一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">零散井试采气余气发电综合利用项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2505-500230-04-01-663178</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>蔡文祥</td><td>联系方式</td><td>17*******10</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">丰都县仁沙镇张家湾兴页 L23HF 井场用地</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">107°37′57.330″,30°5′3.829″</td></tr>
<tr><td>建设项目行业类别</td><td>四十六、专业技术服务业 99 陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）</td><td>用地（用海）面积（m^2）/长度（km）</td><td>1586m^2（依托兴页 L23HF 井场用地，不新增占地）</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</td><td>重庆市丰都县发展和改革委员会</td><td>项目审批（核准/备案）文号</td><td>2505-500230-04-01-663178</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>250</td><td>环保投资（万元）</td><td>20</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>8.0</td><td>施工工期</td><td>1 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td colspan="3">☑否
☐是：_____</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中表1专项评价设置原则表，项目无须设置专项评价，项目专项评价设置情况分析如下：
表1-1 专项评价设置情况分析表
<table>
<tr><td>专项评价的类别</td><td>设置原则</td><td>项目情况</td><td>是否设置</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>水力发电：引水式发电、涉及调峰发电的项目；
人工湖、人工湿地：全部；
水库：全部；
引水工程：全部（配套的管线工程等除外）；</td><td>项目不涉及</td><td>否</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

		防洪除涝工程：包含水库的项目；河湖整治：涉及清淤且底泥存在重金属污染的项目		
	地下水	陆地石油和天然气开采：全部；地下水（含矿泉水）开采：全部；水利、水电、交通等：含穿越可溶岩地层隧道的项目	项目不涉及	否
	生态	涉及环境敏感区（不包括饮用水水源保护区，以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域，以及文物保护单位）的项目	项目在兴页L23HF井场用地内，为页岩气勘探的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回收发电，属于《建设项目分类管理名录》（2021年）中专业技术服务业，不涉及环境敏感区	否
	大气	油气、液体化工码头：全部；干散货（含煤炭、矿石）、件杂、多用途、通用码头：涉及粉尘、挥发性有机物排放的项目	项目不涉及	否
	噪声	公路、铁路、机场等交通运输业涉及环境敏感区（以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公为主要功能的区域）的项目；城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部	项目不涉及	否
	环境风险	石油和天然气开采：全部；油气、液体化工码头：全部；原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部	项目不涉及	否
	注：“涉及环境敏感区”是指建设项目位于、穿（跨）越（无害化通过的除外）环境敏感区，或环境影响范围涵盖环境敏感区。环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中针对该类项目所列的敏感区。			
规划情况	（1）规划名称：《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）》 审批机关：重庆市发展和改革委员会 重庆市能源局 审批文件名称及文号：《重庆市发展和改革委员会 重庆市能源局关于印发重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）的通知》（渝发改能源〔2022〕674号）			

	（2）规划名称：《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）》 审批机关：自然资源部 审批文件名称及文号：关于《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）》的复函（自然资办函〔2022〕1505号） （3）规划名称：《重庆市丰都县矿产资源总体规划（2021-2025年）》 审批机关：重庆市规划和自然资源局
规划环境影响评价情况	（1）规划环评名称：《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）环境影响报告书》 召集审查机关：重庆市生态环境局 审查文件名称及文号：《重庆市生态环境局关于重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2023〕365号） （2）规划环评名称：《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》 召集审查机关：中华人民共和国生态环境部 审查文件名称及文号：关于《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》的审查意见（环审〔2022〕64 号） （3）规划环评名称：《丰都县矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》 召集审查机关：重庆市生态环境局 审查文件名称及文号：《重庆市生态环境局关于重庆市丰都县矿产资源总体规划（2021-2025 年）规划影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2022〕625 号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1.1 规划及规划环境影响评价符合性分析** **1.1.1 与重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）符合性分析** 根据《重庆市发展和改革委员会 重庆市能源局关于印发重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）的通知》（渝发改能源〔2022〕674号）中“（一）保障电源供给可靠稳定 加快发展天然气发电。结合市内气源供应、

供电保障、冷热负荷及调峰需求等，合理布局天然气发电项目。建设两江燃机二期、永川港桥园区燃机热电联产项目，适时建设长寿、涪陵、潼南、黔江、万州、开州、江津、铜梁、云阳、丰都等天然气发电或热电联产项目……”

项目位于丰都县内，在兴页L23HF井场用地内，为页岩气勘探的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回收发电，符合《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）》的相关规划要求。

1.1.2与《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）环境影响报告书》的符合性分析

项目与《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书》中火力发电和热电联产项目生态环境管控清单的符合性分析如下：

表 1-2 项目与规划环评火力发电和热电联产项目生态环境管控清单符合性分析

<table>
<tr><th>分类管控</th><th colspan="2">管控要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td rowspan="2">空间布局</td><td colspan="2">需与最新法定有效的自然保护地、国土空间“三区三线”划定成果衔接，严格落实自然保护地、国土空间用途管制等要求，避让生态环境敏感区。</td><td>项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，位于兴页 L23HF 井场用地内，不新增占地，不涉及生态环境敏感区</td><td>符合</td></tr>
<tr><td colspan="2">以工业热负荷为主的工业园区，应尽可能集中规划建设用热工业项目，通过规划建设公用热电联产项目实现集中供热。
在已有（热）电厂的供热范围内，且已有（热）电厂可满足或改造后可满足工业项目热力需求，原则上不再重复规划建设热电联产项目（含企业自备电厂）。除经充分评估论证后确有必要外，限制规划建设仅为单一企业服务的自备热电联产项目。</td><td>项目位于兴页 L23HF 井场用地内，为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 试采气回收发电，不属于热电联产项目</td><td>符合</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染物排放管控</td><td rowspan="3">火力发电和热电联产</td><td>单位产品二氧化硫排放量≤1.2g/kW·h</td><td>项目用气不含硫，不排放二氧化硫</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>单位产品氮氧化物排放量≤0.53g/kW·h</td><td>项目单位产品氮氧化物排放量为 0.4356g/kW.h＜0.53g/kW·h</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>单位产品烟尘排放量≤0.7g/kW·h</td><td>项目单位产品烟尘排放量为 0.037g/kW.h＜0.7g/kW·h</td><td>符合</td></tr>
</table>

		火力发电4411和热电联产4412以及自备火力发电（含热电）机组	新建燃煤发电（含热电）机组确保满足最低技术出力以上全负荷范围达到超低排放要求		项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 试采气回收发电，不属于燃煤发电	符合
			新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减；项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。上一年环境空气质量所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物和颗粒物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物。		项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，位于兴页 L23HF 井场用地内，不新增占地，在丰都县内，所在丰都县属于达标区域，项目排放废气主要为颗粒物、氮氧化物，排放量较少，对周围环境影响较小	符合
	资源开发利用	燃气-蒸汽联合循环	循环冷却	机组容量<300MW 用水定额≤1.0m^3/MW·h	燃气机组容量为 1.5 MW，用水定额为 0.2013m^3//MW·h＜1.0 m^3/MW·h	符合
				机组容量 300MW 级以上≤0.9m^3/MW·h	项目不涉及	符合
			天然气分布式能源项目，采用热电冷三联供技术实现能源梯级利用，能源综合利用效率不低于 70%。		项目不涉及	符合
			供工业用汽型联合循环项目全年热电比不低于 40%		项目不涉及	符合
		燃煤、燃气的火电（含热电）项目清洁生产水平需达国内清洁生产先进水平			项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，清洁生产水平为国内清洁生产先进水平	符合

由上表可知，拟建项目符合《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025年）环境影响报告书》的相关要求。

1.1.3 与《重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书审查意见的函》的符合性分析

拟建项目与《重庆市生态环境局关于重庆市“十四五”电力发展规划（2021-2025 年）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2023〕365 号）的符合性分析如下表。

表 1-3 项目与渝环函〔2023〕365 号相关要求符合性分析表

规划环评审查意见相关要求	本项目情况	符合性
(一)转变能源生产方式，积极推进绿色低碳发展。 深入实施长江经济带发展、成渝地区双城经济圈建设等重大战略，稳步推进供给侧结构性改革，加强对外电力合作力度，合理利用外部优势资源提升区域电力保障能力。鼓励发展生物质发电，保障人居安全；科学发展煤电，并充分利用抽水蓄能的调峰、填谷功能，维护电网的安全稳定；加快推动能源变革转型，以清洁能源为主导转变能源生产方式，以电为中心转变能源消费方式，实现能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变，构建清洁低碳安全高效电力保障体系。	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，使用天然气为清洁能源	符合
(二)严格保护生态空间，优化规划空间布局。 将生态保护红线、自然保护地等生态环境敏感区作为保障和维护区域生态安全的底线，按照生态优先的原则，依法实施保护。优化江津生物质发电项目规划选址；热电联产项目需满足《热电联产管理办法》相关规定。严格落实各项预防和减缓不良环境影响的对策措施，有效控制规划实施可能产生的不良环境影响。规划涉及自然保护地的项目，应加强与重庆市自然保护地整合优化预案的衔接，优化选址布局确保满足自然保护地相关管控要求。位于生态保护红线范围内的 5 个风电项目，建议优化风场选址，避让生态保护红线。规划中未明确具体选址的其他项目，应优化项目布局选址，避让生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园等生态环境敏感区。涉及一般生态空间的项目应严格控制占地范围，采取相应的环境保护和生态修复措施，保证生态系统结构功能不受破坏。	项目位于兴页 L23HF 井场用地内，不新增占地，用地范围不涉及生态保护红线、自然保护地等生态环境敏感区	符合
(三)严守环境质量底线，加强环境污染防治。 新建燃煤发电(含热电)机组确保满足超低排放要求，鼓励不达标区提高污染物排放控制标准；强化燃煤机组污染防治措施和清洁生产水平，严格落实区域削减替代要求。新增燃气发电和热电联产项目应采用低氮燃烧技术，采取有效的脱硝措施，确保废气达相应排放限值要求。 规划项目产生的污废水应优先依托集中式污水处理厂处理达标后排放，循环冷却水直接排入环境水体时应严格控制水温、同时确保主要污染物满足相应标准	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，使用燃料为天然气，属于清洁能源；项目废水依托兴页L23井场化粪池处理后农用，不外排；项目选用低	符合

		要求。抽水蓄能项目加强蓄水前库底清理和运行期库区水质保护措施，各类生活污水处理后回用或达标排放。按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，做好分区防渗，强化土壤和地下水环境污染防治措施。 规划重点项目选址应远离居民、医院、学校等声环境敏感区，风电项目选址应论证噪声影响范围，通过合理布局、噪声源控制、传声途径等噪声预防与控制措施，确保声环境敏感点满足声环境功能区要求。 强化固体废物综合利用，减少固体废物产生量；热电联产项目设置事故备用灰场（库）的储量不宜超过半年，事故灰场选址、建设和运行满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求；危险废物应按照危险废物转移联单管理办法，实行危险废物转移联单制度，并交由有相应危险废物处理资质的单位处置。 合理确定升压站选址、输变电线路路径和导线对地高度，确保站界和线路下方电场强度和磁感应强度符合电磁环境相关标准；升压站危险废物分类收集后交由有相应危险废物处理资质的单位处置。	噪声设备，合理布局，对周围环境影响较小；项目产生固体废物均妥善处理，对周围环境影响较小。项目燃气发电外送电量电压为10kV，本次评价不涉及输电线路，项目产生的电场强度和磁感应强度小，对周围环境影响小。项目变压器为箱式变压器，产生危险废物交由危废资质单位收集处理，不在站内贮存	
		(四)完善生态影响减缓措施，落实生态补偿机制。 优化取、弃土场设置，弃土及时清运严禁边坡倾倒，弃土、弃渣应运至指定地点集中堆放。鼓励利用符合条件的旧矿区、采空区用地实施光伏发电项目建设。风电、光伏、输变电项目严格控制占地面积和施工范围，合理规划临时施工设施布置，减少生态环境破坏和扰动范围；风电、光伏项目尽量利用现有或结合规划森林防火通道、现有道路进行施工运输；强化施工管理，合理安排施工时序；严格落实边坡防护等水土保持措施，及时开展临时用地表土回覆、植被恢复并确保恢复效果良好；风机叶片采取鸟类防撞措施；规划抽蓄项目应严格落实生态下泄流量和监控措施。	项目位于兴页L23HF井场用地内，不新增占地，项目产生少量挖方用于绿化回填，无弃方产生。项目建设施工运输依托兴页L23HF井场现有道路，减少对周围环境生态影响。	符合
		(五)强化环境风险防控。 规划项目应建立健全环境风险防范体系，严格落实各项环境风险防范措施，编制突发环境事件风险评估及应急预案，并报当地生态环境主管部门备案，有效防范突发性环境风险事故发生。配套送出输变电项目的升压站主变下方设置集油坑，配套建设的事故油池有效容积不小于主变绝缘油量并具备油水分离功能，池底池壁采取防腐防渗处理。	项目严格落实环境风险防范措施，项目使用箱式变压器和发电机为撬装设备，变压器及发电机外设置围堰，避免事故时泄漏油品外溢	符合
		(六)碳排放管控。 围绕“碳达峰、碳中和”目标，统筹抓好碳排放管理和	项目为页岩气勘探的配套工程，利	符合

生态环境保护工作，实现电力行业碳排放总量和强度“双控”目标。优化能源结构，积极发展风电、光伏等新能源，提高非化石能源消耗占比。采用低氮燃烧方式，强化脱硫、脱硝等协同减碳措施，降低供电煤耗。引导企业通过市场行为有效减排；鼓励具备条件的火电企业开展碳捕集利用与封存(CCUS)试点示范、能源和工业过程温室气体集中排放监测和多污染物协同控制核心技术创新。	用兴页 L23HF 井试采气回收发电，使用能源为天然气为清洁能源，采用低氮燃烧技术，从源头减少碳排放的产生	
(七)规范环境管理。 规划中所含建设项目开展环境影响评价时，应进一步与自然保护地、国土空间“三区三线”划定成果衔接，严格落实自然保护地、国土空间用途管制等要求；加强规划环评与项目环评的联动，应结合规划环评提出的指导意见和管控要求做好项目环境影响评价工作，《“十四五”电力发展规划》中包括的可再生能源重点项目做好与《“十四五”可再生能源规划》及规划环评联动；规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应当按规定重新或者补充开展环境影响评价。	建设项目结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，加强与规划环评的联动，重点做好工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施可行性论证等内容。	符合

由上表可知，拟建项目符合规划环评审查意见（渝环函〔2023〕365 号）的相关要求。

1.1.4 与重庆市矿产资源总体规划（2021-2025 年）符合性分析

根据《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）》：“1.主攻勘查方向。加大天然气、页岩（油）气、煤层气、铝土矿、钾盐、萤石等战略性矿产，以及地热、锶、毒重石、岩盐等优势矿产勘查力度，攻深找盲，扩大储量，新增一批矿产地，提高资源接续能力。2.矿产资源勘查重点。大力支持油气公司加大天然气、页岩气勘探力度。开展煤层气、铝土矿、钾盐、萤石等战略性矿产勘查，提高资源保障水平。”

拟建项目为页岩气勘探井的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回收发电，属于《规划》中重点勘查矿种，与《规划》中主攻勘查方向相符。因此，拟建项目建设符合《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）》要求。

1.1.5与《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》的符合性分析

根据《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》，

项目与其环境准入条件（负面清单）符合性分析如下表。

表 1-4 项目与《重庆市矿产资源总体规划》环境准入条件（负面清单）的符合性分析

分类管控	管控要求	项目情况	符合性
严守生态保护红线，依法划定的禁止开发区，强制遵守规定，加强空间管制，合法开展矿产资源勘查开发利用与保护	①将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，按照生态优先的原则，依法实施强制性保护；生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，包括因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查。禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、世界文化和自然遗产地、永久基本农田、饮用水水源保护区、城镇开发边界等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。	项目位于兴页L23HF井场用地内，不新增占地，用地已按相关要求取得临时用地手续。项目用地不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、世界文化和自然遗产保护地、饮用水水源保护区、城镇开发边界等重要生态保护地及禁采区。	符合
	②与生态保护红线和自然保护区等生态敏感区存在空间冲突的探矿权或区块，有关重叠区域应予以避让或不纳入《规划》。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响生态保护红线主体功能定位的前提下，经依法批准后可予以安排勘查项目。	项目不涉及生态保护红线和自然保护区等重要生态敏感区。	符合
	③与生态保护红线存在空间冲突的开采区及其他可能的矿产资源开发活动，有关重叠区域应予以避让或不纳入《规划》；区域内已存在的矿产开发，应依法有序退出并及时开展生态恢复。与自然保护区等生态敏感区存在空间冲突的开采区及其他可能的矿产资源开发活动，有关重叠区域应予以避让或不纳入《规划》，避免影响生态服务功能。	项目不涉及生态保护红线和自然保护区等重要生态敏感区，不会影响其生态服务功能。	符合
	④禁止在重要道路及重要生态环境敏感目标可视范围内进行对景观破坏明显的露天开采。铁路两侧100m范围内确需从事露天采矿、采石或爆破作业的，应当与铁路运输企业协商一致，依照有关法律法规的规定报县级以上地方人民政府有关部门批准，采取安全防护措施后方可进行。	项目选址位于农村区域，不涉及重要道路和重要生态敏感区，项目占地范围外100m范围内不涉及铁路，且项目不涉及露天采矿、采石或爆破作业。	符合
	⑤临近生态保护红线和自然保护区、风景名胜区和森林公园等生态保护地的矿产资源勘查	项目评价范围内不涉及生态保护红线	符合

	开发，应采取有效措施，避免影响生态服务功能。	和自然保护区、风景名胜区和森林公园等生态保护地，不会影响其生态服务功能。	
一般生态空间	对划入一般生态空间的自然保护区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区等法定自然保护地，其空间布局约束管控要求按现行法律法规执行。一般生态空间中“功能评价区”“脆弱评价区”应当按照限制性开发管理要求，严格控制建设活动范围和强度，保证其结构和主要功能不受破坏。	项目不涉及一般生态空间。	符合
II类水体	矿区规划涉及的河流和水库水体功能区划为I类水体，禁止新增排污口。现有排污口应按水体功能要求实行污染物总量控制。	项目不涉及II类水体，且项目废水均不外排，不涉及新增排污口。	符合

由上表可知，拟建项目符合《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》的相关要求。

1.1.6 与《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》审查意见的符合性分析

拟建项目与中华人民共和国生态环境部关于《重庆市矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》的审查意见（环审〔2022〕64 号）的符合性分析如下表。

表 1-5 项目与环审〔2022〕64 号相关要求符合性分析表

规划环评审查意见相关要求	本项目情况	符合性
（一）坚持生态优先、绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，严格落实《中华人民共和国长江保护法》，按照“共抓大保护、不搞大开发”的要求，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。结合“十三五”未完成指标任务和“十四五”新要求，进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，将细化后的绿色开发、生态修复等相关目标、指标作为《规划》实施的硬约束，合理确定布局、规模、结构和开发时序，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现，助力筑牢长江上游重要生态屏障。	项目为页岩气勘探的配套工程，不涉及天然气开采，项目选址不涉及生态敏感区，不在禁止开发区域内。项目施工期结束后对临时用地进行生态恢复，复垦复绿。	符合

		（二）严格保护生态空间，优化《规划》空间布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。针对与生态保护红线存在空间冲突的国家规划矿区GK001、重点勘查区KZ001及KZ003~KZ009、重点开采区CZ001~CZ009、勘查区块KQ007~KQ010开采区块CQQ064及CQ075等，应进一步优化布局，确保满足生态保护红线管控要求。与自然保护地（自然保护区、森林公园、地质公园、湿地公园等）存在空间冲突的空白区新设勘查区块KQ007~KQ010、KQ018、KQ028、KQ036，应进一步优化布局，确保与自然保护地管控要求相协调。与风景名胜区存在空间冲突的空白区新设勘查区块KQ009、KQ022~KQ024、KQ028、KQ030和空白区新设开采区块CQ063，应进一步优化布局，确保满足风景名胜区相关法规规定和管控要求。已依法取得采矿权的地热开采区块CQ030、CQ031、CQ033、CW034、CQ036、CQ043~CQ050和矿泉水开采区块CQ054，应进一步优化布局，强化生态环境敏感区相关管控要求	项目为页岩气勘探的配套工程，项目选址不占用生态保护红线，不涉及自然保护区、森林公园、地质公园、湿地公园、风景名胜区等生态敏感区，项目选址不在饮用水水源保护区范围内。	符合
		（三）严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》提出的全市矿山总数控制在1000个左右、45种重点矿种矿山最低开采规模准入要求、大中型矿山比例达到60%等要求，进一步整合普通建筑用砂石土、毒重石、锶等小型矿山，加大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步关闭退出安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。禁止开发汞、砖瓦用粘土及其他对生态环境可能产生严重破坏且难以恢复的矿产，限制开发耐火粘土、高岭石粘土、硫铁矿、煤、锰等矿产。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。	项目为页岩气勘探的配套工程，不属于左列项目。	符合
		（四）严格环境准入，保护区域生态功能。按照重庆市生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，与一般生态空间存在冲突的已设探矿权保留区块、空白区新设勘查区块、已设采矿权调整区块、探转采区块和空白区新设勘查区块，应按照一般生态空间管控要求，严格控制勘查、开采活动范围和强度，严格落实绿色勘查、绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求，确保生态系统结构稳定和生态功能不退化。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、水土流失重点防治区等具有重要生态功能的区域矿产开采活动，并采取严格有针对性的	项目为页岩气勘探配套工程，符合所在环境管控单元管控要求。项目运营期各污染物均得到有效治理，运营期结束后对临时用地进行复垦复绿，项目建设不会降低区域生态系统结构稳定	符合

保护措施，防止对区域生态功能产生不良环境影响。	性，不会导致区域生态功能退化。	
（五）加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求，强化生态环境保护。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，明确污染治理、生态修复的任务、要求和时限。对可能造成重金属污染等环境问题的矿区，进一步优化开发方式，推进结构调整，加大治理投入。	拟建项目为页岩气勘探井的配套工程，不涉及矿山建设及矿山关闭，不属于可能造成重金属污染等环境问题的矿区。	符合
（六）加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，明确责任主体、强化资金保障，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，在用尾矿库100%安装在线监测装置；组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加和优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。	拟建项目为页岩气勘探井的配套工程。项目选址不在饮用水水源保护区范围内，评价针对运营期可能造成的地下水、土壤污染根据相关规范提出了监测计划。	符合

由上表可知，拟建项目符合规划环评审查意见（环审〔2022〕64 号）的相关要求。

1.1.7 与《重庆市丰都县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》的符合性分析

拟建项目与《重庆市丰都县矿产资源总体规划（2021-2025年）》中相关要求符合性分析如下表。

表 1-6 项目与重庆市丰都县矿产资源总体规划（2021-2025 年）的符合性分析表

相关要求	本项目情况	符合性
（一）矿产资源勘查开发调控方向 一是大力支持天然气、页岩气勘探开发力度，支持在已设油气矿业权区域增列煤层气进行综合勘查、综合开发，依法依规解决油气勘探、开采、输送等合理用地需求；二是加大对地热、石灰岩、砂岩等优势矿产以及重晶石的勘查开发利用；三是限制开采煤、耐火粘土、高岭石粘土、硫铁矿等矿产；四是禁止开采砖瓦用粘土及其它对生态环境可能产生严重破坏且难以恢复的矿产	拟建项目为页岩气勘探井的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回收发电	符合
（三）勘查开采与保护布局 勘查布局。积极配合涪陵东页岩气区块（丰都县境内）的勘查工作：引导水泥用灰岩、饰面用灰岩等矿产探矿权设置，预新发现大中型矿产地1-2处，新增资源量水泥用灰岩5亿吨、饰面石材300万立方米；加快推进	拟建项目为页岩气勘探井的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回收发电	符合

三合街道勘查工作，力争实现新增地热资源量400立方米/日；积极安排县财政资金开展境内石灰岩、砂岩矿产资源调查，评价国土空间范围矿产资源可利用性程度		

由上表可知，项目符合《丰都县矿产资源总体规划（2021-2025年）》的相关规划要求。

1.1.8与《重庆市丰都县矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》的符合性分析

项目与《重庆市丰都县矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》中环境管控要求和生态环境准入清单的符合性分析如下。

表 1-7 项目与重庆市丰都县矿产资源总体规划（2021-2025 年）环评中环境管控要求和生态环境准入清单符合性分析

分类管控	管控要求	项目情况	符合性
空间布局	（1）对于集中开采区应严格执行《自然保护区条例》、《关于在国土空间规划中统筹落实三条控制线的指导意见》、《自然资源部 生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142 号）、《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11 号）及《长江经济带战略环评重庆市生态环境准入清单》等相关规定要求，与生态保护红线、自然保护区重叠区域，应严格落实“生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人类活动，其他区域严格禁止开发性、生产性活动”的要求，合理布局开采区块，严格开采准入条件；与一般生态空间重叠区域，应严格控制开采活动范围和强度，严格落实绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求，保证该单元生态系统结构和生物多样性维护、水土保持等主体功能不受破坏。 （2）开采区块 CQ005、CQ022、CQ023 等 6 个区块与一般生态空间有重叠，参照市	项目位于丰都县仁沙镇，不涉及生态保护红线，未在自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、城镇开发边界等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内。	符合

			级矿规环评审查意见，CQ005、CQ022、CQ023 等 6 个区块应按照一般生态空间管控要求，严格控制开采活动范围和强度，严格落实绿色开采及矿山环境保护、生态修复相关要求，确保该单元生态系统结构和生物多样性维护、水土保持的主要功能不受破坏。 （3）限制在水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。开采区块 CQ009、CQ022 等 4 个开采区块与水土流失重点预防区有重叠，应严格控制生产建设活动，有效避免人为水土流失，结合水土流失重点预防区主要工作内容做好矿山水土流失防治。 （4）涉及二级国家级公益林的开采区块 CQ001、CQ002、CQ003 属于已依法设立的地下采矿权，建议保留，严格执行绿色开采与矿山生态保护修复相关要求；开采区块 CQ004、CQ005、CQ006、CQ014、CQ023、CQ026、CQ027，应优先调整区块布局，不占或者少占公益林。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续。 （5）新设地下开采区块 CQ046（地热），不造成永久基本农田损毁、塌陷破坏的，可申请新设矿业权。保留开采区块 CQ001、CQ003、CQ004、CQ011，拟关闭开采区块 CQ008 与永久基本农田空间重叠的，应加强永久基本农田保护、土地复垦等日常监管。 （6）露天开采区块 CQ005、CQ015、CQ024 部分位于国道可视范围内，CQ011、CQ012、CQ034、CQ041、CQ042 可能位于规划铁路或高速的可视范围内，评价建议项目实施时应详细核实矿区可视范围，禁止在直观可视范围内进行露天开采。 （7）CQ011、CQ016、CQ028、CQ044等临近生态保护红线和森林公园的矿产资源开发，应采取有效措施，避免影响生态服务功		

			能		
		污染物排放管控	（1）严格执行国家及重庆市大气污染物排放标准。大气污染物排放执行《重庆市大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）；水泥原料矿山（水泥配料用砂岩、页岩和水泥用灰岩）执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB50/656-2016）；餐饮油烟执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB50/859-2018）。 （2）严格执行国家及重庆市水污染物排放标准，矿业活动产生的污废水，外排执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。 （3）重晶石、地热等地下开采应避开地下溶洞、暗河发育地带，矿井涌水禁止排入饮用水水源保护区。 （4）加强工业场地污染管控，做好分区防渗，定期对地下水水质进行监测。	项目施工期、运营期废气严格执行国家及重庆市污染物排放标准，经采取合理有效的控制措施后，废气污染物排放可满足相应的标准限值要求；项目不设食堂；项目废水处理后农用，不外排；不属于重晶石、地热项目；项目采取严格的分区防渗措施。	符合
		环境风险防控	（1）针对重晶石选矿废水，应严格落实风险防范措施，合理设置沉淀池，避免选矿废水在事故情况下外排。 （2）重晶石尾矿在场地内的临时堆放场所，应采取防渗处理、修建挡墙等措施，防止二次环境污染及诱发次生地质灾害。 （3）临近饮用水水源保护区的开采区块，严格落实风险防范措施，禁止在饮用水水源保护区设置排放口	项目不属于重晶石选矿项目，不涉及饮用水水源保护区	符合
		资源开发利用	（1）建筑石料用灰岩、水泥用灰岩开采总量不得高于规划设置指标值； （2）单个矿山最低开采规模不得低于规划设计标准； （3）“三率”水平达标率应满足国家和重庆市的矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求。 新建项目清洁生产水平不得低于国内先进水平	项目不属于建筑石料用灰岩、水泥用灰岩开采项目；项目油气资源合理开发利用三率”（采收率、回收率和共伴生资源综合利用率）指标不低于国家和重庆市最低指标要求；项目使用的	符合

		工艺、设备成熟，不低于国内清洁生产先进水平	

由上表可知，拟建项目符合《重庆市丰都县矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书》的相关要求。

1.1.9 与《重庆市丰都县矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书审查意见的函》的符合性分析

拟建项目与《重庆市丰都县矿产资源总体规划（2021-2025 年）环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2022〕625 号）的符合性分析如下表。

表 1-8 项目与渝环函〔2022〕625 号相关要求符合性分析表

规划环评审查意见相关要求	本项目情况	符合性
(一)坚持生态优先、绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，严格落实《中华人民共和国长江保护法》，按照“共抓大保护、不搞大开发”的要求，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。	项目为页岩气勘探井的配套工程，不涉及占用依法应当禁止开发的区域，不属于生态环境敏感区。	符合
(二)严格产业准入，合理控制开采。严格落实《规划》提出的全区矿山数量控制在 44 个以内、矿山最低开采规模准入要求、大中型矿山比例达到 65%等要求，水泥用灰岩、建筑石料用灰岩矿石年开采总量严格控制在《规划》提出的约束性指标内。	项目不涉及	符合
(三)严格保护生态空间，维护区域生态功能。 按照重庆市“三线一单”生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等要求，进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在冲突的已设采矿权调整开采区块（CO005）应优化空间布局，避让生态保护红线确保满足生态保护红线管控要求。与饮用水水源保护区存在冲突的已设采矿权保留开采区块（CO009）应优化调整区块范围，避让饮用水水源保护区。与一般生态空间存在冲突的空白区新设开采区块（CQ042、CO050、CO051）和	项目为页岩气勘探井的配套工程，利用兴页 L23HF 试采气回收发电，不涉及开采活动。	符合

	已设采矿权调整开采区块（CO005、CO022、CO023），应按照一般生态空间管控要求，严格控制开采活动范围和强度，严格落实绿色开采及矿山环境保护生态修复相关要求，保证生态系统结构和水土保持、生物多样性维护等功能不受破坏。与永久基本农田存在冲突的空白区新设露天开采区块和已设采矿权调整露天开采区块，应优化布局，避让永久基本农田。涉及二级国家级公益林的露天开采区块，应优先优化布局，不占或者少占公益林，确需使用的应按规定办理林地使用手续。 严格控制涉及水土流失重点预防区等具有重要生态功能的区域矿产开采活动，并采取严格有针对性的保护措施，防止对区域生态功能产生不良环境影响。		
	(四)加强矿山生态修复和环境治理。 结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，分区域、分矿种确定矿山修复和环境治理总体要求，强化生态环境保护和恢复措施，严格落实“边开采边生态恢复”，确保区域生态环境功能不降低。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，按照国家、重庆市和丰都县相关文件规定和要求，落实矿山生态修复及土地复垦责任主体，采取自然恢复、工程修复或合法再利用措施有序推进丰都县江池页岩砖厂青冈林页岩矿、重庆市渝玖投资有限公司林家湾灰岩矿、重庆锐地矿业有限公司武平镇耐火粘土矿等历史遗留和关闭矿山的生态修复。永安煤矿闭矿后存在矿井涌水未采取治理措施、污染周边土壤等问题，应限期治理矿井涌水，确保达标排放。	项目不属于历史遗留和关闭矿山，施工及运营过程将采取生态保护措施，降低对周边生态环境的破坏，退役后进行生态修复和环境治理工作，从而最大程度减小对周边生态环境的影响。	符合
	(五)严守环境质量底线，加强环境污染防治。 矿产资源开发利用过程中采用经济技术可行、措施有效的污染防治措施，控制生产和运输过程污染物排放。采矿生产、生活污废水应处理后尽量回用或达标排放，减少污染物排放量；加强矿区绿化，采取密闭、除尘、洒水降尘等有效措施控制矿山开采和破碎加工过程中粉尘等大气污染物排放，严格控制矿产品及弃渣运输过程中的粉尘污染，邻近环境空气一类功能区的矿山应强化粉尘排放控制措施，确保 300 米缓冲带内环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求；合理布局工业场地，合理安排作业时间，选用低噪	项目施工期及运营期将采取合理有效的污染防治措施控制污染物排放。施工期加强地面洒水抑尘，严格控制粉尘污染，合理布局场地设施。选用低噪音设备。危险废物交有处理资质的单位处置，不在站内储	符合

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>声设备，采取消声、隔声、减振等措施，减缓噪声不利影响，确保符合声环境相关标准；矿山剥离表土、废石妥善处置，实现资源化利用，危险废物依法依规交有资质单位处置；重晶石、地热等地下开采应避开地下溶洞暗河发育地带，矿井涌水禁止排入饮用水水源保护区；做好矿区工业场地分区防渗措施，做好废石场、弃渣场土壤和地下水污染防治措施。</td><td>存。采取合理有效的分区防渗措施。</td><td></td></tr>
<tr><td>(六)强化环境风险防控。
严格落实矿产资源开发各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生。邻近饮用水源保护区开采区块应严格落实相关废水处理措施和环境风险防范措施，预防突发性环境风险事故对饮用水水源保护区造成影响。</td><td>项目设置有环境保护监测和预警机制，严格落实评价提出的风险防范措施，控制环境风险；项目不涉及饮用水水源保护区。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>(七)规范生态环境保护管理制度。
健全完善“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）对规划环评、项目环评的指导和约束机制，严格执行重庆市及丰都县“三线一单”的有关规定。《规划》中所含建设项目开展环境影响评价时，应进一步与自然保护地、国土空间“三区三线”划定成果进行衔接，严格落实自然保护地、国土空间用途管制等要求；应结合规划环评提出的指导意见和管控要求做好环境影响评价工作，加强与规划环评的联动，重点评价项目建设对区域生态系统、水环境、土壤环境等环境影响的途径、范围和程度，深入论证生态修复工程、环境保护措施及环境风险防范措施的可行性，规划协调性分析等内容可予以简化。《规划》在实施过程中，如实施范围、规模、布局等方面进行重大调整或者修订，应当按规定重新开展环境影响评价。</td><td>项目的建设符合重庆市及丰都县“三线一单”相关规定；项目不涉及自然保护地，严格落实国土空间用途管制要求；项目严格执行环境影响评价制度，按要求对项目施工、运营期的大气、水、声、土壤、生态环境及环境风险等进行了评价。</td><td>符合</td></tr>
</table>
由上表可知，拟建项目符合规划环评审查意见的函（渝环函〔2022〕625 号）的相关要求。</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td>1.2与“三线一单”符合性分析
项目位于丰都县仁沙镇张家湾兴页L23HF井场用地内，根据重庆市“三线一单”智检服务查询的“三线一单检测分析报告”，项目所在区域属于一般管控单元，环境管控单元名称：丰都县一般管控单元-渠溪河木瓜洞，环境</td></tr>
</table>

管控单元编码：ZH50023030003，根据重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》的通知（渝环规〔2024〕2号）和丰都县人民政府办公室关于印发《丰都县“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》的通知（丰都府办〔2024〕77号），项目与“三线一单”符合性详见下表。

表 1-9 项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50023030003		丰都县一般管控单元-渠溪河木瓜洞	一般管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
全市总体管控要求	空间布局约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	项目严格执行国家及地方相关政策要求。	符合
		第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	项目位于丰都县仁沙镇，项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，不属于化工项目，不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，不属于重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	符合
		第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态	项目位于兴页 L23HF 井场用地内，不新增占地，为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，不属于高污染项目和“两高”项目。	符合

				环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。		
				第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	项目位于兴页L23HF井场用地内，不新增占地，为页岩气勘探的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回收发电，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
				第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回收发电，不属于金属冶炼、电镀、铅蓄电池类项目	符合
				第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	项目不涉及	符合
				第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	项目不涉及	符合
			污染物排放管控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回收发电，不属于“两高”项目。	符合

				平、环保绩效 A 级指标要求。		
				第九条 严格落实国家及我市大气污染防控相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	项目位于兴页 L23HF 井场用地内，不新增占地，位于丰都县内，所在丰都县为达标区。	符合
				第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，不属于重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等），运营期排放废气主要为颗粒物、氮氧化物，事故状态排放为非甲烷总烃，放空废气经放空管直接排放。	符合
				第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	项目位于兴页 L23HF 井场用地内，不新增占地，项目废水依托兴页 L23 井场化粪池处理后农用，不外排。	符合
				第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	项目不涉及	符合
				第十三条 新、改、扩建重点行业〔重有色金属矿采选业（铜、	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页	符合

				铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业〕重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	L23HF 井试采气回收发电，不属于重点行业项目	
				第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	建设单位在生产运行过程中建立污染环境防治责任制度和工业固体废物管理台账。	符合
				第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	项目设垃圾桶收集生活垃圾，收集后交环卫部门统一收运处置	符合
			环境风险防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	本次评价提出制定环境风险防范措施要求，企业严格落实环境风险防控措施	符合
				第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	项目不涉及	符合
			资源开发利用效率	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，使用天然气，用电为自产用电，不使用高污染燃料	符合

				用能结构优化和能效提升。		
				第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	项目不涉及	符合
				第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	不属于“两高”项目	符合
				第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	项目用水量较少，不属于高耗水行业。	符合
				第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	项目用水量较少，不属于高耗水行业。	符合
		丰都县总体管控要求	空间布局约束	第一条 执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第五条、第六条、第七条。	项目符合重点管控单元市级总体要求	符合
				第二条严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区，不得在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）工业项目；新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区；鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入	项目位于兴页 L23HF 井场用地内，不新增占地，项目为临时工程，用地为临时占用，项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，不属于重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险	符合

				工业集聚区、化工产业集聚区。	的项目。	
				第三条与敏感用地（居住、教育、医疗）相邻的工业地块严格控制排放《有毒有害大气污染物名录》所列大气环境污染物以及《危险化学品目录》所列剧毒物质的项目建设，建设涉及恶臭异味物质等易扰民污染物排放的项目应进行严格论证。涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	项目不涉及	符合
				第四条禁止在长江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	项目不涉及	符合
				第五条推进三峡库区消落带湿地保护与恢复，按照保留保护区、生态修复区和工程治理区，对三峡库区消落区实行分区保护和多级治理。	项目不涉及	符合
				第六条长江防洪标准水位或者防洪护岸工程划定的河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于五十米的绿化缓冲带，非城镇建设用地区域应当控制不少于一百米的绿化缓冲带。长江一级支流河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于三十米的绿化缓冲带，非城镇建设用地区域应当控制不少于一百米的绿化缓冲带。长江的二级、三级支流河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于十米的绿化缓冲带。绿化缓冲带内应当保持原有的状况和自然形态，原则上应当为绿地，除护岸工程、市政设施等必要的建设外，禁止修建任何建筑物和构筑物。禁止破坏生态环境的行为，对已有人为破坏的应当进行生态修复。	项目不涉及	符合

				第七条旅游开发建设规模和旅游活动规模不得超过旅游区的生态环境承载力，旅游区内人工景点与服务设施的性质、布局、规模、体量、高度、造型、用材、质感及色彩等应与自然景观和当地的历史文化相协调，不得建设降低景观相容性或破坏景观的项目。	项目不涉及	符合
			污染物排放管控	第八条执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十三条、第十四条和第十五条。	项目符合重点管控单元市级总体要求	符合
				第九条推进城镇生活污水处理设施升级改造。到2025年，全县城市污水处理厂出水水质均不低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级A标排放标准，乡镇生活污水处理设施及日处理规模100吨以上的农村集中式生活污水处理站出水水质不得低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级B标排放标准。加快实施雨污分流改造及城镇污水管网建设，完善城镇污水收集体系，提高污水收集率。对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回收发电，采取雨污分流制，项目废水依托兴页L23HF井场化粪池处理后农用，不外排；站区四周设雨水截排水沟，收集雨水散排至周边自然沟渠	符合
				第十条以碧溪河流域（丰都段）城镇生活源、榨菜废水、养殖污染防治为重点，全面推进碧溪河流域达标整治。加快沿线场镇、撤并场镇农村生活污水管网建设，推进乡镇污水处理厂升级改造确保达标排放，加强污水治理设施运营维护；加强榨菜初加工废水“水随菜走”规范处置监管，推进榨菜废水配套处理设施技术改造或建设；推广畜禽养殖清洁生产工艺，加强水产养殖尾水治理；实施碧溪河流域水环境生态修复工程。	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回收发电，项目废水依托兴页L23HF井场化粪池处理后农用，不外排	符合
				第十一条强化以南天湖度假区为主的旅游水污染防治，结合开	项目不涉及	符合

				发时序推进与规划城市及康养避暑服务人口规模相匹配的污水收集、处理系统建设，积极推广中水回用。		
			环境风险防控	第十二条执行重点管控单元市级总体要求第十六条、第十七条。	项目符合重点管控单元市级总体要求	符合
				第十三条丰都工业园区各组团加快设置危险化学品运输路线并严格执行，加快玉溪组团、镇江组团集中应急事故池、临江拦截设施建设，进一步优化完善风险防范措施和应急预案体系，及时更新、修订园区环境风险评估、应急预案报告并完成备案；工业组团内的项目对水环境存在安全隐患的，应当建立车间、工厂和集聚区三级环境风险防范体系；严控环境风险事故发生，严防事故废水进入长江。	项目位于兴页L23HF井场用地内，不新增占地，位于农村区域，不涉及丰都工业园区各组团	符合
			资源开发利用效率	第十四条执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。	项目符合重点管控单元市级总体要求	符合
				第十五条规范岸线利用，加强岸线生态保护修复。禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目；按照《重庆港总体规划修编》，对现有散小码头进行整合提升，强化布局要求，落实污染防控措施；推进长江滨江地带岸线综合治理、生态缓冲带建设，恢复岸线生态服务功能。	项目不涉及	符合
				第十六条强化农业节水增效。推进高标准农田建设，提档升级农田水利设施，完善农田灌排工程体系，大中型灌区续建配套与节水改造推广渠道防渗、管道输水、喷灌、微灌等节水灌溉技术，发展区域规模化高效节水灌溉。	项目不涉及	符合
		单元管控要求	空间布局约束	1.强化畜禽和水产养殖产业布局，按照“以地定畜、种养结合”的要求，依托种植业布局合理规划新增养殖场。	项目不涉及	符合
			污染物排放管	1.加快推进农村生活污水管网建设，提高污水收集率；推进农村污水处理站升级改造。持续推动	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回	符合

	控	化肥农药减量、畜禽养殖粪污处理、水产养殖污染防治。2.强化沟耳山水库、沈家沟水库等饮用水源保护地规范化建设及周边农业污染面源防治，逐步改善饮用水源水质。	收发电，项目废水依托兴页 L23HF 井场化粪池处理后农用，不外排	
	环境风险防控	/	/	符合
	资源开发效率要求	1.新建水利水电工程需保障河湖生态基流。2.因地制宜发展节水灌溉工程，推广田间节水灌溉技术，提高田间用水效率。	项目不涉及	符合

综上，项目符合“三线一单”要求。

1.3与“三区三线”划定策划成果符合性分析

“三区三线”是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。

根据重庆市规划和自然资源局“国土空间用途管制红线智检服务”系统分析结果（空间检测分析报告见附件），项目区域不涉及生态保护红线，也不涉及城镇开发边界，符合生态空间、城镇空间管控要求；项目临时占用永久基本农田，根据《重庆市规划和自然资源局关于规范临时用地管理的通知》（渝规资规范〔2022〕1号）文件要求，油气资源勘探开发涉及的钻井井场、配套管线、电力设施、进场道路等钻井及配套设施使用的土地，可在无法避让永久基本农田的情况下，办理临时用地。

项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回收发电，位于兴页L23HF井场用地范围内，不新增占地，为临时工程，用地为临时用地。现有占地已取得丰都县规划和自然资源局出具的《丰都县规划和自然资源局关于兴页L23HF井钻探工程临时用地继续使用的批复》（丰都规资临地〔2025〕25号），符合管控要求。

综上，拟建项目符合“三区三线”管控要求。

1.4与《产业结构调整指导目录（2024年本）》的符合性分析

项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回收发电，对

照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于其规定的“限制类”和“禁止类”项目，属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

项目已取得丰都县发展和改革委员会下发的核准批复，文号：丰都发改发〔2025〕248号，项目代码：2505-500230-04-01-663178），因此，项目的建设符合现行国家产业政策。

1.5与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）符合性分析

项目与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）的符合性分析详见下表。

表1-10 与重庆市产业投资准入工作手册符合性分析

类别	产业投资准入政策	项目情况	符合性
不予准入类	（一）全市范围内不予准入的产业 1．国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2．天然林商业性采伐。 3．法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回收发电，不属于上述不予准入类产业	符合
	（二）重点区域不予准入的产业 1．外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2．二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 3．在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。 4．饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 5．长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。 6．在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无	项目位于丰都县仁沙镇农村区域，为页岩气勘探的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回收发电，不属于上述不予准入类产业	符合

	关的项目。 7．在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 8．在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。 9．在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
限制准入类	（一）全市范围内限制准入的产业 1．新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 2．新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 3．在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 4．《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	符合
	（二）重点区域范围内限制准入的产业 1．长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 2．在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，不属于化工项目	符合

综上分析，项目建设符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）中的要求。

1.6 与《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日实施）的符合性分析

拟建项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析见下表。

表 1-11 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

控制要求	项目情况	符合性

企业事业单位应当按照要求，采取污染物排放总量控制措施。	项目采取污染物排放总量控制措施。	符合
禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，不属于化工项目和尾矿库。	符合
磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，不属于磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业。	符合
禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	项目各项固废均妥善处置，不排放入环境。危险废物实行联单制。	符合
企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。	项目一般固废经分类收集后外售综合利用，减少资源消耗和污染物排放。	符合

由上表可知，项目符合《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日实施）中相关要求。

1.7 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的符合性分析

项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）符合性分析见下表。

表 1-12 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

政策中与项目相关的要求	项目情况	符合性分析
禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山-港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	项目不属于码头项目	符合
禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	项目不属于过长江通道项目（含桥梁、隧道）	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	项目不涉及自然保护区	符合
禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类	项目不涉及风景	符合

	开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜区资源保护无关的项目。	名胜区	
	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。	项目不涉及饮用水水源准保护区	符合
	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	项目不涉及饮用水水源二级保护区	符合
	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。	项目不涉及饮用水水源一级保护区	符合
	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区	符合
	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	项目不涉及国家湿地公园	符合
	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	项目位于丰都县仁沙镇内，不占用长江流域河湖岸线	符合
	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区	符合
	禁止在长江干流、大渡河、峨江、赤水河、汜江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及生产性捕捞	符合
	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，不属于化工项目	符合
	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库	
	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	项目不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库	符合
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业	项目为页岩气勘	符合

布局规划的项目。 （一）严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。 （二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。	探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，不属于前述禁止类项目	
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目不属于国家石化、现代煤化工等项目	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于鼓励类项目	符合
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	项目不属于严重过剩产能行业项目	符合
禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，不属于燃油汽车投资项目	符合
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

由上表可知，项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号）中相关要求。

1.8与《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的补充通知》（渝环办〔2024〕168号）

根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号），明确“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢

铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别，后续对“两高”范围国家如有明确规定的，从其规定。六个行业类别涉及：炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼。

根据《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168号）及《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的补充通知》（渝环办〔2024〕168号），明确“两高”项目调整为执行我市印发的重庆市“两高”项目管理目录（2024年版），即纳入该目录的行业类别且年综合能耗5万吨标准煤（等价值）及以上的新建、改建、扩建项目。后续国家对“两高”项目有明确规定的，从其规定。

项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回收发电，使用燃料为天然气，不属于重庆市“两高”项目管理目录（2024年版）中项目，故本项目不属于两高项目。

1.9与《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》的通知（渝府发〔2022〕11号）符合性分析

拟建项目与《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》符合性分析详见下表。

表 1-13 与重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）符合性分析

相关要求	项目情况	符合性分析
控制煤炭消费总量。新建耗煤项目实行煤炭减量替代，加强煤层气（煤矿瓦斯）综合利用，实现全市煤炭消费总量及比重持续下降。加强煤炭清洁利用，推进散煤治理，将煤炭主要用于发电和供热，削减非电力用煤，推进电能替代燃煤和燃油。严控燃煤、燃气发电机组增长速度，淘汰达不到环保、能耗、安全等标准的燃煤机组。各区县城市建成区、工业园区基本淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。推动企业自备电厂、65蒸吨/小时以上燃煤锅炉实施超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造。	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页L23HF井试采气回收发电，使用天然气和燃气发电机组，不使用燃煤锅炉。	符合
提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系、能耗标识制度，加强标准实施的监督。完善能源消费和强度“双控”制度，严格实施节能评估审查制度，加强事中事后监管，	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页	符合

保障合理用能，限制过度用能。实施能效“领跑者”行动，给予“领跑者”资金奖励或项目支持，推广先进节能技术和产品应用，推动能效电厂试点。实施工业能效提升计划，重点抓好电力、化工、造纸、建材、钢铁、有色金属等耗能行业和年耗万吨标准煤以上企业节能，实施锅炉、电机等高耗能设备能效提升计划。	L23HF 井试采气回收发电，使用天然气，不属于高耗能行业项目。	
落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。深化生态环境领域“放管服”改革，规范环境影响报告书技术评估，优化环评审批流程，拓展环评告知承诺制审批改革试点。完善重大项目环评审批服务机制，拓展“网上办”“掌上办”，做好提前对接和跟踪服务。	项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，不属于高污染项目，符合国家和重庆市相关产业政策要求。	符合

根据上表可知，项目符合《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年》相关要求。

1.10 与《中华人民共和国电力法（2018 年修正）》的符合性分析

根据《中华人民共和国电力法（2018 年修正）》中内容“第五条 电力建设、生产、供应和使用应当依法保护环境，采用新技术，减少有害物质排放，防治污染和其他公害。国家鼓励和支持利用可再生能源和清洁能源发电。”

项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，使用天然气为清洁能源，符合《中华人民共和国电力法（2018 年修正）》相关要求。

1.11 与《天然气利用管理办法》（国家发展和改革委员会令 第 21 号）的符合性分析

根据《天然气利用管理办法》中相关内容“第五条 天然气利用分优先类、限制类、禁止类和允许类……第九条 在本办法优先类、限制类、禁止

	类之外，且符合国家有关法律、法规和政策规定的天然气利用方向为允许类，该类利用方向的项目，允许经营主体在落实气源和经济可持续条件下有序发展。允许类中技术比较成熟，当前和今后一段时期与可替代能源相比具有竞争优势，市场相对稳定的天然气利用方向包括：（一）城镇建成区已通气未实行集中式采暖的分户式采暖用户；...（五）除第六条第（六）（七）（八）项，第七条第（二）项以外的天然气发电项目……”。 项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，属于允许类利用项目，符合《天然气利用管理办法》中相关要求。

二、建设内容

地理位置	项目位于丰都县仁沙镇张家湾兴页 L23HF 井场用地内，地理位置图详见附图 1。
项目组成及规模	**2.1 项目由来** 2023 年，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司在丰都县投资建设“兴页 L23、24HF 井钻探工程”，该项目于 2023 年 3 月 16 日取得丰都县生态环境局下发的《重庆市建设项目环境保护批准书》渝（丰都）环准〔2023〕004 号文件。2024 年，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司投资建设“兴页 L23HF 井试采配套地面工程”，该项目于 2024 年 5 月 23 日取得丰都县生态环境局下发的《重庆市建设项目环境保护批准书》渝（丰都）环准〔2024〕012 号文件。2024 年 12 月 13 日，“兴页 L23、24HF 井钻探工程”项目通过了竣工环境保护验收，兴页 L23HF 井具备了试采要求。目前，“兴页 L23HF 井试采配套地面工程”正在建设中。 2025 年 3 月 19 日，中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司与湖北宜洛克燃气有限公司签订了合作协议，约定双方合作共建兴页 L23 平台试采气回收发电项目，作为中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司产建配套项目实施，由中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司负责提供场地，湖北宜洛克燃气有限公司负责项目的建设及实施。2025 年 4 月，湖北宜洛克燃气有限公司在丰都县成立了湖北宜洛克燃气有限公司丰都分公司，该公司主要从事发电业务、输电业务、供（配）电业务；燃气经营；陆地石油和天然气开采；道路危险货物运输；建设工程施工。湖北宜洛克燃气有限公司丰都分公司负责投资建设兴页 L23HF 的“零散井试采气余气发电综合利用项目”（以下简称拟建项目），利用兴页 L23HF 井场用地，项目使用地块为“兴页 L23HF 井试采配套地面工程”中规划生活区用地，现为空置地块，已平场。 拟建项目建设总装机容量 1.5 兆瓦燃气发电站 1 座。选用 500 千瓦燃气发电机组 3 套，配套建设 1250 千伏安变压器 2 套。项目发电电压 380V 经变压器升压为电压 10kV 后外输送电网。项目 10kV 输电线路工程由国网公司建设及完善相关环保手续，不纳入本次评价。拟建项目使用天然气气源及厨房、宿舍

等部分依托“兴页 L23HF 试采配套地面工程”项目的建设内容，因此，拟建项目需“兴页 L23HF 试采配套地面工程”项目建成竣工后方可依托。

兴页 L23HF 井钻探工程用地为临时用地，用途为临时生活用房、勘查作业及辅助工程、油气钻井井场等。临时用地的使用期限至 2027 年 6 月 20 日，用地手续期满确需延长期限，须按规定办理延期手续。拟建项目建设兴页 L23HF 的“零散井试采气余气发电综合利用项目”，作为产建配套项目实施，随着兴页 L23HF 井试采期及该地块临时用地手续终止而结束，属于临时工程。该项目结束后按相关要求进行地块复垦及生态恢复。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目变压器输出电压为 10kV，属于 100 千伏以下的输变电工程，不需要办理环境影响评价手续，项目配套建设天然气管道为企业厂区内管道，不需要办理环境影响评价手续；项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，属于“四十六、专业技术服务业 99 陆地矿产资源地质勘查（含油气资源勘探）”，同时不属于《重庆市生态环境局关于印发〈重庆市不纳入环境影响评价管理的建设项目名录（2023 年版）〉的通知》（渝环规〔2023〕8 号）中的建设项目，需编制环境影响报告表。

2.2 项目基本情况

项目名称：零散井试采气余气发电综合利用项目

建设性质：新建

建设单位：湖北宜洛克燃气有限公司丰都分公司

建设地点：丰都县仁沙镇张家湾兴页 L23HF 井场用地

投资金额：总投资 250 万元，其中环保投资 20 万元，占总投资的 8%

建设规模：利用兴页 L23HF 井场部分用地，占地面积约 1586m^2，建设总装机容量 1.5MW 燃气发电站 1 座。选用 500kW 燃气发电机组 3 套，配套建设 1250KVA 变压器 2 套。年产发电量约 670 万千瓦时。

建设工期：1 个月

劳动定员及工作制度：项目劳动定员 5 人，每天 2 班制，每班 12h，年工作 300d，项目依托兴页 L23HF 井场设施提供食宿。

2.3 项目产品方案

项目产品方案详见下表。

表 2-1 项目产品方案一览表

产品名称	单位	年产量	备注
电量	千瓦时	669.6 万	年发电工作时长：24h/d，300d 年天然气用量：237.6 万 m^3/a 发电站自用电量：80 千瓦时/d，电压 380V； 发电站外送电量：22240 千瓦时/d，外送电压 10kV

2.4 项目建设内容

项目位于兴页 L23HF 井场用地内，不新增占地，项目使用天然气气源为兴页 L23HF 井试采气，项目依托兴页 L23HF 井场部分公用、辅助及环保设施，项目主要建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程等，具体建设内容见下表。

表 2-2 工程组成一览表

项目		工程内容	备注
主体工程	站区用地	位于兴页 L23HF 井场西南侧，在井场用地内，不新增占地，为临时用地，已办理临时用地手续，使用地块为“兴页 L23HF 井试采配套地面工程”规划生活区用地，现为空置地块，已平场，该地块占地面积约 1586m^2	依托
	燃气发电机	位于站区南侧，设 3 台燃气发电机，单台占地面积约 18 m^2，设备高约 3m，每台额定功率为 500kW，额定电压 400V，额定转速 1000rpm，电启动，闭式水循环冷却系统，强制润滑系统，天然气消耗量约 110Nm^3/h	新建
	管线工程	管线起点为兴页 L23HF 井来气预留的管线接口，终点为发电站站区，管线地面段长度约 300m，管径为 DN80，采用直径 300mm 混凝土桩安装，间距 4m，抬高 400mm 安装，专用管卡固定安装，输气压力 1.6MPa。其中管线穿越段：采用 DN150 钢管套管安装，埋地-800mm 安装，间距 4m，埋地长度 12m，天然气经减压、脱氢管线天然气经减压、输气压力 1.6MPa。	新建
	箱式变压器	位于站区中部配电间内，设 2 台箱式变压器，每台额定容量为 1250KAV，三相双绕组油浸冷式有载调压电力变压器，电压等级 10/0.4kV	新建
辅助工程	配电间	位于站区北侧，设 1 个配电间，尺寸为 11m×3m，建筑面积约 33m^2，内布置 2 个箱式变压器和 1 个发电机控制柜	新建
	发电机控制柜	位于站区中部配电间内，设 1 个发电机控制柜，用于发电机控制	新建
	发电机散热水箱	位于站区南侧，设 3 个发电机散热水箱，单个占地尺寸约 4m×2m，共约 24m^2，单个容积约 1.5m^3，用于给发电	新建

				机提供冷却循环水，间接冷却	
			值班室	位于站区北侧，设 1 个值班室，建筑面积约 18m^2	新建
			卫生间	站区不设卫生间，依托兴页 L23HF 井场设置卫生间使用	依托
			厨房	站区内不提供就餐，依托兴页 L23HF 井场设置厨房（在建中），为 3.0m×7.0m 撬装用房，竣工后依托提供就餐，每天 3 餐，每餐就餐 5 人	竣工后依托
			宿舍	站区内不提供住宿，依托兴页 L23HF 井场设置宿舍（在建中），共 2 个集装箱，每个集装箱可住 4 人，竣工后依托用于提供员工住宿 5 人	竣工后依托
			进场道路	依托兴页 L23HF 井场现有 330m 进场道路	依托
		公用工程	给水	依托兴页 L23HF 井场现有给水管网供水	依托
			排水	雨污分流制。雨水：发电站四周围墙外设雨水截排水沟，雨水收集散排至附近自然沟渠	新建
				发电机冷却水循环使用，每天补充损耗，每年定期更换（3 台发电机冷却水不同天更换）排放冷却废水转运至兴页 L23HF 化粪池处理后农用，不外排；项目产生生活污水依托兴页 L23HF 井场化粪池处理后农用，不外排	依托
			供电	燃气发电产生电量部分用于站区供电，部分外输送至周边国网电力系统	新建
		环保工程	废气	放空废气：设置 1 套放空系统，设备在非正常工况或事故状态将管道内天然气引至兴页 L23HF 井场放空区经放空管直接排放，放空管高度约 6m。 天然气燃烧废气：采用低氮燃烧技术，3 台燃气发电机产生天然气燃烧废气共用 1 根 15m 高的排气筒 DA001 外排。	新建
			废水	发电机冷却水循环使用，每天补充损耗，每年定期更换排放（3 台发电机水箱不同天更换）冷却废水转运至兴页 L23HF 井场化粪池处理后农用，不外排；项目依托兴页 L23HF 井场设施提供食宿，产生生活污水依托井场化粪池处理后农用，不外排	依托
			固废	站内设有垃圾桶，生活垃圾收集后交当地市政环卫部门收集处理。发电站内产生的变压器油滤渣、含油手套等危险废物，交由危废资质单位收集、运输、贮存、处置，不在站内贮存	新建
		临时工程	施工营地	不单独设施工营地，就近租用民房解决施工生活	新建
			施工便道	不设施工便道，依托兴页 L23HF 井场内现有进场道路	新建
			施工作业带	管线穿越段布设施工作业带，作业带宽度约 1m，可根据现场实际情况尽量缩短施工作业带宽度	新建
			表土堆场	不单独设临时堆土场，设备基础及管线进穿越马路槽沟段开挖作业，开挖量少，管沟开挖的表土在管沟一侧临时堆存，待管道敷设后用于作业带复绿复耕。	新建
			材料堆场	设 1 个临时材料堆场，在发电站用地范围内，用于临时存放施工材料沙、石子、水泥等	新建

2.5 依托可行性分析

项目位于兴页 L23HF 井场用地内，不新增占地，新建发电配套设施，公用、环保工程部分依托兴页 L23HF 井场现有设施，经现场勘查和企业介绍，其依托情况见下表。

表 2-3 项目依托关系一览表

内容	依托内容	可行性
卫生间	依托兴页 L23HF 井场现有设置卫生间	依托可行
厨房	依托兴页 L23HF 井场设置厨房（在建中），为 3.0m×7.0m 撬装用房，竣工后依托提供就餐，每天 3 餐，每餐就餐 5 人	竣工后依托可行
宿舍	依托兴页 L23HF 井场设置宿舍（在建中），为 2 个集装箱，每个集装箱可住 4 人，竣工后依托用于提供员工住宿 5 人	竣工后依托可行
进场道路	依托兴页 L23HF 井场现有 330m 进场道路，可满足运输	依托可行
给水	依托兴页 L23HF 井场现有给水管网供给，井场内已建完备的给水管网，可以满足项目使用。	依托可行
排水、废水	项目生活污水依托兴页 L23HF 化粪池处理后农用，不外排；冷却废水转运至兴页 L23HF 化粪池处理后农用，不外排。项目生活污水产生量约 1.02m^3/d，冷却废水产生量约 1.5m^3/d，废水量共约 2.52m^3/d，井场化粪池尺寸为 2.6m×1.3m	依托可行

2.6 项目主要生产设备

项目使用主要生产设备见下表。

表 2-4 生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	燃气发电机	内燃机，额定功率 500kW	台	3	设计温度 -10-60℃
2	发电机散热水箱	有效容积 1.5m^3	个	3	供循环冷却水
3	变压器	容量 1250KVA	台	2	/
4	发电机控制柜	/	个	1	/
5	放空管	高度 6m	个	1	事故放空
6	阻火器	型号 DN50	个	1	/
7	过滤装置	/	个	1	天然气过滤
8	涡轮流量计	流量 1000Nm^3/h	个	1	计量
9	阀门	DN80 64C	个	1	/
10	截止阀	J41H-64C DN100	套	1	配套法兰、螺栓、螺母
11	截止阀	J41H-16C DN50	套	5	/
12	截止阀	J41H-16C DN50	套	1	操作温度 40℃
13	自力式减压阀	J66H-16C DN80	套	1	/
14	输送流体用无	D89×4.5，20#	米	300	/

	缝钢管				
15	输送流体用无缝钢管	D57×3.5，20#	米	50	/
16	无缝弯头	R=1.5DN，DN57-3.5 II 20#，90E(L)	个	10	/
17	无缝弯头	R=1.5DN，DN89-4.5 II 20#，90E(L)	个	25	/
18	等径三通	DN89-4.5 ×DN57×3.5 II 20# T(S）	个	5	/
19	等径三通	DN57-3.5 ×DN25×2.5II 20# T(S）	个	5	/
20	异径管	DN89-4.5×57-3.5II 20# R(C)	个	3	/
21	槽钢	8#	米	20	/
22	花纹钢板	δ=5mm	平方米	10	/
23	DN80 管卡	/	个	75	/
24	DN80 管卡	/	个	5	/

①发电机主要技术参数

项目使用发电机主要技术参数详见下表。

表 2-5 项目使用发电机主要技术参数一览表

序号	项目	参数
1	额定功率	500kW
2	额定电压	400V（三相四线）
3	额定频率	50Hz
4	额定转速	1000rpm（4 极电机）
5	功率因素	0.8（滞后）
6	启动方式	电启动
7	冷却方式	水冷/闭式循环冷却系统
8	排气温度	≤550℃（满载时）
9	噪音水平	≤85dB（A）1 米处（带消声罩）
10	燃气消耗量	约 110Nm^3/h 天然气，低位热值约 36MJ/Nm^3
11	润滑油容量	约 50L
12	冷却液容量	水，约 150L
13	防护等级	IP23 发电机
14	绝缘等级	H 级
15	维护保养	定期更换机油及机油滤芯 定期清洁或更换空气滤芯 每 500h 清洁或更换火花塞 每年更换冷却液（水） 每月调整或更换传动皮带

②变压器主要技术参数

项目使用变压器主要技术参数详见下表。

表 2-6 项目使用变压器主要技术参数一览表

序号	项目	参数
1	额定容量	1250kVA
2	电压	高压侧 10kV，低压侧 0.4kV
3	额定频率	50Hz
4	相数	3 相
5	冷却方式	油浸自冷 ONAN
6	油重（变压器油）	0.4t
7	噪声源强	≤65dB（A）
8	维护保养	每季度例行检修 1 次 每年检修 1 次，过滤变压器油

通过核查《产业结构调整指导目录（2024 年本）》可知，项目所用设备均不属于国家禁止或明令淘汰的设备，同时对照工信部发布第一、二、三、四批《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》项目所用设备不属于落后机电设备。

设备产能匹配性分析：

项目燃气发电生产设备产能匹配分析情况如下。

表 2-7 项目燃气发电生产设备产能匹配性分析

设备名称	设备型号	设备数量（台）	单台发电量 kW.h	日工作时长 h	年工作天数 d	单台设备及总发电量（万 kW.h/a）		设计发电量（万 kW.h/a）	产能符合性
燃气发电机	额定功率 500kW	3	310	24	300	223.2	669.6	669.6	满足

通过核算，拟建项目设备生产能力满足项目产能要求。

2.7 主要原辅材料及能源消耗量

（1）主要原辅材料消耗

项目运营期主要原辅料、能耗年用量情况详见下表。

表 2-8 主要原辅料及能耗年用量一览表

序号	物料名称	规格	单位	年用量	最大储存量	存储位置	备注
1	变压器油	25#	t/a	0.8	不贮存	/	外委更换
2	机油	20L/桶	t/a	0.6	不贮存	/	维修保养
3	新鲜水	/	t/a	345.3	/	/	市政给水
4	电	/	kW·h	2.4 万	/	/	自产用电
5	天然气	/	Nm^3/a	237.6 万	/	/	兴页 L23HF 井场试采气

天然气来源及可靠性分析：中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司建设

的“兴页 L23HF 井试采配套地面工程”目前处于在建中，根据其环评报告及设计资料，兴页 L23HF 井试采设计井口配产天然气 5.0 万 m^3/d、井口产油量约 $50m^3/d$，卧式储油罐沉降处理后的页岩油由泵装车拉外销，脱水脱烃处理后的天然 CNG 外销。

拟建项目利用兴页 L23HF 试采气进行燃气发电，项目设 3 台燃气发电机，单台耗气量约 $110m^3/d$，每天运行 24h/d，项目燃气发电耗气量共约 $7920m^3/d$。兴页 L23HF 井试采设计井口配产天然气 5.0 万 m^3/d，燃气管径为输气压力为 6.3MPa。试采气经脱水脱烃处理后，项目燃气发电耗气量约 $7920m^3/d$，设计输气压力为 1.6MPa，其余经天然气 CNG 外销处理。

建设单位与中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司达成的初步协议。根据建设单位提供的原生天然气分析（检测）报告（报告编号：2025-Q-F049，详见附件 10），项目使用兴页 L23HF 井气质组分详见下表。

表 2-9 兴页 L23HF 天然气组分一览表

序号	分析项目	摩尔分数浓度（%）	分析项目	摩尔分数浓度（%）
1	氦	0.028	己烷	0.411
2	氢	0.010	庚烷	0.191
3	氮	0.811	辛烷	0.063
4	氧	0.00	壬烷	0.008
5	二氧化碳	0.121	葵烷	0.00
6	甲烷	71.647	十一烷	0.00
7	乙烷	15.805	十二烷	0.00
8	丙烷	6.619	十三烷	0.00
9	异丁烷	1.521	十四烷	0.00
10	正丁烷	1.591	十五烷	0.00
11	新戊烷	0.00	十六烷	0.00
12	异戊烷	0.804	硫化氢	0.00
13	正戊烷	0.371	/	/
14	合计		100.001	
15	硫化氢（mg/m^3）		0.00	
16	压缩因子（293K，101.325kPa）		0.9959	
17	真实气体密度（293K，101.325kPa）		0.9489	
18	相对密度（293K，101.325kPa）		0.7878	
19	摩尔质量（kg/kmol）		22.73	
20	高位体积发热量 MJ/m^3		49.82	
21	低位体积发热量 MJ/m^3		45.30	
22	临界温度 K		231.1	

23	临界压力 MPa	4.556

（2）主要原辅材料理化性质

项目使用变压器油、机油原辅料理化性质如下表。

表 2-10 主要原辅料及能耗年用量一览表

序号	物料名称	物理化学性质
1	变压器油	25#变压器油，浅色液体，无味，倾点＜-35℃，初馏点＞250℃，密度为 0.882g/cm^3，闪点＞140℃，自燃点＞270℃，不溶于水，可溶有机溶剂，黏度＜13mm^2/s，烷烃、环烷族饱和烃、芳香族不饱和烃等组成的化合物，温度升高超过物理性质的指标时，会释放出可燃的蒸汽和分解产物，避免热、明火和强氧化剂。所有处理设备要进行接地，以防电火花。如果处于高温下或高速运动的机械设备中，可能会释放出蒸气或雾，因此需要良好的通风，使用防爆通风设备。贮存于干燥，凉爽环境下，通风良好处。避免强烈日光、明火和高温。
2	机油	油状液体，基础油和添加剂组成，淡黄色至褐色，无气味或略带气味。不溶于水，遇高热、明火可燃，闪点 76℃。密度约 0.85~0.95g/cm^3。供各种机械设备润滑使用。燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。

2.8 公用工程

（1）供电

项目发电站年发电量约 669.6 万千瓦时/a，年工作 300d，站区内设 1 个配电室，发电站发电量部分用于发电站内自用，自用电量为 80kW.h/d，电压为 380V；外送电量为 22240kW.h/d，电压为 10kV。外送电量输送至发电站周边的市政电网，至。

（2）给水

项目给水依托兴页 L23HF 井场内现有市政供水管网，管径为 DN25mm，同时井场内建有 5m^3 落地水箱储水作为备用。

项目年工作 300d，项目用水主要包括生活用水和生产用水，生活用水包括员工生活用水和食堂用水，项目发电站内地面仅平整，采取扫帚清扫方式，无地面清洁废水产生。生产用水为发电机冷却用水。项目站区内不设食宿，依托兴页 L23HF 井场设置厨房和宿舍（在建中），竣工后依托提供食宿，提供住宿 5 人，每日提供 3 餐，每餐就餐 5 人。

①员工生活用水

项目年工作 300d，劳动定员为 5 人，提供住宿 5 人。根据《给水排水常用数据手册》（化学工业出版社），考虑住宿员工用水定额 150L/人•d，则员工生活用水量约 0.75m^3/d（225m^3/a），排污系数取 0.9，故生活污水产生量约 0.68m^3/d（204m^3/a），依托兴页 L23HF 井场化粪池处理后农用，不外排。

②厨房用水

根据《重庆市城市生活用水定额（2017 年修订版）》，非营业食堂餐饮用水按 25L/人•次计。项目依托井场厨房（在建中）提供就餐，每日 3 餐，每餐就餐 5 人。项目年工作 300d，则厨房用水量约 0.38m^3/d（114m^3/a），排污系数取 0.9，厨房废水产生量约 0.34m^3/d（102m^3/a），依托兴页 L23HF 井场隔油池隔油后化粪池处理后农用，不外排。

③发电机冷却用水

项目年工作 300d，站区内设 3 个发电机散热水箱给发电机供应冷却循环用水，用水为自来水，单个发电机散热水箱有效容积约 1.5m^3，冷却水循环使用，每天补充蒸发损耗，每台蒸发损耗补给量约 2L/d。发电机冷却水每年定期更换（3 台发电机冷却水不同天更换）排放 1 次，产生冷却废水约 1.5m^3/台，每天最大冷却废水产生量约 1.5m^3/d，年冷却废水产生量约 4.5m^3/d，冷却废水转运至兴页 L23HF 井场化粪池处理后农用，不外排。

项目运营期用水、排水量情况见下表。

表 2-11 项目运营期用水、排水情况一览表

用水类别		用水标准	用水规模	日最大用水量（m^3/d）	日最大新鲜用水量（m^3/d）	日循环水量（m^3/d）	年用水量（m^3/a）	年新鲜用水量（m^3/a）	日排水量（m^3/d）
生产用水	冷却用水	3 台，1.5m^3/台，300d/a	每天蒸发补给 2 L/台，其余循环；每年更换 1 次/台	6	1.506	4.494	1354.5	6.3	0(化粪池处理后农用)

			①						
	小计			6	1.506	4.494	1354.5	6.3	0
生活用水	员工生活用水	150L/人·d	5 人，300d/a	0.75	0.75	0	225	225	0(化粪池处理后农用)
	厨房用水	25L/人.次	3 餐/d，5 人/餐，300d/a	0.38	0.38	0	114	114	0(隔油后化粪池处理后农用)
	小计			1.13	1.13	0	339	339	0
合计				7.13	2.636	4.494	1693.5	345.3	0
注：①项目 3 台燃气发电机每年更换 1 次冷却水，3 台冷却水为不同天更换。									

项目最大日水平衡图详见下图。

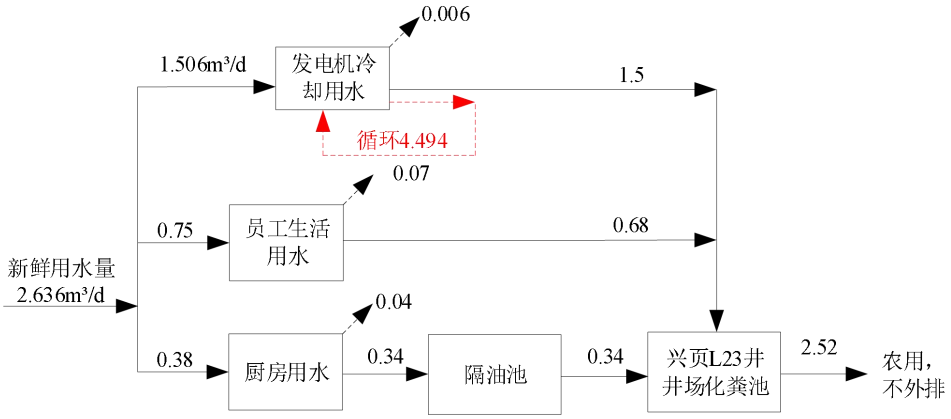

图2-1 项目最大日水平衡图 ⟶ 物料走向 单位：m³/d

（3）排水

采用雨、污分流制，雨水经厂区新建雨水管网收集后排入附近自然沟渠。项目站区不设食宿，项目产生生活污水依托兴页 L23HF 井场现有化粪池（尺寸 2.6m×1.3m）处理后农用，不外排；项目产生冷却废水转运至兴页 L23HF 井场化粪池处理后农用，不外排。

2.9 土石方工程

项目位于兴页 L23HF 井场内，项目用地为空置地块，已平场。根据设计资料，土石方主要为设备基础和管线穿越马路沟槽段开挖产生少量土石方，土石方产生量较小，开挖后回填，挖填方平衡，无弃方产生。

项目位于兴页 L23HF 井场用地内，占地面积约 1586m^2。项目为临时工程，

利用兴页 L23HF 试采气回收进行燃气发电，兴页 L23HF 井场用地均为临时用地，已办理临时用地手续《丰都县规划和自然资源局关于兴页 L23HF 井钻井工程临时用地继续使用的批复》（丰都规资临地〔2025〕25 号），临时用地使用期限至 2027 年 6 月 20 日（期满确需延长期限，需按规定办理延期手续），用地占地为临时占地。根据重庆市规划和自然资源局用途管制红线智检服务出具的空间检测分析报告（见附件 12、13），兴页 L23HF 井场用地、项目用地占地情况见下表。

表 2-12 项目占地情况一览表

名称	用地类型	用地面积（hm^2）		用地性质
兴页 L23HF 井场用地	耕地	1.0358	1.5710	临时用地
	永久基本农田	1.3054		临时用地
	林地	0.3597		临时用地
	交通用地	0.0072		临时用地
	其他农用地	0.1683		临时用地
拟建项目用地	旱地	0.1357	0.1586	临时用地
	田坎	0.0209		临时用地
	农村道路	0.0020		临时用地

2.10劳动定员及工作制度

项目劳动定员 5 人，每天 2 班，每班 12h，年工作 300d，依托兴页 L23HF 井场设施提供食宿，提供住宿 5 人，提供每日 3 餐，每餐 5 人。

总平面及现场布置

2.11 总平面布置

项目站区南侧布置发电机组、发电机散热水箱，北侧布置配电间，配电间内设 2 台箱式变电站和 1 个发电机控制柜，西北侧布置值班室。项目站区不设食宿，依托兴页 L23HF 井场设施提供食宿。项目厂区平面布置图见附图 3。

项目内各单元分工明确，环保设施布置位置选址得当，总平面布置合理。

施工方案

2.12 工艺流程及产排污环节

2.12.1 施工期工艺流程及产污分析

项目位于兴页L23HF井场用地内，不新增占地，项目使用地块为空置地块，已平场。项目施工主要包括管道施工和发电站区施工。管线施工主要内容：首先要清理施工现场，依托兴页L23HF井场现有道路运输管材、商品混凝土、砂、石等；进行管道混凝土支架安装，穿越马路沟槽段进行管沟开挖等基础工作后，

按照施工规范，将运到现场的管道进行组对、焊接、补口、补伤、接口防腐等，下管安装管道。发电站区内，主要进行基础施工、设备安装。前期基本建设完成后，对管道进行试压，开挖段进行覆土回填，清理作业现场，恢复地貌、地表植被，对站区进行绿化。施工方式以机械为主，人工为辅。各类施工活动中，由于机械、车辆等作业、运输，将产生施工扬尘、施工噪声、施工人员生活污水和生活垃圾以及施工过程产生的弃土弃渣、建筑垃圾等。

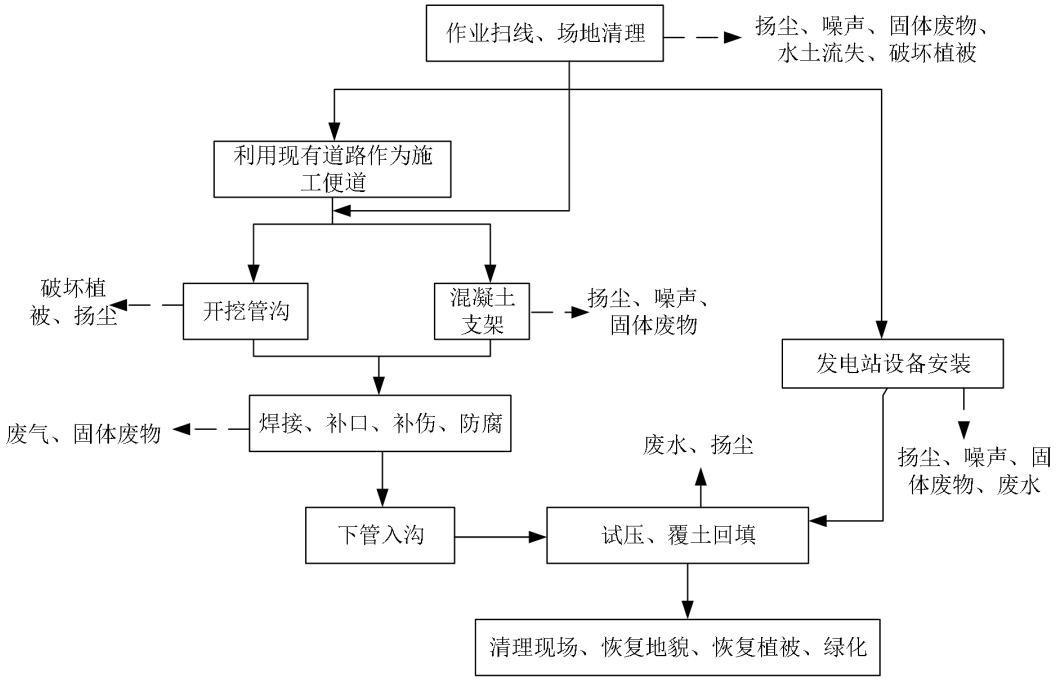

图2-2 施工期工艺流程及产污环节图

其他

2.12.2运营期生产工艺流程及产污分析

项目使用天然气从兴页 L23HF 井口来气，经过井场内分离器、脱水设备、脱烃设备净化后，经发电站内过滤装置、计量流量计后阀门输送到发电站，发电站经过减压，过滤，计量后分别进入三台燃气发电机。燃气发电机发出的380V电经过升压变压器转换为10KV高压电后经过高压计量后输送至最近的国网线路。项目发电站的基本工艺流程如下图。

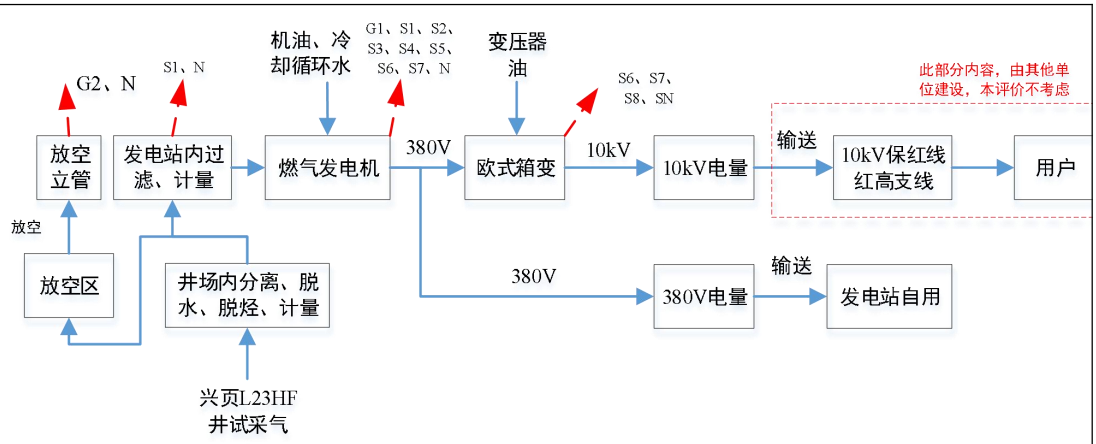

图 2-3 发电站运营期工艺流程图

燃气发电机组工作原理：将化学能（燃气）转化为电能的能量转换装置，其核心部件为内燃机与交流同步发电机。空气通过空气滤清器进入发动机，同时燃气通过调节阀精准控制流量，并与空气在混合器中按一定比例混合。混合气体被吸入气缸后，在压缩冲程中被压缩至高温高压状态。通过火花塞点燃混合气体，产生高温高压气体推动活塞做功。活塞运动带动曲轴旋转，将热能转化为机械能。曲轴驱动交流同步发电机转子旋转，在定子绕组中感应出三相交流电，经调压控制系统后输出稳定的电力。

项目燃气管道经站区内过滤、计量，会产生过滤残渣 S1 和噪声。

项目燃气发电机燃烧发电，会产生天然气燃烧废气 G1，设备运行维护保养会产生废机油及机油滤芯 S2、废空气滤芯 S3、废火花塞 S4、废传动皮带 S5、废油桶 S6、废含油手套 S7 和噪声。

项目箱式变压器设备维护保养，会产生废油桶 S6、废含油手套 S7、变压器油渣 S8 和噪声。

项目装置检修或事故的非正常工况下，管道天然气经过放空管直接进行放空，会产生放空废气 G2、噪声。

其他产污环节：

项目站区不设食宿，员工日常生活会产生生活垃圾S9。根据建设单位提供资料，项目燃气发电的天然气不含硫，因此产生天然气燃烧废气污染物不含二氧化硫。

项目产污工序及污染物情况详见下表。

表 2-13 项目主要产污工序及污染物汇总表

分类	产污工序		序号	主要污染因子
废水	生产过程	冷却废水	W1	pH、COD、SS
废气	生产过程	天然气燃烧废气	G1	颗粒物、氮氧化物、林格曼黑度
	生产过程（非正常工况）	放空废气	G2	非甲烷总烃
噪声	设备运行		N	噪声
固废	过滤	过滤残渣	S1	一般固体废物
	设备维修保养	废机油及废机油滤芯	S2	危险废物
	设备维修保养	废空气滤芯	S3	一般固体废物
	设备维修保养	废火花塞	S4	一般固体废物
	设备维修保养	废传动皮带	S5	一般固体废物
	设备维修保养	废油桶	S6	危险废物
	设备维修保养	废含油手套	S7	危险废物
	设备维修保养	变压器油渣	S8	危险废物
	员工日常生活	生活垃圾	S9	生活垃圾

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	**3.1 生态环境现状** **3.1.1 主体功能规划** 根据《全国主体功能区规划》，重庆市位于国家层面的重点开发区域，该区域位于全国“两横三纵”城市化战略格局中沿长江通道横轴和包昆通道纵轴的交汇处，包括重庆经济区和成都经济区。 该区域的功能定位是：全国统筹城乡发展的示范区，全国重要的高新技术产业、先进制造业和现代服务业基地，科技教育、商贸物流、金融中心和综合交通枢纽，西南地区科技创新基地，西部地区重要的人口和经济密集区。根据《关于贯彻实施国家主体功能区环境政策的若干意见》（环发〔2015〕92 号）重点开发区域的环境政策是按照生态优先、适度发展的原则，着力推进生态保育，增强区域生态服务功能和生态系统的抗干扰能力，夯实生态屏障，坚决遏制生态系统退化的趋势。保持并提高区域的水源涵养、水土保持、防风固沙、生物多样性维护等生态调节功能，保障区域生态系统的完整性和稳定性，土壤环境维持自然本底水平。水源涵养和生物多样性维护型重点生态功能区水质达到地表水、地下水I类，空气质量达到一级；水土保持型重点生态功能区的水质达到II类，空气质量达到二级；防风固沙型重点生态功能区的水质达到II类，空气质量得到改善。 **3.1.2 生态环境功能区划** 根据《重庆市生态功能区划》（修编），项目所在地属“I1-2 三峡库区（腹地）水质保护-水土保持生态功能区”。生态服务功能定位为库区水土保持-三峡水库水质保护。生态环境保护建设方向和重点是加强水污染防治和农村面源污染防治，大力进行生态屏障建设，消落区生态环境综合整治，地质灾害和干旱洪涝灾害防治。区内自然保护区、森林公园、地质公园和风景名胜区核心区应划为禁止开发区，依法强制保护，严禁开发，大力保护和抢救珍稀濒危动植物。 本项目评价区域主要为农林生态系统，农林生态系统呈不规则斑块分布于评价区域平坦、缓坡处，面积小，农作物种类单一。主要为水稻、小麦、

豆类、红薯等。评价区域没有特别生态系统或生境等生态敏感保护目标。生态系统较稳定，承受干扰的能力较强，结合重庆市生态功能区划，评价区域环境生态功能主体为水土保持，目前受人类活动影响明显，生态系统单一，结构现状简单，环境异质性差。区域以人工生境为主，易于恢复，评价区域无自然保护区，风景名胜区等生态敏感区。区域内未发现大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类等，无珍稀濒危保护野生动物。

3.1.3 生态环境现状

（1）植被现状

本项目位于七星寨村乡村路旁的农村地区，所处区域属浅丘地带。项目区域主要用地类型为旱地，主要植被为农作物（玉米、黄瓜等）和零星分布的灌草地，无珍稀保护植物。动物主要为常见鼠类、鸟类等动物，无珍稀保护动物。

（1）水文地质

拟建项目评价范围内主要植被类丰都县属亚热带湿润季风气候区，热量资源丰富，但光照少；降雨充沛，时空分布不均；四季分明，无霜期长；冬无严寒，春早冷暖多变，夏热多伏旱暴雨，秋凉多绵雨冷露；气候垂直变化显著。本项目所处区域属山地-丘陵地貌，沟壑纵横，地貌起伏较大。平台井场选址占地地势相对平坦。

根据 2024 年重庆市水土保持公报，丰都县水土流失类型主要为水力侵蚀，水力侵蚀的类型主要为面蚀和沟蚀。现有水土流失面积为 1108.20km^2，占丰都县总面积的 38.23%。

3.2 环境空气质量现状

（1）达标区判定

本评价引用重庆市生态环境局公布的《2024 重庆市生态环境状况公报》中丰都县环境空气质量现状数据进行达标区分析，区域空气质量现状评价见下表。

表 3-1　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m^3）	标准值（μg/m^3）	占标率%	达标情况

PM_{10}	年平均质量浓度	41	70	58.6%	达标
$PM_{2.5}$		24.7	35	70.6%	达标
SO_2		12	60	20%	达标
NO_2		28	40	70%	达标
O_3	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	124	160	77.5%	达标
CO（mg/m^3）	日均浓度的第 95 百分位数	0.9	4	22.5%	达标

由上表可知根据以上数据分析，项目所在区域 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、O_3、CO 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，故项目所在区域属达标区。

3.3 地表水环境质量现状评价

项目所在地受纳水体为渠溪河，根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号），渠溪河-丰都河段为III类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3818-2002）中III类标准值。

本次评价引用重庆市丰都县生态环境局公布的丰都县 2024 年水环境质量状况，根据结论表明：水环境质量稳中向好，长江、龙河等主要河流水质优良断面比例达 100%，其中长江、龙河等 5 条河流达Ⅱ类水质，渠溪河等 3 条河流总体达III类水质。

3.4 声环境质量现状评价

项目位于兴页 L23HF 井场用地内，根据丰都县人民政府办公室关于印发《丰都县声环境功能区划分调整方案》的通知（丰都府办发〔2023〕23 号），项目所在地属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。按照《建设项目环境影响报告表（污染影响类）（试行）》相关要求，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，无需进行声环境质量现状监测。

3.5 电磁辐射

项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，建有 2 台变压器，输出电压等级为 10/0.4kV。项目涉及 10kV 输电线路由国网公司建设，不在本项目评价范围内。项目涉及电压等级为 10kV，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），该输变电部分不需要办理环

评手续。因此，项目不开展电磁辐射现状监测。

3.6 地下水、土壤

项目位于兴页 L23HF 井场用地内，不新增占地，地块已平场。项目将采取有效的分区分级防渗措施，在正常工况下，项目不存在土壤、地下水环境污染途径，在防渗层破损等非正常工况下，项目可能存在土壤、地下水环境污染途径，因此，为取得项目所在区域土壤及地下水的背景值，拟开展土壤及地下水现状调查。

3.6.1 项目所在区域地下水环境质量现状

①引用数据的合理性

本次评价引用《兴页 L23HF 井试采配套地面工程环境影响报告表》中 V1 点地下水环境质量现状监测数据，监测报告编号为 CQGH2024BF0023，监测时间为 2024 年 4 月 13 日，该监测点位于本项目西侧约 220m，与本项目属于同一水文地质单元内，且引用监测数据在 3 年有效时间内，因此，本次评价引用的监测数据是合理可行的。

②监测点位基本情况

表 3-2 地下水监测点基本情况一览表

监测点	位置关系	监测因子	监测频次	监测时间
V1（107°37′48″,30°5′4″）	项目西侧约 220m	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、氟化物、氯化物、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数	监测 1 天，每天 1 次	2024.4.13

③评价标准和评价方法

地下水环境质量现状执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水域标准。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：

P_{pH}——pH 值的标准指数，无量纲；

pH——pH 的监测值；

pH_{sd}——标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su}——标准中规定的 pH 上限值。

水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

④监测结果统计分析

地下水水质监测数据统计结果见下表所示.

表 3-3 地下水基本水质因子监测结果统计表

监测项目	监测结果（mg/L）	标准值	最大 Pi 值	超标率
K^+	2.92	/	/	/
Na^+	12.6	/	/	/
Ca^{2+}	69.2	/	/	/
Mg^{2+}	11.0	/	/	/
CO_3^{2-}	0	/	/	/
HCO_3^-	116	/	/	/
氟化物	0.245	≤1.0	0.245	0
氯化物	27.1	≤250	0.1084	/
亚硝酸盐（以 N 计）	0.005L	≤1.0	/	/
硝酸盐（以 N 计）	3.54	≤20.0	0.177	0
SO_4^{2-}	46.1	≤250	0.1844	/
pH（无量纲）	7.8	6.5-8.5	0.35	0
氨氮	0.081	≤0.5	0.162	0
挥发性酚类	0.0003L	≤0.002	/	0
氰化物	0.002L	≤0.05	/	0
砷 ug/L	0.3L	≤10	/	0
汞 ug/L	0.04L	≤1	/	0
六价铬	0.004L	≤0.05	/	0

总硬度	160	≤450	0.3556	0
铅 ug/L	1.0L	≤10	/	0
镉 ug/L	0.3	≤5	0.06	0
铁	0.01L	≤0.3	/	0
锰	0.01L	≤0.10	/	0
溶解性总固体	572	≤1000	0.572	0
耗氧量	1.59	≤3.0	0.53	0
总大肠菌群 MPN/100mL	＜2	≤3.0	0.6667	0
菌落总数 CFU/mL	43	≤100	0.43	0
注：“L”表示未检出，监测结果以检出限加“L”表示。				

根据上表统计结果表明：所有监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准水质要求。

3.6.2 土壤环境质量现状

本次评价引用《兴页 L23HF 井试采配套地面工程环境影响报告表》中 S1、S2 点土壤环境质量现状监测数据，监测报告编号为 CQGH2024BF0023，监测时间 2024 年 4 月 12 日，S1、S2 监测点分别位于本项目东北侧约 75m、东南侧约 100m，与本项目所在地均在兴页 L23HF 井场用地范围内，分别为建设用地、农用地，为同一类型土，且引用监测数据在 3 年有效时间内，因此，本次评价引用的监测数据是合理可行的。

①监测布点和监测因子

表 3-4 土壤环境现状监测布点信息表

类别	监测点位及编号	位置关系	监测项目	监测频次
土壤	兴页 L23 井井场用地内 S1，柱状样	项目东北侧约 75m	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、阳离子交换量、石油烃（C_{10}~C_{40}）、氯化物、容重、土壤理化特性	1 次
土壤	兴页 L23 井井场用地内 S2，表层样	项目东南侧约 100m	pH、石油烃（C_{10}~C_{40}）、氯化物、土壤理化性质	1 次

②监测时间及频次

土壤采样时间为 2024 年 4 月 12 日，监测时间为 1 天，监测频次为 1 次。

③评价方法及标准

一般采用环境质量指数法，土壤中某污染物的单一指数计算公式为：

$$I_i=C_i/S_i$$

式中：Ii——土壤中 i 污染物的污染指数；

Ci——土壤中 i 污染物的实测含量，mg/kg；

Si——土壤中 i 污染物的环境质量标准（背景值），mg/kg。

④评价标准

监测点位执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值标准，《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

⑤监测结果及评价

表 3-5 项目土壤监测结果统计表

监测点位		筛选值 mg/kg	S1				S2	
			采样深度 0.2m	采样深度 0.5m	采样深度 1.5m	/	采样深度 0.2m	
检测项目	单位		检测结果			最大污染指数	检测结果	污染指数
土壤颜色	/	/	黄棕色	黄棕色	黄棕色	/	黄棕色	/
土壤结构	/	/	团粒	团粒	团粒	/	团粒	/
土壤质地	/	/	砂壤土	轻壤土	轻壤土	/	砂土	/
土壤类型	/	/	壤土	壤土	壤土	/	砂土	/
砂砾含量	/	/	少量	少量	少量	/	少量	/
其他异物	/	/	杂草	杂草	杂草	/	杂草	/
pH	无量纲	/	7.34	6.92	7.28	/	7.56	/
石油烃（C_{10}~C_{40}）	mg/kg	4500	21	47	28	0.0104	24	/
氯化物	mg/kg	/	9.54	9.22	8.11	/	13.09	/
镉	mg/kg	0.6	/	/	/	/	0.28	0.4667
汞	mg/kg	3.4	/	/	/	/	0.032	0.0094
砷	mg/kg	25	/	/	/	/	6.45	0.258
铅	mg/kg	170	/	/	/	/	21.8	0.1282
铬	mg/kg	250	/	/	/	/	72	0.288
铜	mg/kg	100	/	/	/	/	17	0.17

镍	mg/kg	190	/	/	/	/	22	0.1158
锌	mg/kg	300	/	/	/	/	53	0.1767
阳离子交换量	/	/	22.5	/	/	/	/	/
土壤容重	kg/m^3	60	1.01	/	/	/	/	/

由上表监测数据可知，项目地块引用土壤环境质量各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类地筛选值标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值相关要求。

与项目有关的原有污染和生态破坏问题

目前，中石化重庆涪陵页岩气勘探有限公司在兴页 L23HF 井场地块投资了相关工程，已建“兴页 L23、24HF 钻探工程”，修建了进场道路、化粪池设施等，对兴页 L23HF 平台施工区域的临时占地进行了恢复，并通过了竣工环境保护验收；在建“兴页 L23HF 井试采配套地面工程”，该项目会建设厨房、宿舍等，目前该项目在建设中。

湖北宜洛克燃气有限公司丰都分公司投资建设“零散井试采气余气发电综合利用项目”，该项目位于兴页 L23HF 井场用地内，使用地块为“兴页 L23HF 井试采配套地面工程”中规划生活区用地，该地块现为空置地块，已平场。项目为临时工程，依托井场厨房、宿舍、道路及给排水系统，需“兴页 L23HF 井试采配套地面工程”竣工验收后方可依托。项目为新建项目，使用为空置地块，无原有环境污染问题存在。

生态环境保护目标

3.7 外环境关系

根据现场踏勘，项目位于兴页 L23HF 井场用地内，位于农村区域，项目周边主要分布为七星寨村、隆家沟村零散居民。

3.8 环境保护目标

3.8.1 大气环境

项目位于兴页 L23HF 井场用地内，不新增用地，项目站区厂界外 500m 范围内、管线中心线两侧 200m 范围均无自然保护区、风景名胜区、集中居住区、文化区等保护目标，周边主要为少量零散居民，因管线中心线两侧 200m

范围在站区厂界外 500m 范围内，管线中心线两侧 200m 范围保护目标不单独列出，项目大气环境保护目标详见下表。

表 3-6 项目大气环境保护目标情况一览表

序号	环境保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m
		X	Y					
1	七星寨村零散居民1	-444	132	约4户，12人	大气环境	二类功能区	W	447
2	七星寨村零散居民 2	-276	12	约 5 户，15 人			W	256
3	七星寨村零散居民 3	-235	33	约 3 户，10 人			W	221
4	七星寨村零散居民 4	-193	0	约 3 户，10 人			W	148
5	七星寨村零散居民 5	-128	78	约 3 户，10 人			W	137
6	七星寨村零散居民 6	-388	-197	约 5 户，15 人			SW	358
7	七星寨村零散居民 7	-149	-326	1 户，3 人			SW	327
8	七星寨村零散居民 8	-55	-346	约 2 户，6 人			SW	301
9	七星寨村零散居民 9	84	-292	约 3 户，10 人			SE	248
10	七星寨村零散居民10	250	-344	1 户，3 人			SE	391
11	隆家沟村零散居民1	226	-113	约4户，12人			SE	211
12	隆家沟村零散居民 2	292	-160	约3户，10人			SE	271
13	隆家沟村零散居民 3	448	-223	1户，3人			SE	470
14	隆家沟村零散居民 4	373	-61	1户，3人			SE	334
15	隆家沟村零散居民 5	247	0	约5户，15人			E	214
16	隆家沟村零散居民 6	416	8	1户，3人			E	379
17	隆家沟村零散居民 7	293	53	约5户，15人			NE	246
18	隆家沟村零散居民 8	280	164	约3户，10人			NE	292
19	隆家沟村零散居民 9	160	323	约3户，10人			NE	342
注：以项目站区中心为坐标原点（0，0），项目中心坐标为107°37′57.330″,30°5′3.829″。								

3.8.2 声环境

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3.8.3 地下水

项目厂界外 500 米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，有少量分散水井分布。项目周边地下水环境保护目标详见下表。

表 3-7 项目地下水环境保护目标情况一览表

序号	环境保护目标名称	地理位置	经纬度（°）	标高（m）	与项目位置关系

1	分散式水井1	仁沙镇隆家沟村	107.635294,30.082428	341	SE，水平距离约325m
2	分散式水井 2	仁沙镇隆家沟村	107.635332,30.086012	356	NE，水平距离约305m
3	分散式水井 3	仁沙镇隆家沟村	107.634763,30.087637	312	NE，水平距离约405m
4	分散式水井 4	仁沙镇七星寨村	107.629447,30.085143	277	W，水平距离约305m
5	分散式水井 5	仁沙镇七星寨村	107.627054,30.087685	238	NW，水平距离约635m

3.8.4 生态环境

项目位于兴页 L23HF 井场占地范围内，不新增占地，项目用地为临时用地，已办理临时用地手续，项目用地地块为空置，已平场。项目占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，不涉及重要生境等生态敏感区，不涉及重要物种及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

评价标准

3.9 环境质量标准

3.9.1 环境空气

根据《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19 号），项目所在地 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，详见下表。

表 3-8 环境空气质量标准

污染物类型	污染物名称	平均时间	浓度限值	执行标准
			二级标准	
基本污染物	SO_2	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		24 小时平均	150μg/m³	
		1 小时平均	500μg/m³	
	NO_2	年平均	40μg/m³	
		24 小时平均	80μg/m³	
		1 小时平均	200μg/m³	
	PM_{10}	年平均	70μg/m³	
		日平均	150μg/m³	
	$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
		日平均	75μg/m³	

	CO	24h 平均	4mg/m³	
		1h 平均	10mg/m³	
	O_3	24h 平均	160μg/m³（日最大 8 小时平均）	
		1h 平均	200μg/m³	
特征污染物	非甲烷总烃	1h 平均	2.0mg/m³	参考《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）

3.9.2 地表水环境

拟建项目无废水外排，项目位于重庆市丰都县仁沙镇，附近水体为渠溪河。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号）规定，项目所在区渠溪河河段属III类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准。

表 3-9 地表水环境质量标准　　单位：mg/L

项目 标准	pH（无量纲）	COD	BOD_5	氨氮	石油类
III类标准值	6-9	20	4	1.0	0.05

3.9.3 声环境

根据《丰都县人民政府办公室关于印发<丰都县声环境功能区划分调整方案>的通知》（丰都府办发〔2023〕23 号），拟建项目所在区域属 2 类声环境功能区，运营期执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 3-10 声环境质量标准　单位：dB（A）

标准	区划	标准值	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	≤60	≤50

3.9.4 地下水环境

地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体标准值见下表。

表 3-11 地下水环境质量标准限值 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	pH（无量纲）	石油类*	耗氧量	氨氮	硫酸盐	总硬度	挥发酚
III类标准值	6.5-8.5	≤0.05	≤3.0	≤0.5	≤250	≤450	≤0.002
污染物	氯化物	铁	锰	阴离子表面活性剂	溶解性总固体	钡	硫化物

III类标准值	≤250	≤0.3	≤0.1	≤0.3	≤1000	≤0.7	≤0.02
污染物	氟化物	硝酸盐	亚硝酸盐	氰化物	砷	汞	铅
III类标准值	≤1.0	≤20	≤1.0	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.01
污染物	镉	铬（六价）		/	/	/	/
III类标准值	≤0.005	≤0.05	/	/	/	/	

3.9.5 土壤环境

拟建项目 S1 监测点位中，石油烃（C10-C40）执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。S2 监测点位中，石油烃（C10-C40）执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。pH、氯化物、监测结果留作背景值。相关标准限值详见下表。

表 3-12 农用地土壤污染风险管控标准限值表 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值				标准
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6	
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	
		其他	1.3	1.8	2.4	3.0	
3	砷	水田	30	30	25	20	
		其他	40	40	30	25	
4	铅	水田	80	100	140	240	
		其他	70	90	120	170	
5	铬	水田	250	250	300	350	
		其他	100	150	20	250	
6	铜	果园	150	150	200	200	
		其他	50	50	100	100	
7	镍		60	70	100	190	
8	锌		20	200	250	300	

表 3-13 建设用地土壤污染风险管控标准限值表 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	标准

		第一类用地	第二类用地	
1	石油烃 (C10-C40)	826	4500	《土壤环境质量 建设用地 土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

3.10 污染物排放控制标准

3.10.1 废气

项目位于丰都，为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电，项目燃气发电产生的天然气燃烧废气收集共用 1 根 15m 高的排气筒外排。根据建设单位提供资料，项目燃气发电的天然气不含硫，则产生的天然气燃烧废气污染物不含二氧化硫。项目使用燃气发电机，为燃气内燃机，结合拟建项目的行业特点，内燃机组烟气参照执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中“表 1 火力发电锅炉及燃气轮机组大气污染物排放浓度限值”中“以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组”相应的排放限值要求。因此，项目运营期产生的天然气燃烧废气颗粒物、氮氧化物、林格曼黑度参照执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中燃气轮机组相应标准限值。项目废气排放标准详见下表。

表 3-14 项目废气排放标准一览表

污染源	燃料和热能转化设施类型	污染物项目	适用条件	限值（mg/m^3）	污染物排放监控位置	执行标准
DA001（天然气燃烧废气）	以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组	烟尘	天然气锅炉及燃气轮机组	5	烟囱或烟道	《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）
		氮氧化物（以 NO_2 计）	天然气燃气轮机组	50	烟囱或烟道	
	燃煤锅炉，以油、气体为燃料的锅炉或燃气轮机组	烟气黑度（林格曼黑度）/级	全部	1	烟囱排放口	

3.10.2 废水

项目站区不设食宿，依托兴页 L23HF 井场设施提供食宿，产生厨房废水经隔油处理后，与员工生活污水一同进入兴页 L23HF 井场现有化粪池（尺寸 2.6m×1.3m）处理后农用，不外排。项目产生冷却废水转运至兴页 L23HF 井

场化粪池处理后农用，不外排。

3.10.3 噪声

项目位于兴页 L23 井场用地内，项目所在区域为 2 类声环境功能区。项目施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）中表 1 标准，运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）中 2 类标准，具体见下表。

表 3-15 噪声排放标准 单位：dB（A）

评价时段	标准名称	昼间	夜间
施工期	《建筑施工厂界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）	70	55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）中 2 类标准	60	50

3.10.4 固废

生活垃圾由环卫部门统一收集处置。

一般工业固体废物参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中要求，即贮存过程中应满足相应的防渗漏、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）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），同时危险废物执行《国家危险废物名录》（2025 版）相关要求。

其他

废水：废水处理后农用，不外排。

排入污水管网及排入环境：COD：0t/a；NH_3-N：0t/a。

废气：颗粒物：0.247t/a，二氧化硫：0t/a，氮氧化物：2.917t/a。

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	**4.1 施工期生态环境影响分析** **4.1.1 生态环境影响分析** 拟建项目在兴页 L23HF 钻井工程占地范围内进行建设，不新增用地，施工期主要建设内容为场地修整和基础硬化、设备安装以及管线敷设、管道检测以及清理等，施工过程均在场地内进行，施工期不设置施工营地、施工道路等临时设施，施工期较短，根据调查，项目内用地已平整，不涉及地表破坏、植被的砍伐和动物栖息地的破坏。施工期噪声可能对站场周边的动物造成一定影响，但项目施工期短，工程量小，对动物的影响较小；且根据现场调查，项目周边主要为农村环境，受人为活动干扰较多，评价区内野生动物种类较少，未见大型野生哺乳动物出没迹象，现有的野生动物多为一些常见的鼠类、鸟类等，未发现珍稀保护动植物，项目施工期通过采取严格控制用地范围、合理布置施工场地、文明施工等方式，不会对所在区域生态环境造成明显影响。 综上，项目施工期生态环境影响较小。 **4.1.2 施工期大气环境分析** 施工废气主要来自管沟开挖、运输车辆行驶产生的扬尘，施工机械尾气，焊接过程中产生的烟尘及管道防腐废气。 项目产生的施工扬尘，在地面干燥情况下，施工扬尘影响范围在其下风向 150m 内，一般情况下，施工场地、施工道路在自然作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内，在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内。 项目产生的施工机械尾气，主要污染物为 NO_X、CO 等，由于施工机械数量少且布置较分散，且建设工期较短，施工机械及汽车运输量不大，其污染程度相对较轻。施工期尾气污染对环境的不利影响是短期行为，将随着施工结束而结束。因此，机械尾气对周围大气环境不会造成明显影响，对项目周边零散居民点影响小。

项目铺设的管道在进行接头焊接过程有少量焊接烟尘和有机废气产生。由于焊接点分散，焊接量少，且施工现场均在开阔地带，有利于废气的扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

4.1.3 施工期水环境分析

施工期废水主要为施工废水、管道试压废水和施工人员生活污水。

项目采用商品混凝土，施工时产生少量的机械冲洗废水、车辆冲洗水等，主要污染物为 SS 和石油类，施工废水设临时沉淀池沉淀处理后用于洒水抑尘，不外排。

管道敷设完成后需要进行试压，以测试管道的强度和严密性，采用清水试压。管道试压采用清水试压。试压废水主要污染物为 SS，试压废水排入临时沉淀池沉淀后用于洒水抑尘，不外排。

项目施工量较小，施工人员最多 10 人。项目不设施工营地，租赁周围民房提供施工人员使用，产生施工人员生活污水依托租赁民房的化粪池或旱厕处理后农用，不外排。

施工废水经合理处理后，对周围环境影响较小。

4.1.4 施工期噪声影响分析

（1）环境影响分析

项目场地已平整，施工期噪声源主要为挖掘机、重型运输车、电锯、电锤、振动夯锤、打桩机、风镐、混凝土输送泵等设备噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录 A，其设备源强详见下表。

表 4-1　施工设备噪声源强 单位：dB（A）

序号	施工设备名称	距离（m）	噪声级 dB（A）
1	挖掘机	5	82~90
2	重型运输车		82~90
3	电锯		93~99
4	电锤		100~105
5	打桩机		100~110
6	风镐		88~92
7	混凝土输送泵		88~95

噪声预测

项目使用的施工机械均为室外噪声源，为反映施工噪声对环境的影响，

利用距离传播衰减模式预测分析施工机械噪声的影响范围、程度，预测时不考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的噪声衰减量。

距离传播衰减模式：

$$L_{P2}=L_{P1}-20\lg(r_2/r_1)$$

式中：LP_1—受声点 P1 处的声级；

LP_2—受声点 P2 处的声级；

r_1—声源至 P1 的距离（m）；

r_2—声源至 P2 的距离（m）；

利用距离传播衰减模式预测施工场区周围噪声等值线分布情况（不考虑任何措施），结果见下表。

表 4-2　主要施工机械噪声影响范围表　　单位：dB（A）

设备名称	噪声源强	预测点距离噪声源距离（m）										限值标准	
		10	20	50	80	100	120	150	200	300	400	昼	夜
挖掘机	90	70	64	56	51.9	50	48.4	46.5	44	40.5	38	70	55
重型运输车	90	70	64	56	51.9	50	48.4	46.5	44	40.5	38		
电锯	99	79	73	65	60.9	59	57.4	55.5	53	49.5	47		
电锤	105	85	79	71	66.9	65	63.4	61.5	59	55.5	53		
打桩机	100	80	74	66	61.9	60	58.4	56.5	54	52.0	48		
风镐	92	72	66	58	53.9	52	50.4	48.5	46	42.5	40		
输送泵	95	75	69	61	56.9	55	53.4	51.4	49	45.5	43		

施工期对厂界外不同距离的噪声影响预测结果详见下表。

表 4-3 施工期各不同距离噪声影响贡献值　单位：dB（A）

距离（m）	10	20	50	80	200	300	400
贡献值	88	82	74	70	62	58	55

根据预测可知，施工噪声昼间达标距离在 80m，夜间达标距离在 400m，对项目周边的居民有一定影响，施工期噪声对其影响较大，施工单位应高度重视施工噪声的管理和措施的落实，严格控制施工噪声，严禁扰民，尤其是夜间施工管理是重中之重。施工期应严格落实降噪控制措施，减轻对周围环境的影响，施工期噪声随施工结束而消失。

4.1.5 施工期固体废物影响分析

施工期产生固体废物主要为施工废料、弃土弃方和生活垃圾。施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程中产生的其他施工废料等，施工废料全部由施工单位回收利用。项目管沟开挖土石方分层堆放在管沟一侧，不集中堆存，待管道敷设完成后回填至施工作业带，项目产生挖方量很少，全部回填，无弃方产生。施工人员的生活垃圾分类袋装收集后交环卫部门统一处置。施工期固体废物合理处置后，对周围环境影响小。

4.1.6 地下水、土壤环境影响分析

拟建项目在兴页L23HF钻井工程现有占地范围内进行建设，不新增占地。根据调查，原生活区地面已平场，项目施工期不涉及池体建设，严格控制用地范围，施工材料集中放置在占地范围内，各项污染物合理处置后不会对站场周边地下水和土壤环境产生影响。

综上，项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本可以得到恢复。在项目施工期认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施的基础上，工程施工的环境影响问题可得到消除或有效控制，对环境的影响降至最低程度。

运营期生态环境影响分析

4.2 运营期环境影响和保护措施

4.2.1 废气

（1）废气污染物排放源汇总

表 4-4 正常工况下废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施			有组织污染物排放				无组织污染物排放		排放时间（h/a）
			核算方法	产生浓度（mg/m³）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	收集效率	治理工艺	处理效率	废气排放量（m³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
燃气发电	天然气燃烧废气	颗粒物	产污系数法	4.23	0.034	0.247	100%	采用低氮燃烧技术，3 台燃气发电机天然气燃烧废气共用 1 根 15m 高的 DA001 排气筒外排	0%	8102	4.23	0.034	0.247	0	0	7200
		NOx	/	50.0	0.4051	2.917					50.0	0.4051	2.917	0	0	7200
		林格曼黑度	/	/	少量	少量					/	少量	少量	0	0	7200

运营期生态环境影响分析

（2）废气源强核算

项目产生主要废气为天然气燃烧废气，设备故障或事故状态非正常工况直接放空会有放空废气产生。根据建设单位提供资料，项目燃气发电的天然气不含硫，则天然气燃烧废气污染物不含二氧化硫，主要污染因子为颗粒物、氮氧化物、林格曼黑度。放空废气主要污染物为非甲烷总烃。

天然气燃烧废气

项目设 3 台燃气发电机，燃气发电产生的天然气燃烧废气共用 1 根 15m 高的排气筒外排。

项目单台燃气发电机天然气耗气量约 110Nm^3/h，设 3 台燃气发电机，项目年生产 300d，每天 24h 运行，则项目天然气耗气总量为 237.6 万 m^3/a。根据建设单位提供资料，项目使用天然气不含硫（详见附件 10），则天然气燃烧废气主要污染因子为颗粒物、氮氧化物、林格曼黑度。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4411、4412 火力发电热电联产行业系数手册”中天然气-燃机的产污系数，工业废气量 24.55Nm^3/m^3-原料，颗粒物 103.90mg/m^3-原料。根据设计要求，氮氧化物的浓度可控制在 50mg/m^3 以下，则本评价排放浓度按照 50mg/m^3 取值。则经计算，燃气发电天然气燃烧时长约 7200h/a，产生废气量约 8102m^3/h（58330800m^3/a），颗粒物产生量约 0.034kg/h（0.247t/a），NO_x 产生量约 0.4051kg/h（2.917t/a）。

表 4-5 项目废气产污情况一览表

产污环节污染源	污染源	污染物	产生量	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m^3）	排放时长（h/a）
燃气发电	天然气燃烧废气	废气量	8102m^3/h	/	/	7200
		颗粒物	0.247t/a	0.034	4.23	7200
		NOx	2.917t/a	0.4051	50.0	7200
		林格曼黑度	少量	少量	/较低	7200

（3）排气筒排放基本情况

表 4-6 排气筒设置参数表

排气筒编号	排气筒底部中心坐标		风量（m^3/h）	排气筒高度/m	排气筒出口内	烟气流速/m^3/s	烟气温度/℃	排放口类型
	经度	纬度						

					径/m			
DA001	107.63250	30.08433	8102	15	0.4	17.9	50	一般排放口

（4）非正常工况下污染物排放分析

项目装置检修或发生事故时，需要排空装置及管道内的残留天然气，主要污染物为非甲烷总烃，残留天然气通过放空管直接高空排放。项目装置检修，预计每年 1~2 次，项目燃气管道长度约 300m，管径为 DN80，检修或事故时管道内残留的天然气量较少，由于非正常工况、事故工况放空时间短，发生事故概率很低，且放空区均位于室外，扩散条件好，放空废气对周边大气环境造成影响小。

（5）环境影响分析

项目位于丰都县内，项目所在地属于环境空气二类区，区域属于达标区。项目燃气发电机采用低氮燃气技术，产生天然气燃烧废气共用 1 根 15m 高的排气筒外排。项目装置检修或事故状态时，放空废气经放空管直接高空排放。

项目周边 500m 大气环境保护目标为少量零散居民，项目采取的废气污染治理措施可行，污染物排放达标。由此项目废气排放对周边环境影响较小。

综上，项目运营期产生的废气在采取相应的污染防治措施后，对周边环境影响较小。

4.2.2 废水

（1）废水源强核算

项目站区内不提供食宿，依托兴页 L23HF 井场设施提供食宿。项目主要产生生活污水和生产废水，生活污水包括员工生活污水和厨房废水，生产废水为冷却废水，为间接冷却。项目产生生活污水依托井场化粪池处理后农用，不外排；项目产生冷却废水转运至井场化粪池处理后农用，不外排。对周边地表水环境影响小。

（2）废水污染物排放信息表

项目生活污水和冷却废水均经化粪池处理后农用，不外排，无废水污染物外排，不设置废水排放口。

运营期生态环境影响分析

4.2.3 噪声环境影响分析

（1）噪声源强分析

项目每天为 24h 生产运行，项目主要噪声源为燃气发电机，噪声源强约 85dB（A）。项目设备安装均在室外，在采取基础减振、隔音罩及隔音墙等措施后噪声值可得到相应衰减。则项目噪声源强调查清单见下表。

表 4-7 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	设备数量/台	声压级/距声源距离（dB（A）/m）	空间相对位置/m			声控制措施	运行时段
			X	Y	Z		
燃气发电机 1	1	85，1	-0.3	-1.8	1.5	采用低噪声设备，设隔声罩或安装消声器及设隔音墙	昼夜
燃气发电机 2	1	85，1	-5.5	-7.8	1.5		昼夜
燃气发电机 3	1	85，1	-10.8	-14.0	1.5		昼夜
注：本项目以厂区中心（经纬度：107.632591,30.084397）为空间相对位置坐标原点，东西走向 X 轴，南北走向 Y 轴，以发电站地面为 Z 轴原点。考虑综合降噪约 18dB（A）。							

运营期生态环境影响分析	**（2）噪声预测** 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4－2021）中推荐的以下公式，对项目的声环境影响进行预测。 ①室内声源等效室外声源声功率级计算方法 A、某一室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级或 A 声级： $$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$ 式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB； L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB； Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，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；$R=S\alpha/(1-\alpha)$，S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数； r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。 B、所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级： $$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$ 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； L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB； N——室内声源总数。 C、在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级： $$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$ 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；

$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

D、按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②室外声源在预测点产生的声级计算模型

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、障碍物屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。本次评价只考虑几何发散衰减，且主要噪声设备为点声源，按点声源的几何发散衰减计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中，L_p（r）——预测点处声压级，dB；

L_p（r_0）——参考位置r_0处的声压级，dB；

r——为预测点距声源距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

③工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eqg}）为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N} t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^{M} t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

tj——在T时间内j声源工作时间，s。

项目厂界噪声值预测结果，详见下表。

表 4-8　厂界噪声预测

预测点位	贡献值 dB（A）		标准值 dB（A）		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	42.2	42.2	60	50	达标
西厂界	49.9	49.9	60	50	达标
南厂界	45.2	45.2	60	50	达标
北厂界	42.5	42.5	60	50	达标

由上表可知，项目各厂界噪声能达标排放，满足相关排放要求。项目噪声采取措施通过合理布置噪声设备、基础减振、隔声罩或消声器、设置隔音墙等措施后，噪声对外环境影响较小。

4.2.4 固体废物

项目产生的固体废物有生活垃圾、一般固体废物及危险废物。

（1）生活垃圾

生活垃圾 S9：项目生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，劳动定员为 5 人，每日产生量约 0.0025t/a，运营时间为 300d/a，生活垃圾年产生量约 0.75t/a，生活垃圾交由市政环卫部门处理。

（2）一般固体废物

过滤残渣 S1：根据建设单位提供资料，过滤装置过滤残渣约 0.001t/a，外售物资回收单位处理。

废空气滤芯 S3：根据建设单位提供资料，发电机空气过滤装置每半年更换 1 次，单个空气滤芯重量约 3kg/个，设 3 台发电机，废空气滤芯产生量约 0.02t/a，分类收集暂存于一般固废区，外售物资回收单位处理。

废火花塞 S4：根据建设单位提供资料，发电机火花塞每 500h 更换 1 次火

花塞，年更换约 15 次，单个火花塞重量约 0.5kg/个，设 3 台发电机，废火花塞产生量约 0.03t/a，分类收集暂存于一般固废区，外售物资回收单位处理。

废传动皮带 S5：根据建设单位提供资料，发电机每月调整及更换传动皮带，废传动皮带产生量约 0.5t/a，分类收集暂存于一般固废区，外售物资回收单位处理。

（3）危险废物

废机油及废机油滤芯 S2：根据建设单位提供资料，发电机每季度更换机油及机油滤芯，每台发电机润滑油容量约 50L，设 3 台发电机，废机油及废机油滤芯产生量约 0.5t/a,其中废机油产生量约 0.3t/a，废机油滤芯产生量约 0.2t/a。分类收集立即交危废资质的单位收集处理，不在站内贮存。

废油桶 S6：项目生产设备维修、保养使用润滑油，产生的废润滑油桶约 0.01t/a。分类收集立即交危废资质的单位收集处理，不在站内贮存。

废含油手套 S7：根据业主提供资料，项目设备维护保养含油棉纱及手套产生量约 0.001t/a。分类收集立即交危废资质的单位收集处理，不在站内贮存。

变压器油渣 S8：项目变压器例行检修频率为 1～3 个月 1 次，例行检修对变压器外观、变压器油温等进行检查，不会进行过滤，不会产生废油；变压器每 3 年维修时由专业单位将专用过滤设备拉至现场对变压器油进行过滤，过滤后的油料返回变压器内，单台变压器每次过滤将产生 30~40kg 滤渣，设 2 台变压器，滤渣产生量约 0.08t/a，滤渣交危废资质单位收集、运输、贮存、处置，不在站内贮存。

项目固废产生排放情况详见下表。

表 4-9　项目固废产生排放情况一览表

废物名称	废物性质			产生量（t/a）	处理方式
	属性	类别	固废代码		
过滤残渣 S1	一般工业固体废物	SW59	900-099-S59	0.001	收集后暂存于固废暂存区，外卖物资回收单位
废空气滤芯 S3		SW59	900-009-S59	0.02	
废火花塞 S4		SW59	900-099-S59	0.03	
废传动皮带 S5		SW59	900-099-S59	0.5	
废机油	危险废物	HW08	900-214-08	0.3	分类收集立即交危废资质单位收集处理，不在站内贮存
废机油滤芯		HW09	900-041-49	0.2	
废油桶 S6		HW08	900-249-08	0.01	
废含油手套 S7		HW09	900-041-49	0.001	

变压器油渣 S8		HW08	900-213-08	0.08	
生活垃圾	生活垃圾	SW64	900-099-S64	0.75	交环卫部门处置

表 4-10　项目工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.3	维修保养	液态	矿物油	矿物油	90d	T，I	分类收集立即交危废资质单位收集处理，不在站内贮存
2	废机油滤芯	HW09	900-041-49	0.2	维修保养	固态	矿物油	矿物油	90d	T/In	
3	废油桶	HW08	900-249-08	0.01	维修保养	固态	矿物油	矿物油	90d	T，I	
4	废含油手套	HW09	900-041-49	0.001	维修保养	固态	矿物油	矿物油	90d	T/In	
5	变压器油渣	HW08	900-213-08	0.08	维修保养	固态	矿物油	矿物油	300d	T，I	
注：T：Toxicity，毒性；I：Ignitability，易燃性；In：Infectivity，感染性。											

项目站区内产生危险废物，分类收集立即交危废资质单位收集处理，不在站内贮存，站区内不设置危废贮存点。

4.2.5 地下水及土壤环境影响分析

项目位于兴页 L23HF 井场内，项目用地为临时用地，站区除设备区域，其余地面仅平整，不作硬化处理。项目生产设备为一体化撬装设备，项目厂界外 500m 范围内存在分散式水井的地下水环境敏感目标，项目废水依托兴页 L23HF 井场化粪池处理后农用，不外排，项目站区内不设置废水排放口。项目站区内不设置危废贮存点，站区内不油品储存点，仅燃气发电机、变压器设备正常运行时，设备内部分别储存有少量机油、变压器油，正常工况下，无油品泄漏，无污染途径，对地下水、土壤环境基本无影响。若发生事故时，发电机、变压器设备出现破损，可能出现设备内润滑油、变压器油泄漏情况，项目做好防渗和防护措施，设备定期维护保养，基本无污染途径，对地下水、土壤影响较小。

4.2.6 环境风险影响分析

（1）风险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，对项

目所涉及的物质，包括主要原辅材料、燃料、污染物等，进行易燃易爆、有毒有害等危险特性识别。项目物资危险识别情况见下表。

表 4-11　项目风险物质识别情况

存储区	危险物质	存储方式	最大存在总量/t	临界量/t	事故类型	q/Q 值
燃气发电机油箱	润滑油	/	0.143	2500	泄漏，火灾，危害人体健康	0.00006
箱式变压器油箱	变压器油	/	0.8	2500	泄漏，火灾，危害人体健康	0.00032
管道在线量①	天然气	管道	0.0171	10	泄漏，火灾，危害人体健康	0.00171
合计						0.00209

注：①项目使用天然气传输管网长度约 300m，天然气管道管径按 80mm 计，管道内压力为 1.6MPa，常规大气压下天然气密度为 0.7174kg/m^3。可计算出管道内天然气在线量约为 17.1kg。

根据上表可知，企业环境风险单元为燃气发电机、箱式变压器，所有风险物质在厂区内的最大暂存量均未超过其临界量，且 Q=0.00209，即 Q＜1，项目环境风险潜势为 I。

（2）环境风险影响途径

项目运营期环境风险主要包括：机油、变压器油、天然气等泄漏时，会挥发少量有机废气，逸散到空气中对大气环境造成影响；同时，发生泄漏遇明火会引起火灾事故，会分解产生 CO，从而污染大气环境，此类事故发生时，在热辐射的作用下，人或设备、设施、建筑物都有可能遭受不同程度的伤害和破坏。项目采取风险防范措施后，环境风险可控，周围环境可接受。

选址选线环境合理性分析

4.3 工程选址、选线合理性分析

4.3.1 项目用地、用途符合性分析

根据《丰都县规划和自然资源局关于兴页 L23HF 井钻探工程临时用地继续使用的批复》（丰都规资临地〔2025〕25 号），部分批复如下：“一、同意你单位继续临时使用仁沙镇七星寨村四组、隆家沟村二组集体土地 1.5710 公顷，其中集体农用地 1.5710 公顷（耕地 1.0358 公顷、含永久基本农田 1.0354 公顷，林地 0.3597 公顷，交通用地 0.0072 公顷，其他农用地 0.1683 公顷）、集体建设用地 0 公顷、集体未利用地 0 公顷，作为兴页 L23HF 井钻探工程临

时用地，用途为临时生活用房、勘查作业及其辅助工程、油气钻井井场等...”

拟建项目占地面积属于兴页 L23HF 井钻探工程临时用地范围内，且属于兴页 L23HF 井试采配套地面工程的配套项目，用途符合批复要求，符合相关规定。

4.3.2 项目选址合理性分析

拟建项目为页岩气勘探井的配套工程，在兴页 L23HF 钻井工程现有占地范围内实施，不新增占地，施工期不设置施工营地、施工道路等临时设施。拟建项目建设将临时占用永久基本农田，根据《自然资源部关于做好占用永久基本农田重大建设项目用地预审的通知》（自然资规〔2018〕3 号）可知，项目属于该用地预审范围内的重大建设项目（能源类中的能源开采），建设单位已取得临时用地批复，临时用地符合相关要求。

根据调查，拟建项目选址不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区，不在丰都县生态保护红线范围内，也不涉及饮用水源保护区，项目所在地未发现珍稀保护动植物及古树名木分布。

拟建项目周边主要为散居农户、耕地，项目污染物经过治理后对周边居民影响较小，因此，拟建项目选址无重大环境制约因素，选址合理。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	**5.1 施工期生态环境保护措施** **5.1.1 施工期生态环境影响措施** 拟建项目在兴页 L23HF 井场用地范围内，不新增用地，且站区用地均为兴页 L23HF 井场批准的红线范围内，项目的建设对站外的生态环境基本无影响。 项目租赁周边民房作为施工用房，施工期施工材料堆放在站区内。 项目施工期严格控制施工作业范围，避免雨天进行挖填方作业。加强管理，对弃渣做到每日清运，减少站内弃渣堆砌；如遇雨天及大风天气，应对临时堆土进行遮盖，防止雨水冲刷产生水土流失。施工结束后及时对场地硬化。 **5.1.2 施工期大气环境防治措施** 施工废气主要来自管沟开挖、运输车辆行驶产生的扬尘，施工机械尾气，焊接过程中产生的烟尘及管道防腐废气。 项目产生的施工扬尘，在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内。 项目产生的施工机械尾气，主要污染物为 NO_X、CO 等，由于施工机械数量少且布置较分散，且建设工期较短，施工机械及汽车运输量不大，其污染程度相对较轻。施工期尾气污染对环境的不利影响是短期行为，将随着施工结束而结束。因此，机械尾气对周围大气环境不会造成明显影响，对项目周边零散居民点影响小。 项目铺设的管道在进行接头焊接过程有少量焊接烟尘和有机废气产生。由于焊接点分散，焊接量少，且施工现场均在开阔地带，有利于废气的扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。 **5.1.3 施工期水环境防治措施** 施工期废水主要为施工废水、管道试压废水和施工人员生活污水。 项目采用商品混凝土，施工时产生少量的机械冲洗废水、车辆冲洗水等，

施工废水设临时沉淀池沉淀处理后用于洒水抑尘，不外排。管道试压废水排入临时沉淀池沉淀后用于洒水抑尘，不外排。项目不设施工营地，租赁周围民房提供施工人员使用，产生施工人员生活污水依托租赁民房的化粪池或旱厕处理后农用，不外排。

5.1.4 施工期噪声防治措施

施工期噪声控制主要措施有：

（1）严格控制设备噪声源强：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械，防止因设备故障工作时产生高噪声。

（2）合理安排施工时间：合理安排施工作业时间，将施工机械的作业时间严格限制在 6:00~12:00，14:00~22:00 时。原则上禁止夜间施工，严禁高噪声设备在作息时间（中午或夜间）作业。

（3）采取隔声措施：在施工场地周围布设围墙，有敏感点的地方设立临时声屏障，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

（4）对运输车辆进行管理：运输车辆出入现场时应低速、禁鸣。

（5）加强施工管理，合理进行施工场地平面布置。对施工人员进行环保教育，提高施工人员环保意识，遵守各项环保规章制度。

（6）对渣土等运输车辆加强管理，途经敏感点时限速禁鸣，减小运输车辆对敏感点的影响。

（7）严格执行重庆市人民政府令第 270 号《重庆市环境噪声污染防治办法》、《重庆市环境保护条例》等文件规定的降噪措施进行降噪。

（8）落实施工工地降噪措施。施工单位在施工前要制定建筑施工降噪方案，并在施工现场将降噪措施予以公示。

（9）在项目建设的整个施工过程中，施工单位应推广使用低噪声机具和工艺，合理安排施工方式和施工时间，降低噪声影响。

（10）尽量选择敏感区较少的路线进行运输，在运输过程中应尽量降低车速，运输过程敏感区禁止鸣笛，特别是城区路段对施工车辆采取禁鸣措施。

5.1.5 施工期固体废物防治措施

施工期产生固体废物主要为施工废料、弃土弃方和生活垃圾。施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程中产生的其他施工废料等，施工废料全部由施工单位回收利用。项目管沟开挖土石方分层堆放在管沟一侧，不集中堆存，待管道敷设完成后回填至施工作业带，项目产生挖方量很少，全部回填，无弃方产生。施工人员的生活垃圾分类袋装收集后交环卫部门统一处置。

5.1.6 施工期地下水、土壤防治措施

拟建项目在兴页 L23HF 钻井工程现有占地范围内进行建设，不新增占地。根据调查，原生活区地面已平场，项目施工期不涉及池体建设，严格控制用地范围，施工材料集中放置在占地范围内，各项污染物合理处置后不会对站场周边地下水和土壤环境产生影响。

综上，项目施工期的影响是暂时的，在施工结束后，影响区域的各环境要素基本可以得到恢复。在项目施工期认真制定和落实工程施工期应采取的环保对策措施的基础上，工程施工的环境影响问题可得到消除或有效控制，对环境的影响降至最低程度。

运营期生态环境保护措施

5.2 运营期环境保护措施

5.2.1 运营期废气保护措施

（1）废气治理措施可行性分析

项目排放的废气主要为天然气燃烧废气，项目燃气发电机使用天然气不含硫，产生废气污染物无二氧化硫。项目 3 台燃气发电机天然气燃烧废气共用 1 根 15m 高的排气筒外排，其排放的颗粒物、NOx、林格曼黑度等污染物排放浓度均满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中燃气轮机组相应限值要求。

①废气达标分析

表 5-1 项目运营期废气污染物有组织排放达标分析一览表

排放口编号	污染物	最大排放浓度mg/m^3	治理措施	排放限值mg/m^3	达标情况
DA001	颗粒物	4.23	3 台燃气发电机采用低氮燃烧技术，天然气燃	5	达标
	NOx	50		50	达标

	林格曼黑度	/	烧废气共用1根15m高的排气筒外排	1	达标

②废气治理措施可行性分析

项目产生的主要废气为天然气燃烧废气，检修或事故状态排放的放空废气，其主要处理措施见下图。

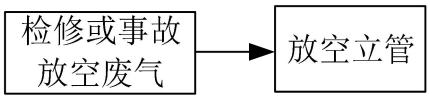

图 5-1 放空废气处理设施工艺流程图

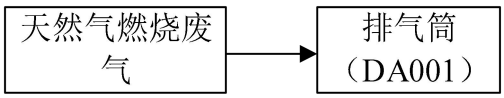

图 5-2 天然气燃烧废气处理设施工艺流程图

项目燃气发电采用天然气为燃料，属于清洁能源，天然气不含硫，不产生污染物二氧化硫。项目燃气发电机采用低氮燃烧技术，天然气燃烧废气共用 1 根 15m 高的排气筒外排。根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》（环水体〔2016〕189 号），项目采用低氮燃烧技术，属于可行技术。

（2）废气监测计划

项目为页岩气勘探的配套工程，利用兴页 L23HF 井试采气回收发电。项目使用天然气不含硫，天然气燃烧废气不产生污染物二氧化硫。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》，并参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），项目废气监测计划如下：

表 5-2 项目废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
DA001	烟气参数、颗粒物、林格曼黑度	验收时监测 1 次，运营期每年监测 1 次	《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）
	烟气参数、氮氧化物	验收时监测 1 次，运营期每月监测 1 次	

5.2.2 运营期废水环境保护措施

（1）地表水影响分析及防治措施

项目站区不设食宿，依托兴页 L23HF 井场设施提供食宿，产生生活污水依托兴页 L23HF 井场化粪池（尺寸 2.6m×1.3m）处理后农用，不外排；产生冷却废水转运至井场化粪池处理后农用，不外排。项目废水处理后农用，不

外排，对周边地表水环境影响小。

（2）废水监测计划

项目生活污水和冷却废水均经化粪池处理后农用，不外排，项目无废水排放口，不制定废水监测计划。

5.2.3 噪声环境保护措施

（1）噪声防治措施

项目噪声采取措施通过合理布置噪声设备、基础减振、隔声罩或消声器、设置隔音墙等措施后，噪声对外环境影响较小。

（2）噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023），项目噪声监测要求见下表。

表 5-3 噪声监测计划

分类	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	厂界四周	昼间等效连续 A 声级	验收时监测 1 次，运营期每季度监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GBl2348-2008）2 类区标准

5.2.4 固体废物环境保护措施

项目产生的固体废物有生活垃圾、一般固体废物及危险废物。项目产生的生活垃圾交由市政环卫部门处理。项目产生的一般固体废物包括过滤残渣、废空气滤芯、废火花塞、废传动皮带分类收集暂存于一般固废区，外售物资回收单位处理。项目产生的危险废物包括废机油及废机油滤芯、废油桶、废含油手套、变压器油渣，分类收集立即交危废资质的单位收集处理，不在站内贮存，站区内不设置危废贮存点。

项目在值班室内设置一个一般工业固废暂存区，建筑面积约 2m^2；暂存区地面硬化处理，一般固废暂存区执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的环保要求：防粉尘污染、防流失、防雨水进入；贮存点应设置环境保护图形的警示、提示标志（《环境保护图形标志》（GB15562.2-1992））；不得混入生活垃圾或危险废物。一般固废集中收集后，定期外售处理。

5.2.5 地下水及土壤环境防治措施

项目位于兴页 L23HF 井场内，项目用地为临时用地，站区除设备区域，其余地面仅平整，不作硬化处理。项目生产设备为一体化撬装设备，项目废水依托兴页 L23HF 井场化粪池处理后农用，不外排，项目站区内不设置废水排放口。项目站区内不设置危废贮存点，站区内不油品储存点。项目站区采取分区防渗，设备定期维护保养，基本无污染途径，对地下水、土壤影响较小。

表 5-4 厂区分区防渗要求

分区防渗	区域	分区防渗要求	防渗措施
重点防渗区	发电机区、变压器室	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 $K≤10^{-7}$cm/s	/
一般防渗区	一般固废区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 $K≤10^{-7}$cm/s	/
简单防渗区	值班室、站区其他区域	地面硬化	/

5.2.6 环境风险防范措施

①机油泄漏防范措施

项目燃气发电机内油箱贮存有机油，机油发生泄漏或遇明火或高热会发生火灾爆炸风险，燃烧产生的 SO_2、氮氧化物、颗粒物等污染物对环境大气有一定影响，发生次生或伴次生火灾时产生的 CO 会对人体健康造成危害；泄漏进入地表水会对水体环境造成污染。

项目采用室外撬装式燃气发电机，属一体化燃气发电机，机油贮存在撬装式燃气发电机内，燃气发电机自带有防漏设施，在燃气发电机四周设置围堰，围堰进行防腐防渗处理，燃气发电机围堰容积不低于 $0.1m^3$；可在设备发生泄漏时及时收集泄漏物，且贮存机油量较小，发生环境风险的影响在可控范围。

②变压器油泄漏防范措施

项目采用变压器为油浸式变压器，变压器贮存有一定量的变压器油，变压器油发生泄漏或遇明火或高热会发生火灾爆炸风险，燃烧产生的 SO_2、氮氧化物、颗粒物等污染物对环境大气有一定影响，发生次生或伴次生火灾时产生的 CO 会对人体健康造成危害；泄漏进入地表水会对水体环境造成污染。

项目变压器采用箱式变压器，单台容量为 1250kVA，位于配电室内，有

独立的高压室、低压室、变压器室，各个功能单元都有隔板隔开，变压器位于变压器室内，箱式变压器四周设置围堰，围堰进行防腐防渗处理，变压器围堰容积不得低于 0.5m^3；可在设备发生泄漏时及时收集泄漏物，且贮存变压器油量较小，发生环境风险的影响在可控范围。

③天然气泄漏防范措施

建设期间严把管道铺设的质量关，加强天然气泄漏的监控，天然气管线需设有天然气监测器及报警装置；在天然气总管上装设紧急切断阀，在天然气管道上设置压力、流量和温度等测量仪表，严格按规范来划分防爆区域，防爆区内电气设备和仪表均选用防爆型。调压器及管路安全装置设有安全放散阀，超压时自动泄压，同时设有自动切断装置，一旦发生事故泄漏可自动切断气源。

④火灾防范措施

项目燃气发电机安装有报警系统，用于检测燃气泄漏或异常时触发报警，并联动排放、切断等系统防治爆炸、火灾或中毒事故。

建设单位应加强防范，通过采用定期检测变压器油色谱情况，早期发现变压器内部故障，实现安全生产；配电室旁配置消防沙及消防灭火器用于灭火，变压器发生火灾等事故时，优先使用消防沙及消防灭火器进行灭火。若使用消防水灭火时，配电室四周设置围挡措施，避免消防水溢流，并准备吸油毡等应急措施，可能存在溢流的情况下，及时使用罐车将事故油和消防水运维人员将抽至收集罐中运走，保证事故油和消防水不会溢流泄漏。

站区配备有专业知识的技术人员，配备可靠的个人安全防护用品，并设置“危险”、“严禁烟火”的标志。

项目站区优化布局，使各装置之间有足够的安全防护距离，利于消防和安全疏散。

所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火要求。采取必要的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火要求。采取必要的预防及保护性措施如定期更换垫片、维护监测仪器及关键仪表等。进入站区的人员应遵守操作规程并配备个人安全防护设施。强化工艺、安全、健康、环保等方面的人员培训

	要求。正确使用和妥善处置劳动保护用品。包括工作服、空气呼吸设备、便携式吸气设备等。 值班室内配置手提式泡沫灭火器，同时在站区内设置防火标识，站区内严禁吸烟、使用明火等。增强员工安全意识，对作业人员进行岗前培训。生产过程中，严格遵守操作制度，重视安全生产。建立健全的管理机制和机构，全面落实安全生产责任制，并严格执行。 严格执行安全监督检查制度，认真做好日查、周查、月查安全检查记录，对发现的异常情况、安全隐患必须及时报告并在符合安全条件情况下立即整改。对设备定期维护，做好相关记录，防止因设备故障造成事故发生。
其他	**5.3 环境管理** 为了执行国家有关环境保护的法律法规，做好本工程区域的环境保护工作，项目环境管理依托现有项目环保部门，负责组织、协调和监督工程区的环境保护工作，加强与环保部门的联系。 （1）环境管理机构设置 为加强工程的环境保护管理工作，根据工程性质确定运行期的环境管理任务。运营期配管理人员 1 人，统一负责厂区环境保护监督管理工作。 （2）环境管理职责 项目环保责任主体为项目建设单位，为加强厂区的环境保护管理工作，发挥环境保护管理机构的作用，其主要的职责为： ①贯彻落实建设项目的“三同时”，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使工程达到预期的效果。 ②加强对施工过程中噪声、固体废物、废水等管理。 ③建立完善的环境保护规章制度（岗位责任制度、操作规程、安全制度、绿化、卫生管理规程等）并实施，落实环境监测制度。 ④对工程的各种运行设备、器具的正常工作进行监督管理，确保设备正常并高效运行。 ⑤根据污染物监测结果、设备运行指标等，做好统计工作，并建立环境档案库；编制环境保护年度计划和环境保护统计报表。

⑥定期向环境监测单位和生态环境局报送有关数据（监测统计、设备运行指标等）。

⑦搞好环境保护宣传和职工环保意识教育及技术培训等工作。

⑧负责组织突发事故的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

⑨推广应用环境保护先进技术。

（3）环境信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（生态环境部令第 31 号），排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息。

5.4 排污口设置及规范化

根据《排污单位污染物排放口监测点位设置 技术规范（HJ 1405-2024）》中相关要求：

（1）废气

监测断面要求：自动监测断面和手工监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管≥4 倍烟道直径，其下游距离上述部件≥2 倍烟道直径。排气筒出口处视为变径。

监测孔要求：在手工监测断面处设置手工监测孔，其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应≥80mm。

手工监测孔应符合排气筒/烟道的密封要求，封闭形式宜优先参照 HG/T 21533、HG/T 21534、HG/T 21535 设计为快开方式。采用盖板、管堵或管帽等封闭的，应在监测时便于开启。

圆形竖直排气筒/烟道直径 D≤1m 时，至少设置 1 个手工监测孔；1m<D≤3.5m 时，至少设置相互垂直的 2 个手工监测孔；D>3.5m 时，至少设置相互垂直的 4 个手工监测孔。圆形水平排气筒/烟道直径 D≤3.5m 时，至少在侧面水平位置设置 1 个手工监测孔；D>3.5m 时，至少在两侧水平对称的位置设置 2 个手工监测孔。

竖直矩形排气筒/烟道，长（L）或宽（W）≤3.5m 时，至少在长边一侧开 1 排水平的手工监测孔；L 和 W 均>3.5m 时，至少在长边两侧对开各 1 排水平

的手工监测孔。水平矩形排气筒/烟道，W≤3.5m 时，至少在单侧开设 1 排竖直的手工监测孔；W>3.5m 时，至少在烟道两侧各开设 1 排竖直的手工监测孔。手工监测孔设置应满足监测布点要求，相邻两个手工监测孔之间的距离≤1m，两端的手工监测孔距离烟道内壁≤0.5m。

工作平台要求：监测断面距离坠落高度基准面 2m 以上时，应配套建设永久、安全、便于采样和测试的工作平台。

除在水平烟道顶部开设监测孔外，工作平台宜设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处。

工作平台与坠落高度基准面之间距离不小于 2m 时，应安装钢斜梯、转梯到达监测平台，不得仅设置钢直梯。梯架无障碍宽度应不小于 0.8m，倾角应不超过 38°；踏板前后深度不小于 80mm，相邻两踏板的前后方向重叠应在 10mm~35mm 之间；梯高大于 6m 时，应设置梯间平台。斜梯、转梯的材料、载荷、制造安装等要求按照 GB4053.2 执行。

（2）废水

项目废水依托兴页 L23HF 井场化粪池处理后农用，不外排，不设置废水排放口。

（3）噪声

①工业企业厂界噪声监测点应在厂界外 1m、高度 1.2m 以上的噪声敏感处；

②在固定噪声源对外界影响最大处设置监测点。

（4）固废

①一般固体废弃物应设置专用贮存、堆放场地。

②危险废物应设置专用堆放场地，并必须有防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

（5）排污口标志要求

排污口必须按照国家颁布的有关污染物强制性排放标准的要求，设置排污口标志牌，排污口标志牌是对排污单位排放污染物实施监测采样和监督管理的法定标志。标志牌设置应距污染物排污口（源）及固体废物贮存（处置）

场或采样、监测点附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面 2 米。

（2）排污规范化管理

根据《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日实施）需依照该条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

①该项目投产后，企业应如实向环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物（或产生公害）的种类、数量、浓度、排放去向等情况。

②该项目的废水排放实现清污分流，雨水设置雨水排放口，污水设置污水排放口。

③废气排气筒设置便于采样，附近设置环境保护标志。

④该项目危险废物须贮存于特定的暂存场所，并在贮存（处置）场设置醒目标志牌。

环保投资

5.5 环保投资

项目环保投资约20万元，详细投资见下表。

表 5-5 环保投资一览表

内容 类型	排放源	防治措施	治理投资（万元）	预期治理效果
大气污染物	施工废气	产生施工扬尘、施工机械尾气、焊接烟尘和管道防腐废气。施工期对干燥的作业面适当喷水，使作业面保持一定的湿度，减少扬尘；定期加强设备维护保养，施工期短，施工机械尾气随着施工结束而结束；产生少量焊接烟尘和有机废气，焊接点分散，焊接量少，施工现场布置在开阔地带，有利于废气扩散	1.0	减少扬尘
	运营期废气	产生天然气燃烧废气、非正常工况放空废气。3 台燃气发电机采用低氮燃烧技术，产生天然气燃烧废气共用 1 根 15m 高的 DA001 排气筒高空外排	3.0	达标排放
水污染物	施工废水	产生机械冲洗废水、车辆冲洗水等，施工废水设临时沉淀池沉淀处理后用于洒水抑尘，不外排	1.0	不外排
	施工期管道试压废水	设临时沉淀池沉淀后用于洒水抑尘，不外排		不外排
	施工期生活污水	租赁周围民房提供施工人员使用，施工人员生活污水依托租赁民房的化	1.0	不外排

			粪池或旱厕处理后农用，不外排		
	运营期生活污水		产生员工生活污水依托兴页 L23HF 井场现有化粪池处理后农用，不外排	/	不外排
	运营期冷却废水		生产冷却废水转运至井场化粪池处理后农用，不外排	/	不外排
固体废物	施工期	施工废料	产生施工废料全部由施工单位回收利用	/	回收利用
		弃土弃方	项目管沟开挖土石方分层堆放在管沟一侧，不集中堆存，待管道敷设完成后回填至施工作业带，项目产生挖方量很少，全部回填，无弃方产生。	/	/
		施工人员生活垃圾	统一收集后交市政环卫处理	0.5	避免垃圾散排
	运营期	生活垃圾	设垃圾桶收集后交由市政环卫部门处理	0.5	妥善处理
		一般固体废物	设一个一般固废暂存区，建筑面积约 2m^2，产生的过滤残渣、废空气滤芯、废火花塞、废传动皮带等分类收集暂存于一般固废区，外售物资回收单位处理	1.0	外售回收处理
		危险废物	变电站产生的废变压油、变压器油滤渣、废铅蓄电池交由危废资质单位收集、运输、贮存、处置，不在站内贮存	2.0	签订危废协议
噪声	施工场地噪声		尽量选用低噪声机械设备或人工开挖，根据周边环境情况合理布置	/	降低对周围环境保护目标的影响
	运营期噪声		合理布置高噪声设备，选用低噪声设备，基础减振、隔音罩或隔音墙	2.0	达标排放
生态环境	水土流失		严格按照施工设计，做好施工区排水等工程保护措施，工程所开挖、回填的土层裸露面要及时加固。水土流失保护工程措施可与工程同时进行。	2.0	减少水土流失
环境风险	事故废油		采用燃气发电机、变压器为撬装设备，燃气发电机、变压器四周设置围堰，在设备发生泄漏时及时收集泄漏物	3.0	收集事故废油
环境咨询	/		环评、验收监测；验收调查等	3.0	/
合计				20.0	/

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格按照施工设计，做好施工区排水等工程保护措施，工程所开挖、回填的土层裸露面及时加固。水土流失保护工程措施可与工程同时进行；不在站外单独设置堆土场。	站内外无弃土、弃渣堆放，未随意处置；施工期裸露地表需完全恢复。	项目结束后，拆除站场内设施设备，对站场临时占地及时进行覆土复垦，恢复土地原有性质。	工程占地进行植被恢复，确保生态系统的完整性，保持生态功能不降低
水生生态	/	/	/	/
地表水环境	生活污水依托周边民房旱厕收集处理后用作农肥；施工废水经过沉淀后回用于洒水抑尘	施工废水合理处置，未对水环境造成污染	排放冷却废水转运至兴页 L23HF 化粪池处理后农用，不外排；项目产生生活污水依托兴页 L23HF 井场化粪池处理后农用，不外排	农用，不外排
地下水及土壤环境	/	/	采取分区防渗	/
声环境	施工期选用低噪声机械设备，加强施工区动力设备管理维护，避免夜间施工	施工期采取有效降噪措施，未对周围环境造成影响	选用低噪声设备，加强设备的维护保养	厂界四周满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 13248-2008）中 2 类标准：昼间≤60dB，夜间≤50dB
振动	/	/	/	/
大气环境	施工单位文明施工，加强施工期的环境管理工作，同时施工期定期进行洒水除尘，防止扬尘污染	施工期采取降尘措施，未对大气环境造成污染	放空废气：设置 1 套放空系统，设备在非正常工况或事故状态将管道内天然气引至兴页 L23HF 井场放空区经放空管直接排放。 天然气燃烧废气：采用低氮燃烧技术，3 台燃气发电机产生天然气燃烧废气共用 1 根 15m 高的排气筒 DA001 外	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中，颗粒物≤5mg/m^3，氮氧化物≤50mg/m^3，林格曼黑度≤1 级

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">排。</td><td></td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td>多余土石方运至合法渣场处置，施工人员生活垃圾交市政环卫部门收集处理</td><td>施工期固废妥善处置，未对环境造成污染</td><td colspan="3">生活垃圾交环卫部门统一处置，一般固废分类收集暂存于一般固废区，外售物资回收单位处理；产生的废变压油、变压器油滤渣等危废交由危废资质单位收集、运输、贮存、处置，不在站内贮存</td><td>签订危废处置协议</td></tr>
<tr><td>电磁环境</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="3">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="3">燃气发电机、变压器使用撬装设备，燃气发电机自带防漏措施，在燃气发电机四周设置围堰，围堰进行防腐防渗处理；燃气管道安装监测器及报警装置，天然气总管上装设紧急切断阀；严格落实环境风险防范措施</td><td>环境风险可控</td></tr>
<tr><td rowspan="4">环境监测</td><td rowspan="4">/</td><td rowspan="4">/</td><td rowspan="2">大气</td><td>监测点位</td><td>DA001（天然气燃烧废气）</td><td rowspan="2">验收时监测 1 次，接到环境污染投诉时监测</td></tr>
<tr><td>监测项目</td><td>颗粒物、氮氧化物、林格曼黑度</td></tr>
<tr><td rowspan="2">噪声</td><td>监测点位</td><td>四周厂界</td><td rowspan="2">验收时监测 1 次，接到环境污染投诉时监测</td></tr>
<tr><td>监测项目</td><td>连续等效 A 声级</td></tr>
<tr><td>其他</td><td>/</td><td>/</td><td colspan="3">/</td><td>/</td></tr>
</table>

七、结论

湖北宜洛克燃气有限公司丰都分公司“零散井试采气余气发电综合利用项目”符合国家及重庆市相关产业政策，符合相关规划要求，项目选址合理，符合各项污染物在严格采取评价提出的措施后能够达到污染物排放要求，对外环境影响小，区域具有环境承载力。该项目存在一定的安全及环境风险，应严格按照相关规范要求设计建设，严格管理，杜绝安全事故及环境风险事故发生。在落实评价提出的各项环境治理措施、风险防范措施和应急救援准备后，可以将污染物排放和风险事故对环境的影响降低到最低限度。

因而从环境保护角度而言，项目建设可行。

附 录

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3 项目大气环境保护目标分布图

附图 4 项目地下水环境保护目标分布图

附图 5 项目环保设施及分区防渗图

附图 6 环境质量现状引用监测布点图

附图 7 项目土地利用现状图

附图 8 项目生态系统类型图

附图 9 项目植被类型图

附图 10 项目管线施工示意图

附件

附件 1 项目核准的批复 丰都发改发〔2025〕248 号

附件 2 营业执照

附件 3 项目合作协议

附件 4-1 规划环评审查意见的函（渝环函〔2023〕365 号）

附件 4-2 规划环评审查意见（环审〔2022〕64 号）

附件 4-3 规划环评审查意见的函（渝环函〔2022〕625 号）

附件 5 临时用地手续

附件 6 引用现状监测报告

附件 7 社会稳定风险评估报告备案意见的复函

附件 8 变压器安全技术说明书

附件 9 三线一单检测分析报告

附件 10 气源气质报告

附件 11 兴页 L23HF 井场现有环保手续

附件 12 兴页 L23HF 井场空间检测分析报告

附件 13 项目用地空间检测分析报告