

# 中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目 (一期) 竣工环境保护验收监测报告表

编制单位：榆林市榆阳中能袁大滩矿业有限公司  
榆林市雄石峡环保科技发展有限公司  
二〇二一年十月

建设单位法人代表： (签字)

项目负责人：

填表人：

编制单位：榆林市榆阳中能袁大  
滩矿业有限公司（盖章）

电话：0912-3692753

邮编：719100

地址：榆林市榆阳区小纪汗乡奔  
滩村

编制单位：榆林市雄石峡环保科  
技发展有限公司（盖章）

电话：15291822668

邮编：719100

地址：陕西省榆林市榆阳区上郡  
路街道办事处开光路社区华奕大  
厦 1308 室

## 目 录

表一 项目概况.....	- 1 -
表二 验收依据.....	- 4 -
表三 项目建设情况.....	- 6 -
表四 环境保护设施建设情况.....	- 31 -
表五 环评报告表主要结论及审批部门审批决定.....	- 44 -
表六 验收执行标准.....	- 49 -
表七 验收监测.....	- 52 -
表八 监测质量保证和质量控制.....	- 54 -
表九 验收监测结果.....	- 57 -
表十 验收监测结果及建议.....	- 66 -

## 附图

- 附图 1 地理位置示意图
- 附图 2 项目四邻及监测点位布置图
- 附图 3 总平面布置及环保设施分布图
- 附图 4 袁大滩煤矿地面总体布置图
- 附图 5 项目一期工程物料平衡图

## 附件

- 附件 1 验收委托合同
- 附件 2 项目备案确认书
- 附件 3 项目环评批复文件
- 附件 4 袁大滩矿井及选煤厂竣工环保验收批复文件
- 附件 5 生活垃圾清运处置合同
- 附件 6 污泥清运处置合同
- 附件 7 固废清运处置承诺书
- 附件 8 项目突发环境事件应急预案备案表
- 附件 9 验收监测报告

# 工程形象照片

## 主体工程形象照片



预处理车间



高密池 (I)



药剂库及加药间



综合水处理车间



电热锅炉房



纳滤液池



蒸发结晶车间



污泥脱水间

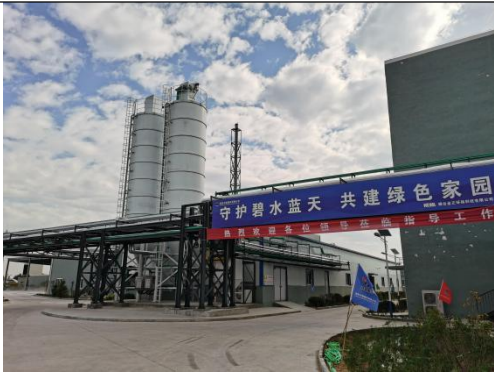
环保工程形象照片



加药间粉尘收集系统



加药间脉冲袋式除尘器



石灰仓及仓顶抑尘装置



蒸发结晶车间袋式除尘器



蒸发结晶车间旋风分离器



蒸发结晶车间水膜除尘器



蒸发结晶车间水膜除尘器排气筒采样平台



生活垃圾收集箱



硫酸、盐酸储罐围堰



氢氧化钠溶液储罐围堰



酸碱事故池



硫酸、盐酸储罐酸雾捕集器



蒸发事故罐



出水在线监测系统



场区绿化



场区绿化

依托工程形象照片



风井场地 110kV 变电站



矿井水预处理站



工业场地危废暂存库



危废暂存库导流槽及集液坑



危废暂存库地面防腐涂层



工业场地生活污水处理站

表一 项目概况

项目名称	中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目（一期）				
建设单位	榆林市榆阳中能袁大滩矿业有限公司				
项目性质	技改				
建设地点	陕西省榆林市榆阳区小纪汗乡奔滩村袁大滩煤矿风井场地内				
行业类别	D4690 其他水的处理、利用与分配				
设计生产能力	总处理规模为 36000m <sup>3</sup> /d，分两期建设，其中一期 24000m <sup>3</sup> /d，二期 12000m <sup>3</sup> /d；项目土建工程均在第一期建设完工，并在第一期投资建设处理规模为 24000 m <sup>3</sup> /d 的水处理相关设备，二期增加处理规模为 12000 m <sup>3</sup> /d 的水处理相关设备。				
实际生产能力	项目设计总处理规模为 36000m <sup>3</sup> /d，实际建设完成了设计内容中的一期工程，主要包括项目整体土建工程和处理规模为 24000 m <sup>3</sup> /d 的水处理相关设备工程。				
环评报告表编制单位	陕西省现代建筑设计研究院	环评报告表编制时间	2020 年 3 月		
环评报告表审批部门	榆林市环境保护局榆阳分局	审批文号及时间	榆区环发〔2020〕112 号 2020 年 5 月 8 日		
开工时间	2020 年 5 月 13 日	竣工时间	2021 年 8 月 1 日		
调试时间	2021 年 8 月 1 日	验收监测时间	2021 年 8 月 26 日 至 9 月 14 日		
设计单位	中煤科工集团武汉设计研究院有限公司	施工单位	烟台金正环保科技有限公司		
投资总概算	48049.7 万元	环保投资概算	227.7 万元	比例	0.47%
实际总投资	35278 万元	实际环保投资	35278 万元	比例	100%



## 1.1 项目背景

袁大滩矿井及选煤厂项目位于榆阳区小纪汗乡奔滩村南约 1.1km，榆溪河以西，无定河以北。井田范围的行政区划隶属榆林市榆阳区小纪汗乡和芹河乡共同管辖，袁大滩井田南北宽约 12~15km，东西长约 14km。采矿证范围由 118 个拐点圈定，其中外围面积由 8 个拐点连线圈定，井田面积约 161.99km<sup>2</sup>。设计可采储量为 555.02Mt，设计生产能力 5.0Mt/a，服务年限为 79.3a，其中首采盘区总服务年限为 13.5a。

2014 年 1 月，陕西中圣环境科技发展有限公司编制完成《陕西中能袁大滩矿井及选煤厂（5.0Mt/a）项目环境影响报告书》；2014 年 6 月，陕西省环境保护厅以陕环批复〔2014〕339 号文《关于陕西中能袁大滩矿井及选煤厂（5.0Mt/a）项目环境影响报告书的批复》对该工程环评报告进行了批复；2021 年 1 月 27 日，陕西煤业化工集团有限责任公司以陕煤司发〔2021〕59 号文《关于袁大滩矿井及选煤厂（5.0Mt/a）项目竣工环境保护验收的批复》（见附件 4）通过了该项目的竣工环境保护验收。

根据《榆林市矿井水综合利用方案指导意见》（榆政发〔2018〕24 号）的要求，对矿井疏干水应“循环利用，达标排放”，水质必须符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类标准。同时，结合生态环境部、国家发改委及国家能源局联合发布的《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）中相关要求：“矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000mg/L，且不得影响上下游相关河段水功能需求”。而袁大滩煤矿现有矿井水处理站出水中含盐量较高，为加强水环境保护，更好的满足矿井水综合利用要求，榆林市榆阳中能袁大滩矿业有限公司投资建设了中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目。

2019 年 10 月，榆阳区发展和改革委员会对中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目进行了备案确认（见附件 2），项目代码为 2019-610802-12-03-058753。

2020 年 3 月，陕西省现代建筑设计研究院编制完成了《中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目环境影响报告表》。报告表中项目设计总处理规模为

36000m<sup>3</sup>/d，分两期建设，其中一期 24000m<sup>3</sup>/d，二期 12000m<sup>3</sup>/d，项目土建工程均在第一期建设完工，并在第一期投资建设处理规模为 24000 m<sup>3</sup>/d 的水处理相关设备，二期增加处理规模为 12000 m<sup>3</sup>/d 的水处理相关设备。项目总概算投资为 48049.7 万元，其中环保概算投资为 227.7 万元，占总投资的 0.47%。

2020 年 5 月 8 日，榆林市环境保护局榆阳分局以榆区环发〔2020〕112 号文《关于中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目环境影响报告表的审批意见》对该项目进行了批复，同意项目的建设。

本项目于 2020 年 5 月 13 日开工建设，建设内容为环评文件中一期工程内容，主要包括预处理系统、一级膜浓缩单元、二级膜浓缩单元、蒸发结晶单元、污泥脱水单元、附属构筑物的工艺建（构）筑物及各项配套设施。2021 年 8 月 1 日，一期工程全部竣工开始调试，工程实际总投资 35278 万元，全部为环保投资。

## 1.2 验收工作概述

根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》及国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，本项目需进行竣工环境保护验收。

2021 年 6 月 26 日，榆林市榆阳中能袁大滩矿业有限公司委托我公司承担本项目竣工环境保护验收工作（委托书见附件 1）：本次实际建设完成了环评内容中的一期工程，主要包括项目整体土建工程和处理规模为 24000 m<sup>3</sup>/d 的水处理相关设备工程。因此，本次验收范围为项目一期工程建设内容。

2021 年 8 月 20 日，我公司组织有关技术人员，在现场调查和收集有关资料的基础上，编制完成了该项目竣工环境保护验收监测实施方案；并委托陕西正泽检测科技有限公司于 2021 年 8 月 26 日至 9 月 14 日期间对本项目环境质量和污染物排放情况进行了验收监测。

我公司依据国家及地方有关环保法律法规和导则规范，本着“客观、公开、公正”的原则，同时结合该项目竣工验收监测结果编制完成了《中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表》。

## 表二 验收依据

### 2.1 验收相关法律法规及技术规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年10月修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日施行；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月31日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日起施行；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第682号；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4号；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，生态环境部公告2018年第9号；
- (10) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，环办环评函〔2020〕688号。

### 2.2 环评文件及审批部门审批决定

- (1) 《中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目环境影响报告表》，陕西省现代建筑设计研究院，2020年3月；
- (2) 《关于中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目环境影响报告表的审批意见》，榆区环发〔2020〕112号。

### 2.3 其它验收支撑文件

- (1) 中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目竣工环境保护验收监测报告表编制委托书，2021年6月26日；
- (2) 《榆林市榆阳中能袁大滩矿业有限公司矿井水深度处理项目初步设计说明书》，C7275，2021年5月；
- (3) 《中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目竣工环境保护验收环境监测报告》，ZZJC-2021-H-08-060，2021年9月16日；
- (4) 《榆林市榆阳中能袁大滩矿业有限公司生活垃圾清运合同》，YDT/HT-225-2107，2021年8月1日；
- (5) 《榆林市榆阳中能袁大滩矿业有限公司矿井及生活污水处理站污泥拉

运及处置合同》，YDT/HT-3-2101，2021年1月11日；

(6) 《榆林市榆阳中能袁大滩矿业有限公司危险废物处置合同书》，YDT/HT-124-2006，2020年6月；

(7) 中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目系统现状和现场调研收集的相关资料。

### 表三 项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目建设地址位于榆阳区小纪汗乡奔滩村袁大滩煤矿风井场地，中心地理坐标北纬 38° 19'41.73"，东经 109° 27'28.92"。风井场地东边界 20km 处有 G210 国道呈南北向通过，经 G210 国道向南可到达陕西省榆林市，向北可到达鄂尔多斯市东胜区；包茂高速距离风井场地厂界约 6km，榆补路在厂界南部约 7.2km 处东西向通过，交通便利，项目地理位置见附图 1。

本项目东侧为现有矿井水处理设施和煤矸石制砖场地，南侧为中央回风立井，西侧和北侧为空地，距项目最近敏感目标为东北侧奔滩村 1 户居民点，相距距离为 185m。项目四邻关系示意图见附图 2。

本项目占地为袁大滩煤矿风井场区内预留空地，占地面积 19289.5m<sup>2</sup>。占地由南向北呈不规则长方形，厂区构筑物由南向北依次为办公区、综合水处理间、调节水池、药剂库、污泥脱水车间、锅炉房以及蒸发结晶车间等，项目布局符合现行设计标准、规范、规定的防火、卫生安全距离。项目总平面布置见附图 3。

#### 3.2 建设内容及规模

##### 一、工程组成

本项目分两期建设，本次建设完成了一期工程，主要包括项目整体土建工程和处理规模为 24000 m<sup>3</sup>/d 的水处理相关设备工程，实际工程总投资为 35278 万元，全部为环保投资。项目一期工程实际建设内容与环评文件一期建设内容对照情况见表 3-1。

表 3-1 项目环评建设内容与实际建设内容对照情况一览表（一期）

类别	工程名称	建设内容		变更说明
		环评文件	实际建设	
主体工程	原水调节池	建筑体积 1500m <sup>3</sup> ，20.8m×15.8m×6.0m，1 座，地上式，钢筋混凝土结构。	新建原水调节池 1 座，容积 1500m <sup>3</sup> （20.8m×15.8m×6.0m），地上式，钢筋混凝土结构。	无变更
	预浓缩单元	含有高密度水池 I 1 座，容积为 29.8m×23.1m×8.4m；V 型滤池 1 座，31.46m×16.65m×5.1m；中间水池 I 1 座，35.5m×6.55m×6.6m。	新建高密度水池（I）1 座，容积为 29.8m×23.1m×8.4m；V 型滤池 1 座，31.46m×16.65m×5.1m；中间水池（I）1 座，35.5m×6.55m×6.6m。	无变更

	综合水处理车间	建筑面积 6777.1m <sup>2</sup> , 设置有脱稳结晶器, RO 装置, DTRO 装置, DTNF 装置; 含有高密度水池 II 2 座, 5.8m×10.3m×8.4m; 中间水池 II 1 座, 11m×10.3m×8.4m; 高密池 III 1 座, 8.7m×10.7m×1.0m。	新建综合水处理间 1 座, 建筑面积 6777.1m <sup>2</sup> , 设置有脱稳结晶器, RO 装置, DTRO 装置, CDNF 装置; 含有高密度水池 (II) 2 座, 5.8m×10.3m×8.4m; 中间水池 (II) 1 座, 11m×10.3m×8.4m; 高密池 (III) 1 座, 8.7m×10.7m×1.0m。	无变更
	蒸发结晶车间	建筑面积 1078m <sup>2</sup> , 3F, 设有蒸发结晶系统。	新建蒸发结晶车间 1 座, 建筑面积 1545m <sup>2</sup> , 3 层框架结构, 内设蒸发结晶系统。	实际建筑面积增加 467m <sup>2</sup> , 生产能力不变。
	污泥脱水车间	建筑面积 1311.5m <sup>2</sup> 。	新建污泥脱水车间 1 座, 建筑面积 1356m <sup>2</sup> 。	实际建筑面积增加 44.5m <sup>2</sup> , 生产能力不变。
辅助工程	办公楼	建筑面积 1137.5m <sup>2</sup> , 2F, 砌体结构, 设有办公室。	新建集控办公楼 1 座, 建筑面积 1137.5m <sup>2</sup> , 2 层框架结构, 设有办公室。	无变更
	水源热泵房	建筑面积 206.25m <sup>2</sup> , 设水源热泵系统, 换取矿井水余热作为本工程采暖用热。	新建水源热泵房 1 座, 建筑面积 293.75m <sup>2</sup> , 设水源热泵系统, 换取矿井水余热作为本工程采暖用热。	实际建筑面积增加 87.5m <sup>2</sup> , 生产能力不变。
	锅炉房	建筑面积 206.25m <sup>2</sup> , 设有 2 台电加热锅炉、配套补水泵等。	新建锅炉房 1 座, 建筑面积 206.25m <sup>2</sup> , 设有 2 台电加热锅炉、配套补水泵等。	无变更
储运工程	酸碱储罐间	建筑面积 333.25m <sup>2</sup> 。	新建酸碱储罐间 1 座, 建筑面积 333.25m <sup>2</sup> 。	无变更
	储药加药间	建筑面积 682.5m <sup>2</sup> 。	新建储药加药间 1 座, 建筑面积 682.5m <sup>2</sup> 。	无变更
	危废储存间	依托袁大滩煤矿现有危废暂存间。	依托袁大滩煤矿现有危废暂存间。	无变更
公用工程	给水工程	水源引自矿区供水管网。	水源引自矿区供水管网。	无变更
	排水工程	雨污分流, 项目无生产废水, 矿井水经处理后产生的净水除满足矿井生产及生活自用外, 剩余部分待榆横矿区煤矿疏干水综合利用项目建成运营后, 排入疏水工程管网。生活污水排至风井生活污水处理站统一处理。	雨污分流, 项目无生产废水, 矿井水经处理后产生的净水除满足矿井生产及生活自用外, 剩余部分待榆横矿区煤矿疏干水综合利用项目建成运营后, 排入疏水工程管网; 生活污水排至风井生活污水处理站统一处理。	无变更
	供电	供电电源依托袁大滩煤矿	电源依托袁大滩煤矿风井场内现	无变更

	工程	110kV 变电站,本项目在矿井水处理站内建设2 个变电所。	有的 110kV 变电站,本项目在矿井水处理站内建设有2 个变电所。		
	供热工程	设 2 台 0.7t 电蒸气锅炉作为蒸发结晶的热源; 利用矿井水的余热, 采用新兴的水源热泵技术, 换取热能作为本工程采暖用热。	锅炉房内设 2 台 1.0t 电蒸气锅炉作为蒸发结晶的热源; 利用矿井水的余热, 采用新兴的水源热泵技术, 换取热能作为本工程采暖用热。	实际变更为 2 台 1.0t 电蒸汽锅炉。	
环保工程	废气治理	石灰仓粉尘	/	石灰采取密闭筒仓存储, 2 座仓顶均设置有抑尘装置。	新增
		加药间粉尘	/	加药间设置有粉尘收集系统和 1 台 LMC-48 型脉冲袋式除尘器, 废气经 15m 排气筒排出。	新增
		蒸发结晶车间粉尘	经旋风分离除尘+水膜除尘器处理, 除尘后经 15m 排气筒排放。	蒸发结晶干燥段产生的废气经旋风分离+袋式除尘后, 由引风机抽入水膜除尘系统进一步处理后, 经 15m 排气筒排出。	无变更
	废水治理	生产废水	本项目本身为矿井水深度处理工程, 主要将现有矿井水预处理后的出水采用预浓缩、脱稳浓缩、深度浓缩及蒸发干燥进行深度处理, 无生产废水产生。	本项目本身为矿井水深度处理工程, 主要将现有矿井水预处理后的出水采用预浓缩、脱稳浓缩、深度浓缩及蒸发干燥进行深度处理, 无生产废水产生。	无变更
		生活污水	生活污水排至矿井生活污水处理站统一处理。	依托工业场地已建的生活污水处理站进行处理, 出水全部回用于场区洒水降尘、绿化灌溉。	无变更
	固废治理	生活垃圾	厂区设置生活垃圾桶, 生活垃圾分类收集后交环卫部门统一处理。	现场设置有生活垃圾收集桶, 工作人员生活垃圾与袁大滩煤矿其它职工生活垃圾统一委托榆林市榆阳区新合源商贸有限公司定期清运至小纪汗乡生活垃圾填埋场进行卫生填埋处置。	无变更
		污泥	污泥运送至煤场回收。	污泥经板框压滤脱水后, 已统一委托陕西祥泰弘达煤炭运销有限公司清运处置。	实际变更为委托第三方外运综合利用。
		结晶杂盐	结晶杂盐暂存危废库, 根据鉴定结果进行处置。	无结晶杂盐产生, 建设单位已承诺将来如有杂盐产生时, 规范收集处置。	无变更
		废离子交换树脂	废离子交换树脂暂存危废库, 委托有资质单位处置。	临时存储于袁大滩煤矿危废暂存库内, 建设单位委托有资质单位清运处置。	无变更
		废滤膜	废滤膜由生产厂家定期回收。	废滤膜定期清运至小纪汗乡工业固废填埋场处置。	实际变更为企业清运处置。

噪声防治	设备选型时优先考虑选用低噪设备，安装时安装减振垫，设备均置于车间内部，采取隔声降噪措施。	本项目水泵、风机等高噪声设备均采取室内安置，并对设备基础采取减振处理。	无变更
生态保护	厂区绿化面积 2893.43m <sup>2</sup> ，绿化率 15%。	绿化面积 3265m <sup>2</sup> ，站区绿地率为 17%。	实际绿化面积增加 371.57m <sup>2</sup> 。

## 二、主要生产设备

本项目一期工程主要设备汇总统计详见表 3-2。

表 3-2 项目（一期）主要设备清单

序号	名称	规格及技术数据	单位	数量	备注
一	原水调节池				
1	高密池 I 提升泵	规格：Q=500m <sup>3</sup> /h，H=20m,N=37kW/1480rpm，铸铁	台	3	
2	调节池搅拌机	N=4kW 主体为 304 不锈钢	台	3	
3	集水池搅拌机	N=2.5kW 主体为 304 不锈钢	台	1	
二	高密池 I				
1	反应池 1 搅拌机	N=3kW，304	台	2	
2	反应池 2 搅拌机	N=3kW，304	台	2	
3	絮凝区搅拌机	N=0.75kW,变频，304	台	2	
4	斜管区刮泥机	N=0.37kW，304	台	2	
5	磁分离机	规格：Q=10-12.5m <sup>3</sup> /h，N=0.55kW	台	2	
6	剪切机	规格：Q=30-40m <sup>3</sup> /h,N=1.5kW，填料密封	台	2	
7	旋流器	规格：处理量 3~9m <sup>3</sup> /h，给料压力 0.05~0.3MPa	台	6	
8	污泥循环泵	规格:Q=45m <sup>3</sup> /h, H=30m,N=11kW，304	台	3	
9	混合池搅拌机	N=3kW，304	台	1	
10	蜂窝斜管填料	规格：管径：Φ80mm,长度:1000mm, δ=0.8mm	m <sup>2</sup>	164	
三	V 型滤池				
1	V 型滤池反洗水泵	规格：Q=500m <sup>3</sup> /h，H=20m，37kW/1480rpm，304	台	3	
2	V 型滤池反洗风机	规格：Q=53.11m <sup>3</sup> /min；H=53.9kPa；N=75kW，铸铁	台	2	
3	铸铁镶铜方形闸门	通径 500×500mm	台	4	
4	蜗杆传动法兰伸缩蝶阀	SD341X-10 型 DN350	台	4	
5	气动调节阀	DN350	台	4	
6	法兰伸缩蝶阀	SD341X-10 型 DN350	台	4	
7	气动蝶阀	DN350	台	4	



8	蜗杆传动法兰蝶阀	D341X-10 型 DN150	台	2	
9	气动蝶阀	DN350	台	4	
10	气动蝶阀	DN50	台	4	
11	气动调节阀	DN600	台	4	
12	蜗杆传动法兰蝶阀	D341X-10 型 DN100	台	8	
13	蜗杆传动法兰蝶阀	D341X-10 型 DN100	台	2	
14	长柄滤头	DN20	个	106 40	
15	石英砂滤料	0.95~1.35mm 粒径	吨	435	
16	砾石垫层	8~12mm 粒径	吨	19. 5	
<b>四</b>	<b>细砂过滤器 I 单元</b>				
1	细砂过滤器 I 增压泵	NIS200-150-400/90 , Q=400m <sup>3</sup> /h , H=50m , N=90kW, 304	台	4	
2	细砂过滤器 I	Φ3200mm,h3900mm, 碳钢衬胶	台	20	
3	石英砂	级配滤料, 2-4mm,1-2mm, 0.3-0.5mm, 水处理用	吨	270	
4	细砂过滤器 I 反洗水泵	NIS200-150-315/37,Q=400m <sup>3</sup> /h , H=23m , 37kW/1480rpm, 304	台	3	
5	细砂过滤器 I 反洗风机	型号: NSR125 II ; 规格: Q=8.0m <sup>3</sup> /min; H=49kPa; N=11kW, 铸铁	台	3	
<b>五</b>	<b>RO 装置</b>				
1	RO 高压泵	CL30127, Q=170m <sup>3</sup> /h,H=13.5m,N=90kW, 过流部分 304	台	7	
2	RO 保安过滤器	Q=170m <sup>3</sup> /h,运行压力 0.6MPa; 5 芯装, 304	台	7	
3	大通量滤芯	规格: 大通量滤芯,滤芯尺寸: Φ152*1016mm, 精度 5μm, PP	芯	35	
4	RO 膜	型号: BW30FR-400/34 或 PROC10 或等同	支	117 6	
5	RO 膜壳	8040-6, 300psi, 排列方式 18:10, 玻璃钢	支	196	
6	RO 冲洗水泵	ZS80-65-200/18.5 , Q=100m <sup>3</sup> /h , H=45m , N=18.5kW/380V	台	2	
7	RO 冲洗保安过滤器	卧式 Q=170m <sup>3</sup> /h,运行压力 0.6MPa; 3 芯装, 304	台	1	
8	RO 冲洗保安过滤器	规格: 大通量滤芯,滤芯尺寸: Φ152*1016mm, 精度 5μm, PP	芯	3	
9	RO 主机架	按设计配套	套	7	
10	RO 浓水箱	V=500m <sup>3</sup> , 碳钢防腐	座	1	
<b>六</b>	<b>脱稳结晶器</b>				
1	脱稳结晶器提升泵	规格: Q=200m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=18.5kW/380V , 过流部件 316L	台	4	
2	脱稳结晶器	规格: 200-300m <sup>3</sup> /h, Φ12.4m, 碳钢防腐	台	3	
3	脱稳结晶器搅拌机	r=4.8-14.5r/min(变频),N=4kW/380V, 碳钢防腐	台	3	

4	脱稳结晶器刮泥机	Vr=1.8-3.5m/min,R=7.5m,N=1.1kW/380V, 碳钢防腐	台	3	
6	再生装置	规格: Q=30-40m <sup>3</sup> /h,N=1.5kW, 填料密封	台	3	
7	脱稳结晶器污泥回流/排放泵	规格: Q=10m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=4kW/4p, 380V, 1450rpm	台	4	
<b>七</b>	<b>高密池 II</b>				
1	反应池 1 搅拌机 A/B	N=1.5kW, 316L	台	2	
2	反应池 2 搅拌机 A/B	N=1.5kW, 316L	台	2	
3	絮凝池搅拌机	N=0.37kW, 变频控制, 316L	台	2	
4	斜管式刮泥机 A/B	N=0.37kW, 316L	台	2	
5	磁分离机	规格: Q=10-12.5m <sup>3</sup> /h, N=0.55kW	台	2	
6	剪切机	规格: Q=30-40m <sup>3</sup> /h,N=1.5kW, 填料密封	台	2	
7	旋流器	规格: 处理量 3~9m <sup>3</sup> /h, 给料压力 0.05~0.3MPa	台	2	
8	高密池 II 污泥排放泵	规格: Q=10m <sup>3</sup> /h,H=30m, 5.5kW, 316L	台	3	
9	后混池搅拌机	N=2.2kW, 钢衬塑	台	1	
10	蜂窝斜管填料	规格: 管径: Φ80mm,长度:1000mm, δ=0.8mm	m 2	55. 5	
<b>八</b>	<b>细砂过滤器 II</b>				
1	细砂过滤器 II 增压泵	ZS100-80-200/37 , Q=160m <sup>3</sup> /h , H=54m , N=37kW/2950rpm, 316L	台	4	
2	细砂过滤器 II	Φ3200mm,h3900mm, 碳钢衬胶	台	7	
3	石英砂	级配滤料, 2-4mm,1-2mm, 0.3-0.5mm, 水处理用	t	35	
<b>九</b>	<b>DTRO 装置</b>				
1	DTRO 保安过滤器	Q=64m <sup>3</sup> /h, 0.6MPa; 316L	台	7	
2	大通量滤芯	规格: 大通量折叠滤芯,滤芯 40",精度 10 μ m, PP	支	14	
3	高压泵	Q=64m <sup>3</sup> /h, H=540m, N=160kW, 定制泵	台	7	
4	一段循环泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, H=100m, N=30kW, 定制泵	台	7	
5	二段循环泵	Q=90m <sup>3</sup> /h, H=90m, N=45kW, 定制泵	台	7	
6	三段循环泵	Q=76m <sup>3</sup> /h, H=135m, N=55kW, 定制泵	台	7	
7	涡轮泵	按设计配套	台	7	
8	DTRO 膜柱	9.405 m <sup>2</sup> ,美国进口陶氏膜片,90bar	支	183 4	
9	DTRO 冲洗水泵	CDMF65-20 , Q=65m <sup>3</sup> /h, H=40m, N=11kW/2900rpm , 过流部件 304	台	2	
10	DTRO 冲洗保安过滤器	Q=64m <sup>3</sup> /h, 0.6MPa; 316L	台	2	
11	大通量滤芯	规格: 大通量折叠滤芯,滤芯 40", 精度 5μm, PP	支	2	
12	DTRO 主机架	按设计配套	套	7	

13	DTRO 浓水箱	V=300m <sup>3</sup> , 碳钢防腐	座	1	
<b>十</b>	<b>高密度沉淀池III</b>				
1	DTRO 浓水回流泵	ZS80-65-125/7.5 , Q=100m <sup>3</sup> /h , H=18m , 7.5kW/380V	台	2	
2	高密度沉淀池III提升泵	CDMF42-10, Q=42m <sup>3</sup> /h, H=20m, 4kW/380V	台	2	
3	高密池III池体	处理量 50m <sup>3</sup> /h, 碳钢防腐	座	2	
4	反应池 1 搅拌机 A/B	N=1.5kW, 316L	台	2	
5	反应池 2 搅拌机 A/B	N=1.5kW, 316L	台	4	
6	絮凝池搅拌机	N=2.2kW, 变频控制, 316L	台	2	
7	斜管式刮泥机 A/B	N=0.55kW, 316L	台	2	
8	磁分离机	规格: Q=10-12.5m <sup>3</sup> /h, N=0.55kW	台	2	
9	剪切机	规格: Q=30-40m <sup>3</sup> /h, N=1.5kW, 填料密封	台	2	
10	旋流器	规格: 处理量 3~9m <sup>3</sup> /h, 给料压力 0.05~0.3MPa	台	2	
11	高密池III污泥排放泵	规格: Q=10m <sup>3</sup> /h, H=30m, 5.5kW, 316L	台	2	
12	中间水箱III	V=10m <sup>3</sup> , 碳钢防腐	座	2	
13	蜂窝斜管填料	规格: 管径: Φ80mm, 长度: 1000mm, δ=0.8mm	m 2	9.5	
<b>十一</b>	<b>细砂过滤器III</b>				
1	细砂过滤器III提升泵	CDMF42-30-2, 规格: Q=42m <sup>3</sup> /h, H=52m, 11kW/380V, 过流部件 316L	台	2	
2	细砂过滤器III	直径: Φ2200mm, 设备总高: 350mm,	台	2	
3	石英砂	级配滤料, 2-4mm, 1-2mm, 0.3-0.5mm, 水处理用	t	45	
4	细砂过滤器III反洗水泵	规格: Q=200m <sup>3</sup> /h, H=24m, 22kW/380V/1480rpm, 铸铁	台	2	
5	细砂过滤器III反洗风机	Q=3.28m <sup>3</sup> /min; H=49kPa; N=5.5kW/380V/1360rpm, 铸铁	台	2	
<b>十二</b>	<b>离子交换系统</b>				
1	树脂罐	规格: Φ1500×4700mm, 配套: 上下开口、布水器等, 碳钢衬胶	台	3	
2	树脂	盐水精处理专用螯合树脂	m <sup>3</sup>	9	
3	再生水箱	规格: 5000L, PE	台	1	
4	再生泵	CDMF20-3, Q=20m <sup>3</sup> /h, H=34.5m, N=4kW/380V, 过流部件 304	台	2	
5	惰性树脂	压脂层	m <sup>3</sup>	1.6	
<b>十三</b>	<b>CDNF 装置</b>				
1	保安过滤器	Q=25m <sup>3</sup> /h, 0.6MPa; UPVC	台	2	
2	大通量滤芯	规格: 大通量折叠滤芯, 滤芯 40", 精度 10 μm, PP	支	2	

3	CDNF 膜柱	规格：纳滤膜，15 m <sup>2</sup> ，75bar	支	128	
4	高压泵	规格：Q=25m <sup>3</sup> /h，H=700m，N=110kW	台	2	
5	一段循环泵	BM17-26R,Q=17m <sup>3</sup> /h，H=208m，N=15kW，过流部分 904L	台	2	
6	二段循环泵	BM17-32R,Q=17m <sup>3</sup> /h，H=257m，N=18.5kW，过流部分 904L	台	2	
7	CDNF 主机架	按设计配套	套	2	
8	CDNF 进水换热器	型式：板式换热器，换热面积：30m <sup>2</sup> ，工作压力：1.0MPa，TA1	套	1	
<b>十四</b>	<b>高密度沉淀池污泥脱水系统</b>				
1	污泥池 I 搅拌机	N=4kW，316L	台	4	
2	污泥池 I 污泥输送泵	规格:Q=35m <sup>3</sup> /h,H=60m, 15kW/380V, 316L	台	2	
3	污泥浓缩池 I	规格：100m <sup>3</sup> ，碳钢防腐	座	1	
4	污泥浓缩池 I 刮泥机	规格：中心传动，N=0.37kW，316L	台	1	
5	隔膜压滤机供料泵	规格：Q=40m <sup>3</sup> /h，H=80m，N=15kW，316L	台	3	
6	隔膜压滤机	过滤面积 300m <sup>2</sup> ，N=11kW，主体材质：碳钢	台	2	
7	污泥压榨泵	Q=15m <sup>3</sup> /h，H=117m，N=11kW/2900rpm，过流部分 304	台	1	
8	滤布水箱	型号: PT-20000，规格: 20000L	台	1	
9	洗布泵	规格：Q=20m <sup>3</sup> /h，H=410m，N=(18.5+18.5)kW/380V/2900rpm	台	1	
<b>十五</b>	<b>脱稳结晶器污泥脱水系统</b>				
1	污泥池 II 搅拌机	N=4kW，316L	台	4	
2	污泥池 II 污泥输送泵	规格:Q=35m <sup>3</sup> /h,H=60m, 15kW/380V, 316L	台	2	
3	污泥浓缩池 II	规格：100m <sup>3</sup> ，碳钢防腐	座	1	
4	污泥浓缩池 II 刮泥机	规格：中心传动，N=0.37kW，316L	台	1	
5	隔膜压滤机供料泵	规格：Q=60m <sup>3</sup> /h，H=80m，N=18.5kW，316L	台	3	
6	隔膜压滤机	过滤面积 450m <sup>2</sup> ，N=11kW，主体材质：碳钢	台	2	
7	污泥压榨泵	Q=15m <sup>3</sup> /h，H=117m，N=11kW/2900rpm，过流部分 304	台	1	
8	压榨水箱	型号: PT-20000，规格: 20000L，PE	台	1	
9	压滤液水箱 II	型号: PT-20000，规格: 20000L，PE	台	1	
10	压滤液回 RO 浓水池泵	CDMF42-10，Q=42m <sup>3</sup> /h，H=20m，N=4kW/380V，过流部分 316L	台	2	
<b>十六</b>	<b>空气压缩系统</b>				
1	空压机	Q=10Nm <sup>3</sup> /min，55kW，配套过滤器	台	2	
2	空气储罐	10m <sup>3</sup> ，Q345R	台	2	

3	冷干机	规格: 10Nm <sup>3</sup> /min, 2.5kW, 组合件	台	2	
4	空气储罐	2m <sup>3</sup> , Q345R	台	1	
<b>十七</b>	<b>冷却塔单元</b>				
1	冷却循环水泵	Q=250m <sup>3</sup> /h, H=45m, N=55kW, 铸铁	台	2	
2	冷却塔	循环水量: 250m <sup>3</sup> /h, N=11kW	台	1	
3	旁滤系统过滤器	按设计配套	台	2	
4	石英砂	级配滤料, 2-4mm, 1-2mm, 0.3-0.5mm, 水处理用	t	4.5	
<b>十八</b>	<b>膜清洗系统</b>				
1	RO 清洗水泵	规格: Q=160m <sup>3</sup> /h, H=3m, N=22kW/380V, 过流部件 316L	台	2	
2	清洗水箱	型号: PT-15000, 规格: 15000L, PE	台	2	
3	清洗加热器	规格: N=90kW, 加热管 316L	台	1	
4	清洗过滤器	设备形式: 卧式圆筒, 规格: Q=160m <sup>3</sup> /h, 5 芯装, 壳体 316L	台	2	
5	滤芯	规格: 大通量滤芯, 滤芯尺寸: Φ152*1016mm, 精度 5μm	芯	10	
6	DTRO 清洗水箱	型号: PT-10000, 规格: 10000L, PE	台	2	
7	DTRO 清洗加热器	规格: N=65kW, 加热管 316L	台	1	
8	DTRO/CDNF 清洗水泵	规格: Q=65m <sup>3</sup> /h, H=53m, N=15kW, 过流部件 316L	台	2	
9	DTRO/CDNF 清洗过滤器	Q=64m <sup>3</sup> /h, 0.6MPa; 2 芯装	台	2	
10	DTRO/CDNF 清洗滤芯	规格: 大通量滤芯, 滤芯 40", 精度 5μm, PP	芯	4	
<b>十九</b>	<b>加药系统</b>				
<b>(1)</b>	<b>PFS 加药系统</b>				
1	PFS 溶药箱	规格: V=15m <sup>3</sup> , 钢砼防腐	台	2	
2	PFS 搅拌机	减速机功率及转速: 3kW, 碳钢衬塑	台	2	
3	高密度 II PFS 加药泵	规格: Q=500L/h; H=50m; 0.37kW/380V, 泵头 PVC	台	3	
4	高密度 III PFS 加药泵	规格: Q=170L/h, H=70m, 0.25kW/380V, 泵头 PVC	台	2	
<b>(2)</b>	<b>碳酸钠加药系统</b>				
1	碳酸钠搅拌机	N=4kW, 配套溶药池, 304	台	2	
2	高密度 II 碳酸钠加药泵	规格: Q=500L/h; H=50m; 0.37kW/380V, 泵头 PVC	台	5	
3	高密度 III 碳酸钠加药泵	规格: Q=500L/h; H=50m; 0.37kW/380V, 泵头 PVC	台	2	
<b>(3)</b>	<b>石灰加药系统</b>				
1	石灰料仓及抑尘装置	V=100m <sup>3</sup> , 配套螺旋输送机等, 碳钢防腐; 2 台机械式抑尘装置。	台	2	

2	石灰溶药池搅拌机	规格: VRP1200, 桨叶直径 1200mm, N=4kW, 304	台	4	
3	高密度 I 石灰加药泵	规格: Q=4m <sup>3</sup> /h, H=60m, 3kW/380V, 304	台	3	
4	高密度 II 石灰加药泵	规格: Q=4m <sup>3</sup> /h, H=60m, 3kW/380V, 304	台	3	
5	高密度 III 石灰加药泵	规格: Q=2m <sup>3</sup> /h, H=60m, 2.2kW/380V, 304	台	2	
<b>(4) 还原剂加药系统</b>					
1	还原剂计量箱	PT-2000L, PE	台	2	
2	还原剂搅拌机	规格: 一体化减速电机, N=1.5kW, 碳钢衬塑	台	2	
3	还原剂加药泵	规格: Q=235L/h; H=70m; 0.25kW/380V, 泵头 PVC	台	2	
<b>(5) 阻垢剂加药系统</b>					
1	阻垢剂计量装置	PT-2000L, PE	台	2	
2	阻垢剂搅拌机	规格: 一体化减速电机, N=1.5kW, 碳钢衬塑	台	2	
3	RO 阻垢剂计量泵	规格: Q=25L/h, H=120m; 0.25kW/380V, 过流材质:PVC	台	3	
4	DTRO 阻垢剂计量泵	规格: Q=9L/h, H=120m; 0.25kW/380V, 过流材质:PVC	台	3	
5	CDNF 阻垢剂计量泵	规格: Q=0.95L/h, 0.022kW/220V, 过流材质:PVC	台	2	
<b>(6) PAC 加药系统</b>					
1	PAC 溶药箱	规格: V=15m <sup>3</sup> , 钢砼防腐	台	2	
2	PAC 搅拌机	规格: VRP1200, 桨叶直径 1200mm, N=4kW, 碳钢衬塑	台	2	
3	高密度 I PAC 加药泵	规格: Q=500L/h;H=50m;0.37kw/380V, 泵头 PVC	台	3	
4	脱稳结晶器 PAC 加药泵	规格: Q=500L/h;H=50m;0.37kw/380V, 泵头 PVC	台	4	
<b>(7) PAM 加药系统</b>					
1	PAM 溶药计量装置	设备出力: 3m <sup>3</sup> /h, 配药浓度: 0.05-0.1%	台	2	
2	高密度 I PAM 加药泵	规格: Q=500L/h;H=50m;0.37kW/380V, 泵头 PVC	台	3	
3	脱稳结晶器 PAM 加药泵	规格: Q=500L/h;H=50m;0.37kW/380V, 泵头 PVC	台	4	
4	高密度 II PAM 加药泵	规格: Q=500L/h;H=50m;0.37kW/380V, 泵头 PVC	台	3	
5	高密度 III PAM 加药泵	规格: Q=85L/h, H=70m, 0.25kW/380V, 泵头 PVC	台	2	
6	污泥池 I PAM 加药泵	规格: Q=500L/h;H=50m;0.37kW/380V, 泵头 PVC	台	2	
7	污泥池 II PAM 加药泵	规格: Q=500L/h;H=50m;0.37kW/380V, 泵头 PVC	台	2	
<b>(8) 氢氧化钠加药系统</b>					
1	氢氧化钠储罐	规格: V=50m <sup>3</sup> , 碳钢	台	2	

2	氢氧化钠卸料泵	50FSB-15L, Q=15m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=3kW, 超高分子聚乙烯	台	2	
3	氢氧化钠计量箱	规格: 2000L, 碳钢	台	1	
4	高密度III氢氧化钠加药泵	规格: Q=500L/h;H=50m;0.37kW/380V, 泵头 PVC	台	2	
5	清洗水箱氢氧化钠加药泵	规格: Q=500L/h;H=50m;0.37kW/380V, 泵头 PVC	台	2	
<b>(9) 盐酸加药系统</b>					
1	盐酸储罐	规格: V=50m <sup>3</sup> , 碳钢衬胶	台	1	
2	盐酸卸料泵	50FSB-15L, Q=15m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=3kW, 超高分子聚乙烯	台	2	
3	酸雾吸收器	填料喷淋式, DN500, 钢衬胶	台	1	
4	清洗水箱盐酸加药泵	规格: Q=500L/h;H=50m;0.37kW/380V, 泵头 PVC	台	2	
5	复合式洗眼喷淋装置洗眼器	按设计配套	台	1	
6	盐酸计量箱	2m <sup>3</sup> , 碳钢衬胶	台	1	
<b>(10) 硫酸加药系统</b>					
1	硫酸储罐	规格: V=50m <sup>3</sup> , 配套除湿器, Q235B	台	2	
2	硫酸计量箱	按设计配套, 碳钢	台	1	
3	硫酸卸料泵	IHF50-32-125, Q=15m <sup>3</sup> /h, H=15m, 4kW 碳钢内衬 PVDF	台	2	
4	高密度沉淀池 I 硫酸加药泵	规格: Q=170L/h; H=70m; 0.25kW/380V, 泵头 PVDF	台	2	
5	高密度沉淀池 II 硫酸加药泵	规格: Q=85L/h, H=70; 0.25kW/380V, 泵头 PVDF	台	2	
6	高密度沉淀池 III 硫酸加药泵	规格: Q=25L/h, H=120m, 0.25kW/380V, 泵头 PVDF	台	2	
<b>(11) 氧化镁加药系统</b>					
1	氧化镁溶药箱	规格: V=6m <sup>3</sup> , 钢衬防腐	台	2	
2	氧化镁搅拌机	VRP600, 桨叶直径 600mm, 2.2kW, 304	台	2	
3	高密度沉淀池 III 氧化镁加药泵	规格: Q=2m <sup>3</sup> /h; H=60m; 2.2kw/380V, 304	台	2	
4	脉冲袋式除尘器	型号: LMC-48; 规格: 处理风量: 3500m <sup>3</sup> /h	台	1	
<b>二十 废水系统泵类</b>					
1	酸碱事故池提升泵	H>5m, Q=100m <sup>3</sup> /h, H=25m, N=22kW/380V, 过流材质 316L	台	2	
2	集水池提升泵	Q=400m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=37kW, 316L	台	2	
3	溶药池/冲洗离心泵	CDMF65-20, Q=65m <sup>3</sup> /h, H=40m, 11kW/380V, 过流部分 304	台	2	
4	配药供水泵	CDMF32-30-2, Q=32m <sup>3</sup> /h, H=3m, 5.5kW/380V, 过流部分 304	台	2	
5	产水箱	规格: 300m <sup>3</sup> , 碳钢防腐	座	1	

6	集水坑提升泵	型式：潜污泵，规格：Q=10m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=1.5kW, 380V, 2900rpm	台	8	
二十一	<b>蒸发结晶系统</b>	2套			
1	冷凝水罐	容积：V=1.7m <sup>3</sup> , 316L	台	2	
2	母液罐	容积：V=2.5m <sup>3</sup> , 配套搅拌机, TA2	台	2	
3	稠厚器	容积：V=12m <sup>3</sup> , 配套搅拌机, TA2	台	2	
4	机封水罐	容积：V=1.5m <sup>3</sup> , 304	台	1	
5	压缩机排水罐	容积：V=0.08m <sup>3</sup>	台	2	
6	蒸发结晶器	外形：Φ2000/Φ3000mm×6000mm, TA2	台	2	
7	不凝气预热器	板式, F=5m <sup>2</sup> , 过流件 TA1	台	4	
8	冷凝水预热器	板式, F=25+12m <sup>2</sup> , 过流件 TA1	台	4	
9	强制循环加热器	F=30m <sup>2</sup> , 壳程：316L, 列管:TA2	台	4	
10	进料泵	流量：10m <sup>3</sup> /h, 扬程：40m, 配用功率：5.5kW, 过流件 2205	台	3	
11	母液泵	流量：8m <sup>3</sup> /h, 扬程：30m, 配用功率：7.5kW, 过流件 TA2	台	4	
12	强制循环泵	流量：300m <sup>3</sup> /h, 扬程：4m, 配用功率：110kW, 过流件 TA2	台	2	
13	冷凝水泵	流量：8m <sup>3</sup> /h, 扬程：32m, 配用功率：7.5kW, 过流件 316L	台	4	
14	真空泵	抽气量：228m <sup>3</sup> /h, 配用功率：5.5kW, 过流件 304	台	2	
15	蒸汽压缩机	8000kg/h, 355kW, 温升 16℃, 10kV, 叶轮：TC4, 蜗壳 316L	台	2	
16	双级活塞推料离心机	处理量 1.5 吨/时, 接触物料部分 2205	台	2	
17	消泡剂装置	流量 80L/h; 扬程 60m; 0.37kW, PP	台	3	
18	防结垢	按设计配套	台	2	
19	母液减量器	按设计配套	台	2	
20	阻垢器	按设计配套	台	4	
21	出料泵	流量：8m <sup>3</sup> /h, 扬程：26m, 配用功率：7.5kW, 过流件 TA2	台	4	
二十二	<b>硫酸钠干燥系统</b>	处理量 3t/h 1套			
1	螺旋加料器	配套 2m, 物料接触 316L	套	3	
(1)	<b>进风系统</b>				
1	加热空气过滤器	初效, 方格网	台	1	
2	加热空气过滤器	中效, 无纺布	台	1	
3	加热送风机	15kW, 碳钢	台	1	
4	电加热热器	567kW, 不锈钢	台	1	



5	冷却空气过滤器	初效, 方格网	台	1	
6	冷却空气过滤器	中效, 无纺布	台	1	
7	冷却鼓风机	3kW, 碳钢	台	1	
8	热风管道	304/δ1.5	台	1	
9	冷风管道	304/δ1.5	台	1	
<b>(2) 干燥主机</b>					
10	上床体	316L/δ3, 保温 50mm, 外封 304/δ1.5	台	1	
11	快开清理人孔	DN400, 316L	台	1	
12	床板	316L/δ3.0	台	1	
13	下床体	内筒体 316L/δ6, 保温 50mm, 外封 304/δ1.5	台	1	
14	振动电机	3kW, 组合件	台	2	
15	出料关风机	过流 316L	台	1	
16	减震装置	与设备匹配	台	1	
<b>(3) 除尘系统</b>					
17	旋风分离器	316L/δ2	台	1	
18	出料关风机	过流 316L	台	1	
19	布袋除尘器	碳钢防腐	台	1	
20	引风机	45kW 碳钢	台	1	
21	水膜除尘器	Φ2200, 过流 FRP	套	1	
22	循环水泵	5.5kW, 过流 316L	套	1	
23	出风管道	水膜除尘器前, 316L	套	1	
<b>(4) 排风余热利用</b>					
24	换热装置	SUS304	套	1	
25	控制系统	PLC 等	套	1	
26	硫酸钠料仓	规格: 容积 45m <sup>3</sup> , 物料接触部分不锈钢 316L	台	1	
二十三	<b>杂盐干燥系统</b>				
1	杂盐干燥	2500L/批次, 配套缓冲罐、真空泵	套	2	
二十四	<b>锅炉系统</b>				
1	电加热锅炉	额定蒸发量:1t/h, 给水温度:20℃, 配套补水泵等	台	2	
2	水源热泵系统	855kW, 380V, 配套循环水泵、供水泵等	套	2	
二十五	<b>硫酸钠和杂盐打包系统</b>				
1	硫酸钠打包系统	规格: 打包机配套料斗、自动称重计量、输送带等, 物料接触部分不锈钢 316L	套	1	

2	杂盐打包系统	杂盐含水率小于 10%，配套吨袋系统等	套	1	
二十六	起重设备				
1	泵房电动葫芦	T=2t	台	1	
2	膜处理车间电动单梁起重机	T=5t	台	1	
3	污泥脱水车间电动单梁起重机	T=2t	台	1	
4	加药间电动葫芦	T=2t	台	2	
5	污泥浓缩间电动葫芦	T=2t	台	2	
6	污泥池泵房电动葫芦	T=5t	台	1	

### 三、主要副产品

本项目主要副产品是经过蒸发结晶工艺后产生的结晶盐，主要有硫酸钠、二水硫酸钙，具体产生量详见表 3-3。

表 3-3 项目一期工程主要副产品（处理规模 330m<sup>3</sup>/h）

类型	名称	产量 (t/a)	处置途径
副产品	硫酸钠	16.5t/d	外售作为工业原料
副产品	二水硫酸钙	9.5t/d	外售砖厂综合利用

### 四、劳动定员及工作制度

本项目实际新增劳动定员 60 人，采用三班工作制度，每班工作 8 小时，年工作 365 天。

### 五、项目依托工程情况

本次技改项目供电系统、给排水系统、交通运输、行政办公、生活污水处理及危险废物处置等均依托袁大滩矿井及选煤厂项目现有工程。

2021 年 1 月 27 日，陕西煤业化工集团有限责任公司以陕煤司发〔2021〕59 号文《关于袁大滩矿井及选煤厂（5.0Mt/a）项目竣工环境保护验收的批复》通过了袁大滩矿井及选煤厂项目的竣工环境保护验收。袁大滩矿井及选煤厂项目工程建设情况详见表 3-4。

表 3-4 袁大滩矿井及选煤厂工程建设情况

工程类别	单项工程	主要工程内容	本项目依托情况
项目概况	井田境界	井田南北宽约 12~15km，东西长约 14km，面积约 161.99km <sup>2</sup> 。	/

	生产能力	矿井设计规模 5.0Mt/a，配套选煤厂设计规模 5.0Mt/a。	/	
	服务年限	79.3a	/	
地面 总布置	工业场地	工业场地布置在井田北中部，奔滩村南部，占地面积为 55.52hm <sup>2</sup> 。	/	
	风井场地	风井场地布置在井田内西部的巴当村附近设，占地面积为 9.50hm <sup>2</sup> 。	/	
	爆破材料库	位于工业场地西侧约 0.9km 处的沙地，占地面积 0.45hm <sup>2</sup> 。	/	
主体工程	矿井工程	主斜井	斜长 1276.5m+躲避硐 16m，硐室 4m，合计：1296.5m；主副斜井联络巷 28.1m。井筒倾角 14°，半圆拱断面，净宽 5.0m，净高 3.8m，墙高 1.3m。	/
		副斜井	斜长 3547.7m+躲避硐 7m；调车硐室 54m；硐室 5m，合计：3613.7m。井筒倾角 5.5°，冻结段 6°，半圆拱断面，净宽 5.5m，净高 4.55m，墙高 1.8m。	/
		中央进风井	井筒深度 373m+马头门 14m，合计：387m。井筒断面直径 7.5m，一次全深冻结法凿井设计，井壁结构采用双层钢筋混凝土井壁。	/
		中央回风井	井筒深度 343m+马头门 14m；井筒加高段 5.5m；安全出口 14.9m；风硐 13.9m；防爆门基础 1.5m，合计 391.6m。井筒断面直径 7.5m，一次全深冻结法凿井设计，井壁结构采用双层钢筋混凝土井壁。	/
		井巷工程	矿井已移交工程量 78685m，其中煤巷 8655m，占移交工程的 11%，岩石工程 7865m，占移交工程的 10%。半煤岩巷道 62165 m，占移交工程的 79%，矿井万吨掘进率 123.58m。	/
	通风系统	通风机房、配电室及风道建筑面积 2300m <sup>2</sup> 。通风系统设置 2 台 FBCDZNo36 型隔爆对旋轴流风机，2 台 YBF710M1-10 型 800kw 风机专用隔爆电动机，1 套在线监测系统，4 套高压变频器，水平风门 2 台，垂直风门 2 台等。	/	
	选煤工程	准备车间	框架结构，建筑面积 5784.85m <sup>2</sup> 。内置 201 带式输送机 1 台，除铁器 1 台，203 刮板输送机 1 台，204-206 原煤分级筛 2 台，207 手选带式输送机 1 台，211 带式输送机 1 台；配电及控制系统 1 套。	/
		主厂房	框架结构/网架屋面，建筑面积 4466.8m <sup>2</sup> 。内置 301 带式输送机 1 台，302 带式输送机 1 台，304 刮板输送机 1 台，3338 带式输送机 1 台，339 煤泥破碎	/

			机 1 台, 340 破碎机 1 台, 341 带式输送机 1 台, 工艺管道; 配电及控制系统 1 套。	
		浓缩车间	框架结构/网架屋面, 容量 2224.23m <sup>3</sup> 。内置 601、602 NXZ-35R 型浓缩机 2 台, 603-606 浓缩机底流泵 4 台, 613、614 絮凝剂添加系统 2 套等。	/
储运系统	输送系统	铁路专用线及快速装车站	铁路专用线不在本次验收调查范围内。装车站设在选煤厂工业场地东侧, 装车采用环线铁路快速装车系统, 安装 753 带式输送机 1 台, 753 电子皮带秤 1 台, 754 汽车快速装车系统 1 套。	/
		井下运输	井下煤流运输采用带式输送机运输方式; 矿井辅助运输采用无轨胶轮车运输。	/
		原煤厂内运输	采用全封闭式输送机栈桥。	/
		场外道路	新建 3 条场外道路。进场道路线路总长 9.59km, 采用城市道路一级标准。风井公路采用厂外二级公路标准, 全长 5km。爆破材料库道路按场外四级公路标准设计, 线路全长 0.41km。	依托进场道路和风井公路交通运输。
	储存系统	原煤场	新建原煤仓 2 座, 直径 22m, 高 60m。容量 24000t。	/
		块煤仓	新建 3 座块煤仓, 直径 12m, 高 54.8m。总容积 3500t×3。	/
		矸石仓	新建 1 座矸石仓, 直径 12m, 高 34.8m。容量为 3000t。	/
		末煤仓	新建 1 座末煤仓, 直径 22m, 高 60m。容量为 22000t。	/
		产品仓	新建 2 座产品仓, 直径 22m; 高 60m。容量为 15000t×2。	/
	辅助生产系统	矿井辅助设施	布置有联合建筑(含任务交代室、更衣室、浴室及矿灯房)、空气加热室、消防材料库、机电修理车间及综机库、器材库、油脂库、加油站等。	/
灌浆系统		在风井场地设有灌浆站, 处理后的井下排水由加压泵自井下水处理站调节沉淀池供至灌浆站, 与电厂粉煤灰在泥浆搅拌池混合, 经过混合搅拌的泥浆达到设计水土比后, 经灌浆管道由回风立井重力供至井下进行灌浆灭火。	/	
矸石回填系统		运营期, 井下矸石通过无轨胶轮车运至废弃巷道, 不出井。	/	
选煤厂辅助设施		空压机房、介质库、煤样室、化验室及综合办公楼等。	/	
公	行政、公	矿办公楼、餐厅、单身宿舍等。	依托矿办公	

用 工 程	共建筑		楼、餐厅、宿舍等办公生活。
	供水	生活饮用水在工业场地打水源井，取用第四系上更新统萨拉乌苏组孔隙潜水。井下消防洒水、选煤厂生产补充水等采用处理后的矿井水和生活污水。	依托工业场地给水井供水。
	排水	工业和风井场地排水采用雨污分流制。雨水直接排放，生活污水和矿井水经处理后回用，剩余部分水量与当地有关部门协调进行综合利用。	依托风井场地现有雨污管网排水。
	供电	本矿在矿井工业场地内新建 110kV/10kV 变电站一座，其二回 110kV 电源均引自昌汗界 110kV，线路单回长约 24.5km，正常工作时，两回电源同时运行。在井风井场地内建一座 110/10kV 变电站，其二回 110kV 电源均引自主副井场地 110kV 变电站，正常工作时，两回电源一用一备。	依托风井场地 110/10kV 变电站供电。
	供热	1.工业场地锅炉房内 1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉拆除，保留 3 台 20t/h 锅炉，运营期采用工业场地锅炉房和空气源热泵机房作为工业场地供热热源，规模：3×20t/h+1.4MW。 2.风井场地内 2 台 10t/h 的燃煤蒸汽锅炉及配套的除尘和脱硫设施全部拆除，在风井场地通风机房西侧新建矿井回风热泵机房，作为风井场地供热热源，规模：8.2MW。	/
环 保 工 程	矿井水	风井场区内新建 1 座矿井水处理站，包括 1 套 1800m <sup>3</sup> /h 处理能力的高效旋流水处理系统和 1 套 200m <sup>3</sup> /h 处理能力的超磁分离净水处理系统，总处理能力为 2000m <sup>3</sup> /h。处理后出水部分回用于选煤厂作为生产生活用水，剩余部分进入矿井水深度水处理站处理后统一排入榆横矿区煤矿疏干水管网综合利用。	依托现有矿井水处理站产水池作为本项目出水回用水池。
	生活污水	1.工业场地东南部新建有 1 座生活污水处理站，采用 MBR 膜生物技术处理工艺，处理能力为 2000m <sup>3</sup> /d，夏季处理后生活污水出水全部回用于场区绿化灌溉和生活区冲厕，冬季全部回用于洗煤厂补水和生活区冲厕，不外排。 2.风井场地西北部新建有 1 座生活污水处理站，采用 MBR 膜生物技术处理工艺，处理能力为 60m <sup>3</sup> /d，出水全部回用于风井场区内绿化灌溉和洒水降尘，不外排，目前未投入使用。	目前依托工业场地生活污水处理站处理后统一利用；待风井场地生活污水处理站投入运行后排入该站处理后综合利用。
	生活垃圾	工业场地和风井场地均设置有生活垃圾收集箱（桶），建设单位已委托榆林市榆阳区新合源商贸有限公司定期清运至小纪汗乡生活垃圾填埋场进行卫生填埋处置。	本项目生活垃圾与矿区生活垃圾统一清运处置。

	危险废物	工业场地中部新建有1座危废暂存库，危废暂存间高5m、长15m、宽12m，主要用于临时储存运营期项目产生的废机油、废润滑油、废油漆桶以及含油废物等危废，建设单位已委托陕西环能科技有限公司定期清运处置。	本项目废离子交换树脂临时存储于工业场地危废暂存库，将来统一委托陕西环能科技有限公司清运处置。
--	------	---	--

### 3.3 主要原辅材料及燃料

本项目一期工程主要原辅材料实际消耗情况详见表3-5，物料平衡详见附图5。

表3-5 本项目一期工程原辅材料及资源实际消耗情况统计表

序号	名称	技术规格/形态	消耗量	单位	储运方式	规格/数量
1	阻垢剂	型号: SpectraGuard 150 SC, 11倍浓缩液, 液态	1.84	t/a	桶装	/
2	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	一等品, 纯度98%, 液态	560.00	t/a	罐装	碳钢 50m <sup>3</sup> ×2
3	HCl	一等品, 纯度31%, 液态	73.60	t/a	罐装	玻璃钢, 20m <sup>3</sup> ×1
4	NaHSO <sub>3</sub>	主含量(以SO <sub>2</sub> 计)质量分数64.0~67.0%, 固态	14.70	t/a	袋装	/
5	Ca(OH) <sub>2</sub>	合格品, 纯度90.0%, 固态	890.10	t/a	料仓	碳钢 100m <sup>3</sup> ×2
6	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	II类合格品, 纯度98%, 固态	605.10	t/a	袋装	/
7	PFS	II类固体, 全铁质量分数≥19%, 固态	24.20	t/a	袋装	/
8	PAM	II类阴离子型, 固含量≥88%, 丙烯酰胺单体含量≤0.05%, 固态	5.50	t/a	袋装	/
9	NaOH	合格品, 纯度30.0%, 液态	749.10	t/a	罐装	玻璃钢 50m <sup>3</sup> ×2
10	PAC	氧化铝质量分数≥28.0%, 固态	440.80	t/a	袋装	/
11	磁粉	100-150目, 固态	69.50	t/a	袋装	/
12	氧化镁	合格品, 纯度92%, 固态	11.20	t/a	袋装	/

### 3.4 水源及水平衡

本项目为矿井水深度处理建设项目，生产原水为现有矿井水预处理站的出水，目前袁大滩煤矿实际矿井涌水量为7920m<sup>3</sup>/d，经矿井水预处理站处理后进入本深度处理站，出水优先回用于袁大滩煤矿矿井及选煤厂和井下生产用水，目前剩余部分输送至小纪汗林场林地生态用水，待榆横矿区煤矿疏干水管网建设后，剩余出水进入榆横矿区煤矿疏干水管网，统一综合利用；一期运营期实际职

工 60 人，生活用水量约为 2.10m<sup>3</sup>/d，全部来自风井场地自打水源井，职工生活污水由吸污车抽运至工业场地现有生活污水处理站，出水全部回用于场区绿化灌溉和道路洒水降尘。本项目一期工程实际水平衡情况详见图 3-1。

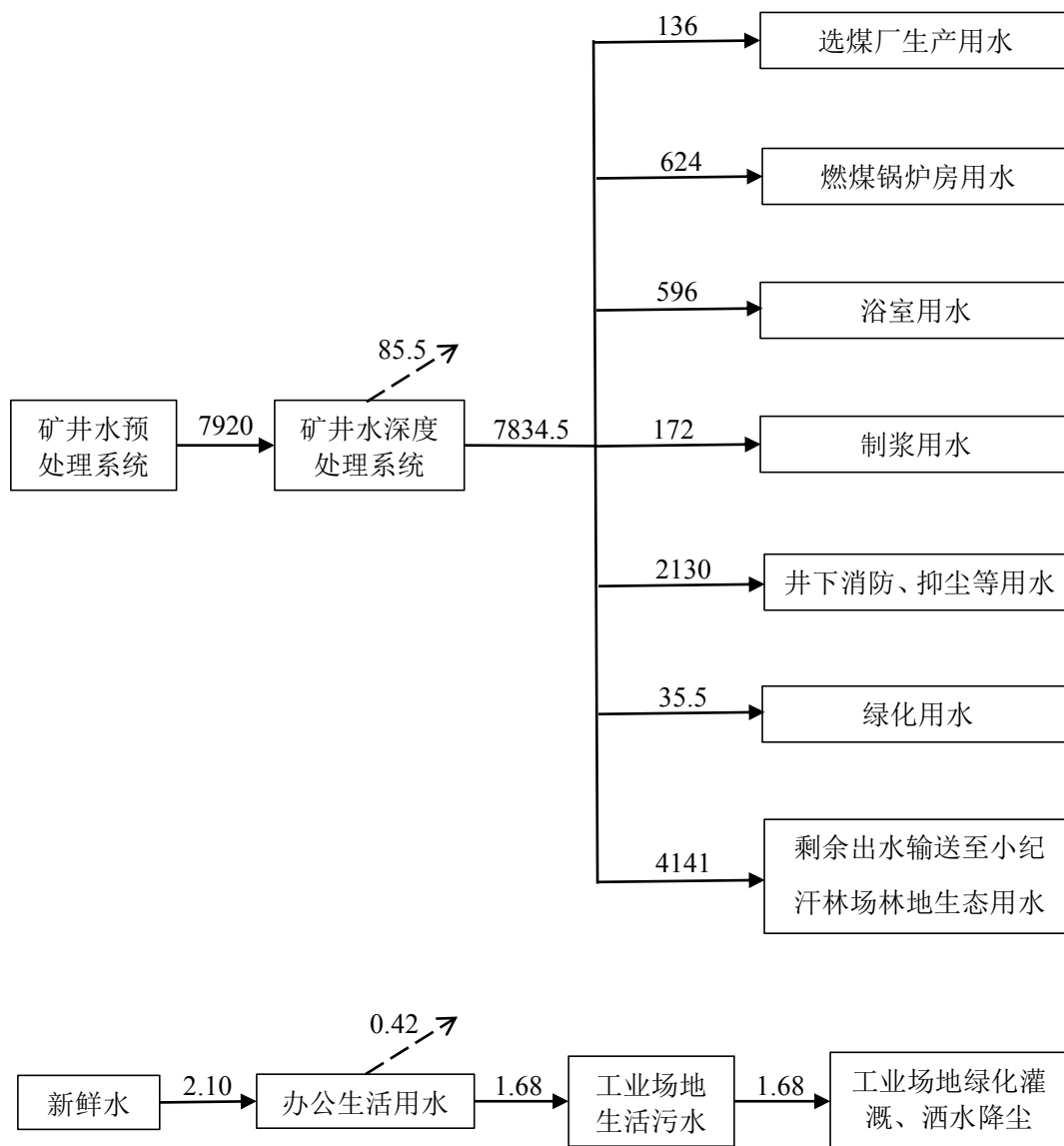


图 3-1 项目一期工程实际水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/d）

### 3.6 生产工艺

#### 一、施工期工艺流程

本项目施工期主要污染是清理场地和土建施工产生的扬尘污染，清洗设备车辆等产生的施工生产废水、土建施工产生的废弃土石方以及机械设备运行产生的噪声。本工程施工期工艺流程和产污节点见图 3-2。

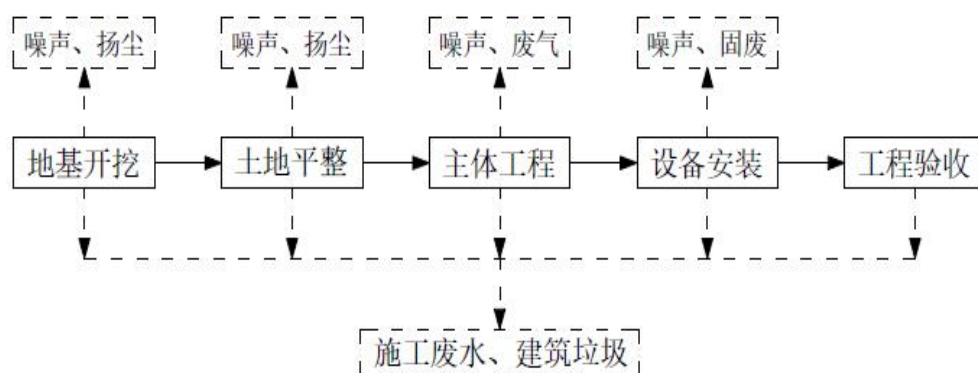


图 3-2 施工期工艺流程和产污节点示意图

#### 二、运营期工艺流程

项目运营期主要对现有矿井水预处理站的出水进行深度处理，项目工程设计工艺分为四段，依次是预浓缩、脱稳浓缩、深度浓缩及蒸发干燥四个工艺段，项目运营期工艺流程和产物环节见图 3-3。

(1) 预浓缩段：高密池 I+V 型滤池+细砂过滤器 I+反渗透 (RO)+产水池  
经场地内已建的高效旋流工艺预处理后的出水全部进入新建的原水调节池，经原水提升泵加压提升至高密池 I，在池内混合段投加 PAC、PAM、石灰及磁粉（磁粉回收）等药剂，经絮凝、沉淀等处理过程后，出水进入 V 型滤池进行过滤，滤后水储存在中间水池内，然后由泵提升至细砂过滤器 I 并进入反渗透 (RO) 浓缩，RO 装置出水率 70%浓缩液继续进入脱稳浓缩段，产水进入产水池。

(2) 脱稳浓缩段：反渗透 (RO) 浓水进入脱稳结晶器+高密池 II+细砂过滤器 II+碟管式反渗透(DTRO)

反渗透 (RO) 浓水经提升泵提升后进入脱稳结晶器，过饱和硫酸钙析出去除水中大部分的硫酸钙，经过脱稳结晶器可去除水中超过 70%的硫酸钙；脱稳结晶器出水自流进入高密池 II，通过投加软化药剂的方式打破水中硫酸钙过饱和的



状态，保证碟管式反渗透(DTRO)不会发生硫酸钙结垢，高密池 II 出水经细砂过滤器 II 截留水中的悬浮物和胶体，保证出水浊度达到进碟管式反渗透(DTRO)要求，其中碟管式反渗透(DTRO)产水进入产水池，DTRO 装置出水率 70%，浓水进入深度浓缩段。

(3) 深度浓缩段：碟管式反渗透(DTRO)+高密池 III+细砂过滤器 III+离子交换+平板纳滤(CDNF)

碟管式反渗透(DTRO)浓水经提升泵提升后进入高密池 III，通过投加氢氧化钠、碳酸钠、PFS、PAM 等药剂去除水中绝大多数的硬度、碱度、二氧化硅，其出水经细砂过滤器 III 截留水中的悬浮物和胶体，保证出水浊度达到进离子交换要求；利用树脂吸附水中残存硬度，为预防后续膜系统和蒸发系统出现结垢提供保障；离子交换出水进入平板纳滤（CDNF），利用 CDNF 对一、二价离子的选择透过性，使大部分氯离子进入产水中，CDNF 装置出水率 58%，浓水中硫酸钠的比例进一步提高，并进入蒸发干燥段进行最终浓缩。

(4) 蒸发干燥段：平板纳滤(CDNF)+MVR+干燥系统。

平板纳滤(CDNF)浓水进入 MVR，蒸发结晶系统处理产生氯化钠结晶盐，经过流化床干燥处理后达到 GB/T6009-2014《工业无水硫酸钠》I 类一等品，蒸发过程中产生的母液进入干燥设备干燥处理得到杂盐。蒸发过程设 2 台 1.0t 电蒸气锅炉作为蒸发结晶的热源。

(5) 污泥处理工艺

高密池 I、II、III 等单元产生的软化污泥通过污泥排放泵输送至污泥池，然后经浓缩处理后由压滤机供料泵输送到软化污泥隔膜压滤机装置进行脱水处理，通过板框压滤机压滤含水率 < 60%，上清液回流至原水调节池。

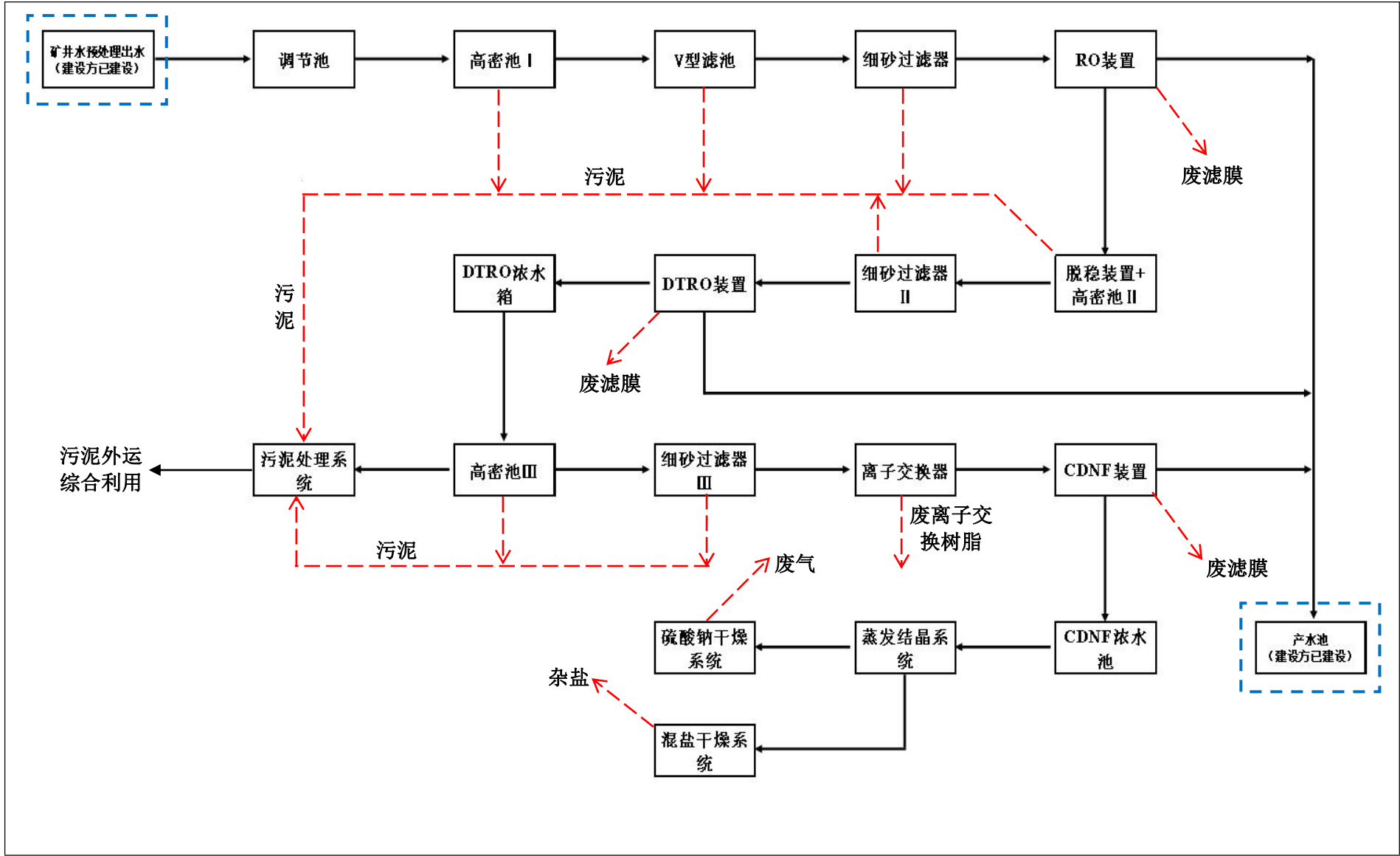


图 3-3 运营期工艺流程及产污环节示意图

### 3.7 项目变动情况

结合项目环评文件建设内容，本次竣工验收项目变动情况根据生态环境部办公厅环办环评函〔2020〕688号关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知进行对比核实，变动对比情况详见表3-6。

表3-6 项目实际建成与环评及批复变动情况一览表

序号	重大变动清单要求		环评要求	实际建设	是否属于重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	技改	技改	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大30%及以上的。	总处理规模为36000m <sup>3</sup> /d,分两期建设，其中一期24000m <sup>3</sup> /d，二期12000m <sup>3</sup> /d。项目土建工程均在第一期建设完工，并在第一期投资建设处理规模为24000m <sup>3</sup> /d的水处理相关设备，二期增加处理规模为12000m <sup>3</sup> /d的水处理相关设备。	项目设计总处理规模为36000m <sup>3</sup> /d,实际建设完成了设计内容中的一期工程，主要包括项目整体土建工程和处理规模为24000m <sup>3</sup> /d的水处理相关设备工程。一期工程建设规模与环评一期设计规模相同。	否
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	项目一期工程处理规模为24000m <sup>3</sup> /d。	实际建设一期工程规模为24000m <sup>3</sup> /d。与环评一致。	否
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的。	项目位于不达标区，一期工程处理规模为24000m <sup>3</sup> /d。	项目位于不达标区，实际建设一期工程处理规模为24000m <sup>3</sup> /d。与环评一致。	否
5	地点	项目重新选址。	位于袁大滩煤矿风井场地内	位于袁大滩煤矿风井场地内，无重新选址。	否
6		在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境保护距离范围变化且新增敏感点的。	位于袁大滩煤矿风井场地内	位于袁大滩煤矿风井场地内，厂址无调整。	否
7	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污	项目工程设计工艺分为四段，依次是预浓缩、脱稳浓缩、深度浓缩及蒸发干燥四个工艺段。	实际建设项目工艺主要包括4个阶段，依次分别为预浓缩、脱稳浓缩、深度浓缩及蒸发干燥。一期工程生产工艺、主要生产设备及原辅料及副产品均与环评设计内容一致，且污染物排放量	否

		染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。		未增加。	
8		新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	项目矿井出水优先回用于袁大滩矿井及选煤厂生产用水，剩余部分排入榆横矿区煤矿疏干水管网系统综合利用；生活污水依托煤矿现有生活污水处理系统处理后全部回用于厂区绿化灌溉。无废水排放。	矿井水经深度处理后，优先回用于煤矿矿井及选煤系统作为生产用水，剩余部分排入榆横矿区煤矿疏干水管网统一综合利用。生活污水抽运至工业场地生活污水处理站处理后全部回用于厂区绿化灌溉和洒水降尘。无废水排放。	否
9		新增废气主要排放口；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。	蒸发结晶车间干燥系统废气经旋风分离+水膜除尘器处理，除尘后经 15m 排气筒排放。	蒸发结晶干燥段产生的废气依次经旋风分离+袋式除尘后，由引风机抽入水膜除尘系统进一步处理后，经 15m 排气筒排出。	否
10	环保措施	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	项目各储水设施均须按照相关技术要求做好防渗处理，防止对土壤和地下水造成污染。	项目各处理和储水构筑物均根据其防渗等级要求进行了防渗处理。	否
11		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	厂区设置生活垃圾桶，生活垃圾分类收集后交环卫部门统一处理；污泥运送至煤场回收；结晶杂盐暂存危废库，根据鉴定结果进行处置；废离子交换树脂暂存危废库，委托有资质单位处置；废滤膜由生产厂家定期回收。	厂区设有生活垃圾收集桶，生活垃圾与袁大滩煤矿其它职工生活垃圾统一清运至小纪汗乡生活垃圾填埋场处置；污泥经脱水后，统一委托陕西祥泰弘达煤炭运销有限公司清运处置；废离子交换树脂和杂盐临时存储于袁大滩煤矿危废暂存库内，建设单位承诺待产生时委托陕西环能科技有限公司定期清运处置；废滤膜定期清运至小纪汗乡工业固废填埋场处置。	否
12		事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	/	/	否

### 3.8 主要环境保护目标

经现场走访调查，本项目位于陕西省榆林市榆阳中能袁大滩矿业有限公司袁大滩矿

井风井场内，区域无重点保护文物及珍稀动植物资源、水源地、自然保护区等环境保护敏感目标，验收时环境保护目标与环评一致。主要环境保护目标与项目位置关系、主要功能、规模、保护对象及保护要求等详见表 3-7，项目周边关系图见图 3-4。

表 3-7 主要环境保护目标一览表

名称	保护对象	人口数量	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离m	保护级别
环境空气	奔滩	150 人	人群健康	北	185	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	奔滩小学	100 人		东北	2270	
	巴当	50 人		西	725	
	东商补浪	45 人		西南	1145	
声环境	奔滩村散户	10 人	声环境	北	185	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准

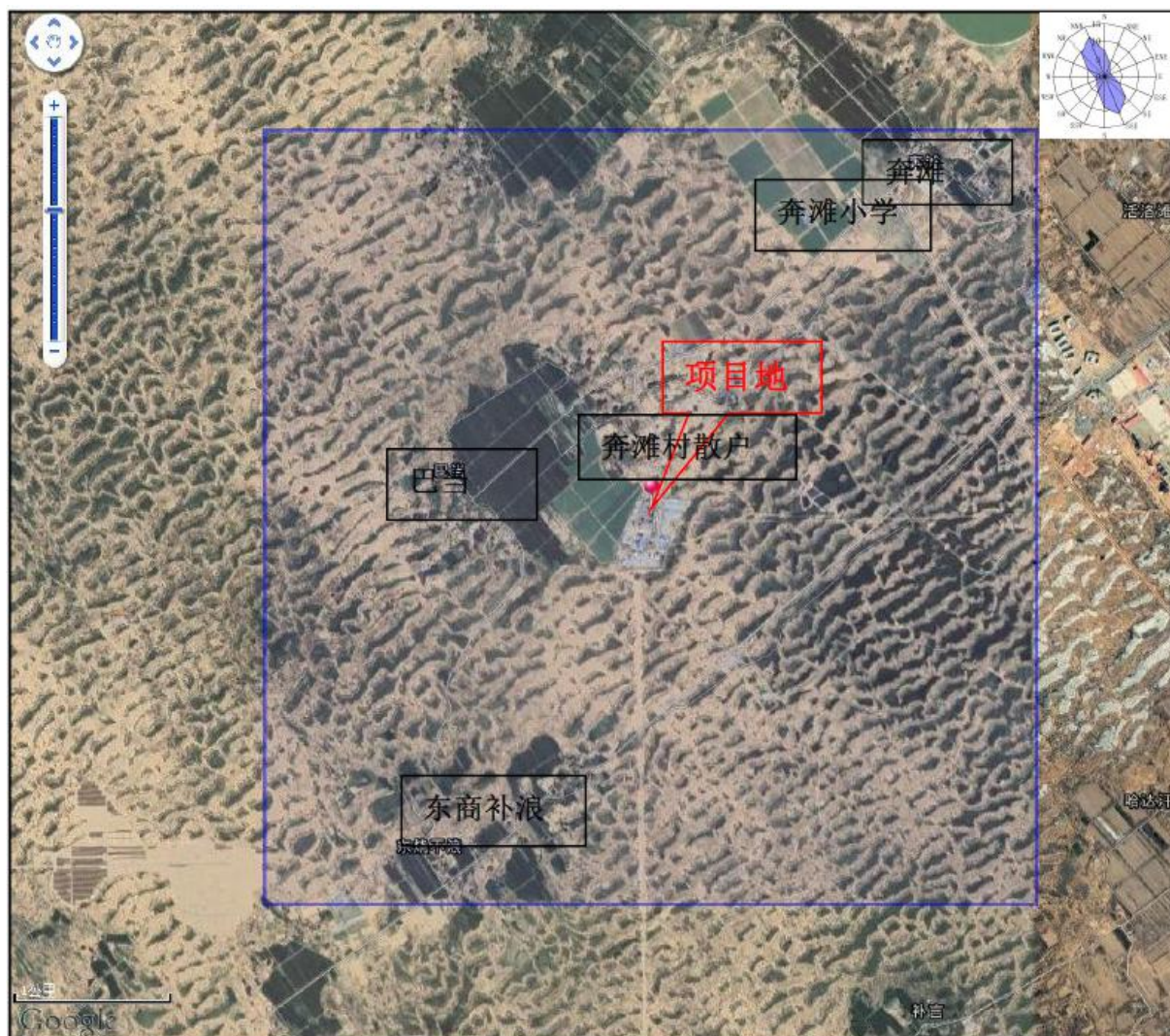


图 3-4 项目环境保护目标分布图

## 表四 环境保护设施建设情况

### 4.1 施工期主要污染源及污染防治措施落实情况

#### 4.1.1 废气

##### 一、主要污染源

项目施工期大气污染源主要为施工扬尘和车辆尾气，其产生环节主要包括工业场地、道路路基土石方开挖、回填、堆放等裸露地表在大风气象条件下的扬尘，运输砂石、渣土或其它建筑材料产生的扬尘，运输机械设备产生的扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘等。

##### 二、防治措施落实情况

经现场调查，结合查阅施工单位编制的《施工组织设计》文件，本项目施工期大气环境保护措施主要有：

(1) 对施工厂界设置有 1.8m 高的硬质围挡，安排专人对围挡进行维护，减轻扬尘对环境的污染。

(2) 全部利用现有道路，道路设置了车辆限速标志牌，限制车速在 20km/h 下，确保了施工区域内汽车以低速行驶，减少交通运输扬尘污染。

(3) 施工过程中对裸露地表和临时堆土及时进行了苫盖，水泥、石灰等易起尘物料优先采取密闭存储，露天堆存的及时进行了规范苫盖。

(4) 安排专人定期对场内运输道路进行路面清扫和洒水降尘，夏季洒水频次为 3~6 次，冬季洒水频次为 2~4 次，减轻交通运输扬尘污染。

(5) 土建施工区均设置有雾炮机，减轻土方开挖、回填等施工作业造成的扬尘污染。

(6) 定期对施工机械和运输车辆维护保养，避免机械和车辆故障出现冒黑烟现场。

(7) 施工营地采用液化气和电等清洁能源进行烹饪和供暖，不使用燃煤锅炉，同时食堂油烟安装有油烟净化器。

#### 4.1.2 废水

##### 一、主要污染源

施工期产生的废水包括施工人员的生活污水和施工废水。其中，施工人员生活用水量按每人每天 50L 计，污水产出系数 0.8，施工人员高峰时按每日用工 20 人计算，则生活污水量约 0.8m<sup>3</sup>/d，主要污染物有 COD、SS、氨氮。施工废水主要包括结构阶段混凝土养护排水以及各种车辆冲洗水，项目产生废水量较小，主要污染物为 SS。

## 二、防治措施落实情况

经现场调查，结合查阅施工单位编制的《施工组织设计》文件，本项目施工期水环境保护措施主要有：

(1) 施工现场设置有沉淀池，生产废水经收集沉淀处理后，全部回用于运输道路和施工现场洒水降尘，不外排。

(2) 施工营地设置有污水收集池，职工生活污水临时存储于收集池，定期抽运至袁大滩煤矿工业场地生活污水处理站统一处理后综合利用，不外排；施工现场新建有防渗旱厕，生活污水与施工营地污水统一处理，不外排。

### 4.1.3 固体废物

#### 一、主要污染源

施工期固体废弃物主要为施工过程和装饰装修过程产生的建筑垃圾；施工人员产生的生活垃圾。

#### 二、防治措施落实情况

经现场调查，结合查阅施工单位编制的《施工组织设计》文件，本项目施工期固体废物处置措施主要有：

(1) 施工现场设置有建筑垃圾存储点，定期清运至小纪汗乡建筑垃圾填埋场进行了填埋处置。

(2) 施工现场和营地均设置有垃圾收集箱，委托当地环卫部门定期清运至小纪汗乡生活垃圾填埋场进行卫生填埋处置。

### 4.1.4 噪声

#### 一、主要污染源

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。

#### 二、防治措施落实情况

经现场调查，结合查阅施工单位编制的《施工组织设计》文件，本项目施工期声环境保护措施主要有：

(1) 施工区域设置有车辆限速标志牌，限制车速在 20km/h 下，尽量降低了交通运输噪声。

(2) 高噪声设备尽量远离人员生活区布置，减轻设备运行噪声对人员健康和生活的影

(3) 电锯、切割机等高噪声机械操作人员采取轮流工作制，减少工人接触高噪声的时间，并要求配戴防护耳塞。

(4) 合理安排施工时间，对强噪声设备应避免在夜间作业，并尽量安排在白天进行，运输车辆也安排在白天进出，减轻对沿途居民的影响。

经设计审查和走访调查：本项目施工期各项污染防治措施基本满足环评文件要求，现场未发现较明显环境污染痕迹和生态破坏现象，项目施工期间未收到周边居民的环保投诉和当地环保管理部门处罚。

## 4.2 运营期主要污染源及污染防治措施落实情况

从本项目工艺及污染流程分析可知，项目运营期对环境的影响有废气、生活污水、噪声、固体废物等。

### 4.2.1 环境空气

#### 一、主要污染源

本项目深度处理站处理的原水为矿井水预处理设施处理后的矿井水，预处理站处理的为矿井涌水，可生物降解的有机质很少，不会产生恶臭气体；项目蒸发结晶用供热由 2 台 1.0t 电蒸气锅炉供热，采暖用热利用新兴的水源热泵技术，换取矿井水热能作为本工程采暖用热，无废气产生。运营期大气污染源主要为加药间粉尘、石灰仓粉尘及蒸发结晶车间干燥段产生的粉尘，污染因子为颗粒物；硫酸和盐酸进料及储料过程中排气口会有少量酸雾逸散。

#### 二、污染物处理措施落实情况

##### (1) 加药间粉尘治理

厂区新建有密闭型药剂库房，建筑面积为 682.5m<sup>2</sup>，各加药池均采取密闭加药，药池顶部均安装有粉尘收集装置，粉尘经收集后统一进入 1 台脉冲袋式除尘器处理，除尘效率为 99.99%，最后经 15m 排气筒排出，除尘器粉尘收集后与污泥统一处置。

##### (2) 石灰仓粉尘治理

项目石灰添加剂采用 2 个密闭筒仓储存，容积各为 100m<sup>3</sup>，仓顶均配套安装有机械抑尘装置，粉尘经抑制后回落于仓内，无废气排出。

##### (3) 蒸发结晶车间干燥段粉尘治理

蒸发结晶车间硫酸钠干燥段产生含粉尘的湿空气依次经旋风分离器、袋式除尘器及水膜除尘器除尘处理后经 15m 排气筒排放，除尘器粉尘收集后与污泥统一处置。



#### (4) 硫酸和盐酸进料及储料过程中排气口少量酸雾

本项目硫酸和盐酸储罐均采用室内安置，同时分别在硫酸和盐酸进料口和排气口设置有酸雾捕集器，利用碱中和少量酸雾，避免酸雾了排放。

### 4.2.2 地表水环境

#### 一、主要污染源

本项目为矿井水深度处理项目，经深度处理后产生的净水除满足矿井生产及生活自用外，剩余出水排入榆横矿区煤矿疏干水管网统一综合利用，无废水排放。运营期主要水污染源为职工生活污水，污染因子为 BOD、COD、悬浮物、氨氮等。

#### 二、污染物处理措施落实情况

##### (1) 矿井水

验收监测期间，袁大滩煤矿实际涌水量为 7920m<sup>3</sup>/d，经矿井水预处理站处理后进入本深度处理站进行深度处理，处理后出水总量为 7834.5m<sup>3</sup>/d，其中 3639.5m<sup>3</sup>/d 出水回用于煤矿矿井及选煤厂和井下生产用水，剩余 4141m<sup>3</sup>/d 输送至小纪汗林场林地生态用水，经调查了解，小纪汗林场生态用水需量为 323.96 万 m<sup>3</sup>/a，完全可以接纳本项目剩余的矿井水出水。

待榆横矿区煤矿疏干水管网建设后（目前已开始施工建设，因征地困难，进度较慢，计划 2022 年 6 月建成），剩余出水进入榆横矿区煤矿疏干水管网，统一综合利用，产水池出水口设置有在线监测装置。

##### (2) 生活污水

验收监测期间本项目实际职工为 60 人，生活污水产生量约为 1.68m<sup>3</sup>/d，因风井场地内生活污水管网未建设完成，场内生活污水处理站建成未投入使用，目前职工生活污水全部由吸污车抽运至矿区工业场地现有生活污水处理站处理，该站采用 MBR 膜生物技术处理工艺，处理能力为 2000m<sup>3</sup>/d，处理后出水全部回用于场区绿化灌溉和道路洒水降尘，不外排；待风井场地生活污水管网建成后（计划 2022 年 5 月建成），本项目职工生活污水全部进入该站处理后全部回用于场区绿化灌溉和道路洒水降尘，不外排。

### 4.2.3 地下水环境

#### 一、主要污染源

项目运营期地下水的污染途径主要来自厂区内各类储水设施的跑、冒、滴、漏的污水经土层渗透污染地下水。

## 二、污染防治措施落实和监测情况

(1) 水处理构筑物和储水构筑物等一般防渗区：采用混凝土强度等级 C30，抗渗等级 P6，防渗层的防渗性能均不低于 1.5m，满足渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能。

(2) 酸碱事故池、酸碱储罐围堰区等重点防渗区：采用补偿收缩混凝土强度等级 C40，抗渗等级 P8，防渗层的防渗性能均不低于 6.0m，满足渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能；且隔离层采用 3mm 玻璃钢，底部底面层环氧砂浆 7mm，四壁底面层环氧封面料 2 遍防腐处理。

(3) 对于大型水处理构筑物，分别设置了伸缩缝及后浇加强带等构造措施，同时在池体计算中严格控制裂缝宽度的最大值，以达到抗裂目的；其它水处理构筑物，因长、宽、高均未超标，故只在池体计算中严格控制裂缝宽度的最大值，以达到抗裂目的。

(4) 为防止介质对池体钢筋的腐蚀，项目对各水处理构筑物底板钢筋保护层厚度为 35mm，对壁板钢筋保护层厚度为 30mm。

(5) 其它简单防渗区均全部水泥硬化处理。

### 4.2.4 固体废物

#### 一、主要污染源

本项目运营期主要固体废物包括生活垃圾、污泥、废滤膜、废离子交换树脂及杂盐。

#### 二、污染物处理措施落实和监测情况

##### (1) 生活垃圾

验收监测期间，本项目职工生活垃圾实际产生量约为 35kg/d，现场设置有生活垃圾收集桶，职工生活垃圾与袁大滩煤矿其它生活垃圾统一委托榆林市榆阳区新合源商贸有限公司定期清运至小纪汗乡生活垃圾填埋场进行卫生填埋处置，委托合同见附件 5。

##### (2) 污泥

验收监测期间，本项目污泥（含水率 45%）实际产生量约为 21.5t/d，主要由碳酸钙、氢氧化镁、硅酸镁、硫酸钙等组成，经板框压滤机脱水后委托陕西祥泰弘达煤炭运销有限公司定期清运至制砖厂综合利用，委托合同见附件 6。

##### (3) 废滤膜

验收监测期间，本项目无废滤膜产生。经调查，水处理系统使用的滤膜使用寿命为 3 年，产生量约为 78t/3a，袁大滩煤矿已承诺对将来更换产生的废滤膜清运至小纪汗乡

工业固体废物填埋场处置，承诺书见附件 7。

#### (4) 废离子交换树脂

验收监测期间，本项目无废离子交换树脂产生。经调查，水处理系统离子交换器中离子交换树脂使用寿命为 3 年，产生量约为 18t/3a，建设单位已承诺待该项目产生废离子交换树脂后依托袁大滩煤矿工业场地现有危废暂存库临时存储，并及时委托陕西环能科技有限公司对其进行清运处置，承诺书见附件 7。

#### (5) 杂盐

验收监测期间，本项目无杂盐产生。经调查，本项目进水为矿区矿井水高效旋流处理系统出水，其水质较好，主要超标项为离子类，水中生化指标如 COD<sub>Cr</sub>、氨氮等均能满足地表 III 类水指标要求。

MVR 蒸发结晶系统随着浓缩倍率增加，结晶器内物料杂质在不断富集，为保证硫酸钠品质会排放浓液（即母液），在没有纳滤装置的零排放系统中母液需排放至干燥装置脱水得到杂盐，而本项目工艺方案为优化性设计，在本系统中增加脱稳结晶装置、高密池软化装置及纳滤装置。

MVR 蒸发结晶系统的母液排放至脱稳结晶装置，利用母液中的高浓度硫酸盐提高脱稳结晶装置中硫酸钙的过饱和度，进而提高脱稳结晶装置钙离子、硫酸盐的去除率，以此降低母液中钙离子、硫酸根的浓度，脱稳结晶装置出水进入高密池软化装置通过投加软化药剂去除母液中富集的钙离子、镁离子、二氧化硅、氟化物等结垢性及部分有机物，软化装置出水进入平板纳滤装置(CDNF)，利用纳滤膜的特性实现一价盐和二价盐的高效分离，将母液中富集的钾离子、钠离子、氯离子、铵根离子等单价盐透过纳滤膜进入 CDNF 产水中，与 RO、DTRO 产水汇集达标外输利用，从而去除母液中的单价盐，纳滤浓水中富集的硫酸盐再进入蒸发结晶系统产出硫酸钠，提高硫酸钠的回收率，故本项目暂时未产出杂盐。

建设单位已承诺待该项目将来产生杂盐后，及时按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定，根据鉴别结果进行规范收集处置，承诺书见附件 7。

### 3.2.5 噪声

#### 一、主要污染源

本项目运营期噪声主要为各种泵、风机等设备噪声，整体噪声等级为 80~95dB(A)。

#### 二、污染物处理措施落实和监测情况

本项目各类水泵、风机等高噪声设备均采取室内安置、设备基础减振处理、厂房安装铝合金玻璃窗等降噪措施减轻噪声影响。

本次竣工验收对项目所在风井场地厂界噪声进行了监测，由监测结果可知：2021年8月26日-8月27日调试期间，风井场地厂界昼间噪声最大值为55dB(A)，夜间噪声最大值为45dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值要求(昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A))。

#### 4.2.6 环境风险

##### 一、主要环境风险

本项目运营期主要环境风险为矿井水回收利用装置(盐酸、硫酸、氢氧化钠)储罐泄漏：管材抗腐蚀性能不合乎要求；采取的防腐措施失效；防腐层在运输、施工中被破坏，管线接口处防腐不能满足工艺要求等表面磨损、腐蚀，焊接不良、设备故障等使储罐或管道破裂而发生泄漏。

##### 二、环境风险防范措施

2020年9月，袁大滩煤矿结合本项目环境风险源修订了《榆林市榆阳中能袁大滩矿业有限公司袁大滩矿井及选煤厂(5.0Mt/a)项目突发环境事件应急预案》，并将修订后的预案在榆林市环境保护局榆阳分局进行了备案，编号：610802-2020-104-L，备案表见附件8。预案中针对本项目环境风险制定的防范措施如下：

##### (1) 突发环境风险防范设施建设情况

1) 本项目生产涉及的硫酸、盐酸及氢氧化钠储罐均设置有围堰，围堰容积均大于相应储罐容积，满足临时收集存储要求，并对围堰四周和底部进行了防渗防腐处理。

2) 场内新建有1座酸碱事故池，容积为85m<sup>3</sup>，四周和底部采取了防渗防腐处理，事故状态下硫酸、盐酸及氢氧化钠储罐产生得废酸废碱均可进入事故池，在事故池内进行酸碱中和后，废水全部回到本项目装置中进行处理。

3) 蒸发结晶车间设置有1座蒸发事故罐，容积为25m<sup>3</sup>，蒸发结晶装置事故状态下农盐水临时存储于事故罐中，待设备正常后再抽回进行蒸发结晶处理。

4) 项目管线和管配件优先采用法兰连接，其它连接均采用焊接形式，尽可能降低泄漏风险。

5) 储罐区及输送系统设置远程压力、液位等监控；区域工作区设置有“危险品区”、“腐蚀品”、“严禁烟火”等安全警示标志。

(2) 矿方设置了专门的机构负责建设期及运营期的环境安全，职责包括：

1) 负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

2) 保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当内部资源不足、不能应对环境事故时，需要区域内其他部门增援时，有环境安全管理部门提出增援请求。

3) 当事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反应环境风险事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

(3) 矿上制定了应急处置方案，主要内容如下：

1) 预防预警

预防和预警是处理环境风险事故突发事件的必要前提。根据突发时间的严重性、紧急程度和可能设计的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

2) 应急响应

环境安全突发时间发生后，应理解启动并实施响应的应急预案，及时向当地环保局上报，必要时上报自治区环保厅；同时启动应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向环保局提出申请。当矿田范围发生自然灾害时，矿方应配合政府部门做好救灾行动，最大限度地降低灾害所造成的损失及生态环境不良影响。

3) 应急处理

对主要可能发生的环境风险事故，在做响应救援方案的同时还需要进行环境监测方案的编制。当环境风险事故发生时，通过监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和论证的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发的环境时间应急决策的依据。

4) 应急终止

应急终止需经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。应急终止后，矿方仍需继续进行环境跟踪监测及评价的工作，直至其他工作无需继续进行为止。

#### 5) 信息发布

突发环境风险时间终止后，要通过报纸、广播、电视及网络等媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强环境风险应急措施的透明度。

#### (4) 环境风险应急管理情况

1) 职工上岗前进行全教育培训，经理论和实际考试合格后方可上岗，上岗时必须严格遵守操作规程，加强安全责任感。罐区安全卫生工作设专人负责，并建立健全岗位操作规程，相关人员应熟悉和掌握规程的内容，并严格按照规程进行作业。

2) 对项目涉及危险化学品应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应采取的应急措施。

3) 加强安全设施、消防设施及检测报警及控制仪表的定期检测与日常维护、保养，若发现质量缺陷或故障，应及时排除，确保运行状态良好。

4) 加强设备维护，严防“跑、冒、滴、漏”，给操作工人创造一个良好安全的工作环境。

5) 严格管理场区，与工作无关人员严禁入场区，非本岗位人员不得进入与其工作无关的岗位。

### 4.2.7 生态环境

#### 一、主要生态影响

本项目位于袁大滩煤矿风井场地内，工程建设未新增占地，生态影响主要为建设期场地平整造成的植被破坏和水土流失。

#### 二、生态环境保护及恢复措施

施工结束后，建设单位对项目场地内裸露区域实施了绿化，绿化面积为 3265m<sup>2</sup>，绿化率为 17%。

### 4.2.8 环保投资

本项目环评概算总投资为 48049.7 万元，其中环保投资 227.7 万元，占总投资的 0.47%。本项目一期工程实际总投资为 35278 万元，全部为环保投资，占比为 100%。本项目具体投资及变化情况详见表 4-1。

表4-1 项目环保投资及变化情况一览表

单位：万元

类别	环评阶段环保投资				实际建设环保投资（一期）				备注
	项目名称	环保实施内容	数量	投资	项目名称	环保实施内容	数量	投资	
废气	/	/	/	/	石灰仓	石灰仓顶抑尘装置	2台	6	新增

治理					粉尘				+6
	/	/	/	/	加药间粉尘	粉尘收集及脉冲袋式除尘器	1套	3	新增+3
	蒸发结晶车间颗粒物	旋风分离+水膜除尘器处理,除尘后经15m排气筒排出	1套	32	蒸发结晶车间颗粒物	依次经旋风分离、袋式除尘器及水膜除尘器处理,除尘后经15m排气筒排放	1套	25	-7
废水治理	生活污水	生活污水处理站	1套	0	生活污水	生活污水处理站	1套	0	依托
	矿井水	矿井水深度处理站	1套	计入主体	矿井水	矿井水深度处理站	1套	34988.6	/
噪声治理	设备运行噪声	选用低噪声设备、厂房内隔声、基础减振	/	50	设备运行噪声	选用低噪声设备、厂房内隔声、基础减振	/	40.3	-9.7
固废治理	生活垃圾	垃圾分类收集桶/箱	/	0.2	生活垃圾	垃圾桶,委托外运卫生填埋	10个	0.1	-0.1
	软化污泥	送至煤场回收	/	5	软化污泥	委托外运综合利用	1座	15	+40
	结晶杂盐	按要求鉴定后处置	/	12	结晶杂盐	危废暂存库,委托外运规范处置	/	10	依托-2
	废离子交换树脂	委托有资质的单位处置	/	8	废离子交换树脂	危废暂存库,委托外运规范处置	/	8	依托
	废滤膜	厂家回收	/	5.5	废滤膜	厂家定期回收	/	10	+4.5
风险	储罐设置防渗措施和安全围堰			5	储罐设置防渗防腐措施和安全围堰			20	+15
	/			/	酸碱事故池(容积85m <sup>3</sup> )		1座	12	新增+12
	/			/	蒸发事故罐(容积25m <sup>3</sup> )		1个	6	新增+6
地下水	各水处理构筑物防渗及车间地面硬化防渗			55	各水处理构筑物防渗及车间地面硬化防渗			69	+14
生态	厂区绿化面积2893.43m <sup>2</sup>			10	厂区绿化面积3265m <sup>2</sup>			25	+15
环境监测及排污口规范建设	出水在线监测设施,按照排污口建设要求建设规范化排污口。			45	产水池出水口设置有在线监测装置,目前剩余出水输送至小纪汗林场林地生态用水;待榆横矿区煤矿疏干水管网建设后,剩余出水进入榆横矿区煤矿疏干水管网,统一综合利用,不外排。			40	-5
<b>合计</b>				<b>227.7</b>	<b>合计</b>			<b>35278</b>	<b>/</b>

经统计调查：由于本次实际建设了环评文件中一期工程内容，主要包括项目整体土建工程和处理规模为 24000 m<sup>3</sup>/d 的水处理相关设备工程，二期工程未建设，因此实际总投资较环评概算总投资减少了 12771.7 万元。

#### 4.2.9 “三同时”落实情况

本项目一期工程实际建设对项目环境影响报告表及其批复文件执行情况详见表 4-2。

表 4-2 实际建设对环评文件及批复文件执行情况

序号	项目		环评报告表措施	环评批复文件要求	实际建设执行情况	是否满足要求
1	废气治理	蒸发结晶车间粉尘	经旋风分离+水膜除尘器处理，除尘后经 15m 排气筒排放。	项目干燥工段产生的粉尘，经除尘器处理达标后由 15m 高排气筒排放。	蒸发结晶干燥段产生的废气经旋风分离+袋式除尘后，由引风机抽入水膜除尘系统进一步处理后，经 15m 排气筒排出，除尘器粉尘与污泥统一处置。	满足要求
2	废水治理	生产废水	本项目本身为矿井水深度处理工程，主要将现有矿井水预处理后的出水采用预浓缩、脱稳浓缩、深度浓缩及蒸发干燥进行深度处理。出水除满足矿井生产及生活自用外，剩余排入榆横矿区煤矿疏干水管网综合利用，处理设施出水设在线监测装置，无废水外排。	矿井水经深度处理后的净水全部综合利用，待榆横矿区疏干水工程管网建成投运后，利用不完的净水可排入疏干水工程管网，统一调配综合利用，禁止项目污（废）水外排。矿井水深度处理设施出水须设在线监测设施。	本项目本身为矿井水深度处理工程，主要将现有矿井水预处理后的出水采用预浓缩、脱稳浓缩、深度浓缩及蒸发干燥进行深度处理。处理后出水优先回用于矿井及选煤厂系统生产用水，目前剩余出水输送至小纪汗林场林地生态用水，待榆横矿区煤矿疏干水管网建设后，剩余出水进入榆横矿区煤矿疏干水管网，统一综合利用。	满足要求
3		生活污水	生活污水排至矿井生活污水处理站统一处理，出水全部回用。	全面落实报告表和本意见提出的各项污染防治措施。	目前依托工业场地生活污水处理站进行处理，出水全部回用于场区洒水降尘、绿化灌溉；待风井场地生活污水处理站投入运行后，本项目污水全部进入该处理站处理后综合利用。	满足要求



4		地下水防治	项目各水处理构筑物防渗及车间地面硬化防渗。	项目各储水设施均须按照相关技术要求做好防渗处理,防止对土壤和地下水造成污染。	项目各水处理和储水构筑物均根据其防渗等级要求进行了防渗处理。	满足要求
5	固废治理	生活垃圾	厂区设置生活垃圾桶,生活垃圾分类收集后交环卫部门统一处理。	生活垃圾定期由当地环卫部门统一处置,严禁项目固废乱倾乱倒。	现场设置有生活垃圾收集桶,工作人员生活垃圾与袁大滩煤矿其它职工生活垃圾统一委托榆林市榆阳区新合源商贸有限公司定期清运至小纪汗乡生活垃圾填埋场进行卫生填埋处置。	满足要求
6		废滤膜	废滤膜由生产厂家定期回收。	一般固体废弃物优先综合利用,并按要求设置临时储存场地。	验收监测期间无废滤膜产生,袁大滩煤矿已承诺对将来更换产生的废滤膜清运至小纪汗乡工业固废处置。	满足要求
7		污泥	污泥运送至煤场回收。		袁大滩煤矿已委托陕西祥泰弘达煤炭运销有限公司定期清运至制砖厂综合利用。	污泥处置途径变化,满足环评要求。
8		结晶杂盐	结晶杂盐暂存危废库,根据鉴定结果进行处置。	项目运营期产生的各类危险废物,要交由有资质的单位处理,临时储存、运输要严格执行国家有关危险废物的相关规定。	验收监测期间无杂盐产生,袁大滩煤矿已承诺待该项目产生杂盐后,及时按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定,根据鉴别结果进行规范收集处置。	满足要求
9		废离子交换树脂	废离子交换树脂暂存危废库,委托有资质单位处置。		验收监测期间无废离子交换树脂产生,建设单位已承诺待该项目产生废离子交换树脂后依托袁大滩煤矿工业场地现有危废暂存库临时存储,并及时委托陕西环能科技有限公司对其进行清运处置。	满足要求
10	噪声防治	设备选型时优先考虑选用低噪设备,安装时安装减振垫,设备均置于车间内部,采取隔声降噪措施。	全面落实报告表和本意见提出的各项污染防治措施。	本项目水泵、风机等高噪声设备均采取室内安置,并对设备基础采取减振处理。	满足要求	

11	环境风险防范	项目酸碱储罐区均需设置围堰，围堰有效容积需大于各储罐区最大储存容积，同时进行防渗防腐处理。	/	本项目各酸碱储罐区均设置有围堰，配套建设有酸碱事故池（85m <sup>3</sup> ），且按规范设计要求进行了防渗防腐处理。	满足要求
12	生态保护	厂区绿化面积 2893.43m <sup>2</sup> ，绿化率 15%。	全面落实报告表和本意见提出的各项污染防治措施。	绿化面积 3265m <sup>2</sup> ，站区绿地率为 17%。	满足要求

经现场调查核实：本项目一期工程实际建设对项目环评报告表及其批复文件提出的各项环保设施（措施）均进行了落实，满足率 100%。

**表五 环评报告表主要结论及审批部门审批决定**

**5.1 环评文件主要结论与建议**

**5.1.1 项目概况**

中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目位于袁大滩煤矿风井场地内。项目总占地面积约 19289.5m<sup>2</sup>，处理规模为 36000m<sup>3</sup>/d(1500m<sup>3</sup>/h)，其中一期 24000m<sup>3</sup>/d(1000 m<sup>3</sup>/h)，二期 12000m<sup>3</sup>/d(500m<sup>3</sup>/h)，本次环评包含一期和二期建设内容，其中项目土建工程均在二期建设完工，并在二期投资建设处理规模为 24000m<sup>3</sup>/d 的水处理相关设备，二期增加处理规模为 12000m<sup>3</sup>/d 的水处理相关设备；项目总投资 48049.7 万元，其中环保投资 227.7 万元，占总投资的 0.47%。

**5.1.2 环境质量现状**

一、环境空气

榆阳区 2018 年 1~12 月的环境空气质量现状中，CO、SO<sub>2</sub> 监测浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值的要求；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、NO<sub>2</sub> 浓度监测值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值。项目所在区域为不达标区。

根据监测评价区域 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其修改单二级标准。

二、声环境

项目风井场地厂界和奔滩村居民点昼、夜间等效声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

**5.1.3 污染物排放情况**

一、大气污染物

项目运营期大气污染物排放主要为蒸发结晶车间颗粒物，经旋风分离+水膜除尘器处理后 15m 排气筒排放。

二、水污染物

项目生活污水产生量为 1.204m<sup>3</sup>/d，生活污水排至风井场地生活污水处理站处理，处理后综合利用。本项目矿井水经深度处理后产生的净水除满足矿井生产及生活自用外，剩余净水排入疏水工程管网。本项目无废水排放。

三、噪声

本项目噪声源包括各种泵、风机等设备噪声。

#### 四、固体废物

固体废物主要有生活垃圾 7.85t/a、软化污泥 16849t/a、结晶杂盐 1351t/a、废离子交换树脂 6t/a、废滤膜 26t/a。

#### 5.1.4 主要环境影响与保护措施

##### 一、大气环境影响与保护措施

项目蒸发结晶车间工序中干燥工段产生的少量粉尘，经旋风分离器除尘（旋风除尘效率高达 85%）和水膜除尘器除尘（除尘效率约为 98%）后经 15m 排气筒排放，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级浓度限值要求。综上所述，本项目在采取以上污染防治措施后，大气污染物可达标排放，污染防治措施可行。

##### 二、水环境影响及保护措施

（1）地表水 本工程属于矿井水深度处理项目，生产过程无生产废水，处理后的净水供矿区生产、生活杂用和绿化用水，剩余部分净水排入疏水工程管网，统一调配综合利用。生活污水依托风井场地生活污水处理站处理，处理后综合利用，不外排。所以，本项目对地表水环境基本无影响。

（2）地下水 本项目全部车间地面及水处理构筑物均采取硬化及防渗措施处理，项目矿井不会进入周围土壤及地下水，本项目对地下水及周围土壤产生影响较小。

##### 三、噪声环境影响及保护措施

项目噪声主要来源于各种泵类、风机及处理设备噪声，设备产生噪声约 80~95dB(A)，通过设备置于室内、基础减振等降低噪声后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。采取以上措施后，项目运行期对周围声环境影响较小。

##### 四、固体废物环境影响及保护措施

项目产生的生活垃圾在厂区内设置垃圾分类收集箱，生活垃圾每日由专人清理，交由环卫部门统一处理，生活垃圾不会对外环境造成大的影响；软化污泥送至煤场回收处理；结晶杂盐按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定，根据鉴定结果进行处置；废离子交换树脂暂存于矿区危废暂存间，委托有资

质的单位处置；废滤膜定期由生产厂家回收利用，不在厂区暂存。

综上，本项目运营期各项固体废物均得到合理处置，对周边环境影响较小。

#### 五、土壤环境

本项目危险废物均暂存于危废暂存间内，并采用专用贮存设施存放，对可能引起地下水污染的途径，都采取了较为完善合理的防渗措施，基本消除了对土壤污染的可能性。因此，本项目在落实并加强污染防治措施的基础上，不会对周边土壤造成影响。

#### 六、环境风险

本项目主要环境风险物质为硫酸、盐酸、氢氧化钠，风险评价等级为三级，项目存在的环境风险类型为硫酸、盐酸、氢氧化钠的泄漏引发的次生污染物排放。项目严格按照设计，在认真落实环评及安评提出的各项风险防范措施后，项目风险水平可接受。

### 5.1.5 环境管理与监测计划

#### 一、环境管理

项目运营期应设专人进行环境管理工作，正确处理发展生产与保护环境的关系，监控环保工程的运行，并检查其效果，了解厂内环境质量与影响环境质量的污染因子变化情况，建立健全环保档案，为保护和改善区域环境质量做好组织和监督工作。

#### 二、监测计划

本次评价监测计划包括监测因子、监测点位布设、监测频次等内容，企业应严格按照监测计划内容对项目建设过程中所产生的污染物和污染防治设施进行监测，以便掌握项目内部的污染状况和项目所产生的污染物对周围环境的影响，根据污染物浓度及其变化规律，采取必要、合理的防治措施。

### 5.1.6 总结论

中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目符合国家及地方政策，选址合理，主要污染防治措施符合当前行业污染防治技术政策要求；在认真执行“三同时”制度、落实工程设计和报告表提出的各项环保措施后，主要污染物可实现达标排放，环境风险处于可接受水平，对周围环境的不利影响较小，满足环境质量标准要求，不会改变当地的环境功能。综上所述，从满足环境质量目标角度分析，项

目建设可行。

## 5.2 审批部门审批决定要求

你公司报送的《中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目环境影响报告表》收悉，经审查研究，现形成审批意见如下：

一、该项目位于袁大滩煤矿风井场地内，项目总占地面积约 19289.5m<sup>2</sup>。项目工程内容建设包括综合水处理车间、蒸发结晶车间、污泥处理车间等设施及办公辅助设施。原有矿井水处理设施作为预处理设施使用，本项目为深度处理设施，处理规模为 36000m<sup>3</sup>/d。项目总投资 48049.7 万元，其中环保投资 227.7 万元， 占总投资的 0.47%。

二、该项目在全面落实报告表和本意见提出的各项污染防治措施后，环境不利影响能够得到缓减和控制，污染物可做到达标排放，该项目已在榆林市榆阳区政府门户网站上进行了公示，公示期间我局没有收到任何建议和意见。经局务会研究，从满足环境质量目标要求分析，项目可行，同意建设。

三、项目建设应重点做好以下工作：

1、项目施工期在废水、废气、噪声、固废等污染防治方面必须严格按报告中提出的要求，建设相应的污染防治设施，并正常运行，确保各项指标能达标稳定排放。

2、项目干燥工段产生的粉尘，经除尘器处理达标后由 15m 高排气筒排放。

3、矿井水经深度处理后的净水全部综合利用，待榆横矿区疏干水工程管网建成投运后，利用不完的净水可排入疏干水工程管网，统一调配综合利用，禁止项目污（废）水外排。

4、项目各储水设施均须按照相关技术要求做好防渗处理，防止对土壤和地下水造成污染；矿井水深度处理设施出水须设在线监测设施。

5、项目运营期产生的各类危险废物，要交由有资质的单位处理，临时储存、运输要严格执行国家有关危险废物的相关规定；一般固体废弃物优先综合利用，并按要求设置临时储存场地；生活垃圾定期由当地环卫部门统一处置，严禁项目固废乱倾乱倒。

四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。

五、项目竣工后，建设单位必须按规定程序进行竣工环境保护验收，验收合格后，才能正式投入运行。

六、环境影响报告表经批准后，若项目的性质、规模、生产工艺、地点或防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化，应当重新报批环境影响评价手续。自环境影响报告表批复文件批准之日起，如超过 5 年方决定工程开工建设的，环境影响报告表应当报我局重新审核。

七、按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》要求，该项目须接受榆阳区环境监察大队事中事后的监督管理。

## 表六 验收执行标准

依据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》相关要求，本次验收原则上执行项目环境影响报告表及其批复文件中规定的标准，对新发布或已修订的标准按新发布或已修订的标准执行，本项目执行标准具体如下：

### 6.1 环境质量标准

(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准，具体限值见表 6-1。

表 6-1 环境空气质量标准

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值	
			单位	数值
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准	SO <sub>2</sub>	日平均	150
			1 小时平均	500
		NO <sub>2</sub>	日平均	80
			1 小时平均	200
		TSP	日平均	300

(2) 地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准。标准值详见表 6-2。

表 6-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L）

序号	项目	标准值	分类
			Ⅲ类
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 温降≤2
2	pH 值（无量纲）	-	6-9
3	溶解氧	≥	5
4	高锰酸盐指数	≤	6
5	化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）	≤	20
6	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）	≤	4
7	氨氮（以 NH <sub>3</sub> -N 计）	≤	1
8	总磷（以 P 计）	≤	0.2（湖、库 0.05）
9	总氮（湖、库，以 N 计）	≤	1
10	铜	≤	1
11	锌	≤	1



12	氟化物（以 F 计）	≤	1
13	硒	≤	0.01
14	砷	≤	0.05
15	汞	≤	0.0001
16	镉	≤	0.005
17	铬（六价）	≤	0.05
18	铅	≤	0.05
19	氰化物	≤	0.2
20	挥发酚	≤	0.005
21	石油类	≤	0.05
22	阴离子表面活性剂	≤	0.2
23	硫化物	≤	0.2
24	类大肠杆菌群（个/L）	≤	10000

(3) 声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。标准值详见表 6-3。

表 6-3 声环境质量标准

类别	等效声级[dB(A)]	
	昼间	夜间
2 类	60	50

## 6.2 污染物排放标准

(1) 颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级浓度限值要求，其他污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值要求。标准值详见表 6-4。

表 6-4 大气污染物综合排放标准

污染物	浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ）	排放速率限值（kg/h）
颗粒物	120	3.5

(2) 噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）中的 2 类标准。标准值详见表 6-5。

表 6-5 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	等效声级[dB(A)]	
	昼间	夜间
2 类	60	50

(3) 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的有关规定；生活垃圾排放执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中的相关规定。

## 表七 验收监测

### 7.1 环境保护设施调试运行效果

#### 7.1.1 废气验收监测内容

##### 一、监测点位

监测点位：原辅料仓库除尘器排气筒出口，蒸发结晶车间排气筒出口

##### 二、监测因子及监测频次

监测因子：颗粒物

监测频次：连续监测 2 天，每天 3 次

##### 三、验收执行标准

颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中污染物排放浓度限值要求。

#### 7.1.2 废水验收监测内容

##### 一、监测点位

监测点位：矿井水深度处理设施进口和出口

##### 二、监测因子及监测频次

监测因子：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷（以 P 计）、总氮、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、粪大肠杆菌（个/L）、溶解性总固体

监测频次：连续监测 2 天，每天 4 次

##### 三、验收执行标准

矿井废水除执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水域标准限值要求外，其水中溶解性总固体需满足生态环境部、国家发改委及国家能源局联合发布的《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）中相关要求：“矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过1000mg/L，且不得影响上下游相关河段水功能需求”。

#### 7.1.3 噪声验收监测内容

### 一、监测点位

监测点位：风井广场厂界四周各 1 处

### 二、监测因子及监测频次

监测等效声级 LAeq，连续监测 2 天，昼、夜各监测 1 次

### 三、验收执行标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 -2008）中的 2 类标准。本项目污染物排放监测布点见附图 2。

## 7.2 环境保护设施调试运行效果

### 7.2.1 环境空气质量监测内容

#### 一、监测点位

监测点位：项目所在地和奔滩村散户各 1 处

#### 二、监测因子及监测频次

监测因子：TSP

监测频次：连续监测 2 天

#### 三、验收执行标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准。

### 7.2.2 声环境质量监测内容

#### 一、监测点位

监测点位：奔滩村散户 1 处

#### 二、监测因子及监测频次

监测等效声级 LAeq，连续监测 2 天，昼、夜各监测 1 次

#### 三、验收执行标准

声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。本项目环境质量排放监测布点见附图 2。

## 表八 监测质量保证和质量控制

### 8.1 监测机构质量保证

2021年8月26日至9月14日，陕西正泽检测科技有限公司对中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目污染物排放情况进行了监测。该公司已获得陕西省质量技术监督局颁发的检验检测机构资质认定证书，具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和基本能力，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果。

### 8.2 采样布点质量控制和质量保证

项目有组织废气、废水、噪声监测布点图见附图2。本项目所产生的有组织废气、废水、噪声监测点位均按照监测规范要求合理布设，样品采集、保存及分析严格按国家有关标准方法及国家环保部门颁布的相关技术要求执行；所用监测仪器均经计量部门检定，且处于良好工作状态及有效期内；现场监测时严格按照公司的操作规程进行；样品交接清楚，责任人确认签字。

### 8.3 实验室质量控制和质量保证

实验室的计量仪器定期进行检定（包括自校准）和期间核查，需要控制温度、湿度条件的实验室配备了相应的设备和设施且监控手段有效。个别项目对实验室条件有特殊要求的依据相应标准的质量控制要求实施。

实验室报送的所有原始记录和报告经过采样负责人、分析负责人和报告负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

### 8.4 其它

本项目验收监测使用方法选择了国家标准分析方法或生态环境部推荐的统一分析方法。项目有组织废气、废水、厂界噪声及声环境保护目标噪声分析仪器、方法来源及检出限见下表8-1。

表 8-1 本项目分析方法来源、仪器及检出限一览表

项目		监测方法/依据	分析仪器型号、编号	检出限
环境空气质量	TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	BSA224S 分析天平 ZZJC-YQ-128	0.001mg/L
有组织废气	低浓度颗粒物	固定污染源废气低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	PT-104/55S 电子天平 ZZJC-YQ-128	1.0mg/L
废水	水温	水质水温的测定温度计测定	/	/

		法 GB/T 13195-1991		
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	HQ30D 便携式水质分析仪 ZZJC-YQ-102	/	
COD	水质 化学需氧量的测定 重 铬酸盐法 HJ 828-2017	/	4.0mg/L	
BOD5	水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	SPX-250B 生化培养箱 ZZJC-YQ-084	0.5 mg/L	
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法 HJ 535-2009	TU-1810S 紫外/可见分光光度计 ZZJC-YQ-134	0.025mg/L	
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲蓝 分光光度法 GB/T 16489-1996	TU-1810S 紫外/可见分光光度计 ZZJC-YQ-134	0.005mg/L	
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分 光光度法 GB/T 11893-1989	TU-1810S 紫外/可见分光光度计 ZZJC-YQ-134	0.01mg/L	
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫 酸钾消解紫外可见分光光度 法 HJ 636-2012	TU-1810S 紫外/可见分光光度计 ZZJC-YQ-134	0.05mg/L	
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	TU-1810S 紫外/可见分光光度计 ZZJC-YQ-134	0.004mg/L	
氰化物	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ484-2009	TU-1810S 紫外/可见分光光度计 ZZJC-YQ-134	0.004mg/L	
阴离子 表面活 性剂	水质 阴离子表面活性剂的测 定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	TU-1810S 紫外/可见分光光度计 ZZJC-YQ-134	0.05mg/L	
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	T6 新世纪 紫外/可见分光光度计 ZZJC-YQ-005	0.0003mg/L	
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	T6 新世纪 紫外/可见分光光度计 ZZJC-YQ-005	0.01mg/L	
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选 择电极法 GB/T 7484-1987	PFS-80 氟度计 ZZJC-YQ-010	0.05mg/L	
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	JPB-607A 溶解氧测定 仪 ZZJC-YQ-118	/	

	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	PF32 原子荧光分光光度计 ZZJC-YQ-004	0.00004mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	PF32 原子荧光分光光度计 ZZJC-YQ-004	0.0003mg/L
	硒	生活饮用水标准检验方法 金属指标 原子荧光法 GB/T 5750.6-2006 (7.1)	PF32 原子荧光分光光度计 ZZJC-YQ-004	0.0004mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (11.1 11.2)	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 ZZJC-YQ-130	0.0025mg/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (9.1 9.2)	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 ZZJC-YQ-130	0.0005mg/L
	锌	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 ZZJC-YQ-130	0.05mg/L
	铜	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计 ZZJC-YQ-130	0.05mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 重量法 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	BSA224S 分析天平 ZZJC-YQ-030	/
	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999	BSA224S 分析天平 ZZJC-YQ-030	/
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 酸性高锰酸钾法 GB/T 11892-1989	/	0.5mg/L
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ/T 347.2-2018	DHP-600BS 电热恒温培养箱 ZZJC-YQ-015	20MPN/L
噪声	《声环境质量标准》GB3096-2008		AWA6228+型多功能声级计	/
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008			

## 表九 验收监测结果

### 9.1 生产工况

陕西正泽检测科技有限公司分别于 2021 年 8 月 26 日至 9 月 2 日对项目废水和噪声进行了验收采样分析；于 9 月 10 日至 9 月 14 日对项目有组织废气进行了验收采样分析。验收监测期间项目生产负荷见下表 9-1。

表 9-1 验收监测期间矿井水深度处理项目生产负荷

序号	时间	设计处理量 (m <sup>3</sup> /d)	实际处理量 (m <sup>3</sup> /d)	生产负荷 (%)
1	2021 年 8 月 26 日	24000	7980	33.25
2	2021 年 8 月 27 日	24000	7880	32.83
3	2021 年 8 月 28 日	24000	7910	32.96
4	2021 年 8 月 29 日	24000	7840	32.67
5	2021 年 8 月 30 日	24000	7935	33.06
6	2021 年 8 月 31 日	24000	7860	32.75
7	2021 年 9 月 1 日	24000	7798	32.50
8	2021 年 9 月 2 日	24000	7940	33.08
9	2021 年 9 月 10 日	24000	7832	32.63
10	2021 年 9 月 11 日	24000	7915	32.98
11	2021 年 9 月 12 日	24000	7965	33.19
12	2021 年 9 月 13 日	24000	7894	32.89
13	2021 年 9 月 14 日	24000	7950	33.13

本项目验收监测期间，各项生产设备、环保措施均正常运行，监测数据可信、有效。

### 9.2 环保设施调试运行效果

#### 9.2.1 废气治理设施调试运行效果

根据本项目竣工验收监测报告（见附件 9），统计废气治理设施运行效果监测结果详见表 9-2。

表 9-2 本项目废气治理设施调试运行效果监测结果

监测点位	原辅料仓库除尘器排气筒							
烟道截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0707				排气筒高度 (m)		15	
监测日期及频次	2021 年 9 月 10 日				2021 年 9 月 11 日			
	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值



标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	3680	3679	3681	3681	3679	3681	3670	3681
烟温 (°C)	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3	40.3
流速 (m/s)	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.9	19.8	19.9
含湿量 (%)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.6	3.7	3.7
颗粒物排放速率 (kg/h)	0.024	0.023	0.025	0.025	0.023	0.023	0.024	0.024
标准限值 (kg/h)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
颗粒物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.5	6.2	6.8	6.8	6.2	6.2	6.5	6.5
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	120	120	120	120	120	120	120	120
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位	蒸发结晶车间排气筒							
烟道截面积 (m <sup>2</sup> )	0.5027			排气筒高度 (m)		15		
监测日期及频次	2021年9月10日				2021年9月11日			
	第一次	第二次	第三次	最大值	第一次	第二次	第三次	最大值
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	12276	12273	12191	12276	12215	12244	12230	12244
烟温 (°C)	40.1	40.6	40.7	40.7	40.3	40.3	40.3	40.3
流速 (m/s)	9.4	9.4	9.3	9.4	9.3	9.3	9.3	9.3
含湿量 (%)	4.1	4.2	4.1	4.2	4.1	4.0	4.0	4.1
颗粒物排放速率 (kg/h)	0.086	0.093	0.085	0.093	0.084	0.086	0.088	0.088
标准限值 (kg/h)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
颗粒物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.0	7.6	7.0	7.6	6.9	7.0	7.2	7.2
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	120	120	120	120	120	120	120	120
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上述监测结果可知：验收监测期间，项目原辅料仓库除尘器排气筒出口处颗粒物排放速率最大值为 0.025kg/h，排放浓度最大值为 6.8mg/m<sup>3</sup>；蒸发结晶车间排气筒出口处颗粒物排放速率最大值为 0.093kg/h，排放浓度最大值为 7.6mg/m<sup>3</sup>，排放速率和排放浓度均满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中颗粒物污染物排放速率 3.5kg/h 和排放浓度 120mg/m<sup>3</sup> 限值要求。

### 9.2.1 废水处理设施调试运行效果

根据本项目竣工验收监测报告（见附件9），统计矿井水深度处理设施运行效果监测结果详见表9-2。

表9-2 本项目矿井水深度处理设施运行效果验收监测结果

单位：mg/L

序号	监测项目		监测日期								标准限值	达标情况
			2021年8月26日				2021年8月27日					
			第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
1	水温(°C)		23.8	24.1	20.1	19.7	20.1	16.7	20.4	18.7	/	/
2	pH值		7.7	7.7	7.7	7.6	7.6	7.5	7.5	7.5	6~9	全部达标
3	COD	处理设施进口	17	19	20	18	20	18	19	19	20	全部达标
		处理设施出口	9	8	7	8	7	8	7	6		全部达标
		处理效率	47.06%	57.89%	65.00%	55.56%	65.00%	63.64%	63.16%	68.42%	/	/
4	BOD <sub>5</sub>	处理设施进口	2.1	2.0	2.3	2.1	2.0	2.1	2.2	2.3	4	全部达标
		处理设施出口	1.6	1.8	1.9	1.7	1.7	1.6	1.8	1.6		全部达标
		处理效率	23.81%	10.00%	17.39%	19.05%	15.00%	23.81%	18.18%	30.43%	/	/
5	高锰酸盐指数	处理设施进口	1.1	1.2	1.1	1.2	1.0	1.1	1.1	1.1	6	全部达标
		处理设施出口	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	1.0		全部达标
		处理效率	18.18%	25.00%	18.18%	25.00%	10.00%	9.09%	18.18%	9.09%	/	/
6	氨氮	处理设施进口	0.626	0.671	0.639	0.608	0.658	0.642	0.663	0.676	1	全部达标
		处理设施出口	0.242	0.271	0.250	0.258	0.297	0.273	0.284	0.255		全部达标
		处理效率	61.34%	59.61%	60.88%	57.57%	54.86%	57.48%	57.16%	62.28%	/	/

7	硫化物	处理设施进口	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.2	全部达标
		处理设施出口	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND	0.005ND		0.005ND
		处理效率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	总磷	处理设施进口	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.2	全部达标
		处理设施出口	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND		0.01ND
		处理效率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9	总氮	处理设施进口	1.68	1.60	1.66	1.72	1.66	1.68	1.72	1.62	1	全部达标
		处理设施出口	0.94	0.88	0.92	0.90	0.98	0.86	0.80	0.90		全部达标
		处理效率	44.05%	45.00%	44.58%	47.67%	40.96%	48.81%	53.49%	44.44%	/	/
10	六价铬	处理设施进口	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.05	全部达标
		处理设施出口	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND		全部达标
		处理效率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11	氰化物	处理设施进口	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.2	全部达标
		处理设施出口	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND		全部达标
		处理效率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	阴离子表面活性剂	处理设施进口	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.2	全部达标
		处理设施出口	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND		全部达标
		处理效率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
13	挥发酚	处理设施进口	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.005	全部达标
		处理设施出口	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND		全部达标

		处理效率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14	石油类	处理设施进口	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05	全部达标
		处理设施出口	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02		全部达标
		处理效率	0.00%	33.33%	0.00%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	33.33%	/
15	氟化物	处理设施进口	0.36	0.36	0.35	0.35	0.37	0.38	0.38	0.37	1	全部达标
		处理设施出口	0.09	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10		全部达标
		处理效率	75.00%	75.00%	74.29%	74.29%	72.97%	73.68%	73.68%	72.97%	/	/
16	溶解氧	处理设施进口	5.3	5.4	5.3	5.6	5.1	5.0	5.2	5.3	≧5	全部达标
		处理设施出口	5.8	5.4	5.5	5.4	5.7	5.8	5.5	5.6		全部达标
		处理效率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17	汞	处理设施进口	0.00008	0.00006	0.00009	0.00007	0.00007	0.00008	0.00011	0.00007	0.0001	全部达标
		处理设施出口	0.00006	0.00008	0.00007	0.00006	0.00004 ND	0.00006	0.00008	0.00006		全部达标
		处理效率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
18	砷	处理设施进口	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.05	全部达标
		处理设施出口	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND		全部达标
		处理效率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
19	硒	处理设施进口	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.01	全部达标
		处理设施出口	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND		全部达标
		处理效率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

20	铅	处理设施进口	0.0070	0.0075	0.0076	0.0079	0.0081	0.0085	0.0084	0.0083	0.05	全部达标	
		处理设施出口	0.0025	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND		0.0025ND	全部达标
		处理效率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
21	镉	处理设施进口	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.005	全部达标
		处理设施出口	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND		全部达标
		处理效率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
22	锌	处理设施进口	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	1	全部达标
		处理设施出口	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND		全部达标
		处理效率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23	铜	处理设施进口	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	1	全部达标
		处理设施出口	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND		全部达标
		处理效率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
24	全盐量	处理设施进口	3156	3254	3296	3052	3465	3125	3158	3406	1000	全部超标	
		处理设施出口	188	172	166	175	182	191	196	180		全部达标	
		处理效率	94.04%	94.71%	94.96%	94.26%	94.75%	93.89%	93.79%	94.72%	/	/	
25	粪大肠 菌群 (MPN/L)	处理设施进口	4.9×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>2</sup>	4.6×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>2</sup>	3.4×10 <sup>2</sup>	3.4×10 <sup>2</sup>	3.3×10 <sup>2</sup>	4.6×10 <sup>2</sup>	10000	全部超标	
		处理设施出口	50	70	90	70	60	70	90	50		全部达标	
		处理效率	89.79%	78.79%	80.43%	78.79%	82.35%	79.41%	72.72%	89.13%	/	/	

由上述监测结果可知：验收监测期间，矿井水进水和出水中水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷（以 P 计）、总氮、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、粪大肠杆菌（个/L）等 24 项因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准限值要求，达标率 100%。

但进水中全盐量指标均值为 3239mg/L，全部超标；经本项目深度处理设施处理后出水中全盐量指标均值为 181mg/L，满足生态环境部、国家发改委及国家能源局联合发布的《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环评〔2020〕63 号）中相关要求：“矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000mg/L，且不得影响上下游相关河段水功能需求”。

经处理后的出水优先回用于煤矿矿井及选煤厂和井下生产用水，剩余部分输送至小纪汗林场林地生态用水，待榆横矿区煤矿疏干水管网建设后（目前正施工中，因征地困难，进度较慢，计划 2022 年 6 月建成），剩余出水进入榆横矿区煤矿疏干水管网，统一综合利用，产水池出水口设置有在线监测装置。

### 9.2.3 噪声防治设施调试运行效果

根据本项目竣工验收监测报告（见附件 9），统计项目所在区域风井场地厂界噪声监测结果详见表 9-3。

**表 9-3 本项目所在区域风井场地厂界噪声监测结果**

噪声监测结果				
监测点位	2021 年 8 月 26 日		2021 年 8 月 27 日	
	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
气象条件	风速：1.4m/s；天气：晴		风速：1.3m/s；天气：晴	
风井广场东厂界	54	43	55	45
<b>标准限值</b>	60	50	60	50
<b>达标情况</b>	达标	达标	达标	达标
风井广场南厂界	52	42	52	43
<b>标准限值</b>	60	50	60	50

达标情况	达标	达标	达标	达标
风井广场西厂界	55	44	54	43
标准限值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标
风井广场北厂界	54	45	53	45
标准限值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标

由上述监测结果可知：2021年8月26日-8月27日调试期间，风井场地厂界昼间噪声最大值为55dB（A），夜间噪声最大值为45dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求（昼间：60dB（A）、夜间：50dB（A））。

### 9.3 工程建设对环境的影响

#### 9.3.1 环境空气质量影响监测

根据本项目竣工验收监测报告（见附件9），统计环境空气质量影响监测结果详见表9-4。

表 9-4 环境空气质量影响监测结果

监测点位	监测日期	TSP (ug/m <sup>3</sup> )	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%RH)	风速 (m/s)	风向
项目所在地	2021年 10月25日	226	7.8	88.9	45.1	1.4	北
	标准限值	300	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	/	/	/	/	/
	2021年 10月26日	236	8.2	88.8	44.7	1.3	西
	标准限值	300	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	/	/	/	/	/
奔滩村散户	2021年 10月25日	215	8.0	88.9	43.2	1.5	北
	标准限值	300	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	/	/	/	/	/
	2021年 10月26日	230	8.4	88.8	42.8	1.3	西
	标准限值	300	/	/	/	/	/
	达标情况	达标	/	/	/	/	/

由上述监测结果可知：验收监测期间，本项目所在地和环保目标奔滩村散户处 TSP 日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准限值要求。

### 9.3.2 声环境质量影响监测

根据本项目竣工验收监测报告（见附件 9），统计环保目标奔滩村散户处声环境质量影响监测结果详见表 9-5。

**表 9-5 本项目声环境质量影响监测结果**

噪声监测结果				
监测点位	2021 年 8 月 26 日		2021 年 8 月 27 日	
	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
气象条件	风速：1.4m/s；天气：晴		风速：1.3m/s；天气：晴	
奔滩村散户	47	44	46	43
标准限值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标

由上述监测结果可知：验收监测期间，本项目环境保护目标奔滩村散户处昼间最大值为 47dB(A)，夜间最大值为 43dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求（昼间：60dB（A）、夜间：50dB（A））。



## 表十 验收监测结果及建议

### 10.1 项目概况

中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目位于榆林市榆阳区小纪汗乡奔滩村袁大滩煤矿风井场区。项目设计总处理规模为 36000m<sup>3</sup>/d，分两期建设，其中一期工程为项目整体土建工程和处理规模为 24000 m<sup>3</sup>/d 的水处理相关设备工程，二期增加处理规模为 12000 m<sup>3</sup>/d 的水处理相关设备；2020 年 5 月 13 日开工建设，本次建设完成了一期工程，主要包括项目整体土建工程和处理规模为 24000 m<sup>3</sup>/d 的水处理相关设备工程，2021 年 8 月 1 日竣工调试；项目一期工程实际总投资 35278 万元，全部为环保投资，占总投资的 100%。

### 10.2 验收结论

#### 10.2.1 项目建设前期环境保护审查、审批手续

2020 年 3 月，陕西省现代建筑设计研究院编制完成了《中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目环境影响报告表》；2020 年 5 月 8 日，榆林市环境保护局榆阳分局以榆区环发〔2020〕112 号文《关于中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目环境影响报告表的审批意见》对该项目进行了批复，同意项目的建设。

#### 10.2.2 工程变更情况

经现场调查，本项目实际依据环评文件内容进行了分期建设，本次建设一期工程，主要包括项目整体土建工程和处理规模为 24000 m<sup>3</sup>/d 的水处理相关设备工程，根据生态环境部办公厅环办环评函〔2020〕688 号关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，本项目建设不属于“建设项目开发、使用功能发生变化的”，“生产、处置或储存能力增大”，“新增产品品种或生产工艺（含主要 生产装置、设备及配套设施）”等情况，因此不属于重大变动。

#### 10.2.3 验收监测期间生产工况

根据生态环境部于 2018 年 5 月 16 日发布了《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（以下简称“验收技术指南”），技术指南取消了生产负荷需达到 75%以上的工况要求，即验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行。本项目验收监测期间，各项生产设备、环保设施均正常运行，监测数据可信、有效。

#### 10.2.4 环保措施落实情况

## 一、废气治理措施

### (1) 加药间粉尘治理

厂区新建有密闭型药剂库房，建筑面积为 682.5m<sup>2</sup>，各加药池均采用密闭加药，药池顶部均安装有粉尘收集装置，粉尘经收集后统一进入 1 台脉冲袋式除尘器处理，设计除尘效率为 99.99%，最后经 15m 排气筒排出，除尘器粉尘与污泥统一处置。

### (2) 石灰仓粉尘治理

项目石灰添加剂采用 2 个密闭筒仓储存，容积各为 100m<sup>3</sup>，仓顶均配套安装有机械抑尘装置，粉尘经抑制后回落于仓内，无废气排出。

### (3) 蒸发结晶车间干燥段粉尘治理

蒸发结晶车间硫酸钠干燥段产生含粉尘的湿空气依次经旋风分离器、袋式除尘器及水膜除尘器处理后经 15m 排气筒排放，除尘器粉尘与污泥统一处置。

### (4) 硫酸和盐酸进料及储料过程中排气口少量酸雾

本项目硫酸和盐酸储罐均采用室内安置，同时分别在硫酸和盐酸进料口和排气口设置有酸雾捕集器，利用碱中和少量酸雾，避免了酸雾排放。

## 二、废水治理措施

### (1) 矿井水

验收监测期间，袁大滩煤矿实际涌水量 7920m<sup>3</sup>/d，经矿井水预处理站处理后进入本深度处理站进行深度处理，处理后出水总量为 7834.5m<sup>3</sup>/d，其中 3639.5m<sup>3</sup>/d 出水回用于煤矿矿井及选煤厂和井下生产用水，剩余 4141m<sup>3</sup>/d 输送至小纪汗林场林地生态用水，待榆横矿区煤矿疏干水管网建设后（目前正施工建设中，因征地困难，进度较慢，计划 2022 年 6 月建成），剩余出水进入榆横矿区煤矿疏干水管网，统一综合利用，产水池出水口设置有在线监测装置。

### (2) 生活污水

验收监测期间本项目实际职工为 60 人，生活污水产生量约为 1.68m<sup>3</sup>/d，因风井场地内生活污水管网未建设完成，场内生活污水处理站建成未投入使用，目前职工生活污水全部由吸污车抽运至矿区工业场地现有生活污水处理站处理，该站采用 MBR 膜生物技术处理工艺，处理能力为 2000m<sup>3</sup>/d，处理后出水全部回用

于场区绿化灌溉和道路洒水降尘，不外排；待风井场地生活污水管网建成后（计划 2022 年 5 月建成），本项目职工生活污水全部进入该站处理后全部回用于场区绿化灌溉和道路洒水降尘，不外排。

### （3）地下水防治

本项目各水处理和储水构筑物等区域根据一般防渗区、重点防渗区及简单防渗区防渗要求全部进行了防渗处理。

## 三、固废处置措施

### （1）生活垃圾

验收监测期间，本项目职工生活垃圾实际产生量约为 35kg/d，现场设置有生活垃圾收集桶，职工生活垃圾与袁大滩煤矿其它生活垃圾统一委托榆林市榆阳区新合源商贸有限公司定期清运至小纪汗乡生活垃圾填埋场进行卫生填埋处置。

### （2）污泥

验收监测期间，本项目污泥（含水率 45%）实际产生量约为 21.5t/d，主要由碳酸钙、氢氧化镁、硅酸镁、硫酸钙等组成，经板框压滤机脱水后委托陕西祥泰弘达煤炭运销有限公司定期清运至制砖厂综合利用。

### （3）废滤膜

验收监测期间，本项目无废滤膜产生。经调查，水处理系统使用的滤膜使用寿命为 3 年，产生量约为 78t/3a，袁大滩煤矿已承诺对将来更换产生的废滤膜清运到小纪汗乡工业固体废物填埋场处置。

### （4）废离子交换树脂

验收监测期间，本项目无废离子交换树脂产生。经调查，水处理系统离子交换器中离子交换树脂使用寿命为 3 年，产生量约为 18t/3a，建设单位已承诺待该项目产生废离子交换树脂后依托袁大滩煤矿工业场地现有危废暂存库临时存储，并及时委托有资质单位对其进行清运处置。

### （5）杂盐

验收监测期间，本项目无杂盐产生。建设单位已承诺待该项目产生杂盐后，及时按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定，根据鉴别结果进行规范收集处置。

#### 四、噪声缓解措施

本项目各类水泵、风机等高噪声设备均采取室内安置、设备基础减振处理、厂房安装铝合金玻璃窗等降噪措施减轻噪声影响。

#### 五、生态保护及恢复措施

施工结束后，建设单位对项目场地裸露区域进行了绿化，绿化面积为3265m<sup>2</sup>，绿化率为17%。

#### 六、环境风险防范措施

2020年9月，袁大滩煤矿结合本项目环境风险源修订了《榆林市榆阳中能袁大滩矿业有限公司袁大滩矿井及选煤厂（5.0Mt/a）项目突发环境事件应急预案》，并将修订后的预案在榆林市环境保护局榆阳分局进行了备案，编号：610802-2020-104-L。预案中针对本项目环境风险制定的防范措施如下：

（1）本项目生产涉及的硫酸、盐酸及氢氧化钠储罐均设置有围堰，围堰容积均大于相应储罐容积，满足临时收集存储要求，并对围堰四周和底部进行了防渗防腐处理。

（2）场内新建有1座酸碱事故池，容积为85m<sup>3</sup>，四周和底部采取了防渗防腐处理，事故状态下硫酸、盐酸及氢氧化钠储罐产生得废酸废碱均可进入事故池，在事故池内进行酸碱中和后，废水全部回到本项目装置中进行处理。

（3）蒸发结晶车间设置有1座蒸发事故罐，容积为25m<sup>3</sup>，蒸发结晶装置事故状态下浓盐水临时存储于事故罐中，待设备正常后再抽回进行蒸发结晶处理。

（4）项目管线和管配件优先采用法兰连接，其它连接均采用焊接形式，尽可能降低泄漏风险。

（5）储罐区及输送系统设置远程压力、液位等监控；区域工作区设置有“危险品区”、“腐蚀品”、“严禁烟火”等安全警示标志。

#### 10.2.5 污染物排放检测结果

##### 一、污染物排放监测结果

##### （1）有组织废气监测结果

根据检测报告数据，验收监测期间项目原辅料仓库除尘器排气筒出口处颗粒物排放速率最大值为0.025kg/h，排放浓度最大值为6.8mg/m<sup>3</sup>；蒸发结晶车间排气筒出口处颗粒物排放速率最大值为0.093kg/h，排放浓度最大值为7.6mg/m<sup>3</sup>，

排放速率和排放浓度均满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中颗粒物污染物排放速率 3.5kg/h 和排放浓度 120mg/m<sup>3</sup> 限值要求。

### (2) 矿井水进出水监测结果

根据检测报告数据，验收监测期间矿井水进水和出水中水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷（以 P 计）、总氮、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、粪大肠杆菌（个/L）等 24 项因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准限值要求，达标率 100%。

但进水中全盐量指标均值为 3239mg/L，全部超标；经本项目深度处理设施处理后出水中全盐量指标均值为 181mg/L，满足生态环境部、国家发改委及国家能源局联合发布的《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）中相关要求：“矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000mg/L，且不得影响上下游相关河段水功能需求”。

### (3) 噪声监测结果

根据检测报告数据，验收监测期间风井场地厂界昼间噪声最大值为 55dB（A），夜间噪声最大值为 45dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求（昼间：60dB（A）、夜间：50dB（A））。

## 二、环境质量监测结果

### (1) 环境空气质量监测结果

根据检测报告数据，验收监测期间本项目所在地和环保目标奔滩村散户处 TSP 日均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准限值要求。

### (2) 声环境质量监测结果

根据检测报告数据，验收监测期间本项目环保目标奔滩村散户处昼间最大值为 47dB(A)，夜间最大值为 43dB(A)，均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）

中 2 类标准限值要求（昼间：60dB（A）、夜间：50dB（A））。

综合上述验收监测结果，本次验收认为该项目环保手续齐全，建设过程中严格执行环境保护“三同时”管理制度，基本落实了环境影响报告表及其批复要求，主要环保设施建设达到了项目竣工环保验收要求，各项污染防治设施运行正常稳定，主要污染物实现达标排放。因此，本项目具备建设项目竣工环境保护验收条件，项目环境保护设施验收合格。

### 10.3 建议

（1）加强对废水、废气、噪声及环境风险防范等环保设施的运行管理和日常维护，确保环保设施的正常运行及污染物的达标排放。

（2）加强管理，提高全体员工的环保意识和安全意识，注意风险防范，防止发生污染和安全事故。

## 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：榆林市榆阳中能袁大滩矿业有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	中能袁大滩煤矿矿井水深度处理建设项目				项目代码	2019-610802-12-03-058753			建设地点	陕西省榆林市榆阳区小纪汗乡奔滩村袁大滩煤矿风井场地内			
	行业类别	D4690 其他水的处理、利用与分配				建设性质	技改			项目厂区中心经度/纬度	109.452543 38.32817			
	设计生产能力	矿井水处理规模 36000m <sup>3</sup> /d，分两期建设，其中一期 24000m <sup>3</sup> /d，二期 12000m <sup>3</sup> /d。				实际生产能力	24000m <sup>3</sup> /d			环评单位	陕西省现代建筑设计研究院			
	环评文件审批机关	榆林市环境保护局榆阳分局				审批文号	榆区环发〔2020〕112号			环评文件类型	报告表			
	开工日期	2020年5月13日				竣工日期	2021年8月1日			排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	中煤科工集团武汉设计研究院有限公司				环保设施施工单位	烟台金正环保科技有限公司			本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	榆林市雄石峡环保科技发展有限公司				环保设施监测单位	陕西正泽检测科技有限公司			验收监测时工况	设备运行稳定正常			
	投资总概算（万元）	48049.7				环保投资总概算（万元）	227.7			所占比例（%）	0.47%			
	实际总投资（万元）	35278				实际环保投资（万元）	35278			所占比例（%）	100%			
	废水治理（万元）	34988.6	废气治理（万元）	34	噪声治理（万元）	40.3	固体废物治理（万元）	43.1			绿化及生态（万元）	25	其他（万元）	147
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/			年平均工作时	7200h				
运营单位	榆林市榆阳中能袁大滩矿业有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91610802078614125H			验收时间	2021年10月				
污染物排放总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	实际排放总量(9)	核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	颗粒物	/	6.8mg/m <sup>3</sup>	120mg/m <sup>3</sup>	3152.87	3148.95	3.92	/	/	/	3.92	/	0	+3.92
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
与项目有关的其他特征污染物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——吨/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克。