

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称：柳林县煤气化有限责任公司

庙湾储配站锅炉改造项目

建设单位（盖章）：柳林县煤气化有限责任公司

编 制 日 期：2023 年 3 月

中华人民共和国生态环境部制

**《柳林县煤气化有限责任公司庙湾储配站锅炉改造项目
环境影响报告表》修改说明**

序号	专家意见	修改说明	修改位置
1	完善项目建设与《吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析，补充项目与《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气[2021]104 号）有关锅炉要求的符合性分析；核实项目与三川河之间的距离，补充项目选址与《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》（省政府第 262 号令）及《汾河流域生态景观规划（2020-2035 年）》（晋政办发[2020]25 号）要求的符合性分析；补充项目用地性质说明，完善选址的合理性分析。	完善了项目建设与《吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析	P1-4
		补充了项目与《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气[2021]104 号）有关锅炉要求的符合性分析	P5-6
		核实了项目与三川河之间的距离，补充了项目选址与《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》（省政府第 262 号令）及《汾河流域生态景观规划（2020-2035 年）》（晋政办发[2020]25 号）要求的符合性分析	P4-5
		补充了项目用地性质说明，完善了选址的合理性分析。	P6
2	补充锅炉热负荷平衡情况，分析锅炉吨位设置的合理性。锅炉以天然气、瓦斯气混合气体为燃料，补充燃料气的来源、贮存方式和消耗量。	补充了锅炉热负荷平衡情况，分析了锅炉吨位设置的合理性。	P7
		补充了燃料气的来源、贮存方式和消耗量	P8

3	补充拟替代的现有锅炉使用燃料种类、消耗量，收集现有锅炉自行监测资料，细化现有锅炉污染物排放和达标情况（不可以总量指标作为现有工程排放量），分析是否存在环境问题分析；补充现有锅炉设施相关环评、验收、排污许可等环保手续履行情况；核实新建锅炉燃料消耗量，进一步核实锅炉污染物排放量，完善达标排放分析；细化锅炉污染物排放“三本账”分析；按照锅炉排污许可指南要求，完善监测计划；	补充了拟替代的现有锅炉使用燃料种类、消耗量，收集现有锅炉自行监测资料，细化了现有锅炉污染物排放和达标情况，分析了是否存在环境问题分析，补充了现有锅炉设施相关环评、验收、排污许可等环保手续履行情况	P12
		核对了新建锅炉燃料消耗量，进一步核对了锅炉污染物排放量，完善了达标排放分析；细化了锅炉污染物排放“三本账”分析；按照锅炉排污许可指南要求，完善了监测计划	P18-22
4	核实锅炉补水量，给出软水制备系统浓缩倍率、软水制备排水量，核实排水去向，细化排水途径；	核对了锅炉补水量，给出了软水制备系统浓缩倍率、软水制备排水量，核对了排水去向，细化排水途径	P9
5	核实废离子交换树脂的固废属性，根据现有工程废离子交换树脂产生量和处置措施，核实技改后固废产生量，提出合理的处置方案。	核对了废离子交换树脂的固废属性，根据现有工程废离子交换树脂产生量和处置措施，核对了技改后固废产生量，提出了合理的处置方案。	P25

经审核，已按专家意见修改、完善。
罗文



厂区南侧



厂区大门



办公楼



厂区北侧

现场照片

一、建设项目基本情况

建设项目名称	柳林县煤气化有限责任公司庙湾储配站锅炉改造项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	周剑锋	联系方式	13593409494
建设地点	山西省柳林县柳林镇庙湾村		
地理坐标	东经 110°51'58.811"，北纬 37°25'35.433"		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	91、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 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
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	50	环保投资（万元）	5
环保投资占比（%）	10	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地（用海）面积（m ² ）	/
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		
其他符合性分析	1、“三线一单”符合性 （1）与《吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析		

表 1-1 与《吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析表			
序号	意见要求	本项目具体情况	符合性
1	划分生态环境管控单元： 优先保护单元：主要包括生态保护红线、自然保护区、饮用水水源保护区、泉域重点保护区，以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。 重点管控单元：主要包括城市建成区、开发区和工业园区、大气环境布局敏感区和弱扩散区，以及开发强度高、污染物排放量大、环境问题相对集中的区域等。 一般管控单元：指优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。	根据《吕梁市生态环境管控单元分布图》，本项目与生态环境管控单元分布位置关系见附图 1，项目所在区域属于一般管控单元。	符合
2	（二）制定生态环境准入清单 严格落实现行法律法规标准，国家、省、市环境管理政策，以及生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线等资源环境管控要求，根据优先保护、重点管控、一般管控三类生态环境管控单元特征，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面，明确生态环境管控要求。 优先保护单元：依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能，加强吕梁山和沿黄水土流失生态脆弱区域生态保护红线和重要生态空间的保护，依法禁止或限制大规模开发，严格矿山开采等产业准入，加强矿区的生态治理与修复，加强煤层气开采过程中的生态保护和修复，提高水源涵养能力，保护森林生态系统，有效减少泥沙入河。在汾河、三川河、文峪河、磁窑河等河流谷地以及人居环境敏感区，严控重污染行业产能规模，推进产业布局与生态空间协调发展。 重点管控单元：进一步优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达	本项目为锅炉改造项目，符合一般管控单元的要求，项目采取评价提出的环保措施后，各项污染物均可达标排放，对区域环境质量影响较小。	符合

	标、生态环境风险高等问题，发挥减污降碳协同效应。吕梁市作为汾渭平原大气污染联防联控重点区域，要加快调整优化产业结构、能源结构，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，确有必要新建或改造升级的，要严格执行产能置换实施办法，要加快实施城市规划区“两高”企业搬迁，完善能源消费双控制度。实施企业绩效分级分类管控，强化联防联控，持续推进清洁取暖散煤治理，严防“散乱污”企业反弹，积极应对重污染天气。平川四县在执行汾渭平原区域管控要求基础上，以资源环境承载力为约束，全面推进现有焦化、化工、钢铁、有色等重污染行业企业逐步退出城市规划区和县城建成区，推动焦化产能向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利的区域转移。积极推行城镇生活污水处理“厂-网-河(湖)”一体化运营模式，大力推进工业废水近零排放和资源化利用，实施城镇生活再生水资源化分质利用。 一般管控单元：主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、山西省和我市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。	
	(2) 环境质量底线 略。 本项目在严格执行各项污染防治措施的情况下，废气可达标排放，对周围环境空气质量影响较小；项目在运行过程中采取隔音、降噪、减振等措施，管道与设备接口处安装软性接头，厂界噪声可达标。 综上，本项目实施后满足环境质量底线。 (3) 资源利用上线 资源利用上线指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。	

	本项目所用水、电主要来源于市政自来水和集中供电，且消耗量较低，不会突破资源利用上线要求，因此，项目建设符合资源利用上线要求。 (4) 环境准入负面清单 环境准入负面清单指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。 因此，本项目不违背环境准入负面清单要求。 综上所述，本项目符合“三线一单”的相关要求。 3、项目与《柳林县生态功能区划》符合性分析 根据《柳林县生态功能区划》，项目所在地所处的生态功能区划属于IIIA柳林镇自然与人文景观保护生态功能类单元。柳林县区域性生态功能区划见附图2。 本项目属于锅炉改造项目，在现有的锅炉房内进行改建，不新增占地，同时工程完善环保措施，符合区域生态功能区划的要求。 4、项目与《柳林县生态经济区划》符合性分析 根据《柳林县生态经济区划》，项目所在地所处的生态经济区划属于IIIA-1柳林镇以旅游为主的综合型生态经济区。柳林县生态经济区划见附图3。 本项目属于锅炉改造项目，在现有的锅炉房内进行改建，不新增占地，同时工程完善环保措施，项目符合柳林县生态经济区划要求。 5、与《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》（山西省人民政府令第262号）、《汾河流域生态景观规划（2020-2035年）》（晋政办发[2020]25号）的符合性分析 本项目最近的地表水为南侧52m处的三川河，三川河为黄河的一级支流，符合在汾河干流河道水岸线以外原则上不小于一百米、支流原则上不小于五十米的规定；不涉及汾河流域及汾河流域生态景观规划。且本项目对现有锅炉进行改造，不新增用地，用地性质为建设用地，不违背《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定》（山西省人民政府令第262号）的要求。
--	--

6、与《2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》（环大气[2021]104 号）有关锅炉要求的符合性分析			
序号	条件及因素划分	本项目	符合性分析
1	加大燃煤锅炉（含茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施）、炉窑淘汰整治力度。在保证电力、热力、天然气供应前提下，加快推进热电联产机组供热半径 30 公里范围内燃煤锅炉及落后燃煤小热电关停整合。2021 年 12 月底前，基本淘汰每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，保留的燃煤锅炉，要逐一建立清单台账。工业锅炉“煤改气”要坚持“以气定改、以供定需”，在落实供气合同的条件下有序推进。全面淘汰炉膛直径 3 米以下的燃料类煤气发生炉及达不到环保要求的间歇式固定床煤气发生炉，取缔燃煤热风炉；以煤炭为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等改用工业余热或电能，鼓励铸造行业冲天炉（10 吨/小时及以下）改为电炉，加快推动岩棉等行业冲天炉改为电炉。	本项目改造后的锅炉燃料为天然气和瓦斯的混合气，主要成分为甲烷。不涉及燃煤锅炉	符合
2	实施锅炉、炉窑大气污染治理设施升级改造。各地要以采用低效治理设施的燃煤锅炉、生物质锅炉、煤气锅炉和工业炉窑为重点，开展锅炉、炉窑大气污染治理情况排查抽测，对不能稳定达标排放的督促整改。实施治污设施提效升级，采取脱硫除尘一体化、脱硫脱硝一体化等低效治理工艺的应进行升级治理，确保稳定达标排放。采用氧化镁、氨法、单碱法、双碱法等脱硫工艺的，在秋冬季前要完成一次检修，防止脱硫系统堵塞，确保脱硫设施稳定运行。推进燃气锅炉低氮燃烧改造，对低氮燃烧器、烟气再循环系统、分级燃烧系统、燃料及风量调配系统等关键部件要严把质量关，确保低氮燃烧系统稳定运行；推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封等方式加强监管。生物质锅炉应采用专用锅炉，配套旋风+布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料，氮氧化物浓度超过排放标准限值的应配备脱硝设施；推进重点地区城市建成区生物质锅炉超低排放改造；采用 SCR 脱硝工艺的，秋冬季前要对催化剂使用状况开	本项目改造后的锅炉燃料为天然气和瓦斯的混合气，主要成分为甲烷。不涉及燃煤锅炉；本项目燃气锅炉采用低氮燃烧和烟气再循环技术，锅炉运行产生的烟尘、SO ₂ 、NO _x 可以满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）标准限值	符合

		展检查，确保脱硝系统良好稳定运行。煤气锅炉应采用精脱硫煤气为燃料或配备高效脱硫设施，氮氧化物浓度超过排放标准限值的应配备脱硝设施。		
	7、项目选址符合性分析 本项目不新占地，在柳林县煤气化有限责任公司现有的锅炉房内进行改建，柳林县煤气化有限责任公司土地证明见附件。 距离项目最近的地表水为项目南侧 52m 的三川河，距离最近的水源地为南侧 6.30km 的庄上镇水源地，见附图 4。 运营期锅炉废气经“低氮燃烧+8m 排气筒排放”；采用低噪声设备，设备基础减振，泵体软连接，室内放置等降噪措施后，设备运行不会对周边居户造成噪声影响。 从环境保护角度分析，本项目选址可行。			

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1 项目背景

柳林县煤气化有限责任公司庙湾储配站地点位于山西省柳林县柳林镇杜家湾东北 300m，站内现有锅炉 2 台 1t/h（一用一备）蒸汽锅炉，用于庙湾储配站两座气柜（10000m³）的保温及办公采暖，热负荷见表 2-1。

表2-1 项目热负荷平衡表 单位：W

供热		用热	
2t/h锅炉供热	1400000	办公区采暖（采暖总面积1500m²，单位面积采暖指标60w/m²）	90000
管道热损失	280000	气柜保温	1111000
可提供热量	1120000	总用热量	1120000

备注：单位面积采暖指标取自《镇供热管网设计规范》（CJJ34-2010）中表3.1.2-1

根据企业实际运行工况，庙湾储配站两座气柜蒸气消耗量增加，因此企业拟对锅炉进行改造，拟拆除现有的 2 台 1t/h 的锅炉，改造为 2 台 2t/h（一用一备）的锅炉，确保气柜的正常运行及本公司冬季办公楼取暖。

2.2 项目基本情况

项目名称：柳林县煤气化有限责任公司庙湾储配站锅炉改造项目

建设单位：柳林县煤气化有限责任公司

建设性质：改扩建

建设规模：2 台 2t/h 的蒸汽锅炉（一用一备）

建设地点：柳林县煤气化有限责任公司庙湾储配站现有厂区的锅炉房内，不新增占地。中心地理坐标：东经 110°51'58.811”，北纬 37°25'35.433”。

项目四邻关系图见附图 5。

生产班制及劳动定员：

本项目投产正式运行后，年工作时间 90 天，每天 24 小时。

本项目所需管理人员和技术人员由原有工作人员担任，不再新增。

2.3 主要建设内容

本次改建主要建设内容拆除现有的2台1t/h（一用一备）蒸汽锅炉，新增2台2 t/h（一用一备）蒸汽锅炉等，项目主要建设内容详见表2-2。

表 2-2 项目工程建设情况表				
工程类别	名称	现有工程	改扩建工程内容	备注
主体工程	锅炉房	2 台 1t/h 蒸汽锅炉，燃料为焦炉煤气	2 台 2t/h 蒸汽锅炉，燃料为天然气、瓦斯气	新增
公用工程	供气	依托庙湾储配站的气柜供给	依托庙湾储配站的气柜供给	利旧
	给水	县城自来水供给管网	与现有工程一致	利旧
	供电	由柳林县电力公司接入	由柳林县电力分公司接入，依托现有供电系统	利旧
辅助工程	软水	采用阴阳离子再生交换工艺	与现有工程一致	利旧
	气柜	来自 2 座 10000m ³ 的气柜	与现有工程一致	利旧
环保工程	废气	/	锅炉采用天然气与瓦斯气的混合气，低氮燃烧器+8m 排气筒排放	新增
	噪声	/	采取隔音、降噪、减振等措施，管道与设备接口处安装软性接头	新增

2.4 设备清单

表 2-3 本项目主要设备清单			
序号	名称	型号	台（套）数
1	锅炉	2t/h	2 台
2	循环泵	G=270m³/h, H=32.2m, N=37kW（1 用 1 备）	2 台
3	补水机组	处理水量 15-30t/h	1 台
4	补水泵	Q=25m³/h, H=18m, N=15KW	1 台

2.5 主要燃料

表 2-4 本项目燃料一览表	
名称	年耗量（m³/a）
1 混合气（瓦斯气：天然气=8:2）	540000
1.1 天然气	108000
1.2 瓦斯气	432000

瓦斯气主要成份见下表：

表 2-5 瓦斯气组分（体积%）				
组份	甲烷	二氧化碳	氮气	氧气
%	41	5	42.66	11.34
热值（kJ/Nm³）	密度（kg/Nm³）	运动粘度（m²/s）		
14721	1.09	13.2*10 ⁻⁶		

天然气成分见下表所示：

表 2-6 燃气成分表			
检验项目	检验结果	计量单位	依据标准
发热量	34.6	MJ/m ³	GB/T11062-2020
总硫	20	mg/m ³	GB/T 11060.8-2020
硫化氢	未检出	mg/m ³	GB/T 11060.10-2014
二氧化碳	1.45	Mol%	GB/T 13610-2020
水露点 (0.97Mpa)	17.8	℃	GB/T 27896-2018
密度	0.6879	kg/m ³	GB/T 11062-2020
相对密度	0.5711	/	GB/T 11062-2020

2.6 平面布置

庙湾储配站总占地面积约 19.65 亩，厂区布置为长方形，按功能分为生产区、办公区，各区界限明显。与西南侧公司办公区以围墙为隔。

站内由南向北依次布置有 2 座 10000m³ 的低压螺旋湿式气柜、加臭机房，加压机房等。

本项目位于办公区西侧的锅炉房，具体见平面布置图。

2.7 公用工程

2.7.1 给排水

给水：城市自来水管网。

本项目设置两台 2t/h 的蒸汽锅炉（1 用 1 备），本项目锅炉损耗量为总循环水量的 15%，锅炉循环水量为 2t/h（48t/d），则锅炉损耗量为 7.2m³/d，蒸气锅炉排污水每班次排污一次，锅炉排污水约占损耗水量的 30%，其余均为管道损失，则每班排污水量为 0.72m³，则锅炉废水排放量为 2.16m³/d。

锅炉用水采用软化水，自来水先经过软化水设备处理，采用离子交换树脂的方法去除原水中的钙、镁等离子后再进入锅炉。软化制取率以 75%计，则本项目制备软化水过程中需要自来水量为 9.6t/d。

综上，本项目锅炉用水总量为 9.6t/a。

排水：锅炉废水均为含盐废水，水质成分较为简单，可作为清浄下水排入市政污水管网。

2.7.2 供气

本项目燃气依托庙湾储配站的现有 2 座 10000m³ 的气柜。

2.7.3 供电

本项目用电由柳林县电力公司接入，可满足项目用电需求。

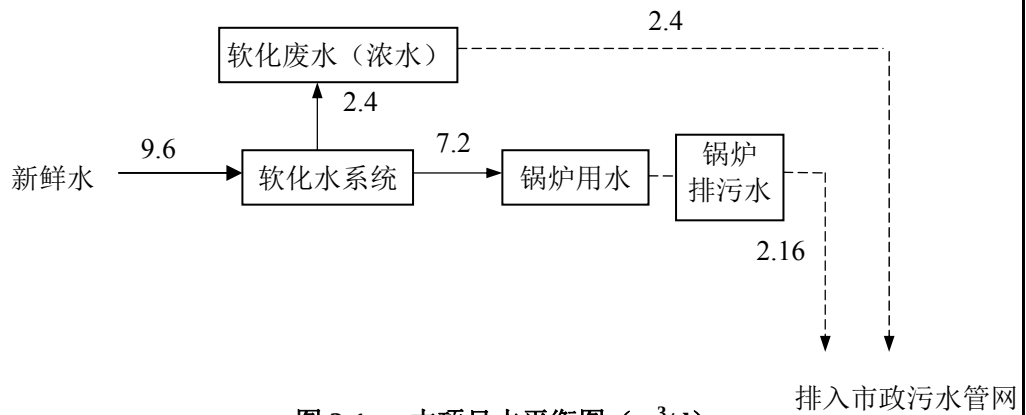


图 2-1 本项目水平衡图 (m³/d)

2.7 环保投资

项目总投资 50 万元，其中环保投资 5 万元，占总投资比例为 10%，具体环保投资估算见下表 2-7。

表 2-7 环保投资估算表

类别	污染源	污染物	环保设施	环保投资（万元）
废气	锅炉房	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	经“低氮燃烧+8m 排气筒排放”。	4.0
噪声	风机	噪声	取隔音、降噪、减振等措施，管道与设备接口处安装软性接头	1.0
合计				5.0

1、工艺流程简述:

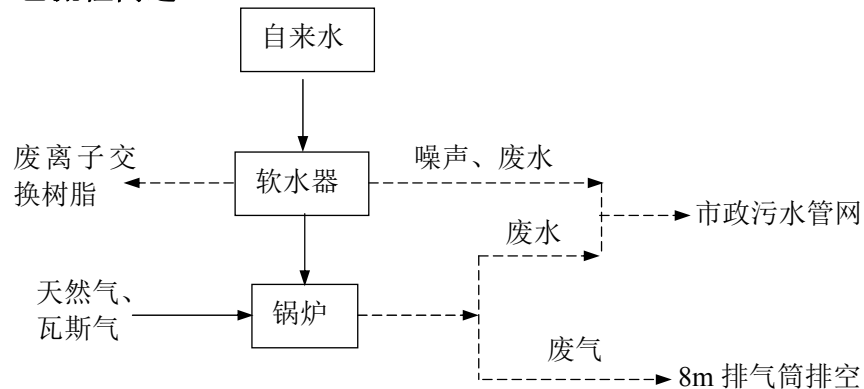


图 2-2 锅炉运营期工艺流程及产污环节图

2、主要产污环节

(1) 废气

燃气锅炉燃烧废气，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

(2) 废水

锅炉排污水及软化废水，主要污染物为盐类。

(3) 固废

软化水装置产生的废离子交换树脂。

(4) 噪声

生产运营过程中的主要强噪声源有燃气锅炉、循环泵、补水泵等，产生的噪声为机械性噪声和空气动力学噪声，频谱特征大部分以中低频为主，声级约 90~100dB（A）。

与项目有关的原有环境问题	1、现有工程概况 本项目储配站气源为混合气，以柳林县浩博煤焦有限责任公司产生的焦炉煤气作为气源，2021 年气源变更为柳林县贺昌煤矿及山西柳林贾家沟煤矿有限公司产生的矿井瓦斯气从进气管经处理后进入储气柜及山西国兴煤气层气输配有限公司柳林门站接入西气东输的临-临线输气管道产生的天然气，进入 2 座 10000m² 储气柜；有 2 台 1t/h 的蒸汽锅炉，一用一备。 2、现有工程环保手续履行情况 2008 年 7 月柳林县煤气化有限责任公司（原名柳林县煤气化公司）委托编制了《柳林县燃气工程环境影响报告表》，原吕梁市环境保护局以“吕环函[2008]531 号文”对该项目进行了批复。2022 年 5 月 17 日，进行了固定污染源排污登记，登记编号：91141125317106532N001W，有效期为 2022 年 5 月 17 日至 2027 年 5 月 16 日（见附件）。 3、现有工程排放情况： 营运期锅炉燃用焦化厂焦炉煤气，煤气消耗量 160m³/h。废气污染物产排情况根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉中产污系数及《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表二浓度限值进行核算分析，核算分析过程如下： ①工业废气量 参照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉中产污系数，焦炉煤气工业废气量产污系数为 48793 标立方米/万立方米-原料气，工业废气量为 $1.69 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{a}$。 ②颗粒物 参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表二浓度限值，颗粒物产生浓度以 20.0mg/m³ 计。 颗粒物产生量为：$20\text{mg/m}^3 \times 1.69 \times 10^6 \div 10^9 = 0.034\text{t/a}$ ③SO₂
--------------	--

燃气锅炉 SO₂ 排放量与焦炉煤气中的 H₂S 含量有关。

根据企业提供的焦炉气组分表，硫化氢取 200mg/m³，SO₂ 产生量为：34.6 × 10⁴m³/a × 200mg/m³ × 64/34=0.130t/a，焦炉气组份表见表 2-8。

产生浓度为：0.130t/a × 10⁹ ÷ (1.69 × 10⁶m³/a) =77mg/m³

表 2-9 燃气锅炉废气排放口浓度

组分	甲烷	二氧化碳	氧气	氮气
mol%	26	2.2	≤0.6	4.5
组分	氢气	一氧化碳	CnHm	硫化氢 (mg/m ³)
mol%	58	6.2	2.5	200

NO_x:

参照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉中产污系数，焦炉煤气锅炉氮氧化物产污系数为 16.94 千克/万 m³-原料气，NO_x 产生量为 0.586t/a。

产生浓度为：0.586t/a × 10⁹ ÷ (1.69 × 10⁶m³/a) =347mg/m³

现有工程燃气锅炉废气排放情况见下表：

表 2-9 燃气锅炉废气排放口浓度

监测点位	污染物	废气量m ³ /a	排放浓度mg/m ³	排放量t/a	现行标准mg/m ³
1t/h燃气锅炉出口	颗粒物	1.69 × 10 ⁶	20	0.034	5
	二氧化硫		77	0.130	35
	氮氧化物		347	0.586	50

由上表可知，1t/h 燃气锅炉排放污染物均达不到《锅炉大气污染物排放标准（DB/141929-2019）》中的排放标准。

根据现场踏勘，现有工程存在的环境问题：

因使用焦炉煤气为燃料，锅炉未配套除尘、脱硫、脱硝等环保设施，锅炉排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物浓度均达不到现行山西省地标《锅炉大气污染物排放标准（DB/141929-2019）》中的排放标准要求。

针对本项目存在的环境问题提出的整改措施：

- 1、实施锅炉燃料替代，采用更清洁的气体燃料。
- 2、采取低氮燃烧技术，使氮氧化物达标排放。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、大气环境略。 2、地表水环境略。 3、声环境略。 4、土壤、地下水环境现状略。																																						
环境保护目标	根据现场调查，本项目环境保护目标情况如下： 环境空气：本项目厂界外 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感保护区，无学校医院等环境空气保护目标，距离最近的敏感点为西南侧 300m 处的庙湾村、南侧的 180m 的康家沟。 声环境：本项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标。 地下水环境：本项目厂界外周边 500m 范围内不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 生态环境：本项目周边无生态保护目标。 主要保护目标见表 3-2，环境保护目标见附图 4。 表 3-2 环境保护目标表 <table> <tr> <th rowspan="2">敏感因素</th><th rowspan="2">保护目标</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">方位</th><th rowspan="2">距离(m)</th><th rowspan="2">人口(人)</th><th rowspan="2">区域功能及执行标准</th></tr> <tr> <th>北纬</th><th>东经</th></tr> <tr> <td rowspan="2">大气环境</td><td>庙湾村</td><td>37.42284°</td><td>110.86297°</td><td>SW</td><td>300</td><td>925</td><td rowspan="2">《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准</td></tr> <tr> <td>康家沟</td><td>37.42447°</td><td>110.86772°</td><td>S</td><td>180</td><td>534</td></tr> <tr> <td>地表水</td><td>三川河</td><td>/</td><td>/</td><td>S</td><td>52</td><td></td><td>《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类</td></tr> </table>							敏感因素	保护目标	坐标		方位	距离(m)	人口(人)	区域功能及执行标准	北纬	东经	大气环境	庙湾村	37.42284°	110.86297°	SW	300	925	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准	康家沟	37.42447°	110.86772°	S	180	534	地表水	三川河	/	/	S	52		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
敏感因素	保护目标	坐标		方位	距离(m)	人口(人)	区域功能及执行标准																																
		北纬	东经																																				
大气环境	庙湾村	37.42284°	110.86297°	SW	300	925	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准																																
	康家沟	37.42447°	110.86772°	S	180	534																																	
地表水	三川河	/	/	S	52		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类																																

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物排放标准				
	锅炉运行产生的烟尘、SO ₂ 、NO _x 排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）标准限值。				
	表 3-3 锅炉大气污染物排放标准				
	锅炉 类型	污染物项目			
		颗粒（mg/m ³ ）	二氧化硫（mg/m ³ ）	NO _x （mg/m ³ ）	烟气黑度
	新建燃气锅炉	5	35	50	≤1
	监控位置	烟囱或烟道		烟囱排放口	
	2、噪声排放标准				
	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，标准值见下表。				
	表 3-4 工业企业厂界环境噪声排放标准单位：dB（A）				
总 量 控 制 指 标	类别		昼间		夜间
	2 类		60dB（A）		50dB（A）
	3、固体废物排放标准或规定				
	固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。				
	根据山西省环境保护厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》的通知（晋环规[2023]1 号），第一章第三条规定“适用范围为纳入固定污染源排污许可分类管理名录行业范围的建设项目新增主要污染物排放总量指标的审核与管理”；第一章第二条规定“主要污染物，指的是氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等国家实施排放总量控制的主要污染物以及二氧化硫、颗粒物等山西省实施排放总量控制的主要污染物”。				
	本目排放量：颗粒物 0.015t/a、SO ₂ 0.004t/a、NO _x 0.147t/a。				

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目施工期主要包括锅炉的拆除及安装。存在的主要环境问题是安装过程中施工机械噪声，建设单位采取以下防治措施来减轻噪声对周围环境的影响： ①降低施工设备噪声：对机械设备进行维护和保养，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；对动力机械、设备加强检修、养护； ②对位置相对固定的机械设备，能于室内操作的尽量进入操作间，不能进入操作间的，可适当建立单面声障； ③按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声； ④合理安排施工时段，禁止中午 12:00~14:00 及夜间 22:00~次日 7:00 之间施工，减少施工噪声对居民的影响。																																																										
运营期环境影响和保护措施	1、废气 1.1 废气污染源强核算 1) 产排污环节 (1) 蒸气锅炉燃烧废气，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，本项目大气污染源产生排放情况见下表 4-1。 表 4-1 本项目锅炉大气污染源产生排放情况一览表 <table><tr><th colspan="2">产排污环节</th><th colspan="3">锅炉房</th></tr><tr><th colspan="2">污染物种类</th><th>颗粒物</th><th>SO₂</th><th>NO_x</th></tr><tr><th colspan="2">污染物产生量（t/a）</th><td>0.015</td><td>0.004</td><td>0.147</td></tr><tr><th colspan="2">污染物产生浓度（mg/m³）</th><td>5.0</td><td>0.97</td><td>50</td></tr><tr><th colspan="2">排放方式</th><th colspan="3">有组织</th></tr><tr><th rowspan="3">治理设施</th><th>治理设施名称</th><th colspan="3">低氮燃烧+8m 排气筒排放</th></tr><tr><th>治理工艺去除率</th><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><th>是否为可行技术</th><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><th colspan="2">污染物排放浓度 mg/m³</th><td>5.0</td><td>1.5</td><td>50</td></tr><tr><th colspan="2">污染物排放速率（kg/h）</th><td>0.009</td><td>0.0012</td><td>0.68</td></tr><tr><th colspan="2">污染物排放量 t/a</th><td>0.015</td><td>0.004</td><td>0.147</td></tr><tr><th>排放口基本</th><th>高度（m）</th><td colspan="3">8</td></tr></table>	产排污环节		锅炉房			污染物种类		颗粒物	SO ₂	NO _x	污染物产生量（t/a）		0.015	0.004	0.147	污染物产生浓度（mg/m ³ ）		5.0	0.97	50	排放方式		有组织			治理设施	治理设施名称	低氮燃烧+8m 排气筒排放			治理工艺去除率	--	--	--	是否为可行技术	--	--	--	污染物排放浓度 mg/m ³		5.0	1.5	50	污染物排放速率（kg/h）		0.009	0.0012	0.68	污染物排放量 t/a		0.015	0.004	0.147	排放口基本	高度（m）	8		
产排污环节		锅炉房																																																									
污染物种类		颗粒物	SO ₂	NO _x																																																							
污染物产生量（t/a）		0.015	0.004	0.147																																																							
污染物产生浓度（mg/m ³ ）		5.0	0.97	50																																																							
排放方式		有组织																																																									
治理设施	治理设施名称	低氮燃烧+8m 排气筒排放																																																									
	治理工艺去除率	--	--	--																																																							
	是否为可行技术	--	--	--																																																							
污染物排放浓度 mg/m ³		5.0	1.5	50																																																							
污染物排放速率（kg/h）		0.009	0.0012	0.68																																																							
污染物排放量 t/a		0.015	0.004	0.147																																																							
排放口基本	高度（m）	8																																																									

情况	排气筒内径（m）	0.3		
	温度（℃）	80		
	编号	DA001、DA002（备用）		
	名称	锅炉排放口		
	类型	一般排放口		
	地理坐标	E: 110.8663 N: 37.4265		
排放标准		5	35	50
达标情况		达标	达标	达标
监测要求	监测点位	排气筒出口		
	监测因子	颗粒物	SO ₂	NO _x
	监测频次	1 次/年（冬季）	1 次/年（冬季）	1 次/月

2）污染源源强核算

营运期锅炉废气污染物产排情况根据生态环境部于2021年6月11日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）及《排污许可证申请与核发技术规范—锅炉》（HJ953-2018）进行核算分析，核算分析过程如下：

①用气量

锅炉采用天然气与瓦斯气的混合煤气为燃料，根据天然气：瓦斯气的混合比例为 2:8，混合气低位发热值 18.7MJ/m³，混合气体消耗量 250m³/h（其中：天然气 50 m³/h、瓦斯气 200m³/h）

项目天然气低位热值为 34.6MJ/m³，本项目锅炉在额定负荷下热效率为 93%，锅炉年运行时间为 90d/a，24h/d，即 2160h/a。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），对于 1m³ 气体燃料，理论空气量和烟气量可按气体组成用以下公示计算：

$$Q_{\text{net},ar}>10467\text{kJ/m}^3: V_0=0.260\frac{Q_{\text{net},ar}}{1000}-0.25$$
$$V_s=0.272\frac{Q_{\text{net},ar}}{1000}-0.25+1.0161(\alpha-1)V_0$$

式中：

Vo—理论空气量，m³/kg 或 m³/m³；

Qnet,ar—收到基低位发热量，kJ/kg 或 kJ/m³；

	V_s—烟气排放量, m^3/kg 或 m^3/m^3; α—过量空气系数, 燃气锅炉取 1.1。 经计算, 本项目锅炉燃烧$1m^3$天然气, 理论空气量$8.746m^3/m^3$, 烟气量$10.05m^3/m^3$, 燃气锅炉年使用天然气按$108000m^3$计算, 烟气量为$1.085 \times 10^6 m^3/a$; 瓦斯气低位热值为$14721KJ/m^3$, 根据以上公式计算, 燃烧$1m^3$瓦斯气, 理论空气量$3.578 m^3/m^3$, 烟气量$4.3m^3/m^3$。燃气锅炉年使用瓦斯气按$432000m^3$计算, 烟气量为$1.858 \times 10^6 m^3/a$。 天然气、瓦斯混合气的烟气量为$2.94 \times 10^6 m^3/a$。 ②颗粒物 颗粒物产生浓度以 $5.0mg/m^3$ 计。 颗粒物产生量为: $5mg/m^3 \times 2.94 \times 10^6 m^3/a \div 10^9 = 0.015t/a$。 ③$SO_2$ 参照《污染源源强核算技术指南锅炉》(HJ991-2018)中燃气锅炉污染物的相关计算方法, 二氧化硫污染量计算过程如下: $E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$ 式中: E_{SO_2}——核算时段内二氧化硫排放量, t; R——核算时段内锅炉燃料耗量, 万 m^3; S_t——燃料总硫的质量浓度, mg/m^3; η_s——脱硫效率, %; K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额, 量纲为 1。 根据天然气成分检验报告, 天然气中总硫含量 $20mg/m^3$, 计算得二氧化硫产生量 $0.004t/a$。 SO_2 的产生浓度为: $0.004t/a \times 10^9 \div (2.94 \times 10^6) m^3/a = 1.5mg/m^3$ ④NO_x 项目锅炉采取低氮燃烧技术, 废气经处理后 NO_x 产生浓度可以保证在 $50mg/m^3$, 本项目 NO_x 产生浓度取 $50mg/m^3$。
--	---

	NO_x产生量为：$50\text{mg/m}^3 \times 2.94 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a} \div 10^9 = 0.147\text{t/a}$。 低氮燃烧技术原理介绍如下： 炉低氮技术：低 NO_x 燃烧器及低氮氧化物燃烧器，指燃料燃烧过程中 NO_x 排放量低的燃烧器，采用低 NO_x 燃烧器能够降低燃烧过程中氮氧化物的排放。在燃烧过程中所产生的氮的氧化物主要为 NO 和 NO₂，通常把这两种氮的氧化物通称为氮氧化物 NO_x。大量实验结果表明，燃烧装置排放的氮氧化物主要为 NO，平均约占 95%，而 NO₂ 仅占 5%左右。一般燃料燃烧所生成的 NO 主要来自两个方面：一是燃烧所用空气（助燃空气）中氮的氧化；二是燃料中所含氮化物在燃烧过程中热分解再氧化。在大多数燃烧装置中，前者是 NO 的主要来源，我们将此类 NO 称为"热反应 NO"，后者称之为"燃料 NO"，另外还有"瞬发 NO"。燃烧时所形成 NO 可以与含氮原子中间产物反应使 NO 还原成 NO₂。实际上除了这些反应外，NO 还可以与各种含氮化合物生成 NO₂。在实际燃烧装置中反应达到化学平衡时，[NO₂]/NO 比例很小，即 NO 转变为 NO₂ 很少，可以忽略。降低 NO_x 的燃烧技术 NO_x 是由燃烧产生的，而燃烧方法和燃烧条件对 NO_x 的生成有较大影响，因此可以通过改进燃烧技术来降低 NO_x，其主要途径如下：选用 N 含量较低的燃料，包括燃料脱氮和转变成低氮燃料；降低空气过剩系数，组织过浓燃烧，来降低燃料周围氧的浓度；在过剩空气少的情况下，降低温度峰值以减少"热反应 NO"；在氧浓度较低情况下，增加可燃物在火焰前峰和反应区中停留的时间。减少 NO_x 的形成和排放通常运用的具体方法为：分级燃烧、再燃烧法、低氧燃烧、浓淡偏差燃烧和烟气再循环等。 综上所述，锅炉处理后各污染物排放情况为： 排放浓度：颗粒物 5mg/m³、SO₂1.5mg/m³、NO_x50mg/m³；排放量：颗粒物 0.015t/a、SO₂0.004t/a、NO_x0.147t/a。 (2) 达标分析 由上可知，项目燃气锅炉各污染物排放浓度为：颗粒物 5mg/m³、SO₂1.5mg/m³、NO_x 50mg/m³。锅炉排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）标准：颗粒物 5mg/m³、SO₂35mg/m³、NO_x50mg/m³。
--	--

(3) 废气防治措施可行性分析

本项目锅炉经“低氮燃烧”后分别经 8m 排气筒排放。据《排污许可证申请与核发技术规范—锅炉》（HJ953-2018），本项目拟采取的废气治理措施为技术规范中可行工艺，废气防治措施合理。

(4) 锅炉污染物排放“三本账”分析

锅炉污染物排放“三本账”分析见下表：

表 4.2 污染物排放“三本账”分析表 单位：t/a

项目	颗粒物	SO ₂	NO _x
现有排放量（焦炉煤气）	0.034	0.130	0.586
技改后排放量（天然气+瓦斯气）	0.015	0.004	0.147
削减量	0.019	0.126	0.439
削减率	56%	97%	75%

由技改前后污染物排放量的“三本账”分析，技改工程通过锅炉燃料替代，颗粒物等大气污染物排放量较技改前削减 56-97%，可见锅炉燃料替代对改善区域环境空气质量具有积极的意义。

2、废水

根据水平衡分析，本项目废水主要锅炉排污水及软化废水，排放量为 2.96m³/d。

废水均为含盐废水，水质成分较为简单，直接进入柳林县县城城市污水市政管网。

3、噪声

3.1 源强分析

1) 噪声源排放特征及采取的降噪措施

本项目在运行中产生的高噪声设备主要有锅炉、水泵、鼓风机、引风机等，声压级范围为 85~100dB（A），具体见表 4-2。

表 4-3 项目噪声排放特征一览表												
安装位置	声源名称	声源源强（声压级/距声源距离） /（dB(A)/m）	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离 /m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段 /h	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声功率级 /dB(A)	建筑物外距离
锅炉房	锅炉	85.0/1	建筑隔声、设备基础减振；水泵基座下选用钢弹簧与橡胶复合串联式隔振基础；调压站内设备运行时所产生的噪声主要为空气动力噪声，调压管道、阀门以及伸缩节安装包裹式可拆卸降噪保温单元	25	60	-	1	80	24	25	~60	1
	水泵	90.0/1		25	60	-	3	80	24	25	~60	1
	鼓风机	100/2		24	58		2	85	24	35	~65	1
	引风机	100/1		24	57		2	85	24	30	~70	1

2) 噪声影响预测

噪声源经距离衰减及隔声措施后，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

1) 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(Leqg)计算公式：

式中：

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

Leqg—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T — 预测计算等效声级的时间，s；

N — 室外声源个数；

ti — 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。

噪声预测值：预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声

级。

噪声预测值（Leq）计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eq1}} + 10^{0.1L_{eq2}} \right)$$

L_{eq} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T — 预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

2) 户外声传播衰减计算

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} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

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

在考虑了各噪声源围护结构、建筑物、围墙等屏障衰减因素后，按点声源衰减的噪声模式预测，预测结果见表。

表 4-4 声源不同距离处噪声影响预测结果

测点位置	昼间			夜间		
	贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
北	21.0	60	达标	21.0	50	达标
东	32.0	60	达标	32.0	50	达标
南	25.0	60	达标	25.0	50	达标
西	33.0	60	达标	33.0	50	达标

由上表预测结果可以看出，所有敏感点昼间、夜间预测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，因此，本项目噪声对周围环境影响较小。

3) 防治措施

针对本项目的噪声污染特点，评价要求从声源上和传播途径两方面降低噪声，提出的防治措施有：

1、从声源上降低噪声：

①工程设计要十分重视从设备选型入手，选择性能好，噪音低的及消音

隔声好的设备，把设备噪声控制于工程设计规定标准内。

②维持各种生产设备处于良好运转状态，因设备运转不正常时噪声往往会增高。

2、从噪声传播途径上降低噪声

设备安装时应根据其噪声声谱特性，各个产生噪声点采取有效的隔声、消声、吸音、减振措施，针对具体噪声源降噪措施有：

①设置消声、减振、隔振措施：各种风机等产生气流的噪声设备，可于其气体进出口部位安装消声器。电机、泵类等因振动而产生噪声的设备，要考虑安装橡胶减振垫、弹簧减振器等隔振机座。高噪声设备置于厂房内。

②重视操作人员的个人防护，给一线操作人员配戴耳塞、耳罩以及设置单独的操作室，可有效避免工作人员长期置身高噪环境中而造成的慢性损害。注意选用的耳塞、耳罩应具有良好的耐热性、耐碱性及透气性，避免不舒适的耳塞引起操作人员耳痛、头痛等症状发生。

3、加强锅炉房绿化，在空地及道路两侧等种植一些高大乔木和灌木，可起到美化环境、隔声、降尘的作用。采取治理措施的基础上，还必须严格按照操作规程操作，定时维修、检查防噪设备，使锅炉房声环境影响降到最低。

通过选用低噪设备、合理布局措施，采取基础减振、隔声，吸声、绿化等措施后，噪声将会大幅度地衰减，锅炉房周边厂界能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求。

4) 噪声污染源监测计划

企业按照自身的实际情况，委托有资质的环境监测单位进行监测任务。

表 4-5 污染源监测计划

阶段	类别	监测点位	监测因子	监测频率	实施机构	责任机构
运营期	噪声	项目位置四周	等效连续 A 声级	每年冬季一次	有资质的环境监测机构	柳林县煤气化有限责任公司

4、运营期固体废物

废离子交换树脂：项目软水制备过程中废离子交换树脂每 3 年更换 1 次，

废离子交换树脂为一般工业固废，产生量为 8kg/a，由厂家更换后负责收集处理。

本项目固体废物处置情况见下表 4-5。

表 4-6 本项目固体废物处置情况一览表

序号	废物名称	产生量 (t/a)	处理处置方法
1	废离子交换树脂	0.008	及时由厂家回收处理

5、土壤、地下水环境影响分析

1、项目建成后地下水、土壤环境影响分析

本工程无地下水、土壤污染途径，对地下水、土壤环境基本不会产生影响。

因此，在建设单位严格按照环评提出的保护措施后，项目周边的土壤、地下水环境可以得到有效保护，项目营运期对区域土壤、地下水环境影响不大。

6、环境风险

本项目涉及的主要危险物质为天然气、瓦斯气，天然气及瓦斯气主要成分均为甲烷，甲烷为突发环境事件风险物质，CAS 号为 74-82-8，临界量为 10t。项目不涉及天然气及瓦斯气的生产和贮存。仅有极少量的管道存在量，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目危险物质数量与临界值见下表

表 4-7 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	性质	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
1	甲烷 (CH ₄) (1h 在线量)	易燃气体	0.036	10	0.0036
项目 Q 值 Σ					0.0036

本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

(1) 可能影响途径

①天然气输送管道发生泄漏时存在发生火灾爆炸事故的可能性，因为天然气属于易燃、易爆物质，泄漏至空气中遇到明火、高热易燃烧爆炸；厂区内的管线、压力设备等可能因密封不严或破裂，引发天然气泄漏，可能造成

	火灾或者爆炸事故。 ②在锅炉加热天然气燃烧过程中由于设备失灵或操作失误等原因都可能造成气体溢出事故，造成项目周围大气污染。 ③管道及设备检修过程中违规动火造成火灾或爆炸事故。 (2) 环境风险防范措施 ①加强日常管理，设备及管道定期进行检查与维修，加强员工安全教育； ②安装可燃气体报警装置、火灾自动报警，设置防爆风机；可燃气体报警器信号与燃气总电动快速切断阀连锁； ③燃气锅炉燃烧器采用具有多种安全保护自动控制的机电一体化燃具，该设施具有燃烧调节、熄火保护、燃气压力过低或过高保护等功能。 ④强化环境风险防范，细化并严格制定、落实环境风险防范措施和事故状态下的环境风险应急预案，确保将天然气泄漏风险及火灾爆炸次生环境风险降至最低。 综上所述，本项目环境风险主要是混合气泄漏产生的火灾、爆炸事故。 对本项目存在的事故风险，提出相关预防及应急措施，在严格落实这些措施，加强生产管理的情况下，严格按照这些措施，加强生产管理的情况下，严格按照防范措施和应急预案执行，风险事故隐患可降至可接受水平。 综上所述，本项目涉及的主要危险物质为混合气，混合气存在量远低于其临界量。运营期环境风险主要是天然气泄漏对周围环境的影响和发生火灾、爆炸产生的次生环境影响，采取上述措施后，项目的风险水平可接受。
--	---

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	锅炉房	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	锅炉废气分别经“低氮 燃烧+8m 排气筒排放”	《锅炉大气污染物 排放标准》 (DB14/1929-2019)
地表水环境	锅炉排污水	COD、 BOD、氨氮	清浄下水，排放下水管 网	/
声环境	设备运行	噪声	低噪声设备、室内安装、 基础减震	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 2 类
固体废物	软水设备	废离子交换 树脂	厂家回收	《一般工业固体废 物贮存和填埋污染 控制标准》 (GB18599-2020)
土壤及地下水 污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险 防范措施	本项目风险物质为混合气，安装可燃气体报警装置、火灾自动报警，设置防 爆风机；加强日常管理，设备及管道定期进行检查与维修，加强员工安全教 育等			
其他环境 管理要求	为了加强管理，切实有效保护环境，本报告建议建设单位在环境管理方面采取以下措施： （1）制定明确健全的环境管理制度 制定《环保领导责任制》、《环保工作管理制度》等环境管理制度，并设置专人检查制度的执行情况；将环境管理纳入企业生产管理和经济考核体系，对由于工作人员的过失和失误造成企业环保出现严重问题的应处以罚款的处罚；制定环境保护安全生产制度和防止污染事故应急措施。 （2）保证环保设施的运转率和完好率 配备熟悉环保知识的专职管理人员 1~2 名，负责日常环保设施的正常运行；定期检查环保设施运转情况，发现问题及时解决，确保环保设施正常运转；将环保工作纳入日常管理，每天记录台帐，并责成专人负责，将环保指标汇报给公司负责人。 （3）环保机构 制定的《环保领导责任制》应明确分工，责任明确，保证企业环境管理体系合理正常运作。 （4）厂容厂貌的治理 货料堆放整齐，生产过程的各环节合理设计，运转流畅；加强厂区内的绿化建设；保证厂区内整洁卫生的工作环境。			

六、结论

柳林县煤气化有限责任公司庙湾储配站锅炉改造项目的建设符合国家燃料结构替代政策，在现有锅炉房内进行锅炉改造，不新增占地；通过锅炉燃料替代，锅炉大气污染物排放量削减率较大，对区域环境空气质量的改善具有积极的意义。在严格落实环评规定的各项环保措施，保证所排污染物达标排放，对周围环境影响较小。因此，从环保角度评价，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0.034t/a	0.034t/a	/	0.015t/a	0.034t/a	0.015t/a	-0.019t/a
	SO ₂	0.130t/a	0.13t/a	/	0.004t/a	0.130t/a	0.004t/a	-0.126t/a
	NOx	0.586t/a	0.586t/a	/	0.147t/a	0.586t/a	0.147t/a	-0.439t/a
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	/	/	/	/				

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①