

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称：赵庄瓦斯发电站扩建项目

建设单位（盖章）：沁水县隆鑫瓦斯发电有限公司

编制日期：二〇二五年五月

中华人民共和国生态环境部制



厂区大门



现办公区（本次项目建设区）



现有工程发电机组



现有工程水气分离装置



现有工程冷却塔



现有工程排气筒

一、建设项目基本情况

建设项目名称	赵庄瓦斯发电站扩建项目		
项目代码	2412-140521-89-01-447661		
建设单位联系人	/	联系方式	/
建设地点	沁水县郑村镇赵庄村北 600m 处		
地理坐标	(113 度 03 分 16.081 秒, 39 度 50 分 24.397 秒)		
国民经济行业类别	D4419 其他电力生产	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 87—火力发电 4411; 热电联产 4412—单纯利用余气(含煤矿瓦斯)发电
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	沁水县行政审批服务管理局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	1000.00	环保投资(万元)	95.0
环保投资占比(%)	9.5%	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	410
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他	1、“三线一单”的控制要求符合性分析		

符合性分析

(1) 生态保护红线

根据《山西省生态环境管控动态更新2023年版》，本项目位于一般管控单元（分区编码为 ZH14052130001）。

本项目与环境管控单元相符性分析详见下表。项目晋城市生态环境分区管控单元位置关系具体见附图 7。

表 1 项目与晋城市环境管控单元的符合性分析

管控类别	具体要求		本项目情况	符合性
一般管控单元 (ZH14052130001)	空间布局约束	1、执行山西省、重点区域（汾渭平原）、晋城市空间布局准入的要求。 2、排放大气污染物的工业项目应当按照规划和环境保护规定进入工业园区。 3、禁止在邻近基本农田区域排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。	本项目严格执行山西省、重点区域（汾渭平原）、晋城市空间布局准入的要求；本项目为瓦斯发电项目，本项目五台发电机组废气排放口合并为一个排放口，在发电机组出口烟道前安装 SCR 反应器（SCR 选择性催化还原系统），处理后的尾部烟气通过 15m 高烟囱排入大气；本项目不在基本农田区域附近。	符合
	污染物排放管控	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、晋城市的污染物排放控制要求。	项目严格按照环评提出的污染控制措施。	符合

(2) 环境质量底线

大气环境：根据沁水县 2024 例行监测数据的监测结果，沁水县 SO₂ 年均浓度占标率为 8.33%，NO₂ 年均浓度占标率为 42.5%，PM₁₀ 年均浓度占标率为 47.14%，PM_{2.5} 年均浓度占标率为 62.86%，CO 的 24 小时平均第 95 百分位数占标率为 30.00%，O₃ 的日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度占标率为 105.00%，其中 O₃8h 平均浓度值超标，其余五项基本污染物年均浓度及 24 小

	<p>时平均浓度均达标；因此，沁水县为不达标区。</p> <p>地表水环境：本项目距离最近的地表水为郑村河，郑村河位于厂区北侧1.15km处，距离最近的地表水监控断面为张峰水库出口断面，根据《2024年1月-2024年12月晋城市地表水各监测断面水质状况表》可知，项目所在区域地表水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。</p> <p>声环境：评价单位委托山西梦盛环保科技有限公司于2025年4月29日对项目所在地进行了昼夜两次噪声环境监测，在项目区四周各设置一个监测点位，一共4个监测点位，根据监测结果，项目区各监测点位昼间、夜间值均满足《声环境质量标准》（GB3096--2008）中2类标准。</p> <p>本项目无废水外排；废气、噪声在采取环评提出的措施后均能够达标排放；固废可做到资源化和无害化处置，本项目污染物采取相应措施后对环境的影响较小。因此，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>本项目生产过程中所用的资源主要为瓦斯气、水等，不涉及煤炭资源，项目占地性质为工业用地，不占用耕地、基本农田；原材料利用山西晋煤集团沁秀煤业有限公司岳城煤矿高浓度瓦斯气，瓦斯气资源可得到充分利用；本工程生产所需软水引自岳城煤矿1#锅炉软水站，采用管道输送的方式；生活用水取自赵庄村水井，采取管道输送的方式。本项目的建设符合资源利用上线要求。</p> <p>（4）环境准入负面清单</p> <p>本项目与“晋城市生态环境准入总体要求”的符合性分析，见下表。</p> <p>表2 本项目与“晋城市生态环境准入总体要求”的符合性分析</p>
--	--

管控类别		晋城市生态环境准入总体要求	本项目	符合性
空间布局约束	禁止开发建设的活动要求	<p>1、禁止在人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域内焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。</p> <p>2、禁止任何单位和个人在本市行政区域内露天焚烧秸秆。</p> <p>3、禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。</p>	<p>本项目为瓦斯发电项目，位于沁水县郑村镇赵庄村北600m处，不涉及焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；不涉及露天焚烧秸秆；不属于餐饮服务业。</p>	符合
		<p>1、沁河流域产业结构和布局应当与流域生态系统和资源环境承载能力相适应。不得规划建设高耗水、高污染、高环境风险项目。</p> <p>2、利用水域从事旅游资源的开发与利用应当与水生态环境保护相协调，不得污染水体和影响行洪安全。</p> <p>3、根据水生态环境功能保护的需要划定保护区。保护区内不得新建排污口；禁止建设工业项目；不得从事污染水环境、破坏水生态和减少水域面积的开发活动</p> <p>4、重点保护河段禁止设置排污口。</p> <p>5、河湖和水利工程管理与保护范围内的水域和土地利用，应当符合行洪、输水、滩涂开发的要求，禁止下列行为</p> <p>①禁止在河道管理和引调水工程沿线保护范围内从事非法采石、采砂、取土、爆破等影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；②禁止在河道管理范围内倾倒垃圾、渣土等固体废弃物；③禁止在河道管理范围内种植阻碍行洪的林木和高秆植物。</p> <p>6、在造林绿化工程区和封山育林区，应当采取禁牧措施。禁止违法占用或者征收、征用沁河流域内的一级保护林地和天然草甸，禁止随意变更水源涵养林地和天然草甸的用途。</p>	<p>本项目为瓦斯发电项目，不属于高耗水、高污染、高环境风险项目；不涉及利用水域从事旅游资源开发；本项目无废水外排。</p>	符合
		<p>1、丹河流域内禁止下列行为：</p> <p>①在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；②向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；</p> <p>③利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物</p> <p>④利用渗井、渗坑、裂隙和溶洞排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废</p>	<p>本项目不属于丹河流域。</p>	符合

			<p>物；⑤将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；③违法开山采石或者进行毁林开荒等破坏植被的生态破坏活动；⑦法律、法规禁止的其他行为。</p> <p>2、丹河小赵庄至水东桥断面间干流河岸的两侧各 1000 米以内区域禁止下列行为：①新建、改建、扩建耗水量高、排污量大、氮磷污染负荷高等污染严重的建设项目；②堆放或者存贮危险废物和特种垃圾；③随意倾倒工业固体废物、城镇与农村生活垃圾以及养殖业废弃物。3、丹河源头至水东桥干流段不得新增、扩建排污口。</p>		
			<p>1、依据《中华人民共和国土壤污染防治法》开展永久基本农田集中区域划定试点，在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。加强对严格管控类耕地用途管理，划定特定农产品严格管控区域，严禁种植食用农产品。</p>	<p>本项目为赵庄瓦斯发电站扩建项目，在现有场地内建设，不新增占地，现有场地占地属于工业用地。</p>	符合
		限制开发建设的活动要求	<p>1、市、县（市、区）人民政府应当调整、优化产业结构，推进清洁生产，严格控制新建、改建、扩建钢铁、建材、冶铸、化工、焦化等行业的高排放、高污染项目。</p>	<p>本项目为瓦斯发电项目，不属于钢铁、建材、冶铸、化工、焦化等行业的高排放、高污染项目。</p>	符合
			<p>1、严格控制高碳、高耗能、高排放项目建设。除同一企业内部进行的不新增产能的技术改造项目外，市区周边重点管控区和县城规划区内不再布局钢铁（不含短流程炼钢和产能减量置换铸造高 100 炉）、铸造（不含高端铸件）、水泥、有色以及其他耗煤项目（不含关停搬迁项目），区域内现有产能只减不增，置换比例按相关规定执行，污染物排放量置换比例执行 2: 1。</p>	<p>本项目为瓦斯发电项目，不属于高碳、高耗能、高排放项目建设；不属于钢铁、水泥、有色以及其他耗煤项目。</p>	符合
			<p>1、根据水生态环境功能保护的需要划定保护区。保护区内严格控制经营性建设项目。</p> <p>2、河湖和水利工程管理与保护范围内的水域和土地利用，应当符合行洪、输水、滩涂开发的要求，严格限制建设项目、农用地占用自然岸线和河道空间。</p>	<p>本项目位于沁水县郑村镇赵庄村北 600m 处，不在水生态环境功能保护的需要划定保护区。</p>	符合
			<p>1、严格污染地块准入管理。将建设用地土壤环境管理要求纳入供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境要求。未开展土壤环境调查评估或经评估对人体健康有严重影响的，未经治理修复或治理修复后仍不符合相应规划用地土壤环境要求的，不得纳入用地程序。</p>	<p>本项目位于沁水县郑村镇赵庄村北 600m 处，在现有场地内建设，不新增占地，现有场地占地属于工业用地。</p>	符合
			<p>1、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建、扩建有色金属矿采选、有色金属冶炼、化工、焦化、电镀、制革、农药、铅蓄电池等重点行</p>	<p>本项目位于沁水县郑村镇赵庄村北 600m 处，不属于优</p>	符合

			业企业和危险废物处置填埋场所。	先保护类耕地集中区域；不属于有色金属矿采选、有色金属冶炼、化工、焦化、电镀、制革、农药、铅蓄电池等重点行业企业和危险废物处置填埋场所。	
		不符合空间布局要求活动的退出要求	<p>1、对市区周边 10 公里范围所有涉气企业开展排查，对环保不达标企业实施淘汰整治。</p> <p>2、开展钢铁、冶铸、水泥行业优化整合和绿色转型升级；用于普钢生产和无法达到超低排放要求的钢铁、冶铸行业限制类装备须分年度逐步整合退出。</p> <p>3、持续推进国三及以下排放标准营运柴油货车淘汰。</p> <p>4、2021 年 9 月底前，出台市区建成区国 IV 排放标准载货车辆“秋冬防”期间限行通告，全面禁划止国 IV 排放标准载货车辆“秋冬防”期间在市区建成区通行。</p> <p>5、推进全市工业企业淘汰国 I 及以下高排放非道路移动机械。</p> <p>6、关停城市规划区范围内的各类露天矿、采石场。</p>	<p>本项目为赵庄瓦斯发电站扩建项目，在现有场地内建设（位于沁水县郑村镇赵庄村北 600m 处），根据企业现有自行监测报告，该企业污染物可达标排放；本项目不属于钢铁、冶铸、水泥行业；本项目不涉及道路移动接卸；本项目不属于各类露天矿、采石场。</p>	符合
			<p>1、禁煤区域内，禁止销售、运输、储存、使用煤炭、煤球等各种煤焦燃料。</p>	<p>本项目为瓦斯发电项目，燃料不使用煤炭。</p>	符合
			<p>1、“禁煤区”完成所有燃煤设施以及除煤电、集中供热和原料用煤外其他煤炭“清零”任务。高污染燃料禁燃区全部取缔供热、供气管网到达区域内的燃煤设施。</p> <p>2、实施清洁取暖改造的区域，同步完成燃煤锅炉和其他燃煤设施取缔，不得再燃用散煤。</p> <p>3、全市各类燃煤锅炉排放的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物按期执行大气污染物特别排放限值，不能达标排放的燃煤供热锅炉依法责令停止使用，限期拆除。</p> <p>4、全市各类工业园区以及产业集聚的地区，应逐步取消燃煤锅炉，改用煤层气等清洁能源或由周边热电厂集中供热。</p> <p>5、在允许民用散煤使用的地区，按要求销售和使用硫份小于 1%、灰分小于 16%的民用散煤。</p>	<p>本项目位于沁水县郑村镇赵庄村北 600m 处，项目采暖采用电热器、空调。</p>	符合
			<p>1、根据水生态环境功能保护的需要划定保护区。对保护区内现有项目进行改造提升、关停或者搬迁。</p>	<p>项目不在《晋城市沁河流域生态修复与保护条例》（2021 年 10 月 1 日实施）中规定的应划为保</p>	符合

				护区的主要河流源头区、岩溶泉水出露区、风景名胜区分区、重要湖泊、水库、湿地和水源涵养区、具有特殊经济文化价值的水体或其他具有重要生态功能价值的区域和水体范围。	
			1、缺水严重地区应因地制宜研究制定落后淘汰灌溉方式退出机制。 2、严格控制生产企业取用泉域岩溶地下水，分步推进超采区内已建高耗水企业退出。	本项目为瓦斯发电项目，不属于高耗水企业。	符合
			1、位于优先保护类耕地集中区域内的现有重点行业企业要采用新技术、新工艺，淘汰落后产能。 2、结合推进新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	本项目位于沁水县郑村镇赵庄村北 600m 处，在现有场地内建设，不新增占地，现有场地占地属于工业用地。	符合
			1、焦化、水泥积极实施超低排放深度治理。 2、高标准实施重点行业清洁生产，以能源、冶金、焦化、建材、化工、工业涂装、包装印刷等行业作为重点，实施清洁生产改造。 3、持续加大“公转铁”力度，继续推进交通运输结构调整。全市年货运量 150 万吨以上工业企业，公路运输车辆必须达到国五及以上标准，2022 年起达到国六标准。位于城市规划区的电力、钢铁等行业企业，2021 年 10 月 1 日起进出厂区大宗物料全部采用铁路或管道、管状带式输送机等方式运输，公路运输采用新能源车辆，不满足上述清洁运输要求的，重污染天气应急执行相应的错峰运输要求。 4、2021 年 7 月 1 日起，全市范围销售和注册登记的重型柴油车执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》6a 标准。 5、强化在用重型运输车辆氮氧化物减排，加强重型运输车辆车用尿素加注监管。 6、提前确定重点行业企业全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业的实施时间，避开 7-9 月 0；污染高发季节；完成市区周边重点区域加油站三次油气回收设施安装，推进县城建成区、巴公镇、高都镇、北义城镇、金村镇范围内的加油站实施三次油气回收治理。 7、严格执行主要污染物排放总量控制制度，确保单个企业或项目的主要污染物排放总量符合区域环境空气质量改善允许的排放总量要求。 严格落实空气质量超标区域建设项目主要大气	本项目不属于源、冶金、焦化、建材、化工、工业涂装、包装印刷等行业；项目不涉及道路运输；本项目五台发电机组废气排放口合并为一个排放口，在发电机组出口烟道前安装 SCR 反应器（SCR 选择性催化还原系统），处理后的尾部烟气通过 15m 高烟囱排入大气；本项目位于沁水县，属于空气达标区域，不需对项目主要大气污染物排放总量“倍量削减”。	符合

	<p>污染物排放总量“倍量削减”。城区、泽州县、高平市的建设项目新增大气主要污染物排放总量只能从本区域内削减替代，不得跨县转入，严格控制向晋城市区周边调剂。</p>		
	<p>1、完善配套雨污管网建设。2021年10月底前，城市建成区基本消除生活污水收集处理设施空白区，市区建成区改造完成城镇雨污合流制管网剩余量的50%以上，各县（市）建成区完成剩余量的33%以上，加快管网混错接改造、管网更新、破损修复改造等工程，并达到省定考核目标。实施清污分流改造，2021年底城镇污水处理厂进水生化需氧量平均进水浓度达150mg/L以上（每次浓度均不低于100mg/L）。</p> <p>2、2021年10月底前全面完成城镇污水处理厂保（提）温提效改造工程，保障冬春低温天气污水处理厂出水稳定达标。污水处理厂进水溢流口实施非汛期封堵或设立闸阀，严禁非紧急状态下直排生活污水。</p> <p>3、加强工业企业排水监管。持续推进工业企业提标改造及煤层气采排水规范整治，确保外排水达到《山西省污水综合排放标准》（DB14/1928-2019），其他未作规定的指标执行行业特别排放限值，同时加快总氮达标排放改造工作。强化工业厂区初期两水收集、治理和回用，建设初期雨水收集储蓄水池，推进厂区雨污分流管网改造，工业雨水排口实施非汛期封堵。采用固定床间歇式气工艺的煤化工企业，在实施“直冷改间冷”的过程中，要同步推进污水处理厂提标扩容改造工程，实现水质稳定达标排放。</p> <p>4、加强工业集聚区污水处理能力建设。加快推进省级及以上工业园区污水集中处理设施建设，加快推进工业企业“退城入园”，鼓励新增化工园区废水全收集处理，循环回用不外排。</p> <p>5、全力推进农村生活污水治理。优先治理水源地保护区、黑臭水体集中区域、乡镇政府所在地、中心村、城乡结合部、旅游风景区、重点河流沿岸等7类村庄的生活污水；健全农村污水处理设施运行管护机制，已建成设施正常运行率要达80%以上。抓好汛前沟渠、池塘等黑臭水体清理工作，及时清空积存黑臭水体。</p> <p>6、加强农业面源综合治理。2021年底前，规模化畜禽养殖场（小区）全部配套建成粪污处理设施，畜禽粪污综合利用率完成省定目标任务。大力推广精准施肥，化肥施用量保持负增长，持续推进农药减量增效。严格管控农田灌溉退水入河，退水渠非汛期实施闸坝封堵。</p> <p>7、加强旅游区污染控制。已建成的旅游区要强</p>	项目无废水外排。	符合

	<p>化污水、垃圾收集处置体系建设运行，新开发的旅游区要同步建成污水、垃圾收集转运设施。严格管控各类分散型旅游点、农家乐、宾馆饭店和水上娱乐项目，坚决杜绝污水直排入河、垃圾随意倾倒等影响水质现象。严格涉水景区船舶码头污染控制，实现污染物接收、转运、处置设施良好运转。</p>		
	<p>1、加大优先保护类耕地保护力度，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降。</p> <p>2、坚持最严格的耕地保护制度，强化国土空间规划和用途管控，将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，落实基本农田等空间管控边界。</p> <p>3、根据国家相关要求和规定，将确需退耕的重度污染耕地纳入全市新一轮退耕还林还草实施范围，制定并实施严格管控类耕地种植结构调整或退耕还林还草计划。将列入严格管控类且无法恢复治理的耕地，进行整改补划，并对粮食生产功能区和重要农产品生产保护区进行相应调整。</p> <p>4、开展土壤污染状况调查评估。以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地、食品加工储存用地或者农用地的地块，以及腾退工矿企业用地为重点，依法开展土壤污染状况调查和风险评估。监管拟关闭企业严格落实土壤污染重点行业企业关闭搬迁拆除管理要求，依法依规开展土壤污染状况调查评估。</p> <p>5、土壤重点监管单位在拆除设施、设备或者建筑物、构筑物前，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案。土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照《晋城市建设用地土壤污染状况调查活动管理规程》进行土壤污染状况调查。</p> <p>6、加强涉重金属污染源监管，将涉重金属行业企业纳入大气、水污染物重点排污单位名录。2025 年底前，全部安装使用水、大气污染物排放自动监测设备，对大气颗粒物排放、废水中重金属排放实行自动监测。持续推进耕地周边涉镉等重金属行业企业排查整治，动态更新污染源排查整治清单。</p> <p>7、控制农业面源污染。加强农业投入品质量监管，深入开展化肥农药减施增效。在特色农产品生产区、粮食主产区等重点区域，深入推广测土配方施肥、有机肥替代化肥。推广低毒低残留农药。</p> <p>8、统筹推进畜禽粪污农膜秸秆回收利用。</p> <p>9、减少生活污染。推进农村生活垃圾分类收集、分类运输和分类处置，统筹推进农村生活垃圾</p>	<p>本项目不涉及上述内容。</p>	<p>符合</p>

		处理和农业废弃物资源化利用；完善县城生活垃圾处理系统，推进城乡环卫一体化。分区分类选择收运处置模式，推动农村生活垃圾焚烧处理。		
		<p>1、位于优先保护类耕地集中区域内的现有重点行业企业对环保设施提标升级改造，鼓励企业在污[染物达标排放的基础上进一步削减其排放量。</p> <p>2、有色金属矿采选、有色金属冶炼、化工、焦化、电镀、制革、农药、铅蓄电池等重点行业以及其他排放重点管控污染物的建设项目，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。</p>	本项目为瓦斯发电项目，不属于有色金属矿采选、有色金属冶炼、化工、焦化、电镀、制革、农药、铅蓄电池等重点行业以及其他排放重点管控污染物的建设项目。	符合
		<p>1、加大化工、制药等行业废水集输系统改造力度，使用密闭管道替代敞开式集输。废水系统高浓度 VOCs 废气要单独收集处理，在确保安全的前提下，集水井（池）、均质罐、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采取密闭收集措施，采用燃烧等高效治理技术。酸性水罐尾气应收集处理。</p> <p>2、对本辖区现有企业达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保达标排放。加强非正常工况废气收集处理，制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。通过辅助管道和设备等建立蒸罐清洗、吹扫产物密闭排放管网，接入有机废气回收或处理装置。</p> <p>3、相关县区分局要引导化工、煤化工、制药等行业企业合理安排停检修计划，尽量不在臭氧污染高发季节安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等，减少非正常工况 VOCs 排放。引导相关部门和单位合理安排大中型装修、外立面改造、道路划线、沥青铺设等市政工程施工计划，尽量错开臭氧污染高发季节。</p>	本项目为瓦斯发电项目，不属于化工、制药等行业；项目不涉及 VOCs 收集、治理。	符合
		1、在符合安全等相关规范的前提下，实现“应收尽收、分质收集”，将无组织排放转变为有组织排放进行控制，VOCs 初始排放速率大于等于 2 千克/小时的，除保障排放浓度稳定达标外，治理设施去除效率不低于 80%（采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外），确保 VOCs 达标排放。企业中载有气态、液态物料的设备与管线组件，密封点数量大于等于 2000 个的，必须完成挥发性有机物泄漏检测与修复（LDAR）。	本项目不涉及 VOCs。	符合

		<p>1、禁止使用高排放非道路移动机械区域内在用非道路移动机械，按《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）规定的Ⅲ类排气烟度限值标准执行。</p> <p>2、禁止使用高排放非道路移动机械区域以外的在用非道路移动机械，按《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）规定的Ⅰ类、Ⅱ类限值标准执行。</p> <p>3、全市在用非道路移动机械未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达标排放的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置，同时应加强机械维护，确保稳定达标排放。</p>	本项目不涉及非道路移动机械。	符合
	环境 风险 防 控	<p>1、建立突发生态环境事件协同处置机制，强化突发事件应急准备、应急处置和事后恢复等方面的协同，实现生态环境风险联防联控。</p> <p>2、工业类开发区或者工业集聚区应当建立污水分级分类处理利用的水污染治理体系，建立企业、园区、河流三级水环境风险防控体系，建立污水排放分级监测监管和预警体系。</p>	企业将按照规定编制突发环境事件应急预案并向当地环保部门进行报备。	符合
		<p>1、完善地下水监测网络，防范地下水生态环境风险。</p> <p>2、提升饮用水水源保护水平。按时完成年度县级及以上集中式饮用水水源环境状况评估，加快问题整改。全面完成乡镇级集中式饮用水水源保护区划定工作，推进已划定的饮用水水源保护区标志标牌设置、水质监测监控、违法建设项目及排污口整治等规范化建设，保障饮用水水源地环境安全。</p> <p>3、加强农村饮用水水源保护。全面排查影响农村饮用水水源地安全的工业企业、种养大户、垃圾堆放等环境风险源。对全市农村“千吨万人”饮用水水源地按季度开展监测。对饮用水水源水质不达标的农村供水工程，采取更换水源、安装水质净化处理设备、污染治理等措施，确保农村饮用水安全。</p> <p>4、强化工业企业风险管控。开展沁、丹河流域化工、焦化、制药等行业水污染防治执法检查及水污染风险隐患排查整治，对工业集聚区内的企业进一步加强监测监管，对分散于园区外的高风险企业要加大环境安全执法力度，防止汛期工业废水、雨水混排。</p>	本项目无生产废水外排。	符合
		<p>1、加强暂不开发利用污染地块环境风险管控。针对行政区域内暂不开发利用或现阶段不具备治理修复条件的污染地块，市、县级生态环境部门要制定污染地块风险管控年度计划，督促相关责任主体编制污染地块环境风险管控方案并实施。</p>	本项目不涉及。	符合

资源利用效率	水资源利用	1、2025、2035 年晋城市水资源利用上线执行水利部门关于水资源开发利用总量、强度、效率等相关管控要求。	本项目循环冷却水经冷却后循环使用，可节约水资源利用。	符合
	能源利用	1、2025、2035 年晋城市能源利用上线执行晋城市“十四五”及中长期能源发展规划相关管控要求。	本项目运营过程中消耗一定的瓦斯气、水、电等资源，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，未突破资源利用上线的要求	符合
		1、禁煤区范围内除煤电、集中供热和原料用煤企业外，禁止向禁煤区运输或者在禁煤区内储存、销售、燃用散煤或者煤制品。 2、禁止生产、销售不符合环境保护标准的商品煤和成品油。	本项目不涉及煤制品及成品油。	符合
	土地资源	1、2025、2035 年晋城市土地资源利用上线执行自然资源部门关于土地资源开发利用总量及强度相关管控要求。	本项目为赵庄瓦斯发电站扩建项目，在现有场地内建设，不新增占地，现有场地占地属于工业用地。	符合

本项目为瓦斯发电项目，根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于鼓励类项目（鼓励类第三项（煤炭）第4条“煤层气勘探、开发、利用和煤矿瓦斯抽采、利用”），本项目的建设内容符合国家产业政策。沁水县行政审批服务管理局于2024年12月4日对“赵庄瓦斯发电站扩建项目”予以备案，项目代码为：2412-140521-89-01-447661。

综上所述，本工程的建设符合“三线一单”环境影响评价管理的要求。

2、与《国务院办公厅关于进一步加快煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用的意见》（国办发）【2013】93 号文符合性分析

本项目与《国务院办公厅关于进一步加快煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用的意见》（国办发）【2013】93号文符合性分析，详见表3。

表 3 本项目与《国务院办公厅关于进一步加快煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用的意见》（国办发）【2013】93 号文的符合性分析

文件要求	本项目	符合性
建立煤层气、煤炭协调开发机制，统筹煤	项目为煤矿瓦斯气综合利用项目。	符合

层气、煤炭资源勘查开采布局和时序，合理确定煤层气勘查开采区块。		
鼓励民间资本参与煤层气勘探开发、储配及输气管道建设。	本项目为沁水县隆鑫瓦斯发电有限公司建设。	符合
新设煤层气或煤炭探矿权，必须符合矿产资源、煤层气开发利用等规划，并对煤层气、煤炭资源进行综合勘查、评价和储量评审备案。	沁水县隆鑫瓦斯发电有限公司利用山西晋煤集团沁秀煤业有限公司岳城煤矿瓦斯建设发电站，不新设煤层气或煤炭探矿权。	符合
煤层气开发、输送、利用等建设项目根据投资主体、投资来源和建设规模实行审批、核准或备案制，并在政府核准的投资项目目录等文件中予以明确。	本项目已取得山西省企业投资项目备案证，项目代码：2412-140521-89-01-447661。	符合

3、与环环评〔2020〕63 号“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”符合性分析

本项目与环环评〔2020〕63 号“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”的符合性分析，详见表4。

表 4 本项目与环环评〔2020〕63 号“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”的符合性分析

文件要求	本项目	符合性
（十一）鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石等处置与综合利用应符合国家级行业相关标准规范要求。禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，甲烷体积浓度大于等于 8%的抽采瓦斯，在确保安全的前提下，应进行综合利用。鼓励对甲烷体积浓度在 2%（含）至 8%的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	本项目利用山西晋煤集团沁秀煤业有限公司岳城煤矿高浓度瓦斯气建设瓦斯发电站，可减少煤矿瓦斯气排放，符合政策要求。	符合

4、与《山西省煤层气资源勘查开发规划（2021-2025 年）》符合性分析

根据《山西省煤层气资源勘查开发规划（2021-2025 年）》，本规划中的煤层气资源除包括狭义上的煤层气资源外，致密砂岩气、页岩气及煤矿瓦斯等资源全部属于本规划范畴。本规划以 2020 年为基期，规划期为 2021-2025 年，展望至 2035 年。

表 5 本项目与《山西省煤层气资源勘查开发规划（2021-2025 年）》的符合性分析

规划内容	本项目	符合性
继续实施全省煤矿瓦斯抽采全覆盖工程，禁止甲烷浓度大于 30%瓦斯直接排放。	本项目为瓦斯发电项目，不直接排放甲烷，符合相关要求。	符合
严格执行环境保护管理规定，煤层气勘查开发必须执行环境影响评价、水土保持方案、土地复垦复绿、环境保护和生态治理恢复等制度，煤层气（煤矿瓦斯）排放严格执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）。	本次瓦斯发电项目执行环境影响评价制度，瓦斯不外排。	符合
落实新建（改扩建）煤层气项目环境影响评价制度和环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。	本项目环境影响评价制度和环保设施符合与主体工程同时设计制度，要求环保设施和工程内容同时施工、同时投入。	符合
在选场、选站、选线过程中必须避开生活饮用水水源地、自然保护区、湿地公园、泉域重点保护区、森林公园、永久性公益林等生态环境保护核心区。	本项目选址选线不涉及生活饮用水水源地、自然保护区、湿地公园、泉域重点保护区、森林公园、永久性公益林等生态环境保护核心区。	符合

综上，该项目符合《山西省煤层气资源勘查开发规划（2021-2025 年）》相关要求。

5、与《山西省碳达峰实施方案》（晋政发〔2022〕29 号）的符合性分析

本项目与《山西省碳达峰实施方案》（晋政发〔2022〕29 号）符合性分析详见表 6。

表 6 本项目与《山西省碳达峰实施方案》（晋政发〔2022〕29 号）的符合性分析

文件要求	本项目	符合性
4、推动煤炭绿色安全开发。推动智慧矿山建设，提升数字化、智能化、无人化煤矿占比，提高煤炭产业全要素生产率和本质安全水平，实现煤炭行业整体数字化转型。大力推动井下充填开采、保水开采、煤与瓦斯共采等煤炭绿色开采。在全省新建煤矿开展井下煤矸石智能分选系统和不可利用矸石返井试点示范工程。推广煤与瓦斯共采技术，持续开展煤矿瓦斯综合	本项目属于瓦斯综合利用项目，减少煤炭生产甲烷排放，煤与瓦斯共采，能够推动绿色开采。	符合

	利用试点示范,有效减少煤炭生产甲烷排放。开展煤铝共采试点。适应山西煤炭资源逐步向深部开采的特点,积极推广深井废热利用技术。坚持产能置换长效机制,持续淘汰落后产能,推动资源枯竭煤矿关闭退出,适度布局先进接续产能项目和核增部分优质产能,到2025年,平均单井规模提升到175万吨/年以上,煤矿数量减少至820座左右,先进产能占比达到95%左右。	
6、与《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）符合性分析		
本项目与《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）符合性分析详见表7。		
表7 本项目与《甲烷排放控制行动方案》（环气候〔2023〕67号）的符合性分析		
文件要求	本项目	符合性
4、强化甲烷综合利用。促进油气田放空甲烷排放管控,鼓励企业因地制宜开展伴生气与放空气回收利用,不能回收或难以回收的,应经燃烧后放空。鼓励引导煤炭企业加大煤矿瓦斯抽采利用。到2025年,煤矿瓦斯年利用量达到60亿立方米;到2030年,油田伴生气集气率达到国际先进水平。	本项目运行后,进一步将煤矿低浓度瓦斯进行资源综合利用,产生电能。	符合
7、与《山西省煤炭行业碳达峰实施方案》（晋能源规发〔2023〕251号）符合性分析		
<p>《方案》明确,“十四五”时期,全省煤炭稳定供应能力显著增强,绿色低碳发展水平持续提高,单位产品能耗有效降低,煤炭清洁高效利用取得积极进展,资源综合利用水平进一步提升。到2025年,矿井吨原煤生产综合能耗比2020年下降10%以上,煤矿瓦斯抽采利用率力争达到50%。“十五五”时期,煤炭安全保障基础更加坚实,煤炭绿色低碳开发体系逐步建立,全产业链降碳提效创新能力显著增强,清洁高效利用水平不断提高,资源综合利用率进一步提高。到2030年,矿井吨原煤生产综合能耗在2025年的基础上持续下降,煤矿瓦斯抽采利用率力争达到60%。</p> <p>本项目运行后,进一步提升了岳城煤矿抽采站的抽采利用率,使岳城煤矿的低浓度瓦斯利用率提高。</p>		

8、与《煤矿瓦斯发电工程设计规范》（GB51134-2015）符合性分析

根据瓦斯成分分析表，项目所利用瓦斯属于低浓度瓦斯，总装机容量为2.5MW，项目建设与《煤矿瓦斯发电工程设计规范》（GB51134-2015）符合性分析如下表所示。

表8 项目与《煤矿瓦斯发电工程设计规范》符合性分析

名称	相关要求	项目	符合性
气源条件与站址选择	气源条件：①煤矿瓦斯发电工程应有可靠、稳定的气源；②在满足煤矿设计瓦斯抽采量的前提下，瓦斯抽采泵应有足够的背压供气能力。③当采用瓦斯抽采站供气管串接增压机在加压输送时，应进行气源接口处的进气压力检测，控制气源接口处不得出现负压。	①瓦斯抽采站产生的低浓度瓦斯，具有可靠、稳定的气源；②该煤矿设置有2座抽采站，且均设高负压和低负压抽放系统，有足够的背压供气能力；③项目建成后应对气源接口处压力及时进行检测，避免出现负压现象。	符合
	站址选择：①站址选择应根据矿区总体规划、城镇总体规划、瓦斯抽采站条件，结合地区自然条件、交通运输、环境保护、煤矿生产计划以及矿区（煤矿）的气源、电源、水源、热源等因素综合确定。低浓度瓦斯发电工程应靠近瓦斯抽采站选址。②站址选择应合理用地，宜利用非可耕地、劣地或现有场地。③站址选择宜避开空气经常受悬浮固体颗粒物严重污染的地区，站址位置宜具有良好的自然通风条件，应避开噪声敏感区。	①项目用地属于工业用地，符合用地性质；项目不在城市总体规划范围内；项目属于低浓度瓦斯发电工程，紧邻瓦斯抽采站；②项目在现有场地内进行建设，不新增占地，占地类型为工业用地；③项目周边工业项目较少，悬浮固体颗粒污染较轻，且具有良好的自然通风条件；项目区周围无噪声敏感目标。	符合
煤矿瓦斯发电工程严禁设置低浓度瓦斯储存装置。		项目属于低浓度瓦斯发电工程，厂区内无瓦斯储存装置。	符合

综上所述，项目建设符合《煤矿瓦斯发电工程设计规范》（GB51134-2015）中相关要求。

9、与《沁水县国土空间总体规划》（2021-2035年）符合性分析

根据《沁水县国土空间总体规划》（2021-2035年），沁水县划定了三线三区。

（1）优先划定耕地和永久基本农田

	<p>严格落实上级下达指标，耕地保护目标 47.68 万亩，占全县国土面积的 11.96%；划定永久基本农田保护规模 43.09 万亩，占全县国土面积的 10.80%。</p> <p>切实加强耕地“数量、质量、生态”三位一体保护。</p> <p>（2）贯彻落实生态保护红线</p> <p>贯彻落实山西省下发的“太岳山——中条山水源涵养生态保护红线”，沁水县生态保护红线规模为 208.89 平方千米，占沁水县总面积的 7.86%。</p> <p>（3）合理划定城镇开发边界</p> <p>避让永久基本农田、生态保护红线、自然灾害高风险区域等，结合城镇人口变化趋势和存量建设用地状况，划定城镇开发边界 23.53 平方千米，占全县国土面积的 0.89%。</p> <p>本项目与沁水县国土空间规划位置关系见附图6。</p> <p>符合性分析：本项目不属于大规模、高强度的工业和城镇开发建设活动；根据划定的沁水县国土空间控制线规划图，本项目不涉及永久基本农田保护红线、生态保护红线以及城镇开发边界内。本项目在厂区原办公生活区建设，不新增占地，根据沁水县自然资源中心所出具的土地证明，本项目占地属于工业用地，厂区内实测用地面积2428m²。本项目选址不违背《沁水县国土空间总体规划》（2021-2035年）要求。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、建设项目名称、性质及地址</p> <p>项目名称：赵庄瓦斯发电站扩建项目</p> <p>建设单位：沁水县隆鑫瓦斯发电有限公司</p> <p>建设性质：扩建</p> <p>建设地址：本项目位于沁水县郑村镇赵庄村北 600m 处（赵庄瓦斯发电站场内），本次项目建设占用原办公生活区，约 410m²，占地性质为工业用地。项目地理位置图见附图 1，四邻关系图见附图 2，土地手续见附件 5。</p> <p>2、建设规模</p> <p>生产规模：新增低浓瓦斯发电机组 500kw×5 台=2500kw，新增发电量 1500 万 kw。</p> <p>建设周期：建设周期 3 个月，预计 2025 年 6 月建成投产。</p> <p>项目投资：项目总投资 1000.00 万元。</p> <p>3、劳动定员及工作制度</p> <p>根据企业生产岗位及劳动定额，本项目新增劳动定员 3 人。</p> <p>本项目年工作 300 天，由于发电机组需按周、月、季进行定期检修，发电机组实际有效运行时间 6000h/a，平均每天发电 20h。</p> <p>4、建设内容</p> <p>本项目主要建设内容为购装燃气发电机组 5 台、瓦斯输送系统、配电系统、冷却系统、配套环保设备、监控系统反相关基础配套设施等。本工程主要建设内容详见表 9。</p>												
	<p align="center">表 9 扩建工程建设内容与现有工程衔接关系一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">工程类别</th><th>现有工程建设内容</th><th>本次工程内容</th><th>衔接关系</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>主体工程</td><td>瓦斯输送管线</td><td>建设两条瓦斯气输送管线，一条引自 1#抽放泵站储气柜，其中埋地敷设长度约为 550m，架空线路约为 400m，总长度约为 950m，管线周边已经完成覆土恢复；另一条引自岳城煤矿 2#瓦斯抽采泵站储气柜，架空连接，架空线路约</td><td>利用现有瓦斯输送系统。</td><td>依托现有</td></tr> </tbody> </table>				工程类别		现有工程建设内容	本次工程内容	衔接关系	主体工程	瓦斯输送管线	建设两条瓦斯气输送管线，一条引自 1#抽放泵站储气柜，其中埋地敷设长度约为 550m，架空线路约为 400m，总长度约为 950m，管线周边已经完成覆土恢复；另一条引自岳城煤矿 2#瓦斯抽采泵站储气柜，架空连接，架空线路约	利用现有瓦斯输送系统。
工程类别		现有工程建设内容	本次工程内容	衔接关系									
主体工程	瓦斯输送管线	建设两条瓦斯气输送管线，一条引自 1#抽放泵站储气柜，其中埋地敷设长度约为 550m，架空线路约为 400m，总长度约为 950m，管线周边已经完成覆土恢复；另一条引自岳城煤矿 2#瓦斯抽采泵站储气柜，架空连接，架空线路约	利用现有瓦斯输送系统。	依托现有									

			为 40m。		
		发电系统	发电机主厂房长 50m、宽 20m，建筑面积 1000m ² ，布置有 6 台 500kw 燃气内燃发电机组。	利用现办公生活区建设发电机主厂房，厂房长 40m，宽 20m，建筑面积 800m ² ，布置有 5 台 500kw 燃气内燃发电机组。	新建
		配电系统	1 间低压配电室，设置 10kV 开关柜、变压器、低压配电柜等。	新增 2 台 2000kw 变压器。	新建
		监控系统	设置一套电气综合自动化保护监控系统。	新增一套电气综合自动化保护监控系统。	新建
		循环冷却系统	燃气内燃发电机组冷却采用开式冷却系统，设置 1 套冷却水系统，设置 1 个冷却塔，冷却塔下方设置 9m×9m×3.2m 高钢筋混凝土蓄水池。在泵房设置冷却水泵 2 台，1 用 1 备。供回水管道与燃气内燃发电机组接口处采用金属软管连接，机组进出口均设有手动阀门，供设备检修用。	利用现有工程冷却水系统，更换 1 台冷却塔及冷却水泵 2 台，1 备 1 用。	蓄水池利用，更换冷却塔及冷却水泵
	辅助工程	电气用房	一层，建筑面积 500m ² ，一层布置有 10kv 变压器室、值班室和库房。	本次工程在厂区东侧新建值班室和库房，面积 100m ² 。	新建
	公用工程	供电工程	厂用电电压为交流 380/220V，燃气发电机组及公共辅助设备用电负荷约 800kW，设置 1 台 1250kVA 的厂用变。电厂设一段工作母线段；一路电源进线，电源引自 1250kVA 低压厂用变压器。	新增 2 台 2000kw 变压器	新建
		供水工程	本工程生产所需软水引自岳城煤矿 1#锅炉软水站，采用管道输送的方式。产品型号 XF900-SL，处理水量为 15t/h，目前煤矿使用软化水为 0.6 t/h，剩余余量为 14.4 t/h，可满足本项目软水需求。生活用水取自赵庄村水井，采取管道输送的方式。	利用现有工程供水系统。	依托现有
		排水工程	生活污水主要为职工临时洗漱废水，沉淀后用于道路洒水，不外排。	瓦斯预处理过程中产生凝结水经隔油处理后排至站内旱厕，定期清掏；生活污水排至旱厕，定期清掏。	新建

		采暖工程		采暖采用电热器、空调。	利用原有电热器和空调。	依托 现有
		通风工程		主厂房采用自然进风、机械排风的通风方式，室外冷空气由厂房侧窗进入室内，供燃机燃烧及冷却。热空气由边墙防爆通风机排至室外，选用 1 台通风机，采用通风机+自然通风的方式。	本次扩建工程主厂房采用自然进风、机械排风的通风方式，室外冷空气由厂房侧窗进入室内，供燃机燃烧及冷却。热空气由边墙防爆通风机排至室外，选用 1 台通风机，采用通风机+自然通风的方式。	新建
		消防工程		本工程设消火栓灭火系统和移动灭火器等灭火系统。消防给水管网沿厂区道路铺设，在主厂房附近采用环状布置，消防管道采用焊接钢管，管径 DN250，埋地敷设，管道埋设深度为 1.5m。	利用现有工程消防系统。	依托 现有
		危险废物暂存库		建设 1 座 24m ² 危废暂存库，产生的危险废物在危废暂存库暂存后，统一由有危废处理资质的单位处理。	利用现有工程危废暂存库，但需对危废暂存库进行防渗处理。	整改
	依托工程	瓦斯抽采泵房		依托岳城煤矿 1#瓦斯抽采泵房（两台 2BEC67 型水环真空泵、两台 2BEC72 型水环真空泵）；2#瓦斯抽采泵房（1 台 2BEC72 型水环真空泵）。	利用现有岳城煤矿瓦斯抽采泵房。	依托 现有
		瓦斯干式气柜		依托岳城煤矿现有的两座，10000m ² 和 5000m ² 。	依托岳城煤矿现有瓦斯干式气柜。	依托 现有
	环保工程	废气治理		6 台规模为 500KW，型号为 RY-500GFWK2 的新型瓦斯发电机组，机组采用低氮燃烧技术，发电机组的废气采用 SCR 反应器（SCR 选择性催化还原系统）进行脱硝处理，处理后通过 10m 高烟囱排入大气。	新增 5 台规模为 500KW，型号为 RY-500GFWK2 的新型瓦斯发电机组，机组采用低氮燃烧技术，发电机组的废气采用 SCR 反应器（SCR 选择性催化还原系统）进行脱硝处理，处理后通过 15m 高烟囱排入大气。	新建
		废水治理	生活污水	生活污水主要为职工临时洗漱废水，沉淀后用于道路洒水，不外排。	生活污水排入旱厕，定期清掏。	新建
			事故水池	本项目设置 1 座 100m ³ 的事故水池，用于厂区发生火灾时的消防用水储备。	利用原有事故水池，用于区发生火灾时的消防用水储备。	依托 现有
		固体废物	生活垃圾	站内设垃圾桶，集中收集后送环卫部门指定地点统一处理	/	依托 现有
			废机油、废油	建设 1 座 24m ² 危废暂存库，产生的危险废物在危废暂存库暂存后，统一由有危废处理资质的单位处理。	在危废暂存库暂存后，统一由有危废处理资质的单位处理。	依托 现有

		桶	的单位处理。		
		废变压器油			
		废防冻液			
		废防冻液桶			
		废催化剂			
		废铅蓄电池			
		废空滤			
		废机滤			
	噪声治理	采用低噪声生产设备，针对各产噪设施，采取封闭室内、减振、防噪、吸声等措施。		采用低噪声生产设备，针对各产噪设施，采取封闭室内、减振、防噪、吸声等措施。	/
	生态环境	绿化面积 600m ² 。		/	/

5、依托设施保证性分析

根据现场调查，发电站内建有一座 24m² 危废暂存库，用于废机油、废油桶、废变压器油、废防冻液、废防冻液桶、废催化剂、废铅蓄电池、废空滤、废机滤。内设 3 个区域，分别为①废矿物油、废油桶区（10m²），②废冷冻液区（4m²），③其他危废储存区（10m²）。

贮存设施上设置相应标识牌，标识牌上注明有贮存的危险相关信息。危险废物贮存库设置导流槽、收集池、分区隔断、围挡等处理防护设施，但室内地面及裙脚均未进行防腐防渗处理，本次环评要求对危废暂存间地面进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。对危险废物进行定点储存、装车、专人管理，并设有规范的管理制度、台账、管理标识等。危险废物收集、贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等标准、规范执行。

（1）废矿物油、废油桶、废变压器油区

废矿物油储存于 200L 的废铁油桶内（单筒直径 0.8m，高 1.2m），单筒占

	<p>地面积按 1m² 计，采用双层贮存，废矿物油、废变压器油、废油桶区贮存区占地面积约 10m²，可满足 20 桶的储存量。本次扩建项目废油桶产生量为 64 个/年，现有发电机组废油桶产生量约为 23 个/年，共计 87 个/年，与资质单位签订每两个月转运处置一次，现有废矿物油、废油桶区占地面积可满足本次扩建储存量。</p> <p>（2）废防冻液区</p> <p>废防冻液储存于 200kg/桶废防冻液桶内（单筒直径 0.6m，高 0.9m），单筒占地面积按 0.4m² 计，采用单层贮存，废冷冻液贮存区占地面积约 4m²，可满足 10 桶的储存量。现有 6 台发电机组废防冻液年用量为 0.42t，则每年产生废油桶 3 个，本次扩建项目废防冻液年用量为 0.35t，则每年产生废油桶 2 个，与资质单位签订防冻液每两年更换后立即转运处置一次，现有废冷冻液区占地面积可满足本次扩建储存量。</p> <p>（3）其他危废储存区</p> <p>①废机油滤芯</p> <p>废机油滤芯经塑料袋包装后存放于聚乙烯桶内，聚丙烯桶的规格直径 0.6m，高 0.9m，单筒占地面积按 0.4m² 计。扩建后 5 台发电机组废机油滤芯年预计产生量约为 0.04t。单个聚乙烯桶桶装可装 0.2t，共设 2 个聚丙烯桶，采用双层贮存，占地面积为 0.5m²，危险废物贮存库内废机油滤芯分区面积为 1.0m²，可满足日常贮存废机油滤芯的要求。</p> <p>②废空滤</p> <p>废空滤经塑料袋包装后存放于聚乙烯桶内，聚丙烯桶的规格直径 0.6m，高 0.9m，单筒占地面积按 0.4m² 计。扩建后 5 台发电机组废机油滤芯年预计产生量约为 0.004t。单个聚乙烯桶桶装可装 0.2t，共设 1 个聚丙烯桶，采用单层贮存，占地面积为 0.5m²，危险废物贮存库内废空滤分区面积为 1.0m²，可满足日常贮存废空滤的要求。</p> <p>③废催化剂</p> <p>废催化剂每三年更换一次，填充在反应器本体中，容量为 2.91m³。废催化</p>
--	---

剂经塑料膜包装后存放于木制箱内，箱体规格长 2m，宽 1.5m，高 1m，占地面积 3m²。更换后的废催化剂共设 4 个木制箱，采用双层贮存，占地面积为 6m²，危险废物贮存库内 SCR 脱硝塔废催化剂分区面积为 6.0m²，可满足要求。

④废铅蓄电池

本次扩建工程设一套直流系统，由成套直流屏和蓄电池组组成，为主控室内直流负荷供电。运行期本项目使用免维护铅酸蓄电池，其正常寿命在 10~15 年间。类比估算，每年可能产生 2 块报废电池，单块额定电压 2V，重约 15kg，体积约为 6L。废铅酸蓄电池储存区占地面积 2m²，三层储存，可满足要求。

6、主要生产设施及设施参数

项目主要生产设施详见表 10。

表 10 主要生产设施

序号	名称	规格	单位	数量
1	0.5MW 燃气内燃发电机组	RY-500GFWK2	台	5
2	气水分离器	DN1500	个	1
3	燃气管道过滤器	DN500	台	1
4	燃气传感器		台	3
5	电动放散装置	DN500	台	4
6	涡街流量计	流量：5000~25000m ³ /h DN500	台	3
7	汽水分离器	DN700	台	1
8	冷却水泵	DFW300-400C/4/75 流量：660m ³ /h 扬程：28m	台	2 (1 用 1 备)
9	冷却塔	DBNL3-1000	座	1
10	防爆轴流风机	DWEX-650-Ex 风量 20475m ³ /h 全压 110pa 功率 2.2kw	台	1
11	低温湿式放散装置	DN500	台	2
12	瓦斯管道专用阻火器	DN500	台	2
13	溢流水封阻火器	DN500	台	2
14	SCR 脱硝装置		套	1

7、主要原辅材料消耗情况

(1) 瓦斯成分

建设单位提供了本项目瓦斯气组分的相关检测报告（2025 年 3 月 27 日送检），根据检测结果，本项目所用瓦斯气成分见表 11。

表 11 瓦斯气化学成分分析表												
成分%	检测结果											
	CH ₄	O ₂	N ₂	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	CO ₂	其他	合计				
数值	26.6	15.6	57.6	0.007	0.00	0.131	0.062	100				

(2) 瓦斯消耗量

根据矿方提供的相关资料，并考虑到瓦斯浓度波动等因素，同时也为了保证机组运行的稳定性，本工程瓦斯浓度设计工况为 30%，同时以 20%和 40%作为校核燃料浓度。在额定负荷下机组燃料的消耗量详见表 12。

表 12 燃气内燃发电机组瓦斯消耗量

项目	小时耗气量 (Nm ³ /h)				日耗气量 (Nm ³ /d)				年耗气量 (10 ⁴ Nm ³ /a)			
	校核燃料 I	设计燃料	校核燃料 II	折纯燃料	设计燃料	校核燃料 I	校核燃料 II	折纯燃料	设计燃料	校核燃料 I	校核燃料 II	折纯燃料
	20%	30%	40%	100%	20%	30%	40%	100%	20%	30%	40%	100%
1×500kW	641.85	427.9	320.93	128.37	12837	8558	6418.6	2567.4	385.11	256.74	192.558	77.022
5×500kW	3209.25	2139.5	1604.65	641.85	64185	42790	32093	12837	1925.55	1283.7	962.79	385.11

注：1) 日利用小时数为 20h；年利用小时数为 6000h。

2) 燃料消耗量系按燃气内燃发电机组额定负荷（500kW）计算。

由表可知，本工程在保证单台机组额定出力时，每台机组需瓦斯量为 128.35Nm³/h（折纯），5 台机组共需 641.85Nm³/h（即 10.70Nm³/min），小于岳城煤矿瓦斯抽放泵站瓦斯剩余排放量 36.5Nm³/min。

本工程建成后，年消耗纯瓦斯 385.11×10⁴Nm³，年发电量 1500×10⁴kW·h，年节约标煤量约 0.45×10⁴吨。

(3) 瓦斯供应量保证性分析

1) 瓦斯储量

矿井瓦斯储量指煤层开采过程中，能够向开采空间排放瓦斯的煤层和岩层赋存的瓦斯总量。瓦斯储量的大小标志着瓦斯资源多寡，同时亦是衡量有无开发利用价值的重要指标。矿井瓦斯储量应为矿井可采煤层的瓦斯储量、受采动影响后能够向开采空间排放的不可采煤层及围岩瓦斯储量之和。

根据《山西晋煤集团沁秀煤业有限公司岳城煤矿地面固定瓦斯抽采系统工

程初步设计说明书》。矿井瓦斯储量、可开发瓦斯量的计算基础数据与计算结果，见表 13。

表 13 岳城煤矿瓦斯储量及可抽量汇总表

类别	煤层号	煤炭储量(万 t)	平均瓦斯含量 (m ³ /t)	瓦斯储量 (万 m ³)	可抽量 (万 m ³)
可采层	3~15	13821	11.4	157559.4	47267.82
围岩	——			15756	4727
合计				173315.4	51994.82

注：开采 3~15 号煤层时，平均瓦斯含量取 11.4m³/t；抽采率按 30% 计算。

2) 瓦斯抽放站

山西晋煤集团沁秀煤业有限公司岳城煤矿 150 万吨/年兼并重组整合项目包括瓦斯抽放泵站 1 座，位于矿区回风立井东侧，瓦斯抽采泵站高负压抽放系统安装有 2BEC67 型水环真空泵两台，瓦斯抽采泵站低负压抽放系统安装 2BEC72 型水环真空泵两台。由于煤矿在开采过程中影响因素很多，矿井瓦斯涌出量又直接受矿井开采的影响，所以，瓦斯抽放工作在矿井抽放系统已经确立的情况下，其剩余服务年限应与矿井服务年限一致。

本项目所用低浓度瓦斯气由岳城煤矿瓦斯抽采泵站输送，该瓦斯抽采泵站位于本项目东侧，已建成并运营，抽放泵房内设高负压和低负压抽放系统。

①建立低负压抽放系统

安装二台 2BEC72 型水环式真空泵，电机功率为 450kW，泵转速 210r/min，流量 410m³/min。一台运行，一台备用，抽放主管为φ529×8mm 螺旋钢管，分管为φ529×6mm 螺旋钢管；支管为φ325×6mm 螺旋钢管，用于 15#煤层回采工作面邻近层及矿井采空区低负压瓦斯抽放。

②建立高负压抽放系统

安装二台国产 2BEC67 型水环式真空泵，电机功率为 355kW，泵转速 210r/min，流量 300m³/min。一台运行，一台备用，抽放主管为φ529×8mm 螺旋钢管，分管为φ325×6mm 螺旋钢管；支管为φ219×6mm 螺旋钢管。用于 15 号煤回采工作面本煤层预抽及 15 号煤掘进工作面进行边掘边抽的高负压瓦斯抽放。

3) 瓦斯抽放泵房瓦斯情况

根据岳城煤矿抽放泵站实际运行，岳城煤矿瓦斯抽采情况详见表 14。

表 14 岳城煤矿抽放泵站瓦斯抽排统计表

序号	月份	浓度 (%)	瓦斯纯量 (Nm ³ /min)
1	十月	27.4	51.24
2	十一月	26.9	52.21
3	十二月	27.9	51.45
4	一月	32.5	53.86
5	二月	36.0	53.62
6	三月	28.7	51.11
7	平均	29.9	52.26

根据设计运行及瓦斯抽放泵站初设资料提供基础数据，本设计瓦斯浓度取值 30%，瓦斯纯量为 52.26Nm³/min。

其中 15.76m³/min 的瓦斯气供给沁水县润宏新能源发电有限公司发电使用，12.84m³/min 的瓦斯气供给现有工程发电使用，剩下 23.66m³/min 的瓦斯气可满足本项目发电使用。

岳城煤矿瓦斯用气平衡分析详见下图 1。

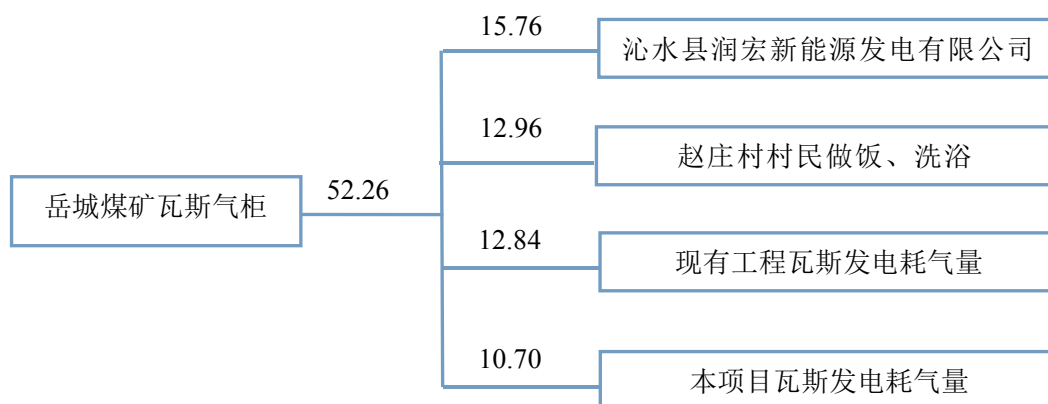


图 1 岳城煤矿瓦斯用气平衡图（单位：m³/min）

山西晋煤集团沁秀煤业有限公司岳城煤矿瓦斯总储量 173315.4 万 m³，可抽瓦斯量 51994.82 万 m³。目前已经为计算结果表明，岳城煤矿瓦斯资源较丰富，能为本项目瓦斯利用提供较充足的气源。

（4）原辅材料用量

表 15 原辅料消耗表

序号	名称	单位	消耗量	备注
1	瓦斯	万 Nm ³ /a	386.64	纯瓦斯用量，管道输送
2	润滑油	t/a	8.42	外购，桶装
3	尿素	t/a	26.33	外购，袋装
4	脱硝催化剂	t/3a	0.1	厂家配套
5	防冻液	t	0.5	外购，桶装

本项目发电机组烟气脱硝采用 SCR 脱硝工艺，还原剂采用尿素。SCR 脱硝工艺氨氮比取值 0.9，本项目发电机组烟气中 NO_x 含量为 44.85t/a，则需尿素 26.33t/a，厂区内最大储存量为 1.32t/a。

尿素的理化性质：化学式：CO(NH₂)₂，分子质量 60，尿素无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味。含氮量约为 46.67%。密度 1.335g/cm³，熔点 132.7℃，溶于水、醇，难溶于乙醚、氯仿，呈弱碱性。

7、水平衡

(1) 水源

本项目消防给水系统与生产给水系统合并，统一引自岳城瓦斯抽采泵站。软化水来自岳城抽放站软化水系统。瓦斯抽放泵站现有供水系统可满足本工程的需求。生活用水取自赵庄村水井，可满足本项目需求。

(2) 给水

本项目用水环节主要有生活用水、湿式放散阀密封用水、瓦斯深度脱水系统补水、机组冷却系统补水及脱硝用水等。

①生活用水

本项目新增劳动定员 3 人，职工均为附近居民，站内不设宿舍、浴室和食堂。根据《山西省用水定额 第 4 部分：居民生活用水定额》(DB14/T 1049.4-2021)，职工用水量按 70L/人·d 计，则职工生活用水量为 0.21m³/d。

②湿式放散阀密封用水

本项目湿式放散阀密封用水量为 0.1m³/d，为软水。

③瓦斯深度脱水系统补水

瓦斯气自带一定量水分，在进入瓦斯发电机组前需经脱水处理，本项目瓦斯预处理过程中产生凝结水量为 $0.05\text{m}^3/\text{h}$ ，运行时间以 $20\text{h}/\text{d}$ 计，则每天瓦斯气凝结水产生量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，年瓦斯气凝结水产生量为 $300\text{m}^3/\text{a}$ 。这部分废水主要含有 SS 和石油类，回用于瓦斯抽放泵站循环真空泵的循环冷却水系统，不外排。

④机组冷却系统补水

本项目发电机组冷却系统循环水量为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量为 1%，补水量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ($5\text{m}^3/\text{h}$)。

上述软水均来源于岳城煤矿抽放站软水系统，产品型号 XF900-SL，处理水量为 $15\text{t}/\text{h}$ ，目前煤矿使用软化水为 $0.6\text{t}/\text{h}$ ，剩余余量为 $14.4\text{t}/\text{h}$ ，可满足本项目软水需求。

⑤脱硝用水

本项目发电机组烟气脱硝还原剂采用尿素，需进行溶解，消耗一定量的新鲜水，按照配置 32.5% 尿素溶液计算，新鲜水用量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ， $81.02\text{m}^3/\text{a}$ 。

(3) 排水

①生活污水：生活污水排放量按用水量的 80% 计算，则排放量为 $0.17\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排入站内旱厕，定期清掏。

②瓦斯气脱出水：瓦斯气自带一定量水分，在进入瓦斯发电机组前需经脱水处理，根据《煤矿瓦斯发电工程设计规范》（GB51134-2015）中相关内容，以及现有工程实际运行情况，本项目瓦斯预处理过程中产生凝结水量为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ；这部分废水主要含有 SS 和石油类，经管道输送至隔油池（容积 5m^3 ）处理后排至站内旱厕，定期清掏。

本项目各用水单元用排水情况见表 16，水平衡图见图 2。

表 16 本项目用水量情况

用水项目	用水标准	用水量 (m^3/d)	排水量 (m^3/d)	备注
生活用水	70L/ (人·d)	0.21	0.17	职工定员 3 人，排水系数取 80%
湿式放散阀密封用水		0.1	0	软水
瓦斯深度脱水系统补水		1.0	0	软水
机组冷却系统	循环水量为	100	0	软水

补水	500m ³ /h, 补水量为 1%			
脱硝用水		0.27	0	
瓦斯气脱出水			0.1	
合计	新鲜水	0.48	0.17	
	软水	100.2		

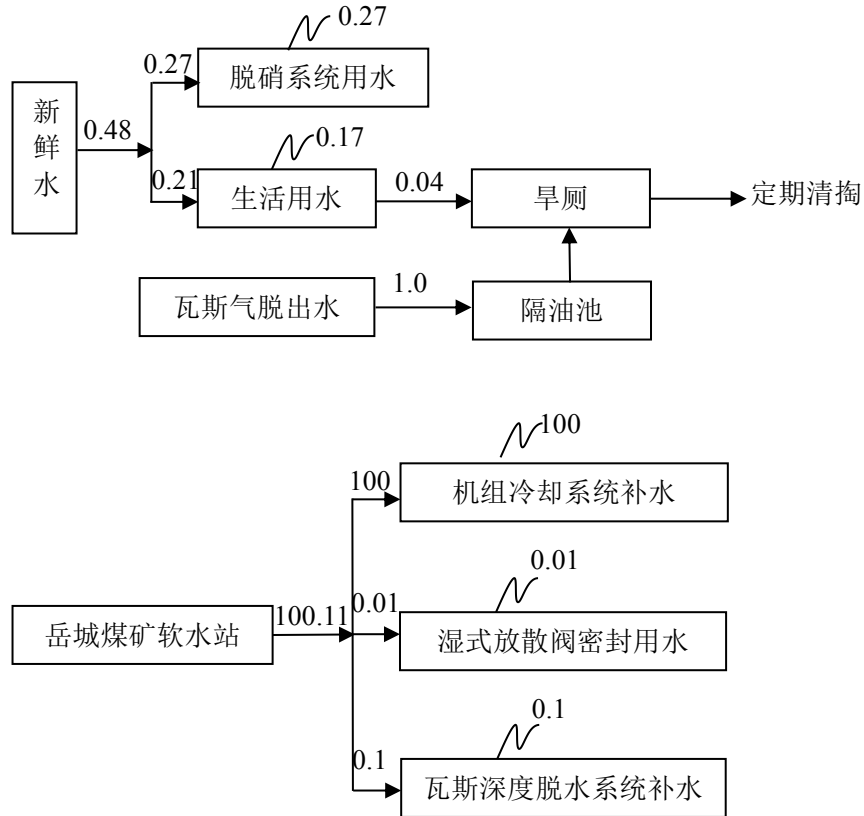


图 2 项目水平衡图 (m³/d)

9、平面布置

本项目沁水县郑村镇赵庄村北 600m 处赵庄瓦斯发电站现有场地内进行建设，现有工程位于场地北侧，从南到北依次布置有水气分离装置、6 台发电机组主厂房、脱硫装置、储气罐、冷却塔、危险废物暂存库；本次项目位于场地南侧，从南到北依次布置有 5 台发电机组主厂房、脱硫装置、水气分离装置；生活区位于场地东侧；变压器放置于两座发电主厂房中间，厂区平面布置图见附图 3。

一、生产工艺流程

1、施工期工艺流程

本项目主要建设内容有发电机组主厂房、办公生活区等，设备安装主要有 5 台发电机组、气水分离器等。

施工期对环境的影响主要包括：施工废水、施工噪声、施工扬尘、建筑垃圾以及施工人员生活污水和生活垃圾等。其排放量随工序和施工强度不同而变化，且随着施工期的结束而告终。施工期主要流程及污染物产生环节见图 3。

噪声、扬尘、施工机械废气、施工废水、生活污水、建筑垃圾、生活垃圾

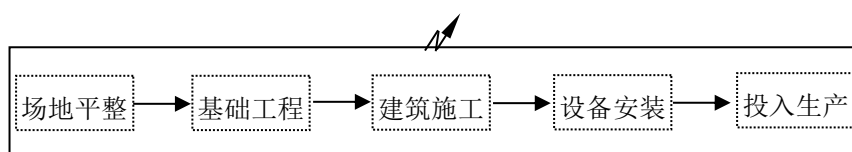


图 3 施工期主要工艺流程及产污环节示意图

2、运营期工艺流程

(1) 瓦斯输送系统

从岳城煤矿瓦斯抽放站引出一根 DN700 的瓦斯总管，进入主厂房后分成 2 路 DN700 的干管，供燃气内燃发电机组使用。

本工程使用瓦斯抽放泵抽放的瓦斯进行发电，瓦斯中的甲烷浓度接近 30%。为了保证安全生产，在从瓦斯抽放泵站出来的瓦斯输送管道母管上设置旋风重力脱水器，同时在电站管道上设置冷干脱水装置对瓦斯进行脱水处理。在输送系统中设有多级阻火器、湿式放散以确保系统安全稳定的运行。

1) 多级阻火器

当瓦斯输送过程中产生爆炸火焰时，阻火装置能安全的将爆炸火焰阻在前端，不向后面传播，从而保证矿井的安全。多级阻火器包括：泡罩式溢流水封阻火器、瓦斯管道专用阻火器、溢流脱水水封阻火器等共三级阻火装置。

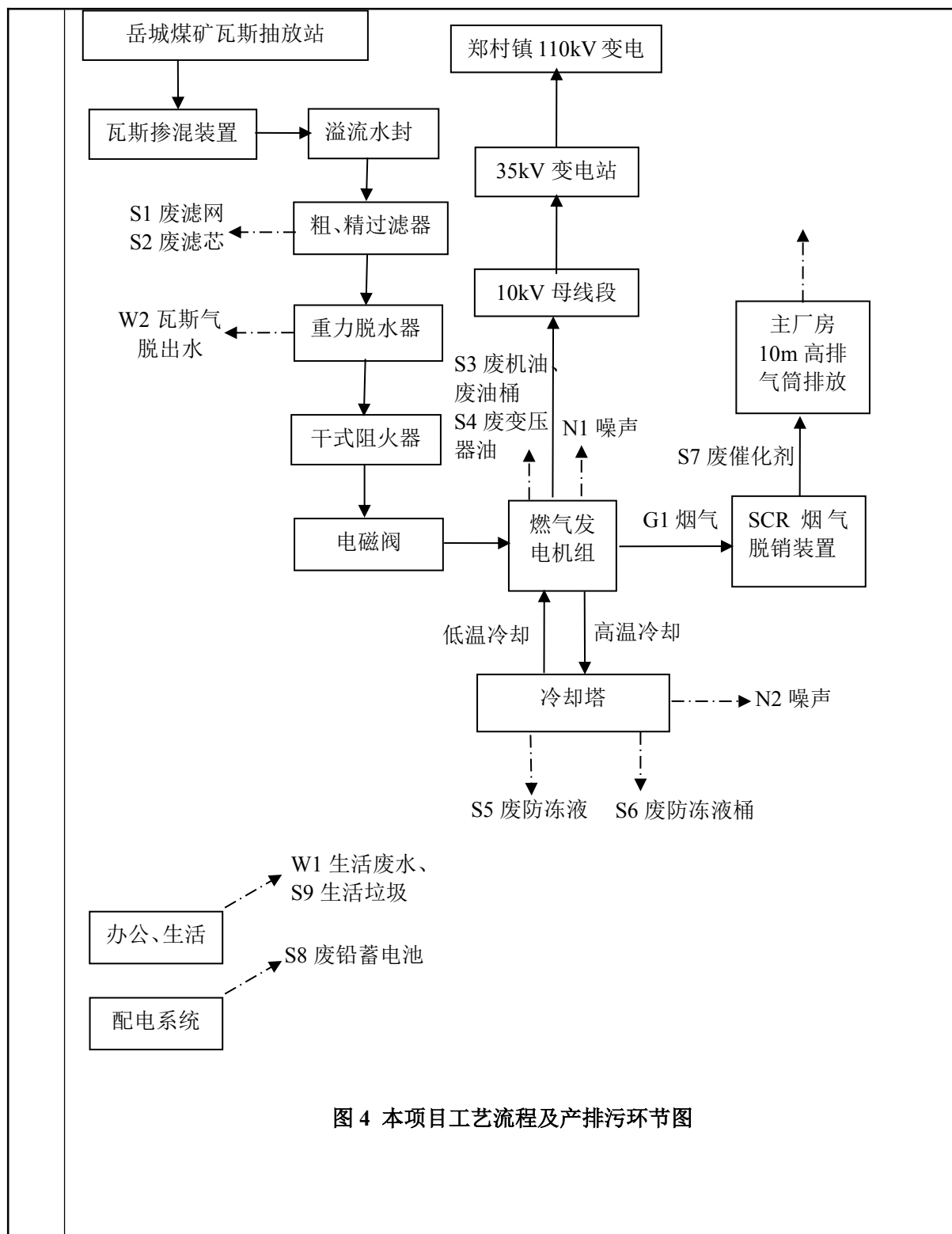
①泡罩式溢流水封阻火器

该阻火器由雷达液位计、水封阻火罐、水位自动监控系统、PC 机、GPRS 等部分组成，实现水封阻火罐水面的全自动监控和数据无线上传，其基本原理主要是当火焰通过水气混合层时，火焰与水接触，能量被水蒸发吸收，化学反

	<p>应的自由基减少并消除；同时，水的瞬间气化也降低了瓦斯中的甲烷浓度，使火焰熄灭。泡罩式溢流水封阻火器采用雷达水位监测和计算机自动控制，当水位低于设定下线水位时自动补水，当水位高于设定上线水位时自动放水从而维持水位的恒定，保证阻火器可靠工作。</p> <p>②瓦斯管道专用阻火器</p> <p>瓦斯管道专用阻火器是为燃气发电产业设计的专用安全装置，属于干式阻火器中的一种。其阻火芯为不锈钢波纹板式结构，是当前英、德、日、美等经济发达国家通常使用的干式阻火器阻火芯结构。</p> <p>瓦斯管道专用阻火器的原理是基于对火焰通过狭窄通道时熄灭现象的研究。火焰在狭缝中淬熄主要是由于火焰表面的化学反应放热与散热条件不匹配引起的。火焰以一定的速度进入狭缝时，火焰面内靠近狭缝冷壁处，作为化学反应活化中心的自由基和自由原子与冷壁相碰撞放出其能量，这相当于反应区的热量流向冷壁边界，从而当火焰面达到一定距离时，开始形成熄火层，随着火焰面的运动，熄火层的厚度不断增大，以至于自由基进入熄火层内就复合成分子并放出能量，自由基越来越少直到没有，火焰熄灭。火焰面达到一定距离时，开始形成熄火层，自由基越来越少直到没有，火焰熄灭。</p> <p>③脱水溢流水封阻火器具有脱水和阻火两重功能，其阻火原理同泡罩式溢流水封阻火器相同。</p> <p>2) 湿式放散</p> <p>当系统用气量突然减少时（如机组突然停机或突然降低负荷），为保证矿井水环真空泵的安全运行和整个输送系统的压力稳定，在输送系统的输气主管道上设置湿式放散阀。当输送系统管道压力增高时，瓦斯便通过水溢出排空。放散压力可通过改变放散阀内的水量或水面来调整或设定。通过液位变送器可以实现计算机远程控制。瓦斯的排空是通过水而放散到空中的，因此该放散阀能够将外部可能产生的火源与系统内瓦斯隔离，实现安全放散。</p> <p>（2）燃气发电机组系统</p> <p>本项目燃气发电机组系统主要包括燃气系统、空气系统、循环冷却系统、</p>
--	--

	<p>润滑系统、排气系统和烟气脱硝系统等。</p> <p>1) 燃气系统</p> <p>瓦斯通过管道引入燃气内燃发电机组，与空气在机组进气口处混合后，进入涡轮增压器增压，再经过中冷器冷却，通过进气管由进气门控制进入气缸，经火花塞点燃后燃烧，推动活塞做功发电。</p> <p>燃气内燃发电机组进气管道上配有电控阀，以减小气源压力波动对机组运行的影响。针对气源和气压之差异，燃气系统中装有调压系统，从而可以得到适合发动机运行的燃气压力。</p> <p>为保证机组可靠运行，在出现故障时能自动切断供气，在每台机组燃料入口管道上还安装有快速切断阀和防回火装置等。发动机上的进气系统和附属管线首选焊接和法兰连接。</p> <p>机组采用电子调速器，控制器，执行器。发动机的调速和点火均有控制器实行电子控制，具有较高可靠性。</p> <p>2) 空气系统</p> <p>每台燃机配套一台空气滤清器，空气经过消音器进入箱体，再通过空气滤清器过滤后被吸入燃机本体。</p> <p>3) 循环冷却系统</p> <p>燃气内燃发电机组的冷却采用开式冷却系统，冷却水系统分为高温水冷却和低温水冷却，均采用各自独立的冷却水管道。在室外布置高低温冷却塔各一座，冷却塔下方设置钢筋混凝土蓄水池，增加系统稳定性和安全性。在泵房设置冷却水泵六台，其中两台作为备用。两路供回水管道与燃气内燃发电机组接口处采用金属软管连接，机组进出口均设有手动阀门，供设备检修用。</p> <p>4) 润滑系统</p> <p>润滑系统主要由机油集滤器、机油泵、单向调压阀、安全阀、机油冷却器、机油滤清器等附件及管路组成。机油经主油道分别进入主轴承、凸轮轴轴承、摇臂轴，经曲轴油道进入连杆轴承，通过连杆油孔进入连杆小头衬套；采用油泵强制润滑。活塞、缸套采用飞溅润滑方式。离心滤清器的功用是清除系统中</p>
--	--

	<p>机油中的杂质，保持机油清洁，并能延长机油的寿命。</p> <p>5) 排气系统</p> <p>排气系统包括消声器、不锈钢膨胀连接体、连接管线、排气口膨胀节、涡轮增压器以及排气管等。燃烧后的烟气由排气门进入排气管，然后供给涡轮增压器的涡轮，从涡轮排出的高温乏气经消音器排入大气。排气管路上均采用可拆卸式法兰连接，消声器和发动机排气管通过不锈钢弹性连接紧固。排气出口安装有波纹管等弹性排气膨胀节。</p> <p>(4) 烟气排放系统</p> <p>从燃气内燃机的缸体排出的温度约为 500℃ 的尾气，经过脱硝后通过排气管经 15m 高排气筒排出。</p> <p>本项目运营期生产工艺流程及产污环节见图 4。</p>
--	--



工艺流程和产排污环节	<p>二、产排污环节</p> <p>1、施工期产排污环节</p> <p>(1) 大气污染物</p> <p>①土石方装卸、运输时产生的扬尘，排放的主要污染物为 TSP；</p> <p>②各类燃油动力机械在场地开挖、场地平整、物料运输等施工作业时，会排出各类燃油废气，排放的主要污染物为 CO、NO_x、SO₂、烟尘。</p> <p>(2) 水污染物</p> <p>①运输车辆冲洗水、混凝土工程的灰浆，主要污染物为 SS；</p> <p>②施工人员产生的生活污水，主要污染物为 BOD₅、COD、SS。</p> <p>(3) 固体废物</p> <p>①基础工程施工时挖掘的土方和建筑垃圾；</p> <p>②施工人员的生活垃圾。</p> <p>(4) 噪声</p> <p>挖掘机、装载机、推土机、打桩机、运输车等施工机械作业时产生的噪声；施工机械产生的噪声值为 65~100dB（A）。</p> <p>2、运营期产排污环节</p> <p>(1) 废气产生环节</p> <p>内燃机燃烧瓦斯气产生的烟气 G1。</p> <p>(2) 废水产生环节</p> <p>①员工生活污水W1；</p> <p>②瓦斯气脱出水W2。</p> <p>(3) 噪声产生环节</p> <p>本项目主要噪声源为燃气发电机、给水泵等，噪声源强为 75~115dB（A）。</p> <p>(4) 固体废物产生环节</p> <p>瓦斯过滤器产生的废滤网 S1；</p> <p>空气滤清器产生的废滤芯 S2；</p> <p>燃气发电机组润滑系统产生的废机油、废油桶 S3；</p>
------------	--

	<p>变压器产生的废变压器油 S4;</p> <p>冷却循环系统产生的废冷冻液 S5、废冷冻液桶 S6;</p> <p>废催化剂 S7;</p> <p>配电系统更换的废铅蓄电池 S8;</p> <p>员工生活垃圾 S9。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为扩建项目，根据现场踏勘情况，本项目未开工建设。现有工程建设内容、污染情况、存在的主要环境问题及“以新带老”整改要求如下：</p> <p>1、现有工程概况</p> <p>沁水县隆鑫瓦斯发电有限公司原有发电站位于沁水县郑村镇夏荷村，规模为 3000kw，瓦斯气来自原山西沁水夏荷煤业有限公司抽放站。2007 年 12 月 13 日晋城市环境保护局以环审[2007]73 号文件对《沁水县隆鑫瓦斯发电有限公司夏荷煤矿 3000kw 瓦斯发电新建项目环境影响报告表》进行了批复（批复见附件）。2009 年 1 月 7 日沁水县环境保护局同意《沁水县隆鑫瓦斯发电有限公司夏荷煤矿 3000kw 瓦斯发电新建项目》的环保竣工验收（批复见附件）。</p> <p>山西沁水夏荷煤业有限公司位于沁水县城东郑村镇夏荷村一带，始建于 1992 年 7 月，1996 年 7 月正式投产，行政区划隶属沁水县郑村镇管辖。2006 年 10 月 25 日，山西省国土资源厅颁发采矿许可证，证号为 140000062194，有效期自 2006 年 10 月至 2011 年 10 月，生产规模 21 万吨。批准矿区面积 1.4617km²，批采煤层为 3 号煤层。</p> <p>根据山西省煤矿企业兼并重组整合工作领导小组办公室晋煤重组办发[2009]138 号和【2019】107 号，2013 年成立“岳城煤矿”，将原晋煤集团沁秀公司岳城煤矿、原山西沁水夏荷煤业有限公司、山西沁水南河滩煤业有限公司、山西沁水长畛煤业有限公司、山西沁水上半峪煤业有限公司、山西沁水湘峪宏泰煤业有限公司、山西沁水湘峪凯安煤业有限公司等 7 座煤矿兼并重组整合，兼并重组后名称为山西晋煤集团沁秀煤业有限公司岳城煤矿，重组后矿区面积 13.806km²，批准开采 3-15 号煤层。由于近年来原山西沁水夏荷煤业有限公司 3 号煤层停止开采，因此其抽放站瓦斯气源枯竭，故沁水县隆鑫瓦斯发电有限</p>

公司将原有电站迁至岳城煤矿抽放站。

项目名称：沁水县隆鑫瓦斯发电有限公司夏荷瓦斯电站迁建项目

建设规模：本项目为瓦斯发电项目，总装机容量为 3MW，装机规模为 6 × 500kW 的型号为 RY-500GFWK2 高浓度燃气内燃发电机组。气源为岳城煤矿瓦斯抽放泵站管路瓦斯气，年消耗纯瓦斯 $462.24 \times 10^4 \text{Nm}^3$ ，年发电量 $1525.4 \times 10^4 \text{kW} \cdot \text{h}$

工作制度：本项目劳动定员 10 人，全年工作 300 天，实行两班制，每班 10 小时。

2、现有工程建设内容

本项目主要建设内容为瓦斯输送管线、6 台 500kW 瓦斯内燃发电机组、配电系统、监控系统、循环冷却系统、辅助工程、公用工程及环保工程等，项目的主要建设内容详见下表 17。

表 17 现有工程建设内容一览表

类别	系统名称	现有工程建设情况	备注
主体工程	瓦斯输送管线	建设两条瓦斯气输送管线，一条引自 1#抽放泵站储气柜，其中埋地敷设长度约为 550m，架空线路约为 400m，总长度约为 950m，管线周边已经完成覆土恢复；另一条引自岳城煤矿 2#瓦斯抽采泵站储气柜，架空连接，架空线路约为 40m	
	发电系统	发电机主厂房长 50m、宽 20m，建筑面积 1000m ² ，布置有 6 台 500kw 燃气内燃发电机组	
	配电系统	1 间低压配电室，设置 10kV 开关柜、变压器、低压配电柜等	
	监控系统	设置一套电气综合自动化保护监控系统	
	循环冷却系统	燃气内燃发电机组冷却采用开式冷却系统，设置 1 套冷却水系统，设置 1 个冷却塔，冷却塔下方设置 9m×9m×3.2m 高钢筋混凝土蓄水池。在泵房设置冷却水泵 2 台，1 用 1 备。供回水管道与燃气内燃发电机组接口处采用金属软管连接，机组进出口均设有手动阀门，供设备检修用。	

	辅助工程	电气用房	一层，建筑面积500m ² ，一层布置有10kv变压器室、值班室和库房	
	公用工程	供电工程	厂用电电压为交流380/220V，燃气发电机组及公共辅助设备用电负荷约800kW，设置1台1250kVA的厂用变。电厂设一段工作母线段；一路电源进线，电源引自1250kVA低压厂用变压器。	
		供水工程	本工程生产所需软水引自岳城煤矿1#锅炉软水站，采用管道输送的方式。产品型号XF900-SL，处理水量为15t/h，目前煤矿使用软化水为0.6 t/h，剩余余量为14.4 t/h，可满足本项目软水需求。生活用水取自赵庄村水井，采取管道输送的方式	
		排水工程	生活污水主要为职工临时洗漱废水，沉淀后用于道路洒水，不外排。	
		采暖工程	未设余热锅炉，采暖采用电热器、空调。	
		通风工程	主厂房采用自然进风、机械排风的通风方式，室外冷空气由厂房侧窗进入室内，供燃机燃烧及冷却。热空气由边墙防爆通风机排至室外，选用1台通风机，采用通风机+自然通风的方式。	
		消防工程	本工程设消火栓灭火系统和移动灭火器等灭火系统。消防给水管网沿厂区道路铺设，在主厂房附近采用环状布置，消防管道采用焊接钢管，管径 DN250，埋地敷设，管道埋设深度为1.5m	
		危险废物暂存库	建设1座24m ² 危废暂存库，产生的危险废物在危废暂存库暂存后，统一由有危废处理资质的单位处理。暂存库已按规范建设，混凝土浇筑及防渗膜进行防渗，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s，贮存设施进行封闭，以防风、防雨、防晒、防渗漏，设置有危险废物识别标志	
	依托工程	瓦斯抽采泵房	依托岳城煤矿1#瓦斯抽采泵房（两台2BEC67型水环真空泵、两台2BEC72型水环真空泵）；2#瓦斯抽采泵房（1台2BEC72型水环真空泵）	
		瓦斯干式气柜	依托岳城煤矿现有的两座，10000m ² 和5000m ²	
	环保工程	环境空气	新换6台规模为500KW，型号为RY-500GFWK2的新型瓦斯发电机组，机组采用低氮燃烧技术，发电机组的废气采用SCR反应器（SCR选择性催化还原系统）进行脱硝处理，处理后通过10m高烟囱排入大气；未设置余热锅炉。	
		水环境	生活污水主要为职工临时洗漱废水，沉淀后用于道路洒水，不外排。	

			本项目设置 1 座 100m ³ 的事故水池，用于厂区发生火灾时的消防用水储备	
	固体废物	生活垃圾	站内设垃圾桶，集中收集后送环卫部门指定地点统一处理	
		废机油	建设 1 座 24m ² 危废暂存库，产生的危险废物在危废暂存库暂存后，统一由有危废处理资质的单位处理。暂存库已按规范建设，混凝土浇筑及防渗膜进行防渗，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，贮存设施进行封闭，以防风、防雨、防晒、防渗漏，设置有危险废物识别标志	
		废催化剂	在危废暂存库暂存后，统一由有危废处理资质的单位处理	
		废冷却液	厂区使用冷却水进行冷却，不涉及冷却液	
		废铅蓄电池	厂区采用变压器，不涉及蓄电池，不涉及废铅蓄电池	
	声环境		采用低噪声生产设备，针对各产噪设施，采取封闭室内、减振、防噪、吸声等措施	
	绿化工程		绿化面积 600m ²	

3、环保手续

2021 年 7 月 9 日，晋城市行政审批服务管理局以晋市审管批【2021】143 号文对“沁水县隆鑫瓦斯发电有限公司夏荷瓦斯电站迁建项目环境影响报告表”进行了批复；2020 年 5 月 18 日，沁水县隆鑫瓦斯发电有限公司申领了固定污染源排污登记回执，登记编码：9114052166861853XE001X，有效期为 2020 年 5 月 18 日至 2025 年 5 月 17 日；2021 年 12 月 30 日，企业完成了建设项目竣工环境保护自主验收。

3、现有工程工艺流程

现有生产工艺流程见图 5：

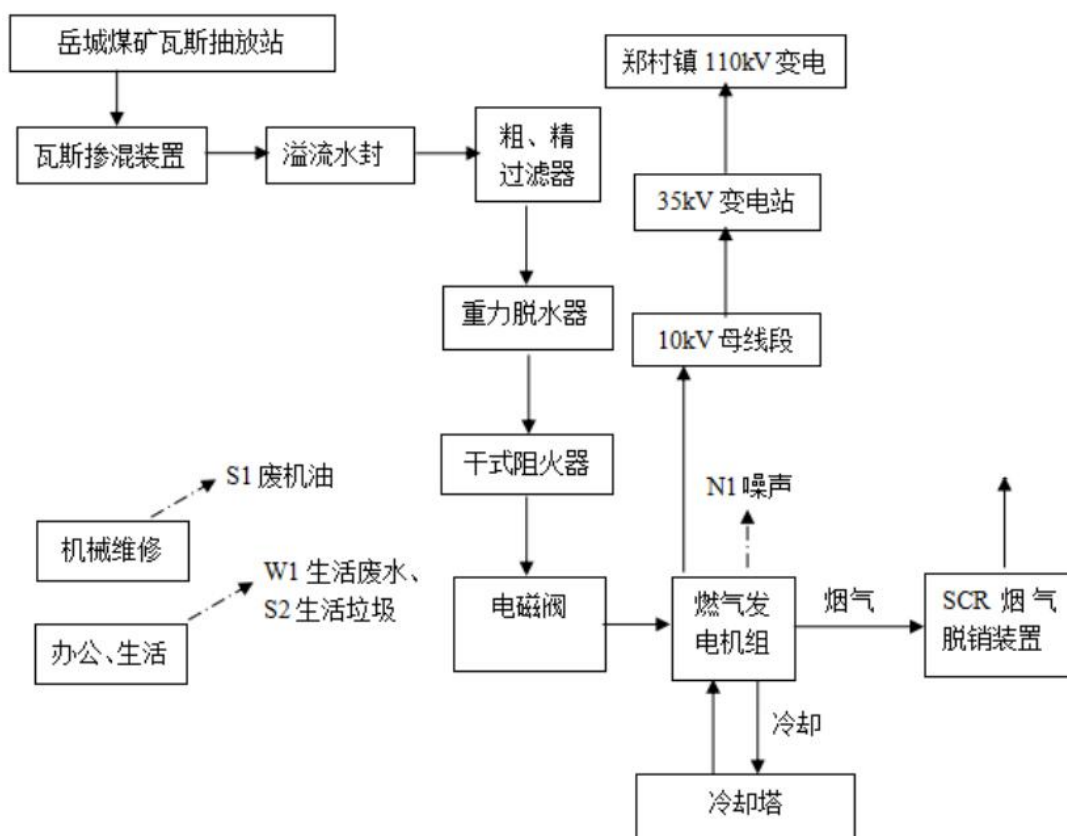


图 5 现有工程工艺流程及产排污环节图

5、现有工程达标排放分析

2021 年 6 月，沁水县隆鑫瓦斯发电有限公司委托山西沁润泽环保科技有限公司编制完成了《沁水县隆鑫瓦斯发电有限公司夏荷瓦斯电站迁建项目环境影响评价报告表》；2021 年 7 月 9 日，晋城市行政审批服务管理局以晋市审管批[2021]143 号对该项目进行了批复；夏荷瓦斯电站迁建项目于 2021 年 8 月建设完成，于 2021 年 8 月 28 日进行排污登记；2021 年 12 月 30 日，在晋城市生态环境局对该项目完成建设项目竣工环境保护自主验收登记。

（1）废气

根据《沁水县隆鑫瓦斯发电有限公司夏荷瓦斯电站迁建项目竣工环境保护验收监测报告表》中的监测结果可知，发电机组的废气颗粒物排放浓度为 $2.3\text{mg}/\text{m}^3 \sim 3.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、质量比浓度 $0.005\text{g}/\text{kWh} \sim 0.007\text{g}/\text{kWh}$ ；氮氧化物排放浓度为 $170\text{mg}/\text{m}^3 \sim 177\text{mg}/\text{m}^3$ 、质量比浓度 $0.35\text{g}/\text{kWh} \sim 0.37\text{g}/\text{kWh}$ ；大气污染物

排放可以达到《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）表 2 中的标准以及《晋城市出台打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划》中关于“高浓度瓦斯发电机组氮氧化物排放浓度不高于 200mg/m³”的要求，达标率 100%。

本次监测无组织废气中颗粒物周界外浓度最高值 0.467mg/m³，达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求：颗粒物 1.0mg/m³，达标率 100%。

（2）噪声

评价单位委托山西梦盛环保科技有限公司于 2025 年 4 月 29 日对项目所在地进行了昼夜两次噪声环境监测，在项目区四周各设置一个监测点位，一共 4 个监测点位。根据监测数据，项目区各监测点位昼间、夜间值均满足《声环境质量标准》（GB3096--2008）中 2 类标准。

6、现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”整改要求

（1）根据现场调查，现有工程主要环境问题为危废暂存库不满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

（2）根据现场调查，现有工程发电机主厂房隔音效果较差。

7、现有工程整改措施

（1）本项目危废暂存库利用现有工程危废暂存库（24m²），经调查，该危废暂存库地面未进行防渗处理，本次环评要求对危废暂存间地面进行防渗处理，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。

（2）在现有工程主厂房内部增加吸音材料，如吸音板、吸音瓦、吸音嵌板等；同时对高噪音设备进行隔音处理，如安装隔音罩、隔音板等。

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

一、大气环境

根据 2024 年 1-12 月份全省县（市、区）环境空气质量主要污染物浓度及同比改善情况，沁水县 2024 年环境空气质量状况数据如下。

表 18 沁水县 2024 年环境空气质量状况数据统计表

项目	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂		27	40	42.5	达标
PM ₁₀		33	70	47.14	达标
PM _{2.5}		22	35	62.86	达标
O ₃	8h 平均值	168	160	105	达标
CO	24 小时平均值	1.2mg/Nm³	4mg/Nm³	30	达标

根据沁水县 2024 年环境空气质量状况数据统计表可知，项目所在区域沁水县监测因子除 O₃8h 平均浓度值超标外，SO₂、NO₂、PM_{2.5} 年均浓度值，PM₁₀ 年均浓度值、CO24h 平均浓度值均达标，。项目所在区域为不达标区域。

二、地表水环境

本项目距离最近的地表水为郑村河，郑村河位于厂区北侧 1.15km 处，距离最近的地表水监控断面为张峰水库出口断面，根据《2024 年 1 月-2024 年 12 月晋城市地表水各监测断面水质状况表》可知，项目所在区域地表水达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

三、声环境

本次环评声环境影响评价单位委托山西梦盛环保科技有限公司于 2025 年 4 月 29 日对项目所在地进行了昼夜两次噪声环境监测，在项目区四周各设置一个监测点位，一共 4 个监测点位，具体数据见表 19。

表 19 噪声监测结果 单位：dB(A)

序号	监测时间	监测位置	Leq	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准值
1	昼间	厂界东	54.2	56.0	54.0	50.2	60
2		厂界南	55.1	57.2	54.4	52.0	60

	3		厂界西	54.7	57.4	53.4	52.0	60
	4		厂界北	54.1	56.0	53.6	52.8	60
	1	夜间	厂界东	46.8	48.2	46.6	45.6	50
	2		厂界南	45.7	48.8	44.2	43.4	50
	3		厂界西	46.3	47.6	46.2	44.4	50
	4		厂界北	45.0	47.0	44.4	43.0	50

由上表可知，项目区各监测点位昼间、夜间值均满足《声环境质量标准》（GB3096--2008）中 2 类标准。

四、生态环境

本项目附近自然植被以田间地头的野草为主，相间有少量灌木丛。主要是以农业生态为主，生态环境一般。

环境保护目标	<p>1、大气环境：本项目厂界500米范围内无自然保护区、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。</p> <p>2、声环境：本项目厂界50米范围内无村庄等声环境保护目标。</p> <p>3、地下水：本项目厂界500米范围内无地下水集中饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境：本项目用地范围内无生态环境保护目标。</p> <p>主要保护目标见表20。</p>								
	表 20 环境保护目标表								
	序号	敏感因素	保护目标	中心坐标		保护内容	方位	距离（m）	环境功能区
				经度	纬度				
	1	环境空气	厂界周边 500m 范围内无环境保护目标						《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区
	2	声环境	厂界周边 50m 范围内无环境保护目标						《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	3	水环境	郑村河	/		河流	N	1150	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准
	4	地下水环境	厂界外 500m 范围内不涉及集中式饮用水源地等保护目标						《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准
	5	生态	项目周边无生态保护目标						严格控制项目生态影响

环境

土壤环境

6

厂界 50m 范围内工业用地

响，减少水土流失
土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）
(GB36600—2018)

1、废气

(1) 施工期

施工期排放的大气污染物颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准，见表 21。

表21 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 mg/m³
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

(2) 运营期

本项目瓦斯发电机组大气污染物执行《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中 NO_x 排放绩效值（400mg/kW·h）的要求。具体指标见下表。

表22 《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）

序号	控制项目	标准
1	NO _x	400mg/kW·h
2	颗粒物	10mg/kW·h

根据《山西省人民政府办公厅关于印发山西省打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划的通知》：加强氨排放管控，采用 SCR 工艺的脱硝设施全部安装氨逃逸监控仪表，氨逃逸指标分别控制在 2.5mg/m³ 以内。

2、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见下表。

表 23 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）

昼 间	夜 间
70	55

运营期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、施工期环境空气污染防治措施</p> <p>(1) 建筑施工扬尘：环评要求施工过程按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《山西省大气污染防治 2018 年行动计划》和《关于加强建筑施工扬尘排污费核定征收工作的通知》(晋环发[2010] 136 号)等文件的相关规定，严格落实：施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输，“六个百分之百”的要求。</p> <p>(2) 运输扬尘措施</p> <p>①施工期间应在物料、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。</p> <p>②进出工地的物料、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、回填土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、回填土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、回填土、垃圾的运输。</p> <p>(3) 施工机械尾气</p> <p>施工机械排放的尾气主要有 CO、NO_x、THC 等大气污染物；由于工程施工量较小，施工机械数量有限，尾气排放量较小，施工机械设备施工作业时对环境空气的影响范围主要局限于施工区内。预计工程施工作业时对局地区域环境空气影响范围仅限于下风向 20-30m 范围内，不过这种影响时间短，并随施工的完成而消失。其余地区环境空气质量将维持现有水平，所以施工机械尾气对环境空气影响小。</p> <p>2、施工期水环境污染的防治措施</p>
-----------	---

施工期基本不产生施工废水，施工期废水主要为施工人员的生活污水。由于施工人数较少，施工人员生活污水主要为盥洗废水，生活设施依托沁水县隆鑫瓦斯发电有限公司，因此项目施工期基本无污水排放。

3、施工期声污染防治措施

本项目施工期噪声主要是设备安装工具产生的噪声，无推土机、起重机、运输车辆等大型设备噪声，声源的强度一般都在 70~100dB(A)之间，强度较低，且施工过程集中在厂房内，基本不会对周围环境造成影响。

施工期还应采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少噪声对环境的影响：

①合理安排施工时间：制定施工计划时，应尽可能避免高噪声设备同时施工；高噪声的作业应尽量安排在白天进行，减少夜间施工量。

②合理布局施工现场：避免同一地点安排大量产噪设备，以免局部声级过高。

③降低设备噪声级：设备选型上尽量采用低噪声设备，对设备要定期进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。

④设备运输要采用车况良好的车辆，并应注意定期维修和养护，在经过居民区路段要限制鸣笛，一般情况应禁止夜间运输。

4、施工期固体废物污染防治措施

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾两大类，建筑垃圾主要包括开挖弃土、建筑施工垃圾，生活垃圾主要为施工人员产生的生活垃圾。

本项目施工人员主要为专业施工队，集中安排食宿，产生的生活垃圾较少，经收集后由当地环卫部门统一处理。环评要求建设单位将施工废弃垃圾及时运至环卫部门指定地点妥善处置，建筑垃圾及时清运后，对环境的影响较小。

5、生态环境影响分析

本项目施工期间进行基础施工及局部场地平整将会造成一定程度的水土流失，必须采取一定的水土保持措施，以保证项目建设不会引起大量的水土流失。

(1) 为减少对生态环境的影响，严格划定施工区域、不扩大施工范围。施工开挖土方、外运装卸土方等工序，应尽量避免雨季。

(2) 施工单位根据施工时序的设计合理堆放物料，物料、土方堆存应用土工布覆盖，施工结束后及时平整物料堆放场地。

(3) 施工期应同期建设排水沟，将雨水及时排走，避免在场地形成雨水漫流。

(4) 结合地形合理规划土方堆置场地，周围设围挡物，结合实际情况适时采取专门的排水措施。

(5) 及时对开挖面裸露地表采取绿化措施，减少水土流失。

(6) 水土流失的防治工作要结合工程运营期的有关措施统一安排，相关工作应落实到位，加强监督与管理。

采取上述措施后，施工期对生态功能的影响将降低到最小。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

1、主要污染物产生及预计排放情况。

表 25 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

产排污环节	污染物种类	污染物产生量及浓度	排放形式	污染治理设施						有组织排放口编号	有组织排放口名称	污染物排放浓度（速率）	污染物排放量	排放标准
				名称	工艺	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术					
发电机组	NO _x	22.76t/a ； 495mg/m ³	有组织	脱硝系统	SCR 脱硝	/	/	90 %	是	/	DA002	/	4.552t/a ； 99.0mg/m ³	《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中 NO _x 排放绩效值（400mg/kW·h）的要求

2、排放口基本情况

表 26 大气排放口基本情况表

编号	名称	排气筒底部中心经纬度		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				年排放小时数	排放工况	污染物排放速率（kg/h）
		经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)			NO _x
DA002	瓦斯发电机组排气筒	112°35'44.92"	35°36'6.43"	734	15	0.5	80	10.85	6000	正常排放	0.759

3、源强核算

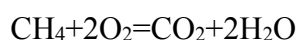
从瓦斯检测报告可以得知，瓦斯中未检出 H₂S 和尘，进入内燃机前要经过过滤。过滤后的含尘浓度不超过 0.5mg/Nm³，属于杂质少、无腐蚀的洁净能源，可

以用于瓦斯气内燃发电机组发电。所以，内燃机烟气中基本不会含有烟尘和 SO_2 ，其主要污染物是内燃机中高温燃烧时产生的 NO_x 。

本项目瓦斯中 CH_4 浓度 26.6%， O_2 浓度 15.6%， CO_2 浓度 0.131%， N_2 浓度 57.6%。

(1) 烟气量

气体燃料的燃烧计算以化学反应方程式为计算的依据，瓦斯气的可燃成分为 CH_4 ，其化学反应方程式如下：



从化学反应方程式可以求得， CH_4 燃烧所需氧气的容积等于其自身容积的 2 倍，所以瓦斯气燃烧所需的理论空气量为：

$$V_0 = (2 \times X_{\text{CH}_4} - X_{\text{O}_2}) / 0.21$$

式中： V_0 为燃烧 1Nm^3 瓦斯所需的理论空气量， Nm^3/Nm^3 ；

X_{CH_4} 为瓦斯气中 CH_4 的容积百分比，%，取 $X_{\text{CH}_4} = 26.6\%$ ；

X_{O_2} 为瓦斯气中 O_2 的容积百分比，%，取 $X_{\text{O}_2} = 15.6\%$ 。

计算得到 $V_0 = 1.79\text{Nm}^3/\text{Nm}^3$ 。

根据化学反应方程式可计算出瓦斯气燃烧各烟气成分的容积，即理论烟气量。瓦斯气燃烧生成的烟气由 CO_2 、 H_2O 和 NO_x 组成。

1m^3 瓦斯气燃烧生成的烟气中三种气体的容积为：

a、烟气中 CO_2 容积由两部分组成，一是燃料燃烧生成的 CO_2 ，二是燃料本身带入的 CO_2 ，其容积为：

$$V_{\text{CO}_2} = V_{\text{瓦斯}} (X_{\text{CH}_4} + X_{\text{CO}_2})$$

b、理论烟气中氮容积由两部分组成，一是燃料本身带入的 N_2 ，二是理论空气量带入的 N_2 ，其容积为：

$$V_{\text{N}_2} = 0.79V_0 + V_{\text{瓦斯}} X_{\text{N}_2}$$

c、理论烟气中水蒸汽的容积来自两个方面， CH_4 燃烧生成的水和理论空气带入的水，其容积为：

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = 0.0161V_0 + 2V_{\text{瓦斯}} X_{\text{CH}_4}$$

其中： $V_{\text{瓦斯}}$ 为 1Nm^3 ；

X_{CO_2} 为瓦斯气中 CO_2 的容积百分比，%，取 $X_{\text{CO}_2}=0.131\%$ ；

X_{N_2} 为瓦斯气中 N_2 的容积百分比，%，取 $X_{\text{N}_2}=57.6\%$ ；

X_{CH_4} 为瓦斯气中 CH_4 的容积百分比，%，取 $X_{\text{CH}_4}=26.6\%$ 。

计算得到理论烟气量 $V_y=2.8181\text{Nm}^3/\text{Nm}^3$ 。

考虑过量空气时，瓦斯气燃烧生成的实际烟气量为：

$$V_y^{dw} = V_y + (\alpha - 1)V_0$$

式中： α 为过量空气系数，取 $\alpha=1.2$ 。

经计算得到实际烟气量 $V_y^{dw}=3.1761\text{Nm}^3/\text{Nm}^3$ 。

5×500kw 机组年耗瓦斯气量约 385.05 万 Nm^3/a （折纯）， $X_{\text{CH}_4}=26.6\%$ ，排放烟气量为 $385.05 \text{ 万} \div 26.6\% \times 3.1761\text{Nm}^3/\text{a} = 4.598 \times 10^7\text{Nm}^3/\text{a}$ 。

（2） NO_x 排放量

根据企业提供的《YC16VCG-1500M5HC 型低浓度瓦斯发电机组氮氧化物排放测试试验》中的试验数据，本项目脱硝系统设计产生浓度为 $495\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，SCR 反应器脱硝效率为 80%。

$$5 \text{ 台机组 } \text{NO}_x \text{ 产生量} = 4.598 \times 10^7 \times 495 \times 10^{-9} = 22.76\text{t/a}$$

$$5 \text{ 台机组 } \text{NO}_x \text{ 排放量} = 22.76 \times (1 - 80\%) = 4.552\text{t/a}$$

本项目年发电量为 $1500 \times 10^4\text{kW} \cdot \text{h}$ ，其排放绩效值为 $4.552 \times 10^6\text{g} \div 1.5 \times 10^7\text{kW} \cdot \text{h} = 303.47\text{mg}/\text{kW} \cdot \text{h}$ ，能够满足《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中 NO_x 排放绩效值（ $400\text{mg}/\text{kW} \cdot \text{h}$ ）的要求。本项目排放绩效值 $303.47\text{mg}/\text{kW} \cdot \text{h}$ ，稳态工况劣化系数为 1.15，因此排放浓度为 $303.47\text{mg}/\text{kW} \cdot \text{h} \times 1.15 = 348.99\text{mg}/\text{kW} \cdot \text{h}$ ，能够满足表 2 发动机标准循环排放限值中 NO_x 排放限值 $\leq 400\text{mg}/\text{kW} \cdot \text{h}$ 的要求。所以， NO_x 的排放不会对大气环境产生明显影响。

（3）氨逃逸

烟气脱硝过程中存在部分氨逃逸，参考《2012 年国家先进污染防治示范技

术名录》中规定，SCR 脱销系统氨逃逸浓度应低于 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ，本次评价按 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 计算，则本项目氨逃逸量为： $(4.598 \times 10^7 \text{m}^3/\text{a}) \times (5\text{mg}/\text{m}^3) = 0.23\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $(0.23\text{t}/\text{a}) / (6000\text{h}/\text{a}) = 0.04\text{kg}/\text{h}$ 。

项目拟采取的氨逃逸控制措施为：正常情况下严格控制氨的喷入量，防治氨气过量而造成氨逃逸；保持催化剂活性，及时更换催化剂，SCR 脱硝催化剂的寿命一般在 3 年左右，因此运行一段时间后，催化剂活性会逐渐衰减，脱硝效率会降低，氨逃逸率会增加。当脱硝效率达不到设计要求值时，必须对催化剂进行清洗或更换；加强脱硝装置的控制系统、计量系统的维护工作，确保脱硝进、出口 NO_x 的数据准确性，为运行人员提供可靠的调整依据；对每天的耗氨量进行对比，避免过量喷氨情况发生。

采取以上措施后，氨逃逸对周边环境影响较小。

4、污染防治措施及可行性分析

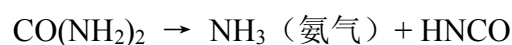
根据《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》，本项目瓦斯发电机尾气处理装置即燃气内燃发电机组尾气脱硝装置采用 SCR 选择性催化还原系统不属于《名录》中限制和淘汰类。

（1）脱硝工艺过程简述

烟气净化系统：SCR 系统包括控制系统、尿素溶液储罐、输送装置、计量装置、喷射装置、催化器装置及温度和排气传感器（温度传感器、氮氧化物传感器）等组成。

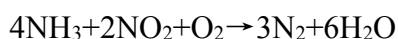
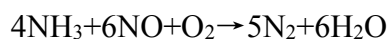
烟气净化工艺流程：尿素溶液储罐采用立式罐配套搅拌器，将尿素用纯净水混合均匀，然后利用水泵将混合后的尿素溶液加压输送到尿素溶液储箱内。废气经过排气管道先进入 SCR 净化系统，尿素溶液利用压缩空气通过喷嘴雾化后与烟气混合，尾气中的 NO_x 通过 SCR 净化系统时，与尿素溶液充分混合后的烟气发生催化氧化还原反应，将 NO_x 还原为无害的 N_2 和 H_2O 。

尿素热解主要反应方程为：



SCR 脱硝技术是一种选择性催化还原烟气中氮氧化物的系统，其原理是在催化剂的作用下，氨与烟气中的氮氧化物发生选择性催化还原反应，生成无害的氮气和水。

SCR 脱硝主要反应方程为：



其中第一个反应是主要的，烟气中几乎 95% 的 NO_x 是以 NO 的形式存在。在没有催化剂的情况下，上述化学反应只在很窄的温度范围内(980°C)进行；通过选择合适的催化剂，反应温度可以降低到适合实际使用的 $300\sim 450^\circ\text{C}$ 。

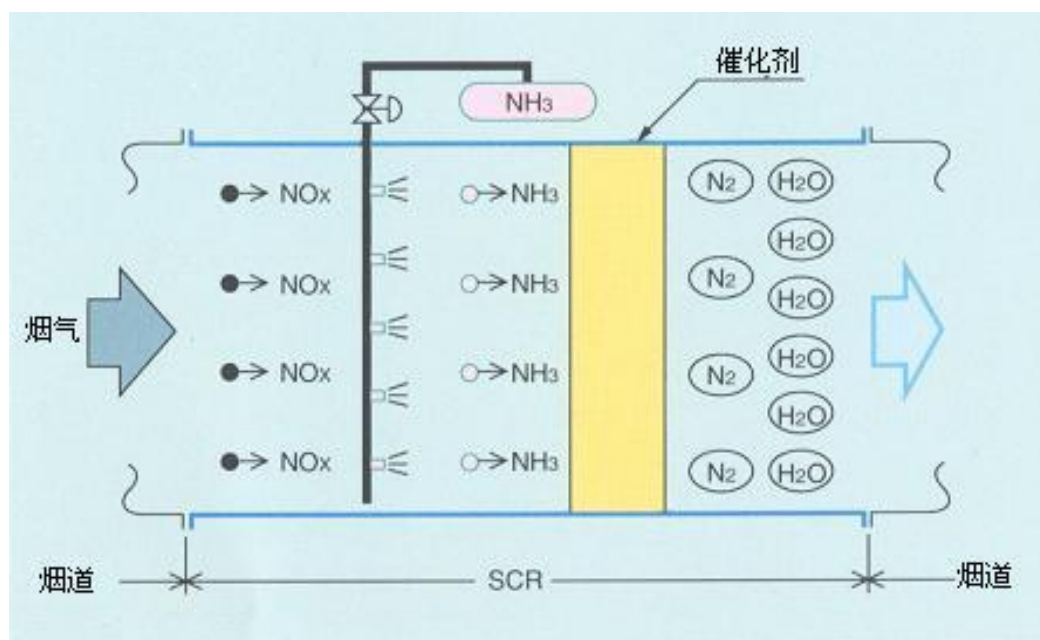


图 6 SCR 反应原理示意图

工艺流程见下图：

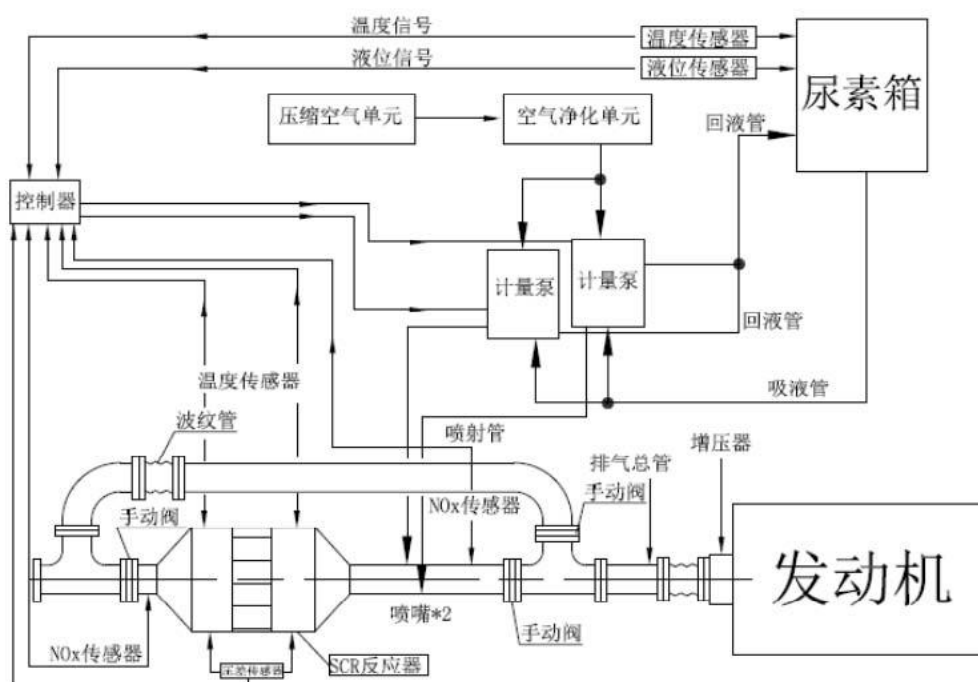


图 7 烟气净化系统工艺流程图

本项目 SCR 装置与燃机为“5 对一”的模式进行布置，即本项目建设 1 套 SCR 脱硝设备。本项目按照 5 台燃气机满负荷处理 100%烟气量设计，5 台燃机总烟气量约 8446Nm³/h。SCR 入口最大 NO_x 浓度 485mg/Nm³，出口 NO_x≤100mg/Nm³ 设计脱硝装置。催化剂采用 60 孔高空速蜂窝蜂窝催化剂。由于内燃机出口烟气温度最高 550℃，为避免催化剂被高温烧结失效，在反应器前段设置有烟气降温散热器装置，保证进入反应器的烟气温度不超过 420℃，短时间烟气冲击温度不高于 450℃。

(2) 主要工艺参数

①尿素溶液

脱硝系统配置一台 5m³ 尿素溶液存储箱及 SCR 系统专用控制电磁阀，尿素溶液为企业自配，尿素溶液存储罐可满足单台系统 5 天左右的用量。将尿素溶液送至喷枪，通过烟气自身温度对尿素热解，尿素被汽化成氨气并被稀释风稀释到 5%以下。从氨水蒸发器出来氨/空气混合气体通过喷氨格栅喷入 SCR 反应器，经过反应器上部的整流格栅，使氨气与烟气充分混合均匀地进入催化剂，在合适的

反应温度和催化剂的作用下，烟气中的 NO_x 与氨进行反应，生成氮气和水，实现烟气脱硝目的。

②SCR 反应器系统

SCR 反应器和附属系统由氨注入格栅、氨/烟气混合器、SCR 反应器、催化剂、吹灰系统和烟道等组成。SCR 反应器包含催化剂层，在催化剂作用下， NH_3 与 NO_x 反应从而脱除 NO_x ，催化剂促进氨和 NO_x 的反应。

本项目烟气脱硝系统按 5 台内燃机设置 1 台 SCR 反应器形式设计，反应器按 3+1 层设计（一备三用）。催化剂的型式采用 60 孔高空速蜂窝催化剂。单层催化剂布置 6 个模块，反应器尺寸 3000mm×2600mm×2320mm。

烟气水平进入 SCR 反应器，反应器入口应设气流均布装置，反应器入口及出口段设导流板，通过整流和均流后均匀分布在催化剂表面，在催化剂的催化作用下烟气中的 NO_x 与氨进行氧化还原反应，生成 N_2 和水，达到脱硝的目的。

SCR 反应器外壁一侧在催化剂层处有检修门，用于将催化剂模块装入催化剂层。在系统停运时允许进入检查催化剂模块。

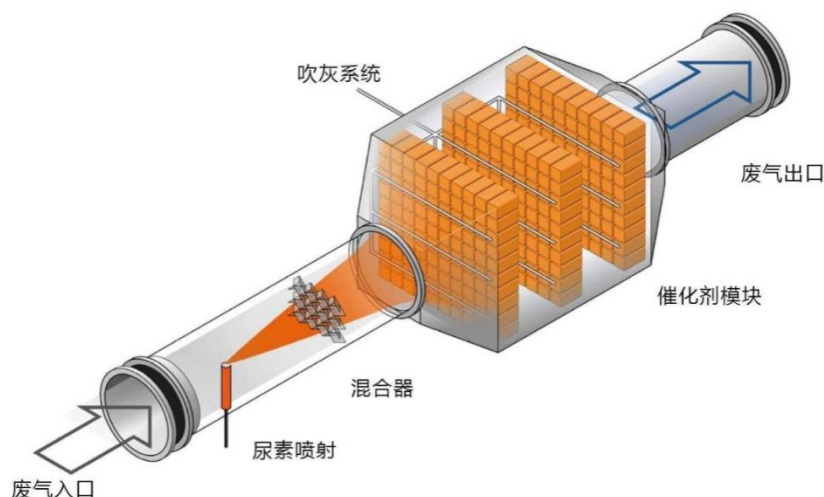


图 8 SCR 反应器结构原理图

③催化剂

本项目催化剂采用“3+1”布置形式，即反应器内初装 3 层催化剂，并备用 1 层，催化剂选用自主脱硝催化剂，选用 60 孔高空速蜂窝式催 Ti-V-Mo 系催化剂。

表 27 催化剂参数表			
催化剂指标		单位	技术参数
催化剂厂家及类型	制造商		普丽环境
	型式		蜂窝
	化学成分		TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 、MoO ₃
机组、反应器数量	机组数量	台	6
	反应器数量	台	1
脱硝反应器及催化剂	反应器尺寸	mm	3000×2600×2320mm
	催化剂布置层数	层	3+1
	催化剂体积数	m ³	2.916
催化剂模块	模块尺寸	mm	1280×970×230
	模块重量	kg	<200kg
	模块比表面积	m ²	1335
	模块体积	m ³	0.162
	催化剂空隙率	%	69
	每个模块包含小块数量	个	48
设计参数	设计使用温度	℃	420
	最低喷氨温度	℃	350
	最低连续运行温度	℃	350
	在允许最低、最高使用温度范围内时， 催化剂化学使用寿命	h	24000
	烟气空间速度	1/h	9616
	面积速度	m/h	7.23
	反应器内	m/s	3.0
	催化剂内	m/s	4.42

④脱硝系统主要设备清单

表 28 脱硝系统设备清单				
序号	名称	规格、型号	单位	数量
一、尿素溶液制备及存储系统				
1	输送泵	多级离心泵，流量 29m ³ /h，扬程 14m，功率 2.2kW，防爆电机	件	2
2	尿素储存罐	5m ³ ，Φ 1400mm*H1400mm,壁厚，保温	件	1
3	搅拌器	介质：32%尿素溶液，1.5KW	台	1
二、计量喷射模块				
1	计量泵	计量泵，流量 85L/h，扬程 70m，功率 370W，防爆变频电机	台	2
2	计量喷射模块配套		套	2
3	计量模块框架	2000×1200×1000mm	件	1
三、脱硝段				
1	反应器本体	尺寸： 2600mm*3000mm*2320mm(长	套	1

		度)，壁厚 6mm，保温 200mm		
2	钢架支撑	银粉漆	套	1
3	SCR 脱硝催化剂	150mm×150mm×150mm	m ³	2.92
4	差压变送器	-10~10KPa，隔爆型，4-20mA	套	1
5	热电偶	热电偶/K 型，双芯，l=500 L=650 0~800℃	套	2
6	NO _x 传感器	0-2500mg/m ³ ，0-100mg/m ³	套	2
7	O ₂ 变送器	0-22%	套	2
四、压缩空气系统				
1	压缩空气储罐	1m ³ ，φ 800mm×H2080mm	台	1
2	减压阀	阀前 3Mpa，阀后 0.3Mpa	个	1
3	手动球阀	DN25	个	3
五、烟道及旁路烟道模块				
1	烟道接口	天圆地方，φ 1200mm-2600mm*3000mm,壁厚 6mm，保温 200mm	套	1
2	烟道旁路	φ 1000mm,壁厚 6mm，保温 200mm	套	1
3	高温烟气阀门	φ 1200mm，温度 0-420℃，漏风率<1%~3%，开关型	套	1
4	高温烟气阀门	φ 1000mm，温度 0-420℃，漏风率<1%，开关型	套	1
5	挡板阀	2600×3000mm，温度 0-420℃，漏风率<1%~3%，开关型	套	1
6	烟道金属膨胀节	φ 1000mm,温度 0-420℃，焊接连接，L=400mm	套	1
7	烟道金属膨胀节	2600mm×3000mm,温度 0-420℃，焊接连接，L=400mm	套	1
8	烟气流量计	巴式流量计，插入式	套	1

⑤燃气内燃发电机组尾气脱硝装置参数表

表 29 燃气内燃发电机组尾气脱硝装置参数表

序号	项目	单位	参数
1	SCR 催化器装置进口温度	℃	420
2	SCR 处理前 NO _x 浓度	mg/Nm ³	≤500
3	SCR 处理后 NO _x 浓度	mg/Nm ³	≤100
4	设计处理效率	%	≥80%
5	催化剂		中高温型蜂窝式催化剂
6	还原剂		尿素
7	还原剂布置方式		水平布置
8	排烟方式		经烟道过 SCR 脱硝设施后经过排

			气筒排入大气
9	排气筒数量	个	1
10	排气筒高度	m	15

5、“三本账”分析

根据现有工程污染物排放情况，结合本次环评的分析，本项目建设前后“三本帐”分析见表 30。

表 30 项目建设前后“三本帐”分析

污染物名称		现有工程排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	“以新带老”消减量 (t/a)	本项目建成后全厂污染物排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废气	颗粒物	0.03	/	0	0.03	
	NO _x	4.86	4.552	0	9.412	+4.552

6、大气污染物监测计划

本项目大气环境监测计划以污染源监控性监测为主，监测时必须保证所有装置稳定运行，并记录操作工况。污染源监测委托有资质的监测单位进行。根据《重点排污单位名录管理规定(试行)》（环办监测[2017]86 号），本项目不属于重点排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）监测要求，本项目运营期大气污染物监测计划见下表 31。

表 31 本项目运营期大气污染物监测计划表

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
有组织	DA002	NO _x	手动，每月一次	《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中 NO _x 排放绩效值（400mg/kW·h）的要求。
		颗粒物	手动，每年一次	

7、评价结论

根据沁水县 2024 年环境空气质量例行监测资料可知，本项目所在区域属于环境空气质量不达标区，通过工程分析可知，本次评价针对各产排污环节均提出了可行的污染治理措施，污染物均可稳定达标排放，故本项目正常工况下不会加重其所在区域环境空气受污染程度；且经现场踏勘了解，厂区边界向外延伸 500m 范围内无自然保护区、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大气环境保护目标，故本项目正常工况下影响范围内不涉及大气环境敏感

目标。

二、废水

项目运营过程中产生的废水主要是生活污水和瓦斯气脱出水。

(1) 生活污水

生活污水排放量按用水量的 80% 计算，则排放量为 $0.17\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排入站内旱厕，定期清掏。

(2) 瓦斯气脱出水

瓦斯气自带一定量水分，在进入瓦斯发电机组前需经脱水处理，根据《煤矿瓦斯发电工程设计规范》（GB51134-2015）中相关内容，以及现有工程实际运行情况，本项目瓦斯预处理过程中产生凝结水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ；这部分废水主要含有 SS 和石油类，经管道输送至隔油池（容积 5m^3 ）处理后排至站内旱厕，定期清掏。

表 32 废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

产排污环节	类别	污染物种类	污染物产生量及浓度	污染治理设施					废水排放量	污染物排放量和浓度	排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				排放标准
				名称	工艺	处理能力	治理效率	是否为可行技术						编号	名称	类型	地理坐标	
职工办公生活	生活污水	pH, 悬浮物, 化学需氧量, 生化需氧量, 氨氮, 总磷	$51\text{m}^3/\text{a}$, 主要污染物为氨氮 45mg/L 、SS 400mg/L 、COD _{Cr} 500mg/L 、BOD ₅ 350mg/L 等	旱厕	/	/	/	是	/	/	无	不外排	/	/	/	/	/	/
瓦斯	瓦斯	SS 和石油类	$300\text{m}^3/\text{a}$, 主要	隔油	/	/	/	是	/	/	无	不外排	/	/	/	/	/	/

气 脱 出 水	预 处 理 过 程 中 产 生 凝 结 水	油类	污染物 为 SS1mg/ L、石油 类 40mg/L	池 + 旱 厕								排						
------------------	---	----	---	------------------	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

三、噪声

1、噪声排放信息

本项目噪声源主要为内燃机发动机、风机等，声级范围在 85~115dB（A）之间各设备源强及治理措施见下表 33。

表 33 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源 源强	声源控 制措施	空间相对 位置			距 室 内 边 界 /m	室 内 边 界 声 级 dB (A)	运 行 时 段	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	主 厂 房	内燃机发 动机	RY-5 00GF WK2	115	基础减 振、消声 器、隔声	-4	3	1	2m	85	24h	5	80	1m
2		内燃机发 动机	RY-5 00GF WK2	115		-2	3	1	2.5 m	85	24h	5	80	1m
3		内燃机发 动机	RY-5 00GF WK2	115		0	3	1	3m	85	24h	5	80	1m
4		内燃机发 动机	RY-5 00GF WK2	115		2	3	1	3.5 m	85	24h	5	80	1m
5		内燃机发 动机	RY-5 00GF WK2	115		4	3	1	4m	85	24h	5	80	1m
6		风机	DWE X-65 0-Ex	85		-2	3	1	2m	70	24h	5	65	1m

表 34 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	安装位置	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 /dB(A)	声源控制 措施	运行 时段
				X	Y	Z			
1	/	变压器	2000kw	0.8	-1	1	80~90	基础减振、低噪设备	24h

2、噪声防治措施及降噪效果

1) 噪声防治措施

①设备选择：在满足生产工艺的前提下，优先选择低噪声设备或具有消音隔声装置的设备，从源头降低噪声；②设备布局：综合考虑地形、声源方向性和噪声强弱等因素，厂房内部使用吸音材料，如吸音板、吸音瓦、吸音嵌板等；同时充分利用厂内建筑物的隔声作用合理布置设备；③设备安装：采取减震措施；同时对高噪音设备进行隔音处理，如安装隔音罩、隔音板等；④设备维护：定期维护设备，确保设备处于良好的运行状态，杜绝因设备不正常运转产生高噪声的现象；采取上述措施后可降噪 15~20dB（A）。

2) 噪声值预测

影响声波从声源到受声点传播的因素有很多，它们主要包括传播发散、气温、平均速度、遮挡物状况、植被状况、风向、风速等，其中对声波的传播影响最大的是与声源到受声点的距离有关的传播发散，即声波随距离的衰减。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

对单个点声源的几何衰减用以下公式计算：

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

两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：

$$L_n = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{A_i}(r)}{10}}\right)$$

以上公式中：

r：预测点到声源的距离；

A_{div} : 距离衰减, dB;

A_{atm} : 空气吸收衰减, dB;

A_{bar} : 遮挡物衰减, dB;

A_{gr} : 地面效应, dB;

A_{misc} : 其他多方面效应, dB;

$L(r)$: 声源衰减至 r 处的声压级, dB;

$L_p(r_0)$: 声源在参考距离 r_0 处的声压级;

r_0 : 预测参考距离, m;

L_0 : 预测点的噪声现状值, dB。

本次噪声预测计算从偏保守出发, 只考虑声波随距离的衰减 A_{div} , 以保证实际效果优于预测结果。

项目设计经采取减振、隔声、消声等治理措施后, 可有效地阻隔噪声传播, 使该厂对周围环境的噪声影响减至最低。预测结果见表 35。

表 35 噪声预测结果一览表 单位: dB (A)

编号	昼间				夜间			
	背景值	贡献值	预测值	标准值	背景值	贡献值	预测值	标准值
厂界东	54.2	45.6	54.76	60	46.8	45.6	49.25	50
厂界南	57.2	43.5	57.38	60	48.8	43.5	49.92	50
厂界西	57.4	45.3	57.66	60	47.6	45.3	49.61	50
厂界北	56.0	45.8	56.40	60	47.0	45.8	49.45	50

根据预测结果可知, 本项目厂界噪声昼间预测值均小于 60dB (A), 夜间预测值均小于 50dB (A), 满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值。

3、监测要求

表 36 噪声监测要求

监测点位	监测因子	监测频次
厂界四周共布设 4 个噪声点	L_{eq} 、 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90}	每季度一次, 每次一天

4、评价结论

通过工程分析可知，本次评价提出的噪声防治措施降噪效果显著，厂区边界噪声可稳定达标排放；且经现场踏勘了解，厂区边界向外延伸 50m 范围内无声环境保护目标，故本项目正常工况下影响范围内不涉及声环境敏感目标。

四、固体废物

1、危险废物

本项目产生的危险废物为设备维修和运行产生的废机油、废油桶；主变压器维修产生的事故油；冷却循环系统产生的废防冻液、废防冻液桶；脱硝系统产生的废催化剂；空气滤清器产生的废空滤；机油滤清器产生的废机滤。

（1）燃气发电机组润滑系统产生的废机油、废油桶

本项目所用发电机组润滑油消耗率为 $0.6\text{g/kW} \cdot \text{h}$ ，其中60%的润滑油最终将成为废润滑油，本项目发电机组发电量为1500万 $\text{kW} \cdot \text{h}$ ，则废润滑油产生量为9.00t/a，一般为30d更换一次；根据《国家危险废物名录》（2025年版），废润滑油属于危险废物，其废物类别为HW08，危废代码为900-199-08。

本项目生产过程会产生废油桶，根据本项目润滑油使用量，计算可知，废油桶产生量为0.9t/a，一般为30d更换一次。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废油桶属于危险废物，其废物类别为HW49，危废代码为900-041-49。环评要求废油桶分区储存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。

（2）变压器产生的废变压器油

变压器检修产生的废油，从机组底壳排油口引出，最终进入主变下方的事故油池，收集后集中处理。油管道与机组接口处采用金属软管连接。废油产生量为0.5t/次检修（检修周期平均约500天/次）。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废变压器油属于危险废物，其废物类别为HW08，危废代码为900-220-08，两台主变下方设有一座废油池，事故状态下废变压器油进入事故油池暂存，最终交由资质单位处理。

（3）废防冻液

本项目防冻液循环利用，每2年更换一次，每台机组更换1次约为140kg防冻液，5台机组更换一次防冻液约0.7t/2a。防冻液属于危险废物HW49，废物代码为

900-007-09。废防冻液在厂内危废暂存间内暂存，定期交由有资质单位处置。

（4）废防冻液桶

项目运营期会产生废防冻液桶，根据建设单位提供资料，防冻液规格为200kg/桶，项目防冻液年用量为0.35t，则每年产生废油桶2个，约计0.02t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废防冻液桶属于危险废物HW49，废物代码为900-041-49。废防冻液桶在厂内危废暂存间内暂存，定期交由有资质单位处置。

（5）废催化剂

本项目SCR脱硝工艺采用的是高温催化剂，以TiO₂为载体，主要成分为V₂O₅-WO₃（MoO₃）等金属氧化物，催化剂三年更换一次，一次1.2t，折合0.4t/a。根据《国家危险废物名录》（2025版），该废催化剂属于HW50废催化剂中的772-007-50“烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”，属于危险废物，暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置。

（6）废空滤

空气滤清器滤芯工作一定时间后会沾有油性物质，需定期更换，一般每工作1000h更换一次，每次更换废空滤0.6kg，则全年产生的废空滤量为3.60kg/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废空滤属于危险废物HW49，废物代码为900-041-49。废空滤在厂内危废暂存间内暂存，定期交由有资质单位处置。

（7）废机滤

机油滤清器工作一定时间后会沾有油性物质，需定期更换，一般每工作500h更换一次，每次更换废机滤3.6kg，则全年产生的废机滤量为43.20kg/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废机滤属于危险废物HW49，废物代码为900-041-49。废机滤在厂内危废暂存间内暂存，定期交由有资质单位处置。

（8）废铅蓄电池

本工程设一套直流系统，由成套直流屏和蓄电池组组成，为主控室内直流负荷供电。运行期本项目使用免维护铅酸蓄电池，其正常寿命在10~15年间。类比估算，每年可能产生2块报废电池，单块额定电压2V，重约15kg，体积约为

6L。根据《国家危险废物名录》（2025 版），废铅蓄电池属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-044-49，危险特性为毒性（T）。

2、生活垃圾

职工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，本项目定员 3 人，年工作 300 天，则本项目生活垃圾产生量为 0.45t/a，集中收集后由当地环卫部门统一处置。

表 37 固体废物排放信息

产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	危险特性	固体废物产生量（t/a）	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量（t/a）	环境管理要求
职工办公生活	生活垃圾	/	/	固态	/	0.45	封闭式垃圾桶	环卫部门统一处置	0.45	严禁随意堆放
发电机组运行和检修	废机油	危险废物（HW08）	多环芳烃、烯烃、苯系物、酚类等	液态	T, I	9.00	收集于专用容器内，暂存于危废暂存间	暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位处置	9.00	明确危险废物堆放方式、警示标识等，加强日常危废管理，严禁随意堆放，做好台账记录及存档
	废油桶	危险废物（HW49）	/	固态	T/In	0.90	暂存于危废暂存间	暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位处置	0.90	明确危险废物堆放方式、警示标识等，加强日常危废管理，严禁随意堆放，做好台账记录及存档
变压器维护	废变压器油	危险废物（HW08）	多环芳烃、烯烃、苯系物、酚类等	液态	T, I	0.5	/	废变压器油进入事故油池暂存，最终交由资质单位处理	0.5	明确危险废物堆放方式、警示标识等，加强日常危废管理，严禁随意堆放，做好台账记录及存档
冷却循环系统	废防冻液	危险废物（HW49）	乙二醇等	液态	T, I	0.7t/2a	收集于专用容器内，暂存于危废暂存间	暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位处置	0.7t/2a	明确危险废物堆放方式、警示标识等，加强日常危废管理，严禁随意堆放，做好台账记录及存档

	废防冻液桶	危险废物 (HW49)	乙二醇等	固态	T/In	0.02	暂存于危废暂存间	暂存于危废暂存间内, 定期委托有资质的单位处置	0.02	明确危险废物堆放方式、警示标识等, 加强日常危废管理, 严禁随意堆放, 做好台账记录及存档
脱硝系统	废催化剂	危险废物 (HW50)	/	固态	T	0.4	收集于专用容器内, 暂存于危废暂存间	暂存于危废暂存间内, 定期委托有资质的单位处置	0.4	明确危险废物堆放方式、警示标识等, 加强日常危废管理, 严禁随意堆放, 做好台账记录及存档
空气滤清器	废空滤	危险废物 (HW49)	多环芳烃、烯烃、苯系物、酚类等	固态	T	3.60kg/a	暂存于危废暂存间	暂存于危废暂存间内, 定期委托有资质的单位处置	3.60kg/a	明确危险废物堆放方式、警示标识等, 加强日常危废管理, 严禁随意堆放, 做好台账记录及存档
机油滤清器	废机滤	危险废物 (HW49)	多环芳烃、烯烃、苯系物、酚类等	固态	T	43.20kg/a	暂存于危废暂存间	暂存于危废暂存间内, 定期委托有资质的单位处置	43.20kg/a	明确危险废物堆放方式、警示标识等, 加强日常危废管理, 严禁随意堆放, 做好台账记录及存档
直流系统	废铅蓄电池	危险废物 (HW49)	含铅电解液	固态	T	30kg/a	暂存于危废暂存间	暂存于危废暂存间内, 定期委托有资质的单位处置	30kg/a	明确危险废物堆放方式、警示标识等, 加强日常危废管理, 严禁随意堆放, 做好台账记录及存档
<p>2、环境管理要求</p> <p>本项目危废暂存库利用现有工程危废暂存库 (24m²), 经调查, 该危废暂存库未按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的规定进行建设, 因此, 本次环评要求对现有工程危废暂存库进行整改, 具体如下:</p> <p>(1) 危险暂存库的建设及贮存要求</p> <p>①按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的有关要求进行建设和管理;</p> <p>②危险暂存库应采取防渗漏措施, 基础必须进行防渗处理, 防渗层为至少 1m 厚的黏土层 (渗透系数$\leq 1 \times 10^{-7}$cm/s) 或 2mm 厚的高密度聚乙烯, 或至少 2mm</p>										

	<p>厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，地面加覆 0.5mm 厚环氧树脂膜；</p> <p>③库内设置导流槽、集液池，库内四周 30cm 墙裙采用防渗、防腐处理，建筑外设置围堰和雨水导流沟，防止暴雨时雨水浸没，造成环境事故；</p> <p>④在入口处设置围脚，可以拦截事故时泄漏物料，库内必须设置有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；</p> <p>⑤设施内要有安全照明装置和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须设置耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；</p> <p>⑥地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，应设计堵截液体的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总量的 1/5；</p> <p>⑦不相容的危险废物必须分开存放，并设置有隔离间隔断；</p> <p>⑧配备相应的消防、报警等设备。</p> <p>⑨堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。</p> <p>（2）危险废物的收集</p> <p>项目运营过程中产生的危险废物应置于指定容器和包装内，并立即由专职人员转运至危废贮存库，本项目不设临时贮存点。危险废物的容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容，且满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求，硬质容器和包装物堆叠码放时不应有明显变形，柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，均应无破损泄漏，且外表面保持清洁。</p> <p>机组内润滑油需更换时，各燃机通过各自的放油支管将废弃的机油经放油母管排入废油桶。收集过程中要进行分类存放，各类危险废物要分别拉运、存放不得混放，严禁将危废混入生活垃圾和一般工业固体。专职人员在装卸及内部转运危险废物时要按照要求佩戴安全防护用品。</p> <p>（3）危险废物的运行与管理</p> <p>制定危险暂存库管理制度、严格执行危险废物管理档案和进出库台帐，交由有资质的单位处置。</p> <p>①盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放；</p>
--	--

②每个堆间应留有搬运通道；

③不得将不相容的废物混合或合并存放；

④建设单位须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 5a。

⑤必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（4）危险废物转运

建设单位应安排专人负责将危险废物分类收集后，由专人负责运送，用专用工具密闭运送至危险暂存库。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的标签；



危险废物		
废物名称:	危险特性	
废物类别:		
废物代码:		废物形态:
主要成分:		
有害成分:		
注意事项:		
数字识别码:		
产生/收集单位:		
联系人和联系方式:		
产生日期:	废物重量:	
备注:		

危险废物贮存间不得接收未粘贴上述规定的标签或标签填写不规范的危险废物；

在转移危险废物前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取国务院环境保护行政主管部门统一制定的联单。并在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时于将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门；

建设单位必须如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环

境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

另外，危险废物收集处置单位在运输危险废物过程中运输路线应尽量远离环境敏感点。

本项目产生的危险废物均应考虑收集措施（分类收集、及时清运等），处置方式以外委处理为主，在建立健全危险废物管理制度、并严格执行的条件下，不会对外界环境造成二次污染。项目产生的各类危险废物均交由有资质的单位回收处置，在实际运营前应与有资质的单位签订回收处置协议。

五、地下水、土壤

1、污染源

本项目可能造成地下水和土壤污染的污染源包括：机油库存放的机油、防冻液等，危废暂存间内存放的废机油；发电机组内润滑油系统等。

2、污染途径

（1）矿物油、废油贮存或转运过程中油桶破损导致油类物质泄漏，发电机组运行或检修过程中机油跑冒滴漏，都可能使周边土壤和地下水受到污染。

（2）防冻液、废防冻液贮存或转运过程中容器破损导致物质泄漏，可能使周边土壤和地下水受到污染。

（3）尿素罐破损致使尿素溶液发生泄露，可能使周边土壤和地下水受到污染。

3、污染防治措施

（1）源头控制

源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

①每座发电机组下方基座上配备有集污槽，保证发电机组跑冒滴漏废油能够得到收集，集污槽和事故油池采取相应的防渗、防水措施，并对集污槽进行定期清理。机组地面进行重点防渗。

②加强对风险物质储存容器的日常检查，配备空桶，发现泄露及时更换。

③本项目产生的危险废物暂存于危废暂存间，该危废库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的分区及防渗指标要求。

（2）分区防渗措施

针对项目可能发生的地下水、土壤污染，本项目按照分区防控的要求提出了以下的防控要求及措施：

本项目分区防渗图见附图 4，防渗分区表见下表。

表 38 本项目防渗分区表

序号	场地	防渗分区	防渗技术要求
1	危废暂存间、主厂房、机油库、维修间、脱硝设备间等	重点防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
2	配电室	一般防渗区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
3	其他	简单防渗区	一般地面硬化

本项目各区采取上述防渗措施后，运行期间加强管理，发现问题及时解决，保证危废暂存间、机油库、维修间等构筑设施正常运行，可有效防止油品、防冻液、尿素等风险物质泄漏对地下水和土壤造成污染。

六、环境风险

（1）评价依据

①风险源调查

评价基于对企业生产过程中所涉及到的原料、中间产品、污染物特征及生产工艺特点，对厂区风险源进行调查。本项目风险源主要为少量废机油、发电机组润滑油。

②风险潜势判断及评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算项目所涉及的每种危险物质在厂内的最大存在总量与其在 HJ196-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q；经计算，本项目 Q 值为 $0.2167 < 1$ ，确定本项目环境风险潜势为 I，仅开展简单分析。

表 39 本项目风险物质数量与临界量比值 Q

位置	风险物质	CAS 号	临界量 Q_n/t	最大储存量 q_n/t	Q 值
危废暂存间	废机油	/	2500	4.13	0.2167
发电机组	润滑油	/	2500	537.5	0.215
Q 值合计		$(q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n)=0.2167$			

(2) 环境风险识别

①物质危险性识别

本项目主要环境风险源为机油、废机油，其危险特性见表 40。

表 40 化学品危险特性一览表

名称	危险性类别	物化性质	危险特性
废机油	毒性，易燃	机油属于润滑油，是复杂的碳氢化合物的混合物，润滑油的密度随其组成中含碳、氧、硫的数量的增加而增大，因而在同样粘度或同样相对分子质量的情况下，含芳烃多的，含胶质和沥青质多的润滑油密度最大，含环烷烃多的居中，含烷烃多的最小。	油雾是液滴直径为 0.01 微米-10 微米的气相分散体系。当油滴较大时会被鼻子过滤，但当油滴或油粒直径小于 5 微米时，就会由支气管顺利到达肺泡，并沉积到肺泡，从而造成人体危害。如果人体吞咽下油雾后，在胃的酸性条件下润滑油中的亚硝酸盐就可能生成亚硝酸胺，从而产生致癌作用。
润滑油	毒性，易燃	润滑油是复杂的碳氢化合物的混合物，润滑油的密度随其组成中含碳、氧、硫的数量的增加而增大，因而在同样粘度或同样相对分子质量的情况下，含芳烃多的，含胶质和沥青质多的润滑油密度最大，含环烷烃多的居中，含烷烃多的最小。	油雾是液滴直径为 0.01 微米-10 微米的气相分散体系。当油滴较大时会被鼻子过滤，但当油滴或油粒直径小于 5 微米时，就会由支气管顺利到达肺泡，并沉积到肺泡，从而造成人体危害。如果人体吞咽下油雾后，在胃的酸性条件下润滑油中的亚硝酸盐就可能生成亚硝酸胺，从而产生致癌作用。

②生产系统危险性识别

从主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等方面进行生产系统危险性识别。

本项目少量废机油暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期处理，暂存量很小，且危废暂存间做防风、防雨、防晒、防渗漏措施，少量废机油泄露可控制在暂存间范围内；本项目发电机组正常情况下不会发生润滑油泄漏事件，若发生润

	<p>滑油泄漏，润滑油进入每座发电机组下方基座上配备有集污槽，保证发电机组跑冒滴漏废油能够得到收集，集污槽和事故油池（容积 5m³）采取相应的防渗、防水措施，并对集污槽进行定期清理，机组地面进行重点防渗。</p> <p>③危险物质向环境转移的途径识别</p> <p>项目区的废机油及润滑油属于易燃物质，操作不当或管理不善将造成废机油泄漏有可能下渗污染土壤和地下水；废机油泄漏后接触火源引发火灾，并产生有毒有害烟气扩散至大气等。</p> <p>（3）环境风险分析</p> <p>①对大气环境的影响分析</p> <p>废机油及润滑油泄漏后挥发产生非甲烷总烃，非甲烷总烃进入大气中，会环境空气产生不利影响。如发生火灾爆炸事故，废机油燃烧产生烟尘、二氧化硫等，对环境空气产生不利影响。</p> <p>②对地表水环境的影响分析</p> <p>废机油及润滑油泄漏外泄进入地表水体，会对地表水体水质产生影响。发生火灾爆炸事故后，消防废水排入地表水体，对地表水体产生影响。</p> <p>③对地下水、土壤环境的影响分析</p> <p>废机油及润滑油泄漏，通过地表下渗，会对地下水、土壤环境产生不利影响。</p> <p>（4）环境风险防范措施</p> <p>本项目废机油贮存于危废间，危废间地面进行防腐防渗处理，四周并设置围堰，危废暂存间配备足够数量的消防设备等；本项目发电机组正常情况下不会发生润滑油泄漏事件，若发生润滑油泄漏，润滑油进入每座发电机组下方基座上配备有集污槽，保证发电机组跑冒滴漏废油能够得到收集，集污槽和事故油池（容积 5m³）采取相应的防渗、防水措施，并对集污槽进行定期清理，机组地面进行重点防渗；操作时严格遵守操作规程；做好日常例行检查，发现泄漏及其它问题，及时处理；该项目在日常运行过程中应加强安全防范意识，保障生产设施稳定运行，定期对管路和阀门进行巡检，建立健全安全生产和环境管理制度。</p> <p>企业在采取环评提出的环境风险防范措施后，发生事故时可以保证废机油及</p>
--	--

润滑油不进入地表水和地下水环境，风险事故的环境影响也可控制在可接受范围内。

（5）环境风险结论

本项目采取了完善的安全、防护、应急措施，且拟建工程距环境保护目标距离较远，环境敏感性较低，环境风险在可接受范围之内，从环境风险角度分析，工程选址可行。

八、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，本次评价未开展电磁辐射影响分析工作。

九、碳减排和环境效益

本项目为瓦斯发电项目，所利用的瓦斯为岳城煤矿瓦斯抽放站抽采的煤层瓦斯气体。本工程装机容量 2.5MW，年平均发电量 1500 万 kw·h。根据《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014~2020 年）》、《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》可知，与相同发电量的燃煤电厂相比，每年可节约标煤 0.45 万吨（以平均标煤煤耗 0.30kg/kW·h）。因此本项目的投产，不仅可以有效减少温室气体瓦斯的排放，还可减少电煤使用量，符合国家的产业政策。

根据 2021 年 7 月 8 日中国电力企业联合会发布《中国电力行业年度发展报告 2021》，单位火电发电量烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放分别为 0.032 克/千瓦时、0.160 克/千瓦时、0.179 克/千瓦时，全国单位火电发电量二氧化碳排放约 832 克/千瓦时。根据温室气体等效计算数据，1g 甲烷形成的温室效应是二氧化碳的 87 倍，本次计算按照温室效应将甲烷等价折算为二氧化碳，甲烷密度按 0.716kg/m³ 计算，本项目减排量见表 41。

表41 本项目可实现的减排效益表

污染物	单位减排指标 (g/kWh)	年减排量 (t/a)
烟尘	0.032	0.48
二氧化硫	0.160	2.40
氮氧化物	0.179	2.685
二氧化碳	832	2216736

综上，本项目建成后，每年可实现烟尘减排 0.48t，二氧化硫减排 2.40t，氮

氧化物减排 2.685t，二氧化碳减排 221.67 万 t。

此外，还可节约大量水资源，减少燃煤电厂产生的噪声及燃料、灰渣运输处置带来的相应环境和生态影响。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	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	发电机组排气筒 DA002	氮氧化物	发电机组燃烧瓦斯产生的废气主要污染物为 NO _x , 由 1 套 SCR 脱硝装置进行处理, 最终由 1 根 15m 高排气筒 (DA002) 排放。	《重型柴油车污染物排放限值及测量方法 (中国第六阶段)》(GB17691-2018)
地表水环境	职工办公生活	生活污水	生活污水排入旱厕, 定期清掏。	/
	水气分离装置	瓦斯气脱出水	经隔油池处理后排入旱厕, 定期清掏。	/
声环境	风机、发电机组等	噪声	采用低噪声设备、产噪设备室内设置, 基础减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
电磁辐射	本项目不属于电磁辐射类项目, 本次评价未开展电磁辐射影响分析工作			
固体废物	生活垃圾: 设封闭式生活垃圾桶, 集中收集后送环卫部门指定地点统一处理; 危险废物: 本项目产生的危险废物为设备维修和运行产生的废机油、废油桶; 主变压器维修产生的事故油; 冷却循环系统产生的废防冻液、废防冻液桶; 脱硝系统产生的废催化剂; 空气滤清器产生的废空滤; 机油滤清器产生的废机滤; 废铅蓄电池; 各类危废废物分区暂存于厂区危废暂存库内, 定期由有资质单位回收处置。			
土壤及地下水污染防治措施	1、源头控制: 源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施, 防止和降低污染物跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。 ①每座发电机组下方基座上配备有集污槽, 保证发电机组跑冒滴漏废油能够得到收集, 集污槽和事故油池采取相应的防渗、防水措施, 并对集污槽进行定期清理。机组地面进行重点防渗。 ②加强对风险物质储存容器的日常检查, 配备空桶, 发现泄露及时更换。 ③本项目产生的危险废物暂存于危废暂存间, 该危废库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的分区及防渗指标要求。 2、分区防渗措施: 针对项目可能发生的地下水、土壤污染, 本项目按照分区防控的要求提出了以下的防控要求及措施: 危废暂存间、主厂房、机油库、维修间、脱硝设备间等为重点防渗区, 防渗技术要求为等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 配电室为一般防渗区, 防渗技术要求为等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s; 其他区域为简单防渗区, 防渗技术要求为一般地面硬化。			
生态保护措施	项目区加强绿化, 非绿化地带全部硬化			
环境风险防范措施	本项目废机油贮存于危废间, 危废间地面进行防腐防渗处理, 四周并设置围堰, 危废暂存间配备足够数量的消防设备等; 本项目发电机组正常情况下不会发生润滑油泄漏事件, 若发生润滑油泄漏, 润滑油进入每座发电机组下方基座上配备有集污槽, 保证发电机组跑冒滴漏废油能够得到收集, 集污槽和事故油池 (容积 5m ³) 采取相应的防渗、防水措施, 并对集污槽进行定期清理, 机组地面进行重点防渗; 操作时			

	严格遵守操作规程；做好日常例行检查，发现泄漏及其它问题，及时处理；该项目在日常运行过程中应加强安全防范意识，保障生产设施稳定运行，定期对管路和阀门进行巡检，建立健全安全生产和环境管理制度。
其他环境管理要求	严格执行环境管理和监测计划，明确危险废物堆放方式、警示标识等，加强日常危废管理，严禁随意堆放，做好台账记录及存档

六、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，本项目在正常营运期间产生的废气、废水、噪声等经采取合理有效的治理措施后，均可达标排放，对周围环境影响较小，固体废弃物能够合理处置。建设单位需及时做好有关工作，认真落实所有的污染防治措施和本评价提出的污染防治对策，保证做到污染污达标排放，同时加强管理，从环保角度考虑，赵庄瓦斯发电站扩建项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	NO _x	4.86t/a	4.86t/a	0	4.552t/a	0	9.412t/a	+4.552t/a
废水	生活污水	0	0	0	0	0	0	0
	瓦斯气脱水	0	0	0	0	0	0	0
危险废物	废机油	4.20t/a	0	0	9.00t/a	0	13.20t/a	+9.00t/a
	废油桶	0	0	0	0.90t/a	0	0.90t/a	+0.90t/a
	废变压器油	0	0	0	0.5t/次检修	0	0.5t/次检修	+0.5t/次检修
	废防冻液	0	0	0	0.35t/a	0	0.35t/a	+0.35t/a
	废防冻液桶	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a
	废催化剂	0.10t/a	0	0	0.40t/a	0	0.50t/a	+0.40t/a
	废空滤	0	0	0	3.60kg/a	0	3.60kg/a	+3.60kg/a
	废机滤	0	0	0	43.20kg/a	0	43.20kg/a	+43.20kg/a
	废铅蓄电池	30kg/a	0	0	30kg/a	0	60kg/a	+30kg/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①