

利华益利津炼化有限公司抽凝机组背
压改造项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 利华益利津炼化有限公司

编制单位： 山东胜旭项目管理有限公司

2026年5月

建设单位法人代表：

编制单位法人代表：

项目负责人：

报告编写人：

建设单位：利华益利津炼化有
限公司

电话：

邮编：257000

地址：东营市利津县利津滨海
新区化工产业园南部片区永
莘路以北、津五路以东利华益
利津炼化有限公司南厂区内

编制单位：山东胜旭项目管理有
限公司

电话：18554610798

邮编：257000

地址：山东省东营市东营区宁阳
路 418

目录

1 验收项目概况	9
2 验收依据	11
2.1 法律依据.....	11
2.2 其他法规文件.....	11
2.3 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	13
2.4 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	13
2.5 其他相关文件.....	13
2.6 验收监测执行标准.....	14
3 工程建设情况	15
3.1 企业概况.....	15
3.2 项目变动情况.....	20
3.3 地理位置及平面布置.....	22
3.4 主要原辅材料.....	29
3.5 建设内容.....	29
3.6 水源及水平衡.....	38
3.7 生产工艺.....	38
4 环境保护设施	55
4.1 污染物治理/处置设施.....	55
4.2 其他环保设施.....	63
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	70
5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	76
5.1 环评结论.....	76
5.2 污染防治措施.....	86
5.3 建议.....	86
5.4 审批部门审批决定.....	87
6 验收执行标准	92
6.1 废气监测执行标准.....	92

6.2 废水监测执行标准	93
6.3 噪声监测执行标准	94
6.4 固废执行标准	95
7 验收监测内容	96
7.1 废气监测	96
7.2 废水监测	97
7.3 厂界噪声监测	97
8 质量保证及质量控制	98
8.1 监测分析方法及仪器	98
8.2 人员资质	101
8.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	102
9 验收监测结果	103
9.1 生产工况	103
9.2 环境保设施调试效果	103
10 验收监测结论	122
10.1 验收工况	123
10.2 环保设施调试结果	123
10.3 项目建设对环境的影响	126
11 其他需要说明的事项	127
11.1 环境保护设施设计、施工简况	127
11.2 公众反馈意见及处理情况	128
11.3 其他环境保护措施的落实情况	128
11.4 配套措施落实情况	128
11.5 其他措施落实情况	129
11.6 整改工作情况	129
附件 1 委托书	131
附件 2 核准意见	132
附件 3 关于利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造项目的复函	134

附件 4 环评结论与建议	136
附件 5 环评报告书审批意见	148
附件 6 验收期间生产负荷统计表	156
附件 7 主要生产设备确认证明	157
附件 8 防渗证明	159
附件 9 排污许可证	160
附件 10 验收检测报告	161
附件 11 应急预案备案表	162
附件 12 危险废物服务合同	164
附件 13 厂界在线检测数据	171
附件 14 竣工及调试日期公示	174
附件 15 脱硫废水污泥鉴别报告专家意见及结论	175
附件 16 危险废物鉴别报告公示	180
附件 17 验收意见	181
附件 18 验收公示	190
附件 19 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	191

1 验收项目概况

利华益利津炼化有限公司（原名利津石油化工厂有限公司，以下简称“利津炼化”）成立于1994年3月，于2016年5月26日完成了公司名称变更，是利华益集团子公司。利津炼化现有工程主要有60万吨/年重油催化裂化项目、50万吨/年加氢精制项目、100万吨/年加氢精制及配套2万标方/小时干气制氢装置、22.5万吨/年丁辛醇项目、8万吨/年催化干气制乙苯/苯乙烯项目、30万吨/年碳四综合利用项目、350万吨/年原料油蒸馏项目、260万吨/年重油加氢及油品质量升级项目、100万吨/年连续重整装置项目、2×6000kW热电联产项目、480t/h蒸汽工程、20万吨/年乙二醇项目、 $9.3 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 煤制氢装置项目、污水搬迁及扩建项目、20万吨/年环氧丙烷、72万吨/年苯乙烯联合项目、100万吨/年烯烃芳烃联合项目、20万吨/年环氧丙烷联产45万吨/年苯乙烯项目配套蒸汽工程（2×670t/h锅炉）等，目前正常运行。在建工程主要有合成气净化工艺升级改造项目、25万吨/年纯苯项目、5万吨/年ASA树脂项目、碳五碳六异构化装置精分离技术改造项目、丁辛醇装置技术改造升级项目等。

抽凝机组背压改造项目位于东营市利津县利津滨海新区化工产业园南部片区永莘路以北、津五路以东利华益利津炼化有限公司南厂区内。本项目实际总投资6175万元（其中环保投资350万元，占总投资的5.67%）。将现有1台170t/h次高温次高压煤粉锅炉及两台6MW次高温次高压抽凝式汽轮发电机组改造为1台170t/h高温高压煤粉锅炉及两台6MW高温高压背压式汽轮发电机组，化学水处理系统、除灰渣系统、脱硫除尘脱硝系统等配套设施依托现有工程。本项目四班三运转，年操作时间为8000小时。

项目由行政审批服务局出具了核准意见（东审批投资〔2024〕149号）。2024年3月，利华益利津炼化有限公司委托山东启新环保科技有限公司编制了《抽凝机组背压改造项目环境影响评价报告书》，并于2025年2月14日取得东营市生态环境局的批复文件（批复文号：东环审〔2025〕7号）。

抽凝机组背压改造项目于2025年2月16日开工建设，竣工时间为2026年1月10日，建设项目调试起止时间2026年1月22日~2026年6月22日。2026年1月11日企业在利华益利津炼化有限公司网站（<https://www.lihuayi.com/>）对项目竣工、调试期情况进行了公示（见附件）。项目调试及验收期间未收到公众投诉意见。

利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令第11号）中热电联产4412，属于重点管理。利华益利津炼化进行了排污许可证重新申请，取得东营市生态环境局颁发的排污许可证，许可证编号：913705221649223519001P，有效期限自2025年8月5日至2030年8月4日。

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”“四、电力”“7、煤电技术及装备：背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产”，符合当前的国家产业政策。

通过现场踏勘，本项目实际建设情况与环评批复相比基本无变化，项目主要变动情况与《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）对比分析，未发生重大变动，可进行本次验收。

根据有关法律法规的要求，利华益利津炼化有限公司自行主持“利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造项目”的竣工环境保护验收监测工作，委托山东胜旭项目管理有限公司承担验收检测报告的编制工作。本次验收监测对象为废气、废水、厂界噪声、固废；验收调查对象为生产规模、环保管理制度、环保设施核查、固体废物处置和环境风险事故应急配置等。

山东胜旭项目管理有限公司查阅了有关文件和技术资料，检查了污染物治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上编制了验收监测方案，并由山东月新检测有限公司于2026年4月7日~2026年4月9日进行了废水、废气、噪声验收监测，在此基础上编制了本验收监测报告。

2 验收依据

2.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令 2018 年第 24 号修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 9 号修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令 2018 年第 16 号修订）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（主席令 2017 年第 70 号修订）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令 2018 年第 8 号）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令 2020 年第 43 号修订）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令 2018 年第 16 号修订）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（主席令 2010 年第 39 号修订）；
- (10) 《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令 2007 年第 69 号）。

2.2 其他法规文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号修订）；
- (2) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；
- (3) 《关于进一步加强环境影响评价管理 防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (4) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (5) 《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2021〕26 号）；
- (6) 《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）
- (7) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (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) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第

11) ;

(10) 《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办环评函〔2020〕688号) ;

(11) 《山东省大气污染防治条例》(山东省人大常委会公告第47号,2018年11月30日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订) ;

(12) 《山东省水污染防治条例》(山东省人大常委会公告第27号,2018年9月21日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议修订) ;

(13) 《山东省环境保护条例》(山东省人大常委会公告第41号,2018年11月30日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修订) ;

(14) 《山东省固体废物污染环境防治条例》(2022年9月21日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议通过) ;

(15) 《山东省环境噪声污染防治条例》(山东省人大常委会公告第233号修订) ;

(16) 《山东省人民政府办公厅关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》(鲁政办发〔2006〕60号) ;

(17) 《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》(鲁环发〔2013〕4号) ;

(18) 《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) ;

(19) 《山东省环境保护厅突发环境事件应急预案》(鲁环发〔2017〕5号) ;

(20) 《山东省环境保护厅关于下放建设项目环评文件审批权限后竣工环境保护验收有关工作的通知》(鲁环函〔2018〕261号) ;

(21) 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》(鲁政办字〔2020〕50号) ;

(22) 《东营市大气污染防治条例》(2019年10月24日东营市第八届人民代表大会常务委员会第22次会议通过2019年11月29日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议批准) ;

(23) 《山东省“十四五”危险废物规范化环境管理评估工作方案》(鲁环发

(2021) 8 号)；

(24) 《山东省人民政府关于印发山东省“十四五”生态环境保护规划的通知》
(鲁政发〔2021〕12 号)；

(25) 《关于加强“十三五”期间建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理工作的指导意见》(东环发〔2017〕22 号)；

(26) 《东营市人民政府关于印发东营市打赢蓝天保卫战作战方案(2018-2020 年)的通知》(东政发〔2018〕13 号)；

(27) 《东营市人民政府关于印发东营市打好危险废物治理攻坚战作战方案(2018-2020 年)的通知》(东政字〔2018〕44 号)；

(28) 《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东营市人民政府办公室, 2018 年 12 月 25 日)。

2.3 建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)；

(2) 《关于东营市环境保护局关于贯彻落实国环规环评〔2017〕4 号文件的通知》(东环发[2018]6 号)；

(3) 《关于严惩弄虚作假行为加强建设项目竣工环境保护自主验收监督执法工作的通知》(环办执法〔2022〕25 号)；

(4) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(公告 2018 年第 9 号)。

2.4 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1) 《利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造项目环境影响报告书》，2024 年 5 月；

(2) 《关于利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造项目环境影响报告书的审批意见》(东环审〔2025〕7 号)。

2.5 其他相关文件

(1) 利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造项目备案证明；

(2) 利华益利津炼化有限公司提供的与项目有关的其他材料。

2.6 验收监测执行标准

- (1) 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）；
- (2) 《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）；
- (3) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (4) 《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ562-2010）；
- (5) 《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）；
- (6) 《火电厂大气 污染物排放标准》（DB37/664-2019）；
- (7) 《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）；
- (8) 《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）；
- (9) 《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2018）；
- (10) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (11) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；
- (12) 利津县西部污水处理厂污水处理厂进水水质要求；
- (13) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；
- (14) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

3 工程建设情况

3.1 企业概况

利华益利津炼化有限公司（原名利津石油化工厂有限公司，以下简称“利津炼化”）成立于1994年3月，于2016年5月26日完成了公司名称变更，是利华益集团子公司。利津炼化现有工程主要有60万吨/年重油催化裂化项目、50万吨/年加氢精制项目、100万吨/年加氢精制及配套2万标方/小时干气制氢装置、22.5万吨/年丁辛醇项目、8万吨/年催化干气制乙苯/苯乙烯项目、30万吨/年碳四综合利用项目、350万吨/年原料油蒸馏项目、260万吨/年重油加氢及油品质量升级项目、100万吨/年连续重整装置项目、2×6000kW热电联产项目、480t/h蒸汽工程、20万吨/年乙二醇项目、 $9.3 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ 煤制氢装置项目、污水搬迁及扩建项目、20万吨/年环氧丙烷、72万吨/年苯乙烯联合项目、100万吨/年烯烃芳烃联合项目、20万吨/年环氧丙烷联产45万吨/年苯乙烯项目配套蒸汽工程（2×670t/h锅炉）等，目前正常运行。在建工程主要有合成气净化工艺升级改造项目、25万吨/年纯苯项目、5万吨/年ASA树脂项目、碳五碳六异构化装置精分离技术改造项目、丁辛醇装置技术改造升级项目等。

现有及在建项目环评及“三同时”执行情况见表3.1-1。

表 3.1-1 现有及在建项目环评及“三同时”执行情况一览表

序号	项目名称	审批时间	批复文号	验收时间	验收文号	备注
1	60 万吨/年重油催化裂化项目	2005 年 7 月 4 日	东环建审[2005]415 号	2008 年 2 月 20 日	东环验[2008]4004 号	运行
2	50 万吨/年加氢精制项目	2005 年 7 月 4 日	东环建审[2005]414 号	2008 年 2 月 20 日	东环验[2008]4005 号	运行
3	30 万吨/年气体分离项目	2005 年 7 月 4 日	东环建审[2005]413 号	2008 年 2 月 20 日	东环验[2008]4003 号	已拆除
4	100 万吨/年加氢精制项目配套 2 万标方的制氢装置	2006 年 10 月 8 日	东环发[2006]114 号	2011 年 7 月 16 日	东环验[2011]4010 号	运行 制氢暂时停运
5	22.5 万吨/年丁辛醇项目	2008 年 8 月 24 日	鲁环审[2008]57 号	2011 年 11 月 9 日	鲁环验[2011]138 号	运行
6	8 万吨/年催化干气制乙苯/苯乙烯项目	2009 年 12 月 8 日	鲁环审[2009]207 号	2017 年 5 月 17 日	东环审[2017]48 号	运行
7	丁辛醇工艺尾气利用项目	2011 年 1 月 21 日	东环建审[2011]4002 号	2014 年 5 月 8 日	东环审[2014]88 号	运行
8	60×104t/a 重油催化裂化装置烟气脱硫项目	2013 年 6 月 13 日	东环建审[2013]4005 号	2018 年 11 月 28 日	利环审[2018]10 号	运行
9	30 万吨/年碳四综合利用项目	2014 年 10 月 27 日	东环审[2014]205 号	2016 年 4 月 8 日（一期） 2017 年 5 月 17 日（二期）	东环审[2016]84 号（一期） 东环审[2017]49 号（二期）	运行
10	350 万吨/年原料油蒸馏项目	2015 年 4 月 18 日	东环审[2015]82 号	2015 年 4 月 24 日	东环审[2015]83 号	运行
11	260 万吨/年重油加氢及油品质量升级项目	2015 年 11 月 20 日 2018 年 2 月 9 日	东环审[2015]206 号 东环审[2018]2 号, 变更	2018 年 3 月 24 日	东环审[2018]10 号	运行
13	100 万吨/年连续重整装置项目	2016 年 8 月 9 日	东环审[2016]151 号	2018 年 12 月 28 日	东环审[2018]47 号	运行
14	22 万吨/年 C5/C6 异构化项目	2016 年 8 月 9 日	东环审[2016]152 号	2018 年 12 月 28 日	东环审[2018]46 号	运行
15	20 万吨/年乙二醇项目	2017 年 1 月 13 日	东环审[2017]2 号	2018 年 12 月 28 日	东环审[2018]49 号	运行
16	污水搬迁及扩建项目	2017 年 9 月 30 日	利环审[2017]4 号	2018 年 11 月 28 日	利环审[2018]11 号	运行
17	2×6000kW 热电联产项目	2001 年 8 月 3 日	鲁环发[2001]333	2008 年 7 月 15 日	鲁环验[2008]45 号	运行

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

序号	项目名称	审批时间	批复文号	验收时间	验收文号	备注
18	170t/h 锅炉房扩建项目	2010年6月24日	东环审[2010]44号	2011年5月24日	东环验[2011]4007号	运行
19	170t/h 锅炉脱硝技改项目	2013年5月6日	东环建审[2013]4003号	2013年8月16日	东环审[2013]102号	运行
20	480t/h 蒸汽工程	2011年12月29日	东环字[2011]243号	2015年8月5日	东环审[2015]161号	运行
21	长输管道站场配套原油罐区及辅助设施项目	2018年8月17日	利环建审[2018]059号	2021年6月18日	自主验收	运行
22	100万吨/年烯烃芳烃联合项目	2019年1月23日	东环审[2019]9号	2023年1月10日	自主验收	运行
23	100万吨/年烯烃芳烃联合项目、20万吨/年环氧丙烷联产45万吨/年苯乙烯项目配套蒸汽工程项目	2019年11月4日	东环利分审[2019]3号	2022年8月12日	自主验收	运行
24	工艺尾气深度净化项目	2019年10月12日	东环利分建审[2019]028号	2022年9月20日	自主验收	运行
26	100万吨/年加氢精制及配套2万标方/小时干气制氢装置优化升级改造项目	2021年1月24日	东环审[2021]4号	2023年8月11日	自主验收	运行
27	20万吨/年环氧丙烷联产45万吨/年苯乙烯项目	2019年1月23日	东环审[2019]8号	项目发生重大变动，已重新报批（项目28）	/	/
28	20万吨/年环氧丙烷、72万吨/年苯乙烯联合项目（一期）	2021年1月24日	东环审[2021]5号	2023年1月29日	自主验收	运行
30	25万吨/年纯苯项目	2022年12月12日	东环审[2022]123号	2024年7月2日	自主验收	运行
31	蒸汽系统优化升级改造项目	2022年11月24日	东环利分建审[2022]028号	——	——	在建
32	合成气净化工艺升级改造项目	2023年2月6日	东环审[2023]16号	——	——	在建
33	特种工程树脂-5万吨/年ASA树脂项目	2023年12月18日	东环审[2023]96号	——	——	在建
34	碳五碳六异构化装置精分离技术改造项目	2024年4月2日	东环审[2024]26号	——	——	在建

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

序号	项目名称	审批时间	批复文号	验收时间	验收文号	备注
35	利华益利津炼化有限公司 22.5 万吨/年 丁辛醇装置技术改造升级项目	2024 年 4 月 28 日	东环审[2024]32 号	—	—	在建
37	氢气系统优化项目	2024 年 8 月 12 日	东环审〔2024〕58 号	2025 年 9 月 3 日	自主验收	运行
38	抽凝机组背压改造项目	2025 年 2 月 14 日	东环审〔2025〕7 号	—	—	在建
39	智慧消防中心项目	2019 年 3 月 18 日	登记表备案号： 201937052200000653	—	—	运行
40	100 万吨/年连续重整装置 95+高效超净 加热炉余热回收系统项目	2019 年 5 月 16 日	登记表备案号： 201937052200000700	—	—	运行
41	废气综合治理技术改造项目	2019 年 5 月 17 日	登记表备案号： 201937052200000701	—	—	运行
42	加热炉超低氮燃烧器改造项目	2019 年 5 月 17 日	登记表备案号： 201937052200000702	—	—	运行
43	煤场、灰场封闭技术改造项目	2020 年 7 月 31 日	登记表备案号： 202037052200000707	—	—	运行
44	硫磺尾气治理改造项目	2021 年 5 月 11 日	登记表备案号： 202137052200000247	—	—	运行
45	挥发性有机物及废气综合治理项目	2021 年 6 月 7 日	登记表备案号： 202137052200000268	—	—	运行
46	低压瓦斯回收气柜系统优化升级改造 项目	2021 年 8 月 30 日	登记表备案号： 202137052200000343	—	—	运行
47	低温甲醇洗尾气治理项目	2021 年 9 月 14 日	登记表备案号： 202137052200000354	—	—	运行
48	污水搬迁及扩建项目储水罐扩建及废 气处理系统改造项目	2022 年 6 月 9 日	登记表备案号： 202237052200000051；	—	—	运行
49	污水设施改造提升项目	2022 年 2 月 18 日	登记表备案号：	—	—	运行

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

序号	项目名称	审批时间	批复文号	验收时间	验收文号	备注
			202237052200000025;			
51	100万吨/年烯烃芳烃联合项目轻烃转化器脱硝改造项目	2022年12月19日	登记表备案号： 202237052200000123;	---	---	运行
52	油气回收装置改造项目	2023年5月11日	登记表备案号： 202337052200000044	---	---	运行

3.2 项目变动情况

利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造项目建设内容与环评及批复相比在设备参数发生一定变化。

项目主要变动情况与《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）中火电建设项目重大变动清单（试行）对比分析见表3.2-1。

表 3.2-1 与火电建设项目重大变动清单（试行）对比分析

重大变动清单的相关规定		实际变动情况	是否构成重大变动
性质	1.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。	不涉及。	否
	2.热电联产机组供热替代量减少 10%及以上。	/	否
规模	3.单机装机规模变化后超越同等级规模。	/	否
	4.锅炉容量变化后超越同等级规模。	未发生变化。	否
地点	5.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。	未重新选址，未在原厂址附近调整。	否
生产工艺	6.锅炉类型变化后污染物排放量增加。	本项目原料方案、产品方案未发生变化。	否
	7.冷却方式变化。	未发生变化。	
	8.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。	未发生变化。	否
环境保护措施	9.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。	未发生变化。	否
	10.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）。	未发生变化。	否

本项目与《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）中火电建设项目重大变动清单（试行），未发生重大变动，可进行本次验收。

3.3 地理位置及平面布置

本项目建设地址位于东营市利津县利津滨海新区化工产业园南部片区永莘路以北、津五路以东利华益利津炼化有限公司南厂区内，本项目为技改项目，占地面积6282m²。项目地理位置见图 3.3-1，项目周边关系图见图 3.3-2，项目平面布置图见图 3.3-3。

根据现场踏勘，厂址周围无自然保护区、文物古迹、风景名胜区等环境敏感区。

厂址周围环境敏感目标见表 3.3-1，图 3.3-4。

表 3.3-1 环境敏感目标一览表

环境要素	保护对象	坐标 (m)		相对厂址方位	相对南厂区厂界距离 (m)	保护内容 (居民/人)	环境功能区/环境保护要求
		X	Y				
环境空气	崔林五股道村	904	606	NE	290	1004	GB3095-2012 及其修改单中二级标准
	宋孟五股道村	1532	721	NE	1166	365	
	韩牛五股道村	1512	1174	NE	1233	477	
	利津行政小区	1240	-348	E	702	2200	
	梁家庄子村	2302	-70	E	2230	356	
	枣园村	990	-741	SE	682	487	
	利津县城	708	-1313	S	1430	31000	
	小王家村	2329	-988	SE	1973	107	
	北关村	2264	-1849	SE	2370	400	
	孟坦村	2481	-1984	SE	2670	350	
	前北街村	2302	-2069	SE	3610	302	
	石家庄村	1426	-2092	SE	1806	465	
	西街村	1806	-2406	SE	2539	310	
	西关村	1544	-2626	SE	2360	180	
	西寨村	-312	-1949	S	1540	430	
	三里庄村	-129	-2611	S	2123	533	
	西王村	30	-1807	S	1324	180	
	十里堡村	-2713	-1984	SW	2636	296	
	西魏家村	-2424	-1521	SW	2260	198	
	东魏家村	-1593	-1830	SW	1754	620	
	彭家村	-2114	-2374	SW	2546	370	
小高家村	-2743	-769	W	2150	280		
左家村	-2652	-112	W	2027	313		
大庄村	-2086	17	W	1454	428		
前刘村	-2011	876	NW	1477	511		

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

	满家村	-1518	888	NW	1079	179	
	南张村	-1596	1100	NW	1304	156	
	西冯村	-2652	-112	SW	1500	397	
	孙家村	-1590	526	W	1120	104	
	津苑小区	1433	-890	SE	1089	5448	
	后北街村	2181	-2274	SE	2685	511	
	安家庄村	2492	-1641	SE	2330	400	
	吉杨庄	-2138	1153	W	1670	205	
	环境风险包括上述目标, 另外还有下列环境敏感目标						
	东街村	2325	-2697	SE	3130	330	
	太平庄村	2613	1187	NE	2209	186	
	西南街村	1753	-2811	SE	2769	390	
	东南街村	2151	-2859	SE	3015	480	
	东关村	2676	-2729	SE	3258	420	
	小毕家村	3690	-1745	SE	3457	124	
	崔家庄村	3741	-1897	SE	3582	147	
	梅家村	4836	-2526	SE	4827	671	
	北范村	4215	-3002	SE	4259	576	
	水岸雅居	453	-3743	S	3311	290	
	黄家村	-760	-4068	SW	3601	110	
	吴苟李家村	-1526	-3025	SW	2699	95	
	豆腐巷子村	1783	-3526	SE	3461	575	
	文泰佳苑	-124	-4733	S	4329	520	
环境风险	小新庄	3166	326	E	2687	165	二级评价
	庄科村	3633	93	E	2960	283	
	大李夹河村	4168	26	E	3600	301	
	小李夹河村	4414	79	E	3946	217	
	赵夹河村	4221	-536	E	3924	168	
	綦夹河村	4173	-571	E	4123	135	
	宗家夹河村	4729	478	E	4195	146	
	王家夹河村	4979	597	E	4561	348	
	马家夹河村	5260	250	E	4694	185	
	张家夹河村	5044	-322	E	4441	152	
	陈家村	-4391	-2192	SW	4290	320	
	徐家集村	-3169	-1521	SW	3050	350	
	牟家村	-3596	-1283	W	3185	310	
	大高家村	-3718	-721	W	3179	356	
	丁家坊村	-4142	-555	W	3576	376	
	苏家楼村	-5119	-1602	W	4737	412	

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

	柏茂张村	-3355	-2574	SW	3677	190	
	小王家村	-3448	-188	W	2934	220	
	店子村	-1545	-4959	SW	4622	450	
	赵庄村	-1804	-4968	SW	4860	460	
	北朱家村	-2292	-3150	SW	3185	360	
	西尹王家村	-2573	-4226	SW	4434	380	
	东尹王家村	-2087	-4373	SW	4357	420	
	海通凤凰郡	-169	-4151	SW	3764	640	
	玉皇庙村	575	5259	N	4646	248	
	西坡村	3062	4455	NE	4479	780	
	东坡村	3487	4349	NE	4706	979	
	韩大庄村	4811	2521	NE	4780	907	
	西堤西村	-1634	5180	N	4820	547	
	后宋王庄	-152	3554	N	3116	945	
	刘家庄	1882	-14	N	3024	159	
	北张村	-657	3693	N	3452	150	
	王王庄村	-604	4256	N	3994	188	
	西堤东村	-1175	5045	N	4930	300	
	东堤村	291	5650	N	4961	1986	
生态保护红线	黄河三角洲生物多样性维护生态保护红线			SE	3080	/	/
地表水环境	太平河	/	/	E	2038	/	GB3838-2002 中 V 类标准
	宫家干渠	/	/	W	513	/	
	利津水库	/	/	NE	2957	/	GB3838-2002 中 III类标准
地下水	项目周围浅层地下水			--	/		GB/T14848-2017 中III类标准
噪声	厂界外 200m 范围内			--	/		GB3096-2008 中 3 类标准
土壤	厂区外 50m 范围内			--	/		GB36600-2018 第一类用地、第二类用地
							GB15618-2018

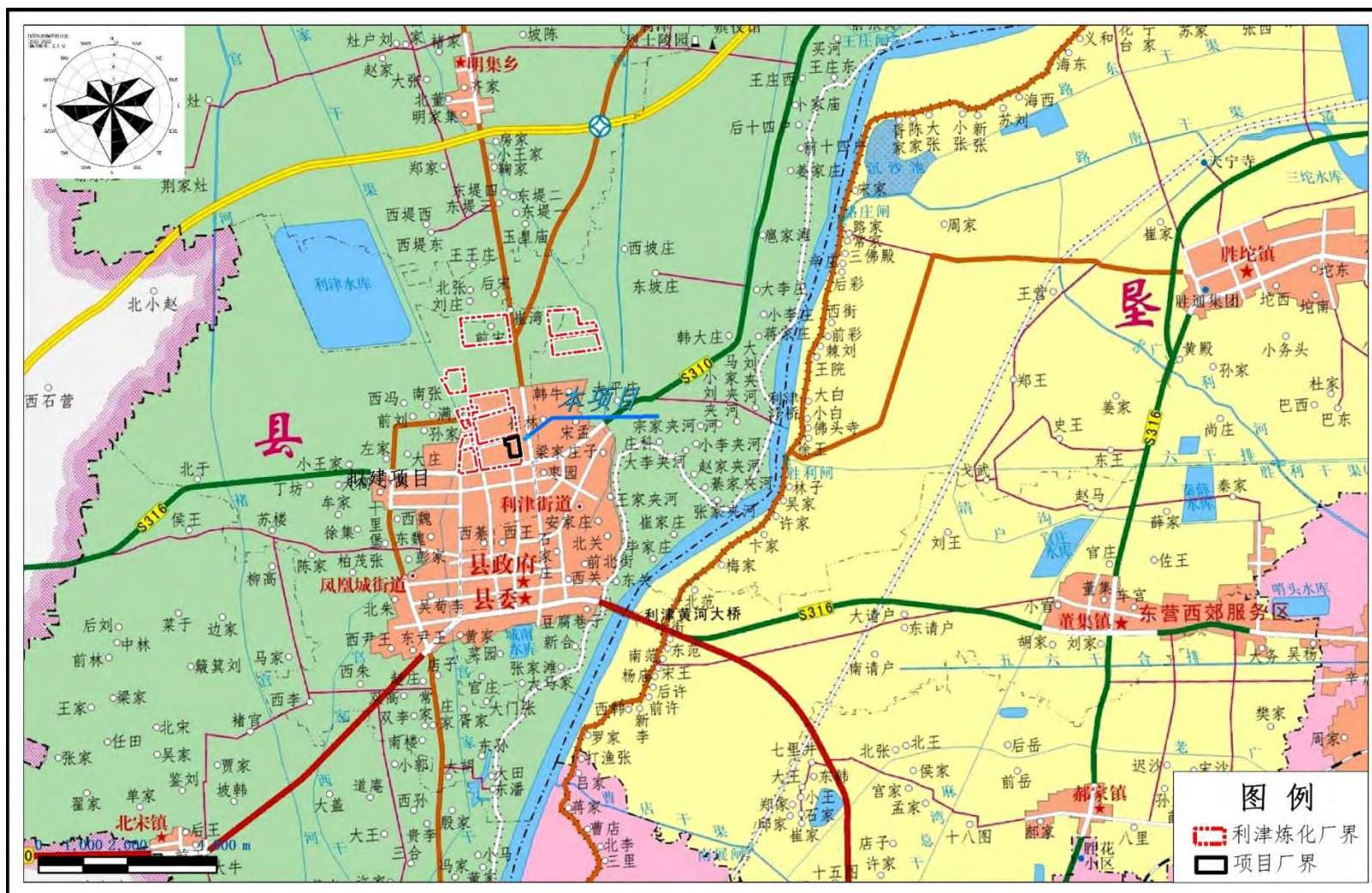


图 3.3-1 项目地理位置图



图 3.3-2 项目周边关系图

3.4 主要原辅材料

本项目原辅材料规格来源见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要原辅材料一览表

项目	环评	验收
年耗煤量(万 t/a)	16.64	16
日耗煤量(t/d)	499.2	480.1
小时耗煤量(t/h)	20.8	20

表 3.4-2 脱硫剂、脱硝剂、脱硝催化剂消耗情况一览表

序号	项目	消耗量			验收实际消耗量		
		t/h	t/d	t/a	t/h	t/d	t/a
1	石灰石	0.913	21.912	7304.012	0.9	21.6	7200
2	尿素	0.111	2.656	885.220	0.11	2.64	880
3	催化剂	—	—	装填量 59m ³ (32.64t)	—	—	装填量 106.92m ³ (42.768t)

注：上表实际消耗量为验收期间消耗量折算全年。

3.5 建设内容

项目名称：抽凝机组背压改造项目

建设单位：利华益利津炼化有限公司

建设项目：技改

行业类别：D4412 热电联产

建设规模：将现有 1 台 170t/h 次高温次高压煤粉锅炉及两台 6MW 次高温次高压抽凝式汽轮发电机组改造为 1 台 170t/h 高温高压煤粉锅炉及两台 6MW 高温高压背压式汽轮发电机组，化学水处理系统、除灰渣系统、脱硫除尘脱硝系统等配套设施依托现有工程。

建设地点：东营市利津县利津滨海新区化工产业园南部片区永莘路以北、津五路以东利华益利津炼化有限公司南厂区内西北侧规划用地。

占地面积：6282 平方米

投资：实际总投资 6175 万元（其中环保投资 350 万元，占总投资的 5.67%）

工作班制：生产人员实行四班三倒制，每天生产 24 小时，共计 8000h

项目建设现状见图 3.5-1。



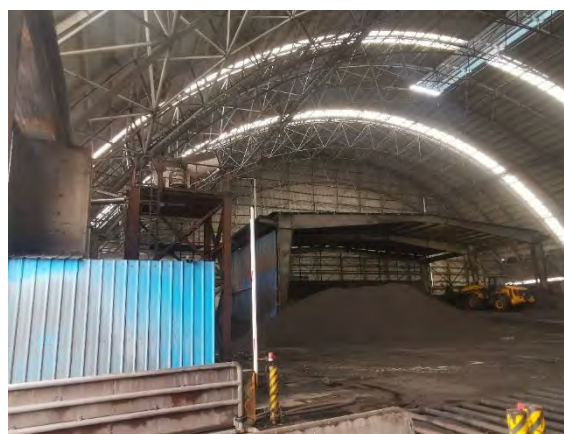
锅炉房及 SCR 脱硝



抽凝式汽轮发电机组



封闭煤场



煤场（内部）



洗车平台



含煤废水沉淀池



封闭式输煤廊



输煤廊内煤炭转运点双密封导料槽



布袋除尘器



脱硫塔



图 3.5-1 项目建设现状图

3.5.1 项目组成

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程和储运工程五个部分组成。项目组成见表 3.5-1。

表 3.5-1 项目组成一览表

类别	项目	工程规模及组成		备注
		环评主要建设内容	实际建设内容	
主体工程	蒸汽锅炉	将现有次高温次高压煤粉炉更换为 1 台 170t/h 高温高压煤粉锅炉，蒸汽规格 9.8MPa，540℃	无变化	无变化
	发电机组	2 套 6MW 背压式汽轮发电机组，背压汽轮机的额定背压分别为 4.7 MPa、0.981Mpa	无变化	无变化
公用工程	生活办公设施	依托利津炼化现有办公楼及职工生活区。	依托现有	无变化
	给排水设施	给水依托市政给水系统，排水依托现有排水系统。	依托现有	无变化
	消防设施	依托利津炼化现有消防设施。	依托现有	无变化
	供电、电信	依托利津炼化现有工程。	依托现有	无变化
辅助工程	电气系统	低压厂用母线采用单母线分段接线，每段工作段设 1 台额定容量为 1000kVA 的低压厂用变压器，2 台变压器互为备用。	依托现有	无变化
	除灰渣系统	采用灰渣分除方式。采用机械除渣系统，锅炉排出的高温炉渣通过渣井内的熄火水喷嘴喷水减温后，落入布置炉膛下部的刮板捞渣机内，经捞渣机捞出装入汽车运出厂外；采用正压浓相气力输送系统，袋式除尘器的每个灰斗下各安装 1 台浓相气力输送仓泵将灰斗中的干灰输送至干灰库。	依托现有	无变化
	化水处理系统	1 座 600t/h 化学水处理车间，采用“超滤+反渗透 EDI”工艺。 1 座 850t/h 化学水处理车间，采用“超滤+反渗透 EDI”工艺。	依托现有	无变化
储运工程	储煤系统	1 座封闭式煤场，占地面积 20077m ²	依托现有	无变化
	输煤系统	带式输送机，170t/h 锅炉的输煤系统出力为 120t/h。	依托现有	无变化
	尿素溶液罐区	2 座 116m ³ 尿素溶液储罐	依托现有	无变化
	柴油罐区	1 座 10m ³ 柴油储罐和 1 座 60m ³ 柴油储罐，用于锅炉点火和煤场铲车加油。	依托现有	无变化
	石灰石粉仓	1 座 550m ³ 石灰石粉仓。	依托现有	无变化

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

环保措施	烟气处理	脱硫	石灰石-石膏法脱硫	依托现有	无变化	
		除尘	袋式除尘器+湿式电除尘器	依托现有	无变化	
		脱硝	高效低氮燃烧器+SCR，脱硝还原剂采用尿素。	依托现有	无变化	
		烟囱	1根高80m、出口内径3.2m烟囱，安装烟气自动监测设备并与生态环境主管部门联网。	依托现有	无变化	
	无组织废气控制措施	封闭式储煤场和渣场，设置喷淋措施，设置洗车平台。		依托现有	无变化	
		封闭式输煤栈桥，转运站、碎煤机设置“曲线落煤管+双密封导料槽+智能喷雾抑尘系统”；煤仓等易扬尘处设置布袋除尘器。		依托现有	无变化	
		灰库、石灰石粉仓粉尘采用布袋除尘器处理。		依托现有	无变化	
	废水处理	生活污水依托利津炼化污水处理场预处理后排入利津县西部污水处理厂进一步处理后排入太平河；		依托现有	无变化	
		含煤废水经沉淀处理后，全部回用，不外排。		依托现有	无变化	
		脱硫废水、湿电除尘废水经“中和+絮凝+沉淀”后，部分回用，剩余部分依托利津炼化污水处理场预处理后排入利津县西部污水处理厂。		依托现有	无变化	
		锅炉排污水、化水车间反渗透浓水等含盐废水部分回用，剩余部分经厂区废水总排放口排入利津县西部污水处理厂。		依托现有	无变化	
	固体废物处理	一般固体废物	2座1100m ² 灰库，1座2500m ² 封闭式渣场，灰渣外售综合利用。		依托现有	无变化
			2座封闭式脱硫石膏库房，面积100m ² ，贮存量约500t，脱硫石膏、脱硫废水污泥外售综合利用。其中脱硫废水污泥为待鉴别固体废物		根据山东省环科院环境检测有限公司2025年9月编制的《利华益利津炼化有限公司脱硫废水污泥危险特性鉴别报告》可知，污泥不具有危险特性，不属于危险废物。	按照一般工业固体废物进行管理
			废过滤膜、废布袋属于一般工业固体废物，由厂家回收。		废布袋未鉴别	按照危险废物管理
	危险废物	废脱硝催化剂等危险废物依托利津炼化现有危险废物暂存间暂存，最终		无变化	无变化	

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

		委托有资质单位处置。废矿物油运至炼化装置回炼		
	环境风险控制措施	柴油罐区设有防火堤，安装有毒气体报警仪，配备应急物资及应急监测设备。	无变化	无变化

3.5.2 主要设备

本项目实际生产设备见表 3.5-2。

表 3.5-2 锅炉主要参数一览表

参数	单位	原环评	验收实际
锅炉数量	台	1	1
额定蒸发量	t/h	170	170
额定蒸汽温度	℃	540	540
额定蒸汽压力（表压）	MPa	9.8	9.8
给水温度	℃	215	215
排烟温度	℃	135	135
热风温度	℃	336	336
排污率	/	1%	1%
空气预热器进风温度	℃	25	30
锅炉设计热效率	/	92%	92.5%

表 3.5-3 汽轮机主要参数一览表

参数	单位	1号背压式汽轮机	2号背压式汽轮机	验收实际
汽轮机功率	MW	6	6	无变化
最大主蒸汽流量（VWO）	t/h	125	45	无变化
额定主蒸汽压力	MPa(g)	8.83	8.83	无变化
额定主蒸汽温度	℃	535	535	无变化
额定背压（出汽轮机）	MPa	4.7	0.981	无变化
额定温度	℃	465	300	无变化
额定转速	r/min	3000	3000	无变化

备注：两台机组规格不同，项目所需要的蒸汽压力不同，一台高背中，一台高背低，为了提高能源利用效率、降低能源消耗。

表 3.5-4 主要辅机设备配置及规范表

编号	设备名称	环评规格	台数	验收实际
1	电动调速给水泵	Q=190t/h, H=16.5MPa	1	Q=270t/h, H=15.5MPa
2	汽动调速给水泵	Q=190t/h, H=16.5MPa	1	Q=190t/h, H=16.5MPa
3	高压除氧器	出力：190t/h；有效容积：60m ³ ，出水温度：158℃	1	出力：270t/h；有效容积：70m ³ ，出水温度：158℃
4	1号高压加热器	立式、加热面积 430m ² ，进出水温度：158/187℃	1	立式、加热面积 270m ² ，进出水温度：158/215℃
5	2号高压加热器	立式、加热面积 430m ² ，进出水温度：187/215℃	1	无变化

编号	设备名称	环评规格	台数	验收实际
6	中压减温减压器	一次蒸汽压力：8.83MNPa， 一次蒸汽温度 545℃ 二次蒸汽压力：4.70MNPa， 二次蒸汽温度 465℃ 减温水压力：16.5MNPa，减 温水温度 158℃ 蒸汽流量：135t/h	1	无变化
7	低压减温减压器	一次蒸汽压力：8.83MNPa， 一次蒸汽温度 545℃ 二次蒸汽压力：0.981MNPa， 二次蒸汽温度 300℃ 减温水压力：16.5MNPa，减 温水温度 158℃ 蒸汽流量：45t/h	1	无变化
8	回热系统减温减压器	一次蒸汽压力：4.70MNPa， 一次蒸汽温度 465℃ 二次蒸汽压力：2.15MNPa， 二次蒸汽温度 350℃ 减温水压力：16.5MNPa，减 温水温度 158℃ 蒸汽流量：40t/h	1	无变化

实际建设相对于原环评设备参数部分变化，未新增产污，未构成重大变动。

3.6 水源及水平衡

为促进废水循环利用和综合利用，积极推行清洁生产，实现废水资源化，本项目在生产过程中加强水的重复利用。锅炉及化学水处理系统排污水优先回用于脱硫装置用水、除渣用水、煤场喷洒及输煤系统用水，剩余部分排入厂区污水处理站处理；脱硫系统废水、湿地除尘系统废水经中和、絮凝、沉淀预处理后，优先回用于干灰调湿及渣场洒水，剩余部分排入厂区污水处理站处理。本项目水平衡见下图。

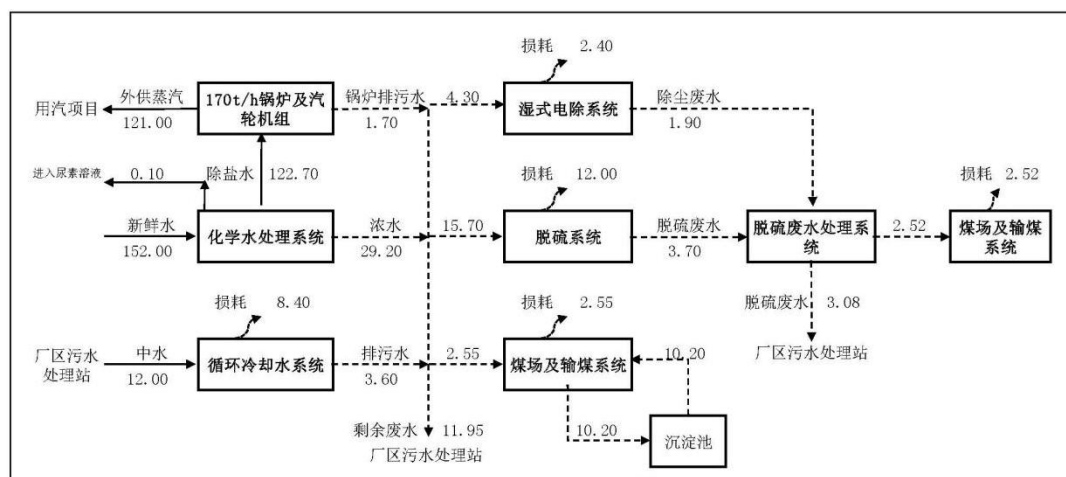


图 3.6-1 本项目水平衡图

3.7 生产工艺

3.7.1 工艺流程

煤炭由公路运输至现有煤场，煤场堆煤及倒运采用桥式抓斗起重机，桥式抓斗起重机运煤至地下煤斗，由给煤机将煤送往皮带机，再经筛分机、破碎机处理后到原煤仓。原煤仓通过给煤机向磨煤机送煤。磨好的煤粉通过空气预热器来的热风，将煤粉打至粗细分离器，粗细分离器将合格的煤粉（不合格的煤粉送回磨煤机），经过排粉机送至粉煤仓，给粉机将煤粉打入喷燃器送到锅炉进行燃烧。锅炉采用低氮燃烧技术。锅炉产生的蒸汽送入主蒸汽管道，然后分别送到 1#高背压汽轮机和 2#低背压汽轮机，做完功的蒸汽分别从 2 台汽轮机的背压排汽口接出，分别送至厂区现有中压、低压供汽管道内，再分送至各用汽项目。汽轮机的背压排汽口蒸汽主要外供利津炼化生产项目和厂外工业生活用热，不进入凝汽器，蒸汽外供后，不直接回收凝结水。

锅炉燃烧烟气进入尾部烟道，先经 SCR 脱硝处理，再经省煤器、空气预热器、袋式除尘器收尘后，再进入石灰石—石膏法湿法脱硫装置脱硫后，再经湿式电除尘处理后，最后经 1 根高 80m、出口内径 3.2m 烟囱排放。

锅炉采用灰渣分除方式。除渣系统采用机械除渣，锅炉排出的高温炉渣通过布置在

渣井内的熄火水喷嘴喷水减温后，落入布置在炉膛下部的刮板捞渣机内，经捞渣机捞出装入汽车运出厂外。捞渣机的溢流水经沉淀处理后回用煤场降尘。除灰系统采用正压浓相气力输送系统，袋式除尘器每个灰斗下设一台仓式气力输送系统。除尘器灰斗内的细灰通过仓式气力输送泵用压缩空气沿输灰管道送入现有灰库。现有灰库顶装有布袋除尘器、料位计、压力真空释放阀等满足灰库安全运行的设备。

3.7.1.1 输煤系统

本项目依托现有输煤系统，无改造。

运煤汽车进厂后，先经电子汽车衡计量后进入煤场卸车，煤场堆煤及倒运采用轮式装载机。轮式装载机运煤至地下煤斗，由给煤机将煤送往皮带输送机，由筛分机、破碎机处理后到原煤仓。带式输送机通廊为全封闭式结构。输煤系统运行过程的控制，采用控制室集中控制。

本项目依托现有全封闭式煤场，占地面积约 20077m²，堆煤高度 4m 设计，有效储煤量约 80300t，可满足南区两台燃煤锅炉在额定负荷下连续蒸发时约 45 天燃煤用量。170t/h 锅炉配套的带式输送机为单路布置，一路运行，每条带式输送机带宽为 B=650mm，V=1.25m/s，Q=120t/h。

3.7.1.2 煤粉烟风系统

本项目依托现有煤粉系统，烟风系统随锅炉本体相应改造。

本项目采用高温高压煤粉锅炉，外购原煤被破碎成 0~20mm 的煤粒后，由现有的输煤皮带送入锅炉原煤仓，然后由原煤仓的落煤口落至电磁振动给煤机上，经给煤机输送到钢球磨煤机进行磨粉，磨制好的煤粉将粗、细粉分离器分离后的合格煤粉送入煤粉仓。煤粉仓落下来的煤粉与热一次风混合后分成八路送至锅炉燃烧器的一次风口燃烧。锅炉设置 2 个有效容积 120m³ 的原煤仓，能满足锅炉最大负荷时约 10 小时的燃煤量。锅炉设置 1 个有效容积为 86m³ 的煤粉仓，能满足锅炉最大负荷时约 3.7 小时的燃煤量。

锅炉燃烧所需的风均来自送风机，锅炉配置两台送风机、两台吸风，送风机、吸风机采用液力耦合器调节。送风机出来的空气经空气预热器加热后分成三路：一路作为磨煤机的干燥风去磨煤机进行煤粉干燥；一路作为热一次风与煤粉仓下来的煤粉混合后送入锅炉进行燃烧；一路作为热二次风去炉膛进行助燃。磨煤机与煤粉仓皆为密闭，所以此处不考虑磨煤机与煤粉仓废气。细粉分离器分离出来的带煤粉的风通过排粉风机升压后作为三次风送入炉膛。火检探头的冷却风系统设单独的火检风机。燃烧烟气经过脱硝除尘脱硫装置、引风机最后通过现有的烟囱排入大气。

3.7.1.3 热力系统

本项目锅炉本体改造后，现有的主蒸汽系统、供汽系统、给水系统等相应改造。

1) 主蒸汽系统

主蒸汽管道将锅炉过热器出口的新蒸汽分别送到 1#汽轮机（高背压）和 2#汽轮机（低背压）主蒸汽电动门入口。在进入汽轮机之前，蒸汽管道上设置有隔离阀，可将单台汽轮机解列运行。

2) 供汽系统

做完功的蒸汽分别从 2 台汽轮机的背压排汽口接出，分别送至厂区现有中压、低压供汽管道内，在汽轮机至厂区现有供汽管道之间设置有安全阀、隔离阀等设备。本项目不涉及厂区蒸汽管道敷设。生产热负荷为直接用汽，不考虑凝结水回收。

为了保证厂区现有中压、低压供汽管道的连续运行，设置有 2 台减温减压器，分别作为汽轮机组停运后，满足供汽需求，减温减压器减温水由给水泵供给。

为了满足高压加热器及除氧器需求，在中压管道侧设置有减温减压器作为高压加热器和除氧器的加热蒸汽使用。

3) 给水系统

给水系统将给水从除氧器升压，再经高压加热器加热后送到锅炉省煤器。过热器减温水、事故减温水接自高压给水系统，除盐水来自现有化水处理系统。

外供中压蒸汽（ $P=4.7\text{MPa}$ ， $t=465^\circ\text{C}$ ）89 t/h，外供低压蒸汽（ $P=0.981\text{MPa}$ ， $t=300^\circ\text{C}$ ）32t/h，不直接回收冷凝水，除盐水补充量为 121t/h，汽水系统平衡见下表。

本项目正常工况为工况一，即进入汽轮机法发电后产生的二次蒸汽；工况二为汽轮机不工作时产生的蒸汽情况。

表 3.7-1 汽水系统平衡表

蒸汽来源			用汽装置					
蒸汽参数	蒸汽单元		蒸汽量 (t/h)	用蒸单元	一次蒸汽 消耗量	二次蒸汽		备注
						产生 量	蒸汽参数	
初始蒸汽 ($P=8.83\text{MPa}$ ， $t=540^\circ\text{C}$)	机组运 行时(工 况一)	锅炉产 汽合计	170	高背压汽轮 机	125	120	$P=4.7\text{MPa}$ ， $t=465^\circ\text{C}$	漏汽 5t/h
				低背压汽轮 机	45	41	$P=0.981\text{MPa}$ ， $t=300^\circ\text{C}$	漏汽 4t/h
				机组输入合 计	170	161	机组输出合计	
	汽轮机 漏气	10	轴封加热器	10			产生凝结水 10t/h	
	机组停	锅炉产	146.5	中压减温减	113.5	120	$P=4.7\text{MPa}$ ，	消耗减温水

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

	运时(工况二)	汽合计	压器			t=465℃	6.5t/h
			低压减温减压器	33	41	P=0.981MPa, t=300℃	消耗减温水 8t/h
			减温减压器 输入合计	146.5	161	减温减压器输出合计	
二次高压蒸汽 (P=4.7MPa, t=465℃)	高压供汽母管	120	高压加热器	16			产生凝结水 16t/h
			汽动泵	15	14	P=0.981MPa, t=300℃	漏汽 1t/h
			外供中压蒸汽	89			不回收
	合计	120	合计	120			
二次低压蒸汽 (P=0.981MPa, t=300℃)	低压供汽母管	55	除氧器	23			产生冷凝水 23t/h
			外供低压蒸汽	32			不回收
	合计	55	合计	55			

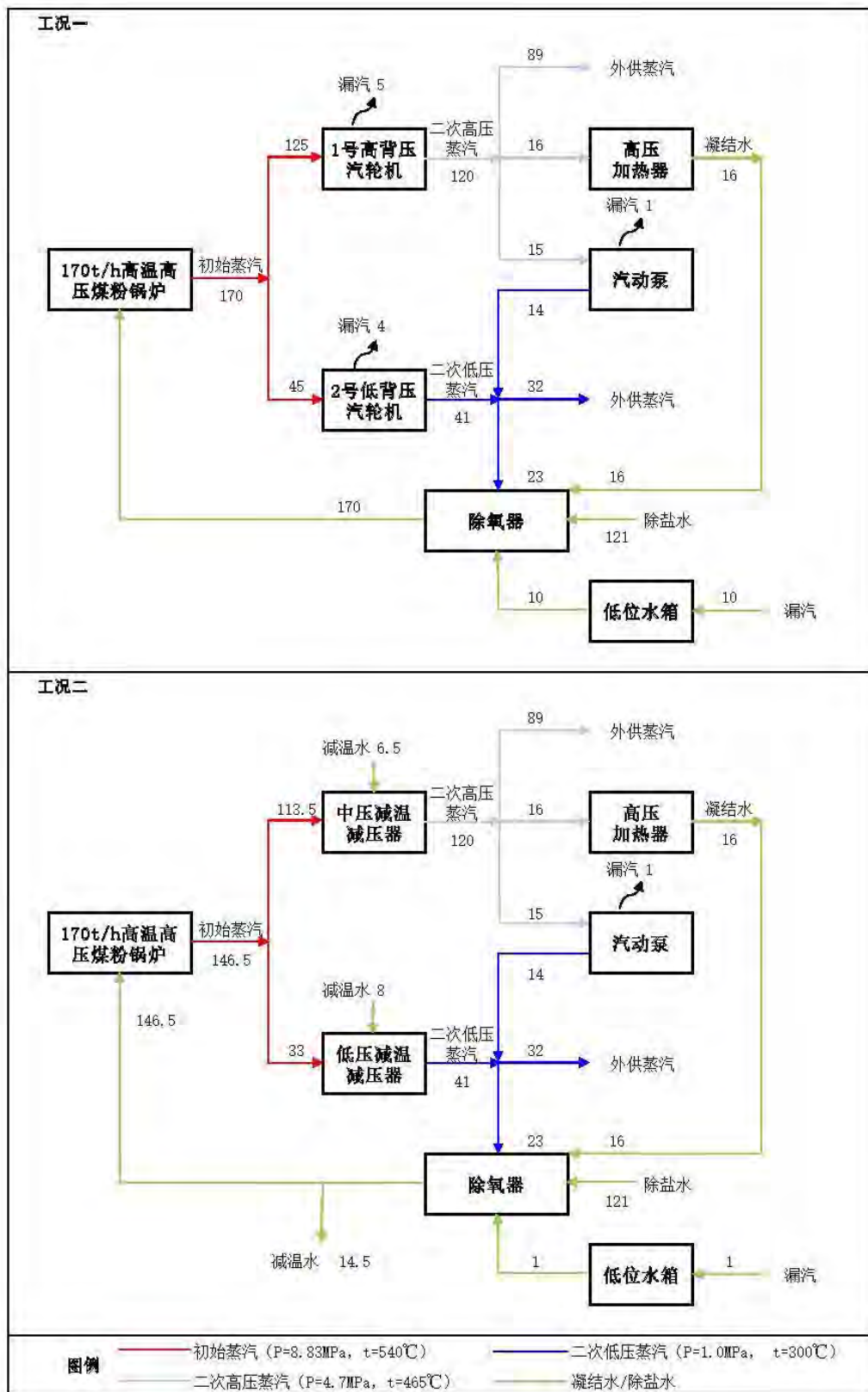


图 3.7-1 汽水系统平衡图 (单位: t/h)

3.7.1.4 辅机冷却水系统

本项目拆除现有抽凝机组配套的凝汽器，相应地改造汽机区域辅机设备冷却系统，利旧现有冷却塔；锅炉区域辅助设备冷却用水系统利旧现有冷却系统。

本项目汽机区域辅机设备冷却水用量约为 600m³/h，利旧现有自然通风冷却塔的二次循环供水系统，设置 2 台辅机循环水泵，一用一备，水泵位于冷却塔旁，冷却塔利用厂区原有冷却塔。循环水供、回水管采用母管制系统，供水母管与回水母管采用 DN350 焊接钢管，循环水供、回水管利用厂区原有管架敷设。

本项目循环冷却水用量、补水量及排污量变化情况见下表。

表 3.7-2 项目循环冷却水用量、补水量及排污量变化一览表

机组类型	循环冷却水用量 (t/h)	冷却水系统补水量 (t/h)	冷却塔排污水 (t/h)
2×6MW 背压机组	600	12	3.6

3.7.1.5 电气系统

与背压式汽轮机相比，抽凝式汽轮机可以在不同负荷下运行，能够灵活调整电热负荷。背压式汽轮机排汽压力较高，主要用于对外供汽，且运行工况相对较固定，不需要庞大的凝汽器和冷却水系统，热能利用效率较高，因为排汽可全部用于供热，没有冷源损失。同时结构相对简单，设备投资成本较低。当热负荷比较大而且稳定时，背压式机组效率较抽汽式高而且燃料利用率最高，因此选择了背压式汽轮机。

3.7.1.6 电气主接线

改造后 2×6MW 背压式汽轮发电机组出线电压等级为 10.5kV，2 台机组分别接入 10kV 厂用 I、II 段，10kV 厂用 I、II 段分别出线 1 回经 35kV 升压变压器升压后接入厂内 35kVI、II 段，35kVI、II 段分别出线 1 回与电网系统相连。厂区内现有 1 座 35kV 升压站。

锅炉部分电气利用原有配电系统，相关设备利用原有开关柜改造后供电。

1) 电气主接线

(1) 背压机部分

35kV 系统利用原有设备，电气主接线保持不变，采用单母线分段接线形式；10kV 系统采用单母线分段接线形式。

(2) 锅炉部分

电气主接线保持不变，采用单母线接线形式。

2) 启动/备用电源引接方式

改造为背压式汽轮发电机组后，采用原 10kV 厂用电系统进线作为发电机组的启动电源，不再新增启动/备用电源。

1、厂用电接线

本项目厂用电按 10.5kV 和 380V 两级设计。

1) 背压机部分

10kV 厂用电采用单母线分段接线形式，电源由发电机出口引接。

低压厂用电采用 380/220V 动力照明共用的三相四线制，中性点直接接地系统。低压厂用母线采用单母线分段接线，每段工作段设 1 台额定容量为 1000kVA 的低压厂用变压器，2 台变压器互为备用。

2) 锅炉部分

锅炉部分采用原有厂用电系统，相关设备利用原有开关柜改造后供电，电气控制系统采用原系统做相关改造。

2、电气布置

1) 发电机出线小间

发电机小间布置在汽机房发电机端，小间内布置有发电机出口电压互感器、避雷器及发电机出口 PT（装于 XGN2-12 高压开关柜内）等。

2) 高、低压开关柜

背压机改造新增高压开关柜布置于原抽凝机组 10kV 配电间内，新增干式变压器及低压开关柜布置于原 BC 列零米低压配电间内。

3.7.1.7 化学水处理系统

本项目外供中压蒸汽（ $P=4.7\text{MPa}$ ， $t=465^\circ\text{C}$ ）89t/h，外供低压蒸汽（ $P=0.981\text{MPa}$ ， $t=300^\circ\text{C}$ ）32t/h，不直接回收冷凝水，除盐水补充量为 121t/h，依托现有化学水处理系统。

利津炼化南区现建有 1 座 600t/h 化学水处理车间和 1 座 850t/h 化学水处理车间，均采用“超滤+反渗透+EDI”处理工艺，产水率 80.8%。化学水处理系统原水为利津水库地表水，原水由泵送至化学水处理车间，化学水处理车间出水经除氧处理后，由水泵送入锅炉。

多介质过滤器（既采用两种以上的介质作为滤层的介质过滤器，在工业循环水处理系统中，主要是去除水中的悬浮或胶态杂质，特别是能有效地去除沉淀技术不能去除的微小粒子和细菌等，COD 等也有某种程度的去除效果。

超滤是一种膜过滤技术，通过膜表面的微孔结构对物质进行选择分离。当水在一定压力下流经膜表面时，小分子溶质透过膜（称为滤液），而大分子物质如水中的悬浮

颗粒物、浊度、大分子有机物等则被截留。超滤膜非常适用于那些对过滤水有严格要求的场合。超滤技术系统简单，出水水质稳定，易于自控，能适应由原水水质变化而造成的影响，而且与传统过滤相比，其结构紧凑，占地省，自动化程度高。

反渗透是最精密的液体膜分离技术，它以压力为推动力，利用反渗透膜只能透过水而不能透过溶质的选择透过性，截留所有溶解性盐及分子量大于 100 的有机物，只允许水分子透过。因此反渗透膜适用于各类脱盐。一般来说，反渗透分离过程中化学因素即膜与其表面特性起主导作用。与其他脱盐技术相比，反渗透技术主要有以下优点：1) 分离过程不发生相变，能耗低；2) 只用压力作为反渗透分离的推动力，装置操作简单，便于自控和维修；3) 适用对象从有机物、无机物，病毒、细菌到微粒，范围广泛。由于反渗透膜元件中盐水网格容易堵塞，因此原水进入反渗透以前必须经过大量的预处理，而超滤膜可去除水中极小的污染物，脱浊效果很好，这对反渗透膜来说是及其理想的。因此超滤与反渗透结合的集成膜系统在对含盐量要求较高的场合应用效果较好。

EDI 系统能够通过电磁场通过阴、阳离子交换膜对阴、阳离子的选择性透过作用，在直流电场的作用下实现离子的定向迁移，从而完成水的深度除盐，系统能够连续不断的自动再生，无需停机使用酸碱再生，从而能连续制取高品质纯水。

化学水处理工艺流程见下图，出水水质指标见下表。

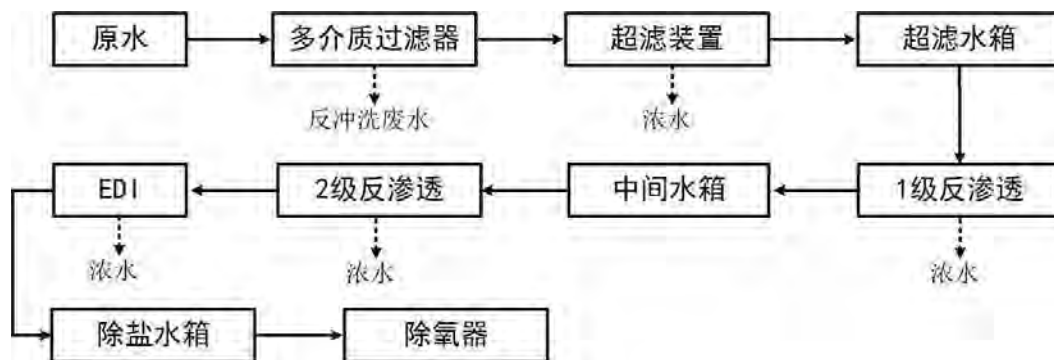


图 3.7-2 化学水处理工艺流程及产污环节图

表 3.7-3 化学水处理系统出水水质指标

序号	指标	出水水质
1	二氧化硅	$\leq 20\mu\text{g/L}$
2	电导率	$\leq 0.2\mu\text{s/cm (25}^\circ\text{C)}$

3.7.1.8 除灰渣系统

本项目采用灰渣分除方式。

除渣系统采用机械除渣，锅炉排出的高温炉渣通过布置在渣井内的熄火水喷嘴喷水减温后，落入布置在炉膛下部的刮板捞渣机内，经捞渣机捞出装入汽车运出厂外，捞渣机的溢流水循环使用。

除灰系统采用正压浓相气力输送系统，锅炉袋式除尘器每个灰斗下设一台仓式气力输送系统。除尘器灰斗内的细灰通过仓式气力输送泵用压缩空气沿输灰管道送入现有灰库。现有灰库顶装有布袋除尘器、料位计、压力真空释放阀等满足灰库安全运行的设备。

南区现有建有 2 座 1100m² 灰库和 1 座 2500m² 封闭式渣场。

3.7.1.9 烟气脱硝、脱硫、除尘系统

本项目采用“高效低氮燃烧器+SCR 脱硝+袋式除尘器除尘+石灰石—石膏湿法脱硫+湿式电除尘器除尘”的烟气治理工艺，利旧现有脱硝、除尘、脱硫设施。

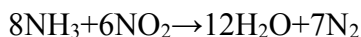
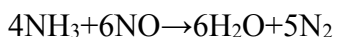
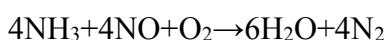
1、脱硝系统

本项目采用低氮燃烧技术，锅炉省煤器出口烟气的氮氧化物的产生浓度控制在 400mg/m³ 以下。

本项目采用选择性催化还原（SCR）脱硝技术，以尿素溶液作为还原剂，SCR 反应器布置在省煤器与空气预热器之间的高含尘区域，SCR 反应器设有吹灰系统，设置三层催化剂床层（2 用 1 备），更换频次为 6 年换三层（两年后加备用层，以后每年换一层），设计脱硝效率不低于 91%，脱硝后烟气氮氧化物排放浓度不高于 50mg/m³。

SCR 脱硝工艺是在一定的温度和催化剂的作用下，还原剂有选择地把烟气中的 NO_x 还原为无毒无污染的 N₂ 和 H₂O，反应温度通常在 300℃~420℃之间。

反应方程式如下：



SCR 工艺包括烟道系统、反应器和供氨系统，主要由进口烟道、折流挡板、喷氨格栅、整流器、反应器、催化剂、出口烟道（灰槽）、氨储罐、卸氨泵、氨蒸发器、氨缓冲罐、稀释风机等组成。

1) 烟气系统：烟气从省煤器引出，进入脱硝烟道，在喷氨格栅处加入氨进行混合，经过导流板、整流器后进入 SCR 反应器，在催化剂表面充分反应后，烟气去除尘器。

2) 反应系统：混合均匀的氨和烟气，在催化剂表面经过扩散、吸附、反应、解吸、扩散等过程，烟气中的 NO_x 与 NH_3 反应生成 N_2 和 H_2O ；

3) 还原剂系统：尿素为罐车来料，用车载风机或利用压缩空气将尿素颗粒卸入尿素溶解罐中。在尿素溶解罐中，先放入除盐水，用除盐水将尿素配制成质量分数为 50% 浓度左右的尿素溶液，由于尿素颗粒进入后直接溶解在除盐水中，因此此处不考虑废气产生。尿素溶解罐设置蒸汽盘管加热系统，尿素溶液配置时启动加热盘管使溶液的温度保持在一定的温度，提供尿素溶解所需热量，在溶解过程中开动搅拌器使溶解更加充分。

尿素溶液在在配制过程中可以同时通过开启尿素溶解泵将尿素溶液打循环，使溶解更加充分。尿素溶液在尿素溶解罐内配制完毕后通过尿素溶解泵输送至尿素溶液储罐。尿素溶液储罐同样配有加热盘管，使溶液保持在一定的温度，防止因气温过低造成尿素结晶。尿素溶液输送系统将尿素溶液储罐内的尿素溶液经输送泵送至喷射系统，将回流液自动返回尿素溶液储罐。稀释计量模块为 SCR 系统提供定量的还原剂和调节压力，包括稀释泵、用于计量的调节阀和流量计、用于控制压力的控制阀和压力传送器等。分配模块由自由基座、空气压力调节器、还原剂流量计、手动喷射区隔断阀及仪表组成，用来控制每个喷枪的雾化/冷却空气、混合的化学剂和冷却水的流量。炉前喷射系统由若干喷射层和喷射器组成。

项目通过尿素水解法制氨。系统包括尿素溶解罐、尿素溶解泵、尿素溶液储罐、尿素溶液输送泵、计量和分配装置、尿素水解反应器、疏水箱、疏水泵等。尿素水解的工艺流程如下：

尿素罐车→尿素溶解→溶液储存→溶液输送及计量→水解反应→产品气输送控制系统。

配制尿素溶液时，罐车或袋装尿素输送至尿素溶解罐，采用疏水或除盐水将尿素溶解成 50% 质量浓度的尿素溶液，尿素溶解浓度由体积比或密度计进行控制。

配置合格的尿素溶液后，经尿素溶解泵输送至尿素溶液储罐。尿素溶液储罐里的尿素溶液通过蒸汽伴热对其进行保温，温度维持在 $45\sim 70^\circ\text{C}$ 。尿素溶液经由尿素溶液输送泵、水解器液位调节装置进入水解反应器，利用蒸汽对其进行加热水解，水解产生出来的氨气经出口调节阀或逻辑控制，稳压供给脱硝系统（再通过脱硝系统流量调节模块，分配后进入混合器被热空气稀释，产生浓度小于 5% 的氨气进入烟气混合系统，由氨喷射系统喷入脱硝系统）。

尿素水解反应器本体尿素溶液输送管道采用伴热电缆进行伴热，氨气调节模块设置电伴热系统。尿素水解反应器内水解热量考虑采用蒸汽盘管加热，汽源引自厂内辅助蒸汽，经过调压装置后进入水解器的蒸汽压力为 0.8MPa。浓度约 50%左右的尿素溶液被输送到尿素水解反应器内，饱和蒸汽通过盘管的方式进入水解反应器，饱和蒸汽不与尿素溶液混合，通过盘管回流，冷凝水由疏水箱、疏水泵回收。水解反应器内的尿素溶液浓度~50%，气液两相平衡体系的压力约为 0.4~0.6MPa，温度约为 140~170℃。水解反应器中产生出来的含氨气流经过厂区管道输送至锅炉 SCR 区域，进入计量模块，然后与稀释风在氨气-空气混合器处稀释，最后进入氨气-烟气混合系统。

4) 氨逃逸控制措施

锅炉烟气氨逃逸浓度满足《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)中 SCR 脱硝技术的限值要求 ($2.5\text{mg}/\text{Nm}^3$)。氨逃逸控制措施：合理配煤，保持合理的烟气流量，保持烟气分布的均匀程度；优化喷氨调节自动，定期检验 NO_x 分布均匀度并调整喷氨分配阀门开度，定期校验 CEMS；加强反应器吹灰，避免含尘烟气或落灰堵塞喷嘴。

SCR 脱硝系统工艺流程示意图见下图。

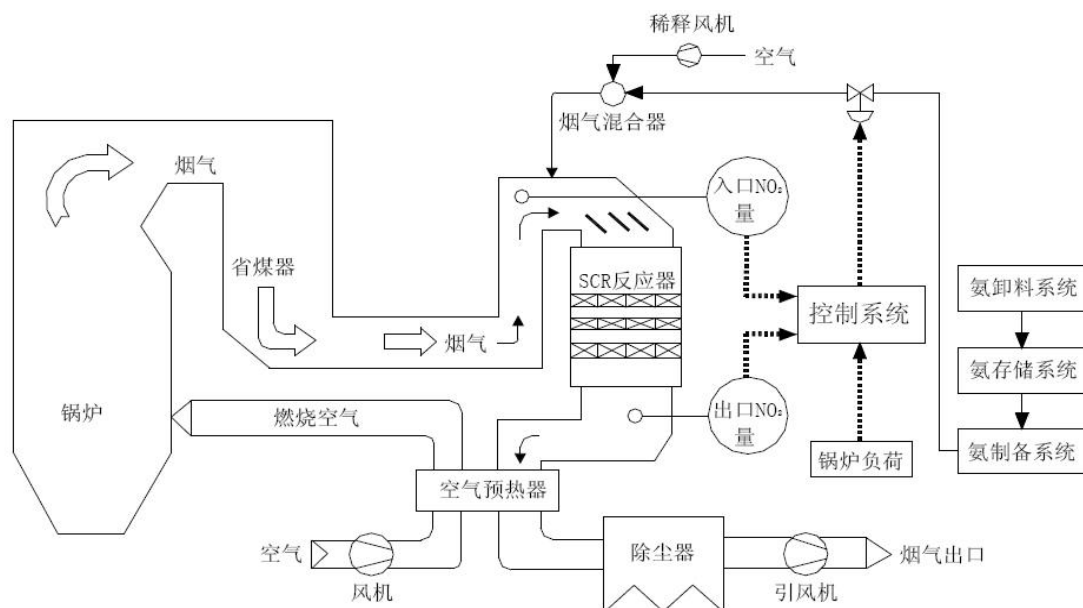


图 3.7-3 SCR 脱硝系统工艺流程示意图

SCR 烟气脱硝系统工艺指标见下表。

表 3.7-4 SCR 烟气脱硝系统工艺指标

序号	指标名称	单位	数值
1	设计煤种干烟气量	Nm^3/h	172684.8
2	进口烟气 NO_x 含量	mg/Nm^3	400
	出口烟气 NO_x 含量	mg/Nm^3	36.0
3	控制氨逃逸浓度	mg/Nm^3	2.5

序号	指标名称	单位	数值
4	设计脱硝效率	%	91
5	尿素消耗量	kg/h	163
6	催化剂装填量	m ³	59

2、除尘系统

本项目采用袋式除尘器（除尘效率 99.85%）+湿式电除尘器（除尘效率 80%）+湿式脱硫协同除尘（除尘效率 60%），设计总除尘效率不小于 99.988%，除尘器集灰通过气力输送到密闭灰库，灰库顶设置袋式除尘器，气力由空压机供气。

3、脱硫系统

本项目采用石灰石—石膏湿法脱硫，按一炉两塔设计，脱硫效率不小于 99.1%。

1) 双塔双循环

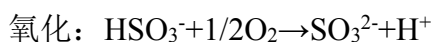
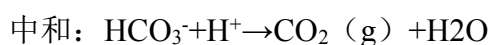
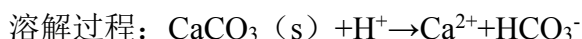
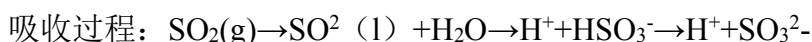
锅炉高温烟气经引风机进入一级吸收塔，经洗涤、降温至 50℃~60℃后再进入二级吸收塔进行脱硫除尘，烟气中的 SO₂ 经一级循环得到预处理，降低烟气中含尘量、含硫量，而后经二级吸收塔循环浆液洗涤并与浆液中的 CaCO₃ 发生反应，反应生成的 CaSO₃ 落入吸收塔底部的氧化池，氧化空气经氧化喷枪注入氧化池中，对中间产物进行强制氧化生成 CaSO₄。

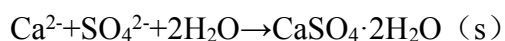
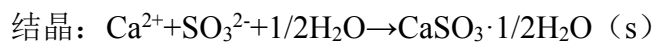
2) SO₂ 吸收系统

SO₂ 吸收系统是脱硫装置的核心系统，待处理的烟气进入吸收塔与喷淋的石灰石浆液接触，去除烟气中的 SO₂。在吸收塔后设有除雾器，除去出口烟气中的雾珠；吸收塔浆液循环泵为吸收塔提供大流量的吸收剂，保证气液两相充分接触，提高 SO₂ 的吸收效率。生成石膏的过程中，设置氧化风机将浆液中未氧化的 HSO₃⁻ 和 SO₃²⁻ 氧化成 SO₄²⁻。同时设置氧化浆池内搅拌装置，以保证混合均匀，防止浆液沉淀；氧化后生成的石膏通过吸收塔排浆泵排出并进行脱水处理。

反应原理如下：

其主要化学反应式为：





3) 石膏脱水系统

来自石膏氧化池的石膏浆液经排浆泵后进入石膏旋流器，浓缩后的浆液再经过真空皮带脱水机脱水，脱水的同时对石膏进行冲洗，以满足石膏综合利用的品质要求。由旋流器溢流出的脱硫废水进入配套的脱硫废水处理系统，经中和、絮凝、沉淀处理后部分回用，剩余部分排入厂区污水处理站处理。液返回吸收塔作为补充水，以维持吸收塔内的液面平衡，或者进入石灰石制浆系统。

4) 事故浆液系统

该系统包括集水坑、泵、冲洗系统和事故浆液箱。设置一座事故浆液池，容积 784m³，位于值班室的下面，吸收塔浆池检修时需排空，塔内浆液通过石膏浆液排出泵排入事故浆液池，在吸收塔重新启动前，通过事故浆液返回泵将事故浆液池内浆液送回吸收塔。事故浆液池设有搅拌器，以防止浆液沉降。

脱硫除尘系统主要技术参数见下表。脱硫工艺流程示意图见下图。

表 3.7-5 除尘、脱硫系统主要技术性能指标表

序号	项目名称	单位	指标
1	烟气流量	m ³ /h	174079.7
2	除尘器入口烟尘浓度	mg/Nm ³	20335.8
3	脱硫塔入口 SO ₂ 浓度	mg/Nm ³	3025.8
4	总除尘效率	%	99.988
5	脱硫效率	%	99.1
6	治理后烟尘排放浓度	mg/Nm ³	3.9
7	治理后 SO ₂ 排放浓度	mg/Nm ³	27.2
8	钙硫比	mol/mol	1.03

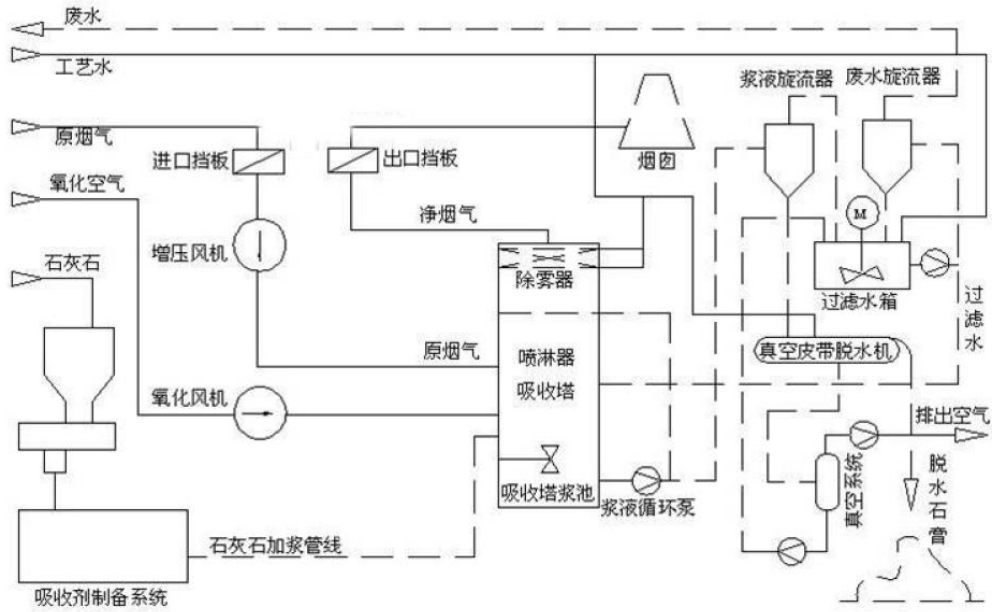


图 3.7-4 脱硫系统工艺流程示意图

本项目整体工艺流程及产污节点见下图。

3.1.1 产污环节分析

本项目产污环节及去向如下。

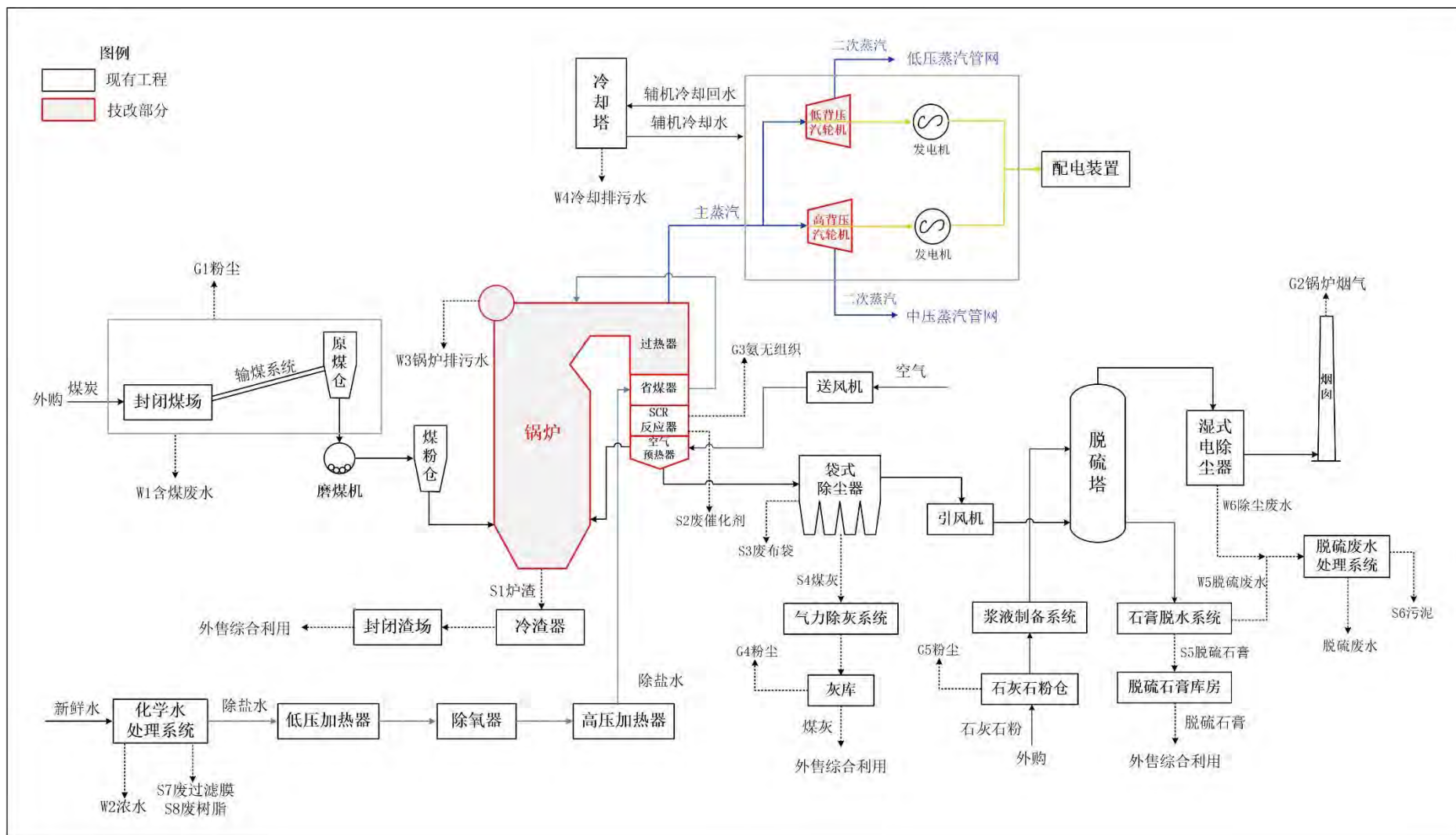


图 3.7-5 项目整体工艺流程及产污环节图

表 3.7-6 本项目产污环节及去向一览表

项目	编号	产污环节		主要污染物	治理措施	排放方式
废气	G1	输煤系统	煤场	粉尘	全封闭式煤场，喷淋	无组织排放
			转运站	粉尘	封闭式输煤栈桥，转运接头设置双密封导料槽，并配套喷雾抑尘	无组织排放
			碎煤室	粉尘	布袋除尘器	无组织排放
			煤仓	粉尘	布袋除尘器	无组织排放
	G2	锅炉	锅炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、氨、汞及化合物	高效低氮燃烧器+SCR 脱硝效率 91%；袋式除尘器除尘+石灰石-石膏脱硫效率 99.3%+湿法电除尘，综合除尘效率 99.99%；	高 80m、出口内径 3.2m 烟囱排放
	G3	脱硝系统	氨	氨	加强管理和设备维护	无组织排放
	G4	灰库	灰库粉尘	粉尘	密闭料仓，料仓呼吸口设置布袋除尘器	无组织排放
	G5	石灰石仓	石灰石粉尘	粉尘	密闭料仓，料仓呼吸口设置布袋除尘器	无组织排放
	G6	柴油罐区	柴油储罐损耗	VOCs	加强管理和设备维护	无组织排放
	废水	W1	煤场喷淋、栈桥冲洗、运输车辆冲洗	含煤废水	SS	沉淀
W2		化水车间浓水	浓盐水	全盐量、COD、SS	---	部分回用，剩余部分排入厂区污水处理站
W3		锅炉	锅炉排污水	全盐量、SS	---	
W4		冷却塔	冷却系统排污	全盐量、SS	---	
W5		烟气脱硫系统	脱硫废水	pH、SS、重金属	中和、絮凝、沉淀	
W6		湿式电除尘	湿式电除尘废水	SS、重金属		
固废	S1	锅炉	煤渣	SiO ₂	外售综合利用	不排放
	S2	脱硝系统	废催化剂	钒、钛等	委托有资质单位处置	

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

项目	编号	产污环节		主要污染物	治理措施	排放方式		
	S3	除尘器	锅炉废布袋	煤灰、重金属	待鉴别			
	S4		煤灰	SiO ₂	外售综合利用			
	S5	脱硫系统	脱硫石膏	CaSO ₄ ·2H ₂ O	外售综合利用			
	S6	脱硫废水处理系统	污泥	硫酸钙	待鉴别			
	S7	化水处理系统	废过滤膜	反渗透膜、超滤膜	生产厂家回收利用			
	S8		废离子树脂	树脂	生产厂家回收利用			
	S9	设备维护	废矿物油	矿物油	运至炼化装置回炼			
	S10	设备维护	废矿物油桶	矿物油	委托有资质单位处置			
	S11	布袋除尘器	其他废布袋	灰尘	厂家回收			
	S12	含煤废水沉淀池	煤泥	煤	作为燃料回用于燃煤锅炉			
	噪声	N1	破煤间	破煤机	—		厂房隔声	—
		N2	煤仓间	磨煤机	—		厂房隔声	—
N3		锅炉房	锅炉	—	厂房隔声	—		
N4			送风机	—	消声器、管道外壳阻尼、厂房隔声	—		
N5			给水泵	—	隔声罩、厂房隔声	—		
N6			循环水泵	—	隔声罩、厂房隔声	—		
N7			锅炉排汽	—	消声器	—		
N8			空压机	—	消声器、厂房隔声	—		
N9			汽轮机房	汽轮机	—	隔声罩、厂房隔声	—	
N10				发电机	—	隔声罩、厂房隔声	—	
N11		引风机区	引风机	—	隔声罩、管道外壳阻尼	—		
N12		脱硫区	浆液循环泵	—	隔声罩	—		
N13			氧化风机	—	消声器、隔声罩	—		
N14		冷却系统	自然通风冷却塔	—	—	—		
N15			辅机循环水泵	—	—	—		

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

按照“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。输煤系统含煤废水经沉淀处理后回用于煤场喷淋及输送设备清洗，锅炉排污水、循环冷却排污水和化学水处理系统浓水部分回用于除渣、煤场喷淋、脱硫系统，剩余部分经利津炼化厂区污水处理场废水排放口排入利津县西部污水处理厂进一步处理；脱硫废水、湿式电除尘废水经中和、絮凝、沉淀处理后部分回用于煤场、干煤棚喷淋、输煤栈桥冲洗，剩余部分经利津炼化厂区污水处理场处理，出水达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015，含2024年修改单)表1间接排放限值标准要求及利津县西部污水处理厂进水水质要求排入利津县西部污水处理厂进一步处理。

1) 脱硫废水处理系统

本项目烟气脱硫废水及湿电除尘废水依托现有脱硫废水处理系统，采用“中和+絮凝+沉淀”处理工艺，属于《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)中的可行技术，由于本项目废水种类未发生变化，因此类比现有废水监测数据，本项目脱硫废水经处理后达到《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2020)要求后，部分回用于煤场喷洒、灰加湿用水，剩余部分排入利津炼化厂区污水处理场处理，再排入利津县西部污水处理厂进一步处理。

脱硫废水处理系统具体处理工艺如下：脱硫废水进入废水收集池，在废水池投加次氯酸钠，并通入空气曝气；再依次经过 pH 调整槽、沉降槽、絮凝槽，并依次加入石灰乳、凝聚剂、有机硫，完成 pH 调整、饱和硫酸钙结晶析出、混凝反应等；在絮凝沉淀出水中加入助凝剂，通过管道混合，使絮凝物变得更大、更容易沉淀，使其能在澄清器中沉淀分离出来。澄清器底部污泥由刮泥装置清除，送入板框压滤机进行脱水处理；澄清器出水自流进入清水池。

脱硫废水处理工艺流程图见下图。

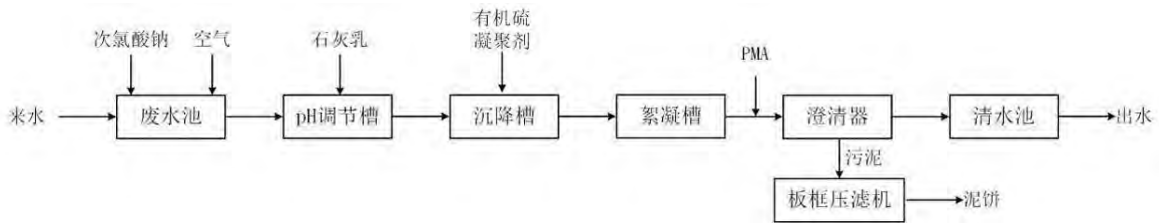


图 4.1-1 本项目脱硫废水处理工艺图

2) 厂区污水处理站

利津炼化厂区污水处理场位于山东利津经济开发区利九路以北、津五路以西生产厂区西侧，于 2017 年 9 月 20 日取得利津县环境保护局《关于利华益利津炼化有限公司污水搬迁及扩建项目环境影响报告书的批复》（利环审[2017]4 号），于 2017 年 9 月开工建设，2017 年 12 月建成投产，并于 2018 年 11 月 28 日取得利津县环境保护局《关于利华益利津炼化有限公司噪声和固体废物污染防治设施竣工环境保护验收合格的函》（利环审[2018]11 号），目前正常运行。

利津炼化厂区污水处理场总设计处理规模 38000t/d，包括 A、B 两套处理规模和处理工艺相同的污水处理系统，主体处理工艺采用“调节池（一级隔油）+反应隔油+反应沉淀+滤油罐+“改进 A/O”工艺+二沉池+反应三沉池+砂滤罐”，其中 A 处理系统用来处理电脱盐废水、炼油厂循环冷却排污水等高含盐污水，处理后的废水排入市政污水管网；B 处理系统用来处理石化装置、丁辛醇装置生产废水等低含盐污水，处理后的废水再经超滤+反渗透处理后回用生产。

目前利津炼化厂区污水处理场的处理水量约为 30000t/d，仍有 8000t/d 余量。本项目改造后废水排放量有所减少，废水水质变化较小，因此本项目废水进入利华益炼化污水处理场处理可行。

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

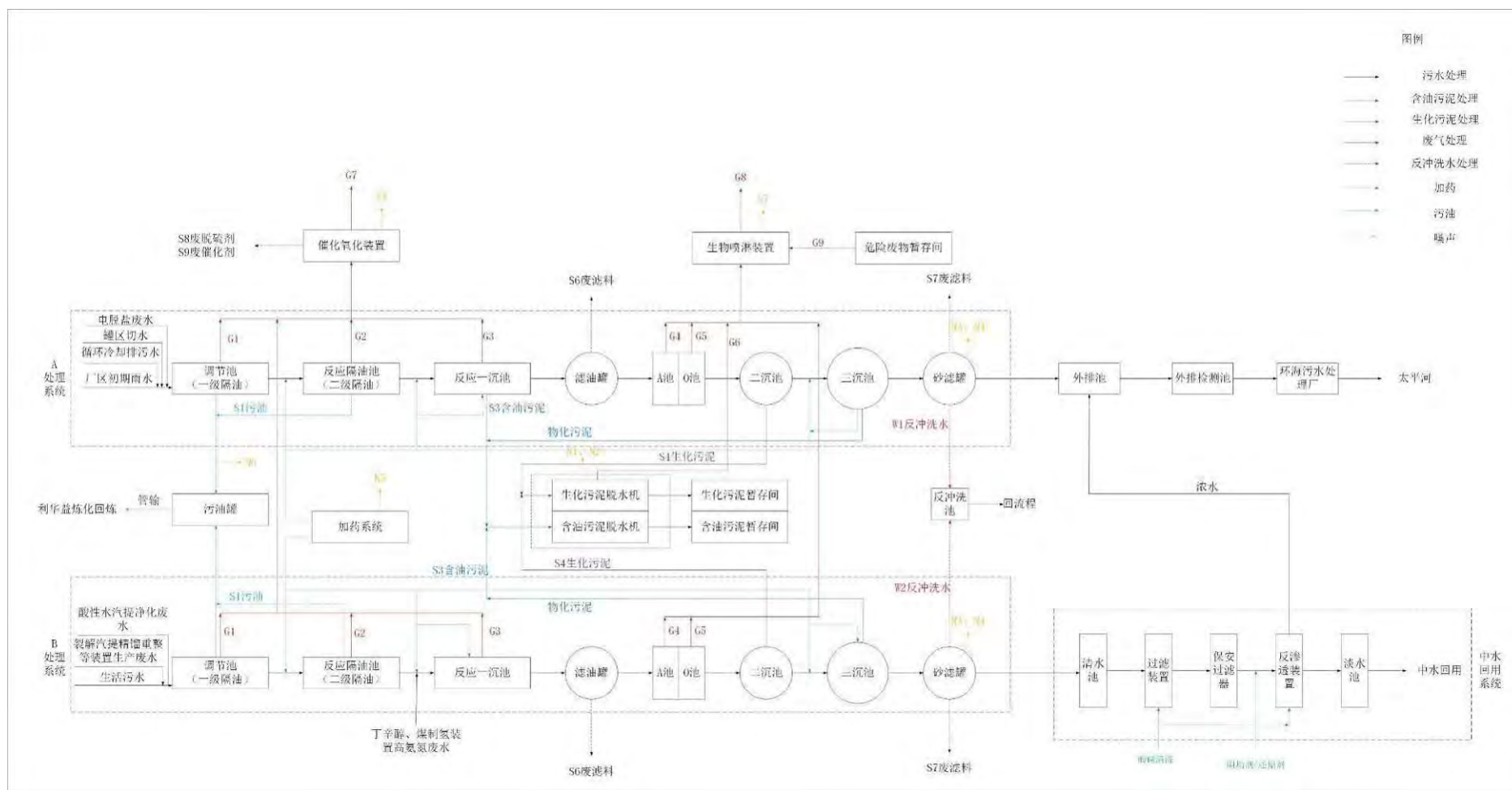


图 4.1-2 污水处理工艺图

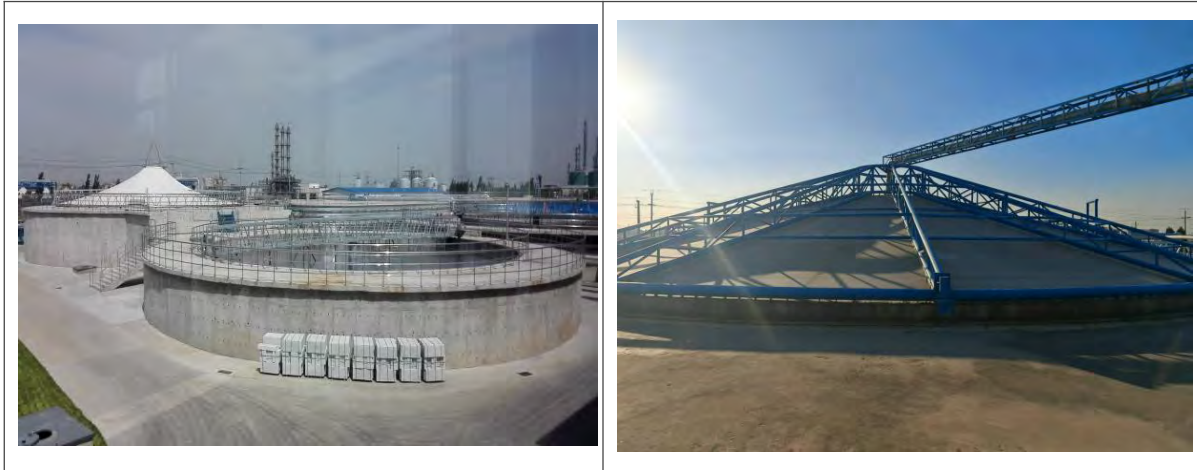


图 4.1-3 污水处理站

4.1.2 废气

4.1.2.1 有组织废气

锅炉燃烧烟气经“高效低氮燃烧器+选择性催化还原(SCR)脱硝+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器除尘”处理后通过 1 根 80 米高排气筒排放。



图 4.1-4 有组织废气治理设施

依托污水处理站高浓度废气进锅炉焚烧，最终通过 4-5#锅炉烟气排气筒（DA030）高空排放；污水处理站其它废气通过生物除臭设施废气排放口（DA037）排放。

4.1.2.2 无组织废气

加强无组织废气污染物控制措施。煤场、渣场采用全封闭，并配套喷淋降尘设施；煤场进出口设置洗车台，运输车辆出厂前对两侧、底盘、轮胎进行全方位冲洗，确保不带尘上路；输煤系统采用封闭式输煤栈桥，转运站、碎煤机、煤仓头部转运点等采用“曲线落煤管+双密封导料槽+智能喷雾抑尘系统”粉尘控制措施；煤仓、石灰石粉仓、灰库设置布袋除尘器。

	
<p>封闭煤场</p>	<p>煤场（内部）</p>
	
<p>洗车平台</p>	<p>含煤废水沉淀池</p>



图 4.1-5 无组织废气治理设施

4.1.3 噪声

选择低噪声设备，优化厂区平面布置，采取减振、隔声、消声等综合控制措施。



图 4.1-6 降噪措施-厂房隔声

4.1.4 固体废物

严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。灰渣，煤泥，脱硫石膏，煤仓、石灰石粉仓、灰库废布袋属于一般工业固废，依法规范处置。废脱硝催化剂、废矿物油、废矿物油桶、废弃含油抹布及劳保用品属于危险废物，委托有资质单位处置，其中废矿物油运至炼化装置回炼。执行转移联单制度，防止流失、扩散。脱硫废水污泥已鉴别，按照一般工业固体废物进行管理，锅炉废布袋未鉴定，按照危险废物管理。本项目固（液）体废物产生及治理措施见表 4.1-3。

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

表 4.1-1 本项目固体废物产生及治理措施

序号	名称	产生量	环评	实际产生量	主要成分	固废分类		处置方式
			折年 (t/a)	折年 (t/a)		废物类别	危废代码	
1	煤灰	42472t/a	42472	38224	SiO ₂	一般固废	/	汽运外售建材企业做 建材原料
2	煤渣	4270t/a	4720	4248	SiO ₂	一般固废	/	
3	脱硫石膏	13280t/a	13280	11952	硫酸钙	一般固废	/	外售综合利用
4	废脱硝催化剂	32.64t/3a	10.88	9.792	钒、钛等	HW50	772-007-50	委托有资质单位处置
5	脱硫废水污泥	1605t/a	1605	1444.5	硫酸钙	一般固废	/	外售综合利用
6	锅炉废布袋	1t/a	1	0.9	煤灰	HW49	900-041-49	委托有资质单位处置
7	其他废布袋	0.05t/a	0.05	0.045	粉尘	一般固废	/	厂家回收
8	废矿物油	0.15t/a	0.15	0.135	矿物油	HW08	900-249-08	运至炼化装置回炼
9	废矿物油桶	0.05 t/a	0.05	0.045	矿物油	HW08	900-249-08	委托有资质单位处置
10	废弃含油抹布、 劳保用品	0.01 t/a	0.01	0.009	矿物油	HW49	900-041-49	委托有资质单位处置
11	煤泥	2t/a	2	1.8	煤	一般固废	/	作为燃料回用于燃煤 锅炉
合计	一般工业固废	/	62079.05	55870.345				
	危险废物	/	12.09	10.881				

注：实际产生量为验收期间实际产生固废量。



图 4.1-7 危险废物收集设施

4.2 其他环保设施

4.2.1 环境管理检查

(1) 环保机构设置检查

项目由公司环保科负责，配备专职环保管理人员，负责项目的环保工作，具体工作内容包括项目环保手续、项目“三同时”实施的监督检查、与生态环境部门的协调等工作。

(2) 环保管理制度检查

公司成立了环保管理小组，建立了《环境保护管理制度》等环境管理制度，由公司总经理分管环保管理，主管环保日常管理工作，能做到定期组织相关部门人员对环保设施、设备安全等综合检查，发现问题落实到班组及个人，及时解决，形成了有效的管理机制。

4.2.2 在线检测装置

本项目在污水总排口安装了水污染源在线监测设备，在污水站废气排气筒安装了 VOCs 在线监测设备，在锅炉烟气排放口安装了颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、在线监测设备，在厂界安装了硫化氢、氨、苯系物在线监测设备。

各在线设备验收报告均在东营市环境监测监控系统 v6.0 (<http://221.2.232.50:5010/Login.aspx>) 等网站上进行了备案。



图 4.2-1 在线监测设施

4.2.3 大气污染防治体系检查

经核查，厂区内建立了大气污染防治体系。具体如下：

锅炉燃烧烟气经“高效低氮燃烧器+选择性催化还原(SCR)脱硝+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器除尘”处理后通过 1 根 80 米高排气筒排放。

加强无组织废气污染物控制措施。煤场、渣场采用全封闭，并配套喷淋降尘设施；煤场进出口设置洗车台，运输车辆出厂前对两侧、底盘、轮胎进行全方位冲洗，确保不带尘上路；输煤系统采用封闭式输煤栈桥，转运站、碎煤机、煤仓头部转运点等采用“曲线落煤管+双密封导料槽+智能喷雾抑尘系统”粉尘控制措施；煤仓、石灰石粉仓、灰库设置布袋除尘器。

4.2.4 水体污染防治体系检查

经核查厂区建立了水体污染防治体系，具体实施情况如下：

利华益利津炼化有限公司参照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染

应急防控技术要点》、《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》等要求，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

第一级防控措施：凡在开停工、检修、生产过程中，可能发生含有对水环境有污染的物料泄漏、漫流的装置单元区周围，均设置不低于 120mm 的围堰和导流设施。
罐区防火堤：防火堤内设防渗措施，排水口下游设初期雨水池或水封井。对水环境有污染的物料罐区污染排水切换到污水系统，在污水排放系统前设隔油池并设清油设施。

第二级防控措施：厂区设置 8000m³ 事故水池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止轻微事故造成的环境污染。

第三级防控措施：厂区污水处理厂作为事故废水三级防控设施。作为事故状态下的存储与调控手段，将污染物控制在厂内防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成环境污染。

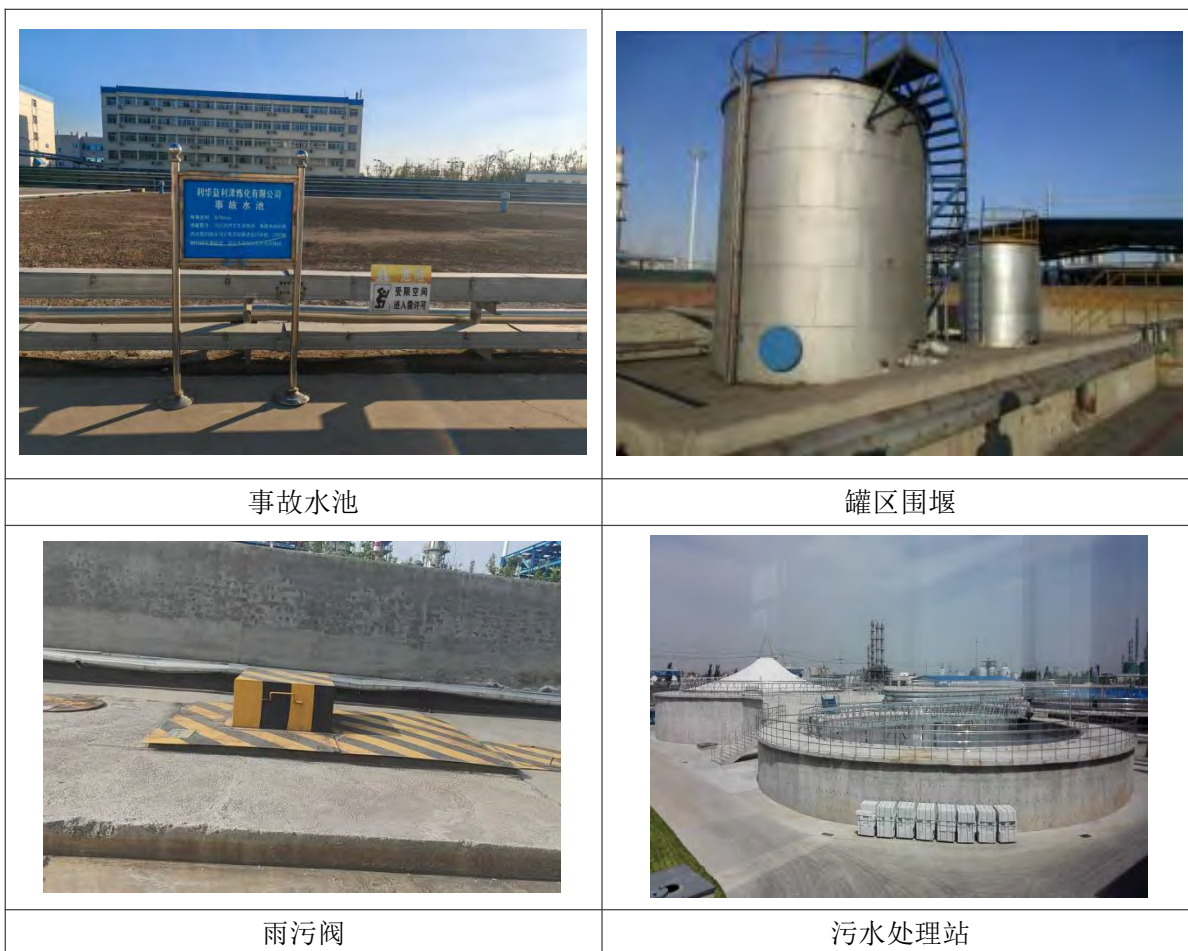


图 4.2-2 水体污染防控措施

4.2.5 各类防渗措施核查

根据建设单位提供的施工防渗说明，生产装置区地面、依托的危废贮存间等区域进行了已按要求进行了防渗。



图 4.2-3 防渗情况

综上所述，公司采取的风险防范措施基本可行，在发生污染事故能及时、准确予以处置，可有效降低污染事故对周围环境的影响。

4.2.6 环境风险应急物资

本项目按照要求配备必要的应急设备、监测仪器，2025年6月已编制完成《利华益利津炼化有限公司突发环境事件应急预案》并进行备案（备案编号：370522-2025-054-H）。

公司根据突发环境事件应急预案的有关要求和规定，定期进行环境风险应急救援演习。对照相关安全、环保要求，公司已配备相关应急物资，能够满足发生突发事件时所需应急物资。

公司目前应急物资装备详见表 4.2-1。

表 4.2-1 公司应急物资一览表

序号	单位	耐酸碱手套 (副)	防尘口罩 (个)	防毒面具 (套)	护目镜 (副)	安全带 (根)	空呼器 (具)	耳塞 (副)	便携式可燃有毒气体报警仪 (台)	防化服 (套)	防爆手电 (台)	防爆对讲机 (台)	洗眼喷淋器 (个)	急救箱 (个)	应急柜 (个)	送风式长管呼吸器 (台)	护目镜 (个)	棉被 (床)
1	常减压车间	/	50	6	6	2	2	50	10	2	8	8	/	1	1	/	/	/
2	催化一车间	/	/	15	/	/	2	/	12	2	/	11	2	1	1	/	/	/
3	催化二车间	2	10	15	5	3	2	56	12	3	8	18	3	1	1	/	/	/
4	气分车间	/	/	15	10	/	2	/	6	3	4	10	2	1	1	/	/	/
5	加氢车间 (1 号装置)	/	5	5	5	2	2	5	2	2	9	3	1	1	1	/	/	/
6	加氢车间 (2 号装置)	/	15	15	15	2	2	15	6	2	9	9	13	1	1	/	/	/
7	加氢车间 (3 号装置)	/	11	11	11	2	2	11	10	2	9	8	1	1	1	/	/	/
8	重油加氢车间	/	30	12	12	2	2	12	6	2	2	6	2	1	1	/	/	/
9	硫磺车间		47	12	47	2	6	12	12		9	13	7	3	3			
10	净水车间	10	/	10	/	4	/	/	6	/	3	6	2	1	/	/	/	/
11	成品油车间	6	/	3	/	2	5	/	8	2	3	8	1	1	3	/	/	/
12	原油车间	/	/	/	/	/	2	/	8	2	8	14	1	2	1	/	/	/
13	销售车间	4	80	3	3	3	2	/	6	2	4	22	1	1	1	/	/	1
14	电修车间	/	/	/	/	/	/	/	6	/	12	20	/	1	/	/	/	/
15	机修车间	40	/	/	80	3	/	80	11	/	12	21	/	1	/	/	/	/
16	仪表车间	/	/	/	/	10	/	50	5	/	12	20	/	1	/	/	/	/
17	化验车间	90	/	90	/	/	/	/	4	/	6	6	6	2	/	/	/	/
18	动力车间	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
19	连续重整车间	2	10	20	10	2	4	10	1	2	3	18	6	1	2	0	0	0
20	热电锅炉车间	2	66	2	5	5	2	66	6	2	5	2	5	2	2	/	/	/
21	热电运行车间	/	50	/	10	8	/	50	2	/	6	/	/	2	/	/	10	/
22	热电仪表车间	/	20	/	15	2	/	30	2	/	2	8	/	1	/	/	/	/
23	热电机修车间	/	50	/	14	/	/	10	1	/	3	/	/	1	1	/	/	/

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

24	热电化验车间	2	36	/	17	2	/	/	2	/	3	/	/	2	/	/	/	/
25	热电煤管车间	/	50	/	/	/	/	/	2	/	/	/	/	1	/	/	/	/
26	一部丁辛醇车间	/	50	40	26	10	10	50	13	4	7	14	8	3	4	0	26	0
27	一部气化车间（1# 气化）	/	100	46	20	5	7	60	14	2	7	15	4	2	2	/	20	/
28	一部气化车间（2# 气化）	/	150	30	28	5	10	67	14	4	3	21	9	1	1	1	28	0
29	一部销售车间	0	0	13	13	2	0	13	4	0	2	4	0	1	0	0	13	2
30	一部机修车间	/	50	0	0	3	0	0	3	0	3	11	0	3	0	0	0	0
31	一部电修车间	/	32	/	32	6	/	32	6	/	3	9	/	1	/	/	/	/
32	一部仪表车间	/	0	0	0	4	0	50	8	0	4	8	0	1	0	0	0	0
33	一部化验车间	52	11	41	52	0	0	52	8	0	3	2	3	1	0	0	0	0
34	一部煤管车间	/	80	/	30	/	/	70	1	/	4	18	/	1	/	/	/	/
35	二部异构化车间	3	100	4	6	5	2	15	6	2	5	11	6	1	1	/	6	2
36	二部脱氢车间	4	130	4	10	4	8	10	6	6	9	13	9	2	2	1	10	2
37	二部苯乙烯车间	2	/	53	53	5	4	53	8	6	5	12	10	1	1	/	53	/
38	二部供销车间	10	/	9	10	/	4	10	14	4	4	10	3	2	2	/	/	4
39	二部电修车间	/	/	/	/	/	/	/	5	/	2	7	/	2	1	/	/	/
40	二部仪表车间	4	/	/	3	4	/	/	3	/	1	5	/	1	1	/	/	/
41	二部机修车间	1	/	/	3	/	/	/	10	/	2	6	/	1	1	/	/	/
42	二部化验车间	84	84	42	42	/	/	44	6	/	3	3	/	1	1	/	/	/
43	三部乙二醇车间	2	11	11	0	5	7	11	7	6	4	10	40	1	2	2	0	0
44	三部烯烃芳烃车间	10	104	15	104	7	6	104	10	4	20	20	36	2	2	0	104	0
45	三部苯乙烯车间	6	80	10	80	10	6	80	8	4	12	12	27	2	2	0	80	0
46	三部空分车间	0	28	0	28	5	2	28	6	0	5	9	0	1	1	0	28	0
47	三部锅炉车间	2	56	2	0	5	2	56	4	2	10	4	4	2	2	0	56	0
48	三部储运车间	10	50	10	10	5	4	10	10	4	10	10	15	3	2	2	50	0
49	三部电修车间	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	11	0	0	0	0	0	0
50	三部机修车间	0	15	15	0	5	0	100	6	0	2	10	0	1	0	0	0	0
51	三部仪表车间	0	0	0	0	2	0	40	4	0	4	15	0	0	0	0	0	0
52	三部煤管车间	0	50	0	0	0	0	0	0	0	6	9	0	0	0	0	0	0
53	三部化水车间	0	25	0	0	3	0	0	0	0	5	9	3	0	0	0	0	0
54	三部化验车间	0	0	38	0	0	0	0	10	0	6	0	0	1	0	0	38	0
55	纯苯车间	30	300	20	100	10	4	300	2	2	5	10	12	1	1	0	100	0

56	ASA 工艺车间	6	75	4	75	4	2	100	4	4	0	7	16	2	2	0	0	0
----	----------	---	----	---	----	---	---	-----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---

现场应急物资照片如下：



图 4.2-4 现场部分应急物资图片

4.2.7 污染物排污口规范化

公司依据《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 修改单、《排污

口规范化整治技术要求（试行）》、《山东省固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T3535-2019）的要求，在有组织废气排放口设置了采样平台和永久采样孔，在废水排放口和依托的危险废物暂存场所设置了相应的环保图形标志牌。



图 4.2-5 污染物排污口规范化设置情况

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造项目依据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求于 2025 年 2 月 14 日取得东营市生态环境局的批复文件。该项目环境保护设施的建设实现了与主体工程同时设计，同时施工，同时投入运行的“三同时”要求，目前环保治理设施运转正常。

本项目建设的环保设施主要包括废气、废水、噪声、固废治理及其他费用等，本项目实际总投资 6175 万元，其中环保投资 350 万元，占实际总投资的 5.67%。

建设项目实际环保投资与环评一致，见表 4.3-1，建设项目“三同时”落实情况见表 4.3-2。

表 4.3-1 建设项目环保投资一览表

序号	类别	设施名称	投资（万元）	备注
1	废气治理	低氮燃烧技术	300	
2		石灰石—石膏湿法脱硫设施	/	利旧
3		SCR 脱硝装置	/	利旧
4		除尘器	/	利旧
5		高 80m、出口内径 3.2m 的钢筋混凝土烟囱，安装在线监测系统	/	利旧
6		煤场、灰渣堆场封闭等无组织控制措施	/	依托现有
7	废水治理	脱硫废水处理设施	/	依托现有
8		利津炼化污水处理场	/	依托现有
9		含煤废水沉淀池	/	依托现有
10	固体废物治理	灰渣场、石膏库	/	依托现有
11		危险废物暂存间	/	依托现有
12	噪声治理	隔声降噪设施	50	
13	风险防控	罐区围堰	/	依托现有
14		事故水池	/	依托现有
16	其他	绿化等其它措施	/	依托现有
		合计	350	

表 4.3-2 建设项目“三同时”落实情况一览表

类别	措施	验收标准	落实情况
废气	锅炉燃烧烟气经“高效低氮燃烧器+选择性催化还原(SCR)脱硝+袋式除尘器+石灰石—石膏湿法脱硫+湿式电除尘器除尘”处理后通过 1 根 80 米高排气筒排放，颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、烟气黑度达到《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 排放限值要求；氨的排放浓度达到《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表 13 要求、排放速率达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值要求；VOCs 达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015，含 2024 年修改单)表 4 排放限值要求。加强无组织废气污染物控制措施。煤	锅炉燃烧烟气经“高效低氮燃烧器+选择性催化还原(SCR)脱硝+袋式除尘器+石灰石—石膏湿法脱硫+湿式电除尘器除尘”处理后通过 1 根 80 米高排气筒排放，颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、汞及其化合物、烟气黑度达到《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 排放限值要求；氨的排放浓度达到《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表 13 要求、排放速率达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值要求；VOCs 达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015，含 2024 年修改单)表 4 排放限值要求。加强无组织废气污染物控制措施。煤	已落实

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

	<p>场、渣场采用全封闭，并配套喷淋降尘设施；煤场进出口设置洗车台，运输车辆出厂前对两侧、底盘、轮胎进行全方位冲洗，确保不带尘上路；输煤系统采用封闭式输煤栈桥，转运站、碎煤机、煤仓头部转运点等采用“曲线落煤管+双密封导料槽+智能喷雾抑尘系统”粉尘控制措施；煤仓、石灰石粉仓、灰库设置布袋除尘器。项目无组织排放控制措施应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。厂界 VOCs 达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 限值标准要求；氨达到《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)要求；颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值要求。</p>	<p>场、渣场采用全封闭，并配套喷淋降尘设施；煤场进出口设置洗车台，运输车辆出厂前对两侧、底盘、轮胎进行全方位冲洗，确保不带尘上路；输煤系统采用封闭式输煤栈桥，转运站、碎煤机、煤仓头部转运点等采用“曲线落煤管+双密封导料槽+智能喷雾抑尘系统”粉尘控制措施；煤仓、石灰石粉仓、灰库设置布袋除尘器。项目无组织排放控制措施应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。厂界 VOCs 达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3 限值标准要求；氨达到《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)要求；颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 排放限值要求。</p>	
废水	<p>按照“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。输煤系统含煤废水经沉淀处理后回用于煤场喷淋及输送设备清洗，锅炉排污水、循环冷却排污水和化学水处理系统浓水部分回用于除渣、煤场喷淋、脱硫系统，剩余部分经利津炼化厂区污水处理场废水排放口排入利津县西部污水处理厂进一步处理；脱硫废水、湿式电除尘废水经中和、絮凝、沉淀处理后部分回用于煤场、干煤棚喷淋、输煤栈桥冲洗，剩余部分经利津炼化厂区污水处理场处理，出水达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015，含 2024 年修改单)表 1 间接排放限值标准要求及利津县西部污水处理厂进水水质要求排入利津县西部污水处理厂进一步处理。严格落实“一企一管”管理要求</p>	<p>按照“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。输煤系统含煤废水经沉淀处理后回用于煤场喷淋及输送设备清洗，锅炉排污水、循环冷却排污水和化学水处理系统浓水部分回用于除渣、煤场喷淋、脱硫系统，剩余部分经利津炼化厂区污水处理场废水排放口排入利津县西部污水处理厂进一步处理；脱硫废水、湿式电除尘废水经中和、絮凝、沉淀处理后部分回用于煤场、干煤棚喷淋、输煤栈桥冲洗，剩余部分经利津炼化厂区污水处理场处理，出水达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015，含 2024 年修改单)表 1 间接排放限值标准要求及利津县西部污水处理厂进水水质要求排入利津县西部污水处理厂进一步处理。严格落实“一企一管”管理要求</p>	已落实
地下水	<p>按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污</p>	<p>按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污</p>	已落实

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

土壤	<p>染防治。严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求,对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护,对出现破损的防渗设施应及时修复和加固,确保防渗设施牢固安全。按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求,规范布设、建设土壤监测点位和地下水监测井,编制土壤和地下水监测方案,按要求开展自行监测</p>	<p>染防治。严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求,对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护,对出现破损的防渗设施应及时修复和加固,确保防渗设施牢固安全。按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求,规范布设、建设土壤监测点位和地下水监测井,编制土壤和地下水监测方案,按要求开展自行监测</p>	
固体废物	<p>严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。灰渣,煤泥,脱硫石膏,煤仓、石灰石粉仓、灰库废布袋属于一般工业固废,依法规范处置。废脱硝催化剂、废矿物油、废矿物油桶、废弃含油抹布及劳保用品属于危险废物,委托有资质单位处置,执行转移联单制度,防止流失、扩散。贮存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行设置。严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告2021年第82号)和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)建立一般工业固体废物和危险废物管理台账。调试期间,你单位应对锅炉废布袋、脱硫废水污泥进行危险废物鉴别,鉴别程序和鉴别方法按照《关于加强危险废物鉴别工作的通知》(环办固体函(2021)419号)文件和国家有关标准规范要求,性质鉴定前应按照危险废物管理。</p>	<p>严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。灰渣,煤泥,脱硫石膏,煤仓、石灰石粉仓、灰库废布袋属于一般工业固废,依法规范处置。废脱硝催化剂、废矿物油、废矿物油桶、废弃含油抹布及劳保用品属于危险废物,委托有资质单位处置,其中废矿物油运至炼化装置回炼。执行转移联单制度,防止流失、扩散。贮存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行设置。严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告2021年第82号)和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)建立一般工业固体废物和危险废物管理台账。脱硫废水污泥已鉴别,按照一般工业固体废物进行管理,锅炉废布袋未鉴定,性质鉴定前按照危险废物管理。</p>	已落实
噪声	<p>选择低噪声设备,优化厂区平面布置,采取减振、隔声、消声等综合控</p>	<p>选择低噪声设备,优化厂区平面布置,采取减振、隔声、消声等综合控制措</p>	已落实

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

	制措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。	施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。	
环境 风险 防控	严格落实报告书提出的环境风险防范措施，更新突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，配备必要的应急设备和应急物资，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。柴油罐区须配有围堰和导流系统，依托现有8000m ³ 事故水池，完善事故废水导排系统，建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。按照《山东省安全生产行政责任制规定》(山东省人民政府令第346号)要求，你公司应对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目。在新项目建成运行前，按照程序完成重点环保设施安全风险评估工作，落实安全相关要求，向有关行业主管部门报告建设项目相关情况。	严格落实报告书提出的环境风险防范措施，更新突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，配备必要的应急设备和应急物资，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。柴油罐区须配有围堰和导流系统，依托现有8000m ³ 事故水池，完善事故废水导排系统，建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。按照《山东省安全生产行政责任制规定》(山东省人民政府令第346号)要求，你公司应对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目。在新项目建成运行前，按照程序完成重点环保设施安全风险评估工作，落实安全相关要求，向有关行业主管部门报告建设项目相关情况。	已落实
总量 控制	拟建项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物(有组织)、碳排放削减量分别为0.586吨/年、4.879吨/年、0.403吨/年、33785.456吨二氧化碳当量/年。项目建成后，化学需氧量、氨氮排放量分别控制在4.81吨/年、0.24吨/年，纳入利津县西部污水处理厂统一管理；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别控制在37.924吨/年、50.135吨/年、5.098吨/年。在项目发生实际排污行为前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，申请排污许可证，落实排污许可制度。	拟建项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物(有组织)、碳排放削减量分别为0.586吨/年、4.879吨/年、0.403吨/年、33785.456吨二氧化碳当量/年。项目建成后，化学需氧量、氨氮排放量分别控制在4.81吨/年、0.24吨/年，纳入利津县西部污水处理厂统一管理；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别控制在37.924吨/年、50.135吨/年、5.098吨/年。进行了排污许可证重新申请，已取得东营市生态环境局颁发的排污许可证。	已落实
其他 要求	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停车、环保设施故障、设备检修等非正常工	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停车、环保设施故障、设备检修等非正常工	已落实

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

	况下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行	下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行	
--	--	---	--

由上表可知，本项目实际环境保护设施与环评环境保护设施基本一致，已落实环评文件及环评批复中相关要求。

5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环评结论

5.1.1 建设项目概况

《关于明确 30 万千瓦以下煤电机组关停并转有关事项的通知》（鲁发改能源〔2024〕30 号）要求：“各市能源主管部门要按照煤电行业转型升级责任书确定的改造机组名单，指导相关企业‘一机一策’制定改造计划，确保按期完成改造任务”。根据《关于做好 2024 年 30 万千瓦以下煤电机组关停并转工作的通知》中附件 2，本项目在 2024 年 30 万千瓦以下煤电机组升级改造清单内。利华益利津炼化有限公司现有 2×6000kW 抽凝汽轮发电机组，已被列入东营市确定的改造机组名单，需要进行背压改造。

利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造项目位于山东省东营市利津县利津滨海新区化工产业园南部片区永莘路以北、津五路以东利华益利津炼化有限公司南厂区内，主要建设内容为将现有 1 台 170t/h 次高温次高压煤粉锅炉及两台 6MW 次高温次高压抽凝式汽轮发电机组改造为 1 台 170t/h 高温高压煤粉锅炉及两台 6MW 背压式汽轮发电机组，化学水处理系统、除灰渣系统、脱硫除尘脱硝系统等配套设施依托现有工程。

本项目总投资 6175 万元，其中环保投资 350 万元。2024 年 10 月 28 日，山东省发展和改革委员会与山东省能源局出具《关于对利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造的复函》（鲁发改能源函〔2024〕148 号）。2024 年 11 月 1 日，东营市行政审批服务局出具《关于对利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造项目的核准意见》（东审批投资〔2024〕149 号），项目编号为 2410-370500-89-02-885985。

5.1.2 环境质量现状

1) 环境空气

环境空气现状监测数据表明：本项目所在区域的 O₃ 的评价指标不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准限值要求；氨、汞及非甲烷总烃在各监测点均未超标。

2) 地表水环境

地表水环境现状监测数据表明：太平河监测断面氯化物、硫酸盐超标，其余各项监测因子均未超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准要求。氯化物、硫酸盐超标当地水文地质有关系，主要是咸水入侵造成的。

3) 地下水环境

地下水现状调查表明：区域地下水的各监测点总硬度、溶解性总固体、氯化物、锰、氟化物、硫酸盐、钠、氟化物存在超标现象，超标可能与该地区原生的水文地质条件有关，主要原因是由于该地区属于黄河三角洲，黄河携沙填海造陆而成的，海拔高程低，地下水位高，土壤含盐量大，盐分易升至地表造成的。而厂区的其他主要污染物浓度均符合《地下水水质标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准要求。

4) 声环境质量

声环境现状调查表明：各监测点昼、夜间噪声值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准的要求。

5) 土壤环境

土壤环境现状调查表明：各土壤监测点位监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1和表2中“第二类用地”筛选值要求。

5.1.3 污染物排放情况

1) 废气

(1) 锅炉烟气

本项目锅炉烟气中主要大气污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物。本项目采用“高效低氮燃烧器+选择性催化还原（SCR）脱硝+袋式除尘器+石灰石—石膏湿法脱硫+湿式电除尘器除尘”的烟气处理工艺。

根据工程分析，经处理后的锅炉烟气中烟尘、SO₂、NO_x、汞及其化合物、烟气黑度均能满足《火电厂大气污染物排放标准（DB37/664—2019）表2 燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值（烟尘 5mg/m³、SO₂35mg/m³、NO_x50mg/m³、汞及其化合物 0.03mg/m³、烟气黑度（林格曼黑度）1级）；氨的排放浓度满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017）表13中SCR脱硝技术逃逸氨浓度（2.5mg/m³）要求，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2排放限值（7.5kg/h）要

求。

利津炼化的 C4 装卸区废气、汽油装载废气、原油卸车废气、丁辛醇装车废气、丁辛醇中间罐区废气经油气回收后、污水处理厂废气经收集后作为配风进入锅炉火焰区。污水处理厂的废气经收集后作为配风进入锅炉火焰区焚烧，锅炉烟气中 VOCs 满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015，含 2024 年修改单）中处理效率大于 97%的要求。

（2）颗粒物无组织排放

本项目依托现有的储煤系统、输煤系统、除灰渣系统、脱硝装置、点火柴油罐、石灰石粉仓等。改造后，本项目的燃料煤炭、脱硫剂石灰石粉等辅助材料的消耗量有所减少。因此，本项目改造后不会造成现有工程的无组织排放量的增加。

（3）氨无组织排放

本项目脱硝剂采用尿素，依托现有尿素储罐。本项目的氨的无组织排放主要是由于反应器和管道、阀门等连接处密封不严，产生泄漏，会有少量无组织排放的气体。经预测，NH₃厂界浓度小于《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664—2019）限值的规定（1.0mg/m³），厂界达标。

（4）非甲烷总烃无组织

本项目锅炉点火柴油及煤场装卸机械燃油依托现有柴油罐区。本项目改造后煤场装卸机械燃油用量有所减少，依托的火柴油罐区的非甲烷总烃的无组织排放量相应地减少。经预测，本项目非甲烷总烃厂界浓度小于《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值（2.0mg/m³），厂界达标。

2) 废水

本项目废水主要是锅炉排污水、脱硫废水、湿式电除尘废水和冷却系统排污水，以及依托的化水处理车间浓水、输煤系统的含煤废水等。锅炉排污水、循环冷却排污水和化学水处理系统浓水部分用作除渣、煤场喷淋、脱硫系统，剩余部分经利津炼化污水处理场废水排放口，排入利津县西部污水处理厂进一步处理；脱硫废水、湿式电除尘废水经中和、絮凝、沉淀处理后部分回用煤场喷淋、输煤栈桥冲洗用水，

剩余部分再经利津炼化厂区污水处理场处理，排入利津县西部污水处理厂处理，最终排入太平河。

本项目烟气脱硫废水及湿电除尘废水依托现有脱硫废水处理系统，采用“中和+絮凝+沉淀”处理工艺，属于《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)中的可行技术，经处理后水质能够达到《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2020)要求。未能回用的脱硫废水经利津炼化厂区污水处理场进一步处理后，COD、氨氮、悬浮物等污染物能够《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015，含 2024 年修改单)表 1 排放限值，同时满足利津县西部污水处理厂入水水质要求。

未能回用的化学水处理系统浓水经厂区废水总排口排入利津县西部污水处理厂，化学水处理系统浓水质满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015，含 2024 年修改单)表 1 排放限值，同时满足利津县西部污水处理厂入水水质要求。

3) 固体废物

本项目产生的固体废物主要为煤灰、煤渣、煤泥、脱硫石膏、废脱硝催化剂、锅炉废布袋、其他废布袋、脱硫废水污泥、废矿物油、废矿物油桶、废弃含油抹布及劳保用品。煤灰储存于现有灰库，煤渣临时贮存于渣场，脱硫石膏临时贮存于石膏库，出售用于建材生产；废脱硝催化剂、废矿物油桶、废弃含油抹布及劳保用品委托有危废处理资质的单位处置；废布袋、脱硫废水污泥需进行危险废物属性鉴别，在鉴定结果出来前，从严按照危险废物进行管理，待鉴定结果出来后，如属于危险废物，则按危险废物处置，如不属于危险废物，则可作为一般固废综合利用或外售处理；废矿物油运至炼化装置回炼；煤泥作为燃料回用于燃煤锅炉。

4) 噪声

本项目噪声源主要为磨煤机、送风机、引风机、机泵等，设备噪声级在 85dB(A)~120dB(A)，主要降噪措施为消声器、管道外壳阻尼、隔声罩、厂房隔声等。

5.1.4 主要环境影响

大气环境影响

本项目正常排放下 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢的短期浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 1.08%、3.58%、13.18%、13.2%、13.18%、5.8%、

1.09%、0.00%，均小于 100%。本项目正常排放下 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、汞年均浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.18%、0.37%、3.95%、2.75%、和 0.04%，均小于 30%。

本项目正常排放下 SO₂ 叠加环境质量现状浓度以及在建、本项目的环境影响后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的最大占标率分别为 11.25%和 52.51%，NO₂ 叠加后环境质量浓度以及在建、本项目的环境影响后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的最大占标率分别为 99.45%和 75.03%，PM₁₀ 叠加后环境质量浓度以及在建、本项目的环境影响后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的最大占标率分别为 96.89%和 98.14%；非甲烷总烃、氨、硫化氢叠加环境质量浓度后的 1 小时平均质量浓度的最大占标率分别为 99.20%、25.24%、60%，TSP 叠加环境质量浓度后的日平均质量浓度的最大占标率为 71.78%。本项目 SO₂、NO₂、非甲烷总烃、PM₁₀、TSP、汞、氨、硫化氢的环境影响符合环境功能区划。

综上所述，本项目对大气环境影响是可以接受的，本项目的建设是可行的。

5.1.4.1 地表水环境影响

本项目本项目废水主要是锅炉排污水、脱硫废水、湿式电除尘废水和冷却系统排污水，以及依托的化水处理车间浓水、输煤系统的含煤废水等。锅炉排污水、循环冷却排污水和化学水处理系统浓水部分用作除渣、煤场喷淋、脱硫系统，剩余部分经利津炼化污水处理场废水排放口，排入利津县西部污水处理厂进一步处理；脱硫废水、湿式电除尘废水经中和、絮凝、沉淀处理后部分回用煤场喷淋、输煤栈桥冲洗用水，剩余部分再经利津炼化厂区污水处理场处理，排入利津县西部污水处理厂处理，最终排入太平河。

本项目烟气脱硫废水及湿电除尘废水依托现有脱硫废水处理系统，采用“中和+絮凝+沉淀”处理工艺，属于《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)中的可行技术，经处理后达到《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2020)要求后，部分回用于煤场喷洒、灰加湿用水，剩余部分排入利津炼化厂区污水处理场处理，再排入利津县西部污水处理厂进一步处理。

未能回用的化学水处理系统浓水经厂区废水总排口排入利津县西部污水处理厂。类比现有工程，化学水处理系统浓水质满足《石油化学工业污染物排放标准，含 2024

年修改单》（GB 31571-2015）表 1 排放限值，同时满足利津县西部污水处理厂入水水质要求，

利津县西部污水处理厂废水处理规模可达到 10.0 万 m³/d，其中 4 万 m³/d 出水指标除 COD_{Cr}、NH₃-N、TP 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水外，全盐量达到《流域水污染物综合排放标准第 4 部分：海河流域》（DB37/3416.4—2018）表 2 二级标准排放浓度限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，通过其排污口外排至太平河；另外 6 万 m³/d 进入湿地处理，2 万 m³/d 再生水回用于上游景观补水和绿化用水，剩余 4 万 m³/d 达标废水经湿地排放口排至太平河，作为拟建 4 万 m³/d 中水回用项目水源。因此，本项目外排水对纳污水体太平河的不利影响较小。

5.1.4.2 地下水环境影响

本项目根据“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，建设单位严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等要求进行防渗，划分简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区，并进行分区防治；对不同分区采取相应的主动防渗措施、进行防渗系统设计施工。

建设单位建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度（配备跟踪监测井）、配备监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施；制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

因此类比现有项目，正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为污水管线跑冒滴漏，不会对地下水造成影响。本项目已经根据相关防渗设计规范采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，一般情况下污水不会渗漏和进入地下，对地下水不会造成污染。

本项目在对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染

物下渗现象，避免因污水与地下水发生水力联系而污染地下水。因此项目的建设对区域地下水环境产生的影响很小。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、建设项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，本项目对地下水环境影响较小。

5.1.4.3 声环境影响

本项目项目投产后厂区各厂界噪声预测点的昼、夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准的要求，周围声对环境影响较小。

5.1.4.4 固体废物影响

本项目产生的固体废物主要为灰渣、脱硫石膏、废脱硝催化剂、锅炉废布袋、其他废布袋、脱硫废水污泥。灰渣、脱硫石膏、其他废布袋为一般工业固体废物，锅炉废布袋、脱硫废水污泥为待鉴别固体废物，废脱硝催化剂、废矿物油、废矿物油桶、废弃含油抹布及劳保用品为危险废物。灰渣汽运外售建材企业做建材原料，脱硫石膏外售综合利用，锅炉废布袋、脱硫废水污泥需进行危险废物属性鉴别，在鉴定结果出来前，从严按照危险废物进行管理，待鉴定结果出来后，如属于危险废物，则按危险废物处置，如不属于危险废物，则可作为一般固废综合利用或外售处理。废矿物油运至炼化装置回炼，废脱硝催化剂、废矿物油桶、废弃含油抹布及劳保用品委托有资质单位处置。其他废布袋厂家回收。

本项目采取的固体废物处置措施合理可行，符合固体废物的“资源化、减量化、无害化”的处置原则，可以确保本项目固体废物不会对周围环境产生影响。

5.1.4.5 土壤环境影响评价

本项目主要影响时段为运营期，主要影响途径为物料泄漏垂直入渗对土壤环境造成影响。通过类比现有工程对区域土壤环境质量的影响情况，在严格落实各项污染防治措施及风险防范措施的情况下，技改项目不会对土壤环境质量产生明显的影响，本项目建设对土壤的环境影响可以接受。

本项目对主体工程区、储罐区、依托的危险废物暂存场所、依托的污水管线及污水处理设施等有可能引起污染物下渗环节按照相关规范要求分区防渗，并定

期开展土壤风险隐患排查和跟踪监测。在各项预防措施落实良好的情况下，本项目对土壤环境的影响是可接受。

5.1.4.6 生态环境影响评价

本项目破土施工面积较小，且位于现有厂区内，厂区附近无生态敏感区分布，因此对生态环境影响较小。建设单位拟采取一定的生态补偿措施，对厂区内外进行系统的绿化，同时注重运营期的生态维护，尽可能的减少因项目施工对当地生态环境产生的影响。

5.1.4.7 环境风险分析

本项目主要危险物质为锅炉点柴油，污染物二氧化硫和二氧化氮，火灾和爆炸伴生/次生物 CO 等，主要分布在储罐区等，主要环境风险因素为各储罐泄漏并发生火灾爆炸等事故。建议加强风险防控管理，降低泄漏事故的风险。

经预测，本项目柴油储罐泄漏火灾次生 CO 事故未出现大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 的影响范围。

本项目罐区设有防火堤或围堰、厂区设有事故水池、园区建设应急防控系统。本项目厂内环境风险防控系统纳入区域环境风险防控体系，并与区域风险防控设施、管理的衔接，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施，实现厂内与区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

本项目建成后，建设单位应对现有突发环境事件应急预案进行修订，将本项目纳入全厂突发应急预案体系，明确分级响应程序，并做好与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。

5.1.5 环境保护措施

1) 废气

本项目采用“高效低氮燃烧器+选择性催化还原（SCR）脱硝+袋式除尘器除尘+石灰石—石膏湿法脱硫+湿式电除尘器除尘”的烟气处理工艺，最终由 1 根高 80m、出口内径 3.2m 烟囱排放，安装烟气在线监测设备并与生态环境主管部门联网。

本项目干灰采用气力输送，灰库上方安装袋式除尘器。本项目脱硫系统用石灰石粉通过气力从罐装车密闭输入石灰石粉仓，仓顶部配备布袋除尘器。

本项目煤场、渣场全密闭，转运站、碎煤机、煤仓头部转运点等采用“曲线落煤管+双密封导料槽+智能喷雾抑尘系统”粉尘控制措施；煤仓等易扬尘处设置布袋除尘器，以消除煤尘，防止煤尘的二次污染。

2) 废水

本项目锅炉排污水、循环冷却排污水和化学水处理系统浓水部分用作除渣、煤场喷淋、脱硫系统，剩余部分经利津炼化污水处理场废水排放口，排入利津县西部污水处理厂进一步处理；脱硫废水、湿式电除尘废水经中和、絮凝、沉淀处理后部分回用煤场喷淋、输煤栈桥冲洗用水，剩余部分再经利津炼化厂区污水处理场处理，排入利津县西部污水处理厂处理，最终排入太平河。。

3) 固体废物

本项目煤灰储存于现有灰库，煤渣临时贮存于渣场，脱硫石膏临时贮存于石膏库，出售用于建材生产；废脱硝催化剂委托有危废处理资质的单位处置；锅炉废布袋、脱硫废实物你需进行危险废物属性鉴别，在鉴定结果出来前，从严按照危险废物进行管理，待鉴定结果出来后，如属于危险废物，则按危险废物处置，如不属于危险废物，则可作为一般固废综合利用或外售处理；废矿物油运至炼化装置回炼。其他废布袋厂家回收。

4) 噪声

本项目采用基础减振、厂房隔声、消声等综合降噪措施。。

本项目所采取的环境保护措施完善，废气、废水、噪声及固废污染防治措施在确保相应达标排放的基础上，具有良好的环境效益和一定的经济效益。项目采用的环保措施效果明显，技术可行，经济合理。建设单位应严格执行“三同时”制度，积极落实环评报告书中提出的污染防治和减缓影响措施，力争把对环境产生的不利影响降至最低限度。

5.1.6 清洁生产分析

本项目的原料、生产工艺和设备、废物的综合利用以及污染物的排放均符合《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求，符合节能、降耗、减污、增效的国家政策，达到了国家清洁生产的要求。

5.1.7 环境经济损益分析

本项目总投资 6175 万元，其中环保投资 350 万元，环保投资占项目总投资 5.67%，环保措施技术上可行；环保投资得到落实后，项目产生的“三废”均达标排放。环保投资的效益是显著的，减少了排污，保护了环境和周围人群的健康，实现了环保投资与社会效益的有机结合。同时本项目的建设对天津经济开发区、天津县都具有较好的经济效益和社会效益。

5.1.8 环境管理与监测计划

本项目应建立健全的环境监测与管理体系，设置规范化排污口，同时制定了相应的监测计划；建设单位应切实把环境管理作为企业管理的重要组成部分常抓不懈，加强信息公开，健全环境监测与管理体系。

5.1.9 污染物总量控制分析

本项目剩余脱硫废水依托公司污水处理站处理后，排入天津县西部污水处理厂；剩余浓水直排入天津县西部污水处理厂。本项目废水最终经天津县西部污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准后排入人工湿地，经湿地自然净化后进入太平河，最终由湿地进入太平河的水质 COD40mg/L、氨氮 2mg/L。本项目 COD、氨氮排放量分别为 4.810t/a、0.240 t/a，总量控制指标纳入天津县西部污水处理厂统一管理。

本项目改造后锅炉烟气的 SO₂、NO_x、烟（粉）尘的排放量分别为 37.924t/a、50.135t/a 和 5.098t/a，仍在许可排放量以内，不新增排放量。其他排放源的颗粒物和非甲烷总烃的排放量也不增加。因此无需申请总量。

5.1.10 产业政策及选址合理性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“第一类鼓励类”“四、电力”“7、煤电技术及装备：背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产”，符合当前的国家产业政策。本项目属于“两高”项目，符合《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2022]255 号）及《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34 号）等文件要求。

本项目属于规划热源对现有发电机组供热改造，符合《天津县城市供热专项规划（2019-2035）》要求。本项目属于 441 电力生产行业，属于准许进入行业，符合

利津滨海化工产业园总体规划的行业准入要求。本项目属于利津滨海新区化工产业园南部片区热源，符合园区供热规划。根据东营市发展和改革委员会《关于利华益利津炼化有限公司2×6MW抽凝机组被压改造项目纳入东营市热电联产规划的请示》的复函，同意本项目纳入正在编制的《东营市热电联产规划》。

5.1.11 公众意见采纳情况

建设单位按国家有关规定进行建设项目环境影响两次信息公示，公示的方式有利华益集团网站、当地公开发布的报纸上发布等。本项目两次信息公示期间均未收到公众对项目的反馈意见。

5.1.12 可行性结论

利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造项目符合国家、地方当前产业政策、法律法规和环保准入条件等要求；选址合理；采取的各项环保措施具备技术经济可行性，可确保各项污染物稳定达标排放，对外环境的不利影响较小；通过自身削减措施，不会降低所在区域环境质量；公众对项目建设持较支持态度；项目具有一定的社会效益、经济效益。在环境管理要求、污染防治措施以及环境风险防范措施和风险应急预案落实到位的前提下，从环境保护的角度分析，本项目建设是可行性的。

5.2 污染防治措施

1) 应严格执行“三同时”制度，积极落实环境影响报告书中所提出的污染防治和减缓影响措施，力争把对环境产生的不利影响降至最低限度。

2) 建成运营后，建设单位应切实把环境保护工作当作企业管理的重要组成部分，常抓不懈，除加强自身环境建设外，还应积极配合当地环保主管部门搞好监督管理工作。

3) 加强企业内部管理，实施本报告中提出的环境管理和监测计划。

4) 强化各类污染防治设施的运行维护和管理，确保其正常运转。

5.3 建议

1) 建设单位要加强日常监测并建立煤炭利用监督机制保证燃料使用的可靠，以确保本项目的污染物能够长期稳定达标排放。

2) 要积极开展灰渣综合利用工作, 确保灰渣综合利用渠道稳定可靠。加强煤场管理, 减少无组织粉尘排放。

3) 推进清洁生产审核工作, 进一步挖掘企业节能减排潜力, 从源头上减少污染排放, 实现主要污染物排放总量持续下降, 提升生态环境质量。

4) 严格执行“三同时”制度, 建设单位应在项目设计阶段落实防治环境污染措施, 施工期间保证环境保护设施建设进度和资金, 环境保护设施经验收合格, 方可投入生产或者使用, 确保污染治理设施正常运行、稳定达标。

5.4 审批部门审批决定

审批意见:

东环审(2025)7号

利华益利津炼化有限公司:

你公司《抽凝机组背压改造项目环境影响报告书》收悉。经我局行政许可事项联席会议(2025年第1次)研究, 按照环境影响报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护和风险防控措施, 该项目污染物可达标排放, 主要污染物排放总量替代方案符合要求。批复如下:

一、建设项目基本情况

项目位于利津滨海新区化工产业园南部片区 S315(永莘路)以北、津五路以东利华益利津炼化有限公司现有厂区内。公司现有两台 6MW 次高温次高压抽凝式汽轮发电机组属于《关于明确 30 万千瓦以下煤电机组关停并转有关事项的通知》(鲁发改能源〔2024〕30 号)中确定的改造机组, 需要对其进行背压改造。具体建设内容为: 将 1 台 170t/h 次高温次高压煤粉锅炉及两台 6MW 次高温次高压抽凝式汽轮发电机组改造为 1 台 170t/h 高温高压煤粉锅炉及两台 6MW 高温高压背压式汽轮发电机组, 化学水处理系统、除灰渣系统、脱硫除尘脱硝系统等配套设施依托现有工程。项目为“两高”项目, 已完成省级窗口指导, 省发改委与省能源局出具了复函(鲁发改能源函〔2024〕148 号)。项目总投资 6175 万元, 其中环保投资 350 万元。项目由行政审批服务局出具了核准意见(东审批投资〔2024〕149 号)。项目建设完成后, 及时组织开展项目核查验收, 将验收报告报送市发展改革委、市工业和信息化局、市生态环境局, 未组织验收、未报送验收报告或者验收不通过的, 不得投产。

二、项目建设和运行管理主要环保措施

(一)废气污染防治。锅炉燃烧烟气经“高效低氮燃烧器+选择性催化还原(SCR)脱硝+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器除尘”处理后通过1根80米高排气筒排放，颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物、烟气黑度达到《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表2排放限值要求；氨的排放浓度达到《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表13要求、排放速率达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放限值要求；VOCs达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015，含2024年修改单)表4排放限值要求。

加强无组织废气污染物控制措施。煤场、渣场采用全封闭，并配套喷淋降尘设施；煤场进出口设置洗车台，运输车辆出厂前对两侧、底盘、轮胎进行全方位冲洗，确保不带尘上路；输煤系统采用封闭式输煤栈桥，转运站、碎煤机、煤仓头部转运点等采用“曲线落煤管+双密封导料槽+智能喷雾抑尘系统”粉尘控制措施；煤仓、石灰石粉仓、灰库设置布袋除尘器。项目无组织排放控制措施应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求。厂界VOCs达到《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表3限值标准要求；氨达到《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)要求；颗粒物达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2排放限值要求。

(二)废水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。输煤系统含煤废水经沉淀处理后回用于煤场喷淋及输送设备清洗，锅炉排污水、循环冷却排污水和化学水处理系统浓水部分回用于除渣、煤场喷淋、脱硫系统，剩余部分经利津炼化厂区污水处理场废水排放口排入利津县西部污水处理厂进一步处理；脱硫废水、湿式电除尘废水经中和、絮凝、沉淀处理后部分回用于煤场、干煤棚喷淋、输煤栈桥冲洗，剩余部分经利津炼化厂区污水处理场处理，出水达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015，含2024年修改单)表1间接排放限值标准要求及利津县西部污水处理厂进水水质要求排入利津县西部污水处理厂进一步处理。严格落实“一企一管”管理要求。

(三)地下水和土壤污染防治。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》

(GB/T50483-2019)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求,对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护,对出现破损的防渗设施应及时修复和加固,确保防渗设施牢固安全。按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)要求,规范布设、建设土壤监测点位和地下水监测井,编制土壤和地下水监测方案,按要求开展自行监测。

(四)固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。灰渣,煤泥,脱硫石膏,煤仓、石灰石粉仓、灰库废布袋属于一般工业固废,依法规范处置。废脱硝催化剂、废矿物油、废矿物油桶、废弃含油抹布及劳保用品属于危险废物,委托有资质单位处置,执行转移联单制度,防止流失、扩散。贮存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求进行设置。严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告2021年第82号)和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)建立一般工业固体废物和危险废物管理台账。调试期间,你单位应对锅炉废布袋、脱硫废水污泥进行危险废物鉴别,鉴别程序和鉴别方法按照《关于加强危险废物鉴别工作的通知》(环办固体函〔2021〕419号)文件和国家有关标准规范要求,性质鉴定前应按照危险废物管理。

(五)噪声污染防治。选择低噪声设备,优化厂区平面布置,采取减振、隔声、消声等综合控制措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

(六)环境风险防控。严格落实报告书提出的环境风险防范措施,更新突发环境事件应急预案,并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接,配备必要的应急设备和应急物资,并定期演练,切实加强事故应急处理及防范能力。柴油罐区须配有围堰和导流系统,依托现有8000m³事故水池,完善事故废水导排系统,建立水体污染防控体系,确保事故状态时废水不直接外排,防止污染环境。按照《山东省安全生产行政责任制规定》(山东省人民政府令第346号)要求,你公司应对环保设施和项目开展安全风险辨识管理,健全内部管理责任制度,严格依据标准规范建设环保设施和项目。在新项目建成运行前,按照程序完成重点环保设施安全风险评

估工作，落实安全相关要求，向有关行业主管部门报告建设项目相关情况。

(七)污染物总量控制。拟建项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物(有组织)、碳排放削减量分别为 0.586 吨/年、4.879 吨/年、0.403 吨/年、33785.456 吨二氧化碳当量/年。项目建成后，化学需氧量、氨氮排放量分别控制在 4.81 吨/年、0.24 吨/年，纳入利津县西部污水处理厂统一管理；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别控制在 37.924 吨/年、50.135 吨/年、5.098 吨/年。在项目发生实际排污行为前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，申请排污许可证，落实排污许可制度。

(八)强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

(九)其它要求。按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告中提出的开停车、环保设施故障、设备检修等非正常工况下的环保措施。严格落实报告提出的环境管理及监测计划。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行。

三、严格落实重大变化重新报批制度严格执行《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办环评函〔2020〕688号)及原环境保护部《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)有关要求，若该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、严格落实“三同时”制度你公司必须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。建设竣工后，你公司按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。

五、加强监督检查

由市生态环境局利津县分局负责该项目施工期和运营期的污染防治、生态保护

措施落实情况的监督检查工作，该项目纳入生态环境保护综合执法“双随机一公开”检查。

你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复送市生态环境局东营港经济开发区分局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

东营市生态环境局

2025年2月14日

6 验收执行标准

6.1 废气监测执行标准

6.1.1 有组织废气

锅炉燃烧烟气中，颗粒物、SO₂、NO_x、汞及其化合物、烟气黑度达到《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 排放限值要求；氨的排放浓度达到《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表 13 要求、排放速率达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值要求；VOCs 达到《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015，含 2024 年修改单)表 4 排放限值要求。

依托污水处理厂生物除臭设施废气排放口，硫化氢、氨、臭气浓度、苯系物、挥发性有机物达到《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 排放限值要求。

表 6.1-1 有组织废气执行标准

污染源	污染物	排放标准限值			标准来源
		排气筒高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
3#锅炉烟气排放口 (DA001)	烟尘	80	5	/	《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664—2019)
	SO ₂		35	/	
	NO _x		50	/	
	汞及其化合物		0.03	/	
	烟气黑度 (林格曼黑度)		1 级	/	
	NH ₃		2.5	/	《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)表 13 中 SCR 脱硝技术逃逸氨浓度
			/	7.5	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 限值要求
	VOCs ^①		处理效率 97%		《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570-2015, 含 2024 年修改单) 表 4
生物除臭设施废气排放口 DA037	VOCs	30	100	5	《有机化工企业污水处理厂(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018) 表 1
	硫化氢		3	0.1	
	氨		20	1	
	酚类		8	0.07	

备注：①污染治理设施处理效率达到 90%及以上时，不执行排放速率限值要求。

②目前利津炼化的 C4 装卸区废气、汽油装载废气、原油卸车废气、丁辛醇装车废气、丁辛醇中

间罐区废气经油气回收处理后、厂区污水处理场废气经收集后作为配风进入南区燃煤锅炉火焰区焚烧处理。

③利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。

④锅炉烟气排放口，苯系物、硫化氢、酚类、臭气浓度根据东营市排污许可相关要求，不许可排放浓度及排放限值，因此本次不执行排放浓度限值要求，后文不做分析。

6.1.2 无组织废气

厂界无组织排放标准见下表。

表 6.1-2 无组织废气执行标准

位置	污染物名称	单位	标准限值	标准来源
企业厂界	NH ₃	mg/m ³	1.0	《火电厂大气污染物排放标准》 (DB37/664—2019)
	颗粒物	mg/m ³	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中的无组织排放监控 浓度限值
	VOCs	mg/m ³	2.0	《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机 化工行业》(DB37/2801.6-2018)表 3
	硫化氢	mg/m ³	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)
	臭气浓度	无量纲	20	
	酚类	mg/m ³	0.02	参照《有机化工企业污水处理厂(站)挥发 性有机物及恶臭污染物排放标准》 (DB37/3161-2018)
厂区内、厂房 外监控点	VOCs	mg/m ³	监控点处 1h 平 均浓度值 6	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)表 A.1
		mg/m ³	监控点处任意一 次浓度值 20	

6.2 废水监测执行标准

根据项目环境影响报告书、环评批复及现行有效的排放标准：

南区热电部脱硫废水排放口 (DW002)：南区燃煤锅炉燃烧烟气脱硫设施产生的脱硫废水经脱硫废水处理设施预处理后排入利津炼化污水处理场处理，脱硫废水处理设施出口执行《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T997-2020)表 1 控制指标。

利津炼化废水总排口 (DW022)：出水达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015，含 2024 年修改单)表 1 间接排放限值标准要求及利津县西部污水处理厂进水水质要求。具体见表 6.2-1、6.2-2。

表 6.2-1 脱硫废水执行标准 单位：mg/L pH 无量纲

序号	污染物	单位	控制值**
1	总汞	mg/L	0.05
2	总镉	mg/L	0.1
3	总铬	mg/L	1.5
4	总砷	mg/L	0.5
5	总铅	mg/L	1.0
6	总镍	mg/L	1.0
7	总锌	mg/L	2.0
8	pH	无量纲	6~9
9	悬浮物	mg/L	70
10	化学需氧量*	mg/L	150
11	氨氮	mg/L	25
12	氟化物	mg/L	30
13	硫化物	mg/L	1.0

注：*化学需氧量的数值要扣除随工艺水补充水带入系统的部分。
**污染物的控制值以日均值计。

表 6.2-2 企业废水总排口污染物排放标准 单位：mg/L pH 无量纲

污染物执行标准	利津县西部污水处理厂纳管标准	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015，含 2024 年修改单）表 1	废水总排口执行标准限值
pH	6~9	/	6~9
悬浮物	100	/	100
COD	500	/	500
BOD ₅	350	/	350
氨氮	30	/	30
总氮	70	/	70
总磷	3	/	3
总锌	/	2.0	2.0
石油类	/	20	20
挥发酚	/	0.5	0.5
硫化物	/	1.0	1.0
氟化物	/	20	20

6.3 噪声监测执行标准

根据项目环境影响报告书、环评批复及现行有效的排放标准：

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类区域标准限值。具体见表 6.3-1。

表 6.3-1 工业企业厂界环境噪声排放标准

项目	监测因子	单位	标准限值	执行标准
厂界	昼间	dB (A)	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 3 类区域标准限值
	夜间	dB (A)	55	

6.4 固废执行标准

根据项目环境影响报告书、环评批复及现行有效的的排放标准：

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令 2020 年第 43 号修订）。

7 验收监测内容

7.1 废气监测

7.1.1 有组织排放

根据现场勘查及查阅相关资料，有组织废气监测点位、监测项目和监测频次如下表。

表 7.1-1 有组织废气监测内容

序号	监测点位	排气筒高度 (m)	监测项目	监测频次
1	锅炉烟气排放口 DA001	80	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物、苯系物、硫化氢、氨、酚类、臭气浓度、汞及其化合物、烟气黑度	3次/天，检测2天
2	生物除臭设施废气排放口DA037	30	硫化氢、挥发性有机物、氨（氨气）、臭气浓度、酚类	
3	4-5#锅炉烟气排放口 DA030	150	硫化氢、挥发性有机物、氨（氨气）、臭气浓度、酚类	

7.1.2 无组织排放

根据现场勘查及查阅相关资料，无组织废气监测点位、监测项目和监测频次如下表。

表 7.1-2 无组织废气监测内容

监测项目	监测点位	频次	备注
颗粒物、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度、酚类	上风向设置 1 个参照点，下风向 3 个监控点	4 次/天，检测 2 天	同步记录天气情况，风向，风速，大气温度，大气压力等气象参数

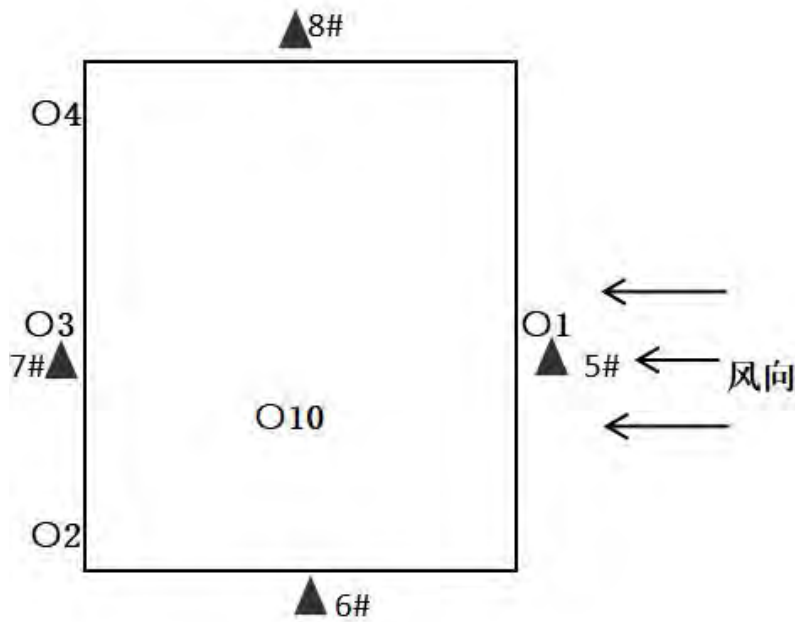


图 7.1-1 无组织监测点位图

7.2 废水监测

根据现场勘查及查阅相关资料，废水监测点位、监测项目和监测频次如下表。

表 7.2-1 废水监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
废水总排口	pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、BOD ₅ 、悬浮物、石油类、总氰化物、可吸附有机卤化物、氟化物、硫化物、挥发酚、总有机碳、溶解性总固体、全盐量、总铜、总锌、总钒	4 次/天，检测 2 天
脱硫废水排口	pH 值、总砷、总铅、总汞、总镉、流量、氟化物、硫化物、悬浮物、化学需氧量、总铬、总镍、总锌	

7.3 厂界噪声监测

噪声监测内容为等效连续 A 声级 $Leq(A)$ ，根据厂区平面布置以及主要噪声源的分布，噪声监测点位、监测频次如下表。

表 7.3-1 声环境监测内容

点位编号	采样点位	检测项目	检测频次	备注
1#	厂区东厂界外 1m	等效连续 A 声级 $Leq(A)$	2 次/天，昼夜各 1 次，检测 2 天	测量均无雨雪无雷电天气进行，风速小于 5m/s。
2#	厂区南厂界外 1m			
3#	厂区西厂界外 1m			
4#	厂区北厂界外 1m			

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法及仪器

8.1.1 检测方法及检出限

检测方法及检出限见表8.1-1。

表 8.1-1 检测方法及检出限

样品类别	检测项目	检测方法依据	检出限
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/
废水	(总)氟化物	水质 氟化物的测定 容量法和分光光度法(方法2)异烟酸-吡啶酮分光光度法 HJ 484-2009	0.004 mg/L
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ 51-2024	25 mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4 mg/L
	可吸附有机卤素	水质 可吸附有机卤素的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001	5 µg/L
	总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ 501-2009	0.1 mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05 mg/L
	总铬	水质 总铬的测定(第一篇)高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7466-1987	0.004 mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	/
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(方法2)直接分光光度法 HJ 503-2009	0.01 mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05 mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025 mg/L
	水温	城镇污水水质标准检验方法 4 水温的测定 温度计法 CJ/T 51-2018	/
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04 µg/L
	流速(流量)	水污染物排放总量监测技术规范(流速仪法) HJ/T 92-2002	/
溶解性总固体	城镇污水水质标准检验方法 9 重量法 CJ/T 51-2018	/	
生化需氧量	水质 五日生化需氧量的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5 mg/L	

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06 mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3 μg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.01 mg/L
	钒	水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 673-2013	0.003 mg/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.2 mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05 mg/L
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05 mg/L
	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05 mg/L
	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11912-1989	0.05 mg/L
无组织废气	VOCs(以非甲烷总烃计)	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07 mg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01 mg/m ³
	硫化氢	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定 气相色谱法 GB/T 14678-1993	0.2×10 ⁻³ mg/m ³
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10 无量纲
	酚类化合物	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ/T 32-1999	0.003 mg/m ³
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07 mg/m ³
	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	168 μg/m ³
有组织废气	VOCs(以非甲烷总烃计)	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07 mg/m ³
	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	3 mg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25 mg/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	3 mg/m ³
	汞及其化合物	空气和废气监测分析方法 第五篇 第三章 七(二) 原子荧光分光光度法 国家环保总局(2003年)第	3×10 ⁻³ μg/m ³

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

		四版(增补版)	
硫化氢	固定污染源废气 硫化氢的测定亚甲基蓝分光光度法 HJ 1388-2024	0.007 mg/m ³	
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10 无量纲	
苯系物	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	0.0015 mg/m ³	
酚类化合物	固定污染源排气中酚类化合物的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ/T 32-1999	0.3 mg/m ³	
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	1.0 mg/m ³	

8.1.2 检测仪器设备信息

检测仪器设备信息见表 8.1-2。

表 8.1-2 检测仪器设备信息一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号
声校准器	AWA6021A	YX-S-254
声校准器	AWA6201A	YX-S-415
手持式气象站	HHAWS005	YX-S-241
多功能声级计	AWA6228+	YX-S-225
多功能声级计	AWA6228+	YX-S-228
多参数分析仪	SX736 型	YX-S-383
空气智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	YX-S-433
气体真空采样箱	/	YX-S-405
空气智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	YX-S-218
空气智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	YX-S-215
真空采样箱	/	YX-S-422
空气智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	YX-S-219
气体真空采样箱	/	YX-S-314
气体真空采样箱	/	YX-S-316
气体真空采样箱	/	YX-S-317
多路烟气采样器	MH3002 型	YX-S-378
博睿 3030 超低排放烟（尘）气测试仪	General3030	YX-S-308
空气采样器	崂应 2020 型	YX-S-221
空气智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	YX-S-220
博睿 3030 超低排放烟（尘）气测试仪	General3030	YX-S-306
气体真空采样箱	5L	YX-S-318
空气智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	YX-S-424

博睿 3030 超低排放烟（尘） 气测试仪	General3030	YX-S-305
原子吸收分光光度计	SP-3520AA	YX-S-008
专业型红外光度测油仪	JC-OIL-6	YX-S-090
节能 COD 恒温加热器	JHR-2	YX-S-075
手提式高压蒸汽灭菌器	DSX-18L	YX-S-037
生化培养箱	SHX250IV	YX-S-079
酸式滴定管（棕）	50mL	YX-R-08-01
可见分光光度计	721G	YX-S-020
紫外可见分光光度计	UV752	YX-S-021
原子吸收分光光度计	SP-3560AA	YX-S-009
离子色谱仪	ICS-1100	YX-S-006
多参数分析仪	SX736 型	YX-S-383
电子天平	AUW220D	YX-S-026
触摸离子计	P907	YX-S-074
总有机碳分析仪	TOC-2000	YX-S-016
电热恒温鼓风干燥箱	DHG-9146A	YX-S-038
气相色谱仪	GC-2014CAFsc	YX-S-102
气相色谱仪	GC-7820A	YX-S-003
气相色谱仪	HF-900	YX-S-091
电子天平	AUW220D	YX-S-025
原子荧光光谱仪	SK-2003AZ	YX-S-011

8.2 人员资质

1) 人员资质

山东月新检测有限公司检测部项目负责人均为环境工程、化学工程等相关专业或相关专业毕业的大中专或更高学历的人员，经公司培训后上岗。

未取得上岗证前，经各岗位前培训考试考核合格。由公司质管部评定，由公司下达准入通知，从事相应项目的现场采样工作。

环境工程及相关专业毕业生，没有取得相应的培训合格证后，在已取得相应资质的带领下从事检测工作，不得单独操作。

2) 培训考核

由公司质管部负责检测部人员的技术考核工作，每季一次。考核不合格者不得从事相应岗位工作。

检测部每季度进行一次人员技能培训教育，并进行考核。对新进人员进行岗前

技能培训，并考试合格。

公司检测部人员不定期参加社会培训，并通过培训考试。

8.3 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求进行。

（1）优先采用了国标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

（2）测量时传声器加设了防风罩。

（3）测量时无雨雪、无雷电，测量时风速在1.1~3.1m/s间，小于5m/s，天气条件满足监测要求。执行三级审核制度。

（5）采样、测试分析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，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB，满足要求。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

现场监测期间生产负荷情况详见表 9.1-1。

表 9.1-1 生产负荷统计表

监测日期	设计蒸汽量 (t/h)	实际蒸汽量 (t/h)	工况负荷 (%)	蒸汽量平均负荷	设计发电量 (MW)	实际发电量 (MW)	工况负荷	发电量平均负荷
2026.4.7	170	159	0.9	0.9	15	12	0.8	0.8
2026.4.8	170	160	0.9		15	12	0.8	
2026.4.9	170	160	0.9		15	12	0.8	
实际锅炉蒸汽量及发电量为监测时段蒸汽量及发电量的平均值。								

验收监测期间，生产工况稳定，环保设施运行正常。因此，本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

9.2 环保设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 无组织废气

监测期间气象参数见表 9.2-1。

表 9.2-1 监测期间气象参数

采样日期	时间	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	低云量/总云量
2026.04.07	08:15	E	2.3	9.3	101.6	3/4
	09:30	E	2.2	10.6	101.5	3/5
	10:40	E	2.6	13.1	101.5	4/6
	11:50	E	2.3	13.5	101.4	3/6
	13:08	E	2.5	15.0	101.4	3/5
	14:21	E	2.1	13.3	101.5	4/5
	15:33	E	2.0	10.8	101.5	3/5
	16:45	E	2.6	10.3	101.6	3/6
2026.04.08	08:08	E	2.2	11.8	101.5	1/2
	09:27	E	2.3	17.4	101.4	1/2
	10:42	E	2.2	19.5	101.3	1/3
	11:54	E	2.4	21.1	101.2	1/2
	13:02	E	2.4	21.4	101.2	1/3
	14:15	E	2.3	21.2	101.2	1/3
	15:27	E	2.3	22.0	101.1	1/2

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

	16:42	E	2.4	22.0	101.1	1/2
--	-------	---	-----	------	-------	-----

表 9.2-2 厂界无组织废气浓度监测结果

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果
2026.04.07	锅炉上风向 1#	硫化氢 (mg/m ³)	ND
		硫化氢 (mg/m ³)	ND
		硫化氢 (mg/m ³)	ND
	锅炉下风向 2#	硫化氢 (mg/m ³)	0.0052
		硫化氢 (mg/m ³)	0.0047
		硫化氢 (mg/m ³)	0.005
	锅炉下风向 3#	硫化氢 (mg/m ³)	0.0032
		硫化氢 (mg/m ³)	0.005
		硫化氢 (mg/m ³)	0.0048
	锅炉下风向 4#	硫化氢 (mg/m ³)	0.0031
		硫化氢 (mg/m ³)	0.0049
		硫化氢 (mg/m ³)	0.0054
		硫化氢 (mg/m ³)	0.0039
		硫化氢 (mg/m ³)	0.006
	2026.04.08	锅炉上风向 1#	硫化氢 (mg/m ³)
硫化氢 (mg/m ³)			ND
硫化氢 (mg/m ³)			ND
锅炉下风向 2#		硫化氢 (mg/m ³)	0.005
		硫化氢 (mg/m ³)	0.0041
		硫化氢 (mg/m ³)	0.0052
锅炉下风向 3#		硫化氢 (mg/m ³)	0.003
		硫化氢 (mg/m ³)	0.0059
		硫化氢 (mg/m ³)	0.005

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

	锅炉下风向 4#	硫化氢 (mg/m ³)	0.0046
		硫化氢 (mg/m ³)	0.004
		硫化氢 (mg/m ³)	0.0062
备注: ND 表示结果小于检出限			

表 9.2-3 厂界无组织废气浓度监测结果

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果			
			频次 1	频次 2	频次 3	频次 4
2026.04.07	锅炉上风向 1#	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10
	锅炉下风向 2#	臭气浓度 (无量纲)	11	<10	<10	11
	锅炉下风向 3#	臭气浓度 (无量纲)	<10	11	<10	<10
	锅炉下风向 4#	臭气浓度 (无量纲)	<10	11	<10	<10
2026.04.08	锅炉上风向 1#	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10
	锅炉下风向 2#	臭气浓度 (无量纲)	<10	11	<10	12
	锅炉下风向 3#	臭气浓度 (无量纲)	<10	13	14	<10
	锅炉下风向 4#	臭气浓度 (无量纲)	<10	12	<10	11
备注: ND 表示结果小于检出限						

表 9.2-4 厂界无组织废气浓度监测结果

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果		
			频次 1	频次 2	频次 3
	锅炉上风向 1#	VOCs(以非甲烷总烃计) (mg/m ³)	0.76	0.82	0.78
	锅炉下风向 2#	VOCs(以非甲烷总烃计) (mg/m ³)	1.04	1.07	1.04
	锅炉下风向 3#	VOCs(以非甲烷总烃计) (mg/m ³)	1.01	1.01	1

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

	锅炉下风向 4#	VOCs(以非甲烷总烃计) (mg/m ³)	0.98	1.04	1.1
	锅炉车间外 10#	非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.52	1.64	1.61
2026.04.08	锅炉上风向 1#	VOCs(以非甲烷总烃计) (mg/m ³)	0.81	0.82	0.78
	锅炉下风向 2#	VOCs(以非甲烷总烃计) (mg/m ³)	1.07	1.06	1.04
	锅炉下风向 3#	VOCs(以非甲烷总烃计) (mg/m ³)	0.99	1.12	1.01
	锅炉下风向 4#	VOCs(以非甲烷总烃计) (mg/m ³)	1	1.14	1.02
	锅炉车间外 10#	非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.78	1.63	1.39
备注：ND 表示结果小于检出限					

表 9.2-5 厂界无组织废气浓度监测结果

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果		
			频次 1	频次 2	频次 3
2026.04.07	锅炉上风向 1#	氨 (mg/m ³)	0.05	0.05	0.04
		酚类化合物 (mg/m ³)	ND	ND	0.004
		颗粒物 (μg/m ³)	237	258	223
	锅炉下风向 2#	氨 (mg/m ³)	0.07	0.09	0.07
		酚类化合物 (mg/m ³)	0.005	0.007	0.006
		颗粒物 (μg/m ³)	346	373	339
	锅炉下风向 3#	氨 (mg/m ³)	0.09	0.11	0.08
		酚类化合物 (mg/m ³)	0.007	0.009	0.008

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

	锅炉下风向 4#	颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	362	328	356
		氨 (mg/m^3)	0.07	0.08	0.08
		酚类化合物 (mg/m^3)	0.005	0.007	0.006
		颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	348	354	377
		酚类化合物 (mg/m^3)	0.007	0.008	0.006
2026.04.08	锅炉上风向 1#	氨 (mg/m^3)	0.05	0.06	0.05
		酚类化合物 (mg/m^3)	ND	0.004	ND
		颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	266	227	256
	锅炉下风向 2#	氨 (mg/m^3)	0.08	0.1	0.08
		酚类化合物 (mg/m^3)	0.006	0.006	0.006
		颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	324	367	343
	锅炉下风向 3#	氨 (mg/m^3)	0.1	0.11	0.09
		酚类化合物 (mg/m^3)	0.007	0.008	0.007
		颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	335	374	325
	锅炉下风向 4#	氨 (mg/m^3)	0.07	0.09	0.08
		酚类化合物 (mg/m^3)	0.006	0.007	0.007
		颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	367	334	348
备注：ND 表示结果小于检出限					

表 9.2-6 厂界无组织废气浓度监测结果

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果		
			频次 1	频次 2	频次 3
2026.04.07	锅炉车间外 10#	非甲烷总烃（一次值）(mg/m^3)	1.64	1.78	1.71

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

2026.04.08	锅炉车间外 10#	非甲烷总烃（一 次值）（mg/m ³ ）	1.82	1.7	1.54
备注：ND 表示结果小于检出限					

根据验收监测结果，厂界氨的最大排放浓度为0.11mg/m³，满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664—2019）限值要求（氨：1mg/m³），臭气浓度最大排放浓度为13（无量纲），硫化氢最大排放浓度为0.0062mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界监控点浓度限值要求（硫化氢：0.06mg/m³、臭气浓度：20（无量纲））。厂界酚类最大排放浓度为0.009mg/m³，满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161—2018）表2厂界监控点浓度限值要求（酚类：0.02mg/m³）。厂界无组织排放的VOCs最大排放浓度为1.14mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值（VOCs：2.0mg/m³）。厂界无组织排放的颗粒物最大排放浓度为0.377mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2厂界监控点浓度限值（颗粒物：1.0mg/m³）。厂区内车间周边监测点非甲烷总烃小时最大排放浓度为1.78mg/m³、一次最大排放浓度为1.82mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录A（小时值10mg/m³、一次值30mg/m³）限值要求。

9.2.1.2 有组织废气

表 9.2-7 锅炉烟气排放口 DA001 监测结果

检测点位		锅炉烟气排放口 DA001		
采样日期		2026.04.08		
排气筒高度（m）	80	排气筒直径（m）	2.14×2.62	
检测项目	频次 1	频次 2	频次 3	
实测含氧量（氧含量）（%）	8.4	8.8	8.2	
标干流量（m ³ /h）	229463	227742	232074	
氮氧化物	实测浓度（mg/m ³ ）	13	15	18
	折算浓度（mg/m ³ ）	15	18	21
	排放速率（kg/h）	3	3.4	4.2
二氧化硫	实测浓度（mg/m ³ ）	7	7	8

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

	折算浓度 (mg/m ³)	8	9	9
	排放速率 (kg/h)	1.6	1.6	1.9
VOCs(以非甲烷总烃计)	实测浓度 (mg/m ³)	3.94	4.35	4.58
	排放速率 (kg/h)	0.9	0.99	1.1
氨	实测浓度 (mg/m ³)	1.67	1.76	1.73
	排放速率 (kg/h)	0.38	0.4	0.4
硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)	0.172	0.162	0.165
	排放速率 (kg/h)	4.0×10 ⁻²	3.7×10 ⁻²	3.8×10 ⁻²
臭气浓度	实测浓度 (无量纲)	416	354	478
苯系物	实测浓度 (mg/m ³)	1.14	1.14	1.35
	排放速率 (kg/h)	0.26	0.26	0.31
酚类化合物	实测浓度 (mg/m ³)	0.8	0.8	0.7
	排放速率 (kg/h)	0.18	0.18	0.16
颗粒物	实测浓度 (mg /m ³)	1.6	1.9	1.5
	折算浓度 (mg /m ³)	1.9	2.3	1.8
	排放速率 (kg/h)	0.37	0.43	0.35
汞及其化合物	标干流量 (m ³ /h)	230972	229272	230567
	实测浓度 (μg/m ³)	ND	ND	ND
	折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/
	排放速率 (kg/h)	/	/	/

备注：ND 表示结果小于检出限

表 9.2-8 锅炉烟气排放口 DA001 监测结果

检测点位	锅炉烟气排放口 DA001
采样日期	2026.04.09

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

排气筒高度 (m)		80	排气筒直径 (m)	2.14×2.62
检测项目		频次 1	频次 2	频次 3
实测含氧量 (氧含量) (%)		7.6	8.1	7.8
标干流量 (m ³ /h)		231833	227457	228610
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	16	18	18
	折算浓度 (mg/m ³)	18	21	20
	排放速率 (kg/h)	3.7	4.1	4.1
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	6	9	7
	折算浓度 (mg/m ³)	7	10	8
	排放速率 (kg/h)	1.4	2	1.6
VOCs(以非甲烷总烃计)	实测浓度 (mg/m ³)	3.93	3.89	4.26
	排放速率 (kg/h)	0.91	0.88	0.97
氨	实测浓度 (mg/m ³)	1.79	1.81	1.89
	排放速率 (kg/h)	0.41	0.41	0.43
硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)	0.152	0.158	0.155
	排放速率 (kg/h)	3.5×10 ⁻²	3, 6×10 ⁻²	3.5×10 ⁻²
臭气浓度	实测浓度 (无量纲)	269	354	478
苯系物	实测浓度 (mg/m ³)	1.27	1.12	1.13
	排放速率 (kg/h)	0.29	0.25	0.26
酚类化合物	实测浓度 (mg/m ³)	0.7	0.8	0.7
	排放速率 (kg/h)	0.16	0.18	0.16
颗粒物	实测浓度 (mg /m ³)	1.7	1.9	1.6
	折算浓度 (mg /m ³)	1.9	2.2	1.8
	排放速率 (kg/h)	0.39	0.43	0.37

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

汞及其化合物	标干流量 (m³/h)	228822	230470	230114
	实测浓度 (µg/m³)	ND	ND	ND
	折算浓度 (mg/m³)	/	/	/
	排放速率 (kg/h)	/	/	/
备注：ND 表示结果小于检出限				

表 9.2-9 生物除臭设施废气排放口 DA037 监测结果

采样日期		2026.04.07		
排气筒高度 (m)		30	排气筒直径 (m)	2
检测项目		频次 1	频次 2	频次 3
标干流量 (m³/h)		62049	60112	61953
VOCs(以非甲烷总烃计)	实测浓度 (mg/m³)	3.95	3.72	3.9
	排放速率 (kg/h)	0.25	0.22	0.24
氨	实测浓度 (mg/m³)	1.52	1.46	1.55
	排放速率 (kg/h)	9.4×10 ⁻²	8.8×10 ⁻²	9.6×10 ⁻²
硫化氢	实测浓度 (mg/m³)	0.14	0.14	0.148
	排放速率 (kg/h)	8.7×10 ⁻³	8.4×10 ⁻³	9.2×10 ⁻³
臭气浓度	实测浓度 (无量纲)	354	309	354
酚类化合物	实测浓度 (mg/m³)	0.7	0.6	0.7
	排放速率 (kg/h)	4.3×10 ⁻²	3.6×10 ⁻²	4.3×10 ⁻²
备注：ND 表示结果小于检出限				

表 9.2-10 生物除臭设施废气排放口 DA037 监测结果

采样日期		2026.04.08		
排气筒高度 (m)		30	排气筒直径 (m)	2
检测项目		频次 1	频次 2	频次 3
标干流量 (m³/h)		61209	62074	60155
VOCs(以非甲烷	实测浓度 (mg/m³)	4.52	3.32	3.57

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

总烃计)	排放速率 (kg/h)	0.28	0.21	0.21
氨	实测浓度 (mg/m ³)	1.46	1.56	1.52
	排放速率 (kg/h)	8.9×10 ⁻²	9.7×10 ⁻²	9.1×10 ⁻²
硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)	0.154	0.151	0.151
	排放速率 (kg/h)	9.4×10 ⁻³	9.4×10 ⁻³	9.1×10 ⁻³
臭气浓度	实测浓度 (无量纲)	478	549	416
酚类化合物	实测浓度 (mg/m ³)	0.8	0.7	0.7
	排放速率 (kg/h)	4.9×10 ⁻²	4.3×10 ⁻²	4.2×10 ⁻²
备注: ND 表示结果小于检出限				

表 9.2-11 4-5#锅炉烟气排放口 DA030 监测结果

检测点位	4-5#锅炉烟气排放口 DA030			
采样日期	2026.04.08			
排气筒高度 (m)	150	排气筒直径 (m)	3.6×2.4	
检测项目	频次 1	频次 2	频次 3	
实测含氧量 (氧含量) (%)	9.7	9.6	9.6	
标干流量 (m ³ /h)	275097	272532	277779	
VOCs(以非甲烷总烃计)	实测浓度 (mg/m ³)	4.67	4.23	4.2
	排放速率 (kg/h)	1.3	1.2	1.2
氨	实测浓度 (mg/m ³)	1.69	1.66	1.61
	排放速率 (kg/h)	0.46	0.45	0.45
硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)	0.17	0.172	0.167
	排放速率 (kg/h)	4.7×10 ⁻²	4.7×10 ⁻²	4.6×10 ⁻²
臭气浓度	实测浓度 (无量纲)	416	309	309
酚类化合物	实测浓度 (mg/m ³)	0.7	0.8	0.7
	排放速率 (kg/h)	0.19	0.22	0.19
备注: ND 表示结果小于检出限				

表 9.2-12 4-5#锅炉烟气排放口 DA030 监测结果

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

检测点位		4-5#锅炉烟气排放口 DA030		
采样日期		2026.04.09		
排气筒高度 (m)		150	排气筒直径 (m)	3.6×2.4
检测项目		频次 1	频次 2	频次 3
实测含氧量 (氧含量) (%)		9.3	9.4	9.6
标干流量 (m ³ /h)		279369	269941	271912
VOCs(以非甲烷总烃计)	实测浓度 (mg/m ³)	3.94	4.2	4.06
	排放速率 (kg/h)	1.1	1.1	1.1
氨	实测浓度 (mg/m ³)	1.61	1.67	1.6
	排放速率 (kg/h)	0.45	0.45	0.44
硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)	0.161	0.164	0.162
	排放速率 (kg/h)	4.5×10 ⁻²	4.4×10 ⁻²	4.4×10 ⁻²
臭气浓度	实测浓度 (无量纲)	309	354	354
酚类化合物	实测浓度 (mg/m ³)	0.8	0.8	0.7
	排放速率 (kg/h)	0.22	0.22	0.19

备注：ND 表示结果小于检出限

验收监测期间，锅炉烟气排放口颗粒物最大排放浓度为 2.3mg/m³、氮氧化物最大排放浓度为 21mg/m³、二氧化硫最大排放浓度为 10mg/m³，汞未检出，烟气黑度小于 1，满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664—2019）中表 2 排放限值要求（二氧化硫：35mg/m³、颗粒物：5mg/m³、氮氧化物：50mg/m³、汞及其化合物：0.03mg/m³、烟气黑度：1 级）。氨的最大排放浓度为 1.89mg/m³，满足《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表 13 要求(氨 2.5mg/m³)，最大排放速率为 0.43kg/h，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值要求（氨 7.5kg/h）。VOCs、苯系物、硫化氢、酚类、臭气浓度根据东营市排污许可相关要求，不许可排放浓度及排放限值，因此本次不执行排放浓度限值要求，本次不作分析。

依托污水处理站高浓度废气进锅炉焚烧，最终通过 4-5#锅炉烟气排气筒(DA030)高空排放，VOCs、苯系物、硫化氢、酚类、臭气浓度根据东营市排污许可相关要求，

不许可排放浓度及排放限值，因此本次不执行排放浓度限值要求，本次不作分析。

依托污水站生物除臭设施废气排放口中，硫化氢的最大排放浓度为 $0.33\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $6.6 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，氨的最大排放浓度为 $1.34\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.028\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大为 630（无量纲），苯系物未检出，挥发性有机物最大排放浓度为 $13.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.27\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 排放限值要求（酚类 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.07\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.1\text{kg}/\text{h}$ ，氨 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.0\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度 800（无量纲），挥发性有机物 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

有组织废气在线监测监测数据达标性分析：

企业在锅炉烟气排放口设有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物在线监测设备，企业提供的在线数据如下表。

表 9.2-13 锅炉烟气排放口在线监测数据汇总（小时值） 单位： mg/m^3

监测时间	二氧化硫		氮氧化物		颗粒物	
	实测值	折算值	实测值	折算值	实测值	折算值
2026-04-08 00	3.02	3.82	23.2	29.3	0.432	0.547
2026-04-08 01	7.74	9.52	21.9	26.9	0.395	0.485
2026-04-08 02	15.6	18.8	20.8	25.1	0.396	0.479
2026-04-08 03	14.2	17.1	21.2	25.5	0.397	0.477
2026-04-08 04	7.42	9.21	16.3	20.1	0.413	0.51
2026-04-08 05	14.4	17.2	17.2	20.5	0.386	0.461
2026-04-08 06	6.64	7.91	13.1	15.6	0.426	0.508
2026-04-08 07	10.2	12.1	13.7	16.2	0.396	0.469
2026-04-08 08	8.52	10	17.6	20.5	0.472	0.553
2026-04-08 09	9.08	11	12.6	15.1	0.395	0.473
2026-04-08 10	15.1	18.4	19.3	23.5	0.411	0.501
2026-04-08 11	8.44	10.3	11.1	13.5	0.409	0.497
2026-04-08 12	8.23	10.2	15.8	19.7	0.399	0.496
2026-04-08 13	7.76	9.54	18	21.7	0.383	0.461
2026-04-08 14	5.74	6.84	11.7	13.9	0.402	0.477
2026-04-08 15	9.76	11.7	17.7	21.4	0.381	0.46
2026-04-08 16	7.59	9.09	16.6	20	0.401	0.487
2026-04-08 17	11.6	13.6	19.7	22.6	0.354	0.408
2026-04-08 18	6.71	7.82	19.1	21.9	0.375	0.433
2026-04-08 19	11.6	13.4	26.9	31.3	0.374	0.435
2026-04-08 20	12.2	14	17.8	20.6	0.418	0.484

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

2026-04-08 21	10.9	12.5	14.7	16.8	0.428	0.492
2026-04-08 22	7.95	9.17	21.7	25	0.413	0.475
2026-04-08 23	18.1	21	20.5	23.7	0.396	0.459
2026-04-09 00	9.24	10.6	16.9	19.5	0.405	0.465
2026-04-09 01	8.52	9.68	17.2	19.5	0.381	0.431
2026-04-09 02	12.2	13.7	18.5	21	0.367	0.414
2026-04-09 03	7.07	7.79	15.2	16.7	0.331	0.364
2026-04-09 04	14.2	15.8	18.6	20.6	0.362	0.402
2026-04-09 05	11	12.2	19.6	21.6	0.375	0.415
2026-04-09 06	13.9	15.2	23.2	25.2	0.393	0.428
2026-04-09 07	9.7	10.6	17.9	19.6	0.392	0.428
2026-04-09 08	9.17	10.5	26.4	29.9	0.42	0.478
2026-04-09 09	11.4	13.1	19.4	22.3	0.356	0.408
2026-04-09 10	6.46	7.18	16.6	18.5	0.409	0.455
2026-04-09 11	15.7	17.6	18.5	20.6	0.339	0.376
2026-04-09 12	16.9	18.8	12.3	13.7	0.332	0.369
2026-04-09 13	15.5	17	17.6	19.3	0.312	0.341
2026-04-09 14	3.4	3.89	20.1	22.6	0.322	0.364
2026-04-09 15	14.1	16.2	10.4	11.9	0.326	0.376
2026-04-09 16	0	0	19.6	22.2	0.315	0.357
2026-04-09 17	3.42	3.91	9.06	10.2	0.312	0.353
2026-04-09 18	1.78	2.05	14.3	16.4	0.324	0.372
2026-04-09 19	14.9	17.5	15.2	17.9	0.336	0.396
2026-04-09 20	9.3	10.8	15.8	18.2	0.354	0.41
2026-04-09 21	12	13.5	13.9	16.2	0.347	0.396
2026-04-09 22	9.72	11.5	13.9	16.4	0.367	0.432
2026-04-09 23	9.51	11.3	9.14	11	0.364	0.438
平均值	9.95	11.6	17.2	20	0.379	0.442
最大值	18.1	21	26.9	31.3	0.472	0.553
最小值	0	0	9.06	10.2	0.312	0.341

根据上表可知：锅炉烟气排放口颗粒物最大排放浓度 0.553mg/m³、氮氧化物最大排放浓度为 31.3mg/m³、二氧化硫最大排放浓度为 21mg/m³ 满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 排放限值要求。

9.2.1.3 废水

本项目废水监测结果见下表：

表 9.2-14 项目废水监测结果

采样日期	点	检测项目	检测结果
------	---	------	------

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

	位 名 称	频次 1	频次 2	频次 3	频次 4
2026.04.07	(总)氟化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	pH 值(无量纲)	8.1	8.0	8.1	8.2
	水温(℃)	16.4	16.4	16.6	16.6
	全盐量(mg/L)	1.54×10 ³	1.58×10 ³	1.55×10 ³	1.42×10 ³
	化学需氧量(mg/L)	56	51	57	53
	可吸附有机卤素(μg/L)	156	123	107	129
	总有机碳(mg/L)	31.1	30.6	27.8	28.3
	总氮(mg/L)	19.4	20.2	18.9	20.2
	悬浮物(mg/L)	42	36	41	41
	挥发酚(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	氟化物(mg/L)	0.69	0.74	0.69	0.66
	氨氮(mg/L)	1.87	1.81	1.90	1.94
	溶解性总固体(mg/L)	1.94×10 ³	2.08×10 ³	2.13×10 ³	1.82×10 ³
	生化需氧量(mg/L)	99.1	94.3	107	104
	石油类(mg/L)	0.43	0.45	0.39	0.38
	硫化物(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	钒(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
	铜(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L

备注：检出限+L 表示结果小于检出限

表 9.2-15 项目废水监测结果

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果			
			频次 1	频次 2	频次 3	频次 4
2026.04.08	厂区污水处理站出口	(总)氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		pH 值(无量纲)	8.0	8.1	8.0	8.2
		水温(°C)	15.6	15.8	16.0	16.2
		全盐量(mg/L)	1.45×10 ³	1.59×10 ³	1.50×10 ³	1.44×10 ³
		化学需氧量(mg/L)	54	52	51	57
		可吸附有机卤素(μg/L)	105	140	112	146
		总有机碳(mg/L)	28.1	28.4	27.9	27.5
		总氮(mg/L)	20.5	20.8	19.2	20.0
		悬浮物(mg/L)	43	35	40	42
		挥发酚(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		氟化物(mg/L)	0.69	0.71	0.74	0.66
		氨氮(mg/L)	1.93	1.96	1.97	1.96
		溶解性总固体(mg/L)	2.04×10 ³	1.88×10 ³	2.14×10 ³	1.92×10 ³
		生化需氧量(mg/L)	93.0	101	100	98.5
		石油类(mg/L)	0.45	0.39	0.39	0.41
		硫化物(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		钒(mg/L)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
		铜(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L		

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

备注：检出限+L 表示结果小于检出限

表 9.2-16 脱硫废水监测结果

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果			
			频次 1	频次 2	频次 3	频次 4
2026.04.07	脱硫废水排口	pH 值(无量纲)	8.1	8.2	8.0	8.2
		水温(℃)	15.8	16.0	16.0	16.2
		化学需氧量(mg/L)	132	129	146	143
		总铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
		悬浮物(mg/L)	52	46	52	47
		氟化物(mg/L)	0.85	0.80	0.74	0.77
		汞(μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
		砷(μg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
		硫化物(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
		铅(mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
		锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
		镉(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
		镍(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L

备注：检出限+L 表示结果小于检出限

表 9.2-17 脱硫废水监测结果

采样日期	点位名称	检测项目	检测结果			
			频次 1	频次 2	频次 3	频次 4
2026.04.08	脱硫废水排口	样品编码	26033001FS0601-1	26033001FS0601-2	26033001FS0601-3	26033001FS0601-4
		pH 值(无量纲)	8.0	8.2	8.1	8.1
		水温(℃)	15.8	16.0	16.0	16.2

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

	化学需氧量 (mg/L)	120	124	136	131
	总铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	悬浮物 (mg/L)	55	48	52	46
	氟化物 (mg/L)	0.80	0.83	0.80	0.77
	汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
	砷 (μg/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
	硫化物 (mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	铅 (mg/L)	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
	锌 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	镉 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	镍 (mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
备注：检出限+L 表示结果小于检出限					

验收监测期间，脱硫废水处理设施出口满足《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2020）表 1 控制指标。

废水总排口出水满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015，含 2024 年修改单)表 1 间接排放限值标准要求及利津县西部污水处理厂进水水质要求。

废水在线监测监测数据达标性分析：

企业在污水总排口设有 COD、氨氮、总磷、总氮在线监测设备，企业提供的在线数据如下表。

表 9.2-18 废水总排口在线监测数据汇总 单位：mg/L

监测时间	化学需氧量 (mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮(mg/l)	PH
	浓度	浓度	浓度	浓度
2026-04-07	27.2	0.163	18.7	8.14
2026-04-08	28.1	0.186	13.7	8.13

抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告

平均值	27.6	0.174	16.2	8.14
最大值	28.1	0.186	18.7	8.14
最小值	27.2	0.163	13.7	8.13

根据上表可知：废水总排口 COD、氨氮、总氮、总磷的日均值满足利津县西部污水处理厂进水水质要求。

9.2.1.4 厂界噪声

表 9.2-19 噪声监测结果（单位：dB（A））

采样日期	测点位置	昼间 Leq（dB（A））		夜间 Leq（dB（A））	
		测量时间	检测结果	测量时间	检测结果
2026.04.07	锅炉东厂界 5#	18:07-18:17	54.5	22:08-22:18	47.6
	锅炉南厂界 6#	18:21-18:31	54.8	22:21-22:31	47.1
	锅炉西厂界 7#	18:36-18:46	54.4	22:35-22:45	47.1
	锅炉北厂界 8#	18:51-19:01	54.3	22:51-23:01	47.1
2026.04.08	锅炉东厂界 5#	14:08-14:18	53.3	22:09-22:19	47.8
	锅炉南厂界 6#	14:32-14:42	53.6	22:22-22:32	47.4
	锅炉西厂界 7#	14:48-14:58	57.1	22:34-22:44	46.8
	锅炉北厂界 8#	15:09-15:19	54.5	22:59-23:09	46.3
备注	检测期间无雨雪、无雷电，且风速小于 5m/s。				

验收监测期间，厂界昼间噪声最大值为 57.1dB（A）、夜间噪声最大值为 47.8dB（A）均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准的要求（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

9.2.1.5 污染物排放总量核算

根据《关于利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造项目环境影响报告书的审批意见》（东环审〔2025〕7号），二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别控制在 37.924 吨/年、50.135 吨/年、5.098 吨/年。

本报告依据本次验收监测不同工况条件下的排放速率平均值、生产负荷及年运行时间，核算项目污染物排放总量。

表 9.2-20 项目总量指标符合情况一览表

污染源	总量控制对象	监测期间生产负荷	监测期间平均排放速率	年运行时间	验收核算总量 t/a	环评批复总量 t/a	是否满足
锅炉燃烧烟气	二氧化硫	90%	4.17kg/h	8000h	33.33	50.135	满足
	氮氧化物	90%	1.87kg/h		14.96	37.924	满足
	颗粒物	90%	0.43kg/h		3.47	5.098	满足

由上表可知，本项目满足环评批复总量要求。

9.2.2 环保设施去除效率监测结果

9.2.2.1 废气处理设施

锅炉燃烧烟气经“高效低氮燃烧器+选择性催化还原(SCR)脱硝+袋式除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+湿式电除尘器除尘”处理后通过1根80米高排气筒排放。环保设施现场进口不具有开孔条件，不再对环保设施去除效率进行监测。

9.2.2.2 废水处理设施

本项目产生的废水经过厂区污水处理站处理后，排入利津县西部污水处理厂污水处理厂继续处理。企业多个项目废水共用一座综合污水处理站，废水混合汇集、难以单独分割取样，无法分别测定本项目污水站进出口污染物浓度，故本次验收不再核算废水处理设施去除效率，不再对环保设施去除效率进行监测。

9.2.2.3 噪声处理设施

本项目主要噪声源设备均采取隔声、基础减振等措施。经采取上述措施，再经距离衰减后，可以有效地降低设备噪声对周围环境的影响。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，对周围环境影响较小。

9.2.2.4 固废处理设施

灰渣，煤泥，脱硫石膏，煤仓、石灰石粉仓、灰库废布袋属于一般工业固废，依法规范处置。废脱硝催化剂、废矿物油、废矿物油桶、废弃含油抹布及劳保用品属于危险废物，委托有资质单位处置，其中废矿物油运至炼化装置回炼。执行转移联单制度，防止流失、扩散。脱硫废水污泥已鉴别，按照一般工业固体废物进行管理，锅炉废布袋未鉴定，按照危险废物管理。

利华益利津炼化有限公司已与危险废物处置单位签订危险废物处置合同（合同见附件）。危险废物贮存间满足防雨、防晒、防渗要求，建立了台账及危废管理制度，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。一般固废的贮存、处置满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令2020年第43号修订）中有关规定。

综上，本项目固废处理措施是可行的。

10 验收监测结论

利华益利津炼化有限公司（原名利津石油化工厂有限公司，以下简称“利津炼化”）成立于1994年3月，于2016年5月26日完成了公司名称变更，是利华益集团子公司。利津炼化现有工程主要有60万吨/年重油催化裂化项目、50万吨/年加氢精制项目、100万吨/年加氢精制及配套2万标方/小时干气制氢装置、22.5万吨/年丁辛醇项目、8万吨/年催化干气制乙苯/苯乙烯项目、30万吨/年碳四综合利用项目、350万吨/年原料油蒸馏项目、260万吨/年重油加氢及油品质量升级项目、100万吨/年连续重整装置项目、2×6000kW热电联产项目、480t/h蒸汽工程、20万吨/年乙二醇项目、9.3×10⁴Nm³/h煤制氢装置项目、污水搬迁及扩建项目、20万吨/年环氧丙烷、72万吨/年苯乙烯联合项目、100万吨/年烯烃芳烃联合项目、20万吨/年环氧丙烷联产45万吨/年苯乙烯项目配套蒸汽工程（2×670t/h锅炉）等，目前正常运行。在建工程主要有合成气净化工艺升级改造项目、25万吨/年纯苯项目、5万吨/年ASA树脂项目、碳五碳六异构化装置精分离技术改造项目、丁辛醇装置技术改造升级项目等。

抽凝机组背压改造项目位于东营市利津县利津滨海新区化工产业园南部片区永莘路以北、津五路以东利华益利津炼化有限公司南厂区内。本项目实际总投资6175万元（其中环保投资350万元，占总投资的5.67%）。将现有1台170t/h次高温次高压煤粉锅炉及两台6MW次高温次高压抽凝式汽轮发电机组改造为1台170t/h高温高压煤粉锅炉及两台6MW高温高压背压式汽轮发电机组，化学水处理系统、除灰渣系统、脱硫除尘脱硝系统等配套设施依托现有工程。本项目四班三运转，年操作时间为8000小时。

项目由行政审批服务局出具了核准意见（东审批投资〔2024〕149号）。2024年3月，利华益利津炼化有限公司委托山东启新环保科技有限公司编制了《抽凝机组背压改造项目环境影响评价报告书》，并于2025年2月14日取得东营市生态环境局的批复文件（批复文号：东环审〔2025〕7号）。

抽凝机组背压改造项目于2026年2月16日开工建设，竣工时间为2026年1月10日，建设项目调试起止时间2026年1月22日~2026年6月22日。2026年1月11日企业在利华益利津炼化有限公司网站（<https://www.lihuayi.com/>）对项目竣工、调试期情况进行了公示（见附件）。项目调试及验收期间未收到公众投诉意见。

利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造项目属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令第11号）中热电联产4412，属于重点管理。利华益利津炼化进行了排污许可证重新申请，取得东营市生态环境局颁发的排污许可证，许可证编号：913705221649223519001P，有效期限自2025年8月5日至2030年8月4日。

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于“第一类鼓励类”“四、电力”“7、煤电技术及装备：背压（抽背）型热电联产、热电冷多联产”，符合当前的国家产业政策。

通过现场踏勘，本项目实际建设情况与环评批复相比基本无变化，项目主要变动情况与《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）对比分析，未发生重大变动，可进行本次验收。

根据有关法律法规的要求，利华益利津炼化有限公司自行主持“利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造项目”的竣工环境保护验收监测工作，委托山东胜旭项目管理有限公司承担验收检测报告的编制工作。本次验收监测对象为废气、废水、厂界噪声、固废；验收调查对象为生产规模、环保管理制度、环保设施核查、固体废物处置和环境风险事故应急配置等。

山东胜旭项目管理有限公司查阅了有关文件和技术资料，检查了污染物治理及排放、环保措施的落实情况，在此基础上编制了验收监测方案，并由山东月新检测有限公司于2026年4月7日~2026年4月9日进行了废水、废气、噪声验收监测，在此基础上编制了本验收监测报告。

10.1 验收工况

验收监测期间，生产工况稳定，环保设施运行正常。本次监测为有效工况，监测结果能作为该项目竣工环境保护验收依据。

10.2 环保设施调试结果

10.2.1 污染物排放监测结果

10.2.1.1 有组织废气

验收监测期间，锅炉烟气排放口颗粒物最大排放浓度为 $3.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物最

大排放浓度为 $21\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫最大排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞未检出，烟气黑度小于 1，满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664—2019）中表 2 排放限值要求（二氧化硫： $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物： $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物： $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞及其化合物： $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟气黑度：1 级）。氨的最大排放浓度为 $1.89\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表 13 要求（氨 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ），最大排放速率为 $0.43\text{kg}/\text{h}$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求（氨 $7.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

依托污水站生物除臭设施废气排放口中，硫化氢的最大排放浓度为 $0.33\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $6.6\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，氨的最大排放浓度为 $1.34\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.028\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度最大为 630（无量纲），苯系物未检出，挥发性有机物最大排放浓度为 $13.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大排放速率为 $0.27\text{kg}/\text{h}$ ，均满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 排放限值要求（酚类 $8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.07\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.1\text{kg}/\text{h}$ ，氨 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.0\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度 800（无量纲），挥发性有机物 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.0\text{kg}/\text{h}$ ）。

10.2.1.2 无组织废气

根据验收监测结果，厂界氨的最大排放浓度为 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664—2019）限值要求（氨： $1\text{mg}/\text{m}^3$ ），臭气浓度最大排放浓度为 13（无量纲），硫化氢最大排放浓度为 $0.0062\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界监控点浓度限值要求（硫化氢： $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度：20（无量纲））。厂界酚类最大排放浓度为 $0.009\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《有机化工企业污水处理厂（站）挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161—2018）表 2 厂界监控点浓度限值要求（酚类： $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ ）。厂界无组织排放的 VOCs 最大排放浓度为 $1.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 3 厂界监控点浓度限值（VOCs： $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。厂界无组织排放的颗粒物最大排放浓度为 $0.377\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界监控点浓度限值（颗粒物： $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。厂区内车间周边监测点非甲烷总烃小时最大排放浓度为 $1.78\text{mg}/\text{m}^3$ 、一次最大排放浓度为 $1.82\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A（小时值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、一次值 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）限值要求。

10.2.1.3 废水

验收监测期间，脱硫废水处理设施出口满足《燃煤电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2020）表1控制指标。

废水总排口出水满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024年修改单）表1间接排放限值标准要求及利津县西部污水处理厂进水水质要求。

10.2.1.4 噪声

验收监测期间，厂界昼间噪声最大值为 57.1dB（A）、夜间噪声最大值为 47.8dB（A）均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准的要求（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））。

10.2.1.5 固废

灰渣，煤泥，脱硫石膏，煤仓、石灰石粉仓、灰库废布袋属于一般工业固废，依法规范处置。废脱硝催化剂、废矿物油、废矿物油桶、废弃含油抹布及劳保用品属于危险废物，委托有资质单位处置，其中废矿物油运至炼化装置回炼。执行转移联单制度，防止流失、扩散。脱硫废水污泥已鉴别，按照一般工业固体废物进行管理，锅炉废布袋未鉴定，按照危险废物管理。暂存于厂区危险废物贮存间的危险废物已与危险废物处置单位签订危险废物处置合同（合同见附件）。依托的危险废物贮存间满足防雨、防晒、防渗要求，建立了台账及危废管理制度，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。一般固废的贮存、处置满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令 2020 年第 43 号修订）中有关规定。

10.2.1.6 环境风险

本项目按照要求配备必要的应急设备、监测仪器，化学危险品等按规定妥善管理，2025年6月已编制完成《利华益利津炼化有限公司突发环境事件应急预案》并进行备案（备案编号：370522-2025-054-H）。公司根据突发环境事件应急预案的有关要求和规定，定期进行了环境风险应急救援演习。对照相关安全、环保要求，公司已配备相关应急物资，能够满足发生突发事件时所需应急物资。

10.2.1.7 环境管理与排污口规范化

建设单位设置了环保管理小组，建立了环境保护管理制度；按照国家和地方有关规定设置了规范的污染物排放口、固体废物贮存间，并设立了标志牌。

10.2.1.8 污染物排放总量

本项目污染物排放总量满足环评批复要求。

10.2.2 环保设施处理效率检测结果

废气处理设施：环保设施现场进口不具有开孔条件，不再对环保设施去除效率进行监测。

废水处理设施：本项目废水处理设施为厂区内污水处理站，本次验收对厂区污水处理站进出口水质进行了监测，本项目产生的废水符合利津县西部污水处理厂的设计进水要求，经利津县西部污水处理厂进一步深度处理后达标外排。

噪声处理设施：本项目主要噪声源设备均采取隔声、基础减振等措施。根据噪声监测结果，经过减振、隔音等措施后，本项目昼间、夜间噪声均可满足验收标准要求《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

固废处理设施：本项目灰渣，煤泥，脱硫石膏，煤仓、石灰石粉仓、灰库废布袋属于一般工业固废，依法规范处置。废脱硝催化剂、废矿物油、废矿物油桶、废弃含油抹布及劳保用品属于危险废物，委托有资质单位处置，其中废矿物油运至炼化装置回炼。执行转移联单制度，防止流失、扩散。脱硫废水污泥已鉴别，按照一般工业固体废物进行管理，锅炉废布袋未鉴定，按照危险废物管理。暂存于厂区危险废物贮存间的危险废物已与危险废物处置单位签订危险废物处置合同（合同见附件）。依托的危险废物贮存间满足防雨、防晒、防渗要求，建立了台账及危废管理制度，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。本项目固废处理措施是可行的。

10.3 项目建设对环境的影响

利华益利津炼化有限公司自建成以来无环保投诉或因环境污染引起的环境纠纷问题；周边住户和周围企业对企业反应良好，均认为企业已采取的污染防治措施有效可靠，并支持企业继续生产。因此，利华益利津炼化有限公司进行生产是得到周边住户拥护和当地政府支持的。因此，建议本项目通过竣工环保验收。

11 其他需要说明的事项

11.1 环境保护设施设计、施工简况

11.1.1 设计简况

本项目将建设项目的环境保护设施纳入了初步设计，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求，编制了环境保护篇章，落实了防治污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

11.1.2 施工简况

本项目将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，项目建设过程中组织实施了环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

11.1.3 验收过程简况

抽凝机组背压改造项目于2026年2月16日开工建设，竣工时间为2026年1月10日，建设项目调试起止时间2026年1月22日~2026年6月22日。

受利华益利津炼化有限公司委托，山东胜旭项目管理有限公司承担抽凝机组背压改造项目的竣工环境保护验收监测工作。山东胜旭项目管理有限公司曾承担多个大型项目的验收工作，具有较强的专业能力。合同约定在分析监测结果的基础上编写《建设项目竣工环境保护验收监测（调查）报告》，建设单位必须保证在进行现场监测期间不得采用任何违反国家规定的方式改变污染物排放状况，确保监测数据真实有效性。

利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造项目竣工环境保护验收监测报告于2026年5月完成，于2026年5月15日对本项目进行验收，建设单位、验收报告编制单位、验收监测单位及三名专家成立的验收组，验收组听取了建设单位对该项目环保措施执行情况 and 山东胜旭项目管理有限公司竣工环境保护验收监测报告的汇报，现场检查了环保设施的建设情况，审阅并核实了有关资料，验收小组对现场和验收监测报告提出了整改意见。

根据项目竣工环境保护验收监测报告和现场核查情况，验收小组一致认为本项目环保手续完备，技术资料齐全，执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本

落实了环评报告及环评批复所规定的各项环境污染防治措施，外排污染物符合达标排放要求，达到竣工环保验收要求。根据山东月新检测有限公司提供的检测报告，各项污染物均达到排放标准要求。

验收组经认真讨论，认为利华益利津炼化有限公司抽凝机组背压改造项目在环境保护方面符合竣工验收条件，一致同意通过竣工环境保护验收。

11.2 公众反馈意见及处理情况

建设项目设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉、反馈或投诉的内容。

11.3 其他环境保护措施的落实情况

11.3.1 环保组织机构及规章制度

利华益利津炼化有限公司建立了环保组织机构，配备专职环保管理人员，负责项目的安全、环保工作，具体工作内容包括项目环保手续、项目“三同时”实施的监督检查、与当地生态环境主管部门的协调等工作。

利华益利津炼化有限公司制定了详细且全面的环保规章制度，主要包括环境保护设施调试及日常运行维护制度、环境管理台账记录要求、运行维护费用保障计划等。

11.3.2 环境风险防范措施

利华益利津炼化有限公司 2025 年 6 月已编制完成《利华益利津炼化有限公司突发环境事件应急预案》并进行备案（备案号：370522-2025-054-H）。

公司根据突发环境事件应急预案的有关要求和规定，定期进行了环境风险应急救援演习。对照相关安全、环保要求，公司已配备相关应急物资，能够满足发生突发事件时所需应急物资。

11.4 配套措施落实情况

11.4.1 区域削减及淘汰落后产能

本项目不涉及区域内削减污染物总量措施和淘汰落后产能的措施。

11.4.2 防护距离控制及居民搬迁

本项目不涉及大气环境保护距离和卫生防护距离，不涉及居民搬迁。

11.4.3 环境监测计划

利华益利津炼化有限公司按照环境影响报告书及其审批部门审批决定要求制定了环境监测计划。已按计划进行监测，监测结果皆达标。

11.5 其他措施落实情况

本项目不涉及林地补偿、珍稀动植物保护、区域环境整治、相关外围等工程建设情况。

11.6 整改工作情况

本项目建设过程中、竣工后、验收监测期间、提出验收意见后等各环节，均不涉及需要整改的工作等。

