还需满足《宁夏回族自治区空气质量改善“十四五”规划》，即排放浓度低于 50mg/m^3
	DA004	有机肥车间加工粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求
	DA005	生物质燃料车间粉碎、配料、压块工段粉尘	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求
地表水环境	生活污水、软水制备浓水、锅炉排污水、沼气脱水		pH、COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TDS	职工生活污水、软水制备浓水、锅炉排污水、沼气脱水等，全部排入匀浆池进入厌氧发酵系统处理，不外排	
声环境	搅拌机、泵、固液分离机、粉碎机、筛分机、锅炉、风机等		等效连续A声级	生产设备消声、减振、车间隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准

电磁辐射	无
固体废物	废过滤膜由厂家上门进行更换并回收处理；干法废脱硫渣和硫化钠废液作为一般工业固废定期外运处置；废离子交换树脂由厂家回收利用；收集的粉尘，属于一般固废，收集后回用于发酵堆肥；废布袋由厂家上门进行更换并回收处理；职工生活垃圾收集后由生活垃圾收集车运至附近生活垃圾填埋场处置；废机油、废机油桶、酸碱废液、有机废液、废试剂瓶、废碱包装袋在新建的 1 处 15m^2 的危废贮存点暂存后定期交由有危险废物处理处置资质的单位处理。
土壤及地下水污染防治措施	重点防渗区：危废贮存点，防渗要求：防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料；厌氧发酵罐区、固液分离区、沼渣发酵区、粪污接收池、匀浆池、沼液暂存池、消防水池、事故水池，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s；一般防渗区：生产车间、化粪池等，一般防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s；简单防渗区：办公室为地面硬化；
生态保护措施	无
环境风险防范措施	加强安全管理，配备沼气泄漏探测仪、可燃气体及毒性气体报警仪，配备专职安全人员；建立健全防火安全规章制度并严格执行，配备灭火器等消防器材；做好沼液池、危废贮存点等重点防渗区的防渗措施；加强对环保装置等设备的定期检修和维护，发现故障，应立即维修更换；加强个人的防护措施；编制突发环境事件应急预案，定期培训、演练。
其他环境管理要求	项目建成投产后，建设单位建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。具体要求可参照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）附录 A、《危险废物规范化管理指标体系》及附件执行。

六、结论

本项目符合产业政策，满足“三线一单”要求；在严格落实本评价提出的各项污染防治措施后，污染物全部达标排放、固废全部得到妥善处置，对周围环境影响较小。因此，从环保角度而言，本项目的建设和实施可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物				1.376		1.376	+1.376
	二氧化硫				0.138		0.138	+0.138
	氮氧化物				1.047		1.047	+1.047
一般工业固体废物	生活垃圾				5.4		5.4	+5.4
	废过滤膜				0.5		0.5	+0.5
	废离子交换树脂				1.0		1.0	+1.0
	收集的粉尘				112.3		112.3	+112.3
	废布袋				0.8		0.8	+0.8
	硫化钠废液				40.1		40.1	+40.1
	干法废脱硫渣				30.7		30.7	+30.7
危险废物	废机油				0.02		0.02	+0.02
	废机油桶				0.1		0.1	+0.1
	酸碱废液、有机废液				$1m^3/a$		$1m^3/a$	$+1m^3/a$
	废试剂瓶				0.02		0.02	+0.02
	废碱包装袋				0.02		0.02	+0.02

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

石嘴山市生态环境分区管控方案图

环境管控单元图

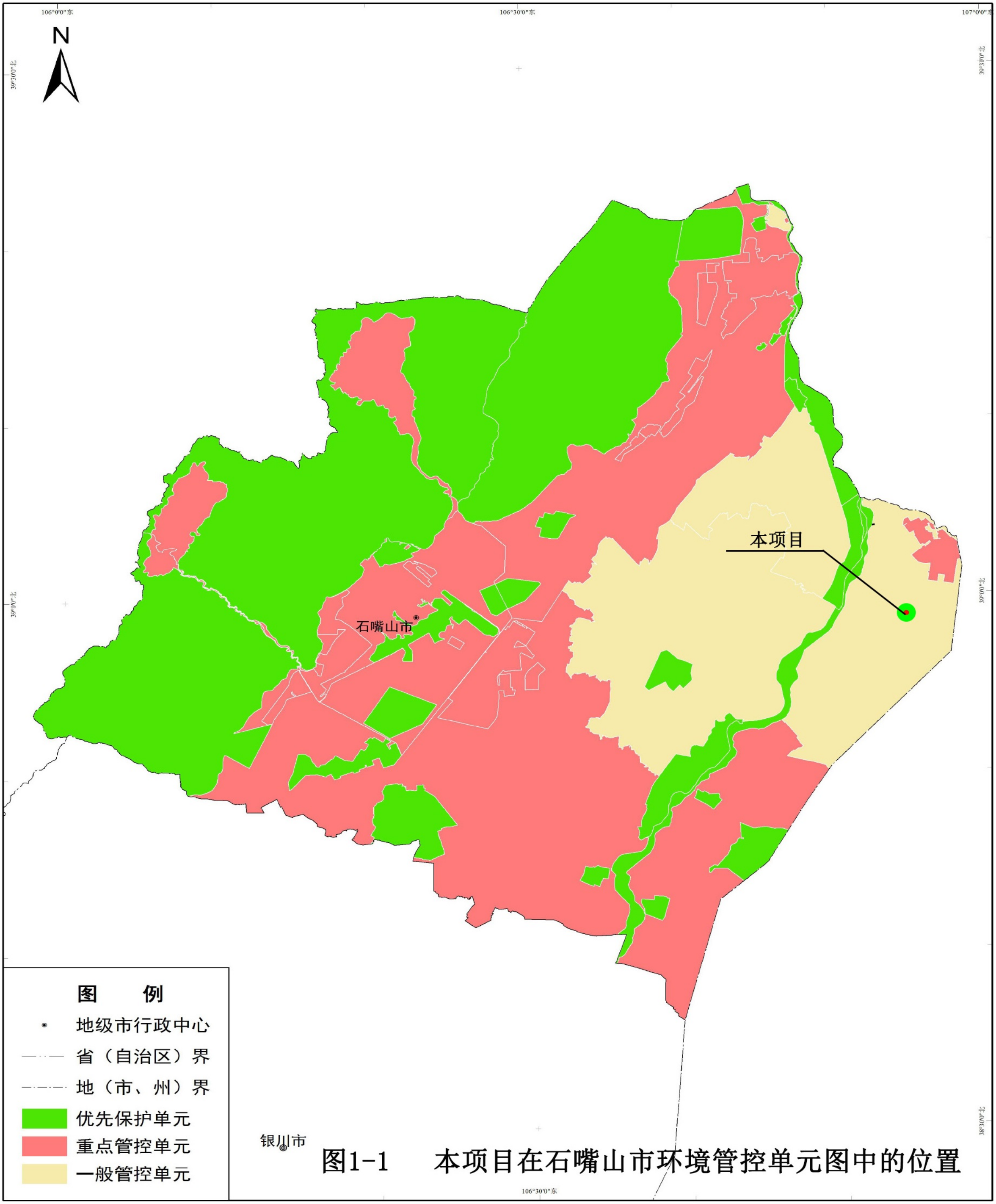


图1-1　本项目在石嘴山市环境管控单元图中的位置

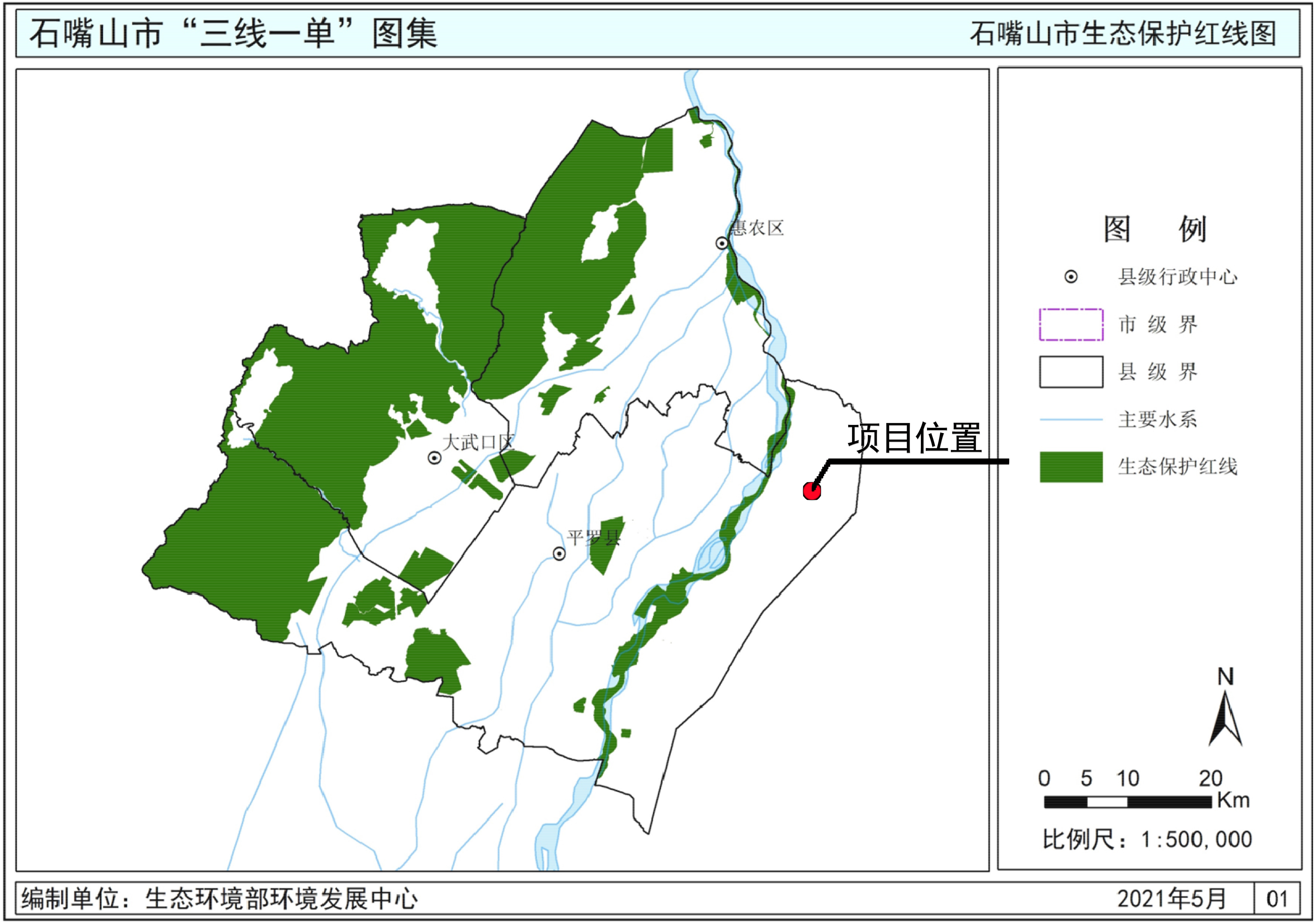


图 1-2 项目生态红线分布位置图

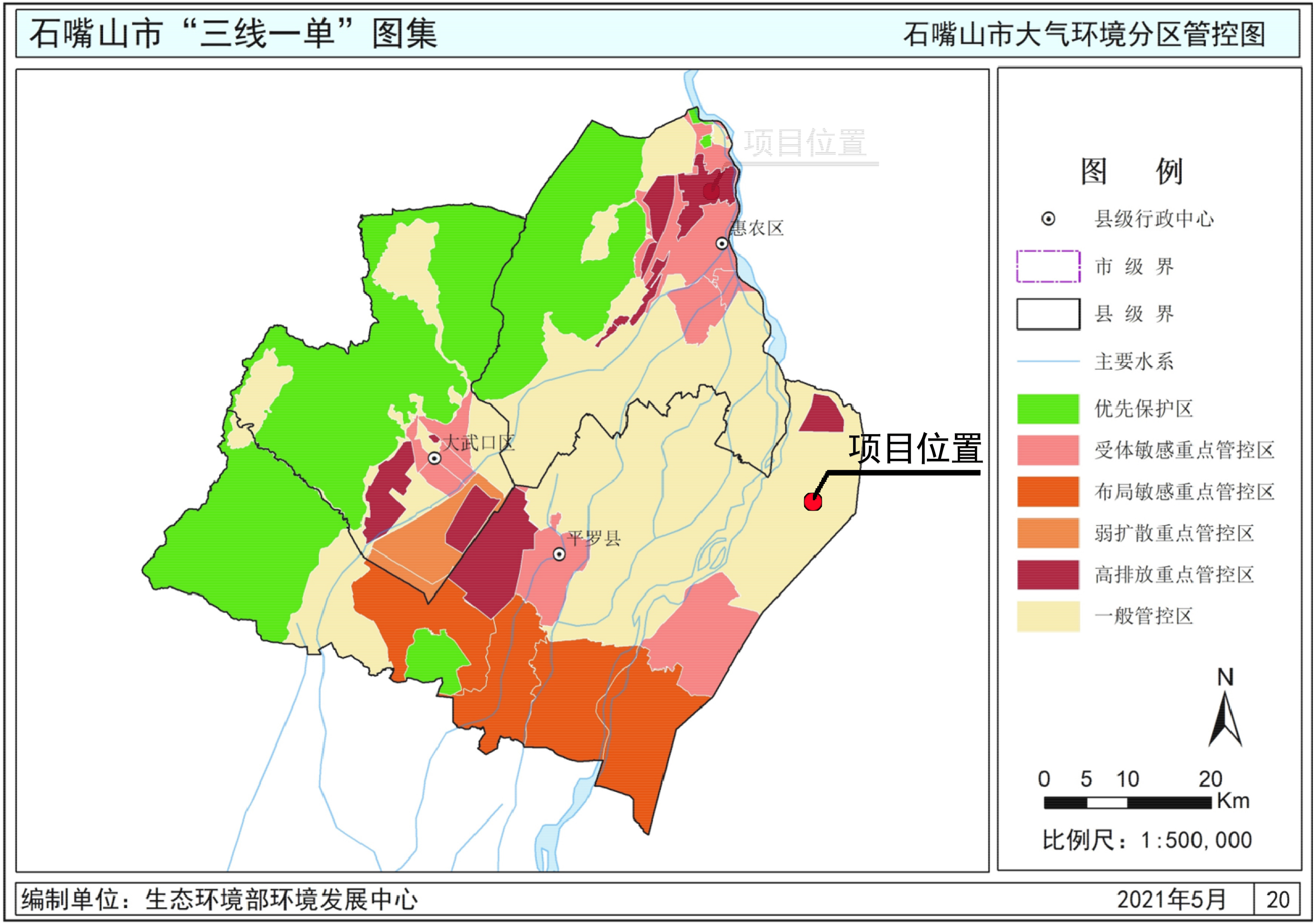


图1－3石嘴山市大气环境分区管控图

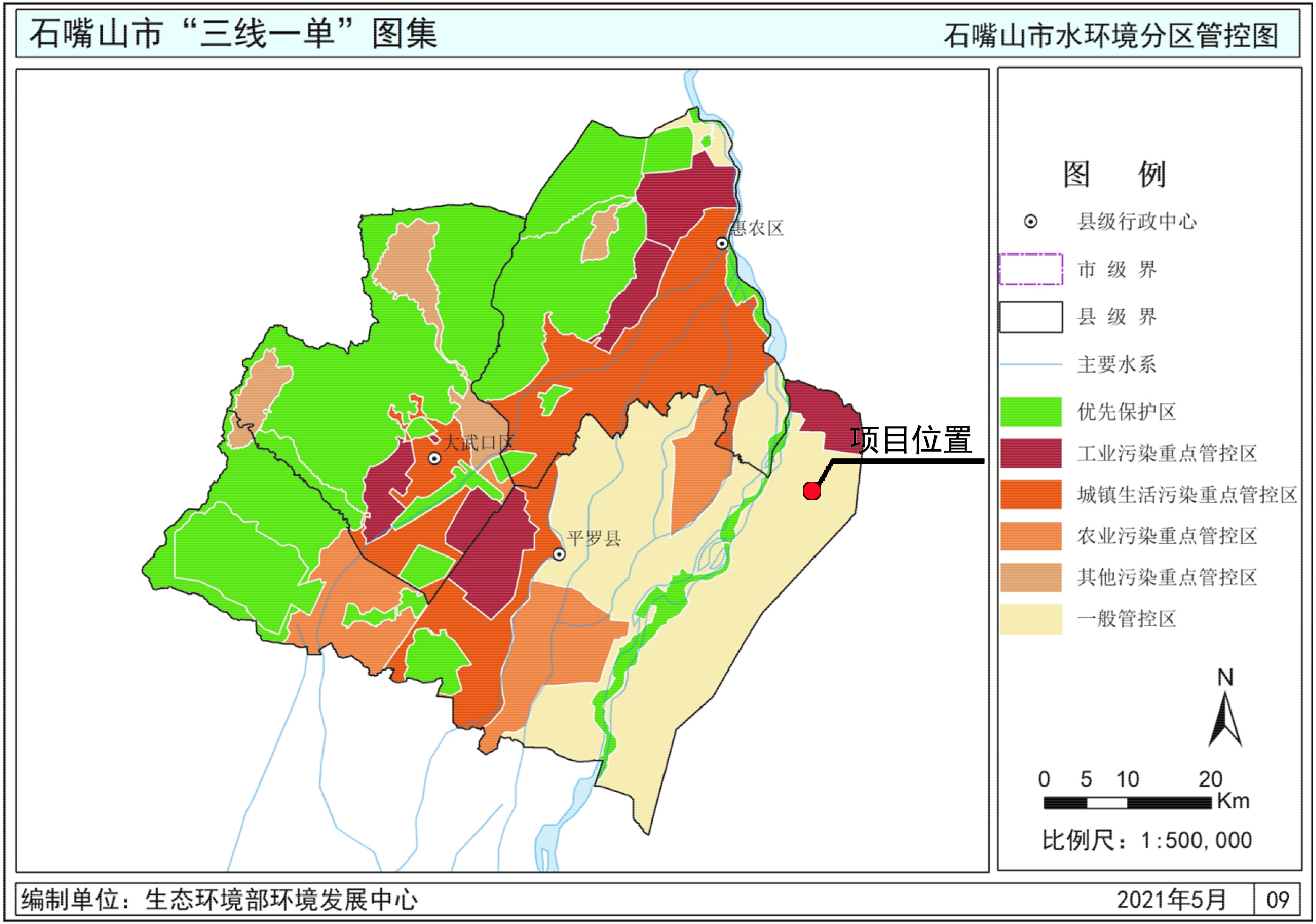


图 1-4 石嘴山市水环境分区管控图

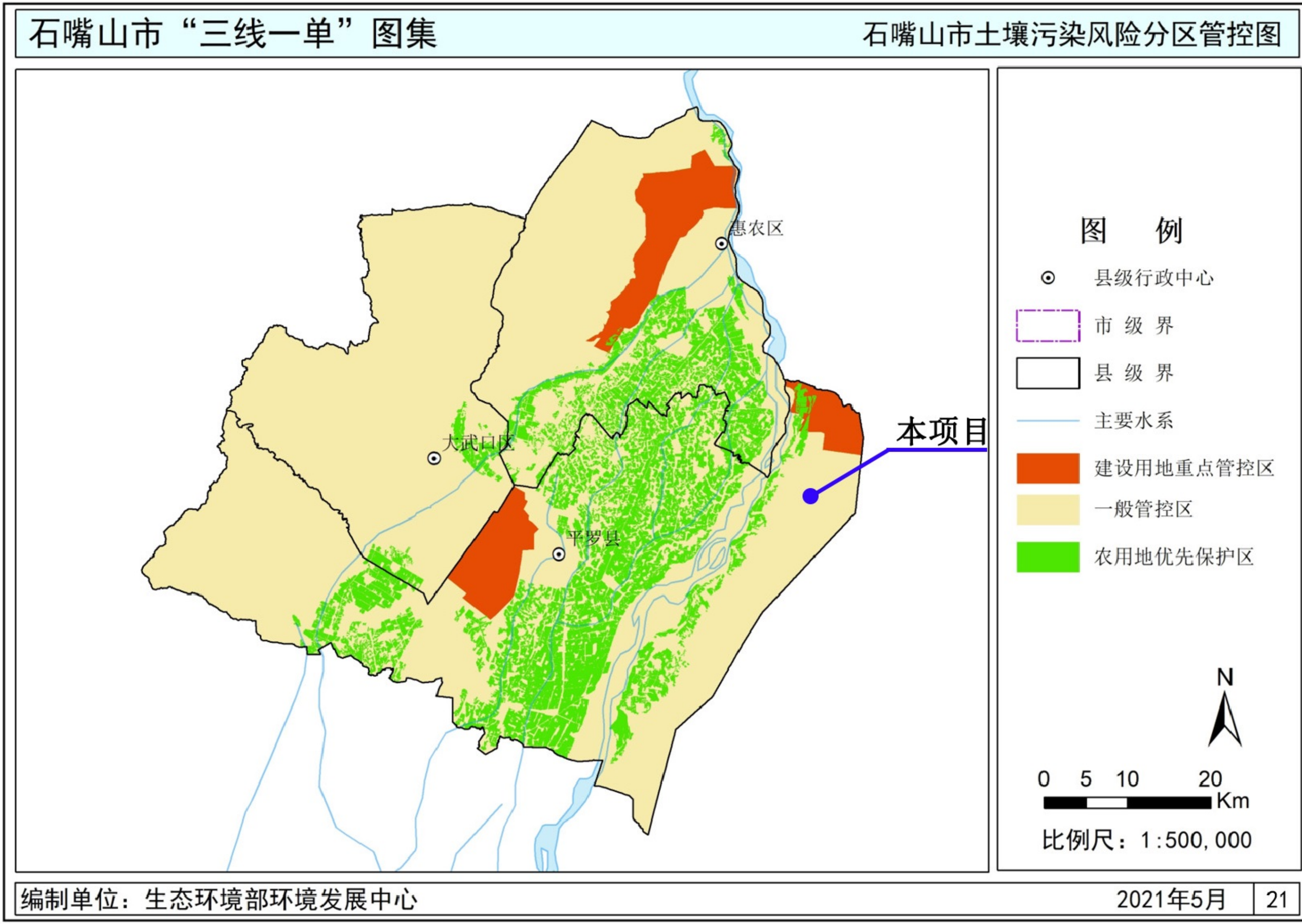


图1-5 本项目在石嘴山市土壤污染风险分区管控图中的位置

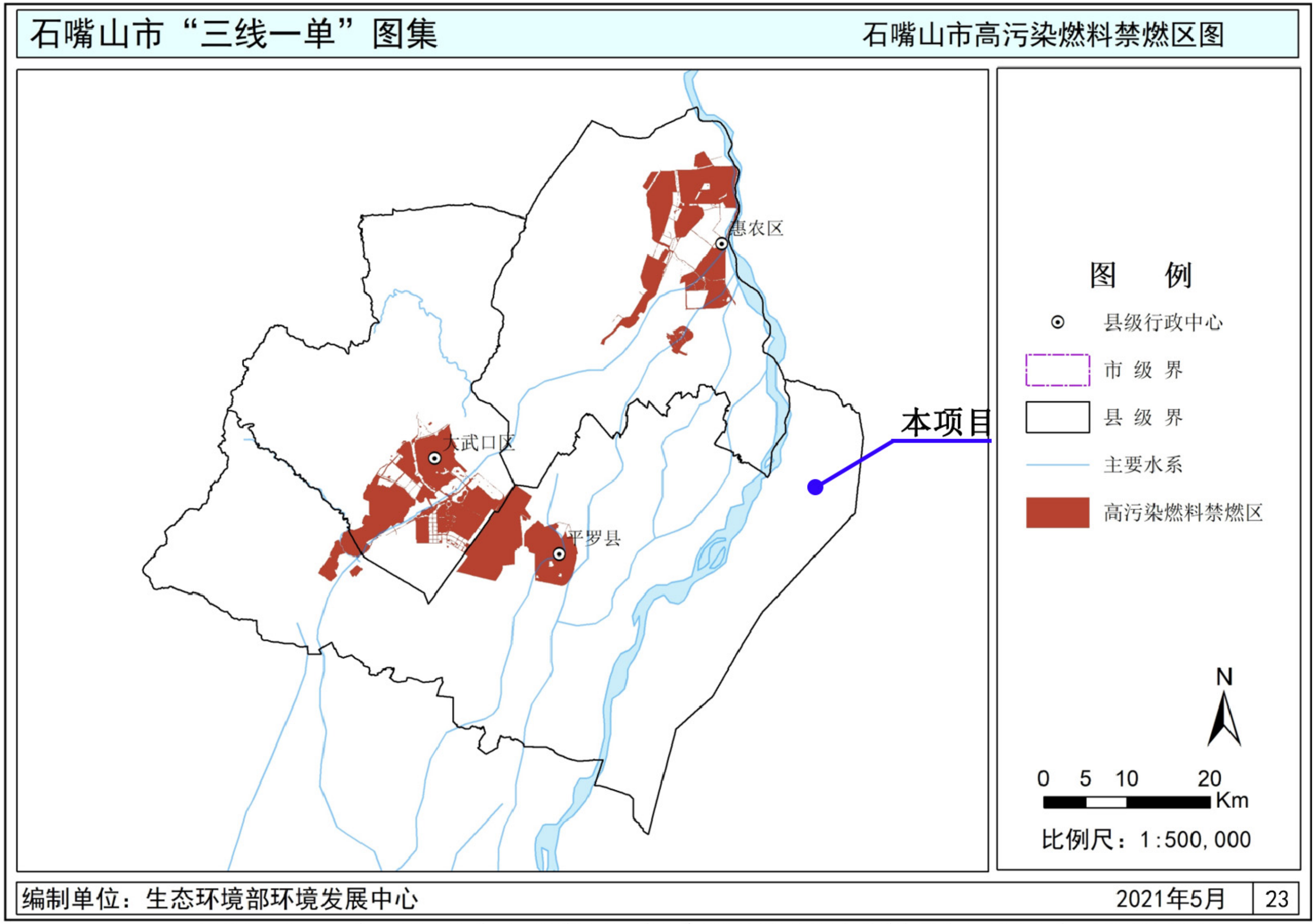
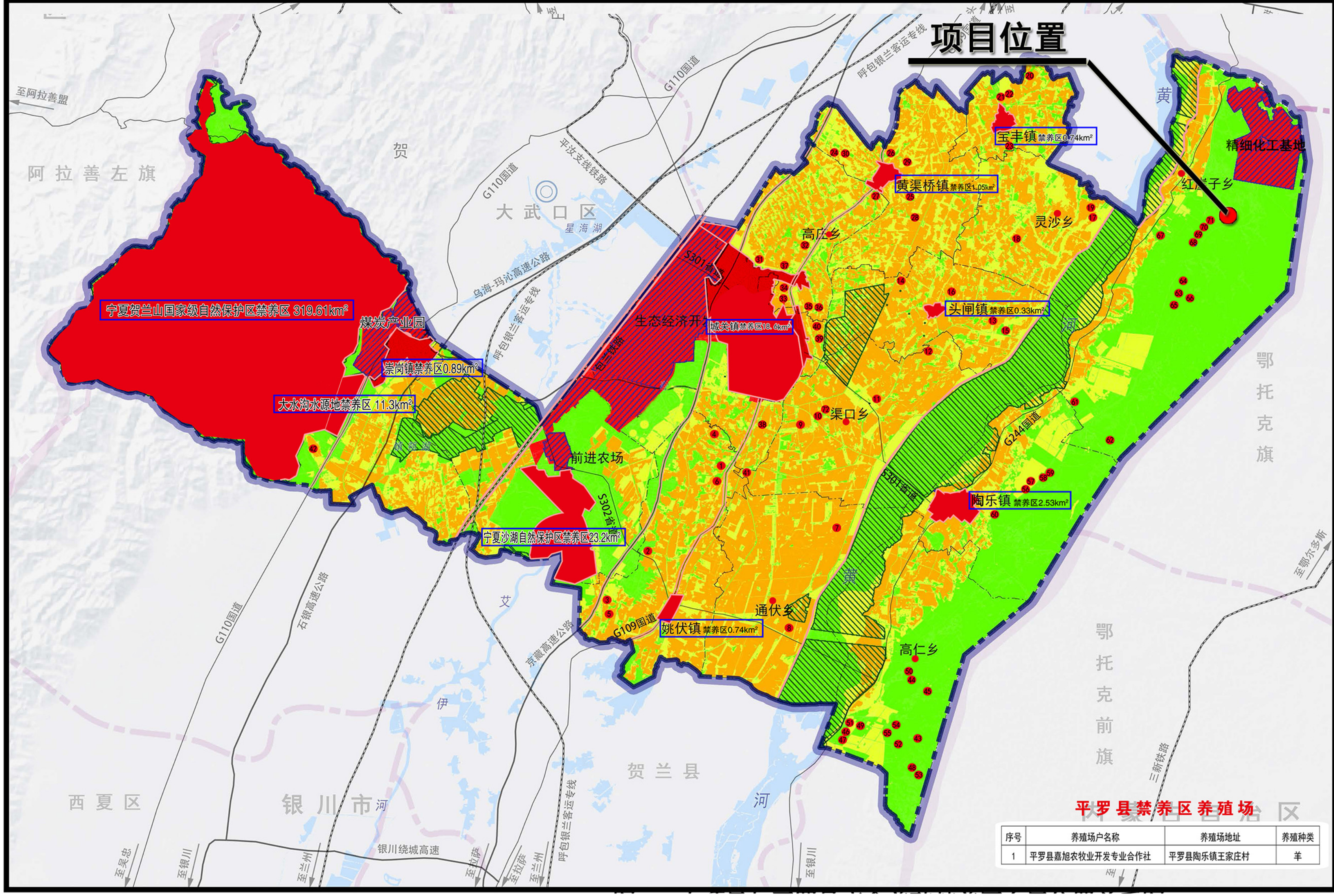


图1-6 本项目在石嘴山市高污染燃料禁燃区图中的位置

平罗县畜禽养殖禁养区布局图



序号	养殖场户名称	养殖场地址	养殖种类
1	平罗县嘉旭农牧业开发专业合作社	平罗县陶乐镇王家庄村	羊

图 例

禁养区　城镇开发边界　畜禽养殖场
黄河湿地公园　县域界限　生态空间
经济开发区　乡镇界线　农业空间
永久基本农田保护红线　公路　铁路

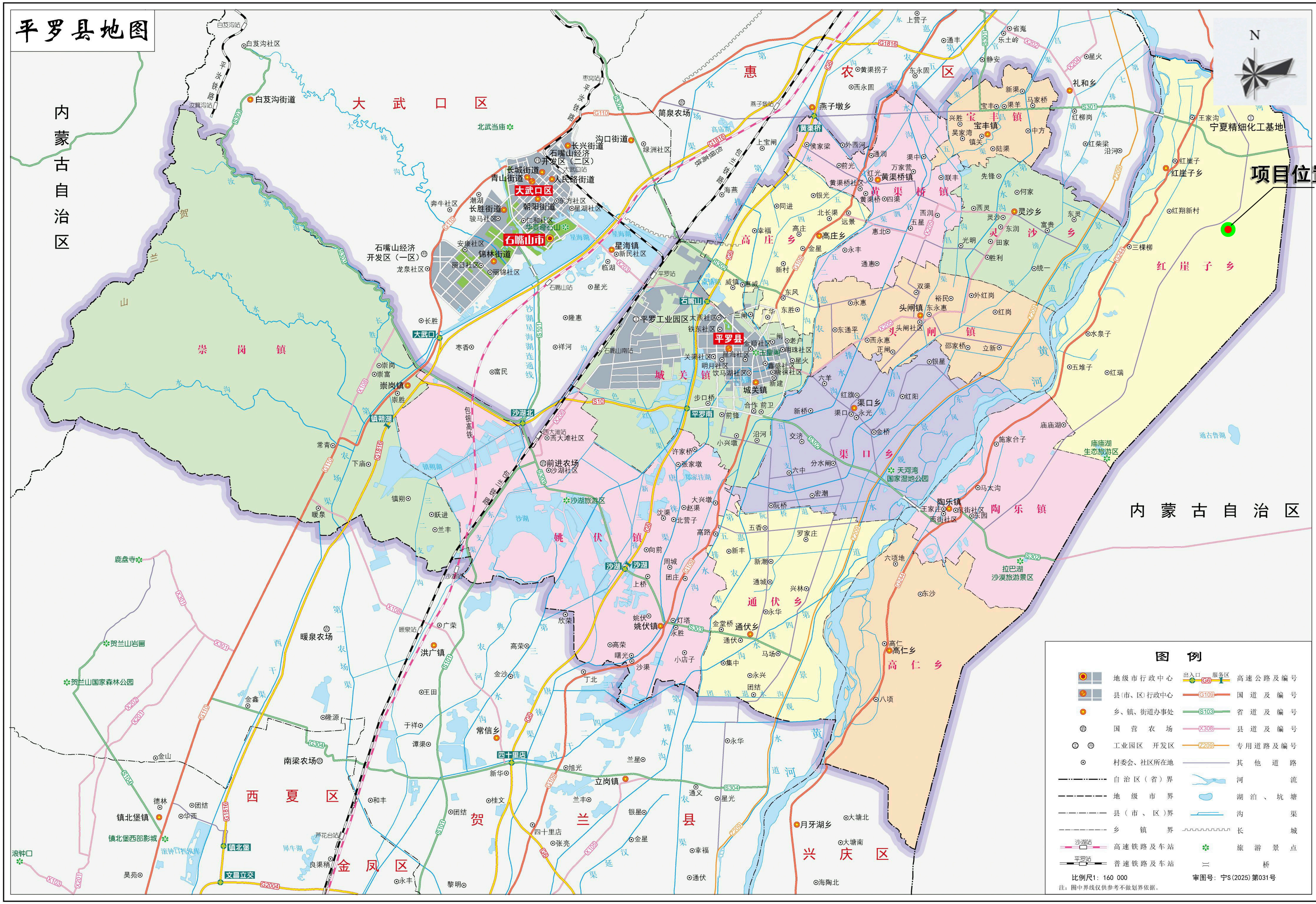
平罗县畜禽养殖禁养区统计表

划分范围		禁养区名称	地点	划定面积 KM2
1	国家级保护区	宁夏贺兰山国家级自然保护区禁养区	崇岗镇	319.61
2	自治区级保护区	宁夏沙湖自然保护区禁养区	前进农场	23.2
3	饮用水水源保护区	大水沟饮用水源地保护区禁养区	崇岗镇	11.3
4	城镇规划区范围	城关镇禁养区	城关镇	18.6
		陶乐镇禁养区	陶乐镇	2.53
		崇岗镇禁养区	崇岗镇	0.89
		姚伏镇禁养区	姚伏镇	0.74
		黄渠桥禁养区	黄渠桥	1.05
		头闸镇禁养区	头闸镇	0.33
		宝丰镇禁养区	宝丰镇	0.74
合　计				378.99

平罗县畜禽规模养殖场统计表

序号	养殖场户名称	养殖种类	详细地址
1	平罗县合复奶牛养殖有限公司	奶牛	平罗县姚伏大兴墩村 7 组
2	宁夏恒生养殖有限公司	生猪	平罗县姚伏镇上桥村 4 组
3	宁夏茂草园牧业有限公司	奶牛	平罗县姚伏镇高荣村 6 组
4	平罗县鹏飞羊产业专业合作社	绵羊	平罗县姚伏镇许家桥村 2 组
5	平罗县祥盛养殖专业合作社	绵羊	平罗县姚伏镇高荣 6 组
6	平罗县兴东肉牛养殖专业合作社	肉牛	平罗县姚伏镇大兴墩 2 组
7	宁夏宇泊科技有限公司通伏羊场	绵羊	平罗县通伏乡罗家庄村
8	平罗县福源养殖专业合作社	绵羊	平罗县通伏乡马场村 7 组
9	宁夏乳源奶牛养殖有限公司	奶牛	平罗县渠口乡交济 12 组
10	平罗县汇众鑫养殖专业合作社	奶牛	平罗县渠口乡新桥村 4 组
11	平罗县文盛养殖专业合作社	绵羊	平罗县渠口乡永光村 5 组
12	平罗县溢方奶牛养殖专业合作社	奶牛	平罗县渠口乡银星村 8 组
13	宁夏锦州农产品专业合作社	奶牛	平罗县头闸镇立新村 4 组
14	平罗县冉冉肉羊繁育专业合作社	绵羊	平罗县头闸镇永惠村 8 组
15	宁夏昌泰养殖股份有限公司	绵羊	平罗县头闸镇立新村 2 组
16	宁夏丰德农林牧开发有限公司	绵羊	平罗头闸镇裕民村 3 组
17	宁夏平罗县鑫伟辉农牧开发有限公司	绵羊	平罗县灵沙乡何家村 2 组
18	平罗县嘉宇养殖专业合作社	绵羊	平罗县灵沙乡光明村 6 组
19	平罗县凡星农牧专业合作社	肉牛	平罗县灵沙乡何家村
20	平罗县宁新奶牛养殖专业合作社	奶牛	平罗县宝丰镇新渠村 3 组
21	平罗县丰胜肉牛繁育专业合作社	肉牛	平罗县宝丰镇兴胜村 1 组
22	平罗县伊源羊产业专业合作社	绵羊	平罗县宝丰镇镇关村
23	宁夏阿里肉牛养殖专业合作社	肉牛	平罗县宝丰镇陆渠村 1 组
24	平罗县前光种禽养殖专业合作社	肉鸡	平罗县黄渠桥镇前光村 7 组
25	平罗县红柳滩家禽养殖专业合作社	肉鸡	平罗县黄渠桥镇四渠村 5 组
26	平罗县宏斌生态养殖专业合作社	山羊	平罗县黄渠桥镇红光村 6 组
27	平罗县金鑫家园奶牛养殖专业合作社	肉牛	平罗县黄渠桥镇黄渠桥村 2 组
28	宁夏广润源养殖专业合作社	绵羊	平罗县黄渠桥镇惠北村 3 组
29	宁夏伊众信养殖专业合作社	绵羊	平罗县黄渠桥镇红光村 1 组
30	平罗县盛世家园农牧专业合作社	山羊	平罗县黄渠桥镇前光村 3 组
31	宁夏宇泊科技有限公司长昕阳羊场	绵羊	平罗县高庄乡威镇村 8 组
32	平罗县金星牛羊养殖有限公司	肉牛	平罗县高庄乡金星村 7 组
33	平罗县永和奶牛养殖专业合作社	奶牛	平罗县高庄乡光华村 2 组
34	平罗县金福来养殖专业合作社	绵羊	平罗县高庄乡广华村 7 组
35	平罗县浩晟畜禽养殖有限公司	肉牛	平罗县高庄乡东胜村 2 组
36	平罗县鑫绿源农牧开发专业合作社	肉牛	平罗县高庄乡东胜村 2 组
37	平罗县鑫犇畜禽养殖有限公司	肉牛	平罗县高庄乡广华 7 组
38	平罗县跃红羊产业专业合作社	绵羊	平罗县城关镇前卫村 3 组
39	平罗县星火养殖专业合作社	肉牛	平罗县城关镇星火村 5 组
40	平罗县东升养殖专业合作社	绵羊	平罗县城关镇老户村六组
41	平罗县姜大川生态养殖专业合作社	特禽	平罗县城关镇沿河村原盐改站
42	平罗县洪伟农林牧开发有限公司	山羊	平罗县崇岗镇暖泉村 4 组
43	平罗县华隆生态牧业合作社	肉牛	平罗县高仁乡八倾村 2 组
44	宁夏欣源家禽良种繁殖有限公司	蛋鸡	平罗县高仁乡八倾村 2 组
45	宁夏乐牧高仁农业开发有限公司	肉牛	平罗县高仁乡八倾村 2 组
46	平罗县陈义农牧开发专业合作社	肉牛	平罗县高仁乡八倾村
47	宁夏牧祥园畜牧开发有限公司	绵羊	平罗县高仁乡八顷村 2 组
48	平罗县欣凯农林牧开发专业合作社	绵羊	平罗县高仁乡八顷村 2 组
49	平罗县盛世通农林牧开发专业合作社	绵羊	平罗县高仁乡八顷村 2 组
50	平罗县泉子弯大漠生态养殖专业合作社	绵羊	平罗县高仁乡八顷村 2 组
51	平罗县盛华阳光农牧开发有限公司	奶牛	平罗县高仁乡八倾村
52	宁夏兴宝合农牧有限公司	绵羊	平罗县高仁乡上八倾村 8 组
53	宁夏金海农牧科技有限公司平罗县畜牧养殖基地	奶牛	平罗县高仁乡上八倾
54	宁夏轩亿畜牧有限公司	肉牛	平罗县高仁乡上八倾村
55	宁夏蕾牧高科农业发展有限公司	肉牛	平罗县高仁乡八顷村
56	宁夏羽鑫生态农牧有限公司	蛋鸡	平罗县陶乐镇马太沟村
57	平罗县如明蛋鸡养殖有限公司	肉鸡	平罗县陶乐镇马太沟村
58	平罗县鑫驼畜禽养殖有限公司	山羊	平罗县陶乐镇马太沟村
59	平罗县旭刚农牧业专业合作社	绵羊	平罗县陶乐镇马太沟村
60	宁夏弘本顺种养殖专业合作社	生猪	平罗县陶乐镇东园村 6 组
61	平罗县希源农牧专业合作社	绵羊	平罗县陶乐镇庙庙湖村
62	平罗县陶乐天源復藏农牧开发有限公司	肉牛	平罗县陶乐镇庙庙湖
63	宁夏皓月农业综合开发有限公司	肉牛	平罗县红崖子乡红瑞村
64	宁夏苗牧春天农牧开发有限公司	肉牛	平罗县红崖子乡红瑞村
65	宁夏盛宝源农牧开发有限公司	肉牛	平罗县红崖子乡红瑞村
66	宁夏鼎鑫绿洲农牧开发有限公司	肉牛	平罗县红崖子乡红瑞村
67	宁夏祥元农林牧专业合作社	肉牛	平罗县红崖子乡红瑞村
68	宁夏黄河金沙泉农业综合开发有限责任公司	奶牛	平罗县红崖子乡水泉子村
69	宁夏澳兰牧业有限公司	奶牛	平罗县红崖子乡三棵柳村
70	宁夏瑞丰源牧业有限公司	奶牛	平罗县红崖子乡三棵柳村
71	宁夏广德源农牧开发有限公司	奶牛	平罗县红崖子乡红陶公路东侧
72	平罗县向日葵农业开发有限公司	肉牛	平罗县渠口乡新桥村

图 1-6.1　本项目与平罗县畜禽养殖禁养区布局位置关系图



2025年6月

图 2-1 项目地理位置图

宁夏回族自治区测绘地理信息院 编制 宁夏回族自治区自然资源厅 监制

图2-2项目周边环境关系图

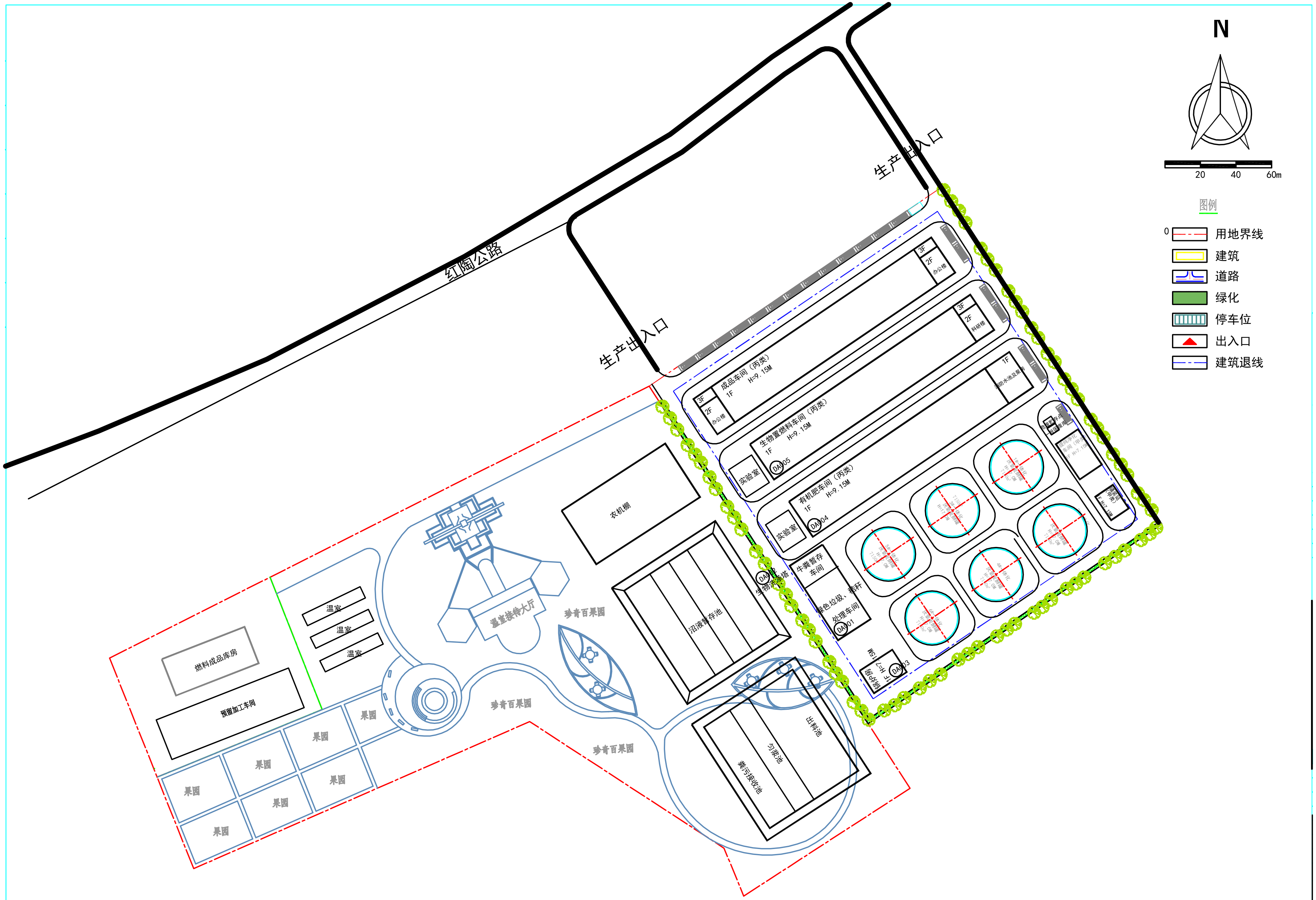

N
20
40
60m
图例
用地界线
建筑
道路
绿化
停车位
出入口
建筑退线
红陶公路
生产出入口
生产出入口
成品车间（丙类）
生物质燃料车间（丙类）
有机肥车间（丙类）
实验室
实验室
办公楼
农机棚
沼液暂存池
牛粪暂存车间
绿色垃圾、秸秆处理车间
出料池
匀浆池
粪污接收池
温室接待大厅
珍青百果园
珍青百果园
珍青百果园
温室
温室
温室
燃料成品库房
预留加工车间
果园
果园
果园
果园
果园
果园
果园
果园

图2-4　项目平面布置图

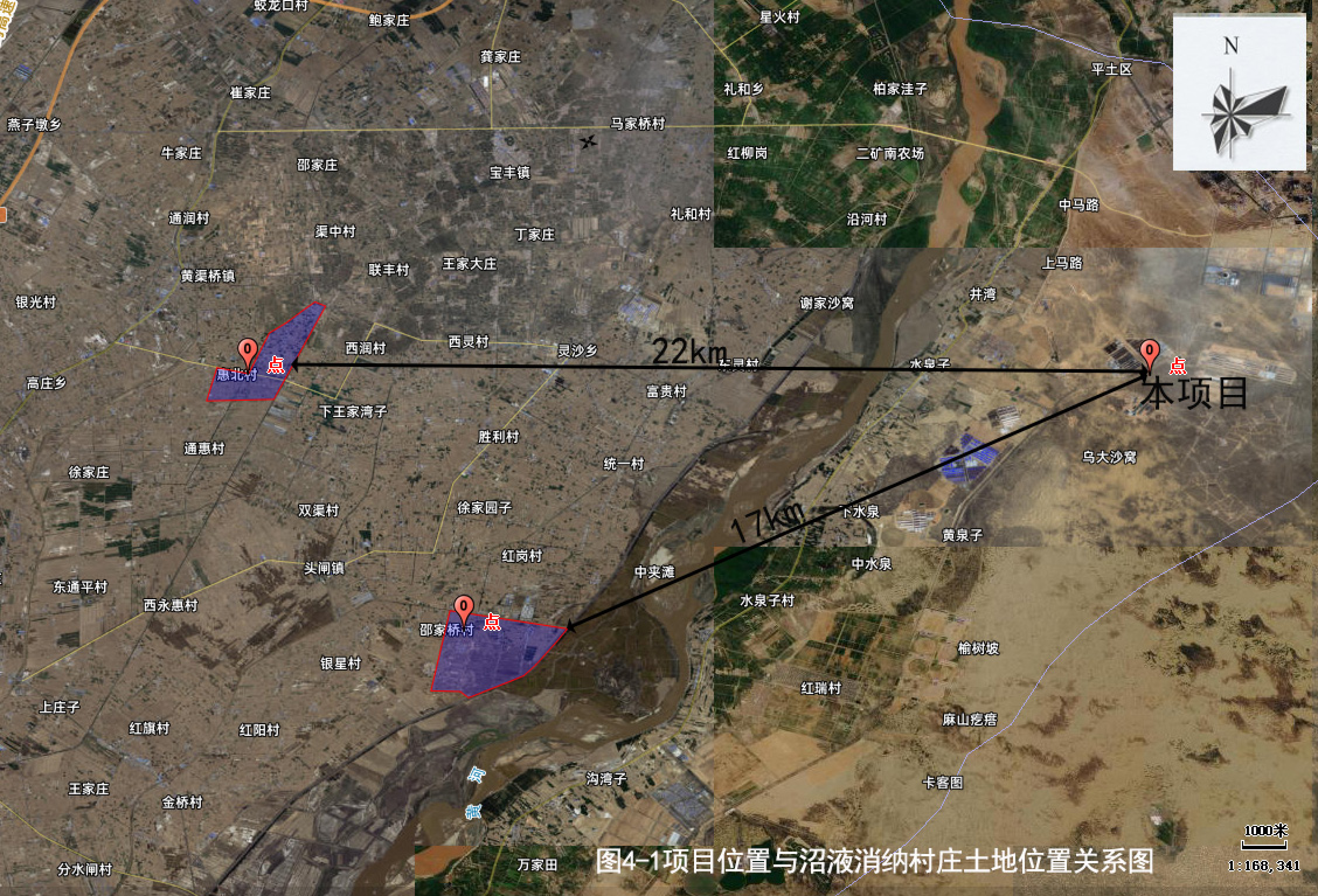


图4-1项目位置与沼液消纳村庄土地位置关系图

委 托 书

宁夏绿源长青环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《中华人民共和国建设项目环境保护管理条例》的规定，现委托贵公司对我单位“宁夏奥士特新能源有限公司农业面源污染废弃物生物制气项目”进行环境影响评价工作，具体事宜另行商定。

委托单位：宁夏奥士特新能源有限公司

2025年10月16日

宁夏奥士特新能源有限公司 6401220029841

宁夏回族自治区企业投资项目备案证

项目代码：2509-640221-20-01-989132

项目名称：宁夏奥士特新能源有限公司农业面源污染废弃物生物制气项目

项目法人全称：宁夏奥士特新能源有限公司

社会统一信用代码：91640221MADKN1YW51　　企业经济类型：私营企业

建设地点：石嘴山市平罗县红崖子乡

建设性质：新建

计划开工时间：2025年11月　　项目总投资：19500万元

建设规模：占地354.82亩，年产650万方生物天然气、19万方有机肥、8万方生物质燃料

建设内容：粪污预处理单元，厌氧发酵单元、绿化垃圾处理单元，提纯单元，有机肥车间，生产车间，办公楼，科研楼，温室大棚，居民用气城市管网

平罗县审批服务管理局
行政审批专用章
6402210011889

（备案机关盖章）

2025年09月04日

项目单位声明：本项目符合国家产业政策、投资政策的规定，符合行业准入标准，且不在《政府核准的投资项目目录》范围之内，并承诺上述备案信息真实合法有效。

根据《中华人民共和国民法典》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

登记机构（章）

2025 年 10 月 29 日

中华人民共和国自然资源部监制

编号№ 64002963575

宁（ 2025） 平罗县 不动产权第 0008722 号

权利人	宁夏奥士特新能源有限公司
共有情况	单独所有
坐落	宁夏平罗县红崖子乡红陶公路南侧
不动产单元号	640221205500GB00235W00000000
权利类型	出让
权利性质	国有建设用地使用权
用途	工业用地
面积	土地使用权面积：45331.00 ㎡
使用期限	2025年10月16日起 2045年10月15日止
权利其他状况	登记类型：国有建设用地使用权首次登记-出让

附 记

宗地四至：
北至：国有沙地；南至：国有沙地；西至：国有沙地；东至：国有沙地；