

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 天然气锅炉项目

建设单位(盖章)： 图丽氏纸业(威海)有限公司

编制日期： 二〇二四年一月

中华人民共和国生态环境部

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天然气锅炉项目		
项目代码	2401-371094-04-05-845431		
建设单位联系人	于福晓	联系方式	13563102452
建设地点	威海市文登区大水泊镇咸阳路 1-3 号		
地理坐标	(122 度 15 分 22.207 秒, 37 度 10 分 50.510 秒)		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 91 热力生产和供应工程—天然气锅炉总容量 1 吨/小时 (0.7 兆瓦) 以上的
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	/	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	100.0	环保投资 (万元)	5.0
环保投资占比 (%)	5.0	施工工期	1
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地 (用海) 面积 (m ²)	66
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析

1、“三线一单”符合性分析

2021年6月17日，威海市人民政府印发《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（威政字〔2021〕24号）；2021年6月20日，威海市生态环境委员会办公室印发《威海市生态环境准入清单》（威环委办〔2021〕15号），本次环评依据以上文件对项目“三线一单”符合性分析如下：

（1）生态保护红线：项目位于威海市文登区大水泊镇，环境管控单元编码ZH37100330001，对照威海市环境管控单元分类图，所在区域为分类为一般管控单元，详见附图6。对照《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》生态保护红线图分析，本项目不在该总体规划的各项红线管控区域内，详见附图7。对照《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》生态空间图分析，项目所在区域不在陆域生态保护红线和一般生态空间范围内，详见附图8。

（2）环境质量底线：根据《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在的文登区环山街道办事处为水环境一般管控区、大气环境一般管控区、土壤环境一般管控区，详见附图9—11。根据环境质量现状调查，该项目所在区域大气、地表水、噪声等均能满足相关环境质量标准。对照《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》（威政字〔2021〕24号），项目满足环境质量底线及分区管控的要求，具体见表1-1。

表 1-1 本项目与威政字〔2021〕24 号文符合性一览表

环境分区类别	管控要求	项目情况	符合性
水环境一般管控区	应落实水环境保护的普适性要求，推进城乡生活污染和农业面源污染治理，加强污染物排放管控和环境风险防控，推动水环境质量不断改善。	项目废水主要为软水制备系统反冲洗废水和锅炉排污水，为清净下水，经市政管网排入大水泊镇污水处理站进一步处理。	符合
大气环境一般管控区	应严格落实国家和省确定的产业结构调整措施；落实大气环境保护的普适性要求，加强污染物排放管控和环境风险防控，推动大气环境质量不断改善；因地制宜推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代	1.项目符合国家产业政策，无产业结构调整要求。 2.项目锅炉配备低氮燃烧器，锅炉 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物污染物满足排放要求。 3.项目锅炉采用天然气，其余用能全部为电能，属于清	符合

		散煤。	洁能源。												
	土壤环境一般管控区	应完善环境保护基础设施建设，严格执行行业企业布局选址要求。	本项目位于威海综合保税区工业聚集区内。	符合											
其他符合性分析	<p>(3) 资源利用上线：《威海市“三线一单”生态环境分区管控方案》中对资源利用上线及分区管控提出了要求，对照分析，项目不属于能源重点管控区（高污染燃料禁燃区），详见附图12。本项目在现有生产车间内进行建设，能源消耗较少，不属于高能耗项目；项目用水仅为生活用水和喷淋塔用水，用水量较少，不属于高水耗项目；对照《山东省“两高”项目管理目录（2023年版）》（鲁发改工业（2023）34号印发），本项目不属于“高能耗、高污染”项目。项目在现有厂房内进行建设，所在位置不在生态保护红线内，也不属于土地资源重点管控区，详见附图13，符合土壤利用上线及分区管控的要求。本项目符合资源利用上线及分区管控要求。</p> <p>(4) 生态环境准入清单：生态环境准入清单：根据《威海市生态环境准入清单》，项目所在威海市文登区大水泊镇环境管控单元分类为一般管控单元，对照分析，本项目符合市级生态环境准入清单的管控要求，同时符合大水泊镇环境管控单元的生态环境准入清单要求，详见表1-2。</p>														
	<p>表 1-2 大水泊镇生态环境准入要求一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>一般管控单元</th> <th>项目符合性分析</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>空间布局约束</td> <td> 1.生态保护红线内原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变土地用途。 2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。 3.新建、改建、扩建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。 </td> <td> 1.本项目所在厂区不涉及生态红线区域。 2.本项目不在一般生态空间内。 3.本项目位于威海综合保税区工业聚集区内。 </td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>污染物排放管控</td> <td> 1.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)排放要求，SO₂、NO_x、烟粉尘、VOCs排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。 </td> <td> 1.项目锅炉配备低氮燃烧器，锅炉 SO₂、NO_x、颗粒物污染物满足排放要求。 2.项目废水主要为软水制备系统反冲洗废 </td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				类别	一般管控单元	项目符合性分析	符合性	空间布局约束	1.生态保护红线内原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变土地用途。 2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。 3.新建、改建、扩建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。	1.本项目所在厂区不涉及生态红线区域。 2.本项目不在一般生态空间内。 3.本项目位于威海综合保税区工业聚集区内。	符合	污染物排放管控	1.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)排放要求，SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。	1.项目锅炉配备低氮燃烧器，锅炉 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物污染物满足排放要求。 2.项目废水主要为软水制备系统反冲洗废
类别	一般管控单元	项目符合性分析	符合性												
空间布局约束	1.生态保护红线内原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变土地用途。 2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。 3.新建、改建、扩建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。	1.本项目所在厂区不涉及生态红线区域。 2.本项目不在一般生态空间内。 3.本项目位于威海综合保税区工业聚集区内。	符合												
污染物排放管控	1.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)排放要求，SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘、VOCs排放量不得超过区域允许排放量。全面加强 VOCs 污染管控。加大秸秆禁烧管控力度。	1.项目锅炉配备低氮燃烧器，锅炉 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物污染物满足排放要求。 2.项目废水主要为软水制备系统反冲洗废	符合												

		2.落实普适性水环境治理要求,加强 污染预防,保证水环境质量不降低。	水和锅炉排污水,为 清浄下水,经市政管 网排入大水泊镇污 水处理站进一步处理。	
	环境 风险 防控	1.当预测到区域将出现重污染天气 时,根据预警发布,按级别启动应急 响应,落实各项应急减排措施。 2.对于高关注度地块,调查结果表明 超过土壤污染风险管控标准的,土地 使用权人应按照规定开展土壤污染 状况调查、风险评估、风险管控和修 复。	1.公司将根据预警发 布,按级别启动应急 响应,落实各项应急 减排措施。 2.项目所在区域不属 于高关注度地块,公 司将严格按照环境主 管部门的要求落实相 关施。	符合
	资源 利用 效率	1.推进冬季清洁取暖,实现清洁能源 逐步替代散煤。严防散煤复烧,对已 整体完成清洁取暖改造并稳定运行 的地区,依法划定为禁燃区。暂未实 施清洁取暖的地区使用的散煤质量 符合标准要求。 2.强化水资源消耗总量和强度双控 行动,实行最严格的水资源管理制 度。鼓励和支持使用雨水、再生水、 海水等非常规水,并纳入水资源统一 配置,优化用水结构。	1.项目锅炉采用天然 气,其余用能全部为 电能,属于清洁能源。 2..项目采取蒸汽冷凝 水水循环利用等节水 措施。	符合
其他符合性分 析	<p>综上,项目建设符合“三线一单”的要求。</p> <p>2、产业政策符合性分析</p> <p>对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》(国家发展改革委令第7号),本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目,为允许类,符合国家产业政策要求。项目于2024年1月19日完成建设项目备案,项目代码2401-371094-04-05-845431,项目建设符合国家产业政策。</p> <p>3、选址合理性分析</p> <p>本项目位于威海市文登区大水泊镇咸阳路1-3号,利用原有锅炉房进行建设,该厂区于2018年办理了土地证(鲁(2018)文登区不动产权第0016233号),其中用地性质为工业,对照《文登市大水泊镇总体规划(2013-2030年)》,项目所在区域规划为工业用地,项目选址符合城市总体规划,详见附图4。</p> <p>根据自然资源部《关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》(自然资办函(2022)2072号)和自然资办函[2022]2207号文件,对照威海市“三区三线”划定成果分析,本项</p>			

其他符合性分析	<p>目位于城镇开发空间区域，不占用永久基本农田、不涉及生态保护红线，详见附图 5。</p> <p>根据威海市综合保税区规划建设局出具的跟更新锅炉说明，为了提升产品品质，更换现在使用的锅炉，符合规划，同意项目建设，详见附件 5。</p>													
	<p>4、与环保政策文件符合性分析</p>													
	<p>项目与《关于印发<山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）>、<山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021-2025 年）>、<山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021-2025 年）>的通知》（鲁环委办〔2021〕30 号）的符合性分析见表 1-3。</p>													
	<p>表 1-3 本项目与鲁环委办〔2021〕30 号文符合性一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;">鲁环委办〔2021〕30号文要求</th> <th style="width: 20%;">项目情况</th> <th style="width: 20%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》符合性分析</td> </tr> <tr> <td> <p>聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到2025年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将500万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到20家以内，单厂区焦化产能100万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。</p> </td> <td> <p>本项目为燃气锅炉项目，不属于钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工行业，不属于高耗能、高排放项目。</p> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">符合</td> </tr> <tr> <td> <p>持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在3.5亿吨左右。非化石能源消费比重提高到13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。对以煤、石油焦、渣油、重油等为</p> </td> <td> <p>本项目燃气锅炉，使用清洁能源天然气，不涉及燃煤，不属于要求中所列的各</p> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">符合</td> </tr> </tbody> </table>			鲁环委办〔2021〕30号文要求	项目情况	符合性	与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》符合性分析			<p>聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到2025年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将500万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到20家以内，单厂区焦化产能100万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。</p>	<p>本项目为燃气锅炉项目，不属于钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工行业，不属于高耗能、高排放项目。</p>	符合	<p>持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在3.5亿吨左右。非化石能源消费比重提高到13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。对以煤、石油焦、渣油、重油等为</p>	<p>本项目燃气锅炉，使用清洁能源天然气，不涉及燃煤，不属于要求中所列的各</p>
鲁环委办〔2021〕30号文要求	项目情况	符合性												
与《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025年）》符合性分析														
<p>聚焦钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工8个重点行业，加快淘汰低效落后产能。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。各市聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。到2025年，传输通道城市和胶济铁路沿线地区的钢铁产能应退尽退，沿海地区钢铁产能占比提升到70%以上；提高地炼行业的区域集中度和规模集约化程度，在布局新的大型炼化一体化项目基础上，将500万吨及以下未实现炼化一体化的地炼企业炼油产能分批分步进行整合转移；全省焦化企业户数压减到20家以内，单厂区焦化产能100万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。</p>	<p>本项目为燃气锅炉项目，不属于钢铁、地炼、焦化、煤电、水泥、轮胎、煤炭、化工行业，不属于高耗能、高排放项目。</p>	符合												
<p>持续压减煤炭消费总量，“十四五”期间，全省煤炭消费总量下降 10%，控制在3.5亿吨左右。非化石能源消费比重提高到13%左右。制定碳达峰方案，推动钢铁、建材、有色、电力等重点行业率先达峰。对以煤、石油焦、渣油、重油等为</p>	<p>本项目燃气锅炉，使用清洁能源天然气，不涉及燃煤，不属于要求中所列的各</p>	符合												

其他符合性分析	燃料的工业炉窑,加快使用工厂余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉原则上使用清洁低碳能源,不得使用煤炭、重油。	类炉窑。	
	严格治理设施运行监管,燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染排放稳定达到超低排放要求。2023年年底前,完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理,确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路,确因安全生产等原因无法取消的,应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修,减少污染物排放。	本项目不属于燃煤机组、钢铁企业。本项目为燃气锅炉,能确保大气污染物NO _x 、SO ₂ 、颗粒物稳定达标排放。	符合
	与《山东省深入打好碧水保卫战行动计划(2021-2025年)》符合性分析		
	继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园,提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理,梯级循环利用工业废水。	项目不属于化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业。	符合
	持续开展汛前河湖水质超标隐患排查整治行动,重点清理河湖淤积底泥、水面及沿岸农业生产生活废弃物、沿线闸坝及沟渠临时拦截的生产生活污水或灌溉尾水,整治破损堵塞的城镇雨污管网,开展城市雨污水管道清掏,提升城镇污水处理设施应急处理能力及重点工业企业汛期污染管控能力,集中力量解决旱季“藏污纳垢”、雨季“零存整取”的突出环境问题。	项目软水制备系统反冲洗废水和锅炉排污水经污水管道排入大水泊镇污水处理站集中处理。	符合
	与《山东省深入打好净土保卫战行动计划(2021-2025年)》符合性分析		
	以赤泥、尾矿和共伴生矿、煤矸石、粉煤灰、建筑垃圾等为重点,推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。推动赤泥在生产透水砖、砂石等方面的综合利用。加快黄金冶炼尾渣综合处理技术研发进程,以烟台等市为重点加强推广应用。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系,形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。	项目更换下来的废离子交换树脂暂存在一般固废库,定期由更换厂家收集处理。	符合
	加强部门协同,畅通信息共享,完善建设用地风险信息互通机制。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途,确需开发利用的,鼓励用于拓展生态空间。	项目不属于农药、化工等行业的重度污染地块规划用途。	符合
综上,本项目符合鲁环委办〔2021〕30号文件相关要求。			

二、建设项目工程分析

1、项目由来

图丽氏纸业（威海）有限公司成立于 2015 年 6 月 17 日，经营范围：纸制品加工及销售，备案范围内的货物进出口。

公司现有工程为特种纸生产项目，于 2019 年 1 月委托山东华瑞环保咨询有限公司编制完成了《图丽氏纸业（威海）有限公司特种纸生产项目环境影响报告表》，原威海市文登区环境保护局于 2019 年 2 月 21 日以文环审表（2019）2-4 号文件对现有工程环境影响报告表进行了批复，2019 年 8 月 28 日通过企业自主环保竣工验收。

项目年生产天数为 240 天，实行两班制，每班 8 小时，项目按照原环评计划生产时，每日生产规模大致相同，小时蒸汽量相同，每小时蒸汽需求量平均为 1.6t/h，1.7t/h 锅炉可以满足生产需求。项目现平均小时蒸汽平衡见图 2-1。

建设内容

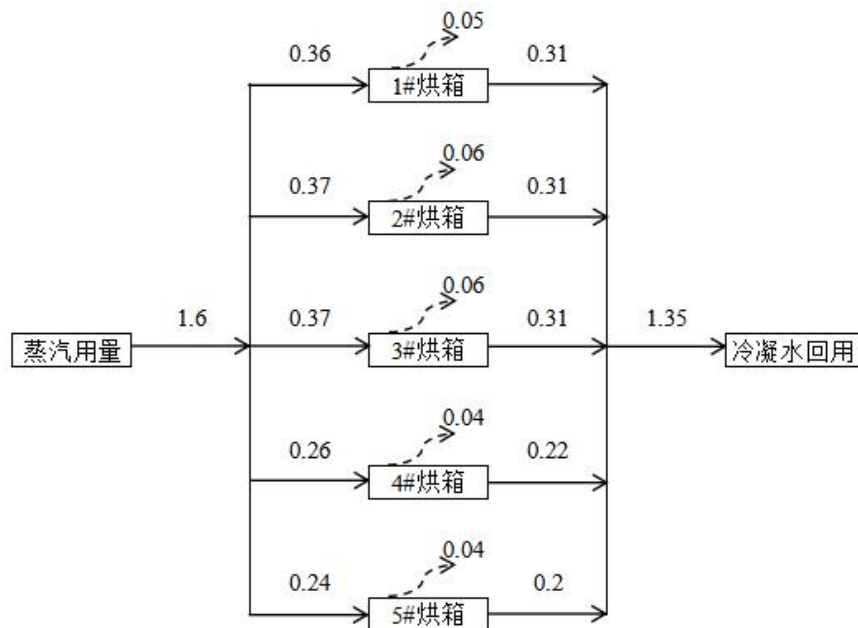


图 2-1 项目现平均小时蒸汽平衡图 (t/h)

根据市场变动及客户需求，需提高产品品质，对项目产品相对湿度把控更加严格，生产过程中所需蒸汽量增加，蒸汽小时最大用量约为 2.85t/h，项目现设备生产参数及蒸汽用量与扩建项目建成后设备生产参数及蒸汽用量情况见表 2-1。

建设内容

表 2-1 项目设备生产参数及蒸汽用量情况表

设备	设置温度 °C	现在实际 温度°C	产品实际相对 湿度%	现蒸汽小时最大 用量 (t/h)		现产品产能 (t/a)
#1烘箱	125	115~135	43~57	0.36	1.6	10000t/a
#2烘箱	130	120~140		0.37		
#3烘箱	130	120~140		0.37		
#4烘箱	90	80~100		0.26		
#5烘箱	85	75~95		0.24		
设备	设置温度 °C	扩建项目 建成后期 待温度°C	扩建项目建成 后期待产品相 对湿度%	扩建项目建成后 蒸汽小时最大用 量 (t/h)		扩建项目建成 后产品产能 (t/a)
#1烘箱	125	120~130	45~55	0.64	2.85	10000t/a
#2烘箱	130	125~135		0.66		
#3烘箱	130	125~135		0.66		
#4烘箱	90	85~95		0.46		
#5烘箱	85	80~90		0.43		

扩建项目建成后平均小时蒸汽平衡图见 2-2。

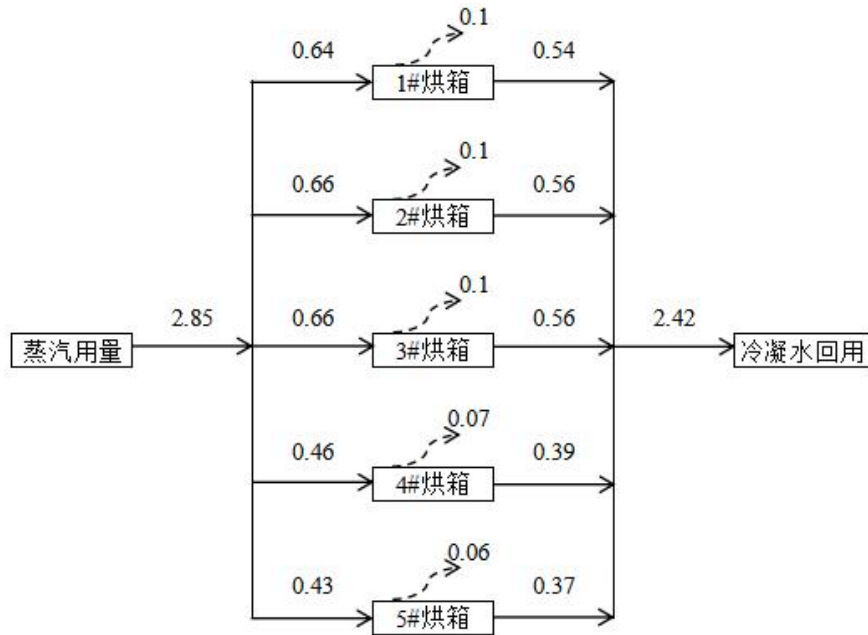


图 2-2 扩建项目建成后平均小时蒸汽平衡图 (t/h)

根据订单产品质量要求,现有 1.7t/h 天然气锅炉蒸汽供给量不能满足生产要求,若不解决此问题,可能会造成订单取消等问题。为满足市场需求,保证公司经营顺利进行,在保证企业年最大产能不变的情况下(产能不变说明见附件 6),满足最大小时蒸汽量 2.85t/h 的要求,公司拟新上 1 台 3t/h 的天然气锅炉,拆除原有 1.7t/h 天然气锅炉。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》以及

省、市规定，本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业 91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）中燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的”，拟建工程锅炉吨位为 3t/h，锅炉燃料为天然气，需编制环境影响评价报告表。

2、项目地理位置

建设单位租赁威海市文登区大水泊镇咸阳路 1-3 号 A7#车间，项目东侧为 S201 省道，南侧为 A9#车间（闲置），西侧为 A6#车间（闲置），北侧为安阳路。项目厂房租赁协议见附件 4，项目地理位置见附图 1。

3、工程内容及规模

项目总投资 100 万元，项目不新增劳动定员，从现有职工中调剂。锅炉实行两班制，每班工作时间 8 小时，全年运行天数 240 天。依托现有已建锅炉房，不新增占地面积和建筑面积。

项目总体平面布置图见附图 2，项目主要工程内容见表 2-2。

表 2-2 项目主要工程内容

项目组成		主要建设内容和规模	备注
主体工程	锅炉房	位于厂区东侧，建筑面积约 66m ² ，新增 1 台 3t/h 的天然气蒸汽锅炉并对原有 1.7t/h 锅炉拆除。	依托现有
辅助工程	软水制备系统	依托现有软水制备设备，主要采用离子交换树脂工艺制备软水。	依托现有
公用工程	供水	由市供水管网供给，项目年用水量 676t/a。	依托现有
	供电	当地供电管网，年耗电量为 7.5 万 kW·h。	依托现有
	供气	项目年用天然气量为 90 万 m ³ /a，通过管道供给，由威海市文登区中燃能源发展有限公司负责供给，厂区内不设置天然气储罐。	依托现有
环保工程	废水	项目不新增生活污水，软水制备系统反冲洗废水和锅炉排污水一起经污水管网输送至大水泊镇污水处理站处理。	新增
	废气	项目锅炉配有低氮燃烧器，锅炉废气通过 1 根 17m 高排气筒 DA001 排放。	新增
	噪声	选用低噪声设备，采取隔声、基础减震等措施。	新增
	固废	项目更换下来的废离子交换树脂暂存在一般固废库，定期由更换厂家收集处理。	新增

4、主要设备

项目主要设备清单见表 2-3。

表 2-3 项目主要设备清单

序号	设备名称	规格/型号	数量(台/套)	备注
1	天然气锅炉	3t/h	1	
2	低氮燃烧器	/	1	

5、主要原辅材料

营运过程中项目主要原辅材料情况见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料情况表

序号	名称	耗天然气量			备注
		小时耗气 (m ³ /h)	日耗气量 (m ³ /d)	年耗气量 (×10 ⁴ m ³ /a)	
1	天然气锅炉	234	3744	约 90	通过管道由威海市文登区中燃能源发展有限公司供给

注:1.小时耗气量为锅炉最大连续负荷时的小时耗气量;

2.日耗气量按锅炉最大连续负荷 16h 计算;

3.年运行时间数按 3840h 考虑。

项目使用的天然气基本参数见表 2-5。

表 2-5 天然气主要气质参数一览表

组分	单位	体积
CH ₄	%	93.3484
C ₂ H ₆	%	2.9891
C ₃ H ₈	%	0.8896
IC ₄ H ₁₀	%	0.1373
NC ₄ H ₁₀	%	0.1785
IC ₅ H ₁₂	%	0.0316
NC ₅ H ₁₂	%	0.0277
C ₆ ⁺	%	0.0397
N ₂	%	1.6932
CO ₂	%	0.6649

6、能源消耗与给水排水

(1) 供电：项目年用电量约为 7.5 万 kWh，用电由当地供电公司供

建设内容

给。

(2) 供气：项目使用威海市文登区中燃能源发展有限公司提供的管道天然气为燃料，天然气用量 90 万 m^3/a ，天然气管道已接至锅炉房。

(3) 给水：项目不新增劳动定员，不新增生活用水，用水主要为锅炉用水，由自来水管网供给。本项目新增 1 台 3t/h 天然气蒸汽锅炉，年工作 3840h，则锅炉总循环水量为 11520t/a。蒸汽冷凝水循环使用，管道损失按循环水量的 2%考虑，则管网损失水量为 230.4t/a；项目锅炉排污水量约为循环水量的 3%考虑，则锅炉排污水产生量为 345.6t/a。锅炉用水为软化水，软水制备系统采用“离子交换树脂”工艺，定期需对树脂进行反冲洗，反冲洗废水量包含软水制备浓水及反冲洗用新鲜水，合计约为 100t/a。

综上所述，项目新鲜水总用量为 676t/a。

(4) 排水：项目区域排水依托厂区现有采取雨污分流制，雨水经雨水管收集后排入市政雨水管网。

项目营运期废水主要为锅炉排放污水和软水制备系统反冲洗废水。锅炉排放废水约为循环水量的 3%考虑，排放量为 345.6t/a；软水制备系统反冲洗废水量约为 100t/a，项目总废水排放量 445.6t/a，主要污染物为 COD_{Cr} 、氨氮、溶解性总固体、硫酸盐等，经市政污水管网输送至大水泊镇污水处理站进一步处理。

项目水平衡见图 2-3。

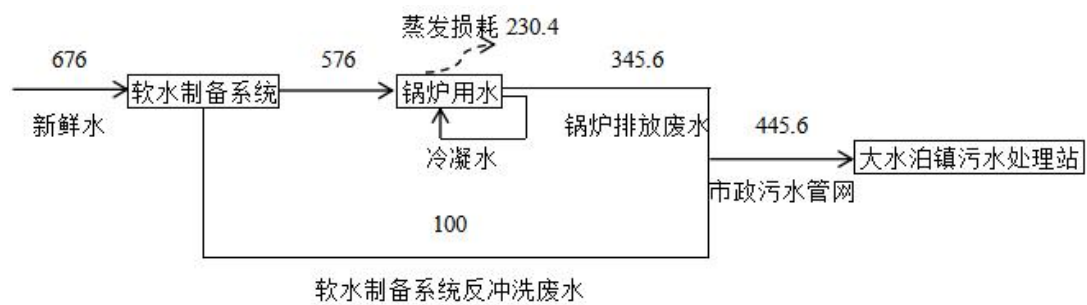


图 2-3 项目水平衡图 (t/a)

7、平面布置合理性分析

项目位于威海市文登区大水泊镇咸阳路 1-3 号，锅炉房位于生产车间西侧，项目天然气经管道输送至锅炉房，锅炉产生蒸汽经管道输送至生

产车间，满足生产要求，厂区布局合理。

项目平面布置图见附图 2。

8、投资情况

本项目总投资 100 万元，其中环保投资 5 万元，占总投资的 5%。本项目环保投资主要用于废气、废水、噪声、固废、防渗防腐等环保设施，投资明细见表 2-6。

表 2-6 环保投资一览表

项目	环保措施	投资额（万元）
废气治理	天然气锅炉产生的废气采用低氮燃烧器+17m 排气筒 P1。	4
废水治理	污水管道（依托现有）	0
噪声治理	采取隔声、减震、合理布局等措施	1
固体废物治理	一般固废库（依托现有）	0
合计	/	5

建设内容

一、施工期

项目在现有锅炉房进行建设，项目建设仅涉及锅炉设备拆除及安装，因此本次环评不考虑施工期对环境的影响。

二、营运期

本项目营运期工艺流程及产污环节分析见图 2-4。

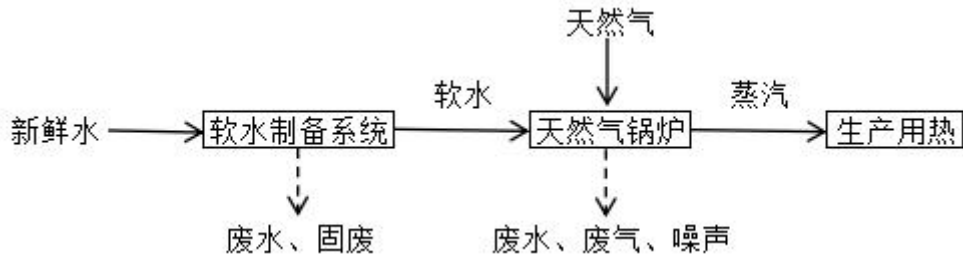


图 2-4 生产流程图

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

1、工艺流程简介

自来水经过软化水处理设备，除去杂质和盐分，软化水储存于水箱中，供给至锅炉；天然气作为燃料在锅炉内燃烧，使其化学能转化为热能，将经过处理后的水加热成高温水蒸汽；蒸汽达到额定温度后通过蒸汽管道输送至生产车间用热单元，用于烘干工艺加热。本项目天然气锅炉采用低氮燃烧器，锅炉燃烧废气通过 1 根 17m 高排气筒（DA001）排放。

2、产污环节：

（1）废气：项目废气主要为天然气锅炉燃烧废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度。

（2）废水：项目废水主要为锅炉排放污水和软水制备系统反冲洗废水。

（3）固废：项目固体废物主要为软水制备系统产生的废离子交换树脂。

（4）噪声：项目噪声主要为锅炉及其配套设备运行产生的噪声。

与项目有关的原有环境污染问题

一、现有项目基本概况

图丽氏纸业(威海)有限公司成立于 2015 年 6 月 17 日,为外国人独资企业,法人代表尹华重,经营范围:纸制品加工及销售,备案范围内的货物进出口。该公司收购威海东成纸业有限公司铜版纸生产设备,拟租用威海市文登区大水泊镇咸阳路 1-3 号厂房,建设特种纸生产项目。有项目总投资 3063.3 万元,其中环保投资 21.5 万元。现有项目劳动定员 50 人,年工作时间 300 天,每天工作 8h,年生产水转印纸、转移印花纸等特种纸 10000t/a。

图丽氏纸业(威海)有限公司于 2019 年 1 月委托山东华瑞环保咨询有限公司编制了《图丽氏纸业(威海)有限公司特种纸生产项目环境影响报告表》,原威海市文登区环境保护局于 2019 年 2 月 21 日以文环审表(2019)2-4 号文件对现有工程环境影响报告表进行了批复,2019 年 8 月 28 日通过企业自主环保竣工验收;企业申请取得了排污许可证(排污许可证编号:91371081344580483H001P)。

二、现有污染物排放情况如下:

1、废气

锅炉废气:项目采用天然气锅炉供应蒸汽,燃烧废气经 8 米高排气筒排放。涂布和烘干时产生少量的淀粉、糊精等异味,浆液中的水分蒸发为水蒸气,经车间自然引风系统无组织排放。由于污染物排放量极少,对周边环境影响轻微。食堂已停用,无食堂油烟产生。

根据 2024 年 3 月 13 日企业废气监测报告,有组织废气中锅炉废气颗粒物排放浓度 3.9-4.3mg/m³,氮氧化物排放浓度 109~124mg/m³,二氧化硫未检出,林格曼黑度<1 级,监测结果符合《锅炉大气污染物排放标准》(DB 37/2374-2018)表 2 一般控制区标准。

根据 2024 年 3 月 13 日企业废气监测报告,厂界无组织废气颗粒物最大排放浓度 0.183mg/m³,满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求;厂界无组织废气氨最大排放浓度 0.07mg/m³,厂界无组织废气硫化氢最大排放浓度 0.005mg/m³,厂界无组织废气臭气浓度最大排放浓度为 10,满足《恶臭污染物排放标

与项目有关的环境污染问题

准》(GB14554-1993)表 1 二级标准要求。

2、废水

项目废水主要为原料勾兑设备和涂布机涂布设备每天清洗时产生的清洗废水，采用“调节池+厌氧池+中间池+SBR”的专用污水处理设施处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1B 等级标准后与经化粪池预处理的生活污水一起经管道收集，排入大水泊镇污水处理站进一步处理。

现有工程污水排放量约为 960m³/a。根据 2024 年 3 月 13 日企业废水监测数据，项目排放污水监测结果：pH 范围结果 8.2、色度最大值 20 倍、COD 最大排放浓度 145mg/L、BOD₅ 最大排放浓度 58.9mg/L、氨氮最大排放浓度 23.9mg/L、SS 最大排放浓度 31mg/L、总氮（以 N 计）最大排放浓度 39.6mg/L、总磷（以 P 计）最大排放浓度 5.97mg/L，，监测结果符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)中表 1 中 B 等级标准。

3、噪声

本项目主要噪声源为机械设备运行噪声、风机噪声等，生产设备全部在室内设置减少噪声传播，主要设备采取减震降噪措施。

根据 2024 年 3 月 13 日企业噪声监测数据，昼间监测的噪声值最大值为 54dB(A)（夜间无工况），厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准（昼间：60dB(A)，夜间 50dB(A)）要求。

4、固体废物

项目营运期产生一般工业固体废物和生活垃圾。

①一般工业固体废物

项目纸张裁切时产生废纸边、改性淀粉废包装袋、糊精废包装袋和其它废包装物：产生的废 J-15 和 DA-70 原料包装桶，由于两类化学品均未列入危险化学品，废包装桶不属于危险废物。以上固体均属于一般工业固体废物，分类收集后出售给回收公司综合利用。

锅炉软化水制备系统产生废离子交换树脂属于一般工业固体废物，

与项目有关的原有环境污染问题	<p>暂存在厂内的一般固废库中，定期由更换厂家收集处理（原环评废离子交换树脂作为危废处置，根据《国家危险废物名录》（2021版），锅炉软化水制备产生的废离子交换树脂不属于危废）。</p> <p>项目在设备保养时产生含油抹布产生时即混入到生活垃圾中，符合豁免条件，全过程不按危险废物管理。</p> <p>②生活垃圾</p> <p>职工在日常工作生活中产生的生活垃圾，集中收集后由环卫部门集中送文登垃圾场处理。</p> <p>三、现有项目存在问题及扩建项目整改措施</p> <p>现有排污口标识牌存在缺失和内容不完整的情况，企业应按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）及《关于印发排放口标志牌技术规范的通知》（2003.10.15），完善项目废气、废水及固废标志牌，要求标识牌清晰、内容完善，需在扩建项目正式投产使用前整改完毕。</p>
----------------	--

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、大气环境

威海市文登区在 12 处镇办驻地采用 BO 模式建设运营镇级环境空气自动监测站，根据威海市生态环境局发表信息，2023 年 12 月份文登区大水泊镇大气子站环境空气质量监测结果见表 3-1。

表 3-1 区域大气环境基本污染物现状评价表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （CO 单位为 mg/m^3 ）

项目 指标	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO(24 小时 平均第 95 百 分位数)	O ₃ (日最大 8 小 时滑动平均值的 90 百分位数)
威海市区	3	19	38	22	—	125
标准	60	40	70	35	—	160

由监测结果可知：各监测项目均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

2、地表水环境

根据威海市 2023 年 10 月份主要河流断面水质情况，青龙河青龙河大桥断面（位于项目所在流域下游）地表水主要指标值监测结果年均值统计见表 3-2。

表 3-2 地表水环境质量监测结果(单位：mg/L, pH 除外)

项目	溶解氧	BOD ₅	阴离子表 面活性剂	COD	氟化物	氨氮	石油类	PH
年均值	9.9	0.2	0.02	17	0.357	0.14	0.005	8
标准值	≥5	≤4	≤0.2	≤20	≤1.0	≤1.0	≤0.05	6~9

由监测结果可知：各监测项目均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

3、声环境

根据 2022 年文登区环境质量年报，文登区 2 类功能区声环境质量昼间 54.1dB（A），夜间 46.2dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

4、生态环境

该项目所在区域属于城市生态类型，绿化覆盖率 37.5%。绿化植物物种有乔

<p>区域 环境 质量 现状</p>	<p>木、灌木和花草。乔木优势物种有法桐、国槐、垂柳、黑松等；灌木优势物种有红叶小波、金叶女贞、冬青等；花草优势物种有早熟禾、白三页等；野生动物优势物种有麻雀、燕子等。评价区内无国家、省、市级重点文物保护单位、名胜古迹或自然保护区，没有需要重点保护的濒临灭绝的动、植物。</p>																							
<p>环境 保护 目标</p>	<p>项目四周环境保护目标情况见表 3-3 及附图 3。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 项目环境保护目标一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">保护类型</th> <th style="width: 25%;">环保项目</th> <th style="width: 25%;">方位</th> <th style="width: 25%;">与项目厂界距离 (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">大气环境</td> <td style="text-align: center;">小沟村</td> <td style="text-align: center;">NW</td> <td style="text-align: center;">232</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">集东村</td> <td style="text-align: center;">NW</td> <td style="text-align: center;">472</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">50 米范围内无声环境保护目标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地下水</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">500m 范围内无地下水环境保护目标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态环境</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">用地范围内无生态环境保护目标</td> </tr> </tbody> </table>	保护类型	环保项目	方位	与项目厂界距离 (m)	大气环境	小沟村	NW	232	集东村	NW	472	声环境	50 米范围内无声环境保护目标			地下水	500m 范围内无地下水环境保护目标			生态环境	用地范围内无生态环境保护目标		
保护类型	环保项目	方位	与项目厂界距离 (m)																					
大气环境	小沟村	NW	232																					
	集东村	NW	472																					
声环境	50 米范围内无声环境保护目标																							
地下水	500m 范围内无地下水环境保护目标																							
生态环境	用地范围内无生态环境保护目标																							

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

废气污染物具体排放标准见表 3-4。

表 3-4 废气污染物排放标准及限值

排放形式	排放位置	污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
有组织	天然气锅炉 排气筒 (DA001)	颗粒物	10	《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)
		二氧化硫	50	
		氮氧化物	200	
		烟气黑度	<1 级	

2、废水排放标准

外排废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1B 等标准、《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级标准要求, 具体标准值见表 3-5。

表 3-5 废水排放标准及限值

(单位 mg/L, pH (无量纲))

序号	项目	GB/T 31962-2015	GB 8978-1996	本项目标准
1	COD	500	500	500
2	氨氮	45	/	45
3	溶解性总固体	2000	/	2000
4	硫酸盐	600	/	600

3、噪声排放标准

项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准, 具体标准值见表 3-6。

表 3-6 噪声排放标准及限值

项目		标准限值		执行标准
噪声	营运期	昼间	60dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准
		夜间	50dB (A)	

4、一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。

总量
控制
指标

(1) 废水

项目营运期废水主要为软水制备系统反冲洗废水和锅炉排污水，产生量约为445.6t/a，排放水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B等级标准后，排入大水泊镇污水处理站进一步处理。出厂废水COD、氨氮浓度和排放量分别为80mg/L、0.036t/a；30mg/L、0.013t/a，经污水处理厂处理后排入环境中的COD约0.022t/a，氨氮约0.0022t/a，总量指标纳入污水处理厂总量指标中。原环评总量中未包含锅炉部分废水部分，此扩建项目废水总量无以新带老削减量。项目建成后，废水主要污染物排放情况见表3-7。

表3-7 项目建成后废水以新带老及排放情况一览表

项目	污染物	现有工程排放量 (t/a)	现有工程许可排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	本项目建成后全厂排放量 (t/a)	变化量 (t/a)
废水	COD	0.139	0.48	0.036	/	0.175	+0.036
	氨氮	0.023	0.043	0.013	/	0.036	+0.013

(2) 废气

本项目新增1台3t/h天然气锅炉，拆除原有1.7t/h的天然气锅炉。项目建成后颗粒物排放量为0.094t/a，二氧化硫的排放量为0.18t/a，氮氧化物的排放量为1.428t/a，项目建成后，废气主要污染物排放情况见表3-8。

表3-8 项目建成后废气以新带老及排放情况一览表

项目	污染物	现有工程排放量 (t/a)	现有工程许可排放量 (t/a)	本项目排放量 (t/a)	以新带老削减量 (t/a)	本项目建成后全厂排放量 (t/a)	变化量 (t/a)
废气	颗粒物	0.0352	0.06	0.094	0.0352	0.094	+0.0588
	二氧化硫	0.212	0.24	0.18	0.212	0.18	-0.032
	氮氧化物	1.051	1.12	1.428	1.051	1.428	+0.377

根据《图丽氏纸业（威海）有限公司特种纸生产项目环境影响报告表》申请的总量指标，现有项目的颗粒物、SO₂、NO_x总量排放指标分别为0.06t/a、0.24t/a、1.12t/a，现有项目锅炉停用，扩建项目投产后总体工程排放量颗粒物、SO₂、NO_x排放量分别为0.094t/a、0.18t/a、1.428t/a，SO₂排放量满足现有项目总量要求，从现有项目总量指标中调剂；颗粒物、NO_x排放量超出现有项目总量为0.034t/a、0.308t/a，按照程序向威海市生态环境局文登分局申请总量指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>项目利用已建成厂房车间进行生产，无新的土建工程，因此不进行施工期环境影响评价。</p>													
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>运营期对环境造成影响的污染因子主要为废气、废水、噪声和固体废物等。</p> <p>一、废气</p> <p>1、源强核算</p> <p>项目新上 1 台 3t/h 天然气锅炉，采用管道天然气作为燃料。锅炉产生的废气主要为天然气在燃烧过程中产生的 SO₂、NO_x、颗粒物，通过 1 根 17m 高排气筒排放。根据企业提供资料，项目天然气用量见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 项目燃料消耗情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="3">耗天然气量</th> </tr> <tr> <th>小时耗气 (m³/h)</th> <th>日耗气量 (m³/d)</th> <th>年耗气量 (×10⁴m³/a)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">天然气锅炉</td> <td style="text-align: center;">234</td> <td style="text-align: center;">3774</td> <td style="text-align: center;">约 90</td> </tr> </tbody> </table> <p>注:1.小时耗气量为锅炉最大连续负荷时的小时耗气量； 2.日耗气量按锅炉最大连续负荷 16h 计算； 3.年运行时间数按 3840h 考虑。</p> <p>项目燃烧的天然气属于清洁能源，燃烧产生的污染物较少，根据《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2021 年第 24 号）《锅炉产排污量核算系数手册》中的“D4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”表中指出：每燃烧 1 万 m³ 天然气产生废气量为 107753Nm³，产生 SO₂ 为 0.02Skg，产生 NO_x 为 15.87kg（低氮燃烧-国内一般），其中含硫量（S）是指气体燃料中的硫含量，单位为 mg/m³（根据《天然气》（GB 17820-2018），二类气含硫量≤100mg/m³，取最大量 S=100mg/m³ 计。），项目使用天然气产生 SO₂ 系数为 2kg/万 m³ 天然气；项目使用的低氮燃烧器为国内一般水平，项目使用天然气产生 NO_x 系数为 15.87kg/万 m³ 天然气，项目锅炉采用低氮燃烧器，降低 NO_x 产生量，氮氧化物产生量的削减在 40%左右。根据《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2021 年第 24 号）-中的“D4411 火力发电、4412</p>	序号	名称	耗天然气量			小时耗气 (m ³ /h)	日耗气量 (m ³ /d)	年耗气量 (×10 ⁴ m ³ /a)	1	天然气锅炉	234	3774	约 90
序号	名称			耗天然气量										
		小时耗气 (m ³ /h)	日耗气量 (m ³ /d)	年耗气量 (×10 ⁴ m ³ /a)										
1	天然气锅炉	234	3774	约 90										

热电联产行业系数手册”附表 1：每燃烧 1m³ 天然气产生颗粒物为 103.90mg。

综合考虑，本次环评计算燃烧天然气产物系数按照每燃烧 1 万 m³ 天然气，产生 107753m³ 废气量、1.039kg 颗粒物、2kgSO₂、15.87kgNO_x 计算。

天然气锅炉产污系数见表 4-2，锅炉主要污染物排放情况见表 4-3。

表 4-2 天然气蒸汽锅炉产污系数

项目	核算系数	
	产物系数	单位
废气量	107753	m ³ /万 m ³ 天然气
颗粒物	103.90	mg/m ³ 天然气
二氧化硫	2	kg/万 m ³ 天然气
氮氧化物	15.87	kg/万 m ³ 天然气

表 4-3 锅炉主要污染物排放情况预测表

污染物	废气量 (万 Nm ³ /a)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	运行时间 (h/a)
颗粒物	969.777	0.094	0.024	9.5	3840
二氧化硫		0.18	0.047	18.6	
氮氧化物		1.428	0.372	147.3	

本项目燃气锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量分别为：0.094t/a、0.18t/a、1.428t/a。

2、达标情况

项目有组织废气排放情况见表 4-4。

表 4-4 项目有组织排放废气情况表

排气筒	污染物	排放情况	标准限值	执行标准
		浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	
锅炉排气筒 (DA001)	颗粒物	9.5	10	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB37/2374-2018)
	二氧化硫	18.6	50	
	氮氧化物	147.3	200	
	烟气黑度格林曼	<1 级	<1 级	

根据上表可知，项目锅炉燃烧废气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 37/2374-2018）表 2 中一般控制区标准要求。

项目天然气燃烧废气经 17m 高排气筒 DA001 高空排放，排气筒基本情况见表 4-5。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 4-5 排气筒排放口基本情况

排气筒名称	高度	内径	温度	编号	类型	地理坐标		排气筒名称
						经度	纬度	
锅炉排气筒	17m	0.5m	50℃	DA001	一般	122°15'22.210"	37°10'50.634"	锅炉排气筒

3、废气处理设施可行性分析

低氮燃烧技术：

项目设施属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)规定的污染防治设施。

项目锅炉通过设定合理的二次风配比来控制氧含量及炉膛温度，从而减少氮氧化物的产生量，NO_x 的产生机理及污染控制措施具体分析如下。燃料燃烧的过程中生成 NO_x 的途径有 3 个：

①热力型 NO_x

产生机理：空气中的氮气在高温下氧化而生成的 NO_x，约占总 NO_x 排放量的 20%左右，随着反应温度 T 的升高，其反应速率按指数规律增加。当 T<1500℃时，NO_x 的生成量很少，而当 T>1500℃时，T 每增加 100℃，反应速率增大 6-7 倍。影响热力型 NO_x 生成量的主要因素是温度、氧浓度以及在高温区停留时间，由此而得到控制热力 NO_x 生成量的方法，概括为降低燃烧温度水平，避免局部高温，控制氧气浓度，缩短在高温区内的停留时间。

污染控制措施：燃料燃烧时的炉内温度控制低于 1000℃，低于热力型 NO_x 生成的温度条件，相应的热力型 NO_x 产生量较少。

②燃料型 NO_x

产生机理：燃料中含氮化合物在燃烧过程中热分解，然后氧化生成 NO_x。燃料燃烧时 5%-90%的 NO_x 是燃料型。反应过程和燃烧条件(如温度和氧及各种成分的浓度等)密切相关。

污染控制措施：项目采用清洁能源天然气为锅炉燃料，由于本身的含氮量极低，因而产生的 NO_x 也较少。

③快速性 NO_x

产生机理：碳氢化合物燃料燃烧时，若燃料过量，在反应区附近会快速生成 NO_x。由于燃料挥发物中碳氢化合物高温分解生成的 CH 自由基可以和空气中氮气反应生成 HCN 和 N，再进一步与氧气作用以极快的速度生成氮氧化物，

运营
期环
境影
响和
保护
措施

其形成时间只需要 60ms，与炉膛压力 0.5 次方成正比,与温度的关系不大。其生成量很小，一般在总 NO_x 排放量的 5%以下，不是主要来源。

污染控制措施：根据上述机理，项目运行时按照严格规程进行操作，控制燃料的投加量，避免燃料投加过量，保证燃料充分燃烧，避免快速性 NO_x 的产生。

综上所述，控制燃烧过程中 NO_x 的生成，即低氮燃烧技术，是指通过改变燃烧条件、控制燃烧区的温度和空气量，以降低 NO_x 生成量及其排放量。燃气锅炉通过调节鼓风、引风、下料机及炉排速度，使燃料与空气含量保持合理比例，达到充分燃烧的同时控制过氧反应的发生。通过燃烧过程的控制，降低 NO_x 的产生。因此该天然气锅炉采用的低氮燃烧技术属于污染防治的可行技术。

项目低氮燃烧器属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）规定的污染防治设施。项目烟囱高度 17m，本项目烟囱周围半径 200m 距离内最高建筑物高度为 13.4m，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 37/2374-2018）中燃气锅炉烟囱不低于 8m 及新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上的要求。

4、非正常工况分析

项目非正常工况主要指废气处理设备失效情况下，不能有效处理生产工艺产生的废气（本次环评事故情况下源强按污染物去除率为 0 情况下统计），非正常情况下主要大气污染物排放情况见表 4-6。

表 4-6 非正常情况下污染物排放情况

排气筒	污染物	排放情况	标准限值
		浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)
DA001	颗粒物	9.5	10
	二氧化硫	18.6	50
	氮氧化物	245.5	200

由上表可见，当废气净化效率为零时，废气污染物排放浓度较正常排放时明显增加。因此，在日常运行过程中，建设单位应加强废气设备的管理，一旦发现异常情况立即通知相关部门启动车间紧急停车程序，并查明事故原因，派专业维修人员进行维修后方可重新投产。

综上所述，项目废气处理措施可行，在各项污染防治措施落实良好的情况下，项目产生的废气不会引起评价区内环境空气质量明显变化。

5、废气监测计划

根据本企业的排污特点、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）等，确定本项目废气监测点位、监测因子及监测频率。监测要求见表 4-7。

表 4-7 项目废气监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
废气	锅炉排气筒 (DA001)	氮氧化物	1 次/月
		二氧化硫、颗粒物、烟气黑度	1 次/年

二、废水

1、项目废水污染物排放情况

项目运营期废水主要为锅炉排放污水和软水制备系统反冲洗废水。锅炉排放废水约为循环水量的 3%考虑，排放量为 345.6t/a；软水制备系统反冲洗废水量约为 100t/a，项目总废水排放量 445.6t/a。项目锅炉运行过程中不添加阻垢剂、杀菌剂、杀藻剂等药剂，不影响出水达标，软水制备系统反冲洗废水和锅炉排污水排入厂区污水管网，经市政管网排入大水泊镇污水处理站。类比同行业污染物排放数据，项目废水污染物排放浓度为 COD80mg/L、NH₃-N30mg/L，满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 等级标准后，经市政污水管网排入大水泊镇污水处理站。污染物排放量为 COD0.036t/a、NH₃-N0.013t/a。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-8。

表 4-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	污染治理设施			是否为可行技术	排放口设置是否符合要求	排放标准		序号	废水类别	污染物种类
			编号	名称	工艺			名称	浓度限值 (mg/L)			
1	锅炉排水、软水制备系统反冲洗废水	COD	/	/	/	/	是	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1B 等级标准	500	1	锅炉排水、软水制备系统反冲洗废水	COD
		氨氮							45			氨氮
		溶解性总固体							2000			溶解性总固体
		硫酸盐							600			硫酸盐

运营期环境影响和保护措施

废水间接排放口基本情况见表 4-9。

表 4-9 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	122°15'16.898"	37°10'46.664"	445.6	城市污水处理厂	间歇排放	大水泊镇污水处理站	COD	50
								氨氮	5 (8)

2、依托污水处理厂可行性分析

大水泊镇污水处理站位于文登市大水泊镇驻地西南、青龙河东岸 200m，设计污水处理规模为 2000t/d，污水处理采用（缺氧池+厌氧池+好氧池+二沉池+消毒池）工艺，排污许可证（证书编号：1137100300436520XW001Q）许可其排放限值 COD9.12t/a、氨氮 0.91t/a，接纳处理该项目废水不会影响大水泊镇污水处理站达到总量控制目标。

项目位于污水处理厂污水管网收集范围内，并且区域污水管网已铺设完善，本项目污水排放量较小，占该污水处理厂可纳污空间很小，且项目排水指标浓度满足污水处理厂设计进水指标，不会对该污水厂的运行负荷造成冲击。

从水量、水质、管网铺设等方面分析，该污水厂完全有能力接纳处理本项目产生的废水。

3、废水监测计划

根据本企业的排污特点、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)等，确定本项目废水监测点位、监测因子及监测频率。监测要求见表 4-10。

表 4-10 监测要求一览表

内容	监测点位	监测项目	监测频次
废水	废水总排放口（DW001）	COD、氨氮等	1 次/年

三、噪声

1、源强分析

项目噪声源主要为锅炉鼓风机、锅炉给水泵、循环泵运行时产生的噪声，噪声值约 75-80dB（A）。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

2、防治措施及影响分析

为降低噪声影响，项目采取的降噪措施主要有：

①设备选型上应注意噪声的防治，选择噪声低、能耗低的设备，以减小噪声源的声级。合理布局各功能区，从而降低噪声影响。

②对于重点噪声源，采取室内基础减震、隔声、消音等综合治理措施可有效降低噪声对环境的影响。

③车间的门关好，并保证窗户完好，经过墙壁的隔挡降噪和距离衰减。

④对设备应进行定期维修、养护，避免因设备松动、部件的震动而加大其工作时的声级。

设计中采用低噪音设备、基础减震、建筑隔声等，最大幅度降低噪声，工业企业噪声源强详见表 4-11。

表 4-11 主要噪声源降噪后噪声情况一览表

序号	设备名称	数量 (台)	声级 dB(A)	治理措施	治理 后源 强 dB (A)	与厂界距离 (m)			
						东	南	西	北
1	鼓风机	1	80	设置在车间内，设备基础减振，建筑隔声	65	20	30	100	90
2	锅炉给水泵	1	75		60	18	31	102	89
3	循环泵	1	75		60	22	30	98	90

运营
期环
境影
响和
保护
措施

2、噪声环境影响预测模式

(1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），预测模式如下：

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距离声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{woct} ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{woct} - 20 \lg(r_0) - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA。

②室内声源

某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{woct} + 10 \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： $L_{oct,1}$ ——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级； L_{woct} ——某个声源的倍频带声功率级；

r_1 ——室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R——房间常数，Q 为方向因子。

所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{otc} + 6)$$

室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，等效声源第

i 个倍频带的声功率级 L_{woct} :

$$L_{woct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中: S 为透声面积, m^2 。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值, 综合该区内的声环境背景值, 再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值, 预测模式如下:

$$L_{eq总} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}} \right] \right)$$

式中: $L_{eq总}$ —— 预测点总声压级, dB(A);

n —— 室外声源个数;

T —— 计算等效声级时间。

利用以上预测模式和参数计算得预测厂界噪声贡献值, 结合本项目采取的噪声防治措施, 拟建项目噪声预测结果见下表。

(2) 预测结果

各厂界噪声背景值取监测最大值进行叠加, 厂界根据验收监测结果昼间监测的噪声值最大值为 53.4dB(A), 夜间监测的噪声值最大值为 39.6dB(A)。拟建项目噪声预测结果见表 4-12。

表 4-12 厂界噪声预测结果 (单位: dB(A))

噪声源	预测点	噪声贡献值	预测值		标准限值
			昼间	夜间	
锅炉鼓风机、 锅炉给水泵、 循环泵	东厂界	40.43	53.61	43.05	昼间: 60 夜间: 50
	南厂界	38.02	53.52	41.89	
	西厂界	30.42	53.42	40.10	
	北厂界	30.68	53.42	40.12	

在各项噪声防治措施落实良好的情况下, 项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准要求。项目运行噪声对其几乎不造成影响。项目对周围声环境影响较小。

3、噪声监测计划

根据本企业的排污特点、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），确定本项目噪声监测点位、监测因子及监测频率。监测要求见下表。项目噪声监测计划见表 4-13。

表 4-13 项目噪声监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	东、西、南、北厂界外 1.0m	Leq dB (A)	1 次/季度

四、固体废物

本项目固废主要为废离子交换树脂，锅炉房软化水所用的离子交换树脂约 1 年更换一次，废离子交换树脂量约 0.1t/a，锅炉纯水制备产生的废离子交换树脂属于一般工业固废，一般固废代码 443-001-99，本项目更换下来的废离子交换树脂暂存在厂内的一般固废库中，定期由更换厂家收集处理。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，9 月 1 日起实施），“第三十六条 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。”

企业按照如上规定做好以下工作：

①一般固废的收集和贮存

一般固废的收集、储存、管理严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，9 月 1 日起实施）及《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023 年 1 月 1 日起施行）要求执行，建立产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立管理台账。由专人负责一般固废的收集和管理工作的。

企业设置专门的一般固废库，设置识别一般固废的明显标志，为密闭间，地面进行硬化且无裂隙，根据项目的一般固废数量、存储周期分析，能够容纳

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>本项目产生的一般固废。</p> <p>②一般固废的转移及运输</p> <p>一般固废的转移及运输严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，9月1日起实施）及《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023年1月1日起施行）要求执行，产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。</p> <p>该项目在严格按照一般固废处理的相关规定的情况下，固体废物能够达到零排放，因此对周围环境基本无影响。</p> <p>五、地下水、土壤</p> <p>（1）地下水</p> <p>项目不取地下水，不会对区域地下水水位等造成影响，项目可能对地下水造成影响的方式主要为污染物通过渗透方式进入地下水环境。项目厂区已采取了地下水预防污染控制措施：严格按照技术规范和要求建设防渗设施，按照重点防渗区、简单防渗区和一般污染防渗区进行分区防渗；运营期定期开展渗漏检测，重点检查管道减薄或开裂情况，以及防渗层渗漏情况，防范腐蚀、泄漏和下渗；杜绝跑冒滴漏，做好地面保洁，定期检查地面防渗是否破损；强化水环境突发事件应急处置，采取封堵、收集、转移等措施控制污水影响范围，防止污染扩散到未防渗区域。</p> <p>（2）土壤</p> <p>本项目周边无土壤保护目标，本项目一般固废库严格遵照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求进行建设，地面采用混凝土硬化，可有效降低固体废物对土壤的污染影响；项目设置有完善的废水、雨水收集系统，管道敷设时已对管道坑进行回填粘土夯实，并进行防渗处理，废水输送、贮存等环节发生泄漏的几率很小，在有效防止污水管网“跑、冒、滴、漏”现象的发生，不会对项目所在地的土壤环境造成不利影响。</p> <p>（3）跟踪监测</p> <p>项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标，项目周围无土壤保护目标，对周边地下水、土壤环境基本无影响，不开展地下水、土壤环境跟踪监测。</p>
----------------------------------	--

综上所述，项目在采取严格管理和切实的“源头控制、分区防控”的防治措施前提下，项目建设对周边地下水、土壤环境基本无影响。

六、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1、评价依据

(1) 危险物质调查

项目所用的原辅材料涉及的危险物质主要为天然气，天然气含甲烷 95%以上，其理化性质和危险特性见表 4-14。

表 4-14 甲烷的理化性质和危险特性

第一部分 危险性概述			
危险性类别：	第 2.1 类易燃气体	燃爆危险：	易燃
侵入途径：	吸入	有害燃烧产物：	一氧化碳
环境及健康危害：	当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调，若不及时远离，可致窒息死亡；皮肤接触液化的甲烷，可致冻伤。与空气混合能形成爆炸性混合物，空气中的甲烷含量在 5%~15.4%的体积范围内时，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。		
第二部分 理化特性			
外观及性状：	无色、无味的气体	主要用途：	沼气、天然气的主要成分
闪点（℃）：	-188℃	相对密度（水=1）：	0.42（-164℃）
沸点（℃）：	-161.5℃	爆炸上限%（V/V）：	15
引燃温度（℃）：	538	爆炸下限%（V/V）：	5.3
溶解性：	在 20℃、100kPa 大气压时，100 单位体积的水溶解 3 个单位体积的甲烷。		
第三部分 毒理学资料及环境行为			
毒性：	属微毒类，有单纯性窒息作用。		
中毒现象：	小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。		
危险特性：	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触反应剧烈。		
燃烧分解产物：	碳（极不完全燃烧）、一氧化碳（不完全燃烧）、二氧化碳和水（完全燃烧）。		
最高容许浓度	目前无标准。		

运营
期环
境影
响和
保护
措施

(2) 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

根据附录 B 中危险物质临界量, 确定建设项目 Q 值。当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q) :

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量, t。

当 Q<1 时, 该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时, 将 Q 值划分为: (1) 1≤Q<10; (2) 10≤Q<100; (3) Q≥100。

本项目天然气采用管道输送, 不涉及储存, 天然气管道在线量约 0.002t, 天然气主要成分为甲烷。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 附录 B 中重点关注的危险物质及临界量, 确定本项目甲烷临界量为 10t。本项目重大危险源具体判别依据见表 4-14。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 4-14 危险物质数量与临界量比值 (Q)

序号	物质名称	最大存在量 (t)	规定的临界量 (t)	Q 值
1	甲烷	0.002	10	0.0002
项目 Q 值Σ				0.0002

本项目 Q=0.0002<1, 因此该项目环境风险潜势为I级, 环境风险评价工作等级为简单分析。

(2) 环境风险识别

a.物质危险性识别

运营期环境风险主要是天然气泄漏对周围环境的影响和发生火灾爆炸产生的次生环境影响, 如天然气发生火灾爆炸时不完全燃烧产生的 CO 气体在短时间浓度值增高。

b.生产过程危险性识别

①天然气输送管道发生泄漏时存在发生火灾爆炸事故的可能性, 因为天然气属于易燃、易爆物质, 泄漏到空气中遇明火、高热易燃烧爆炸; 厂区内的管线、压力设备等可能因密封不严或破裂, 引发天然气泄漏, 可能造成火灾或爆

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>炸事故。</p> <p>②在锅炉加热天然气燃烧过程中由于设备失灵或操作失误等原因都可造成气体溢出事故，造成项目周围大气污染。</p> <p>③管道及设备检修过程中违规动火造成火灾或爆炸事故</p> <p>(3) 环境风险分析</p> <p>根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别，分析项目可能发生的环境风险事故为锅炉房系统故障及阀门管道生产设备等天然气泄漏发生火灾、爆炸事故。</p> <p>天然气泄漏发生火灾、爆炸事故的后果较为严重，首先是造成工作人员伤亡，其次造成周边环境空气质量瞬间恶化，可能对周围居民造成较为严重的影响。</p> <p>本项目在制定完善的安全管理、降低风险的规章制度，在管理、控制及监督、维护方面采取降低事故风险的措施。目前国内天然气锅炉项目较多，绝大多数都能做到安全运行，风险值在 $10^{-6}/a$ 以下，环境风险属于可接受水平。</p> <p>(4) 风险防范措施</p> <p>①加强管理日常管理，设备及管道定期进行检查与维修，加强员工安全教育。</p> <p>②安装可燃气体报警装置、火灾自动报警、水喷雾自动灭火系统，设置防爆风机；可燃气体报警器信号与燃气总电动快速切断阀、事故排风风机连锁，水喷雾系统与火灾自动报警系统连锁。</p> <p>③天然气总管设置流量计和快速切断阀、自力式调节阀。</p> <p>④生产设备设工作接地、保护接地、防雷接地、防静电接地的共同接地系统，接地系统安全可靠。</p> <p>⑤装置电源按双回路供电，安全可靠，当一路电源故障时，另一路电源能承担装置全部一、二级用电负荷的需求，有效避免电力供应中断造成的生产事故。</p> <p>⑥在可能发生天然气泄漏或积聚的场所应按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（SH3063-2009）的要求设置可燃气体报警装置。</p> <p>⑦燃气锅炉燃烧器采用具有多种安全保护自动控制的机电一体化燃具，该</p>
----------------------------------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>设施具有燃烧调节、熄火保护、燃气压力过低或过高保护等功能。</p> <p>⑧除采用行政电话专用号“119”报警外，还应设置独立的火灾自动报警系统。</p> <p>⑨强化环境风险防范，细化并严格制定、落实环境风险防范措施和事故状态下的环境风险应急预案，定期进行演练，确保将天然气泄漏风险及火灾爆炸次生环境风险降至最低。</p> <p>综上所述，本项目环境风险主要是天然气泄漏产生的火灾、爆炸事故。针对本项目存在的各类事故风险，提出相关预防及应急措施，在严格落实这些措施，加强生产管理的情况下，严格按照防范措施和应急预案执行，上述风险事故隐患可降至可接受水平。同时，本项目的风险值较小，项目的风险水平是可接受的。</p>
----------------------------------	---

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	天然气锅炉排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	锅炉采用低氮燃烧器，经 1 根 17m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》(DB 37/2374-2018)表 2 一般控制区标准要求
地表水环境	污水总排放口	COD、氨氮	经市政管网排至大水泊镇污水处理站进一步处理。	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1B 等级标准 《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级标准
声环境	厂界	噪声	设备减震、加隔震基座、安装隔音罩及消声器等，车间隔声。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废离子交换树脂	暂存于厂内一般固废区内，定期由更换厂家收集处理。		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
土壤及地下水污染防治措施	本项目污水管道等均采取严格的防渗措施，各项水污染防治措施落实良好，项目产生的废水对项目所在区域内水质影响不大，不会引起项目周围土壤及地下水造成污染。			
生态保护措施	项目运行过程中，外排污染物得到有效控制，符合国家排放标准。项目运营期对局部范围内的生态环境不会造成破坏。			
环境风险防范措施	制定完善的安全、防火制度，严格落实各项防火和用电安全措施，并加强教职工的安全教育；加强对污水管道等排污设施的管理、巡视和检查，坚决杜绝废水“跑、冒、滴、漏”现象发生，保证污水处理设施正常运行。			

其他环境
管理要求

1、清洁生产

项目产品在生产过程中对环境影响轻微，在正常的生产过程中，其单位产品耗电量、物耗居平均水平。

(1) 原辅材料和产品：本项目生产所需要的原辅材料主要是天然气，属于清洁能源，能够满足清洁生产要求。

(2) 生产设备：本项目生产设备主要为锅炉，在生产设备选择上，在满足生产工艺前提下，优先选用先进、高效性能的设备，技术成熟、实用耐用、噪声小，便于管理和维护。项目所用设备中没有《产业结构调整指导目录》（2019年本）第三类“淘汰类”第一条“落后生产工艺装备”中所列淘汰设备。

(3) 节能：本项目合理选用节能设备，使能源消耗在设备源头上就得到有效控制。在电器的选择上，将统一选用节能型电器，降低电能损耗。

(4) 污染防治：项目产生的主要污染物为废气、废水、噪声和少量固体废物。项目锅炉采用低氮燃烧器，锅炉燃烧废气经 17m 高排气筒排放。软水制备系统反冲洗废水和锅炉排污水由市政污水管网输送至污水处理厂进一步处理。项目所选用的设备均为高效、低噪声设备，采取消声、隔声、减震、合理布局等措施后，厂界噪声能够达到相应标准的要求。本项目固废主要为废离子交换树脂，为一般工业固废，由更换厂家拉走。固体废物处置方式可行，对周围环境影响很小。

综上所述，本项目将清洁生产的原则贯穿于生产的全过程，秉持了“节能、降耗、减污、增效”的清洁生产理念，符合清洁生产政策的要求。

2、排污许可证管理

根据《山东省生态环境厅关于加强排污许可管理工作的通知》（鲁环函[2020]14号）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），本项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，企业应按要求变更排污许可证。

环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制度是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。企业应按《排污管理条例》（中

华人民共和国国务院令[2021]第 736 号)、《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(环境保护部令部令第 45 号)的相关规定和要求,开展排污许可变更工作。

3、环保“三同时”验收

项目竣工后,建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收。本项目环境保护设施竣工“三同时”验收清单见表 5-2。

表 5-2 建设项目“三同时”验收一览表

类别	验收内容	验收标准	完成时限
废气	项目锅炉采用低氮燃烧器,由 1 根 17m 高排气筒(DA001)排放。	《锅炉大气污染物排放标准》(DB 37/2374-2018)表 2 一般控制区标准要求	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。
废水	软水制备系统反冲洗废水和锅炉排污水由市政污水管网输送至大水泊镇污水处理站。	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1B 等级标准、《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级标准	
噪声	采取隔声、减震、合理布局等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2 类标准	
固体废物	更换下来的废离子交换树脂暂存在厂内一般固废库,定期由供应厂家收集处理。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)要求	

4、环境应急预案

为应对突发环境事件的预防、预警和应急处置能力,控制、减轻和消除突发环境事件的风险以及危害,维护环境安全,按照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)文件要求,建设单位应加强企业环境应急管理,制定环境应急预案,并定期组织开展相关环境应急演练。

(1) 事故处置措施

由于自然灾害或人为原因,当事故灾害不可避免的时候,有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以,如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统,制定周密的救援计划,而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动,以及系统恢复和善后处理,可以拯救生命、保护财产、保护环境。事故处置的核心是及时

其他环境
管理要求

其他环境管理要求	<p>报警，正确决策，迅速扑救。为采取有效行动，应有充分的处置措施。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 除报警、通讯系统外，还应设立事故处置领导指挥体系。 2) 制定有效处理事故的应急行动方案，方案要经过有关部门认可，并能与职工、地方政府及各服务部门（如：消防、医务）充分配合、协调行动。 3) 有制止事故漫延、控制和减少影响范围和程度及扑救的具体行动计划，包括救护措施，保护企业内部及周围企业人员和财产、设备及周围环境安全所必须采取的措施和办法。 4) 相关管理人员和富有事故处置经验的人员要轮流值班，监视事故现场及其处置作业，直至事故结束。 5) 演练事故处置人员，包括事故发生时的工艺技术处置和扑救。 <p>(2) 应急反应计划</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 应急反应计划内容 <ol style="list-style-type: none"> A、进行应急反应和火灾控制的组织、责任、授权人和程序，包括内部和外部通讯；B、提供人员避险、撤退、救援和医疗处理系统的程序；C、防止、消滅和监测应急行动产生的环境影响的系统 and 程序；D、与授权人、有关人员和相关方通讯联系的程序；E、调动公司设备、设施和人员的系统和程序；F、训练应急反应小队和试验应急系统及程序的安排。 2) 具体应急程序 <ol style="list-style-type: none"> A、现场应急报警办法；B、火灾、爆炸应急方案和程序；C、有毒有害物质泄漏应急措施；D、停水、停电应急措施；E、现场急救医疗措施；F、污染应急措施。 3) 应急反应计划的传达对象 <ol style="list-style-type: none"> A、指挥和控制人员；B、应急服务部门；C、可能受影响的职工；D、其他可能的受影响方。 4) 应急反应的演练和实施 <ol style="list-style-type: none"> A、应急反应计划应定期训练，不断改进；B、根据人员的在岗情况，安排好应急反应人员；C、一旦发生需采取应急反应的事故，生产人员可立即根据应急反应计划安排转变为应急人员，按预定方案投入扑救行动。
----------	---

其他环境 管理要求	(3) 应急预案编制内容		
	表 5-3 应急预案内容		
	序号	项目	内容及要求
	1	应急计划区	危险目标：装置区、环境保护目标
	2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
	3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
	4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
	5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
	6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
	7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
	8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
	9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练	
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息	
5、环境管理与监测要求			
<p>为加强项目的环境管理，有效地保护区域环境，落实建设项目环境影响评价和“三同时”制度，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好地监控工程环保设施的运行，及时掌握污染治理措施的效果，必须设置相应的环保机构，制定全厂环境管理计划。</p>			
(1) 环境管理要求			
<p>公司应设置专门或兼职的环保管理部门，管理人员至少 1 人，负责环境管理工作。具体职责：贯彻执行环境保护法规和标准；组织制定和修改本项目环境保护管理规章制度，监督各班组执行情况；编制并组织实施环境保护规划和计划；建立环境管理台账，定期检查项目环境保护设施，保证设备正常运行；组织开展本企业的环境保护专业技术培训，搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识。</p>			
(2) 环境监测要求			

其他环境管理要求	<p>公司没有环境监测实验室及专门工作人员，有监测需求时，委托有资质的环境监测单位对污染源进行监测，把握公司生产过程中环境质量状况。企业应按照有关法律和环境监测管理办法等规定，建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。企业自行监测方案制定、监测质量保证和质量控制等应符合 HJ 819 和相关行业排污单位自行监测技术指南的要求。</p> <p>(3) 监测孔、监测平台、监测梯要求按照《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T 3535-2019) 要求设置监测孔、监测平台、监测梯。</p> <p>(1) 监测孔位置设置要求设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径(或当量直径)和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径(或当量直径)处，设置 1 个监测孔。</p> <p>在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应$\geq 90\text{mm}$。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。</p> <p>(2) 监测平台设置要求</p> <p>A、距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应$\geq 1.2\text{m}$。</p> <p>B、监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于 100mm\times2mm 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应$\geq 100\text{mm}$，底部距平台面应$\leq 10\text{mm}$。</p> <p>C、防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合 GB 4053.3 要求。</p> <p>D、监测平台应设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处，应永久、安全、便于监测及采样。</p> <p>E、监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。</p> <p>F、监测平台可操作面积应$\geq 2\text{m}^2$，单边长度应$\geq 1.2\text{m}$，且不小于监测断面直径(或当量直径)的 1/3。通往监测平台的通道宽度应$\geq 0.9\text{m}$。</p> <p>G、监测平台地板应采用厚度$\geq 4\text{mm}$的花纹钢板或钢板网铺装(孔径</p>
----------	--

其他环境
管理要求

小于 10mm×20mm)，监测平台及通道的载荷应 $\geq 3\text{kN/m}^2$ 。

H、监测平台及通道的制造安装应符合 GB 4053.3 要求。

(3) 监测梯要求

A、监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合 GB 4053.1 和 GB 4053.2 要求。

B、监测平台与坠落高度基准面之间距离超过 2m 时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍宽度 $\geq 0.9\text{m}$ ，梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

6、项目环保投资

项目环保投资包括废气、噪声等环境污染因素治理，项目环保投资组成如下表所示。

表 5-4 环保投资一览表

项目	环保措施	投资额（万元）
废气治理	天然气锅炉产生的废气采用低氮燃烧器+17m 排气筒 P1。	4
废水治理	污水管道（依托现有）	0
噪声治理	采取隔声、减震、合理布局等措施	1
固体废物治理	一般固废库（依托现有）	0
合计	/	5

六、结论

综合以上分析，图丽氏纸业（威海）有限公司天然气锅炉项目符合国家产业政策，选址符合当地总体规划，项目符合“三线一单”的管理要求，污染防治措施合理有效，在严格执行环保“三同时”制度的基础上、保证各种治理措施落实良好的前提下，所排污染物均能达标排放，对周围环境影响较小，对生态环境基本无影响，环境风险事故概率低。从环保角度而论，图丽氏纸业（威海）有限公司天然气锅炉项目环境影响可行。

附表：

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0.0352	0.06	/	0.094	0.0352	0.094	+0.0588
	二氧化硫	0.212	0.24		0.18	0.212	0.18	-0.032
	氮氧化物	1.051	1.12		1.428	1.051	1.428	+0.377
废水	COD	0.139	0.48	/	0.036	/	0.175	+0.036
	氨氮	0.023	0.043	/	0.013	/	0.036	+0.013
一般工业 固体废物	废离子交换树脂	0.1	/	/	0.1	0.1	0.1	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

