

山东龙盛供热有限公司民生供热 扩建项目竣工环境保护验收监测报告书

建设单位:山东龙盛供热有限公司

编制单位:山东龙盛供热有限公司

二〇一九年七月

建设单位法人代表:

(签字)

项目负责人:

建设单位: 山东龙盛供热有限公司 (盖章)

电话: 15865040204

邮编: 274300

地址: 菏泽市单县工业园区, 位于北园路和人民
路交口西北角

编制单位: 山东龙盛供热有限公司 (盖章)

电话: 15865040204

邮编: 274300

地址: 菏泽市单县工业园区, 位于北园路和
人民路交口西北角

目 录

1 前言	1
1.1 项目基本情况	1
1.2 环评手续履行情况	2
1.3 验收监测工作情况	2
2 验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	4
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定	4
3 项目概况	6
3.1 地理位置及平面布置	6
3.2 建设内容	9
3.3 主要原辅材料及燃料	15
3.4 给排水情况	16
3.5 供电	18
3.6 生产工艺流程	19
3.7 项目变动情况	20
4 环境保护设施	22
4.1 污染物治理/处置设施	22
4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况	28
5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定	30
5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议	30
5.2 措施与建议	36
5.2 审批部门审批决定	38
5.3 环评批复落实情况	38
6 公众意见调查	43
6.1 公众意见调查方法	43
6.2 公众意见调查内容	43
6.3 公众意见调查对象	43
6.4 公众意见调查结果分析	44
7 验收执行标准	47
7.1 验收执行标准及限值	47
7.2 总量控制指标	47
8 验收监测内容	48
8.1 采样日期、点位及频次	48
8.2 检测项目、方法及检测依据	48
8.3 采样及检测仪器	49
8.4 厂界布点及点位示意图	50

9 质量保证和质量控制	52
9.1 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	52
9.2 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	52
9.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	52
10 验收监测结果	53
10.1 生产工况	53
10.2 污染物排放监测结果	53
11 验收监测结论	58
11.1 项目概况	58
11.2 项目变更情况	58
11.3 该项目环保设施建设情况	58
11.4 验收监测与检查结果	58
11.5 公众参与结果	60
11.6 验收监测期间工况调查	60
11.7 总量控制	60
11.8 验收总结论	60
附件目录	62

1 前言

1.1 项目基本情况

山东龙盛供热有限公司，厂址位于单县工业园区北园路和人民路交叉口西北角，是单县唯一一家为单县城区集中采暖供热的企业，且仅作为居民城区供暖热源。山东龙盛供热有限公司于2010年8月30日在菏泽工商局注册成立。2011年公司拟投资36543.3万元，在单县北园路和人民路交叉处西北角建设山东龙盛供热有限公司单县热力生产及城市集中供热一期工程项目。2011年5月，菏泽市环境保护局以菏环审【2011】39号文对《山东龙盛供热有限公司单县热力生产及城市集中供热一期工程项目环境影响报告书》给予批复(批复见附件3)。批复主要建设内容为5×58MW和1×29MW热水锅炉，敷设热力管网，管网最大供热半径为6km，配套建设辅助工程为除灰系统和灰库，供水系统及冷却系统，储运工程及环保工程，建成后可实现单县城区1061.5万m²面积的集中供热。

经县政府协调，山东龙盛供热有限公司决定在2015年6月开工建设1台45t/h蒸汽锅炉作为周围企业蒸汽热源，2015年12月初步建成后未投入使用。2016年6月单县环保局对该公司未批先建处以5万元的处罚(处罚决定书见附件6)。山东龙盛供热有限公司补办环评报告，并于2016年7月单县环境保护局以单环审【2016】74号文对《山东龙盛供热有限公司45t/h蒸汽锅炉项目环境影响报告表》给予批复(批复见附件4)。批复主要建设内容为1套45t/h的燃煤蒸汽锅炉，建设配套供热管网8000m，其中供气管网4000m，回水管网4000m，配套建设供水系统、软化水处理系统、除灰系统、储运工程、环保工程等。

2016年9月山东龙盛供热有限公司对现有工程提交《1X40t/h+1X45t/h+1X80t/h锅炉烟气超低排放改造工程环境影响报告表》申请对《山东龙盛供热有限公司单县热力生产及城市集中供热一期工程项目环境影响报告书》建设的40t/h热水锅炉、80t/h热水锅炉和《山东龙盛供热有限公司45t/h蒸汽锅炉项目环境影响报告表》申请建设的45t/h蒸汽锅炉进行技改，2016年9月单县环境保护局以单环审【2016】86号文对《1X40t/h+1X45t/h+1X80t/h锅炉烟气超低排放改造工程环境影响报告表》给予批复(附件5)。于2017年3月组织技改后的40t/h热水锅炉、80t/h热水锅炉、45t/h蒸汽锅炉验收工作，通过菏泽市环境保护局验收(验收意见见附件7)。

为响应大气污染指挥工作通知，发展集中供热和清洁供热，减少小型燃煤锅炉污染源，山东龙盛供热有限公司于2018年6月申请扩建，2018年8月单县环境保护局

以单环审【2018】99号文对《山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目环境影响报告书》给予批复（批复见附件2）。批复主要扩建内容为一台1x116MW（不含机组）循环流化床热水锅炉(160t/h)，并配备建设公用辅助设施、储运工程及环保工程等。为单县经济开发区及老城区生活供热，建成后新增年供热量87x10⁴GJ。

直至目前，山东龙盛供热有限公司共建设1×58MW、1台29MW热水锅炉和1台45t/h的蒸汽锅炉，一台1×116MW热水锅炉。

1.2 环评手续履行情况

2010年4月，菏泽市环境保护科学研究所编制了《山东龙盛供热有限公司单县热力生产及城市集中供热一期工程项目环境影响报告书》，2011年4月，菏泽市环境保护局以菏环审【2011】39号文对《山东龙盛供热有限公司单县热力生产及城市集中供热一期工程项目环境影响报告书》给予批复，从环保角度同意项目建设。

2015年6月菏泽市环境保护科学研究所编制了《山东龙盛供热有限公司45t/h蒸汽锅炉项目环境影响报告表》，并于2016年7月单县环境保护局以单环审【2016】74号文对《山东龙盛供热有限公司45t/h蒸汽锅炉项目环境影响报告表》给予批复。从环保角度同意项目建设。

2016年9月，北京中环瑞德环境工程技术有限公司编制了《1X40t/h+1X45t/h+1X80t/h锅炉烟气超低排放改造工程环境影响报告表》，2016年9月单县环境保护局以单环审【2016】86号文对《1X40t/h+1X45t/h+1X80t/h锅炉烟气超低排放改造工程环境影响报告表》给予批复，从环保角度同意项目建设。

2018年6月，山东民通环境安全科技有限公司编制了《山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目环境影响报告书》，2018年8月单县环境保护局以单环审【2018】99号文对《山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目环境影响报告书》给予批复，从环保角度同意项目建设。

山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目于2019年3月1日竣工，2019年3月5日申请调试。

1.3 验收监测工作情况

验收工作由来：山东龙盛供热有限公司按照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等规定，于2019年3月对“民生供热扩建项目”开展竣工环保验收工作，并编制验收监测方案，委托山东圆衡检测科技有限公司对该项目进行竣工环境保护验收监测工作。

验收工作的组织与启动时间：2019年3月

验收对象：山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目

验收内容：主体工程（1×116MW（不含机组）循环流化床热水锅炉(160t/h)）及环保设施：废水治理系统、输煤、烟气除尘系统，烟气脱硫、脱硝系统。灰库、渣库、石灰石仓、消石灰仓除尘系统。

验收监测方案编制时间：2019年3月8日

现场验收监测时间：2019年3月11日~12日

验收监测报告形成过程：“民生供热扩建项目”环境影响评价文件经审批通过运行，同时山东龙盛供热有限公司同时委托山东圆衡检测科技有限公司对该项目产生的废水、废气、噪声进行连续2天的监测。在此基础上，山东龙盛供热有限公司编制该项目工程竣工环境保护验收监测报告。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- 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》（2016年7月2日修订）
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日施行）
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修正）
- 6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日施行）
- 7、《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）
- 8、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号）
- 9、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号，2017年）
- 10、《山东省环保厅关于办理环境影响评价文件变更有关事项的通知》（鲁环评函〔2012〕27号）
- 11、《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）
- 12、《山东省环保厅关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）
- 13、《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（环发〔2000〕38号）

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- 14、《建设项目竣工环保验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）
- 15、《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113号）
- 16、《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 2014年第31号）
- 17、《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]第9号）

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

- 18、《山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目环境影响报告书》（山东民通环

境安全科技有限公司，2018年06月）

19、《关于山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目环境影响报告书的批复》（单环审【2018】99号）

3 项目概况

3.1 地理位置及平面布置

山东龙盛供热有限公司现位于山东省菏泽市单县工业园区北园路和人民路交叉口西北角。项目东南距离安和家园、单县人民路中学分别为 473、687 米，西南偏西距离单县行政干部学校 600 米，北侧为谢庄、郗楼分别距离 864 米、912 米，西北偏北为赵阁距离为 1362 米，东北侧为樊庄 1565 米，南侧 162 米处为厂区家属楼。地理位置图见图 3-1。

项目厂区按功能分区主要分为:主厂房及锅炉设施区、储运区、烟气治理区、办公生活区与附属设置用地。主厂房及锅炉设施区:位于厂区中部西侧，其中锅炉房内 40t/h 热水锅炉、80t/h 热水锅炉及 45t/h 蒸汽锅炉由西向东依次分布。项目锅炉热水倒流泵房位于锅炉房西南侧，化水车间位于锅炉房东南侧，锅炉热水倒流泵房的东侧。

烟气治理区:位于主厂房及锅炉设施区北侧何，由南向北依次布置有高效布袋除尘器脱硫脱硝喷淋塔及其辅助设施、烟道及烟囱。

储运区:位于主厂房及锅炉设施区及烟气治理区北侧，主要储存原煤、煤渣、灰渣及脱水石膏

办公生活区:位于厂区南侧，布置有办公楼、值班宿舍楼等。



图3-1 地理位置图

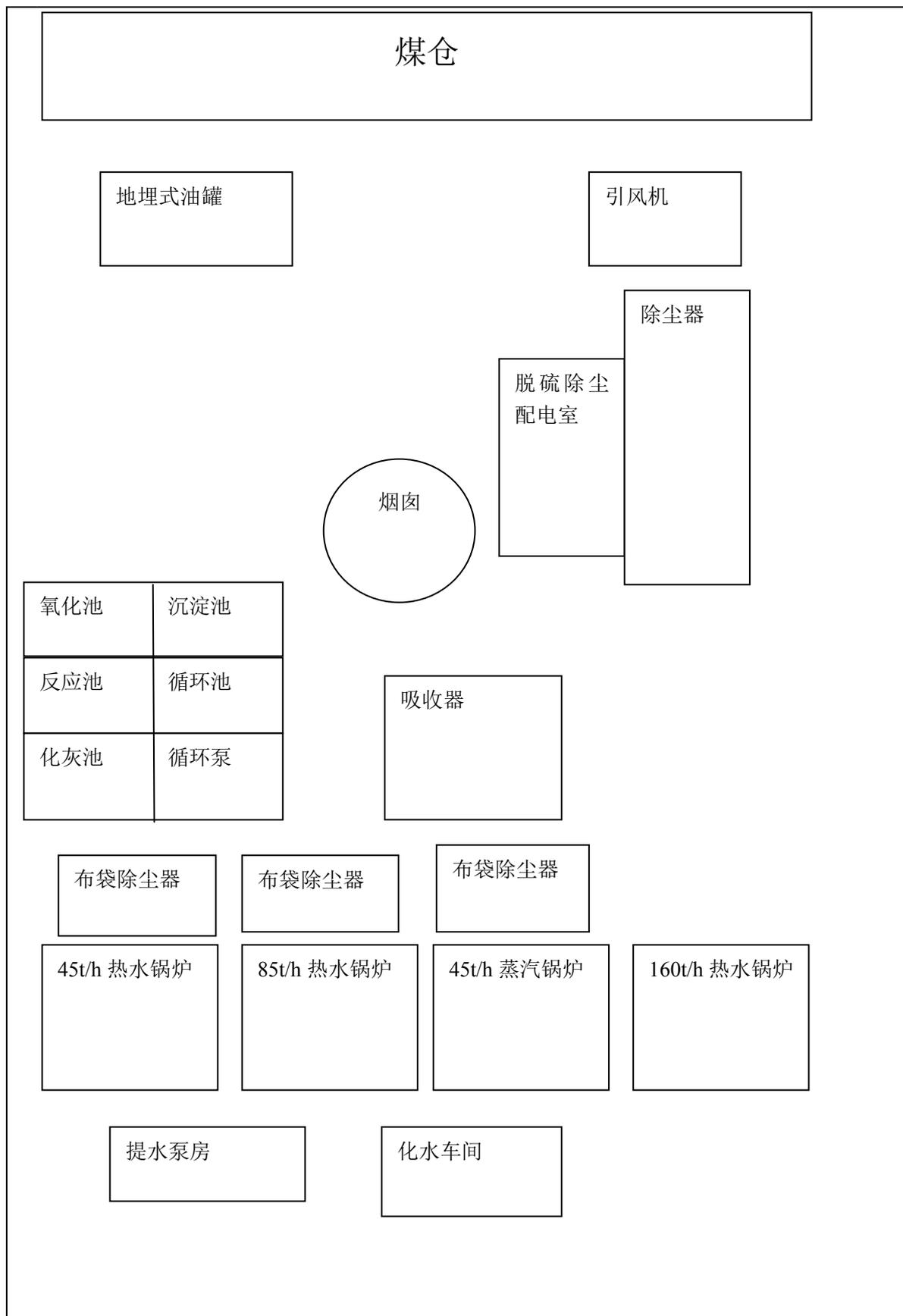


图 3-2 平面布置图

3.2 建设内容

山东龙盛供热有限公司厂址位于山东省菏泽市单县工业园区北园路和人民路交口西北角，现有厂区锅炉房东侧，现有厂区已建设 29MW（40t/h）、58MW（80t/h）高温热水锅炉各一台、1 台 45 t/h 蒸汽锅炉。本项目为扩建工程，项目占地面积 4000m²，总投资 8589 万元，其中环保投资 1400 万元。项目建设主体工程：1x116MW（不含机组）循环流化床热水锅炉(160t/h)；公用辅助设施；环保工程：烟气净化系统、废水治理系统、烟气脱硫、脱硝系统。项目年供热量 87x10⁴GJ。

该项目产品名称及产量见表 3-1。

表 3-1 产品名称及产量表

产品名称	单位	年产量	实际情况
热量	GJ	87×10 ⁴	87×10 ⁴

该项目组成一览表见表 3-2。

表 3-2 项目组成一览表

工程内容	名称	环评建设内容及规模	实际建设情况
主体工程	锅炉	QXF116-1.6/130/70-A II 循环流化床热水锅炉(160t/h)	同环评
公用辅助工程	供水系统	项目用水由单县润泉中水有限公司提供的中水，一次性给水量 11.76 万 m ³ /a	同环评
	化学水处理系统	化学水处理系统出力设计 50t/h，工艺为：超滤+反渗透处理工艺	同环评
	除灰系统	采用正压浓相气力除灰，经管道输送至灰库	同环评
	除渣系统	采用机械除渣，1 台锅炉配套 2 台冷滚筒冷渣机，建设一套除渣系统	同环评
	锅炉房及除氧间	新建锅炉房及除氧间一座，其中锅炉房占地面积 783m ² ，除氧间占地面积 2320m ² 。	同环评
储运工程	燃料运输	年用煤量 6.82 万 t/a	同环评
		由神木县孙家岔镇刘石畔村阴湾煤矿有限公司提供，汽车运至厂区	
	输煤系统	运煤系统采用单路皮带运输系统，为满足二期扩建规模的输送量要求所有皮带机需提速更换电机及减速器，同时需延长原有 2#皮带输送机。	同环评
	灰渣运输	委托建材公司厂区罐车转运	同环评
	干煤棚	采用双跨封闭设计，占地面积 11090.82m ² ，最大有效储煤量 4 万 t	同环评
	石灰石仓	建设 1 个 250m ³ 的石灰石仓	同环评

	消石灰仓	建设 1 个 100m ³ 的消石灰仓	同环评	
	氨区设备	1 个 35m ³ 氨水溶液储罐，配备 1m 稀释水罐 1 个。	同环评	
	灰库	设置 500m ³ 两座灰库，可储存锅炉燃用设计煤种时约 4.6 天的灰量，同时存入现有工程所产煤灰。	实际建设为筒仓	
	渣库	设置 1 座 300m ³ 渣仓，储存量 189t，可存储锅炉燃用设计煤种时 4.67d，同时存入现有工程所产煤渣。	实际建设为筒仓	
	点火油系统	2 座容积 20m ³ 地理式油罐，配油枪点火系统，锅炉点火及补燃油为 0 号轻柴油。	同环评	
环保工程	废气治理	烟气除尘	配有长袋低压脉冲布袋除尘器(预除尘) + 高效脉冲袋式除尘器，总除尘效率≥99.98%	同环评
		脱硫措施	配一套炉内脱硫十循环硫化床半干法烟气脱硫装置，脱硫效率≥98%	
		脱硝措施	配一套低氮燃烧+SNCR+SCR 脱硝装置，脱硝效率≥80%。	
		烟囱	高 100m 钢筋混凝土烟囱一座，出口内径 4.2m	
		在线监测	安装有烟气在线监测系统	
		储煤/输煤系统 粉尘除灰系统 粉尘	系统封闭、安装布袋除尘器与洒水系统、布袋除尘器设置排气筒。 储仓采用封闭建设，生产过程采取封闭管理。	
	废水处理	软水制备产生的浓水与锅炉排污水	浓水与锅炉排污水用于干煤棚抑尘与输煤系统冲洗水等环节，剩余排至污水管网。	同环评
	噪声	采取低噪声设备、独立减振基础、室内布置、加设隔声材料、消声器等有效的消声、隔声、吸声、减振等防噪降噪措施。	同环评	
固废处置	灰渣、脱硫副产物外卖给建材公司综合利用	同环评		
其他	办公楼、倒班宿舍与食堂依托于山东龙盛供热有限公司现有工程	同环评		
污、雨、给水管线等基础设施	厂外基础设施由政府或园区管委会负责建设，不在本次评价的范围内。	同环评		
注：本项目不包括供热管网的建设；供水主管线在项目南侧 20m，厂区可直接接入。				

该项目主要生产设备见表 3-3。

表 3-3 主要生产设备表

序号	名称	型号	单位	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)
氨区设备					

1	卸氨泵	卧式离心泵, 流量 10m ³ /h, 扬程15m,	台	2	同环评
2	氨水储罐	V=35m ³ , 材质304,	个	1	
3	稀释水罐	V=1m ³ , 材质 304	个	1	
4	氨水输送泵	立式多级离心泵流量 1m ³ , 扬程 100m	台	2	
5	稀释水泵	立式多级离心泵, 流量 1m ³ , 扬程100m	台	2	
6	自力式调节阀	DN25, 材质 304	个	2	
7	潜污泵	流量: 10 m ³ /h, 扬 程:15m;	台	1	
8	洗眼器		个	1	
9	氨区喷淋系统		套	1	
炉区设备					
10	计量稀释模块		个	1	同环评
11	分配模块		个	2	
12	静态混合器	DN20 材质 304	个	1	
13	喷枪装置 (含喷 枪套管)	流量: 12-120L/h; 枪体材质316L, 喷嘴 材质为 310S	套	6	
管路系统					
14	阀门	304 材质	批	1	同环评
15	管道及其附件	304 材质	批	1	
16	保温油漆		套	1	
17	安装材料		批	1	
电器系统					
18	脱硝 MCC 柜		套	2	同环评
19	就地操作箱		个	1	
21	检修箱		个	1	
22	照明箱		个	1	
23	照明灯具		套	1	
24	电缆	包含动力及仪控电缆	批	1	
25	桥架	包含电气及仪控	批	1	

26	安装材料	包含槽钢、角钢、镀锌钢管、金属软管等	批	1	
控制系统					
27	烟气分析仪	NO/O ₂ 分析仪	台	1	同环评
28	氨逃逸分析仪	NH ₃	台	1	
29	氨泄漏检测仪		台	2	
30	电磁流量计		台	2	
31	压力变送器		个	4	
32	就地温度计		个	1	
33	热电阻		个	1	
34	就地压力表		个	18	
35	磁翻板液位计	带 4-20mA 远传信号	个	2	
36	电极电容液位计		个	1	
37	就地流量计		个	6	
38	气动调节阀		个	2	
39	安装施工		套	1	
脱硫主要装置					
钢结构					
40	吸收塔及布袋除尘器钢支架		套	1	同环评
41	烟道支撑钢支架		套	1	
42	公用系统碳酸钙仓, 氢氧化钙料仓钢支架		套	1	
43	脱硫系统平台、栏杆、直爬梯		套	1	
44	公用系统碳酸钙仓, 氢氧化钙料系统平台、栏杆、直爬梯		套	1	
45	除尘器顶部小室		套	1	
干法脱硫					
46	石灰石粉仓	V 有效=150m ³ , 直径φ 5m× (7.5+5)m, 碳钢	座	1	同环评
47	石灰石粉仓脉冲	DMC-24	台	1	

	布袋除尘器				
48	流化板	300×150	块	12	
49	星型给料机	3kw 变频	台	1	
50	手动插板阀	手动插板阀: DN300	台	1	
51	膨胀节	DN300	台	1	
52	石灰石输送风机	18.5KW	台	2	
53	物料发送器		台	1	
54	粉入炉喷吹系统		套	1	
55	管道		批	1	
烟道系统					
56	循环烟道		套	1	同环评
57	吸收塔进口烟道		套	1	
58	循环烟道挡板门		个	1	
59	吸收塔入口膨胀节		个	1	
60	布袋除尘器入口膨胀节		个	1	
61	布袋除尘器出口烟道膨胀节		个	1	
62	循环烟道膨胀节		个	1	
脱硫系统					
63	脱硫塔	φ 4 米	套	1	同环评
64	脱硫塔排灰插板阀	φ 300	台	1	
65	脱硫塔排灰螺旋输送机	4KW	台	1	
66	脱硫塔排灰旋转卸灰阀	2.2KW	台	1	
循环灰系统					
67	循环灰流量调节阀	西门子定位器	台	1	同环评
68	循环灰输送流化槽及灰斗	灰斗底部斜槽宽度 B=400	套	2	
69	循环灰流化槽补偿器	400×400	件	2	

70	循环灰流化罗茨风机	18.5KW	台	3	
71	流化风管道	Q235	套	1	
72	阀门		套	1	
副产物外排系统					
73	副产物旋转卸灰阀	容量 16 升	台	2	同环评
74	下灰补偿器	金属补偿器	件	2	
75	管道及支架	Q235	吨	1	
压缩空气系统					
76	空压机		台	2	同环评
77	压缩空气罐	8m ³	个	1	
78	压缩空气管路		套	1	
79	各类阀门、过滤器、安全阀等		套	1	
工艺水系统					
80	高压工艺水泵	4MPa, 22KW	台	2	同环评
81	工艺水箱	19m ³	台	1	
82	高压回流喷嘴	4MPa	套	1	
83	工艺水管道	Q235	套	1	
84	阀门		套	1	
吸收剂储存及输送					
85	消石灰储仓	Q235A, ϕ 4×10.7 米, 100m ³		1	同环评
86	仓顶除尘器	DMC24		1	
87	消石灰变频旋转给料机	容积 16 升		1	
88	消石灰加料输送罗茨风机	15KW		2	
89	消石灰输送管道	Q235		1	
90	消石灰输送发送器	Q235		1	
91	仓底流化装置			1	
布袋除尘器					

92	布袋除尘器本体			1	同环评
93	气缸			12	
94	滤袋	φ 160×7000		1872	
95	袋笼	碳钢+有机硅喷涂		1872	
96	净烟气门			12	
97	脉冲阀	3寸淹没式脉冲阀		144	
98	喷吹清灰系统			1	
99	清堵空气炮			6	
100	电动葫芦	1t、H=25m		1	
保温外护板					
101	仓泵系统		套	2	同环评
102	烟道保温		套	1	
103	吸收塔保温		套	1	
104	除尘器保温		套	1	
105	反料槽保温		套	1	
106	流化风管道保温		套	1	
107	吸收剂管道保温		套	1	
108	工艺水管道保温		套	1	
其他					
109	阀门		套	1	同环评
110	油漆		套	1	
111	紧固件		套	1	

3.3 主要原辅材料及燃料

本项目主要原辅材料为燃煤、石灰石、氢氧化钙、氨水、点火油等，主要能源为新鲜水、中水、电等。该项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 3-4。

表 3-4 主要原辅材料及能耗情况表

序号	名称	环评年耗量	实际用量	来源
1	煤	68198.4t	同环评	外购
2	石灰石	0.432×10 ⁴ t/a	同环评	外购

序号	名称	环评年耗量	实际用量	来源
3	氢氧化钙	$0.072 \times 10^4 \text{t/a}$	同环评	外购
4	氨水	144 t/a	同环评	外购
5	点火油	8 t/a	同环评	外购

3.4 给排水情况

1、给水

项目用水包括生活用水和生产用水，生活用水由厂区市政自来水公司供给，生产用水为单县润泉中水有限公司供给的中水。中水经一体化净水设备净化后分别进入原水池与循环冷却集水池。一体化净水处理工艺为：中水→多个介质过滤器→超滤→双级反透→除氧器→蓄水池→给水泵→锅炉。

消防用水为地下水。

2、排水

项目实行雨污分流、清污分流。雨水经雨水管网收集后排放；项目废水为化水车间浓水与酸破废水、脱硫废水、循环冷却水排污水、锅炉排污水及生活污水等。

(1)化水车间的浓水

化学水处理系统废水主要为化水处理系统产生的浓水，该部分废水经中和处理后回用于输煤系统冲洗用水及煤干棚抑尘等环节，剩余废水排至园区污水管网。

(2)锅炉排污水

本项目锅炉排污水排至集水池，降温后回用，不能回用的排至污水管网。

(3)输煤系统冲洗用水及煤干棚抑尘

输煤系统冲洗用水及煤干棚抑尘都产生含煤废水，废水排至煤场的煤水沉淀池，沉淀后继续回用不外排。

(4)生活污水

本项目职工的生活污水，由厂区化粪池进行初步处理后进入园区污水管网。厂区产生的全部废水经园区污水管网排至国电银河水务有限公司，处理达标后排至嘉单河。

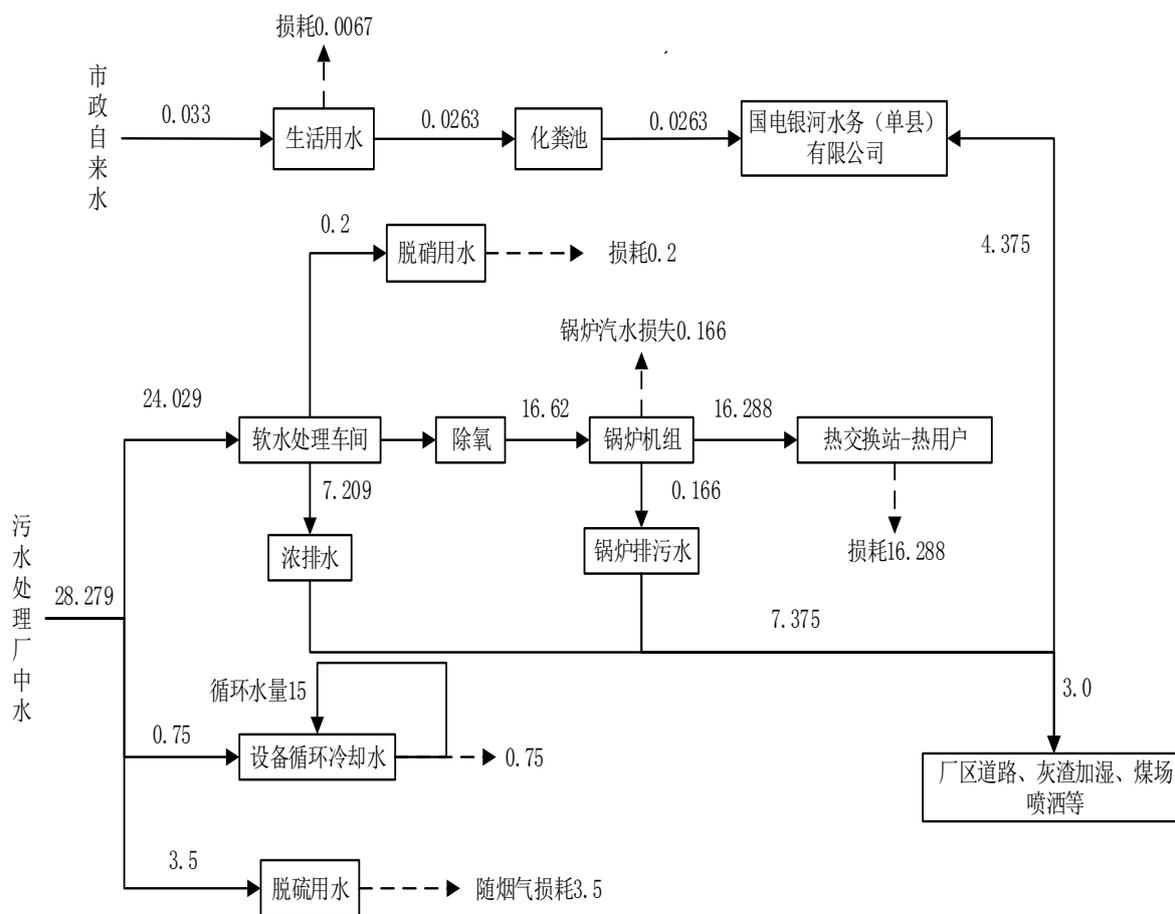


图 3-3 项目水平衡图

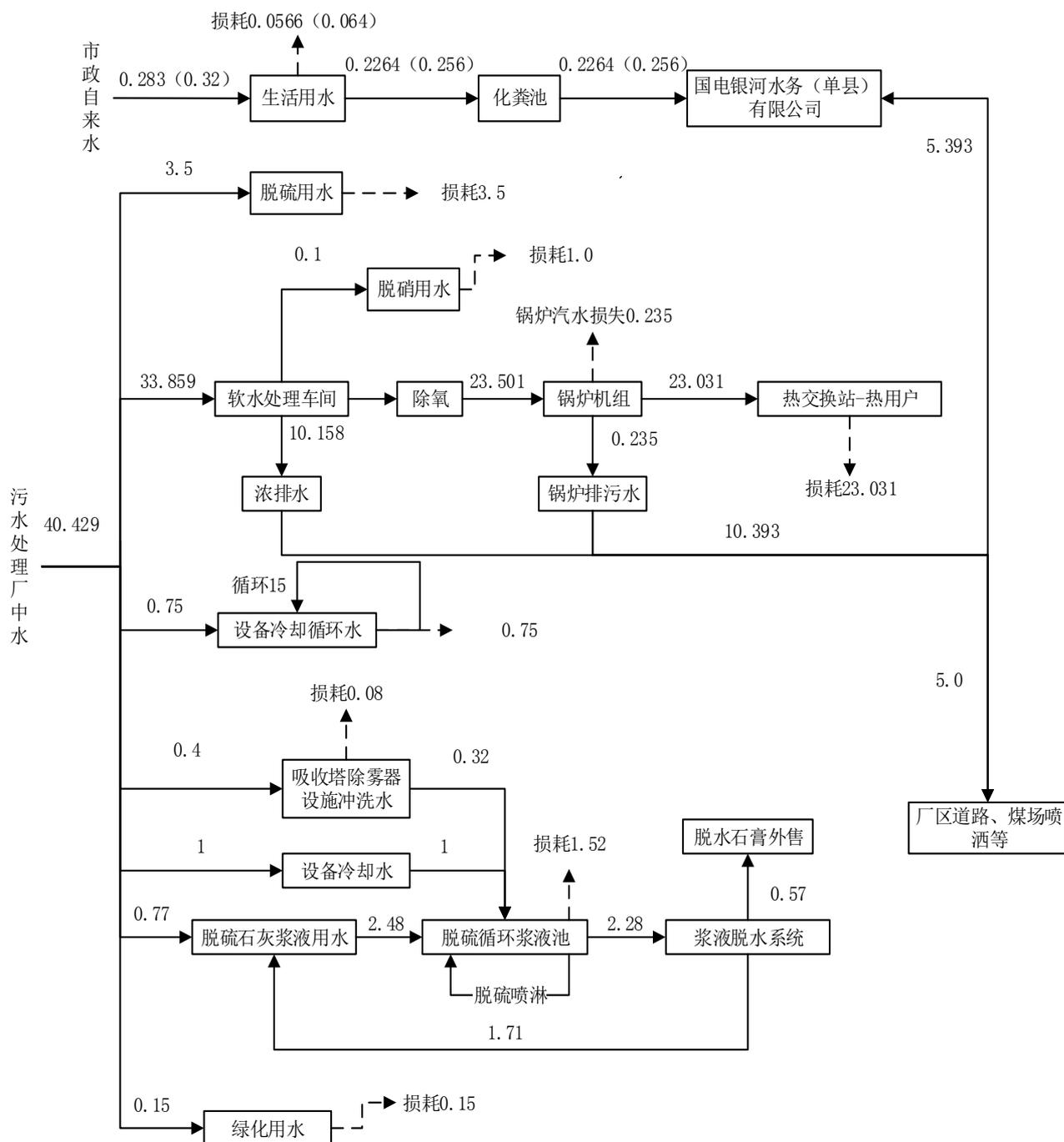


图 3-4 项目工程全厂水量平衡图

3.5 供电

项目厂区用电系统高压用电设备电压为10kV，低压用电设备电压为380/220V，由单县供电公司提供。原有工程，设计10kV 电气主接线方案设置一段10KV厂用工作母线，10KV 高压电机及厂用变压器接于10KV 厂用母线上，年用电量约为300万kW·h，本项目年用电量约为600万kW·h。

3.6 生产工艺流程

3.6.1 工艺流程及产污环节分析

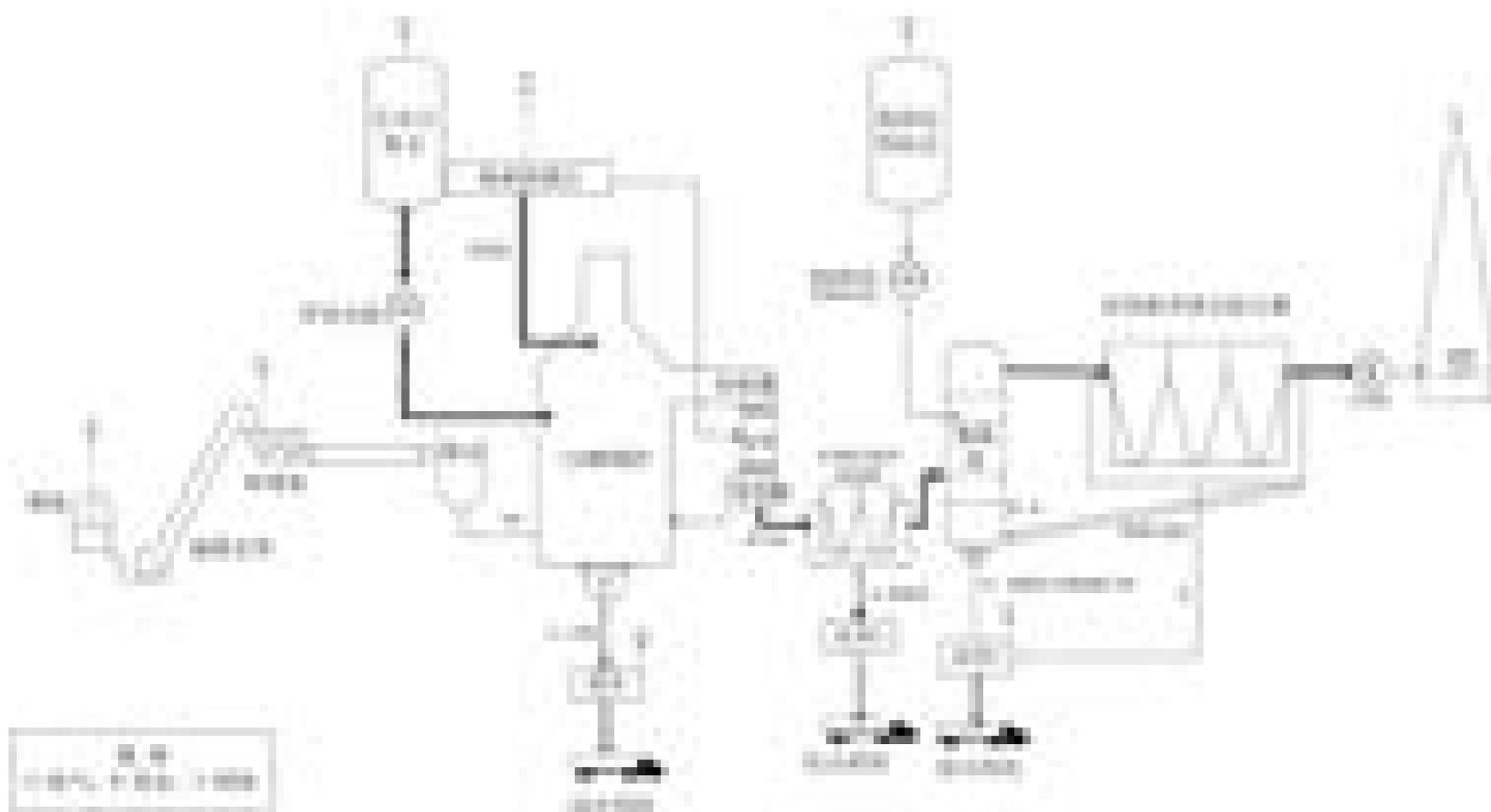


图 3-5 项目生产工艺流程及产污环节

工艺流程

1、供煤系统：燃煤卫粉煤由汽车运输至道路北侧煤仓，经皮带输煤通廊、输煤系统送往煤仓间，由给煤机送入锅炉燃烧。

2、燃烧：将燃料送至锅炉燃烧，将化学能变成热能，对加入锅炉的软化水进行加热。锅炉用水经化学处理后进除氧器除氧，除氧后的软化水经锅炉给水泵进入省煤器预热，再进入锅炉加热。热水通过泵房及热力管网输送给热用户。

3、除尘：锅炉烟气在锅炉内先进行喷钙脱硫(脱硫效率 $\geq 80\%$)，进入其尾部烟道，先经 SNCR+SCR 工艺脱硝(设计脱硝效率 $\geq 80\%$)，再进入长袋低压脉冲布袋除尘器(除尘效率 $\geq 95\%$)，后进入烟气脱硫吸收塔系统(脱硫效率 $\geq 98\%$)，最后进入高效脉冲袋式除尘器除尘(除尘效率 $\geq 99.9\%$)，由其除去绝大部分烟尘，最终经一根内径 4.2m，高 100m 烟囱排空。项目为提高 Ca^{2+} 的利用率及脱硫效率，设置了脱硫灰再循环系统，根据反应器压降和脱硫效率来调节循环倍率，提高了脱硫剂的利用率。

4、除灰：灰渣采用灰渣分除方式。除灰系统采用干除灰集中后由气输送系统送至灰库，再由密封罐车(使用干灰的生产企业)或拌湿后由专用车(利用湿灰的生产企业)外运综合利用；除渣系统采用机械除渣方式，高温炉渣经滚筒冷渣器冷却后，带式输送机转运至主厂房外，斗式提升机提升至渣仓内，由汽车外运综合利用，以防二次扬尘。

生产过程用水主要有锅炉补给水、冷却系统补水和其它工业用水，采用单县润泉中水有限公司提供的中水，生活用水采用市政自来水。厂区生产产生的废水处理后尽量回用，剩余的生产废水与生活污水进入国电银河水务(单县)有限公司污水处理厂，不直接外排至自然水体。

工艺流程及产污环节图见图 3-5、3-6。

3.7 项目变动情况

该项目实际建设情况与环评及批复内容对比情况见表 3-5。

表 3-5 项目实际建设情况与环评及批复内容对比表

项目	环评及批复内容	实际建设情况	变化情况	变化原因
建设单位	山东龙盛供热有限公司	山东龙盛供热有限公司	不变	-
建设地点	菏泽市单县工业园区，位于北园路和人民路交口西北角	菏泽市单县工业园区，位于北园路和人民路交口西北角	不变	-
总投资	8589 万元	8200 万元	减少	
环保投资	1400 万元	2000 万元	增加	

占地面积	4000m ²	4000m ²	不变	-
建设性质	扩建	扩建	不变	-
环保设施	长袋低压脉冲布袋除尘器+高效脉冲袋式除尘器	长袋低压脉冲布袋除尘器+高效脉冲袋式除尘器	-	-
	1套低氮燃烧 SNCR+SCR 脱硝装置	1套低氮燃烧 SNCR+SCR 脱硝装置。	不变	-
	高 100 米钢筋混凝土烟囱，出口内径 4.2 米	高 100 米钢筋混凝土烟囱，出口内径 4.2 米	不变	-
	灰库、渣库、石灰石仓、消石灰仓高效布袋除尘器	灰库和渣库建设为筒仓。灰库、渣库、石灰石仓、消石灰仓仓顶自带布袋除尘器	变化	
	化水车间废盐水、锅炉排污废水回用冲洗抑尘、生活废水及剩余废水排至污水管网。收集管网等场所采取防渗防漏	化水车间废盐水、锅炉排污废水回用冲洗抑尘、生活废水及剩余废水排至污水管网。收集管网等场所采取防渗防漏	不变	-
	选用低噪声设备，合理布置厂区设置，声源采取降噪措施	选用低噪声设备，合理布置厂区设置，声源采取降噪措施	不变	
	炉渣、灰、脱硫副产物收集后外售相关单位综合利用:废矿物油、废催化剂属于危险废物，收集后交由有该危险废物处理资质的单位进行处理:废滤膜收集后交由厂家回收利用:生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理。	炉渣、灰、脱硫副产物收集后外售相关单位综合利用:废矿物油、废催化剂属于危险废物，收集后交由有该危险废物处理资质的单位进行处理:废滤膜收集后交由厂家回收利用:生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理	不变	

项目变更情况：本项目干煤棚、输煤系统、转运站、原煤仓、碎煤机室均依托现有工程；实际进料为粉煤，无需破碎；灰库和渣库实际建设为筒仓，除尘系统为仓顶自带布袋除尘器（除尘器高度大于 20 米）；石灰石粉仓、消石灰仓均为仓顶自带布袋除尘器（除尘器高度大于 20 米），其他运输系统、建设内容、污染防治设施与环评文件、批复意见基本一致，因此，本项目无重大变更。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目实行雨污分流、清污分流。雨水经雨水管网收集后排放；项目废水为化水车间浓水与酸碱废水、脱硫废水、循环冷却水排水、锅炉排污水及生活污水等。

1、化水车间的浓水

化学水处理系统废水主要为化水处理系统产生的浓水，该部分废水经中和处理后回用于输煤系统冲洗用水及煤干棚抑尘等环节，剩余废水排至园区污水管网。

2、锅炉排污水

本项目锅炉排污水排至集水池，降温后回用，不能回用的排至污水管网。

3、输煤系统冲洗用水及煤干棚抑尘

输煤系统冲洗用水及煤干棚抑尘都产生含煤废水，废水排至煤场的煤水沉淀池，沉淀后继续回用不外排。

4、生活污水

本项目职工的生活污水，由厂区化粪池进行初步处理后进入园区污水管网。厂区产生的全部废水经园区污水管网排至国电银河水务有限公司，处理达标后排至嘉单河。

表 4-1 污水污染物产生环节、种类及排放

污染源	主要污染物质组成	处理措施及去向
化水车间的浓水	盐类等	废水经中和处理后回用于输煤系统冲洗用水及煤干棚抑尘等环节，剩余废水排至园区污水管网。
锅炉排污水	温升	排至集水池，降温后回用，不能回用的排至污水管网
输煤系统冲洗用水及煤干棚抑尘	SS	含煤废水，废水排至煤场的煤水沉淀池，沉淀后继续回用不外排。
生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮	由厂区化粪池进行初步处理后进入园区污水管网。厂区产生的全部废水经园区污水管网排至国电银河水务有限公司，处理达标后排至嘉单河。

4.1.2 废气

本项目废气污染源可分为有组织排放废气和无组织排放废气两类。

4.1.2.1 有组织废气

1、煤场

煤场采用全封闭建设，下部为混凝土墙，高约 2m，两侧建有车辆进出口：砖混结构，顶部并设置采光窗，经采取上述措施后，煤尘对周围环境影响较小。本项目采用全封闭式干煤棚，经类比同类项目，全封闭式干煤棚无组织粉尘逸散量极少，因此，不再考虑封闭式干煤的无组织粉尘逸散。

2、输煤系统

输煤系统的栈桥采用封闭输送，煤原料为粉煤，无破碎程序，粉尘产生环节主要为装卸过程和转运站等。煤仓间、转运站等分别采用集中除尘设施，煤仓间卸料口采用密封结构，集中除尘装置选用布袋除尘器，除尘效率 99%。带式输送机的导料槽出口采用喷水防尘，各转运站、桥、料仓间皮带层均设置水力清扫，已消除粉尘与二次污染。

4.1.2.2 无组织废气

项目采用干式除灰、渣系统，厂内输送过程封闭进行；粉煤灰采用灰库储存，炉渣设渣仓储存，均不露天储存，在灰库与渣仓排气口均有仓顶自带布袋除尘器(高于 20m)；灰渣运输采用密闭罐车，不会产生运输扬尘。项目脱硫系统配套建设 1 座钢结构石灰石粉仓及 1 座氢氧化钙料仓，外购石灰石、氢氧化钙采用全封闭罐车运至厂区，用气泵送入石灰仓及氢氧化钙料仓。粉仓配有布袋除尘器（高于 20m），含石灰石粉空气经布袋除尘器过滤后直接排向大气。灰渣、消石灰(氢氧化钙)粉以及石灰石粉的粒径一般都大于 10 μ m 以上，因此，只要确保布袋除尘器的收尘效率，基本上可消除石灰石粉库、氢氧化钙粉库、灰库对环境的污染。

本项目采用 SNCR+SCR 脱硝工艺，以氨水为脱硝剂。厂区设置 1 个氨水罐，生产过程会有少量无组织排放，类比同类型项目氨气无组织排放可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准限值(1.5mg/m³)。

表4-2 废气污染物产生环节、种类及排放

产污环节	污染物	排放形式	采取的措施及效率	排气筒
锅炉燃烧	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、Hg	有组织排放	长袋低压脉冲除尘+高效脉冲袋式除尘≥99.98%。炉内脱硫+循环流化床半干法脱硫≥98%。低氮燃烧+SNCR+SCR 脱硝≥80%	100 米烟囱，内径 4.2 米。烟气出口温度为 80 度。
干煤棚	颗粒物	无组织排放	布袋除尘器	/
输煤与备料系统	颗粒物	有组织排放	布袋除尘器	100 米烟囱，内径 4.2 米。烟气出口温度为 80 度。

灰库、渣库、石灰粉仓、消石灰仓	颗粒物	无组织排放	仓顶自带布袋除尘器	/
脱硝区	氨	无组织排放	采用 SNCR+SCR 脱硝工艺	/

4.1.3 噪声

本项目产生的噪声源有:各类风机、各类水泵、空压机等设备噪声源强在 80~95dB 之间,为减小项目噪声对周围环境的影响,采取以下降噪措施:

主要设备防噪措施:

1、从治理噪声源入手,选用符合噪声限值要求的低噪音设备,或者在订购设备时,作为技术参数向厂家提出要求

2、在锅炉排汽口安装高效排汽消声器,对空压机、送风机等设备在进气口安装消声器等措施。高声源设备采用室内布置;设置隔声屏障等措施。另外,尽量保证主机设备安全运行,尽可能减少锅炉排汽次数,以减少排汽噪声对周围环境的影响。

3、在设备管道设计中,采用软接头和低噪声阀门等,并注意管道走向及连接角度,以降低再生噪声

4、空压机、循环水泵及大型泵类、破碎机等高噪声设备采用室内布置,并将机房设计为隔声间

5、风机安装隔声罩,并在吸风口处安装消声器,以减少空气动力噪声。烟气脱硫氧化风机噪声大、频率高,对近距离影响突出,在设备选型时提出噪声要求,并置于专设的氧化风机房内。

6、机、炉控制室及主控室设置隔声窗、隔声门,室顶装吸音材料。汽机房进行隔声和吸声处理,降低室内噪声和对外环境的影响。

表 4-3 项目主要噪声源强及采取措施一览表

序号	主要噪声源	数量	布置方式	安装位置	降噪前噪声级dB (A)	降噪措施	源强 (dB)
1	给煤机	4	室内	锅炉房	85	厂房隔声+减振处理+隔音门窗 管道进行包扎+阀门设隔声罩+底层设计维护结构 吸口安装阻性消声器+加 阻尼减振材料包扎+隔声罩 隔声罩+厂房隔声	68
	锅炉本体	1	部分室内		80		
	一次风机	1	室内		95		
	二次风机	1	室内		93		
	罗茨风机	3	室内		95		
	泵类	-	室内		90		
2	氧化风机	4	室外	脱硫工序	90	减振基础+隔声罩+吸口安	68

	工艺水泵	3	室外		85	装阻性消声器	
3	浆液循环泵	15	室内	脱硫循环楼	85	厂房隔声+基础减振	65
	真空泵	2	室内		85		
	粉仓流化风机	2	室内		95		
4	筛分破碎一体机	2	室内	破碎楼	95	厂房隔声+基础减振+隔音门帘	73
5	气化风机	2	室外	灰库	90	减振基础+消声器+隔声罩	75
6	引风机	1	室外	锅炉房后台	95		77
7	循环水泵	2	室内	综合水泵房	80	厂房隔声+基础减振	65
8	装载机	1	室外	干煤棚	92	-	70
	推煤机	2			80		
9	空压机	4	室内	空压机房	85	厂房隔声+减振处理+隔音门帘	70
10	供油泵/污油	2	室内	点火泵房	85	泵房隔声+减振处理	63

4.1.4 固体废物

本项目运行过程中产生的固体废物主要为锅炉灰渣、粉煤灰及脱硫副产物、废滤膜、废矿物、脱硝废物、生活垃圾等。

1、锅炉灰渣

项目采用的为半干法脱硫，预除尘(长袋低压脉冲除尘器)收集的粉煤灰收集于1号灰库，由单县昇源新型培体材料有限公司和山东航信建材有限公司综合利用；脱硫副产物与未完全收集的粉煤灰不能分离，故项目该工段产生的粉煤灰与脱硫副产物存于2号灰库，由山东航信建材有限公司和单县公路局综合利用处理。

2、废滤膜

化水车间采用反渗透工艺，反渗过滤膜需要定期更换，更换后的废滤膜由设备提供厂家负责回收处理。

3、废矿物

本项目产生的废油主要来自机械设备、变压器维护、更换产生的废矿物油，属于危废HW08，定期更换暂存于危废暂存间，然后委托有相应危废处理资质的单位统一处置。

4、脱硝废催化剂处理

本项目催化剂为钒钛体系催化剂，根据《国家危险废物名录》(2016版)，本项目废催化剂属于危险废物，危废类别HW50，代码:772-007-50，每3年需更换一次，集中装

入原包装容器中，交由催化剂供货厂家回收综合利用。

5、生活垃圾

厂区在日常生产过程中，职工生产生活会产生部分生活垃圾，该部分垃圾由环卫部门负责定时收集处置。项目建成后固体废物产生及排放情况见表 4-4。

表 4-4 本项目固废产生情况一览表

序号	废渣来源	污染物名称	类别	治理措施
1	锅炉除渣	炉渣	一般固废	由单县昇源新型墙体材料有限公司、山东航信建材有限公司及单县公路局综合利用
2	长袋低压脉冲除尘	粉煤灰	一般固废	
3	高效脉冲袋式除尘	粉煤灰与脱硫副产物	一般固废	
4	设备检修	废矿物油	危险废物	委托有资质的部门处理
5	脱硝废催化剂处理	脱硝环节	危险废物	
6	化水车间	废滤膜	危险废物	由生产厂家回收
7	职工生活	生活垃圾	危险废物	环卫部门定期清理

表 4-5 本项目污染物产、排汇总情况一览表

项目	产污名称	产污环节	处理措施与去向			
废气	锅炉烟气 (SO ₂ 、 烟尘、NO _x 、Hg)	锅炉燃烧	长袋低压脉冲除尘+高效脉冲袋式除尘≥99.98%。	炉内脱硫+循环流化床半干法脱硫≥98%	低氮燃烧+SNCR+SCR脱硝≥80%	100米烟囱,内径4.2米。烟气出口温度为80度。
	粉尘	煤仓间、灰库、渣库、石灰石仓、消石灰仓	经过仓顶自带布袋除尘器处理后排放			
	氨	脱硝区	无组织排放			
废水	浓水	化水车间	降温后用于干煤棚抑尘与输煤系统冲洗, 剩余排至市政污水管网			
	锅炉排污水	锅炉				
	含煤废水	储输煤环节	沉淀后继续回用煤场喷淋			
	生活污水	职工环节	经过厂区化粪池处理后, 经过园区管网排至污水处理厂			
固废	炉渣	锅炉除渣	由单县昇源新型墙体材料有限公司、山东航信建材有限公司及单县公路局综合利用			
	粉煤灰	长袋低压脉冲除尘				
	粉煤灰与脱硫副产物	高效脉冲袋式除尘				
	废矿物油	设备检修	委托有资质的部门处理			
	废滤膜	化水车间	由生产厂家回收			
	生活垃圾	职工生活	环卫部门定期清理			
噪声	主要设备噪声源有:各类风机、各类水泵、空压机与筛分破碎等设备噪声源强在80~95dB之间。采用减振、车间隔音、消声处理等措施。					

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

该项目总投资 8589 万元，环保投资 1400 万元，实际总投资 8200 万元，环保投资 2000 万元，占总投资的 24.4%。项目环保投资情况见表 4-6。

表 4-6 项目环保投资情况

环境因素	环保措施	设施	投资额 (万元)	实际投资 (万元)
废气治理	烟气脱硝	低氮燃烧, 1 套烟气脱硝装置	160	275
	烟气脱硫	炉内脱硫+循环流化床半干法脱硫装置	600	775
	除尘	高校脉冲袋式除尘系统设备	200	300
	在线监测	烟气在线监测系统	85	170
扬尘控制	燃料、脱硫剂及固体废物运输、储存、输送系统降尘措施		100	200
噪声控制	降噪隔音及消音器		80	80
固废处理	灰库、渣仓、灰渣输送机械及管道等除灰渣系统		125	150
防渗处理	罐区、生产区、固体废物暂存区、废水处理池等进行防渗		50	50
合计	——		1400	2000
总投资	8589		--	--
——	环保投资占总投资比例		16.3%	24.3%

表 4-7 项目环保设施及“三同时”验收情况

类型	防治措施	验收要求	落实情况
废水	实行雨污分流；生产废水，化水车间浓盐水、锅炉排污水回用于输煤系统冲洗及煤干棚抑尘，剩余排至污水管网；输煤系统冲洗用水及煤干棚抑尘循环利用，生活污水，不外排。化粪池处理后进入园区污水管网。	废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）	已落实
废气	锅炉烟气：SO ₂ ，炉内脱硫+循环硫化床半干法烟气脱硫，不设GGH和烟气旁路；烟尘，长袋低压脉冲除尘器+高效脉冲袋式除尘器装置；NO _x ，低氮燃烧+SNCR+SCR脱硝；烟囱，1 座100m，内径4.2m烟囱排放；在线监测：安装烟气在线监测仪器。	满足《DB37/664—2013<山东省火电厂大气污染物排放标准>超低排放第2号修改单》规定要求	已落实
	碎煤楼、煤仓间、灰库、渣仓、石灰石仓、消石灰仓的粉尘，过布袋除尘后排放；	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中排放限值要求	已落实
	氨	厂界满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1 二级、新建标准	已落实

<p>固体废物</p>	<p>锅炉灰渣：灰渣分除，外卖综合利用； 废滤膜：由设备厂家回收处理；生活垃圾：由环卫部门定期清运；废矿物油：交由有相应危废处理资质的单位进行处置。</p>	<p>合理处置不外排</p>	<p>已落实</p>
<p>设备噪声</p>	<p>设备噪声：低噪设备、减振基座、吸音性能好的墙壁、隔声门窗、隔声罩、消音器、绿化带。 运输噪声：合理安排运输时间，避免夜间运输，减慢车速并禁止鸣喇叭。</p>	<p>对周围环境影响较小</p>	<p>已落实</p>

5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

5.1.1 项目概况

山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目由山东龙盛供热有限公司承建，公司于2010年8月30日在菏泽工商局注册成立，并于2011年11月开始集中供热。企业厂址位于单县工业园区北园路和人民路交口西北角，是单县唯一一家为单县城区集中采暖供热的企业。公司主营为热力的生产供应，采用热水作为热媒。公司现有29MW、58MW高温热水锅炉各一台，已进行供热改造45t/h蒸汽锅炉一台，实现集中供热156万平方米，主要生产任务是由通过热力管道向各用热、用汽单位供应热能，用以冬季取暖。根据《单县城市供热专项规划》（2018~2030），近期2020年保留并发展山东龙盛供热有限公司现有1×58MW高温热水锅炉+1×45t/h改造蒸汽锅炉，扩建1×116MW燃煤高温热水锅炉，1×29MW高温热水锅炉在新建116MW锅炉稳定运行一个采暖季后拆除。新建1×116MW燃煤高温热水锅炉标准煤耗率39.03kg/GJ，年耗热量为 87×10^4 GJ。根据《单县城市供热专项规划》（2018~2030）和对供热现状调查，对建筑物采暖面积统计得出新建机组供热区近期规划供暖面积约为290万m²。

5.1.2 政策符合性

5.1.2.1 产业政策符合性

拟建项目拟建项目建设内容为QXF116-1.6/130/70-A II循环流化床热水锅炉，属于城市集中供热建设项目，符合国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》中第一类“鼓励类”，第二十二条“城市基础设施”中第11条“城镇集中供热建设和改造工程”的有关产业政策要求，因此，拟建项目属于鼓励类项目。

5.1.2.2 规划符合分析性

单县城市规模稳步发展，供热负荷稳步增长，本项目新建1台热水炉，替代分散小锅炉，符合国家产业政策。《山东省单县城市供热专项规划（2018—2030）》已经行文对本工程热负荷给予详尽规划，本工程热负荷落实、可靠，并有良好的负荷增长预期。

5.1.3 工程分析

5.1.3.1 概述

拟建项目建设规模为1×160t/h循环流化床锅炉。燃煤采用神木殷湾煤炭有限责任公司二类烟煤，年耗原煤约5.35万t。锅炉烟气采用“低氮燃烧技术+炉内脱硫+SNCR+SCR

脱硝+长袋低压脉冲除尘器+循环流化床半干法烟气脱硫+高效脉冲袋式除尘器除尘”烟气处理技术，最终烟气经过一座100m 高烟囱排放。

拟建项目采用污水处理厂中水作为生产用水水源，生活用水取自市政自来水，厂区废水排入国电银河水务（单县）有限公司处理。

5.1.3.1 污染控制措施及排放情况

1 废气

项目锅炉烟气采用低氮燃烧与SNCR+SCR 脱硝工艺（脱硝装置NO_x 进口浓度为200mg/m³，氨水做还原剂，脱硝效率80%），脱硫采用炉内脱硫+循环流化床半干法烟气脱硫工艺（脱硫效率按98%），除尘采用长袋低压脉冲除尘器+高效脉冲袋式除尘器（总除尘效率99.98%）对锅炉烟气进行净化，最终锅炉烟气通过1座100m 高、出口内径4.2m 烟囱排放。经处理后SO₂、烟尘、氮氧化物与汞及其化合物排放浓度均满足《山东省火电厂大气污染物排放标准》（DB 37/ 664-2013）表2 及超低排放第2号修改单要求。全厂燃烧设计煤种烟尘、SO₂、NO_x 与汞及其化合物污染物排放量分别为16.6t/a、20.699t/a、1.672t/a 与3.7kg/a。

干煤棚采用封闭设计，并设有喷洒设备；输煤系统封闭建设，转运站、碎煤机室等粉尘排放源处均设置布袋除尘器，经除尘措施后有组织排放，项目未完全收集无组织粉尘能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；灰库、渣库、消石灰仓及石灰石仓等粉尘排放源处均设置布袋除尘器，经除尘器处理后通过排气筒排放。粉尘能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2 重点控制区的的要求。

2、废水

拟建项目排放废水包括化学水处理车间浓水、锅炉排污水与生活污水等。

化水车间浓盐水、锅炉排污水回用于输煤系统及煤干棚抑尘等环节，剩余排至污水管网；输煤系统冲洗用水及煤干棚抑尘都产生含煤废水，废水排至煤水沉淀池，沉淀后继续回用不外排；生活污水经化粪池处理后排至污水管网。经计算，拟建项目外排废水量为1.268 万m³/a。

项目外排废水全部进入国电银河水务（单县）有限公司污水处理厂，经处理后外排嘉单河。

3、噪声

项目主要噪声源为锅炉、各类风机、各类水泵、空压机与筛分破碎一体机等，通过选用低噪声设备，对主要噪声源采取减振、消声、隔声等降噪措施。

4、固废

拟建项目固废主要包括锅炉灰渣、脱硫副产物、废滤膜、废矿物油和生活垃圾等。项目炉渣0.4746万t/a，灰0.7114万t/a，脱硫副产物0.4432万t/a，项目采用的为半干法脱硫，预除尘（长袋低压脉冲除尘器）收集的粉煤灰收集于1号灰库，由单县昇源新型墙体材料有限公司和山东航信建材有限公司综合利用；脱硫副产物与未完全收集的粉煤灰不能分离，故项目该工段产生的粉煤灰与脱硫副产物存于2号灰库，由山东航信建材有限公司和单县公路局综合利用处理；废矿物油、废催化剂属于危废，委托有相应危废资质的单位进行处置；废滤膜由设备提供厂家负责回收处理；生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

5.1.4 环境影响评价

5.1.4.1 环境质量状况

1、环境质量现状

本次现状监测期间所有监测点位的SO₂、NO₂ 小时及日均浓度，CO 小时浓度均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氨小时浓度与汞及其化合物的日均浓度都能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度要求。TSP、PM₁₀ 与 PM_{2.5} 日均浓度均出现超标现象，PM₁₀ 和TSP 超标可能是由于北方冬季取暖以及秋季天气干燥、地面扬尘所致；PM_{2.5} 超标原因复杂，包括机动车、扬尘、北方冬季取暖等排放的细颗粒物，还包括空气中二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等气态污染物经过复杂化学反应形成的二次细颗粒物。

2、地表水质现状

由地表水现状评价结果可见：1#嘉单河监测断面COD、氨氮、BOD₅、石油类、总氮、全盐量、氯化物出现不同程度的超标，最大超标倍数分别为COD2.25 倍、氨氮8.55 倍、BOD₅5.025 倍、石油类0.4 倍、总氮17.2 倍、全盐量0.165 倍、氯化物0.364 倍，其余监测项目均能满足标准要求。2#嘉单河监测断面氨氮、BOD₅、总氮、全盐量、氯化物出现不同程度的超标，最大超标倍数分别为氨氮0.3 倍、BOD₅0.75 倍、总氮14.9 倍、全盐量0.633 倍、氯化物0.136 倍，其余监测项目均能满足标准要求。3#嘉单河监测断面氨氮、BOD₅、总氮、全盐量、氯化物出现不同程度的超标，最大超标倍数分别为氨氮0.54 倍、BOD₅0.8 倍、总氮15.3 倍、全盐量0.684 倍、氯化物0.192 倍，其余

监测项目均能满足标准要求。

综合看来，嘉单河水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准的要求。分析超标主要是因为上游的工业企业排污、沿岸的生活污染、农业面源污染所致。

3、地下水质量现状

有监测结果分析可知，1#监测点位总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐；2#监测点位PH；3#监测点位总硬度、溶解性总固体、氯化物均不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，最大超标倍数为1.52、1.31、0.84与0.25，均出现在1#监测点；PH最大超标倍数为0.07，位于2#监测点位。其余各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类要求，地下水水质相对较好。

4、声环境质量现状

拟建项目投产后，项目昼夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求，对周围环境敏感点影响较小。

5.1.4.2 环境影响预测评价

1、环境空气影响评价

拟建项目对整个评价区内各个环境空气敏感目标贡献值均达标。拟建项目全部投产后全厂SO₂、NO₂、氨气在各关心点的小时最大地面浓度叠加占标率分别为6.6%、25.5%、50%；SO₂、NO₂、PM₁₀、气态汞日均在各关心点的最大地面叠加浓度占标率分别为22%、57.78%、134%、0.52%，除PM₁₀外均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

拟建项目投产后所在区域地面浓度整体有所增加，SO₂、NO₂、PM₁₀浓度变化范围分布为SO₂、NO₂、PM₁₀浓度叠加值为-0.00156mg/m³~-0.00113mg/m³、-0.00253mg/m³~-0.0019mg/m³、-0.00025mg/m³~-0.00019mg/m³；拟建项目将替代关停单县城区10蒸吨/小时及以下燃煤小锅炉，单县中心城区环境空气质量具有改善作用，有助于提升人口聚集区的环境空气质量。

拟建项目无组织排放污染物的大气环境保护距离均无超标点，氨水罐区与干煤棚卫生防护距离为50m，卫生防护距离内无环境敏感目标。

因此，从大气环境影响角度考虑，拟建项目对评价区环境空气质量的影响是可接受的。

2、地表水环境影响分析

拟建项目产生废水经回用后部分外排，外排废水进入国电银河水务（单县）有限公司，经处理总氮满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）的一级A标准，其他项目满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准，排放至嘉单河。

项目废水经国电银河水务（单县）有限公司处理后排放量为1.268 万m³/a，COD排放量为0.668t/a，NH₃-N 排放量为0.0664t/a；拟建项目替代关停单县城区10 蒸吨/小时及以下燃煤小锅炉，能够减少区域排入嘉单河的污水量；只要严格落实污水厂各项环保措施，确保废水达标排放，外排废水对嘉单河水质不会带来明显影响。

3、地下水环境影响分析

正常工况下，本项目废水不直接排入外环境，对周围地表水环境影响较小。项目通过落实各项环保治理措施，对厂区污水管网、生产设备区地面、污水处理设施、罐区等进行防渗处理，杜绝各种污水下渗对地下水造成的污染，对厂区周围地下水影响较小。

4、声环境影响评价

预测结果表明：拟建项目昼间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求，对周围环境敏感点影响较小。

5、固体废物环境影响分析

拟建项目固废主要包括锅炉灰渣、脱硫副产物、废滤膜、废矿物油和生活垃圾等。项目炉渣、脱硫副产物外售给建材公司综合利用；废矿物油属于危废，需委托有相应危废资质的单位处置；废滤膜由设备生产厂家负责回收处理；生活垃圾由环卫部门定期清运处理。项目产生固废全部得到合理处置。

5.1.4.2 环境影响预测评价

拟建项目无重大危险源，本次风险评价等级确定为“二级”，本工程存在的风险因素主要是锅炉发生爆炸、点火油罐油品火灾及氨水储罐泄漏，最大可信事故为氨水、柴油等的泄漏并可能引起的火灾、爆炸。通过采取先进的生产技术和成熟可靠的风险防范措施，严格按照锅炉安全操作规程进行操作，同时加强安全生产管理，对锅炉运行情况定期进行检修，油罐区和氨水罐区、酸碱罐区储量较小，远远低于临界量，在落实各项风险措施的前提下，拟建项目的安全性将得到有效的保证，环境风险事故的发生概率较小，环境风险属可接受水平。

5.1.5 污染物总量控制分析

拟建项目产生废水排入国电银河水务（单县）有限公司，处理达标后排入嘉单河，直接不排入外环境。因此，本项目建设不新增区域COD、氨氮排放量。

拟建项目投产后年排放二氧化硫16.6t/a，氮氧化物20.699t/a，烟粉尘1.672 t/a、汞及其化合物5.5kg/a，能够控制在总量要求范围内。

5.1.6 技术经济可行性论证

污染防治措施技术经济论证结果表明拟建项目采取的各项污染防治措施在技术上是可行的，有较高的保证率，此外在投资和运行费用上也是经济合理的。

5.1.7 环境经济损益分析

拟建项目环保投资共计1400 万元，占总投资的16.3%。拟建项目不仅能够改善居民的供暖条件，而且通过带动周围相关工业的发展，有较好的环境和社会效益。

5.1.8 环境管理与监测计划

为了保护环境，保证工程污染防治措施的有效实施，拟建项目应健全环境管理机构，建立环境监测制度，并购置相应的监测仪器设备。

5.1.9 清洁生产分析

本项目投产后，年综合能耗为631.25tce，单位供热量综合能耗为39.03kgce/GJ，小于《燃煤机组（锅炉）供热综合能源消耗限额》（DB37/778-2016）中表2 区域锅炉房热源单位供热量综合能耗限额表 $Q \geq 58\text{MW}$ 时的先进值（41kgce/GJ），属于能源利用效果较好的项目。

5.1.10 公众参与

根据山东龙盛供热有限公司编制的《山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目公众参与调查报告》，项目两次采用网上公示、张贴公告的形式向公众介绍项目信息，其中一次公示时间为2018 年5 月22~6 月2 日，主要通过单县政务服务网站与周边村庄张贴公告，二次公示时间为2018 年6 月8~18 日，公示方式与一次相同，同时在二次公示期间以问卷调查的方式，调查公众对该项目情况的意见和建议，调查问卷发放份数为109 份。公众参与调查结果中100%的被调查者赞成拟建项目的选址与开工建设，同时要求工程一定要切实落实各项环保治理措施，使环境负效应降至最低。

综上所述，山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目属国家鼓励发展的项目，其建设符合国家产业和环保政策以及单县供热规划、城市总体规划和土地规划，落实报告书提

出的污染防治措施后，可以做到废水、废气达标排放，降低噪声对环境影响，灰渣、脱硫副产物等固废全部进行综合利用，污染物排放总量符合总量控制要求；符合清洁生产要求和循环经济理念；拟建项目风险可以接受，风险预案和防止风险二次污染措施可行。公众支持拟建项目建设。从环保角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治措施后，项目对区域环境空气有影响较小，从环保角度分析，在落实发改能源[2016]617号要求后，拟建项目选址合理、建设可行。

5.2 措施与建议

5.2.1 环保措施一览表

在项目建设中严格执行环保“三同时”制度，把报告书中提出的各项环保措施落实到位，并保证正常运行，具体措施见表5.2-1。

表5.2-1 拟建项目环保措施一览表

污染物		治理措施		执行标准
		治理措施	治理效果	
锅炉烟气	SO ₂	炉内脱硫+循环硫化床半干法烟气脱硫，不设GGH和烟气旁路	98%	满足《DB37/664—2013<山东省火电厂大气污染物排放标准>超低排放第2号修改单》规定要求
	烟尘	长袋低压脉冲除尘器+高效脉冲袋式除尘器装置	99.98%	
	NO _x	低氮燃烧+SNCR+SCR脱销	80%	
	烟囱	1座100m，内径4.2m 烟囱排放		
	在线监测	安装烟气在线监测仪器		
碎煤楼、煤仓间、灰库、渣仓、石灰石仓、消石灰仓	粉尘	布袋除尘，经排气筒排放		《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）表2 重点控制区标准要求（即颗粒物10mg/m ³ ）
废水	生产废水	化水车间浓盐水、锅炉排污水回用于输煤系统冲洗及煤干棚抑尘，剩余排至污水管网；输煤系统冲洗用水及煤干棚抑尘循环利用，不外排。		废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）
	生活污水	化粪池处理后进入园区污水管网。		合理处置，不外排
固体废物	锅炉灰渣	灰渣分除，外卖综合利用。		
	废滤膜	由设备厂家回收处理		
	生活垃圾	由环卫部门定期清运。		
	废矿物油	交由有相应危废处理资质的单位进行处置		

噪声	设备噪声	低噪设备、减振基座、吸音性能好的墙壁、隔声门窗、隔声罩、消音器、绿化带。	对周围环境影响较小
	运输噪声	合理安排运输时间，避免夜间运输，减慢车速并禁止鸣喇叭。	
氨泄漏控制	氨气	安置氨气泄漏报警装置。	厂界满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 二级、新建标准
事故灰渣场		项目煤仓间内北侧兼作为事故灰渣场	渗透系数 $k < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 厂界颗粒物达标

5.2.2 必须采取的措施

1、严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。

2、落实废气治理措施，确保达标排放。其中：

锅炉采用低氮燃烧技术，SNCR+SCR 脱硝技术控制NO_x 的排放；烟气采用长袋低压脉冲除尘器+高效脉冲袋式除尘器，项目总除尘效率不得低于99.98%；项目燃用低硫煤，采用炉内脱硫+循环硫化床半干法脱硫装置，脱硫效率不得低于98%，能保证SO₂ 达标排放。锅炉烟气经1 座100m 烟囱排放，排放烟气须满足《山东省火电厂大气污染物排放标准》(DB 37/ 664-2013) 表2 及超低排放第2 号修改单及要求。

建设封闭煤场，内部安装喷淋设施，粉尘无组织排放须满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 厂界无组织限值要求。

3、化水车间、锅炉排污水回用于输煤系统冲洗及煤干棚抑尘，剩余排至污水管网；输煤系统冲洗用水及煤干棚抑尘循环利用，不外排；生产废水与经化粪池处理后的生活污水排至污水管网。厂区外排废水进入国电银河水务(单县)有限公司处理。

4、选用低噪声设备，对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施，降低对周围声环境的影响。

5、加强固体废物的综合利用和处置工作，灰渣和脱硫副产物须全部综合利用。综合利用不畅时运至事故灰渣场贮存。

6、对柴油储罐区、事故水池、废水处设施、废水收集管网等设施采取严格的防渗措施，防止污染地下水和土壤。

7、拟建项目建成投产后，SO₂、氮氧化物、烟(粉)尘的排放总量须分别控制在

16.6t/a, 20.699t/a, 烟粉尘1.672t/a。

8、按规范设置永久采样孔和采样平台，安装烟气SO₂、烟尘、NO_x 在线连续监测系统，并与市环境监控中心联网。规范污水排放口，设置流量在线监测装置。

9、落实报告书提出的环境风险防范措施及应急预案，并定期组织演练，防止污染事故的发生。

10、拟建项目试生产前关停供热区域分散小锅炉。

5.2.3 其他措施和建议

1、要求企业严格管理，严格控制燃煤的煤质及燃煤量，要求建设单位保证锅炉运行全年的平均煤质控制硫分<0.8%，灰分<20.0%，控制燃煤量。

2、制订清洁生产管理办法，定期开展清洁生产审核，进一步提高节能、减污的水平。

3、拟建项目采用低氮燃烧+SNCR+SCR 脱硝工艺，在脱硝系统设计及运行过程中应严格按照《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ562-2010）中规定和环发[2010]10 号《火电厂氮氧化物防治技术政策》中相关技术要求进行设计、施工及运行管理。

5.2 审批部门审批决定

环境影响报告书批复详见附件 2。

5.3 环评批复落实情况

该项目环评经菏泽市生态环境局单县分局审批后取得《关于山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目环境影响报告书的批复》。

本项目环评要求落实情况见表 5-2。

表 5-2 项目环评要求落实情况表

环评批复要求	实际落实情况	落实情况
（一）落实施工期的各项环保措施。施工期主要对锅炉房、氨水储罐、灰仓、渣库等建筑物与构筑物的建设以及各种生产设备的安装。施工固废要按照市政要求合理运输至指定地点、妥善处置;按照《山东省扬尘污染防治管理办法》及《菏泽市大气污染防治工作方案》做好扬尘防治工作,建筑工地出入口及其他场地设专人清扫并定期洒水,保持建设场地清洁,建筑材料应划分堆	施工期已过, 不参与评价	已落实

<p>放区，有序堆放，必要时加盖棚布，露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施；密闭输送物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施。对运输车辆采取加盖棚布、定期冲洗等措施，减少无组织扬尘对周围环境的影响；施工期废水主要是生活污水、施工区的洗料废水、保湿、冲洗与设备清洗废水，施工区的洗料废水经过沉淀后全部回用，不外排；地面冲洗和设备清洗废水集中收集沉淀后回用于施工洗料不外排。合理安排施工时间，确保施工场地边界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》</p> <p>(GB12523-2011)要求，禁止夜间施工。项目区各单位的布设应考虑与周围环境的相互影响，施工期应注意对周围学校、居民、医院等环境敏感目标的影响，防止出现扰民事件。施工造成的生态破坏，要及时恢复。</p>		
<p>(二) 按“雨污分流、清污分流”原则合理设计厂区排水系统。该项目产生的软化水车间浓盐水废水、锅炉排污废水回用于输煤系统中冲洗用水及煤干棚抑尘，剩余废水同经化粪池处理后的生活污水在满足《污水排放城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的 B 级等级标准及单县污水处理厂进水水质要求后经城市污水管网进入单县污水处理厂进行处理。输煤系统冲洗及煤干棚抑尘产生的含煤废水经沉淀池沉淀后回用不外排；项目运营中应对该厂区废水收集管网、储罐、沉淀池、化粪池、固废暂存场所、危废暂存场所等采取可靠的防渗防漏措施，避免对地下水产生影响。按要求规范污水排放口。</p>	<p>(二) 经核实，该项目产生的软化水车间浓盐水废水、锅炉排污废水回用于输煤系统中冲洗用水及煤干棚抑尘，剩余废水同经化粪池处理后的生活污水在满足《污水排放城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的 B 级等级标准及单县污水处理厂进水水质要求后经城市污水管网进入单县污水处理厂进行处理。</p>	<p>已落实</p>
<p>(三) 加强环境管理，落实报告书提出的各项大气污染防治措施。项目必须燃用环境影响报告中提供的神木优质煤种。锅炉烟气采用“低氮燃烧技术+炉内 SNCR 脱硝+SCR 脱硝+长袋低压脉冲高效布袋除尘器循环流化床半干法烟气脱硫+高效脉冲布袋除尘器除尘”烟气处理技术进行处理，经处理后 SO₂、烟尘、氮氧化物与汞及其化合物排放浓度须满足《山东省火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2013)表 2 及超</p>	<p>(三) 经核实，锅炉烟气采用“低氮燃烧技术+炉内 SNCR 脱硝+SCR 脱硝+长袋低压脉冲高效布袋除尘器循环流化床半干法烟气脱硫+高效脉冲布袋除尘器除尘”烟气处理技术进行处理，经处理后 SO₂、烟尘、氮氧化物与汞及其化合物排放浓度须满足《山东省火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2013)表 2 及超低排放第 2 号修改单要求后通过 1 座 100m 高、出口内径 4.2m</p>	<p>已落实</p>

<p>低排放第2号修改单要求后通过1座100m高、出口内径4.2m烟囱排放。对干燥棚及输煤系统、转运站、原煤仓、碎煤机室、灰库、渣库、消石灰仓及石灰石仓等工段应采取该项目环境影响报告书提出的封闭、喷淋、收集除尘措施，并对碎煤机室、煤仓间转运站产生的粉尘分别收集后均采用高效布袋除尘设施进行处理，处理后在满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2重点控制区的标准要求后通过共用20米高排气筒高空排放：灰库、渣库、消石灰仓及石灰石仓产生的粉尘收集后分别设置高效布袋除尘器进行处理，处理后须满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表2重点控制区的标准要求后灰库通过不低于20米、渣库通过不低于16米、石灰石粉仓通过不低于20米、消石灰粉仓通过不低于20米高排气筒仓顶排放。你公司在项目运营期严格落实报告书提出的无组织废气排放控制措施。少量无组织排放的粉尘采取措施后须满足《大气污染物综合排放标准(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求。做好运输车辆的封闭措施。对氨罐设置遮阳棚、喷淋系统、泄漏检测器等设施，氨水罐氨水使用过程中会有少量无组织排放的氨气排放，你公司应采取控制氨气无组织排放措施，确保无组织氨气排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建标准限值要求。</p>	<p>烟囱排放。燃煤原料为粉煤，干燥棚及输煤系统、转运站、原煤仓依托原有工程。灰库、渣库实际建设为筒仓，除尘系统为筒仓自带除尘器处理后排放。消石灰仓及石灰石仓由仓顶布袋除尘器处理后排放。无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求。氨罐设置遮阳棚、喷淋系统、泄漏检测器等设施，氨水罐氨水使用过程中会有少量无组织排放的氨气排放，氨气无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建标准限值要求。</p>	
<p>(四)严格按照有关规定，对固体废物实施分类处理、处置，做到资源化减量化、无害化。项目生声中产生的固废主要包括锅炉渣、灰、脱硫副产物、废滤膜、废矿物油和生活垃圾。炉渣、灰、脱硫副产物收集后外售相关单位综合利用；废矿物油、废催化剂属于危险废物，收集后交由有该危险废物处理资质的单位进行处理；废滤膜收集后交由厂家回收利用；生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理；一般固废按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-200 及其修改单要求、危险废物按照</p>	<p>(四)经核实，项目生声中产生的固废主要包括锅炉渣、灰、脱硫副产物、废滤膜、废矿物油和生活垃圾。炉渣、灰、脱硫副产物收集后外售相关单位综合利用；废矿物油、废催化剂属于危险废物，收集后交由有该危险废物处理资质的单位进行处理；废滤膜收集后交由厂家回收利用；生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理；</p>	<p>已落实</p>

<p>《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-200)及修改单要求进行贮存、运输、处置。不得随意堆存对环境造成二次污染。</p>		
<p>(五)选择低噪声设备,优化厂区平面布置,对主要噪声源采取降,隔音,减振等措施,对于吹管噪声、锅炉排汽噪声,通过安装高效消声器并加强环境管理(避开公众休息时间吹管,吹管时告知公众等),将其影响降至最低。项目投产后,厂界噪声必须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求。</p>	<p>(五)经核实,项目投产后,厂界噪声必须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求。</p>	<p>已落实</p>
<p>(六)严格污染物排放总量控制。项目运营后SO₂年排放量16.6t/a、家NO_x年排放量为20.699t/a。该项目属民生工程,单县环境保护局于二〇一八年七月二日出具了该项目的调剂主要污染物总量控制指标的通知,从我县大气污染物生活源指标中调剂给山东龙盛供热有限公司发生供热扩建项目二氧化硫排放指标16.6t/a、氮氧化物排放指标20.699t/a。本项目运用后SO₂、NO_x排放量应分别控制在总量控制指标以(SO₂16.6t/a、NO_x20.669t/a)</p>	<p>(六)经核实,本项目污染物排放总量以项目年工作时间2880h计,根据验收监测结果核算(数值引用 圆衡检测报告:编号:YH19C2007LS),项目SO₂、NO_x排放量分别为9.7t/a、15.9t/a,不超过总量控制要求(SO₂ 16.6t/a, NO_x20.699t/a)。</p>	<p>已落实</p>
<p>(七)据环境影响报告书分析本项目氨水罐区、干燥棚卫生防护距离为50米,目前该范围内无环境敏感目标,项目实施能够满足企业卫生防护距离要求。你单位应配合县城市规划部门和单县园艺办事处做好该范围内用地规划控制,禁止规划、建设住宅、学校、医院等环境敏感建筑物。</p>	<p>(七)据环境影响报告书分析本项目氨水罐区、干燥棚卫生防护距离为50米,目前该范围内无环境敏感目标,项目实施能够满足企业卫生防护距离要求。</p>	<p>已落实</p>
<p>(八)你公司应制定一套科学的应急预案并报我局审查备案,采取严格的风险防范措施,有效防止生产过程及污染治理设施运行事故发生。严格落实该项目环境影响报告书中和应急预案中的环境风险防范措施和事故应急措施,配备必要的应急设备,并定期进行演练。厂区设立三级风险防控体系,制定相应环境风险应急预案并纳入区域环境风险应急联动机制。加强对脱硫、脱硝、除尘等系统装置的运行管理。对液氨等危险化学品按照相关规定进行妥善管理,氨罐按要求设置围堰,配备氨的泄漏报警、泄露处置等必要的应急设施,定期开展环境风险应急培训和演</p>	<p>(八)经核实,公司制定一套科学的应急预案并备案,备案号:371722-2018-094-M。严格的风险防范措施,有效防止生产过程及污染治理设施运行事故发生。落实该项目环境影响报告书中和应急预案中的环境风险防范措施和事故应急措施,配备必要的应急设备,并定期进行演练。厂区设立三级风险防控体系,制定相应环境风险应急预案并纳入区域环境风险应急联动机制。加强对脱硫、脱硝、除尘等系统装置的运行管理。对液氨等危险化学品按照相关规定进行妥善管理,氨罐按要求设置围堰,配备氨的泄漏报警、泄</p>	<p>已落实</p>

<p>练,切实加强事故应急处理及防范能力。采取有效的事故防范措施,最大程度的降低事故的发生,将环境风险降低到较低水平。项目设置总容积为400m³的事故水池,确保发生事故时泄漏的事故废水、消防废水可完全收集在事故水池内:在雨水排放口、废水排污口设节制阀,确保事故状态下废水不外排:制定非正常工况下的环保措施,必要时应立即停止生产,确保无环境污染事故发生。</p>	<p>露处置等必要的应急设施,定期开展环境风险应急培训和演练,切实加强事故应急处理及防范能力。采取有效的事故防范措施,最大程度的降低事故的发生,将环境风险降低到较低水平。项目设置总容积为400m³的事故水池,确保发生事故时泄漏的事故废水、消防废水可完全收集在事故水池内:在雨水排放口、废水排污口设节制阀,确保事故状态下废水不外排:制定非正常工况下的环保措施,必要时应立即停止生产,确保无环境污染事故发生。</p>	
<p>(九)按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场并设立标志牌,严格落实报告书提出的监测计划,各有组织排放源须按规范要求设置永久性采样、监测孔及采样平台,安装外排烟气污染物自动连续监测系统,并与环保部门联网。</p>	<p>经核实,按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场并设立标志牌,严格落实报告书提出的监测计划,各有组织排放源须按规范要求设置永久性采样、监测孔及采样平台,安装外排烟气污染物自动连续监测系统,并与环保部门联网。</p>	<p>已落实</p>
<p>(十)强化厂区绿化工作,按照鲁环评函(2013)138号文件《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》要求,优先选择对污染物适耐受树种,并注意乔、灌及草本植物配置,最大限度提高绿化率。</p>	<p>经核实,厂区已按鲁环评函(2013)138号文件《关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》要求,优先选择对污染物适耐受树种,并注意乔、灌及草本植物配置,最大限度提高绿化率。</p>	<p>已落实</p>
<p>(十一)项目须采用国内先进的设备和处理工艺,能耗、物耗以及污染物排放均应符合清洁生产要求。</p>	<p>经核实,项目须采用国内先进的设备和处理工艺,能耗、物耗以及污染物排放均应符合清洁生产要求。</p>	<p>已落实</p>

6 公众意见调查

6.1 公众意见调查方法

公众意见调查是本次项目建设工程环境保护验收调查的重要内容之一，其目的是了解项目建设在不同时期存在的社会、环境影响，为改进已有的环境保护措施和提出补充措施提供参考依据。

本次公众意见调查采取问卷调查方式，即被调查对象按设定的表格采取划“√”方式回答。问卷调查要求被调查对象按要求设定的表格，采用“√”的形式回答有关问题。

6.2 公众意见调查内容

公众意见调查主要包括两部分内容：一是对项目建设工程的基本态度；二是项目施工及运行阶段对周围环境的影响。公众意见调查内容见表 6-1。

6.3 公众意见调查对象

本次公众意见调查主要对象是项目周围受影响的居民和居委工作人员等。

表 6-1 山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目公众意见调查表

姓名		性别	男○	女○		
联系方式	地址：	电话：				
年龄	20 岁以下○	20-30 岁○	30-40 岁○	40-50 岁○	50 岁以上○	
学历	小学 ○	中学○	专科○	本科○	研究生○	
工作性质	政府机关或事业单位○	务农○	经商○	服务业○	学生○	其它○
<p>山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目由山东龙盛供热有限公司承建，公司于 2010 年 8 月 30 日在菏泽工商局注册成立，并于 2011 年 11 月开始集中供热。企业厂址位于单县工业园区北园路和人民路交口西北角，是单县唯一一家为单县城区集中采暖供热的企业。项目占地为 4000m²，本项目实际总投资 8200 万元，环保投资 2000 万元。主要建设有锅炉主体、锅炉房、输煤、石灰仓统等主体工程，配套建设废气、废水、噪声、固废处理等环保设施。</p> <p>该项目于 2018 年 8 月开工，于 2019 年 3 月竣工，投入试生产，2019 年 3 月申请调试，与项目配套的环境保护设施也同期建成并投入使用，环保设施运行正常。</p> <p>1、锅炉烟气采用“低氮燃烧技术+炉内 SNCR 脱硝+SCR 脱硝+长袋低压脉冲高效布袋除尘器循环流化床半干法烟气脱硫+高效脉冲布袋除尘器除尘”烟气处理技术进行处理，经处理后 SO₂、烟尘、氮氧化物与汞及其化合物排放浓度须满足《山东省火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2013)表 2 及超低排放第 2 号修改单要求后通过 1 座 100m 高、出口内径 4.2m 烟囱排放。</p> <p>2、该项目产生的软化水车间浓盐水废水、锅炉排污废水回用于输煤系统中冲洗用水及煤干棚抑尘，剩余废水</p>						

同经化粪池处理后的生活污水在满足《污水排放城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中的 B 级等级标准及单县污水处理厂进水水质要求后经城市污水管网进入单县污水处理厂进行处理。

3、选择低噪声设备，优化厂区平面布置，对主要噪声源采取降，隔音，减振等措施，对于吹管噪声、锅炉排气噪声，通过安装高效消声器并加强环境管理(避开公众休息时间吹管，吹管时告知公众等)，将其影响降至最低。项目投产后，厂界噪声必须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准要求。

4、项目生声中产生的固废主要包括锅炉渣、灰、脱硫副产物、废滤膜、废矿物油和生活垃圾。炉渣、灰、脱硫副产物收集后外售相关单位综合利用:废矿物油、废催化剂属于危险废物，收集后交由有该危险废物处理资质的单位进行处理:废滤膜收集后交由厂家回收利用:生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理。

1	你对该项目的了解情况	非常了解 <input type="radio"/>	一般了解 <input type="radio"/>	听说过 <input type="radio"/>	不了解 <input type="radio"/>
2	该项目新建后主要的环境问题是什么?	水污染 <input type="radio"/>	大气污染 <input type="radio"/>	噪声污染 <input type="radio"/>	不清楚 <input type="radio"/>
3	该项目排放废气对大气的影晌程度	严重污染 <input type="radio"/>	轻微污染 <input type="radio"/>	基本无影响 <input type="radio"/>	无影响 <input type="radio"/>
4	该项目产生的噪声对周边环境的影响程度	严重污染 <input type="radio"/>	轻微污染 <input type="radio"/>	基本无影响 <input type="radio"/>	无影响 <input type="radio"/>
5	该项目施工期间(2017 年 10 月-2018 年 9 月)的主要环境问题是什么	水污染 <input type="radio"/>	大气污染 <input type="radio"/>	噪声污染 <input type="radio"/>	不清楚 <input type="radio"/>
6	该项目建设对您的生活和工作是否带来不利影响	影响较重 <input type="radio"/>	影响较轻 <input type="radio"/>	没有影响 <input type="radio"/>	不清楚 <input type="radio"/>
7	对该项目环境保护状况的总体评价	很好 <input type="radio"/>	较好 <input type="radio"/>	较差 <input type="radio"/>	差 <input type="radio"/>
8	是否支持该项目的建设	支持 <input type="radio"/>	基本支持 <input type="radio"/>	不支持 <input type="radio"/>	无所谓 <input type="radio"/>
9	不支持该项目建设的原因				
10	对该项目的环境保护是否还有其它意见和建议				

6.4 公众意见调查结果分析

6.4.1 项目周围居民公众意见调查结果统计与分析

对项目周围居民发放 50 份调查问卷，收回有效问卷 48 份。项目周围居民参与调查统计结果见表 6-2。

由调查结果基本情况汇总如下：

(1) 项目周围居民对施工期影响的态度：52.1%的居民认为施工期最大的影响为噪声污染，47.9%的居民表示不清楚。

(2) 项目周围居民对运营期影响的态度：64.6%的居民认为运营期最大的影响为噪声污染，35.4%的居民表示不清楚；35.4%的居民认为项目排放废气对大气无影响，64.6%的居民认为项目排放废气对大气基本无影响；33.3%的居民认为项目产生的噪声

对周边环境无影响，66.7%的居民认为项目产生的噪声对周边环境基本无影响；95.8%的居民认为项目建设对生活和工作没有影响，2.1%的居民认为项目建设对生活和工作影响较轻，2.1%的居民表示不清楚；87.5%的居民认为该项目环境保护状况很好，12.5%的居民认为该项目环境保护状况较好；91.7%的居民支持该项目建设，8.3%的居民基本支持该项目建设。

建设单位对存在的环境问题，应充分考虑公众提出的合理的建议和意见，进一步采取有效措施，切实解决好与群众生活和切身利益息息相关的上述问题。

表 6-2 项目周围居民公众意见调查结果

序号	调查内容	选项	人数	比例 %
1	你对该项目的了解情况	非常了解	22	46.8
		一般了解	13	27.6
		没听过	10	21.3
		不了解	2	4.3
2	该项目新建后主要的环境问题是什么？	水污染	0	0
		大气污染	0	0
		噪声污染	31	64.6
		不清楚	17	35.4
3	该项目排放废气对大气的影晌程度	严重污染	0	0
		轻微污染	0	0
		基本无影响	31	64.6
		无影响	17	35.4
4	该项目产生的噪声对周边环境的影响程度	严重污染	0	0
		轻微污染	0	0
		基本无影响	32	66.7
		无影响	16	33.3
5	该项目施工期间(2017年10月-2018年9月)的主要环境问题是什么	水污染	0	0
		大气污染	0	0
		噪声污染	25	52.1
		不清楚	23	47.9
6	该项目建设对您的生活和工作是否带来不利影响	影响较重	0	0
		影响较轻	1	2.1
		没有影响	46	95.8
		不清楚	1	2.1
7	对该项目环境保护状况的总体评价	很好	42	87.5
		较好	6	12.5
		较差	0	0
		差	0	0

8	是否支持该项目的建设	支持	44	91.7
		基本支持	4	8.3
		不支持	0	0
		无所谓	0	0
9	不支持该项目建设的原因	无	100	100
10	对该项目的环境保护是否还有其它意见和建议	无	100	100

7 验收执行标准

7.1 验收执行标准及限值

本次验收期间执行标准依据该项目环评及环评批复中标准执行。

表 7-1 验收执行标准及限值

序号	类型	执行标准	项目	限值
1	废水	《污水排放下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B 级标准	悬浮物	400 mg/L
			全盐量	1600mg/L
			NH ₃ -N	45mg/L
			CODcr	500mg/L
2	有组织 废气	《山东省火电厂大气污染物排放标 准》(DB37/664-2013) 2 号修改单	烟尘	10mg/m ³
			SO ₂	35mg/m ³
			NO _x	100mg/m ³
			汞及其化合物	0.03mg/m ³
3	无组织 废气	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2	颗粒物	1.0 mg/m ³
		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表 1 标准要求。	氨气	≤1.5 mg/m ³
4	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	昼间	65dB (A)
			夜间	55dB (A)
5	固体废 物	《一般工业固体废物贮存、处置场污 染控制标准》(GB18599-2001) 及修 改单标准、《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18597-2001)	——	——

7.2 总量控制指标

项目产生废水排入国电银河水务(单县)有限公司,处理达标后排入嘉单河,直接不排入外环境。因此,本项目建设不新增区域COD、氨氮排放量。

项目投产后年排放二氧化硫年排放量16.6t/a,氮氧化物20.699t/a。

8 验收监测内容

8.1 采样日期、点位及频次

表 8-1 检测信息一览表

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次
2019.03.11-- 2019.03.12	1#进口检测口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	检测 2 天, 3 次/天
	1#出口检测口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、汞及其化合物	检测 2 天, 3 次/天
	厂界上风向设 1 个参照点 厂界下风向设 3 个监控点	颗粒物、氨	检测 2 天, 4 次/天
	污水总排口	COD _{Cr} 、氨氮、悬浮物、全盐量	检测 2 天, 4 次/天
	厂界四周	噪声	连续 2 天, 昼、夜间各 1 次

8.2 检测项目、方法及检测依据

采样方法执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)附录 C、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)和《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002), 检测分析方法采用国家标准方法。

检测分析方法详见表 8-2。

表 8-2 检测分析方法一览表

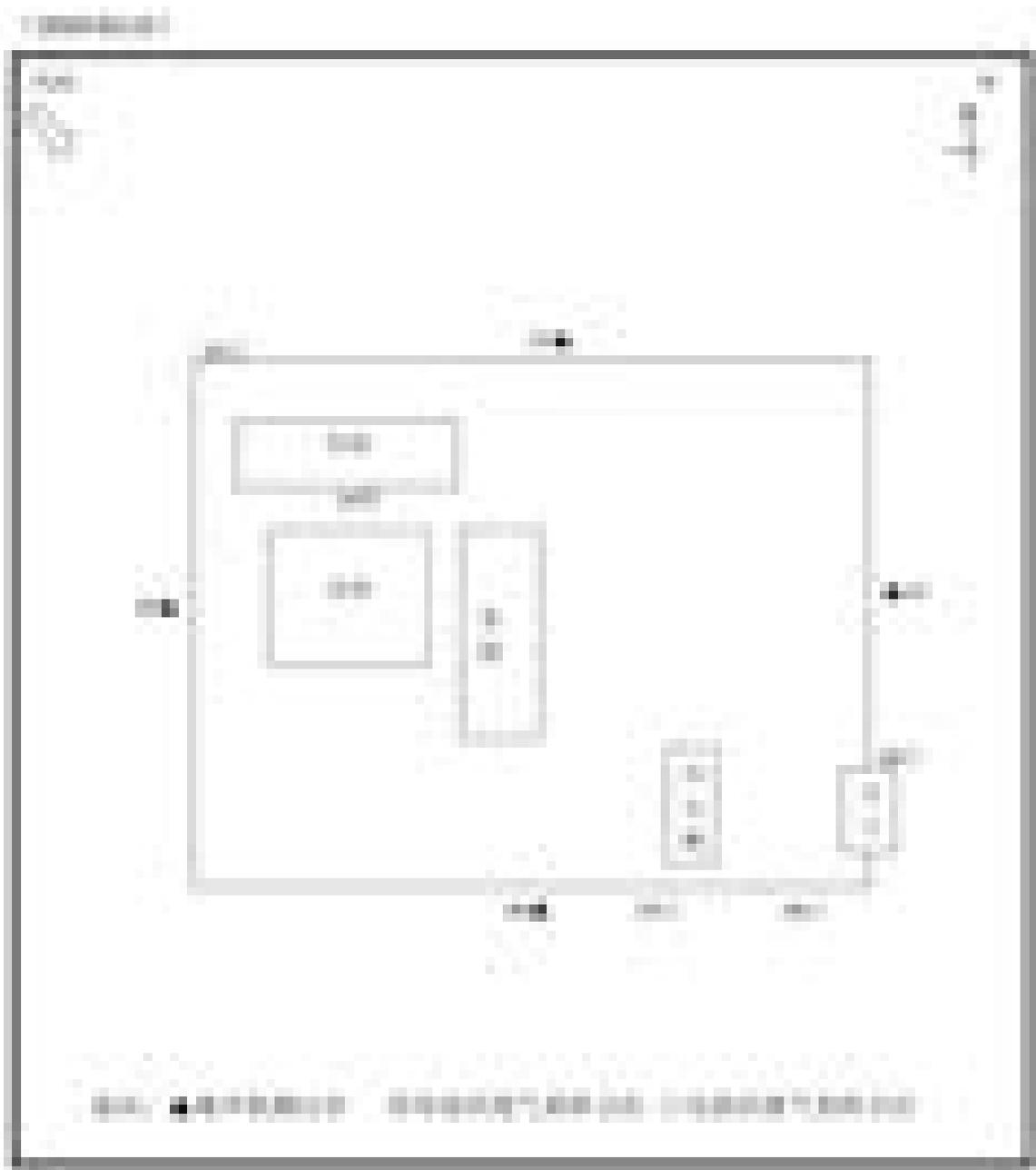
检测项目	检测分析方法	检测依据	方法最低检出限
颗粒物(有组织)	重量法	HJ 836-2017	1.0mg/m ³
	重量法	GB/T 16157-1996	/
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	3mg/m ³
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	3mg/m ³
烟气黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法	HJ/T 398-2007	/
汞及其化合物	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法	HJ 543-2009	0.0025mg/m ³
颗粒物(无组织)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995	0.001mg/m ³
氨(无组织)	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³
COD _{Cr}	水质 化学需氧量的测定 重铬酸	HJ 828-2017	4mg/L

	盐法		
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	/
全盐量	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	/
噪声	噪声仪分析法	GB 12348-2008	/

8.3 采样及检测仪器

项目	仪器名称	仪器设备型号	仪器设备编号
现场采样、检测设备	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	YH(J)-05-081
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	YH(J)-05-082
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	YH(J)-05-083
	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	YH(J)-05-084
	全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	YH(J)-05-124
	林格曼烟气黑度图	/	YH-01-090
	噪声分析仪	AWA5688	YH(J)-05-135
	便携式气象参数检测仪	MH7100	YH(J)-05-085
实验室分析仪器	岛津分析天平	AUW120D	YH(J)-07-059
	可见分光光度计	V723	YH(J)-02-006
	冷原子吸收测汞仪	ZYG-X	YH(J)-02-133
	酸式滴定管	25mL	YH(J)-01-101
	酸式滴定管	50mL	YH(J)-01-102

8.4 厂界布点及点位示意图





9 质量保证和质量控制

9.1 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水样品的采集、运输、保存和监测按照国家环境保护总局《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）与建设项目竣工环保验收监测规定和要求执行。在采样过程中采集不少于10%的平行样；分析测定过程中，采取同时测定质控样、加标、回收或平行双样等措施。质控总数量占到了每批次分析样品总数的10%。监测数据完成后执行三级审核制度。

9.2 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测分析结果准确可靠，无组织排放废气监测严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）与建设项目竣工环保验收监测规定和要求执行。有组织废气监测严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）进行。被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围，方法的检出限满足要求。

9.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源进行校准，噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)进行，质量保证和质控按照国家环保局《环境监测技术规范》（噪声部分）进行。测量仪器和声校准器均在检定规定的有效期内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于0.5dB；测量时传声器加防风罩。

10 验收监测结果

10.1 生产工况

该项目验收监测期间的产能及生产负荷见表 10-1。

表 10-1 监测期间机组运行负荷

监测时间	生产产品	单位	实际日均生产量	设计产能	生产负荷%
2019.03.11	热量	GJ	6742	7250	93
2019.03.12		GJ	6525		90

注：设计产能为日平均值。

验收监测期间，生产设备正常运行，环保设施运行状况稳定良好，2019.03.11--2019.03.12 生产负荷为 90%-93%。

10.2 污染物排放监测结果

10.2.1 废水

表 10-2 污水监测结果一览表

采样日期	检测点位	频次	悬浮物 (mg/L)	COD _{cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	全盐量 (mg/L)
2019.03.11	污水 总排口	1	23	215	3.58	597
		2	27	234	3.49	624
		3	19	200	3.45	611
		4	24	217	3.55	583
		均值	23	216	3.52	604
2019.03.12	污水 总排口	1	25	223	3.47	606
		2	28	209	3.49	571
		3	24	213	3.51	588
		4	24	210	3.56	622
		均值	25	214	3.51	597
参考限值			400	500	45	1600

10.2.2 废气

10.2.2.1 有组织废气

表 10-3 有组织废气监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果											
			排放浓度 (mg/m ³) (实测)				排放浓度 (mg/m ³) (折算后)				排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值	1	2	3	均值
2019.03.11	1#进口检测口	颗粒物	124	118	107	116	/	/	/	/	17.0	16.2	14.7	16.0
		氮氧化物	251	253	257	254	/	/	/	/	34.5	34.7	35.3	34.8
		二氧化硫	434	435	436	435	/	/	/	/	59.6	59.6	59.9	59.7
		氧含量 (%)	8.7	8.7	8.9	8.8	/	/	/	/	/	/	/	/
		流量 (Nm ³ /h)	137339	136963	137343	137215	/	/	/	/	/	/	/	/
	1#出口检测口	颗粒物	6.5	6.7	7.0	6.7	6.7	6.9	7.2	6.9	1.12	1.15	1.20	1.16
		氮氧化物	29	29	30	29	29	29	31	30	4.98	4.98	5.15	5.04
		二氧化硫	19	20	19	19	19	20	19	19	3.26	3.43	3.26	3.32
		烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		汞及其化合物	0.0046	0.0041	0.0044	0.0044	/	/	/	/	7.90×10 ⁻⁴	7.04×10 ⁻⁴	7.55×10 ⁻⁴	7.50×10 ⁻⁴
		氧含量 (%)	9.3	9.3	9.4	9.3	/	/	/	/	/	/	/	/
		流量 (Nm ³ /h)	171821	171634	171531	171662	/	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物去除效率 (%)		/	/	/	/	/	/	/	/	93.4	92.9	91.8	92.8
氮氧化物去除效率 (%)		/	/	/	/	/	/	/	/	85.5	85.6	85.4	85.5	
二氧化硫去除效率 (%)		/	/	/	/	/	/	/	/	94.5	94.2	94.6	94.4	
备注：本项目锅炉燃烧废气参考《山东省火电厂大气污染物排放标准》(DB37/644-2013)表2中及超低排放第2号修改单排放浓度限值(颗粒物：10mg/m ³ 、二氧化硫：35mg/m ³ 、氮氧化物：100mg/m ³)。														

表10-3 有组织废气监测结果一览表（续）

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果											
			排放浓度 (mg/m ³) (实测)				排放浓度 (mg/m ³) (折算后)				排放速率 (kg/h)			
			1	2	3	均值	1	2	3	均值	1	2	3	均值
2019.03.11	1#进口检测口	颗粒物	114	120	108	114	/	/	/	/	15.7	16.5	14.8	15.7
		氮氧化物	265	260	260	262	/	/	/	/	36.5	35.7	35.7	36.0
		二氧化硫	442	438	440	440	/	/	/	/	60.8	60.2	60.4	60.5
		氧含量 (%)	8.8	8.7	8.8	8.8	/	/	/	/	/	/	/	/
		流量 (Nm ³ /h)	137621	137336	137332	137430	/	/	/	/	/	/	/	/
	1#出口检测口	颗粒物	6.3	6.6	6.1	6.3	6.5	6.8	6.3	6.5	1.08	1.13	1.05	1.09
		氮氧化物	36	33	36	35	37	34	36	36	6.20	5.66	6.17	6.01
		二氧化硫	21	19	20	20	21	19	20	20	3.61	3.26	3.43	3.43
		烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		汞及其化合物	0.0039	0.0042	0.0041	0.0041	/	/	/	/	6.71×10 ⁻⁴	7.20×10 ⁻⁴	7.03×10 ⁻⁴	6.98×10 ⁻⁴
		氧含量 (%)	9.4	9.4	9.3	9.4	/	/	/	/	/	/	/	/
		流量 (Nm ³ /h)	172115	171480	171361	171652	/	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物去除效率 (%)		/	/	/	/	/	/	/	/	93.1	93.1	93.0	93.1
氮氧化物去除效率 (%)		/	/	/	/	/	/	/	/	83.0	84.2	82.7	83.3	
二氧化硫去除效率 (%)		/	/	/	/	/	/	/	/	94.1	94.6	94.3	94.3	
备注：本项目锅炉燃烧废气参考《山东省火电厂大气污染物排放标准》(DB37/644-2013)表2中及超低排放第2号修改单排放浓度限值(颗粒物：10mg/m ³ 、二氧化硫：35mg/m ³ 、氮氧化物：100mg/m ³)。														

10.2.2.2 无组织废气

监测点位：在厂界共设置 4 个监测点，上风向 1 个点，下风向 3 个点。

表10-4 无组织废气监测结果

采样日期	检测项目	检测结果 (mg/m ³)				标准限值 (mg/m ³)
		1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	
2019.03.11	颗粒物	0.239	0.386	0.431	0.350	1.0
		0.200	0.425	0.418	0.439	
		0.222	0.421	0.431	0.371	
		0.259	0.431	0.360	0.405	
2019.03.12	颗粒物	0.238	0.413	0.358	0.406	
		0.211	0.434	0.441	0.416	
		0.225	0.415	0.407	0.364	
		0.252	0.390	0.351	0.353	
2019.03.11	氨	0.11	0.34	0.29	0.33	1.5
		0.13	0.32	0.31	0.40	
		0.12	0.33	0.34	0.37	
		0.11	0.35	0.34	0.38	
2019.03.12	氨	0.11	0.36	0.32	0.37	
		0.16	0.34	0.35	0.41	
		0.12	0.36	0.37	0.39	
		0.10	0.36	0.37	0.36	

备注：本项目无组织颗粒物参考《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放限值要求；无组织氨参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 标准要求。

10.2.3 厂界噪声

噪声监测结果见表 10-5。

表 10-5 噪声监测结果

日期	点位	昼间噪声值 Leq[dB(A)]	夜间噪声值 Leq[dB(A)]
2019.03.11	1#东厂界	58.1	42.2
	2#北厂界	57.8	42.6
	3#西厂界	59.6	43.8

	4#南厂界	58.4	43.1
2019.03.12	1#东厂界	56.7	47.7
	2#北厂界	54.0	44.5
	3#西厂界	54.9	45.6
	4#南厂界	54.2	45.5
标准限值		65	55
备注：本项目噪声参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。			

附表

气象条件参数

检测日期	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	低云量	总云量
2019.03.11	4.7	101.2	2.1	NW	1	2
	12.6	100.9	2.0	NW	0	0
	13.7	101.8	2.1	NW	0	1
	7.9	101.1	2.2	NW	1	3
2019.03.12	9.9	101.3	2.1	SE	1	4
	14.7	100.9	2.2	SE	1	3
	15.8	100.9	2.3	SE	0	2
	11.7	101.2	2.2	SE	1	3

11 验收监测结论

11.1 项目概况

山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目位于单县工业园区北园路和人民路交叉口西北角，是单县唯一一家为单县城区集中采暖供热的企业。公司主营为热力的生产供应，采用热水作为热媒。公司现有 29MW、58MW 高温热水锅炉各一台，已进行供热改造 45t/h 蒸汽锅炉一台，实现集中供热 156 万平方米，主要生产任务是由通过热力管道向各用热、用汽单位供应热能，用以冬季取暖。根据《单县城市供热专项规划》（2018~2030），近期 2020 年保留并发展山东龙盛供热有限公司现有 1×58MW 高温热水锅炉+1×45t/h 改造蒸汽锅炉，扩建 1×116MW 燃煤高温热水锅炉。2018 年 6 月，山东龙盛供热有限公司根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》中相关规定，委托山东民通环境安全科技有限公司编制完成了《山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目环境影响报告书》，报告书得出本项目符合产业政策、选址合理，采用适当的污染防治措施，污染物达标排放，从环保角度而言建设可行。

2018 年 8 月 17 日，菏泽市生态环境单县分局对《关于山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目环境影响报告书的批复》（定环报告书[2018]99 号）予以批复，同意项目开工建设。

该项目实际总投资 8200 万元，其中环保投资 2000 万元，占总投资的 24.4%。

11.2 项目变更情况

本项目干煤棚、输煤系统、转运站、原煤仓、碎煤机室均依托现有工程；实际进料为粉煤，无需破碎；灰库和渣库实际建设为筒仓，除尘系统为仓顶自带布袋除尘器（除尘器高度大于 20 米）；石灰石粉仓、消石灰仓均为仓顶自带布袋除尘器（除尘器高度大于 20 米），其他运输系统、建设内容、污染防治设施与环评文件、批复意见基本一致，因此，本项目无重大变更。

11.3 该项目环保设施建设情况

长袋低压脉冲布袋除尘器+高效脉冲袋式除尘器、1 套低氮燃烧 SNCR+SCR 脱硝装置、高 100 米钢筋混凝土烟囱，出口内径 4.2 米。

11.4 验收监测与检查结果

11.4.1 废气监测结果及评价

11.4.1.1 有组织废气排放监测结果

验收监测期间，1#除尘设备排气筒颗粒物的最大排放浓度、排放速率分别为 $7.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.2\text{kg}/\text{h}$ ，处理效率为91.8~93.4%， SO_2 的最大排放浓度、排放速率分别为 $21\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $3.61\text{kg}/\text{h}$ ，处理效率为94.1~94.6%；氮氧化物的最大排放浓度、排放速率分别为 $37\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $6.2\text{kg}/\text{h}$ ，处理效率为82.7~85.6%，均满足《山东省火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2013）表2中及超低排放第2号修改单排放浓度限值要求（颗粒物： $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫： $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物： $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）能够实现达标排放。

11.4.1.2 无组织废气排放监测结果

验收监测期间，氨气的厂界无组织排放浓度最大值为 $0.41\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中氨浓度 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

颗粒物的厂界无组织排放浓度最大值为 $0.441\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放标准限值（颗粒物的厂界无组织排放浓度限值 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

11.4.2 废水监测结果及评价

项目废水为化水车间浓水与酸破废水、脱硫废水、循环冷却水排污水、锅炉排污水及生活污水等。废水经中和处理后回用于输煤系统冲洗用水及煤干棚抑尘等环节，剩余废水排至园区污水管网。处理后污水水质达到《污水排放下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。

验收监测期间，污水出口 COD_{Cr} 为 $200\text{mg}/\text{L}\sim 234\text{mg}/\text{L}$ ；出口悬浮物为 $19\text{mg}/\text{L}\sim 28\text{mg}/\text{L}$ ；总排口氨氮为 $3.47\text{mg}/\text{L}\sim 3.58\text{mg}/\text{L}$ ；全盐量为 $571\text{mg}/\text{L}\sim 624\text{mg}/\text{L}$ ，均满足《污水排放下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求（ $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 500\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮 $\leq 45\text{mg}/\text{L}$ 、全盐类 $\leq 1600\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物 $\leq 400\text{mg}/\text{L}$ ）。

11.4.3 噪声监测结果及评价

选用低噪音设备，对主要噪声源采取隔声、消声、减振等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

验收监测期间的噪声监测结果：2019年3月11日至12号，厂界昼间噪声值为 $54.0\sim 58.4\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声值为 $42.2\sim 47.7\text{dB}(\text{A})$ ，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类功能区标准限值的要求。

11.4.4 固废监测结果及评价

项目固废主要包括锅炉灰渣、脱硫副产物、废滤膜、废矿物油和生活垃圾等。项

目炉渣 0.4746 万 t/a，灰 0.7114 万 t/a，脱硫副产物 0.4432 万 t/a，项目采用的为半干法脱硫，预除尘（长袋低压脉冲除尘器）收集的粉煤灰收集于 1 号灰库，由单县昇源新型墙体材料有限公司和山东航信建材有限公司综合利用；脱硫副产物与未完全收集的粉煤灰不能分离，故项目该工段产生的粉煤灰与脱硫副产物存于 2 号灰库，由山东航信建材有限公司和单县公路局综合利用处理；废矿物油、废催化剂属于危废，委托有相应危废资质的单位进行处置；废滤膜由设备提供厂家负责回收处理；生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

11.5 公众参与结果

1、项目周围居民对施工期影响的态度：52.1%的居民认为施工期最大的影响为噪声污染，47.9%的居民表示不清楚。

2、项目周围居民对运营期影响的态度：64.6%的居民认为运营期最大的影响为噪声污染，35.4%的居民表示不清楚；35.4%的居民认为项目排放废气对大气无影响，64.6%的居民认为项目排放废气对大气基本无影响；33.3%的居民认为项目产生的噪声对周边环境无影响，66.7%的居民认为项目产生的噪声对周边环境基本无影响；95.8%的居民认为项目建设对生活和工作没有影响，2.1%的居民认为项目建设对生活和工作影响较轻，2.1%的居民表示不清楚；87.5%的居民认为该项目环境保护状况很好，12.5%的居民认为该项目环境保护状况较好；91.7%的居民支持该项目建设，8.3%的居民基本支持该项目建设。

11.6 验收监测期间工况调查

通过调查，验收监测期间，山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目工况较稳定，该项目在现场监测期间工况负荷为 90%-93%。

11.7 总量控制

项目产生废水排入国电银河水务（单县）有限公司，处理达标后排入嘉单河，直接不排入外环境。因此，本项目建设不新增区域COD、氨氮排放量。

经检测，本项目污染物排放总量以项目年工作时间2880h计，根据验收监测结果核算（数值引用 圆衡检测报告：编号：YH19C2007LS），项目SO₂、NO_x排放量分别为9.7t/a、15.9t/a，不超过总量控制要求（SO₂ 16.6t/a，NO_x20.699t/a）。

11.8 验收结论

该项目建设方严格遵守《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，各项环保审批手续齐全，环评报告书以及菏泽市生态环

境局单县分局对该项目环评批复中要求建设的各项环保措施均已得到落实。

监测期间，所监测的项目均满足有关标准或文件要求，废水、废气中污染物排放浓度或排放速率均满足有关标准要求，固体废物贮存及处置合理、得当。本项目满足竣工环境保护验收条件。

附件目录

附件1 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

附件2 扩建项目环境影响报告书批复

附件3 一期项目环境影响报告书批复

附件4 45t蒸汽锅炉项目环境影响报告表批复

附件5 超低排放改造工程项目环评报告表批复

附件6 行政处罚决定书

附件7 验收意见

附件8 危废协议

附件9 检测报告

附件10 委托书

附件11 无上访证明

附件12 煤质分析报告

附件13 环保设施图片

附表1 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：山东龙盛供热有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目				项目代码		建设地点	山东省菏泽市单县工业园区北园 路和人民路交口西北角				
	行业类别（分类管理名录）	D4430 热力生产和供应				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> 异地搬迁		项目厂区中心经度/纬度				
	设计生产能力	年产 87×10 ⁴ GJ				实际生产能力	年产 87×10 ⁴ GJ		环评单位	山东民通环境安全科技有限公司			
	环评文件审批机关	菏泽市生态环境局单县分局				审批文号	单环审【2018】99		环评文件类型	环评书			
	开工日期	2018年8月				竣工日期	2019年3月1日		排污许可证申领时间	-			
	环保设施设计单位	山东龙盛供热有限公司				环保设施施工单位	山东龙盛供热有限公司		本工程排污许可证编号	-			
	验收单位	菏泽圆星环保科技有限公司				环保设施监测单位	山东圆衡检测科技有限公司		验收监测时工况	90%~93%			
	投资总概算（万元）	8589				环保投资总概算（万元）	1400		所占比例（%）	16.3			
	实际总投资	8200				实际环保投资（万元）	2000		所占比例（%）	24.4			
	废水治理（万元）		废气治理（万元）		噪声治理（万元）		固体废物治理（万元）		绿化及生态（万元）		其他（万元）	0	
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	2880h				
运营单位	山东龙盛供热有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	913717225614129026		验收时间	2019年7月				
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
	化学需氧量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	氨氮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	石油类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	废气	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	二氧化硫	-	19.5	35	346	336	9.7	-	-	-	-	-	-
	烟尘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	工业粉尘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	氮氧化物	-	33	100	101.9	86	15.9	-	-	-	-	-	-
	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、(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

附件 2 环评批复



... 竣工环境保护验收监测报告 ... 验收监测报告 ... 验收监测报告 ...

... 验收监测报告 ... 验收监测报告 ... 验收监测报告 ...

... 验收监测报告 ... 验收监测报告 ... 验收监测报告 ...

... (faint text) ...

... (faint text) ...

... (faint text) ...

... (faint text) ...

... (faint text) ...

... (faint text) ...

... (faint text) ...



附件3





附件4



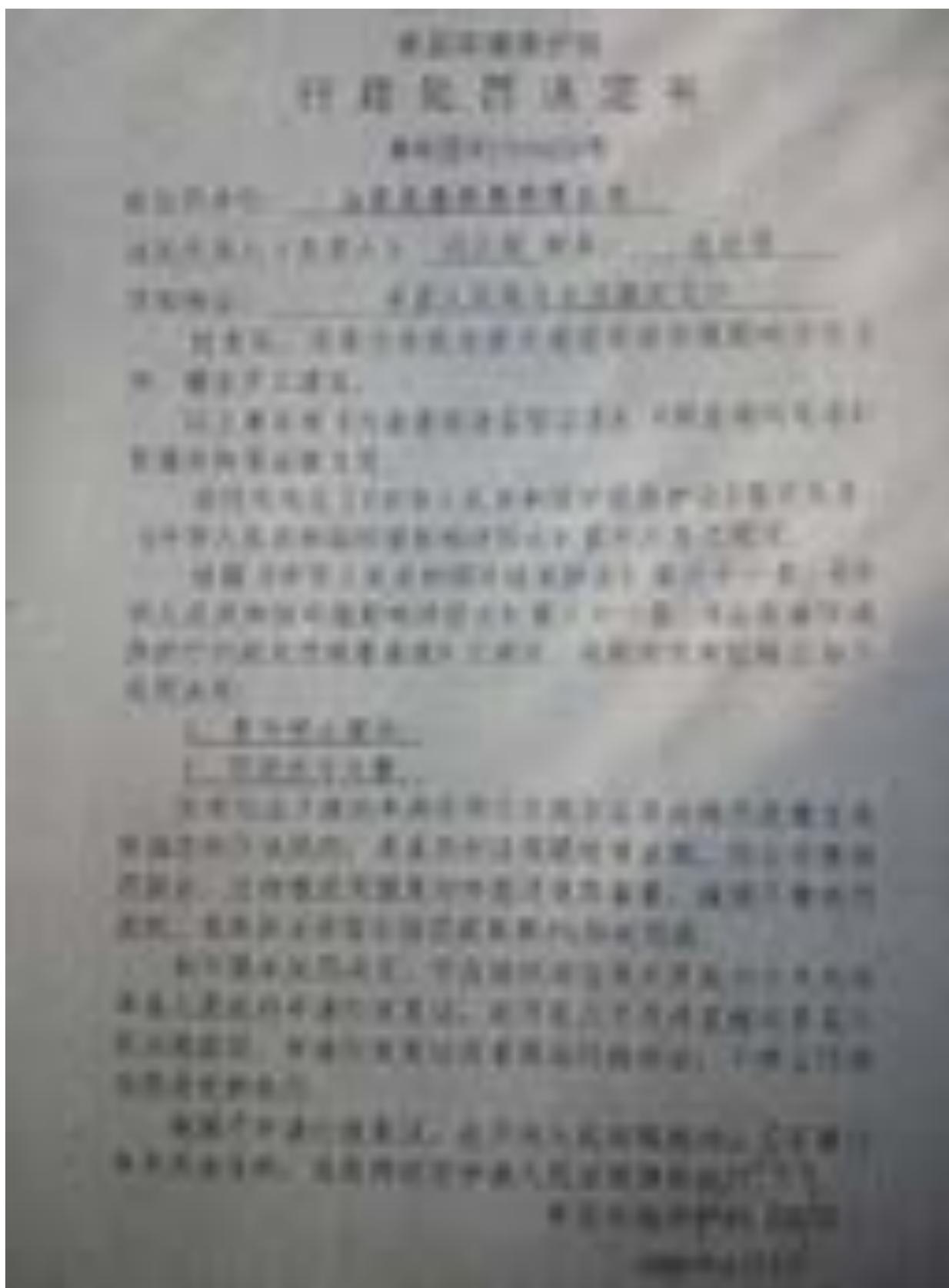


附件5





附件6



附件7





检测日期	检测项目	检测标准	检测地点	检测结果
2023.11.15	噪声	GB 12348-2008	厂界外1m	55dB(A)
2023.11.15	噪声	GB 12348-2008	厂界外2m	52dB(A)
2023.11.15	噪声	GB 12348-2008	厂界外5m	50dB(A)
2023.11.15	噪声	GB 12348-2008	厂界外10m	48dB(A)
2023.11.15	噪声	GB 12348-2008	厂界外20m	45dB(A)
2023.11.15	噪声	GB 12348-2008	厂界外50m	42dB(A)
2023.11.15	噪声	GB 12348-2008	厂界外100m	40dB(A)
2023.11.15	噪声	GB 12348-2008	厂界外200m	38dB(A)
2023.11.15	噪声	GB 12348-2008	厂界外500m	35dB(A)
2023.11.15	噪声	GB 12348-2008	厂界外1000m	32dB(A)

附件8 危废协议







附件9 检测报告



监测报告说明

1. 本报告书是根据建设单位提供的有关资料，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范》的要求，在现场进行监测的基础上编制的。
2. 本报告书中所列数据，均经国家认证的监测人员，按照《环境监测技术规范》的要求，在现场进行监测的基础上编制的。
3. 本报告书中所列数据，均经国家认证的监测人员，按照《环境监测技术规范》的要求，在现场进行监测的基础上编制的。
4. 本报告书中所列数据，均经国家认证的监测人员，按照《环境监测技术规范》的要求，在现场进行监测的基础上编制的。
5. 本报告书中所列数据，均经国家认证的监测人员，按照《环境监测技术规范》的要求，在现场进行监测的基础上编制的。
6. 本报告书中所列数据，均经国家认证的监测人员，按照《环境监测技术规范》的要求，在现场进行监测的基础上编制的。
7. 本报告书中所列数据，均经国家认证的监测人员，按照《环境监测技术规范》的要求，在现场进行监测的基础上编制的。
8. 本报告书中所列数据，均经国家认证的监测人员，按照《环境监测技术规范》的要求，在现场进行监测的基础上编制的。

编 者：山东龙盛供热有限公司
审 核：[姓名]
编 号：[编号]
日期：[日期]



山东龙盛供热有限公司

验收监测数据			
验收监测日期			
监测点	监测项目		
监测点	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂
监测点	SO ₂	CO	NO _x
监测点	噪声		
监测点1	监测数据1		
	监测数据2		
	监测数据3		
	监测数据4		
监测点2	监测数据		
监测点3	监测数据		
监测点4	监测数据		
监测点5	监测数据		
监测点6	监测数据		
监测结论：验收监测期间，各监测点各项污染物排放浓度均符合《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2605-2015)表2中二类区限值要求。噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准限值要求。			



1. 验收监测结论

监测项目	监测结果	标准要求
噪声	昼间: 55.0dB(A); 夜间: 45.0dB(A)	昼间: 60dB(A); 夜间: 50dB(A)
大气污染物	颗粒物: 0.15mg/m ³ ; SO ₂ : 0.01mg/m ³ ; NO ₂ : 0.02mg/m ³	颗粒物: 0.5mg/m ³ ; SO ₂ : 0.05mg/m ³ ; NO ₂ : 0.1mg/m ³
水质	符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
地下水	符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
土壤	符合《土壤环境质量标准》(GB15194-2014) II类标准	符合《土壤环境质量标准》(GB15194-2014) II类标准

2. 验收监测结论

监测项目	监测结果	标准要求	达标情况
噪声	昼间: 55.0dB(A); 夜间: 45.0dB(A)	昼间: 60dB(A); 夜间: 50dB(A)	达标
大气污染物	颗粒物: 0.15mg/m ³ ; SO ₂ : 0.01mg/m ³ ; NO ₂ : 0.02mg/m ³	颗粒物: 0.5mg/m ³ ; SO ₂ : 0.05mg/m ³ ; NO ₂ : 0.1mg/m ³	达标
水质	符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准	达标
地下水	符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准	达标
土壤	符合《土壤环境质量标准》(GB15194-2014) II类标准	符合《土壤环境质量标准》(GB15194-2014) II类标准	达标

验收监测结论



山东龙盛供热有限公司

表 1.1-1 验收监测内容

4. 噪声监测点位布设 (dB)

时段	监测点位	监测因子	监测频次
昼间	厂界东	等效声级	1次
	厂界南	等效声级	1次
	厂界西	等效声级	1次
	厂界北	等效声级	1次
	厂界东	等效声级	1次
	厂界南	等效声级	1次
	厂界西	等效声级	1次
	厂界北	等效声级	1次
夜间	厂界东	等效声级	1次
	厂界南	等效声级	1次
	厂界西	等效声级	1次
	厂界北	等效声级	1次
	厂界东	等效声级	1次

5. 厂界环境空气质量监测 (ug/m³)

监测点位	监测因子	监测结果 (ug/m ³)				评价标准
		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	
厂界东	PM ₁₀	0.15	0.05	0.02	0.01	PM ₁₀ : 150 PM _{2.5} : 75 SO ₂ : 60 NO ₂ : 20
		0.12	0.04	0.01	0.01	
		0.18	0.06	0.03	0.02	
		0.14	0.05	0.02	0.01	
厂界南	PM ₁₀	0.16	0.05	0.02	0.01	PM ₁₀ : 150 PM _{2.5} : 75 SO ₂ : 60 NO ₂ : 20
		0.13	0.04	0.01	0.01	
		0.17	0.06	0.03	0.02	
		0.15	0.05	0.02	0.01	

山东龙盛供热有限公司



山东龙盛供热有限公司

验收监测数据

大气环境空气监测数据 (续)

监测点	监测因子	监测结果 (mg/m³)				标准限值
		1#	2#	3#	4#	
TSP	TSP	0.15	0.12	0.18	0.14	0.3
		0.16	0.13	0.19	0.15	0.3
		0.17	0.14	0.20	0.16	0.3
		0.18	0.15	0.21	0.17	0.3
PM10	PM10	0.08	0.07	0.09	0.08	0.15
		0.09	0.08	0.10	0.09	0.15
		0.10	0.09	0.11	0.10	0.15
		0.11	0.10	0.12	0.11	0.15

注：1. 监测数据均符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准限值要求。
2. 监测数据均符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准限值要求。

噪声监测数据

监测点	测点	昼间 (dB)	夜间 (dB)	标准	超标	备注
厂界	1#	55	45	55	否	
	2#	56	46	55	否	
	3#	57	47	55	否	
	4#	58	48	55	否	
敏感点	1#	52	42	55	否	
	2#	53	43	55	否	
	3#	54	44	55	否	
	4#	55	45	55	否	

山东龙盛供热有限公司



山东龙盛供热有限公司

3.2.1 噪声监测结果

3.2.1.1 噪声监测数据

测点	日期	昼间噪声 (dB)	夜间噪声 (dB)
厂界东	2022.12.15	55	45
	2022.12.16	55	45
	2022.12.17	55	45
	2022.12.18	55	45
厂界南	2022.12.15	55	45
	2022.12.16	55	45
	2022.12.17	55	45
	2022.12.18	55	45
平均值		55	45

注：厂界噪声监测点位于厂界外1米处，监测时间为2022年12月15日至18日。

3.2.1.2 噪声监测结论

测点	日期	昼间 (dB)	夜间 (dB)	标准 (dB)	标准 (dB)
厂界东	2022.12.15	55	45	55	45
	2022.12.16	55	45	55	45
	2022.12.17	55	45	55	45
	2022.12.18	55	45	55	45
厂界南	2022.12.15	55	45	55	45
	2022.12.16	55	45	55	45
	2022.12.17	55	45	55	45
	2022.12.18	55	45	55	45
平均值		55	45	55	45

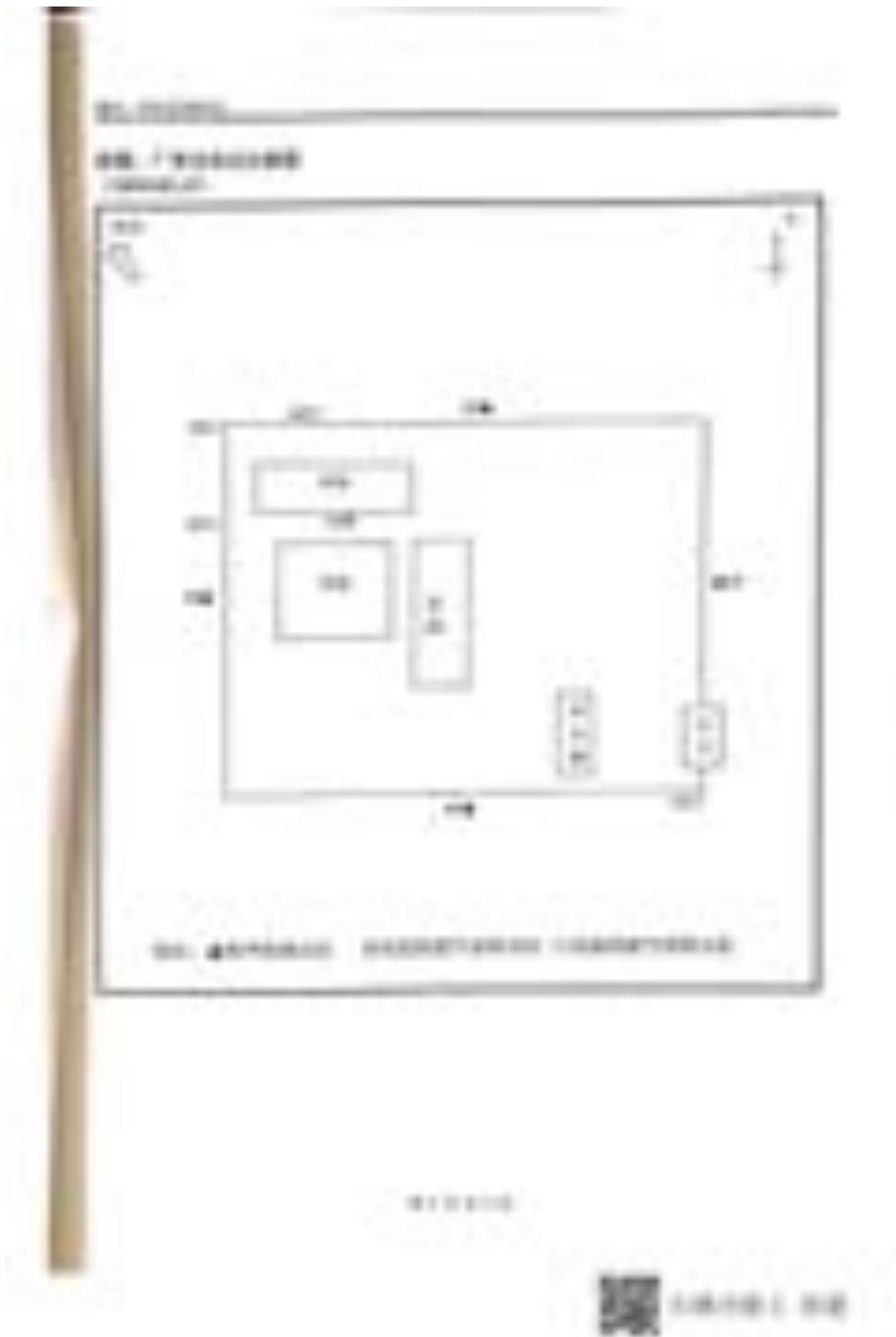
监测单位：山东龙盛供热有限公司



监测项目		监测结果		评价标准	
监测点	监测因子	监测值	单位	标准值	评价
厂界	SO ₂	0.05	mg/m ³	0.6	达标
	NO ₂	0.08	mg/m ³	0.2	达标
	PM ₁₀	0.15	mg/m ³	0.5	达标
	PM _{2.5}	0.10	mg/m ³	0.35	达标
厂内	SO ₂	0.02	mg/m ³	0.6	达标
	NO ₂	0.03	mg/m ³	0.2	达标
	PM ₁₀	0.05	mg/m ³	0.5	达标
	PM _{2.5}	0.03	mg/m ³	0.35	达标
居民区	SO ₂	0.01	mg/m ³	0.6	达标
	NO ₂	0.02	mg/m ³	0.2	达标
	PM ₁₀	0.03	mg/m ³	0.5	达标
	PM _{2.5}	0.02	mg/m ³	0.35	达标

The image shows a large, vertically oriented table with a grid structure, likely a data table for monitoring results. The table is rotated 90 degrees counter-clockwise. It contains multiple columns and rows of data, with some text labels on the left and right sides. The text is very faint and difficult to read. The table appears to be a detailed record of measurements or observations over time or across different categories.









环

建设项目竣工环境保护验收监测结论

一、废气：本项目废气排放符合国家及地方排放标准，经监测，废气排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2015）表 3 规定的排放限值要求。废气排放总量符合《山东省大气污染防治条例》及《山东省大气污染防治条例》的要求。

二、废水：本项目废水排放符合国家及地方排放标准，经监测，废水排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB 8961-1996）表 4 规定的排放限值要求。废水排放总量符合《山东省水污染防治条例》及《山东省水污染防治条例》的要求。

三、噪声：本项目噪声排放符合国家及地方排放标准，经监测，噪声排放浓度均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 规定的排放限值要求。噪声排放总量符合《山东省环境噪声污染防治条例》及《山东省环境噪声污染防治条例》的要求。

四、固废：本项目固废排放符合国家及地方排放标准，经监测，固废排放浓度均满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2003）表 1 规定的排放限值要求。固废排放总量符合《山东省固体废物污染环境防治条例》及《山东省固体废物污染环境防治条例》的要求。



附件10 委托书



附件11 无上访证明



附件 12 神木优质煤种煤质分析报告





山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目

验收报告

建设单位：山东龙盛供热有限公司 监理单位：山东龙盛供热有限公司

序号	检测项目	检测标准	检测结果	判定结论
1	SO ₂	GB 3095-2012	0.01	达标
2	NO _x	GB 3095-2012	0.05	达标
3	PM ₁₀	GB 3095-2012	0.05	达标
4	PM _{2.5}	GB 3095-2012	0.03	达标
5	CO	GB 3095-2012	0.01	达标
6	NO ₂	GB 3095-2012	0.01	达标
7	O ₃	GB 3095-2012	0.01	达标
8	环境噪声	GB 12348-2008	55dB(A)	达标
9	环境振动	GB 10335-2009	0.1mm/s	达标
10	电磁辐射	GB 8702-2012	0.01V/m	达标



建设单位：山东龙盛供热有限公司

山东龙盛供热有限公司

监理单位：山东龙盛供热有限公司

山东龙盛供热有限公司



附件13 环保设施图片



高效脉冲除尘器



半干法脱硫塔



布袋除尘器



尾气

验收意见及专家签名

山东龙盛供热有限公司民生供热扩建 项目竣工环境保护验收意见

按照《建设项目竣工环保验收暂行办法》等要求，2019年7月14日，山东龙盛供热有限公司在单县工业园区北园路和人民路交叉口西北角山东龙盛供热有限公司园区内组织召开了山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目竣工环境保护验收会议。验收工作组由菏泽市牡丹区环境保护局、建设单位山东龙盛供热有限公司、验收检测单位山东圆衡检测科技有限公司等单位代表（名单附后）。

验收工作组现场查看了本次验收项目有关环境保护设施的建设和运行情况，听取了山东龙盛供热有限公司对项目环境保护执行情况的介绍和山东圆衡检测科技有限公司对该项目竣工环境保护验收检测的汇报，审阅并核实了相关资料。经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

山东龙盛供热有限公司位于单县工业园区北园路和人民路交叉口西北角，占地面积72873m²，2010年4月，菏泽市环境保护科学研究所编制了《山东龙盛供热有限公司单县热力生产及城市集中供热一期工程项目环境影响报告书》，2011年4月，菏泽市环境保护局以菏环审【2011】39号文对《山东龙盛供热有限公司单县热力生产及城市集中供热一期工程项目环境影响报告书》给予批复，从环保角度同意项目建设。

山东龙盛供热有限公司决定在2015年6月开工建设1台45t/h蒸汽锅炉作为周围企业蒸汽热源，2015年12月初步建成后未投入使用。2016年6月单县环保局对该公司未批先建处以5万元的处罚（处罚决定书见附件6）。山东龙盛供热有限公司补办环评报告，并于2016年7月单县环境保护局以单环审【2016】74号文对《山东龙盛供热有限公司45t/h蒸汽锅炉项目环境影响报告表》给予批复（批复见附件4）。批复主要建设内容为1套45t/h的燃煤蒸汽锅炉，建设配套供热管网8000m，其中供气管网4000m，回水管网4000m，配套建设供水系统、软化水处理系统、除灰系统、储运工程、环保工程等。

2016年9月山东龙盛供热有限公司对现有工程提交《1X40t/h+1X45t/h+1X80t/h锅炉烟气超低排放改造工程环境影响报告表》申请对《山东龙盛供热有限公司单县热力生产及城市集中供热一期工程项目环境影响报告书》建设的40t/h热水锅炉、80t/h热水锅炉和

《山东龙盛供热有限公司 45t/h 蒸汽锅炉项目环境影响报告表》申请建设的 45t/h 蒸汽锅炉进行技改，2016 年 9 月单县环境保护局以单环审【2016】86 号文对《1X40t/h+1X45t/h+1X80t/h 锅炉烟气超低排放改造工程环境影响报告表》给予批复。

于 2017 年 3 月组织技改后的 40t/h 热水锅炉、80t/h 热水锅炉、45t/h 蒸汽锅炉验收工作，通过菏泽市环境保护局验收。

2018 年 6 月山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目环境影响报告书委托山东民通环境安全科技有限公司进行编制，2018 年 8 月单县环境保护局以单环审【2018】99 号文对《山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目环境影响报告书》给予批复，从环保角度同意项目建设。该项目占地 4000m²，建于山东龙盛供热有限公司园区内，现有厂区锅炉房东侧，主要建设内容包括主体工程：1x116MW(不含机组)循环流化床热水锅炉(160t/h)；公用辅助设施：输煤系统、除灰渣系统、供热系统；储运工程：储煤场、灰库、渣仓；环保工程：烟气净化系统、废水治理系统、烟气脱硫、脱硝系统。建成后年平均工况运行 2880h，实行四班三运转工作制度。

本次验收内容：山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目环保设施。

本项目总投资8200万元，环保投资2000万元。

2018年11月10日，突发环境事件应急预案在菏泽市生态环境局单县分局备案（371722-2018-094-M）。

二、工程变动情况

本项目干煤棚、输煤系统、转运站、原煤仓、碎煤机室均依托现有工程；实际进料为粉煤，无需破碎；灰库和渣库实际建设为筒仓，除尘系统为仓顶自带布袋除尘器（除尘器高度大于20米）；石灰石粉仓、消石灰仓均为仓顶自带布袋除尘器（除尘器高度大于20米），其他建设地点、平面布置、废水、废气处理工艺未发生变化；危险废物产生后委托有资质单位处置。验收组认为项目未发生重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

项目实行雨污分流、清污分流。雨水经雨水管网收集后排放；项目废水为化水车间浓水与酸破废水、脱硫废水、循环冷却水排污水、锅炉排污水及生活污水等。

化水车间浓盐水、锅炉排污水回用于输煤系统及煤干棚抑尘等环节，剩余排至污水管网；输煤系统冲洗用水及煤干棚抑尘都产生含煤废水，废水排至煤水沉淀池，沉淀后

继续回用不外排；生活污水经化粪池处理后排至污水管网。

（二）废气

本项目废气污染源可分为有组织排放废气和无组织排放废气两类。

1、有组织废气

项目锅炉烟气采用低氮燃烧与SNCR+SCR 脱硝工艺，脱硫采用炉内脱硫+循环流化床半干法烟气脱硫工艺，除尘采用长袋低压脉冲除尘器+高效脉冲袋式除尘器对锅炉烟气进行净化，最终锅炉烟气通过1 座100m 高、出口内径4.2m 烟囱排放。

2、无组织废气

干煤棚采用封闭设计，并设有喷洒设备；输煤系统封闭建设，转运站、碎煤机室等粉尘排放源处均设置布袋除尘器，经除尘措施后有组织排放（依托现有）。灰库、渣库、石灰粉仓、消石灰仓均有仓顶自带除尘器，经过布袋除尘器处理后排放。

（三）噪声

项目主要噪声源为锅炉、各类风机、各类水泵、空压机与筛分破碎一体机等，通过选用低噪声设备，对主要噪声源采取减振、消声、隔声等降噪措施。

（四）固废

项目固废主要包括锅炉灰渣、脱硫副产物、废滤膜、废矿物油和生活垃圾等。项目炉渣 0.4746 万 t/a，灰 0.7114 万 t/a，脱硫副产物 0.4432 万 t/a，项目采用的为半干法脱硫，预除尘（长袋低压脉冲除尘器）收集的粉煤灰收集于 1 号灰库，由单县昇源新型墙体材料有限公司和山东航信建材有限公司综合利用；脱硫副产物与未完全收集的粉煤灰不能分离，故项目该工段产生的粉煤灰与脱硫副产物存于 2 号灰库，由山东航信建材有限公司和单县公路局综合利用处理；废矿物油、废催化剂属于危废，委托有相应危废资质的单位进行处置；废滤膜由设备提供厂家负责回收处理；生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

（五）卫生防护距离

本项目卫生防护距离为 50 米，经过调查，氨水罐区、干煤棚为 50 米内无敏感目标，满足卫生防护距离的要求。

四、环境保护设施调试效果

验收监测期间，企业生产负荷为 90%以上。

（一）污染物达标排放情况

1、废水

项目废水为化水车间浓水与酸破废水、脱硫废水、循环冷却水排污水、锅炉排污水及生活污水等。废水经中和处理后回用于输煤系统冲洗用水及煤干棚抑尘等环节，剩余废水排至园区污水管网。生活污水，由厂区化粪池进行初步处理后进入园区污水管网。厂区产生的全部废水经园区污水管网，排至污水处理厂。处理后污水水质达到《污水排放下水道水质标准》（GB/T31962-2015）。

验收监测期间，污水出口CODcr为200mg/L~234mg/L；出口悬浮物为19mg/L~28mg/L；出口氨氮为3.47mg/L~3.58mg/L；全盐量为571mg/L~624mg/L，均满足《污水排放下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求（CODcr≤500mg/L、氨氮≤45mg/L、全盐类≤1600mg/L、悬浮物≤400 mg/L）。

2、废气

本项目废气污染源可分为有组织排放废气和无组织排放废气两类。

（1）有组织废气

验收监测期间，1#排气筒颗粒物的最大排放浓度、排放速率分别为7.2mg/m³、1.2kg/h，SO₂的最大排放浓度、排放速率分别为21mg/m³、3.61kg/h，氮氧化物的最大排放浓度、排放速率分别为37mg/m³、6.2kg/h，均满足《山东省火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2013）表2中及超低排放第2号修改单排放浓度限值要求（颗粒物：10mg/m³、二氧化硫：35mg/m³、氮氧化物：100mg/m³）能够实现达标排放。

（2）无组织废气排放监测结果

验收监测期间，氨气的厂界无组织排放浓度最大值为0.41 mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中氨浓度≤1.5 mg/m³。

颗粒物的厂界无组织排放浓度最大值为0.441mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放标准限值（颗粒物的厂界无组织排放浓度限值≤1.0mg/m³）要求。

3、噪声

选用低噪音设备，对主要噪声源采取隔声、消声、减振等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

验收监测期间的噪声监测结果：2019年3月11日至12号，厂界昼间噪声值为54.0~58.4dB（A），夜间噪声值为42.2~47.7dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放

标准》（GB 12348-2008）3类功能区标准限值的要求。

4、固废

项目固废主要包括锅炉灰渣、脱硫副产物、废滤膜、废矿物油和生活垃圾等。项目炉渣 0.4746 万 t/a, 灰 0.7114 万 t/a, 脱硫副产物 0.4432 万 t/a, 项目采用的为半干法脱硫, 预除尘（长袋低压脉冲除尘器）收集的粉煤灰收集于 1 号灰库, 由单县昇源新型墙体材料有限公司和山东航信建材有限公司综合利用; 脱硫副产物与未完全收集的粉煤灰不能分离, 故项目该工段产生的粉煤灰与脱硫副产物存于 2 号灰库, 由山东航信建材有限公司和单县公路局综合利用处理; 废矿物油、废催化剂属于危废, 委托有相应危废资质的单位进行处置; 废滤膜由设备提供厂家负责回收处理; 生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

因此, 本工程所产固体废弃物全部得到利用和有效的处理。

5、总量控制

项目产生废水排入国电银河水务（单县）有限公司, 处理达标后排入嘉单河, 直接不排入外环境。因此, 本项目建设不新增区域COD、氨氮排放量。

经检测项目投产后年排放二氧化硫9.7t/a, 氮氧化物15.9t/a, 汞及其化合物2.08kg/a, 能够控制在总量要求二氧化硫16.6t/a, 氮氧化物20.699t/a范围内。

（二）环保设施去除效率

1、废气设施去除效率

项目锅炉废气颗粒物处理去除效率在91.8~93.4%之间, 二氧化硫处理去除效率在94.1~94.6%之间。氮氧化物处理去除效率在82.7~85.6%。

五、工程建设对环境的影响

按要求建设了相应的污染防治设施, 经对废水、废气、噪声监测达到验收执行标准, 固废得到了有效处置, 对环境安全。

六、验收结论

该项目环保手续齐全, 基本落实了环评批复中的各项环保要求, 经监测, 污染物均能达标排放, 各项验收资料齐全, 基本符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的有关规定, 在完成后续要求的前提下, 同意验收合格。

建设单位应配合检测和竣工验收报告编制单位, 认真落实“后续要求”并形成书面报告备查。

七、后续要求与建议

(一) 建设单位

- 1、按相关要求，规范一般固体废物暂存场、危险废物暂存间。
- 2、完善厂区雨污分流管网，煤场应全封闭管理。
- 3、规范污水、废气排放口标识。
- 4、按照自行监测技术规范，定期开展监测工作。
- 5、提供燃用神木优质煤种的煤质分析报告。

(二) 验收检测及报告编制单位

- 1、核实主要生产设备和原辅材料用量。
- 2、报告中补充点火油和氨气储罐、沉淀池、化粪池、事故水池、危废暂存场所等采取防渗防漏措施的证明材料。
- 3、补充验收检测图片，规范竣工环境保护验收监测报告文本、图片、附件。

八、验收人员信息见附件。

山东龙盛供热有限公司

二〇一九年七月十四日

山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目竣工环境保护验收监测报告

表 1 验收监测数据汇总表

监测项目	监测位置	监测日期	监测结果	标准限值	是否达标
噪声	厂界外 1m	2023.12.15	55dB(A)	55dB(A)	达标
		2023.12.16	54dB(A)	55dB(A)	达标
		2023.12.17	56dB(A)	55dB(A)	达标
大气	厂界外 1m	2023.12.15	PM ₁₀ : 0.15 mg/m ³	0.50 mg/m ³	达标
		2023.12.16	PM ₁₀ : 0.12 mg/m ³	0.50 mg/m ³	达标
		2023.12.17	PM ₁₀ : 0.18 mg/m ³	0.50 mg/m ³	达标
水质	厂内	2023.12.15	水温: 45℃	45℃	达标
		2023.12.16	水温: 46℃	45℃	达标
		2023.12.17	水温: 44℃	45℃	达标

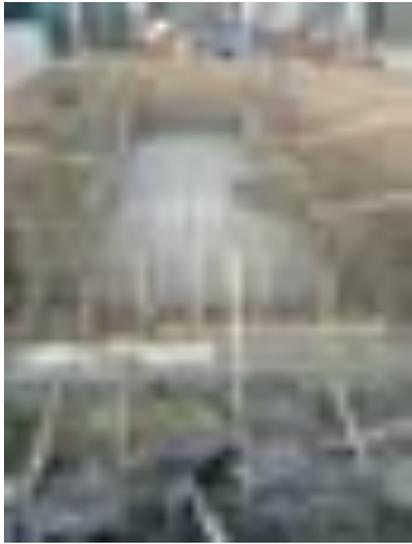
整改说明

山东龙盛供热有限公司民生供热扩建 项目竣工环境保护验收整改说明

二〇一九年七月十四日，山东龙盛供热有限公司在单县工业园区北园路和人民路交叉口西北角山东龙盛供热有限公司园区内组织召开了山东龙盛供热有限公司民生供热扩建项目竣工环境保护验收会议。验收工作组现场检查了有关环境保护设施的建设和运行情况，审阅并核实相关资料后，对我司不足之处提出了宝贵意见，我公司领导高度重视，立即召开专题会议，分析原因并结合实际情况落实整改，现将整改情况汇报如下：

整改意见	整改情况
<p>1、按相关要求，规范一般固体废物暂存场、危险废物暂存间。</p>	 已落实
<p>2、完善厂区雨污分流管网，煤场应全封闭管理。</p>	 已落实

<p>3、规范污水、废气排放口标识。</p>	 <p>已落实</p>
<p>4、按照自行监测技术规范，定期开展监测工作。</p>	 <p>已落实</p>
<p>5、提供燃用神木优质煤种的煤质分析报告。</p>	<p>见附件12</p>
<p>6、核实主要生产设备和原辅材料用量。</p>	<p>已核实</p>

<p>7、报告中补充点火油和氨气储罐、沉淀池、化粪池、事故水池、危废暂存场所等采取防渗防漏措施的证明材料。</p>	 <p>氨罐区</p>  <p>事故水池</p>
<p>8、补充验收检测图片，规范竣工环境保护验收监测报告文本、图片、附件。</p>	<p>已落实</p>

山东龙盛供热有限公司
二〇一九年七月二十五日