

山东冠军纸业有限公司污水处理站节能减
排技改项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：山东冠军纸业有限公司

编制单位：山东冠军纸业有限公司

二〇二三年五月

建设单位：山东冠军纸业有限公司

法人代表：张迅

编制单位：山东冠军纸业有限公司

法人代表：张迅

项目负责人：张立强

建设单位

电话：17667301155

传真：——

邮编：251125

地址：山东省德州市齐河县潘店镇政府东两华里

前 言

山东冠军纸业有限公司实际投资 580 万元，建设了污水处理站节能减排技改项目，本项目不新增用地，项目建设 1 个直径 11.5m 的 IC 厌氧塔替代原来直径 10m 的 IC 厌氧塔，将 50 立方米沼气储存罐改成 300 立方米的储气罐，并配置安装 2 台 400kWh 的沼气发电机组，同时购置 1 台 160kWh 涡扇鼓风机代替 4 台 55kWh 的罗茨风机，并将曝气设备更换为超效节能曝气设备（项目原有 IC 塔备用），该项目建成的规模为每小时发电 0.058 万 kWh，年发电量 462 万 kWh，占地面积为 480 平方米。该项目位于山东省德州市齐河县潘店镇政府东两华里，本项目依托现有员工，不新增劳动定员。

2022 年 09 月，山东冠军纸业有限公司委托德州市环境保护科学研究所有限公司编制完成了《山东冠军纸业有限公司污水处理站节能减排技改项目环境影响报告表》。2022 年 10 月 17 日，齐河县行政审批服务局以齐审批准【2022】149 号《关于山东冠军纸业有限公司污水处理站节能减排技改项目环境影响报告表的批复》，对该项目进行了批复。

2022 年 11 月开工建设，于 2023 年 3 月竣工。2023 年 4 月，山东冠军纸业有限公司组织技术人员启动自主验收工作，并进行自查，委托山东德环检测技术有限公司进行该项目的监测工作。山东德环检测技术有限公司于 2023 年 4 月 29 日至 2023 年 4 月 30 日对该项目进行了现场监测，山东冠军纸业有限公司在此基础上编制了本验收监测报告。

验收组

2023 年 5 月

验收项目概况

建设项目名称	污水处理站节能减排技改项目				
建设单位名称	山东冠军纸业有限公司				
建设项目性质	新建	改扩建	技改	✓	迁建 (划) ✓
建设地点	山东省德州市齐河县潘店镇政府东两华里				
主要产品名称	电				
设计生产能力	每小时发电 0.058 万 kWh，年发电量 462 万 kWh				
实际生产能力	每小时发电 0.058 万 kWh，年发电量 462 万 kWh				
建设项目的环评时间	2022 年 8 月	建设完成时间	2023 年 3 月		
调试时间	2023 年 3 月	验收现场监测时间	2023 年 4 月 29 日~30 日		
环评报告表审批部门	齐河县行政审批服务局	环评报告表编制单位	德州市环境保护科学研究所有限公司		
环保设施设计单位	——	环保设施施工单位	——		
投资总概算	600	环保投资总概算	20	比例	3.33%
实际总投资	580	环保投资	25	比列	4.31%
验收监测依据	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月）； ➤ 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月）； ➤ 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订）； ➤ 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月修订）； ➤ 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月修订）； ➤ 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月）； ➤ 《山东省环境保护条例》（2018 年 11 月修订）； ➤ 《山东省水污染防治条例》（2018 年 9 月修订）； ➤ 《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月修改）； ➤ 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）； 				

- 《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- 《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- 《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7号）；
- 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月）；
- 《产业结构调整指导目录》（2019年本）；
- 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）；
- 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。
- 《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收验收管理规程》（试行）（2009.12.17）；
- 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年）；
- 《污染源自动监控管理办法》（原国家环保总局令第28号）；
- 《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作污染事故防范环境管理检查工作的通知》（中国环境监测总站验字〔2005〕188号）；
- 《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）；
- 《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）；
- 《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）；
- 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（实行）>的通知》（环发〔2015〕163号）；
- 《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）；
- 《山东省环境保护厅转发<关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知>的通知》；

- 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018年 第9号公告）；
- 关于印发《德州市环境保护局建设项目竣工环境保护验收实施方案》的方案（2018年1月）；

验收监测评价标准、标号、级别、限值

验收标准：

1、废气：

《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表2标准要求。

验收标准值：

污染物		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
有组织废气	颗粒物	5	/	《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表2标准要求
	二氧化硫	35	/	
	氮氧化物	50	/	
	林格曼黑度	1 (级)		
	氨	8.0	/	《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)

2、噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求；

厂界	类别	昼间	夜间
厂界	GB3096-2008 中2类标准	65	55

3、固废：一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及修改单。

工程建设情况

1、地理位置及平面布置

齐河县位于山东省中部，南隔黄河与省会济南相望，地理坐标为北纬36°47'，东经116°45'。建设项目厂区位于齐河县潘店镇，南临309国道，西距潘店镇政府约1.3km。

具体位置见附图 1—项目地理位置图。

项目平面布置

本项目不新增建设用地，利用公司厂区内现有污水处理站进行建设。

项目平面布置合理性分析：

- (1) 整个生产区域功能布局紧凑、归类布局，便于连贯生产和原料输送。
- (2) 符合国家现行的防火、防爆、运输、卫生等规范和规定的要求。

通过以上分析可知，该项目平面布置基本合理。项目选址和平面布置图与环评一致。详见附件——本项目平面布置图。

2、建设内容

本项目组成包括主体工程、公辅工程及环保工程等。

本项目主要建设内容见表 1。

表 1 项目主要建设内容一览表

工程类别	环评及批复阶段建设内容		实际建设内容
主体工程	发电机房	1 座，建筑面积 96m ² ，主要设置 2 台沼气发电机组。本项目每小时发电 0.058 万 kWh，年发电量 462 万 kWh。	与环评一致
	厌氧塔	1 座，高 24m，内径 11.5m	与环评一致
辅助工程	储气罐	1 座，300m ³	与环评一致
公共工程	供水	本项目工作人员由厂区内调剂，不需新增职工，故无新增生活用水；本项目无生产用水	与环评一致
	供电	用电量 5 万 kWh/a。由本项目发电机组提供。	与环评一致
环保工程	废气	发电机组废气进入山东泽诚热力有限公司锅炉燃烧排放。依托山东泽诚热力有限公司锅炉及环保设备（锅炉采用袋式除尘器+湿法脱硫除尘（协同）+高效除雾除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+低氮燃烧技术+SNCR 脱硝，燃烧废气通过 1 根 120m 高排气筒排放）	与环评一致
	噪声	采取选用低噪声设备、合理布置、建筑隔声、距离衰减等措施。	与环评一致

废水	项目汽水分离器分离出的废水回厌氧塔，不外排；不新增劳动定员，无生活废水。	与环评一致
固废	脱硫系统产生的硫单质，收集后外售；废脱硫剂半年一换，由厂家回收。	与环评一致



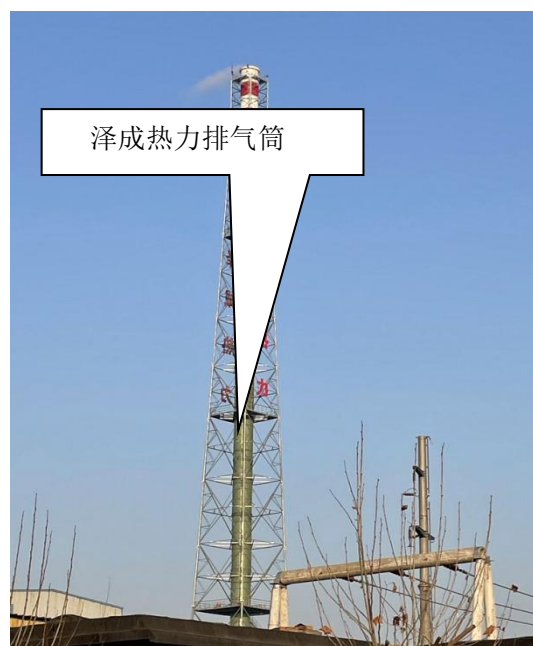
发电机



新建储气罐



新建厌氧塔



泽成热力排气筒

依托泽成热力排气筒

3、主要生产设备及主要原辅材料

本项目主要原辅材料一览表见表 2。

表 2 主要原辅材料消耗一览表

序号	材料名称	单位	环评用量	实际用量
1	沼气	万 m ³ /a	231	227
2	氧化铁	t/a	6	5.7

4、设备情况

项目主要设备情况见下表 3。

表 3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	环评数量	现场实际数量	单位	备注
1	汽水分离器	1	1	台(套)	与环评一致
2	脱硫塔	1	1	台(套)	与环评一致
3	沼气发电机组	2	2	台(套)	与环评一致
4	300m ³ 储气罐	1	1	台(套)	与环评一致
5	储气罐底座	1	1	台(套)	与环评一致
6	涡扇节能风机	1	1	台(套)	与环评一致
7	厌氧塔	1	1	台(套)	与环评一致
8	节能曝气器	140	140	台(套)	与环评一致

5、该项目产品方案

本项目产品方案为每小时发电 0.058 万 kWh，年发电量 462 万 kWh。

6、公用及辅助工程

供水：本项目不新增劳动定员，无生活用水；本项目无生产用水。

排水：项目汽水分离器分离废水量为 160m³/a 废水，废水回厌氧塔，不外排。

供电：本项目年用电量为 4.5 万 kWh，由本项目发电机组提供。

7、主要工艺流程

本项目工艺流程及产污环节见图。

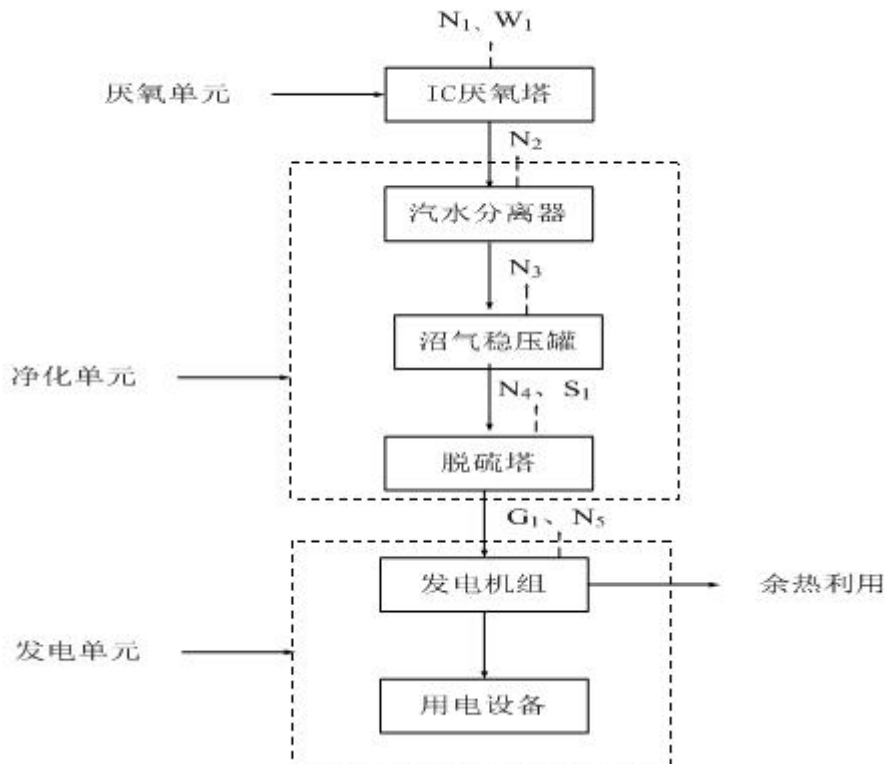


图 项目生产工艺流程及产污环节图

1、厌氧单元

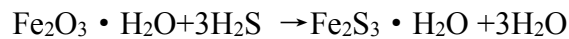
公司现有一套日处理能力 8000 吨的污水处理站，处理工艺为“格栅+调节池+初沉池+水解酸化池+厌氧塔+曝气池+二沉池+芬顿厌氧塔+三沉池+砂滤（备用）”。

本项目建设 1 个直径 11.5m 的 IC 厌氧塔替代原来直径 10m 的 IC 厌氧塔（原有 IC 塔备用）；厌氧发酵系统发生装置为 IC 厌氧塔，厌氧发酵产生沼气，本项目产沼气量 7000m³/d。

2、净化单元

沼气脱硫系统是为沼气发电设备特定设计的工艺。它结合沼气使用的实际需求，对沼气进行系统的脱硫处理。本项目采用的方法为：干法脱硫系统。

干法脱硫是一种简易、高效、相对低成本的脱硫方式，一般适用于沼气体积流量小，H₂S 浓度低的沼气脱硫。干法脱硫技术主要包括氧化铁法、活性炭法等。Fe₂O₃ 为条状多孔结构固体，填充于脱硫装置内，沼气经过时，对 H₂S 进行快速的不可逆吸附，发生如下化学反应：



当脱硫剂工作进行到一定程度后，即 Fe₂O₃ 大量转化为 Fe₂S₃ 或 FeS，出口 H₂S 的浓度超过规定标准时，就需要对脱硫剂进行处理。未达到饱和硫容的脱硫剂可进行再生，若超过了饱和硫容就需要更换新脱硫剂。脱硫剂再生原理：将脱硫剂与氧气接触（向脱硫装置内通入氧气或将脱硫剂置于大气中）发生反应生成 Fe₂O₃ 和 S 单质。脱硫剂可再生循环多次，直到脱硫剂中的大部分孔隙被单质硫堵满失去活性为止。

3、发电单元

燃气发电系统主要由燃气发动机、发电机、控制系统组成，净化后的燃气供给燃气发电机组进行发电。（项目采用 300m³ 的储气罐，来进行气体的储存及缓冲）。

8、项目变动情况

该项目性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均与环评一致，项目无变动情况。

环境保护设施

1 主要污染源、污染物治理/处置设施和排放

(1) 废气

发电机组燃烧沼气废气进入山东泽诚热力有限公司锅炉燃烧后经其 120m 排气筒排放（袋式除尘器+湿法脱硫除尘（协同）+高效除雾除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+低氮燃烧技术+SNCR 脱硝）。

(2) 废水

项目汽水分离器分离出废水，废水量为 160m³/a，汽水分离器位于厌氧塔顶部，分离后的废水回厌氧塔，不外排。

(3) 噪声

项目生产过程中噪声主要为汽水分离器、脱硫塔、风机等机械设备噪声，其噪声值在 80-95dB(A) 之间。企业选用低噪声设备，生产设备均在车间内作业，对高噪声设备进行基础减震、建筑物隔音及距离衰减措施后，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

(4) 固体废物

项目运营期产生的固体废物主要是

脱硫系统产生的硫单质，产生量为 0.6t/a，收集后外售。

废脱硫剂半年一换，产生量为 11t/a，由厂家回收。

2 其他环保设施

环保设施投资及“三同时”落实情况：

①环保设施投资情况

本项目实际总投资 580 万元，其中环保投资 25 万元，环保投资占总投资的 4.31%，各项环保设施具体投资情况见表 4。

表 4 各项环保设施实际投资情况一览表

序号	环境要素	投资（万元）
1	废水	—
2	废气	15
3	噪声	10
4	固废	—
合计		25
项目总投资		580
环保投资占项目总投资的比例		4.31%

② “三同时”落实情况

本项目工程建设主体工程、环保工程、生产设备、生产工艺等落实了环评报告表及批复要求，满足了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度要求。

项目环保设施环评设计、初步设计、实际建设情况一览表见表 5。

表 5 项目环保设施环评、实际建设情况一览表

序号	名称	环评设计情况	实际建设情况	备注
1	废气	发电机组燃烧沼气废气进入山东泽诚热力有限公司锅炉燃烧后经其 120m 排气筒排放（袋式除尘器+湿法脱硫除尘（协同）+高效除雾除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+低氮燃烧技术+SNCR 脱硝）	发电机组燃烧沼气废气进入山东泽诚热力有限公司锅炉燃烧后经其 120m 排气筒排放（袋式除尘器+湿法脱硫除尘（协同）+高效除雾除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+低氮燃烧技术+SNCR 脱硝）	与环评一致
2	废水	项目汽水分离器分离出废水，废水量为 165m ³ /a，汽水分离器位于厌氧塔顶部，分离后的废水回厌氧塔，不外排。	项目汽水分离器分离出废水，废水量为 160m ³ /a，汽水分离器位于厌氧塔顶部，分离后的废水回厌氧塔，不外排。	与环评一致
3	噪声	采取低噪声设备、建筑隔音等措施。	采取低噪声设备、建筑隔音等措施。	与环评一致
4	固体废物	脱硫系统产生的硫单质，收集后外售。废脱硫剂由厂家回收。	脱硫系统产生的硫单质，收集后外售。废脱硫剂由厂家回收。	与环评一致

建设项目环评报告表的主要结论及审批部门审批决定

结论:

污水处理站节能减排技改项目符合国家和地方产业政策，对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），项目属于允许类；用地属于工业用地，符合土地利用总体规划。项目符合“三线一单”及相关生态环境保护要求，项目排放污染物均可达标排放，不会导致区域环境功能下降，项目周边水、电供应充足，项目不属于高物耗、水耗、能耗项目。本项目废气、废水、噪声、固废对环境产生影响较小，环境风险影响较小，且采取了相应的环保措施，从环境保护的角度来讲，该项目的建设是可行的。

齐河县行政审批服务局

齐审批建〔2022〕149号

关于山东冠军纸业有限公司污水处理站节能减排技改项目环境影响报告表的批复

山东冠军纸业有限公司：

你单位《关于山东冠军纸业有限公司污水处理站节能减排技改项目环境影响报告表的申请》等材料收悉。经研究，批复如下：

一、山东冠军纸业有限公司污水处理站节能减排技改项目位于德州市齐河县潘店镇政府东两华里，总投资600万元，环保投资20万元，总占地480平方米。项目建设1个直径11.5m的IC厌氧塔替代原来直径10m的IC厌氧塔，将50立方米沼气储存罐改成300立方米的储气罐，并配置安装2台400kWh的沼气发电机组，同时购置1台160kWh涡扇鼓风机代替4台55kWh的罗茨风机，并将曝气设备更换为超效节能曝气设备，项目建成后每小时发电0.058万kWh，年发电量462万kWh。

二、我局于2022年9月6日组织专家对该项目环境影响报告表进行初次审核。根据专家评审意见及报告表修改情况确认意见，该项目实施后可能造成的环境影响分析、预测和评估符合相关导则和技术规范要求，提出的预防或者减轻不良环境影响对策和措施合理，环境影响评价结论总体可信。

三、在全面落实报告表提出的各项污染防治、生态保护和环

境风险防范措施，确保生态环境安全的前提下，我局同意报告表中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的生态环境保护措施。

四、项目在运营期间应做好如下工作：

（一）废气：锅炉烟气依托山东泽诚热力有限公司排气筒排放，满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表2标准要求。

（二）废水：项目汽水分离器分离出废水循环使用，不外排且项目不新增员工，因此无废水排放。

（三）固废：项目固废中硫单质属于一般固废，收集后外售；废脱硫剂属于一般固废，收集后由厂家回收；本项目无劳动定员增加，运营期间无新增生活垃圾产生。

一般固废严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）；危废严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单标准。

（四）噪声：各场界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类区昼间标准。通过选用低噪音设备，加强基础减震、建筑物隔音，生产设备均在车间内作业，以降低噪声对周围环境影响。

（五）严格落实报告书中提出的风险防范措施，建立健全环境管理制度，制定环境应急预案，定期开展环境风险应急培训和演练，切实加强事故应急处理防范能力，确保环境安全。

五、项目外排污染物总量：项目无废水排放，产生废气依托

山东泽诚热力有限公司排放，无需申请总量。

六、项目建设必须严格执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，必须按规定程序开展竣工环境保护验收。你单位应向社会及时公开建设项目开工前、施工过程和建成后信息，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的合理环境诉求。定期发布环境信息，主动接受社会监督。

七、若该项目的性质、规模、地点、生产工艺、防治污染与防止生态破坏的措施发生重大变化或者自本批复之日起，超过五年方开工建设的，该项目的环境影响评价文件应重新报批。

八、如项目建设和运行依法需要其他行政许可的，申请人应按规定办理其他审批手续后方可开工建设或运行。

九、该项目发生实际排污行为之前应获得排污许可证，若你单位无证排污或不按证排污，不得出具环境保护设施验收合格意见。

十、项目建设运行过程中，你单位应按规定接受各级生态环境主管部门监督检查。



验收监测质量保证及质量控制

1 监测分析方法

(1) 废气

表 6 废气监测分析方法一览表

项目类型	检测项目	方法依据	检出限
有组织	颗粒物	重量法 HJ 836-2017	1.0 mg/m ³
	SO ₂	便携式紫外吸收法 HJ1131-2020	2mg/m ³
	NO _x	便携式紫外吸收法 HJ1132-2020	2mg/m ³
	氨	纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.25mg/m ³
	烟气黑度	林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	—

(2) 噪声

厂界噪声监测按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的测量方法进行监测。

2 监测仪器

表 7 监测仪器一览表

项目类型	检测项目	仪器名称	仪器型号	仪器编号
有组织	颗粒物	滤膜自动称重系统	BTPM-AWS1	DHJC-YQ113
	SO ₂	紫外差分烟气综合分析仪	崂应 3023 型	DHJC-BX049
	NO _x	紫外差分烟气综合分析仪	崂应 3023 型	DHJC-BX049
	氨	紫外可见分光光度计	TU-1810PC	DHJC-YQ011
	烟气黑度	林格曼烟气浓度图	QT203M	DHJC-BX112
噪声	工业企业厂界环境噪声	多功能声级计	AWA5688	DHJC-BX122
		声校准器	AWA6022A	DHJC-BX156

3 人员资质

现场采样和监测人员必须经技术培训和安全教育，并且经过考核并持有合格证书，持证上岗。

4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次监测中为了确保监测样品的代表性、完整性，监测结果的精密性、准确性和可比性，对监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理各环节进行严格的质量控制。

(1) 废气监测质量保证按照国家环保局发布的《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T373-2007)、《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)的要求与规定进行全过程质量控制。

(2) 验收监测中及时了解工况情况，确保监测过程中工况负荷达到额定负荷的75%以上；根据相关标准的布点原则合理布设无组织监测点位，确保各监测点位布设的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准(或推荐)分析方法，现场采样和监测人员必须经技术培训和安全教育，并且经过考核并持有合格证书；严格实行三级审核制度。

(3) 尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；尽量保证被测污染物因子的浓度在仪器测试量程的有效范围内(30%~70%之间)。

5 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》噪声部分和标准方法有关规定进行。测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不大于0.5dB，否则重新校准测量仪器；测量时传声器加防风罩；记录影响测量结果的噪声源。

监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；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，若大于0.5dB，测试数据无效。仪器使用前后校核情况见表8。

表8 声级计校核表

校准时间		声级计	标准声源	测量前	测量后	校准情况
2023.4.29	昼间	AWA5688 型 多功能声级计	AWA6022A 型声校 准器	93.8	93.8	合格
	夜间			93.8	93.8	合格
2023.4.30	昼间	AWA5688 型 多功能声级计	AWA6022A 型声校 准器	93.8	93.8	合格

	夜间			93.8	93.8	合格

验收监测内容

环境保护设施调试效果

本项目验收监测单位委托山东德环检测技术有限公司。通过对各类污染物达标排放的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

1 废气

(1) 有组织排放

本项目固定源排放废气监测点位、监测因子、监测频次及监测周期见表9。

表9 固定源废气监测点位及监测因子设置

废气名称	监测点位	监测因子	监测频次
泽诚热力锅炉 烟气	排气筒出口设置1个采样孔	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、氨	3次/天，共2天

备注：本项目发电机组燃烧沼气废气进入泽诚热力锅炉，故本次验收监测锅炉烟气达标情况。

2 厂界噪声监测

监测项目：昼间等效声级（Leq）。

监测点位：本次监测东、南、西、北厂界共布设4个噪声监测点位（1#~4#）。

监测频次及周期：每个监测点昼间监测1次，连续监测2天。

具体噪声监测点位布置图见图2。

噪声检测点位示意图：

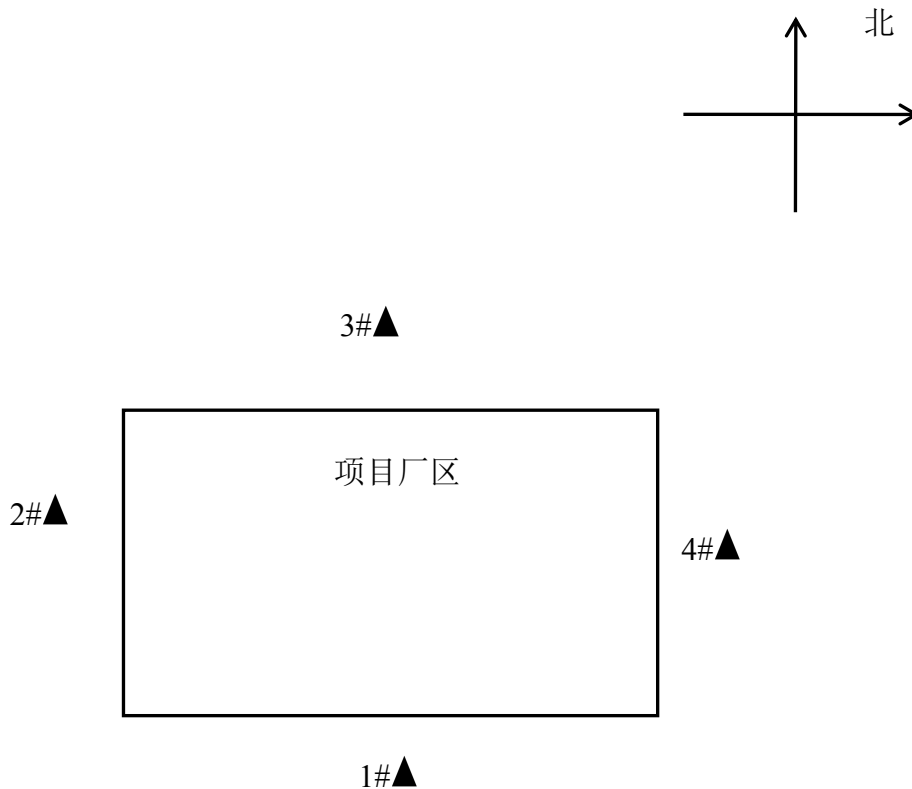


图2 厂界噪声监测点位布置图

验收监测结果

1 验收监测期间生产工况记录

本次验收监测于2023年4月29日~30日进行，监测期间企业正常生产，各项环保设施运转正常，对各生产装置生产负荷记录进行查验，汇总情况见表10。

表10 监测期间生产负荷核查情况

项目名称	监测日期	产品名称	监测期间负荷	设计负荷	负荷比(%)
污水处理站节能减排技改项目	2023.4.29	发电量(万kWh套/h)	0.05	0.058	86.2
	2023.4.30	发电量(万kWh套/h)	0.05	0.058	86.2

2 环境保护设施调试效果

2.1 污染物达标排放监测结果

2.1.1 废气

本项目发电机组燃烧沼气废气进入泽诚热力锅炉，故本次验收监测锅炉烟气。

(1) 固定源废气

1#排气筒监测结果见表11。

表11 (1) 锅炉废气监测结果

采样时间	采样点位	采样频次	样品编号	检测项目	检测结果(mg/Nm ³)		氧含量(%)	标干流量(Nm ³ /h)	排放速率(Kg/h)
					实测	折算			
2023.04.29	1#75t/h燃煤锅炉废气处理设施后	1	02304402	颗粒物	3.8	3.9	6.2	47045	0.179
			/	SO ₂	11	11			0.517
			/	NO _x	40	41			1.88
			D-FQ23042901-1	氨	0.87	0.88			4.09×10 ⁻²
		2	02304403	颗粒物	4.5	4.6	6.4	46890	0.211
			/	SO ₂	13	13			0.610
			/	NO _x	39	40			1.83
			D-FQ23042901-2	氨	1.10	1.13			5.16×10 ⁻²
		3	02304404	颗粒物	4.2	4.2	5.9	47029	0.198
			/	SO ₂	11	11			0.517
			/	NO _x	34	34			1.60
			D-FQ23042901-3	氨	0.97	0.96			4.56×10 ⁻²
2023.04.30	1#75t/h	1	02304406	颗粒物	4.7	4.8	6.4	43016	0.202

燃煤 锅炉 废气 处理 设施 后	/	SO ₂	12	12	6.5	42988	0.516	
		NO _x	35	36			1.51	
		D-FQ23043 001-1	氨	0.97			1.00	4.17×10 ⁻²
	2	02304407	颗粒 物	4.1	4.2	6.3	42845	0.176
		/	SO ₂	12	12			0.516
		/	NO _x	37	38			1.59
		D-FQ23043 001-2	氨	0.71	0.73			3.05×10 ⁻²
	3	02304408	颗粒 物	4.6	4.7	6.3	42845	0.197
		/	SO ₂	12	12			0.514
		/	NO _x	37	38			1.59
		D-FQ23043 001-3	氨	0.78	0.80			3.34×10 ⁻²
	备注：1.排气筒高度：H=120m；出口采样点排气筒内径：D=2.8m，处理设施：石灰石/石灰-石膏法脱硫+低氮燃烧+SNCR 法脱硝。 2.执行的基准氧含量为 6%。							

表 11（2） 锅炉废气监测结果

采样日期	采样点位	项目名称	频次	检测结果	风向	风速（m/s）
2023. 04.29	1# 75t/h 燃煤 锅炉废气处 理设施后	烟气黑度 (林格曼黑 度)	1	林格曼黑度<1 级	S	2.2
			2	林格曼黑度<1 级	S	2.2
			3	林格曼黑度<1 级	S	2.2
2023. 04.30			1	林格曼黑度<1 级	N	2.1
			2	林格曼黑度<1 级	N	2.1
			3	林格曼黑度<1 级	N	2.1
备注：排气筒高度：H=120m；出口采样点排气筒内径：D=2.8m，处理设施：石灰石/石灰-石膏法脱硫+低氮燃烧+SNCR 法脱硝。						

由上表可知，锅炉废气中折算后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度最大值分别为 4.8mg/m³、13mg/m³、41mg/m³，林格曼黑度<1 级，排放浓度符合《火电厂大气污染

物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 标准要求 (颗粒物: 5mg/m³、二氧化硫: 35mg/m³、氮氧化物: 50mg/m³、林格曼黑度<1 级)。锅炉废气中氨排放浓度最大值为 1.13mg/m³, 排放浓度满足《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)技术要求(氨: 8.0mg/m³)。

2.1.2 厂界噪声

厂界噪声监测结果见表 12。

表 12 厂界噪声监测结果 [单位 dB (A)]

检测日期	检测时间	检测结果 dB (A)				执行标准
		1#南厂界	2#西厂界	3#北厂界	4#东厂界	
2023.04.29	昼间	62	57	54	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 3 类
	夜间	52	51	48	50	
2023.04.30	昼间	62	58	56	56	
	夜间	51	50	48	49	
执行标准		65/55	65/55	65/55	65/55	

由上表可知:

厂区昼间最大噪声值为60dB (A), 夜间最大噪声值为52dB (A), 能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348- 2008)中3类标准限值要求。

2.2 污染物排放总量

根据《山东冠军纸业有限公司污水处理站节能减排技改项目环境影响评价报告表》中总量控制指标分析可知“项目发电机组燃烧沼气废气进入山东泽诚热力有限公司, 经山东泽诚热力有限公司锅炉及配备环保设备处理后排放, 总量归属于山东泽诚热力有限公司。”故本次验收分析泽诚热力锅炉总量达标分析。

山东泽诚热力有限公司锅炉于2021年4月14日取得排污许可证, 许可证编号为91371425MA3M9WMM9H001V。

根据山东泽诚热力有限公司排污许可证可知总量控制指标为, SO₂: 11.03t/a、NO_x: 14.44t/a, 颗粒物: 1.858t/a。

一、验收项目总量核算

山东泽诚热力有限公司锅炉分为采暖期和非采暖期，由于本次验收监测期间为非采暖季，因此，非采暖季污染物排放总量采用本次监测数据平均值进行核算。锅炉于 2021 年 8 月投入试运行，故采暖季污染物排放量采用近两年 2021 年 11 月 15 日至 2022 年 3 月 15 日和 2022 年 11 月 15 日至 2023 年 3 月 15 日在线监测系统数据平均值进行核算，具体如下：

1、采暖季：

根据德州市环境自动监测监控系统，本次验收收集了近两年 2021 年 11 月 15 日至 2022 年 3 月 15 日和 2022 年 11 月 15 日至 2023 年 3 月 15 日的在线监测数据，具体见表 13。

表13 近两年采暖季废气污染物总量排放情况表

位置	污染因子	2021年11月15日至2022年3月15日采暖期排放量 t/a	2022年11月15日至2023年3月15日采暖期排放量 t/a	平均排放量 t/a
泽诚热力锅炉烟气在线	SO ₂	2.63	4.31	3.47
	NO _x	4.38	6.96	5.67
	颗粒物	0.183	0.510	0.3465

2、非采暖季：非采暖季锅炉废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氨平均排放速率为颗粒物：0.1938kg/h、二氧化硫：0.5317kg/h、氮氧化物：1.667kg/h、氨：4.062×10⁻²kg/h。非采暖季年运行时间为 4800 小时。

则验收项目污染物排放总量核算情况见表14。

表14 验收项目废气污染物总量排放情况表

位置	污染因子	非采暖期核算排放量 t/a	采暖期平均排放量 t/a	合计排放量 t/a
锅炉烟气	SO ₂	2.552	3.47	6.022
	NO _x	8.002	5.67	13.672
	颗粒物	0.93	0.3465	1.2765
	烟气黑度(林格曼黑度)	—	—	—
	氨	—	—	0.312

故泽城热力锅炉污染物排放总量与总量指标比对情况见表15。

表15 锅炉废气排放总量符合性分析表

污染因子	验收项目排放量 t/a	总量指标 t/a	符合性
SO ₂	6.022	11.03	符合
NO _x	13.672	14.44	符合
颗粒物（烟尘）	1.2765	1.858	符合
氨	0.312	——	——

通过以上分析可知，验收项目泽诚热力锅炉废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量满足山东泽诚热力有限公司排污许可证可知总量控制指标为，SO₂：11.03t/a、NO_x：14.44t/a，颗粒物：1.858t/a。

验收监测结论

2023年4月29日~30日验收监测期间，山东冠军纸业有限公司污水处理站节能减排技改项目正常运营，环保设施正常运转。

1、废气

本项目发电机组燃烧沼气废气进入泽诚热力锅炉，故本次验收监测泽诚热力锅炉烟气，分析废气达标情况及总量指标。

锅炉废气中折算后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度最大值分别为 $4.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $13\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $41\text{mg}/\text{m}^3$ ，林格曼黑度<1级，排放浓度符合《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表2标准要求（颗粒物： $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫： $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物： $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、林格曼黑度<1级）。锅炉废气中氨排放浓度最大值为 $1.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)技术要求（氨： $8.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

根据《山东冠军纸业有限公司污水处理站节能减排技改项目环境影响评价报告表》中总量控制指标分析可知“项目发电机组燃烧沼气废气进入山东泽诚热力有限公司，经山东泽诚热力有限公司锅炉及配备环保设备处理后排放，总量归属于山东泽诚热力有限公司。”故本次验收分析泽诚热力锅炉总量达标分析。泽诚热力锅炉废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量满足山东泽诚热力有限公司排污许可证可知总量控制指标为， SO_2 ： $11.03\text{t}/\text{a}$ 、 NO_x ： $14.44\text{t}/\text{a}$ ，颗粒物： $1.858\text{t}/\text{a}$ 。

2、噪声

本项目生产过程中产生噪声的生产设备主要有汽水分离器、脱硫塔、风机等机械设备噪声。采取建筑隔音及距离衰减等措施后于厂界达标排放。

经监测，厂区昼间最大噪声值为 $60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间最大噪声值为 $52\text{dB}(\text{A})$ ，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中3类标准限值要求。

3、废水

项目汽水分离器分离出废水，废水量为 $160\text{m}^3/\text{a}$ ，汽水分离器位于厌氧塔顶部，分离后的废水回厌氧塔，不外排。

4、固体废物

项目运营期产生的固体废物主要是

脱硫系统产生的硫单质，产生量为 $0.6\text{t}/\text{a}$ ，收集后外售。

废脱硫剂半年一换，产生量为 $11\text{t}/\text{a}$ ，由厂家回收。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	污水处理站节能减排技改项目				项目代码		建设地点	山东省德州市齐河县潘店镇政府东两华里				
	行业类别（分类管理名录）	D4417 生物质能发电				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力	每小时发电 0.058 万 kWh，年发电量 462 万 kWh				实际生产能力	每小时发电 0.058 万 kWh，年发电量 462 万 kWh	环评单位	德州市环境保护科学研究所有限公司				
	环评文件审批机关	齐河县行政审批服务局				审批文号	齐审批建【2022】149号	环评文件类型	一般项目环境影响报告表				
	开工日期	2022 年 11 月				竣工日期	2023 年 3 月	排污许可证申领时间	-				
	环保设施设计单位					环保设施施工单位		本工程排污许可证编号	-				
	验收单位	山东冠军纸业有限公司				环保设施监测单位	山东德环检测技术有限公司	验收监测时工况	86.2%、86.2%；				
	投资总概算（万元）	600				环保投资总概算（万元）	20	所占比例（%）	3.33%				
	实际总投资（万元）	580				实际环保投资（万元）	25	所占比例（%）	4.31%				
	废水治理（万元）	0	废气治理（万元）	15	噪声治理（万元）	10	固废治理（万元）	0	绿化及生态（万元）	0	其它（万元）	0	
	新增废水处理设施能力（t/d）	-				新增废气处理设施能力（Nm ³ /h）	-	年平均工作时（h/a）	7920				
	运营单位	山东冠军纸业有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		验收时间	2023 年 5 月				
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 (工 业 建 设 项 目 详 填)	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度 (2)	本期工程允许排放浓度 (3)	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量 (5)	本期工程实际排放量 (6)	本期工程核定排放总量 (7)	本期工程“以新带老”削减量 (8)	全厂实际排放总量 (9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增减量 (12)
	废 水	92.7574	-	-	-	-	-	-	-	-	92.7574	-	0
	化学需氧量	26.3	-	-	-	-	-	-	-	-	26.3	-	-
	氨 氮	0.654	-	-	-	-	-	-	-	-	0.654	-	-
	石 油 类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	废 气	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	二 氧 化 硫	0.924	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	排放量纳入 泽诚热力 锅炉总 量
	非甲烷总烃	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	工业粉尘	0.231	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	氮氧化物	3.666	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	工业固体废物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
与本项目有关的其他特征污染物													

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少 2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年