

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：脆升升锅炉改造项目

建设单位（盖章）：天津脆升升食品有限公司

编制日期：2026年4月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	脆升升锅炉改造项目		
项目代码	2603-120113-89-05-116471		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华丰道 90 号		
地理坐标	（东经 117 度 03 分 51.231 秒，北纬 39 度 09 分 44.210 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
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）	天津市北辰区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2603-120113-89-05-116471
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	11
环保投资占比（%）	5.5%	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m ² ）	31130.73（本项目不新增占地面积）
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划文件名称：《天津市北辰科技园区环外控制性详细规划》； 审批机关：天津市规划和国土资源局（现更名为“天津市规划和自然资源局”）； 审批文件名称：《关于北辰科技园区（环外）控制性详细规划调整方案的批复》； 审批文件文号：规国规字[2004]2426 号		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环评文件名称：《天津市北辰科技园区环外控制性详细规划环境影响报告书》；</p> <p>召集审查机关：天津市生态环境局（原天津市环境保护局）；</p> <p>审批文件名称：《天津市北辰科技园区环外控制性详细规划环境影响报告书审查意见的复函》；</p> <p>审批文件文号：津环保管函[2009]68号。</p>																				
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>(1)与规划符合性分析</p> <p>天津市北辰科技园区环外发展区的规划的范围为：东至景通路、南至华实道、西至津围快速路、北至淮河大道，总用地面积约为 435.60 公顷，已开发 393.89 公顷。规划主导以发展材料科学、光电子科学和新材料技术、光机电一体化技术为重点，建设高效率、高附加值的技、工、贸一体的现代化工业园区。本项目与园区规划符合性分析如下：</p> <p style="text-align: center;">表 1-1. 本项目与园区规划符合性分析</p> <table border="1" data-bbox="411 972 1390 1879"> <thead> <tr> <th data-bbox="411 972 472 1111">序号</th> <th data-bbox="472 972 844 1111">北辰科技园区（环外）控制性详细规划调整方案禁入条件</th> <th data-bbox="844 972 1334 1111">本项目情况</th> <th data-bbox="1334 972 1390 1111">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="411 1111 472 1285">1</td> <td data-bbox="472 1111 844 1285">原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解。</td> <td data-bbox="844 1111 1334 1285">本项目原料主要源自外购，生产过程中污染物经处理后达标排放，且排放量较小，不涉及毒性大、难以在环境中降解的物料或污染物。</td> <td data-bbox="1334 1111 1390 1285">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 1285 472 1424">2</td> <td data-bbox="472 1285 844 1424">可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变或生物多样性明显减少。</td> <td data-bbox="844 1285 1334 1424">本项目在现有厂房内建设，不会对周边生态环境造成明显影响。</td> <td data-bbox="1334 1285 1390 1424">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 1424 472 1525">3</td> <td data-bbox="472 1424 844 1525">生产工艺、生产能力落后的企业。</td> <td data-bbox="844 1424 1334 1525">项目不属于生产工艺、生产能力落后企业。</td> <td data-bbox="1334 1424 1390 1525">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 1525 472 1879">4</td> <td data-bbox="472 1525 844 1879">能耗、水耗大且污染较为严重的企业。</td> <td data-bbox="844 1525 1334 1879">项目不属于高能耗项目；生产用水为北辰科技园区给水系统统一供水，废水主要有蒸汽锅炉排浓水、软化水系统排污水及离子交换树脂反冲洗废水，经污水管网排入污水总排口之后排入市政排水管网，最终进入北辰科技园区污水处理厂处理。不属于水耗大项目，产生的污染物不会对周边环境造成明显影响。</td> <td data-bbox="1334 1525 1390 1879">符合</td> </tr> </tbody> </table> <p>由上表分析可知，本项目为供应用热力生产和供应，不属于禁止入园产业，满足环保准入条件及污染物排放管控相关要求，符合天津</p>	序号	北辰科技园区（环外）控制性详细规划调整方案禁入条件	本项目情况	符合性	1	原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解。	本项目原料主要源自外购，生产过程中污染物经处理后达标排放，且排放量较小，不涉及毒性大、难以在环境中降解的物料或污染物。	符合	2	可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变或生物多样性明显减少。	本项目在现有厂房内建设，不会对周边生态环境造成明显影响。	符合	3	生产工艺、生产能力落后的企业。	项目不属于生产工艺、生产能力落后企业。	符合	4	能耗、水耗大且污染较为严重的企业。	项目不属于高能耗项目；生产用水为北辰科技园区给水系统统一供水，废水主要有蒸汽锅炉排浓水、软化水系统排污水及离子交换树脂反冲洗废水，经污水管网排入污水总排口之后排入市政排水管网，最终进入北辰科技园区污水处理厂处理。不属于水耗大项目，产生的污染物不会对周边环境造成明显影响。	符合
序号	北辰科技园区（环外）控制性详细规划调整方案禁入条件	本项目情况	符合性																		
1	原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解。	本项目原料主要源自外购，生产过程中污染物经处理后达标排放，且排放量较小，不涉及毒性大、难以在环境中降解的物料或污染物。	符合																		
2	可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变或生物多样性明显减少。	本项目在现有厂房内建设，不会对周边生态环境造成明显影响。	符合																		
3	生产工艺、生产能力落后的企业。	项目不属于生产工艺、生产能力落后企业。	符合																		
4	能耗、水耗大且污染较为严重的企业。	项目不属于高能耗项目；生产用水为北辰科技园区给水系统统一供水，废水主要有蒸汽锅炉排浓水、软化水系统排污水及离子交换树脂反冲洗废水，经污水管网排入污水总排口之后排入市政排水管网，最终进入北辰科技园区污水处理厂处理。不属于水耗大项目，产生的污染物不会对周边环境造成明显影响。	符合																		

市北辰科技园区环外发展区的产业规划。

(2) 与规划环境影响评价符合性分析

《天津市北辰科技园区环外控制性详细规划环境影响报告书》中提出了项目准入条件、项目禁入条件、投资用地条件以及环保准入条件，具体见下表。

表 1-2. 园区环境准入负面清单

管控类型	准入负面清单	本项目情况	符合性
项目禁入条件	原料、产品或生产过程中涉及的污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解；高耗能、高污染企业；可能造成生态系统结构重大变化、重要生态功能改变或生态多样性明显减少；生产工艺、生产能力落后的企业。	本项目不涉及 VOCs 排放，产品或生产过程中废水污染物经处理后达标排放，且种类较少，排放量较少。企业不属于高耗能、高污染，生产工艺、生产能力落后的企业。	符合
环保准入条件	入区企业必须严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度；入区企业必须采用清洁的生产工艺和技术，积极开展清洁生产；入区企业的工艺废气和生产废水均需建设相关配套处理设施，确保污染物达标排放。	本项目建成后企业严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度；生产过程中采用清洁的生产工艺和技术；本项目燃气蒸汽锅炉产生的燃气废气依托现有的 1 根 24m 高排气筒 P6 排放。本项目运营期产生的废水主要有蒸汽锅炉排浓水、软化水系统排污水及离子交换树脂反冲洗废水，经污水管网排入污水总排口之后排入市政排水管网，最终进入北辰科技园区污水处理厂处理。项目废气及废水经上述处理方式处理后均可达标排放。	符合
污染物排放管控	禁止建设污染物排放量较大，或污染物中含有难处理有毒有害物质且不能满足国家及地方排放标准的项目；入区建设项目需采取高效废气污染控制措施，项目运行后，环境质量应当仍满足相应环境功能区要求，环境质量不达标的区域，落实可行有效的区域污染物减排方案，制定削减计划，明确实施时间，促进区域环境质量改善；新增排放砷、汞、铅、铬、镉、镍等重点监控重金属的项目在建项目环评阶段应予以充分论证。	本项目废气、废水污染物的排放均达标排放，经总量核算，排放量不大；项目排放的废气污染物中不含重金属或剧毒物质；本项目所在区域北辰区属于环境空气质量不达标区，项目废气污染物种类简单，排放量较小，不会对周边环境造成明显影响。本项目废气污染物中不含重金属。	符合

	<p>综上，本项目不属于禁止入园产业，满足环保准入条件及污染物排放管控相关要求。本项目符合天津市北辰科技园区环外发展区规划环评相关要求。</p>														
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目建设性质为改建，行业类别属于电力、热力生产和供应业，不属于发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发改委令第 7 号）中规定的鼓励、限制和淘汰类项目。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规（2025）466 号）中禁止准入类项目，不属于《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》中调整退出、不再承接的产业，符合国家及天津市产业政策。</p> <p>2、生态环境分区管控符合性分析</p> <p>（1）《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024年12月2日）符合性分析</p> <p>表 1-3. 与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024 年 12 月 2 日）符合性分析表</p> <table border="1" data-bbox="411 1070 1391 2016"> <thead> <tr> <th data-bbox="411 1070 478 1182">序号</th> <th data-bbox="478 1070 1008 1182">管控要求</th> <th data-bbox="1008 1070 1327 1182">本项目情况</th> <th data-bbox="1327 1070 1391 1182">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="411 1182 478 1473" rowspan="3">1</td> <td data-bbox="478 1182 1008 1473">优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控；在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。</td> <td data-bbox="1008 1182 1327 1473">本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华丰道 90 号，不占用生态保护红线、未占用生态空间。项目距离北运河 11.4km，不在大运河天津段核心监控区内。</td> <td data-bbox="1327 1182 1391 1473">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="478 1473 1008 1697">优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。</td> <td data-bbox="1008 1473 1327 1697">本项目为热力生产和供应类项目，符合园区规划要求、符合国家及天津市产业政策要求。</td> <td data-bbox="1327 1473 1391 1697">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="478 1697 1008 2016">严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园</td> <td data-bbox="1008 1697 1327 2016">本项目不属于所列严禁行业类别，项目选址位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华丰道 90 号。厂区采用雨污分流制，雨水经雨水管网排入市政雨水管网。废水主要有蒸汽锅炉排浓水、软化水系统排污水</td> <td data-bbox="1327 1697 1391 2016">符合</td> </tr> </tbody> </table>	序号	管控要求	本项目情况	符合性	1	优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控；在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。	本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华丰道 90 号，不占用生态保护红线、未占用生态空间。项目距离北运河 11.4km，不在大运河天津段核心监控区内。	符合	优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。	本项目为热力生产和供应类项目，符合园区规划要求、符合国家及天津市产业政策要求。	符合	严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园	本项目不属于所列严禁行业类别，项目选址位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华丰道 90 号。厂区采用雨污分流制，雨水经雨水管网排入市政雨水管网。废水主要有蒸汽锅炉排浓水、软化水系统排污水	符合
序号	管控要求	本项目情况	符合性												
1	优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控；在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。	本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华丰道 90 号，不占用生态保护红线、未占用生态空间。项目距离北运河 11.4km，不在大运河天津段核心监控区内。	符合												
	优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。	本项目为热力生产和供应类项目，符合园区规划要求、符合国家及天津市产业政策要求。	符合												
	严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园	本项目不属于所列严禁行业类别，项目选址位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华丰道 90 号。厂区采用雨污分流制，雨水经雨水管网排入市政雨水管网。废水主要有蒸汽锅炉排浓水、软化水系统排污水	符合												

		区外新增水污染物排放的工业项目。	及离子交换树脂反冲洗废水，经污水管网排入污水总排口之后排入市政排水管网，最终进入北辰科技园区污水处理厂处理。本项目不属于高耗水项目。	
2	污染物排放管控	实施重点污染物替代。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目污染物排放标准严格执行国家大气污染物特别排放限值要求，污染物总量差异化替代。	符合
		严格污染排放控制，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。	本项目严格按照相关污染物排放标准执行。本项目为热力生产和供应类项目，设置1台8t/h燃气蒸汽锅炉同时配备低氮燃烧器不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
		强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。	本项目运营期产生的废水有蒸汽锅炉排浓水、软化水系统排污水及离子交换树脂反冲洗废水，经污水管网排入污水总排口之后排入市政排水管网，最终进入北辰科技园区污水处理厂处理。本项目不涉及挥发性有机废气。	符合
3	环境风险防控	加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。	本项目不涉及持久性有机污染物、汞等化学品物质，公司不属于重点环境风险企业，本项目将严格落实环境风险防范措施。	符合
4	资源开发效率要求	严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。	本项目严格按照天津市相关用水文件执行，加强用水管控。	符合
		强化煤炭消费控制。削减煤炭消费总量，“十四五”期间，完成国家下达的减煤任务目标，煤炭占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求。	本项目不使用煤炭。	符合
<p>综上，本项目符合《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024年12月2日）相关要求。</p> <p>（3）与《北辰区生态环境准入清单（2024年度动态更新）》符合</p>				

性分析

本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华丰道90号，属于北辰科技园区规划范围内，对照《关于公开北辰区生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2025年3月7日），本项目所在厂区属于重点管控单元。本项目在“北辰区环境管控单元示意图”中具体位置见附图，与北辰区生态环境准入清单符合性分析见下表。

表 1-4. 本项目与《北辰区生态环境准入清单（2024 年度动态更新）》的符合性分析表

准入清单级别	管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
天津市北辰区	空间布局约束	生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动；自然保护区核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内，自然保护区、风景名胜区、自然公园、饮用水水源保护区、一级河道等区域的保护和管理措施，依照相关法律法规执行。确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照国家、天津市有关规定办理用地审批。	本项目不占用生态保护红线。	符合
		大运河沿岸区域严格落实《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》《大运河天津段核心监控区禁止类清单》要求。	本项目距离大运河河道岸边 11.4km，不在大运河天津段核心监控区内。	符合
		除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。	本项目为热力生产和供应类项目，不属于化工类项目。	符合
		禁止新建燃煤锅炉及	本项目不涉及燃煤	符合

			工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。严控新建耗煤项目审批，对确需建设的耗煤项目，严格实行煤炭减量替代，并在环境影响评价前落实减煤替代方案。	锅炉及工业炉窑，不涉及煤电。	
			严禁新增高耗水工业项目。	本项目为热力生产和供应类项目，用水环节主要为软化水处理系统用自来水、离子交换树脂反冲洗水，不属于高耗水工业项目。	符合
		污染物排放管控	按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目严格按照相关要求，对新增主要污染物总量均实行差异化倍量替代。	符合
			加大 PM2.5 和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。强化 VOCs 源头治理，严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。	本项目不涉及 VOCs 排放。	符合
			加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。	本项目运营期产生的废水主要有蒸汽锅炉排浓水、软化水系统排污水及离子交换树脂反冲洗废水，经污水管网排入污水总排口之后排入市政排水管网，最终进入北辰科技园区污水处理厂处理。	符合

			<p>严格审核入园企业，把关强化源头防治污染，优化原料投入，淘汰落后生产工艺技术，严把技术水平关、资源消耗关、环境保护关。</p>	<p>本项目原料源自外购，不涉及 VOCs 排放，生产工艺不属于淘汰落后工艺技术，本项目为热力生产和供应类项目，不属于资源消耗大、污染环境严重类项目。</p>	符合
			<p>未依法取得排污许可证、未按排污许可要求排放污染物、未达标排放的，依法依规从严处罚。</p>	<p>本项目为改建项目，现有工程已进行排污许可登记并按照许可要求达标排污，本项目建成后严格按照相关要求执行。</p>	符合
			<p>根据区域标准，全面执行大气污染物特别排放限值，强化治污减排；新建项目严格执行大气污染物特别排放限值。铸造行业实施更为严格的污染排放限值；工业涂装和包装印刷行业严格执行 VOCs 排放限值，鼓励高效节能治理工艺和低挥发性溶剂替代项目。</p>	<p>本项目废气污染物严格按照要求执行，本项目不涉及 VOCs 排放。</p>	符合
			<p>以工业涂装、包装印刷、涂料制造和化学制药等行业为重点，推动企业实施废气治理设施升级改造。对采用低温等离子、光催化、光氧化等低效 VOCs 治理设施按照《国家污染防治技术指导目录（2024 年，限制类和淘汰类）》进行淘汰。</p>	<p>本项目不涉及 VOCs 排放。</p>	符合
	环境风险防控		<p>加强优先控制化学品的风险管控，重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险。</p>	<p>本项目不涉及优先控制化学品以及持久性有机污染物、汞等化学品物质的生产、使用。</p>	符合
			<p>强化工矿企业土壤污染源头管控。严格防范工矿企业用地新增土壤污染。实施重点行业企业分类分级</p>	<p>本项目利用现有厂区，在现有厂房内进行生产，不涉及土建施工，本项目生产</p>	符合

			<p>监管，推动高风险在产企业健全完善土壤污染隐患排查制度和措施。鼓励企业因地制宜实施防腐防渗及清洁生产绿色化改造。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动污染防治措施。</p>	<p>区、存储区、危废暂存间等均按照相关防渗标准建设、满足防渗要求。</p>	
			<p>危险废物应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置，不得擅自倾倒、堆放。</p>	<p>本项目不产生危险废物，现有工程产生的危险废物设置符合规范要求的危废暂存间暂存后交由有资质单位处置。</p>	符合
		资源开发利用效率要求	<p>提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。</p>	<p>本项目用水环节主要为软化水处理系统用自来水、离子交换树脂反冲洗水，日常加强节约用水管理。</p>	符合
			<p>积极引导企业通过改进生产技术、提升生产效率等方式降低企业单位能耗和资源消耗，严格控制用水用电等能源消耗。</p>	<p>本项目用水环节主要为软化水处理系统用自来水、离子交换树脂反冲洗水，生产设备采用节能设备。</p>	符合
		<p>推进燃料替代，大力推广生物质燃料、垃圾衍生燃料，降低化石能源消耗。</p>	<p>本项目不使用煤炭等能源。</p>	符合	
	重点管控管控单元（天津滨海高新区北辰科技园环东片区）--（产业园区）--（环境管控单元编码 ZH12011320012）	空间布局约束	<p>执行天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于工业水污染和大气污染的管控要求。</p>	<p>本项目严格按照天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于工业水污染和大气污染的管控要求执行。</p>	符合
			<p>园区主导产业为新能源、新材料为主的高新技术产业。</p>	<p>本项目属于热力生产和供应类项目，不属于高污染、高耗能的项目，不属于园区禁止发展的产业。</p>	符合
			<p>按照《天津市工业布局</p>	<p>本项目属于热力生</p>	符合

		<p>规划（2022-2035年）》，工业区属于优化提升区，重点鼓励现有产业转型升级和技术改造提升，着力提高产品附加值，降低对环境的影响，逐步关停“三高一低”企业。</p>	<p>产和供应类项目，不属于高污染、高耗能的项目，不属于园区禁止发展的产业。</p>	
		<p>严禁向禁止类工业项目供地，限制发展类产业禁止投资新建项目和简单扩大再生产，可实施技术改造和智能化升级；对不符合产业政策、环境保护、安全生产等要求的企业，予以清退淘汰。</p>	<p>本项目属于热力生产和供应类项目，不属于高污染、高耗能的项目，不属于园区禁止发展的产业。</p>	符合
	<p>污染物排放管控</p>	<p>执行天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于产业园区的管控要求。</p>	<p>本项目严格按照天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于工业水污染和大气污染的管控要求执行。</p>	符合
	<p>环境风险防控</p>	<p>执行天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于产业园区的管控要求。</p>	<p>本项目严格按照天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于工业水污染和大气污染的管控要求执行。</p>	符合
<p>健全针对整个规划区域环境风险预警和应急机制，完善环境监测体系建立环境事故应急监控和重大环境突发事件预警体系，对潜在的、突发性的重大环境灾害和生态风险进行动态评估和事前预警。</p>		<p>本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施，项目环境风险可控。</p>	符合	
<p>对入驻企业具有环境风险隐患的，要制定企业突发环境事件应急预案，重点企业要做好环境风险评价，提高本单位对突发环境事</p>		<p>本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施，项</p>	符合	

		件的应急能力。	目环境风险可控。	
		执行天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于产业园区的管控要求。	本项目严格按照天津市生态环境准入清单总体要求和北辰区区级管控要求中关于工业水污染和大气污染的管控要求执行。	符合
	资源利用效率要求	入区企业优先选择国家推荐节能、高效、低能耗产品，控制单位工业增加值综合能耗<0.414吨标煤/万元，满足《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015），符合资源利用上线要求。	本项目生产能源为天然气，属于清洁能源，本项目锅炉安装低氮燃烧器，不属于高耗能、高排放项目。	符合
		工业水重复利用率不低于93%；单位工业增加值新鲜水耗不高于9m ³ /万元。	本项目用水环节主要为软化水处理系统用自来水、离子交换树脂反冲洗水，生产设备采用节能设备，日常加强节约用水管理。	符合
		对低效工业用地进行全面调查和分类评价，推进低效用地再开发利用，促进现状低效工业用地减量化，同时，将减量的低效工业用地指标在城镇开发边界内腾挪。	本项目在企业现有厂房进行建设。	符合

经与《北辰区生态环境准入清单（2024年度动态更新）》分析对照，本项目建设符合《北辰区生态环境准入清单（2024年度动态更新）》要求。

3、与“天津市国土空间总体规划（2021—2035年）”符合性分析

根据《天津市国土空间总体规划（2021—2035年）》，全面落实区域协调发展战略、区域重大战略、主体功能区战略、新型城镇化战略，统筹山水林田湖草等自然资源保护与利用，结合产业、居住、交

通等空间发展需求，引领市域国土空间高质量发展，构建“三区两带中屏障，一市双城多节点”的国土空间总体格局。基础设施项目落位与划定的“三区三线”成果进行有效衔接不占、少占耕地，合理避让永久基本农田、生态保护红线、历史文化保护线和灾害风险区。本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华丰道90号，未占压永久基本农田、生态保护红线、历史文化保护线和灾害风险区（详见附图）。

根据《天津市国土空间总体规划（2021—2035年）》，严守自然生态安全边界，划定生态保护红线面积1557.77km²。其中，陆域划定生态保护红线面积1288.34km²；海域划定生态保护红线面积269.43km²。本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华丰道90号，距离本项目较近的生态保护红线为北侧4500m处的永定河。因此，符合生态保护红线管控要求，本项目与天津市生态保护红线位置关系图见附图。

4.与“天津市北辰区国土空间总体规划（2021-2035年）”符合性分析

根据《天津市人民政府关于〈天津市北辰区国土空间总体规划（2021-2035年）〉的批复》（津政函〔2025〕19号），到2035年，北辰区耕地保有量不低于12.98万亩。其中永久基本农田保护面积不低于9.43万亩生态保护红线面积不低于15.53平方千米，城镇开发边界面积控制在211.18平方千米以内；系统优化国土空间开发保护格局。融入京津冀区域空间保护和发展格局，衔接全市国土空间总体格局，构建“一区三片，三轴两带，两心多点”的北辰区国土空间总体格局。

本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华丰道90号属于规划中“一区三片”中的津城核心区北辰部分，项目位于属于城镇发展区，符合天津市北辰区国土空间总体规划相关要求。

5、与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》符合性分析

根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》、天津市人民政府关于《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试

行)》的批复(津政函〔2020〕58号)、《关于印发大运河天津段核心监控区禁止类清单的通知》(津发改社会规〔2023〕7号,2023年11月20日)的相关内容,大运河天津段具体划分为8个管控分区,8个具体管控分区按照严格管控程度依次为:生态保护红线区、文化遗产区、滨河生态空间非建成区、核心监控区非建成区、滨河生态空间村庄区、核心监控区村庄区、滨河生态空间建成区、核心监控区建成区。

本项目距离大运河河岸约11500m,不在大运河核心监控区范围内,具体位置详见附图。根据《大运河天津段核心监控区禁止类清单》,本项目符合《产业结构调整指导目录(2024年本)》、《市场准入负面清单(2025年版)》(发改体改规〔2025〕466号)相关产业政策要求,本项目不属于高风险、高污染、高耗水产业,项目建成后符合生态环境保护相关要求。因此本项目满足大运河天津段核心监控区管控要求。

6、与现行污染防治政策符合性分析

本项目与相关文件符合性分析见下表。

表 1-1 相关政策符合性分析一览表

政策要求	本项目情况	符合性
与关于印发《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划》的通知(津生态环保委〔2025〕1号)符合性分析		
持续深入打好蓝天保卫战。按照国家要求制定强化管控措施实施方案,落实国家“2+36”强化管控措施要求。以降低细颗粒物(PM2.5)浓度为主线,强化氮氧化物(NOx)和挥发性有机物(VOCs)等重点污染物减排。	本项目燃气蒸汽锅炉使用天然气,并采取低氮燃烧技术,有效减少NOx的排放。	符合
持续深入打好碧水保卫战。坚持“三水统筹”,强化源头管控、系统治理,“一河一策”治理重点河流,加快推进美丽河湖、美丽海湾保护与建设。加强水资源管理,持续实施引滦入津上下游横向生态保护补偿第三期协议,强化于桥水库周边面源治理,推进库区水生态保护修复;完善饮用水水源保护地“划、立、治”工作,开展农村集中式饮用水水源地水质专项调查。深化水环境治理,加快补齐城镇污水收集和处理设施短板,建成区基本消除污水管网空白区,城镇污水实现“应收尽收”;加强沿街底商乱泼乱倒监管,降低城市河道汛期污染强度;落实长效养管机制,巩固城市黑臭水体治理成效。	厂区排水实行雨污分流制,雨水经雨水排口排入雨水市政管网。本项目运营期产生的废水主要有蒸汽锅炉排浓水、软化水系统排污水及离子交换树脂反冲洗废水,经污水管网排入污水总排口之后排入市政排水管网,最终进入北辰科技园区污水处理厂处理。	符合

	<p>持续深入打好净土保卫战。坚持源头防控、风险防范“两个并重”，防止新增土壤污染，确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。强化源头防控，动态更新土壤和地下水污染重点监管单位名录，指导推动中石化（天津）开展“边生产边管控”国家试点。提升受污染耕地安全利用水平，开展安全利用效果评估，做好土壤微塑料污染调查国家试点工作。强化风险防范，更新发布建设用地风险管控和修复名录，建立优先监管地块清单，实施分级分类风险管控。推进地下水污染防治，加强地下水污染防治重点区划定成果集成，落实地下水水质巩固或提升行动。实施农村人居环境整治提升行动，强化农村黑臭水体排查、治理，推进农业面源污染治理，完成国家级农业面源污染治理与监督指导试点建设阶段性评估。开展固体废物和新污染物治理，持续推动“无废城市”建设，开展危险废物环境专项整治系列行动，加强新污染物治理，严格重金属污染防控。</p>	<p>本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华丰道90号，在现有锅炉房进行改造，不存在土壤、地下水污染途径。</p>	<p>符合</p>	
<p align="center">《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动方案的通知》（津政办发〔2024〕37号）相关要求</p>				
	<p>（一）优化产业结构，推进绿色低碳转型升级</p>	<p>坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。新改扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工等高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目，严格落实国家及本市产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，采用清洁运输方式。建设项目要按照区域污染物削减要求，实施等量或减量替代。适时引导长流程炼钢向短流程炼钢转型。</p>	<p>本项目不属于高耗能、高排放项目。本项目不属于新改扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工等高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目。本项目按照区域污染物削减要求，实施等量或减量替代。</p>	<p>符合</p>
	<p>（二）优化能源结构，加速能源绿色低碳高效发展</p>	<p>深入开展锅炉炉窑综合整治。有序淘汰全市未采用专用炉具的，以及2蒸吨/小时及以下且不具备改造能力的生物质锅炉，推动4蒸吨/小时及以上生物质锅炉安装在线监测设施。实施工业炉窑清洁能源替代，不再新增煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁能源。</p>	<p>本项目生产能源为天然气，属于清洁能源。</p>	<p>符合</p>
<p align="center">经分析对照，本项目符合以上相关环境管理政策的要求。</p>				

二、建设项目工程分析

建设内容

1、建设内容

天津脆升升食品有限公司成立于 2022 年 4 月 7 日，坐落于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华丰道 90 号，主要从事绿色马铃薯休闲制品制造与销售。企业现有工程建设有 1 条薯片生产线及 1 条薯条生产线，现有环评设计 1 台 8t/h 的导热油锅炉用于薯条生产线，2 台 6t/h 的导热油锅炉用于薯片生产线。现有一阶段验收仅对 1 台 8t/h 导热油锅炉及 1 台 6t/h 导热油锅炉进行验收，1 台 6t/h 导热油锅炉未进行验收。企业现有工程未验收的 6t/h 导热油锅炉已经建成即将投入薯片生产线使用，该导热油炉运行后根据实际运行经验，现有薯片生产线中 4t/h 蒸汽锅炉不能满足生产线使用需求，因此企业拟投资 200 万元购置一台 8t/h 的燃气蒸汽锅炉，建设“脆升升锅炉改造项目”（以下简称“本项目”），替换现有 4t/h 蒸汽锅炉为生产提供蒸汽，原有蒸汽锅炉拆除。本项目建成后现有生产工艺、产品种类和产能均不变。

2、周边情况

本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华丰道 90 号，项目中心坐标为北纬 39°09'44.210"，东经 117°03'51.231"，厂界四至情况为：东侧为天津天辰绿色能源工程技术研发有限公司，南侧为万控（天津）电气有限公司，西侧为天津天发发电设备制造有限公司、天津沃能达实业有限公司、天津奥特玛科技有限公司，北侧为凯发新泉水务天津有限公司。本项目地理位置图及周边环境图详见附图。

3、主要建筑情况

本项目主要建筑情况如下。

表 2-1 建构筑物情况一览表

序号	名称	层数	建筑面积 (m ²)	高度 (m)	结构形式
1	生产车间	/	31130.73	车间高度 10m	钢结构
其中	生产区	/	15587.5		
	原料库	1 层	1296		
	成品库	1 层、2 层	3500		
	锅炉房	1 层	408		

	一般固废暂存区	1层	10		
	危废间	1层	10		
	办公室	1层	50		
	其他	1层、2层	10269.23		
2	污水处理站	/	56		

4、工程内容

本项目工程内容情况见下表。

表 2-2 本项目工程内容情况一览表

项目组成		改造前锅炉房建设内容	本项目工程内容	变化情况
主体工程	锅炉房	现有 1 台 8t/h 的燃气导热油锅炉、2 台 6t/h 导热油锅炉和 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉	设置一台 8t/h 的燃气蒸汽锅炉替代原有 4t/h 的蒸汽锅炉	拆除现有 4t/h 蒸汽锅炉，新增一台 8t/h 的燃气蒸汽锅炉
辅助工程	软水制备	设置 1 套软水制备系统，制水工艺为离子交换法。	设置 1 套软水制备系统，制水工艺为离子交换法。	不变
	食堂	不设置食堂及宿舍，员工用餐采用配餐制	不设置食堂及宿舍，员工用餐采用配餐制	不变
公用工程	给水工程	园区给水管网供给	园区给水管网供给	不变
	排水工程	采用雨污分流制，雨水经雨水排放口排入市政雨水管网。废水主要为软水装置反冲洗废水和锅炉排水经市政污水管网排入北辰科技园区污水处理厂。	采用雨污分流制，雨水经雨水管网排入市政雨水管网。废水主要有蒸汽锅炉排浓水、软化水系统排污水及离子交换树脂反冲洗废水，经污水管网排入污水总排口之后排入市政排水管网，最终进入北辰科技园区污水处理厂处理。	依托现有污水总排口
	供电	用电由市政电网供电。	用电由市政电网供电。	不变
	供气	天然气由市政天然气管网提供。	天然气由市政天然气管网提供。	不变
环保工程	废气处理工程	2 台 6t/h 导热油锅炉、1 台 8t/h 导热油锅炉和 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉均安装低氮燃烧器，烟气经 4 根 24m 高排气筒 P3、P4、P5、P6 排放。	1 台 8t/h 燃气蒸汽锅炉均安装低氮燃烧器，烟气经 1 根 24m 高排气筒 P6 排放。	本项目 8t/h 的燃气蒸汽锅炉产生的燃气废气依托现有的 1 根 24m 高排气筒 P6 排放。
	废水处理工程	软水装置反冲洗废水和锅炉排水由厂区总排口直接进入市政污水管网，最终汇入北辰科技园区污水处理厂集中处理。	本项目废水主要有蒸汽锅炉排浓水、软化水系统排污水及离子交换树脂反冲洗废水，经污水管网排入污水总排口之后排入市政排水管网，最终进入北辰科技	依托现有污水总排口

		园区污水处理厂处理。	
噪声治理工程	采用低噪音设备，设置减振基础，隔声和距离衰减等措施。	采用低噪音设备，设置减振基础，隔声和距离衰减等措施。	/
固废治理工程	一般工业固体废物： 固体废物主要为废离子交换树脂和废包装袋，废离子交换树脂定期收集，交由厂家回收再生利用。废包装袋由物资部门回收利用； 危险废物： 废导热油定期交由有资质单位处置； 生活垃圾： 交由城市管理部门定期清运。	一般工业固体废物： 固体废物主要为废离子交换树脂和废包装袋，废离子交换树脂定期收集，交由厂家回收再生利用。废包装袋由物资部门回收利用。	依托现有一般固体废物暂存区

5、主要生产设备

本项目锅炉房内主要设备见下表。

表 2-3 本项目建成后主要设备情况表

序号	设备名称	型号	现有工程 (台)	本项目 (台)	改建后 全厂 (台)	备注
1	8t/h 蒸汽锅炉	SZS8-2.5-Q	0	1	1	为蒸汽去皮机提供蒸汽
2	低氮燃烧器	HWG08A	1	4	4	减少 NOx 排放量
3	6t/h 导热油锅炉	/	2	0	2	油炸工序热源
4	8t/h 导热油锅炉	/	1	0	1	油炸工序热源
5	4t/h 蒸汽锅炉	/	1	-1	0	为蒸汽去皮机提供蒸汽
6	软水制备系统	0.1t/h	1	0	1	软水制备

本项目建成后全厂主要设备见下表。

表 2-4 本项目建成后全厂主要设备情况表

序号	设备名称	设备型号	现有工程 (台)	本项目 (台)	改建后全 厂(台)	摆放位置	用途
生产设备							
1	蒸汽去皮机	/	1	0	1	生产车间	薯片生产线 马铃薯去皮
2	笼式清洗机	JX-35 00	1	0	1		清洗
3	滚刷磨皮机	QPW 702	2	0	2		薯条生产线 马铃薯去皮
4	水利切割系统	/	1	0	1		切割
5	真空低温生产线	/	1	0	1		输送
6	卧式油炸锅	Florig o 1	1	0	1		油炸
7	立式低温锁鲜锅	/	30	0	30		低温油炸
8	漂烫锅	SP*2 00	2	0	2		漂烫
9	隧道式单冻	/	1	0	1		薯条速冻

	机						
10	提升传送系统	GTS500	1	0	1		传送
11	落粉机	/	1	0	1		薯条调味
12	拌料桶	/	1	0	1		薯片调味
13	预冷机	/	1	0	1		薯条速冻
14	包装机	RL422	30	0	30		包装
15	氮气发生器	/	1	0	1		
16	封箱机	/	2	0	2		
17	卧式封杯机	/	1	0	1		
18	给袋式包装机	/	6	0	6		
19	金属探测器	RMS-500*100	6	0	6		检测
20	整薯光学分选机	/	1	0	1		
21	薯条光学分选机	/	1	0	1		
22	冷却水箱	3m ³	3	0	3		真空泵冷却水箱用于真空油炸冷却
质检设备							
23	电热恒温培养箱	/	1	0	1	质检室	培养细菌
24	干燥箱	/	1	0	1		烘干样品
25	灭菌锅	/	1	0	1		灭菌
26	生物显微镜	/	1	0	1		观察样品
27	超净工作台	/	1	0	1		无菌操作
28	电子天平	/	1	0	1		称量
29	分析天平	/	1	0	1		称量
30	玻璃仪器	/	若干	0	若干		/
公用设备							
31	4t/h 蒸汽锅炉	/	1	-1	0	锅炉房	为蒸汽去皮机提供蒸汽
32	8t/h 蒸汽锅炉	SZS8-2.5-Q	0	1	1		为蒸汽去皮机提供蒸汽
33	6t/h 导热油锅炉	/	2	0	2		为低温锁鲜锅供热

34	8t/h 导热油锅炉	/	1	0	1		
35	0.1t/h 全自动软水制备系统	/	1	0	1		软化水制备
环保设备							
36	油烟净化器	/	2	0	2	厂房屋顶	废气处理装置
37	脉冲除尘器+活性炭吸附装置	/	2	0	2	厂房屋顶	
38	活性炭吸附装置	/	1	0	1	车间外东侧	
39	地上一体化污水处理设施 (20m ³ /d)	/	1	0	1	车间外东侧	废水处理装置

6、主要原辅材料

本项目建成后锅炉房主要原辅材料情况如下表。

表 2-5 锅炉房主要原辅材料情况表

序号	名称	包装规格	现有年用量 t/a	本项目年用量 t/a	全厂年用量 t/a	最大存储量	用途
1	离子交换树脂	25kg/袋	0.4	0.1	0.5	/	软水制备

7、燃料消耗情况

根据建设单位提供燃气燃烧器型式试验报告资料, 锅炉额定燃气量 645m³/h。

本项目实施后燃气消耗情况如下表。

表 2-6 本项目实施后天然气消耗情况

项目	单台额定燃气量	整体运行负荷	日运行时数	年运行天数	单台日耗气量	锅炉台数	年耗气量	供气方式
	Nm ³ /h	%	h/d	d/a	Nm ³ /d	台	万 Nm ³ /a	
燃气蒸汽锅炉	645	100	8	330	5160	1	170.28	市政燃气管道

本项目天然气通过市政燃气管道供给, 锅炉房的燃气供应从城市中压燃气管网通过燃气调压柜接入, 由低压管道接至锅炉房内炉前燃烧器, 然后入炉燃烧。根据建设单位提供资料, 天然气供应单位为津燃华润燃气有限公司, 根据天然气供应商提供资料, 本项目天然气气质符合《天然气》(GB 17820-2018) 中二类气质指标, 天然气资料信息详见下表, 质量检验报告见附件。

表 2-7 天然气技术指标

组分	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	正丁烷	异丁烷	正戊烷	异戊烷	N ₂	CO ₂
----	-----------------	-------------------------------	-------------------------------	-----	-----	-----	-----	----------------	-----------------

含量	85.91 %	8.27 %	0.99 %	0.04%	0.03%	0.01%	0.01%	1.37 %	3.37 %
密度	0.7779kg/m ³ (常压下)			总硫	≤100mg/m ³		相对密度	0.6457	
低位热值	34.67MJ/m ³			高位热值			38.45MJ/m ³		

9、公用工程及辅助工程

9.1 水源及水平衡

(1) 给水

本项目不新增员工，因此不新增生活用水。

本项目燃气蒸汽锅炉用水情况如下：

①锅炉蒸汽用水

本项目 8t/h 蒸汽锅炉年运行时间为 330 天，每天运行 8h（即 2640h/a），则产气量为 21120t/a，则蒸汽锅炉需用软化水量为 64m³/d（21120m³/a）。

②锅炉补水

蒸汽锅炉连续运行时因定期排污，需定期补充水，水量为蒸汽量的 2%，即 1.28m³/d（422.4m³/a）。

③软化水处理系统用自来水

本项目锅炉补水使用的是软水处理系统后的软水，原水为自来水，软水处理系统采用离子交换树脂方式对自来水进行软化处理，软水处理系统软化后暂存在软水箱，制水率按 90%计，则软化系统自来水用水量为 72.53m³/d（23936m³/a）。

④离子交换树脂反冲洗水

本项目软水处理系统内使用的离子交换树脂需定期进行再生，即用一定浓度的氯化钠溶液反冲洗树脂层，使得树脂中吸附的钙、镁离子被置换下来。本项目软水器每月反冲洗一次，每次反洗用水量约为 1m³。则本项目离子交换树脂反冲洗水用水量为 0.036m³/d（12m³/a）。

综上，本项目总用水量为 72.57m³/d（23948m³/a）。

(2) 排水

①锅炉排浓水

为保证其水质清洁度，锅炉需定期排污水，根据锅炉实际运行情况，排放量约为蒸汽量的 2%，锅炉排浓水水量为 1.28m³/d（422.4m³/a）。

②软化水处理系统排污水

软化水处理系统产生的废水主要为软水制备再生系统排污水。本项目软化水处理系统产水率约为 90%，排污水量为自来水用水量的 10%，则软化水处理系统排水量为 7.253m³/d（2393.49m³/a）。

③离子交换树脂反冲洗废水

离子交换树脂再生废水约等于再生用水量，则本项目离子交换树脂反冲洗废水排放量为 0.036m³/d（12m³/a）。

综上，本项目外排废水量为 8.569m³/d（2827.89m³/a）。

本项目给水及排水情况见下表。

表 2-8 本项目给排水情况一览表

生产工序及设备	用水量/（m ³ /d）	用水量/（m ³ /a）	排水量/（m ³ /d）	排水量/（m ³ /a）
燃气蒸汽锅炉	0	0	1.28	422.4
软化水处理系统	72.53	23936	7.253	2393.49
离子交换树脂反冲洗水	0.036	12	0.036	12
合计	72.57	23948	8.569	2827.89

本项目水平衡图如下：

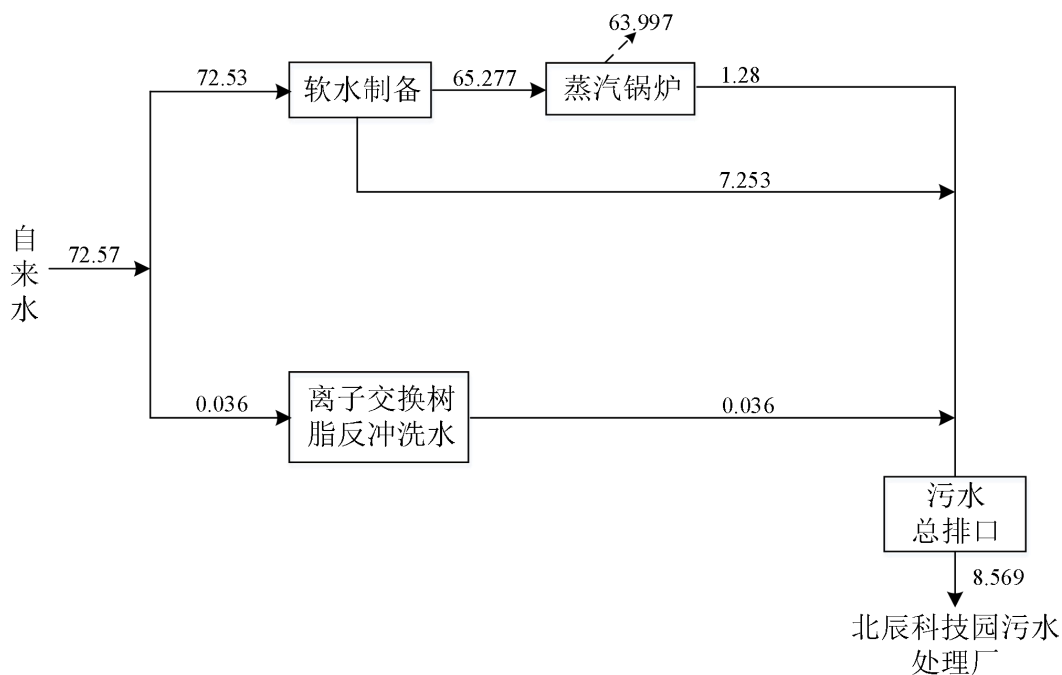


图 2-1 本项目水平衡图 单位：m³/d

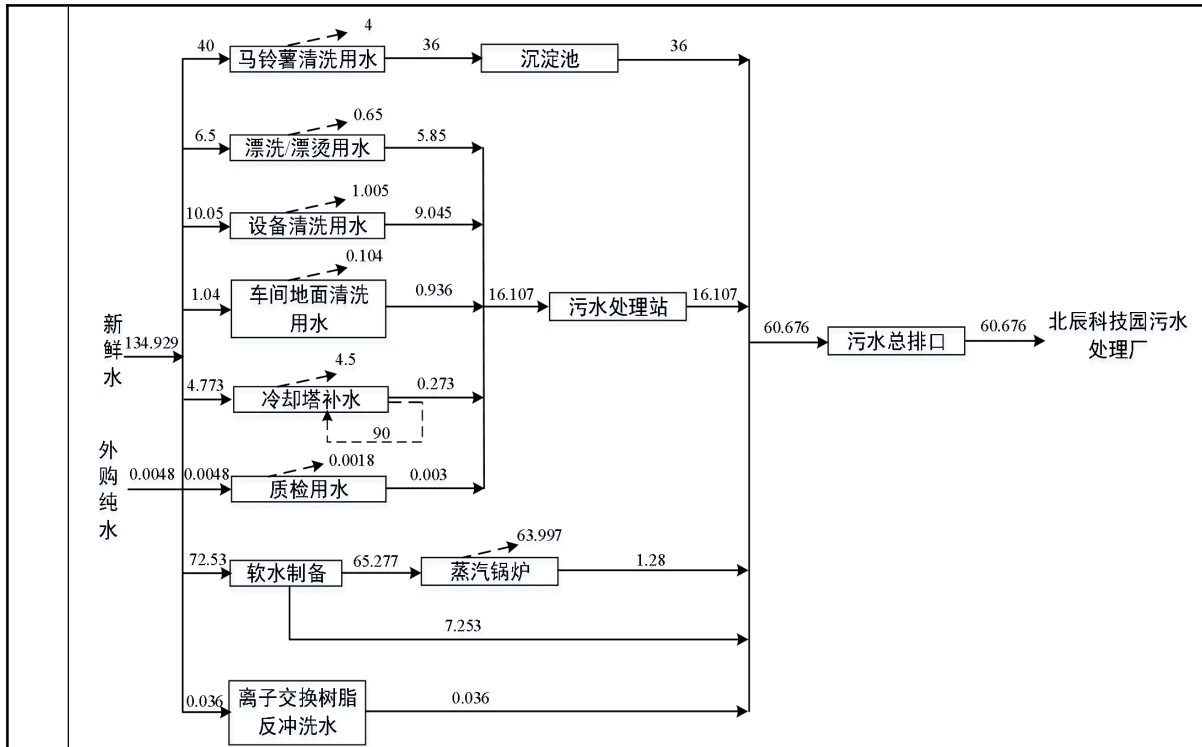


图 2-2 本项目建成后全厂水平衡图 单位：m³/d

9.2 供电

本项目用电由市政电网提供。

9.3 供暖制冷

本项目办公区及生产车间采用单体空调供暖制冷。

9.4 燃气供应

本项目蒸汽锅炉使用的天然气由供气公司供给，通过管道运输，通过燃气调压站接入，调压站位于厂区东北角，年使用量为 170.28 万 Nm³/a。

9.5 劳动定员与生产制度

企业现有员工 200 人，其中锅炉房工作人员 4 人。本项目实施后，薯片生产线工作效率提升，一班制即可满足现有环评设计产能需求，因此本项目蒸汽锅炉建成后工作制度为 8h (9:00-17:00) 单班制，年工作 330 天。本项目不新增员工，员工依托现有锅炉房员工。本项目建成后全厂工作制度如下表所示。

表 2-9 本项目建成后全厂工作制度

生产线	原环评	本项目建成后
薯片生产线	24h/d, 年工作 330 天	8h/d, 年工作 330 天
薯条生产线	24h/d, 年工作 330 天	24h/d, 年工作 330 天

9.6 布局合理性分析

本项目位于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华丰道 90 号，厂区一层自北向南依次为成品库、原料库、前处理间、冻品加工间、冷冻库、低温油炸间、锅炉房、污水处理站，厂区二层自北向南依次为包材区、成品库、外包装间、内包装间、调味间。一般固废暂存间、危废间位于厂区一层西侧，锅炉房、污水处理站位于厂区一层南侧。雨污水口位于厂区北侧。厂区具体平面布置详见附图。

9.7 生产用汽与锅炉负荷匹配分析

根据企业提供资料，现有工程蒸汽需求量根据每天的生产负荷确定，满负荷生产情况下最大蒸汽需求量为 3t/h。本项目依托现有软水制备系统制备软水，最大制水能力为 8t/h，新增锅炉软水最大使用量约 8t/h，满足企业蒸汽需求量。

9.8 依托工程

本项目部分设施依托厂区现有，具体分析见下表。

表 2-10 本项目依托工程可行性分析

序号	依托工程	依托工程情况	是否满足本项目要求
1	软水制备	锅炉用水依托现有工程软水制备系统的软水，最大制水能力为 8t/h，本项目锅炉软水最大使用量约 8t/h，软水制备系统可满足本项目改造锅炉之后的软水使用需求。	是
2	供水工程	由市政管网引入各用水处。	是
3	排水工程	采用雨污分流制，雨水经雨水管网排入市政雨水管网。废水主要有蒸汽锅炉排浓水、软化水系统排污水及离子交换树脂反冲洗废水，经污水管网排入污水总排口之后排入市政排水管网，最终进入北辰科技园区污水处理厂处理。	是
4	供电工程	用电由市政电网供电。	是
5	供气工程	天然气由市政天然气管网提供，引入现有调压站进行调压。	是
6	废气治理工程	本项目 8t/h 的燃气蒸汽锅炉产生的燃气废气依托现有的 1 根 24m 高排气筒 P6 排放。	是

7	一般固废暂存间	<p>本项目新增一般固体废物暂存依托现有一般固废暂存间，企业现有一般固废暂存间面积约 10m²，现有工程产生的一般固体废物最大占地面积约 6m²，本项目新增的一般固体废物产生量较小，可增加转运频次，本项目新增一般固废暂存依托现有工程具有可行性，不会对外环境造成二次污染。</p>	是
<p>9.9 其他</p> <p>本项目不设置食堂，采用配餐制，不设置宿舍。</p>			

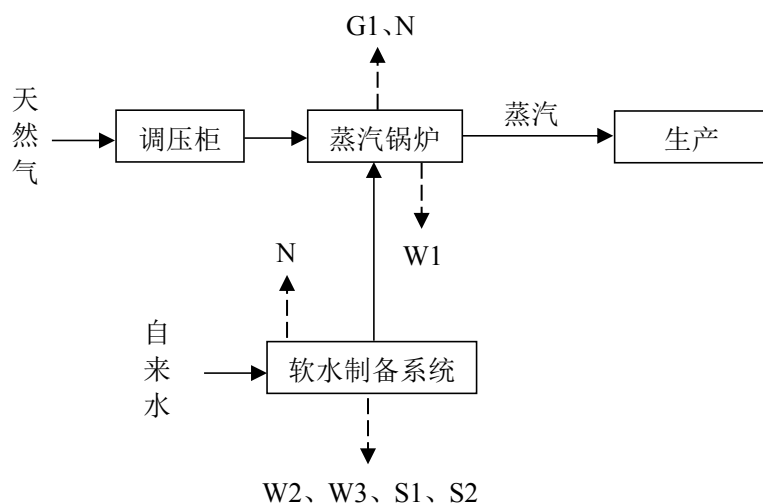
1、施工期

本项目不涉及新建厂房，仅利用现有设备间进行原有设备的拆除及新设备的安装。在设备安装过程中，产生的主要污染物是施工噪声、施工扬尘、包装废物和建筑垃圾等。

2、运营期

2.1 运营期技改工艺

本项目为燃气蒸汽锅炉，为生产提供蒸汽。具体生产工艺流程如下：



注 G1：锅炉燃气废气，W1：锅炉排浓水，W2：软水处理系统排污水，W3：反冲洗废水，S1：废离子交换树脂，S2：废包装，N：设备噪声。

图 2-3 燃气蒸汽锅炉运营期工艺流程及产排污节点示意图

工艺流程：

(1) 燃气供应系统：

天然气由市政天然气管网输送至天然气调压柜调节压力后，与所需空气按比例送至炉前燃烧器，锅炉配置鼓风机为空气加压送至炉前低氮燃烧器，燃气与空气混合后通过燃烧器送至锅炉燃烧。

(2) 燃烧系统

天然气经管道引入厂内，经调压站计量调压后，再依次经过总关断阀、压力调节阀，后经流量计控制天然气的流量，进入天然气母管分支管道输送至炉前，再经燃烧器送入炉膛燃烧。天然气燃烧所需要的空气由鼓风机供给，蒸汽锅炉内燃烧生成的烟气 G1 经锅炉各受热面换热后，由 1 根 24m 高排气筒 P6 排放。

本项目蒸汽锅炉燃烧器为超低氮燃烧器,燃烧技术为烟气循环技术,原理为:利用再循环燃烧器把部分烟气直接在燃烧器内再循环,并加入燃烧过程。由于烟气再循环,燃烧烟气的热容量大,燃烧温度降低,以减少 NOx 排放量,同时控制空气进入量,也可以降低 NOx 排放量,整个循环过程通过电脑实时控制,以保证达到高效的低氮燃烧效果。

为保持蒸汽锅炉水中盐量和碱量浓度在规定范围内,锅炉需要定期排浓水 W1,防止锅炉结垢、腐蚀等。

(3) 软化水制备工艺简述:

本项目燃气蒸汽锅炉用水由市政自来水管网提供,经过离子交换树脂软化暂存在软水箱,采用 PCL 自动调节为锅炉供水。锅炉软水制备采用离子交换工艺,水的硬度主要是由其中的阳离子:钙(Ca²⁺)、镁(Mg²⁺)离子构成的。当含有硬度离子的原水通过交换器树脂层时,水中的钙、镁离子与树脂内的钠离子发生置换,树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中,这样从交换器内出水为去掉了硬度离子的软化水。此过程会产生软化水系统废水 W2,反冲洗水 W3、废离子交换树脂 S1、废包装袋 S2。

根据工艺流程,本项目产污环节一览表见下表。

表 2-11 本项目产污环节一览表

污染物类型	来源	主要污染物	治理措施	排放方式
废气	燃气锅炉天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度	采用低氮燃烧器,产生的燃烧废气通过管路引出	依托现有 1 根 24m 高排气筒 P6 排放
废水	锅炉排浓水 W1 软化水系统排污水 W2 离子交换树脂反冲洗废水 W3	pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、BOD ₅ 、总磷、总氮	/	锅炉排浓水、软化水系统排污水及离子交换树脂反冲洗废水经污水管网排入污水总排口之后排入市政排水管网,最终进入北辰科技园区污水处理厂处理。
噪声	风机等设备	噪声	采取减振隔声等降噪措施,并经距离衰减后减少对周边环境的影响。	
固废	废离子交换树脂 S1 废包装袋 S2	软水制备	由供应厂家定期更换后回收再生利用 物资部门回收利用	

1.现有工程环保手续

天津脆升升食品有限公司成立于 2022 年 4 月 7 日，坐落于天津市北辰区天津北辰经济技术开发区科技园华丰道 90 号，主要从事绿色马铃薯休闲制品制造与销售。由于现有冷凝式蒸汽发生器老旧无法修复，为满足生产需求，企业拟投资 200 万元购置一台 8t/h 的燃气蒸汽锅炉，建设“脆升升锅炉改造项目”（以下简称“本项目”），替换现有 4t/h 蒸汽锅炉为生产提供蒸汽。现有生产工艺、产品种类和产能均不变。

企业共履行了两期环评手续，详细情况如下：

2022 年 10 月，建设单位委托天津绿科环境科技有限公司编制了《年加工 2 万吨绿色马铃薯休闲食品项目环境影响报告表》，并于 2022 年 12 月 21 日取得天津市北辰区行政审批局的审批（津辰审环[2022]93 号），该项目由于初期设计阶段未考虑到锅炉的热效率随时间下降及用热单元的散热损失，原规划的锅炉不能满足全厂的用热需求，因此该项目重新报批。

2023 年 7 月委托编制《年加工 2 万吨绿色马铃薯休闲食品项目（重新报批）环境影响报告表》并取得环评批复（批复文号：津辰审环（2023）32 号），并于 2024 年 2 月 24 日进行第一阶段自主验收。

表 2-12 现有工程环保手续

序号	环评	批复文号	验收意见	运营状况	环评验收产能	现状产能
1	年加工 2 万吨绿色马铃薯休闲食品项目	津辰审环[2022]93 号	/	重新报批	/	/
2	年加工 2 万吨绿色马铃薯休闲食品项目（重新报批）	津辰审环（2023）32 号	2024 年 2 月 24 日第一阶段自主验收，8t 导热油锅炉未验收	正常运行	年产 0.6 万吨绿色马铃薯休闲食品	年产 0.6 万吨绿色马铃薯休闲食品

2.现有工程主要污染物达标排放情况

根据建设单位例行监测数据，对现有工程主要污染物排放情况进行判定。

2.1 废气

根据企业 2025 年 8 月、9 月例行检测报告及验收检测报告中出具的检测数据（报告编号：TSHJ2508138-01、TSHJ2509131-03），现有工程废气排放情况见下表。

表 2-13 现有工程废气排放情况一览表

检测位置	检测项目	检测结果		限值		达标情况	
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
P1 排气筒	颗粒物	3.1	1.21×10 ⁻²	120	2.47	达标	
	臭气浓度	309 (无量纲)	/	1000 (无量纲)	/	达标	
	油烟	0.8	/	1	/	达标	
P2 排气筒	颗粒物	25	1.06×10 ⁻²	120	2.47	达标	
	臭气浓度	354 (无量纲)	/	1000 (无量纲)	/	达标	
	油烟	0.8	/	1	/	达标	
P3 排气筒	SO ₂	<3	9.27×10 ⁻³	20	/	达标	
	NO _x	31	1.79×10 ⁻¹	50	/	达标	
	CO	<3	9.27×10 ⁻³	95	/	达标	
	颗粒物	1.3	7.41×10 ⁻³	10	/	达标	
	烟气黑度	<1 级		≤1 级	/	达标	
P4 排气筒	SO ₂	<3	5.84×10 ⁻³	20	/	达标	
	NO _x	25	8.96×10 ⁻²	50	/	达标	
	CO	<3	5.84×10 ⁻³	95	/	达标	
	颗粒物	1.2	4.28×10 ⁻³	10	/	达标	
	烟气黑度	<1 级		≤1 级	/	达标	
P6 排气筒	SO ₂	<4	1.03×10 ⁻²	20			
	NO _x	30	1.65×10 ⁻¹	50			
	CO	<4	1.03×10 ⁻²	95			
	颗粒物	1.5	8.25×10 ⁻³	10			
	烟气黑度	<1 级		≤1 级			
P7 排气筒	氨	<0.25	2.5×10 ⁻⁴	/	0.6	达标	
	硫化氢	<0.01	9.99×10 ⁻⁶	/	0.06	达标	
	臭气浓度	309 (无量纲)	/	1000 (无量纲)	/	达标	
无组织	下风向 1#	颗粒物	0.540	/	1.0	/	达标
	下风向 2#	颗粒物	0.536	/	1.0	/	达标
	下风向 3#	颗粒物	0.556	/	1.0	/	达标
	下风向 1#	臭气浓度	12	/	20	/	达标
	下风向 2#	臭气浓度	14	/	20	/	达标
	下风向 3#	臭气浓度	16	/	20	/	达标
	下风向 1#	氨	ND	/	0.2	/	达标
	下风向 2#	氨	ND	/	0.2	/	达标
	下风向 3#	氨	ND	/	0.2	/	达标
	下风向 1#	硫化氢	ND	/	0.02	/	达标
	下风向 2#	硫化氢	ND	/	0.02	/	达标

下风向 3#	硫化氢	ND	/	0.02	/	达标
--------	-----	----	---	------	---	----

注：ND 表示未检出。

如上表所示，现有工程排气筒 P1、P2 中油烟的排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）中相关限值要求，颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关标准限值要求。排气筒 P3、P4、P6 排放的颗粒物、SO₂、CO、NO_x 和烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）相关标准限值要求。排气筒 P7 中氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关标准限值要求。现有工程厂界处颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准限值要求，氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关标准限值要求。

3.2 废水

根据企业 2026 年 4 月例行检测报告检测数据(报告编号:TSHJ2604029-01)，废水具体监测数值见下表。

表 2-14 厂区废水总排口水质监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测位置	监测项目	监测结果	排放标准限值	达标情况
厂区污水总排口	pH	7.4	6~9	达标
	悬浮物	64	400	达标
	化学需氧量	248	500	达标
	五日生化需氧量	103.	300	达标
	动植物油类	2.01	100	达标
	氨氮	5.67	45	达标
	总氮	9.57	70	达标
	总磷	3.09	8	达标
	阴离子表面活性剂	0.106	20	达标
	总氯	0.03	8	达标

如上表所示，现有工程水质监测浓度符合《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中规定的三级排放标准限值要求。

3.3 噪声

根据企业 2026 年 4 月例行检测数据（报告编号：TSHJ2604029-01、TSHJ2604020），现有工程厂界噪声排放情况见下表。

表 2-15 厂界噪声监测结果

监测位置	监测时段	监测结果	排放标准限值	最大值达标情况
东侧厂界	昼、夜间	昼间：59 夜间：50	昼间：65 夜间：55	达标
西侧厂界	昼、夜间	昼间：57 夜间：52	昼间：65 夜间：55	达标
南侧厂界	昼、夜间	昼间：55 夜间：51	昼间：65 夜间：55	达标
北侧厂界	昼、夜间	昼间：57 夜间：47	昼间：65 夜间：55	达标

根据检测结果，现有工程西侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求（昼间 65 dB(A)，夜间 55 dB(A)）。

3.4 固体废物

现有工程固体废物包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。现有工程产生的固体废物种类、数量及去向见下表。

表 2-16 现有工程固体废物产生及处置情况一览表 (t/a)

固废名称	产生源	是否为危废	危险废物类别	危险性	产生量	处理方式
清洗泥砂	生产过程	否	——	——	3	城管委定期清运
废薯皮		否	——	——	0.6	委托具有餐厨废弃物处置特许经营权的专业单位处置
废薯渣		否	——	——	0.5	
废油渣		否	——	——	1	
废棕榈油		否	——	——	2	
废次产品		否	——	——	0.5	外售物资回收部门
废包装材料		否	——	——	0.1	
废检验产品	否	——	——	0.02		
废培养基	质检过程	否	——	——	0.01	城管委定期清运
脉冲除尘器回收粉尘		否	——	——	0.005	
栅渣		否	——	——	2	
污泥		否	——	——	32	
废离子交换树脂	软水制备装置	否	——	——	0.4t/(次·2a)	外售物资回收部门
废活性炭	废气治理	是	HW49 900-039 -49	T	0.3	交由天津华庆百胜环境卫生管理有限公司处置
废导热油	锅炉导热介质	是	HW08 900-249 -08	T,I	6t/3a	
生活垃圾	职工	否	——	——	33	城市管理部门定期清运

综上，现有工程固体废物去向合理，危险废物按要求进行转运。

3.5 日常监测履行情况

根据《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），现有工程废气、废水、噪声日常监测履行情况见下表。

表 2-17 现有工程日常监测履行情况

监测项目	监测点位	监测指标	要求监测频次	实际监测情况	是否满足监测要求
有组织废气	P1 排气筒	颗粒物	半年一次	半年一次	满足
		臭气浓度	半年一次	半年一次	满足
		油烟	半年一次	半年一次	满足
	P2 排气筒	颗粒物	半年一次	半年一次	满足
		臭气浓度	半年一次	半年一次	满足
		油烟	半年一次	半年一次	满足
	P3 排气筒	SO ₂	每年一次	每年一次	满足
		NO _x	每月一次	每月一次	满足
		CO	每年一次	每年一次	满足
		颗粒物	每年一次	每年一次	满足
		烟气黑度	每年一次	每年一次	满足
	P4 排气筒	SO ₂	每年一次	每年一次	满足
		NO _x	每月一次	每月一次	满足
		CO	每年一次	每年一次	满足
		颗粒物	每年一次	每年一次	满足
		烟气黑度	每年一次	每年一次	满足
	P6 排气筒	SO ₂	每年一次	每年一次	满足
		NO _x	每月一次	每月一次	满足
		CO	每年一次	每年一次	满足
		颗粒物	每年一次	每年一次	满足
烟气黑度		每年一次	每年一次	满足	
P7 排气筒	氨	每年一次	每年一次	满足	
	硫化氢	每年一次	每年一次	满足	
	臭气浓度	每年一次	每年一次	满足	
厂界	上风向 1#	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	半年一次	未检测	不满足
	下风向 2#	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	半年一次	半年一次	满足
	下风向 3#	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	半年一次	半年一次	满足
	下风向 4#	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	半年一次	半年一次	满足
废水	厂区污水总排口	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、动植物油类	每季度一次	每季度一次	满足
噪声	厂界	等效连续 A 声级	每季度一次	每季度一次	满足

4.应急预案情况

建设单位已完成突发环境事件应急预案编制，正在备案中。

5.排污许可执行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》及《关于做好固定污染源排污许可清理整顿和2020年排污许可发证登记工作的通知》（环办环评函〔2019〕939号），现有工程属于“八、农副食品加工业 13—15.蔬菜、菌类、水果和坚果加工 137—其他”，天津脆升升食品有限公司已完成排污许可登记（登记编号：91120113MA7LUGY7XL001W）（详见附件）。

6.现有工程排污口规范化建设情况

现有工程已按照天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理〔2002〕71号）及《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监理〔2007〕57号）要求，进行了排放口规范化建设工作。

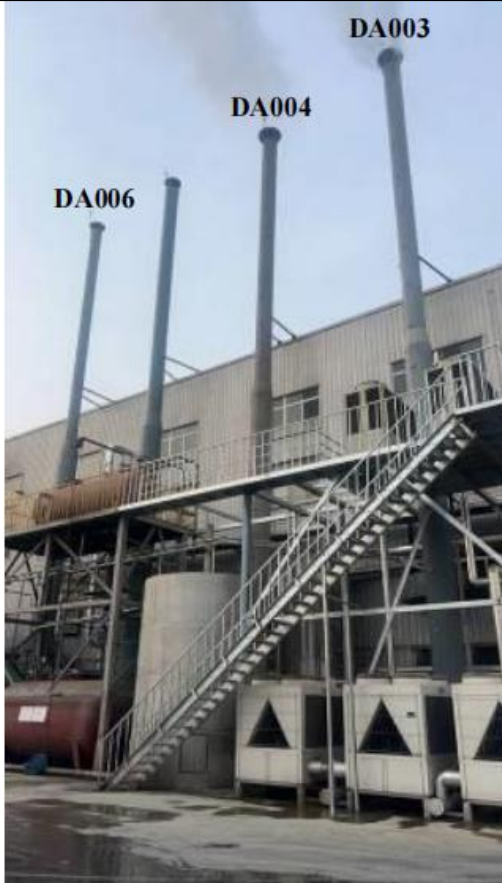
现有工程排污口规范化照片如下：



P1 排气筒



P2 排气筒



P3-P6 排气筒



P7 排气筒



污水排放口



危废暂存间

综上，现有工程已落实了废气、废水、噪声源及固体废物贮存场所的排污口规范化工作。

7.总量控制

根据《天津脆升升食品有限公司年加工 2 万吨绿色马铃薯休闲食品项目环境影响报告表的批复意见》（批复日期 2022 年 12 月 21 日）、《天津脆升升食品有限公司年加工 2 万吨绿色马铃薯休闲食品项目（重新报批）环境影响报告表的批复意见》（批复日期 2023 年 7 月 17 日）及《天津脆升升食品有限公司年加工 2 万吨绿色马铃薯休闲食品项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告表》可知，现有工程总量控制指标见下表。

表 2-18 现有工程污染物排放总量与现有环评批复值对比情况一览表 单位 t/a

污染物类别	污染物名称	环评批复总量	验收实际排放量
废水	CODcr	6.8719	1.7309
	氨氮	0.4851	0.1347
	总磷	0.0505	0.0081
	总氮	0.7276	0.2494
废气	氮氧化物	4.37	2.954

由上表可知，现有工程污染物中总量控制因子的实际排放量均可满足总量控制指标。

8. 现有工程环境问题

根据现有工程建设项目环保设施竣工验收监测报告及现场踏勘，该公司现有工程环评手续齐全，建立了完整的环保档案，并设专人管理。现有污染工序落实了相应环评报告中的环保治理措施，建立了环保管理制度，环保设施运行、维护、日常监督均有专人（专职/兼职）负责。废气、废水、噪声、固体废物均采取了合理有效的治理措施，可实现废气达标排放，废水中各污染物达标排放，厂界噪声达标排放、固体废物去向可行。

现有工程仍存在以下方面需要完善：

- 1、现有工程未检测无组织颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度上风向点位；

9. “以新带老”措施

- 1、企业需严格按照经批复的环境影响评价报告中要求的日常监测计划开展废水、废气、噪声等污染物的日常监测，并规范做好环保档案管理工作。

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	<p>1、环境空气质量现状</p> <p>本项目所在区域基本污染物环境质量现状评价引用《2024年天津市生态环境状况公报》统计数据，由于《环境空气质量标准》(GB3095-2026)自2026年3月1日起实施，晚于《2024年天津市生态环境状况公报》数据统计时段。2024年《环境空气质量标准》(GB3095-2026)尚未发布及实施，不能作为2024年环境空气质量评价依据，2024年环境空气质量评价需根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单(公告[2018]第29号)限值进行项目所在区域环境空气质量达标判断，后续环境管理执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)。</p>																																													
	<p>表 3-1 2024 年北辰区环境空气中基本因子监测结果</p>																																													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">监测项目</th> <th rowspan="2">PM_{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th rowspan="2">PM₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th rowspan="2">SO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th rowspan="2">NO₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th>CO (mg/m^3)</th> <th>O₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> </tr> <tr> <th>-95per</th> <th>-90per</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>环境空气质量</td> <td>41</td> <td>74</td> <td>7</td> <td>34</td> <td>1.2</td> <td>198</td> </tr> <tr> <td>执行标准</td> <td>35</td> <td>70</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>4.0</td> <td>160</td> </tr> </tbody> </table>	监测项目	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-95per	-90per	环境空气质量	41	74	7	34	1.2	198	执行标准	35	70	60	40	4.0	160																						
	监测项目						PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO (mg/m^3)	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)																																		
		-95per	-90per																																											
	环境空气质量	41	74	7	34	1.2	198																																							
	执行标准	35	70	60	40	4.0	160																																							
	<p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，具体如下表所示。</p>																																													
	<p>表 3-2 环境空气质量现状达标判定</p>																																													
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>年评价指标</th> <th>单位</th> <th>现状浓度</th> <th>标准值</th> <th>占标率</th> <th>达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td rowspan="4">年平均质量浓度</td> <td>$\mu\text{g}/\text{m}^3$</td> <td>41</td> <td>35</td> <td>117%</td> <td>不达标</td> </tr> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>$\mu\text{g}/\text{m}^3$</td> <td>74</td> <td>70</td> <td>106%</td> <td>不达标</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>$\mu\text{g}/\text{m}^3$</td> <td>7</td> <td>60</td> <td>12%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td>$\mu\text{g}/\text{m}^3$</td> <td>34</td> <td>40</td> <td>85%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>第 95 百分位数 24h 平均浓度</td> <td>mg/m^3</td> <td>1.2</td> <td>4.0</td> <td>30%</td> <td>达标</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>第 90 百分位数 8h 平均浓度</td> <td>$\mu\text{g}/\text{m}^3$</td> <td>198</td> <td>160</td> <td>124%</td> <td>不达标</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况	PM _{2.5}	年平均质量浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	41	35	117%	不达标	PM ₁₀	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	74	70	106%	不达标	SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7	60	12%	达标	NO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	34	40	85%	达标	CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	mg/m^3	1.2	4.0	30%	达标	O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	198	160	124%
污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况																																								
PM _{2.5}	年平均质量浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	41	35	117%	不达标																																								
PM ₁₀		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	74	70	106%	不达标																																								
SO ₂		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7	60	12%	达标																																								
NO ₂		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	34	40	85%	达标																																								
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	mg/m^3	1.2	4.0	30%	达标																																								
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	198	160	124%	不达标																																								
<p>根据上表统计结果可见，北辰区 2024 年度基本大气污染物中 SO₂、NO₂ 年均浓度以及 CO 第 95 百分位数 24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》</p>																																														

	<p>(GB3095-2012) (二级) 及其修改单限值要求; PM_{2.5}、PM₁₀ 的年均浓度以及 O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度均不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) (二级) 限值, 故项目所在区为环境空气质量不达标区。</p> <p>随着《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》(津政办发[2023]21 号) 等天津市各项污染防治措施的逐步推进, 本项目选址区域空气质量将逐渐好转。</p> <p>2、声环境质量现状调查</p> <p>为全面了解和分析项目所在地声环境质量现状, 经调查本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标, 故不进行评价。</p> <p>3、地下水、土壤环境质量现状调查</p> <p>依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》(环办环评〔2020〕33 号), 经现场踏勘本项目厂界外 500m 范围内不存在地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>本项目锅炉房内部设有防渗地面, 不存在污染地下水和土壤的途径。</p> <p>综上所述, 本项目无地下水及土壤污染途径。</p> <p>4、生态环境质量现状调查</p> <p>本项目建设位于企业现有锅炉房内, 且本次建设内容不涉及新增用地、不涉及土建工程, 不涉及生态影响。因此本次评价未开展生态环境质量现状调查。</p>
<p>环 境 保 护 目 标</p>	<p>(1) 大气环境: 根据项目周边环境踏勘及相关规划, 本项目边界外 500m 范围内无大气环境保护目标, 周边 500m 范围情况详见附图。</p> <p>(2) 声环境: 本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标, 周边 50m 范围情况详见附图。</p> <p>(3) 地下水环境: 经调查, 本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>(4) 生态环境保护目标: 本项目于厂区现有锅炉房中, 不涉及新增用地, 无生态敏感目标。</p>

1、废气

本项目锅炉燃气废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）表 4 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

具体标准限值见下表：

表 3-3 本项目排气筒废气污染物排放标准

设备名称	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	标准
燃气锅炉	颗粒物	10	24m	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)
	SO ₂	20		
	NO _x	50		
	一氧化碳	95		
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1		

注：本项目排气筒周围半径 200m 范围内最高建筑物为天津天辰绿色能源工程技术研发有限公司倒班楼，高度为 20m，现有 P6 排气筒高度为 24m，满足排气筒高度高出最高建筑物 3m 以上的要求。

2、废水排放标准

本项目排水执行天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。具体标准限值见下表。

表 3-4 本项目废水污染物排放标准

污染物名称	标准限值	标准
pH	6-9（无量纲）	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级
悬浮物（SS）	400mg/L	
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300mg/L	
化学需氧量（COD _{Cr} ）	500mg/L	
氨氮（以 N 计）	45mg/L	
总磷	8mg/L	
总氮	70mg/L	

3、噪声排放标准

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准值，详见下表。

表 3-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物标准

本项目产生的固体废物主要为一般工业固体废物。

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的相关要求。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1号）、《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》（2023年3月8日）等相关文件，结合项目污染物排放情况，本项目涉及大气污染物总量控制因子为NO_x，水污染物总量控制因子为COD_{Cr}、氨氮。

1、总量控制分析

1.1 废气

根据工程分析，本项目天然气用量为170.28万m³/a，废气污染物产生及排放情况如下。

(1) 预测排放量

颗粒物排放量=0.8kg/万m³×170.28万m³/a×10⁻³=0.1362t/a;

SO₂排放量=0.02×100kg/万m³×170.28万m³/a×10⁻³=0.3406t/a;

NO_x排放量=30mg/m³×6594.45m³/h×2640h×10⁻⁹=0.5223t/a;

(2) 按排放标准核算排放量

本项目建成后排锅炉各排气筒排放的颗粒物、SO₂、NO_x排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）燃气锅炉限值要求。则按照燃气锅炉排放标准计算排放量为：

颗粒物排放量=10mg/m³×6594.45m³/h×2640h×10⁻⁹=0.1741t/a;

SO₂排放量=20mg/m³×6594.45m³/h×2640h×10⁻⁹=0.3482t/a;

NO_x排放量=50mg/m³×6594.45m³/h×2640h×10⁻⁹=0.8705t/a。

1.2 废水

根据工程分析，本项目废水排放量为2827.89m³/a，预测浓度为：COD_{Cr}：21mg/L，氨氮：5.47mg/L，总磷0.2mg/L，总氮15.9mg/L。本项目产生的废水包括锅炉排浓水、软水处理系统排污水、离子交换树脂反冲洗废水。锅炉排浓水、软水处理系统排污水、离子交换树脂反冲洗废水通过市政管网，最终进入北辰科技园区污水处理厂进一步集中处理后排入外环境。

(1) 预测排放量

根据用、排水分析及工程分析，本项目废水污染物预测排放总量为：

COD_{cr}排放量为： $21\text{mg/L}\times 2827.89\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=0.0594\text{t/a}$ ；

氨氮排放量为： $5.47\text{mg/L}\times 2827.89\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=0.0155\text{a}$ ；

总磷排放量为： $0.2\text{mg/L}\times 2827.89\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=0.0006\text{t/a}$ ；

总氮排放量为： $15.9\text{mg/L}\times 2827.89\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=0.0450\text{t/a}$ 。

(2) 依据排放标准计算排放量

本项目外排废水执行天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准（COD_{cr}：500mg/L，氨氮：45mg/L，总磷：8mg/L，总氮：70mg/L），计算本项目废水污染物依据排放标准计算排放量为：

COD_{cr}排放量为： $500\text{mg/L}\times 2827.89\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=1.4139\text{t/a}$ ；

氨氮排放量为： $45\text{mg/L}\times 2827.89\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=0.1273\text{t/a}$ ；

总磷排放量为： $8\text{mg/L}\times 2827.89\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=0.0226\text{t/a}$ ；

总氮排放量为： $70\text{mg/L}\times 2827.89\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=0.1980\text{t/a}$ 。

(3) 排入外环境量

废水最终排入北辰科技园区污水处理厂进行处理，污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准，即（COD_{cr}30mg/L、氨氮1.5（3.0）mg/L，总磷0.3mg/L，总氮10mg/L），计算排入外环境污染物总量如下：

COD_{cr}排放量为： $30\text{mg/L}\times 2827.89\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=0.0848\text{t/a}$ ；

氨氮排放量为： $(1.5\text{mg/L}\times 7/12+3.0\text{mg/L}\times 5/12)\times 2827.89\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=0.0060\text{t/a}$ ；

总磷排放量为： $0.3\text{mg/L}\times 2827.89\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=0.0008\text{t/a}$ ；

总氮排放量为： $10\text{mg/L}\times 2827.89\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=0.0283\text{t/a}$ 。

1.3 污染物总量汇总

本项目实行总量控制的污染物因子及特征因子建议控制指标见下表。

表 3-6 本项目污染物排放总量一览表 单位：t/a

类别	污染因子	预测排放量	核定排放量	排入外环境量
废气	颗粒物	0.1362	0.1741	0.1362
	SO ₂	0.3406	0.3482	0.3406
	氮氧化物	0.5223	0.8705	0.5223

废水	CODcr	0.0594	1.4139	0.0848
	氨氮	0.0155	0.1273	0.0060
	总磷	0.0006	0.0226	0.0008
	总氮	0.0450	0.1980	0.0283

本项目建设后，全厂总量控制指标分析如下：

表 3-7 全厂污染物排放总量“三本账” 单位：t/a

污染物		现有工程实际排放量	现有工程批复排放量	本项目预测排放量	以新带老削减量(新建项目不填)	本项目建成后全厂排放量	变化量
废气	颗粒物	0.4823	/	0.1362	/	0.5779	+0.0956
	SO ₂	0.9719	/	0.3406	/	0.7822	-0.1897
	NO _x	2.954	4.37	0.5223	/	4.07822	+1.12422
废水	CODcr	1.7309	6.8719	0.0594	/	1.7903	+0.0594
	氨氮	0.1347	0.4851	0.0155	/	0.1502	+0.0155
	总磷	0.0081	0.0505	0.0006	/	0.0087	+0.0006
	总氮	0.2494	0.7276	0.0450	/	0.2944	+0.045

注：①现有工程实际排放量引用《天津脆升升食品有限公司年加工2万吨绿色马铃薯休闲食品项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告表》中验收核算总量；

本项目建成后全厂排放量=现有工程实际排放量-现有P6蒸汽锅炉验收总量+现有P5导热油锅炉环评预测量（P5导热油锅炉环评预测量引用现有2023年6月《年加工2万吨绿色马铃薯休闲食品项目（重新报批）》燃气导热油锅炉废气污染因子排放速率核算）

②由《年加工2万吨绿色马铃薯休闲食品项目（重新报批）》可知，现有工程冷凝蒸汽发生器排放废水量为46.2t/a，因其对排放浓度影响较小，本项目建成后全厂废水排放量=现有工程实际排放量+本项目预测排放量；

④变化量=本项目建成后全厂排放量-现有工程实际排放量。

由上表可知，本项目建成后全厂总量因子排放量未超出现有工程批复排放量，因此本项目沿用现有总量，不新增总量。

四、主要环境影响和保护措施

本项目施工期主要为设备拆除、安装等简单施工过程。施工时间较短，施工期主要污染因素为进行设备拆除、安装产生的噪声、施工垃圾、施工人员生活污水和生活垃圾。

施工噪声仅发生在施工期间，影响是短期的，并随着施工结束而消失。同时，施工期间设备的拆除、安装、调试在房间内进行，选用低噪声的电钻、电刨等设备，同时加强设备的管理与维护，使其保持良好的工作状态，可以采取建筑隔声等措施来控制对环境的影响，预计不会对周围声环境带来影响。

施工垃圾主要为装修建筑垃圾、施工人员生活垃圾。建筑垃圾应按时清运，送到城市管理部门指定地点，不能随意堆放，应使用按规定配装密闭装置的车辆运输，避免固体废物对环境造成不利影响。施工期生活垃圾分类收集后交城市管理部门清运处理。

施工人员产生的生活污水依托楼内现有的公共厕所排放，经污水排放口排入市政污水管网，最终排入北辰科技园区污水处理厂集中处理。由于施工期废水排放量很少，时间短，不会对环境产生显著影响。

施
工
期
环
境
保
护
措
施

运营期环境影响和保护措施

1、废气

本项目锅炉废气污染因子、处理措施及排放方式如下：

表 4-1 本项目主要废气产污工序汇总表

产污环节	污染物种类	排放形式	治理设施				
			收集方式	环保措施	收集效率	处理效率	是否为可行技术*
锅炉房 锅炉燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度	P6 排气筒 (24m)	管道引出	低氮燃烧器	/	/	是

注：依据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018），燃气锅炉采用“低氮燃烧技术”为可行技术，因此废气治理设施可行。+

表 4-2 废气排放口基本情况

排气筒编号	高度 m	排气筒内径 m	排气温度℃	烟气流速 m/s	排放工况	排放口类型*	坐标
P6	24	0.4	100	14.58	连续	一般排放口	东 经 : 117.064088 北 纬 : 39.162164

注：依据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中“单台出力 10 吨/小时（7 兆瓦）及以上或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）及以上锅炉排污单位的所有烟囱排放口为主要排放口，其他有组织排放口均为一般排放口”。本项目锅炉为 8t/h 燃气蒸汽锅炉，合计出力为 8t/h，因此排放口类型为一般排放口。

1.1 天然气燃烧废气污染源强核算

本项目共设置 1 台燃气蒸汽锅炉，配备低氮燃烧器，燃烧废气通过 1 根 24m 高排气筒排放，废气污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中的经验公式法计算基准烟气量。

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中 V_{gy} —基准烟气量， Nm^3/m^3 ；

Q_{net} —气体燃料低位发热量， MJ/m^3 ，根据表 2-6， Q_{net} 取值为 34.67。

代入数据计算得出基准烟气量为 $10.22395Nm^3/m^3$ ，根据锅炉的年耗天然气量核算出本项目锅炉年产生烟气量见下表。

表 4-3 本项目锅炉烟气量产生情况

排气筒	耗气量/(m^3/h)	年工作时间/(h/a)	总耗气量/($万 m^3/a$)	基准烟气量/(Nm^3/m^3)	烟气产生量/(Nm^3/h)

P6	645	2640	170.28	10.22395	6594.45
----	-----	------	--------	----------	---------

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中9.2废气污染物实际排放量核算方法，分为实测法、物料衡算法、产排污系数法等。因采用物料衡算法核算二氧化硫排放量计算公式中硫化氢的体积百分数在《天然气检测报告》中未体现，故无法使用物料衡算法；因此，本项目废气污染物排放量核算采用产排污系数法。

根据建设单位提供资料《燃烧器型式试验报告》，本项目所使用的低氮燃烧器，NO_x排放浓度为26mg/m³，本项目保守估计按照30mg/m³。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中4430工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册，天然气燃烧废气污染物排放系数见下表。

表 4-4 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》排污系数

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸气/热水/其他	天然气	室燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S*

注*：产排污系数中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气中的硫含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为200毫克/立方米，则S=200。根据天然气供应商提供可知，本项目所使用天然气中总硫含量≤100毫克/立方米，则本项目取S为100。

因《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中4430工业锅炉（热力生产和供应行业）废气污染物颗粒物无产污系数，因此参照《空气污染物排放和控制手册-工业污染源调查与研究 第二辑》（中国环境出版社）表1-5数据，每燃烧1万立方天然气无控制措施烟尘产生量为0.16~0.80kg，本次评价取0.80kg。

根据《环境保护实用数据手册》（机械工业出版社，胡名操主编），民用取暖设备燃烧1万m³天然气产生3.2kg一氧化碳。

本项目排气筒锅炉燃烧废气各污染物排放情况见下表。

表 4-5 本项目排气筒天然气燃烧废气排放情况表

排放源	污染物	燃气量/m ³ /h	烟气量/Nm ³ /h	预测排放速率/kg/h	预测排放浓度/mg/m ³	年运行时间h/a	预测排放量/t/a
P6	颗粒物	645	6594.45	0.0516	7.82	2640	0.1362
	二氧化硫			0.1290	19.56		0.3406
	氮氧化物			0.1978	30		0.5223
	一氧化碳			0.2064	31.30		0.5449

烟气黑度：

根据《环境统计手册》中附录5中“林格曼图与烟尘含量参照表（P297页）”可知，当烟尘量为 $0.25\text{g}/\text{m}^3$ ，林格曼黑度等级为1级，本项目锅炉改造后燃烧废气颗粒物排放浓度最大为 $7.82\times 10^{-3}\text{g}/\text{m}^3$ ，远低于 $0.25\text{g}/\text{m}^3$ ，因此烟气黑度 <1 （林格曼黑度，级）。

1.2 废气污染物达标排放情况分析

1.2.1 废气达标分析

根据工程分析，本项目排气筒有组织排放源达标情况见下表。

表4-6 本项目废气叠加现有工程废气有组织排放源及达标排放情况

排气筒编号	污染物名称	排放浓度 mg/m^3	标准限值 浓度 mg/m^3	排气筒 高度m	执行标准	达标 情况
P6	颗粒物	7.82	10	24	《锅炉大气污染物 排放标准》 (DB12/151-2020)	达标
	二氧化硫	19.56	20			达标
	氮氧化物	30	50			达标
	一氧化碳	31.30	95			达标
	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	<1	≤ 1			达标

由上表可知，本次改建项目依托锅炉现有排气筒 P6 排放的燃气废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、烟气黑度排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中相关限值要求。

1.2.2 排气筒高度合理性分析

本项目锅炉排气筒依托现有工程 P6 排气筒。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）要求，额定容量在 1t/h 以上的烟囱高度不应低于 15m，本项目锅炉废气排气筒高度 24m，满足标准要求。

1.3 非正常工况

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018），锅炉的非正常工况指启动、停炉等工况，以及故障等引起的污染防治设施不能同步投运或达不到应有治理效率等状况。本项目为燃气锅炉，非正常工况包括锅炉的启动、停炉、低氮燃烧器故障，当锅炉启动时如遇点火不成功，启动吹扫程序，将炉膛内未燃烧天然气及时通过排气筒高空排放；停炉时，锅炉风机

继续运行，将炉膛内残留废气通过排气筒高空排放；低氮燃烧器发生故障时燃气锅炉立即停止运行，管理人员应立即检修。开停炉时氮氧化物非正常排放浓度按正常工况下 2 倍浓度来计算，则非正常工况下，本项目锅炉烟气中 NO_x 排放速率为 0.3957kg/h，排放浓度为 60mg/m³，开停炉后非正常工况持续时间较短，一般为 5min，每年 1 次。综上所述本项目非正常工况持续时间短且排放量较少，不会对区域环境质量产生明显不利影响。本项目非正常工况污染物核算见下表。

表4-7 污染源非正常排放情况表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)	单次持续时间 (min)	年发生频次	应对措施
P6	开炉、停炉	NO _x	60	0.3957	1.0466	5	1	严格按照操作规范开停炉
	低氮燃烧器故障		/	/	/	60	1	定期对设备巡查

1.4 环保治理设施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)相关要求，对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表4-8 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

燃料类型	产污环节	污染物	技术规范要求		本项目		符合性
			排放区域	治理措施	排放区域	治理措施	
燃气	锅炉烟气	氮氧化物	重点区域	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR脱硝技术	重点区域	低氮燃烧技术	符合

本项目锅炉设置低氮燃烧器。低氮燃烧器的工作原理：低氮燃烧技术又称为燃料分级或炉内还原 (IFNR) 技术，它是降低 NO_x 排放的诸多炉内方法中最有效的措施之一。低氮燃烧技术将 80%~85%的燃料送入主燃区在空气过量系数 $\alpha > 1$ 的条件下燃烧，其余 15%~20%的燃料作为还原剂在主燃烧器的上部某一合适位置喷入形成再燃区，再燃区空气过量系数 $\alpha < 1$ ，再燃区不仅使已经生成的 NO_x 得到还原，同时还抑制了新的 NO_x 的生成，可进一步

降低 NO_x 的排放浓度。再燃区上方布置燃尽风以形成燃尽区，保证再燃区出口的未完全燃烧产物燃尽。同其他低 NO_x 燃烧技术比较，再燃低 NO_x 燃烧技术可以大幅度降低 NO_x 排放。

依据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018），燃气锅炉采用“低氮燃烧”为可行技术，因此废气治理设施可行。

1.5 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）及《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084-2020），本项目的废气污染物监测计划详见下表。

表 4-9 本项目建成后全厂废气污染物监测计划一览表

类型	检测点位	检测因子	检测频次	排放标准
有组织	P1 排气筒	油烟、颗粒物、臭气浓度	1 次/半年	《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	P2 排气筒	油烟、颗粒物、臭气浓度	1 次/半年	《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	P3 排气筒	颗粒物、二氧化硫、一氧化碳、烟气黑度	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）
			氮氧化物	
	P4 排气筒	颗粒物、二氧化硫、一氧化碳、烟气黑度	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）
			氮氧化物	
	P5 排气筒	颗粒物、二氧化硫、一氧化碳、烟气黑度	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）
			氮氧化物	
	P6 排气筒	颗粒物、二氧化硫、一氧化碳、烟气黑度	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）
			氮氧化物	
P7 排气筒	氨、硫化氢、臭	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》	

		气浓度		(DB12/059-2018)
无组织	厂界	颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		氨、硫化氢、臭 气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)

1.6 废气环境影响分析小结

本项目所在区域环境质量现状六项污染物未全部达标，属于不达标区，通过相关政策方案的实施，加快大气污染治理，预计区域空气质量将逐年好转。

本项目运营期 8t/h 锅炉燃烧废气经燃烧炉尾气依托现有 24m 高排气筒 P6 排放，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、CO、烟气黑度，采用低氮燃烧技术为可行技术，本项目排气筒排放各污染物均可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020) 中相关限值要求，可做到达标排放，预计项目建成后不会对周边环境产生明显不利影响。

2、地表水环境影响分析

2.1 废水类别、排放方式及污染物产生浓度等情况

根据工程分析内容，本项目产生的废水包括锅炉排浓水、软水处理系统排污水、离子交换树脂反冲洗废水。锅炉排浓水、软水处理系统排污水、离子交换树脂反冲洗废水通过市政管网，最终进入北辰科技园区污水处理厂进一步集中处理。本项目废水排放量共计 8.569m³/d (2827.89m³/a)。

本项目外排废水水质参考艾尔姆风能叶片制品科技(天津)有限公司清净下水排放口的例行监测报告(报告编号: LHHCG-220311-04S)，类比情况见下表。

表 4-10 本项目废水类比可行性分析表

项目	类比项目	本项目	对比
废水类型	锅炉排浓水、软水系统处理废水、离子交换树脂反冲洗废水	锅炉排浓水、软水系统处理废水、离子交换树脂反冲洗废水	一致
运行时间	24h/d	8h/d	运行时间小于类比项目
设备规模	5 台 1.5t/h 燃气锅炉, 1 台 2t/h 燃气锅炉	1 台 8t/h 燃气锅炉	设备规模小于类比项目

由上表可知，本项目类比艾尔姆风能叶片制品科技(天津)有限公司清

净下水排放口的水质数据是可行性，故预测本项目外排废水水质情况见下表。

表 4-11 本项目废水主要污染物排放情况 单位：mg/L

污染因子	pH（无量纲）	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
产生浓度	7.6	21	7.0	20	5.47	15.9	0.2

2.2 废水达标排放分析

本项目建成后全厂废水达标情况如下：

表 4-12 本项目废水排放达标情况一览表 单位：mg/L（pH 除外）

污染物种类	水量 m ³ /a	pH（无量纲）	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮
锅炉排浓水、软水系统处理废水、离子交换树脂反冲洗废水	2827.89	7.6	21	7.0	20	5.47	15.9	0.2
现有水质	4988.28	7.4	248	103	64	5.67	3.09	9.57
综合水质	7816.17	6~9	166	68	48	5.6	7.7	6.2
排放标准	/	6~9	500	300	400	45	8	70
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

从上表可知，本项目外排废水中各污染物排放浓度均能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求限值，能够做到达标排放。

2.3 废水排放口基本情况

本项目建成后废水排放口基本情况见下表。

表 4-13 废水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (m ³ /a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）（A 标准）/(mg/L)
1	DW001	117.273173	39.224592	8316	北辰科技园	间接排放，流量不稳	昼间、夜间	北辰科技园	pH 值	6-9
									悬浮物	5
									COD _{Cr}	30
									BOD ₅	6

					区 污 水 处 理 厂	定 且 无 规 律, 但 不 属 于 冲 击 型 排 放		区 污 水 处 理 厂	氨氮	1.5 (3.0)
									总磷	0.3
									总氮	10

注*: 每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

2.4 废水排放去向的可行性分析

2.4.1 污水处理厂基本情况

本项目产生的废水包括锅炉排浓水、软水处理系统排污水、离子交换树脂反冲洗废水。锅炉排浓水、软水处理系统排污水、离子交换树脂反冲洗废水通过市政管网，最终进入北辰科技园区污水处理厂进一步集中处理。

北辰科技园区污水处理厂厂区占地面积为 61630m²，收水面积为 12.9km²，主要收纳小淀镇域以南、津围公路以东及北辰科技园区内各单位排放的污水，设计处理规模为 5 万 m³/d，采用“预处理+初沉池+厌氧+卡鲁赛尔氧化沟+二沉池+消毒”的二级强化生化处理工艺，一期工程污水处理规模为 5 万吨/日，再生水回用一期工程 3 万吨/日。目前一期工程污水处理设备正常运行，应急提标改造工程采用“A/O+磁絮凝沉淀池+高效滤池过滤+消毒”的提标工艺。进水水质执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，达标后的出水排入丰产河，最终进入永定新河。

本次评价根据天津市生态环境局发布的“2025 年下半年排污单位执法监测结果（污水处理厂）”，各水质污染物浓度满足《城镇污水厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 级排放标准限值。北辰科技园区污水处理厂 2025 年下半年检查性监督监测数据如下。

表 4-14 北辰科技园区污水处理厂出水水质 单位：mg/L (pH:无量纲)

监测时间	pH	氨氮	动植物油	石油类	LAS	色度(倍)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	总氮	总磷
2025.12.10	6.9	0.198	< 0.06	< 0.06	< 0.05	2	10	4.7	4	6.06	0.18
标准限值	6~9	1.5	1.0	0.5	0.3	15	30	6	5	10	0.3
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，北辰科技园区污水处理厂出水水质可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准的要求。

综上所述，本项目污水不会对北辰科技园区污水处理厂的运行产生明显影响。该污水处理厂执行的排放标准可涵盖本项目排放的特征水污染物，具备接纳本项目废水的能力。本项目污水排放去向合理可行。

2.5 废水污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建议本项目建成后全厂废水污染源监测计划如下表。

表 4-15 本项目建成后全厂废水污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	监测设施
DW001	pH 值、CODCr、BOD5、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油类、LAS、粪大肠菌群数、总氯	1 次/季度	手工监测

2.6 小结

根据上述分析，本项目废水排入北辰科技园区污水处理厂集中处理，预计厂区废水总排口处各废水污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求。

3、声环境影响及治理措施

3.1 噪声源强及采取的噪声控制措施

本项目锅炉房改造新增噪声源为低氮燃烧器配套鼓风机等运行时产生噪声，噪声源通过合理布局、基础减振、锅炉房墙体隔音等隔声降噪措施后，预计可以降低噪声值约 15dB(A)。主要噪声源见下表。

表 4-16 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级 /dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声声压级 /dB(A)				
					X	Y	Z	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧			东侧	南侧	西侧	北侧	建筑物外距离 m
1	锅炉房	鼓风机 1	80	选用低噪声设备、设置基础减振、厂房隔声	20	8	1	4	8	20	9	75	75	75	75	昼间	15	54	54	54	54	1
室内噪声源叠加声压级																	54	54	54	54	/	

注：以本项目锅炉房西南角为坐标原点，以北为 X 轴正方向，以东为 Y 轴正方向，以室外标高为 Z 方向 0 点。

3.2 噪声影响预测及达标分析

3.2.1 厂房边界噪声影响预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，并结合建设项目声源的噪声排放特点，选择点声源预测模式，预测本项目运营期设备噪声对厂区边界的影响。具体预测模式如下：

（1）室内声源等效室外声源声计算公式

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1j}(T)$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压

级, dB;

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级,

dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

(2) 室外点声源距离衰减公式:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L_p(r)$ ——受声点 (即受影响点) 所接受的声级, dB(A);

$L_p(r_0)$ ——噪声源的平均声级, dB(A);

r ——声源至受声点的距离, m;

r_0 ——参考位置的距离, 取 1m。

(3) 声源贡献值模式

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(4) 噪声预测值计算模式

$$L_{\text{eq}} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{\text{eqg}}} + 10^{0.1L_{\text{eqb}}} \right)$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

表 4-17 厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

厂区	设备位置	室外声源或等效 室外声源源强 /dB(A)	至厂界距离 (m)	综合噪声叠 加贡献值 /dB(A)	标准值 /dB(A)

东厂界	锅炉房	54	7	37	昼间 65
南厂界	锅炉房	54	31	24	
西厂界	锅炉房	54	98	14	
北厂界	锅炉房	54	166	9.6	

表 4-18 本项目与现有项目噪声叠加值 单位: dB(A)

点位	主要声源	厂界贡献值 dB(A)	现状监测值 dB(A)	影响叠加值 dB(A)	噪声标准 dB(A)
东厂界	锅炉房	37	昼间 59	昼间 59	昼间 65
南厂界	锅炉房	24	昼间 55	昼间 55	昼间 65
西厂界	锅炉房	14	昼间 57	昼间 57	昼间 65
北厂界	锅炉房	9.6	昼间 57	昼间 57	昼间 65

由上表预测结果可知, 本项目运营期昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准限值(昼间 65 dB(A)) 要求, 厂界噪声可达标排放。

3.3 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017) 中相关要求, 项目运营期噪声监测计划如下表。

表 4-19 本项目建成后全厂噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测时段	监测频次
四侧厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	昼间、夜间	1 次/季度

4、固体废物环境影响

4.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要为定期更换的废离子交换树脂和废包装袋。

(1) 废离子交换树脂: 产生于软水器定期更换离子交换树脂, 离子交换树脂每 2 年更换一次, 废离子交换树脂产生量约 1t/2a。根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号), 废离子交换树脂属于“SW17 可再生类废物”(废物代码: 900-099-S17), 收集后定期由厂家回收处理。

(2) 废包装: 产生于离子交换树脂包装拆解过程, 产生量约为 0.02t/a。根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号), 废包装袋属于“SW17 可再生类废物”(废物代码: 900-003-S17), 收集后定期交由物资部门回收

利用。

表 4-20 本项目建成后一般固体废物基本情况汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	产生量	固体废物类别	一般固废代码	综合利用或处置措施
1	废离子交换树脂	软水制备	1t/2a	一般工业固废	900-099-S17	定期由供应厂商回收再生利用
2	废包装袋		0.02t/a		900-003-S17	物资部门回收利用

表 4-21 本项目建成后全厂固体废物产生量及处理方式

序号	固废名称	现有工程产生量 (t/a)	本项目产生量 (t/a)	全厂产生量 (t/a)	废物类别	代码	厂内暂存位置	处理方式
1	清洗泥砂	3	0	3	一般固体废物	900-099-S64	一般固废暂存间	城市管理部门定期清运
2	废薯皮	0.6	0	0.6	一般固体废物	900-002-S61		委托具有餐厨废弃物处置特许经营权的专业单位处置
3	废薯渣	0.5	0	0.5	一般固体废物	900-002-S61		
4	废油渣	1	0	1	一般固体废物	900-002-S61		
5	废棕榈油	2	0	2	一般固体废物	900-002-S61		
6	废次产品	0.5	0	0.5	一般固体废物	900-002-S61		
7	废包装袋	0.1	0.02	0.12	一般固体废物	900-05-S17		
8	废检验产品	0.02	0	0.02	一般固体废物	900-002-S6		
9	废培养基	0.01	0	0.01	一般固体废物	900-099-S13		
10	脉冲除尘器回收粉尘	0.005	0	0.005	一般固体废物	900-099-S59		城市管理部门定期清运
11	栅渣	2	0	2	一般固体废物	900-099-S59		
12	污泥	2.01	0	2.01	一般固体废物	900-099-S07		
13	废离子交换树脂	0.4t/2a	1t/2a	1.4t/2a	一般固体废物	900-099-S17		集中收集后外售物资部门
14	废活性炭	0.3	0	0.3	危险废物 HW49	900-039-49	危险废物暂存间	交由有资质单位处置
15	废导热油	6t/3a	0	6t/3a	危险废物 HW08	900-249-08	危险废物暂存间	
16	生活垃圾	33	0	33	/	/	垃圾桶	城市管理部门定期清运

4.2 环境管理要求

本项目一般固废暂存依托厂区内现有一般固废暂存间，位于厂区西南侧，建筑面积约 10m²。已按照防雨淋、防流失、防渗漏措施建设，并完成了排污口规范化工作，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定。

对照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》有以下几点要求：

（1）设专职人员负责本厂内的固废管理。严格台账管理要求记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

（2）一般固体废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。

（3）禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

（4）定期向生态环境行政主管部门汇报固体废物处置情况，接受生态环境行政主管部门的指导和监督管理。

5、土壤、地下水

本项目锅炉房内部设有防渗地面，不存在污染地下水和土壤的途径。

6、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目环境风险可控。

6.1 风险源情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（H169-2018）附录 B，对本项目建成后涉及的原辅材料、燃料、污染物等进行危险性识别，本项目涉及到的危险物质为天然气。环境事故情形为天然气泄漏，环境风险单元为锅炉房及附属管线，该单元发生突发环境事故可与全厂其它环境风险单元相对独立，故本项目 Q 值核算仅考虑天然气锅炉房及附属管线。

本项目站内天然气管道长度约 80m，管道直径 200mm，天然气密度为 0.7174kg/m³ (0℃, 1atm)。故本项目天然气最大存在量约为 1.80kg。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果见下表所示。

本项目风险物质为管道天然气，危险特性及分布情况详见下表：

表 4-22 本项目建成后锅炉房涉及危险物质危险特性及分布情况

序号	危险物质	最大存在量 t	风险单元	相态	危险特征
1	天然气 (甲烷)	0.0018	管线	气态	主要成分为甲烷，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。甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。

表 4-23 本项目建成后全厂 Q 值核算

风险单元	危险物质	类别	最大存储量 t (q)	临界量 t (Q)	Σq/Q
天然气管道	天然气 (甲烷)	甲烷	0.0018	10	0.00018
Σq/Q 小计					0.00018

根据上表可知，本项目 Q 值 0.0027，本项目危险物质暂存量与临界量比值 Q<1，无需设置环境风险专项评价。

6.3 环境风险识别

(1) 风险物质识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录B，对本项目原辅材料、燃料、污染物进行危险识别，涉及的危险物质为天然气为易燃气体因此本项目建成后全厂环境风险类型主要为泄漏。

(2) 生产系统及危险单元识别

生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施。本项目建成后风险单元识别详见下表。

表 4-24 风险单元识别结果一览表

危险单元	风险源	危险物质	风险触发因素	风险类型
锅炉燃气管线	燃气管线	天然气 (甲烷，主要成分为甲烷，易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源	天然气管道破裂等引发的泄漏	泄漏

和明火有燃烧爆炸的危险。
甲烷对人基本无毒，但浓度
过高时，使空气中氧含量明
显降低，使人窒息。)

(3) 危险物质向环境转移的途径识别

根据前述生产系统危险性识别和物质危险性识别结果，识别各危险单元可能发生的环境风险类型、危险物质影响环境途径，可能影响的环境敏感目标。

识别结果如下所示：

表 4-25 本项目建成后全厂环境风险识别结果一览表

危险单元	危险物质	风险触发因素	风险类型	环境影响途径
燃气管道	天然气 (甲烷)	燃气管道破裂 等泄漏	泄漏	燃气管道破裂之后，天然气经空气扩散会威胁周围人群，天然气达到一定浓度使人窒息；大量泄漏对外环境人群产生燃爆威胁。

6.4 环境风险分析

本项目使用的天然气由市政天然气管网运输，管道采用优质防腐材料，按管道设计规范设计，发生泄漏的可能性很低。管道上方及锅炉房内设置有防爆可燃气体探测器，一旦泄漏可以迅速发现并关闭天然气管道紧急切断阀，泄漏的天然气对周边大气环境影响较小。

6.4 环境风险防范及应急措施

6.4.1 环境风险防范措施

1) 本单位针对管道运输天然气已采取以下风险防范措施：

① 本单位天然气管道采用优质管材，按管道设计规范设计，并严格控制天然气的气质，同时定期清管，以减轻管道内腐蚀。

② 加强天然气管线的日常巡视，已建立管线责任段、责任人和事故第一报警制度，发现问题及时处理。本单位按期对管线进行检验，加强对安全附件的管理，并定期进行校验，达到完好备用。

6.4.2 环境风险应急措施

本项目在锅炉房及调压柜均安装了可燃气体报警器，一旦检测到泄漏超标，会立即联锁关闭电磁阀，并将信号传至锅炉操作室报警平台，发出报警，值班人员会立即赶赴现场处置。如自动切断电磁阀故障，燃气报警器持续报

警，需现场处置人员手动切断，可迅速控制泄漏。极低概率切断阀故障或手动切断阀无法控制的泄漏，则立即疏散全厂及周围 200 米范围人群，撤出泄漏点周边危险区域后立即拨打燃气公司电话求助切断上游阀门。

本项目建成后需加强应急管理和应急演练。

6.5 风险评价结论

本项目建成后环境风险主要为天然气泄漏或发生火灾等潜在风险。建设单位在采取有针对性的环境风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取相应应急措施的基础上，环境风险可防控。

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	排气筒 P6	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度	燃烧器采用低氮燃烧器，燃气废气依托现有 24m 高排气筒 P6 排放。	《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)
地表水环境	污水总排口 DW001	pH值、悬浮物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮	本项目废水主要有蒸汽锅炉排浓水、软化水系统排污水及离子交换树脂反冲洗废水，经污水管网排入污水总排口之后排入市政排水管网，最终进入北辰科技园区污水处理厂处理。	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级
声环境	鼓风风机、循环水泵等	设备噪声	噪声源通过合理布局、基础减振、锅炉房墙体隔音等隔声降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
电磁辐射	不涉及			
固体废物	本项目运营产生的固体废物主要为废包装、废离子交换树脂。废包装袋由物资回收部门回收，废离子交换树脂由厂家回收再生利用。			
土壤及地下水污染防治措施	无			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。</p> <p>①天然气管道采用优质管材，按管道设计规范设计，严格控制天然气的气质，定期清管，以减轻管道内腐蚀，进气管线应设置气质监测设</p>			

	<p>施。</p> <p>②天然气管线附近严禁烟火，加强管线附近用火管理，设置明显的（严禁烟火）警戒板。</p> <p>③加强天然气管线的日常巡视，建立管线责任段、责任人和事故第一报警制度，发现问题及时处理。严把检修质量关，按期对管线进行检验，加强对安全附件的管理，定期进行校验，达到完好备用。</p> <p>④在天然气管线附近设置防爆可燃气体探测器，当探测到天然气泄漏时，立即关断紧急切断阀。</p> <p>⑤企业按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005），配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。</p> <p>⑥锅炉房内已设置严禁烟火等标识牌，并安排专人定期对锅炉及管道进行巡视，一旦发生管道老化等有可能发生泄漏事故的情况，立即进行检修。锅炉房地面进行防渗处理，并设置有围堰，一旦发生泄漏可及时发现，不会进入地下水和土壤。</p> <p>⑦导热油由供货商定期运送，运输过程中应小心谨慎，合理规划运输路线及运输时间，确保安全。</p> <p>⑧建立仓库汇总登记制度，登记汇总的导热油数量，存档、备查。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>1、环境管理</p> <p>1.1 环境管理制度</p> <p>（1）环境管理目的</p> <p>为了缓解建设项目生产运营期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展。</p> <p>（2）环境管理机构</p> <p>企业内部已设置环境管理机构，并设立环境管理专项或兼职人员，均具备一定的环境保护及管理专业知识，负责开展日常环境管理工作，同时公司对企业员工进行环保培训，不断提高管理水平。</p>

为做好环境管理工作，公司应建立环境管理机构体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中。

(3) 环境管理内容

根据《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》（2017年修订）的规定，企业在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行制定了环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

①组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训；

②制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；

③掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告；

④负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保缴费工作；

⑤协同有关部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；

⑥组织环境监测，检查公司环境状况，及时将环境监测信息向环保部门通报；

⑦调查处理公司内污染事故和污染纠纷；建立污染突发事故分类分级档案和处理制度；

⑧定期对工作人员进行培训，提高操作能力，同时积极开展技术革新、技术交流等活动，推广利用先进技术和经验，进一步改进环境管理工作；

⑨为加强企业的日常环境管理，公司按照管理部门要求：加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁事故排放；加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放；完善本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况；污染治理设施的运行、操作和管理情况；监测记录；污染事故情况及有关记录；其他与污染防治有关的情况和资料等。

企业目前现有工程已按照以上内容进行管理，已设置环境管理兼职工作人员 2 名。本项目实施后环境管理兼职工作小组成员应结合项目建设完成后投产运营的实际情况进行运营期环境管理内容的补充。

2、排污口规范化要求

按照津环保监测〔2007〕57号《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》、津环保监理〔2002〕71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》和《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范（HJ 1405—2024）》要求，本项目必须进行排放口规范化建设工作：

2.1 废气排污口规范化设置要求

本项目依托现有 P6 排气筒，现有废气排放口已设置便于采样、监测的采样口，采样平台需根据以新带老措施要求进行整改。采样孔、点数目和位置应按标准规定设置。废气排放口的环境保护图形标志牌已设置在排气筒附近醒目处。

2.2 废水排污口规范化设置要求

建设单位作为独立排污责任主体，自建废水排放口，具体排放口规范情况如下。

①本项目已设有独立排水口，废水排放口环境保护图形标志牌已设置在排放口附近醒目处。

②已在总排口处设置采样点。

2.3 噪声排污口规范化设置要求

根据《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》，固定噪声污染源对边界影响最大处须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

2.4 固体废物排污口规范化设置要求

本项目一般工业固体废物暂存依托现有工程，现有工程一般工业固体废物暂存间已进行规范化建设，并在附近醒目处设置环保图形标志牌。

3、环保设施竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境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，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目相关配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

根据《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号），除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。

4、排污许可制度

根据《排污许可管理条例》(2021年3月1日实施)，《排污许可管理办法（试行）》(部令第48号)、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》(津环保便函〔2018〕22号)，建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。

5、环保设施投资

本项目总投资200万元，其中环保投资11万元，占总投资5.5%，主要用于运营期废气、噪声治理等，具体明细见下表。

表 4-26 本项目环保投资一览表

类别		环保设施内容	概算(万元)
运营期	废气	低氮燃烧器	10

		噪声	低噪声设备、减振基垫等	1
--	--	----	-------------	---

六、结论

本项目建设符合国家和天津市产业政策要求，符合规划。本项目实施后产生的废气污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，废水可达标排放、厂区边界噪声可实现达标排放，本项目固体废物合理处置，不存在地下水和土壤环境污染途径，在采取相应环境风险防范措施及应急措施情况下环境风险可控，预计不会对环境产生明显不利影响。综上所述，在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	本项目建成后排放量 (固体废物产生量) ⑥	变化量⑦
废气	VOCs	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	0.4823	/	/	0.1362	/	0.5779	+0.0956
	二氧化硫	0.9719	/	/	0.3406	/	0.7822	-0.1897
	氮氧化物	2.954	4.37	/	0.5223	/	4.07822	+1.12422
废水	COD _{cr}	1.7309	6.8719	/	0.0594	/	1.7903	+0.0594
	氨氮	0.1347	0.4851	/	0.0155	/	0.1502	+0.0155
	总磷	0.0081	0.0505	/	0.0006	/	0.0087	+0.0006
	总氮	0.2494	0.7276	/	0.0450	/	0.2944	+0.045
一般 工业 固体 废物	清洗泥砂	3		/	0	/	3	+0
	废薯皮	0.6		/	0	/	0.6	+0
	废薯渣	0.5		/	0	/	0.5	+0
	废油渣	1		/	0	/	1	+0
	废棕榈油	2		/	0	/	2	+0
	废次产品	0.5		/	0	/	0.5	+0
	废包装袋	0.1	/	/	0.02	/	0.12	+0.02
	废检验产 品	0.02	/	/	0	/	0.02	0
废培养基	0.01	/	/	0	/	0.01	0	

	脉冲除尘器回收粉尘	0.005	/	/	0	/	0.005	0
	栅渣	2	/	/	0	/	2	0
	污泥	2.01	/	/	0	/	2.01	0
	废离子交换树脂	0.4t/2a		/	1t/2a	/	1.4t/2a	+1t/2a
危险废物	废活性炭	0.3		/	0	/	0.3	+0
	废导热油	6t/3a		/	0	/	6t/3a	+0
生活垃圾	生活垃圾	33		/	0	/	33	+0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

单位：t/a