

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示本)

项目名称：山西汾西正善煤业有限责任公司矿井水设备提
标改造工程

建设单位（盖章）：山西汾西正善煤业有限责任公司

编制日期：二〇二六年六月



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	山西汾西正善煤业有限公司矿井水设备提标改造工程		
项目代码	2606-141181-89-02-514431		
建设单位联系人	郭吉峰	联系方式	
建设地点	山西省吕梁市孝义市柱濮镇子善村正善煤业工业场地		
地理坐标	E 111 度 36 分 39.443 秒，N 37 度 0 分 39.752 秒		
国民经济行业类别	D4690 其他水的处理、利用与分配	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业 96 其他水的处理、利用与分配 469
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）	孝义市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）	150	环保投资（万元）	150
环保投资占比（%）	100	施工工期	150 天
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	/
专项评价设置情况	本项目处理后矿井水新增直排，接纳水体为孙义河，因此，本次评价设置地表水专项评价。		
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”符合性分析 (1)生态保护红线 本项目选址不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、基本农田保护区、重要湿地、文物保护单位、天然林等敏感因素。 根据孝义市国土空间规划（2021-2035）中的市域生态保护红线图，项目不在生态保护红线范围内。 (2)环境质量底线 本次评价收集了孝义市 2025 年全年的环境空气质量主要污染物监测数据。根据监测结果，孝义市 2025年除 PM₁₀、O₃ 监测数据超标外，SO₂、PM_{2.5}、NO₂、CO 监测浓度数据均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准的要求，因此，孝义市 2025 年为环境空气质量不达标区。 本次评价对孙义河进行了现状监测。监测结果表明，项目在孙义河拟设排口上游 500m、下游 1000m、下游 1500m 断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值，地表水环境质量现状良好。 本项目严格落实环评提出的各项环保措施，各项污染物均得到合理处置，可达标排放。项目建成后不会对区域环境质量造成较大的影响，不会突破区域环境质量底线。 (3)资源利用上线 本项目运营过程中消耗少量的水、电等资源，但资源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目的实施能够做到中水全部循环利用，因此，符合资源利用上线的要求。 (4)环境准入负面清单 根据《产业结构调整指导目录（2024 年）》，本项目属于鼓励类中第三项“煤炭”中第 4“煤炭清洁高效开发利用技术”中“矿井水资源保护与利用”，因此，本项目符合产业政策要求。 综上，本项目建设符合“三线一单”的要求。
---------	---

	(5) 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		
	根据山西省“三线一单”数据管理及应用平台智能研判结果，本项目位于吕梁市孝义市一般管控单元。项目与吕梁市生态环境管控单元相对位置关系见附图 6。 项目与吕梁市孝义市一般管控单元符合性分析见表 1-1。 表 1-1 项目与吕梁市孝义市一般管控单元符合性分析一览表		
	序号	具体要求	本项目情况
	空间布局约束		
	1	执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市空间布局的准入要求。	执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市空间布局的准入要求。
	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。	不涉及
	3	禁止在邻近基本农田区域排放重金属和多环芳烃、石油类等有机污染物的开发建设活动。	不涉及
	4	在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。	不涉及
	5	在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	不涉及
	污染物排放管控		
	1	执行山西省、重点区域（汾渭平原）、吕梁市的污染物排放控制要求。	项目按照山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知，需核定总量指标，外排水执行《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表 1 排放限值，及《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》中全盐量

		1000mg/L的要求，符合一般管控单元的要求。	
	2、孝义市国土空间总体规划（2021-2035） 根据孝义市国土空间总体规划，规划形成“一轴三带、一心六园”的市域产业发展空间布局。 一轴：孝汾介城镇群产业协同发展轴。 三带：孙义河谷产业综合发展带、下堡河谷产业综合发展带、梧西线乡村休闲产业带。 一心：孝汾介城镇群现代服务业中心。 六园：围绕产业发展体系，以建设国家级经济技术开发区为目标，推动孝义市产业集群化、园区化发展，打造现代煤化工循环经济产业园、铝系新材料产业园、国家农业科技产业园、高新科技产业园、科教文化产业园、新材料产业园等“六园”。 根据孝义市国土空间规划（2021-2035）中的市域生态保护红线图，项目不在生态保护红线范围内。项目建设不违背孝义市国土空间总体规划的要求。 3、郭庄泉域 ①概况 郭庄泉泉水出露于霍州市南7km处的东湾村至郭庄村的汾河河谷中，南北长约1.2km，面积约0.5km²。天然状态下，泉水以泉群或散泉形式出露，大小泉眼共60多个。主要泉组有汾河西岸德景山泉、五龙泉、马跑泉；汾河东岸的普济泉、海眼泉、方池泉。 泉域分布范围包括临汾市的汾西县、霍州市、洪洞县，晋中市的灵石县、介休市，吕梁市的汾阳市、文水县、孝义市、交口县等市（县）。泉域范围总面积约为5600km²，其中裸露可溶岩面积1400km²；按行政区域划分，临汾市泉域面积1552km²，其中裸露可溶岩面积120km²；		

	晋中市泉域面积为1057km²，其中裸露可溶岩面积70km²；吕梁市泉域面积为2991km²，其中裸露可溶岩面积1210km²。 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℃。 ②泉域范围 西部边界：北中段大体平行于紫荆山断裂带，为地表分水岭边界。边界走向由北向南自八道年山—交口县土湾埡子（2046.3 m）—棋盘山—石口—隰县五鹿山东—泰山梁（1625.8m）；西南段—以青山峁背斜、山头东地垒及其南部短轴背斜与龙子祠泉域为界。边界走向由西北向东南自泰梁—青山峁（1625.2m）—上村山（1432.7m）—青龙山（1332.6m）—西庄。 北部边界：为汾河向斜翘起端，亦以地表分水岭为界，西段与柳林泉域相邻。边界走向由西向东，自土湾埡子—交口县上顶山（2100.7m）—井沟梁（1690.5m）—中阳县上山顶（1739.8m）—荒草山东（177.1m）—离石顶天埡南（1980.6m）—文水拐岭底—汾阳桑枣—宋家庄—文水神堂。 东部边界：北段汾阳市到灵石马和之间为一北北东向大断裂，东盘新生界地层较西盘下落800~1200m，此断层不仅构成太原盆地与灵石隆起的边界，也成为郭庄泉域的阻水边界；南段马河以南走向南北的霍山断裂，形成泉域阻水边界。整个边界走向由北向南，自神堂—汾阳杏花村—见喜—孝义司马—大孝堡—介休义棠东—秦树—灵石西许—孝义冯村—李曹东—闫家庄东。 南部边界：以万安断层为阻水边界，边界走向由西至东，自洪洞西庄—康家坡—堤村南—南沟—闫家庄东。 ③重点保护区范围 泉域重点保护区范围：以汾河河谷为中心，北起仕林大桥，南到团柏河口，东部以辛置—邢家泉—三孔窑—朱杨庄—仕林镇为界，西
--	--

	部以申村韩家垣—上团柏—滩里—前庄—后柏木沟—许村为界。保护区范围约145km ² ，其中团柏等四矿面积84.4km ² ，													
	本项目位于郭庄泉域非重点保护区范围内，项目矿井水经处理后部分回用于井下降尘洒水，剩余部分达标外排至孙义河，对泉域影响较小。项目与郭庄泉域的相对位置见附图 8。													
	4、孝义市乡镇水源地 孝义市共有八处乡镇水源地，各水源地位置分别为：阳泉曲镇水源地位于阳泉曲镇政府西 50m 处，西辛庄水源地位于西辛庄镇西泉村杨家沟村，下堡镇水源地位于下堡镇西程庄村，南阳乡水源地位于南阳乡政府东北 50m 处，杜村乡水源地位于杜村北 250m 处，兑镇水源地位于兑镇镇政府西 600m 处，柱濮镇水源地位于柱濮镇柱濮村，高阳镇水源地位于高阳镇临水村。 本项目不在上述水源地保护区范围内，且不在其补给径流区。项目矿井水经处理后部分回用于井下降尘洒水，剩余部分达标外排至孙义河。因此，项目建设不会对上述水源地的径流、补给和水质造成影响。孝义市乡镇水源地详见附图9。													
	5、与《山西省汾河保护条例》符合性分析													
	表 1-2 项目与汾河保护条例符合性分析 <table> <tr> <th>序号</th><th>条例内容</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>第二十四条 工业企业应当采取循环用水、一水多用等措施，提高水的重复利用率。</td><td>项目处理规模50m³/h，采用调节+混凝+沉淀+过滤+超滤+反渗透+消毒工艺。矿井水处理后部分回用于井下降尘洒水，剩余部分通过工业场地西侧的沟谷外排至孙义河。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>第三十一条 排污单位应当依照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口并安装标志牌；在河流、湖泊设置排污口的，还应当遵守国务院水行政主管部</td><td>本次评价提出按相关要求设置排污口并安装标志牌，设置后，未经批准不得变动。</td><td>符合</td></tr> </table>			序号	条例内容	本项目	符合性	1	第二十四条 工业企业应当采取循环用水、一水多用等措施，提高水的重复利用率。	项目处理规模50m ³ /h，采用调节+混凝+沉淀+过滤+超滤+反渗透+消毒工艺。矿井水处理后部分回用于井下降尘洒水，剩余部分通过工业场地西侧的沟谷外排至孙义河。	符合	2	第三十一条 排污单位应当依照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口并安装标志牌；在河流、湖泊设置排污口的，还应当遵守国务院水行政主管部	本次评价提出按相关要求设置排污口并安装标志牌，设置后，未经批准不得变动。
序号	条例内容	本项目	符合性											
1	第二十四条 工业企业应当采取循环用水、一水多用等措施，提高水的重复利用率。	项目处理规模50m ³ /h，采用调节+混凝+沉淀+过滤+超滤+反渗透+消毒工艺。矿井水处理后部分回用于井下降尘洒水，剩余部分通过工业场地西侧的沟谷外排至孙义河。	符合											
2	第三十一条 排污单位应当依照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口并安装标志牌；在河流、湖泊设置排污口的，还应当遵守国务院水行政主管部	本次评价提出按相关要求设置排污口并安装标志牌，设置后，未经批准不得变动。	符合											

		门的规定。排污口设置后，未经批准不得变动。		
	3	第三十三条 煤炭采选企业应当推进矿井水综合利用和老窑水治理。鼓励煤炭采选企业将矿井水处理达标后回用于工业、农业和生态环境用水。	项目矿井水经处理后部分回用于井下降尘洒水，剩余部分达标外排至孙义河。	符合
	4	四十八条规定 汾河流域县级以上人民政府应当在汾河干流河道管理范围以外不小于一百米，支流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，提高汾河流域河流自净能力。	项目位于正善煤业工业场地内，工业场地不在河道管理范围内。	符合
7、与《吕梁市生态环境局关于加强全市入河排污口设置审批和管理工作的通知》（吕环发[2023]157号）的符合性分析 文件要求：对工矿企业、工业及其他各类园区污水处理厂、城（乡）镇污水处理厂、规模化畜禽养殖场及养殖小区、规模化水产养殖厂入河排污口的新建、改建、扩大及现存无审批登记手续确需保留的入河排污口依法依规实施设置审批。其中，入河排污口的改建，包括排放位置改变、排放方式改变、排放污水性质改变。入河排污口的扩大，包括排放污水量增大、污染物种类增加、任一污染物数量增大、入河排污口工程设施规模增大以及提高排污能力的其他情形。 项目矿井水处理后部分回用于井下降尘洒水，剩余部分通过工业场地西侧的沟谷外排至孙义河。 正善煤业现状未设入河排污口。因此，本次评价提出需在工业场地西侧的孙义河新设入河排污口。建设单位应依法依规针对新设入河排污口实施申报工作。 8、与《孝义市深入打好污染防治攻坚战2024行动计划》（孝政办发[2024]2号）的符合性分析 文件中提出了水环境质量持续提升行动计划，要求以文峪河南姚				

	国考断面达到或优于Ⅲ类水质为主要目标，全力推进“一泓清水入黄河”工程项目、饮用水水源保护提升工程黑臭水体整治工程、工业废水整治工程、城镇污水处置提升工程、农村水环境治理提升工程等六项工程20项重要措施，保证打赢水污染防治攻坚战。 项目所在区域地表水属于汾河水系小河（源头—交口村段），水环境功能为一般源头水保护，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。 项目采用调节+混凝+沉淀+过滤+超滤+反渗透+消毒工艺，矿井水经处理后，回用水满足《井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下消防、洒水水质标准要求；外排水COD、氨氮、TP 执行《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表1排放限值，其余指标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准及《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）采煤废水污染物排放限值要求。 项目排水水质满足受纳水体环境功能区划规定的标准值，外排水不仅增加了河道中的生态流量，且满足下游相关河段地表水功能要求，项目实施具有正生态效益，符合该文件中相关要求。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、正善煤业简介 2012 年 11 月 13 日，原山西省环境保护厅以晋环函（2012）2325 号出具了“关于山西汾西正善煤业有限责任公司 90 万 t/a 矿井（2 号煤层）兼并重组整合项目环境影响报告书的批复”，批复规模 90 万 t/a，井田面积 10.5602km²，批准开采 2—4 号煤层。 2016 年 8 月 9 日，原吕梁市环保局出具了“山西汾西正善煤业有限责任公司 90 万 t/a 矿井兼并重组整合项目环境影响变更补充报告的函（吕环行审函〔2016〕8 号）”。 2016 年 9 月 7 日，原孝义市环境保护局出具了《关于山西汾西正善煤业有限责任公司 120 万吨/年跳汰坑口配套洗煤项目环境影响报告表的批复》（孝环行审〔2016〕41 号），并于 2017 年 9 月 29 日出具了关于该项目竣工环境保护验收的意见（孝环函〔2017〕148 号）。 2018 年 1 月，建设单位对“山西汾西正善煤业有限责任公司 90 万 t/a 矿井（2#煤层）兼并重组整合项目”进行了竣工环境保护验收。2018 年 7 月 19 日，原山西省环境保护厅以晋环审批函（2018）341 号文对山西汾西正善煤业有限责任公司 90 万 t/a 矿井兼并重组整合项目（噪声、固体废物污染防治设施）通过竣工环境保护验收。 2020 年 11 月 13 日，吕梁市行政审批服务管理局出具了“关于山西汾西正善煤业有限责任公司 90 万 t/a 矿井开采 3#、4#煤层项目环境影响报告书的批复（吕审批生态函〔2020〕40 号）”，批复内容为增加开采煤层，在现有开采 2#煤层的基础上增加开采 3#、4#煤层，矿井生产能力仍为 90 万 t/a。 2022 年 7 月 10 日，正善煤业组织召开了 90 万 t/a 矿井开采 3#、4#煤层项目竣工环境保护验收会议，出具了验收意见。验收阶段，矿井水处理站处理规模为 50m³/h，处理工艺为“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”，处理后全部回用于井下降尘洒水，不外排。 2023 年 11 月 3 日，正善煤业变更了排污许可证，登记编号：
------	---

	91140000573392849X001X，有效期限：2023 年 11 月 3 日至 2028 年 11 月 2 日。 2、生产现状 正善煤业目前生产能力为 90 万 t/a，开采 2#、3#、4#煤层，开拓方式为立井开拓，布置有 3 个井筒，分别为主立井、副立井、回风立井，采用综采工艺方式，全部垮落法管理顶板。 根据《山西汾西正善煤业有限责任公司矿井兼并重组整合项目初步设计》及批复，以及《山西汾西正善煤业有限责任公司矿井兼并重组整合项目初步设计变更》及批复相关内容可知：以+724m 水平开采全井田 2 号、3 号、4 号煤层。 全井田划分为 2 个采区，一采区和二采区。采区接替顺序为：下山采区（二采区）2 号煤→3 号煤→4 号煤，上山采区（一采区）2 号煤→3 号煤→4 号煤。 矿井在二采区布置 1 个综采工作面达到矿井设计生产能力。同时配备 2 个综掘工作面、1 个普掘工作面来保证矿井正常的采掘接替。 3、项目背景 正善煤业现有 1 座矿井水处理站，处理规模为 50m³/h（1440m³/d），采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”的处理工艺。 根据《山西汾西正善煤业有限责任公司 90 万 t/a 矿井开采 3#、4#煤层项目环境影响报告书》，及《山西汾西正善煤业有限责任公司 90 万 t/a 矿井开采 3#、4#煤层项目竣工环境保护验收调查报告》，矿井目前实际开采 2#~4#煤层，2 #、3#、4#煤层间无含水层分布，因此开采 3#、4#煤层时矿井涌水量不变，正常涌水量为 309m³/d，最大涌水量为 444m³/d。矿井水经处理后全部回用于井下降尘洒水，不外排。 根据矿方提供的《山西汾西正善煤业有限责任公司涌水量预测情况分析（2025.12）》，目前实际开采 2#~4#煤层，根据 2302 工作面、2206 工作面、2303 材料巷、2303 运输巷掘进工作面涌水量情况预测分析，矿井水正常涌水量为 23.14m³/h（555.4m³/d），最大涌水量为 28.5m³/h（684m³/d）。 正善煤业现有 50m³/h 矿井水处理站处理能力虽满足要求，但处理后全部回用于井下洒水已无法完全消纳，需处理达标后外排地表水环境。正善煤业拟对现有矿井水处理站工艺进行升级改造，在现有“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”处理工
--	--

	艺的基础上，新建超滤、反渗透深度处理工艺。矿井水经处理后部分回用于井下降尘洒水，部分经深度处理后回用于浴室用水、洗衣用水等，从而提高水资源回用率；未能回用部分达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）表1排放限值、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准、《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）采煤废水污染物排放限值，及《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》中全盐量1000mg/L的要求后，外排入孙义河。 3、工程概况 本次改造后矿井水处理能力仍为50m³/h，采用“调节+混凝+沉淀+过滤+超滤+反渗透+消毒”处理工艺。其中超滤装置设备产水量为30m³/h，反渗透装置产水量为10m³/h。 本次改造工程利用现有的矿井水处理站出口在线监测系统，在线监测系统与生态环境部门联网。改造期间，矿井水处理站现有设备可以正常运行，保证出水水质达到回用标准。 4、入河排污口工程方案 正善煤业矿井水排放口拟设置在工业场地西北侧的沟谷。新建矿井水处理站超滤产水池至工业场地西北侧沟谷的排水管网，管径φ200mm，长度约370m，材质为钢管。排水管道拟从超滤产水池出水口处架空敷设至入河排污口处，高程落差约13m，排水可顺势流入排污口处。 排放的矿井水沿4.5km沟谷向西南最终汇入孙义河。排放口处坐标E111°36'29.22"，N37°0'45.98"，汇入孙义河处坐标为E111°34'31.66"，N36°59'4.34"。排放口距离下游最近的市考断面（交口河入汾河断面）约26km，见附图3。
--	--



图 2-1 排水管道走向示意图

根据《入河入海排污口监督管理技术指南入河排污口规范化建设》(HJ1309-2023)，在污水入河处或监测采样点等位置设置标识牌，便于公众监督，标识牌公示信息包含但不限于排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等，可根据实际需求采用文字或二维码等形式展示。标识牌可选用立柱式、平面式等。标识牌公示信息发生变化的，责任主体应及时更新或更换标识牌。

目前，正善煤业正在按照《山西省生态环境厅关于加强全省入河排污口设置审核和管理有关事项的通知》（晋环发〔2022〕5号）以及《吕梁市生态环境局关于加强全市入河排污口设置审批和管理工作的通知》（吕环发〔2023〕157号）的要求办理入河排污口设置的相关手续。

5、工程建设内容

本工程主要建设内容见下表。

表 2-1 工程建设内容一览表					
类别	名称		现有工程内容	技改工程内容	衔接情况
主体工程	调节池		钢砼结构，18.2m×9.0m×4.0m	/	利旧
	混凝反应池		钢砼结构，17.5m×9.2m×4.5m	/	利旧
	集水池		钢砼结构，8m×4m×4m	/	利旧
	污泥脱水间		钢砼结构，12.5m×9m	/	利旧
	加药间		砖混结构，9.9m×5m	/	利旧
	污泥浓缩池		钢砼结构，3m×3m×5.0m	/	利旧
	回用消毒水池		钢砼结构，8m×5m×4m		利旧
	净化车间		/	平面尺寸为 10m×5m，地上二层，净高均为 4.5m，一层设超滤系统、超滤产水箱，反渗透提升系统；二层设渗透系统、加药系统。地下为中间水池（过滤器产水）、废水排放池（超滤反冲洗废水）、浓水池、回用水池（反渗透产水）组成的组合水池	新建
	排水管网			新建从矿井水处理站超滤产水池至排放口处排水管道，管道管径 200mm，长度约 370m，材质为钢管	新建
	入河排污口		/	新增入河排污口，根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ 1309-2023）及设置标识牌，并注明排污口名称、类型管理单位等，及时更新或更换标识牌	新建
辅助工程	在线监测房		矿井水处理站出水口设置在线监测系统，监测指标包括流量、COD、氨氮、总磷	在超滤装置之后设置在线监测系统	利旧
公用工程	供水		利用工业场地供水系统	利用工业场地供水系统	利旧
	供电		利用工业场地供电系统	利用工业场地供电系统	利旧
	供暖		利用工业场地供暖系统	利用工业场地供暖系统	利旧
环境工程	废	生活污水	进入工业场地生活污水处	/	利旧

保 工 程	水		理站,处理规模为 20m³/h,采用“格栅+调节+水解酸化+A/O+二沉+过滤+消毒”工艺处理后,全部回用于工业场地绿化、道路洒水及洗煤厂用水,不外排。		
		矿井水	采用“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”处理工艺,经处理后全部回用于井下降尘洒水,不外排,同时矿井水处理站出口设有在线监测系统	在原有“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”工艺基础上,新增超滤、反渗透工艺,矿井水经处理后部分回用于井下降尘洒水、浴室用水及洗衣用水,剩余部分达标排放至孙义河;同时在矿井水处理站出口设置在线监测系统,并要求矿井水处理站在线监测系统与生态环境部门联网	新建超滤及反渗透,在线监测系统利旧
	噪声	设备噪声	选用低噪声设备,设备均安装在室内,利用厂房隔声降噪,基础减振等措施	选用低噪声设备,设备均安装在室内,利用厂房隔声降噪,基础减振等措施	新增部分设备
	固废	生活垃圾	工业场地内设封闭式垃圾收集箱,收集后送当地环卫部门指定地点统一处理	不新增	利旧
		污泥	压滤后掺入产品煤中销售	压滤后掺入产品煤中销售	/
		药品废弃包装物	集中收集后由药品提供厂家定期回收利用	集中收集后由药品提供厂家定期回收利用	/
		废滤料	更换时委托厂家回收处置	更换时委托厂家回收处置	/
		废机油、废油桶	集中收集后暂存于工业场地现有危废贮存库,定期交有资质单位处置	集中收集后暂存于工业场地现有危废贮存库,定期交有资质单位处置	利旧
		次氯酸钠废包装桶	/	定期交有资质单位处置	利旧
		废滤膜	/	更换时委托厂家回收处置	

6、设计进出水水质

(1) 进水水质

根据《山西汾西正善煤业有限责任公司 2025 年自行监测（第 3 季度、第 4

季度)》中矿井水站进水水质监测结果,进水水质见下表。

表 2-2 进水水质一览表 单位: mg/L

序号	污染物名称	第 3 季度	第 4 季度	备 注
1	氨氮	4.05	3.32	综合测定值
2	总磷	0.22	0.27	
3	COD	56	148	
4	石油类	0.15	0.15	
5	SS	109	110	
6	BOD ₅	15.4	34.7	
7	硫化物	0.01L	0.01L	
8	氟化物	1.43	1.31	
9	总铁	0.46	1.76	
10	总锰	0.03	0.27	
11	汞	0.07	0.06	
12	砷	0.8	0.9	
13	六价铬	0.062	0.014	
14	粪大肠菌群 (MPN/L)	610	6300	
15	总氮	11.4	9.1	
16	PH	8.1-8.4	8.2-8.4	

(2) 出水水质

矿井水经处理后,部分回用于井下,满足《井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)中井下消防、洒水水质标准要求;部分经“超滤+反渗透”处理后回用于洗浴、洗衣用水;未能回用部分经超滤后外排。

外排水 COD、氨氮、TP 执行《污水综合排放标准》(DB14/1928-2019)中表 1 排放限值,其余指标参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准,总悬浮物、总铁、总锰满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)采煤废水污染物排放限值要求。

7、主要设备及参数

表 2-3 矿井水处理站现有主要设备明细表

序号	名称	设备型号及参数	数量	备注
1	提升泵	WL2210-476-150, Q=156m ³ /h, H=11.0m	4 台	两用两备
2	电动葫芦	CD11.0-9D	1 台	

3	超声波液位计	UTG-2000	3 套	
4	电磁流量计	LDBE-150	2 套	
5	潜污泵	WL2110-201-50, Q=10m ³ /h, H=11m	1 套	
6	污泥泵	WL2130-244-80, Q=35m ³ /h, H=10m	4 台	一用一备
7	污泥泵	XG060	2 台	一用一备
8	行车式泵吸泥机	RBHX-5.5	1 台	
9	行车式虹吸泥机	RBHX-9.0	1 台	
10	搅拌装置	STJB-1.2	1 台	
11	混凝池搅拌装置	STJB-1.2	3 台	
12	中心导流筒	STDL-250	1 台	
13	反冲洗泵	WL2260-429-200, Q=264m ³ /h, H=13m	2 台	一用一备
14	回用水泵	WL2290-421-100, Q=150m ³ /h, H=33m	2 台	一用一备
15	软启动器	CDRA-18.5-T4	4 台	
16	多介质过滤器	直径2.6×3.8m	1 台	含滤板滤料及反冲洗系统
17	紫外消毒器	YLC-4000、N=1.0kW	1 套	
18	罗茨风机	3L32WC, Q=5.72m ³ /min, N=7.5kW	2 台	一用一备
19	配药装置	STPL2-1000	2 套	
20	加药计量泵	CYJM3-700/0.5, Q=700L/h, H=50m	4 台	一用一备
21	板框压滤机	XAZ100/1000-UK	1 台	
22	轴流通风机	DF2G-2	1 台	
23	轴流风机	DF2G-2	2 台	
24	配电控制柜	GGD	5 套	

表 2-4 矿井水处理站新增主要设备明细表

	主要设备名称	设备型号及参数	数量	备注
新建净化车间				
1	超滤膜组件	单套产水量 30m ³ /h, 内含 54 支 76m ² 超滤膜, 通量 36.55L/m ² ·h, 设计回收率大于 90%, 配套 SS304 不锈钢机架	1 套	/
2	超滤产水箱	SS304, 4.0×2.0×4.0m (h), 容积 32m ³	1 套	/
3	管道混合器	DN250, 单口	1 套	/
4	超滤反洗水泵	Q=400m ³ /h, H=28m, N=55kW, 卧式离心泵, 过流部分 SS304, 变频控制	2 台	1 用 1 备
5	反渗透提升泵	Q=25m ³ /h, H=25m, N=4kW, 卧式离心泵, 过流部分 SS304, 变频控制	2 台	1 用 1 备
6	自清洗过滤器	转刷式, SS304 不锈钢, 100 微米, 处理水量 180m ³ /h, 1.1kW	1 台	/
7	保安过滤器	Q=25m ³ /h, 大通量折叠滤芯, 精度 5μm	1 台	/

8	高压泵	立式离心泵，Q=25m³/h，H=150m，N=30kW，变频控制，配套就地电控箱	2 台	1用1备
9	反渗透装置	产水量 10m³/h，设计回收率 70%，通量 16.0L/m².h，36 支，一级两段式布置，采用 2:1 排列，膜面积：37.2m²，苦咸水抗污染膜；膜材质：PVDF；脱盐率≥99.6%	1 套	/
10	还原剂加药装置	储药罐 1m³；1 台，PE 材质。配置SS304，不锈钢，搅拌器，0.37kW，配套加药计量泵：Q=100L/h，H=30m，0.25kW，2 台，1 用1 备。	1 套	/
新建组合水池				
1	超滤提升泵	Q=150m³/h，H=28m，N=30.0kW，潜污泵，过流部分 SS304，变频控制	2 台	1用1备
2	反渗透浓水回用泵	Q=10m³/h，H=35m，N=15.0kW，潜污泵，过流部分 SS304，变频控制	2 台	1用1备
3	回用水泵	Q=20m³/h，H=90m，N=22.0kW，潜污泵，过流部分 SS304，变频控制	2 台	1用1备
4	废水提升泵	Q=60m³/h，H=15m，N=4kW，潜污泵，配套导杆等	2 台	1 用1 备
5	搅拌器	叶轮直径 D=400mm，N=1.5kW，转速 740r/min	1 台	/
6	提升泵	WL2210-476-150，Q=156m³/h、H=11.0m	4 台	2 用2 备
7	污泥泵	WL2130-244-80，Q=35m³/h、H=10m	2 台	1 用1 备
9	行车式泵吸泥机	RBHX-5.5	1 台	/
10	行车式虹吸泥机	RBHX-9.0	1 台	/
11	搅拌装置	STJB-1.2	1 台	/
12	混凝池搅拌装置	STJB-1.2	3 台	/
13	中心导流筒	STD L-250	1 台	/
14	反冲洗泵	WL2260-429-200，Q=264m³/h、H=13m	2 台	1 用1 备
15	回用水泵	WL2290-421-100，Q=150m³/h、H=33m	2 台	1 用1 备

8、主要建构筑物

表 2-5 主要建构筑物表

序号	名称	型号规格	数量	结构形式	备注
1	调节池	18.2m×9.0m×4.0m	1	钢砼	利旧
2	混凝沉淀池	17.5m×9.2m×4.5m	1	钢砼	
3	集水池	8m×4m×4m	1	钢砼	

4	污泥脱水间	12.5m×9m	1	钢砼	
5	加药间	9.9m×5m	1	砖混	
6	污泥浓缩池	3m×3m×5.0m	1	钢砼	
7	回用消毒水池	8m×5m×4m	1	钢砼	
8	净化车间	10m×5m×9m	1	钢砼	新建
9	组合水池	10m×3m×3m	1	钢砼	

9、主要原辅材料消耗

表 2-6 主要原辅材料消耗情况

序号	名称	规格	用量(t/a)	最大储量	储存方式	作用	变化情况
1	次氯酸钠	液体，10%	8	0.5t	桶装	消毒剂	技改后新增
2	PAC	固体	60	3t	袋装	混凝剂	/
3	PAM	固体	5	0.3t	袋装	助凝剂	/
4	氢氧化钠	固体	50	0.5t	袋装	配制 10% 溶液，中和	/
5	超滤膜	固体	0.2	/	/	过滤	技改后新增

10、公用工程

(1) 给水

现有矿井水站有工作人员 6 人，本项目不新增劳动定员，生活用水量不变。

(2) 排水

矿井水处理后部分回用于井下降尘洒水，剩余部分经超滤反渗透处理后，部分回用于浴室用水及洗衣用水，未能回用部分通过工业场地西侧的沟谷外排至孙义河。

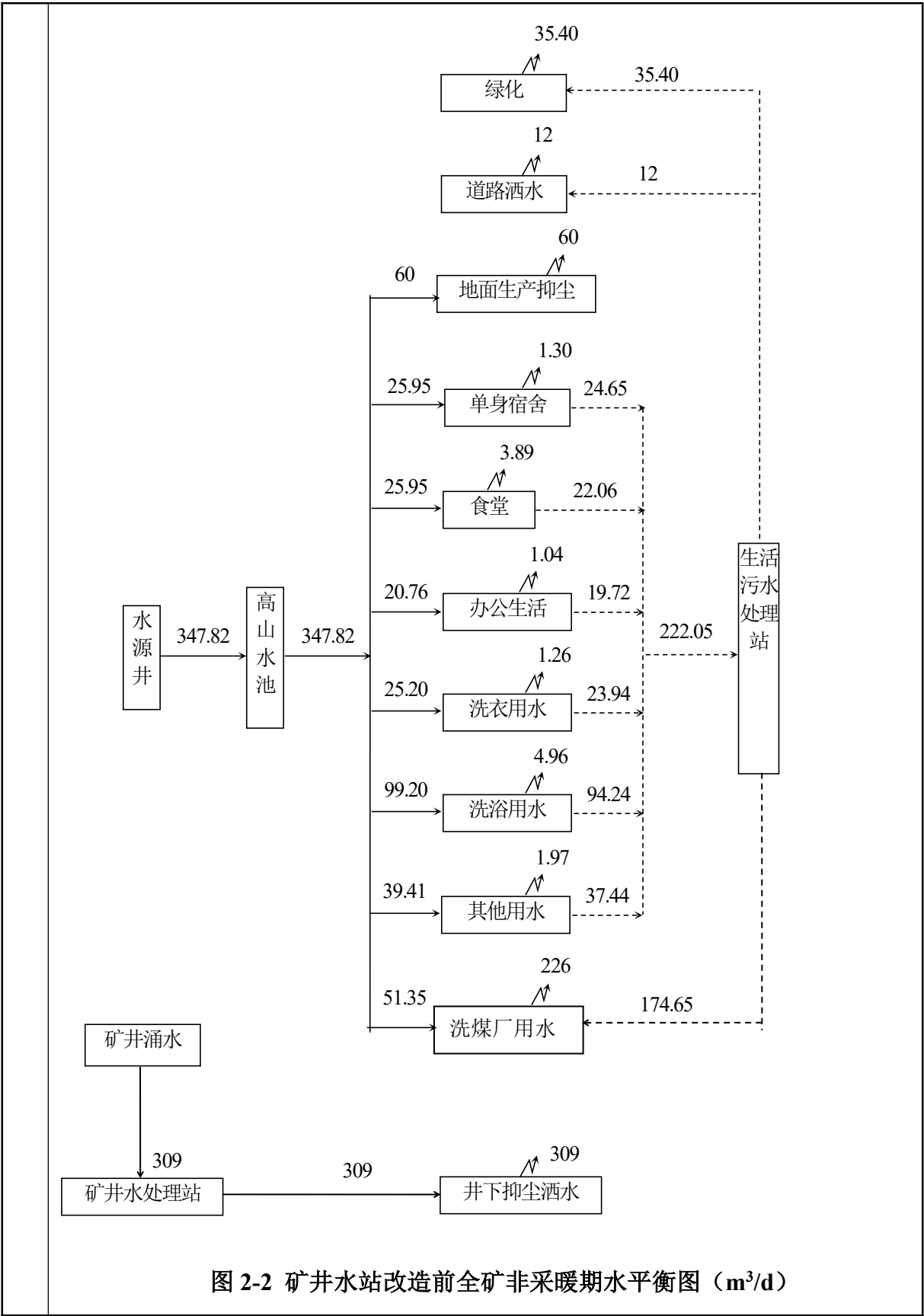
(3) 水平衡

1) 矿井水处理站改造前全矿水平衡

全矿总用水量计算见表2-7，水平衡见图2-2、图2-3。

表 2-7 全矿总用水量计算表

序号	名称	规模	用水标准	用水量 (m³/d)		备注
				非采暖季	采暖季	
1	办公生活	519 人	40L/人·d	20.76	20.76	
2	单身宿舍	173 人	150L/人	25.95	25.95	
3	食堂	519 人	25L/人·餐	25.95	25.95	每日两餐
4	浴室	20 个淋浴器	540L/个小时	43.20	43.20	4 小时/d
		20m² 浴池	0.7m³/m²	56	56	每天换 4 次水
5	洗衣用水	210×1.5kg 干衣服	80 L/kg 干衣	25.20	25.20	每天 210 人下井
6	锅炉补充水	10.5t/h	蒸汽锅炉蒸发量的 20%	--	33.60	运行 16h/d
7	其他未计入用水		总用水量 20%	39.41	39.41	
8	地面生产抑尘			60	60	
9	道路洒水	0.5L/m²·次		12	6	道路面积 1.2hm², 非采暖季每日 2 次, 采暖季每日 1 次
10	绿化	2L/m²·d		35.40	--	绿化面积 1.77hm²
11	井下洒水			309	309	
12	洗煤厂用水			226	226	
	合计			347.82	331.62	



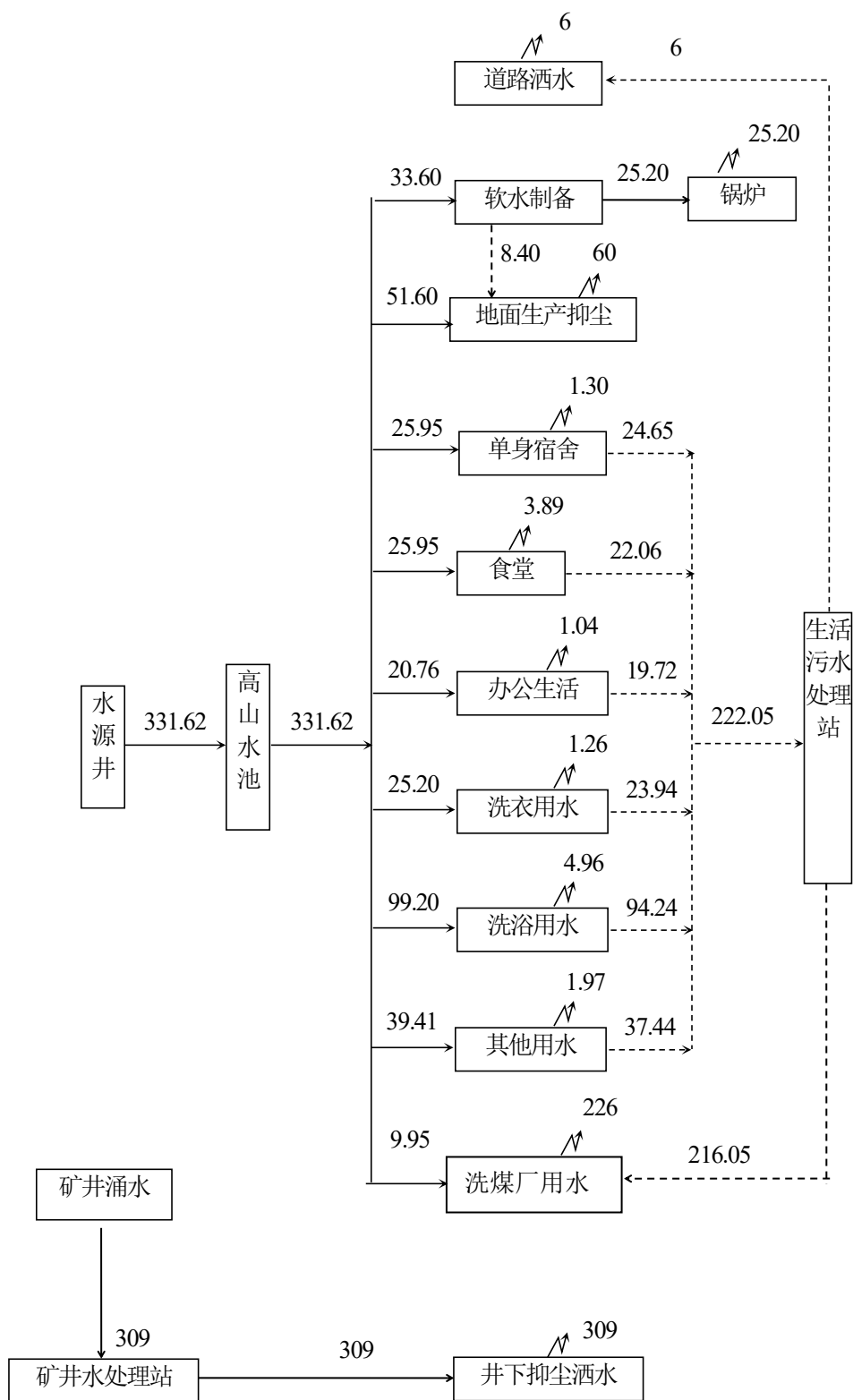


图 2-3 矿井水站改造前全矿采暖期水平衡图 (m^3/d)

2) 矿井水处理站改造后全矿水平衡

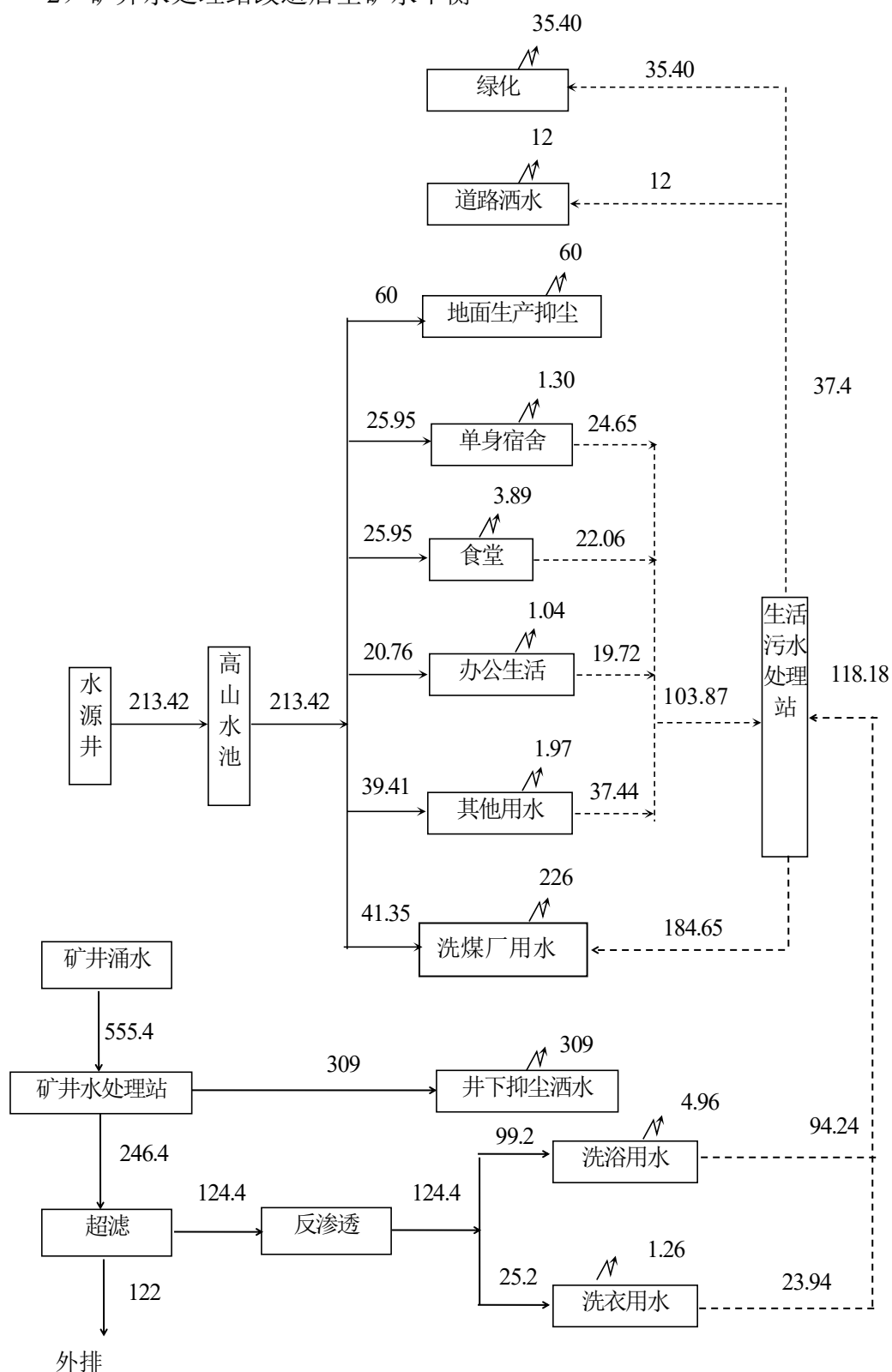
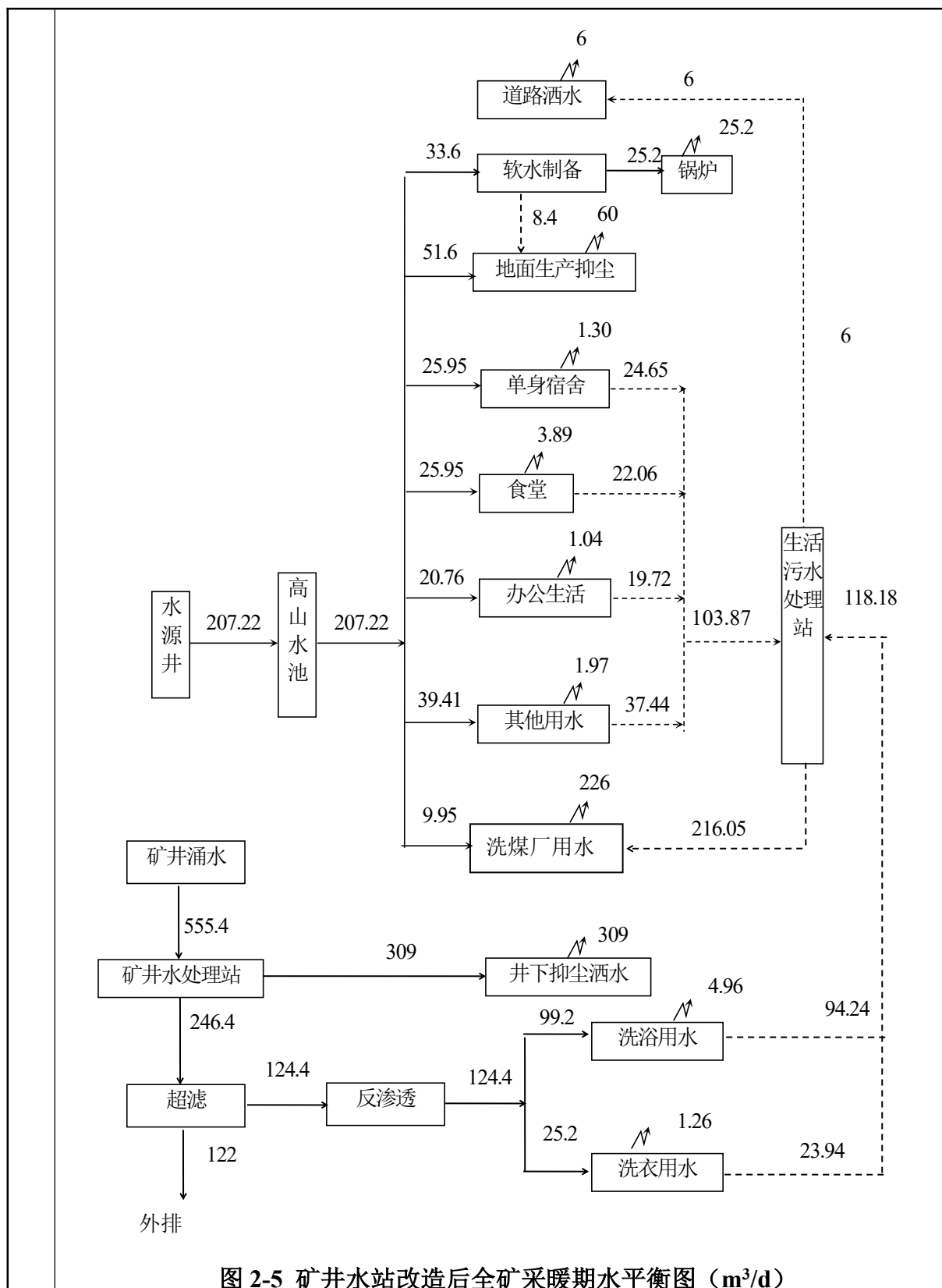


图 2-4 矿井水站改造后全矿非采暖期水平衡图 (m³/d)



11、劳动定员及工作制度

项目不新增劳动定员，矿井水处理站每天运行 24h，年工作 365 天。

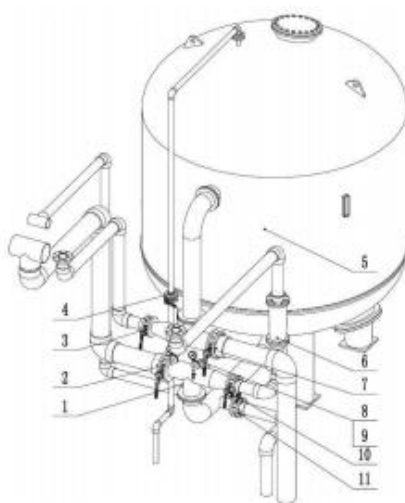
工艺流程和产排污环节	1、矿井水处理工艺流程简述 矿井水主要来源于掘进巷道渗水和地下涌水，还有井下工作时产生的少量溶解性有机污染物和少量油污。本项目矿井水处理采用“调节+混凝+沉淀+多介质过滤+超滤+反渗透+消毒”处理工艺。 矿井水通过泵提升至调节池，进行均质、均量调节，调节池内设置刮泥机去除废水中的无机悬浮物及大颗粒物质。调节池出水由泵提升进入混凝反应池，投加混凝剂 PAC，通过它及水解产物的压缩双电层、电性中和、卷带网捕以及吸附桥连作用将废水中的 SS 聚集形成大颗粒胶体类物质，然后通过投加絮凝剂 PAM 将废水中的胶体颗粒凝聚成更大的絮体。混凝反应池出水进入沉淀池进行泥水分离，上清液自流入集水池，之后通过泵抽至多介质过滤器进行过滤，进一步去除水中的 SS 和少量残余的 COD 以及铁、锰等金属类物质。 多介质过滤器出水通过紫外线作用杀死致病菌，紫外线消毒出水部分在回用水池由泵提升进行回用（兼做多介质过滤器反冲洗水），主要回用于井下洒水抑尘。剩余部分经水泵加压后进入超滤装置处理，出水自流进入超滤产水池，超滤后即可达到《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准后外排。 剩余水在超滤产水池内经高压泵加压后进入反渗透装置处理，出水进入回用水池 2 经次氯酸钠消毒后回用于洗衣、洗浴用水等，反渗透浓水自流进入反渗透浓水池，浓水主要用于洗煤厂洒水等途径。排放到污泥浓缩池的污泥经压滤机脱水后，产生的泥饼作为产品外运，滤液自流回到调节池。 多介质过滤器滤料为锰砂、石英砂及颗粒活性炭。 （1）锰砂过滤 矿井水处理站设锰砂过滤器，锰砂过滤器是一种用于去除水中铁锰离子的过滤设备，主要功能为去除水中的铁锰离子，保证水质的安全和纯净。锰砂过滤器利用氧化法将水中的低价铁离子和低价锰离子氧化成高价铁离子和高价锰离子，再通过吸附过滤的方式去除，从而达到降低水中铁锰离子含量的目的。
-------------------	---

(2) 活性炭过滤器

活性炭过滤器是一种内装填粗石英砂垫层、活性炭滤料的水处理过滤设备，主要功能为吸附去除有机物、氟化物、氨氮、异味、色度、铁、余氯及重金属离子等污染物。

活性炭颗粒有非常多的微孔和巨大的比表面积，具有很强的物理吸附能力；过滤器罐体采用水力模拟长径设计，并采用粒径合理、比表面积大于 $1000\text{m}^2/\text{g}$ 的高效活性炭，使其既有上层特效过滤又有下层高效吸附功能，大大提高产水净化程度和炭的使用寿命，能够吸附从前级过滤器泄漏过来的悬浮物、胶体和有机物等污染性物质，同时对水中的有机物、氟化物、氨氮、异味、色度、铁、余氯及重金属离子等也有较明显的吸附去除作用。

活过滤器体主要包括以下组件：简体；布水组件；支撑组件；反洗气管；滤料；排气阀等。过滤器内滤料为优质均粒砾石、石英砂、椰壳活性炭等滤料，活性炭过滤器结构如下图所示。



(3) 污泥处置

调节池和沉淀池产生污泥经排泥泵进入污泥浓缩池，污泥浓缩后提升至压滤车间板框压滤机压滤，滤液回流至调节池，泥饼外运。

矿井水处理工艺流程图见图2-6。

	2、运营期产排污环节 （1）废水 矿井水处理站产生的外排水，主要污染物为 COD、氨氮、TP 等。 （2）固废 运营期产生的固废主要有污泥、药品废弃包装物、废滤料、废超滤膜、废机油及废油桶。 （3）噪声 项目运营期主要噪声源为各种泵类、吸泥机、罗茨风机、压滤机、螺杆泵等设备。
--	---

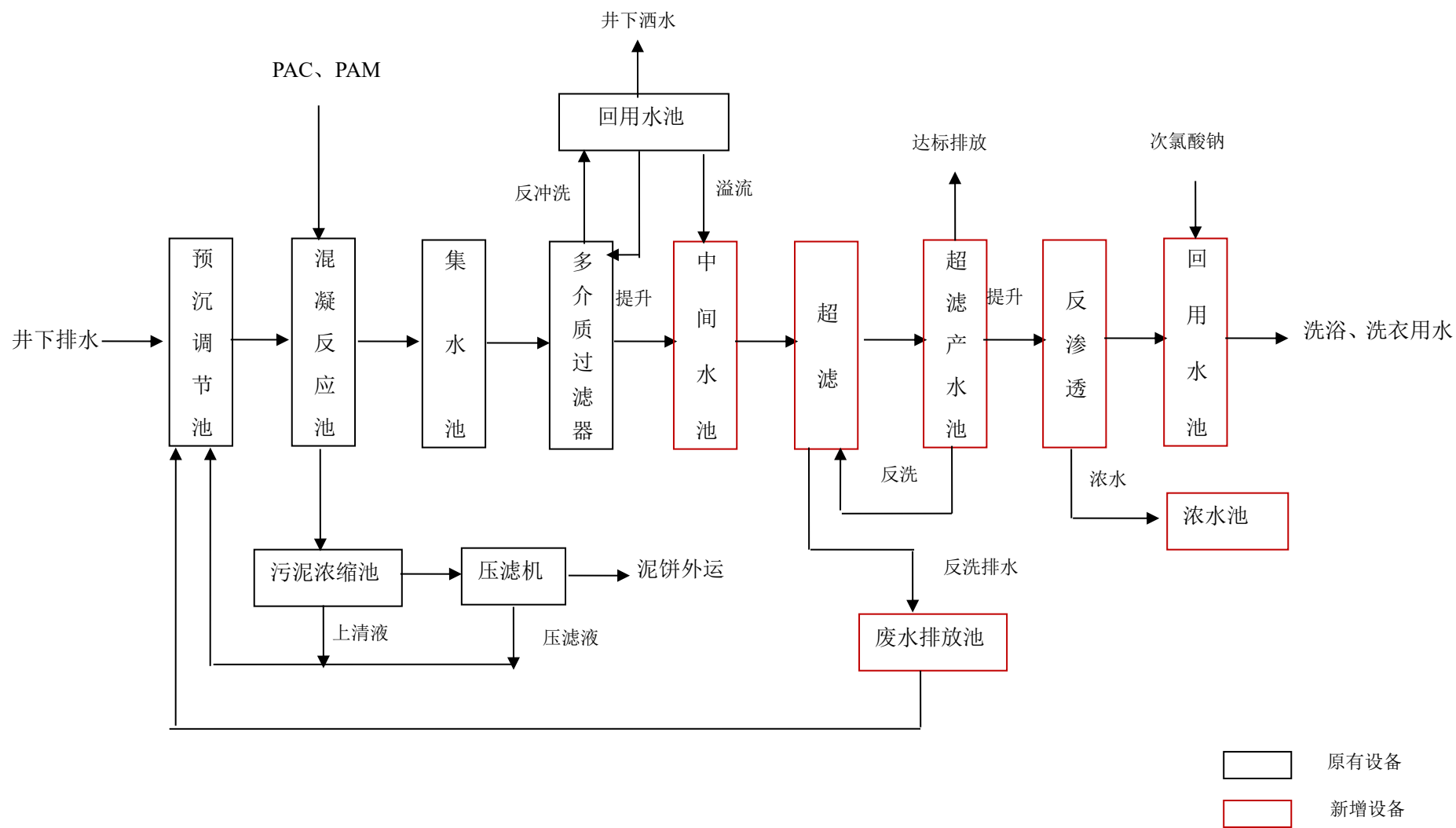


图 2-5 矿井水处理工艺流程图

与项目有关的原有环境问题	1、现有矿井水处理站建设情况 工业场地现有矿井水处理站于 2017 年建成运行，设计处理规模为 50m³/h，处理工艺为“调节+混凝+沉淀+过滤+消毒”。矿井水处理后全部回用于井下降尘洒水，出水执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下消防、洒水水质标准要求。 矿井水由下井中央泵房提升泵经排水管路输送至调节池，经预沉淀后由水泵提升至混凝反应池，依次与混凝剂 PAC 和絮凝剂 PAM 充分反应，使水中悬浮物形成大颗粒絮体，混凝反应池出水进入沉淀池进行泥水分离，上清液自流入集水池之后通过水泵抽至多介质过滤器进行过滤，进一步去除水中悬浮物和少量残余的 COD，多介质过滤器出水通过紫外线消毒器杀菌消毒后自流入回用水池进行回用。
--------------	--

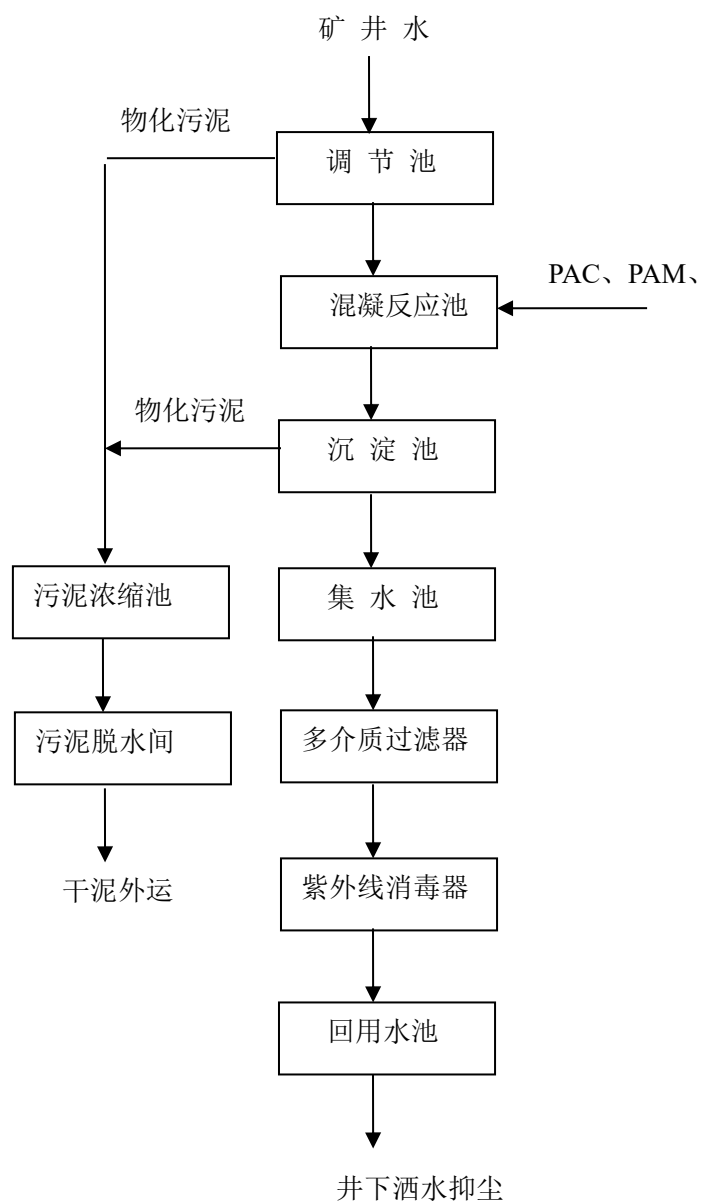


图 2-6 矿井水站现有工艺流程图

2、现有工程污染物排放

现有矿井水处理站污染物排放情况见表 2-8。

表 2-8 现有工程污染物排放量					
项目	污染物名称	排放量（t/a）		环保措施	
固体废物	污泥	180		压滤后全部掺入产品煤中销售	
	药品废弃包装物	0.04		集中收集后由药品提供厂家定期回收利用	
	废滤料	0.5		更换时委托厂家回收处置	
	废机油	0.03		集中收集后暂存于工业场地现有危废贮存库，定期交有资质单位处置	
	废油桶	0.04			
根据正善煤业 2025 年自行监测报告（第 3 季度、第 4 季度）中矿井水站出水水质监测数据，出水水质可以达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）水质指标，回用于井下降尘洒水。监测数据见下表。 表 2-8 矿井水站例行监测数据 单位 mg/L					
时间	项目	监测频次			
		第一次	第二次	第三次	平均值
2025.9	PH	8.1	7.9	8.0	7.9-8.1
	COD	4L	4L	4L	4L
	BOD ₅	0.9	0.7	0.9	0.8
	氨氮	0.128	0.140	0.119	0.129
	总氮	2.11	2.63	2.90	2.55
	总磷	0.02	0.01	0.01	0.01
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	悬浮物	4	4	4	4
	总铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
	总锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	粪大肠菌群（MPN/L）	250	310	280	280

表 2-9 矿井水站例行监测数据 单位 mg/L					
时间	项目	监测频次			
		第一次	第二次	第三次	平均值
2025.12	PH	8.4	8.3	8.4	8.3-8.4
	COD	4L	4L	4L	4L
	BOD ₅	0.5	0.9	0.8	0.7
	氨氮	0.226	0.238	0.244	0.236
	总氮	3.23	3.44	3.33	3.33
	总磷	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	悬浮物	3	3	4	3
	总铁	0.29	0.29	0.29	0.29
	总锰	0.01	0.01	0.01	0.01
	粪大肠菌群 (MPN/L)	250	320	260	280

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

本次评价收集了孝义市 2025 年全年的环境空气质量主要污染物浓度监测数据，监测结果见表 3-1。

表 3-1 孝义市 2025 年大气监测值统计结果 单位：μg/m³

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	25	60	41.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	74	70	105.71	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.71	达标
CO(mg/m³)	百分位数日平均质量浓度	1.6	4	40	达标
O ₃	日最大 8h 百分位数平均质量浓度	182	160	112.5	超标

根据监测结果，孝义市 2025年除 PM₁₀、O₃ 监测数据超标外，SO₂、PM_{2.5}、NO₂、CO 监测浓度数据均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准的要求，因此，孝义市 2025 年为环境空气质量不达标区。

2、地表水

根据《山西省地表水功能区划》（DB14/67-2019），本项目所在区域地表水属于汾河水系小河（源头—交口村段），水环境功能为一般源头水保护，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

小河水流量较小，在雨季时流量增大，在双池镇南部汇合并入段纯河，段纯河流经灵石县西部，于夏门镇南部孙家山汇入汾河。

本次评价于 2025 年 3 月 13 日—15 日对孙义河进行了现状补充监测。监测结果表明，支沟汇入孙义河汇入点上游 500m、下游 1000m、下游 1500m 断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值，地表水环境质量现状良好。

3、声环境

项目场界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，本次评价不进行声

	环境现状监测。		
	本次评价工业场地场界噪声背景值引用正善煤业2025年第4季度自行监测中场界噪声监测值，见下表。		
	表 3-2 工业场地噪声监测结果表 单位：dB (A)		
	监测时间	监测点位	昼间 Leq
	2025.12.9	场界东侧	55
		场界南侧	58
		场界西侧	56
		场界北侧	57
	标准限值		60
			50
	由上表可知，工业场地场界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。 4、生态环境 本项目在现有工业场地内建设，未新增用地，无需进行生态现状调查。 5、地下水、土壤 项目各类水池池底全部采取硬化防渗措施。采取相应措施后，不存在地下水、土壤污染途径。因此，本次评价不进行地下水、土壤环境质量现状监测。		

环境保护目标	表 3-3 主要环境保护目标一览表						
	环境要素	保护对象					
		名称	坐标		相对场地方位	距离（m）	保护级别
			经度	纬度			
	大气	厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标				/	
	声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标				/	
	地表水	孙义河		SE	4300	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准	
	地下水	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水水资源				/	
		项目位于郭庄泉域非重点保护区范围内				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准	
	生态环境	项目不新增占地，在现有工业场地内建设，用地范围内无敏感的生态环境保护目标				/	
污染物排放控制标准	1、废水						
	矿井水处理后回用水满足《井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下消防、洒水水质标准要求；外排水 COD、氨氮、TP 执行《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表 1 排放限值，其余指标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，总悬浮物、总铁、总锰满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）采煤废水污染物排放限值要求。洗浴及洗衣用水参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）执行。具体指标如下：						

表 3-4 地表水环境质量标准Ⅲ类 单位：mg/l									
项目	PH	COD	BOD ₅	石油类	NH ₃ -N	硫化物	氟化物	总氮	总磷
标准值	6~9	≤20	≤4	≤0.05	≤1.0	≤0.2	≤1.0	1.0	≤0.2
项目	溶解氧	高锰酸盐指数		锌	硒	砷	汞	铬（六价）	镉
标准值	≥5	≤6		≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.05	≤0.005
项目	铅	氰化物	挥发酚	铜	阴离子表面活性剂		粪大肠菌群（个/L）		
标准值	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤1.0	≤0.2		≤10000		

表 3-5 其他污染物污染物排放标准					
序号	监测项目		单位	标准值	执行标准
1	COD		mg/L	20	《污水综合排放标准》 （DB14/1928-2019）中表 1 排放限值
2	氨氮		mg/L	1	
3	总磷		mg/L	0.2	
4	总悬浮物		mg/L	50	《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426 -2006）
5	总铁		mg/L	6	
6	总锰		mg/L	4	
7	全盐量		mg/L	1000	《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63 号）
注：①总锰限值仅适用于酸性采煤废水					

表 3-6 矿井水综合利用水质标准				
序号	项目	单位	标准	标准
1	浊度	NTU	≤5	《煤矿井下消防、洒水设计规范》 （GB50383-2016）
2	悬浮物粒径	mm	<0.3	
3	pH 值		6~9	
4	大肠菌群	个/L	<3	
5	BOD ₅	mg/L	<10	
6	碳酸盐硬度（以碳酸钙计）	mg/L	<300	

表 3-7 生活饮用水卫生标准			
序号	微生物指标	单位	标准
1	总大肠菌群	MPN/100mL	不应检出
2	大肠埃希氏菌	MPN/100mL	不应检出
3	菌落总数	MPN/mL	100

	2、噪声 施工期场界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中标准：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。 运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区标准，昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）； 3、固体废物： 一般工业固体废物参考执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定。
总量控制指标	根据山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》的通知（晋环规[2023]1 号），本项目属于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，需申请污染物排放总量指标。 根据《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019），COD 和氨氮的标准限值分别为 20mg/L 和 1.0mg/L。 本次评价计算总量排放浓度按标准值确定，设定 COD 浓度为 20mg/L，氨氮浓度为 1mg/L。 COD 排放量为 $122\text{m}^3/\text{d} \times 20\text{mg/L} \times 365 \times 10^{-6} = 0.89\text{t/a}$； 氨氮排放量为 $122\text{m}^3/\text{d} \times 1\text{mg/L} \times 365 \times 10^{-6} = 0.045\text{t/a}$。 因此，需申请污染物排放总量指标为：COD 0.89t/a、氨氮 0.045t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目施工期主要内容为矿井水处理站净化车间土建工程建设及设备安装调试等。 1、大气污染防治措施 (1) 施工场地要进行合理规划，文明施工，尽量少占地，现场周围要经常洒水，以减少施工扬尘的扩散范围。 (2) 易产尘的建筑材料不得随意堆放，要有专门的堆棚，并在堆棚周围设置围挡，减少扬尘的产生。 (3) 建筑材料运输车辆要用篷布加盖严实，严禁沿路抛洒，减少运输扬尘的产生。 (4) 出场车辆应清洗轮胎，以免轮胎带泥，污染道路。 (5) 处理车间及各类水池开挖时，对作业面和土堆适当洒水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量；开挖土方应有计划地堆置在现场，且要及时回填；回填土方要及时碾压，临时堆土需对其进行覆盖，防止风蚀起尘；大风天气不得进行挖掘土方作业等；对施工场地内裸露的地面，也应该经常洒水防止扬尘。 (6) 建设单位要在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人等信息，严格落实施工工地“六个百分之百”（现场湿法作业 100%、场区路面硬化 100%、渣土物料覆盖 100%、物料密闭运输 100%、出入车辆清洗 100%、工地内非道路移动机械 100%达标）。 采取上述措施后，可将施工期大气污染物排放对周围环境的影响程度降至最低。 2、废水 为减少施工期废水对周围环境的影响，在项目区设置临时沉淀池，施工机械和运输车辆清洗废水、开挖产生的泥浆水经沉淀池处理后，可用作施工物料混合用水、降尘洒水，不外排。 3、噪声
-----------	---

	施工期噪声主要来自不同施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性噪声，施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，施工场地应严格遵守《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的规定，加强管理，文明施工。评价提出以下措施： （1）采用低噪声施工机械设备，注意施工机械的保养，避免因设备故障产生高噪声。 （2）施工车辆出入厂区时应低速、禁鸣。 （3）合理安排施工作业时间，夜间禁止施工。 通过采取以上措施，可以有效减小施工期噪声的影响。 4、固体废物 施工期固体废物主要为开挖弃土、建筑垃圾等。 （1）开挖弃土 开挖弃土可优先用于回填，未能利用的同建筑垃圾一同运至环卫部门指定地点处理。 （2）建筑垃圾 评价建议施工单位将建筑垃圾分类，将可利用的进行回收，不能重新利用的禁止长时间堆放在施工现场，由施工单位统一清运至环卫部门指定地点处理。 综上，按照上述环保措施，施工产生的固体废物能够得到妥善处置，对周围环境的影响不大。
--	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废水		
	本项目运营期废水产排情况如下表。		
	表 4-1 废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息一览表		
	产排污环节		矿井水处理站
	类别		矿井水
	污染物种类		COD、氨氮、总磷等
	废水产生量和产生浓度	产生量	555.4m ³ /d
		产生浓度	COD 102mg/L
			氨氮 3.69mg/L
			总磷 0.25mg/L
	治理设施	处理能力	1200m ³ /d
		治理工艺	调节+混凝+沉淀+过滤+超滤+反渗透+消毒
		是否为可行技术	是
	废水排放量		122m ³ /d
	污染物排放量和浓度	COD	0.89t/a 20mg/L
		氨氮	0.045t/a 1mg/L
		总磷	0.0089t/a 0.2mg/L
	排放方式		直接排放
	排放去向		孙义河
	排放规律		连续排放
	排放口基本情况	编号	DW001
		名称	矿井水排放口
		类型	入河排污口
		地理坐标	E111°36' 29.22", N37°0'45.98"
	排放标准		COD、氨氮、TP 执行《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表 1 排放限值，其余指标参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，总悬浮物、总铁、总锰满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）采煤废水污染物排放限值要求，全盐量满足《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》中 1000mg/L 的要求
	监测要求	监测点位	矿井水站外排口

		监测因子	COD、氨氮、TP、PH、石油类、总悬浮物、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体	
		监测频次	流量、COD、氨氮、TP	自动监测
			PH、石油类、总悬浮物、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体	一次/月

处理后的矿井水部分回用于井下降尘洒水，剩余部分经超滤+反渗透处理后回用于浴室用水、洗衣用水，未能回用部分达标外排入工业场地西侧的沟谷，最终进入孙义河。项目水环境影响分析详见地表水专项评价。

3、噪声

（1）噪声源强

项目运营期主要噪声源为各种泵类、吸泥机、罗茨风机、压滤机、螺杆泵等设备，声压级一般为 90~100B(A)，采取隔声、消音及减振等降噪措施后，噪声值可降低 15~25dB（A）。各主要产噪设备噪声源强调查清单见表 4-2、表 4-3。

表 4-3 项目噪声源强调查清单表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源	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)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	净化车间	超滤反洗水泵		90	均采用低声设备，基础减振、室内安装、厂房隔声	-69.6	-108	1.2	12.0	33.4	2.5	1.9	78.0	77.9	78.7	79.2	24	26.0	26.0	26.0	26.0	52.0	51.9	52.7	53.2	1
2		反渗透提升泵		90		-64.1	-107.5	1.2	6.9	31.2	7.7	3.6	78.0	77.9	78.0	78.3	24	26.0	26.0	26.0	26.0	52.0	51.9	52.0	52.3	1
3		高压泵		90		-62.9	-113	1.2	8.5	25.8	6.5	9.1	78.0	77.9	78.1	78.0	24	26.0	26.0	26.0	26.0	52.0	51.9	52.1	52.0	1
4		超滤提升泵		90		-60.1	-116.2	1.2	7.6	21.6	7.8	13.1	78.0	77.9	78.0	78.0	24	26.0	26.0	26.0	26.0	52.0	51.9	52.0	52.0	1
5		反渗透浓水回用泵		90		-57.5	-113.2	1.2	3.8	23.0	11.4	11.4	78.3	77.9	78.0	78.0	24	26.0	26.0	26.0	26.0	52.3	51.9	52.0	52.0	1
6		回用水泵 1		90		-61	-122.1	1.2	11.1	16.9	4.5	18.2	78.0	77.9	78.2	77.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	52.0	51.9	52.2	51.9	1
7		废水提升泵		90		-56.3	-121.1	1.2	6.5	15.5	9.2	19.1	78.1	78.0	78.0	77.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	52.1	52.0	52.0	51.9	1
8		提升泵 1		90		-59.4	-126.4	1.2	11.8	12.4	4.2	22.7	78.0	78.0	78.2	77.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	52.0	52.0	52.2	51.9	1
9		提升泵 2		90		-57.3	-125.2	1.2	9.4	12.4	6.6	22.5	78.0	78.0	78.1	77.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	52.0	52.0	52.1	51.9	1

10		污泥 泵		90		-48.9	-127.1	1.2	2.9	6.7	13.4	27.5	78.5	78.0	78.0	77.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	52.5	52.0	52.0	51.9	1
11		反冲 洗泵		90		-55.6	-130.4	1.2	10.3	7.0	6.0	27.9	78.0	78.0	78.1	77.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	52.0	52.0	52.1	51.9	1
12		次氯 酸钠 加药 泵		90		-51	-131.8	1.2	7.0	3.6	9.6	31.0	78.0	78.3	78.0	77.9	24	26.0	26.0	26.0	26.0	52.0	52.3	52.0	51.9	1

注：表中坐标以厂界中心（111.611991,37.011997）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

	(2) 噪声防治措施 为减小噪声对周围环境的影响，环评要求建设单位采取如下防治降噪措施： ①将主要设备噪声设备置于室内，加强隔声措施，采用强隔音彩板、双层塑钢门窗等。 ②选择低噪声设备，减少噪声源强。 ③在风机的进风口或排风口处安装消声器或隔声罩；连接设备的管线孔洞要安装套管，并在管口处塞以吸声材料密封。 ④对泵类、风机等因振动辐射产生噪声的设备，应安装隔振座，弹簧减振器等，设备与管道应采用软连接和避震喉。 ⑤加强管理，经常对产噪设备的性能进行检查，保持设备平衡，以减少振动的产生，平时要对防噪设施经常维护，确保其发挥正常功能。 ⑥切实做好绿化，矿井水站厂界进行花、草、林木相结合的立体绿化，进一步隔噪降噪，减轻噪声对周围环境的影响。 (3) 噪声预测模式 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，本项目采用附录 A 中“A.2 基本公式”以及附录 B 中“B.1 工业噪声预测计算模型”进行预测： ①室外声源在预测点产生的声级计算模型 室外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、障碍物屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。根据声源参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级： $L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$ 式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB； $L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB； D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB； A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB； A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；
--	--

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

②噪声贡献值计算

建设项目各声源在预测点的噪声级叠加计算模式见以下公式:

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

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

T ——预测计算等效声级时间, s;

L_{Ai} ——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作的时间, s;

L_{Aj} ——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作的时间, s;

N ——室外声源个数;

M ——等效室外声源个数。

③预测点的预测值计算

项目各厂界预测点的声级预测值按以下公式计算:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A);

(4) 噪声预测结果与评价

工业场地场界噪声背景值根据正善煤业 2025 年第 4 季度自行监测中监测数据确定。经预测, 本项目对工业场地场界噪声预测值如表 4-4,

表 4-4 场界噪声预测结果表 单位：dB(A)

点位							标准值
	背景值		贡献值		预测值		
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
场界东	55	46	20.9	20.9	55	46.0	昼间：60dB（A） 夜间：50dB（A）
场界南	58	49	44.5	44.5	58.2	50.3	
场界西	56	48	38.0	38.0	56.1	48.4	
场界北	57	47	15.6	15.6	57	47	
达标分析							达标

由上表可知，采取以上措施后，矿井水处理站净化车间对工业场地场界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，对周围声环境影响较小。

（5）监测计划

矿井水处理站技改完成后，工业场地噪声监测仍执行现行的例行监测计划，见表 4-5。

表 4-5 声环境监测计划

点位	监测指标	监测频次	执行标准
工业场地厂界外 1m	Leq(A)	1 次/季度，每次监测 1 天，昼夜分别测量	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 2 类标准

4、固体废物

（1）污泥

根据矿方提供资料，矿井水站技改完成后污泥产生量为 210t/a。污泥属于一般固体废物，主要成分为煤泥，经板框压滤后暂存于污泥池，定期外运掺入产品煤中销售。

（2）药品废弃包装物

药品废弃包装物属于一般工业固体废物，产生量约为 0.04t/a，集中收集后由药品提供厂家定期回收利用。

（3）废滤料

多介质过滤器产生的废滤料属于一般工业固体废物，产生量约为 0.5t/a，更换时由厂家回收处置。

（4）废超滤膜

废超滤膜属于一般工业固体废物，产生量约为 0.2t/a，更换时直接委托厂家回收处置。

（5）次氯酸钠废包装桶

次氯酸钠废包装桶属于危险废物，产生量约为 0.02t/a，集中收集后暂存于工业场地现有危废贮存库，定期交有资质单位合理处置。

（6）废机油、废油桶

矿井水处理设备运行、维护会产生废机油及废油桶。技改工程运行后，废机油产生量约 0.03t/a，废油桶产生量约 0.04t/a。废机油及废油桶为危险废物，集中收集后暂存于工业场地现有危废贮存库，定期交有资质单位合理处置。

表 4-6 项目危险废物汇总表

危险废物名称	废机油	废油桶	次氯酸钠废包装桶
危险废物类别	HW08	HW08	HW49
危险废物代码	900-214-08	900-249-08	900-041-49
产生量(t/a)	0.03	0.04	0.02
产生工序及装置	设备养护	设备养护	消毒
形态	液态	固态	固态
主要成分	废矿物油	废矿物油	残留次氯酸钠
有害成分	含油废物	含油废物	残留次氯酸钠
产废周期	180 天	180 天	30 天
危险特性	T, I	T, I	T/In

工业场地现有 1 座 20m² 危废贮存库，危废分区存放。建筑为砖与混凝土结构，地面及墙壁采用 C30 抗渗混凝土进行了硬化处理，室内构筑有围堰、导流渠、集油坑，设专用容器装储管理。危废库设通风孔、防爆照明、防盗防护。库房门口设置消防设施和危废标志，危废台账清楚，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关标准要求。因此，现有危废贮存库可满足矿井水处理站危险废物贮存周转需求。

综上，本项目产生的各类固体废物均得到合理收集和处置，对区域环境影响

较小。

5、地下水、土壤

(1) 污染源及污染途径

本项目处理废水为煤矿矿井水。正常状况下，矿井水处理站防渗措施较为完善，废水不具备渗漏的途径和通道，难以对地下水、土壤产生影响。

非正常状况是指建设项目的工艺设备或环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，防渗层功能降低，污染物直接下渗，由于逐渐积累，从而污染土壤环境以及潜水含水层的情况。实际运行过程中，在池体老化腐蚀、防渗性能降低的情况下，废水中污染物将对地下水、土壤环境造成影响，存在的污染途径为垂直入渗。

(2) 污染物类型

污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染物可以得到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下含水层。本项目废水污染物以 COD、NH₃-N、悬浮物为主。

(3) 防控措施

1) 污染源控制措施

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，将污染物泄漏到环境的事故降到最低程度。

2) 防渗要求

矿井水处理站现有区域及新建净化车间均为一般防渗区，防渗标准参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的要求。

表 4-7 采取的防渗处理措施一览表

序号	场地	防渗分区	防渗技术要求	采取的防渗处理措施
1	矿井水处理站区域	一般防渗	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	钢筋混凝土池体，池底及池壁为抗渗混凝土，强度等级为 C30，池底面及其他区域地面刷防腐防渗涂料。

(4) 环境影响

项目采取评价提出的防渗措施后，水污染物入渗到土壤中概率很小，对土壤的结构和理化性质不会产生明显的影响。因此，基本不会对项目区域地下水、土壤环境造成影响。

6、环境风险

(1) 风险源调查

通过对主要原辅材料、污染物等进行分析识别，确定本项目的风险源物质主要为次氯酸钠、废机油。次氯酸钠特性与危害毒性详见下表。

表 4-8 次氯酸钠特性与危害毒性一览表

分子式	NaClO	外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味
沸 点	102.2℃	溶解性	溶于水
密 度	相对密度（水=1）1.10	稳定性	不稳定
主要用途	用于水的净化，以及用作、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。健康危害：次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落		
毒理学资料及环境行为	急性毒性：LD505800mg/kg（小鼠经口）危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。燃烧（分解）产物：氯化物。		
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议急救处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。		
防护措施	呼吸系统防护：高浓度环境中，应该佩戴。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服（防腐材料制作）。手防护：戴橡皮手套。其它：工作后，淋浴更衣。注意个人卫生。		
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。灭火方法：雾状水、二氧化碳、砂土、泡沫。		

(2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的要求，本项目次氯酸钠、废机油最大储量与临界值见下表。

表 4-9 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	临界量/t	项目最大储量/t	Q
1	次氯酸钠	7681-52-9	5	0.5	0.1
2	废机油		2500	0.1	0.00004
项目环境风险评价 Q 值Σ					0.1

由上表可知， $Q=0.1 < 1$ ，因此，本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 4-10 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	山西汾西正善煤业有限公司矿井水设备提标改造工程			
建设地点	正善煤业现有工业场地			
地理坐标	经度	111°36'39.443"	纬度	37°0'39.752"
主要危险物质及分布	次氯酸钠、污水处理单元			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	次氯酸钠存放桶泄漏对周边土壤、大气环境造成污染			
风险防范措施要求	1) NaClO 全部按照规定存储在专用的容器内，容器外粘贴药剂名称，危险特性及注意事项；生产过程中应合理分批次购买，防止大量存储药剂； 2) NaClO 桶所在房间设置围堰，防止泄漏时进一步扩散； 3) 加药间设耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙，并在地面加设防渗材料，要求防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ； 4) 加强对加药间药剂的管理和使用，建立健全安全规程和操作规程，避免热源与火源，配备相应数量的消防器材； 5) 加强设备的日常管理与维护，定期检查，发现问题应及时处理。 6) 危废贮存库现有导流槽和集油池，泄漏废油可进入导流槽及集油池。			
填表说明（列出相关信息及评价说明）				

7、“三本账” 分析

项目扩建前后“三本帐”分析见表 4-10。

表 4-10 项目技改前后“三本账”一览表 单位 t/a

类别	项目	原有工程 排放量	技改工程 排放量	“以新带 老”削减量	技改完成后 总排放量	增减量
大气污 染物	/	/	/	/	/	/
水污染 物	废水量 (万 m ³ /a)	0	4.45		4.45	+4.45
	COD	0	0.89		0.89	+0.89
	NH ₃ -N	0	0.045		0.045	+0.045
	TP	0	0.0089		0.0089	+0.0089
固体废 物	污泥	180	30		210	+30
	药品废弃 包装物	0.04			0.04	0
	废滤料	0.5			0.5	0
	废超滤膜	/	0.2		0.2	+0.2
	废机油	0.03			0.03	0
	废油桶	0.04			0.04	0
	次氯酸钠 废包装桶	/	0.02		0.02	+0.02

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	/	/	/	/
地表水环境	矿井水站排放口 DA001	COD、 NH ₃ -N、TP 等	采用“调节+混凝+沉淀+过滤+超滤+反渗透+消毒”处理工艺,处理后部分回用于井下降尘洒水,部分经深度处理后回用于浴室用水、洗衣用水等,剩余部分达标排放至孙义河。同时在矿井水处理站出口设置在线监测系统,并要求矿井水处理站在线监测系统与生态环境部门联网	COD、氨氮、TP 执行《污水综合排放标准》(DB14/1928-2019)中表1排放限值,其余指标参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准,总悬浮物、总铁、总锰满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)采煤废水污染物排放限值要求
声环境	各种泵类、风机等设备	噪声	选用低噪声设备;设备基础减振;风机进口安装消音器;水泵接口设橡胶软接头;	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目运营期产生的固体废物有污泥、药品废弃包装物、废滤料、废超滤膜、次氯酸钠废包装桶、废机油及废油桶。污泥经压滤机压滤后暂存于污泥池,压滤后掺入产品煤中销售;药品废弃包装物集中收集后由药品提供厂家定期回收利用;废滤料及废超滤膜更换时由厂家回收处置;次氯酸钠废包装桶、废机油及废油桶集中收集后暂存于工业场地现有危废贮存库,定期交有资质单位合理处置。			
土壤及地下水污染防治措施	防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制			

生态保护措施	/										
环境风险防范措施	/										
其他环境管理要求	为严格落实本评价提出的各项环境保护措施，建设单位应切实加强项目在运行期间的环境污染治理能力，强化环境管理，应定期委托有监测能力和资质的监测单位进行监测，以反馈环境污染治理情况，从而促进污染治理措施的改进和完善。 1、建议污水站配备环保管理员，负责全站的环境管理、环境统计、污染源的治理及长效管理，确保各项污染物能达标排放。 2、加强运营期的环境管理，加强设备的维护和保养，定期进行各项检测工作。 3、排污口规范化设置 企业在严格进行环境管理的同时，还应遵照国家对排污口规范的要求，在厂区“三废”及噪声排放点设置明显标志，排放口图形标志见如下表： 表 5-1 环境保护图形标志 <table><tr><td>排放口</td><td>废水排口</td><td>噪声源</td><td>固体废物堆场</td><td>危废废物标志</td></tr><tr><td>图形符号</td><td></td><td></td><td>/</td><td>  危险废弃物 贮存设施 单位名称: _____ 设施编号: _____ 负责人或联系电话: _____  危险废弃物 </td></tr></table>	排放口	废水排口	噪声源	固体废物堆场	危废废物标志	图形符号			/	 危险废弃物 贮存设施 单位名称: _____ 设施编号: _____ 负责人或联系电话: _____  危险废弃物
排放口	废水排口	噪声源	固体废物堆场	危废废物标志							
图形符号			/	 危险废弃物 贮存设施 单位名称: _____ 设施编号: _____ 负责人或联系电话: _____  危险废弃物							

六、结论

本项目在运营过程中会产生噪声、固体废物等，在全面落实本评价提出的各项环境保护措施的基础上，并在营运期加强环境管理的前提下，从环境保护角度分析，本项目环境影响可行。

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								
废水	COD	0			0.89t/a		0.89t/a	+0.89t/a
	NH ₃ -N	0			0.045t/a		0.045t/a	+0.045t/a
	TP	0			0.0089t/a		0.0089t/a	+0.0089t/a
一般工业 固体废物	污泥	180t/a			30t/a		210t/a	+30t/a
	药品废弃包装物	0.04t/a			0.04t/a		0.04t/a	0
	废滤料	0.5t/a			0.5t/a		0.5t/a	0
	废超滤膜				0.2t/a		0.2t/a	+0.2t/a
危险废物	废机油	0.03t/a			0.03t/a		0.03t/a	0
	废油桶	0.04t/a			0.04t/a		0.04t/a	0
	次氯酸钠废包装桶				0.02t/a		0.02t/a	+0.02t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

山西汾西正善煤业有限责任公司矿井水
设备提标改造工程
地表水环境影响专项评价

山西方正工程设计有限公司
2026 年 6 月

本项目矿井水处理站排污受纳水体为孙义河，本次评价对矿井水处理站排水正常排放及非正常排放对孙义河地表水环境的影响进行预测评价。

1、地表水评价等级的判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目，地表水评价等级判定见表 1。

表 1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

本项目矿井水处理站排放方式为直接排放，废水排放量 Q 为 $122m^3/d$ ，本次评价主要核算 COD、氨氮、总磷污染物当量数，见表 2。

表 1-2 主要水污染物当量表

污染物	COD	NH_3-N	TP
年排放量 (t/a)	0.89	0.045	0.0089
污染当量值/kg	1	0.8	0.25
水污染物当量数 W	890	56.25	35.6

因此，本项目地表水评价等级为三级 A。

2、评价范围

项目地表水评价范围为矿井水排放入孙义河排放口上游 500m 至下游 1500m 的河段，共 2000m。

3、评价区地表水系概况

孝义市水资源十分匮乏，是山西省贫水县（市）之一。境内的地下水补给完全依靠大气降水的渗入。地表水属黄河水系汾河支系。区域内主要河流为孝河及其上游张家庄水库，虢义河、白沟河、王马河、文峪河、汾河。

汾河自介休市至孝义市东北的桥头村入境，经南姚村东至东董屯村 2km 处再次进入介休境地内，境内全长约 5km，河宽 300-600m。对本区有排泄洪

作用。

文峪河发源于交城县西北关帝山，至南辛庄村入境，境内先后接纳了虢义河、孝河、白沟河、在南姚村东南 2km 处汇入汾河，为汾河一级支流。全长 155km，流域面积 4080km²，宽 26-30m，有泄洪作用。

孝河为境内主要河流，全长 56.5km，流域面积 500km²。上源分为下堡河和兑镇河两支，至薛家会村合流后形成，进入张家庄水库；柱濮河、西许河分别在崇源头、永安庄进入张家庄水库，孝河向东从张家庄处流出，至旧城南接纳曹溪河，又东至芦南村东南 0.5km 处汇入文峪河，为季节性河流。

张家庄水库位于孝义市城区西南侧，原设计总库容 3336 万 m³，控制流域面积 465km²，1980 年改造后库容扩大到 3751 万 m³，库深 6-7m，径流量 1000 万 m³，水库设计提量为 500m³/s，近 10 年来几乎不取水。因此孝河在水库下游几乎无流量，水库主要功能设计为农灌、防洪，在效益年作为调节水库，平均年提水 700 万 m³，水库到文峪河约 12.6km。

孙义河属汾河二级支流，发源于孝义市西辛庄镇高塘坂村附近，自西北流向东南，沿途流经西辛庄镇、驿马乡，于岩庄村南流出市界，进入晋中市灵石县境内后，于交口乡南汇入交口河，孙义河为山区季节性河流，河槽较窄，冬季河床干涸，夏季水流湍急，洪水陡起陡落，河床质多为砂卵石，渗透性较强。

4、环境质量现状调查与评价

4.1 区域水污染源调查

经现场调查，评价范围河段无其他污染源汇入。

4.2 地表水现状监测与评价

根据《山西省地表水功能区划》（DB14/67-2019），本项目所在区域地表水属于汾河水系小河（源头—交口村段），水环境功能为一般源头水保护，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

孙义河属于季节性河流，枯水期水量较少，本次评价在河流有水期进行采样监测。

1、监测布点

山西晋恒检测科技有限公司于 2025 年 3 月 13 日—15 日对本项目进行了地

表水环境质量现状监测，监测情况如下：

(1) 监测点位布设

本次地表水现状监测共布设 3 个断面，分别为：

1# 支沟汇入孙义河汇入点上游 500m 处；

2# 支沟汇入孙义河汇入点下游 1000m 处；

3# 支沟汇入孙义河汇入点下游 1500m 处；

(2) 监测项目

pH 值、BOD₅、COD、SS、氨氮、总磷、总氮，同时测量河宽、水深、流量、流速、水温。

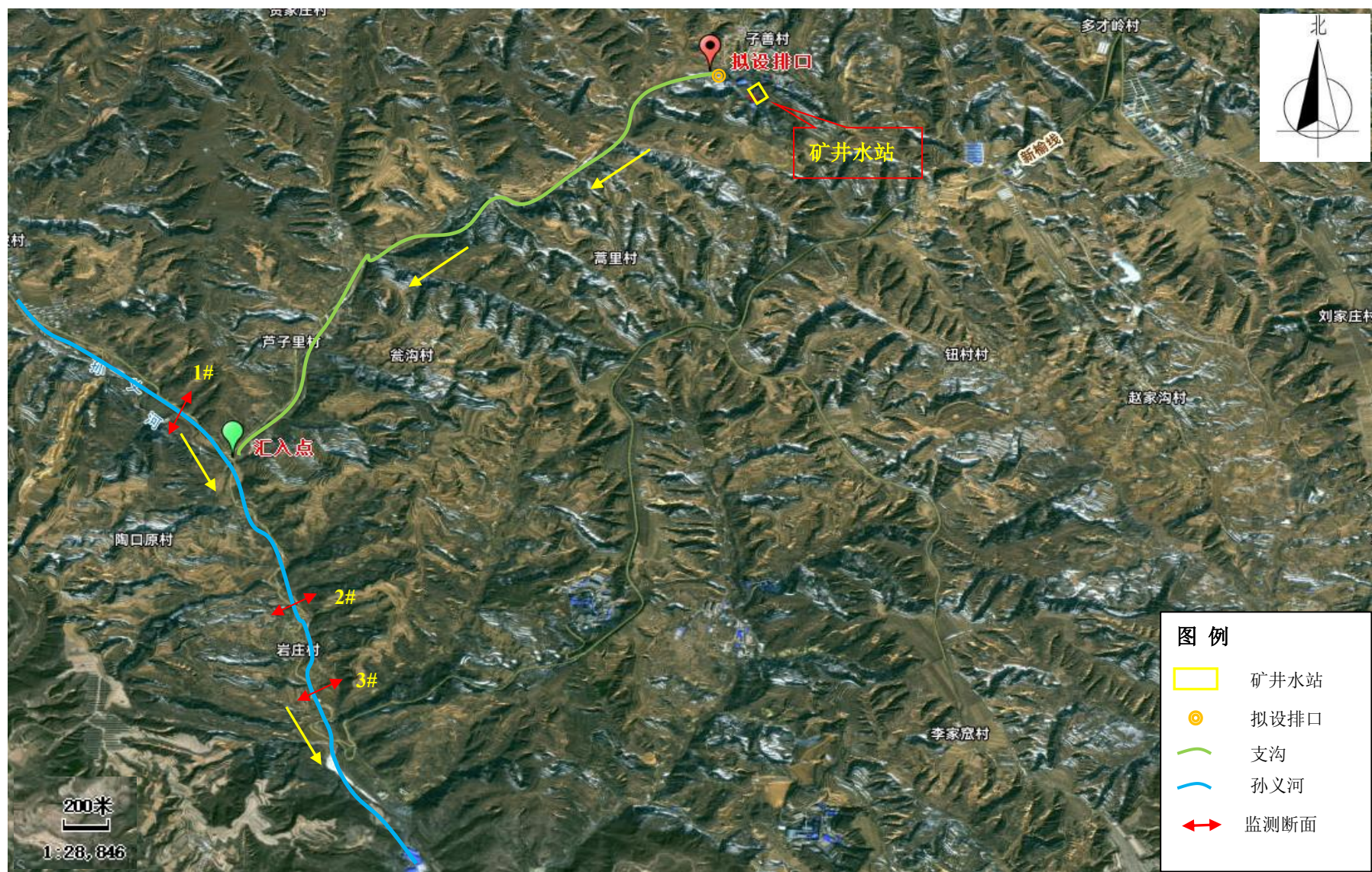


图 1 地表水现状监测布点图

(3) 监测时间和频率

监测时间为 2025 年 3 月 13 日-15 日，连续监测三天，每天监测一次。

(4) 采样及分析方法

采样与分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》要求进行。

(5) 监测结果

各监测断面的监测结果见监测报告。

2、地表水环境质量现状评价

(1) 评价标准

本河段水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，见表 4-1。

表 4-1 地表水环境质量标准（Ⅲ类） 单位：mg/L

污染物	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	总磷	总氮
标准值	6-9	4	20	1.0	0.2	1.0

(2) 评价方法

采用单因子指数法对监测结果进行评价，评价公式为：

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

式中：Pi——指污染物的单因子指数；

Ci——指污染物的监测结果；

Coi——指污染物所执行的评价标准。

对 pH 值的评价公式为：

$$S_{ph} = \begin{cases} \frac{7.0 - PH_i}{7.0 - PH_{sd}} & PH_i \leq 7.0 \\ \frac{PH_i - 7.0}{PH_{su} - 7.0} & PH_i > 7.0 \end{cases}$$

式中：S_{PH}——PH 污染指数；

pH_i——PH 值的实测值；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 PH 值下限；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的 PH 值上限。

当 P>1.0 时为超标，当 P≤1.0 时为达标。

(3) 现状评价结果

根据上述公式，分别计算出各断面中各污染物的单因子指数 P_i 值，并计算各断面污染物超标率，计算结果见表 4-2。

表 4-2 地表水监测及评价结果 （单位：mg/L，pH 值无量纲）

监测点位	监测时间	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	总磷	SS	总氮
标准值	/	6-9	4	20	1.0	0.2	/	1.0
1#	2025.3.13	7.3	2.4	7	0.422	0.08	20	0.92
	2025.3.14	7.3	2.5	8	0.438	0.08	20	0.90
	2025.3.15	7.3	2.5	8	0.427	0.08	21	0.92
	平均值	7.3	2.47	7.67	0.429	0.08	20.3	0.91
	Pi	0.15	0.62	0.38	0.429	0.4	/	0.91
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标
2#	2025.3.13	7.3	3.0	10	0.460	0.10	22	0.92
	2025.3.14	7.4	2.8	10	0.447	0.09	23	0.91
	2025.3.15	7.4	3.1	11	0.455	0.09	22	0.92
	平均值	7.37	2.97	10.33	0.454	0.09	22.33	0.92
	Pi	0.19	0.74	0.52	0.454	0.47	/	0.92
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标
3#	2025.3.13	7.4	2.8	8	0.411	0.09	18	0.90
	2025.3.14	7.3	2.8	9	0.416	0.10	19	0.90
	2025.3.15	7.3	2.6	8	0.400	0.10	19	0.88
	平均值	7.33	2.73	8.33	0.409	0.29	18.67	0.89
	Pi	0.17	0.68	0.42	0.409	0.48	/	0.89
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标

由上表可知，本项目各测点断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值，地表水环境质量现状良好。

5、地表水环境影响预测

5.1 排水去向

本项目外排矿井水经管网汇入工业场地西北侧的支沟内，径流向西南汇入孙义河，孙义河最终汇入汾河。

5.2 预测时段及预测因子

本次评价选取河流枯水期预测项目矿井水排放对孙义河的影响。

本项目矿井水经矿井水处理站处理后，排水中所含的主要污染物为 COD、氨氮、总磷、SS 等。本次评价预测因子选取 COD、氨氮。

5.2 预测范围及内容

预测范围为支沟汇入孙义河汇入点上游 500m 处至汇入点下游 1500m 处。

本次预测根据项目正常排放情况下污染物的排放量及源强，计算污染物在预测河段各断面不同位置的预测值达标性。

根据非正常工况排放情况(处理设施运行完全失效状态)时污染物的排放量，反映在不同情况下污染物对孙义河的污染程度。

5.3 污染物源强及预测浓度背景值确定

1、废水污染源强确定

本项目排污口污染源源强参数见下表，其中非正常排放是指矿井水处理站发生故障，矿井水直接外排，COD、NH₃-N、TP 浓度根据矿井水处理站进水浓度确定。

表 5-1 排污口污染源源强参数表 单位：mg/L

类别	排放量	COD	NH ₃ -N	备注
正常排放	0.0085m ³ /s	20	1	每天排放 4h
非正常排放	0.0064m ³ /d	102	3.69	每天排放 24h

2、背景值确定

本次评价采用支沟汇入孙义河上游 500m (1#断面) 的监测数据作为预测浓度背景值，经现场调查，该断面与本项目排污口之间无污染源汇入。监测值见下表：

表 5-2 预测因子浓度背景值 单位: mg/L

断面	COD	NH ₃ -N
支沟汇入孙义河上游 500m	7.67	0.429

5.4 预测模型选取

1、河流水域概化

项目排水经工业场地西北侧的沟谷排入孙义河。孙义河预测河段实际长度为2km，直线长度为1.9km，河流弯曲系数为1.05<1.3，因此可概化为平直河流。

2、污染物综合衰减系数

根据《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》，一般河道在不同的水质及生态环境状况条件下，COD和氨氮水质衰减系数值见下表。

表 5-3 一般河道水质衰减系数表

水质及水生态环境状况	水质降解系数参考值 d ⁻¹	
	COD	氨氮
优（水质为 II-III 类）	0.18-0.25	0.15-0.20
中（水质为 III-IV 类）	0.10-0.18	0.10-0.15
劣（水质为 V 类或劣 V 类）	0.05-0.10	0.05-0.10

根据孙义河各监测断面水质情况可知，可达地表水III类水质标准要求。结合孙义河实际情况，本次评价污染物衰减系数COD的K取值0.18/d，氨氮K取值0.15/d。

3、河流参数

河流基本参数参照水文参数监测结果，并结合现场调查情况，与水质预测有关的水文参数见表 5-4。

表 5-4 河流水文参数

预测河段	水面宽度 /m	水深 /m	排放口到岸边 的距离/m	断面流速/ (m/s)	河底坡降/‰	河流流量/ (m ³ /s)
支沟汇入孙义河至下游 1500m	3.5	0.3	4550	0.38	3	0.4

4、混合段长度估算方法

混合段长度估算采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）

附录 E 的计算公式：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；

u——断面流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s。

横向混合系数常用下列公式进行估算：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) (gh)^{1/2}$$

式中：h——河流水深，m；

g——重力加速度，9.8m²/s；i——河底坡降，‰。

混合过程段长度计算结果见表 5-4。

表 5-4 混合段长度计算结果

预测河段	排放口到岸边的距离/m	断面流速/(m/s)	河底坡降/(‰)	污染物横向扩散系数/(m ² /s)	混合段长度/m
废水排放汇入孙义河口至下游 1500m	0	0.38	3	0.00377	545.8

5、模型选取

项目运营期矿井水连续断稳定排放，且水质较好；孙义河预测河段可概化为平直河流，河流宽度较窄，深度较浅，沿程横断面可视为均匀混合河流，岸边点源稳定排放，且预测因子均为非持久性污染物，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），选择河流均匀混合模型计算排水汇入孙义河后完全混合段的污染物浓度；完全混合段选择纵向一维解析方法计算下游断面污染物浓度。

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件，选择相应的解析解公式。

1) 简化、分类判别

采用 O'Connor 数 α 和 贝克来数 Pe 的临界值作为河流纵向一维水质模型方程的简化分类判别，进而选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{KE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{ub}{E_x}$$

式中：

α ——O'Connor 数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe ——贝克来数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

E_x ——污染物纵向扩散系数， m^2/s ；

k ——污染物综合衰减系数， s^{-1} ；

b ——水面宽度， m ；

u ——断面流速， m/s ；

费希尔法纵向离散系数公式：

$$E_x = 0.011 \frac{u^2 B^2}{Hu^*}$$

式中： u^* ——摩阻流速， $u^* = \sqrt{ghi}$ 。

H 取 $0.3m$ ， $u=0.38m/s$ ， B 取 $3.5m$ ，

得 E_x 约为 $0.691m^2/s$ ；

表 5-5 O'Connor 数 α 和 贝克来数 Pe 的临界值计算结果

污染物	α	Pe
COD	0.00000995	1.92
氨氮	0.0000081	1.92

2) 模型选择

计算得 $\alpha=0.00000995<0.027$, $P_e=1.92>1$, 适用对流降解模型:

如下所示:

$$C = C_0 \exp\left(\frac{-kx}{u}\right)$$

$$C_0 = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_h + Q_p}$$

式中:

C —排污水与河流混合后污染物的预测浓度 (mg/L);

C_0 —起始断面污染物混合浓度 (mg/L),

C_p —排污水中污染物的浓度, mg/L;

C_h —河水中污染物浓度, mg/L;

Q_p —污水排放量, m³/s;

Q_h —河流的流量, m³/s。

u —河流断面平均流速 (m/s);

x —河流沿程坐标, m。 $x=0$, 指排放口处, $x>0$ 指排放口下游段。

表 5-6 正常排放起始断面各污染物浓度计算结果

	COD	NH ₃ -N
$C_p(\text{mg/L})$	20	1
$Q_p(\text{m}^3/\text{s})$	0.0085	
$C_h(\text{mg/L})$	7.67	0.429
$Q_h(\text{m}^3/\text{s})$	0.4	
C_0	7.93	0.44

(2) 预测结果

根据纵向一维模型的连续稳定排放模式, 计算出矿井水正常排放及非正常排放下孙义河污染物浓度预测值, 预测结果分别见表 6、表 7。

表 5-7 正常排放下地表水污染物浓度预测结果 单位 mg/L

下游距离 (m)	COD	NH ₃ -N
0	7.9266	0.4409
100	7.9261	0.4409
500	7.9244	0.4408
1000	7.9222	0.4406
1500	7.9201	0.4405
3000	7.9136	0.4402
标准值	20	1.0

表 5-8 非正常排放下地表水污染物浓度预测结果 单位 mg/L

下游距离 (m)	COD	NH ₃ -N
0	9.1555	0.4804
100	9.1550	0.4803
500	9.1530	0.4802
1000	9.1505	0.4801
1500	9.1480	0.4800
3000	9.1405	0.4796
标准值	20	1.0

由以上预测结果可知,矿井水正常排放下,排污口排水与孙义河水体混合后,下游不同距离处 COD 预测浓度为 7.9266~7.9136mg/L, NH₃-N 预测浓度为 0.4409~0.4402mg/L, 均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,对孙义河地表水环境影响影响较小。

矿井水非正常排放下,排污口排水与孙义河水体混合后,下游不同距离处 COD、NH₃-N 预测浓度均达标,非正常排放对孙义河地表水环境影响影响较小。建设单位应加强管理,保证矿井水处理设施正常运行,杜绝出现非正常排放情况。

出现非正常情况时,矿井水可暂存于洗煤厂浓缩池下方的事故水池(平时空置),有效容积 20000m³,可暂缓处理,保证矿井水站出现非正常情况时,矿井水不直接外排,待处理站可正常运行时,可将事故池中的矿井水导入处理站处理。

6、地表水环境影响评价

6.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目矿井水经处理后，部分回用于井下降尘洒水，部分经深度处理后回用于浴室用水、洗衣用水等，剩余部分通过工业场地西北侧的沟谷外排至孙义河。

在矿井水排放口安装在线监测系统，监测流量、COD、氨氮、总磷，在线监测系统与当地生态环境部门联网。

经预测，外排水水质可满足地表水Ⅲ类水质要求，外排水可以增加孙义河河道的生态流量，且满足孙义河下游河段地表水功能要求，项目实施具有生态正效益。

6.2 污染源排放量核算

1、安全余量核算

安全余量核算结果见表 6-1。

表 6-1 安全余量核算结果

核算断面	污染物	预测结果/（mg/L）	标准限值/（mg/L）	安全余量/（mg/L）	符合性
下游 1500m	COD	7.92	20	12.08>2	符合
	NH ₃ -N	0.44	1.0	0.56>0.1	符合

由上表可知，核算断面 COD、NH₃-N 的安全余量符合《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中不低于环境质量标准 10%的要求。

2、污染源排放量核算

污染源排放量核算结果见表 6-2。

表 6-2 污染源排放量核算结果

污染物	排放浓度/（mg/L）	排放量/（t/a）
COD	20	0.89
NH ₃ -N	1	0.045
TP	0.2	0.0089

6.3 废水治理措施及出水达标可行性分析

本次提标改造工程采用调节+混凝+沉淀+过滤+超滤+反渗透+消毒处理工艺。具体工艺分析如下：

矿井水中含有一定量的 COD，但其主要是由煤粉、岩粉引起的，由水中还原性碳元素所致，一般随着 SS 的去除，COD 能随之而去除。所以，矿井水治理主要是治理 SS，同时高锰酸盐指数指标也会降低。去除 SS 常规的方法为“混凝+沉淀+过滤”工艺。

混凝沉淀池可将水中的煤粉、胶体物质等物质通过投加絮凝剂和助凝剂与这些物质形成絮团而去除，絮团在形成过程中包裹 COD、BOD₅ 等物质，从而达到去除煤粉的同时去除 COD、BOD₅ 等物质。形成的絮团通过重力沉淀至设备的泥斗，泥斗定时排泥至污泥脱水系统，脱水后的煤泥外运处置。

COD、BOD₅ 在煤泥和药剂形成絮团时，能附着及包裹在胶体和悬浮物上，一体式混凝沉淀后的出水中还含有部分细小的胶体和悬浮物，通过石英砂、活性炭过滤器吸附拦截去除水中的 COD 和 BOD₅，并进一步去除细小的胶体和悬浮物，保证进入超滤系统的水质。超滤系统可去除混凝沉淀后水中的胶体、悬浮物及大分子物质，从而去除部分 COD 及 BOD₅。

超滤系统会阻挡水中的杂质和微生物，只有水分子和溶解的小分子能够穿过超滤膜。超滤系统能过滤出溶液中的细菌、胶体、悬浮物、泥沙等大分子物质，能有效滤除水中的 99% 的胶体、细菌、悬浮物等有害物质。同时可允许小分子物质和溶解性固体等通过。对于降低水体的浊度、色度，净化水质，减少对后续系统的污染等有很好的作用。

综上，本项目矿井水站采用的工艺能够确保出水水质能满足标准限值要求，且能够满足处理效率的要求。

7、环境保护与监测计划

7.1 运营期环境保护措施

- (1) 加强矿井水处理设施的运行管理和维护，健全各类规章制度；
- (2) 加强出水水质的自动检测仪器仪表的维护和检修，并定时与实验室化验数据对比和检验，保证数据的准确性和可靠性；
- (3) 依据《山西省入河排污口监督管理实施细则（试行）》，对废水排放口进行规范化管理；
- (4) 严格把关排放口排放水质，确保出水水质中 COD、氨氮、TP 等满足相关排放标准要求。

7.2 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ 1120-2020）中采矿类排污单位废水监测要求，项目矿井水站监测要求见表 7-1。

表 7-1 环境监测点位、监测项目及监测频率一览表

类别	污染源	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
废水	矿井水处理站	矿井水处理站出口	流量 COD、氨氮、TP	在线监测	《污水综合排放标准》 (DB14/1928 -2019)
			PH、石油类、总悬浮物、 总铁、总锰	每月 1 次	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB 20426 -2006)
			总汞、总镉、总铬、总 铅、总砷、六价铬、总 锌、氟化物、溶解性总 固体	每月 1 次	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中Ⅲ类水质 标准

8、排污口设置

根据《入河排污口监督管理办法》，入河排污口的设置应考虑建设项目的废水排放量及主要污染物特征，以不影响下游水质管理目标为目的。本项目排污口设置在工业场地西北侧的沟谷，向西南最终汇入孙义河。正善煤业现状未设入河排污口，因此，本项目需新设入河排污口。

企业应按照规定设置排污口，根据《吕梁市生态环境局关于加强全市入河排污口设置审批和管理工作的通知》（吕环发[2023]157 号），正善煤业设置的如河排污口需满足以下要求：

（1）排污单位经过规范化整治和建设排放口，必须符合《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的排放口标志牌要求，以及《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ 1309-2023）中的相关要求。

（2）标志牌设置应距污染物排放口附近且醒目处，并能长久保留。可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，在地面设置标志牌上缘距离地面 2 米。

（3）一般性污染物排放口，设置提示性环境保护图形标志牌。

（4）标志牌辅助标志上需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色总体协调。

本次评价要求对外排矿井水主要污染物 COD、氨氮、TP 进行在线监测，动态掌握矿井水外排水水质，确保排水水质稳定达标。加强在线监测系统的运营管理，保证监测设备正常运行，在线监测系统与当地生态环境部门联机上网，便于环境管理部门定时监控。

9、地表水环境影响评价结论

9.1 水环境影响评价结论

本项目矿井水处理站排水 COD、氨氮、TP 执行《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019）中表 1 矿井水水污染物排放限值，其余指标参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准及《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426 -2006）要求。正常情况下，矿井水处理站出水水质较好，外排水可以增加河道中的生态流量，且满足孙义河下游河段地表水功能要求，项目实施具有生态正效益。本次预测结果分析如下：

（1）项目排水汇入孙义河区域执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。项目正常排放时，对河流水环境影响较小。

（2）项目矿井水非正常排放时，对河流水环境影响较小。建设单位应该加强管理，保证矿井水处理设施正常运行，杜绝矿井水的非正常排放。

综上所述，本次评价认为项目建设对受纳水体地表水环境影响是可以接受的。

9.2 污染源排放量

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 9-1，废水排放口基本情况见表 9-2，废水污染物排放执行情况见表 9-3，废水污染物排放信息表见表 9-4，环境监测计划及记录信息表见表 9-5。

9.3 地表水环境影响评价自查

项目地表水环境影响评价自查表见表 9-6。

表 9-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	矿井水	COD、NH ₃ -N、TP	孙义河	连续排放 流量稳定	TW001	矿井水处理站	采取调节+混凝+沉淀+过滤+超滤+反渗透+消毒处理工艺	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 9-2 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	111°36' 29.22"	37°0'45.98"	5.21	孙义河	连续稳定排放	/	孙义河	III 类	111°34' 31.66"	36°59'4.34"

表 9-3 废水污染物排放执行情况表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD (mg/L)	《污水综合排放标准》 (DB14/1928 -2019)	20
		NH ₃ -N (mg/L)		1.0
		TP (mg/L)		0.2
		pH 值 (无量纲)	《煤炭工业污染物排放 标准》(GB 20426-2006)	6-9
		总悬浮物 (mg/L)		50
		总铁 (mg/L)		6
		总锰 (mg/L)		4

表 9-4 废水污染物排放信息表 (改建、扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	20	0.0027	0.0027	0.89	0.89
		NH ₃ -N	1	0.00014	0.00014	0.045	0.045
		TP	0.2	0.000027	0.000027	0.0089	0.0089
全厂排放口合计		COD				0.89	0.89
		NH ₃ -N				0.045	0.045
		TP				0.0089	0.0089

表 9-5 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口 编号	污染物名称	监测设施	自动监测 设施安装 位置	自动监测设施的 安装、运行、维护 等 相关管理要求	自动监测 是否联网	自动监 测仪器 名称	手工监测采 样及个数 a	手工监测 频次 b	手工测定方法 c
1	DW001	流量、流速、水温、COD、 氨氮、总磷	☒ 自动 ☐ 手工	排放口	/	是	/	/	/	/
		PH、石油类、总悬浮物、总 铁、总锰、总汞、总镉、总 铬、总铅、总砷、六价铬、 总锌、氟化物、溶解性总固 体	☐ 自动 ☒ 手工	/	/	/	/	混合采样 3 个	1 次/月	《地表水和污水监测 技术规范》(HJ/T-2002)
a 指污染物采样方法，如“混合采样（3 个、4 个或 5 个混合）” “瞬时采样（3 个、4 个或 5 个瞬时样）” 。										
b 指一段时期内的监测次数要求，如 1 次/周、 1 次/月等。										
c 指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法等。										

表 9-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☒ ；间接排放 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☒ ；三级 B ☐		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	

工作内容		自查项目	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	（ pH 值、BOD ₅ 、COD、SS、氨氮、总磷 ） 监测断面或点位个数（ 3 ）个
现状评价	评价范围	河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（COD、NH ₃ -N、TP）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐	达标区 ☐ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ COD、NH ₃ -N ）	
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	

工作内容		自查项目				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ；非正常工况 ☒ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☒ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		0.89		20
		NH ₃ -N		0.045		1
		TP		0.0089		0.2
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					

工作内容		自查项目		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐
		监测点位	()	(矿井水排放口)
		监测因子	()	COD、氨氮、TP、PH、石油类、总悬浮物、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、总铅、总砷、六价铬、总锌、氟化物、溶解性总固体
	污染物排放清单	☒		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“□”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				