

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 山西汾西矿业集团正新煤焦有限责任公司
和善煤矿更换锅炉项目

建设单位(盖章): 山西汾西矿业集团正新煤焦有限
责任公司和善煤矿

编制日期: 2024年11月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	山西汾西矿业集团正新煤焦有限责任公司和善煤矿更换锅炉项目		
项目代码	2411-140431-89-05-147137		
建设单位联系人	刘海龙	联系方式	18303419264
建设地点	山西省长治市沁源县山西汾西矿业集团正新煤焦有限责任公司和善煤矿主井工业场地现有锅炉房内		
地理坐标	(东经 112° 12'52.702", 北纬 36° 50'43.893")		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业—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	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	316	环保投资（万元）	24
环保投资占比（%）	7.6	施工工期	1 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 ）	0
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、产业政策的符合性分析

本项目为和善煤矿更换锅炉项目，锅炉燃料采用清洁能源天然气并配套低氮燃烧器。不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中的限制类、淘汰类产业，属于允许类项目。

2、“三线一单”符合性分析

“三线一单”即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限、环境准入负面清单。落实“三线一单”根本目的在于协调好发展与底线关系，确保发展不超载、底线不突破，具体分析如下：

（1）生态保护红线

根据《沁源县国土空间总体规划（2021-2035年）》（附图3），本项目不涉及沁源县划定的生态保护红线。同时项目不涉及自然保护区、风景名胜区、生态敏感区及水源地等环境保护敏感目标。

2021年6月30日，长治市人民政府发布了关于印发《长治市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（长政发[2021]21号文），根据长治市生态环境管控单元图，本项目属于长治市一般管控单元。长治市一般管控单元的生态环境准入要求如下：

根据意见一般管控单元应：主要落实生态环境保护基本要求，执行国家和省相关产业准入、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。具体分析如下：

表 1-1 本项目与“长治市生态环境总体准入管控要求”对照表

管控类别	管控要求	本项目具体情况	符合性分析
空间布局约束	1.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。 2.新建“两高”项目应按照《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》（环环评(2021)45号）要求依	1、本项目不属于“两高”项目，不涉及相应的生态环境保护法律法规和相关法定规划。 2、本项目不属于“两高”项目，不涉及区域削减措施。 3、本项目不属于“两高”项目，不涉及相对应的	符合

	<p>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。</p> <p>3.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依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。</p> <p>4.对纳入生态保护红线的区域,原则上按照禁止开发区域进行管理,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。</p> <p>5.在禁养区内禁止新建规模化畜禽养殖项目。</p> <p>6.严格控制新建、扩建钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目。在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边,不得新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的,应当限期搬迁。</p> <p>7.禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院、幼儿园等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>8.禁止新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能;确有必要新建的,应当严格执行产能置换,符合区域、行业规划环评规定。</p>	<p>清洁生产指标。</p> <p>4、本项目不在生态保护红线范围内。</p> <p>5、本项目不属于规模化畜禽养殖项目。</p> <p>6、本项目不属于钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目。</p> <p>7、本项目不属于可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>8、本项目不属于钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等行业。</p>	
<p>污染物排放管控</p>	<p>1.污染物排放总量严格落实“十四五”相关目标指标。</p> <p>2.工业企业废水及生活污水(含浓盐水等清净下水)处理设施出水水质达到《污水综合排放标准》(DB14/1928-2019)要求,其它指标达行业特别排放限值,将废污水排入城镇排水设施的所有工业、医疗机构执行排水许可证要求。</p>	<p>1.本项目总量严格落实“十四五”相关目标指标。</p> <p>2.本项目锅炉排水用于输煤装置洒水,不外排。</p> <p>3.本项目不属于火电、炼钢行业。</p> <p>4.本项目不属于焦化、水泥行业。</p>	<p>符合</p>

		<p>3.火电、炼钢行业执行超低排放标准。</p> <p>4.焦化、水泥行业按要求完成超低排放改造,污染物排放执行超低排放标准</p> <p>5.加强建筑施工扬尘动态监管,严格落实“六个百分之百”防治措施</p> <p>6.贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭,并采取有效抑尘措施。</p> <p>7.运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成污染,并按照规定路线行驶。</p> <p>8.从事有色金属矿采选、有色金属冶炼、铅蓄电池制造、皮革及其制品制造、化学原料以及化学制品制造、电镀等的单位应当执行重金属污染物排放总量控制制度。</p>	<p>5.本项目施工期加强建筑施工扬尘动态监管,严格落实“六个百分之百”防治措施</p> <p>6.本项目为燃气锅炉变更项目,不属于有色金属矿采选、有色金属冶炼、铅蓄电池制造、皮革及其制品制造、化学原料以及化学制品制造、电镀等行业。</p>	
	环境 风险 防控	<p>1.企事业单位和其他生产经营者按照相关规定编制突发环境事件应急预案并向所在地县(区)生态环境部门报备。</p> <p>2.煤矸石、粉煤灰、电石渣等一般工业固体废物贮存、利用、处置要符合相关规范要求。</p> <p>3.所有危险废物一律规范收集、贮存、转运、利用、处置。</p> <p>4.严格控制农用地的农药使用量,禁止使用高毒、高残留农药。</p>	<p>1、和善煤矿已编制突发环境事件应急预案。</p> <p>2.本项目不涉及。</p> <p>3.本项目不涉及危险废物。</p> <p>4.本项目不涉及。</p>	符合
	资源 利用 效率	<p>水资源: 1.水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。</p> <p>2.加快推进辛安泉饮用水水源地保护区和泉域重点保护区的保护和生态修复工作。</p> <p>3.大力推进工业节水改造,鼓励支持企业开展节水技术改造和再生水回用。</p> <p>4.严格实行水资源管理制度,坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产,提高水资源集约安全利用水平。</p> <p>5.新建、改建、扩建项目涉及开发利用辛安泉域水资源的必须符合《山西省泉域水资源保护条例》相关规定。</p>	<p>1.企业严格落实“十四五”相关目标指标</p> <p>2.本项目不在辛安泉饮用水水源地保护区和泉域重点保护区范围内。</p> <p>3.本项目锅炉排水用于输煤装置洒水,全部回用,不外排。</p> <p>4.本项目严格实行水资源管理制度</p> <p>5.本项目不涉及辛安泉域。</p>	符合
		能源利用: 1.能源利用上线严格落实“十	1.本项目能源利用上线	符合

	<p>“十四五”相关目标指标以及碳达峰、碳中和相关要求。</p> <p>2.以煤炭、火电、冶金、建材、化工、焦化等高碳排放行业为重点,推广应用先进工艺和低碳技术,提高能效,有效工业领域温室气体排放</p>	<p>严格落实“十四五”相关目标指标以及碳达峰、碳中和相关要求。</p> <p>2.本项目不属于高碳排放行业。</p>	
	<p>土地资源利用:</p> <p>1.土地资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。</p> <p>2.严格耕地和城镇建设用地总量控制,确保耕地占补平衡,严格建设用地规模控制,落实“增存挂钩”制度,持续加而未供和闲置土地处置力度,推进盘活存量建设用地,进一步提高土地利用效率。</p> <p>3.提高矿产资源开发保护水平,落实资源价格形成机制,加快发展固废综合利用产业,提高资源综合利用效率。深入开展垃圾分类,加快构建废旧物资循环利用体系,推进“无废城市”建设。</p> <p>4.(疑似)污染地块再开发利用,必须开展土壤环境调查评估:未开展土壤</p>	<p>本项目在煤矿现有工业场地内建设,不新增用地,且矿方的工业场地已办理土地证。</p>	<p>符合</p>

综上所述,本项目的建设符合长治市生态环境总体准入管控要求,因此本项目的建设不违背生态红线的要求。

长治市生态环境分区管控单元图见附图 5。

(2) 环境质量底线

①环境空气:根据《2023年1~12月份全省各县(市、区)环境空气质量主要污染物浓度及同比改善情况》中沁源县的统计数据,沁源县2023年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值,本项目区域属于环境空气质量达标区域。

②地表水:本项目距离最近的水体为锅炉房西侧0.8km处的王陶河,王陶河向北于古寨村流入龙凤河,根据《山西省地表水功能区划》(DB14/67-2019),水质Ⅲ类标准,本项目锅炉外排水全部回用,无污废水外排,不会对地表水体环境产生影响。

③声环境:经调查,本项目周边50米范围内无声环境敏感目标。本次引

用矿区2024年自行监测报告，可知主井工业场地噪声昼、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的2类标准限值要求。

（3）资源利用上线

本项目在现有厂区内建设，不新增占地，新增锅炉采用清洁能源 LNG，资源、能源消耗水平较低，污染控制措施有效，污染物排放量较少，因此本项目的建设并不违背资源利用上线要求。

（4）与环境准入负面清单的对照

根据《长治市人民政府关于印发长治市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》生态环境准入清单，项目与生态环境准入清单符合性见表 1-1。

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于目录中规定的限制类和鼓励类项目，属于允许类建设项目；本项目工艺成熟、装备先进，不属于“双高”项目，运营期不产生难以治理的污染物。

综上所述，本项目的建设不违背“环境准入负面清单”的要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的要求。

3、与《沁源县国土空间总体规划（2021-2035）》符合性分析

规划范围：沁源县行政辖区内全部国土空间，包括县域和中心城区两个层次。县域统筹全域全要素规划管理，侧重国土空间开发保护的战略部署和总体安排。中心城区侧重功能完善和结构优化。

规划期限：2021 年至 2035 年，基期年为 2020 年，近期目标年为 2025 年，远期目标年为 2035 年，远景展望至 2050 年。

规划原则：生态优先，底线管控；区域协调，融合发展；民生优先，品质提升；因地制宜，特色发展；一张蓝图，协同实施。

落实上级指标，科学划定三线：优先划定耕地和永久基本农田保护红线。耕地保护目标带位置确定为 30.97 万亩，落实永久基本农田任务面积为 26.68 万亩。

科学划定生态保护红线。整合优化后的自然保护地，生态功能极重要、

生态极脆弱区域等空间，划定面积约 439.06 平方公里。

合理划定城镇开发边界。结合人口变化趋势和存量建设用地状况、城市规划功能分区和产业布局的弹性要求划定城镇开发边界，面积约 15.75 平方公里。

本项目位于山西省长治市沁源县山西汾西矿业集团正新煤焦有限责任公司和善煤矿主井工业场地现有锅炉房内，项目占地不涉及永久基本农田、生态保护红线，因此，项目的建设不违背沁源县国土空间规划的要求。项目与规划位置关系见附图 3。

4、与山西省人民政府令第 283 号文“山西省人民政府关于加快实施七河流域生态保护与修复的决定”的符合性分析

2021 年 2 月 9 日，山西省人民政府发布了“山西省人民政府关于加快实施七河流域生态保护与修复的决定”（山西省人民政府令第 283 号）。

该文中所称的七河流域是指汾河、桑干河、滹沱河、漳河、沁河、涑水河、大清河（唐河、沙河）等七河干流及其支流汇水面积内的水域和陆域（含出露带在流域范围内的岩溶泉域，以及跨流域向七河补水的水源和输水工程沿线管理范围）。

该文第九条要求省、设区的市人民政府水行政主管部门应当会同设区的市、县级人民政府依法划定河湖和水利工程管理与保护范围。

该文第十二条要求县级以上人民政府自然资源、生态环境等部门应当在七河流域的重要入河口和城镇污水处理设施入河口下游，因地制宜建设人工湿地水质改善工程，提升排水入河前“最后一公里”治理效能。

该文第十三条要求县级以上人民政府自然资源、生态环境、水行政等部门应当在七河两岸建设植被缓冲带和隔离防护林带，依法有序推进还林、还草、还湿、还滩。

本项目选址位于和善煤矿主井工业场地内，项目选址不在七河流域河道水岸线的范围内且项目运营期加强了工业场地周围的绿化工作，因此拟建项目的建设符合山西省人民政府令第 283 号文的有关要求。

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》（2019年省政府令 262 号）

2019年4月12日，山西省人民政府以第262号令发布了《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》，根据“决定”要求，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，划定生态功能保护线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带，改变农防段种植结构，提高汾河流域河流自净能力。

和善煤矿为合法生产矿井，本项目在现有主井工业场地锅炉房内建设，距离本项目最近地表水体为西侧**800m**的王陶河，王陶河向北于古寨村流入龙凤河，龙凤河向西穿越沁源县境于介休市西南注入黄河支流汾河，王陶河属季节性河流，平时多无水，雨季出现洪水瞬时变为溪流或干涸。大于“决定”的**50米**管理要求。因此拟建项目的建设符合山西省人民政府令第**283号**文的有关要求。

6、与洪山泉域环境保护要求符合性分析

洪山泉域岩溶水系统在行政区划上地跨晋中市、长治市两个地级市，介休、平遥、沁源三个县（市），总面积**632km²**。其中介休市面积**252km²**，平遥县**56km²**，沁源县**324km²**。泉域碳酸盐岩裸露区面积为**260m²**，占泉域总面积的**41%**；覆盖区面积为**372km²**，占**59%**。

根据晋中市第二次水资源评价的研究成果，洪山泉长系列（1956~2000年）天然资源量为**1.48m³/s**（合**4667.3万 m³/a**），短系列（1980~2000年）天然资源量为**1.3m³/s**（合**4099.7万 m³/a**）。1998年以前，泉水流量虽然有时也呈减小态势，但总体处于波动状态。1998年以后，随着人为影响因素的增加，泉水流量开始急剧减小，从1997年的**0.9m³/s**减小到2003年的**0.142m³/s**，2003年以后泉流量基本上保持在**0.2m³/s**左右，2009年洪山泉的流量变化在**0.13~0.15m³/s**左右。洪山泉岩溶水可开采量为**2460万 m³/a**（**0.78m³/s**）。

洪山泉为山西省大型岩溶泉之一，该泉主要是由山前大断裂阻水，使岩溶水在断层带产生地下壅水并溢出地表成泉，属断层溢流泉，其地下潜流量

较小，基本为全排型泉。

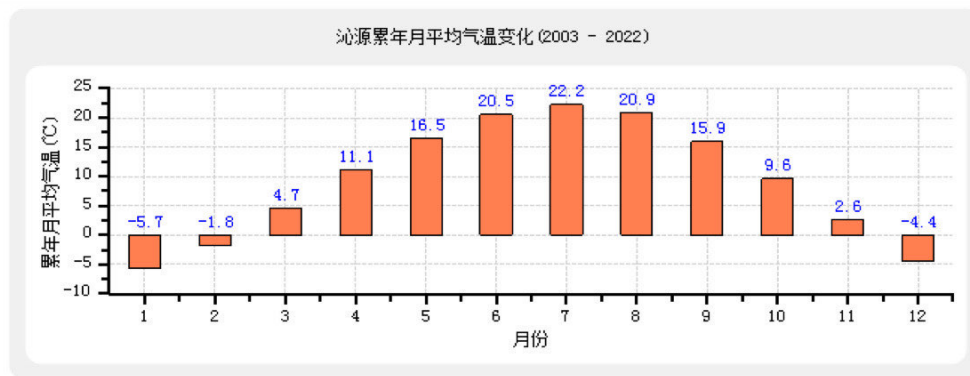
泉域属大陆性季风气候，多年平均降雨量山区约 600mm，丘陵区约 500mm。汾河支流龙凤河是泉域境内最大河流，属季节性河。其上游非可溶岩区有少量清水，但进入可溶岩区后河水全部漏失成为干谷，年平均径流量 3070 万 m³。

郭庄泉 1980-2000 年泉水多年平均流量为 5.28m³/s，最小为 2.30m³/s(2000 年)。泉水化学类型为 HCO₃·SO₄-Ca·Mg 型，矿化度为 0.43-0.92g/L，总硬度为 0.45g/L，水温 16-18.5℃。

本项目与洪山泉域重点保护范围最近为 19.8km，不在重点保护范围内，项目为锅炉变更项目，锅炉排水均回用于输煤装置洒水，不外排，因此不会对洪山泉域产生影响。见附图 6。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>1.1 项目环保手续情况</p> <p>2014年7月，山西汾西矿业集团正新煤焦有限责任公司委托核工业北京地质研究院编制完成了《山西汾西矿业集团正新煤焦有限责任公司和善煤矿兼并重组整合项目环境影响报告书》，国家生态环境部（原国家环境保护部）于2014年7月7日以环审[2014]172号对该项目的环评进行了批复。报告及批复中供暖采用2台卧式燃煤蒸汽锅炉（型号为SZL10-1.25-AIII）。</p> <p>矿方根据初步设计及环评批复，于2014年8月在主井工业场地建设了2台燃煤蒸汽锅炉。</p> <p>2019年7月，根据当地环保政策要求，企业拆除了2台燃煤蒸汽锅炉（原煤进煤系统已经拆除，烟气排放管道已隔断），新建了一座燃气锅炉房，并安装了2台10t/h的燃气锅炉。</p> <p>2019年10月，山西汾西矿业集团正新煤焦有限责任公司和善煤矿完成了竣工验收工作。验收时期（2019年10月）根据环保政策要求，企业供暖采用2台10t/h的燃气锅炉，并配套2台60m³的LNG储罐。</p> <p>2022年12月，长治市生态环境局沁源分局对和善煤矿颁发了排污许可证，证书编号：91140000056272822R001V。排污许可证中对锅炉的运行时间有明确的规定：1#燃气锅炉每年10月15日点火，次年5月15日停，合计211d/a，每日运行时间16h/d，1#燃气锅炉运行时间3376h/a。2#燃气锅炉每年11月1日点火，次年4月30日停，合计181d/a，每日运行时间8h/d，2#燃气锅炉运行时间1448h/a。两台锅炉合计运行时间4824h/a。非采暖季不运行。</p> <p>1.2 现阶段热负荷计算</p> <p>本次评价收集了沁源气象站(53875)资料，气象站位于山西，地理位置为东经112.3389度，北纬36.4625度，海拔高度1000米。拥有长期的气象观测资料，</p>
------	---



根据气象站统计资料可知，2003年-2022年20年期间，12月、1月、2月温度处于零下，分别为-4.4℃、-5.7℃、-1.8℃；10月下旬、11月、3月、4月上旬温度处理零度以上。

根据企业现有的供热设施及气象资料，本次分别对矿上10月下旬、11月、3月、4月上旬时期和12月、1月、2月的供热负荷进行计算。

表 2-1 工业场地热负荷计算表（10月下旬、11月、3月、4月上旬） $t_{外}=2.6^{\circ}\text{C}$

序号	建筑物名称	室内采暖计算温度 (°C)	采暖建筑物体积 (m ³)	采暖热指标 (W/m ³ .K)	室内外温度差 (K)	耗热量 (W)
1	主斜井井口房	16	8048	1.2	13.4	129411.84
2	副斜井井口房	16	2286	1.7	13.4	52075.08
3	配电值班室	18	588	4.0	15.4	36220.8
4	空压机房	15	2730	1.7	12.4	57548.4
5	110kV 变电所	18	11775	0.4	15.4	72534
6	主斜井井口房至主井矸石仓栈桥	5	1931	4.0	2.4	18537.6
7	主井矸石仓至动筛选矸车间栈桥	5	228	4.0	2.4	2188.8
8	原煤仓	16	143321	0.4	13.4	768200.56
9	原煤仓至动筛选矸车间栈桥	5	1132	4.0	2.4	10867.2

10	动筛选矸车间	16	18787	0.5	13.4	116479.4
11	动筛选矸车间至块矸石仓栈桥	5	672	4.0	2.4	6451.2
12	块矸石仓	15	3730	0.4	12.4	18500.8
13	地磅房	15	132	3.3	12.4	5401.44
14	锅炉房	15	3535	1.5	12.4	65751
15	水源井泵房	15	371	3.3	12.4	15181.32
16	泵房	15	319	3.3	12.4	13053.48
17	供水站及消毒间	15	225	3.3	12.4	9207
18	值班室	18	106.6	3.3	15.4	5417.412
19	调节水池及泵房	15	520	3.3	12.4	21278.4
20	加药间	15	264	3.3	12.4	10802.88
21	过滤间	15	2120.4	1.7	12.4	44698.032
22	压滤综合间	15	1707	1.5	12.4	31750.2
23	调节水池联合建筑	18	424.4	3.3	15.4	21568.008
24	过滤间联合建筑	18	529.4	3.3	15.4	26904.108
25	配电控制联合建筑	18	689	3.3	15.4	35014.98
26	机修车间及综采设备库	10	32240	0.6	7.4	143145.6
27	油脂库	10	432	3.3	7.4	10549.44
28	消防器材库等	10	360	2.5	7.4	6660
29	门卫	18	3*270	4.0	15.4	49896
30	联合建筑楼	22	22222	0.7	19.4	301774.76
31	单身宿舍	18	154684	0.7	15.4	1667493.52
32	旧宿舍楼（4幢）	18	137581	0.7	15.4	1483123.18
33	食堂	18	3530	1.0	15.4	54362
34	旧办公楼	18	12642	0.7	15.4	136280.76
35	新建食堂	18	21860	1.0	15.4	336644
	合计					5784973.2

表 2-2 工业场地热负荷计算表 (12 月、1 月、2 月) $t_{外}=-5.7^{\circ}\text{C}$

序号	建筑物名称	室内采暖计算温度 ($^{\circ}\text{C}$)	采暖建筑物体积 (m^3)	采暖热指标 ($\text{W}/\text{m}^3\cdot\text{K}$)	室内外温度差 (K)	耗热量 (W)
1	主斜井井口房	16	8048	1.2	21.7	209569.92
2	副斜井井口房	16	2286	1.7	21.7	84330.54
3	配电值班室	18	588	4.0	23.7	55742.4
4	空压机房	15	2730	1.7	20.7	96068.7
5	110kV 变电所	18	11775	0.4	23.7	111627
6	主斜井井口房至主井矸石仓栈桥	5	1931	4.0	10.7	82646.8
7	主井矸石仓至动筛选矸车间栈桥	5	228	4.0	10.7	9758.4
8	原煤仓	16	143321	0.4	21.7	1244026.28
9	原煤仓至动筛选矸车间栈桥	5	1132	4.0	10.7	48449.6
10	动筛选矸车间	15	18787	0.5	20.7	194445.45
11	动筛选矸车间至块矸石仓栈桥	5	672	4.0	10.7	28761.6
12	矸石仓	15	3730	0.4	20.7	30884.4
13	地磅房	15	132	3.3	20.7	9016.92
14	锅炉房	15	3535	1.5	20.7	109761.75
15	水源井泵房	15	371	3.3	20.7	25343.01
16	泵房	15	319	3.3	20.7	21790.89
17	供水站及消毒间	15	225	3.3	20.7	17597.25
18	值班室	18	106.6	3.3	23.7	7281.846
19	调节水池及泵房	15	520	3.3	20.7	35521.2
20	加药间	15	264	3.3	20.7	18033.84
21	过滤间	15	2120.4	1.7	20.7	74616.876

22	压滤综合间	15	1707	1.5	20.7	60683.85
23	调节水池联合建筑	18	424.4	3.3	23.7	33192.324
24	过滤间联合建筑	18	529.4	3.3	23.7	41404.374
25	配电控制联合建筑	18	689	3.3	23.7	35697.09
26	机修车间及综采设备库	10	32240	0.6	15.7	303700.8
27	油脂库	10	432	3.3	15.7	22381.92
28	消防器材库等	10	360	2.5	15.7	21330
29	门卫	18	3*270	4.0	23.7	89748
30	联合建筑楼	22	22222	1.0	27.7	526661.4
31	单身宿舍	18	154684	0.7	23.7	2566207.56
32	旧宿舍楼(4幢)	18	137581	0.7	23.7	2282468.79
33	食堂	18	3530	1.0	23.7	83661
34	旧办公楼	18	12642	0.7	23.7	209730.78
35	新建食堂	18	21860	1.0	23.7	518082
	合计					9310224.56

根据热负荷计算，矿上 10 月下旬、11 月、3 月、4 月上旬时期所需热负荷为 5.79MW；12 月、1 月、2 月时期所需供热负荷为 9.31MW。

企业现阶段在 12 月、1 月、2 月期间同时运行 2 台 10t/h 的锅炉，供热负荷为 14MW，远远大于目前所需的热负荷（9.31MW），造成资源浪费。经过评估，企业决定将现有 2#10t/h 燃气锅炉更换为 2#15t/h 燃气锅炉。锅炉运行情况变更为：在 10 月 15 日至 11.30 日、3 月 1 日至 4 月 15 日期间运行 1 台 1#10t/h 燃气锅炉，热负荷为 7MW，可以满足 5.79MW 的供热需求；在 12 月-2 月期间运行 1 台 2#15t/h 燃气锅炉，热负荷为 10.5MW，可以满足 9.31MW 的供热需求。两台锅炉分期运行，不同时运行，较现有供暖情况减少了燃料及热能的浪费。

2、建设内容

本项目主要建设内容为：在现有的锅炉房内将 2#10t/h 锅炉拆除（拆除后由原厂家收回），改建一台 15t/h 锅炉及配套设施。目前，场地内的供热管网已铺设完善，不涉及供热管网的铺设。项目主要建设内容见下表：

表 2-3 项目建设内容一览表

类别	项目	现有工程	改建工程	改建后锅炉房情况	备注
主体工程	锅炉房	锅炉房占地面积 220m ² ，现有 2 台 10t/h 燃气锅炉	依托现有的锅炉，保留 1#10t/h 燃气锅炉，更换 2# 锅炉为 15t/h 的燃气锅炉	现有锅炉内，1#锅炉为 10t/h 燃气锅炉，2# 锅炉为 15t/h 的燃气锅炉	保留 1#，改建 2# 锅炉
公用工程	供电	依托现有变电站	利用现在供电设施	利用现在供电设施	依托原有
	供水	由煤矿水井提供	由煤矿水井提供	由煤矿水井提供	依托原有
	排水	锅炉排污水用于输煤装置洒水，全部回用，不外排	锅炉排污水用于输煤装置洒水，全部回用，不外排	锅炉排污水用于输煤装置洒水，全部回用，不外排	依托原有
环保工程	废气	低氮燃烧，2 根 8 米高的排气筒	改建的 2#锅炉采用低氮燃烧，设一根 10 米高的排气筒	10t/h 锅炉采用低氮燃烧，设 1 根 8 米的排气筒；15t/h 设一根 10m 高的排气筒	新建 2# 锅炉排气筒
	废水	锅炉排污水用于输煤装置洒水，全部回用，不外排	锅炉排污水用于输煤装置洒水，全部回用，不外排	锅炉排污水用于输煤装置洒水，全部回用，不外排	依托原有
	噪声	隔声、减震、隔音，合理布局，锅炉置于室内	隔声、减震、隔音，合理布局，锅炉置于室内	隔声、减震、隔音，合理布局，锅炉置于室内	依托原有
	固废	软水制备设备中的离子交换树脂定期更换，产生的废离子交换树脂为一般工业固废，交由供应商后进行再生利用	软水制备设备中的离子交换树脂定期更换，产生的废离子交换树脂为一般工业固废，交由供应商后进行再生利用	软水制备设备中的离子交换树脂定期更换，产生的废离子交换树脂为一般工业固废，交由供应商后进行再生利用	依托原有
依托工程	气源	2台 60m ³ LNG 储罐	2台 60m ³ LNG 储罐	2台 60m ³ LNG 储罐	依托原有

3、生产设备

本项目主要设备见表 2-4。

表 2-4 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	设备规格/型号	数量	单位
1	燃气蒸汽锅炉	WNS15-1.25-Q	1	台
2	节能器及冷凝器	JN-20/LN-20	1	套
3	燃烧器	配套	1	套
4	减温减压器		1	台
5	电控箱		1	只
6	全自动软水设备	Q=50m ³ /h	1	套
7	不锈钢水箱	5*4*2.5	1	台
6	除氧水泵	TD50-35	2	台
9	锅炉给水泵	CDM20	2	台
10	除氧器	25t/h	1	台

4、项目主要原辅材料

本项目主要原辅材料清单见表 2-5。

表 2-5 主要原辅材料消耗表

序号	名称	单位	年用量	备注
1	LNG	m ³ /a	4756	由榆社金源天然气有限公司提供,能保证本项目的燃气供给

表 2-6 LNG 组分一览表

成分	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	CO ₂	O ₂	H ₂	N ₂	He
体积%	96.929	1.710	0.387	<0.01	<0.01	0.065	0.672	0.236
成分	硫化氢	总硫含量 (以硫计)		高位发热量		低位发热值	气化率 (m ³ /吨)	
mg/m ³	<0.5	<1.0		54.72MJ/m ³		49.32MJ/m ³	1461	

5、项目投资

本项目总投资 316 万元人民币, 资金来源全部由企业自筹。

6、劳动定员及工作制度

矿区锅炉房设 2 名管理人员。本项目锅炉变更后仍由原有员工进行管理, 不新增劳动定员。本项目具体工作制度如下表所示:

表 2-7 本项目工作制度一览表

序号	内容	工作天数	h/d	运行时间
1	10t/h 燃气锅炉	92d (10 月下旬、11 月、3 月、4 月上旬)	16	1472h/a
2	15t/h 燃气锅炉	90d (12 月、1 月、2 月)	16	1440h/a

7、总平面布置

本项目位于煤矿主井工业场地现有的燃气锅炉内，不新增占地。燃气锅炉所需的燃料依托现有的两台 LNG 储罐，两台 LNG 储罐位于锅炉房东侧。

厂区总平面布置具体见附图 2。

8、公用工程

(1) 用水环节

本项目在现有锅炉房内进行建设，不新增劳动定员及道路、绿化，因此只涉及生产用水，具体如下：

①锅炉补充水

本项目拟新增一台 15t/h 的燃气蒸汽锅炉，拆除现有的 1 台 10t/h 燃气锅炉，锅炉变更后为 1#10t/h 和 2#15t/h。15t/h 补充新鲜水量为 48m³/d，10t/h 补充新鲜水量为 32m³/d。

本项目水平衡一览表见表 2-8，水平衡图见图 2-1 和 2-2。

(2) 排水系统

①纯水制备装置排污水

根据建设单位提供资料，项目纯水制备装置浓水产率约为 2%，所产浓水用于输煤装置洒水，不外排。

②锅炉排污水

项目锅炉排污水用于运煤输送转载点洒水，不外排。

表 2-8 本项目用排水情况表 m³/d

用水类型	运行时间		用水时间	用水量	排水量		
				补充新鲜用水量	排水量	损耗量	
1	15t/h 蒸汽锅炉补充水	16h 运行	90d/a	90d	48	19.44	28.56
2	10t/h 蒸汽锅炉补充水	16h 运行	92d/a	92d	32	14.08	17.92

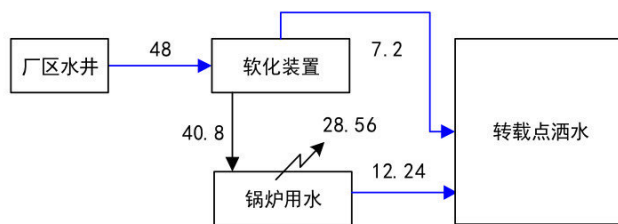


图 2-1 15t/h 锅炉 16h 运行水平衡图 m³/d

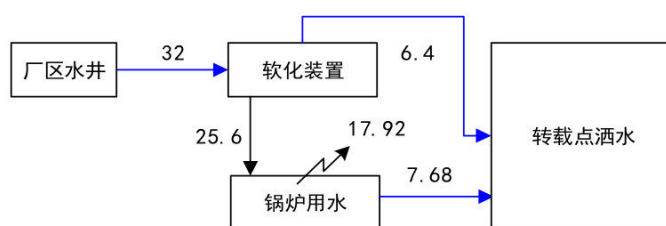


图 2-2 10t/h 锅炉 16h 运行水平衡图 m³/d

(3) 供电

供电来源于利用矿区现有的变电站。

(3) 供气

气源为榆林金源天然气有限公司，锅炉燃气利用厂区现有的 2 台 LNG 储罐。

工艺流程简述（图示）：

施工期对环境的影响主要表现为施工噪声、施工固废等对周边环境的影响。

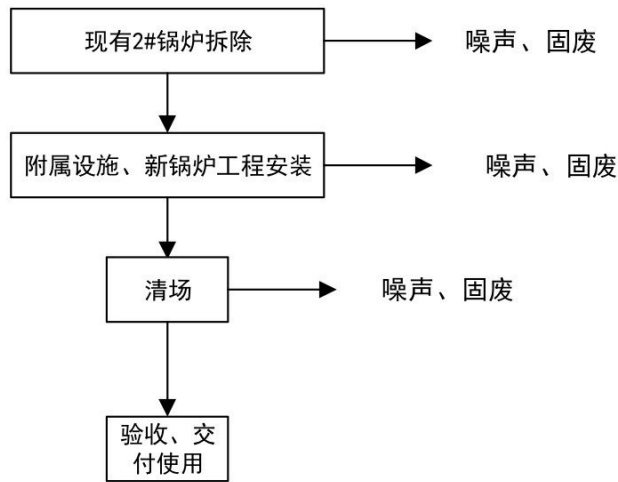


图 2-3 施工期工艺流程及产污环节图

本项目工艺流程图见下图。

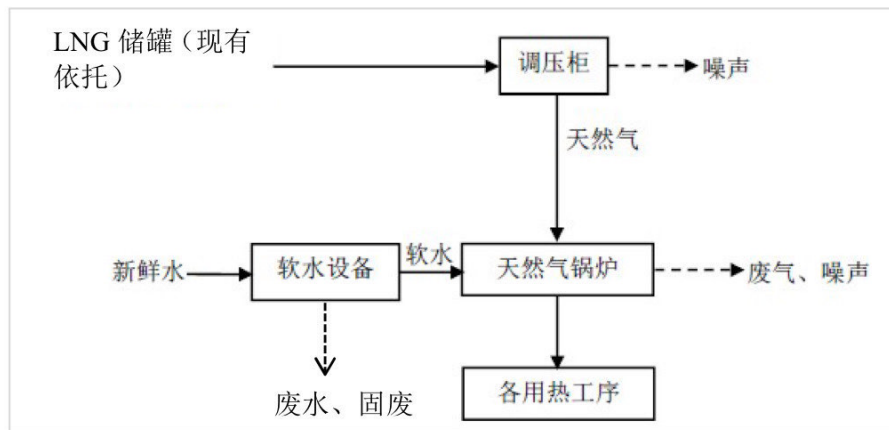


图 2-4 生产工艺流程及产污环节图

工艺流程如下：

(1) 炉型的选择

天然气是易燃、易爆的气体，如果处理不当会发生炉膛爆炸，燃气外溢甚至会引起火灾等情况，所以锅炉设备的选择直接关系到供热运行的安全性、可靠性、连续性、运行成本及热用户生产的稳定性。本项目选用锅炉配备有完善

的全自动控制装置和安全保护装置，实现水位自动控制及最低水位报警、停炉；蒸汽压力自动控制及超压报警；锅炉自动点火、燃烧器火力自动调节和熄火保护，保证锅炉的安全运行。

(2) 燃烧系统

LNG 储罐通过调压柜经矿区内的天然气输送管道输送至锅炉房内。天然气经过总关断阀、压力调节阀后经流量计控制天然气的流量，送入炉膛燃烧；天然气燃烧所需要的空气由鼓风机供给，锅炉燃烧生成的烟气经 15m 高烟囱排放。

(3) 软化水处理系统

本项目建设一处软化水处理系统对锅炉补给水进行软化处理，该处理系统拟采用全自动软化水装置+解析除氧器及加药除氧联合除氧的处理方式，具体系统流程为：自来水→全自动软化水装置→软化水箱→除氧泵→给水泵→燃气蒸汽锅炉→蒸汽。

全自动软化水装置采用离子交换方式进行自来水软化，离子交换树脂需定期进行反洗，即用一定浓度的食盐水冲洗树脂层，使得树脂中吸附的钙、镁离子被置换下来，该过程会产生一定量的反洗废水。

(4) 低氮燃烧技术

燃气蒸汽锅炉配套 1 套低氮燃烧器，采用烟气外循环燃烧技术。

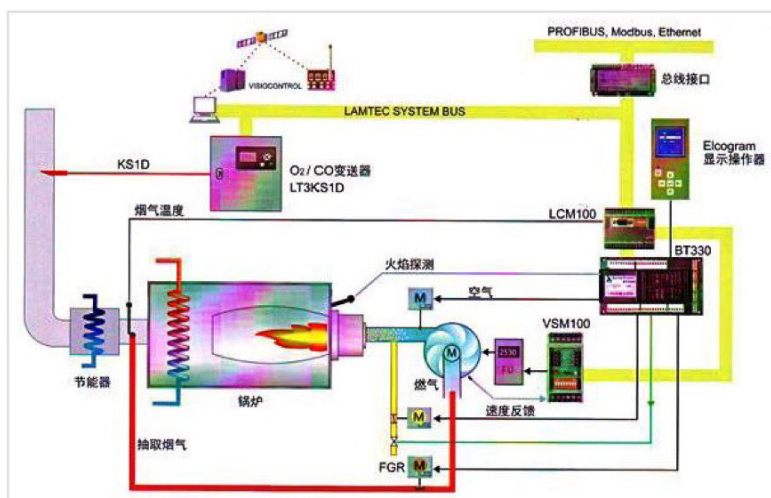


图 2-5 烟气外循环燃烧技术设备配置图

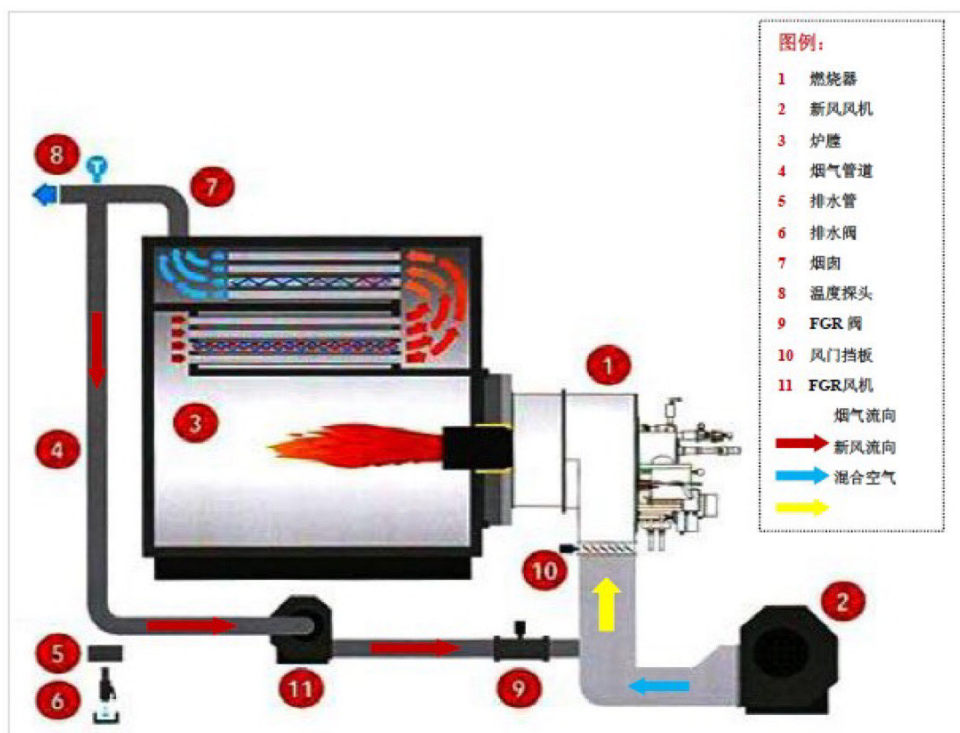


图 2-6 烟气外循环燃烧技术原理图

低氮燃烧技术原理：从锅炉尾部抽取部分低温烟气，引到燃烧器进风口，与助燃空气混合后一起送入炉内，参与辅助燃烧和热动力流场整合，混合后的助燃风可以有效降低燃烧室内温度和氧量浓度，烟气循环量根据不同设备风量需求进行调整，一般不超过风器所提供流量的 20%。其技术原理是由于燃气和氧气的燃烧反应活化能，远远小于氧气和氮气的反应活化能，所以燃气首先与氧气发生燃烧反应，当氧气有剩余时，燃气才进行与氮气的反应生成 NO_x ，较低的反应区温度使得与氮气的反应变得非常缓慢，利用惰性气体的吸热和氧浓度的减少，使火焰温度降低，抑制燃烧速度，从而有效抑制热力型 NO_x 的生成。采取此低氮燃烧措施后，天然气蒸汽锅炉 NO_x 排放浓度达到 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 以下是可行的。

<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>工程主要污染工序：</p> <p>1、施工期</p> <p>由于本项目为锅炉更换项目，施工工艺仅是对现有锅炉的拆除和新建锅炉的安装，因此，不存在施工扬尘和施工废水污染。本项目施工期对环境影响主要为施工噪声、施工期产生的固废。</p> <p>（1）声环境</p> <p>施工噪声主要来源于施工机械，主要有各类运输车辆以及装修机械等产生的噪声。</p> <p>（2）固体废物</p> <p>施工期固体废弃物主要为施工过程中拆除设备产生的机械废弃物、装修过程中产生的装修垃圾等。</p> <p>2、运营期污染环节</p> <p>（1）废气</p> <p>①锅炉燃烧废气；</p> <p>（2）废水</p> <p>①锅炉排污水；</p> <p>②纯水制备浓水。</p> <p>（3）噪声</p> <p>机械排风系统的风机、锅炉等设备噪声。</p> <p>（4）固废</p> <p>①废离子交换树脂；</p>
-------------------	--

本项目现有供暖设施为 2 台 10t/h 燃气锅炉。

1、现有工程建设内容及生产工艺

现有锅炉建设情况一览表 2-9。原辅材料消耗表见表 2-10。

表 2-9 现有锅炉房建设内容一览表

类别	项目	现有工程
主体工程	锅炉房	锅炉房占地面积 220m ² ，现有 2 台 10t/h 燃气锅炉
公用工程	供电	依托现有变电站
	供水	由煤矿水井提供
	排水	锅炉排污水用于输煤装置洒水，全部回用，不外排
环保工程	废气	低氮燃烧，2 根 8 米高的排气筒
	废水	锅炉排污水用于输煤装置洒水，全部回用，不外排
	噪声	隔声、减震、隔音，合理布局，锅炉置于室内
	固废	软水制备设备中的离子交换树脂定期更换，产生的废离子交换树脂为一般工业固废，交由供应商后进行再生利用
	气源	2台60m ³ LNG储罐

表 2-10 现有工程原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量
1	LNG	m ³ /a	6317
备注：1m ³ LNG 可转化为 611m ³ 的天然气			

2、现有工程污染物排放量

根据矿区 2023 年 12 月至 2024 年 2 月期间的自行监测数据（取三次监测最大值），可知现有 2 台 10t/h 锅炉工程污染物排放量见表 2-11。

表 2-11 现有锅炉废气排放总量汇总表

序号	污染源	排放污染物	工作时间 (h)	风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1	1#10t/h 燃气锅炉	颗粒物	3376	6467	4.7	3.04×10 ⁻²	0.10
		SO ₂			5	3.23×10 ⁻²	0.11
		NO _x			25	0.162	0.55
2	2#10t/h 燃气锅炉	颗粒物	1448	6467	4.7	3.04×10 ⁻²	0.04
		SO ₂			5	3.23×10 ⁻²	0.05
		NO _x			25	0.162	0.24

表 2-12 现有锅炉废气排放总量汇总表（单位：t/a）

序号	污染源	颗粒物	SO ₂	NO _x
1	1#10t/h 燃气锅炉	0.10	0.11	0.55
2	2#10t/h 燃气锅炉	0.04	0.05	0.24
合计		0.14	0.16	0.79

现有 2 台锅炉主要污染物排放量合计：烟尘 0.14t/a、SO₂0.16t/a、NO_x0.79t/a，根据山西省环境保护厅以晋环函[2014]1625 号《关于核定山西汾西矿业(集团)正新煤焦有限责任公司和善煤矿 180 万 t/a 矿井兼并重组整合项目污染物排放总量的函》以及《山西汾西矿业(集团)正新煤焦有限责任公司和善煤矿排污许可》，企业污染物核定排放总量，二氧化硫 18.05 吨/年、氮氧化物 2.149824 吨/年、烟粉尘 9.0 吨/年（其中：烟尘 7.45 吨/年、粉尘 1.55 吨/年）。由此可见，现有工程主要污染物排放量满足已批总量控制指标要求。

同时根据现场调查，现有 2 台锅炉的排水用于煤仓及转载点喷淋洒水，不外排。

3、与本项目有关的主要环境问题及整改措施

经现场调查并查阅了现有工程的验收监测报告，现有工程各产污环节均能达标排放，主要污染物排放量未超总量指标，固废得到合理处置。

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	<p>1、大气环境</p> <p>本次评价收集了沁源县环境空气例行监测点位 2023 年监测数据，各评价因子的浓度、标准及达标判定结果见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 2023 年环境空气质量监测统计结果</p>						
	监测项目	年评价指标	年均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	12	60	20.0	--	达标
	NO ₂		25	40	62.5	--	达标
	PM ₁₀		58	70	82.9	--	达标
	PM _{2.5}		32	35	91.4	--	达标
	CO	24h 平均值第 95 百分位数	1200	4000	30.0	--	达标
	O ₃ -8	最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	151	160	94.4	--	达标
	<p>SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年平均质量浓度占标率分别为 20.0%、62.5%、82.9% 和 91.4%。CO 95 百分位日平均质量浓度和 O₃90 百分位日最大 8 小时平均质量浓度占标率分别为 30.0%、94.4%。评价区内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，本项目区域属于环境空气质量达标区域。</p>						
	<p>2、地表水</p> <p>本项目距离最近的水体为锅炉房西侧 0.8km 处的王陶河，王陶河向北于古寨村流入龙凤河，本次评价收集到山西省地表水环境质量（2024 年 8 月）龙凤河大栅村断面的水质情况，该断面位于本项目下游 14 公里处。水质指标达到地表水 II 标准。说明区域地表水环境质量较好，本项目锅炉外排水全部回用，无污废水外排，不会对地表水体环境产生影响。</p>						
<p>3、声环境</p> <p>本次评价引用现有工程自行监测时的厂界噪声值，建设单位委托山西中科检测科技有限公司于 2024 年 4 月 12 日对主井工业场地四周进行了监测，监测时，仅 1#10t/h 燃气锅炉正常运行。监测 1 天，每天昼夜各一次。</p>							

表3-2 主井工业场地噪声监测结果表单位：dB(A)

监测时段	监测日期	2024年4月12日			
	监测项目 \ 监测点位	场区北侧 1#	场区西侧 2#	场区南侧 3#	场区东侧 4#
昼间	Leq	56	56	55	57
	L ₉₀	49.6	48.0	47.2	52.2
	L ₅₀	56.0	53.6	52.8	56.6
	L ₁₀	58.4	58.8	58.0	59.8
测量范围		55~57			
夜间	Leq	46	46	45	47
	L ₉₀	42.2	41.4	40.4	42.2
	L ₅₀	46.0	45.4	44.2	46.4
	L ₁₀	48.4	48.6	47.4	50.0
测量范围		45~47			

根据监测结果，监测期间场界昼间噪声值（ L_{eq} ）在 55~57dB（A）之间，夜间噪声值（ L_{eq} ）在 45~47dB（A）之间，监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类标准限值要求（昼间：60dB（A），夜间：50dB（A）），达标率 100%。

4、生态环境

本项目在矿区现有锅炉房内进行建设，用地类型为工业用地，不新增占地，植被主要为厂区绿化，项目所在区域以人工生态系统为主，厂区植被覆盖状况较差，生态种类多样性较为单一。

5、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，不需开展电磁辐射现状监测。

6、土壤、地下水环境

项目锅炉排污水和软水制备装置浓水经厂区污水处理设施处理后全部回用，不外排，不会对周边土壤环境产生影响，无需开展土壤现状调查。

项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护目标，地下水环境不敏感，无需开展地下水现状调查作为背景值。

经过现场踏勘，项目主要环境保护目标见下表。

表 3-3 主要环境保护对象表

敏感因素	保护目标	相对厂址位置				区域功能及执行标准
		中心坐标		方位	距离(m)	
		E	N			
环境空气	松罗村	112°13'3.94"	36°50'45.07"	E	105	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标					
地下水环境	厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源					
生态环境	本项目位于和善煤矿主井工业厂区的锅炉房内，不新增占地。					

环境保护目标

污染物排放控制标准

1、废气

(1) 本项目锅炉烟气排放执行山西省地标《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)表3中燃气锅炉的标准要求,详见下表。

表 3-4 《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)

《锅炉大气污染物排放标准》 (DB14/1929-2019)	燃气锅炉	最高允许排放浓度 (mg/m ³)		
		颗粒物	SO ₂	NO _x
		5	35	50

2、废水

本矿锅炉外排水为清净下水,全部用于输煤装置洒水,不外排。

3、噪声

施工噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。营运期矿界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类排放标准限值。

表 3-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: dB (A)

时段	昼间	夜间
噪声限值	70	55

表 3-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB (A)

类别	位置	昼间	夜间
2	厂界	60	50

4、固体废物

本项目产生的一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求。

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），新增主要污染物排放总量的建设项目，在环境影响评价文件审批前，建设单位需按本办法规定取得主要污染物排放总量指标。

根据工程分析计算结果，本工程建设完成后，污染物排放情况见下表。

表 3-7 本项目建成前后全厂污染物排放情况表（t/a）

项目	颗粒物	SO ₂	NO _x
锅炉变换完成后 2 台锅炉排放量	0.182	0.182	1.82
晋环函[2014]625 号	7.45	18.05	16.55
排污许可证	—	—	2.149824
是否满足	是	是	是

本项目建设后的污染物排放量满足山西省环境保护厅《关于核定山西汾西矿业(集团)正新煤焦有限责任公司和善煤矿 180 万 t/a 矿井兼并重组整合项目污染物排放总量的函》晋环函[2014]625 号以及《山西汾西矿业(集团)正新煤焦有限责任公司和善煤矿排污许可》确定的主要污染排放总量指标。

总量
控制
指标

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本次仅进行设备安装，不涉及土建工程，工程施工作业量较小。对周围环境的影响主要为设备安装时产生的噪声影响。因此，本次环评对施工期仅做简要分析。</p> <p>1、施工期噪声污染影响分析</p> <p>施工期产生的环境噪声，主要噪声源为设备安装噪声。为最大程度的减轻噪声污染，施工单位应做到：</p> <p>(1) 尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工厂界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。</p> <p>(2) 加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增强机械噪声的现象发生。</p> <p>(3) 合理安排施工时间，禁止在夜间施工。</p> <p>(4) 施工方应避免高噪声设备同时使用。</p> <p>通过采取以上措施，能够最大限度减少噪声对周围声环境的影响。且施工期的环境是短暂的，随着施工期的结束，环境影响也将逐渐消失。</p>
-----------	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、废气							
	1、废气污染物产生及排放情况							
	废气环境影响和保护措施见表 4-1。							
	表 4-1 废气环境影响和保护措施一览表							
	污染源名称		1#10t/h 燃气锅炉			2#15t/h 燃气锅炉		
	污染物种类		颗粒物	SO ₂	NO _x	颗粒物	SO ₂	NO _x
	排放方式		有组织			有组织		
	废气量 (Nm ³ /h)		10008			15012		
	污染 物产 生情 况	浓度 (mg/m ³)	5	5	50	5	5	50
		产生量 (kg/h)	0.05	0.05	0.5	0.075	0.075	0.75
		核算方法	类比法	类比法	类比法	类比法	类比法	类比法
	污染 防治 措施	治理设施	清洁能源 (LNG) + 低氮燃烧			清洁能源 (LNG) + 低氮燃烧		
		是否为可行技术	是			是		
	污染 物排 放情 况	浓度 (mg/m ³)	5	5	50	5	5	50
		排放量 (kg/h)	0.05	0.05	0.5	0.075	0.075	0.75
	年运行时间 (h/a)		1472			1440		
	年排放量 (t/a)		0.074	0.074	0.74	0.108	0.108	1.08
	排放 参数	排气筒高度 (m)	8			10		
		出口内径 (m)	0.7			0.85		
		排放温度 (°C)	45			45		
		地理坐标	E:112°12'52.33" N:36°50'43.99"			E:112°12'52.34" N: 36°50'44.12"		
	2、污染物源强分析							
	<p>本次保留 1#10t/h 燃气锅炉，采暖期运行时间为 1472h/d (92d×16h)，烟囱高度为 8m，上口直径为 0.7m，配套低氮燃烧设施；新建 1 台 WNS15-1.25-Q 型燃气锅炉，采暖期运行时间为 1440h/d (90d×16h)，烟囱高度为 10m，上口直径为 0.85m。配套低氮燃烧设施。本项目燃气锅炉由榆社金源天然气有限公司提供的液化天然气作为燃料，根据燃气公司提供的数据：液化天然气的低位发热量 49.32MJ/Kg，折算成天然气的低位发热量为</p>							

33.76MJ/m³。

(1) 耗气量

10t/h 燃气锅炉耗气量计算如下（本项目使用的天然气热值为 33.76MJ/m³，锅炉热效率为 93.3%）：

$$7\text{MW} \times 3600 / 33.76\text{MJ/m}^3 / 93.3\% = 800\text{m}^3/\text{h};$$

$$800\text{m}^3/\text{h} \times 1472\text{h/a} = 117.76 \text{ 万 m}^3$$

15t/h 燃气锅炉耗气量计算如下（本项目使用的天然气热值为 33.76MJ/m³，锅炉热效率为 93.3%）：

$$10.5\text{MW} \times 3600 / 33.76\text{MJ/m}^3 / 93.3\% = 1200\text{m}^3/\text{h};$$

$$1200\text{m}^3/\text{h} \times 1440\text{h/d} = 172.8 \text{ 万 m}^3$$

(2) 烟气量

本次源强计算参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），采用气体燃料烟气量计算公式如下：

$$V_0 = 0.0476 \left[0.5\varphi(\text{CO}) + 0.5\varphi(\text{H}_2) + 1.5\varphi(\text{H}_2\text{S}) + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) \varphi(\text{C}_m\text{H}_n) - \varphi(\text{O}_2) \right]$$

对于 1m³ 气体燃料，理论空气量按下式进行计算。

式中：V₀——理论空气量，m³/m³；

φ（CO）——一氧化碳体积分数，%，本项目取值 0；

φ（H₂）——氢体积分数，%，本项目取值 0.065；

φ（H₂S）——氢体积分数，%，本项目取值 0；

φ（C_mH_n）——烃类体积分数，%，m 为碳原子数，n 为氢原子数；

根据本项目天然气成分组成，甲烷（CH₄）取值 96.929，乙烷（CH₃CH₃）取值 1.710，丙烷（C₃H₈）取值 0.387，正丁烷（C₄H₁₀）取值 0，异丁烷（C₄H₁₀）取值 0，新戊烷（C₅H₁₂）取值 0，正戊烷（C₅H₁₂）取值 0，异戊烷（C₅H₁₂）取值 0。φ（O₂）——氧体积分数，%，本项目取值 0。

根据计算，1m³ 气体燃料所需理论空气量为 9.6m³。

$$\text{烟气量 } V_y = 0.075 \cdot Q / 1000 + 0.38 + \alpha \cdot V_0$$

V_y ——实际烟气量 (Nm^3/m^3 (气))

V_0 ——理论空气需要量 (Nm^3/m^3 气)

Q ——燃料的发热量 (kcal/Nm^3)

α ——过剩空气系数 ($\alpha = 1.2$)

$$V_y = 0.075 \times 8068.64 / 1000 + 0.38 + 1.2 \times 9.6 = 12.51 \text{Nm}^3/\text{m}^3 \text{ 天然气};$$

$$10\text{t/h 燃气锅炉的烟气量} = 12.51 \text{Nm}^3/\text{m}^3 \times 800 \text{m}^3/\text{h} = 10008 \text{m}^3/\text{h}.$$

$$15\text{t/h 燃气锅炉的烟气量} = 12.51 \text{Nm}^3/\text{m}^3 \times 1200 \text{m}^3/\text{h} = 15012 \text{m}^3/\text{h}.$$

(3) 烟尘的排放量计算

根据参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)，本次燃气锅炉的颗粒物、 SO_2 、 NO_x 的排放量参照类比法进行核算。

类比本矿现有 10t/h 燃气锅炉污染物排放监测结果 (2024 年自行监测报告)，烟尘浓度为 $4.7 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

本次评价按最不利情况 $5 \text{mg}/\text{m}^3$ 进行计算，则锅炉废气中烟尘产生量：

$$10\text{t/h 燃气锅炉烟尘排放量为 } 5 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10008 \text{m}^3/\text{h} \times 1472 \text{h}/\text{d} = 0.074 \text{t}/\text{a}.$$

$$15\text{t/h 燃气锅炉烟尘排放量为 } 5 \text{mg}/\text{m}^3 \times 15012 \text{m}^3/\text{h} \times 1440 \text{h}/\text{d} = 0.108 \text{t}/\text{a}.$$

(4) SO_2 的排放量计算

根据企业提供的 LNG 成分表可知全硫量低于检出限，但考虑到 LNG 气源偶然存在不稳定的情况，本次 SO_2 浓度类比本矿现有 10t/h 燃气锅炉污染物排放监测结果 (2024 年自行监测报告)， SO_2 浓度为 $5 \text{mg}/\text{m}^3$ 。

本次评价按最不利情况 $5 \text{mg}/\text{m}^3$ 计，则锅炉废气中 SO_2 产生量：

$$10\text{t/h 燃气锅炉 } \text{SO}_2 \text{ 排放量为 } 5 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10008 \text{m}^3/\text{h} \times 1472 \text{h}/\text{d} = 0.074 \text{t}/\text{a}.$$

$$15\text{t/h 燃气锅炉 } \text{SO}_2 \text{ 排放量为 } 5 \text{mg}/\text{m}^3 \times 15012 \text{m}^3/\text{h} \times 1440 \text{h}/\text{d} = 0.108 \text{t}/\text{a}.$$

(4) 氮氧化物的排放量计算

本项目天然气锅炉配套低氮燃烧器进行燃烧，采用烟气外循环燃烧技术，能够有效抑制热力型 NO_x 的生成，根据锅炉生产商提供的设备技术参数及《和善煤矿污染源监测报告》中天然气锅炉污染物排放监测结果，锅炉 NO_x

排放浓度达到 25mg/m³ 左右，低于标准 50mg/m³。

本次评价按最不利情况 50mg/m³ 计，则锅炉废气中 NO_x 产生量：

10t/h 燃气锅炉 NO_x 排放量为 50mg/m³ × 10008m³/h × 1472h/d=0.74t/a。

15t/h 燃气锅炉 NO_x 排放量为 50mg/m³ × 15012m³/h × 1440h/d=1.08t/a。

综上所述，本项目燃气锅炉排放的污染物颗粒物的排放浓度为 5mg/m³；二氧化硫的排放浓度为 5mg/m³；氮氧化物的排放浓度为 50mg/m³。废气中污染物的排放浓度均可以满足山西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表 3 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值的相关要求，对周边大气环境影响较小。

3、环境监测

参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）及环保管理部门要求对废气排放情况进行监测工作。本项目废气具体监测计划表见下表。

表 4-2 监测计划表

编号	监测点位	监测项目	监测频率
1#	1#10t/h 锅炉烟气排气筒	颗粒物、SO ₂	1 次/年
		NO _x	1 次/月
2#	2#15t/h 锅炉烟气排气筒	颗粒物、SO ₂	1 次/年
		NO _x	1 次/月

4、环境影响分析

本项目位于环境空气质量达标区域，区域环境空气质量良好。锅炉烟气采用低氮燃烧+使用清洁能源（LNG）等措施后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度可达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表 3 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。因此，本项目废气的排放对环境空气的影响在可接受范围内。

二、废水

本项目不新增劳动定员，本次工程废水主要为软水制备产生的反冲洗水

和锅炉定排水。根据水平衡可知，15t/h 锅炉排水量约为 19.44m³/d，10t/h 锅炉排水量约为 14.08m³/d。排水回用于运煤输送转载点洒水，不外排。

三、声环境影响分析及环保措施

(1) 噪声源

本工程产噪设备主要为锅炉运行和风机噪声，声级范围在 80~90dB (A) 之间。本项目主要噪声源调查情况见表 4-3。

(2) 噪声污染防治措施

为减轻对周围环境的影响环评要求采取以下措施：

- 1) 在设备选型上，优先选择低噪声设备，降低了噪声源的声压级。
- 2) 在总体设计上布局合理，将主要的高噪声设备集中以便控制。
- 3) 在产噪设备安装连接时，采用软性连接方式。
- 4) 对电机功率大的机械采用减震垫。
- 5) 将高噪声设备安装在室内，并设有减震基础。

6) 设备保养。平时生产中加强对各设备的维修保养，对其主要磨损部位及时添加润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

采取上述治理措施后，主要噪声源的声压级水平平均可降低 35dB (A) 左右。

(3) 声环境影响预测

①环境噪声预测方法

采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的噪声传播衰减方法进行预测。

$$L_{\text{oct}}(r)=L_{\text{octref}}(r_0)-(A_{\text{octdiv}}+A_{\text{octbar}}+A_{\text{octarm}}+A_{\text{octexc}})$$

式中：

$L_{\text{oct}}(r)$ —距声源 r 处的等效声压级；

表 4-3 工业企业噪声源强调查表（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	规格型号	声源源强声功率级/dB(A)	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	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1		锅炉	SZS18-1.25/260-QJ(LN)	90	室内安装, 基础减震	91.01	180.01	1.5	9	70	全天	15	55	1
2	锅炉房	风机	/	90	进风口消声器、管道外壳阻尼、室内安装	92.26	187.51	1	5	70	全天	15	55	1
3		除氧水泵	TD50-35	85	室内安装, 基础减震	92.34	182.30	1	6	65	全天	15	50	1
4		锅炉给水 泵	CDM20	85	室内安装, 基础减震	93.14	181.32	1	6	65	全天	15	50	1

$L_{\text{Octref}(r_0)}$ —参考位置 (r_0) 处的等效声压级;

A_{Octrdiv} —声波几何发散引起的等效声压级衰减量;

A_{Octbar} —声屏障引起的衰减量;

A_{Octatm} —空气吸收引起的等效声压级衰减量;

A_{Octexc} —附加等效声压级衰减量。

各受声点考虑用 A 声级进行计算, 其上述公式可完成:

$$L_A(r) = L_{A_{\text{ref}(r)}} - (A_{\text{div}} + A_{\text{dar}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{exc}})$$

$$A_{\text{div}} = 20 \lg(r/r_0) \dots \dots \dots \text{点声源};$$

$$A_{\text{div}} = 10 \lg(r/r_0) \dots \dots \dots \text{线声源};$$

$$A_{\text{Octbar}} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N^1} + \frac{1}{3 + 20N^2} + \frac{1}{3 + 20N^3} \right]$$

当声屏障很长, 作无限处理时, 则 $A_{\text{Octbar}} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N^1} \right]$

$$N = 2\gamma/\lambda$$

$$A_{\text{atm}} = \frac{a(r - r_0)}{100}$$

$$A_{\text{exc}} = 5 \lg(r/r_0)$$

式中:

$N_1 N_2 N_3$ —三个传播途径的菲涅尔数;

γ —声程长;

λ —声波波长;

r —预测点距声源的距离 (m)。

r_0 —参考位置距离 (m);

a —每 100m 空气吸收系数 dB。

$A_{\text{ref}(r_0)}$ —参考点 r_0 处的 A 声级;

A_{div} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量;

A_{bar} —遮挡物引起的 A 声级衰减量;

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量;

A_{exc} —附加 A 声级衰减量。

各测点声压级按下列公式进行叠加：

$$L_{总} = 10Lg(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} + 10^{0.01L_b})$$

式中： $L_{总}$ ：测点总的 A 声级 dB (A)；

L_i ：第 i 个声源到预测点处的声压级 dB (A)；

L_b ：环境噪声本底值；

n：声源个数。

②噪声预测结果及评价

根据噪声源分布情况，预测计算得到锅炉变更投产后各厂界噪声排放强度，并叠加现状值得到预测值，详见表 4-4。

表 4-4 主工业场界噪声预测值一览表 dB(A)

预测位置	昼 夜				夜 间			
	贡献值	背景值	预测值	标准	贡献值	背景值	预测值	标准
1#厂界北	32.12	56	56.02	60	32.12	46	46.17	50
2#厂界西	28.22	56	56.00		28.22	46	46.07	
3#厂界南	31.80	55	55.02		31.80	45	45.20	
4#厂界东	31.94	57	57.01		31.94	47	47.13	

由预测结果可知，主井工业场地噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

（4）环境监测

本项目建成后结合和善煤矿的自行监测方案要求，对噪声排放进行监测工作。具体监测计划表见下表。

表 4-5 噪声环境监测计划表

监测点位	监测项目	监测频率
主井工业场地四周	等效 A 声级	每季度监测一次， 昼、夜各一次

（4）环境影响分析

由表 4-4 可知，本项目运营期采取措施后，主井工业场地噪声昼间、夜间预测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类

标准的要求。因此，项目实施后对周围声环境的影响在可接受范围内。

四、固体废物环境影响及环保措施

本项目固废主要为废离子交换树脂。

软水制备设备中的离子交换树脂需定期更换，会产生废离子交换树脂，产生量为0.5t/a。参照2020年10月29日北京市生态环境局关于“废弃的离子交换树脂是否属于危险废物”的复函中，明确了自来水制备纯水过程中产生的废弃离子交换树脂不按危险废物进行管理，因此，本项目软水制备产生的废离子交换树脂为一般工业固体废物，收集后交由供应商进行再生利用。

综上，建设项目各项固体废物均得到妥善处理，对当地环境的影响在可接受范围内。

五、地下水、土壤环境影响及环保措施

本项目为锅炉更换项目，不存在造成土壤、地下水环境污染的途径。因此，本次评价不进行地下水、土壤环境的影响分析。

六、环境风险影响分析及环保措施

本项目为锅炉更换项目，属于煤矿项目的辅助工程。锅炉燃料依托的是现有2个60m³的LNG储罐及配套管线。LNG储罐已有环保手续，煤矿环境应急预案也将LNG储罐的风险纳入煤矿应急预案报告内。因此，本项目（锅炉更换项目）不涉及环境风险源。

本项目总投资为316万元，环保投资为24万元，环保投资占总投资的7.6%。环保投资的各项考核指标见表4-6。

表4-6 建设项目环保设施投资一览表

内容类型	污染源	污染物名称	防治措施	环保投资 (万元)
废气	燃气锅炉	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	锅炉均设置低氮燃烧器	20
废水	反冲洗水	盐类	用于输煤装置洒水	/
	锅炉定排水	盐类	用于输煤装置洒水	/
固废	废离子交换树脂	废离子交换树脂	由供应商回收再生利用	/
噪声	生产设备	噪声	选用低噪声设备，基础减振，室内布置等措施	4
合计				24

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	1#10t/h 锅炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	使用 LNG 清洁能源，并采用低氮燃烧，设一根排气筒，排气筒高度 8m	《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)
	2#15t/h 锅炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	使用 LNG 清洁能源，并采用低氮燃烧，设一根排气筒，排气筒高度 10m	
地表水环境	锅炉排污水	盐类	全回用于输煤装置洒水，不外排	/
	软水制备浓水			
声环境	锅炉、风机	设备等噪声	厂房隔声、安装减振垫、设备定期维修	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
固体废物	软水制备设备中更换的废离子交换树脂属于一般工业固体废物，收集后交由供应商进行再生利用。			
土壤及地下水污染防治措施	不涉及			
生态保护措施	本项目不新增占地，对当地生态环境影响极少。			
环境风险防范措施	定期检修维护；加强风险防范；制定突发事故环境风险应急预案；设置符合标准的灭火设施；建立完善的安全管理制度，执行相关规定。电器设备、照明设备采用防爆型，防止产生电火花。			
其他环境管理要求	完善环保方面的管理制度，建立健全完善的环保部门，按照环境监测计划进行监测			

六、结论

结合上述分析，从环境保护角度考虑，山西汾西矿业集团正新煤焦有限责任公司和善煤矿更换锅炉项目环境影响可行。