

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批本)

项目名称: 沁水县清美环创生态科技有限公司 29#、
50#两个井场煤层气采排水撬装一体化处理项目
建设单位(盖章): 沁水县清美环创生态科技有限公司
编制日期: 2023 年 11 月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1699412996000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	66e1b6		
建设项目名称	沁水县清美环创生态科技有限公司29#、50#两个井场煤层气采排水撬装一体化处理项目		
建设项目类别	43--096海水淡化处理;其他水的处理、利用与分配		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	沁水县清美环创生态科技有限公司		
统一社会信用代码	91140521MA7XQH5L14		
法定代表人(签章)	李斌		
主要负责人(签字)	李斌		
直接负责的主管人员(签字)	乔海军		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	山西科润得生态环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91140105MA0CWK8G2T		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张小苟	08351443508140108	BH032996	张小苟
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张小苟	建设项目工程分析,主要环境影响和 保护措施	BH032996	张小苟
王鑫	建设项目基本情况,区域环境质量现状、 环境保护目标及评价标准,环境 保护措施监督检查清单,结论	BH049832	王鑫

姓名: 张小苟
Full Name
性别:
Sex
出生年月: 1405220001315614
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2008-05-11
Approval Date

持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号:
File No.:

签发单位:
Issued by
签发日期: 2008年10月10日
Issue on

50#两个井场排水橇装一体化处理项目使用

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证
人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。
This is to certify that the bearer of the certificate
has passed national examination organized by the
Chinese government department and has obtained
qualifications for Environmental Impact Assessment
Engineer.

中华人民共和国人力资源和社会保障部
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: 0009009
No.:

仅限沁水县清美环创生态科技有限公司29井

《沁水县清美环创生态科技有限公司 29#、50#两个井场煤层气采排水撬装一体化处理项目环境影响报告表》 修改说明

根据技术审查意见，对《报告表》内容进行了认真补充和修改，具体修改内容如下：

序号	专家意见	修改内容	修改位置
1	细化本次项目依托的马必区块现有 MB02-C3-29 和 MB02-C4-50 井场场区内抽采井环保手续履行情况、排污许可申领情况、排放达标情况以及采排水收集处理的实际建设情况；结合环评报告、环评批复及排污许可对采排水处理措施、处理后去向等要求，分析本项目建设的必要性和合理性。 进一步完善与《晋城市生态环境局关于进一步加强煤层气采排水管理工作的通知》等的符合性分析	1、马必区块南区煤层气开发项目（包括本项目涉及的 29#和 50#等 10 座井场）于 2016 年 1 月取得了环评批复，2021 年 5 月 31 日第一次验收（包含 50#井场），2022 年 8 月 5 日第二次验收（包含 29#等 9 座井场），采排水处理措施为：各井场采用罐车各自运至沁水县沁洁污水处理有限公司处理达标排放。 实际建设情况：实际运行中多数井场位于偏远山区，道路崎岖，雨雪天无法拉运，为降低环境风险，亚美大陆煤层气有限公司对距主干道远，位于偏远山区的井场修建管网将采排水集中收集拉运，于 22 年 10 月在 29#、50#井场各自修建了集水池，并修建了连接周边井场的输水管网，将周边井场的采排水集中收集到 29#和 50#两座井场。2021 年 4 月 12 日，亚美大陆煤层气有限公司对《沁水盆地马必区块南区煤层气开发项目》在进行了排污许可登记，登记编号：91140000073096525T001W。包含了本次评价涉及的 10 座井场。	见 P14-19；
		2、原环评批复井场采排水分别送至位于 3 座集气站的水处理站进行处理后外排。验收阶段各井场由罐车分别拉运至沁水县沁洁污水处理有限公司处理后达标排放。 实际运行过程中，本项目 29#、50#等 10 座井场位于偏远山区，故亚美在 29#和 50#两座井场修建了集水池和输水管网拟采用撬装一体化设备对采排水进行集中处理，处理达标后排入季节性河流。	见 P14-16；
		3、项目建设必要性：①撬装一体化处理设施建设后可解决雨雪等恶劣天气下采排水无法拉运问题，同时可降低拉运过程跑冒滴漏、车辆侧翻导致采排水外排造成的环境风险；②撬装一体化处理设施技术成熟，可有效降低生产成本；③	见 P20

序号	专家意见	修改内容	修改位置
		政策鼓励,符合《关于印发沁水县能源革命综合改革试点实施方案的通知》(沁发[2020]3号)的要求,从技术、经济和环境角度而言建设是可行且必要的。	
		4、已逐条分析项目与《晋城市生态环境局关于进一步加强煤层气采排水管理工作的通知》文件的符合性	见 P10-11
2	完善主要建设内容,补充各井场排水采水管网、输气管道、依托工程等,分析依托工程的依托可行性。 进一步调查各采场实际建设运行情况以及废水种类、产生量、水质和治理措施等,说明本项目污水处理装置设计处理规模和设计进水水质确定的代表性和满足性。完善本项目设计出水水质控制指标 核实主要设备规格参数及处理能力,结合核实后的废水最大产生量,分析调节池及设备处理能力的满足性;完善主要原辅材料种类、消耗量、储存等内容介绍。核实本项目水平衡。	1、本项目主要建设内容包括:集水池(不含)至撬装式处理设施的输水管线、撬装式处理设施的建设和安装、排水管线及配套的环保设施等。亚美大陆煤层气有限公司已在 MB01-C3-29 和 MB01-C4-50 两座井场修建了集水池,铺设了连接周边井场的输水管网,使周边井场的采排水集中收集到 29#、50#两座井场。输水管网已建设完成。分析了本项目依托填埋场、危废间、水池和管网的可行性。	P20-22; P60-62
		2、本项目涉及的 10 座井场中 50#井场为临时性封井,现已不产气不产水,其余井场均正常运行,产生矿井水,水量为投产运行半年后,近两个月的平均水量数据,目前各井场采排水集中收集到 29#和 50#井场然后拉运至沁洁污水处理厂处理。根据收集的大量监测数据可知 COD、BOD、氨氮和氟化物超标,因此确定本项目需要处理的主要污染物为 COD、BOD、氨氮和氟化物,取监测浓度范围最大值,确定了本项目进水水质。根据《晋城市 2019 年水污染防治行动计划》和《山西省节约用水条例》第 22 条,矿井水确需排放的,应当达到地表水环境质量标准Ⅲ类,因此为确保污染物可达标排放,本项目出水水质全盐量满足“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”(环环评[2020]163 号)中 1000mg/L 的限值要求,其他污染物均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。根据各井场的平均产水量确定了本项目的处理规模为 29#: 300m ³ /d, 50#: 300m ³ /d。	见 P22-30;
		3、核对了主要设备规格参数及处理能力,见表 2-13 主要设备一览表;29#井场集水池平均集水量为 276.76m ³ /d, 50#井场集水池平均集水量为 259.22m ³ /d, 两	见 31-34;

序号	专家意见	修改内容	修改位置
		座井场的集水池容积均为 1000m ³ ，可满足 3d 的储水量	
		4、本项目原辅材料主要有 PAM、除氟剂，单次消耗量较少，公司定期派人巡检（2 天 1 次），监测设备运行和药剂消耗情况，对即将消耗完毕的药剂及时进行补充，药剂现用现配，井场不储存，核实了本项目水平衡。	见 P34-35；
3	完善井场平面布置图，图示本次工程涉及的 29#、50#井场共 10 座井场各井场排采水收集管网、集水池，以及集水池至本项目撬装污水处理装置的输送管网、排水管网，MB02-C3-29 和 MB02-C4-50 井场收集其余井场废水的管线走向图。 规范完善本项目污水处理撬体装置平面布置图，补充消毒、除氟、除氨氮加药装置等	1、已完善井场平面布置图，图示本次工程涉及的 29#、50#井场共 10 座井场各井场排采水收集管网、集水池，以及集水池至本项目撬装污水处理装置的输送管网、排水管网，MB02-C3-29 和 MB02-C4-50 井场收集其余井场废水的管线走向图。	见附图 10-1、10-2、10-3；
		2、已规范完善本项目污水处理撬体装置平面布置图，补充了消毒、除氟、除氨氮加药装置等	见附图 10-4；
4	细化污水处理工艺流程及产排污节点介绍，细化污泥袋滤、采排水除氨除氟、消毒工艺及技术参数、超滤膜清洗废水去向、袋滤污泥清泥方式等。 核实各主要处理单元进/出水水质控制指标及处理效率，根据采排水水质特点及排水执行标准，进一步分析工艺方案的合理性和达标排放的稳定性。	1、已细化污水处理工艺流程及产排污节点介绍，污泥袋滤、采排水除氨除氟、消毒工艺及技术参数详见工艺流程简述；超滤膜清洗废水重新经本项目污水处理设施预处理达标后排入季节性河流，袋滤污泥 1 个月清理 1 次，污泥由巡检人员收集到密封桶中后直接送至晋城市天诚达商贸有限公司固体废弃物综合利用土地整治二期项目的填埋场	见 P37-40；
		2、已核实各主要处理单元进/出水水质控制指标及处理效率。	见 P30-31
		3、根据采排水水质特点及排水执行标准，进一步分析了工艺方案的合理性和达标排放的稳定性	见 P28-30；P40-41

序号	专家意见	修改内容	修改位置
5	结合相关政策规定分析本项目废水处理直接排放的符合性；完善噪声源清单及影响预测评价。 完善固废种类、来源、主要成份、属性及暂存位置、暂存量、处置措施等；分析脱水后污泥含水率控制达 60%的保证性；调查晋城市天诚达商贸有限公司固体废弃物综合利用土地整治二期项目的填埋场环评及设计对充填材料的要求，分析接纳本项目污泥的长期稳定性	1、结合《晋城市 2019 年水污染防治行动计划》要求，《山西省节约用水条例》第 22 条要求，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”（环环评[2020]163 号）要求可知矿井水处理后全盐量不超过 1000mg/L，其余指标达到地表水三类标准后可直接排放。	见 P52；
		2、已完善噪声源清单及影响预测评价	见 P55-59；
		3、本项目原料药剂废包装材料，产生量为 3.5t/a，添加方式为公司定期派人巡检（2 天 1 次）监测设备运行和药剂消耗情况，对即将消耗完毕的药剂及时进行补充，药剂现用现配，井场不储存，添加结束直接带走，集中分类收集，定期交由当地环卫部门处置；污泥为无机沉渣，主要成分是氢氧化铝胶体吸附氟离子形成的络合物和 PAM 吸附的悬浮物等，颗粒较粗，比重大易脱水，污泥池上置透明盖板，使阳光可以照射至污泥池内，三个污泥池交替使用，污泥在滤袋中静置一个月，使污泥泥水充分分离，根据《沁水县清美环创生态科技有限公司采排水撬装一体化处理项目污泥监测报告》污泥含水率为 58%，有机质含量为 0.1%，水溶性盐总量为 1.2%。晋城市天诚达商贸有限公司固体废弃物综合利用土地整治二期项目的填埋场设计填充材料为一般工业固体废物，本项目污泥类比同类型项目，本项目污泥属于一般工业固体废物，且有机质含量为 0.1%，水溶性盐总量为 1.2%，满足填埋场进场要求。本次评价要求待该填埋场服务期满后，建设单位将本项目产生的污泥送当地生活垃圾填埋场处置，确保本项目污泥合理处置。本项目生产过程中各类机械设备检修等产生的废机油废棉纱产生量较少，依托马必 1#集气站危废暂存间暂存	见 P59-62
6	在合适比例的图中标识本项目处理后排采水和雨水排放路径，完善排水对梅河大坪水源地的影响评价。更新总量控制依据	1、已在合适比例的图中标识本项目处理后排采水和雨水排放路径	见附图 10-1
		2、梅河为沁水县河支流，沁水县河在五柳庄断面至郑庄断面范围内为IV类工业用水保护区，故梅河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求。根据地表水专项预测可知，本项目处理后的采排水经季节性河流进入梅	见地表水环境影响专项评价

序号	专家意见	修改内容	修改位置
		河后，在梅河下游 500m、1000m、1500m 处的 COD、BOD、氨氮和氟化物浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，对梅河大坪水源地影响较小。	
		3、晋城市生态环境局沁水分局已出具“关于沁水县清美环创生态科技有限公司 29#、50#两个井场煤层气采排水撬装一体化处理项目污染物排放总量指标核定的通知”。共核定本项目污染物排放量 COD 4.38t/a、氨氮 0.219t/a，交易 COD 排污权 4.38t/a	见 P46-47



MB02-C3-29 井场



MB02-C4-50 井场



MB02-C4-50 井场河沟



MB02-C4-50 井场周边

一、建设项目基本情况

建设项目名称	沁水县清美环创生态科技有限公司 29#、50#两个井场煤层气采排水撬装一体化处理项目		
项目代码	2304-140521-89-01-168197		
建设单位联系人	乔海军	联系方式	13935643526
建设地点	<u>山西省晋城市沁水县龙港镇南头村北 1.5km MB02-C3-29 井场内</u> <u>山西省晋城市沁水县龙港镇小沟村东南 0.1km MB02-C4-50 井场内</u>		
地理坐标	<u>MB02-C3-29 井场 (112 度 10 分 20.059 秒, 35 度 43 分 46.942 秒)</u> <u>MB02-C4-50 井场 (112 度 9 分 43.492 秒, 35 度 44 分 10.547 秒)</u>		
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	43—096 海水淡化处理 463; 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）	沁水县行政审批服务管理局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	20	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	29#: 32m ² 50#: 32m 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	1.1 “三线一单”符合性分析 （1）生态保护红线 参照《生态保护红线划定指南》中的生态保护红线划定范围，本项目厂址及评价范围内不涉及指南中所列水源涵养区、水土保持区、防风固沙区、生物多样性维护区等重点生态功能区，不涉及水土流失敏感区、土地沙化敏感区、石漠化敏感区、高寒生态脆弱区、干旱、半干旱生态脆弱区等生态敏感区/脆弱区，不涉及国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家		

森林公园和国家地质公园等禁止开发区，不涉及生态公益林、重要湿地和草原、极小种群生境等重要生态功能区。本项目在亚美 29#、50#两个井场范围内建设，不新增占地，项目的建设不逾越生态保护红线。

（2）环境质量底线

①大气环境：本次评价收集到沁水县 2022 年 1~12 月环境空气例行监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 7μg/m³、23μg/m³、43μg/m³、28μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.2mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 157μg/m³，均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，属于达标区；本项目水处理工艺为混凝沉淀+超滤，无生化反应，污泥产生量较少，污泥池为地埋式，加盖封闭，因此，污泥产生的微量臭气对大气环境基本无影响。

②地表水环境：项目厂址最近的地表水体为梅河，梅河与杏河为沁水县河的两大支流，两河在沁水县县城东南汇合后称为沁水县河，沁水县河为沁河的一级支流，流经龙港镇、郑庄镇，在郑庄镇河头村注入沁河。

本项目距梅河最近的井场为MB02-C3-29 井场，位于梅河东北约 2.2km，MB02-C4-50 井场位于梅河东北 2.3km。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），沁水县河在五柳庄断面至郑庄断面范围内为IV类工业用水保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求。根据《晋城市水污染防治工作领导小组办公室关于 2022 年全年地表水环境质量情况的通报》可知五柳庄断面至郑庄断面水质达到IV类标准要求。本次评价对梅河进行了现状监测。本次评价委托河南永蓝检测技术有限公司于 2023 年 3 月 11 日至 13 日对梅河pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、全盐量，共 23 项进行了现状监测，监测结果见地表水环境专题评价。

根据监测结果可知，梅河的各水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 水质标准限值。

③声环境：根据《马必南区煤层气项目环评报告书》，本项目位于 2 类声功能区，所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，

	作为声环境质量底线。 项目井场周边 50m 范围内不涉及声环境敏感点。本项目采用低噪声设备、加装减震垫、建筑隔声等措施，经预测，厂界噪声可达标排放。因此项目建设不会触及声环境质量底线。 综上所述，本项目严格落实环评提出的措施后，各污染物对环境贡献值很小，当地环境能够维持现状，不违背环境质量管理底线的原则要求。 （3）资源利用上线 本项目为煤层气采排水处理项目，项目不属于高耗能行业，不使用煤炭、天然气、石油及矿产等其他能源，运营过程中消耗一定量的电力资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，项目建设不违背资源利用上线要求。 （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、资源开发利用等禁止和限制的环境准入情形。经查《市场准入负面清单》（2022 版），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中；根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年修改版中规定，本项目属于鼓励类。 综上所述，本项目的建设符合“三线一单”管理的原则要求。 1.2、《山西省主体功能区规划》符合性分析 本项目位于山西省晋城市沁水县马必项目 MB02-C3-29 和 MB02-C4-50 井场场区内，属于太岳山水源涵养与生物多样性保护生态功能区。 功能定位：沁河、丹河、漳河及汾河支流的水源涵养区。该区域植被覆盖度较好，中南部地区植被退化严重。植被恢复采用多种乡土树种，保持物种多样性，防止外来物种入侵及物种单一化。 发展方向：大力实施天然林资源保护工程，提高水源涵养林的比重。中南部地区积极营造水土保持林，扩大森林面积；古县、安泽等地适度发展农牧林结合的生态立体农业。 本项目位于山西省晋城市沁水县马必项目 MB02-C3-29 和 MB02-C4-50 井场场区内，利用井场内的空余场地，不新增占地，且本项目设备属于可移动式的撬装污水处理系统，占地面积较小，随着采气工程的结束，本项目撬装污水
--	---

处理设备可搬迁，土地可根据当地发展需要进行恢复利用。故本项目建设与《山西省主体功能区划》中太岳山水源涵养与生物多样性保护生态功能区功能定位及发展方向不矛盾。本项目与太岳山水源涵养与生物多样性保护生态功能区位置关系图见附图 1。

1.3 项目与《晋城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(晋市政发[2021]17号) 符合性分析

根据《晋城市人民政府关于印发晋城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(晋市政发[2021]17号)，本项目位于一般管控单元，见附图 2。

一般管控单元管控要求：主要落实生态环境保护基本要求,执行国家及我省相关产业准入、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。

根据《山西省晋城市区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单》要求：沁河流域产业结构和布局应当与流域生态系统和资源环境承载能力相适应。不得规划建设高耗水、高污染、高环境风险项目；市、县（市、区）人民政府应当调整、优化产业结构，推进清洁生产，严格控制新建、改建扩建钢铁、建材、冶铸、化工、焦化等行业的高排放、高污染项目；严格控制高碳、高耗能、高排放项目建设等。

本项目为煤层气采排水处理项目，不属于大规模、高强度的工业和城镇开发建设项目；本项目在现有井场内进行建设，不新增占地，建设过程中将最大限度地维护生态系统的稳定性和完整性。本项目涉及总量控制指标为 COD 和氨氮，已落实总量控制制度；煤层气采排水经处理后，处理后水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。项目的建设可以增强周边河流的流量，提高水源涵养能力，对周边的生态起到一定的恢复与治理效果。因此，项目的建设符合晋城市三线一单的分區管控要求及晋城市生态环境准入清单总体管控要求。

表 1-1 项目相符性分析情况表

文件要求		本项目情况	符合性
总体要求	优化产业结构和布局调整，严格环境准入。落实国家高耗能、高污染的资源型行业准入条件规定，严格控制高碳、高污染、高耗能、高排放和高风险项目建设。	本项目为煤层气采排水处理项目，不属于高碳、高污染、高排放和高风险项目	符合

		大气环境重点落实大气污染防治相关行动计划、治理方案等；严格污染物区域削减及总量控制指标要求，未达标区域新建、改建和扩建项目主要污染物实施区域倍量削减。	本项目水处理工艺为混凝沉淀+超滤，无生化反应，污泥产生量较少，污泥池为地埋式，加盖封闭，因此污泥产生微量的臭气，对大气环境基本无影响；本项目涉及总量控制指标为 COD 和氨氮，已落实总量控制制度	符合
		工业企业、工业聚集区提高工业用水重复利用率，外排废水达到水污染物综合排放地方标准。	本项目为煤层气采排水处理项目，经本项目处理后，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”（环环评[2020]163号）中 1000mg/L 的限值要求，出水水质其余指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	符合
	空间布局约束	市、县(市、区)人民政府应当调整、优化产业结构，推进清洁生产，严格控制新建、改建、扩建钢铁、建材、冶铸、化工、焦化等行业的高排放、高污染项目。	本项目为煤层气采排水处理项目，不属于钢铁、建材、冶铸、化工、焦化等行业的高排放、高污染项目	符合
		严格控制高碳、高耗能、高排放项目建设。除同一企业内部进行的不新增产能的技术改造项目外，市区周边重点管控区和县城规划区内不再布局钢铁(不含短流程炼钢和产能减量置换铸造高炉)、铸造(不含高端铸件)、水泥、有色以及其他耗煤项目(不含关停搬迁项目)，区域内现有产能只减不增，置换比例按相关规定执行，污染物排放量置换比例执行 2:1。	本项目为煤层气采排水处理，不属于高碳、高污染、高排放和高风险项目，也不属于钢铁、铸造、水泥、有色以及其他耗煤项目；本项目涉及总量控制指标为 COD 和氨氮，本项目已落实总量控制制度	符合
	污染物排放管控	严格执行主要污染物排放总量控制制度，确保单个企业或项目的主要污染物排放总量符合区域环境空气质量改善允许的排放总量要求。严格落实空气质量超标区域建设项目主要大气污染物排放总量“倍量削减”。城区、泽州县、高平市的建设项目新增大气主要污染物排放总量只能从本区域内削减替代，不得跨县转入，严格控制向晋城市区周边调剂。	本项目涉及总量控制指标为 COD 和氨氮，本项目已落实总量控制制度	符合

	加强工业企业排水监管。持续推进工业企业提标改造及煤层气采排水规范整治，确保外排水达到《山西省污水综合排放标准》（DB14/1928-2019），其他未作规定的指标执行行业特别排放限值，同时加快总氮达标排放改造工作。强化工业厂区初期雨水收集、治理和回用，建设初期雨水集储蓄水池，推进厂区雨污分流管网改造，工业雨水排口实施非汛期封堵。采用固定床间歇式化工艺的煤化工企业，在实施“直冷改间冷”的过程中，要同步推进污水处理厂提标扩容改造工程，实现水质稳定达标排放。	本项目属于煤层气采排水处理项目，采用一体化设备对煤层气排采废水进行处理，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”（环环评[2020]163号）中1000mg/L的限值要求，出水水质其余指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	符合
--	---	--	----

1.4 项目与沁水县人民政府办公室《关于印发沁水县空气、水环境质量再提升和土壤、地下水污染防治 2023 年行动计划的通知》（沁政办发[2023]20 号）符合性分析

（1）与《沁水县空气质量再提升 2023 年行动计划》符合性分析

根据《沁水县空气质量再提升 2023 年行动计划》要求：持续优化产业布局，开展重点行业提升整治，提升重点行业企业环境管理水平，深化扬尘污染综合治理等。

本项目为煤层气采排水处理项目，不属于钢铁（冶铸）、焦化、水泥等重点行业企业，项目建设不违背《沁水县空气质量再提升 2023 年行动计划》的相关要求。

（2）与《沁水县水环境质量再提升 2023 年行动计划》符合性分析

根据《沁水县水环境质量再提升 2023 年行动计划》重点任务：全面提升饮用水水源地管理水平，严格实施排污许可和排水许可制度，强化工业废水深度治理，提升入河排污口管理水平等。

本项目为煤层气采排水处理项目，项目井场及设备不在水源地保护区范围内，根据《沁水县饮用水水源保护区划分技术报告》（2007 年）及《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，本项目不属于二级保护区禁止建设项目，符合水源保护区污染防治管理措施，不会对梅河大坪水源地二级保护区造成影响。

本项目 MB02-C3-29 和 MB02-C4-50 井场各自承接的井场采排水经过管道输送的方式分别输送至本项目 MB02-C3-29 和 MB02-C4-50 井场集水池，煤层气采排水经本项目一体化污水处理设备处理后全盐量满足“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”（环环评[2020]163 号）中 1000mg/L 的限值

要求，出水水质其余指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，废水处理达标后排入季节性河流，经季节性河流汇入梅河，对区域地表水体影响较小。本项目的建设符合《沁水县水环境质量再提升 2023 年行动计划》的相关要求。

（3）与《沁水县土壤污染防治 2023 年行动计划》符合性分析

根据《沁水县土壤污染防治 2023 年行动计划》，重点任务为严格土壤污染重点监管单位监管，加强涉重金属企业污染防控，全面落实调查评估制度，强化土壤污染风险管控与修复，强化土壤环境日常监管执法等。

本项目不属于重点监管单位，不属于重金属行业，项目位置位于山西省晋城市沁水县龙港镇马必项目 MB02-C3-29 和 MB02-C4-50 井场场区内，利用井场内的空余场地，不新增占地；本项目固体废物分类妥善处置，采取源头控制和分区防控措施有效控制项目污染物对土壤环境的影响。本项目的建设符合《沁水县土壤污染防治 2023 年行动计划》的相关要求。

（4）与《沁水县地下水污染防治 2023 年行动计划》符合性分析

根据《沁水县地下水污染防治 2023 年行动计划》，重点任务为开展煤层气开采区地下水环境状况调查评估，加强地下水环境质量达标管理，加强地下水污染源头预防、风险管控与修复等。

本项目煤层气采排水处理项目，操作不当导致污水泄漏将会对所在地的土壤和地下水造成一定的污染，主要污染途径为垂直入渗。本项目对 MB02-C3-29 和 MB02-C4-50 两座井场各自设备间、污泥池集水管道和排水管道进行重点防渗处理，同时设置泄漏液体收集装置。防渗要求参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中相应的防渗技术要求，防渗性能应等效于 6.0m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，在采取防渗措施后，正常情况下，项目运行不会对土壤及地下水环境造成不良影响。

综上所述，本项目的建设不违背沁水县人民政府办公室《关于印发沁水县空气、水环境质量再提升和土壤、地下水污染防治 2023 年行动计划的通知》的相关要求。

1.5 项目与《沁水县生态功能区划》、《沁水县生态经济区划》符合性分析

根据《沁水县生态功能区划》可知，本项目位于“III 沁水县城生态农业与水源涵养生态功能小区”中的“IIIA 龙港樊村河中起伏侵蚀中山营养物质保持

	功能类单元”，见附图 3。 IIIA 龙港樊村河中起伏侵蚀中山营养物质保持功能类单元 保护措施：①禁止毁林开荒，对于 25°以上陡坡耕地要退耕还林还草，发展经济林或牧草，对于 25°以下的坡耕地加强梯地建设，采取相应的水土保持耕作方法进行耕作。对于樊村河河谷区，充分利用河谷地带的光热资源，发展经济林木和果树种植。②按照可持续发展战略，合理布局、建设规模化运营集中处理处置设施：对生活污水要加快城镇管网建设，提高污水集中处理率；对固体废物实行全过程管理原则，保证收集、贮存、运输、处置固体废物的设施、设备和场所正常运行和使用。③以流域生态修复、治理与保护工程为重点，加强杏河、梅河整治工作，对上游存在的小型煤炭企业进行综合整治。结合生态绿地规划，在各河流及山洪沟的产流区植树种草，以减小洪峰流量，此外在洪水产流区应禁止开山取石等破坏植被的行为。 发展方向：发挥樊村河乡经济林优势，建立林果基地，加大主要农特产品核桃、蜂蜜、中药材等的生产；加强城市综合性职能建设，确实发挥县域中心辐射、集聚作用，塑造园林式小城镇形象，提高城市的生态环境质量。 根据《沁水县生态经济区划》可知，本项目位于“III优化开发区”中的“IIIB-1 龙港镇综合经济发展生态经济区”，见附图 4。 IIIB-1 龙港镇综合经济发展生态经济区 生态环境保护要求：①以流域生态修复、治理与保护工程为重点，加强杏河、梅河整治工作，对上游存在的小型煤炭企业进行综合整治，结合生态绿地规划，在各河流及山洪沟的产流区植树种草，以减小洪峰流量，禁止河流两岸开山取石等破坏植被的行为；②因地制宜，建设风景林、经济林、城市绿色防护林屏障体系、城市绿地生态体系，营造良好的城市生态环境与人居环境。③加强县城基础设施建设，加快城镇管网、城市污水处理厂、城市垃圾填埋场等的建设，提高废水集中处理率及生活垃圾科学处理处置率；大力发展集中供热工程，在集中供热的管网覆盖的地区，不得新建燃煤供热锅炉；加强城市建设施工管理，扩大地面铺装面积，控制渣土堆放和清洁运输等措施，减少裸露地面和地面尘土，防治扬尘污染。④对西南部工业企业严格执行达标排放与总量控制，实行清洁生产；对煤矿地表裂缝与塌陷区进行生态环境恢复治理，落实
--	--

煤炭企业生态恢复与治理方案及区域矿山生态治理规划。

发展方向：①强化县城的政治、经济、文化中心地位，以“人文、城市、生态”为主题，以可持续发展为目标，优化县城空间布局，以南北两山生态自然绿化为背景，以梅河、杏河、县河为肾，以碧峰山森林公园为城市中心，把县城建设成社会、经济与环境协调发展的山水园林城市。②科学规划，适度控制人口，加强行政设施与文化设施建设，提升综合性社会服务功能，重点培育商贸交流、旅游服务、信息和房地产业等。③发挥区位优势，培育支柱产业，发展循环经济，构建集冶炼、铸造和制造为一体的低能耗、高效益、环保型的冶铸工业体系，扶持群英特种铸造有限公司，形成铸件—机加工—总成和整机装配制造业产业链，积极发展汽车和煤矿机械等零部件的加工，提高产品的档次和附加值。④在龙港镇建立蚕桑丝麻基地，扩大桑树种植面积，因地制宜发展地梗桑和高产桑园，推广养蚕新技术，重整县城内的缫丝公司，大力扶植沁水丝织有限公司，积极发展丝织品加工业。⑤大力推广该区域养蜂业的发展，鼓励规模化养殖，同时加快蜂蜜加工厂的建设，开发蜂蜜系列产品，振兴沁花蜂业有限公司和蜂蜜食品厂，以技术创新推动企业革新。

本项目位于沁水县龙港镇马必项目 MB02-C3-29 和 MB02-C4-50 井场场区内，利用井场内的空余场地建设，不新增占地，本项目为煤层气采排水处理项目，项目的建设可以降低污染物排放，增强周边河流的流量，提高水源涵养能力，对周边的生态起到一定的恢复与治理效果。本项目的建设不违背《沁水县生态功能区划》、《沁水县生态经济区划》的要求。

1.6 项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年修改版符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 年修改版，本项目属于目录中鼓励类中“四十三、环境保护与资源节约综合利用-19、高效、低能耗污水处理与再生技术开发”，本项目的建设符合国家产业政策相关要求。

沁水县行政审批服务管理局于 2023 年 4 月 13 日对“沁水县清美环创生态科技有限公司 29#、50#两个井场煤层气采排水撬装一体化处理项目”进行了备案（见附件）。

1.7、与中共沁水县委沁水县人民政府《关于印发《沁水县能源革命综合改革试点实施方案》的通知》（沁发[2020]3 号）符合性分析

根据中共沁水县委沁水县人民政府《关于印发《沁水县能源革命综合改革试点实施方案》的通知》（沁发[2020]3 号）中指出“4.强化生态保护修复治理。强化企业排采水环保事中事后监管，采取集中和分散处理相结合，对运距较远、井位偏僻、监管难度大的井场，可采用撬装式、移动式污水处理等方式，确保排采水处理彻底到位”。

本项目对沁水盆地马必区块南区 10 座井场煤层气采排水进行处理，其中 MB02-C3-29、MB02-C3-17、MB02-C3-36、MB02-C3-46、MB02-C3-48、MB02-C3-58、MB02-C4-21 共 7 座井场采排水通过管道输送的方式暂存至 MB02-C3-29 井场 1000m³集水池；另外 MB02-C4-31、MB02-C4-50、MB02-C4-51 共 3 座井场采排水通过管道输送的方式暂存至 MB02-C4-50 井场 4 座 250m³集水池。然后通过本项目移动撬装式污水处理设施处理。项目建设符合中共沁水县委沁水县人民政府《关于印发《沁水县能源革命综合改革试点实施方案》的通知》（沁发[2020]3 号）文件要求。

1.8 本项目和《晋城市生态环境局关于进一步加强煤层气采排水管理工作的通知》（2020 年 12 月 30 日晋城市生态环境局）的符合性分析

本项目和《晋城市生态环境局关于进一步加强煤层气采排水管理工作的通知》（2020 年 12 月 30 日晋城市生态环境局）的符合性分析见表 1-2。

表 1-2 本项目与“晋城市生态环境局关于进一步加强煤层气采排水管理工作的通知”的符合性

序号	通知要求	本项目情况	符合性
1	根据 12 月 10 日煤层气开采专项研讨会议专家评估意见，未经处理的采排废水不得用于井下回注，不得用于水泥混凝土搅拌站和农田灌溉、洒水抑尘、绿化。采排水综合利用要符合相关行业用水标准。	本项目属于煤层气采排水处理项目，采一体化水处理设备对煤层气采排废水进行处理，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”（环环评[2020]163 号）中 1000mg/L 的限值要求，出水水质其余指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。	符合
2	各企业要严格执行“一井场一台账”制度。要建立产水量、处理量和结算量“三台账”，做到“三对照”。原则上结算量不得大于处理量，产水量和处理量	①本项目的建设服务于亚美大陆煤层气有限公司沁水盆地马必区块南区煤层气排采水处理，为其提供废水治理专业服务；②本评价要求亚美大陆煤层气有限公司严格执行“一井场一台账”制度。要	符合

		要做到适度平衡。	建立产水量、处理量和结算量“三台账”，做到“三对照”。	
3		采排水综合利用实行备案登记管理。环评文件明确要求，采排水必须处理后，方可综合利用。为防止把未经处理的采排水回注地下，造成二次污染，各企业使用的采排水必须经检测合格后，到生态环境部门进行备案登记。未经备案登记的综合利用采排水，不得计入结算量。	本项目采排水经一体化水处理设备处理，废水处理达标后外排进入季节性河流，不作为回用水使用。	符合
4		新建井场、水源地、村庄附近及公路沿线的井场必须安装技防监控设施，所有污水处理终端（污水处理企业、企业自建、撬装式等）必须安装在线流量计。	①本项目属于煤层气采排水处理项目，采用一体化水处理设备对煤层气采排废水进行处理；本项目井场均安装了技防监控设施；②本评价要求排放口安装流量计，设置监测口，制定例行监测方案，并委托第三方进行定期监测。	符合
综上所述，本项目建设符合《晋城市生态环境局关于进一步加强煤层气采排水管理工作的通知》提出的相关要求。 1.9 项目与《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》(省政府令第 262 号) 符合性分析 文件要求，在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，提高流域河流自净能力。 本项目位于山西省晋城市沁水县马必项目 MB02-C3-29 和 MB02-C4-50 井场场区内，本项目废水处理达标后直接排入季节性河流（无水），经季节性河流汇入梅河，根据沁水县水利部门提供的河道管理范围名录表，樊村河、端氏河、沁水县河、梅河等划入河道管理范围，季节性河流未划分河道，不纳入河道管理，本项目 MB02-C3-29 井场采排水处理站西南距离梅河 2.2km，MB02-C4-50 井场采排水处理站西南距离梅河 2.3km。不在干流河道水岸线以外一百米和支流河道水岸线五十米缓冲隔离防护林带和水源涵养林带范围内，符合《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）文件要求。 1.10 项目与《山西省人民政府办公厅关于印发山西省黄河(汾河)流域水污染治				

理攻坚方案的通知》(晋政办发[2020]19 号) 符合性分析

本项目与《山西省人民政府办公厅关于印发山西省黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案的通知》（晋政办发[2020]19 号）符合性进行分析见表 1-3。

表 1-3 本项目与“黄河（汾河）流域水污染治理攻坚方案”的符合性

序号	“水污染治理攻坚方案”要求	本项目采取的措施	符合性
1	（一）开展入河排污口排查整治。有序开展黄河流域入河排污口“查测溯治”。2020 年 7 月底前，完成黄河流域入河排污口排查整治，对保留的入河排污口，建档立牌公示，定期开展水质监测，实施规范管理。	①本项目采用一体化水处理设备处理煤层气采排水，经处理后全盐量满足“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”（环环评[2020]163 号）中 1000mg/L 的限值要求，出水水质其余指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；②根据污水排放口位置，建立排放口标志牌，同时定期开展出水流量及各污染物水质监测。	符合
2	（二）加强工业企业废水深度治理。加强工业企业达标排放监管。工业废水排放口、清净水排口直接排放的废水化学需氧量、氨氮、总磷三项污染物达地表水Ⅴ类标准，其他指标达行业特别排放限值。落实水环境应急监测措施，配套建设排水口生态鱼监测池。建设初期雨水收集储蓄水池，加强处理回用，工业雨水排口非汛期严格封堵。充分发挥第三方治理机构专业化优势，鼓励工业企业购买第三方废水治理专业服务。	①本项目属于煤层气采排水处理项目，采用一体化设备对煤层气排采废水进行处理，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”（环环评[2020]163 号）中 1000mg/L 的限值要求，出水水质其余指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；②本项目定期对出水流量及各污染物进行水质监测；③本项目的建设主要服务于马必区块南区 10 座井场，为其提供废水治理专业服务。	符合
3	（三）全面开展水生态修复建设。提升河流沿岸生态缓冲带防护水平。加强河流堤外缓冲隔离防护林带建设，留足河道、湖泊和滨河带保护范围，在国家相关政策范围内，有序推进还林、还草、还湿、还滩，非法挤占的要限期退出。汾河及入黄主要支流沿岸堤外 50 米、其支流堤外 30 米范围内实施植树种草增绿，建设绿色生态廊道，改善断面水质，保护河流生态空间	本项目 MB02-C3-29 井场采排水处理站西南距离梅河 2.2km，MB02-C4-50 井场采排水处理站西南距离梅河 2.3km，不在汾河及入黄主要支流沿岸堤外 50 米、其支流堤外 30 米范围内	符合

1.11 项目与《山西省水污染防治条例》符合性分析

根据《山西省水污染防治条例》，“开采煤层气产生的废水，应当经处理达到水污染物综合排放地方标准后方可回灌地下或者排入地表水体。回灌地下水的，不得恶化地下水水质；排入地表水体的，应当达到水环境功能区标准要求。”

本项目排水排入季节性河流，向南流经 2.2km 汇入梅河，梅河为沁水县河支流，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），沁水县河在五柳庄断面至郑庄断面范围内为Ⅳ类工业用水保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准要求。本项目为煤层气采排水处理项目，采用一体化设备对煤层气采排废水进行处理，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”（环环评[2020]163 号）中 1000mg/L 的限值要求，出水水质其余指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。本项目符合《山西省水污染防治条例》要求。

1.12 选址可行性分析

根据《沁水县城总体规划》（2011-2030），确定县城、城市规划区、中心城区三个规划层次。县城：沁水县行政管理范围，包括龙港镇、中村镇、端氏镇、嘉峰镇、郑村镇、郑庄镇、寺庄镇、樊村河乡、土沃乡、张村乡、苏庄乡、胡底乡、固县乡、十里乡，总面积 2676.6km²。城市规划区：龙港镇行政管理范围，包括 28 个行政村和 9 个社区居民委员会，总面积 389.75km²。中心城区规划范围为东至国华村东侧，南至阳翼高速，北至侯月铁路，西南至东石堂以北，西北至苏庄村以东，总面积 12.5km²。规划沁水用地规划结构为“双轴双核、两线多环、廊片穿插”。其中双轴双核重点表述县城用地主要拓展方向和县级公共中心布局特征；两带一环为县城主要交通组织特征；廊片穿插为城市建设用地与自然山水交融关系。本项目位于山西省晋城市沁水县龙港镇，不在沁水县城总体规划范围内，与沁水县城总体规划不冲突。

本项目位于山西省晋城市沁水县马必项目 MB02-C3-29 和 MB02-C4-50 井场场区内，利用井场内的空余场地，不新增占地，与沁水县城总体规划不冲突，见附图 5。本项目距延河泉域边界 8.4km，不在延河泉域范围内。本项目 29#井场西南距梅河大坪水源地二级保护区 1.9km，50#井场西南距梅河大坪水源地二级保护区 2.1km，不在沁水县饮用水水源保护区范围内。本项目与沁水县饮用水水源保护区位置关系图见附图 6，本项目与延河泉域位置关系图见附图 7。综上所述，本项目选址合理。

二、建设项目工程分析

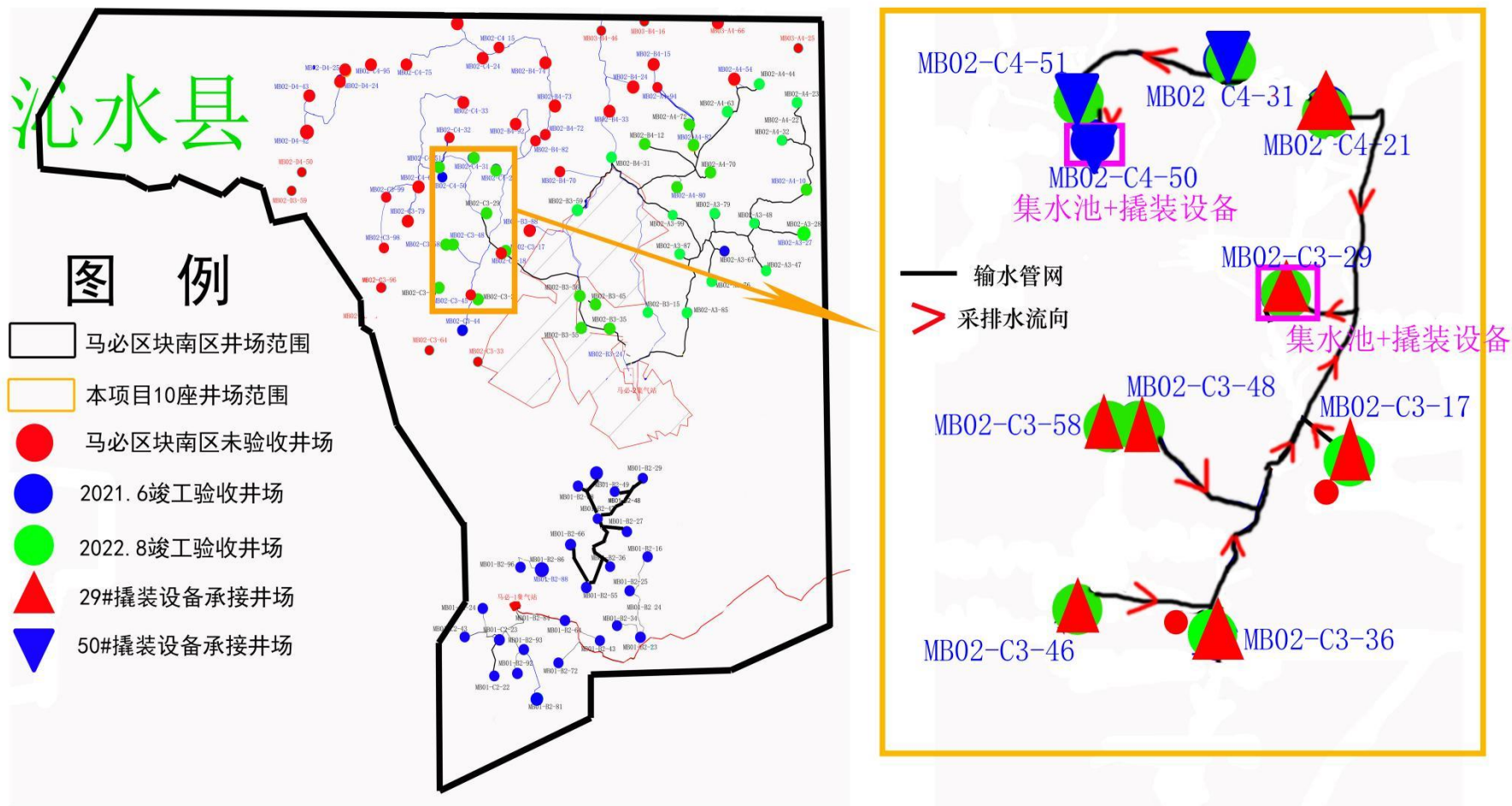
建设内容	2.1 项目背景 沁水盆地马必区块南区煤层气开发项目是中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司和亚美大陆煤层气有限公司共同开发，亚美大陆煤层气有限公司具体负责投资、建设、运行和管理的煤层气开采项目。环评阶段主要建设内容包括：160 座井场（包括本项目涉及的 10 座井场）、3 座集气站（2#、3#、4#集气站）、1 座中央处理厂及配套的环保工程等，设计规模：产气量 10 亿m³/a。2016 年 1 月，山西省环境保护厅以“晋环函〔2016〕51 号”对该项目环境影响报告书进行了批复。环评阶段本次评价涉及的 10 座井场采排水处理措施为：采出水经井场沉淀池沉淀后，通过管道送至马必 2 站采出水处理站，经处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准后排放。 沁水盆地马必区块南区煤层气开发项目由于工程建设周期长，故项目采取滚动开发、分阶段验收方式。2021 年 5 月 31 日进行了第一次验收，2022 年 8 月 5 日进行了第二次验收。 第一次阶段自主验收，验收时产气量 1.1 亿m³/a，验收内容为：34 座井场（涉及本项目MB02-C4-50井场）、211 口井、配套附属工程及环保工程等，见附件；验收阶段井场采排水处理方式为优先压裂回用，MB01-B2-29 井场建设有集中储水池，周边距离较近的井场采排水由管线收集至此集水池，经MB01-B2-29 井场撬装式水处理站处理后送至龙昌拌合站利用，其余距离较远的井场用罐车拉至沁水县沁洁污水处理有限公司处理达标排放。第一次验收阶段涉及的本项目 1 座井场采排水处理措施为：优先回用于压裂用水，剩余采出水用罐车拉至沁水县沁洁污水处理有限公司处理达标排放。MB02-C4-50 为临时性封井，现已不产气不产生采排水。 第二阶段自主验收，验收时产气量 2.74 亿m³/a，验收内容为：35 座井场（包括本次评价的 9 座井场）、225 口井、配套附属工程及环保工程等，见附件。验收时阶段井场采排水处理方式为优先压裂回用，剩余采出水采用罐车运至沁水县沁洁污水处理有限公司处理达标排放。因此第二次验收阶段本项目涉及的 9 座井场采排水处理措施为：优先压裂回用，剩余采出水采用罐车运至沁水县沁洁污水处理有限公司处理达标排放。
------	--

实际建设情况：采出水采用罐车实际拉运过程中，由于多数井场位于偏远山区，临时运输道路至主要交通干道坪曲线运输距离较远，超过 800m。运输道路崎岖不平且路面较窄，大型罐车无法通过，最窄处 1.8m 左右，仅小型三轮抽污车能通行，故井场产生采排水需由小型三轮抽污车先拉至较近的主干道，再由罐车进行转运。由于小型三轮抽污车运量有限，每次最多运 2 吨，而罐车最大容量 30 吨，只能增加拉运车辆及拉运次数，小型三轮抽污车需来回 15 次才能填满一辆罐车，增加了经济时间成本。再加上运输道路路况较差，路面窄，坎沟多，崎岖难行，无形中增加了运输过程采排水的跑冒滴漏及车辆侧翻导致泄漏直排的风险；此外雨雪天时，道路湿滑加上坡度大，小型抽污车无法到达井场进行拉运，可能导致井场水池集满后外溢直排，对周边水环境产生不良影响。为保护环境、降低甚至避免此类环境风险发生，同时将可能产生的环境影响降至最低，亚美大陆煤层气有限公司拟对此类井场采排水处理方式进行改建，于 2022 年 10 月在 29#、50#井场各自修建了集水池，并修建了连接周边井场的输水管网，将周边井场的采排水集中收集到 29#和 50#两座井场，拟采用撬装一体化设备进行处理，处理达标后排放。集水池和输水管网责任主体为亚美大陆煤层气有限公司，本次评价不涉及。

根据现场踏勘，29#、50#井场下游为梅河大坪截潜流水源二级保护区，距离保护区最近的井场为 29#井场，位于保护区东北约 1.9km，50#井场位于保护区东北约 2.1km。根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》饮用水地下水水源各级保护区内禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物。一级保护区禁止设立排污口和输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区，禁止新增地下水开采量及新凿井孔；二级保护区保护区内的工矿企业需搬迁、关停、转产，进行严格管理，污水排放量应加以限制，并要求达标排放，限制新增地下水开采量及新凿井孔。

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），梅河为沁水县河支流，沁水县河在五柳庄断面至郑庄断面范围内为Ⅳ类工业用水保护区，故梅河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准要求。本项目采排水经处理后，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”（环环评[2020]163 号）中 1000mg/L 的限值要求，出水水质其余指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，废水处理达标后排入季节性河流，

	经季节性河流汇入梅河。 亚美大陆煤层气有限公司已与沁水县清美环创生态科技有限公司签订合同，委托其负责沁水盆地马必区块煤层气项目采排水撬装一体化处理系统的工艺方案设计、设备安装施工、运维等。根据建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版），本项目需进行环境影响评价，本项目从周边各井场到 29#、50#井场的输水管网和集水池建设及责任主体为亚美大陆煤层气有限公司，本次评价不涉及。本次评价工程内容包括井场内部的集水池（不含）至撬装式处理装置的连接管线、撬装式一体化处理装置、排水管线及配套的环保工程等。井场采排水由管网分别收集至MB02-C3-29 井场和MB02-C4-50 井场场区内的集水池。本次采排水撬装式处理项目涉及的 10 个井场均为沁水盆地马必区块南区煤层气开发项目中的井场，环保手续齐全。具体见下表。
--	--



本项目与马必区块南区项目关系图

表 2-1 本项目涉及的 10 座井场环保手续履行情况表							
类别	项目名称	责任主体	批复/备案文号及时间	建设内容	采排水去向	环评/验收中涉及本项目的10座井场采排水去向	与本项目关系
环评	《沁水盆地马必区块南区煤层气开发项目环境影响报告书》	亚美大陆煤层气有限公司	晋环函（2016）51号，2016年1月22日山西省环境保护厅以“晋环函（2016）51号”对该项目进行批复	包括160井场(钻井1287口，排采井1221口)、3座集气站(2#、3#、4#集气站)、1座中央处理厂，环保工程等相关配套设施。设计规模：产气量10亿m ³ /a	采气井场采出水经井场沉淀池沉淀后，通过管道送至马必1站、2站、3站、4站共4座采出水处理站，处理能力分别为1800m ³ /h、1400m ³ /h、1950m ³ /h、1400m ³ /h，采用“混凝、沉淀、过滤、消毒及活性炭吸附”处理工艺，采出水经处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准后排放。	本项目涉及的10座井场采出水经井场沉淀池沉淀后，通过管道送至马必2站采出水处理站，经处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准后排放。	本项目10座井场包含在该环评中
阶段性验收	沁水盆地马必区块南区煤层气开发项目阶段性竣工环境保护验收	亚美大陆煤层气有限公司	2021年6月，《沁水盆地马必区块南区煤层气开发项目阶段性竣工环境保护验收意见》（亚美大陆[2021]06号）	验收内容：包括34座井场（包含本项目1座井场，见附件）、211口井、马必1#集气站危废暂存间及配套环保工程和附属工程 验收规模：产气量1.1亿m ³ /a	井场采排水处理方式为优先压裂回用，MB01-B2-29井场建设有集中储水池，周边距离较近的井场采排水由管线收集至此集水池，经MB01-B2-29井场撬装式水处理站处理后送至龙昌拌合站利用，其余距离较远的井场（MB02-C4-50等）用罐车拉至沁水县沁洁污水处理有限公司处理达标排放。	本次验收包含本项目1座井场： MB02-C4-50井场。 MB02-C4-50为临时性封井，现已不产气不产生采排水。	包含本项目1座井场 MB02-C4-50
	沁水盆地马必区块南区煤层气开发项目（阶段	亚美大陆煤层气有	2022年9月，《沁水盆地马必区块南区煤层气开发项目（阶段	验收内容：包括35座井场（包含本项目9座井场，见附件）、225口井、马必1#集气站危废暂存	验收时井场采排水优先压裂回用，剩余采出水采用罐车运至沁水县沁洁污水处理有限公司处理达标排放。	本次验收包含本项目9座井场。 该9座井场采出水优	包含本项目9座井场， MB02-C3-29、 MB02-C3-17、

	气开发项目(阶段性)竣工环境保护验收	限公司	性)》竣工环境保护自主验收登记表。编号:2022-0500(21)-042	间、库房危废暂存间及配套附属工程及环保工程等 验收规模:产气量2.74亿m ³ /a		先回用于压裂用水,剩余采出水采用罐车运至沁水县沁洁污水处理有限公司处理达标排放	MB02-C3-36、MB02-C3-46、MB02-C3-48、MB02-C3-58、MB02-C4-31、MB02-C4-21、MB02-C4-51
2021年4月12日,亚美大陆煤层气有限公司对《沁水盆地马必区块南区煤层气开发项目》在“全国排污许可证管理信息平台公开端”进行了排污许可登记,登记编号:91140000073096525T001W。本次评价涉及的10座井场包含其中。							

建设内容	根据企业提供资料，《沁水盆地马必区块南区煤层气开发项目》预计于 2024 年 6 月最终建设完成，达产工程包括：160 井场、3 座集气站、1 座中央处理厂，产气量达到 10 亿m^3/a。项目采用滚动开发，分阶段验收的方式，已完成两次阶段性验收并备案，共验收了 62 座井场，验收产气总规模 3.84 亿m^3/a，验收责任主体为亚美大陆煤层气有限公司。 2.2 本项目建设的必要性 (1) 撬装一体化处理设施建设后可解决马必区块南区煤层气开发项目在雨雪等恶劣天气下，小型三轮抽污车无法拉运的问题，保证项目正常生产，且可降低采排水拉运造成的环境风险。 (2) 撬装一体化处理设施技术发展成熟，可保证采排水处理达标排放，有效降低生产成本。 撬装一体化处理设备采用“多效融合净水器+超滤工艺”，可实现快速高效去除氟化物等污染物，从而实现采排水的实时、高效处理，实现达标排放。同时可降低企业拉运费用，降低污水处理成本。 (3) 政策鼓励 《关于印发沁水县能源革命综合改革试点实施方案的通知》（沁发[2020]3 号）要求，“对运距较远、井位偏僻、监管难度大的井场，可采用撬装式、移动式污水处理等方式，确保采排水处理彻底到位”。亚美大陆煤层气有限公司委托沁水县清美环创生态科技有限公司配套建设煤层气采排水撬装一体化处理系统，对沁水盆地马必区块南区 10 座井场煤层气采排水进行处理。 (4) 输水管网及 29#、50#两座井场集水池已建设完成，可直接依托。 亚美大陆煤层气有限公司已在MB01-C3-29 和MB01-C4-50 两座井场修建了集水池，铺设了连接周边井场的输水管网，使周边井场的采排水集中收集到 29#、50#两座井场。输水管网已建设完成，本项目可直接依托。 本次评价项目拟在MB02-C3-29 和MB02-C4-50 两座井场分别建设一座 300m^3/d撬装式一体化处理设施。涉及的 10 座井场输水管网及 29#、50#井场的集水池建设及责任主体为亚美大陆煤层气有限公司，本次评价不涉及。在MB02-C3-29 和MB02-C4-50 井场建设的采排水处理设施由沁水县清美环创生态科技有限公司建设，最终使沁水盆地马必区块南区 10 座井场煤层气采排水达标排放。
------	---

根据以上分析，本项目建设符合相关政策要求，从技术、经济和环境角度而言建设是可行且必要的。

2.3 主要建设内容及规模

本项目拟在MB02-C3-29 和MB02-C4-50 两座井场分别建设一座 300m³/d撬装式一体化处理设施。其工程主要建设内容包括：集水池（不含）至撬装式处理设施的输水管线、撬装式处理设施的建设和安装、排水管线及配套的环保设施等。其中，MB02-C4-50 井场为临时性封井。

本项目总投资 200 万元，位于山西省晋城市沁水县马必项目MB02-C3-29 井场和MB02-C4-50 井场场区内，利用井场内的空余场地，不新增占地。地理位置图见附图 8。

本项目主要建设内容见表 2-2

表 2-2 项目主要建设内容一览表

类别	名称		工程内容	备注
主体工程	污水处理设施	MB02-C3-29	占地面积 32m ² ，地面全部采用混凝土硬化，建设 1 套移动式撬装一体化污水处理设备，处理能力为 300m ³ /d，处理工艺为：多效融合净水器+中间水箱+超滤系统+清水池。处理后的采排水通过管道排至季节性河流。	新建
		MB02-C4-50	占地面积 32m ² ，地面全部采用混凝土硬化，建设 1 套移动式撬装一体化污水处理设备，处理能力为 300m ³ /d，处理工艺为：多效融合净水器+中间水箱+超滤系统+清水池。处理后的采排水通过管道排至季节性河流。	
	污泥池	MB02-C3-29	3 个，单个面积 1.44m ² ，内置滤袋进行污泥泥水分离	新建
		MB02-C4-50	3 个，单个面积 1.44m ² ，内置滤袋进行污泥泥水分离	
	排水管道	MB02-C3-29	井场内外排水管线均为无压排水管道，总长约 320m，其中井场内 50m、井场外 270m；材质为 PE 材质，管径 DN90mm；铺设方式为井场段地埋+井场外明管沿河沟露天铺设。	新建
		MB02-C4-50	井场内外排水管线均为无压排水管道，总长约 90m，其中井场内 20m、井场外 70m；材质为 PE 材质，管径 DN90mm；铺设方式为井场段地埋+井场外明管沿河沟露天铺设。	
辅助工程	调节池	MB02-C3-29	3 座集水池，容积共 1000m ³	依托
		MB02-C4-50	4 座 250m ³ 集水池	
公用工程	供电		用电依托 MB02-C3-29、MB02-C4-50 各自井场，电源采用 380/220 三相四线制	依托
环保	废气治理	污泥池恶臭	MB02-C3-29、MB02-C4-50 井场污泥池均为地埋式，加盖密闭，定期喷洒生物除臭剂，减少恶臭污染物排放	新建

工程	废水治理		本项目采排水采用一体化污水处理设备，废水处理达标后排入季节性河流；定期清洗超滤膜系统的反冲洗废水和污泥泥水分离产生的废水重新经本项目污水处理设施处理达标后排入季节性河流	新建
	固废	污泥	定期收集后送至晋城市天诚达商贸有限公司固体废弃物综合利用土地整治二期项目的填埋场填埋处置；待该填埋场服务期满后，建设单位将本项目产生的污泥送有资质的填埋场填埋处置，确保本项目污泥合理处置。	依托
		废包装材料	集中分类收集，定期交由当地环卫部门处置	
		废机油、废棉纱	各类机械设备检修时产生的少量废机油和废棉纱，依托马必1#集气站危废暂存间暂存，定期交由有资质单位进行处置	
	噪声治理		本项目撬装一体化装置集装箱采用轻质复合板，内置吸声材料，噪声源皆位于室内，各类计量泵、水泵或位于水池底部或为地埋式，空压机设置独立底座基础减震	新建

2.4 服务范围

本项目设置在山西省晋城市沁水县马必项目MB02-C3-29 和MB02-C4-50 井场场区内，服务范围包括沁水盆地马必区块南区 10 座井场采排水。本项目服务井场主要参数见表 2-3

表 2-3 井场主要指标参数表

序号	井场编号	采排水收集池容积/m ³	收集周边井场编号
1	MB02-C3-29（撬装一体化处理设施）	1000m ³	MB02-C3-29
2			MB02-C3-17
3			MB02-C3-36
4			MB02-C3-46
5			MB02-C3-48
6			MB02-C3-58
7			MB02-C4-21
8	MB02-C4-50（撬装一体化处理设施）	4×250m ³	MB02-C4-31
9			MB02-C4-50
10			MB02-C4-51

2.5 设计处理水量

本项目井场的采排水水量数据来源于亚美大陆煤层气有限公司各井场自 2022 年 8 月 5 日验收投产运行半年后，近两个月的平均水量数据。根据潘庄区块实际生产情况，井场采出水水量随开采时间逐年递减，本项目是接近两个月最大水量确定采排水撬装一体化设备的处理规模，随着井场煤层气开采达产后排采井排水量会逐渐减少，因此不会超出本项目撬装一体化设备的处理规模。各井场产水量见下表。

表 2-4 MB02-C3-29 井场汇集的各井场采排水产水量

序号	场站	产水量 m ³ /d
1	MB02-C3-29	20.2
2	MB02-C3-17	43.06
3	MB02-C3-36	24.57
4	MB02-C3-46	56.38
5	MB02-C3-48	60.14
6	MB02-C3-58	42.3
7	MB02-C4-21	30.11
合计		276.76
备注：亚美大陆煤层气有限公司各井场验收投产运行半年后，近两个月的平均水量数据		

表 2-5 MB02-C4-50 井场汇集的各井场采排水产水量

序号	场站	产水量 m ³ /d
1	MB02-C4-31	150.2
2	MB02-C4-50（临时性封井）	/
3	MB02-C4-51	109.02
合计		259.22
备注：亚美大陆煤层气有限公司各井场验收投产运行半年后，近两个月的平均水量数据		

由上表可知MB02-C3-29、MB02-C4-50 两座井场各自承接的采排水量分别为 276.76m³/d，259.22m³/d，为保证本项目满足处理要求，本项目处理规模设置为 MB02-C3-29：300m³/d；MB02-C4-50：300m³/d。

2.6 设计进、出水水质

（1）设计进水水质

本次评价未对井场废水进行监测，收集了周边井场的废水监测数据。包括与本项目属于同一区块，同一环评且距离较近的井场废水数据以及与本项目同属沁水盆地的樊庄区块井场废水数据，上述井场水文地质特征相似，出水水质也较为相近，水质监测数据具有可参考性。

本项目收集了本区块内 2022 年共计 11 座井场沉淀池的水质监测数据（水质监测数据见表 2-6，2-7），收集了 2022 年 10 月樊庄区块 2 座井场采排水的水质监测数据（水质监测数据见表 2-7）。为了进一步确定本项目煤层气采排水污染物，本次评价收集到了中国石油天然气股份有限公司山西煤层气勘探开发分公司 2021 年樊庄区块内 7 座井场煤层气采排水水质的例行监测数据。

根据监测报告，并比对《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准和山西省《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019），采排水监测结果中COD、BOD、氨氮和氟化物超标，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”（环环评[2020]163 号）中 1000mg/L的限值要求，其他污染物均满足《地

	表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。监测数据见表 2-6，2-7，2-8。 综上，本项目确定本项目煤层气采排水主要污染物为COD、BOD、氨氮和氟化物。本项目设计进水水质见表 2-9。
--	---

表 2-6 本项目各井场采排水监测数据										
序号	检测项目	单位	井场编号							
			MB02-A3-67	MB02-A3-85	MB02-A3-76	MB02-A3-79	MB02-A4-82	MB02-A4-80	MB02-A4-70	MB02-A4-63
1	pH 值	无量纲	7.6 (10℃)	7.4 (10℃)	7.7 (15℃)	7.6 (10℃)	7.3 (10℃)	7.8 (10℃)	7.4 (15℃)	7.6 (10℃)
2	溶解氧	mg/L	7.5	5.4	6.1	6.1	5.6	7.8	6.2	7.4
3	高锰酸盐指数	mg/L	4.4	3.1	3.0	1.7	4.2	4.3	3.3	4.4
4	化学需氧量	mg/L	19	8	10	6	14	13	24	36
5	五日生化需氧量	mg/L	1.8	1.3	1.0	1.7	1.3	2.1	2.3	3.5
6	氨氮	mg/L	2.08	0.706	1.47	0.728	1.50	2.76	1.03	1.10
7	总磷	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.01L	0.02	0.01	0.02	0.04
8	铜	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
9	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
10	铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
11	镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
12	汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
13	砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3	0.6
14	硒	μg/L	2.3	2.0	1.6	2.2	0.6	2.1	2.7	0.4L
15	氟化物	mg/L	4.21	8.00	9.32	7.25	6.60	3.46	6.45	5.75
16	六价铬	mg/L	0.011	0.019	0.008	0.008	0.008	0.010	0.009	0.016
17	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L

18	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0006	0.0005	0.0003L	0.0006	0.0004	0.0020
19	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
20	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
21	粪大肠菌群	MPN/L	410	340	250	370	280	410	340	270
22	石油类	mg/L	0.03	0.03	0.01L	0.01L	0.04	0.01L	0.04	0.04
23	全盐量	mg/L	981	785	662	782	720	878	825	769
备注：“L”是方法检出限的标志位，“L”前数据表示方法检出限。										

表 2-7 各井场采排水监测数据									
序号	检测项目	单位	井场			樊庄区块			
			MB02-B3-35	MB01-B2-55	MB01-B2-68	樊 70 平 3 井场 1#水池	樊 70 平 3 井场 2#水池	樊 70 平 5 井场	
1	pH 值	无量纲	8.6	7.9	8.2	7.2	7.7	8.4	
2	溶解氧	mg/L	6.8	6.83	6.79	6.0	6.8	6.2	
3	高锰酸盐指数	mg/L	1.0	4.6	1.6	3.8	4.2	2.6	
4	化学需氧量	mg/L	10	28	36	29	32	30	
5	五日生化需氧量	mg/L	2.9	8.1	10.1	4.6	4.8	3.6	
6	氨氮	mg/L	1.21	1.89	1.54	1.52	1.24	1.25	
7	总磷	mg/L	0.01	0.04	0.06	0.02	0.03	0.02	
8	铜	mg/L	0.001L	0.05L	0.05L	0.001L	0.001L	0.001L	
9	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	
10	铅	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
11	镉	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
12	汞	μg/L	0.04L	0.00004L	0.00004L	0.04L	0.04L	0.04L	

	13	砷	μg/L	0.5	0.0003L	0.0003L	1.0	1.1	0.5
	14	硒	μg/L	2.0	0.0004L	0.0004L	2.1	1.9	1.0
	15	氟化物	mg/L	5.22	8.61	7.53	1.94	1.83	1.88
	16	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.008	0.017	0.007
	17	氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.012	0.004L
	18	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0005	0.0003L	0.0008
	19	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	20	硫化物	mg/L	0.01L	0.02	0.03	0.14	0.14	0.06
	21	粪大肠菌群	MPN/L	540	210	200	230	370	240
	22	石油类	mg/L	0.01L	0.02	0.03	0.04	0.04	0.03
	23	全盐量	mg/L	946	989	768	840	927	867
	备注：“L”是方法检出限的标志位，“L”前数据表示方法检出限。								

建设内容

表 2-8 樊庄区块内 7 座井场煤层气采排水水质数据									
序号	检测项目	单位	井场						
			樊庄平 13-2L	樊庄平 13-15-1 L	樊庄 22-15- 1L	樊庄平 03-3	胡底 007-1	樊庄 71 平 14L	樊庄 71 平 13L
1	pH 值	无量纲	7.5	8.3	8.2	8.3	8.9	8.3	7.9
2	化学需氧量	mg/L	34	28	158	6	61	29	64
3	五日生化需氧量	mg/L	11.2	9.0	52.2	2.5	19. 8	12.4	20.8
4	氨氮	mg/L	0.449	0.937	6	0.176	0.667	1.81	1.21
5	总磷	mg/L	0.03	0.07	0.03	0.01L	0.02	0.07	0.02
6	氟化物	mg/L	6.72	7.81	5.08	0.47	7.51	10.8	3.87
7	硫化物	mg/L	0.044	0.013	0.005L	0.005L	0.04	0.019	0.12
8	石油类	mg/L	0.05	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
9	全盐量	mg/L	936	997	532	435	703	977	820
备注			“L” 是方法检出限的标志位，“L” 前数据表示方法检出限。						

根据本区块井场的采排水水质监测数据并参考樊庄区块水质监测数据，除去异常值后可知本区块内主要超标污染物有COD、氨氮、氟化物，樊庄区块采排水部分BOD超标，除去异常值后，绝大部分监测采排水COD监测浓度值在24~64mg/L，BOD2.5-20mg/L，氨氮 1.03-2.76mg/L，氟化物 0.47-10mg/L之间，因此本项目取其监测浓度范围最大值，确定本项目进水水质为COD70mg/L，BOD20mg/L，氨氮 5mg/L，氟化物 10mg/L。

表 2-9 本项目设计进水水质		
序号	项目	设计进水水质
1	水温(℃)	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1、周平均最大温降≤2
2	pH 值（无量纲）	6~9
3	化学需氧量（COD）	70
4	五日生化需氧量（BOD）	20
5	氨氮（NH3-N）	5
6	氟化物	10

（2）设计出水水质

根据调查，目前采排水经罐车送至沁水县沁洁污水处理有限公司处理。沁水县沁洁污水处理有限公司采用“调节池+芬顿氧化池+多效融合净水器+高效旋流过滤器+多介质过滤+活性炭过滤工艺”处理煤层气采排水。根据沁水县沁洁污水

处理有限公司处理例行监测数据，采排水经处理后所有监测指标均达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据《晋城市 2019 年水污染防治行动计划》要求：规范煤层气采排水排放行为，实现煤层气采排水达地表水三类标准排放；《山西省节约用水条例》第 22 条要求：矿井水确需排放的，应当达到地表水环境质量标准III类，另根据“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]163 号）要求外排矿井水全盐量不得超过 1000mg/L。因此本项目设计出水水质为全盐量满足“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”（环环评[2020]163 号）中 1000mg/L的限值要求，出水水质其余指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

本项目设计工艺为“多效融合净水器+超滤工艺”处理煤层气采排水。对主要污染物处理具有针对性，因此能够保证全盐量满足“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”（环环评[2020]163 号）中 1000mg/L的限值要求，出水水质其余指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

工艺设计针对采出水水质做了大量调研，并根据已运行的井场采排水监测数据，采排水水质波动较小，水质较稳定。环评要求定期监测进出水水质，若发现其他因子超标，则根据不同的超标因子，调整相应的药剂种类，添加剂量和工艺运行参数，使各因子达标排放。

表 2-10 本项目设计出水水质 单位：mg/L，pH值（无量纲）

序号	项目	设计出水水质	标准来源
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1、周平均最大温降≤2	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1、周平均最大温降≤2
2	pH 值	6-9	6-9
3	溶解氧≥	5	5
4	高锰酸盐指数≤	6	6
5	化学需氧量≤	20	20
6	五日生化需氧量≤	4	4
7	氨氮≤	1.0	1.0
8	总磷≤	0.2	0.2
9	铜≤	1.0	1.0
10	锌≤	1.0	1.0
11	铅≤	0.05	0.05

《地表水环境质量标准》
(GB3838-2002) III 类标准

12	镉≤	0.005	0.005	
13	汞≤	0.0001	0.0001	
14	砷≤	0.05	0.05	
15	硒≤	0.01	0.01	
16	氟化物≤	1.0	1.0	
17	六价铬≤	0.05	0.05	
18	氰化物≤	0.2	0.2	
19	挥发酚≤	0.005	0.005	
20	石油类≤	0.05	0.05	
21	阴离子表面活性剂 ≤	0.2	0.2	
22	硫化物≤	0.2	0.2	
23	粪大肠菌群≤	10000	10000	
24	全盐量 ≤	1000	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]163 号)

(3) 去除率

本项目主要水质指标去除率见表 2-11。

表 2-11 本项目主要水质指标去除率

水质指标	COD	BOD	氨氮	氟化物
设计进水水质 (mg/L)	70	20	5	10
设计出水水质 (mg/L)	20	4	1	1
去除率 (%)	72%	80%	80%	90%

(4) 各阶段处理效率

本项目各阶段处理效率见表 2-12。

表 2-12 本项目各阶段处理效率 单位: mg/L

指标 阶段		COD	BOD	氨氮	氟化物
调节池 (依 托)	进水	70	20	5	10
	出水	70	20	5	10
	去除率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
混凝沉淀池	进水	70	20	5	10
	出水	30	8	3	2.5
	去除率	57.14%	60.00%	40.00%	75.00%
絮凝沉淀反	进水	30	8	3	2.5

应池	出水	25	6	2	1.5
	去除率	16.67%	25.00%	33.33%	40.00%
保安过滤器	进水	25	6	2	1.5
	出水	22	5	1.57	1.34
	去除率	12.00%	16.67%	21.5%	10.67%
超滤系统	进水	22	5	1.57	1.34
	出水	18	4	0.97	0.84
	去除率	18.19%	20.00%	38.22%	37.31%
出水水质指标		20	4	1	1

2.7 厂区平面布置

MB02-C3-29：本项目位于井场中北部，设有一个设备间，内含多效融合净水器、PAC加药装置、阴离子PAM加药装置、除氟加药装置和除氨氮加药装置、中间水箱、超滤装置和清水箱。污泥池位于设备间东北侧。

MB02-C4-50：本项目位于井场中西部，集水池南侧，设有一个设备间，内含多效融合净水器、PAC加药装置、阴离子PAM加药装置、除氟加药装置和除氨氮加药装置、中间水箱、超滤装置和清水箱。污泥池位于设备间东侧。

本项目与马必区块南区项目关系图见附图 9，污水处理系统平面布置图见附图 10。

2.8 主要设备参数及建构筑物

本项目撬装一体化处理装置主要包括多效融合净水器、PAC 加药装置、阴离子 PAM 加药装置、除氟加药装置和除氨氮加药装置、中间水箱、保安过滤器、超滤装置和清水箱等结构，主要设备一览表见表 2-13。

表 2-13 项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	29#井数量	50#井数量	备注
1、调节池						
1.1	调节池(集水池)	29#井场 1000m ³ 、50#井场 1000m ³ 、防渗膜水池	座	1	1	依托
1.2	一级提升水泵	50WQ10-10-0.75；流量：10m ³ /h；扬程：10m；电机功率：0.75KW；材质：铸钢	台	2	2	新建（1用1备）
1.3	电磁流量计	DN50；测量介质：水；衬里材料：氯丁橡胶；电极材料：316；变送器方式：一体式；信号输出：4~20mA；压力等级：1.0Mpa	台	1	1	新建
1.4	投入式液位计	规格：0-7m；输出信号：4~20mA；供电电源：24V DC	支	1	1	新建
2、多效融合净水器						

	2.1	多效融合净水器	型号：FA-10；规格：2800×2600×3000(mm)；最大处理水量：15m³/h；材质：碳钢防腐	台	1	1	新建
	包括	(1)	混凝搅拌机 n=60r/min, N=0.75kw, 桨叶直径 D=300, 轴长 L=3000	台	2	2	新建
		(2)	絮凝搅拌机 n=30r/min, N=0.75kw, 桨叶直径 D=300, 轴长 L=3000	台	1	1	新建
		(3)	刮泥机 直径：Φ1800mm, 转速：1.2m/min	台	1	1	新建
		(4)	污泥回流泵 LPP50-12-1.1/2	台	1	1	新建
	3、PAC 加药装置						
	3.1	PAC 加药装置	PACJY-600	套	1	1	新建
	包括	(1)	溶药桶 规格：800×800×1200 (mm)；材质：碳钢防腐；容积：600L	个	1	1	新建
		(2)	转子流量计 规格：DN15；流量计量程：16~400L/h；材质：有机玻璃	台	1	1	新建
		(3)	加药泵 型号：GW030；流量：30L/h；扬程：4bar；电机功率：25W；电压等级：380V	台	2	2	新建（1用1备）
		(4)	搅拌机 溶药桶和储药箱均配置搅拌机；型号：BLY0-11-0.55；搅拌杆直径：Φ18mm；搅拌杆长度：L=800mm；转速：130r/min；材质：不锈钢 304；功率：0.55Kw	台	2	2	新建
	4、PAM 加药装置						
	4.1	PAM 加药装置	PAMJY-600	套	1	1	新建
	包括	(1)	溶药桶 规格：800×800×1200 (mm)；材质：碳钢防腐；容积：600L	个	1	1	新建
		(2)	转子流量计 规格：DN15；流量计量程：16~400L/h；材质：有机玻璃	台	1	1	新建
		(3)	加药泵 型号：GW030；流量：30L/h；扬程：4bar；电机功率：25W；电压等级：380V	台	2	2	新建（1用1备）
		(4)	搅拌机 溶药桶和储药箱均配置搅拌机；型号：BLY0-11-0.55；搅拌杆直径：Φ18mm；搅拌杆长度：L=800mm；转速：130r/min；材质：不锈钢 304；功率：0.55Kw	台	2	2	新建
	5、除氨氮装置						
	5.1	除氨氮装置	MHJY-200	套	1	1	新建
	包括	(1)	加药桶 型号：MC-200；规格：Φ460×700mm；容积：200L；材质：PE	台	1	1	新建
		(2)	加药计量隔膜泵 型号 GW010；流量：10L/h；扬程：10bar；电机功率：25W	台	2	2	新建

6、除氟装置							
6.1	除氟装置		CFJY-200	套	1	1	新建
包括	(1)	加药桶	型号：MC-200；规格：Φ460×700mm；容积：200L；材质：PE	台	1	1	新建
	(2)	加药计量隔膜泵	型号 GW010；流量：10L/h；扬程：10bar；电机功率：25W	台	2	2	新建
7、中间水箱							
7.1	中间水箱		尺寸：2800×800×3000（mm）；有效水：2.5m；有效容积：5.6m³；水力停留时间：45min；材质：碳钢防腐	台	1	1	新建
8、保安过滤器							
8.1	保安过滤器		型号：DZ-2P2S；过滤精度：200 μm，进、出口直径：DN65	台	1	1	新建
8.2	过滤水泵		型号：LPP50-21-2.2/2 流量：24m³/h；扬程：21m；电机功率：2.2KW；	台	1	1	
9、超滤组件							
9.1	超滤装置		产水量 Q=15m³/h	套	1	1	新建
9.2	超滤膜组件		UF3OA160；截留分子量：10 万；公称尺寸：Φ160×1100；膜面积：30m²；通量：450L/h；重量：24Kg；材质：PVDF	支	6	6	新建
9.3	超滤水泵		型号：50WQ15-25-3.0；流量：25m³/h；扬程：25m；电机功率：3.0KW；材质：铸钢	台	2	2	新建（1用1备）
9.4	清洗系统		/	套	1	1	新建
9.5	PLC 电控系统		/	套	1	1	新建
9.6	空压机		V-0.17/8；排风量：0.2m³/hmin；压力：0.8MPa；功率：1.5Kw	台	1	1	新建
10、清水箱							
10.1	清水箱		尺寸：2800×1200×1000（mm）；有效水深：1.0m；有效容积：3.36m³；水力停留时间：30min；材质：碳钢防腐	台	1	1	新建
10.2	反冲洗水泵		LPP50-21-2.2/2；流量：24m³/h；扬程：21m；电机功率：2.2KW；材质：铸钢	台	1	1	新建
11、污泥系统							
11.1	污泥池		1200×1200×1500(mm)	座	3	3	新建
11.2	滤袋		1200×1200×1000(mm)	个	3	3	新建

2.9 设备处理能力满足性

本项目拟在 MB02-C3-29 和 MB02-C4-50 两座井场分别建设一座 300m³/d 撬装式一体化处理设施，对本项目涉及的 10 座井场采排水进行处理。

现场调查，亚美大陆煤层气有限公司已在 MB02-C3-29 和 MB02-C4-50 井场修建了 1000m³ 的集水池，收集周边井场采排水。

(1) 调节池（集水池）的满足性

本项目 29#、50#两座井场污水处理设施依托的集水池容积均为 1000m³，根据亚美大陆煤层气有限公司提供的井场采排水平均水量数据可知，29#井场集水池收集水量为 276.76m³/d，50#井场集水池收集水量为 259.22m³/d，两座井场的集水池可满足 3d 的集水量。

(2) 设备处理能力的满足性

本项目 29#、50#撬装一体化处理设施主要装置多效融合净水器和超滤装置的最大处理水量为 15m³/h，故撬装一体化处理设施最大处理规模为 360m³/d，本项目 29#井场日需处理水量最大为 276.76m³/d，50#井场日需处理水量最大为 259.22m³/d，本项目设备处理能力可满足要求。

2.10 主要原辅材料

本项目运行期主要原辅材料与能源消耗详见表 2-14。

表 2-14 项目原辅材料及能源消耗情况一览表

名称	规格	MB02-C3 -29 井场 使用量	MB02-C4 -50 井场 使用量	用量	总计	单位	包装 方式	备注
PAC	25kg/袋	10.95	10.95	100g/m ³	21.9	t/a	袋装	井场不 储存
PAM	25kg/袋	1.1	1.1	10g/m ³	2.2	t/a	袋装	
除氟剂	10kg/桶	112.5	112.5	1L/m ³	225	t/a	桶装	
次氯酸钠	10%， 25L/桶	11.25	11.25	0.1L/m ³	22.5	m ³ /a	桶装	
电	/			100		万 kW·h	/	/

添加方案：本项目采用多效融合净水器+中间水箱+超滤系统+清水池的处理工艺处理井场采排水。污水首先进入混凝反应池时，除氨氮装置（加药桶容积 200L，加药泵流量 10L/h）、除氟装置（加药桶容积 200L，加药泵流量 10L/h）、PAC 加药装置（溶药桶容积 600L，加药泵流量 30L/h）向混凝沉淀反应器内加入次氯酸钠、除氟药剂和混凝剂 PAC，主要去除水中的氨氮和氟化物。添加混凝剂 PAC 后的污水进入絮凝池，PAM 加药装置（溶药桶容积 600L，加药泵流量 30L/h）向絮凝反应池中加入絮凝剂（PAM），经絮凝反应形成絮体的采排水进入澄清池，沉淀后，上清液流入中间水池，经过保安过滤器然后进入超滤装置，进一步去除原水中的悬浮物、盐类等，超滤设备的出水进入清水池，通过排水管道排入季节

性河流。

公司定期派人巡检（2 天 1 次），监测设备运行和药剂消耗情况，对即将消耗完毕的药剂及时进行补充，药剂现用现配，井场不储存。

主要原辅材料理化性质：

①聚丙烯酰胺（PAM）：白色晶体，其溶液为无色透明粘稠液体，聚丙烯酰胺是重要的水溶性聚合物，而且兼具絮凝性、增稠性、耐剪切性、降阻性、分散性等宝贵性能，可用于污水处理污泥增稠处理。

②聚合氯化铝（PAC）：无色或黄色树脂状固体，其溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色，有吸附、凝聚、沉淀等性能，是一种絮凝剂，广泛用于水质净化处理。

③次氯酸钠（NaClO）：微黄色溶液，有似氯气的气味。不稳定，见光易分解。熔点-6℃，相对密度 1.1，溶于水。在污水处理中主要用作漂白剂，具有显著的强氧化作用、脱色、脱臭、除油、杀菌、除磷、降低出水COD_{cr}、BOD₅及氨氮等功效。

④除氟剂：除氟剂主要成分为硫酸铝，硫酸铝为一种铝盐。硫酸铝在水中水解生成氢氧化铝胶体，该胶体带有电荷对氟离子有吸附作用，这样通过絮凝去除水中的氟离子。

2.11 水平衡分析

本次以MB02-C4-50 井场为例，分析本项目采排水水平衡。采排水设施水平衡图见图 2-2。

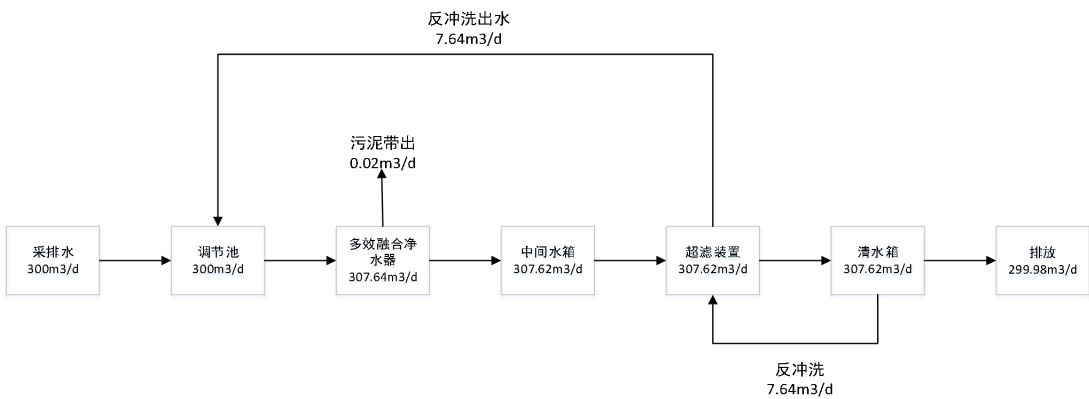


图 2-2 采排水设施水平衡图

2.12 劳动定员及工作制度

本项目建成运营后无人值守，公司定期派人巡检，巡检制度 2 天 1 次，监测

	设备运行和药剂消耗情况，对即将消耗完毕的药剂及时进行补充，药剂现用现配，井场不储存。污水设备全年工作 365 天，每天 24 小时。 2.13 公用工程 （1）给排水 本项目建成运营后无人值守，公司定期派人巡检（2 天 1 次）。在日常生产过程中无生活及生产用水。 （2）供电 用电分别依托 MB02-C3-29、MB02-C4-50 井场，电源采用 380/220 三相四线制。 （3）供暖 本项目建成运营后无人值守，公司定期派人巡检（2 天 1 次）。无需用热。 2.15 环保投资估算 本项目为废水处理项目，其总投资 200 万元可视为环保投资，但在废水处理过程中，防止二次污染采取的环保措施投资 40 万元，占总投资的 20%，环保投资估算见表 2-15。 <table><tr><th colspan="4">表2-15 环保投资估算一览表</th></tr><tr><th>项目</th><th>污染源</th><th>治理措施</th><th>投资费用 (万元)</th></tr><tr><td>废气</td><td>污泥池</td><td>污泥池为地埋式，加盖封闭，定期喷洒生物除臭剂</td><td>10</td></tr><tr><td>噪声</td><td>设备噪声</td><td>选用低噪声设备；对产生噪声的设备在基础上加装隔震垫；置于封闭车间内</td><td>10</td></tr><tr><td rowspan="2">固废</td><td>废包装材料</td><td>集中分类收集，定期交由当地环卫部门处置</td><td>4</td></tr><tr><td>污泥</td><td>集中收集全部送晋城市天诚达商贸有限公司固体废弃物综合利用土地整治二期项目的填埋场填埋处置</td><td>16</td></tr><tr><td colspan="3">合计</td><td>40</td></tr></table>	表2-15 环保投资估算一览表				项目	污染源	治理措施	投资费用 (万元)	废气	污泥池	污泥池为地埋式，加盖封闭，定期喷洒生物除臭剂	10	噪声	设备噪声	选用低噪声设备；对产生噪声的设备在基础上加装隔震垫；置于封闭车间内	10	固废	废包装材料	集中分类收集，定期交由当地环卫部门处置	4	污泥	集中收集全部送晋城市天诚达商贸有限公司固体废弃物综合利用土地整治二期项目的填埋场填埋处置	16	合计			40
表2-15 环保投资估算一览表																												
项目	污染源	治理措施	投资费用 (万元)																									
废气	污泥池	污泥池为地埋式，加盖封闭，定期喷洒生物除臭剂	10																									
噪声	设备噪声	选用低噪声设备；对产生噪声的设备在基础上加装隔震垫；置于封闭车间内	10																									
固废	废包装材料	集中分类收集，定期交由当地环卫部门处置	4																									
	污泥	集中收集全部送晋城市天诚达商贸有限公司固体废弃物综合利用土地整治二期项目的填埋场填埋处置	16																									
合计			40																									
工艺流程和产排污环节	2.16 工艺流程简述（图示）： （1）施工期 施工期材料站场地平整硬化，建设施工过程会产生建筑垃圾、生活垃圾、噪声。同时，本工程施工期间还会产生由于运输车辆造成的二次扬尘；运输车辆、施工设备产生的噪声；施工点的生活污水与生活垃圾；机械设备冲洗产生的废水等。但施工期影响时间相对较短，且随着施工的结束，污染也会慢慢消失。施工期工艺流程及产污环节如图 2-1 所示。																											

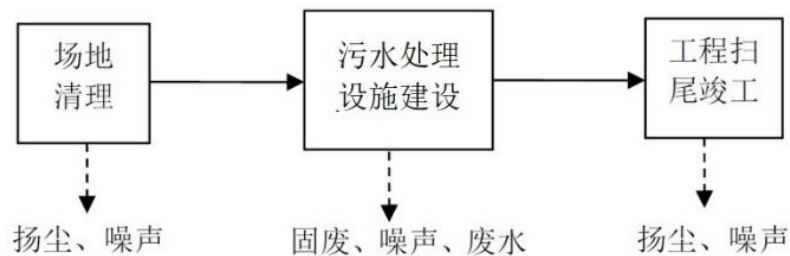


图 2-3 施工期工艺流程图

(2) 运营期

本项目运营期一体化污水处理设备工艺流程见图 2-4。

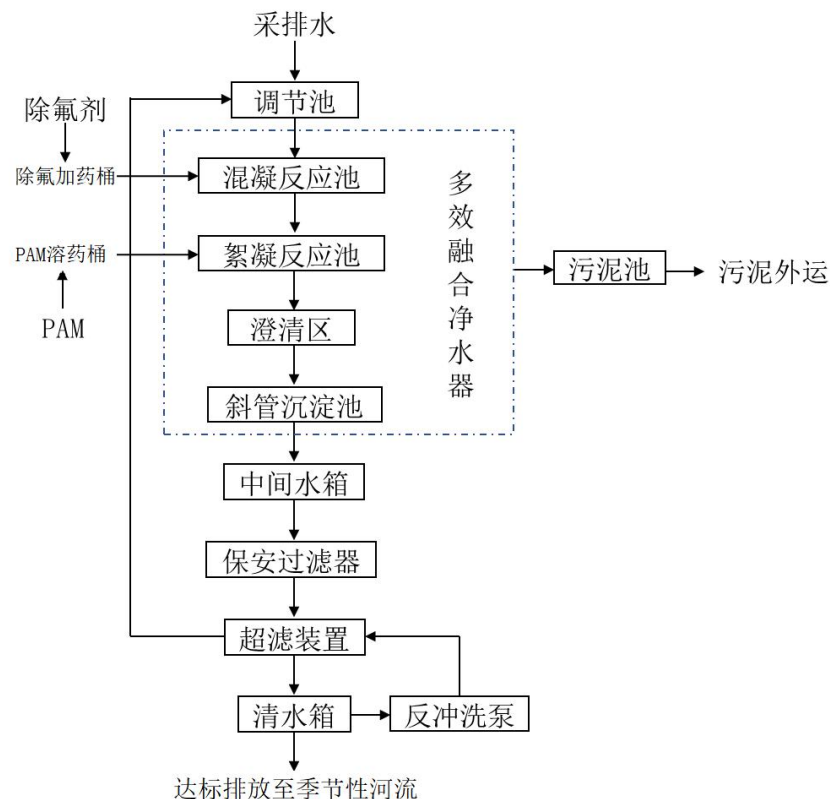


图 2-4 一体化污水处理设备工艺流程及产排污节点图

工艺流程简述：

根据各井场采排水监测报告，并比对《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准和山西省《污水综合排放标准》（DB14/1928-2019），采排水监测结果中 COD、BOD、氨氮、氟化物超标，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”（环环评[2020]163 号）中 1000mg/L 的限值要求，其他污染物均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。则本项目一体化污水处理设备针对 COD、BOD、氨氮、氟化物进行处理。本项目一体化污水处理设备工艺流程简述如下：

调节池主要用来调节水质和水量，由于污水水量和受污染程度，随时段不同会有有一定的变化，通过调节池的水质和水量调节，污水可以定量进入污水处理设备，保证污水处理效果。

调节池污水通过提升水泵进入多效融合净水器，该净水器集絮凝、反应、沉淀于一体，本装置处理效果好，出水水质优良，可去除 90%以上的悬浮物。

(1) 污水 (COD: 70mg/L、BOD: 20mg/L、氨氮: 5mg/L、氟化物: 10mg/L) 首先进入混凝反应池，除氨氮装置 (加药桶容积 200L，流量 10L/h)、除氟装置 (加药桶容积 200L，流量 10L/h)、PAC 加药装置 (溶药桶容积 600L，加药泵流量 30L/h) 向混凝沉淀反应器内加入次氯酸钠、除氟药剂和混凝剂 PAC，主要去除水中的氨氮和氟化物。混凝反应池中的混凝搅拌机 ($n=60\text{r/min}$) 使 PAC 与原水充分混合，通过混凝剂的水解产物压缩胶体颗粒的双电层，达到胶粒脱稳而相互聚结，形成细微矾花。混凝后的污水 (COD: 30mg/L、BOD: 8mg/L、氨氮: 3mg/L、氟化物: 2.5mg/L) 进入絮凝池，本单元处理效率为 COD: 57.14%、BOD: 60%、氨氮: 40%、氟化物: 75%。

(2) 混凝后的污水 (COD: 30mg/L、BOD: 8mg/L、氨氮: 3mg/L、氟化物: 2.5mg/L) 再进入絮凝反应池，PAM 加药装置 (溶药桶容积 600L，加药泵流量 30L/h) 向絮凝反应池中加入絮凝剂 (PAM)，絮凝池中的絮凝搅拌机 ($n=30\text{r/min}$) 利于絮凝剂进一步促使进入的小絮体通过吸附、电性中和与相互间的架桥、络合、吸附形成更大的絮体，在慢速搅拌器的作用下，使药剂和絮体能够充分混合又不会破坏已形成的大絮体。絮凝反应后的污水 (COD: 25mg/L、BOD: 6mg/L、氨氮: 2mg/L、氟化物: 1.5mg/L) 随后进入澄清池，本单元处理效率为 COD: 16.67%、BOD: 25%、氨氮: 33.33%、氟化物: 40%。

(3) 经过絮凝反应形成絮体的采排水进入澄清池，保证絮体不发生破损，之后进入沉淀区，混凝絮体在此区域沉淀至池底。沉淀区的上部装有斜管，主要作用是导流，避免水流横向流动，减小横向流对沉淀效果的影响。在斜管分离区，细微的絮体在斜管上进一步去除。

(4) 澄清后的上清液自流进入中间水箱 ($2800 \times 800 \times 3000$ (mm)，有效容积: 5.6m^3 ；水力停留时间: 45min)，中间水箱作为缓冲水池，保持前后级处

理工艺水量平衡。

(5) 废水 (COD: 25mg/L、BOD: 6mg/L、氨氮: 2mg/L、氟化物: 1.5mg/L) 再经过保安过滤器处理, 去除原水中的悬浮物、盐类等物质, 确保原水更加澄清。保安过滤器的出水 (COD: 22mg/L、BOD: 5mg/L、氨氮: 1.57mg/L、氟化物: 1.34mg/L) 进入超滤设备。本单元处理效率为 COD: 12.00%、BOD: 16.67%、氨氮: 21.5%、氟化物: 10.67%。

(5) 废水 (COD: 22mg/L、BOD: 5mg/L、氨氮: 1.57mg/L、氟化物: 1.34mg/L) 再经过超滤装置 (产水量 $Q=15\text{m}^3/\text{h}$; 超滤膜面积: 30m^2 ; 通量: $450\text{L}/\text{h}$; 超滤水泵流量: $25\text{m}^3/\text{h}$) 处理, 进一步去除原水中的悬浮物、盐类等物质, 确保原水更加澄清。超滤设备的出水 (COD: 18mg/L、BOD: 4mg/L、氨氮: 0.97mg/L、氟化物: 0.84mg/L) 进入清水池 ($2800\times1200\times1000(\text{mm})$; 有效容积: 3.36m^3 ; 水力停留时间: 30min), 通过排水管道排入季节性河流。本单元处理效率为 COD: 18.19%、BOD: 20%、氨氮: 38.22%、氟化物: 37.31%。出水水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准 (COD: 20mg/L、BOD: 4mg/L、氨氮: 1mg/L、氟化物: 1mg/L)。

(6) 污泥系统: 多效融合净水器产生的污泥通过污泥泵 (刮泥机直径: $\Phi 1800\text{mm}$, 转速: $1.2\text{m}/\text{min}$) 定期排放至污泥池 ($1200\times1200\times1500(\text{mm})$), 污泥池内置滤袋 ($1200\times1200\times1000(\text{mm})$) 对污泥进行泥水分离。污泥外运, 上清液排放至调节池重新处理。

(7) 反冲洗系统: 超滤膜经过长期使用后, 膜表面仍会受到结垢的污染, 因此本系统设置一套反冲洗系统 (反冲洗水泵流量: $24\text{m}^3/\text{h}$): 当膜组件受到污染后, 采用清水对膜组件进行反冲洗清洗。反冲洗出水重新回流到调节池。

本项目井场废水的消毒方式为向污水中添加次氯酸钠进行消毒, 工艺: 当污水首先进入混凝反应池时, 向混凝沉淀反应器内加入次氯酸钠、除氟药剂和混凝剂 PAC, 主要对废水进行消毒处理, 并去除水中的氨氮和氟化物。

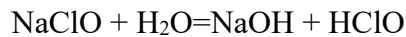
次氯酸钠消毒原理:

次氯酸钠液体投入水中, 瞬时水解形成次氯酸和次氯酸根, 因次氯酸是很小的中性分子, 不带电荷, 能迅速扩散到带负电的菌(病毒)体表面, 并通过细菌的

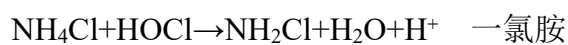
细胞壁，穿透到细菌内，次氯酸极强氧化性破坏了菌体和病毒上的蛋白质等酶系统;从而杀死病原微生物。

次氯酸钠除氨氮原理：

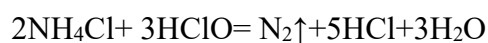
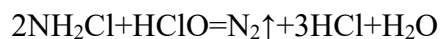
次氯酸钠配成的溶液首先发生分解反应：



一般来说 Cl_2 、 HClO 、 ClO^- 均具有氧化能力。当 HClO 投加尾水中，水中存在氨氮时，在氧化杂质等还原性物质之外，加入水中的氯会与水中的氨氮发生下列反应：



当持续投加次氯酸钠，自由氯将会导致折点反应， HClO 会氧化氯胺，进一步去除氨氮，发生反应如下：



除氟剂除氟原理：除氟剂主要成分为硫酸铝，硫酸铝通过吸附、沉淀、络合沉淀实现除氟。具体如下：

（1）吸附：硫酸铝在水中水解产生多种高价阳离子，通过静电作用吸附废水中的 F^- 。其中水解产物 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 是胶体，由于表面积大，易吸附氟而形成共存。

（2）生成络合物：卤族元素 F 是常见的配位体， F^- 能与 Al^{3+} 形成络合物，夹杂在硫酸铝的水解产物 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 中沉降下来。

（3）电中和及吸附：带正电的 Al^{3+} ，对离子半径小、负电性强的 F^- 具有很强的电中和吸附作用，使水中的氟产生电中和后在布朗运动作用下相互碰撞并由于氢氧化铝的吸附性使它们凝聚在一起形成沉淀。

工艺合理性分析

本项目采用多效融合净水器+中间水箱+超滤系统+清水池的处理工艺处理井场采排水。污水（ COD ：70mg/L、 BOD ：20mg/L、氨氮：5mg/L、氟化物：10mg/L）首先进入混凝反应池时，通过添加次氯酸钠、除氟剂，可去除水中的氨氮和氟化物，添加混凝剂 PAC 后的污水（ COD ：30mg/L、 BOD ：8mg/L、氨氮：3mg/L、

	氟化物：2.5mg/L）进入絮凝池，加入絮凝剂PAM，经絮凝反应形成絮体的采排水进入澄清池，沉淀后，上清液流入中间水池，废水（COD：25mg/L、BOD：6mg/L、氨氮：2mg/L、氟化物：1.5mg/L）再经过保安过滤器处理，去除原水中的悬浮物、盐类等物质，确保原水更加澄清。然后废水进入超滤装置，进一步去除原水（COD：22mg/L、BOD：5mg/L、氨氮：1.57mg/L、氟化物：1.34mg/L）中的悬浮物、盐类等，超滤设备的出水进入清水池，此时出水水质为COD：18mg/L、BOD：4mg/L、氨氮：0.97mg/L、氟化物：0.84mg/L，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，因此评价认为本项目采排水处理工艺合理。 2.17 污染工序 （1）废气 本项目水处理工艺为混凝沉淀+超滤，无生化反应，污泥产生量较少，污泥池为地埋式，加盖封闭，因此污泥产生微量的臭气。对大气环境基本无影响。 （2）废水 本项目废水主要为采排水处理后排水，定期清洗超滤系统的反冲洗废水和污泥泥水分离产生的废水，主要污染因子为COD、BOD、氨氮、氟化物。 （3）噪声 本项目的噪声源主要为各类水泵和空压机产生的噪声。 （4）固体废物 本项目产生的固体废物主要为废包装材料和污泥，危险废物为废机油、废棉纱。
与项目有关的原有环境问题	一、现有工程概况及环保手续履行情况 马必区块是中国石油天然气股份有限公司华北油田分公司和亚美大陆煤层气有限公司签署的煤层气合作区块，区块面积 898.16km²，由亚美大陆煤层气有限公司具体承担山西晋城马必区块煤层气资源勘探开发的投资、管理。 原山西省环境保护厅于 2016 年 1 月 22 日出具了《沁水盆地马必区块南区煤层气开发项目环境影响报告书》批复，批复文号为：晋环函[2016]51 号，评价内容包含本项目 10 座井场。已完成《沁水盆地马必区块南区煤层气开发项目阶段性竣工环境保护验收意见》（亚美大陆[2021]06 号）和《沁水盆地马必区块南区煤层气开发项目（阶段性）》竣工环境保护自主验收登记表，编号：2022-0500

(21) -042。详见表 2-1。

二、现有工程主要环境问题

根据现场踏勘，29#和 50#井场集水池及连接周边井场的输水管网已修建完毕，收集周边井场采排水，然后由罐车拉运至沁水县沁洁污水处理有限公司进行处理，其中 MB02-C4-50 为临时性封井，现已不产气不产生采排水。

存在问题：在运行过程中发现，项目 10 座井场采排水由罐车拉运至沁水县沁洁污水处理有限公司进行处理，由于部分井场位于偏远山区，距离较远，运输道路崎岖不平，需由小型抽污车先拉至较近的主干道，再由罐车进行转运，增加了运输过程采排水的跑冒滴漏及车辆侧翻的风险，会对沿路周边土壤环境、地表水环境以及地下水环境造成影响，评价要求采用撬装式、移动式污水处理等方式，确保采排水处理彻底到位。

解决措施：根据中共沁水县委沁水县人民政府《关于印发沁水县能源革命综合改革试点实施方案的通知》（沁发[2020]3 号）中指出“4.强化生态保护修复治理。强化企业采排水环保事中事后监管，采取集中和分散处理相结合，对运距较远、井位偏僻、监管难度大的井场，可采用撬装式、移动式污水处理等方式，确保采排水处理彻底到位”。本项目 MB02-C3-29 井场建设 300m³/d 的移动式撬装一体化污水处理设备及配套设施，用于处理 7 座井场产生的采排水；MB02-C4-50 井场建设 300m³/d 的移动式撬装一体化污水处理设备及配套设施，用于处理剩余 3 座井场产生的采排水。

表 2-16 现有工程主要问题及解决措施。

序号	现存的主要环境问题	解决措施
1	在运行过程中发现，该项目10座井场采排水由罐车拉运至沁水县沁洁污水处理有限公司进行处理，由于井场井位比较偏僻，且路途较远，在拉运过程中，由于罐车行驶造成的扬尘可能会对沿路周边大气环境造成影响，罐车若发生采排水倾洒，会对沿路周边土壤环境、地表水环境以及地下水环境造成影响	根据中共沁水县委沁水县人民政府《关于印发沁水县能源革命综合改革试点实施方案的通知》（沁发[2020]3号）中指出“4.强化生态保护修复治理。强化企业采排水环保事中事后监管，采取集中和分散处理相结合，对运距较远、井位偏僻、监管难度大的井场，可采用撬装式、移动式污水处理等方式，确保采排水处理彻底到位”。本项目MB02-C3-29井场建设300m ³ /d的移动式撬装一体化污水处理设备及配套设施，用于处理7座井场产生的采排水；MB02-C4-50井场建设300m ³ /d的移动式撬装一体化污水处理设备及配套设施，用于处理剩余3座井场产生的采排水。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

3.1 环境空气质量现状

本次评价收集了 2022 年度沁水县环境空气质量现状例行监测的数据。评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，环境空气质量现状监测结果统计见表 3-1。

表 3-1 沁水县例行监测点环境空气质量监测结果（单位：ug/m³）

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m ³ ）	评价标准（μg/m ³ ）	占标率（%）	达标情况
沁水县	SO ₂	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.4	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35	80	达标
	CO	24 小时平均质量浓度	1200	4000	30	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均质量浓度	157	160	98.1	达标

从上表可知，2022 年沁水县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃（8h）等大气污染常规因子中：所有因子均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准相关限值要求。沁水县为达标区。

3.2 地表水环境质量现状

项目厂址最近的地表水体为梅河，梅河与杏河为沁水县河的两大支流，两河在沁水县县城东南汇合后称为沁水县河，沁水县河为沁河的一级支流，流经龙港镇、郑庄镇，在郑庄镇河头村注入沁河。

本项目距梅河最近的井场为 MB02-C3-29 井场，位于梅河东北约 2.2km，MB02-C4-50 井场位于梅河东北 2.3km。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），沁水县河在五柳庄断面至郑庄断面范围内为 IV 类工业用水保护区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准要求。根据《晋城市水污染防治工作领导小组办公室关于 2022 年全年地表水环境质量情况的通报》可知五柳庄断面至郑庄断面水质达到 IV 类标准要求。

根据导则要求，需调查附近水体近 3 年的环境质量，本项目收集了沁水县河汇入沁河处的郑庄断面近 3 年的例行监测数据，由监测数据可知，沁水县河水质良好，氨氮和氟化物监测浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

区域
环境
质量
现状

	本次评价对梅河进行了现状监测。本次评价委托河南永蓝检测技术有限公司于 2023 年 3 月 11 日至 13 日对梅河pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、全盐量，共 23 项进行了现状监测，监测结果见地表水环境专题评价。 根据监测结果可知，梅河的各水质监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV水质标准限值。 3.3 声环境质量现状 本项目 29#和 50#井场占地外 50m 范围内无环境敏感点，故不做声环境现状质量调查。 3.4 生态环境质量现状 本项目位于山西省晋城市沁水县龙港镇，利用井场内的空余场地，不新增占地。本项目不需进行生态环境质量现状调查。管线周边涉及到灌木林地等。农田主要种植小麦、玉米等粮食作物，另外在田边地头自然生长着一些灌木丛和草本植物，主要有白羊草、灰蒿、酸枣和杂草等，林地主要有杨树、油松和侧柏等。项目所在地以小型啮齿动物和鸟类为主，无大型野生动物和需保护动植物。综合分析，区域生态环境质量一般。 3.5 地下水、土壤环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。本项目在 2 座井场内进行建设。现场无地下水、土壤污染，无遗留环境问题。本项目周边 500m 范围内无地下水敏感目标，不存在地下水和土壤环境的污染途径，不进行地下水和土壤环境现状调查。
环境保护目标	根据调查，项目周边 500m 范围内不涉及世界文化和自然遗产地、森林公园、地质公园、热水、矿泉水温泉等特殊及重要生态敏感目标。29#井场西南距梅河大坪水源地二级保护区 1.9km，50#井场西南距梅河大坪水源地二级保护区 2.1km。与地表水系图见附图 11，环境目标保护图 12。具体环境保护目标见表 3-2。

	表 3-2 主要环境保护目标						
名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（km）
	X	Y					
环境空气	112.1610798	35.7370281	小沟村	环境空气质量	《环境空气质量标准》（GB3095-2012），二类区	50#NW	0.101
声环境	场界外50m范围内无声环境敏感保护目标						
地下水环境	梅河大坪水源地二级保护区				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	29#SW	1.9
						50#SW	2.1
生态环境	本项目位于山西省晋城市沁水县马必项目 MB02-C3-29、MB02-C4-50 井场场区内，利用井场内的空余场地，不新增占地，不需进行生态环境质量现状调查						

3.6 噪声

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。具体取值见表 3-3。

表 3-3 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

位置	厂界外声环境功能区类别	时段	
		昼间	夜间
厂界	2	60	50

3.7 废水

本项目采用一体化设备对煤层气排采废水进行处理，废水处理达标后经季节性河流进入梅河。本项目出水水质标准：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”（环环评[2020]163 号）中 1000mg/L的限值要求，出水水质其余指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。同时具体取值见表 3-4。

表 3-4 废水污染物排放标准取值表 单位：mg/L

序号	基本控制项目	标准限值	标准来源
		III 类	
1	pH 值	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
2	溶解氧 ≥	5	
3	高锰酸盐指数 ≤	6	
4	化学需氧量 ≤	20	
5	五日生化需氧量 ≤	4	

	6	氨氮 ≤	1.0	
	7	总磷 ≤	0.2	
	8	铜 ≤	1.0	
	9	锌 ≤	1.0	
	10	铅 ≤	0.05	
	11	镉 ≤	0.005	
	12	汞 ≤	0.0001	
	13	砷 ≤	0.05	
	14	硒 ≤	0.01	
	15	氟化物 ≤	1.0	
	16	六价铬 ≤	0.05	
	17	氰化物 ≤	0.2	
	18	挥发酚 ≤	0.005	
	19	石油类 ≤	0.05	
	20	阴离子表面活性剂 ≤	0.2	
	21	硫化物 ≤	0.2	
	22	粪大肠菌群 ≤	10000	
	23	全盐量 ≤	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]163 号）
	3.8、固废			
	（1）危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）。 （2）采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。			
	根据晋环规【2023】1 号文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核定暂行办法》的通知要求，本项目总量控制因子为 COD 和氨氮。 本项目废水排放总量为 21.9 万 m³/a。 本项目 COD 和氨氮执行山西省《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准（COD20mg/L、氨氮 1mg/L）。 则本项目申请总量指标为： COD：21.9 万 m³/a×10000×1000×20mg/L×10⁻⁹=4.38t/a； 氨氮：21.9 万 m³/a×10000×1000×1mg/L×10⁻⁹=0.219t/a。 综上所述，本项目需核定水污染物总量控制指标为：COD：4.38t/a、氨氮：			

	0.219t/a 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核定暂行办法的通知》（晋环规【2023】1号）、晋城市生态环境局《关于2023年晋城市建设项目主要污染物排放总量指标置换通知》（晋环函【2023】21号）等文件要求，本项目置换总量为：COD 4.38t/a。 晋城市生态环境局沁水分局已出具“关于沁水县清美环创生态科技有限公司29#、50#两个井场煤层气采排水撬装一体化处理项目污染物排放总量指标核定的通知”。共核定本项目污染物排放量 COD 4.38t/a、氨氮 0.219t/a，交易 COD 排污权 4.38t/a。 本次评价要求企业应根据总量批复要求，在投入运营之前完成 COD 总量排污权交易。
--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目为一体化污水处理设备及配套设施，施工期涉及少量土建施工（污泥池和排水管道的铺设）。施工期对环境的影响主要表现在施工扬尘、施工设备安装噪声、施工固体废弃物和生态环境影响等方面。其中由于本项目施工作业主要在项目区范围内进行，所以施工扬尘、施工期噪声、施工废弃物的影响在时空的作用上均很有限。施工结束后，此类影响即消失。故施工期的环境影响是短暂的、轻微的和范围的。 本项目施工期生态环境影响主要是井场段铺设排水管道带来的影响，管道铺设方式为井场段地埋，井场外采用明管沿河沟露天铺设。 井场段管道铺设主要表现为土方堆放易造成水土流失。本项目位于山区地带，所埋管道为 DN90PE 管，开挖深度浅、距离短、工程量小，对环境影响较小。针对井场段施工期产生的生态影响，提出以下生态保护措施： ①施工过程中要严格划定施工区，加强施工人员的环保教育，实行全过程管理，尤其要重视施工期环境管理。尽量少新建施工营地，不得人为扩大影响范围。 ②施工要周密安排，尽可能缩短工期，加强对路基排水及施工过程的管理。 ③开挖前，对开挖范围内占地进行表土分离，集中堆放于管沟一侧，施工结束后将剥离的表土回覆利用。 ④开挖前或干燥天气要适当喷洒水，减缓松散干土飞扬等；对临时堆存的弃土要采取覆盖措施。 ⑤回填的土方要及时压平、夯实，不让裸露面暴露久置，以减少裸露土层随径流迁移的可能性。 井场外采用明管沿河沟露天铺设，按照河沟走势铺设管道，不设置吊架固定，不开挖土壤，不改变土地格局，对地形地貌影响较小，可能会造成少量地表植被的破坏。针对井场外施工期产生的生态影响，提出以下生态保护措施： ①对管线永久占地合理规划，严格控制占地面积； ②按设计标准规定，严格控制施工作业带面积，不得超过作业标准，对管线敷设施工宽度控制在设计标准范围内，以减少土壤扰动和地表植被破坏； ③施工过程中要尽量保护土地资源，不要打乱土层；
------------------	--

	④禁止施工人员对野生动物进行干扰，严禁捕猎，作好野生动物的保护工作； ⑤施工结束后选择当地适宜植物及时恢复绿化。 建设项目在规定的施工区建设，施工作业范围相对较小，施工期较短，其施工期间对周围生态环境的影响相对轻微，而且均属于短期影响，在落实评价提出的各项污染防治措施和生态减缓恢复措施后，可将施工期的水土流失和生态破坏程度降至最低。 综上所述，本项目施工期对周围环境的影响较小，且随施工期的结束而结束。
--	--

4.1 废气

本项目水处理工艺为混凝沉淀+超滤，无生化反应，污泥产生量较少；因此污泥产生微量的臭气。本项目仅做定性分析。

本项目位于山西省晋城市沁水县龙港镇山区，通风条件良好，项目周边 500m 范围内环境空气保护目标为小沟村；本项目污泥池为地埋式，加盖封闭。对大气环境基本无影响。

4.2 废水

4.2.1 废水污染因子源强核算

本项目所在行业未制定“污染源源强核算技术指南”，根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），“6.4 核算方法的确定：污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。”本次评价污染源源强计算采用产污系数法。

本项目废水主要为采排水处理后排水清洗超滤系统的反冲洗废水和污泥压滤产生的废水，采排水经处理达标最终排入季节性河流。污泥泥水分离产生的废水重新经本项目一体化污水处理设施处理达标后排入季节性河流。

本项目设计处理规模为 MB02-C3-29：300m³/d；MB02-C4-50：300m³/d

工作制度：年运行 365d

即 29#、50#井场采排水排放量均为：300m³/d×365d=10.95 万 m³/a

根据设计进出水水质可知，本项目污染因子排放量见表 4-1

表4-1 本项目特征污染因子排放量统计表

井场	污染物种类	采排水水量 m ³ /a	污染物产生情况		污染物排放情况	
			产生量 t/a	产生浓度 mg/L	排放量 t/a	排放浓度 mg/L
MB02-C3-29	COD	109500	7.665	70	2.19	20.0
	BOD		2.19	20	0.438	4
	氨氮		0.548	5	0.1095	1.0
	氟化物		1.095	10	0.1095	1.0
MB02-C4-50	COD	109500	7.665	70	2.19	20.0
	BOD		2.19	20	0.438	4
	氨氮		0.548	5	0.1095	1.0
	氟化物		1.095	10	0.1095	1.0

排放口基本情况见表 4-2。

表4-2 排放口基本情况

排放口名称及编号	排放方式	排放去向	排放规律	排放口类型	排放口地理坐标	收纳环境水体名称	水体功能目标
MB02-C3-29 煤层气采排水处理站 (DW001)	直接排放	季节性河流，最终汇入梅河	连续排放，排放期间流量稳定	一般排放口	E112°10'30.18348"、 N35°43'39.37449"	梅河	IV类
MB02-C4-50 煤层气采排水处理站 (DW002)	直接排放	季节性河流，最终汇入梅河	连续排放，排放期间流量稳定	一般排放口	E112°9'43.26521"、 N35°44'8.39063"	梅河	IV类

4.2.2 水环境污染防治措施

- (1) 定期对各工序进行维护，确保污水处理设备均能满足预期处理效果；
- (2) 建设单位应定期对出水进行采样检测并做好记录，若发现超标，须立即跟进排查并提出相应的解决方案。

4.2.3 水环境影响分析

根据两次阶段性验收文件及实地调查，可知目前井场采排水经罐车送至沁水县沁洁污水处理有限公司处理。沁水县沁洁污水处理有限公司采用调节池+芬顿氧化池+多效融合净水器+高效旋流过滤器+多介质过滤+活性炭过滤工艺处理煤层气采排水。工艺流程图见图 4-1。采排水经处理后所有监测指标达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，出水排入沁河。

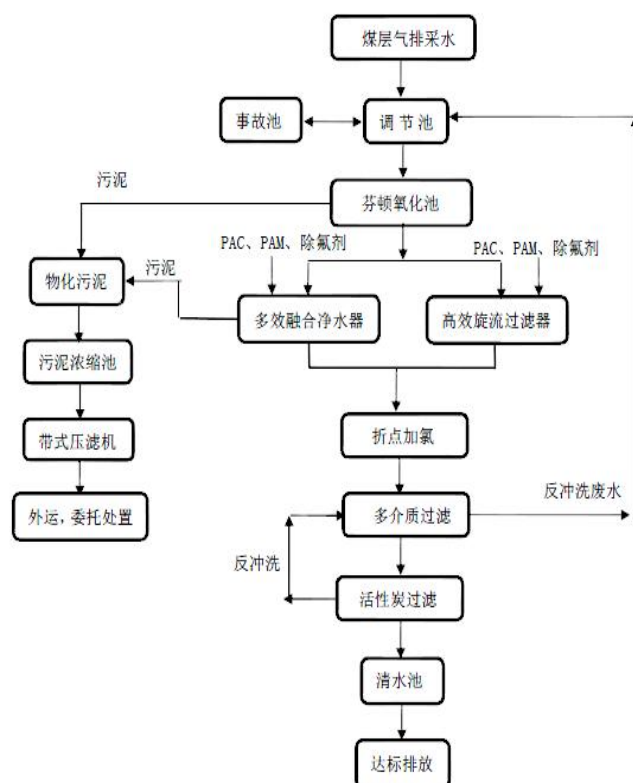


图 4-1 沁水县沁洁污水处理有限公司煤层气采排水处理工艺流程图

根据《晋城市 2019 年水污染防治行动计划》要求：规范煤层气采排水排放行为，实现煤层气采排水达地表水三类标准排放；《山西省节约用水条例》第 22 条要求：矿井水确需排放的，应当达到地表水环境质量标准Ⅲ类，另根据“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]163 号）要求外排矿井水全盐量不得超过 1000mg/L。因此本项目建成后采排水经过处理后，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”（环环评[2020]163 号）中 1000mg/L 的限值要求，出水水质其余指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

因此本项目建成后不会恶化区域地表水环境。

表4-3 本项目三本账分析 单位 t/a

类别	污染物种类	现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本工程完成后总排放量	增减量变化
水污染物	COD	4.38	4.38	4.38	4.38	0
	BOD	0.876	0.876	0.876	0.876	0
	氨氮	0.219	0.219	0.219	0.219	0
	氟化物	0.219	0.219	0.219	0.219	0

注：本次废水“三本账”分析与现有工程煤层气采排水实际措施（采排水经罐车送至沁水县沁洁污水处理有限公司处理。处理后所有监测指标达《地表水环境质量标准》

	(GB3838-2002) III 类标准，出水排入沁河。) 进行对比。 (2) 对梅河的影响分析 根据《地表水专题》，本项目在梅河上设置了三个预测断面，分别为井场处理水排入梅河后下游 500m、1000m、1500m 三个断面，由预测结果可知： ①正常工况下，本项目采排水经过处理后，处理后水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。根据预测结果可知，正常工况下井场处理水排入梅河后 COD、BOD、氨氮、氟化物在下游 500m、1000m、1500m 断面处浓度均可以满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质要求。 ②在非正常工况下，即煤层气采排水未经处理直接排放时，根据预测结果可知，煤层气采排水排放使梅河的 COD、BOD、氨氮和氟化物浓度变大，虽未出现超标，但也对地表水体有一定的影响，因此环评要求企业必须保证污水处理设施的正常运转，避免发生污水事故排放。同时，企业应加强对排污环节管理，加强管理，提高防范意识，定期维修，严格生产，避免事故废水的排放。保证污水处理后稳定的水质，并加强污水综合利用措施。 ③由预测结果可知，本项目经处理后的井场煤层气采排水排入梅河后全盐量混合浓度为 228.6341mg/L (断面背景浓度为 213.3mg/L)。本项目采排水的排入使梅河的全盐量浓度变大，但增加量较少，不会对梅河的水质产生冲击影响。 (3) 入河排污口设置合理性分析 本项目为煤层气采排水处理项目。煤层气采排水主要污染物为 COD、BOD、氨氮和氟化物。处理规模为 600m³/d。处理后水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，排入季节性河流，汇入梅河。本项目建成后共建 2 个排放口，排放口数量较现有工程增加。 根据原环评，本项目涉及的 10 座井场煤层气采排水通过输水管道输送至马必 2#集气站的水处理设施处理，采排水经处理后达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准后外排。根据调查：本项目涉及的 10 座井场的煤层气采排水实际处理措施为经罐车送至沁水县沁洁污水处理有限公司处理。采排水经处理后所有监测指标达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，出水排入沁河。本项目建成后采排水经过处理后，处理后水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，排入季节性河流，汇入梅河。本项目建成后污染排放
--	--

口数量较现有工程增加，但出水水质与现有工程相同；结合预测结果可知，本项目建成后不会恶化区域地表水环境。因此，虽然本项目排放口数量较现有工程增加，但对梅河水环境影响较小。排污口设置合理。

综上所述，本项目正常工况下采排水经过处理后水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，可以增强梅河的流量，提高水源涵养能力，对周边的生态起到一定的恢复与治理效果。在非正常工况下，即煤层气采排水未经处理直接排放时，煤层气采排水排放使梅河的COD、BOD、氨氮和氟化物浓度变大，虽未出现超标，但也对地表水体有一定的影响。通过采取加强管理，提高防范意识，定期维修，严格生产等措施，可以避免事故废水的排放，保证污水处理后稳定的水质，对地表水水质产生影响较小。

4.2.4 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（试行）（HJ978-2018）和本项目废水排放特征，确定项目运营期监测计划。根据《晋城市生态环境局关于进一步加强煤层气采排水管理工作的通知》的要求，本次评价要求在排放口安装流量计监测流量。监测计划如表4-4所示。

表4-4 监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次
MB02-C3-29 DW001	pH、COD、BOD、氨氮、氟化物	1次/年
	流量	安装流量计
MB02-C4-50 DW002	pH、COD、BOD、氨氮、氟化物	1次/年
	流量	安装流量计

4.3 噪声

4.3.1 噪声源

本项目的噪声源主要为各类水泵和空压机等。主要为机械振动噪声，噪声源强一般在60-85dB(A)之间。具体主要噪声源调查清单见下表。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 4-5 MB02-C3-29 井场主要噪声源调查清单													
序号	建筑物名称	声源名称 (室内)	声源源强	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/距声源 距离 (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压 级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
1	设备 间	超滤水泵	75/1	采用轻质 复合板， 内置吸声 材料，空 压机设置 独立底座 基础减震	42	-5	1.2	1.5(南)	74.15	稳定 声源	25	42.73	1
2		过滤水泵	75/1		44	-5	1.2	1.5(南)	74.15		25	42.73	1
3		反冲洗水泵	75/1		42	-7	1.2	1.0(东)	74.15		25	42.73	1
4		清洗水泵	75/1		44	-7	1.2	0.6(西)	74.15		25	42.73	1
5		空压机	85/1		42	-9	1.2	1.5(南)	84.15		25	52.73	1
注：①坐标原点为井场场地中心，东向为X轴正方向，北向为Y轴正方向 ②该预测软件将噪声源模拟位于房间的中心，因此相同声源源强的声源的室内边界声级相同。													

表 4-6 MB02-C4-50 井场主要噪声源调查清单													
序号	建筑物名称	声源名称 (室内)	声源源强	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/距声源 距离 (dB(A)/m)		X	Y	Z					声压 级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
1	设备 间	超滤水泵	75/1	采用轻质 复合板， 内置吸声 材料，空 压机设置 独立底座 基础减震	-2	-2	1.2	1.5(南)	74.03	稳定 声源	25	42.73	1
2		过滤水泵	75/1		-1	-2	1.2	1.5(南)	74.03		25	42.73	1
3		反冲洗水泵	75/1		-2	-5	1.2	1.0(东)	74.03		25	42.73	1
4		清洗水泵	75/1		-1	-6	1.2	0.6(西)	74.03		25	42.73	1
5		空压机	85/1		-2	-10	1.2	1.5(南)	84.03		25	52.73	1
注：①坐标原点为井场场地中心，东向为X轴正方向，北向为Y轴正方向 ②该预测软件将噪声源模拟位于房间的中心，因此相同声源源强的声源的室内边界声级相同。													

运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	4.3.2 环评措施 为了保证周边声环境质量，本次评价对项目提出有关要求，保证有效地降低噪声，具体如下： ①本项目撬装一体化装置集装箱采用轻质复合板，内置吸声材料； ②噪声源皆位于室内，各类计量泵、水泵或位于水池底部或为地埋式； ③空压机设置独立底座基础减震。 4.3.3 厂界达标情况分析 根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本项目环评采用 EIAProN2021 环境噪声预测额评价模拟软件系统，该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B（规范性附录）中的“B.1 工业噪声预测计算模型”。 ① 室内声源等效室外声源声功率级计算方法 声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出： $L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$ 式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB； L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB； TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。 也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级： $L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$ 式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB； L_w——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB； Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面
--	--

墙夹角处时, $Q=8$;

R ——房间常数; $R = S\alpha / (1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

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

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB ;

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB ;

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB ;

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

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

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB ;

S ——透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②点声源噪声衰减模式估算离声源不同距离处的噪声值, 预测模型如下:

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中：\$L_i\$——距声源 \$R_i\$ (m) 处的噪声预测值，dB；

\$L_0\$——距声源 \$R_0\$ (m) 处的噪声级，dB；

\$\Delta L\$——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

③噪声贡献值计算

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

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\$——预测计算的时间段，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。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，建设项目以工程噪声贡献值作为评价量，项目对厂界噪声的贡献值见表 4-7，4-8。

表 4-7 MB02-C3-29 井场噪声预测结果 单位：dB(A)

测点位置	贡献值	标准值		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间
东场界	35.28	60	50	达标	达标
南场界	44.20	60	50	达标	达标
西场界	42.82	60	50	达标	达标
北场界	45.92	60	50	达标	达标

表 4-8 MB02-C4-50 井场噪声预测结果 单位：dB(A)

测点位置	贡献值	标准值		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间
东场界	42.73	60	50	达标	达标
南场界	37.42	60	50	达标	达标
西场界	48.56	60	50	达标	达标
北场界	41.68	60	50	达标	达标

从上表可知，在运行期MB02-C3-29和MB02-C4-50井场场界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

4.3.4 噪声监测计划

根据项目的性质、生产规模，生产中污染物排放的实际情况和企业的发展规划，评价要求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。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)制定监测计划，详见表 4-9。

表 4-9 声环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准	排放限值
噪声	MB02-C3-29 井场场界四周	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	厂界：昼间 60dB(A)， 夜间 50 dB(A)
	MB02-C4-50 井场场界四周	等效连续 A 声级	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	厂界：昼间 60dB(A)， 夜间 50 dB(A)

4.4 固体废物

本项目运行期固体废物主要为废包装材料、污泥、废机油和废棉纱。

（1）废包装材料

本项目废包装材料主要为 PAM、除氟剂等原料药剂废包装材料，产生量为 3.5t/a，添加方式为公司定期派人巡检（2 天 1 次）监测设备运行和药剂消耗情况，对即将消耗完毕的药剂及时补充，单次添加量较少，井场不储存药剂及包装，添加结束直接带走，集中分类收集，定期交由当地环卫部门处置。

（2）污泥

本项目多效融合净水器产生的污泥通过污泥泵定期排放至三个 1.44m² 的污泥池，每个污泥池内置一个滤袋，对污泥进行泥水分离。污泥为无机沉渣，主要成分为是氢氧化铝胶体吸附氟离子形成的络合物和 PAM 吸附的悬浮物等，主要特性是颗粒较粗、比重较大、易脱水，流动性较差。污泥池上置透明盖板，使阳光可以照射至污泥池内，三个污泥池交替使用，污泥在滤袋中静置一个月，使污泥泥水充分分离，根据《沁水县清美环创生态科技有限公司采排水撬装一体化处理项目污泥监测报告》监测对象为 MB02-A3-67 井场污泥，与本项目属同一区块，

同一环评且距离较近，监测数据具有可参考性，监测结果污泥含水率为 58%。

根据企业提供资料，本项目污泥产生量较少，约 1 个月清理一次污泥，每次产生量约 0.95t。则本项目污泥产生量约为 11.4t/a。不设临时暂存设施，储存于污泥池滤袋，本项目与晋城市天诚达商贸有限公司签订了一般固废处置合同，污泥由巡检人员收集到密封桶中后直接送至晋城市天诚达商贸有限公司固体废弃物综合利用土地整治二期项目的填埋场。

本次评价要求待该填埋场服务期满后，建设单位将本项目产生的污泥送当地生活垃圾填埋场处置。确保本项目污泥合理处置。

依托可行性分析：

本项目废水不涉及重金属及有毒有害物质，加药主要是 PAM、除氟剂；污泥不涉及有毒有害及重金属等物质，根据《沁水县清美环创生态科技有限公司采排水撬装一体化处理项目污泥监测报告》污泥含水率为 58%。

类比同类型项目，沁水县惠泽环保科技有限公司污水处理厂项目，该项目属于沁水经济技术开发区新材料产业园区配套的煤层气排采废水处理工程，主要为中国石油天然气股份有限公司山西煤层气勘探开发分公司、中联煤层气有限责任公司、山西蓝焰煤层气集团有限责任公司和美中能源有限公司处理煤层气排采废水。这些项目与本项目同属于沁水煤田，排采水的来源、水质相近，处理工艺类似，具备类比条件。

根据沁水县惠泽环保科技有限公司污水处理厂项目竣工环境保护验收监测报告，排采水处理产生的污泥经华析科技有限公司鉴定为I类工业固体废物。通过类比，本项目污泥为I类工业固体废物。

晋城市天诚达商贸有限公司是一家从事经销化肥、矿山机电设备、土地开垦、复垦、整理服务、固体废弃物填埋等业务的公司，成立于 2010 年 03 月 18 日，公司位于山西省泽州县巴公镇东四义村。企业的经营范围包含土地开垦、复垦、整理服务和固体废弃物填埋。晋城市天诚达商贸有限公司固体废弃物综合利用土地整治二期项目的填埋场于泽州县巴公镇靳塔村西南侧约 145m 处的冲沟内，该填埋场于 2020 年 9 月 9 日取得环评批复，设计服务年限 5 年，设计填充材料为一般工业固体废物、设计填充量为 35.5 万 m³。目前该填埋场正常运营中，已填

充 3.5 万 m³。本项目污泥产生量较少，约 11.4t/a，远小于该填埋场的剩余填充量。类比同类型项目，本项目污泥属于一般工业固体废物。因此，本项目所产污泥送晋城市天诚达商贸有限公司固体废弃物综合利用土地整治二期项目的填埋场可行。

污泥填充可行性：

污泥进入填埋场主要考虑污泥的含水率、pH 值和机械强度、有机质含量和水溶性盐总量。根据《沁水县清美环创生态科技有限公司采排水撬装一体化处理项目污泥监测报告》，监测对象为 MB02-A3-67 井场污泥，与本项目属同一区块，同一环评且距离较近，监测数据具有可参考性，监测结果污泥含水率为 58%，有机质含量为 0.1%，水溶性盐总量为 1.2%，满足填埋场入场要求。晋城市天诚达商贸有限公司固体废弃物综合利用土地整治二期项目的填埋场设计填充材料为一般工业固体废物，本项目废水不涉及重金属及有毒有害物质，加药主要是 PAM、除氟剂；污泥不涉及有毒有害及重金属等物质，类比同类型项目，沁水县惠泽环保科技有限公司污水处理厂项目，排采水处理产生的污泥经华析科技有限公司鉴定为 I 类工业固体废物，污泥浸出毒性均低于《危险废物鉴别标准--浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）中要求的标准。环保局出具意见，同意晋城市天诚达商贸有限公司协同处置脱硫石膏等 II 类一般固体废物，本项目为 I 类工业固体废物，且与晋城市天诚达商贸有限公司签订了协议，同意处置本项目污泥，满足填埋场填充要求。因此，本项目污泥作为天诚达填埋场充填材料可行。

（3）危险废物

本项目生产过程中各类机械设备检修等产生的废机油属于《国家危险废物名录》中危险废物，其危险类别为 HW08 废机油，代码为 900-201-08，每年的产生量约为 0.01t。设备维修也会产生少量含油废棉纱，其年产生量约 0.05t，按照《国家危险废物名录》，含油废棉纱属于危险废物，分类编号为 HW49，废物代码为 900-041-49。本项目危险废物产生量较少，依托马必 1#集气站危废暂存间暂存，定期交由有资质单位进行处置。详见下表：

表 4-10 危险废物一览表

危险废物	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
------	--------	--------	----------	---------	----	------	------	------	------	--------

名称										
废机油	HW08	900-201-08	0.01	设备检修	液体	废油污	废油污	年	T, I	危险废物产生量较少，依托马必1#集气站危废暂存间暂存，定期交由有资质单位进行处置。
废棉纱	HW49	900-041-49	0.05		固体	棉纱	废油污	年	T/In	

本项目运行后产生的固体废物采取环评提出的措施后能得到妥善处理，不外排外环境，因此本项目产生的固体废物，对周围环境无明显不良影响。

依托可行性分析：

马必1#集气站设有1座25m²危废暂存间、1座10m²危废暂存间，于2022年8月建成并验收投入运营，危废暂存间用于废矿物油和废棉纱的暂存，废矿物油和废棉纱的包装容器分别为铁桶和塑料袋，容器和材质与危险废物相容。危废暂存间采取轻钢全封闭结构，整体设置防风、防雨、防晒、防雷、防流失、防渗漏等，地面硬化并设有导流槽及收集井。围堰尺寸外部50cm×15cm，内部高度50cm、门口高度35cm，暂存间硬化底面涂有2mm的环氧树脂，危废暂存间内外标志明显，设置了必要的消防设施，室内照明设施齐全，危废台账清楚。符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。并与与晋城市万洁源环保科技有限公司、陵川金隅冀东环保科技有限公司等签订了危险废物委托处置协议签订了协议，填写了危废转移联单，危废转移手续齐全。

该危废间的各项建设和相应污染防治措施中除标识、标牌外其他内容满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求；标识、标牌不满足《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）规范的要求，本次评价要求企业根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）规范的要求更换标识、标牌。

本项目危险废物产生量较少，依托马必1#集气站危废暂存间暂存可行。

4.5 地下水、土壤污染防治措施

本项目煤层气采排水处理项目，操作不当导致污水泄漏将会对所在地的土壤和地下水造成一定的污染，主要污染途径为垂直入渗。

本项目对MB02-C3-29 和MB02-C4-50 两座井场各自设备间和污泥池进行防渗处理，同时设置泄漏液体收集装置。

防渗要求参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相应的防渗技术要求：

污水输送采用管道输送，井场段为地埋，井场外为明管沿河沟露天铺设，排水管道必须具有足够的强度，以承受外部荷载和内部水压排水管道除具有抗污水中杂质的冲刷和磨损的作用外，还应该具有一定的抗腐蚀性能，以免受污水或地下水的侵蚀作用而损坏；排水管道应具有良好的防渗漏性能，以防止污水渗出或地下水渗入；排水管道的内壁应光滑，以尽量减小管道输水的阻力损失。防渗区采取的工程措施包括：

管道防渗措施：①施工前预防：在施工前严格做好施工图纸的设计与审查工作，对原材料进行质量检测；②施工中监控：管道连接处不结实引起的渗漏问题。对于接口处不严实的问题，首先应确保工作人员有严谨的工作责任心，此外在技术上进行一定的改进。选择质量合格的接口材料，在施工时严格按照试验配合比进行，保证接口缝内的整洁与干净；③施工后检测：排水管道进行及时的分段水压试验，即每完成一段，进行一次试压，整体完成后再进行试压，使所有管道都必须在封闭前试压完毕，对问题点处理完后重新试压，直到全部合格。④对出现渗漏问题的地方及时处理。在工程全部试验完成后，如发现渗漏问题，应加快整修，对于出现管道质量问题引起的渗漏应及时更换管道，对于在施工时引发的管道问题，采取相应的措施补救。整修完成后，在进行一次试验，确保管道渗漏不再出现，提高管道质量。

⑤设备间、井场段排水管道和污泥池应按照要求进行“防渗、防腐”处理，井场外排水管道为明管露天铺设，应按要求进行防腐处理。

⑥设备间、排水管道和污泥收集池作为重点防渗区，重点防渗区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

在采取防渗措施后，正常情况下，项目运行不会对土壤及地下水环境造成不良影响。无需开展现状调查以留作背景值。

4.6 环境风险影响分析

（1）风险调查

本项目所用试剂包括 PAC、PAM、除氟剂和次氯酸钠，另外每年会产生少量

废机油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的环境风险物质为次氯酸钠和废机油。

表 4-11 环境风险物质与其临界量统计汇总表

物料名称	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量(t)	是否超临界量	最大存在总量与临界量的比值 (Q)
次氯酸钠	7681-52-9	0.1	5	否	0.02
废机油	/	0.01	2500	否	0.000004
合计 (Q 值)					0.020004
备注：上述环境风险物质根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）“附录 A：突发环境事件风险物质及临界量清单”来确定					

本项目所涉及风险物质与其临界量比值 $Q=0.020004 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可以判定本项目环境风险潜势为I级，只需进行简单分析。

（2）环境风险保护目标

本项目 MB02-C3-29 和 MB02-C4-50 两座井场周围 500 米范围内环境风险保护目标为小沟村。

（3）环境风险识别

本项目风险物质位于设备间内。主要风险事故为：1）本项目污水处理设施检修、维护等非正常工况时，设备停止运行可能导致煤层气采排水外溢泄漏，污染地下水和土壤。

2）本项目危废贮存点泄漏少量废机油，污染地下水和土壤。

3）操作不当导致次氯酸钠泄漏，造成土壤环境和地下水污染。

（4）环境风险防范措施

企业采取环境风险事故防范措施，从机构建设、制度管理、设施建设等方面防范环境风险事故的发生。企业应设立环境风险机构，负责建立和健全本企业环境风险防范的制度，根据本企业的生产特点，制定环境污染事故防范措施，并落实在企业各生产环节。

1）本项目 2 座井场分别设有 1 座采排水收集池，收集池容积可满足各井场采排水 2-5 天的储存量。因此在污水处理设施检修、维护等非正常工况时，本项目的采排水收集池可作为应急水池，暂存在非正常工况时井场产生的煤层气采排水，确保煤层气采排水不外溢泄漏。

2) 本项目危废贮存点的废机油存量较少,一旦发生泄漏,采用沙袋围堵,并用吸油毡擦拭地面,泄漏能够控制在车间内,对厂区及周围环境影响较小。

3) 次氯酸钠泄漏防范措施及应急要求

①设立专人进行化学品安全管理,建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源;

②设立专门的警示标志;

③项目使用次氯酸钠等均从正规厂家或销售商处购买,并做好台账记录;

④小量泄漏:用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏:用泡沫覆盖,降低蒸气灾害,采用专用容器、专用运输车辆运输,回收或运至废物处理场所处置。运输车辆司机、卸货人员应持证上岗;

⑤次氯酸钠存放场所已设置防雨、防渗及应急措施,保证储存安全。

综上所述,本项目运营期采取环评提出的各项风险防范措施后,本项目环境风险可控。

建设项目环境风险简单分析内容表见表 4-12。

表 4-12 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	沁水县清美环创生态科技有限公司 29#、50#两个井场煤层气采排水撬装一体化处理项目				
建设地点	(山西)省	(晋城)市	(/)区	(沁水)县	(/)园区
地理坐标	29#井场经度	112°10'20.059"	纬度	35°43'46.942"	
	50#井场经度	112°9'43.492"	纬度	35°44'10.547"	
主要危险物质及分布	次氯酸钠以次氯酸钠溶液形式储存于加药桶中，废机油暂存于危废贮存点				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	渗漏污染土壤及地下水				
风险防范措施要求	①在污水处理设施检修、维护等非正常工况时，本项目的采排水收集池可作为应急水池，暂存在非正常工况时井场产生的煤层气采排水，确保煤层气采排水不外溢泄漏。 ②本项目水泵等设备内的机油存量较少，一旦发生泄漏，采用沙袋围堵，并用吸油毡擦拭地面，泄漏能够控制在设备间内，对井场及周围环境影响较小。 ③设立专人进行化学品安全管理，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源； ④设立专门的警示标志； ⑤项目使用次氯酸钠等均从正规厂家或销售商处购买，并做好台账记录； ⑥小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：用泡沫覆盖，				

	降低蒸汽灾害，采用专用容器、专用运输车辆运输，回收或运至废物处理场所处置。运输车辆司机、卸货人员应持证上岗； ⑦次氯酸钠存放场所已设置防雨、防渗及应急措施，保证储存安全。
	4.7 生态环境影响分析 本项目生态环境影响主要是施工期铺设管道带来的影响，管道正常运行期间对环境的影响较小，主要是清管排放的残渣会对土壤造成一定的影响，管道对野生植物造成碾压和破坏，管道运行期间地表土壤温度降低，影响管道两侧一定范围内的植物生长且被破坏的植被在短时间内无法正常恢复；排水管道工程有潜在的环境风险，如工程质量低劣、管理方面的疏漏、自然因素（地震、洪水冲刷）及人为破坏等原因造成排水管道的破损、断裂，致使大量采排水泄漏漫流扩散，对周边土壤造成一定影响。排水管线依靠河沟走势铺设，不设置吊架固定，不开挖土壤，不改变土地格局。 评价要求：①全面推行管道完整性的管理，着重做好排水管道沿线的风险识别，增强抢险应急的能力；②完善相关规章制度加强管线巡查的力度，指派专人进行巡查，准确及时地掌握信息，提高管道保护的力度；③开展草木种植工作，采用自然恢复与人工恢复相结合的方式，其中人工恢复主要是结合地区地形地貌、温湿度等条件有选择性的对生长速度较快的乡土植物进行种植，以在短时间内恢复该区域的植被生长体系，减少管道对原地面植被的影响，改善项目区域的植被条件，以为野生动物的生长与繁衍创造一个良好的环境。采取以上措施后运营期排水管线对周边生态环境影响较小

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	煤层气采 排水	COD、BOD、 氨氮和氟化物	MB02-C3-29 井场采排水采用一体化 污水处理设备处理，废水处理达标后 排入季节性河流，汇入梅河； MB02-C4-50 井场采排水采用一体化 污水处理设备处理，废水处理达标后 排入季节性河流，汇入梅河； 定期清洗超滤系统的反冲洗废水和 污泥泥水分离产生的废水重新经本 项目污水处理设施处理达标后排入 季节性河流	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”（环环评 [2020]163 号）中 1000mg/L 的限值要 求，出水水质其余指 标达到《地表水环境 质量标准》 （GB3838-2002）III 类标准
声环境	各类水泵、 风机和空 压机等	噪声	本项目撬装一体化装置集装箱采用 轻质复合板，内置吸声材料，噪声源 皆位于室内，各类计量泵、水泵或位 于水池底部或为地埋式，空压机设置 独立底座基础减震	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 （GB12348-2008） 2 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	一般固体废物	废包装材料	定期送至环卫指定一般固废暂存点	/
		污泥	定期收集后送至晋城市天诚达商贸有 限公司固体废弃物综合利用土地整治 二期项目的填埋场处理；待该填埋场 服务期满后，建设单位将本项目产生 的污泥送有资质的填埋场填埋处置， 确保本项目污泥合理处置。	
	危险废物	废机油、废棉 纱	危险废物产生量较少，依托马必 1#集气站危废暂存间暂存， 定期交由有资质单位进行处置。	
土壤及地下 水污染防治措施	对 MB02-C3-29 和 MB02-C4-50 两座井场各自设备间、排水管道和和污泥池进行按照重点 防渗区进行防渗处理，重点防渗区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。			
生态保护 措施	①对管线永久占地合理规划，严格控制占地面积；②按设计标准规定，严格控制施工作业带面积，不得超过作业标准，对管线敷设施工宽度控制在设计标准范围内，以减少土壤扰动和地表植被破坏；③施工过程中要尽量保护土地资源，不要打乱土层；④禁止施工人员对野生动物进行干扰，严禁捕猎，作好野生动物的保护工作；⑤施工结束后选择 当地适宜植物及时恢复绿化。			
环境风险 防范措施	①在污水处理设施检修、维护等非正常工况时，本项目的采排水收集池可作为应急水池， 暂存在非正常工况时井场产生的煤层气采排水，确保煤层气采排水不外溢泄漏。②本项 目水泵等设备内的机油存量较少，一旦发生泄漏，采用沙袋围堵，并用吸油毡擦拭地面， 泄漏能够控制在设备间内，对井场及周围环境影响较小。③设立专人进行化学品安全管 理，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。 尽可能切断泄漏源；④设立专门的警示标志；⑤项目使用次氯酸钠等均从正规厂家或销 售商处购买，并做好台账记录；⑥小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量 泄漏：用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害，采用专用容器、专用运输车辆运输，回收或运至废 物处理场所处置。运输车辆司机、卸货人员应持证上岗；⑦次氯酸钠存放场所已设置防			

	雨、防渗及应急措施，保证储存安全。
其他环境 管理要求	（1）环境管理：在实施和运行过程中应建立专门的环境管理机构，制定相应的制度，严格落实排污许可管理要求，建立环保台帐；日常生产中，环境保护措施应落实到位，并安排专人负责对环保设施进行管理和维护，保证正常运行；定期请当地生态环境部门监督，检查，协助主管部门做好环境管理工作。 （2）监测计划：为了保证项目排放的污染物能够达标放，建设单位应对噪声和废水定期进行监测，当发现有超标排放时应及时找出超标原因，并及时对相关环保措施进行完善和改进，确保污染物达标排放。

六、结论

综上所述，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

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	/	/	/	/	/	/	/	/
废水	COD	4.38t/a			4.38t/a	4.38t/a	4.38t/a	+0t/a
	BOD	0.876t/a			0.876t/a	0.876t/a	0.876t/a	+0t/a
	氨氮	0.219t/a			0.219t/a	0.219t/a	0.219t/a	+0t/a
	氟化物	0.219t/a			0.219t/a	0.219t/a	0.219t/a	+0t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	/	/	/	3.5t/a	/	3.5t/a	+3.5t/a
	污泥	/	/	/	11.4t/a	/	11.4t/a	+11.4t/a
危险废物	废机油				0.01t/a		0.01t/a	+0.01t/a
	废棉纱				0.05t/a		0.05t/a	+0.05t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

沁水县清美环创生态科技有限公司 29#、
50#两个井场煤层气采排水撬装一体化处
理项目地表水环境影响专项评价

山西科润得生态环境科技有限公司

2023 年 11 月



目 录

1 总论	1
2 地表水评价工作等级、评价范围 and 环境保护目标	1
2.1 评价工作等级	1
2.1.1 煤层气采排水处置情况	1
2.1.2 建设项目评价工作等级划分	1
2.2 评价范围	2
3 地表水环境质量现状评价	3
3.1 项目区域地表水系	3
3.2 地表水环境质量现状监测与评价	3
3.2.1 区域污染源调查	3
3.2.2 例行监测资料	4
3.2.2 梅河监测	4
4 运营期环境地表水预测	9
4.1 预测范围、时期及预测因子	9
4.2 预测情景	9
4.3 预测内容	9
4.4 预测源强及背景浓度	9
4.4.1 预测源强	9
4.4.2 预测河段水质背景浓度	9
4.5 预测模型	10
4.5.1 混合过程段长度	10
4.5.2 O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe	10
4.5.3 预测模型及参数	11
4.6 预测结果	12
5 地表水环境影响评价自查表	15

1 总论

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），对沁水县清美环创生态科技有限公司 29#、50#两个井场煤层气采排水撬装一体化处理项目进行地表水环境现状评价，在调查和分析评价范围地表水环境质量现状与水环境保护目标的基础上，预测和评价建设项目对地表水环境质量、水环境功能区、水功能区或水环境保护目标及水环境控制单元的影响范围与影响程度，提出相应的环境保护措施、环境管理要求与监测计划，明确给出地表水环境影响是否可接受的结论。

2 地表水评价工作等级、评价范围 and 环境保护目标

2.1 评价工作等级

2.1.1 煤层气采排水处置情况

本项目为煤层气采排水处理项目，采用一体化水处理设备对煤层气采排废水进行处理，处理后水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，出水最终排入季节性河流，经季节性河流汇入梅河。

本项目污水处理系统处理工艺为混凝沉淀+超滤，总设计规模为 600m³/d，年运行 365d。

2.1.2 建设项目评价工作等级划分

本项目属于水污染影响型建设项目。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级；直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定；间接排放建设项目评价等级为三级 B。项目水污染物当量数核算表见表 2.1-2。

表2.1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目污染物当量数核算见表 2.1-2。

表2.1-2 项目水污染物当量数核算表

序号	污染物	年排放量（kg/a）	污染当量值（kg）	水污染当量数W（无量纲）
1	COD	4380	1	4380
2	BOD	876	0.5	1752
3	氨氮	219	0.8	273.75
4	氟化物	219	0.5	438

本项目废水排放量为 Q 为 $600m^3/d$ ，水污染物当量数 W 为 4380，根据 HJ2.3-2018 导则要求，本项目评价等级确定为二级。

2.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：评价范围根据可能对地表水造成的影响范围、影响方式及程度确定。

本项目 MB01-C3-29 井场和 MB01-C4-50 井场煤层气采排水经本设备处理达标后，通过铺设管道至季节性河流（无水），沿季节性河流排入梅河。因此确定本项目评价范围为：MB01-C4-50 井场处理水排入梅河入河口上游 500m 处至 MB01-C3-29 井场处理水排入梅河入河口下游 1500m 处。

2.3 地表水环境保护目标

根据调查，本项目下游为梅河大坪截潜流源地二级保护区，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），梅河为沁水县河支流，沁水县河在五柳庄断面

至郑庄断面范围内为IV类工业用水保护区，故梅河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求。本项目采排水经处理后，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”（环环评[2020]163号）中1000mg/L的限值要求，出水水质其余指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，废水处理达标后排入季节性河流，经季节性河流汇入梅河，本项目处理后的采排水水质符合梅河水质要求。

3 地表水环境质量现状评价

3.1 项目区域地表水系

项目最近的地表水体为梅河。本项目距梅河最近的井场为MB01-C3-29井场，位于梅河东北约2.2km。

梅河与杏河为沁水县河的两大支流，两河在沁水县县城东南汇合后称为沁水县河，沁水县河为沁河的一级支流，流经龙港镇、郑庄镇，在郑庄镇河头村注入沁河。

沁河是黄河的一级支流，是山西省第二大河流，也是沁水县境内最大的河流，发源于山西省沁源县西北太岳山东麓的二郎神沟。沁河在沁水县境内流长达82km，流经郑庄、端氏、嘉峰3个乡镇。

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），区域地表水属于沁河“五柳庄断面-郑庄断面”段，水环境功能为工农业用水保护，水质要求为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质。

3.2 地表水环境质量现状监测与评价

3.2.1 区域污染源调查

（1）生活源

根据调查，本次评价范围内梅河周边村庄主要为沁水县城。根据调查，沁水县城的生活用水由当地集中供水管网统一供给，生活污水经市政管网进入沁水县县城污水处理厂，处理后排入沁水县河。

（2）农业源

根据调查，沁水县城周边耕地主要耕种小麦和玉米，主要施用磷酸二铵、尿素等常用化肥。化肥可能随降水径流进入梅河，造成梅河中氮、磷等污染。

3.2.2 例行监测资料

项目最近的地表水体为梅河。本项目距梅河最近的井场为MB02-C3-29 井场，位于梅河东北约 2.2km。根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），区域地表水属于沁河“五柳庄断面-郑庄断面”段，水环境功能为工农业用水保护，水质要求为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质。

本次评价收集了沁河下游郑庄断面近 3 年的例行监测数据，数据详情见表 3.2-1，根据监测结果，张峰水库出口 2021 年稳定达到III类水质；郑庄断面氨氮和氟化物监测浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

表 3.2-1 郑庄断面近 3 年例行监测数据 单位：mg/L

监测因子	监测时间	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	标准值
氨氮	2019 年	0.07	0.27	0.10	0.18	0.07	0.16	0.06	0.08	0.10	0.06	0.06	0.05	1
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	2020 年	0.05	0.40	0.12	0.06	0.13	0.08	0.13	0.08	0.05	0.05	0.06	0.06	1
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	2021 年	0.07	0.12	0.12	0.06	0.05	0.05	0.08	0.05	-	-	-	-	1
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-	-	-	-	
氟化物	2019 年	0.52	0.36	0.36	0.36	0.37	0.36	0.34	0.36	0.40	0.39	0.33	0.30	1
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	2020 年	0.36	0.37	0.32	0.33	0.38	0.32	0.31	0.33	0.40	0.40	0.38	0.43	1
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
	2021 年	0.37	0.36	0.18	0.41	0.41	0.41	0.38	0.38	-	-	-	-	1
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-	-	-	-	

3.2.2 梅河监测

本次评价对梅河进行了现状监测。建设单位于 2023 年 3 月 11 日至 13 日对梅河进行了现状监测。

（1）监测点位

该监测共布设了 3 个监测断面，监测断面位置见图 3.2-1。

1#断面：项目 50#井场废水排入梅河入河口上游 500m 处（112°8'56.07207"东，35°43'9.16793"北）；

2#断面：项目 29#井场废水排入梅河入河口下游 500m 处（112°9'59.49237"东，35°42'15.48084"北）；

3#断面：项目 29#井场废水排入梅河入河口下游 1500 米处（112°10'28.30573"东，35°41'53.23352"北）。

（2）监测时间、频率和监测项目

监测时间为 2023 年 3 月 11 日-2023 年 3 月 13 日共 3 天，每天采样一次。

监测项目包括：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、全盐量，共 23 项。

监测期间同步测定各监测断面的水温、流速、流量、河宽、水深等。

（3）评价标准

评价标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质要求。

（4）评价方法

地表水环境质量评价方法采用导则附录 D 水质指数法。

a.一般性水质因子的指数计算方法：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：S_{i,j}—评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{i,j}—评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值（mg/L）；

C_{si}—评价因子 i 的水质评价标准限值（mg/L）。

b.pH 值的指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{适用条件：} pH > 7.0)$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (\text{适用条件：} pH \leq 7.0)$$

式中：S_{pH,j}—pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j—pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}—评价标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}—评价标准中规定的 pH 值上限。

c.溶解氧（DO）的标准指数计算公式

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad (\text{适用条件：} DO_j \leq DO_f)$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (\text{适用条件：} DO_j > DO_f)$$

式中，S_{DO,j}—溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j—溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s—溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ，T 水温， $^{\circ}C$

(5) 地表水现状评价结果

根据监测结果，梅河各监测因子的监测结果均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准要求。地表水现状监测统计结果见表 3.2-2。

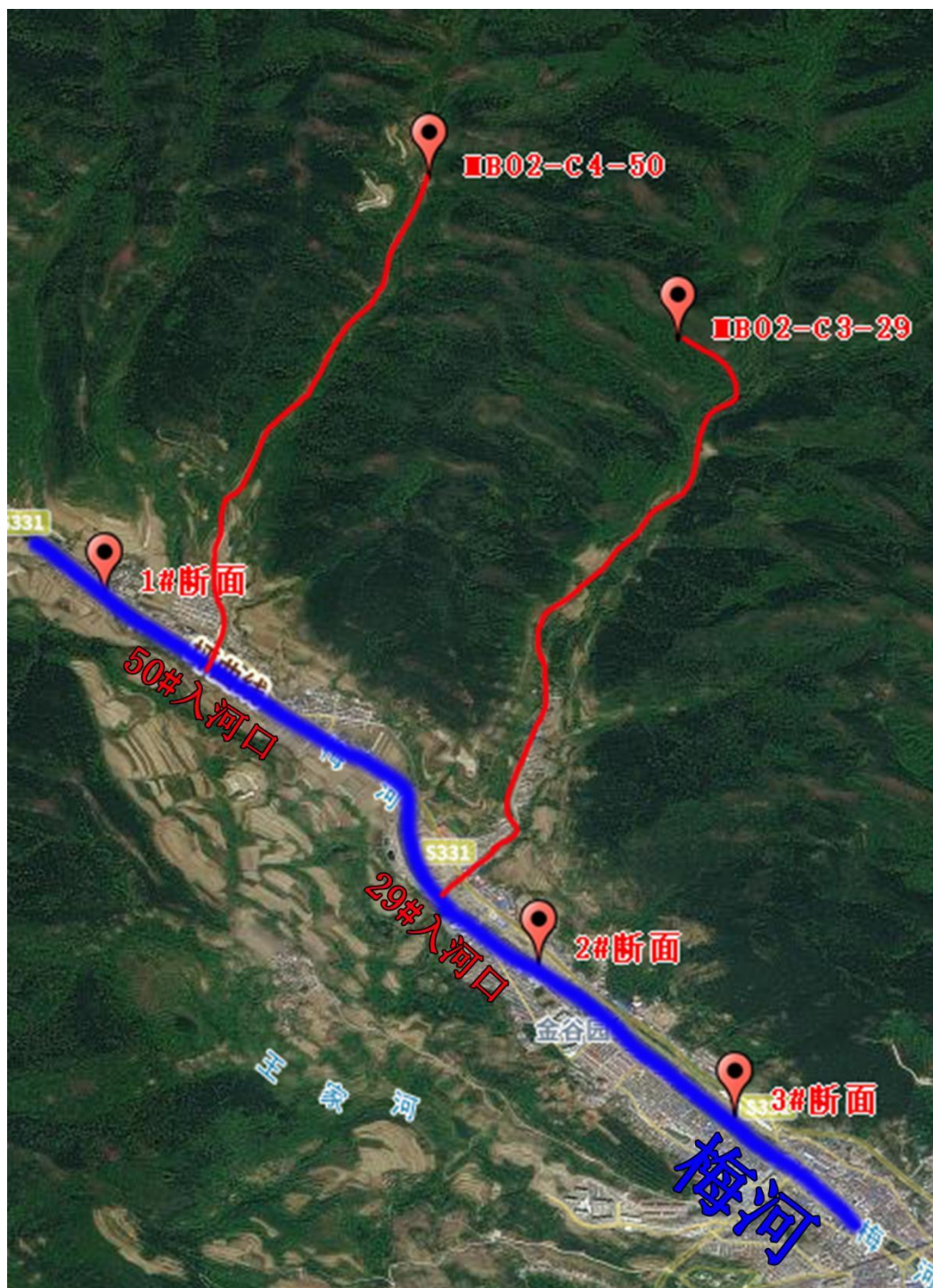


图 3.2-1 地表水环境质量现状监测布点图

表 3.2-2 水质监测及评价结果表 单位: mg/L, pH 无量纲

监测点位	监测日期	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD5	氨氮	总磷	铜	锌	铅	镉	砷	汞	硒	氰化物
1#断面	3.11	7.3	9.5	3.1	8	0.8	0.263	0.02	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	Pi 值	0.15	0.32	0.31	0.27	0.13	0.18	0.07	/	/	/	/	/	/	/	/
	3.12	7.3	10.3	3.7	11	1.3	0.209	0.04	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0011	未检出
	Pi 值	0.15	0.29	0.37	0.37	0.22	0.14	0.13	/	/	/	/	/	/	0.06	/
	3.13	7.5	8.4	2.5	14	1.6	0.16	0.05	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	Pi 值	0.25	0.36	0.25	0.47	0.27	0.11	0.17	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#断面	3.11	7.5	9.7	4	13	1.3	0.389	0.07	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0005	未检出
	Pi 值	0.25	0.31	0.40	0.43	0.22	0.26	0.23	/	/	/	/	/	/	0.03	/
	3.12	7.4	9.2	4.2	13	1.5	0.252	0.03	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0017	未检出
	Pi 值	0.20	0.33	0.42	0.43	0.25	0.17	0.10	/	/	/	/	/	/	0.09	/
	3.13	7.7	9.3	3.2	15	2	0.172	0.03	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	Pi 值	0.35	0.32	0.32	0.50	0.33	0.11	0.10	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#断面	3.11	7.9	9.4	3.7	13	1	0.314	0.04	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0005	未检出
	Pi 值	0.45	0.32	0.37	0.43	0.17	0.21	0.13	/	/	/	/	/	/	0.03	/
	3.12	7.6	9.3	4.1	16	1.7	0.26	0.06	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0012	未检出
	Pi 值	0.30	0.32	0.41	0.53	0.28	0.17	0.20	/	/	/	/	/	/	0.06	/
	3.13	7.1	8.4	3.6	17	1.5	0.166	0.04	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	Pi 值	0.05	0.36	0.36	0.57	0.25	0.11	0.13	/	/	/	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
地表水IV类标准值		6-9	≥3	≤10	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤1.0	≤2.0	≤0.05	≤0.005	≤0.1	≤0.001	≤0.02	≤0.2

续表 3.2-2 水质监测及评价结果表

单位: mg/L, pH 无量纲

监测点 位	监测日期	挥发酚	LAS	硫化物	粪大肠菌 MP/L	石油类	铁	锰	氟化物	全盐量	六价铬	水温 ℃	流速 m/s	流量 m³/s	河宽 m	水深 m
1#断面	3.11	0.0007	未检出	未检出	50	未检出	未检出	未检出	0.3	206	0.011	8	0.10	0.135	5	0.27
	Pi 值	0.07	/	/	0.00	/	/	/	0.20	0.21	0.22					
	3.12	未检出	未检出	未检出	45	未检出	未检出	未检出	0.31	217	0.014	7	0.12	0.174	5	0.29
	Pi 值	/	/	/	0.00	/	/	/	0.21	0.22	0.28					
	3.13	0.0004	未检出	未检出	60	未检出	未检出	未检出	0.39	217	0.011	8	0.13	0.202	5	0.31
	Pi 值	0.04	/	/	0.00	/	/	/	0.26	0.22	0.22					
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/	/
2#断面	3.11	0.0006	未检出	未检出	70	未检出	未检出	未检出	0.33	251	0.014	9	0.25	0.619	7.5	0.33
	Pi 值	0.06	/	/	0.00	/	/	/	0.22	0.25	0.28					
	3.12	0.0008	未检出	未检出	70	未检出	未检出	未检出	0.36	209	0.011	9	0.22	0.512	7.5	0.31
	Pi 值	0.08	/	/	0.00	/	/	/	0.24	0.21	0.22					
	3.13	0.0006	未检出	未检出	75	未检出	未检出	未检出	0.4	242	0.019	10	0.20	0.450	7.5	0.30
	Pi 值	0.06	/	/	0.00	/	/	/	0.27	0.24	0.38					
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/	/
3#断面	3.11	0.0006	未检出	未检出	45	未检出	未检出	未检出	0.31	240	0.01	9	0.21	0.773	8	0.46
	Pi 值	0.06	/	/	0.00	/	/	/	0.21	0.24	0.20					
	3.12	0.0004	未检出	未检出	55	未检出	未检出	未检出	0.3	251	0.015	10	0.19	0.684	8	0.45
	Pi 值	0.04	/	/	0.00	/	/	/	0.20	0.25	0.30					
	3.13	未检出	未检出	未检出	50	未检出	未检出	未检出	0.33	239	0.02	9	0.19	0.608	8	0.40
	Pi 值	/	/	/	0.00	/	/	/	0.22	0.24	0.40					
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/	/
地表水IV类标准值		≤0.01	≤0.3	≤0.5	≤20000	≤0.5	≤0.3	≤0.1	≤1.5	1000	≤0.05	/	/	/	/	/

4 运营期环境地表水预测

4.1 预测范围、时期及预测因子

(1) 预测范围

MB01-C4-50 井场处理水排入梅河入河口上游 500m 处至 MB01-C3-29 井场处理水排入梅河入河口下游 1500m 处。

(2) 预测因子

根据本项目煤层气采排水处理系统接纳和排放废水污染物排放特征以及梅河的水污染物特征，确定预测因子为 COD、BOD、氨氮和氟化物。

4.2 预测情景

针对本项目运营期废水正常排放和非正常排放对梅河的影响进行预测与评价。

4.3 预测内容

各控制断面水质预测因子的浓度及变化。

4.4 预测源强及背景浓度

4.4.1 预测源强

本项目废水正常排放和非正常排放情况下污染源源强见表 4.4-1。本项目非正常排放情况是污水未经处理直接排放，出水水质即为进水水质情况。

表 4.4-1 本项目废水排放污染源源强

序号	点源	排放去向	水量	状态	COD	BOD	氨氮	氟化物	备注
1	MB01-C3-29 井场排水	梅河	300 m ³ /d	正常工况排水	20mg/L	1mg/L	1mg/L	1mg/L	MB01-C3-29 和 MB01-C4-50 排水去向均为梅河，且距离较近，因此等效为 1 个排口
				非正常工况排水	70mg/L	20mg/L	5mg/L	10mg/L	
2	MB01-C4-50 井场排水	梅河	300 m ³ /d	正常工况排水	20mg/L	1mg/L	1mg/L	1mg/L	
				非正常工况排水	70mg/L	20mg/L	5mg/L	10mg/L	

4.4.2 预测河段水质背景浓度

本项目具体背景浓度见表 4.4-2。

表 4.4-2 地表水水质背景浓度 单位 mg/L

序号	预测河段	COD	BOD	氨氮	氟化物	数据来源
1	MB01-C4-50 井场处理水排入梅河入河口上游 500m 处至 MB01-C3-29 井场处理水排入梅河入河口下游	11	1.23	0.211	0.33	本次评价现状监测 1#断面监测数据

	1500m 处					
--	---------	--	--	--	--	--

4.5 预测模型

本项目排采水排入季节性河流，经季节性河流进入梅河，因季节性河流干涸无水，故相当于直接排入梅河，废水连续排放，流量稳定，由于渠道内横向距离较小，尾水汇入后很快达到横断面的均匀流，岸边点源稳定排放，且项目预测因子均为非持久性污染物，因此，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），采用纵向一维解析方法。

4.5.1 混合过程段长度

混合过程段长度估算公式为：

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

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。

污染物横向扩散系数 \$E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}\$（参考 93 导则公式 112），根据以上公式计算得出梅河混合段长度。本项目预测河段混合过程段长度计算参数见表 4.5-1。

表 4.5-1 预测河段混合段参数表

参数	\$B\$, m	\$a\$, m	\$\mu\$, m/s	\$H\$, m	\$I\$	\$E_y\$
梅河	6.8	0	0.18	0.35	0.018	0.016027

经计算，梅河混合过程段长度为 229.56m。

4.5.2 O'Connor 数 \$\alpha\$ 和贝克来数 \$Pe\$

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即：O'Connor 数 \$\alpha\$ 和贝克来数 \$Pe\$ 的临界值），选择相应的解析解公式。

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

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

式中：\$\alpha\$——O'Connor 数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

k—污染物综合衰减系数，1/s；

Pe—贝克来数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

B—水面宽度，m；

μ —断面流速，m/s；

E_x 采用 HJ/T2.3-93 中 7.6.6.5 中爱尔德法计算：

$$E_x = 5.93H (gHI)^{1/2}$$

经计算，梅河 E_x 为 0.515710591。

综合衰减系数（K）反映了有机污染物在水体作用下的降解速度，与河流的水文条件，如流量、流速、河宽、水深、泥沙含量等因素有关。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，水质降解系数值见表 4.5-2。

表 4.5-2 一般河道水质降解系数表

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

根据现状监测结果，梅河控制断面水质要求为 IV 类。参考上表及有关论文， K_{COD} 取 0.18/d， $K_{\text{氨氮}}$ 为 0.15/d。 K_{BOD} 和 $K_{\text{氟化物}}$ 参考 K_{COD} ，取 0.18/d。

根据以上参数计算得出 α 、Pe 值。具体 α 、Pe 值见表 4.5-3。

表 4.5-3 判别条件计算结果表

判别条件	COD	BOD	氨氮	氟化物
α	0.0000331551	0.0000331551	0.0000276335	0.0000331551
Pe	2.373424206	2.373424206	2.373424206	2.373424206

4.5.3 预测模型及参数

（1）预测模型

当 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 时，适用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中： C_0 —河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

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

放口上游段；

C_p —污染物排放浓度，mg/L；

Q_p —污水排放量， m^3/s ；

C_h —河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h —河流流量， m^3/s 。

建设单位收集了与本项目属于同一区块，同一环评且距离较近的 11 座井场采排水水质监测报告，对梅河三个断面水质进行了监测，根据监测报告，采排水监测结果中全盐量指标为 662-989mg/L；梅河三个监测断面监测结果中全盐量指标为 206-251mg/L。为了解本项目排水全盐量指标对梅河的影响，采用河流均匀混合模型对全盐量的混合浓度进行预测。

(2) 预测参数取值

本项目河流纵向一维水质模型预测参数取值见表 4.5-4。

表 4.5-4 水质预测参数取值表

预测河段	评价因子	预测时段	C _p mg/L	Q _p m ³ /s	C _h mg/L	Q _h m ³ /s	C ₀ mg/L	L _m m	μ m/s	k 1/d
MB01-C4-50 井场处理水排入梅河入河口上游500m 处至MB01-C3-29 井场处理水排入梅河入河口下游1500m 处	COD	正常工况	20	0.00694	11	0.34413	11.17791	229.56	0.18	0.18
		非正常工况	70				12.16632			
	BOD	正常工况	4		1.23		1.284758			0.18
		非正常工况	20				1.601048			
	氨氮	正常工况	1		0.211		0.226597			0.15
		非正常工况	5				0.246365			
	氟化物	正常工况	1		0.33		0.343245			0.18
		非正常工况	10				0.521158			

4.6 预测结果

本项目预测结果如表 4.6-1-表 4.6-3 所示。

表 4.6-1 正常工况预测结果 单位：mg/L

预测河段	预测因子	下游距离	预测值	标准值	占标率	达标分析
MB01-C4-50 井场处理水排入梅河入河口上游 500m 处至 MB01-C3-29 井场处	COD	500m	11.11341086	20	0.56	达标
		1000m	11.0492839		0.56	达标
		1500m	10.98552696		0.55	达标
	BOD	500m	1.277344541	4	0.32	达标
		1000m	1.269973861		0.32	达标
		1500m	1.262645711		0.32	达标
	氨氮	500m	0.22550686	1	0.23	达标

理水排入 梅河入河 口下游 1500m 处		1000m	0.224421965		0.22	达标
		1500m	0.22334229		0.22	达标
	氟化物	500m	0.341264368	1	0.34	达标
		1000m	0.339295165		0.34	达标
		1500m	0.337337325		0.34	达标

表 4.6-2 非正常工况预测结果 单位: mg/L

预测河段	预测因子	下游距离	预测值	标准值	占标率	达标分析
MB01-C4-50 井场处理水 排入梅河入 河口上游 500m 处至 MB01-C3-29 井场处理水 排入梅河入 河口下游 1500m 处	COD	500m	12.0961165	20	0.60	达标
		1000m	12.02631809		0.60	达标
		1500m	11.95692245		0.60	达标
	BOD	500m	1.591809448	4	0.40	达标
		1000m	1.582624206		0.40	达标
		1500m	1.573491966		0.40	达标
	氨氮	500m	0.245179758	1	0.25	达标
		1000m	0.244000218		0.24	达标
		1500m	0.242826353		0.24	达标
	氟化物	500m	0.518150754	1	0.52	达标
		1000m	0.515160861		0.52	达标
		1500m	0.51218822		0.51	达标

表 4.6-3 全盐量预测浓度 单位: mg/L

预测河段	参数					预测结果
	C _p mg/L	Q _p m ³ /s	C _h mg/L	Q _h m ³ /s	混合段长度 m	C ₀ mg/L
MB01-C4-50 井场处理水排入梅河入河口上游 500m 处至 MB01-C3-29 井场处理水排入梅河入河口下游 1500m 处	989	0.00694	213.3	0.34413	229.56	228.6341

(1) 正常工况

根据预测结果可知,正常工况下井场处理水排入梅河后 COD 在下游 500m、1000m、1500m 处浓度分别为 11.11341086、11.0492839 和 10.98552696mg/L; BOD 在下游 500m、1000m、1500m 处浓度分别为 1.277344541、1.269973861 和 1.262645711mg/L; 氨氮在下游 500m、1000m、1500m 处浓度分别为 0.22550686、0.224421965 和 0.22334229mg/L; 氟化物在下游 500m、1000m、1500m 处浓度分别为 0.341264368、0.339295165 和 0.337337325mg/L。

(2) 非正常工况

在非正常工况下,即煤层气采排水未经处理直接排放时,根据预测结果可知,煤

层气采排水排放使梅河的 COD、BOD、氨氮和氟化物浓度变大，虽未出现超标，但也对地表水体有一定的影响，因此环评要求企业必须保证污水处理设施的正常运转，避免发生污水事故排放。同时，企业应加强对排污环节管理，加强管理，提高防范意识，定期维修，严格生产，避免事故废水的排放。保证污水处理后稳定的水质，并加强污水综合利用措施。

（3）本项目排水全盐量指标对梅河的影响

由预测结果可知，本项目经处理后的井场煤层气采排水排入梅河后全盐量混合浓度为 228.6341mg/L（断面背景浓度为 213.3mg/L）。本项目采排水的排入使梅河的全盐量浓度变大，但增加量较少，不会对梅河的水质产生冲击影响。

（4）入河排污口设置合理性分析

本项目为煤层气采排水处理项目。煤层气采排水主要污染物为 COD、BOD、氨氮和氟化物。处理规模为 600m³/d。处理后水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，排入梅河。本项目建成后共建 2 个排放口，排放口数量较现有工程增加。

1）根据原环评，本项目涉及的 10 座井场煤层气采排水通过输水管道输送至马必 2#集气站的水处理设施处理，采排水经处理后达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准后外排。根据调查：本项目涉及的 10 座井场的煤层气采排水实际处理措施为经罐车送至沁水县沁洁污水处理有限公司处理。采排水经处理后所有监测指标达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，出水排入沁河。本项目处理后水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，排入梅河。本项目建成后污染排放口数量较现有工程增加，但出水水质与现有工程相同；结合预测结果可知，本项目建成后不会恶化区域地表水环境。因此，虽然本项目排放口数量较现有工程增加，但对梅河水环境影响较小。排污口设置合理。

综上所述，本项目正常工况下采排水经过处理后水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，可以增强梅河的流量，提高水源涵养能力，对周边的生态起到一定的恢复与治理效果。在非正常工况下，即煤层气采排水未经处理直接排放时，煤层气采排水排放使梅河的 COD、BOD、氨氮和氟化物浓度变大，虽未出现超标，但也对地表水体有一定的影响。通过采取加强管理，提高防范意识，定期维修，严格生产等措施，可以避免事故废水的排放，保证污水处理后稳定的水质，对地表水

水质产生影响较小。

5 地表水环境影响评价自查表

废水污染物排放信息见表 5-1 和表 5-2，地表水环境影响评价自查表见表 5-3。

表 5-1 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	煤层气采排水	COD、BOD、氨氮和氟化物	梅河	连续排放，流量基本稳定	TW001	一体化水处理设备	“调节+混凝+沉淀+超滤”工艺	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清静下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2					TW002			DW002		

表 5-2 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	水量 m³/a	污染物种类	年排放量 t/a	排放浓度 mg/L
1	DW001	109500	COD	2.19	20.0
2			BOD	0.438	4.0
3			氨氮	0.1095	1.0
4			氟化物	0.1095	1.0
5	DW002	109500	COD	2.19	20.0
6			BOD	0.438	4.0
7			氨氮	0.1095	1.0
8			氟化物	0.1095	1.0
合计		219000	COD	4.38	20.0
			BOD	0.876	4.0
			氨氮	0.219	1.0
			氟化物	0.219	1.0

表 5-3 建设项目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 ☐ ；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 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
	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	
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯 水期 ☒ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ； 冬季 ☐		pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、 BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、锌、氟化物、 硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、 氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表 面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、全 盐量		5	
现状评价	评价范围	河流：梅河（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²				
	评价因子	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、铜、锌、氟化物、硒、 砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、 硫化物、粪大肠菌群、全盐量				
	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 ☐				达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预	预测范围	河流：梅河（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²				
	预测因子	（COD、BOD、NH ₃ -N 和氟化物）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐				

测		春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	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		4.38		20.0
		BOD		0.876		4.0
		氨氮		0.219		1.0
		氟化物		0.219		1.0
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					
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	/		污水站总排放口	
		监测因子	/		pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、氟化物、全盐量、总磷、流量	
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√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

