

郑州裕中能源有限责任公司
2×103 万千瓦机组供热改造项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：郑州裕中能源有限责任公司

编制单位：河南咏蓝环境科技有限公司

编制日期：二〇二一年二月

建设单位法人代表：(签字)

编制单位法人代表：(签字)

项目负责人：

填表人：

建设单位：郑州裕中能源有限责任公司

电话：13703711589

传真：/

邮编：452300

地址 河南省新密市曲梁乡庙朱村

编制单位：河南咏蓝环境科技有限公司

电话：0374-4390777

传真：/

邮编：461000

地址 许昌市魏文路信通金融中心D幢1605号

目录

表一	建设项目概况.....	1
表二	验收监测依据.....	3
表三	验收监测评价标准.....	4
表四	项目建设情况.....	5
表五	环境保护设施.....	15
表六	环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定.....	17
表七	验收监测内容.....	22
表八	质量保证和质量控制.....	23
表九	验收监测结果.....	24
表十	验收监测结论及建议.....	27

附件：

- 附件 1 《关于郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组供热改造项目环境影响报告表的批复》；
- 附件 2 郑州裕中能源有限责任公司排污许可证
- 附件 3 验收检测报告；

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周围环境示意图
- 附图 3 项目平面布置图

表一 建设项目概况

建设项目名称	2×103 万千瓦机组供热改造项目				
建设单位名称	郑州裕中能源有限责任公司				
建设项目性质	新建□ 改扩建☑ 技改□				
建设地点	河南省新密市曲梁乡庙朱村				
主要产品名称	供热				
设计生产能力	工业供汽 300d/a，供暖 120d/a，日工作 24h				
实际生产	工业供汽 300d/a，供暖 120d/a，日工作 24h				
环评批复时间	2018 年 11 月 8 日	开工建设时间	2018 年 11 月		
调试时间	2020 年 1 月	验收现场监测时间	2021.01.06～2021.01.07		
排污许可证申领情况		是，纳入电厂排污许可证			
环评报告表审批部门	新密环建（2018）209号	环评报告表编制单位	河南咏蓝环境科技有限公司		
环保设施施工单位	/	验收报告编制单位	河南咏蓝环境科技有限公司		
投资总概算	30787 万元	环保投资总概算	66 万元	比例	0.2%
实际总概算	30787 万元	环保投资	62.4 万元	比例	0.2%
验收范围与内容	《郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组供热改造项目环境影响报告表》由河南咏蓝环境科技有限公司于 2018 年 8 月编制完成，项目性质为改扩建， 原新密市环境保护局于 2018 年 11 月 6 日以新密环建（2018）209 号文予以审批。供热改造环评审批时的评价对象为厂内机组供热改造、采暖供热首站、化水处理系统，厂区外热水主干网，中间换热站及至用户之间供热管网不在本次评价范围内。 因此，本次验收内容为郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组供热改造项目环境影响报告表中评价的厂内部分，包括主体工程、配套设施、环保设施的建设、运行及环保要求的落实情况。				

验收监测报告
形成过程

1.本项目竣工后，郑州裕中能源有限责任公司于 2020 年 12 月 15 日启动验收工作；

2. 编制单位经查阅项目环境影响评价报告表及其批复后，制定了验收初步工作方案，对环保手续履行情况、项目建成情况和环境保护设施建设情况进行了调查，并根据调查情况提出了需要整改的问题；

3. 建设单位整改完成后，验收组确定了项目验收范围和内
容、验收执行标准及验收监测内容，在此基础上编制了项目验收监测方案，委托河南森邦环境检测技术有限公司于 2021 年 01 月 06 日~07 日，依照竣工验收监测技术规范，对项目噪声等排放情况进行了现状检测；

4. 我单位根据建设情况及检测报告编制完成了《郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组供热改造项目竣工环保验收监测报告表》。

表二 验收监测依据

验收监测依据	①《中华人民共和国环境保护法》（于2014 年4 月24 日修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行）； ②《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年1 月1 日）； ③《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订）； ④《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年12 月29 日）； ⑤《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）； ⑥《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）； ⑦《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）。 ⑧《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）； ⑨《河南省环境保护厅办公室关于规范建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（豫环办[2018]95 号）。 ⑩《郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组供热改造项目环境影响报告表》由河南咏蓝环境科技有限公司于 2018 年 11 月编制完成，项目性质为改扩建，新密市环境保护局于 2018 年 11 月6 日以新密环建〔2018〕209 号文予以审批。
--------	---

表三 验收监测评价标准

验收监测 评价标准、 标号、级 别、限值	类别		验收执行标准	污染物		标准限值	
						单位	数值
	环境 质量 标准	声 环 境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 表 1 中 2 类	噪 声	昼 间	L _{Aeq}	60
					夜 间		50
	污 染 物 排 放 标 准	厂 界 噪 声	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类 区标准	昼间噪声级		dB(A)	60
				夜间噪声值			50
		固 废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 及其修改单				

4

表四 项目建设情况

工程建设内容

4.1 项目位置及平面布局

本项目位于河南省新密市曲梁乡庙朱村，项目中心位置坐标为东经 $113^{\circ}36'14.69''$ ，北纬 $34^{\circ}30'5.84''$ 。企业四周情况如下：本次供热改造项目距离东厂界 92m，南厂界 488m，西厂界 125m，紧邻北厂界；项目厂界东侧 38m 处为王庄，东北侧 123m 处为曲梁第二初级中学；南厂界外紧邻郑州市万力住宅工业科技有限公司、郑州汉业建材有限公司、河南锦亿建材有限公司；西侧偏南隔郑栾高速，58m 处为南洼；西北侧 195m 处为新密市曲梁乡第一初级中学；北侧隔育才路为河南新福源粉煤灰开发有限责任公司和河南天露智慧物流有限公司。

项目地理位置见附图 1，周围环境示意图见附图 3。

与环评时相比，项目平面布置亦未发生变化，平面布置图见附图 2。

4.2 本项目概况

郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组供热改造项目位于河南省新密市曲梁乡庙朱村，通过供热改造，承担区域内集中供热，热负荷包括采暖热负荷和工业热负荷。

4.3 建设内容

本项目概况见表 4-1。

表 4-1 建设项目概况

工程类别	项目内容	项目组成及规模		相符性
		环评内容	实际建设	
主体工程	$2 \times 1030\text{MW}$ 机组	依托原有	依托原有	一致
	供热首站	1 座，采用倒 L 型布置，长 58.0m 宽 18.0m，占地 1044m^2	1 座，采用倒 L 型布置，长 58.0m 宽 18.0m，占地 1044m^2	一致
	除盐水制备车间	3 层钢筋混凝土框架结构，设有除盐水制备车间、酸碱计量间、水泵间、加药间、加热器间、药品堆放间、配电间、电子间、预脱盐车间等。	3 层钢筋混凝土框架结构，设有除盐水制备车间、酸碱计量间、水泵间、加药间、加热器间、药品堆放间、配电间、电子间、预脱盐车间等。	一致
辅助工程	照明系统	各装置照明电源来自就近的低压配电装置，照明电源	正常照明电源取自除盐水制备 MCC 及首站 PC	基本一致

			与动力电源分开设置, 厂房照明主要选用金卤灯, 其他室内场所主要选用荧光灯及节能灯; 应急照明灯具选用能瞬时启动的光源	段, 应急照明采用自带蓄电池及主机事故照明 MCC 供电, 厂房照明全部采用 LED 灯具。	
公用工程	给水工程		依托现有	依托现有	一致
	供电工程		依托现有	依托现有	一致
	排水工程		排水主要为生活污水和生产废水的排放, 就近排入厂内相应的污水管网	排水主要为生产废水的排放, 建设有废水回用管网, 全部回收利用。(制水站不设卫生间, 无生活污水)	厂区内排水系统升级
环保工程	施工期	废气	洒水抑尘	洒水抑尘	一致
		废水	沉淀池等临时防护措施	沉淀池等临时防护措施	一致
		噪声	临时隔声屏障	临时隔声屏障	一致
	运营期	生活污水	依托电厂生活污水处理站处理	依托现有	一致
		生产废水	依托电厂现有工业废水处理系统	依托现有	一致
		生活垃圾	依托现有	依托现有	一致
		噪声	设备选型时, 选用噪声低、振动小的设备; 水泵安装在设备房内, 同时设置减震基座等	设备选型时, 选用噪声低、振动小的设备; 水泵安装在设备房内, 同时设置减震基座等	一致

4.4 主要生产设备

本项目主要设备见表 4-2。

表 4-2 主要生产设备一览表

序号		设备名称	环评批复		实际建设		与环评是否一致
			规格及型号	数量	规格和型号	数量	
1	机组	机组	N1030-26.25/600/600	2 台	N1030-26.25/600/600	2 台	一致
2	采暖抽汽	热网加热器	/	8 台	/	8 台	一致
3		汽动热网循环泵	3818t/h，设计压力0.35MPa	2 台	/	2 台	一致
4		电动滤水器		1 台	/	2 台	增加 1 台
5		疏水箱	40 m³	1 台	110m³	1 台	容积增大
6		疏水泵	500kw	3 台	110kW	3 台	功率降低
7		补水泵	/	4 台	/	4 台	一致
8		补水除氧器		1 台		1 台	一致
9		事故疏水箱	/	1 台	10m³	1 台	一致

10	工业抽汽	减温减压装置		2 台	/	2 台	一致
11		供汽管道	至厂区围墙外 1 米处		至厂区围墙外 1 米处		一致
12		排汽装置补水系统		2 套		2 套	一致
13	除盐水制备车间	超滤进水泵	Q=200m ³ /h, H=0.35MPa	3 台	Q=200m ³ /h, H=0.35MPa	3 台	一致
14		管式加热器	Q=200m ³ /h	2 台	Q=200m ³ /h	2 台	一致
15		超滤自清洗过滤器	Q=200m ³ /h	3 台	Q=200m ³ /h	3 台	一致
16		超滤膜组件	Q=165m ³ /h, 90%回收率	3 套	Q=165m ³ /h, 90%回收率	3 套	一致
17		超滤产水箱	V=400m ³ 不锈钢制	1 台	V=400m ³ 不锈钢制	1 台	一致
18		超滤产水泵	Q=165m ³ /h, H=0.35MPa	3 台	Q=165m ³ /h, H=0.35MPa	3 台	一致
19		预脱盐水箱	V=400m ³ 不锈钢制	1 台	V=400m ³ 不锈钢制	1 台	一致
20		阳离子交换器	DN3200	2 台	DN3200	2 台	一致
21		除碳器	Q=170m ³ /h	2 台	Q=170m ³ /h	2 台	一致
22		中间水泵	Q=170m ³ /h, H=0.45MPa	2 台	Q=170m ³ /h, H=0.45MPa	2 台	一致
23		再生专用泵	Q=120m ³ /h, H=0.36MPa	2 台	Q=120m ³ /h, H=0.36MPa	2 台	一致
24		袋式过滤器	Q=165m ³ /h	3 台	Q=165m ³ /h	3 台	一致

4.5 水源及水平衡

给水

本次改造工程水源采用郑州市王新庄污水处理厂再生水,备用水源采用曹马沟水库, 化水系统需进原水量 313m³/h。

本次供热改造补水量主要有两部分,①是热网用水,两台机组总需补软化水量 69m³/h 至热网;②是向厂外供蒸汽,约需 150m³/h 除盐水。共需除盐水补水量 219m³/h。

排水

运营期本工程职工均为新密电厂原有职工,无新增生活污水;改造工程工业废水主要为原水预处理污泥浓缩产生的废水,化水车间反渗透过程产生的浓水、和阴阳树脂再生过程产生的含酸碱废水;生产废水输送至电厂二期原水预处理系统,与中水混合后,作为电厂二期 2×1030MW 机组循环水补充水使用。

电厂二期 2×1030MW 机组原水预处理系统设计安装有泥浆输送管道,可将项目原水预处理系统的泥浆输送至脱硫系统进行回用;另外,原水预处理系统设置有压泥机,可将泥浆脱水后制成泥饼,送至煤场进行掺烧。

以上两种泥浆回用方式均可实施，日常根据脱硫系统运行情况进行选择，脱硫浆液品质好的时候可回用泥浆，脱硫浆液起泡时，送至煤场掺烧。

水平衡

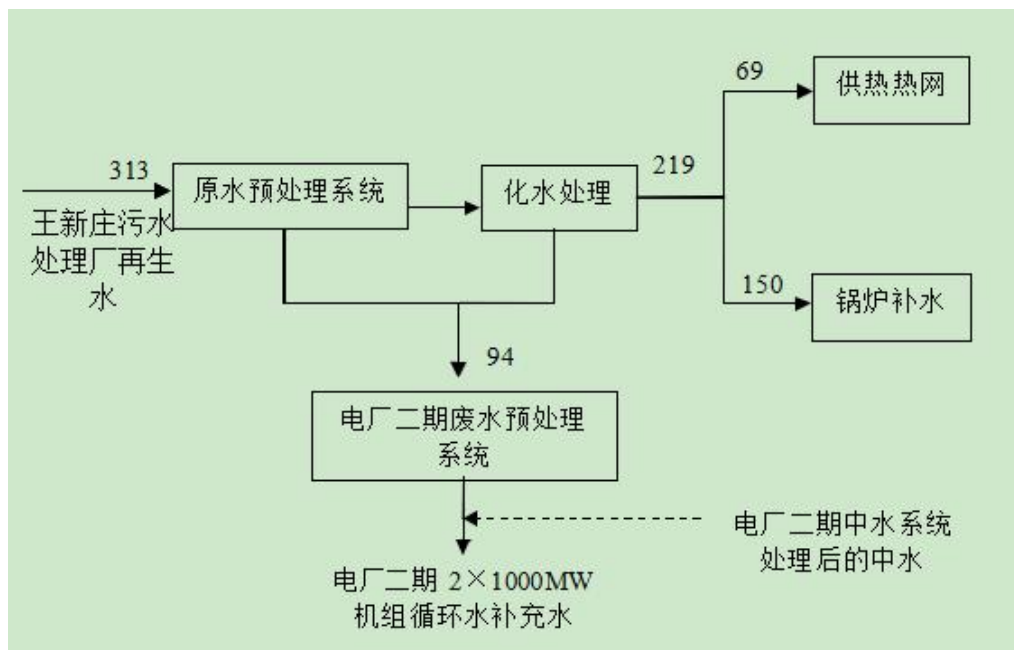


图 4-1 水平衡图 (m³/h)

4.6 生产工艺

本项目对郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组进行供热改造，厂内机组供热改造、采暖供热首站和化水处理系统设备已安装到位。

项目原水预处理和化水车间除盐水制备后的水进入主厂房热力系统。

项目热负荷包括采暖热负荷和工业热负荷。采暖热负荷拟进入配套建设的城市集中供热管网，热网热媒为高温热水，供热区域为新密市大隗镇、曲梁镇、刘寨镇及郑州市区南部；工业热负荷拟集中供热区域为大隗镇清洁生产循环经济产业园，供热介质为蒸汽。

4.6.1 厂内供热系统改造

供热系统改造主要为中压采暖抽汽及高压工业供汽两部分，针对二期 2×1030MW 机组，工业抽汽来自再热蒸汽冷段，采暖抽汽来自汽轮机中低压导气管。改造后保持原机组设计蒸汽参数，热力系统不变，以满足电厂供热改造的要求。锅炉、发电机及汽轮机不变。

(1) 锅炉

当前供热抽汽方案，采暖抽汽来自汽轮机中低压导气管，对锅炉安全运行不会造成不利影响。

（2）汽轮机

采暖抽汽由中排可调整抽汽 1.0MPa/800t/h（最大连续 1000t/h）；中压采暖抽汽由中低压联通管打孔抽出，采用蝶阀调整，为可调整抽汽（可维持压力不变），根据热用户参数需求，可经减温后供出。

供热改造后汽轮机系统图如下图所示：

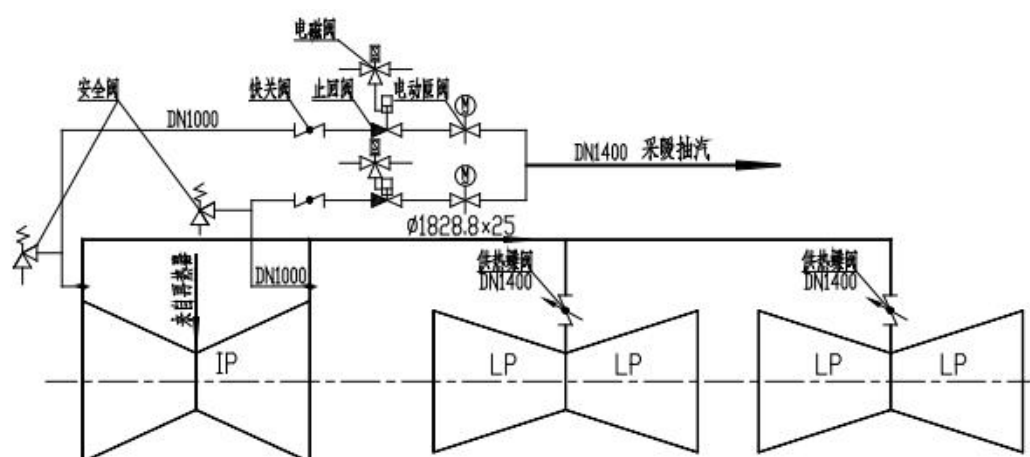


图 4-2 供热改造后汽轮机系统图

（3）凝汽器

根据本次供热改造方案，热网加热器疏水汇入疏水箱后，经疏水泵最终打入凝汽器热井。凝汽器热井需增加接口。

（4）回热系统

机组改造后，各级抽汽压力、流量均有变化。改造后，各级抽汽压力略有降低，抽汽体积流量变化不大，抽汽管道内蒸汽流速变化不大，原有回热系统基本满足抽汽要求

4.6.2 厂内化水系统改造

（1）补给水系统

本次改造工程水源采用郑州市王新庄污水处理厂再生水，备用水源采用五星水库，化水系统需进原水量 313m³/h。

郑州市王新庄污水处理厂再生水位于郑州市东郊王新庄以东，七里河与东风渠交汇口西侧，收集桐柏路以东、陇海路和金水路以南、金水河以东、东风渠以

南、新 107 国道以西、南水北调总干渠以北范围内的生活、工业废水，污水经过净化处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。进入厂区后经循环冷却水采用循环水补充水（城市再生水）石灰软化处理+循环水旁流石灰软化处理。处理工艺流程见图 4-3。

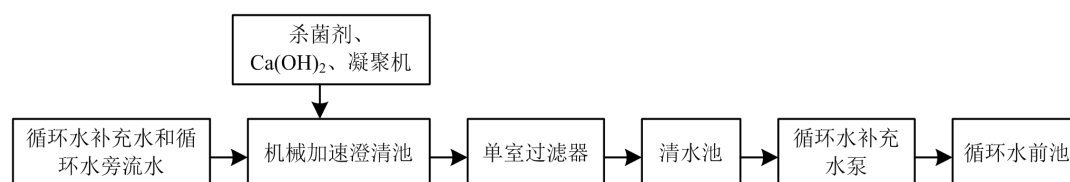


图 4-3 原水预处理石灰处理系统工艺流程示意图

（2）除盐水制备系统流程

本期工程化水系统采用超滤+反渗透+一级除盐+混合离子交换器系统，工艺流程见图4-4。

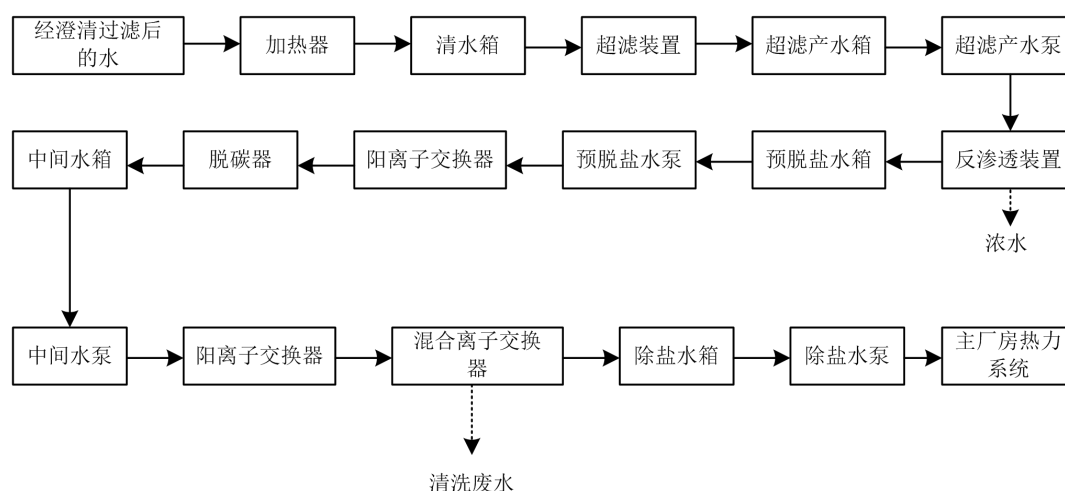


图4-4 除盐制备工艺流程及产污环节示意图

4.6.3 换热系统工艺流程

①供热系统概述

采暖供热以高温热水为供热介质，供热管网工程采用三级换热供热管网系统，裕中电厂内设换热首站，由首站至隔压换热站的管网为一级网。一级网设计压力：2.9MPa，设计供回水温度：130/70℃，设计流量约为13768t/h。本期工程只包含厂内换热首站建设，厂外管网铺设施工单独立项，不在本期工程内。

②汽源

热网加热蒸汽来自汽轮机中低压缸联通管，中低压联通管上增设供热蝶阀（包括驱动机构等）和安全阀，供热抽汽管道增设逆止阀、快关阀以及电动隔断阀等

满足供热工况运行的要求。根据汽轮机厂热平衡图，抽汽压力为：1.0MPa，抽汽温度为367.6℃。

③采暖供热首站系统

在电厂内新建一个换热首站，根据采暖热用户需求，首站内建设两套供热系统，分别为郑州供热系统和新密供热系统，两个系统互相独立。

采暖供热首站系统设计热负荷 900MW，其中郑州供热系统容量 700MW，新密供热系统容量 200MW。热网总循环水量 13768t/h，其中郑州供热系统热网循环水量 10910t/h，新密供热系统热网循环水量 2858t/h，热网供、回水温度为 130/70℃。

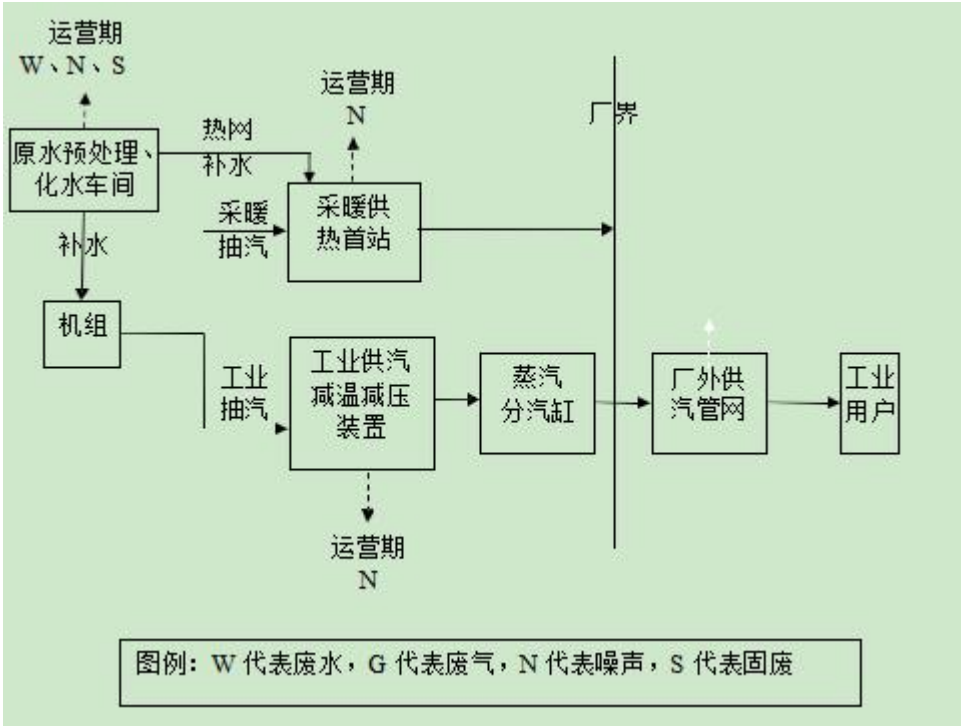


图 4-5 生产工艺及产污节点

4.7 项目变动情况

本次验收范围为①2×103 万千瓦机组供热改造，②厂内供热首站，③化水处理系统。根据项目实际建设情况，对比环评内容及其批复要求，项目的总体性质、规模、地点、生产工艺、产能均不发生变化，与环评及批复相比环保工程情况发生变化，具体变更情况如下表所示：

表 4-3 项目发生的主要变动情况

表 4-3 项目发生的主要变动情况						
工程	名称		环评及批复	实际建设情况	备注	
项目基本情况	性质		改扩建	改扩建	与环评及批复一致	
	规模及内容		厂内机组供热改造，采暖供热首站，厂外工业供汽管网 30km，化水处理系统	厂内机组供热改造，采暖供热首站，化水处理系统	厂外投资主体变化，厂外供汽管网另做环评和验收，厂内建设的投资不变	
	地点		河南省新密市曲梁乡庙朱村郑州裕中能源有限责任公司厂内	河南省新密市曲梁乡庙朱村郑州裕中能源有限责任公司厂内	与环评及批复一致	
	生产工艺		采暖：采暖抽汽-采暖供热首站；工业供汽：工业抽汽-工业供汽减温减压装置-蒸汽分汽缸	采暖：采暖抽汽-采暖供热首站；工业供汽：工业抽汽-工业供汽减温减压装置-蒸汽分汽缸	与环评及批复一致	
	产能		采暖热负荷：900MW；工业热负荷：4800t/d	采暖热负荷：900MW；工业热负荷：4800t/d	与环评及批复一致	
环保工程	废气	/	改造工程不新增大气污染物	改造工程不新增大气污染物	与环评及批复一致	
	废水	原水预处理	排入原工业废水处理	排入原工业废水处理	废水处理循环利用，不外排；做到了无害化、减量化和资源化	
		理污泥浓缩产生的废水	系统进一步处理	理系统废水收集池，输送至电厂二期原水预处理系统，与中水混合后，作为电厂二期 2×1000MW 机组循环水补充水使用		
		反渗透过程产生的浓水	属清净下水，可直接排放			
		阴阳树脂再生过程产生的含酸碱废水	排入原工业废水处理系统进一步处理			
	噪声		基础减震、厂房隔声、距离衰减	基础减震、厂房隔声、距离衰减	与环评及批复一致	

12

	固废	原水预处理产生的少量污泥	利用原有处理系统处理后一同运至灰场	根据脱硫系统运行情况进行选择，脱硫浆液品质好的时候可回用泥浆，脱硫浆液起泡时，将泥浆脱水后制成泥饼，送至煤场掺烧。	综合利用，不外排，做到了无害化、减量化和资源化，对环境的影响减缓
--	----	--------------	-------------------	---	----------------------------------

由上表可知，本项目在实际建设过程中环保工程和投资等发生了变化：

（1）项目生产废水不再外排，产生废水排入原工业废水处理系统废水收集池，输送至电厂二期原水预处理系统，与中水混合后，作为电厂二期 2×1030MW 机组循环水补充水使用，做到了全厂污水统一化处理。

（2）原水预处理产生的少量污泥不再利用原有处理系统处理后一同运至灰场，而是在厂区内综合利用不再外排。根据脱硫系统运行情况，脱硫浆液品质好的时候可回用泥浆，脱硫浆液起泡时，将泥浆脱水后制成泥饼，送至煤场掺烧，做到了无害化、减量化和资源化。

根据本次验收实地调查，本项目建设内容除上述变更情况外，其余实际建设情况均与环评及批复一致，不存在重大变更情况。

郑州市环境保护局 2020 年 09 月 22 日颁发的郑州裕中能源有限责任公司排污许可证中含有本次供热改造项目所申请的总量指标。

4.8 与《火电建设项目重大变动清单》的相符性分析

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》环办〔2015〕52 号文，项目与《火电建设项目重大变动清单》的相符性分析如下：

表 4-4 与《火电建设项目重大变动清单》的相符性分析

序号	项目	清单要求	实际情况	是否变动
1	性质	由热电联产机组、矸石综合利用机组变为普通发电机组，或由普通发电机组变为矸石综合利用机组	项目发电机组为纯凝机组，未变化	否
		热电联产机组供热替代量减少 10%及以上	机组供热替代量未减少	否
2	规模	单机装机规模变化后超越同等级规模	单机装机规模为 1030MW，未变化	否
		锅炉容量变化后超越同等级规模。	锅炉容量为 2×2095t/h，未变化	否

3	地点	电厂（含配套灰场）重新选址；在原厂址（含配套灰场）或附近调整（包括总平面布置发生变化）导致不利环境影响加重。	项目位于原厂址，总平面布置变化未导致不利环境影响加重	否
4	生产工艺	锅炉类型变化后污染物排放量增加	锅炉类型为自然循环汽包锅炉，未变化	否
		冷却方式变化	本次供热改造不涉及	否
		排烟形式变化（包括排烟方式变化、排烟冷却塔直径变大等）或排烟高度降低。	本次供热改造不涉及	否
5	环境保护措施	烟气处理措施变化导致废气排放浓度（排放量）增加或环境风险增大。	本次供热改造不涉及	否
		降噪措施发生变化，导致厂界噪声排放增加（声环境评价范围内无环境敏感点的项目除外）。	项目供热改造设备产生的噪声经基础减震、厂房隔声、距离衰减后，达标排放	否

通过调查，本项目未发生重大变更。

表五 环境保护设施

5.1 污染物治理/处置设施

5.1.1 废气

本次改造不新增锅炉，改造前后锅炉蒸汽量不发生变化，因此本工程不新增燃煤，不新增大气污染物。本项目无废气污染物排放。

5.1.2 废水

本项目废水主要为原水预处理污泥浓缩产生的废水、反渗透过程产生的浓水和阴阳树脂再生过程产生的含酸碱废水。本次改造工程反渗透浓水产生量约 36m³/h，该部分废水主要是盐分略高约 2000 mg/L；树脂再生酸碱废水平均产生量约 3.5m³/h。即本次改造工程废水产生量采暖季为 39.5 m³/h，非采暖季为 32.5m³/h，采暖小时数 2880 小时。项目产生废水排入原工业废水处理系统废水收集池，输送至电厂二期原水预处理系统，与中水混合后，作为电厂二期 2×1000MW 机组循环水补充水使用。

5.1.3 噪声

项目噪声主要为采暖期供热首站、化水厂房处理等设备，其噪声源强在 70~85 dB(A)之间。采取基础减震、厂房隔声、距离衰减等措施。项目噪声源强及采取的环保措施见下表 5-1。

表 5-1 项目噪声源强及采取的环保措施一览表

设备名称	源强 dB(A)	位置	运行方式	治理措施
供热首站各类水泵	80~85	地下设备间和室内设备间	连续	减振基础、厂房隔音
化水厂房设备 (过滤器、离子交换器、水泵)	70~85	地下设备间和室内设备间		

5.1.4 固体废物

本工程运营期固体废物主要是原水处理产生的少量污泥，根据脱硫系统运行情况进行选择，脱硫浆液品质好的时候可回用泥浆，脱硫浆液起泡时，将泥浆脱水后制成泥饼，送至煤场掺烧。项目固废能得到合理处置，满足环保要求，不会对周围环境造成污染。

5.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目总投 30787 万元，其中环保投资 62.4 万元，占总投资的 0.2%。项目环保设施投资落实情况见表 5-2。

表 5-2 原环评与实际环保投资一览表

项目	污染物	处理措施	环保投资 (万元)	实际措施	实际投资
施工期	废气	设置围栏、围挡；定时洒水；车辆运输时覆盖篷布	20	设置围栏、围挡；定时洒水；车辆运输时覆盖篷布	18.9
	废水	施工机械清洗水、沉淀池、施工场地出入口拉土车清洗装置及临时防护措施	12	施工机械清洗水、沉淀池、施工场地出入口拉土车清洗装置及临时防护措施	10.5
	噪声	隔声、减噪措施	10	调整作业时间，减少夜间施工时间。试运行吹管采用消声器。	10
	其它	减速行驶标志牌及行驶导向牌	4	减速行驶标志牌及行驶导向牌	3
运营期	噪声	基础减振、加装柔性接头、安装双层塑钢隔音门窗等	20	基础减振、加装柔性接头、安装双层塑钢隔音门窗等。试运行吹管采用消声器。	20
合计			66		62.4

表 5-3 环保设施验收清单及实际建设情况一览表

类别	污染源	原环评批复	实际建设	与环评批复
废水	原水预处理污泥浓缩产生的废水	依托原有	依托原有的同时，建设连接原有工业废水收集池和电厂二期原水预处理系统间的污水管道	废水循环利用，不外排
	反渗透过程产生的浓水			
	阴阳树脂再生过程产生的含酸碱废水			
噪声	风机、水泵等	基础减振、加装柔性接头、安装双层塑钢隔音门窗等	基础减振、加装柔性接头、安装双层塑钢隔音门窗等	一致

表六 环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定

6.1 环境影响报告表结论

1、项目概况

郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组，拟通过供热改造，承担区域内集中供热，热负荷包括采暖热负荷和工业热负荷。采暖热负荷拟进入配套建设的城市集中供热管网（厂外市政供热管网不在本次评价范围），热网热媒为高温热水；工业热负荷拟集中供热区域为大隗镇清洁生产循环经济产业园，供热介质为蒸汽。

郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组供热改造项目的主要内容为厂内供热改造工程。改造后项目无新增占地，项目总投资 30787 万元，环保投资 66 万元，占总投资 0.2%。

采暖抽汽方案采用中低压导汽管抽汽方案，工业抽汽方案采用减温减压装置方案。

2. 项目建设符合国家产业政策

郑州裕中能源有限责任公司 2×1030MW 机组供热改造项目经查阅国家发展和改革委员会发布《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 修正）》，本项目属于鼓励类中“四、电力”中第 3 项“采用背压（抽压）型热电联产、热电冷多联产、30 万千瓦及以上热电联产机组”，三十八类“环境保护与资源节约综合利用”中第 23 条“节能、节水、节材环保及资源综合利用等技术开发、应用及设备制造”。本项目属于背压（抽压）型热电联产改造工程，属于鼓励类，项目由新密市发展和改革委员会备案，备案确认书编号为：2017-410183-44-03-025036。因此，项目建设符合国家产业政策。

3. 选址合理性

本项目位于郑州裕中能源有限责任公司厂区内，不新占用土地，项目建设符合城市总体规划，选址合理。

4. 区域环境质量

项目周围环境质量能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准；地表水体能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅴ类标准要求。

5. 污染防治措施及环境影响

5.1 项目施工期污染防治及环境影响

项目施工期的环境影响主要表现在施工扬尘对评价区环境空气的影响、生活废水对评价区水环境的影响、施工机械设备噪声及运输车辆对项目区声环境敏感目标的影响、施工期工程建设的固体废物与生活垃圾对环境的影响等。

施工过程是短暂的，其影响将随着施工结束而消失。

5.2 项目运营期污染防治措施及环境影响

本项目拟采取的各项污染防治措施经济技术可行，各项污染物可实现达标排放和有效处置；在采取评价所提出的各项污染防治措施前提下，可以做到达标排放，对周围环境影响较小；各类固废均能够妥善处置和合理利用，对环境的影响较小。

(1) 废气：本次改造不新增锅炉，改造前后锅炉额定蒸发量不发生变化，在发电利用小时数不变时，企业不新增用煤量。改造后，废气污染物排放量在原机组环评分析和排污许可总量控制范围内，不新增大气污染物。

(2) 废水：本项目投入使用后，工作人员全部由原厂内调配，不新增工作人员，不产生生活污水。生产废水主要为化水车间排水，包括：反渗透过程产生的浓水、阴阳树脂再生过程产生的含酸碱废水。

本项目反渗透浓水产生量为 94m³/h，浓缩倍率约为 2.5 倍浓缩，电厂循环冷却用水浓缩倍率一般为 5.6 倍浓缩，因此该部分反渗透浓水可作为循环冷却水回用于电厂二期工程循环冷却系统，约 24m³/h（11.52 万 m³/a）废水经厂区排污口排至溱河。

本次改造工程树脂再生酸碱废水平均产生量约 4.5m³/h（2.16 万 m³/a），主要污染物为 pH 值，酸碱废水一并排入原工业废水处理系统进一步处理。然后排入电厂二期工程循环冷却系统，经进一步浓缩，约 0.8m³/h（3840m³/a）废水经厂区排污口排至溱河。排放浓度能够满足《河南省贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB 41/908—2014）排放限值 COD50mg/L、NH₃-N5mg/L 的要求。

(3) 噪声：本项目高噪声设备在采取了隔声、安装减振垫、消声器及严格落实评价提出的噪声防治等措施的前提下，东南西北厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

(4) 固体废物：本工程运营期固体废物主要是原水处理产生的少量污泥，改造完成后产生的污泥利用原有处理系统处理后一同运至灰场，对环境影响较小。

6、总量控制

根据企业排污许可证，企业现有污染物总量为 COD 29.54 t/a、NH₃-N 3.15t/a，颗粒物 528.73t/a，SO₂ 1850.71 t/a，NO_x 2643.88 t/a。

本次改造工程新增年排放工业废水量为 11.904×10⁴m³/a，执行标准《河南省贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB 41/908—2014）排放限值 COD 50mg/L、NH₃-N 5mg/L。核算出本项目污染物排放量如下：COD5.952 t/a、NH₃-N 0.595t/a。

故本项目建议新增总量：COD5.952 t/a、NH₃-N 0.595t/a，颗粒物 0t/a，SO₂ 0 t/a，NO_x 0 t/a。

7、建议

①建设单位在对项目施工单位招标与合同签订时，应将有关环保条款纳入招标内容与合同书，按本环评提出的有关环保措施明确列入，要求施工单位切实执行。

②在建筑施工时，施工单位应有专门的人员负责环境保护工作。投入运行后，管理单位应健全环保制度，落实环保岗位责任制，环保设施的保养、维修应制度化，保证设备的正常运转。

③建设单位必须严格执行环保“三同时”制度。

6.2 审批部门审批决定

新密市环境保护局于 2018 年 11 月 6 日以新密环建〔2018〕209 号文对本项目进行了批复。批复全文抄录如下：

一、该项目位于新密市曲梁镇庙朱村，总投资 30787 万元，拟对 2×1030MW 纯凝机组进行供热改造，承担区域集中供热，热负荷包括采暖热负荷和工业热负荷。本次供热改造项目为厂内部分，采暖抽汽采用汽轮机中低压联通管抽汽工艺；工业抽汽采用再热冷段抽汽减温减压工艺。主要设备：1、采暖抽汽：中低压三通管、供热蝶阀、热网加热器、热网循环水泵、热网疏水泵、热网补水泵、电动滤水器等；2、工业抽汽：减温减压装置、供汽管道、供气阀门、补水设备等。

二、该《报告表》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局批准该《报告表》，原则同意你公司按照《报告表》所列项目的性质、规模、地点、环境保护对策进行项目建设。

三、你公司应向社会公众主动公开经批准的《报告表》，并接受相关方的咨询。

四、你公司应全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告表》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

（二）依据《报告表》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声等污染，采取相应的防治措施。

（三）外排污染物应满足以下要求：

1、废水。本次改造项目产生的树脂再生酸碱废水利用原有工业废水处理系统处理后，与反渗透浓水作为循环冷却水一同回用于电厂二期工程冷却系统，经进一步浓缩，废水通过厂区原有排污口排入湊河，出水水质满足《河南省贾鲁河流域水污染物排放标准》（DB 41/908 — 2014）。本次改造项目投入使用后，不新增工作人员，无新增生活污水。

2、废气。本次改造不新增锅炉，锅炉额定蒸发量不发生变化，不新增大气污染物。

3、高噪声设备采取基础减振、车间隔声措施后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的限值要求。

4、固体废弃物。本项目原水处理产生的少量污泥利用原有处理系统处理后一同运至灰场。

（四）主要污染物排放总量应严格按照郑州市环境保护局分配指标落实（项目编号：4101001249）。

五、未经环保部门批准，不得变更地址、扩大经营规模、改变生产工艺、改变经营范围。

六、项目建成后建设单位应及时进行建设项目竣工环境保护验收，未经验收

或验收不合格，不得正式投入使用

七、项目环境保护日常监督检查由辖区环境监察中队负责，新密市环境监察大队负责督查巡查。

八、本批复有效期为 5 年，如该项目逾期方开工建设，其《报告表》应报我局重新审核。

表七 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

本项目不产生废气污染物，废水不外排。河南森邦环境检测技术有限公司于2021年01月06日~1月07日对郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组供热改造项目进行了现状监测，通过对项目噪声等污染物达标排放的监测，来说明环境保护设施效果，具体监测内容如下：

本项目厂界噪声监测内容见表 7-1。

表 7-1 厂界噪声监测内容一览表

监测对象	监测点位	监测频次及监测周期
厂界噪声	项目东、南、西、北厂界各设 1 个监测点位	连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次

7.2 环境质量监测

本项目位于河南省新密市曲梁乡庙朱村河南新密电厂 2×1030MW 工程院内，项目工程已建成，项目周围的敏感点包括厂界外东侧 38m 处为王庄，东北侧 123m 处曲梁第二初级中学，西北侧 195m 处新密市曲梁乡第一初级中学。根据《郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组供热改造项目环境影响报告表》，未对环境敏感保护目标的环境空气质量及环境地表水质量、地下水质量做出要求。

表 7-2 环境空气质量监测内容一览表

序号	类别	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
S-1	敏感点监测	西北侧新密市曲梁乡第一初级中学	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，每天昼、夜各 1 次
S-2		东侧王庄	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，每天昼、夜各 1 次

表八 质量保证和质量控制

8.1 监测分析及监测仪器

项目监测分析方法见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法一览表

类别	监测因子	分析方法	方法来源	最低检出限
噪声	厂界噪声	仪器法	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008	——
声	声环境	仪器法	声环境质量标准 GB3096-2008	——

本次验收各监测因子所使用的监测仪器情况见表 8-2。

表 8-2 监测仪器情况一览表

类别	监测因子	仪器名称	仪器型号及型号
噪声	厂界、环境噪声	多功能声级计	AWA5688

8.2 人员能力

本次验收监测由河南森邦环境检测技术有限公司组织开展，参加监测的技术人员均经过相关部门组织的培训、考试合格持证上岗。

8.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

①监测严格按照国家检测技术规范要求执行；监测仪器符合国家由原标准和技术要求，检测前后用声校准器校准仪器，测量前后示值误差 $\leq \pm 0.5\text{dB}$ （A）并记录存档。

②对监测结果有影响的设备经过检定或校准并在有效期内；

③监测分析方法采用现行有效国家颁布的标准分析方法，监测人员持证上岗；

④检测报告执行三级审核制度。

表九 验收监测结果

9.1 验收监测期间生产工况记录:

验收监测过程中,主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常;根据建设单位提供资料,如实记录监测时的实际工况,项目验收监测期间工况具体数据详见表 9-1。

表 9-1 建设项目竣工验收监测期间工况情况

类型	负荷类别	监测日期	
		2021.01.06	2021.01.07
采暖工况	设计热负荷 (MW)	900	900
	实际热负荷 (MW)	835	810
	运转负荷 (%)	92.8	90
供汽工况	设计热负荷 (吨/日)	6000	6000
	实际热负荷 (吨/日)	5568	5712
	运转负荷 (%)	92.8	95.2

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 噪声

我公司委托河南森邦环境检测技术有限公司于 2021 年 1 月 6 日至 1 月 7 日对项目东、南、西、北四厂界和新密市曲梁乡第一初级中学、王庄 6 个监测点噪声进行了监测。

根据《声环境质量标准》(GB 3096-2008)可知,项目所在区域属 2 类声环境功能区。监测结果见表 9-2。

表 9-2 项目厂界噪声监测结果统计表

检测点位	检测时间	结果值 dB (A)		标准限值 dB (A)	达标分析
		昼间	夜间		
东厂界	2021.01.06	53.0	45.0	昼间 60/夜间 50	达标
	2021.01.07	55.3	44.8		达标
南厂界	2021.01.06	54.2	45.8		达标
	2021.01.07	54.9	45.2		达标
北厂界	2021.01.06	56.4	46.4		达标
	2021.01.07	56.6	47.3		达标
西厂界	2021.01.06	57.4	45.5		达标
	2021.01.07	56.9	47.5		达标

从表 9-2 监测结果可知，该项目厂界昼间噪声值范围为 53.0~57.4dB(A)、夜间噪声值范围为 44.8~47.5dB(A)，监测结果可以达到《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。

表 9-3 项目周边敏感点监测结果统计表

检测点位	检测时间	结果值 dB (A)		标准限值 dB (A)	达标分析
		昼间	夜间		
新密市曲梁乡第一初级中学	2021.01.06	55.3	43.6	昼间 60/夜间 50	达标
	2021.01.07	53.6	42.9		达标
王庄	2021.01.06	50.8	42.1		达标
	2021.01.07	54.4	44.2		达标

从表 9-3 监测结果可知，该项目厂界昼间噪声值范围为 50.8~55.3dB(A)、夜间噪声值范围为 42.1~44.2dB(A)，项目周边敏感点噪声值能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

9.2.2 废水

本次改造工程运营期废水主要为工业废水，工业废水主要包括：原水预处理污泥浓缩产生的废水、反渗透过程产生的浓水、阴阳树脂再生过程产生的含酸碱废水。本项目生产废水排入原工业废水处理系统废水收集池，输送至电厂二期原水预处理系统，与中水混合后，作为电厂二期 2×1030MW 机组循环水补充水使用，项目不再涉及废水总量排放。

9.2.3 固体废物

本项目固废为原水预处理产生的少量污泥，根据脱硫系统运行情况，脱硫浆液品质好的时候可回用泥浆，脱硫浆液起泡时，将泥浆脱水后制成泥饼，送至煤场掺烧。

9.2.4 污染物排放总量核算

结合本项目原环评报告与批复，与项目试运行后实际监测结果进行对比分析，项目实际污染物排放总量核算如下示：

(1) 废气

本次改造不新增锅炉，改造前后锅炉额定功率不发生变化，改造完成后耗煤量小于原环评批复耗煤量，因此本此改造工程不新增大气污染物，不涉及废气总量指标。

(2) 废水

本项目生产废水排入原工业废水处理系统废水收集池，输送至电厂二期原水预处理系统，与中水混合后，作为电厂二期 2×1030MW 机组循环水补充水使用，项目不再涉及废水总量排放。

综上所述，项目验收满足郑州市环境保护局分配的总量指标（项目编号：4101001249）（COD5.952 t/a、NH₃-N 0.595t/a）的要求。

表十 验收监测结论及建议

验收监测结论：

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 项目基本情况

郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组供热改造项目位于河南省新密市曲梁乡庙朱村，总投资 30787 万元。2018 年 11 月 6 日新密市环境保护局以郑新密环建〔2018〕209 号文批复了本项目的环境影响报告表。

本次验收内容为郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组供热改造项目的厂内部分，包括主体工程、配套设施、环保设施的建设、运行及环保要求的落实情况。

10.1.2 验收监测期间生产工况

验收监测期间，郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组供热改造项目 2021 年 1 月 6 日、7 日，主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常，如实记录了监测时的实际工况，经企业生产统计，生产负荷分别为：采暖工况 90%~92.8%，供汽工况 92.8%~95.2%。

10.1.3 污染物排放监测结果

（1）废水

项目生产废水排入原工业废水处理系统废水收集池，输送至电厂二期原水预处理系统，与中水混合后，作为电厂二期 2×1030MW 机组循环水补充水使用，项目不再涉及废水总量排放。

（2）废气

本次改造不新增锅炉，改造前后锅炉额定功率不发生变化，改造完成后耗煤量小于原环评批复耗煤量，因此本此改造工程不新增大气污染物。

（3）噪声

验收监测期间，项目东、南、西、北四厂界昼夜噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

（4）固废

本项目固废为原水预处理产生的少量污泥，根据脱硫系统运行情况，脱硫浆液品质好的时候可回用泥浆，脱硫浆液起泡时，将泥浆脱水后制成泥饼，送至煤场掺烧。

10.2 工程建设对环境的影响

根据验收监测结果，郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组供热改造项目：

本项目废水循环使用，不外排；不新增大气污染物；固体废物能够综合利用，不会对周围环境造成二次污染。项目周边敏感点噪声值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。因此，项目的建设对环境的影响较小。

10.3 总结论

本次验收监测认为郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组供热改造项目环保手续齐全，建设过程中严格执行“三同时”管理制度，基本落实了环境影响报告表和批复的相关要求，主要环保设施建设达到了项目竣工环保验收的要求，各项污染防治设施均已建成并运行正常，主要污染物实现达标排放和综合利用。从环境保护角度分析，“郑州裕中能源有限责任公司 2×103 万千瓦机组供热改造项目”具备建设项目竣工环境保护验收条件。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 郑州裕中能源有限责任公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称		2×103 万千瓦机组供热改造项目					项目代码		/		建设地点		河南省新密市曲梁乡庙朱村			
	行业类别（分类管理名录）		D44 电力、热力生产和供应业					建设性质		新建 ☐ 改扩建 ☒		技术改造 ☐		项目厂区中心经度/纬度		E113° 36′ 12.38″ N34° 29′ 51.39″	
	设计生产能力		工业供汽 300d/a，供暖 120d/a，日工作 24h					实际生产能力		工业供汽 300d/a，供暖 120d/a，日工作 24h		环评单位		河南咏蓝环境科技有限公司			
	环评文件审批机关		新密市环境保护局					审批文号		新密环建〔2018〕209 号		环评文件类型		环境影响报告表			
	开工日期		2018.11					竣工日期		2019.12		排污许可证申领时间		2017.5.31 核发，2020 年 9 月变更			
	环保设施设计单位		/					环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		91410183757133358J001P			
	验收单位		郑州裕中能源有限责任公司					环保设施监测单位		河南森邦环境检测技术有限公司		验收监测时工况		正常运行			
	投资总概算（万元）		30787					环保投资总概算（万元）		66		所占比例（%）		0.2			
	实际总投资（万元）		30787					实际环保投资（万元）		62.4		所占比例（%）		0.2			
	废水治理（万元）		10.5	废气治理（万元）		18.9	噪声治理（万元）		33	固体废物治理（万元）		/		绿化及生态（万元）		0	其他（万元）
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		工业供汽 300d/a，供暖 120d/a，日工作 24h				
运营单位		郑州裕中能源有限责任公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				91410183757133358J		验收时间		2021.01			
污 染 物 排 放 达 标 与 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)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)			
	废水			0	0	0	0	0	0		0	0		0			
	化学需氧量		35.492	0	0	0	0	0	0		35.492	35.492		0			
	氨氮		3.745	0	0	0	0	0	0		3.745	3.745		0			
	石油类																
	废气																
	二氧化硫		1850.710	0	0	0	0	0	0		1850.710	1850.710					
	烟尘		528.730	0	0	0	0	0	0		528.730	528.730					
	工业粉尘																
	氮氧化物		2643.88	0	0	0	0	0	0		2643.88	2643.88					
	工业固体废物					0	0	0	0		0	0		0			
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、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)-(11) +（1）。3、计量单位：废水排放量—万吨/年；废气排放量—万标立方米/年；工业固体废物排放量—万吨/年；水污染物排放浓度—毫克/升