

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 诺维信(中国)生物技术有限公司 4TY 产能
扩建项目

建设单位: 诺维信(中国)生物技术有限公司

编制日期: 2026 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	31040o		
建设项目名称	诺维信(中国)生物技术有限公司4TY产能扩建项目		
建设项目类别	11-023调味品、发酵制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	诺维信(中国)生物技术有限公司		
统一社会信用代码	911201166005389205		
法定代表人 (签章)	Anders Boelsgaard Lund	张浩	
主要负责人 (签字)	张冬柏	张冬柏	
直接负责的主管人员 (签字)	刘伯洋	刘伯洋	
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	天津环科源环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91120116MA05J6E784		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李春华	11351243508120179	BH005090	李春华
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李春华	建设项目基本情况; 建设项目工程分析; 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准; 主要环境影响和保护措施; 环境保护措施监督检查清单; 结论	BH005090	李春华

POWER OF ATTORNEY

授权委托书

I, being the Chairman and Legal Representative of **Novozymes (China) Biotechnology Co., Ltd.**, a company duly organized and existing under the laws of PRC and with its registered address at No. 150, Nanhai Road, TEDA, Tianjin China (the "Company") do hereby fully authorize the following person:

诺维信（中国）生物技术有限公司（下称“公司”）根据中华人民共和国法律组建并存续，注册地址为天津经济技术开发区南海路150号。我作为该公司董事长及法定代表人，特此全权授权下述人员：

Mr. ZHANG Hao, Senior Director

张浩先生，高级总监，

("Attorney-in-fact") to represent the Company towards authorities and business partners, and to sign and execute on my behalf any and all documents, agreements, forms, deeds, formalities and/or arrangements, that are *ordinary and usual in relation to the day-to-day operation* of the Company, including the followings::

（“代理人”）代表公司处理公司与政府部门及业务伙伴之间的事务，并代表我签署及执行所有与公司日常及一般运营有关的文件、协议、表格、契约、手续、及安排,包括以下事项:

- Documents and agreements related to the raw material purchasing and manufacturing, purchase, sale, resale or distribution of biological products and other products that are covered by the business scope of the Company;
与原材料采购及生产、采购、销售、转售、分销生物制剂产品和其他公司经营范围內相关产品有关的文件和协议;
- Documents related to import, export and customs treatment of such products;
与上述产品的进口、出口及海关手续相关的文件;
- Documents related to environment, health, work safety, product quality & safety, data protection and other compliance matters;
与环境、健康、工作安全、产品质量和安全、数据保护以及其他合规事务有关的文件和协议;
- To file and register the annual accounts, decisions on behalf of the Company and other registrations and changes at the public company registry or equivalent authority that have been executed by the registered Company management and/or shareholders;
在公司登记部门或其他类似政府部门上报和登记经公司管理层和/或股东签署的年度财务报告、代表公司做出的决定、其他登记及变更文件;
- Execute office administration agreements, as well as the termination of same, such as purchase of office supplies, IT equipment, phones and phone systems, utility supplies (gas, electricity, water, etc.);
签署、以及终止行政服务类协议，如采购办公用品、IT设备、电话及电话系统、公用设施供应（煤气、电、水等）
- Executing regulatory documentation and seeking regulatory approval of its products; and;
签署产品法规文件、以及申请对公司产品的批准;
- Acquisition and investment in assets with a value of less than RMB 1 mil.;
低于100万元人民币的资产并购和投资;
- Granting or receiving of usufruct property rights, e.g. leases, access right, etc. (but not buying or selling of real estate);
授予或接收财产使用权利，如租赁、进入权（不包括不动产的买卖）;

- Hiring and dismissal of personnel, change of employment terms of employees, human resource policies (in alignment with Novozymes group policies), human resource services and labour relations (not related to the Attorney-in-fact);
人员的雇佣及解聘、变更雇员的雇佣条件、人力资源政策（与诺维信集团政策保持一致）、人力资源服务、劳动关系（与代理人本人无关）；
- Documents related to services, maintenance, security and repair works performed on real property of the Company.
在公司不动产区域内进行的服务、维护、安保、及维修工作相关的服务。

The Attorney-in-fact is authorized to act/sign within the above listed scope only. In particular, the Attorney-in-fact is NOT authorized to sign documents related to the material and unusual transactions of the Company, including but not limited to the followings:

代理人仅有权处理、签署以上列明的事项和相关的文件。特别的，代理人无权签署与公司重大及非寻常交易有关的文件，该等重大及非寻常交易包括但不限于：

- Execution of (annual) accounts, income statements and audit reports;
签署（年度）财务报表、资产损益表和审计报告；
- Execution of tax, banking and fiscal dispositions documents;
税务、银行、财政处置相关文件的签署；
- Capital expenditures exceeding RMB 1,000,000 ;
超过100万元人民币的资本项下支出；
- Share sales and purchases, issue of options, warrants, and the like;
股权买卖、期权发行、认股权证及类似事项；
- Establishing loans, security interests, mortgages, bankrolls, bank accounts, loan forgiveness;
设立贷款、担保债务、抵押、提供资金支持、开立银行账户、贷款减免；
- Creation or acquisition of any subsidiary other than the Company;and,
对本公司以外的分支机构的设立或并购；及
- Initiating or responding to litigation (apart from debt collection on unpaid invoices), entering into settlement agreements based on actual or threatened litigation.
提起诉讼、应诉（对未结发票欠款的清欠之外的诉讼）、对实际或威胁提起的诉讼签署和解协议。

Thus, any and all documents executed by an Attorney-in-Fact in accordance herewith shall be fully legally binding upon the Company.

因此，代理人根据本授权委托书签署的任何文件对我公司具有充分法律约束力。

This Power of Attorney shall be valid from the date of signature and remain in full force and legal effect for 3 years after which term, unless revoked by the Company or amended, it shall expire without further notice. It replaces any and all previously powers on the same subject matter.

本授权委托书于签署日生效、有效期为三年，除非经公司取消授权或进行延期，本授权于到期日不须经进一步通知立即失效。本授权取代之前就相同事项做出的任何授权。

Signed on behalf of **Novozymes (China) Biotechnology Co., Ltd.**
and in accordance with its bylaws
代表诺维信（中国）生物技术有限公司、并根据其章程签署如下

02/21, 2024



Anders Lund

Chairman/Legal Representative 董事长/法定代表人

Acknowledged by the Attorney-in-fact
代理人确认



ZHANG Hao (张浩)

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security

The People's Republic of China

中华人民共和国环境保护部



Ministry of Environmental Protection

The People's Republic of China

编号: 0011256
No.:



姓名:

李春华

Full Name

性别:

女

Sex

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

2011年5月29日

Approval Date

持证人签名:

Signature of the Bearer

李春华

管理号: 11351243508120179

File No.:



签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

2011年11月21日

Issued on

一、建设项目基本情况

建设项目名称	诺维信（中国）生物技术有限公司 4TY 产能扩建项目		
项目代码	2601-120316-89-05-812896		
建设单位联系人	刘伯洋	联系方式	135****1786
建设地点	天津经济技术开发区南海路 150 号		
地理坐标	（东经 117 度 42 分 47.540 秒，北纬 39 度 3 分 8.570 秒）		
国民经济行业类别	C1469 其他调味品、发酵制品制造	建设项目行业类别	十一、食品制造业—23 调味品、发酵制品制造-其他（单纯混合、分装的除外）
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津经济技术开发区（南港工业区）管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津开审批[2026]11137 号
总投资（万元）	18000	环保投资（万元）	1132.5
环保投资占比（%）	6.29	施工工期	11 个月 （2026 年 8 月～2027 年 7 月）
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	本项目不新增用地
专项评价设置情况	（1）排放的废气不含《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中列出的有毒有害污染物，故不设置大气专项评价； （2）新增废水依托现有污水处理站处理后排入下游污水处理厂，废水排放方式为间接排放，故不设置地表水专项评价； （3）本项目不新增危险物质，现有危险物质储存量不增加，故不设置环境风险专项评价；		

	(4) 不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，故不设置地下水专项评价。
规划情况	(1) 天津市工业布局规划（2022-2035 年） 规划名称：天津市工业布局规划（2022-2035 年） 审批机关：天津市人民政府 审批文件名称及文号：《天津市人民政府关于天津市工业布局规划（2022-2035 年）的批复》，津政函〔2022〕56 号 (2) 天津市滨海新区工业高质量发展“十四五”规划 规划名称：天津市滨海新区工业高质量发展“十四五”规划 审批机关：天津市滨海新区人民政府 审批文件名称及文号：《天津市滨海新区人民政府办公室关于印发天津市滨海新区战略性新兴产业发展“十四五”规划等 25 项重点专项规划的通知》，津滨政办发〔2021〕21 号
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书》 审查机关：原天津市环境保护局滨海新区分局 审查文件名称及文号：津环保滨监函〔2007〕9 号
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目拟在现有厂区内对一般液体酶进行扩建，厂区位于天津经济技术开发区东区。 (1) 天津市工业布局规划（2022-2035 年） 根据该规划：天津经济技术开发区重点发展新一代信息技术（人工智能、集成电路、大数据、下一代通信网络、核心硬件及基础元器件）、生物医药（生物药、医疗器械与大健康）、汽车（新能源汽车、智能网联车、汽车关键零部件）、装备制造（智能制造装备、机器人、高效节能及先进环保装备）。严格限制高污染、高能耗企业进入。本项目为一般液体酶扩建项目，不属于禁止进入产业区的高污染、高能耗项目。 在现有厂区内进行一般液体酶扩建，不涉及规划调整，不含国家及天津

	市限制类、淘汰类、禁止投资的项目、工艺及设备；不含核准类项目；不含国家明令淘汰的设备。项目建设符合《天津市工业布局规划（2022-2035年）》。 （2）《天津市滨海新区工业高质量发展“十四五”规划》 根据《天津市滨海新区工业高质量发展“十四五”规划》：统筹构建滨海新区“一核两带多片区”工业发展格局。根据规划中的提升发展四大优势产业：装备制造“推进实体经济与信息技术深度融合，加快机器人、高档数控机床、智能装备关键部件布局，提升工业智能化水平。发挥龙头企业优势，重点发展混联机器人、协作机器人、医疗健康机器人等机器人产品，加快推进智能传感器产业基地、合力二期智能工厂、新松工业机器人研发生产智慧产业园等项目建设，加快减速器、传感器、伺服电机等核心零部件发展，推动机器人系统集成自主品牌建设。鼓励高档数控机床企业加大研发力度，突破数控系统、伺服驱动、关键零部件等高档数控机床核心技术产品”。 在现有厂区内进行一般液体酶扩建，不属于禁止进入产业区的高污染、高能耗项目，符合《天津市滨海新区工业高质量发展“十四五”规划》内容。 （3）《关于对天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书的复函》（津环保滨监函（2007）9号） 根据天津市先进制造业产业区总体规划，天津市先进制造业产业区由东区、中区、西区、南区四部分组成，规划面积 184km²，本项目建设地点位于天津市先进制造业产业区东区。滨海新区先进制造业产业区由六大产业构成：电子信息产业；汽车和装备制造产业；石油钢管和优质钢材产业；生物技术与现代医药产业；新型能源和新型材料产业；数字化与虚拟制造产业。本项目在现有厂区内进行一般液体酶扩建，不属于禁止进入产业区的高污染、高能耗项目，符合园区规划要求。 根据《关于对天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书的复函》（津环保滨监函（2007）9号）中的审查建议：按报告书提出的入园产业宏观控制要求，入区企业必须符合报告书提出的“准入条件”，符合“先进”产业的特点和规划的定位。严格限制高污染、高能耗企业进入。在现有厂区
--	---

	内进行一般液体酶扩建，不属于高污染、高能耗项目，建设内容符合规划定位和准入条件。															
	综上所述，本项目内容符合规划及规划环境影响评价的要求。															
其他 符合 性分 析	1.1 生态环境管控符合性分析															
	1.1.1 与《天津市生态环境准入清单》符合性分析															
	本项目在现有厂区内实施，厂区位于天津经济技术开发区东区。对照《天津市生态环境准入清单》进行符合性分析，见下表。															
	表 1.1-1 与天津市生态环境准入清单中管控要求的符合性															
	<table><tr><th colspan="3">管控要求</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr><tr><td rowspan="2">总体 生态 环境 准入 清单</td><td rowspan="2">空间 布局 约束</td><td>（一）优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护地核心保护区外，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、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。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>本 项 目 不 在 优 先 保 护 生 态 空 间 内</td><td>符合</td></tr><tr><td>（二）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。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。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）》要求。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。天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施差别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。</td><td>本 项 目 不 涉 及</td><td>符合</td></tr></table>				管控要求			本项目	符合性	总体 生态 环境 准入 清单	空间 布局 约束	（一）优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护地核心保护区外，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、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。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 不 在 优 先 保 护 生 态 空 间 内	符合	（二）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。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。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）》要求。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。天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施差别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。	本 项 目 不 涉 及
管控要求			本项目	符合性												
总体 生态 环境 准入 清单	空间 布局 约束	（一）优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护地核心保护区外，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、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。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 不 在 优 先 保 护 生 态 空 间 内	符合												
		（二）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。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。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）》要求。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。天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施差别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。	本 项 目 不 涉 及	符合												

			（三）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，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能力。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目不属于列出的产能过剩行业，不涉及有毒有害大气污染物，不属于高耗水项目	符合
			（四）生态建设协同减污降碳。强化国土空间规划和用途管制，科学推进国土绿化行动，不断增强生态系统自我修复能力和陆地碳汇功能。推进海洋生态保护修复，加快岸线整治修复，因地制宜实施退养还滩、退围还湿等工程，恢复和发展海洋碳汇。提升城市水体自然岸线保有率。强化生态保护监管，完善自然保护地、生态保护红线监管制度，落实不同生态功能区分级分区保护、修复、监管要求。	本项目不涉及	符合
		污染物排放管控	（一）实施重点污染物替代。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换要求。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。	新增重点污染物排放总量实施差异化替代	/
			（二）严格污染排放控制。25个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值；火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。推进燃煤锅炉改燃并网整合，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。到2030年，单位地区生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上。	本项目不属于25个重点行业	符合

		（三）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。严格入海排污口排放控制。继续加快城镇污水处理设施建设，全市建成区污水基本实现全收集、全处理。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。加强农村环境整治，推进畜禽、水产养殖污染防治。控制农业源氨排放。强化天津港疏港交通建设，深化船舶港口污染控制。严格落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定。强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用，有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用，推广使用可降解可循环易回收的替代产品，持续推动生活垃圾分类工作。大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。实现原生生活垃圾“零填埋”。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进污水资源化利用。到 2025 年，全市固体废物产生强度稳步下降，固体废物循环利用体系逐步形成。到 2025 年，城市生活垃圾分类体系基本健全，城市生活垃圾资源化利用比例提升至 80%左右。到 2030 年，城市生活垃圾分类实现全覆盖。	厂 区 生 活 垃 圾 实 行 分 类 收 集、分 类 管 理	符合
		（四）加强大气、水环境治理协同减污降碳。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。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。开展移动源燃料清洁化燃烧，推进我市移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。构建区域再生水循环利用体系。持续推动城镇污水处理节能降耗，优化工艺流程，提高处理效率，推广污水处理厂污泥沼气热电联产及水源热泵等热能利用技术，提高污泥处置水平。开展城镇污水处理和资源化利用碳排放测算，优化污水处理设施能耗和碳排放管理，控制污水处理厂甲烷排放。提升农村生活污水治理水平。	项 目 不 涉 及 VOCs 排 放	符合

		环境 风险 防控	（一）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。严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。严防沿海重点企业、园区，以及海上溢油、危险化学品泄漏等环境风险。进一步完善危险废物鉴别制度，积极推动华北地区危险废物联防联控联治合作机制建立，加强化工园区环境风险防控。加强放射性废物（源）安全管理，废旧放射源 100%安全收贮。实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。开展危险化学品企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，加快实现重大危险源企业数字化建设全覆盖。推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，涉及国家重点监管的危险化工工艺装置必须实现自动化控制，强化本质安全。加强危险货物道路运输安全管理，提升危险货物运输安全水平。	本项 目不 涉及 优先 控制 化学 品， 不涉 及重 金属	符合
			（二）严格污染地块用地准入。实行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录中的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。按照国家规定，开展土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等；未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目	本项 目不 涉及	符合

		（三）加强土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。完成土壤污染源头管控重大工程国家试点建设，探索开展焦化等重点行业土壤污染源头管控工程建设。深入实施涉镉等重金属行业企业排查。划定地下水污染防治重点区域，分类巩固提升地下水水质。加强生活垃圾填埋场封场管理，妥善解决渗滤液问题。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。动态更新增补土壤污染重点监管单位名录。强化重点监管单位监管，定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测，监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，依法将其纳入排污许可管理。实施重点行业企业分类分级监管，推动高风险在产企业健全完善土壤污染隐患排查制度和工作措施。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	本项目不新增地下和半地下设施，新增一台储罐，储罐拟设置防渗基础	符合
		（四）加强地下水污染防治工作，防控地下水污染风险。完成全市地下水污染防治分区划定。2024年底前完成地下水监测网络建设，开展地下水环境状况调查评估、解析污染来源，探索建立地下水重点污染源清单。加快制定地下水水质保持（改善）方案，分类实施水质巩固或提升行动，探索城市区域地下水环境风险管控、污染治理修复模式。	本项目不新增地下和半地下设施，新增一台储罐，储罐拟设置防渗基础	符合
		（五）加强土壤、地下水协调防治。推进实现疑似污染地块、污染地块空间信息与国土空间规划“一张图”，新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。加强调查评估，防范集中式污染治理设施周边土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理，对可能造成土壤污染的行业企业和关停搬迁的污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物处置场、工业集聚区等地块，开展土壤污染状况调查和风险评估。加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块污染风险管控，落实优先监管地块清单管理。推动用途变更为“一住两公”（住宅、公共管理、公共服务）地块土壤污染状况调查全覆盖，建立分级评审机制，严格落实准入管理，有效保障重点建设用地安全利用。	本项目不涉及	符合

			（六）加强生物安全管理。加强外来入侵物种防控，开展外来入侵物种科普和监测预警，强化外来物种引入管理。	本项目不涉及	符合
		资源利用效率	（一）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。促进再生水利用，逐步提高沿海钢铁、重化工等企业海水淡化及海水利用比例；具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准新增取水许可。	本项目将加强用水管理，提高水资源利用率	符合
			（二）推进生态补水。实施生态补水工程，积极协调流域机构，争取外调生态水量，合理调度水利工程，不断优化调水路径，充分利用污水处理厂达标出水，实施河道、水库、湿地生态环境补水。以主城区和滨海新区为重点加强再生水利用，优先工业回用、市政杂用、景观补水、河道湿地生态补水和农业用水等。保障重点河湖生态水量（水位）达标，维持河湖基本生态用水。	本项目不涉及	符合
			（三）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。严控新上耗煤项目，对确需建设的耗煤项目，严格实行煤炭减量替代。推动能源效率变革，深化节能审批制度改革，全面推行区域能评，确保新建项目单位能耗达到国际先进水平。	本项目不涉及	符合
			（四）推动非化石能源规模化发展，扩大天然气利用。巩固多气源、多方向的供应格局，持续提高电能占终端能源消费比重，推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。坚持集中式和分布式并重，加快绿色能源发展。大力开发太阳能，有效利用风资源，有序开发中深层水热型地热能，因地制宜开发生物质能。持续扩大天然气供应，优化天然气利用结构和方式。支持企业自建光伏、风电等绿电项目，实施绿色能源替代工程，提高可再生资源 and 清洁能源使用比例。支持企业利用余热余压发电、并网。支持企业利用合作建设绿色能源项目、市场化交易等方式提高绿电使用比例，探索建设源网荷储一体化实验区。“十四五”期间，新增用能主要由清洁能源满足，天然气占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求；非化石能源比重力争比 2020 年提高 4 个百分点以上。	本项目不涉及	符合

1.1.2	与《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》和《滨海新区生态环境准入清单（2024 版）》符合性分析												
	本项目在现有厂区内实施，厂区位于天津经济技术开发区东区。对照《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发〔2021〕21 号），厂区所在位置属于产业集聚类重点管控单元，该控制单元的管控要求为“严格产业准入要求，优化居住和工业空间布局，完善环境基础设施建设，强化重点行业减污降碳协同治理，通过绿色工厂、绿色园区等建设提升低碳发展水平，加强土壤污染风险防控，完善园区突发环境事件应急预案，提升环境风险防控及应急处置能力”。本项目在现有车间内扩能，部分设施进行优化升级，自动化水平提高，新增废气依托现有废气处理设施处理，新增废水依托现有污水处理站处理，废气和废水经处理后可实现达标排放；采取有针对性的风险防范措施，风险可防控，符合《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》中的相关要求。 对照《滨海新区生态环境准入清单（2024 版）》，厂区所在位置属于重点管控单元（产业园区），拟实施内容与滨海新区总体生态环境准入清单、重点管控单元（产业园区）生态环境准入清单符合性分析详见下表。 表 1.1-2 与滨海新区生态环境准入清单中的管控要求符合性 <table><tr><th colspan="4">总体生态环境准入清单</th></tr><tr><th>类型</th><th>环境管控要求</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr><tr><td>空间布局约束</td><td>1.生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内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、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 2.生态保护红线内除允许的对生态功能不造成破坏的有限人为活动外，规定范围内的国家重大项目确需占用生态保护红线的，按照国家有关规定办理用地用海用岛审批。占用生态保护红线的国家重大项目，应当严格落实生态环境分区管控要求，依法开展环境影响评价。</td><td>本项目位于天津经济技术开发区东区，不涉及占压生态保护红线。</td><td>符合</td></tr></table>	总体生态环境准入清单				类型	环境管控要求	本项目	符合性	空间布局约束	1.生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内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、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 2.生态保护红线内除允许的对生态功能不造成破坏的有限人为活动外，规定范围内的国家重大项目确需占用生态保护红线的，按照国家有关规定办理用地用海用岛审批。占用生态保护红线的国家重大项目，应当严格落实生态环境分区管控要求，依法开展环境影响评价。	本项目位于天津经济技术开发区东区，不涉及占压生态保护红线。	符合
总体生态环境准入清单													
类型	环境管控要求	本项目	符合性										
空间布局约束	1.生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内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、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。 2.生态保护红线内除允许的对生态功能不造成破坏的有限人为活动外，规定范围内的国家重大项目确需占用生态保护红线的，按照国家有关规定办理用地用海用岛审批。占用生态保护红线的国家重大项目，应当严格落实生态环境分区管控要求，依法开展环境影响评价。	本项目位于天津经济技术开发区东区，不涉及占压生态保护红线。	符合										

		严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染工业项目。	项目符合国家和天津市产业政策，已在行政审批局备案	符合	
		严格执行国家关于淘汰严重污染生态环境的产品、工艺、设备的规定，推动落后产能退出。	本项目不涉及严重污染生态环境的工艺、设备和产品。	符合	
	污 染 排 放 管 控	严把“两高”项目环境准入关，严格环评审批。	项目属于食品制造行业，不属于“两高”项目	符合	
		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。	项目总量控制因子新增排放总量实施差异化替代	符合	
		加强无组织排放管控。全面落实国家《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及相关工业污染物排放标准特别控制要求。	不涉及有机废气排放	符合	
		着力实施挥发性有机物污染治理提升行动。深入开展低（无）VOCs 原辅材料替代；持续推进工业领域 VOCs 综合治理。	不涉及有机废气排放	符合	
	环 境 风 险 防 控	严格涉重金属项目的环境准入，加强涉重金属行业污染防治，严格执行重金属污染物排放标准。继续实施重金属污染物总量控制制度，落实国家确定的相关总量控制指标。	本项目不涉及重金属污染物	符合	
		建设和运行污水集中处理设施、固体废物处置设施，应当依照法律法规和相关标准的要求，采取措施防止土壤污染。	新增废水依托现有污水处理站处理，达标后排放；新增废活性炭在厂内不暂存	符合	
	资 源 利 用 效 率	落实最严格水资源管理制度，实行水资源消耗总量和强度双控行动，加强重点领域节水，强化节水约束性指标管理，严格落实水资源开发利用总量、用水效率和水功能区限制纳污总量“三条红线”。强化水资源节约利用。加强再生水、雨洪、淡化海水等非传统水源的开发利用。	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	
		在高污染燃料禁燃区内，新建、改建、扩建项目禁止使用煤和重油、渣油、石油焦等高污染燃料。高污染燃料禁燃区内已建的燃煤电厂和企业事业单位及其他生产经营者使用高污染燃料的锅炉、窑炉，应当按照市或者区人民政府规定的期限改用天然气等清洁能源、并网或者拆除，国家另有规定的除外。	本项目不涉及燃料使用。	符合	
	重点管控单元（产业园区）生态环境准入清单				
	空 间 布 局 约 束	1. 执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。 2. 新建项目符合各园区相关发展规划。 3. 涉及天津市双城中间绿色生态屏障区的产业园区应当依据《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》进行管理；按照《天津市双城中间绿色生态	本项目位于天津经济技术开发区东区，不涉及占压生态保护红线，符合园区发展规划	符合	

	屏障区规划（2018—2035 年）》中的二级管控区、三级管控区进行空间布局优化与调整。		
污 染 物 排 放 管 控	4. 执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。 5. 推进电子行业企业工业废水分质处理。石化、印染等重点行业企业和化工园区，按照规定加强初期雨水排放控制，先处理后排放。 6. 雨污混接串接点及时发现及时治理，建成区基本消除污水管网空白区。 7. 强化工业集聚区水污染治理在线监控、智能化等监管，确保污水集中处理设施达标排放。 8. 以工业涂装、包装印刷和电子等行业企业为重点开展排查，制定低（无）VOCs 含量原辅材料推广工作方案，推动低（无）VOCs 含量原辅材料使用比例明显提升。工业涂装企业应当使用低 VOCs 含量的涂料。 9. 加强石化化工行业挥发性有机物（VOCs）综合治理，全面控制 VOCs 无组织排放。 10. 推进工业绿色升级，聚焦信息技术应用创新、集成电路、车联网、生物医药、新能源、新材料、高端装备、汽车和新能源汽车、绿色石化、航空航天等产业链，推动战略性新兴产业、高技术产业发展，加快构建绿色低碳工业体系，推广产品绿色设计，推进绿色制造，促进资源循环利用。 11. 加强工业领域恶臭异味治理，持续督促指导工业园区、产业集群开展“一园一策”和“一企一策”恶臭异味治理。 12. 强化氮肥、纯碱等行业大气氨排放治理，建立重点工业源大气氨排放及氨逃逸清单，有序推进燃煤电厂、钢铁、垃圾焚烧等行业氨逃逸防控。 13. 实施企业污染深度治理。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。持续推进全市废气排放旁路情况排查，定期更新旁路清单，重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。 14. 加快推动港口、机场、铁路货场、物流园区、工矿企业、建筑工地机械更新替代。基本淘汰国一及以前排放标准非道路移动机械。 15. 推进工业固体废弃物分类收集、分类贮存，防范混堆混排，为资源循环利用预留条件。 16. 深化船舶大气污染防治。加快老旧船舶更新改造，发展新能源和清洁能源动力船舶。 17. 推进港口低碳设备应用，推进码头岸电设施建设，加快新能源和清洁能源大型港口作业机械、水平运输等设备的推广应用。	本项目不涉及有机废气排放，厂区雨污分流	符合

	环 境 风 险 防 控	18.执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。 19.动态更新增补土壤污染重点监管单位名录,督促土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务,预防新增土壤污染。 20.防范集中式污染治理设施土壤污染,加强工业固体废物堆存场所管理。 21.完善环境风险防控体系,强化生态环境应急管理体系建设,严格企业突发环境事件应急预案备案制度,加强环境应急物资储备。 22.加强工业企业拆除活动、暂不开发利用地块土壤污染风险管控。 23.加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块的污染风险管控,落实优先监管地块清单管理。	本项目不新增地下和半地下设施,新增一台接地储罐,储罐拟设置防渗基础	符合
	资 源 利 用 效 率	24.执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。 25.落实水资源刚性约束制度。加强工业节水减排、城镇节水降损,推进污水资源化利用和淡化海水利用。 26.提高工业用水效率,推进工业园区用水系统集成优化。 27.积极推动区域和建筑、企业、工业园区、社区等重点领域开展低碳(近零碳排放)试点示范建设工作。	本项目用水量有计量,加强用水管理	符合
由上表可以看出,项目建设符合滨海新区“三线一单”生态环境管控要求。根据天津市“三线一单”信息管理查询表单,公众智能查询结果见下图。可以看出,项目位于滨海新区天津经济技术开发区东区,属于重点管控单元。				

天津市“三线一单”信息管理查询表单

（项目选址分析-公众智能查询）

项目名称	诺维信(中国)生物技术有限公司
查询时间	20260508115138
项目地址	117.71152339, 39.05345469
查询图层	环境综合管控分区
单元编码	ZH12011620001
单元名称	滨海新区天津经济技术开发区东区
市	市辖区
区	滨海新区
要素组类	重点管控单元
面积	0.00419172791619
空间布局约束	(1.1) 执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。(1.2) 新建项目符合天津经济技术开发区和东区的相关发展规划。
污染物排放管控	(2.1) 执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。(2.2) 加强区内因管网错接、漏接等造成的雨污管网混排的排查和升级改造,实行雨污分流。(2.3) 加强区域协调,保障园区污水处理需要。(2.4) 强化工业集聚区水污染治理监管,确保污水集中处理设施达标排放。(2.5) 强化包装印刷、汽车及零部件制造、家具制造等行业和涉涂装工艺的企业的VOCs排放管控。(2.6) 围绕家具制造、集装箱、机械设备制造、包装印刷等重点行业企业,积极推广使用低VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂。(2.7) 加强石化、化工行业企业无组织排放控制管理。(2.8) 推动重点行业绿色低碳发展,化工行业大力推广采取节能型流程、使用高效催化剂等节能减碳路径。(2.9) 逐步减少使用国三及以下排放标准清扫车、洒水车、垃圾运输车 and 邮政车。持续推动工业企业、建筑施工工地停止使用国三及以下排放标准柴油货车开展运输工作,鼓励使用国五及以上标准或新能源车辆。(2.10) 深化扬尘等面源污染综合治理,加强施工扬尘、道路扬尘、裸地堆场扬尘综合治理。(2.11) 现有餐饮油烟企业及新增企业确保油烟净化器安装全覆盖。(2.12) 加强园区工业固体废物综合利用及危险废物处理处置管理。(2.13) 全面建立和推行生活垃圾分类制度,实现生活垃圾源头减量,生活垃圾无害化处理率达到100%。
环境风险防控	(3.1) 执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。(3.2) 做好工业企业土壤环境监管。(3.3) 建立并完善工业固体废物堆存场所污染防控方案,完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施。(3.4) 完善天津经济技术开发区环境风险防控体系,加强滨海新区、天津经济技术开发区、东区以及企业风险防控联动;完善企业风险预案,强化区内环境风险企业的风险防控应急管理。完善应急救援机制。
资源开发效率要求	(4.1) 执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。(4.2) 合理调度水利工程,不断优化调水路径,实施河道、景观水体等生态环境补水。(4.3) 土地集约利用水平保持国家级开发区土地集约利用领先水平。

图1.1- 1 项目选址公众智能查询结果

1.2 生态保护红线符合性分析

《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号），天津市划定陆域生态保护红线面积 1195 平方公里；海洋生态红线区面积 219.79 平方公里；自然岸线合计 18.63 公里。厂区位于天津经济技术开发区东区，不占用天津市生态保护红线。

《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》强调底线约束，划定并严格管控耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。项目选址于南港工业区现有厂区，属于城镇开发边界内，不占用生态保护红

	线，不占用耕地和永久基本农田，符合天津市国土空间规划中三条控制线的要求。厂区在三条控制线的位置见附图 3。 1.3 与天津市国土空间规划的符合性分析 本项目位于天津经济技术开发区东区，对照《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目选址在“三条控制线图”中城镇开发边界内，不涉及陆域生态保护红线、海洋生态保护红线和永久基本农田；项目选址在“国土空间规划分区图”中城镇发展区内，不涉及生态保护区和生态控制区；项目选址在“海洋两空间一红线分布图”中填海成陆区内，不涉及海洋生态保护红线和海洋生态空间；项目选址在“海洋空间功能布局图中填海成陆区内”，不涉及生态保护区、生态控制区和渔业用海区。 综上所述，本项目建设符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035）年》的规划要求。 1.4 与天津市滨海新区国土空间规划的符合性分析 《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035年）》重点明确城市性质，统筹落实耕地和永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界三条控制线。项目选址于南港工业区，项目选址在“国土空间控制线规划图”中“城镇开发边界”内，不涉及“生态保护红线”和“耕地和永久基本农田”；项目选址在“国土空间规划分区图”中“城镇发展区”内，不涉及“生态保护区”和“生态控制区”。项目选址在滨海新区国土空间控制线规划图中的位置见附图4。 本项目建设符合《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035 年）》的规划要求。 项目位于开发区东区，不属于涉重金属重点行业、涉有毒有害污染物排放、涉新污染物排放的建设项目，根据《关于天津经济技术开发区开展规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动试点工作的通知》，本项目符合产业园区规划总体定位、生态环境分区管控要求，不再开展选址环境可行性分析及政策符合性分析。入园企业规划环评与项目环评联动措施申请表见附件。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	2.1 项目建设背景和建设内容 诺维信（中国）生物技术有限公司（以下简称“诺维信生物公司”）是丹麦诺维信公司的全资子公司，成立于 1994 年 10 月 5 日，位于天津经济技术开发区东区南海路 150 号。建厂后诺维信生物公司多次实施改扩建，2017 年 7 月同为丹麦诺维信公司全资子公司的诺维信（中国）生物医药有限公司合并至诺维信生物公司（合并前两公司为相邻企业）。2024 年 9 月诺维信生物公司将特殊酶制剂车间及产品分割为独立的公司（诺诚万益食品(天津)有限公司）。诺维信生物公司已将特殊酶制剂生产设施和生产车间以及相关环评、批复及验收转移至诺诚万益食品（天津）有限公司。相关环保许可的变更说明见附件。诺维信生物公司现有产品包括一般液体酶和一般固体酶，这些产品主要用于烘焙业、酿造业、淀粉糖化等行业。 为了满足一般液体酶的市场需求，诺维信生物公司拟实施“4TY 产能扩建项目”，建设内容为：在发酵车间预留区域新增发酵罐和种子罐及其附属设施；在提取车间进行脱水更新升级；在供应链车间新增标化罐及其附属设施，更换自动化灌装设备，加装 4 台室外成品储罐，成品库房和发货区间货物倒运的 AGV 无人驾驶叉车；在污水处理站将 1 台脱水机进行更换，新增 1 台室外 2000m³ 工艺罐，新增 1 台空压机，新增一座絮凝混凝池（含自动加药系统）和一座斜板沉淀池用于脱渣废水的预处理，预处理后这股废水由好氧生物处理调整为厌氧+好氧两级生物处理，将提高 COD 和总磷的去除率；在实验楼新增部分质检设施用于满足一般液体酶新增产能的质检需要。 本项目仅涉及一般液体酶产能的调整，一般固体酶产能没有变化。产品产能涉及企业商业机密，此处略。 2.2 项目周边和改造区域位置 本项目位于诺维信生物公司现有厂区内，现有厂区位于天津经济技术开发区南海路 150 号，厂区东侧隔泰华路为博爱（中国）膨化芯材有限公司，南侧隔第七大街为 SEW-工业减速机（天津）有限公司在建工程，西侧隔南海路为天津雀巢有限公司，北侧隔第八大街为津滨高科工业园（三期）。厂区地理位置见附图 1，周边环境
------	--

见附图 7。

厂区建构筑物主要包括发酵车间、提取车间、供应链车间、造粒车间、原料库、实验楼、办公楼和污水处理站，其中生产车间位于厂区南部，由东向西依次为发酵车间、提取车间、供应链车间和造粒车间；原料库、实验楼和办公楼位于厂区中部，污水处理站位于厂区北部。

本次扩建涉及区域包括发酵车间、提取车间、供应链车间、实验楼和污水处理站。在发酵车间预留区域新增发酵罐和种子罐及其附属设施；在提取车间进行脱水更新升级；在供应链车间新增标化罐及其附属设施，更换自动化灌装设备，加装 4 台室外成品储罐，成品库房和发货区间货物倒运的 AGV 无人驾驶叉车；在污水处理站将 1 台脱水机进行更换，新增 1 台室外 2000m³ 工艺罐，新增 1 台空压机，新增一座絮凝混凝池（含自动加药系统）和一座斜板沉淀池用于脱渣废水的预处理，预处理后这股废水由好氧生物处理调整为厌氧+好氧两级生物处理，将提高 COD 和总磷的去除率；在实验楼新增部分质检设施用于满足一般液体酶新增产能的质检需要。在实验楼新增部分质检设施用于满足一般液体酶新增产能的质检需要。厂区总占地面积为 141211m²，总建筑面积为 61524.67m²。本次扩建不新增占地面积和建筑面积。

2.3 项目组成与工程内容

本项目在现有厂区内实施扩建，新增或更换部分设施，行政生活设施、公用工程和储运工程均依托现有设施。项目组成与工程内容见下表。

表2.3-1 项目组成与工程内容一览表

项目组成	工程内容	备注
主体工程	在发酵车间预留区域新增发酵罐和种子罐及其附属设施；在提取车间进行脱水更新升级；在供应链车间新增标化罐及其附属设施，更换自动化灌装设备，加装 4 台室外成品储罐，成品库房和发货区间货物倒运的 AGV 无人驾驶叉车	依托现有车间，新增/升级部分设施
辅助设施	在现有实验楼新增部分质检设施	新增质检设施匹配产能增加量，不新增检测项目
公用工程	- 新鲜水：由市政自来水管网提供 - 冷冻水：新增一套热泵机组 - 冷却水：依托现有循环水站 - 电：由市政电网提供 - 压缩空气：依托现有空压站	依托

		蒸汽：由市政蒸汽管网提供	
贮运设施	贮存	- 一般液体酶生产的大部分物料依托现有原料库存放，用量较大的液体物料存放于车间内 - 菌种依托现有菌种室存放，一般液体酶产品存放于冷库中	依托现有储存区域，周转量增加，不新增储存量
	运输	原辅料和产品厂外通过汽车运输，厂内叉车运输	-
行政生活设施		- 依托现有办公设施和更衣室 - 依托现有餐厅，为厂内职工提供就餐场所	依托
环保工程		- 混料罐投料废气依托现有水洗装置（TA043 和 TA044）处理，通过现有 2 根 21m 高的排气筒 DA039 和 DA040 排放； - 发酵废气依托现有 2 套洗涤塔+活性炭吸附装置（TA045 和 TA049）处理，通过现有 2 根 31m 高的排气筒 DA001 和 DA030 排放； - 硅藻土浆料罐投料废气依托现有袋式过滤器（TA042）处理，通过现有 1 根 16m 高的排气筒 DA038 排放； - 污水处理站废气依托现有水洗+生物除臭+活性炭吸附装置处理，通过现有 1 根 40m 高排气筒 DA034 排放； - 诺沃肥卸料间废气经整体换风收集后通过现有 1 根 26m 高的排气筒 DA032 排放； - 诺沃肥加热间废气经整体换风收集后通过现有 1 根 15m 高的排气筒 DA033 排放	依托
		新增废水依托现有污水处理站处理，污水处理站更换 1 台脱水机，新增 1 台室外 2000m³ 工艺罐，新增 1 台空压机，并新增一座絮凝混凝池（含自动加药系统）和一座斜板沉淀池用于脱渣废水的预处理；	污水处理站新增部分设施
		依托现有东垃圾站对新增的一般固废进行暂存	依托
		依托现有风险防范设施	依托

依托工程的可行性分析汇总见下表。

表 2.3-2 依托工程可依托性分析

依托工程	依托可行性分析
发酵车间、提取车间和供应链车间	本项目不改变现有生产工艺，混料、补料、发酵液暂存、絮凝、硅藻土浆料制备、超滤、真空蒸发、纸板过滤、CIP 清洗和成品缓冲均依托现有生产设施，扩能部分通过增加运行时间来实现；
循环水站	现有循环水站可满足本项目循环冷却水的需要，依托可行
空压站	空压站的余量可以满足项目对压缩空气的需求，依托可行
除尘设施	混料罐投料废气经管道引入现有 2 套水洗装置（编号为 TA043 和 TA044）处理，净化后尾气依托现有 2 根 21m 高的排气筒（DA039 和 DA040）排放。混料罐投料废气气量不增加，扩能部分新增排放量通过延长排放时间来实现，依托可行；

	硅藻土投料废气经管道引入现有一套袋式过滤器（编号 TA042）净化后由现有一根 16m 高的排气筒（DA038）排放。硅藻土投料废气气量不增加，扩能部分新增排放量通过延长排放时间来实现，依托可行。
除臭设施和排气筒	发酵废气依托现有除臭设施（洗涤塔+活性炭吸附装置 TA049 和 TA045）处理，可以满足发酵废气新增气量的处理需要，依托现有除臭设施可行。
污水处理站废气	污水处理站产气点不增加，污水处理站废气量不增加，污水处理停留时间减少，污水处理站废气中污染物排放速率增加
现有废渣处理系统废气	诺沃肥加热间废气和卸料间废气量不变，扩能部分诺沃肥的加热和卸料通过延长运行时间来实现
污水处理站	现有污水处理站处理能力余量可满足本项目新增生产废水的处理需要，依托可行
废渣处理系统	废渣处理系统的处理能力为 1100t/d，实际最大处理负荷 900t/d，尚有余量 200t/d，本项目新增废渣量约 180t/d，故废渣处理系统处理余量可满足新增废渣的处理需要，依托可行
一般固废暂存设施	新增除尘设施废滤袋和废除菌纸板依托现有东垃圾站暂存，东垃圾站暂存量不增加，周转频次增加，依托可行

2.4 劳动定员和工作时制

全厂现有劳动定员 520 人，本项目不新增劳动定员，年工作时间和工作制不变，生产人员采用四班两运转工作制，其他人员为白班 8h 工作制。生产设施每天 24h 运行，全年运行 330 天、7920 小时。

2.5 主要设备

一般液体酶制剂扩能主要在于新增发酵罐、种子罐、离心机、标化罐和成品储罐。扩建前后一般液体酶生产主要生产设备对比情况见下表。一般液体酶主要生产设备涉及企业商业机密，此处略。

一般液体酶中间产品和产品需要进行酶活性检测，新增部分质检设备用于匹配新增产能一般液体酶的质检需要。涉及的主要质检仪器对比情况见下表。

表2.5-2 一般液体酶质检涉及的主要仪器一览表

名称	现有情况/台	新增情况/台	扩建后情况/台
电子天平	23	3	26
酶活分析仪	15	1	16
稀释仪	3	1	4
生物安全柜	32	3	35

在污水处理站将 1 台脱水机进行更换，新增 1 台室外 2000m³ 工艺罐，新增 1 台空压机。扩建前后污水处理站主要设备对比情况见下表。

表2.5-3 污水处理站主要设备一览表

名称	现有情况台/套	新增情况台/套	扩建后情况台/套
脱水机	3	其中 1 台做更换	3
空压机	1	1	2
化学气浮系统	1	0	1
工艺罐（起调节池功能）	1	1 台	2（1 用 1 备）
IC（内循环）反应器	1	0	1
IC 循环罐	1	0	1
好氧生物反应器	2	0	2
二沉池	2	0	2
斜板沉淀池	0	1	1
絮凝混凝池（含自动加药系统）	0	1	1
废渣接收罐	1	0	1
废渣缓冲罐	2	0	2
灭活罐	1	0	1
保温罐	1	0	1
氢氧化钠溶液储罐	1	0	1
盐酸储罐	1	0	1
三氯化铁溶液储罐	1	0	1
氧化钙储罐	1	0	1
异味治理装置	1	0	1
异味收集装置	2	0	2

2.6 主要原辅材料消耗和储存情况

一般液体酶扩建前后主要原辅料消耗情况见下表。扩建前后均不涉及消耗臭氧层物质的使用。一般液体酶主要原辅料消耗涉及企业商业机密，此处略。

一般液体酶中间产品和产品需要进行酶活性检测，质检涉及的主要试剂对比情况见下表。

表2.6-2 扩建前后一般液体酶质检涉及的主要试剂消耗情况

质检试剂名称	作用/用途	年消耗量 kg/a		
		现有工程	扩建项目	扩建后
氯化钠	酶活性分析	30	2	32
乙磺酸	酶活性分析	15	1	16
氯化钙	酶活性分析	25	2	27

氢氧化钠	酶活性分析	25	2	27
琼脂	培养基配制	15	1	16
胰蛋白肉汤	培养基配制	1.7	0.3	2

项目实施后生产废水排放量增加，污水处理站处理水量增加，相应处理所用化学品的消耗量增加，扩建前后污水处理所用主要化学品消耗情况见下表。

表 2.6-3 扩建前后污水处理所用主要化学品消耗情况

化学品名称	有效成分浓度	作用/用途	年消耗量 t/a		
			现有工程	扩建项目	扩建后
氢氧化钠溶液	32%	pH 调节	565712	77928	643639
盐酸	31%	pH 调节	79393	10936	90329
三氯化铁溶液	38%	除磷	65867	9073	74941
絮凝剂	-	絮凝	81329	11203	92532
氧化钙	-	污泥脱水 pH 调节	1160852	159909	1320761

本项目不新增物料品种，不改变现有物料储存位置和储存量。物料消耗量增加，使得物料周转频次增加。菌种由丹麦诺维信公司总部提供，存放于实验楼一层菌种室，氢氧化钠、磷酸等危险化学品存放于相应车间储罐内，氨存放于现有氨站，液体稳定剂存放于冷库中，其他原辅料存放于原料库。一般液体酶生产主要物料存储情况见下表。一般液体酶主要原辅料涉及企业商业机密，此处略。

一般液体酶质检项目不变，随着一般液体酶生产批次增加，质检频次增加。现有质检实验试剂的储存位置和储存量不变，周转频次增加。一般液体酶质检涉及试剂的存储情况见下表。

表 2.6-5 一般液体酶质检涉及试剂的存储情况

储存位置	试剂名称	储存状态	最大储量 kg	包装形式	储存条件
化学实验室	氯化钠	固体	30	塑料瓶	常温常压
	乙磺酸	固体	3	塑料瓶	常温常压
	氯化钙	固体	1	塑料瓶	常温常压
	氢氧化钠	固体	20	塑料瓶	常温常压
微生物实验室	琼脂	固体	20	塑料瓶	常温常压
	胰蛋白肉汤	固体	6	塑料瓶	常温常压

项目实施后，污水处理主体工艺不变（仅脱渣废水增加混凝沉淀预处理，后续处理由好氧生物调整为厌氧+好氧两级生物），污水处理量增加，污水处理所用化学品的消耗量将增加，现有污水处理化学品的储存位置和储存量不变，周转频次增加。污水处理所用主要化学品的存储情况见下表。

表 2.6-6 污水处理所用主要化学品的存储情况

储存位置	试剂名称	储存状态	最大储量 t	包装形式	储存条件
污水处理站	氢氧化钠溶液（32%）	液体	16.8	14.7m ³ 储罐	常温常压
	盐酸（31%）	液体	19.4	19.8m ³ 储罐	
	三氯化铁溶液（38%）	液体	23	19.8m ³ 储罐	
	氧化钙	固体	54	80m ³ 储罐	
原料库	絮凝剂	液体	8	25kg/袋	

2.7 公用工程

2.7.1 给排水方案

新鲜水由市政给水管网提供。本项目不新增劳动定员，职工生活用水不增加。新增用水包括用于一般液体酶生产的发酵车间、提取车间和供应链车间用水以及伴随着的冷却塔新增循环量补水和质检实验频次增加而增加的质检实验用水。

厂区采用雨污分流制。雨水经雨水排放口排入市政雨水管网。诺维信生物公司厂区建设较早，由于历史原因，厂区现有 3 个污水排放口，包括 1 个生产废水排放口（排污编号为 DW004）和 2 个生活污水排放口（排污编号分别为 DW001 和 DW002），已在环保局完成登记备案。

本项目新增废水包括发酵车间新增废水、提取车间新增废水、供应链车间新增废水、实验楼新增质检实验废水和新增循环冷却水排水。新增废水依托现有污水处理站处理，经生产废水排放口（排污编号为 DW004）排至天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂。

✧ 一般液体酶生产用排水

一般液体酶生产涉及发酵车间、提取车间和供应链车间。产能增加后，相应的用排水量预计增加 16%。根据现有工程用排水情况核算项目新增用排水和扩建后用排水情况，具体见下表。

表 2.7-1 扩建前后一般液体酶生产用排水情况

车间	用水量 m ³ /d			排水量 m ³ /d		
	现有工程	本项目	项目实施后	现有工程	本项目	项目实施后
发酵车间	674.8	107.9	782.7	385	61.6	446.4
提取车间	2572	411.2	2983.2	2996	479	3475
供应链车间	100.4	16.2	116.5	48	7.7	55.7

✧ 冷冻水、冷却水

新增一套热泵机组为一般液体酶生产提供冷冻水，冷水机自带制冷剂，使用过

程不添加。

冷却水依托现有循环水站。一般液体酶生产所用冷却水占总循环量的 89.4%，一般液体酶扩产后，相应循环冷却水的补水量和排水量增加 16%。扩建前后循环水站补水和排水情况见下表。循环水站补水和排水情况涉及企业商业机密，此处略。

◇ 实验楼用排水

实验楼主要涉及一般液体酶、一般固体酶的中间产品和产品的质检实验以及洗涤实验室等实验，其中一般液体酶质检实验用水占实验楼用水的 30%。一般液体酶产能增加相应质检频次增加 20%，质检用排水量亦相应增加。扩建前后实验楼用排水情况见下表。

表 2.7-3 扩建前后实验楼用排水情况

区域	用水量 m ³ /d			排水量 m ³ /d		
	现有工程	本项目	项目实施后	现有工程	本项目	项目实施后
实验楼	53	3.4	56.4	27	1.8	28.8

扩建项目预计新增用水量为 604.7m³/d。新增废水排放量预计为 555m³/d。项目实施后，预计全厂新鲜水用量为 4762.4m³/d，生产废水排水量为 4583.9 m³/d，生活污水量不变。现有工程、扩建项目及项目实施后全厂水平衡图涉及企业商业机密，此处略。

2.7.2 供电方案

电由市政供电系统提供，预计新增年用电量约为 204 万 kWh。依托现有变配电室，现有变配电设施不需要增容改造。

2.7.3 蒸汽方案

预计新增蒸汽 11022t/a，由天津经济技术开发区蒸汽管网提供。

2.7.4 供气方案

扩建项目发酵及仪器仪表用压缩空气依托现有空压站。空压站的压缩空气供给能力为 1780Nm³/min，目前压缩空气余量 750Nm³/min，扩建项目压缩空气最大瞬时需求量约为 217Nm³/min，故空压站的余量可以满足项目对压缩空气的需求。

2.7.5 通风系统

一般液体酶生产中灌装室为洁净空间，通过全新风空调系统实现送风，产品本身无异味，灌装过程密闭，灌装室通过屋顶排风系统排风，不涉及异味。

	2.8 公用工程消耗情况 扩建项目新增公用工程消耗量如下表。新增公用工程消耗量涉及企业商业秘密，此处略。
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	2.9 施工期工艺流程及简述 施工内容为在现有发酵车间、提取车间、供应链车间、污水处理站以及室外储罐区对新增设施进行安装调试。施工过程将产生噪声和废包装材料。 2.10 运营期工艺流程及简述 2.10.1 一般液体酶生产 一般液体酶生产工艺涉及企业商业秘密，此处略。 2.10.2 污水处理和废渣处理 现有污水处理站采用厌氧生物+好氧生物+化学气浮处理工艺处理。废水处理过程产生的污泥和生产废渣先与石灰混合，之后通过热交换进行加热，确保其中的微生物完全失活，最后经脱水机脱水后得到诺沃肥。诺沃肥产出收集装车后立即运出，不在厂内储存，委外综合利用。厌氧过程产生的沼气经稳压调节、生物脱硫后去蒸汽发生器作燃料，蒸汽发生器运行异常时沼气经火炬燃烧后排放。 污水处理涉及的工艺罐、IC 循环罐、好氧生物反应器、盐酸储罐以及废渣处理涉及的石灰混合罐、废渣缓冲罐、灭活罐、保温罐和脱水机经相应设备放空口经管道引入现有除臭系统（水洗+生物除臭+活性炭吸附装置）处理，通过现有 1 根 40m 高排气筒 DA034 排放。石灰混合罐、废渣缓冲罐、灭活罐、保温罐和脱水机所在的加热间封闭（仅人员出入时门会打开），通过整体换风系统排风（换风次数为 8 次/小时），加热间废气通过现有 1 根 15m 高的排气筒 DA033 排放。



图 2.10-3 灭活罐现场照片

卸料间卸料装车时四周加设封闭挡板与卸料设备对齐，排风口径管道引入现有除臭系统处理。卸料车现场照片见下图。卸料间封闭（仅人员出入时门会打开），通过整体换风系统排风（换风次数为 21 次/小时），卸料间废气通过现有 1 根 26m 高的排气筒 DA032 排放。



图 2.10-4 卸料车现场照片



图 2.10-5 卸料间现场照片

本项目将新增一座絮凝混凝池（含自动加药系统）和一座斜板沉淀池用于脱渣废水的预处理，预处理后这股废水由好氧生物处理调整为厌氧+好氧两级生物处理。项目实施后污水处理和废渣处理工艺流程及产污环节见下图。

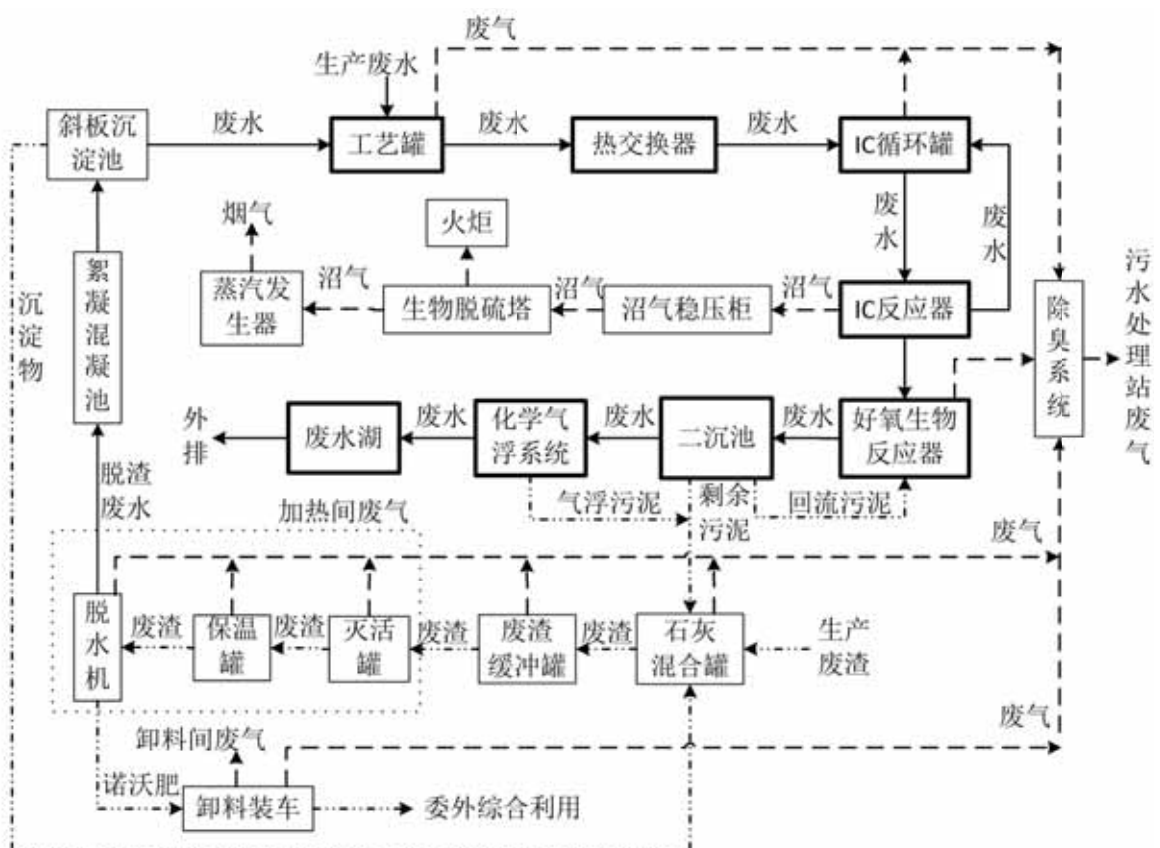


图 2.10-5 污水处理和废渣处理工艺流程及产污环节示意图

本项目产排污汇总见下表。

表 2.10-1 产排污环节汇总一览表

类别	产污环节	污染源		主要污染物	收集措施	处理措施	排放方式
废气	混料罐投料	G ₁	混料罐投料废气	颗粒物	管道收集	依托现有 2 套水洗装置（TA043 和 TA044）	通过现有 2 根 21m 高的排气筒 DA039 和 DA040 排放
	种子培养和发酵	G ₂	发酵废气	臭气浓度	管道收集	依托现有 2 套洗涤塔+活性炭吸附装置（TA045 和 TA049）	通过现有 2 根 31m 高的排气筒 DA001 和 DA030 排放
	硅藻土投料	G ₃	硅藻土浆料罐投料废气	颗粒物	管道收集	依托现有 1 套袋式过滤器（TA042）	通过现有 1 根 16m 高的排气筒 DA038 排放
	污水处理站	G ₄	污水处理站废气	臭气浓度、硫化氢、氨和氯化氢	管道收集	依托现有污水处理站除臭系统（水洗+生物除臭+活性炭吸附装置）	通过现有 1 根 40m 高排气筒 DA034 排放
	诺沃肥卸料间	G ₅	诺沃肥卸料间废气	臭气浓度、硫化氢和氨	整体换风收集	-	通过现有 1 根 26m 高的排气筒 DA032 排放
	诺沃肥加热间	G ₆	诺沃肥加热间废气	臭气浓度、硫化氢和氨	整体换风收集	-	通过现有 1 根 15m 高的排气筒 DA033 排放
废水	发酵车间	W ₁	发酵车间废水	pH COD _{cr} BOD ₅ SS 氨氮 总氮 总磷	管道收集	依托现有污水处理站处理	依托现有生产废水排放口（DW004）排至天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂
	提取车间	W ₂	提取车间废水				
	供应链车间	W ₃	供应链车间废水				
	循环水站	W ₄	循环冷却水排污				
	实验楼	W ₅	质检实验废水				
噪声	一般液体酶生产	L ₁	新增发酵罐和种子罐配套泵	噪声	置于发酵车间		/
		L ₂	新增标化罐配套泵	噪声	置于提取车间		/

			L ₃	新增室外罐配套泵	噪声	置于室外	/
			L ₄	新增室外成品储罐配套泵	噪声	置于室外	/
			L ₅	热泵机组	噪声	置于冰机房内	/
		污水处理	L ₆	工艺废水罐配套泵	噪声	置于室外	/
			L ₇	空压机	噪声	置于室内	/
	固体废物	除臭	S ₁	除臭设施废活性炭	废气中异味物质	随产随清，不在厂内暂存	交有资质单位处置
		除尘	S ₂	除尘设施废滤袋	硅藻土	依托现有一般废物暂存区暂存	委外无害化处理
		提取	S ₃	诺沃肥	诺沃肥	及时运出，不在厂内暂存	委外综合利用
		除菌过滤	S ₄	废除菌纸板	纸板上残留的杂质	高温灭菌后依托现有一般废物暂存区暂存	委外无害化处理
		一般液体酶质检	S ₅	微生物实验废渣	实验试剂	依托现有废渣处理系统处理	委外综合利用
与项目有关的原有环境污染问题	2.11.1 现有工程环保手续情况						
	诺维信生物公司历史名称为诺和诺德（中国）生物技术有限公司，自建厂后经过多次改扩建，2017年7月诺维信（中国）生物医药有限公司并入诺维信生物公司，诺维信生物公司规模不断扩大。2024年8月根据集团安排，诺维信生物公司将特殊酶制剂车间及产品分割为诺诚万益食品(天津)有限公司（以下简称诺诚万益公司）。目前，除生产废水和生产废渣委托诺维信生物公司处理外，特殊酶制剂生产设施及其相关环保手续均已转交诺诚万益公司。交由诺诚万益公司管理的排污口包括生活污水排放口（DW003）、雨水排放口（DW011）以及废气排放口 DA018、DA019、DA023~ DA029 共 11 根排气筒。 经现场核对，现有工程与环保手续相同，生产规模、建设内容、工艺流程及污染防治措施基本无变动。诺维信生物公司建厂以来（含原诺维信（中国）生物医药有限公司）历次建设项目的环保手续履行情况见下表。						

表 2.11-1 历次项目环保手续履行情况

项目名称	建设内容	环评批复文号	建设和验收情况	目前运行情况
诺和诺德（中国） 生物技术有限公司 环境影响报告书	新建厂区	国家环保总局环监 （1995）418 号	1999.5.2 获得验收合格证书	正常运行
诺维信（中国） 生物技术有限公司 扩建工程	增加两个主发酵罐，增加废渣处理系统能力，增加废水处理系统能力	津环保管函（2002） 203 号	津开环验（2004） 005 号	正常运行
诺维信中国天津厂 SCO（供应链）成品分装灌装线扩建项目	新建一条灌装线，灌装 35kg 的小桶包装产品	津开环评（2006）009 号	津开环验（2012） 011 号	正常运行
诺维信（中国） 生物技术有限公司 诺维信（中国） 扩产项目	对固体酶制剂造粒生产线进行扩建，安装新的造粒生产线，增加造粒生产能力；对生物酶相关工艺及公用设施进行扩建	津开环评书（2009） 003 号	津开环验（2016）63 号	正常运行
诺维信（中国） 生物医药有限公司 新建年产 5 吨生物制剂项目	建设一座由生产车间和综合楼组成的联合厂房（SSP 车间），设置年产 5 吨医药级透明质酸生产装置及配套公辅工程	津环保滨许可函 （2009）034 号	津环保许可验（2011） 099 号	医药级透明质酸已不再生产
诺维信（中国） 生物技术有限公司 实验楼扩建项目	新建实验楼一座，其中设置 3 个实验室	津开环评（2011）117 号	津开环验（2013）20 号	正常运行
诺维信（中国） 生物技术有限公司 造粒车间屋顶局部改造工程	在原造粒车间四楼顶部增加一间 131.61 平方米的投料间，主要放置 5 个投料罐，用老电梯将物料运到 5 楼，投入投料罐，使用重力下料到 4 楼的老流化床进行造粒	津开环评登（2011） 005 号	津开环验登（2014）15 号	正常运行

诺维信 (中国) 生物技术 有限公司 造粒车间 屋顶物料 存储间改 造工程	将原车间四楼楼板, 梁进行加 固处理, 然后在五楼投料间南 侧扩建增加一个建筑面积为 80.01 平方米的储料间	津开环评登 (2011) 009 号	津开环验登 (2014) 17 号	正常运 行
诺维信生 物医药自 来水稳压 泵站项目	新建自来水稳压泵站	津开环验登 (2011) 068 号	津环验登 (2014) 16 号	正常运 行
诺维信 (中国) 生物技术 有限公司 SDC 一期 项目	在造粒车间外, 新建一条室外 固体传送线, 用于向流化床传 输固体物料	津开环评 (2012) 039 号	津开环验 (2013) 46 号	正常运 行
诺维信 (中国) 生物技术 有限公司 节能热力 项目	增加空压机热回收装置, 用以 做热水, 回用生产	津开环评登 (2013) 005 号	津开环验登 (2014) 14 号	正常运 行
诺维信 (中国) 生物技术 有限公司 反渗透节 水项目	新建一套反渗透水回收利用生 产线 (设计处理能力 500m ³ /d)	津开环评 (2014) 1 号	津开环验 (2016) 62 号	正常运 行
诺维信基 础设施扩 建工程 (变电 站) 项目	扩建原有 35kV 变电站	已经备案并批准	津开环验登 (2014) 13 号	正常运 行
诺维信热 泵项目一 期	增建 2 台水源热泵, 用于冷却 塔取热回用厂区采暖	津开环评登 (2015) 015 号	津开环验登 (2016) 3 号	正常运 行
诺维信中 央空调节 能改造 2 期项目	更换为 8 个乙二醇换热器, 提 高换热效率	津开环评登 (2015) 014 号	津开环验登 (2016) 2 号	正常运 行

诺维信（中国）生物医药有限公司生产车间工艺改造项目*	在现有 SSP 车间进行工艺改造。医药级透明质酸将不再生产，新建 1 条 420t/a 乳糖酶生产线、1 条 1100t/a 的碱性蛋白酶后处理线、1 条 30t/a 烘焙酶混配线，将 SSP 车间综合楼实验室改造为洗涤实验室	津开环评书〔2016〕14 号	津开环验〔2018〕22 号	正常运行
诺维信（中国）生物技术有限公司原材料仓库项目	在现有厂区预留区建设一座 524.6m ² 的原材料仓库	津开环评〔2017〕16 号	2019 年 4 月通过自主验收	正常运行
诺维信（中国）生物技术有限公司造粒车间新染色混料生产线项目	拆除造粒车间局部二层建筑基础上 2 个废气的换风排气口，向上增建三层，在形成的局部五层建筑内建设一条染色混料生产线，新增有色固体酶制剂 6000 吨/年，一般固体酶产能由 30000 吨/年增加至 36000 吨/年	津开环评〔2017〕19 号	2018 年 5 月通过自主验收	正常运行
诺维信（中国）生物技术有限公司灌装站项目	建设分装车间和清洗车间，年分装量 1200 吨	备案号： 201712011600001274	-	正常运行
诺维信（中国）生物技术有限公司乳糖酶扩产项目	新建一座乳糖酶扩产车间，新增部分提取设备，使乳糖酶产能由 420t/a 增加至 2000t/a	津开环评书〔2018〕7 号	已完成自主验收	正常运行
诺维信（中国）生物技术有限公司氨站系统改造项目	增加应急处理系统	备案号： 20181201000100000150	-	正常运行
诺维信（中国）生物技术有限公司特殊酶制剂车间 SD 排风降温项目*	在 SD 工艺的排气筒周围增加风机，降低排风温度	备案号： 20181201000100000213	-	正常运行

诺维信（中国） 生物技术有限公司 新建产品测试及污布加工间项目	新建一座产品测试及污布加工间，用于部分酶产品的效果测试以及洗涤酶测试配套待清洗污布的加工，年进行约 50 次产品测试、约 50 次污布加工；将现有 QC 实验楼内一间空置实验室改建为二级生物安全实验室，用于酶产品或中间品的微生物检测，年进行约 50 次微生物检测	津开环评〔2018〕139 号	已完成自主验收	正常运行
诺维信（中国） 生物技术有限公司 液体酶产品扩产项目	利用现有生产设备，调整一般液体酶产品类型，由 14300t/a 扩产至 34000t/a	津开环评〔2019〕92 号	已完成自主验收	正常运行
诺维信（中国） 生物技术有限公司 新建垃圾站项目	垃圾站改造	备案号： 20191201000100000170	-	正常运行
诺维信除臭项目	增加 5 套恶臭治理设施	备案号： 20191201000100000334	-	正常运行
西门警卫室新建项目	扩建原有警卫室	备案号： 20201201000100000135	-	正常运行
诺维信（中国） 生物技术有限公司 SDC（酶粉输送线）通风改造项目	增加 2 个颗粒物排气筒	备案号： 20201201000100000174	-	正常运行
诺维信维修加工间通风改造	增加 1 个颗粒物排气筒	备案号： 20201201000100000318	-	正常运行
诺维信污水回用项目	污水原位再生	备案号： 20211201000100000120	-	正常运行
蒸汽发生器燃烧利用沼气项目	采用一套蒸汽发生器系统替代原沼气锅炉	备案号： 20221201000100000033	-	正常运行

诺维信造粒车间16EP02风机更换项目	更换风量为 5200 m ³ /h 的风机	备案号： 20221201000100000043	-	正常运行
诺维信 SSP 车间 BL 工段异味治理工艺改造项目*	拆除特殊酶制剂排放异味治理：BL 发酵尾气废气中的 UV 光解部分	备案号： 20221201000100000162	-	正常运行
诺维信（中国）生物技术有限公司特殊酶制剂车间技术改造项目*	在 SSP 车间进行局部技术改造，在现有特殊酶制剂品种基础上增加特殊液体酶和特殊固体酶；在现有氨站增加专门用于特殊液体酶发酵所用氨气对应的液氨储罐、气化器及管道仪表	津开环评〔2022〕85 号	已完成自主验收	正常运行
诺维信（中国）生物技术有限公司 FSW 实验室改造项目	对现有的办公化验楼进行局部装修改造。改造后将原位于联合厂房综合楼的洗涤实验室和原位于实验室的污布加工间搬迁于此	津开环评〔2023〕102 号	已完成自主验收	正常运行
特殊酶制剂车间提升项目*	新建一座仓库，用于厂区现有特酶制剂车间所用乙酸、液氨、活性炭存储以及危险废物和一般固废暂存	津开环评〔2023〕103 号	已完成自主验收	正常运行
诺维信（中国）生物技术有限公司 DA028 排气筒迁移项目*	DA028 排气筒迁移	备案号： 20231201000100000140	-	正常运行
诺维信（中国）生物技术有限公司特殊酶制剂车间提升项目二期*	对现有的特殊酶制剂车间内的洗涤实验室区域进行内部装修改造，改造成 QC 实验室，主要是对本公司生产的特殊液体酶进行微生物检测、活力检测以及化学指标检测，用于指导生产过程控制及产品放行	津开环评〔2024〕44 号	已完成自主验收	正常运行

诺维信（中国）生物技术有限公司实验室设备搬迁项目	将北京总部现有部分检测设备搬迁到诺维信（中国）生物技术有限公司现有厂区，具体为：搬迁 9 台洗碗机到现有实验楼二层餐洗实验室，1 套酶暴露评估设备到现有实验楼三层产品安全评估室，1 台溢流染色机和 2 台工业水洗机及配套设施到现有污布实验室，2 套蛋白水解罐及配套设施到现有喷射实验室	津开环评（2025）54 号	已完成自主验收	正常运行
EO 车间第二台蒸汽发生器项目	在污水处理站增加一台蒸汽发生器，利用 IC 反应器产生的沼气和现有软水制备系统制得蒸汽，蒸汽发生器燃烧废气经新增的一根 15m 高的排气筒排放	备案号： 20251201000100000088	-	正常运行

注：*——特殊酶制剂生产设施已转交诺诚万益公司。

特殊酶制剂生产设施和 SSP 车间已转交诺诚万益公司，不属于现有工程范围。

诺维信生物公司 2019 年 12 月 31 日申领了排污许可证（版本 1），之后多次进行重新申请，最近一次重新申请时间为 2026 年 2 月 10 日，证书编号为 911201166005389205001V。根据排污许可证，所属行业类别为其他调味品、发酵制品制造。根据全国排污许可证管理信息平台许可信息公开内容，诺维信生物公司从 2020 年 1 季度至今都进行了季报表和年报表执行报告的填报和公开，目前所有排放均按证排污。

2.11.2 现有工程产品方案

特殊酶制剂生产设施和 SSP 车间已转交诺诚万益公司，特殊液体酶和特殊固体酶生产不属于现有工程内容范围。现有产品包括一般液体酶和一般固体酶。**现有产品方案涉及企业商业机密，此处略。**

2.11.3 现有酶制剂生产工艺

现有一般液体酶生产工艺与本项目相同，此处不再赘述。用作造粒的浓缩液输送至造粒车间进行固体酶生产，造粒单元包括造粒和包覆工序，生产工艺如下：

将所需原料按配方加入投料罐，转入工艺过程罐和混联机中混合，喷入酶液，混合成含酶液的湿粒子。粉料投料过程产生的含尘废气由投料罐排气口排出，经管道引入袋式除尘器+高效过滤器处理，尾气通过排气筒 DA006 排放。造粒废气由工

艺过程罐和混联机排气口排出，经管道引入袋式除尘器处理，尾气通过 7 根排气筒（DA002、DA008、DA009、DA010、DA011、DA013、DA042）排放。湿粒子在流化床内干燥，除去水分后，变为干燥的粒子。干燥废气经管道引入袋式除尘器+高效过滤器处理，尾气由 6 根排气筒（DA020、DA021、DA022、DA035、DA036、DA037）排放。干燥后的粒子进行筛分，符合规格尺寸的粒子进入包覆工序，大尺寸粒子去研磨机研磨。筛分废气经管道引入袋式除尘器+高效过滤器处理，尾气通过排气筒 DA007 排放。

包覆的功能是使干燥后的粒子形状更均匀、光滑。包覆收集废气经管道引入袋式除尘器处理，尾气通过排气筒 DA015 排放。包裹后的酶颗粒进入冷却床冷却，再经筛分，符合规格的粒子通过斗式提升机输送至储罐，由卸料站输送至自动包装机包装。两次筛分过程产生的大尺寸粒子去研磨机研磨，研磨后颗粒去混联机重新造粒。筛分废气经管道引入袋式除尘器+高效过滤器处理，尾气通过排气筒 DA007 排放；卸料废气经 1 套筒式过滤器+高效过滤器处理后，由 1 根 15m 高的排气筒（DA044）排放；包装废气经管道引入袋式除尘器+高效过滤器处理，尾气通过排气筒 DA016 排放；研磨废气经管道引入 4 套袋式除尘器处理，尾气通过 4 根排气筒（DA003、DA004、DA005、DA014）排放。**现有一般固体酶生产工艺涉及企业商业机密，此处略。**

2.11.4 现有工程主要环保措施

现有工程涉及废气、废水和噪声排放，并产生固体废物。根据对现有工程资料，结合现场调查给出现有污染源及对应的污染防治措施，汇总见下表。

表 2.11-3 现有污染源及对应的污染防治措施汇总

类别	污染源名称	产生源	主要污染物	治理措施及排放情况
废气	一般液体酶发酵单元 发酵废气	发酵车间发酵罐	臭气浓度	经 2 套洗涤塔+活性炭箱处理后，由 2 根 31m 高的排气筒（DA001、DA030）排放
	一般液体酶发酵单元 投料废气	发酵车间混料罐	颗粒物	经 2 套水洗装置处理后，由 2 根 21m 高的排气筒（DA039、DA040）排放
	一般液体酶提取单元 投料废气	提取车间硅藻土 浆料罐	颗粒物	经 1 套袋式过滤器处理后，由 1 根 16m 高的排气筒（DA038）排放

	一般固体酶投料废气	造粒车间投料罐、振动筛、包装站	颗粒物	经 3 套袋式除尘器+高效过滤器处理后，由 3 根排气筒（DA006、DA007、DA016）排放，对应排放高度分别为 11m、15m 和 24m
	一般固体酶造粒废气	造粒车间工艺过程罐、混联机	颗粒物	经 7 套袋式除尘器处理后，由 7 根排气筒（DA002、DA008、DA009、DA010、DA011、DA013、DA042）排放，对应排放高度分别为 20m、23.4m、22.3m、22.3m、15m、23.4m 和 15m
	一般固体酶收集废气	造粒车间物料收集站	颗粒物	经 1 套袋式除尘器处理后，由 1 根排气筒（DA015）排放，对应排放高度为 22.3m
	一般固体酶研磨废气	造粒车间研磨机	颗粒物	经 4 套袋式除尘器处理后，由 4 根排气筒（DA003、DA004、DA005、DA014）排放，对应的排放高度分别为 27m、31m、27m、31m
	一般固体酶干燥废气	造粒车间流化床	颗粒物	经 6 套袋式除尘器+高效过滤器处理后，由 6 根排气筒（DA020、DA021、DA022、DA035、DA036、DA037）排放，对应排放高度分别为 22.3m、20.6m、23.4m、16.2m、23.4m 和 24m
	一般固体酶卸料废气	造粒车间卸料站	颗粒物	经 1 套筒式过滤器+高效过滤器处理后，由 1 根 15m 高的排气筒（DA044）排放
	污水处理站废气	污水处理站	臭气浓度、氯化氢、硫化氢和氨	经水洗+生物除臭+活性炭吸附装置处理后由 1 根 40m 高排气筒（DA034）排放
	诺沃肥卸料间异味	诺沃肥卸料间	臭气浓度、硫化氢和氨	集中收集后由 1 根 26m 高的排气筒（DA032）排放

		诺沃肥加热间异味	诺沃肥加热间	臭气浓度、硫化氢和氨	集中收集后由 1 根 15m 高的排气筒（DA033）排放
		沼气蒸汽发生器烟气	沼气蒸汽发生器	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳	采用低氮燃烧工艺，烟气由 2 根 15m 高的排气筒（DA045、DA049）排放
		全洗实验室检测废气	全洗实验室	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	经活性炭吸附装置处理后由一根 15m 高排气筒（DA046）排放
		公用单元焊接烟尘	焊接机	颗粒物	经焊接机配套过滤器处理后，经一根 15m 高的排气筒（DA043）排放
		行政楼餐厅油烟	餐厅	油烟	经油烟净化器处理后由一根 12m 高的排气筒（DA017）排放
	废水	发酵车间废水	发酵车间生产设备	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、色度和 LAS	经污水处理站处理后经生产废水排放口 DW004 排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂
		提取车间废水	提取车间生产设备		
		造粒车间废水	造粒车间生产设备		
		供应链车间排水	供应链车间		
		循环冷却排水	冷却塔		
		诺诚万益工艺废水	酶制剂生产设备		
		实验楼废水	实验室		
		生活污水	员工生活	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油类	经生活污水排放口（DW001-DW002）排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂
	固体废物	诺沃肥	废渣处理	诺沃肥	交由一般固体废物处置利用单位处置
		酱料包装	污布制备	塑料包装袋等	
		酱料残渣	污布制备	酱料	
		废布料	污布制备	布料	
		废酶（过期产品）	各车间生产线	酶制剂	
		废菌渣	实验室	菌渣	
		废滤膜	纯水制备	反渗透膜	
		废包材	包装	未沾染试剂的包装材料	
		废电器	公用单元	电子器件	
		废金属件	公用单元	金属	
		袋式除尘器截留的颗粒物、废滤袋和高效过滤器废滤芯	粉尘处理过程	酶制剂	
		含油漆废液	公用单元维修	油漆	交天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处置
		废磷酸	特殊固体酶制剂	磷酸	

		生产线		
	切削废渣	公用单元	切削液	
	废铁罐（<1L）	一般液体酶生产线	化学试剂	
	普通化学试剂	一般液体酶生产线	化学试剂	
	废墨盒色带	一般液体酶生产线	墨盒色带	
	总氮监测废液	实验室	实验废液	
	废塑料瓶（<10L）	一般液体酶生产线	化学试剂	
	沾染废物	一般液体酶生产线	油类物质	
	氨氮监测废液	实验室	实验废液	
	实验室沾染废物	实验室	化学试剂	
	COD 监测废液	实验室	硫酸、硫酸汞、硫酸银、硫酸钾、铬酸	
	含汞废液	实验室	汞	
	含砷废液	实验室	砷	
	废药品（过期应急药品）	应急物资	药品	
	废活性炭	一般液体酶生产线	异味物质	
	含碘废液（不含汞）	实验室	含碘废液	
	废矿物油	公用单元	矿物油	
	无机废液	实验室	无机废液	
	有机废液	实验室	有机废液	
	废玻璃瓶（<10L）	一般液体酶生产线	化学试剂	
	<200L 塑料桶	一般液体酶生产线	化学试剂	交天津绿展环保科技有限公司处置
	吨桶	一般液体酶生产线	化学试剂	
	200L 塑料桶	一般液体酶生产线	化学试剂	
	<200L 铁桶	一般液体酶生产线	化学试剂	
	废线路板	公用单元	有机树脂	交中能（天津）环保再生资源利用有限公司处置
	废铅酸蓄电池	公用单元	铅酸	
	废灯管	公用单元	汞	交天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
	废镍镉电池	公用单元	镍镉	
	生活垃圾	生活、办公	生活垃圾	由城市管理部门清运
	噪声	空压机、制冷剂、风机、泵类	生产设施	噪声

现有污水处理站现场照片见下图。



图 2.11-2 现有污水处理站现场照片

现有污水处理站采用厌氧生物+好氧生物+化学气浮处理工艺处理，池体为全地上布置，污水管道为架空布设。该污水处理站设计处理规模为 $3840\text{m}^3/\text{d}$ 。废水处理过程产生的污泥和生产废渣先与石灰混合，之后通过热交换进行加热，确保其中的微生物完全失活，最后经脱水机脱水后得到诺沃肥。诺沃肥产出收集装车后委托天津格润爱德环保科技有限公司立即运出，不在厂内储存；运至天津承沅环保科技有限公司委托综合利用。废渣处理系统的处理能力为 $1100\text{t}/\text{d}$ ，实际最大处理负荷 $900\text{t}/\text{d}$ ，尚有余量 $200\text{t}/\text{d}$ 。厌氧过程产生的沼气经稳压调节、生物脱硫后去蒸汽发生器作燃料，蒸汽发生器运行异常时沼气经火炬燃烧后排放。现有污水处理和废渣处理工艺流程示意图见下图。

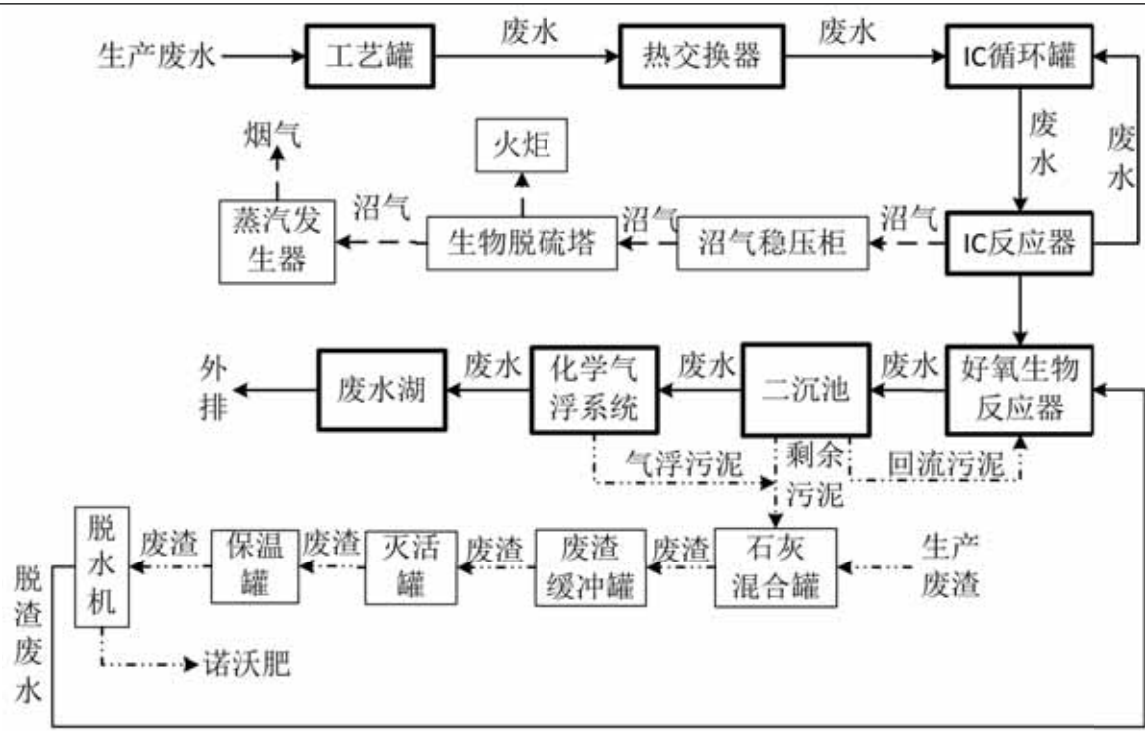


图 2.11-3 现有污水处理和废渣处理工艺流程示意图

2.11.5 排污许可和例行监测情况

诺维信生物公司 2019 年 12 月 31 日申领了排污许可证，后续做了多次重新申请，最近一次重新申请是在 2026 年 2 月 10 日，证书编号为 911201166005389205001V。根据排污许可证，所属行业类别为其他调味品、发酵制品制造和锅炉，属于简化管理。根据全国排污许可证管理信息平台许可信息公开内容，诺维信生物公司从 2020 年 1 季度至今都进行了季报表和年报表执行报告的填报和公开，目前所有排放均按证排污。根据排污许可自行监测方案开展污染源监测。

表 2.11-4 排污许可自行监测方案及执行情况

污染类型	监测位置	监测指标	监测频次要求	实际监测频次	执行情况
有组织废气	DA001、DA030	臭气浓度	1 次/年	1 次/年	已落实
	DA002~DA011、DA013~DA016、DA020~DA022、DA035~DA040、DA042、DA044	颗粒物	1 次/半年	1 次/季度	已落实
	DA032、DA033	臭气浓度	1 次/年	1 次/年	已落实
		硫化氢、氨	1 次/季度	1 次/季度	
	DA034	臭气浓度	1 次/年	1 次/年	已落实
		硫化氢、氨、氯化氢	1 次/季度	1 次/季度	

		DA046	TRVOC、非甲烷总烃和臭气浓度	1 次/年	1 次/年	已落实
		DA045、DA049	颗粒物	1 次/半年	1 次/季度	已落实
			烟气黑度	1 次/年	1 次/年	已落实
			二氧化硫、一氧化碳	1 次/年	1 次/季度	已落实
			氮氧化物	1 次/月	1 次/月	已落实
	无组织废气	DA017	油烟	1 次/年	1 次/年	已落实
		厂界	臭气浓度、硫化氢、氨、氯化氢、非甲烷总烃和颗粒物	1 次/半年	1 次/半年	已落实
		车间界	非甲烷总烃	1 次/半年	1 次/半年	已落实
	生产废水	DW004	pH、流量、COD、氨氮、总氮	自动	自动	已落实
			色度、SS、总磷、BOD 和 LAS	1 次/季度	1 次/季度	
	生活污水	DW001、DW002	pH、悬浮物、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、动植物油类	1 次/年	1 次/年	已落实
	噪声	四周厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	1 次/季度	已落实

注：排气筒 DA018、DA019、DA023~DA029 交由诺诚万益公司管理。

2.11.6 现有污染物达标排放情况

2.11.6.1 废气达标排放情况

✧ 有组织废气

厂区现有 35 根排气筒，其中 DA012 排气筒并入 DA003 排气筒，DA043 焊接烟尘因设备修理作业时间较短（每月不超过 5 次焊接作业，每次不大于 10 分钟）不满足采样时间要求，无检测数据。根据 2026 年 3 月污水处理站废气例行监测报告（采样时间为 2026 年 3 月 13 日，对应的监测报告编号为 A2260000016104C-4）、2026 年 2 月发酵废气例行监测报告（采样时间为 2026 年 2 月 12 日，对应的监测报告编号为 A2260000016105C）、2026 年 1 月蒸汽发生器监测报告（监测报告编号为 A2260000016101C）、2026 年 1 月~2 月含尘废气监测报告（监测报告编号为 KLEHJ-26013003）、2025 年 3 月 20 日的油烟监测报告（监测报告编号为 A2250022567103C-6）对现有工程废气进行达标排放分析，具体见下表。

表 2.11-4 现有工程废气达标排放情况

废气名称	排气筒		污染物	实际排放		标准限值		是否达标
	编号	高度 m		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	
一般液体酶生产发酵单元发酵废气	DA001	31	臭气浓度	478（无量纲）		1000（无量纲）		是
	DA030	31	臭气浓度	269（无量纲）		1000（无量纲）		是
一般液体酶生产发酵单元投料废气	DA039	21	颗粒物	1.5	3.28×10^{-3}	120	3.805*	是
	DA040	21	颗粒物	4.3	9.24×10^{-3}	120	3.805*	是
DA039、DA040 等效		21	颗粒物	-	1.252×10^{-3}	-	3.805**	是
一般液体酶生产提取单元投料废气	DA038	16	颗粒物	ND	1.36×10^{-3}	120	1.99*	是
一般固体酶生产投料废气	DA006	15	颗粒物	ND	2.04×10^{-4}	120	1.75*	是
	DA007	11	颗粒物	ND	2.46×10^{-4}	120	0.47*	是
	DA016	24	颗粒物	ND	3.34×10^{-3}	18	0.94*	是
一般固体酶生产造粒废气	DA002	20	颗粒物	ND	4.71×10^{-4}	120	2.95*	是
	DA008	23.4	颗粒物	ND	8.28×10^{-3}	120	5.857*	是
	DA009	22.3	颗粒物	ND	1.38×10^{-2}	120	4.916*	是
	DA010	22.3	颗粒物	ND	8.22×10^{-3}	120	4.916*	是
	DA011	15	颗粒物	ND	4.51×10^{-4}	120	1.75*	是
	DA013	23.4	颗粒物	ND	8.63×10^{-3}	120	5.857*	是
	DA042	15	颗粒物	ND	4.53×10^{-3}	120	1.75*	是
一般固体	DA003	27	颗粒物	ND	5.42×10^{-4}	120	17.87	是
	DA014	31	颗粒物	ND	1.63×10^{-3}	120	24.6	是

	酶生产废料回收废气	DA015	22.3	颗粒物	ND	6.1×10^{-4}	120	4.916*	是
	一般固体酶生产研磨废气	DA004	31	颗粒物	ND	1.90×10^{-3}	120	24.6	是
		DA005	27	颗粒物	ND	4.62×10^{-3}	120	17.87	是
	一般固体酶生产喷雾干燥废气	DA020	22.3	颗粒物	ND	9.60×10^{-3}	120	4.916*	是
		DA021	20.6	颗粒物	ND	1.10×10^{-3}	120	3.463*	是
		DA022	23.4	颗粒物	ND	1.27×10^{-2}	120	5.857*	是
		DA035	16.2	颗粒物	ND	2.54×10^{-2}	120	2.038*	是
		DA036	23.4	颗粒物	9.4	0.322	120	5.857*	是
		DA037	24	颗粒物 (染料尘)	ND	5.22×10^{-3}	18	0.935*	是
	一般固体酶生产卸料废气	DA044	15	颗粒物	ND	3.15×10^{-3}	120	1.75*	是
	DA006、DA007、DA002、DA008、DA009、DA010、DA011、DA013、DA042、DA003、DA014、DA015、DA004、DA005、DA020、DA021、DA022、DA035、DA036 和 DA044 两两等效		21.7	颗粒物	-	0.3474	-	4.404**	是
	废水处理	DA034	40	氨	1.23	3.7×10^{-2}	-	3.4	是
				硫化氢	8.47	0.255	-	0.34	是

异味			氯化氢	1.8	5.42×10 ⁻²	100	2.6	是	
			臭气浓度	549（无量纲）			1000（无量纲）	是	
诺沃肥卸料间异味	DA032	26	氨	1.01	1.51×10 ⁻²	-	2.44	是	
			硫化氢	0.02	2.99×10 ⁻⁴	-	0.244	是	
			臭气浓度	72（无量纲）			1000（无量纲）	是	
诺沃肥加热间异味	DA033	15	氨	0.88	1.07×10 ⁻²	-	0.6	是	
			硫化氢	0.02	2.43×10 ⁻⁴	-	0.06	是	
			臭气浓度	63（无量纲）			1000（无量纲）	是	
全洗实验室检测废气	DA046	15	非甲烷总烃	1.21	9.51×10 ⁻³	50	1.5	是	
			TRVOC	0.206	1.62×10 ⁻³	60	1.8	是	
			臭气浓度	131			1000（无量纲）	是	
DA033、DA034 等效		30.2	氨	-	4.77×10 ⁻²	-	3.4	是	
			硫化氢	-	0.2552	-	0.34	是	
DA032、DA034 等效		33.7	氨	-	5.21×10 ⁻²	-	3.4	是	
			硫化氢	-	5.45×10 ⁻²	-	0.34	是	
蒸汽发生器	DA045	15	颗粒物	<1	4.0×10 ⁻⁴	10	-	是	
			烟气黑度	<1（级林格曼黑度）			≤1（级林格曼黑度）		是
			二氧化硫	<3	1.2×10 ⁻³	20	-	是	
			氮氧化物	27	2.1×10 ⁻²	50	-	是	
			一氧化碳	15	1.14×10 ⁻²	95	-	是	
蒸汽发生器	DA049	15	烟气黑度	<1（级林格曼黑度）			≤1（级林格曼黑度）		是
			颗粒物	<1	2.2×10 ⁻⁴	10	-	是	
			二氧化硫	<3	6.6×10 ⁻⁴	20	-	是	
			氮氧化物	22	9.61×10 ⁻³	50	-	是	
			一氧化碳	28	1.21×10 ⁻²	95	-	是	
食堂油烟	DA017	12	油烟	0.45	-	1.0	-	是	
注：*排气筒高度不满足高于周边 200m 范围内最高建筑物 5m 的要求，排放速率严格 50%执行，数值为严格 50%后的标准限值。 **采用内插法核算排放速率限值。“ND”指未检出。DA018、DA019、DA023~ DA029 排气筒已划分为诺成万益公司。									
由上表可知，含尘废气中颗粒物排放浓度和等效排放速率均满足《大气污染物									

综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的要求，异味废气中臭气浓度、氯化氢排放速率以及硫化氢和氨的等效排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准要求，污水处理站废气中氯化氢排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的要求，食堂油烟排放满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）要求，蒸汽发生器烟气中烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和一氧化碳排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中新建燃气锅炉标准要求，故现有工程各废气污染物均可以实现达标排放。

厂界控制的污染物主要包括 TSP、氯化氢、非甲烷总烃、氨、硫化氢和臭气浓度，根据 2026 年 3 月监测报告（监测报告编号：A2260000016144C-3），厂界无组织废气监测结果达标分析见下表。

表 2.11-5 现有工程厂界废气达标排放情况

污染物	厂界监测值				标准限值	是否达标
	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#		
臭气浓度	ND*	ND*	ND*	ND*	20（无量纲）	是
颗粒物	0.205	0.380	0.365	0.350	1.0	是
氯化氢	0.10	0.12	0.14	0.16	0.20	是
非甲烷总烃	0.64	0.68	0.67	0.70	4.0	是
氨	0.03	0.05	0.07	0.07	0.20	是
硫化氢	ND*	0.003	0.003	0.003	0.02	是

注：*—ND 表示未检出。

由上表可知，厂界处氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）周界处标准要求，厂界处 TSP、氯化氢和非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控限值要求。

表 2.11-6 行政楼外无组织废气排放情况

监测点位	污染物	监测值 mg/m ³		标准限值 mg/m ³		达标情况
		1h 平均	任意一次	1h 平均	任意一次	
行政楼北门门外	非甲烷总烃	0.82	0.85	2	4	达标

由上表可知，行政楼外非甲烷总烃 1h 平均值和任意一次监测值满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）无组织排放限值要求。

2.11.4.2 废水达标排放情况

现有工程废水包括发酵车间废水、提取车间废水、供应链车间废水、造粒车间废水、循环冷却排水、实验楼废水和生活污水。

现有工程生产废水和诺诚万益公司生产废水经污水处理站处理后通过生产废水排放口（DW004）外排。现有污水处理站采用厌氧生物+好氧生物+化学气浮处理工艺处理。生活污水经对应的生活污水排放口（DW001 和 DW002）外排。根据 2026 年第 1 季度和第 2 季度例行监测报告（报告编号分别为 A2260000016104C-1 和 A2260000016110C-1）以及 pH、COD、氨氮和总氮的在线监测结果，对外排废水达标排放情况进行分析，具体见下表。

表 2.11-6 现有工程废水达标排放情况

排放口	污染物	浓度（mg/L）		达标情况
		监测日均值	标准值	
DW004 生产废水 排放口	COD	79~128	500	达标
	氨氮	3.31~23.6	45	
	pH	7.2~8.3（无量纲）	6~9（无量纲）	
	总氮	14.7~54.7	70	
	总磷	1.25~6.19	8	
	SS	9~116	400	
	BOD ₅	15.1~65.9	300	
	色度	2~4（无量纲）	64（无量纲）	
	LAS	0.05L	20	
DW001 生活污水 排放口	COD	109	500	达标
	氨氮	23.3	45	
	pH	8.0~8.2（无量纲）	6~9（无量纲）	
	总氮	33.1	70	
	总磷	2.41	8	
	SS	8	400	
	BOD ₅	39.2	300	
	动植物油类	0.30	100	
DW002 生活污水 排放口	COD	65	500	达标
	氨氮	5.08	45	
	pH	8.0~8.3（无量纲）	6~9（无量纲）	
	总氮	8.55	70	
	总磷	0.76	8	
	SS	11	400	
	BOD ₅	20.2	300	
	动植物油类	0.84	100	

注：DW003 已转交诺诚万益公司管理。

由上表可知，现有工程的外排生产废水和生活污水中各污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2008）三级标准要求，能够实现达标排放。

2.11.4.3 厂界噪声达标排放情况

现有工程噪声源为各生产车间内设备噪声以及空压机、风机等辅助设备噪声。四个厂界处声环境为 4a 类功能区。根据 2026 年第 1 季度噪声例行监测报告（报告编号为 A2260000016102CR，监测日期为 2026 年 1 月 7 日），四侧厂界环境噪声现状结果见下表。

表 2.11-7 四侧厂界噪声现状监测结果

厂界	时段	监测结果dB(A)
东厂界	昼间	61
	夜间	48
南厂界	昼间	63
	夜间	50
西厂界	昼间	63
	夜间	51
北厂界	昼间	56
	夜间	47

由上表可知，四个厂界处噪声排放满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）要求，噪声可实现厂界达标排放。

2.11.4.4 固体废物产生、暂存和处置情况

现有固体废物包括一般固体废物（诺沃肥、废酶、废菌渣、纯水制备废滤膜、废包材、酱料包装、酱料残渣、废布料、废电器、废金属件、袋式除尘器截留的颗粒物和废滤袋、过滤器废滤芯）、危险废物（含油漆废液、废磷酸、切削废渣、废铁罐、普通化学试剂、废墨盒色带、总氮监测废液、废塑料瓶、沾染废物、氨氮监测废液、实验室沾染废物、COD 监测废液、含汞废液、含砷废液、废药品、废活性炭、含碘废液（不含汞）、废矿物油、无机废液、有机废液、废玻璃瓶、<200L 塑料桶、吨桶、200L 塑料桶、<200L 铁桶、废线路板、废铅酸蓄电池、废灯管、废血压计、废镍镉电池等）和生活垃圾。

现有污水处理站设有一套废渣处理系统，采用石灰混合+加热+脱水的工艺对废水处理过程产生的污泥和生产废渣进行处理得到诺沃肥，该废渣处理系统的处理能力为 1100t/d。诺沃肥产出收集装车后委外综合利用；废包材、废电器和废金属件、

袋式除尘器截留的颗粒物和废滤袋、过滤器废滤芯定期交由一般工业固废处置或利用单位处理；危险废物交有资质单位处置；生活垃圾由城管部门负责清运。厂内设置一般废物暂存区用于一般固体废物的存放，设置危废品库房用于危险废物的暂存。现有固体废物产生和处置情况汇总见下表。

表 2.11-8 固体废物生产处置情况

固体废物名称	产生源	固废类别和代码	污染成分	处置措施
诺沃肥	废渣处理系统	一般固废 SW07	诺沃肥	委托天津承沅环保科技有限公司综合利用
废酶	各车间生产线	一般固废 SW59	酶制剂	交由一般工业固废处置或利用单位处理
废菌渣	实验室	一般固废 SW59	菌渣	
废滤膜	纯水制备	一般固废 SW59	反渗透膜	
袋式除尘器截留的颗粒物、废滤袋和高效过滤器废滤芯	粉尘处理过程	一般固废 SW59	粉状无机物料、酶制剂	
废滤芯	洁净区空气过滤器	一般固废 SW59	空气中颗粒物	
酱料包装	污布制备	一般固废 SW59	塑料包装袋、塑料瓶等	
酱料残渣	污布制备	一般固废 SW59	酱料	
废布料	污布制备	一般固废 SW59	布料	
废包材	生产包装	一般固废 SW17	未沾染试剂的包装材料	
废电器	公用单元	一般固废 SW17	电子器件	
废金属件	公用单元	一般固废 SW17	金属	
含油漆废液	公用单元维修过程	危险废物 900-299-12	油漆	交天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处置
废磷酸	一般液体酶制剂生产线	危险废物 900-349-34	磷酸	
切削废渣	公用单元	危险废物 900-006-09	切削液	
废铁罐(<1L)	一般液体酶生产线	危险废物 900-047-49	化学试剂	
废普通化学试剂	一般液体酶生产线	危险废物 900-047-49	化学试剂	
废墨盒	办公	危险废物 900-299-12	墨盒	
总氮监测废液	实验室	危险废物 900-047-49	实验废液	
废塑料瓶(<10L)	一般液体酶生产线	危险废物 900-047-49	化学试剂	
沾染废物	一般液体酶、特殊液体酶生产线	危险废物 900-249-08	油类物质	

	氨氮监测废液	实验室	危险废物 900-047-49	实验废液	
	实验室沾染废物	实验室	危险废物 900-047-49	化学试剂	
	COD 监测废液	实验室	危险废物 900-047-49	化学试剂	
	含汞废液	实验室	危险废物 900-047-49	汞	
	含砷废液	实验室	危险废物 900-047-49	砷	
	废药品	应急物资	危险废物 900-002-03	药品	
	废活性炭	一般液体酶生 产线	危险废物 900- 039-49	异味物质	
	含碘废液（不含 汞）	实验室	危险废物 900-047-49	含碘废液	
	废矿物油	公用单元	危险废物 900-249-08	矿物油	
	无机废液	实验室	危险废物 900-047-49	无机废液	
	有机废液	实验室	危险废物 900-047-49	有机废液	
	废玻璃瓶(<10L)	一般液体酶生 产线	危险废物 900-047-49	化学试剂	
	<200L 塑料桶	一般液体酶生 产线	危险废物 900-047-49	化学试剂	交天津绿展环保科 技有限公司处置
	吨桶	一般液体酶生 产线	危险废物 900-047-49	化学试剂	
	200L 塑料桶	一般液体酶生 产线	危险废物 900-047-49	化学试剂	
	<200L 铁桶	一般液体酶生 产线	危险废物 900-047-49	化学试剂	
	废线路板	公用单元	危险废物 900-451-13	有机树脂	交中能（天津）环 保再生资源利用有 限公司处置
	废铅酸蓄电池	公用单元	危险废物 900-052-31	铅酸	
	废血压计	生活、办公	危险废物 900-024-29	汞	交天津合佳威立雅 环境服务有限公司 处置
	废灯管	公用单元	危险废物 900-023-29	汞	
	废镍镉电池	公用单元	危险废物 900-044-49	镍镉	
	生活垃圾	生活、办公	/	生活垃圾	由城管部门清运
2.11.5 总量控制情况					
现有工程总量控制因子包括废气中的颗粒物（粉尘+烟尘）和废水中的 COD、					

氨氮、总磷、总氮，各总量控制因子的批复总量情况见下表。

表 2.11-9 现有工程污染物排放总量批复情况

项目名称	环评批复总量 t/a							
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	VOCs	COD	氨氮	总磷*	总氮*
诺维信（中国） 生物技术有限公司 诺维信（中国）扩产项目	2（粉尘 1.44+烟尘 0.56）	1.12	6.48	-	262.45	33.89	-	-
诺维信（中国） 生物医药有限公司 新建年产 5 万吨 生物制剂项目	-	-	-	-	37.94	0.67	-	-
诺维信（中国） 生物医药有限公司 生产车间工艺 改造项目	0.17	-	-	-	-	-	-	-
诺维信（中国） 生物技术有限公司 液体酶产品扩 产项目	-	-	-	-	28.33	-	5.93*	56.29*
诺维信（中国） 生物技术有限公司 SDC（酶粉输 送线）通风改造 项目	2.7201（全厂 4.3301**）	-	-	-	-	-	-	-
诺维信（中国） 生物技术有限公司 特殊酶制剂车 间技术改造项目	-	-	-	-	-	-	-	-
诺维信（中国） 生物技术有限公司 FSW 实验室改 造项目	-	-	-	0.036	-	-	-	-
全厂合计	4.8901	1.12	6.48	0.036	328.72	34.56	5.93	56.29
注：*各项目环评批复中均未对总磷和总氮的排放总量进行批复，此处总磷和总氮的排放总量为《诺维信（中国）生物技术有限公司液体酶产品扩产项目环境影响报告表》中核算的全厂预测排放总量。 **此处为全厂粉尘颗粒物的总量。								

2.11.5.1 废气中总量控制因子实际排放总量计算

根据诺维信生物公司 2026 年第 1 季度废气监测结果（报告编号：KLEHJ-26013003），结合各股废气年排放时间核算颗粒物的实际排放总量，具体见下表。

表 2.11-10 现有工程颗粒物实际排放总量核算

废气名称	排气筒		污染物	实际排放速率 kg/h	年排放时 间 h	年排放量 kg
	编号	高度				
一般液体酶生 产发酵单元投 料废气	DA039	21	颗粒物	3.28×10^{-3}	2514	8.2
	DA040	21	颗粒物	9.24×10^{-3}	747	6.9
一般液体酶生 产提取单元投 料废气	DA038	16	颗粒物	1.36×10^{-3}	658	0.9
一般固体酶生 产投料废气	DA006	15	颗粒物	2.04×10^{-4}	4997	1.0
	DA007	11	颗粒物	2.46×10^{-4}	7942	2.0
	DA016	24	颗粒物	3.34×10^{-3}	5232	17.5
一般固体酶生 产造粒废气	DA002	20	颗粒物	4.71×10^{-4}	1396	0.7
	DA008	23.4	颗粒物	8.28×10^{-3}	7560	62.6
	DA009	22.3	颗粒物	1.38×10^{-2}	7706	106.3
	DA010	22.3	颗粒物	8.22×10^{-3}	7004	57.6
	DA011	15	颗粒物	4.51×10^{-4}	6336	2.9
	DA013	23.4	颗粒物	8.63×10^{-3}	7589	65.5
	DA042	15	颗粒物	4.53×10^{-3}	1402	6.4
一般固体酶生 产废料回收废 气	DA003	27	颗粒物	5.42×10^{-4}	3971	2.2
	DA014	31	颗粒物	1.63×10^{-3}	7061	11.5
	DA015	22.3	颗粒物	6.1×10^{-4}	7949	4.8
一般固体酶生 产研磨废气	DA004	31	颗粒物	1.90×10^{-3}	5345	10.2
	DA005	27	颗粒物	4.62×10^{-3}	7269	33.6
一般固体酶生 产喷雾干燥废 气	DA020	22.3	颗粒物	9.60×10^{-3}	5637	54.1
	DA021	20.6	颗粒物	1.10×10^{-3}	6645	7.3
	DA022	23.4	颗粒物	1.27×10^{-2}	5271	66.9
	DA035	16.2	颗粒物	2.54×10^{-2}	6379	162.0
	DA036	23.4	颗粒物	0.322	4695	1511.8
	DA037	24	颗粒物	5.22×10^{-3}	3886	20.3
一般固体酶生 产卸料废气	DA044	15	颗粒物	3.15×10^{-3}	1406	4.4
蒸汽发生器烟 气	DA045	15	颗粒物	/	7200	/
-	-	-	颗粒物	合计		2227.5

由上表核算知，现有工程颗粒物实际排放总量为2227.5kg/a，折合为2.2275t/a。

涉及二氧化硫和氮氧化物排放的排放源为两台蒸汽发生器，根据监测结果，二氧化硫未检出，排放浓度按检出限的一半计，排放速率分别为 1.2×10^{-3} kg/h和 6.6×10^{-4} kg/h，氮氧化物的排放速率分别为 2.1×10^{-2} kg/h和 9.61×10^{-3} kg/h，烟气排放时间为7920h，经核算知，二氧化硫和氮氧化物的实际排放总量分别为0.015t/a和0.242t/a。FSW实验室改造涉及的废气总量控制因子为VOCs，根据验收报告VOCs最大排放速率为 $1.35 \text{kg/h} \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ，年排放时间为1650h，经核算知，VOCs的实际排放总量为

0.0223t/a。

将废气中各总量控制因子核算的实际排放总量与批复总量对照，见下表。

表 2.11-11 废气中总量控制因子总量控制情况

总量控制因子		批复总量 t/a	实际排放总量 t/a
废气	颗粒物	4.8901	2.2275
	二氧化硫	1.12	0.015
	氮氧化物	6.48	0.242
	VOCs	0.036	0.0223

由上表可知，现有工程废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和VOCs的实际排放总量均低于相应的批复总量，满足总量控制要求。

2.11.5.2 废水中总量控制因子实际排放总量计算

根据统计，现有工程经DW001和DW002排出的生活污水排放量分别为1770m³和3965m³，经DW004排出的生产废水排放量为1329570m³。根据例行监测报告中COD、氨氮、总磷、总氮的日均值核算全厂COD、氨氮、总磷、总氮的实际排放总量，具体见下表。

表 2.11-12 现有工程废水中总量控制因子实际排放总量核算

总量控制因子		COD	氨氮	总磷	总氮	废水量 m ³ /a
排放浓度 mg/L	生活污水	109	23.3	2.41	33.1	5735
	生产废水	189	22.88	4.04	40.6	1329570
排放量 t/a	生活污水	0.625	0.134	0.014	0.190	-
	生产废水	251.289	30.421	5.371	53.981	-
合计		251.914	30.554	5.385	54.170	-

将废水中各总量控制因子核算的实际排放总量与批复总量对照，见下表。

表 2.11-13 废水中总量控制因子总量控制情况

总量控制因子		批复总量 t/a	实际排放总量 t/a
废水	COD	328.72	251.914
	氨氮	34.56	30.554
	总磷	5.930	5.385
	总氮	56.290	54.170

由上表可知，现有工程COD、氨氮、总磷和总氮的实际排放总量均低于相应的批复总量，满足总量控制要求。

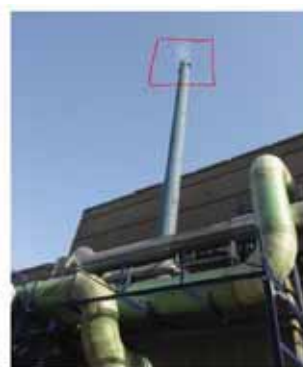
2.11.6 现有排污口规范化

诺维信生物公司已经按照《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测〔2007〕57号）中相关要求落实了排污口规范化设置。各排

气筒均设置了采样平台、采样口和环保图形标志牌，各污水排放口处设置了环保图形标志牌，生产废水排放口设置了流量、pH、COD 和氨氮的在线监测设施，一般废物暂存区和危废品库房均按照环保要求设置了环保图形标志牌。废气排放口规范化设置情况如下：



DA021 一般固体酶生产喷雾干燥废气排气筒



DA030 一般液体酶生产发酵单元发酵废气排气筒



DA034 废水处理异味排气筒

图 2.11-4 现有废气排气筒规范化设置

现有污水排放口规范化设置情况见下图。



DW001 和 DW002（生活污水排放口）规范化设置



DW004（生产废水排放口）和在线监测设施

图 2.11-5 污水排放口规范化设置

现有危废品库房地面已做防渗处理，液态危险废物装入容器内密闭储存，满足“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”要求，危废品库房规范化设置情况见下图。





图 2.11-6 现有危废品库房规范化设置情况



图 2.11-7 东垃圾站规范化设置情况

2.11.8 现有风险防范措施和应急预案

现有主要风险防范和应急设施包括：氨站设有氨气检测报警器、应急喷淋系统和水洗塔（用于事故排气处理），设有用于事故废水收集的专用事故池，氨使用区域设有氨急停开关，满足《液氨贮存使用单位环境风险防控技术规范》（DB12/T 3027-2022）。原料库和危废品库房内设有防泄漏托盘、用于泄漏液体收集的收集沟，卸货区域设有事故集液井，各危险单元设有危险区域标识和多方位监控系统。厂区雨水由雨水管网收集，靠重力流分区域经6个雨水排放口（分别记为DW005～DW010）进入市政雨水系统，各雨水排放口均设有截止阀，生产区域的雨水排放口的截止阀处于常闭状态。

诺维信生物公司于2019年进行了突发环境事件应急预案的编制和备案，最近一次应急预案修订的时间是2024年10月，已重新办理备案（备案编号为 120116-KF-2024-155-M）。全厂环境风险水平为较大风险，风险表征为较大-大气（Q2-M1-E1）+较大-水（Q2-M1-E2）。

2.11.9 小结

根据现有资料整理和现场踏勘，现有工程环保手续齐全，废气、废水均能够实现达标排放，噪声可实现厂界达标排放，固体废物可得到妥善处置，各总量控制因子排放总量满足总量控制要求，各排污口已进行规范化设置，已按照排污许可要求开展自行监测，故现有工程不存在环境问题。

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

3.1 环境空气质量现状

根据大气功能区划分，项目所在地为二类功能区。所在区域基本污染物环境质量现状评价引用《2025 年天津市生态环境状况公报》统计数据。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026），2026 年 3 月 1 日~2030 年 12 月 31 日，环境空气污染物基本项目实施过渡阶段浓度限值，故环境空气质量现状对照过渡阶段二级标准进行评价。《2025 年天津市生态环境状况公报》中滨海新区环境空气质量基本污染物监测数据及达标分析见下表。

表 3.1-1 2025 年滨海新区环境空气监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	过渡阶段浓度 限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标 情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	30	116.7	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	63	60	105	超标
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	35	40	8.5	达标
CO	第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标
O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	166	160	103.75	超标

由上表可以看出，2025 年滨海新区 PM_{2.5}、PM₁₀年平均质量浓度和 O₃8 小时平均质量浓度超标，其他三项污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准要求。滨海新区六项污染物没有全部达标，故项目所在区域环境空气质量不达标。

随着天津市污染防治措施逐步推进，区域空气质量将逐渐好转。

3.2 声环境质量现状

厂界外周边50m范围内无声环境保护目标，本项目不进行声环境质量现状监测。

3.3 土壤、地下水环境质量现状

新增设施不涉及地下和半地下设施，新增室外工艺废水罐为接地储罐，泄漏后可能污染土壤和地下水，故对土壤和地下水开展了环境现状调查和监测。环评单位委托天津华测检测认证有限公司对工艺罐（用于生产

废水储存) 拟建位置处的土壤环境进行了现状监测, 并调查了厂区地下水环境现状。

3.3.1 地下水现状调查

根据调查, 场地内地下水水位埋深约在 2.41~2.67m, 水位标高在-1.0~-0.76m。场地周边潜水径流方向为由西北向东南流动, 水力坡度约为 0.48‰。

根据 2026 年 3 月诺维信生物公司委托天津华测检测认证有限公司开展的地下水现状监测(报告编号为 A2260000016104C-2), 对厂区地下水现状进行分析。监测井基本情况见下表。引用监测数据的三眼地下水监测井均建于 2017 年, 监测井保存完好, 符合地下水监测井规范要求。

表 3.3-1 地下水水质监测井基本情况

编号	位置	用途	建井时间	井深/m	孔径/mm	取样深度	地下水类型
NZCB-ENV-UGW001	发酵车间东侧	下游水质水位监测井	2017 年	18	160	水面下 1m	潜水
NZCB-ENV-UGW003	污水处理站附近、靠近北厂界	背景水质水位监测井	2017 年	18	160	水面下 1m	潜水
NZCB-ENV-UGW006	污水处理站附近、废水湖南侧	下游水质水位监测井	2017 年	18	160	水面下 1m	潜水

地下水监测点位置见下图。



图 3.3-1 地下水现状调查点位分布示意图

(2) 监测时间

监测时间为 2026 年 3 月，监测频次为 1 次。

(1) 监测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），厂区内地下水监测因子包括基本水质因子（ K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、pH、总硬度、氟化物、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物）和特征因子（石油类和总磷）。

(2) 监测结果

地下水水质监测结果（报告编号：A2260000016104C-2）见下表。

表 3.3-2 地下水水质监测结果

监测项目	单位	监测结果 (S1)			水质类别
		NZCB-ENV-UGW001	NZCB-ENV-UGW003	NZCB-ENV-UGW006	
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	I类
六价铬	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	I类
pH	无量纲	7.9	8.0	7.7	I类
总氮	mg/L	4.76	3.58	19.8	V类
氨氮	mg/L	0.30	0.29	9.75	III类、V类

总磷	mg/L	0.11	0.07	0.22	III类、II类、IV类
石油类	mg/L	0.04	0.04	0.04	I类
总硬度	mg/L	1760	2410	7680	V类
溶解性总固体	mg/L	6110	7660	30300	V类
氟化物	mg/L	0.348	0.698	0.505	I类
氯化物	mg/L	2460	3680	16900	V类
硫酸盐	mg/L	906	690	1080	V类
氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	II类
汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	I类
铁	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	I类
锰	mg/L	<0.1	0.3	1.1	IV类
铅	mg/L	<0.009	<0.009	<0.009	I类
锌	mg/L	<0.09	<0.09	<0.09	II类
砷	mg/L	0.0006	0.0006	0.0007	III类
镉	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	II类
钙离子	mg/L	353	318	586	/
镁离子	mg/L	196	350	1390	/
钠离子	mg/L	1560	2090	9140	V类
钾离子	mg/L	93	118	311	/
挥发性酚类	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	I类
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	3.00	0.388	0.192	I类
耗氧量 (COD _{Mn})	mg/L	3.4	1.2	2.2	IV类、II类、III类
碳酸根离子	mg/L	<5	<5	<5	/
重碳酸根离子	mg/L	444	480	312	/

根据地下水现状监测结果，pH、氟化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、铁、汞、六价铬、铅满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I类标准限值；氰化物、锌和镉满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准限值；砷满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值；耗氧量（COD_{Mn}）、锰满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值；钠离子、氨氮、总硬度、溶解性总固体、锰、氯化物、硫酸盐满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准限值。石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类标准，总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，总氮满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。厂区影响地下水水质的主要因子为钠离子、氨氮、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度和锰。项目位于滨海新区，潜水含水层水质与

当地潜水原生环境、海侵作用、地表水入渗以及人类活动有关。

3.3.2 土壤现状监测

(1) 监测点位

在办公楼附近设置 1 个土壤表层样监测点（0.2m，AS1），在污水处理站拟建工艺罐附近设 1 个柱状样点（BS1），取样深度为 0.3m（BS1A）、1.0m（BS1B）和 1.25m（BS1C）。监测点位分布见下图。



图 3.3-2 土壤现状监测点位分布图

(2) 监测时间

监测时间为 2026 年 3 月，监测频次为 1 次。

(3) 监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤现状监测因子选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准

（试行）》（GB36600—2018）中全部基本项目和 pH。

（4）监测结果

土壤环境质量现状监测结果（报告编号 A2220121945316C）见下表。

表 3.3-3 土壤环境质量现状监测结果

检测项目	单位	监测结果				第二类用地 筛选值
		AS1	BS1A	BS1B	BS1C	
pH	无量纲	7.31	7.52	7.43	7.48	/
砷	mg/kg	7.21	7.84	7.51	9.14	60
镉	mg/kg	0.15	0.18	0.17	0.16	65
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
铜	mg/kg	24	26	23	23	18000
铅	mg/kg	30.4	37.5	28.6	31.7	800
汞	mg/kg	0.0236	0.0221	0.0257	0.0256	38
镍	mg/kg	39	48	41	42	900
苯	mg/kg	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	70
四氯化碳	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	2.8
三氯甲烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	0.9
氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	5
氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.43
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	66
二氯甲烷	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	616
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	54
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	596
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	840
苯	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	4
三氯乙烯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	5
甲苯	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	1200
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	2.8
四氯乙烯	mg/kg	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	53
氯苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	270
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	10
乙苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	28
间，对-二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	570
邻-二甲苯	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	640
苯乙烯	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	6.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	0.5
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	20
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	560

	苯胺	mg/kg	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	260
	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
	2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	2256
	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
	蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1293
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	15
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	151
	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	15
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1.5
根据土壤现状监测结果，除pH无质量标准外，其他指标监测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。							
环 境 保 护 目 标	3.4 环境保护目标调查 涉及废气、废水和噪声排放，根据现场调查，厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标；厂界外 50 米范围内无噪声敏感建筑物，没有声环境保护目标；厂界外 500 米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。						
污 染 物 排 放 控 制 标 准	3.5 污染物控制标准 涉及废气、废水和噪声排放以及固体废物产生和暂存，相应的污染物控制标准如下： 3.5.1 大气污染物排放标准 本项目涉及发酵废气和含尘废气排放，均依托现有排气筒排放。废气中颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。含尘废气排放依托的各排气筒的排放高度均不满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排气筒应高于周边 200m 范围内最高建筑 5m 以上的要求，故排放速率均在用内插法核算的限值基础上严格 50%执行。项目无明显的无组织排放源，厂界处臭气浓度的监督性监测执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。						

表 3.5-1 大气污染物排放标准

排气筒编号	排放高度 m	污染物	允许排放 浓度 mg/m ³	允许排放 速率 kg/h	执行标准
DA039、 DA040	21	颗粒物	120	3.805*	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
DA001、 DA030	31	臭气浓度	1000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018
DA038	16	颗粒物	120	1.99*	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
DA034	40	臭气浓度	1000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018
		氨	-	3.4	
		硫化氢	-	0.34	
DA033	15	臭气浓度	1000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018
		氨	-	0.6	
		硫化氢	-	0.06	
DA032	26	臭气浓度	1000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018
		氨	-	2.44	
		硫化氢	-	0.244	

注：*——排气筒高度不满足高于周边 200m 范围内最高建筑物 5m 的要求，故排放速率严格 50%执行，数值为严格 50%后的标准限值。

3.5.2 废水排放标准

本项目不新增生活污水，新增的一般液体酶制剂生产废水依托厂区现有污水处理站处理，经生产废水排放口（DW004）排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理。该污水处理厂的收水要求为满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，水污染物排放限值见下表。

表 3.5-2 废水排放标准

污染物	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	总氮	氨氮
限值 mg/L	6~9（无量纲）	400	500	300	8	70	45

3.5.3 噪声排放标准

施工内容为设备的安装调试，不涉及建筑施工内容。

项目所在区域为天津经济技术开发区东区，属于声环境 3 类功能区。厂区东厂界临泰华路，南厂界临第七大街，西厂界临南海路，北厂界临第八大街，这四条道路均属于交通干线，且四个厂界与相邻道路边界线的距

离均小于 20m。根据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》（津环气候[2022]93 号），相邻区域为 3 类声环境功能区，4 类交通干线边界线与相邻功能区的距离为 20m，故四个厂界临路处执行 4 类功能区标准。东侧部分区域划归诺诚万益公司，与诺诚万益公司相隔的东厂界执行 3 类功能区标准。西侧与开发区泵站相隔的西厂界执行 3 类功能区标准。厂界对应的标准限值见下表。

表 3.5-3 厂界噪声排放标准

功能区类别	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	适用范围
4 类	70	55	四个厂界临路处
3 类	65	55	与诺诚万益公司相隔的东厂界、与开发区泵站相隔的西厂界

3.5.4 固体废物控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）（2021年7月1日起实施）中相关规定：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物收集、贮存及运输执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定。

3.6 总量控制指标核算

涉及的总量控制因子为 COD_{Cr}和总磷，同时对废气中的颗粒物和废水中的氨氮和总氮排放总量进行核算。

3.6.1 现有工程总量核算结果

3.6.2.1 现有工程实际排放总量

由“2.11.5 总量控制情况”章节可知，现有工程总量控制情况见下表。

表 3.6-1 现有工程总量控制情况

总量控制因子		批复总量 t/a	实际排放总量 t/a
废气	颗粒物	4.8901	2.2275
废水	COD	328.72	251.914
	氨氮	34.56	30.554
	总氮	56.290	54.170
	总磷	5.930	5.385

总量控制指标

3.6.2 扩建项目总量核算

3.6.2.1 废气中颗粒物预测排放总量和标准核算总量

涉及颗粒物排放的废气包括混料罐投料废气和硅藻土投料废气。根据扩建项目源强分析知，含尘废气源强不变，年排放时间增加。颗粒物排放情况见下表。

表 3.6-2 颗粒物排放情况

废气名称	排气筒		污染物	排放情况		
	编号	高度 m		气量 Nm ³ /h	排放速率 kg/h	增加的年 排放时间 h
混料罐投料 废气	DA039	21	颗粒物	2184	0.00328	251.4
	DA040	21	颗粒物	2148	0.0210	74.7
硅藻土投料 废气	DA038	16	颗粒物	2717	0.00272	131.6

将每股含尘废气中颗粒物的排放速率乘以相应增加的年排放时间得到增加的颗粒物排放总量，经核算知，新增颗粒物排放总量预计为 0.0028t/a。

根据废气量和执行的排放浓度标准和排放速率标准限值分别核算颗粒物的排放总量，取其中较低值。颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，排放浓度限值为 120mg/m³。颗粒物标准核算量按照废气量乘以标准限值乘以增加的年排放时间核算，扩建项目颗粒物新增标准核算总量计算过程为：

$$\text{颗粒物标准核算量} = (2184\text{m}^3/\text{h} \times 251.4\text{h} + 2148\text{m}^3/\text{h} \times 74.7\text{h} + 2717\text{m}^3/\text{h} \times 131.6\text{h}) \times 120\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.128\text{t/a}。$$

综上所述，扩建项目颗粒物预测排放量为 0.0028t/a，标准核算量为 0.128t/a。

3.6.2.2 废水中总量控制因子预测排放总量和标准核算总量

新增废水包括发酵车间新增废水、提取车间新增废水、供应链车间新增废水、实验楼新增质检实验废水和新增循环冷却水排水。新增废水与现有生产废水一起经现有污水处理站处理，达标后经生产废水排放口（DW004）排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂。新增废水量和

项目实施后污水处理站出水中 COD_{Cr}、氨氮、总氮和总磷浓度见下表。

表 3.6-3 扩建项目废水排放情况

废水量 m ³ /a	污染物预测排放浓度 mg/L			
	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷
183150	171.8	22.9	40.6	3.5

(1) 按预测排放浓度核算

扩建项目新增年排放废水量 183150m³/a，废水中 COD_{Cr}、氨氮、总氮和总磷预计排放浓度分别为 171.8mg/L、22.9mg/L、40.6mg/L 和 3.5mg/L，经核算相应污染物的预测排放总量如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}=183150\text{m}^3/\text{a}\times 171.8\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=31.462\text{ t/a}$$

$$\text{氨氮}=183150\text{m}^3/\text{a}\times 22.9\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=4.190\text{ t/a}$$

$$\text{总氮}=183150\text{m}^3/\text{a}\times 40.6\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=7.436\text{ t/a}$$

$$\text{总磷}=183150\text{m}^3/\text{a}\times 3.5\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.647\text{ t/a}$$

综上所述，扩建项目新增 COD_{Cr}、氨氮、总氮和总磷的预测排放总量分别为 31.462 t/a、4.190 t/a、7.436t/a 和 0.647 t/a。

(2) 按标准核算量

废水排放标准执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，即 COD500mg/L、氨氮 45mg/L，总磷 8mg/L，总氮 70mg/L，则废水中主要污染物核定排放总量如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}=183150\text{m}^3/\text{a}\times 500\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=91.580\text{ t/a}$$

$$\text{氨氮}=183150\text{m}^3/\text{a}\times 45\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=8.240\text{ t/a}$$

$$\text{总氮}=183150\text{m}^3/\text{a}\times 70\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=12.820\text{ t/a}$$

$$\text{总磷}=183150\text{m}^3/\text{a}\times 8.0\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=1.470\text{ t/a}$$

综上所述，按照项目废水排放标准核算的 COD_{Cr}、氨氮、总氮和总磷排放总量分别为 91.580 t/a、8.240 t/a、12.820 t/a 和 1.470 t/a。

(3) 排入外环境量核算

废水最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂，天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂出水水质执行《城镇污水厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，即 COD 30mg/L、氨氮 1.5（3.0）mg/L、

总氮 10mg/L、总磷 0.3mg/L。扩建项目废水主要污染物最终排入外环境量如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}=183150\text{m}^3/\text{a}\times 30\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=5.490\text{t}/\text{a}$$

$$\text{氨氮}=183150\text{m}^3/\text{a}\times (1.5\text{mg}/\text{L}\times 7/12+3.0\text{mg}/\text{L}\times 5/12)\times 10^{-6}=0.390\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总氮}=183150\text{m}^3/\text{a}\times 10\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=1.830\text{t}/\text{a}$$

$$\text{总磷}=183150\text{m}^3/\text{a}\times 0.3\text{mg}/\text{L}\times 10^{-6}=0.050\text{t}/\text{a}$$

综上所述，扩建项目 COD_{Cr} 、氨氮、总氮和总磷排入外环境排放总量分别为 5.490 t/a、0.390t/a、1.830t/a 和 0.050t/a。

3.6.3 以新带老削减量核算

本项目在污水处理站新增一座絮凝混凝池（含自动加药系统）和一座斜板沉淀池用于脱渣废水的预处理，预处理后这股废水由好氧生物处理调整为厌氧+好氧两级生物处理，将提高 COD 和总磷的去除率。预计生产废水 COD 综合去除率由 90.5%提高至 91.37%，总磷综合去除率由 60%提高至 65%。项目实施前后污水处理站出水中 COD 和总磷总量核算见下表。

表 3.6-4 项目实施前后 COD 和总磷总量核算表

污染物	COD	总磷
现有工程年生产废水量 m^3 ①	$4029\text{ m}^3/\text{d}\times 330\text{ d}=1329570\text{ m}^3$	
现有排放浓度（mg/L）②	189	4.0
项目实施后排放浓度（mg/L）③	171.8	3.5
以新带老削减量（t/a）④	22.895	0.671

注：④=①×（②-③）

由上表可知，项目实施后，现有工程 COD 和总磷排放总量分别减少 22.895t/a 和 0.671t/a。

3.6.4 总量指标汇总

项目实施前后各污染物排放总量汇总见下表。

表 3.6-5 项目实施前后各污染物排放总量汇总表（t/a）

项目		现有工程		本项目			“以新带老” 削减量	全厂预测排放 总量	总量增 减量
		批复总量	实际排放总量	预测总量	标准总量	排入外环境量			
废气	颗粒物	4.8901	2.2275	0.0028	0.128	0.0028	-	4.8929	+0.0028

废 水	COD _{cr}	328.720	251.914	31.462	91.58	5.49	22.895	337.287	+8.567
	氨氮	34.560	30.554	4.190	8.24	0.39	0.000	38.750	+4.190
	总氮	56.290	54.170	7.436	12.82	1.83	0.000	63.726	+7.436
	总磷	5.930	5.385	0.647	1.47	0.05	0.671	5.906	-0.024
由上表可知，总量控制因子 COD_{cr} 预测排放总量增加 8.567t/a，总磷预测排放总量减少 0.024t/a，故 COD_{cr} 排放总量的增加量将根据总量控制文件进行 2 倍量替代，总磷不需要申请总量指标。									

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	施工内容为在现有发酵车间、提取车间、供应链车间、污水处理站以及室外储罐区对新增设施进行安装调试。施工过程将产生生活污水、噪声和废包装材料。生活污水进入全厂生活污水系统，经生活污水排放口排放，大部分设备安装调试在室内进行，通过建筑隔声和距离衰减降低噪声排放。废包装材料等固体废物交物资部门回收。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	4.1 大气环境影响和环保措施 4.1.1 废气产排情况 涉及的废气包括含尘废气、发酵废气、污水处理站废气、诺沃肥卸料间废气和诺沃肥加热间废气，这些废气均依托现有废气处理设施处理，依托对应的现有排气筒排放。 4.1.1.1 废气收集和处理情况 各股废气经现有单独的管道收集，依托对应的处理设施处理，由对应的现有排气筒排放。混料罐投料废气经密闭式投料站负压收集，依托现有水洗装置（编号为 TA043 和 TA044）处理，净化后尾气依托现有 2 根 21m 高的排气筒（DA039 和 DA040）排放。硅藻土投料废气经管道引入现有一套袋式过滤器（编号 TA042）净化后由现有一根 16m 高的排气筒（DA038）排放。发酵废气依托现有 2 套除臭设施（洗涤+活性炭吸附，编号为 TA045 和 TA049）净化后由现有 2 根 31m 高的排气筒（DA001 和 DA030）排放。污水处理涉及的工艺罐、IC 循环罐、好氧生物反应器、盐酸储罐以及废渣处理涉及的石灰混合罐、废渣缓冲罐、灭活罐、保温罐和脱水机经相应设备放空口经管道引入现有除臭系统（水洗+生物除臭+活性炭吸附装置）处理，通过现有 1 根 40m 高排气筒 DA034 排放。诺沃肥加热间封闭（仅人员出入时门会打开），通过整体换风系统排风（换风次数为 8 次/小时），加热间废气通过现有 1 根 15m 高的排气筒 DA033 排放。卸料间卸料装车时四周加设封闭挡

板与卸料设备对齐，排风口径管道引入现有除臭系统处理。卸料间封闭（仅人员出入时门会打开），通过整体换风系统排风（换风次数为 21 次/小时），卸料间废气通过现有 1 根 26m 高的排气筒 DA032 排放。各股废气的收集方式、依托处理设施、依托排气筒和气量汇总见下表。

表 4.1-1 废气收集、处理和排放情况

废气 编号	废气 名称	废气 收集 方式	捕集 效率	气量 Nm ³ /h	污染物	处理设施	依托排气筒	
							编号	高度 m
G ₁₋₁	混料 罐投 料废 气	密闭 式粉 料投 料站 负压 收集	100%	2184	颗粒物	现有水洗装置 (TA043)	DA039	26
G ₁₋₂	混料 罐投 料废 气	密闭 式粉 料投 料站 负压 收集	100%	2148	颗粒物	现有水洗装置 (TA044)	DA040	26
G ₂₋₁	发酵 废气	管道 收集	100%	35460	臭气浓度	依托现有洗涤塔 +活性炭吸附装 置 (TA049)	DA001	31
G ₂₋₂	发酵 废气	管道 收集	100%	42480	臭气浓度	依托现有洗涤塔 +活性炭吸附装 置 (TA045)	DA030	31
G ₃	硅藻 土浆 料罐 投料 废气	管道 收集	100%	2717	颗粒物	依托现有 1 套袋 式过滤器 (TA042)	DA038	16
G ₄	污水 处理 站废 气	管道 收集	100%	30097	臭气浓 度、硫化 氢和氨	依托现有除臭系 统（水洗+生物 除臭+活性炭吸 附装置）	DA034	40
G ₅	诺沃 肥卸 料间 废气	整体 换风 收集	100%	14940	臭气浓 度、硫化 氢和氨	卸料车上部设有 封闭挡板，收集 废气被引入污水 处理站除臭系统 （水洗+生物除 臭+活性炭吸附 装置）处理，卸 料间内整体换风 排放	DA032	26

G ₆	诺沃肥加热间废气	整体换风收集	100%	12158	臭气浓度、硫化氢和氨	加热间各设备放空口排气经管道被引入污水处理站除臭系统（水洗+生物除臭+活性炭吸附装置）处理，加热间整体换风排放	DA033	15
----------------	----------	--------	------	-------	------------	---	-------	----

废气管道走向示意图见下图。

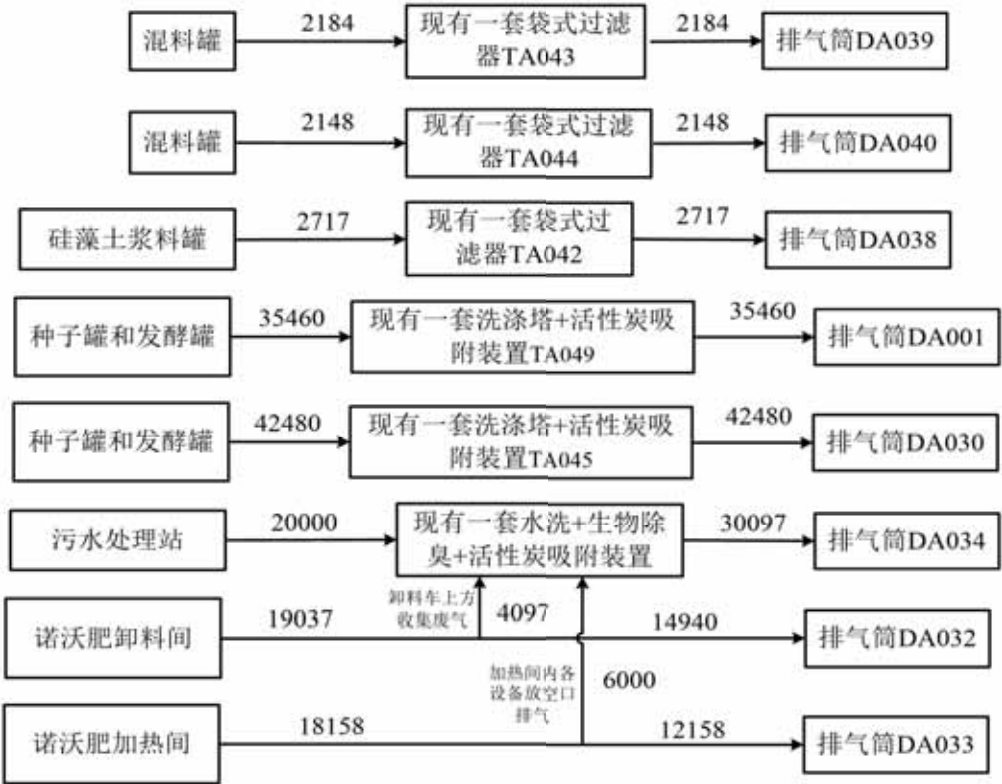


图 4.1-1 废气管道走向示意图

4.1.1.2 废气源强核算

✧ 含尘废气源强核算

含尘废气包括混料罐投料废气和硅藻土浆料罐投料废气。混料罐和硅藻土浆料罐均没有增加，投加的物料和物料投加速率不变，含尘废气净化设施不变，故项目实施后各粉料投料废气颗粒物排放源强不变，年排放时间增加至现有工程年排放时间的 1.2 倍。通过类比 2025 年第 4 季度和 2026 年第 1 季度含尘废气源强（取较大值）得到本项目实施后各股含尘废气的颗粒物排放源强。现有工程和扩建项目含尘废气排放情况见下列两表。

表 4.1-2 现有工程含尘废气排放情况

废气名称	气量 Nm ³ /h	污 染 物	处理 设施	排放情况				
				编号	高度 m	排放浓 度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放 时间 h
混料罐投料废气	2184	颗粒物	水洗装置	DA039	26	1.0~1.5	7.26×10^{-4} ~ 3.28×10^{-3}	2514
混料罐投料废气	2148	颗粒物	水洗装置	DA040	26	4.3~16.2	9.24×10^{-3} ~ 2.10×10^{-2}	747
硅藻土浆料罐投料废气	2717	颗粒物	袋式过滤器	DA038	16	<1.0	1.16×10^{-3} ~ 1.36×10^{-3}	658

表 4.1-3 扩建项目含尘废气排放情况

废气名称	气量 Nm ³ /h	污 染 物	处理 设施	排放情况				
				编号	高度 m	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放 时间 h
混料罐投料废气	2184	颗粒物	水洗装置	DA039	26	1.5	3.28×10^{-3}	251.4
混料罐投料废气	2148	颗粒物	水洗装置	DA040	26	16.2	2.10×10^{-2}	74.7
硅藻土浆料罐投料废气	2717	颗粒物	袋式过滤器	DA038	16	1.0	2.72×10^{-3}	131.6

◇ 发酵废气源强核算

本项目拟增加两台种子罐和两台发酵罐，项目实施后发酵废气量将增加。单罐发酵尾气臭气浓度由菌种、培养基及发酵周期决定，无明显变化；新增发酵罐尾气汇入总管后，废气混合进气臭气浓度小幅上升。一台种子罐和一台发酵罐为一组，分别引入现有除臭设施 TA049 和 TA045，新增气量为 6480m³/h，分别占除臭设施处理能力的 15.2%和 13.2%。经现有除臭设施处理，治理后排气筒臭气浓度排放速率预计有少量增加。现有工程 DA001 排气筒排放的臭气浓度实际排放速率为 478，DA030 排气筒排放的臭气浓度实际排放速率为 269，扩产后 DA001 和 DA030 排气筒排放的臭气浓度排放速

率预计小于 600。项目实施后发酵废气排放情况见下表。

表 4.1-3 项目实施后发酵废气排放情况

废气 编号	废气名称	气量 Nm ³ /h	依托处理设施	排气筒 编号	排放 高度 m	污染 物	排放速率
G ₂₋₁	发酵废气	35460	洗涤塔+活性炭吸附装置	DA001	31	臭气 浓度	<600
G ₂₋₂	发酵废气	42480	洗涤塔+活性炭吸附装置	DA030	31	臭气 浓度	<600

新增一般液体酶依托现有质检实验室进行质量检测。质量检测中主要使用氯化钠、氢氧化钠、乙磺酸等化学试剂，不涉及挥发性有机物和无机酸污染物排放。

新增污水依托现有污水处理站处理，污水处理站废气经现有水洗+生物除臭+活性炭吸附装置处理后由 1 根 40m 高排气筒（DA034）排放。新增污水量（555m³/d）为现有污水处理量（4029m³/d）的 17.2%，项目实施后污水处理站废气中污染物排放速率同比例增加。现有污水处理站废气中氨和硫化氢的排放速率分别为 3.7×10⁻²kg/h 和 0.255kg/h，臭气浓度为 549。项目实施后，废气量为 30097Nm³/h，预计污水处理站废气中氨和硫化氢的排放速率分别为 0.043kg/h 和 0.30kg/h，臭气浓度为<700。

生产废渣依托现有废渣处理系统处理制成诺沃肥。诺沃肥加热间异味集中收集后由 1 根 15m 高的排气筒（DA033）排放，诺沃肥卸料间异味集中收集后由 1 根 26m 高的排气筒（DA032）排放。综合比较 2026 年第 1 季度和第 2 季度的监测结果，选用监测结果较高值（2026 年第 1 季度监测结果）进行类比分析。现有诺沃肥卸料间废气中氨和硫化氢的排放速率分别为 1.51×10⁻²kg/h 和 2.99×10⁻⁴kg/h，臭气浓度为 72；现有诺沃肥加热间废气中氨和硫化氢的排放速率分别为 1.07×10⁻²kg/h 和 2.43×10⁻⁴kg/h，臭气浓度为 63。项目实施后，诺沃肥单批产生量不变，生产批次增加，故同一时间内诺沃肥加热间和卸料间异味不增加，异味年排放时间增加。预计诺沃肥卸料间废气中氨和硫化氢的排放速率分别为 0.015kg/h 和 0.0003kg/h，臭气浓度<100；预计诺沃肥加热间废气中氨和硫化氢的排放速率分别为 0.011kg/h 和 0.0002kg/h，臭气浓度<100。

4.1.2 废气达标排放分析

排放颗粒物的排气筒 DA039 和 DA040 距离小于两根排气筒高度之和，构成等效排气筒。等效排气筒的排放速率为两根排气筒污染物排放速率之和，达标排放分析时采用等效排放速率对标。将废气排放情况对照排放标准进行达标排放分析，见下表。

表 4.1-4 废气达标排放分析

废气名称	排气筒		污染物	预计排放情况		标准限值	
	编号	高度 m		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
混料罐投料废气	DA039	26	颗粒物	1.5	3.28×10^{-3}	120	3.805*
混料罐投料废气	DA040	26	颗粒物	16.2	2.10×10^{-2}	120	3.805*
DA039、DA040 等效		26	颗粒物	-	0.024	-	3.805*
发酵废气	DA001	31	臭气浓度	<600（无量纲）		1000（无量纲）	
发酵废气	DA030	31	臭气浓度	<600（无量纲）		1000（无量纲）	
硅藻土浆料罐投料废气	DA038	16	颗粒物	1.0	2.72×10^{-3}	120	1.99*
污水处理站废气	DA034	40	氨	-	0.043	-	3.4
			硫化氢	-	0.30	-	0.34
			臭气浓度	<700		1000（无量纲）	
诺沃肥卸料间废气	DA032	26	氨	-	0.015	-	2.44
			硫化氢	-	0.0003	-	0.244
			臭气浓度	<100（无量纲）		1000（无量纲）	
诺沃肥加热间废气	DA033	15	氨	-	0.011	-	0.6
			硫化氢	-	0.0002	-	0.06
			臭气浓度	<100（无量纲）		1000（无量纲）	

注：*排气筒高度不满足高于周边 200m 范围内最高建筑物（最高建筑为造粒车间，高度为 40m）5m 的要求，排放速率严格 50% 执行，数值为严格 50% 后的标准限值。

由上表可知，DA038~DA040 颗粒物的排放浓度和等效排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级标准要求；DA001 和 DA030 中臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）要求；DA032、DA033 和 DA034 中氨、硫化氢和臭气浓度排放满足《恶臭污

染物排放标准》（DB12/059-2018）要求。

4.1.3 非正常工况分析

项目设备及工艺启停以及设备检修过程不涉及废气排放。

4.1.4 大气环境影响分析

通过现场踏勘知，项目厂界外 500m 范围内无社会关注区等环境保护目标。涉及的废气包括含尘废气、发酵废气、污水处理站废气、诺沃肥卸料间废气和诺沃肥加热间废气，这些废气均依托现有废气处理设施处理，依托对应的现有排气筒排放。经处理后，含尘废气中颗粒物排放源强、诺沃肥卸料间废气和诺沃肥加热间废气排放源强不变，发酵废气和污水处理站废气中污染物排放速率稍有增加，增加量较小，预计废气排放对大气环境影响不大。

4.1.5 无组织排放控制措施和废气处理设施可行性分析

涉及的废气包括含尘废气、发酵废气、污水处理站废气、诺沃肥卸料间废气和诺沃肥加热间废气，其中混料罐投料废气通过密闭式粉料投料站负压收集，诺沃肥卸料间废气和诺沃肥加热间废气均通过车间整体换风收集，其他废气采用管道收集，可以确保废气几乎全部被捕集。混料罐投料废气在密闭式粉料投料站内进行投料。密闭式粉料投料站为全密闭不锈钢方箱体，可闭合密封门，袋装粉料放入内部拆包投料，仓内配套负压集气风道，投料含尘废气被密闭捕集，经管道引入现有 2 套水洗装置（编号为 TA043 和 TA044）处理。诺沃肥卸料间和加热间均对局部产气环节进行收集，引入污水处理站除臭系统处理，房间内通过整体换风系统排放。诺沃肥卸料间长、宽、高尺寸分别为 13.75m、7.1m 和 7.275m，卸料间容积约为 710m³，卸料间风量为 14940m³/h，整体换风次数为 21 次/小时，可以确保卸料间呈负压状态。诺沃肥加热间长、宽、高尺寸分别为 27.1m、15m 和 10.85m，加热间容积约为 4410m³，去掉内部储罐和脱水机等占用空间，有效空间为 1500m³，加热间风量为 12158m³/h，整体换风次数为 8 次/小时，可以确保卸料间呈负压状态。

投料产生的含尘废气采取的废气处理设施包括袋式过滤器和水洗装置，这些除尘器均属于高效除尘设施。袋式过滤器的设计除尘效率均在 99%以上，属于《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—调味品、发酵制

品制造工业》（HJ 1030.2—2019）中含尘废气处理的可行技术。发酵废气采用洗涤塔+活性炭吸附装置去除异味。《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—调味品、发酵制品制造工业》（HJ 1030.2—2019）没有列出异味治理的可行技术。洗涤喷淋和活性炭吸附法是目前去除异味的主要方法。现有工程通过洗涤塔+活性炭吸附装置去除发酵废气和喷雾干燥废气中的异味物质，经处理后废气中臭气浓度较低，臭气浓度可以实现达标排放，扩建项目异味物质与现有工程基本相同，现有除臭设施同样适用于扩建项目异味治理。

4.1.6 污染物排放口基本情况和自行监测要求

本项目废气均依托现有排气筒，废气排放口不新增。涉及的 8 个废气排放口全部为一般排放口。排放口基本情况见下表。

表 4.1-9 废气有组织排放口基本情况

排放源	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	出口内径/m	类型	烟气温度/℃	排放的污染物	执行标准
	E	N						
DA039	117°42'22.18"	39°3'1.69"	21	0.2	一般排放口	常温	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级
DA040	117°42'21.35"	39°3'1.62"	21	0.2	一般排放口	常温	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级
DA038	117°42'18.18"	39°3'2.59"	16	0.3	一般排放口	常温	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）二级
DA001	117°42'22.68"	39°3'2.12"	31	0.77	一般排放口	常温	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
DA030	117°42'21.78"	39°3'2.81"	31	0.77	一般排放口	常温	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）

					口			
DA034	117°42'17.53"	39°3'12.92"	40	1.1	一般排放口	常温	氨、硫化氢和臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
DA033	117°42'18.36"	39°3'13.97"	15	0.7	一般排放口	常温	氨、硫化氢和臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
DA032	117°42'19.40"	39°3'12.49"	26	0.62	一般排放口	常温	氨、硫化氢和臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)

根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》(HJ 1084—2020)中自行监测要求开展自行监测。项目涉及的废气排放口监测方案见下表。

表 4.1-10 废气自行监测方案

监测点位	监测因子	最低监测频次
D001、DA030	臭气浓度	1 次/年
DA038、DA039、DA040	颗粒物	1 次/半年
DA032、DA033	臭气浓度	1 次/年
	氨、硫化氢	1 次/季度
DA034	臭气浓度	1 次/年
	氨、硫化氢	1 次/季度
厂界	臭气浓度*	1 次/半年

注：厂界臭气浓度为监督性监测。

项目实施后全厂废气自行监测方案不变。

表 4.1-11 项目实施后全厂废气自行监测方案

污染类型	监测位置	监测指标	最低监测频次
有组织废气	DA001、DA030	臭气浓度	1 次/年
	DA002~DA011、DA013~DA016、DA020~DA022、DA035~DA040、DA042、DA044	颗粒物	1 次/半年
	DA032、DA033	臭气浓度	1 次/年
		硫化氢、氨	1 次/季度
	DA034	臭气浓度	1 次/年
		硫化氢、氨、氯化氢	1 次/季度
	DA046	TRVOC、非甲烷总烃和臭气浓度	1 次/年

	DA045、DA049	颗粒物	1 次/半年
		烟气黑度	1 次/年
		二氧化硫、一氧化碳	1 次/年
		氮氧化物	1 次/月
	DA019	油烟	1 次/年
无组织废气	厂界	臭气浓度、硫化氢、氨、氯化氢、非甲烷总烃和颗粒物	1 次/半年
	车间界	非甲烷总烃	1 次/半年

4.2 废水达标排放分析

4.2.1 废水产排情况

新增废水主要来自一般液体酶扩能部分。本项目新增废水包括发酵车间新增废水、提取车间新增废水、供应链车间新增废水、实验楼新增质检实验废水和新增循环冷却水排水。新增废水依托现有污水处理站处理，经生产废水排放口（排污编号为 DW004）排至天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂。废水产生情况如下：

一般液体酶生产涉及发酵车间、提取车间和供应链车间。产能增加 20% 后，相应的用排水量预计增加 16%。冷却水依托现有循环水站。一般液体酶生产所用冷却水占总循环量的 89.4%，一般液体酶扩产 20%，相应循环冷却水的补水量和排水量增加 16%。实验楼主要涉及一般液体酶、一般固体酶的中间产品和产品的质检实验以及洗涤实验室等实验，其中一般液体酶质检实验用水占实验楼用水的 30%。一般液体酶产能增加 20%，相应质检频次增加 20%，质检用排水量亦相应增加。根据现有工程排水情况核算项目新增用排水和扩建后排水情况，具体见下表。

表 4.2-1 扩建前后排水情况

涉及区域	排水量 m ³ /d		
	现有工程	本项目	项目实施后
发酵车间	385	61.6	446.4
提取车间	2996	479	3475
供应链车间	48	7.7	55.7
循环水站	35	5.0	40
实验楼	27	1.8	28.8

一般液体酶扩产后，生产废水水质基本不变化。根据诺维信生物公司对

污水处理站进水水质的监测统计，生产废水水质为：pH6.5~7.7，COD_{cr}1900~2100mg/L、BOD₅748~872mg/L、SS710~860mg/L、氨氮72.8~104mg/L、总氮90.0~116mg/L、总磷6.99~10.1mg/L。本评价按最不利情况取值，扩建项目新增废水水质为：pH6.5，COD_{cr}2100mg/L、BOD₅872mg/L、SS860mg/L、氨氮104mg/L、总氮116mg/L、总磷10.1mg/L。扩建项目废水排放情况见下表。

表 4.2-2 扩建项目新增废水排放情况和排放去向

序号	废水名称	废水量 m ³ /d	污染物	污染物浓度 mg/L	排放去向
W ₁	发酵车间废水	77	pH COD _{cr} BOD ₅ SS 氨氮 总氮 总磷	6.5（无量纲）	依托现有污水处理站处理后，依托生产废水排放口（DW004）排至天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂
W ₂	提取车间废水	599.2		2100	
W ₃	供应链车间废水	9.6		872	
W ₄	循环冷却水排污	6.3		860	
W ₅	质检实验废水	2.2		104	
				116	
				10.1	

4.2.2 废水排放达标分析

新增废水依托现有污水处理站处理。现有污水处理站处理规模为3840m³/d，在增加1台工艺罐（调节池作用）和空压机、更换脱水机后，实际处理能力可达4897m³/d（具体实施可行性分析见下表）。2025年实际处理废水量为2941m³/d（一般液体酶运行负荷为73%），一般液体酶满负荷运行时废水量为4029m³/d，尚有处理余量为868m³/d，本项目新增生产废水量约为555m³/d，故现有污水处理站处理能力余量可满足本项目新增生产废水的处理需要，依托可行。

表 4.2-3 污水处理站主要处理工艺单元及参数

工艺单元	主要设施	池体/设备参数	参数	现有工程		项目建成后		备注
				设计值	处理能力 m ³ /d	设计值	处理能力 m ³ /d	
预处理	工艺罐	2台，罐体有效容积2000m ³	水力停留时间 h	13.75	3840	10.78	4897	目前有1台，本项目增加1台，主要功能是用于匀质，减少水质波动对后续生化处理的冲击。调整后的水力停留时间仍在合

								理范围（5~24h）内
厌氧段	IC 循环罐+IC 反应罐	1 台 150m ³ +1 台 1000m ³	容 积 有 机 负 荷 kg COD/m ³ ·d	9.88 7	3840	12.6 1	4897	现有 IC 反应罐容积有机负荷偏低，本次增加水量后可显著提升容积有机负荷，低于《环境工程技术手册：废水篇》中废水 COD 浓度在 2000~6000mg/L 阶段的要求（15-20kg COD/m³·d），可满足项目建成处理需求。该项目废水中有机物均为易生化有机物，在提升水量后，IC 塔仍能保持稳定正常运行状况。
好氧段	好氧生物反应器	2 座， 罐体容 积： 2×4000 m ³	污 泥 负 荷 kg COD/kgMLSS·d	生 物 反 应 器 A： CO D 平 均 负 荷 0.17 33 生 物 反 应 器 B： 0.17 04	3840	生 物 反 应 器 A： CO D 平 均 负 荷 0.22 11 生 物 反 应 器 B： 0.21 73	4897	根据《序批式活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ577-2010）中表 5 中主要设计参数要求：BOD₅污泥负荷要求为 0.04~0.13kgBOD₅/kg MLSS·d；按照 B/C=0.5 核算，则 COD 污泥符合要求为 0.08~0.26kgCOD/kg MLSS·d。水量提升后 COD 污泥负荷仍符合规范要求，说明生物反应器仍处于正常负荷，同样说明在不改变池容条件下，仍能达到处理效果
二沉	二沉池	2 座， 表面积 2×480 m ² ，截 面积为 32m ²	表 面 水 力 负 荷 m ³ / (m ² ·h)	0.16 67	3840	0.21 25	4897	二沉池设计表面水力负荷为 0.6 m³/(m²·h)。项目建成后未超过设计值，可满足增加水量的处理需求。
气浮池	除磷	1 座， 池容 250m ³	设计处理 能力 250m ³ /h (合计 6000m ³ /d)	600 0 m ³ /d	3840 m ³ /d	600 0 m ³ /d	4897 m ³ /d	气浮池有限深度为 2.0 米，长宽比 3:1,气浮水力停留时间>24min（回流 30%核算），设计废水处理能力 6000 m³/d，满足建成后处理需求

新增废水与现有工程生产废水水质基本相同，现有污水处理站采用的厌氧生物+好氧生物+化学气浮处理工艺对新增废水处理同样适用。废水水质满足污水处理站进水水质要求。废水水质符合性分析见下表。

表 4.2-4 废水水质与污水处理站进水水质符合性分析

项目	污染物浓度 mg/L						
	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
进水水质	6.5~7.7（无量纲）	2100	872	860	104	116	10.1
污水处理站进水水质要求	5~9（无量纲）	≤10000	≤5000	≤2000	≤580	≤600	≤60

本项目将新增一座絮凝混凝池（含自动加药系统）和一座斜板沉淀池用于脱渣废水的预处理，预处理后这股废水由好氧生物处理调整为厌氧+好氧两级生物处理，将提高 COD 和总磷的综合去除率。项目实施前后污水处理工艺流程见下列两图。

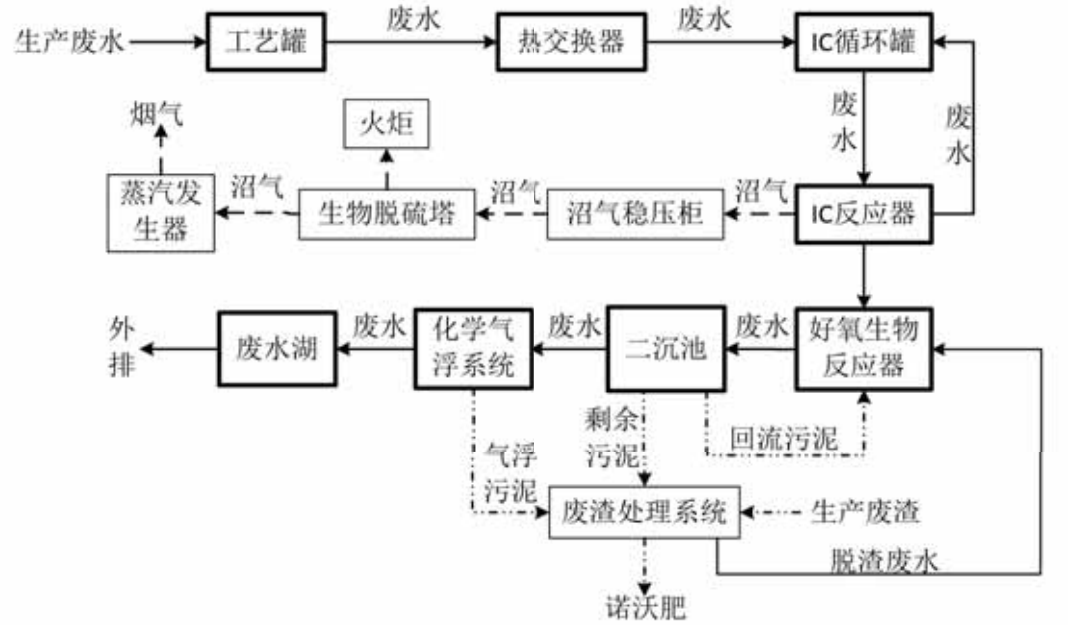


图 4.2-1 现有污水处理工艺流程示意图

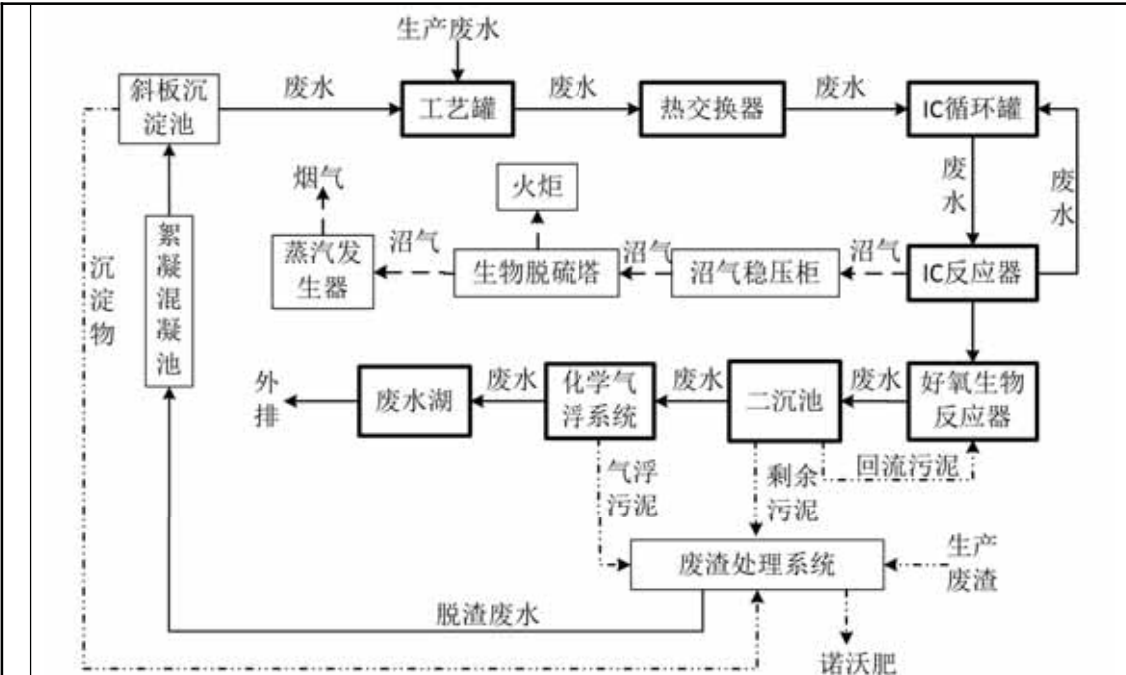


图 4.2-2 项目实施后污水处理工艺流程示意图

项目实施后，含渣废水由好氧生物处理调整为厌氧+好氧两级生物处理，调整后 COD 和总磷综合去除率均有提高，含渣废水中总氮几乎全部为氨氮，而厌氧对氨氮没有去除效果，故调整后总氮和氨氮的综合去除率不变。预计生产废水 COD 综合去除率由 91%提高至 91.82%，总磷综合去除率由 60%提高至 65%。项目实施前后，污水处理站对各污染物的综合去除率以及排放浓度对比见下表。

表 4.2-5 项目实施前后废水水质和达标排放情况

项目	污染物浓度 mg/L					
	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
处理前水质（水量为 4029m ³ /d）	2100	872	860	104	116	10.1
厌氧生物处理去除率%	80	74	60	0	5	5
好氧生物处理去除率%	55	61.5	30	78	63	20
化学气浮处理去除率%	0	0	65	0	0	48
现有综合去除率%	91	90	90	78	65	60
项目实施后综合去除率%	91.82	90.8	90	78	65	65
现有污水处理站出水水质	189	87.2	86	22.9	40.6	4.0
项目实施后污水处理站出水水质（水量为 4583.9m ³ /d）	171.8	80.2	86	22.9	40.6	3.5
标准值 mg/L	500	300	400	45	70	8

由上表可知，项目实施后，废水中 COD_{cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮和总磷浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，可实现达标排放。

4.2.3 依托下游污水处理厂可行性

厂区废水排放去向为天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂，该污水处理厂位于天津经济技术开发区南海路与第十二大街交口东南角处，收水范围为第十二大街、东海路、四号路、渤海路围成区域所排放的生活污水和生产废水，总收水面积为 39.93km²。现状处理规模为 10 万 m³/d，采用“预处理+SBR+反硝化池+臭氧催化高级氧化+紫外消毒”工艺处理，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，达标后的出水部分作为泰达新水源一厂的中水水源，剩余经北排明渠排入渤海湾。根据《天津泰达威立雅水务有限公司 2025 年自行监测开展情况年度报告》，该污水处理厂 2025 年全年稳定生产 365 天，开展环境监测 365 天，其中废水监测点开展 365 次手工监测、8760 次自动监测。废水总排放口监测指标包括 COD、氨氮、BOD、悬浮物、总氮、总磷、pH 值、阴离子表面活性剂、六价铬、总砷、总汞、石油类、动植物油、总铅、总镉、总铬、粪大肠菌群、色度、烷基汞共 19 项。2025 年废水监测结果见下表。

表 4.2-6 2025 年天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂废水达标排放情况

指标	平均值	最大值	最小值	标准限值
化学需氧量 mg/L	13.11	18.71	7.02	30
氨氮 mg/L	0.18	1.12	0.06	1.5（3.0）
pH	-	7.30	6.87	6~9
总磷 mg/L	0.12	0.24	0.03	0.3
总氮 mg/L	6.13	9.31	1.15	10
生化需氧量 mg/L	2.29	4.2	0.6	6
悬浮物 mg/L	3.83	5	2	5
色度	0.33	4	0	15
粪大肠菌群数个/L	138.33	790	20	1000
阴离子表面活性剂 mg/L	0.074	0.102	0.025	0.3
六价铬 mg/L	0.002	0.002	0.002	0.05
总汞 mg/L	0.00006	0.00012	0.00002	0.001
总铅 mg/L	0.0037	0.0108	0.0004	0.05
总镉 mg/L	0.00055	0.00155	0.000025	0.005
总铬 mg/L	0.015	0.015	0.015	0.1

总砷 mg/L	0.000338	0.0009	0.00015	0.05
烷基汞 mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001	不得检出
石油类 mg/L	0.13	0.26	0.03	0.5
动植物油 mg/L	0.27	0.68	0.03	1.0

由上表可以看出，2025 年该污水处理厂运行状况良好，出水水质稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准。

项目实施后全厂污水排放量为 4624.3m³/d，占天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂废水处理规模的 4.62%，废水排放不会对天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂的废水处理造成冲击。天津泰达威立雅水务有限公司的处理规模可以满足厂区废水的处理需要，SBR+反硝化池的处理工艺可以对厂区废水进行有效处理，故包括本项目新增废水在内的全厂污水依托天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理可行。

4.2.4 水污染物排放信息表

新增废水与现有生产废水一起经现有污水处理站处理，达标后经生产废水排放口（DW004）排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂。

表 4.2-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				编号	名称	工艺			
生产废水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷	进入城市下水道（再入城市污水处理厂）	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW004	污水处理站	二级处理-A2/O	DW004	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排口

表 4.2-8 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		新增废水排放量(t/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	DB12/599-2015 A 标准限值 mg/L
DW004	117°42'21.35"	39°3'13.50"	183150	进入城市污水处理	连续排放	/	天津泰达威立雅	pH	6-9
								COD	30
								氨氮	1.5 (3.0)
								总氮	10
								总磷	0.3
								SS	5

				理 厂			水务 有限 公司 污水 处理 厂	BOD	6
--	--	--	--	--------	--	--	---------------------------------	-----	---

表 4.2-9 废水污染物排放信息表

排放口 编号	污染物 种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放 量/ (kg/d)	全厂日排放 量/ (kg/d)	新增年排放 量/ (t/a)	全厂年排放 量/ (t/a)
DW004	COD _{cr}	171.8	95.3	1022.1	31.462	337.286
	氨氮	22.9	12.7	117.4	4.190	38.750
	总氮	40.6	22.5	193.1	7.436	63.726
	总磷	3.5	2.0	17.9	0.647	5.906

4.2.5 废水排放自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084—2020）中自行监测要求开展自行监测。项目涉及的废水排放口例行监测方案见下表。

表 4.2-10 废水例行监测方案

监测点位	监测指标	最低监测频次
DW004	流量、pH、化学需氧量、氨氮、总氮	自动监测
	色度、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、LAS	1 次/季度

4.3 噪声达标排放和降噪措施

4.3.1 噪声源及降噪措施

新增噪声源主要包括新增储罐配套泵、1 套热泵机组和 1 台空压机，输送泵位于室外，热泵机组和空压机拟放置于车间内，采取建筑结构隔声和基础减振措施，并设置减振基础。噪声源情况见下表。

表 4.3-1 主要噪声源情况

声源名称	噪声源数量台	单台噪声源强 dB(A)	等效噪声源强 dB(A)	降噪措施	运行时段
新增发酵罐和种子罐配套泵	4	75	81	建筑结构隔声, 隔声量大于 10dB(A)	24h/d
新增标化罐配套泵	1	75	75	建筑结构隔声, 隔声量大于 10dB(A)	
新增室外罐配套泵	3	75	80	-	
新增室外成品储罐配套泵	4	75	81	-	
热泵机组	1	85	85	减振基础、建筑结构隔声, 隔声量大于 10dB(A)	
工艺废水罐配套泵	2	75	78	-	
空压机	1	85	85	减振基础、建筑结构隔声, 隔声量大于 10dB(A)	

4.3.2 噪声厂界达标排放分析

采用噪声距离衰减公式计算噪声源对厂界影响, 公式如下:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) \quad (\text{公式 1})$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

噪声源距离厂界距离如下表所示。

表 4.3-1 噪声源到厂界的距离 m

噪声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
新增发酵罐和种子罐配套泵	94	84	312	215
新增标化罐配套泵	188	69	214	330
新增室外罐配套泵	170	85	231	314
新增室外成品储罐配套泵	174	33	219	366
热泵机组	137	52	262	347
工艺废水罐配套泵	242	301	82	98
空压机	291	290	30	109

以噪声距离衰减公式计算噪声源对厂界影响，结果见下表。

表 4.3-2 噪声源对厂界影响结果 dB(A)

噪声源	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
新增发酵罐和种子罐配套泵	30.8	31.9	18.6	22.6
新增标化罐配套泵	18.0	27.7	16.7	12.0
新增室外罐配套泵	34.0	40.7	30.9	27.6
新增室外成品储罐配套泵	34.8	50.4	32.4	26.8
热泵机组	31.2	40.3	24.5	21.4
工艺废水罐配套泵	28.4	26.0	39.1	37.4
空压机	23.4	23.4	45.2	33.4

以噪声源强叠加公式计算噪声源对各厂界的贡献值，厂界噪声贡献值计算公式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right) \quad (\text{公式 2})$$

式中： L_{eqg} —— 噪声贡献值，dB；

T —— 预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

按照厂界噪声预测值公式计算厂界噪声贡献值与现状噪声值的综合影响，厂界噪声预测值公式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}} \right) \quad (\text{公式 3})$$

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} —— 预测点的噪声背景值，dB；

经核算知，噪声影响结果见下表。

表 4.3-3 扩建后厂界噪声影响结果

厂界	噪声现状值 dB(A)		本项目噪声贡献值 dB(A)	扩建后噪声影响 dB(A)	
	昼间	夜间		昼间	夜间
东厂界	61	48	39.6	61.0	52.7

南厂界	63	50	51.3	63.3	50.0
西厂界	63	51	46.5	63.1	51.0
北厂界	56	47	39.6	56.1	47.1

由上表可以看出，扩建后噪声源对四个厂界的噪声影响满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类声环境功能区标准要求，西厂界和东厂界亦满足3类声环境功能区标准要求。

4.3.4 噪声排放自行监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084—2020）中自行监测要求开展自行监测。项目实施后厂界噪声监测方案见下表。

表 4.3-4 噪声监测方案

类别	监测位置	监测项目	最低监测频次
噪声	四周厂界（包含与开发区泵站共用的一段西厂界和与诺诚万益公司共用的一段东厂界）外 1m	等效连续 A 声级	每季度一次

4.4 固体废物产生情况和处置措施

4.4.1 固体废物的产生及处置情况

扩建项目不新增固体废物类型，仅部分固体废物产生量增加。新增固体废物包括除臭设施废活性炭、除尘设施废滤袋、诺沃肥和废除菌纸板。新增固体废物产生和处置情况如下：

S₁：除臭设施废活性炭

发酵废气采用活性炭吸附装置进行除臭，两套装置活性炭一次装填量约为 1.2 吨，现有工程一年更换一次，项目实施后，预计 8 个月更换一次，废活性炭增加量预计为 0.6t/a，主要污染成分为废气中异味物质。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），除臭设施废活性炭属于 HW49 其他废物，对应的废物代码为 900-039-49，交有资质单位处置。

S₂：除尘设施废滤袋

硅藻土浆料罐硅藻土加料产生的含尘废气采用袋式除尘器进行净化处理。除尘设施滤袋定期更换，除尘设施废滤袋增加量预计为 0.3t/a，主要污染成分为硅藻土。除尘设施废滤袋不含有毒有害物质，属于一般固体废物。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 2024 年第 4 号），除尘设施

废滤袋对应的废物代码为 SW17 可再生类废物，对应的废物代码为 900-011-S17。

S₃: 诺沃肥

一般液体酶生产中发酵菌渣和酶活性分析实验产生的实验废液增加量预计为 59400t/a。生产废渣依托现有废渣处理系统处理，采用石灰混合+加热+脱水的工艺进行处理制得诺沃肥。发酵菌渣在废渣处理系统石灰混合和加热过程进行灭活。生产废渣固含量为 4%左右，制得的诺沃肥固含量平均为 30.35%左右，新增生产废渣最终制得的诺沃肥量预计为 7828t/a。诺沃肥不含有毒有害物质，属于一般固体废物，且有一定利用价值，委外综合利用。

S₄: 废除菌纸板

除菌过滤过程使用除菌纸板，每批操作完成后除菌纸板废弃，废除菌纸板增加量预计为 0.2t/a。废除菌纸板经高温灭菌后不含有毒有害物质，属于一般固体废物。对照《固体废物分类与代码目录》(生态环境部 2024 年第 4 号)，除尘设施废滤袋对应的废物代码为 SW17 可再生类废物，对应的废物代码为 900-005-S17。

涉及固体废物增加量和处理情况汇总见下表。

表 4.4-1 涉及固体废物的产生量变化情况和处理情况

序号	固体废物	现有产生量 t/a	本项目增加量 t/a	项目实施后全厂产生量 t/a	主要污染成分	固废种类	处理方式
S ₁	除臭设施废活性炭	40	0.6	40.6	废气中异味物质	危险废物	交有资质单位处置
S ₂	除尘设施废滤袋	1.5	0.3	1.8	硅藻土	一般固体废物	委外无害化处理
S ₃	诺沃肥	17382	7828	25210	诺沃肥	一般固体废物	委外综合利用
S ₄	废除菌纸板	1	0.2	1.2	纸板上残留的杂质	一般固体废物	委外无害化处理

4.4.2 危险废物暂存和处置情况

新增危险废物为除臭设施废活性炭，活性炭在更换前联系危废处置单位，在废活性炭产生后及时运出厂区，不在厂内暂存。扩建项目新增危险废物产生和污染防治情况见下表。

表 4.4-2 扩建项目危险废物产生和污染防治情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S ₁	除臭设施废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.6	发酵废气和喷雾干燥废气除臭过程	固态	活性炭	废气中异味物质	8 个月	T	交有资质单位处置

危险废物转移过程严格按照《危险废物转移管理办法》和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定执行。作为危险废物产生单位，诺维信生物公司应《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用和处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息；通过国家危险废物信息管理系统向经开区生态环境局备案危险废物管理计划，申报危险废物有关资料；按照实际情况填写记录有关内容，并对内容的真实性、准确性和完整性负责。

4.4.4 一般固体废物暂存、处置情况和管理要求

新增的一般固体废物包括除尘设施废滤袋、废除菌纸板和诺沃肥。除尘设施废滤袋和废除菌纸板委外无害化处理，暂存于东垃圾站。诺沃肥产生后当天运走，委外综合利用，不在厂内储存。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，一般工业固体废物管理台账实施分级管理，作为一般固体废物的产生单位，诺维信生物公司应按要求填写档中附表 1-附表 8，其中附表 1-附表 3 为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，附表 4-附表 7 为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内的贮存、利用、处置等信息；根据固体废物产生情况，从附表 8 中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称；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；应设立专人负责台账的管理与归档，管理台账保

存期限不小于 5 年。

4.5 土壤和地下水分区防渗措施

做好分区防渗是防止污染物进入土壤和地下水的的核心。

4.5.1 分区防渗判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），一般情况下以水平防渗为主，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。

涉及区域主要包括发酵车间、提取车间、供应链车间、原料库、东垃圾站和污水处理站。将根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性给出防渗分区，现有区域结合目前防渗措施进行符合性分析，对于拟建设施提出防渗技术要求。天然包气带防污性能分级见下表。

表 4.5-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

根据调查，项目场地内包气带平均厚度为 2.55m，包气带岩性以素填土和粉质粘土为主，场地包气带垂向渗透系数 $4.45 \times 10^{-4}cm/s$ ，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表，厂区的包气带防污性能分级为弱。

根据项目情况，对发现污染物渗漏的难易程度进行分析。污染物控制难易程度分级情况见下表。

表 4.5-2 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	涉及区域或设施
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理	新增工艺罐、废水湖
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理	其他新增设施、发酵车间、提取车间、供应链车间、东垃圾站和污水处理站（废水湖除外）

新增工艺罐为接地储罐，现有废水湖为地下设施，污染控制相对较难。其他新增设施均为架空设施，现有发酵车间、提取车间、供应链车间、东垃

圾站和污水处理站（废水湖除外）均为地上设施，污染易于发现和控制。

根据污染控制难易程度、天然包气带防污性能和污染物类型确定防渗分区，地下水污染防渗分区参照表见下表。

表 4.5-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

涉及区域主要包括发酵车间、提取车间、供应链车间、原料库、东垃圾站和污水处理站。这些区域不涉及重金属和持久性有机污染物，涉及的污染物类型为其他类型。厂区天然包气带防污性能为弱，这些区域均属于一般防渗区。一般防渗区要求等效粘土防渗层厚度大于 1.5m，渗透系统小于 1×10⁻⁷cm/s 或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）执行防渗要求。根据现场调查，这些区域地面均各区域防渗现状均满足防渗要求。防渗符合性判别具体见下表。

表 4.5-4 现有涉及区域防渗符合性判别

工程内容	防渗分区	防渗要求	防渗现状	符合性判别
发酵车间、提取车间、供应链车间、原料库、东垃圾站	一般防渗区	防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能，水池结构厚度不应小于 250mm，混凝土抗渗等级不低于 P8	地面为高强度水泥（抗渗等级 P8），做固化防腐（内含 1mm 厚防渗涂层）	符合
污水处理站	一般防渗区	防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能，水池结构厚度不应小于 250mm，混凝土抗渗等级不低于 P8	废水湖为高强度水泥池（抗渗等级 P8），壁厚度 300mm，内壁刷 1mm 厚高密度聚乙烯，内置 PE 材质水箱；其他设施为地上结构，地面采用高强度水泥	符合

			基础（抗渗等级 P8），处理站整体为 8cm 厚钢板，内刷 1mm 厚高密度聚乙烯涂层	
--	--	--	---	--

新增发酵罐和种子罐及其附属设施均放置在发酵车间内，离心机及其预处理和稀释水系统、阀阵、冷却及过滤设施、烛式过滤器和消泡油系统均放置在提取车间内，标化罐及其附属设施、自动化灌装线放置在提取车间和供应链车间内，发酵车间、提取车间和供应链车间已做防渗处理。新增设施中室外设施包括室外 3 台中间罐、4 台成品储罐和污水处理站 1 台工艺罐。中间罐储存的物料为一般液体酶浓缩液，成品储罐储存的物料为一般液体酶成品，工艺罐储存的物料为生产废水，污染物类型均为其他类型。厂区天然包气带防污性能为弱，这些室外罐所在位置均属于一般防渗区。拟建设施防渗分区情况见下表。

表 4.5-5 拟建设施防渗分区情况

区域名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防治类别	污染防治区域及部位
新增中间罐、成品储罐和工艺罐位置	弱	易~难	其他类型	一般防渗区	地面防渗、储罐基础防渗

4.5.2 分区防渗措施

新增室外储罐所在位置均属于一般防渗区，一般防渗区的防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB16889 执行。一般防渗区拟采取的工程防渗措施为：基层采用不低于 350mm 厚 C30 混凝土、抗渗等级 P6，面层采用 2.3mm 环氧树脂抗渗处理。

4.5.3 土壤和地下水跟踪监测方案

诺维信生物公司不属于土壤污染重点监管单位，故《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）对该企业不适用。

目前诺维信生物公司已制定地下水跟踪监测方案，该跟踪监测计划已包含工艺罐中生产废水涉及的因子，故项目实施后仍按照现有监测方案进行。地下水跟踪监测方案见下表。

表 4.5-6 地下水跟踪监测方案

监测井编号	监测因子	监测频率
NZCB-ENV-UGW001、NZCB-ENV-UGW003 和	pH、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、耗氧量、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铁、氯化物、硫酸盐、总磷和石油类	每年枯水期全分析一次
NZCB-ENV-UGW001	汞、锌、总磷和石油类	每半年监测一次
NZCB-ENV-UGW006	汞、锌、总磷和石油类	每季度监测一次

本项目新建工艺罐为接地储罐，储罐内储存的为生产废水，生产废水中污染物为常规污染物 pH、COD、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷和 LAS，不涉及石油类、挥发性有机物和重金属，不涉及特征因子，故无需开展土壤跟踪监测。

4.6 环境风险分析

2024 年 10 月诺维信生物公司对厂区进行了环境风险评估。根据环境风险评估报告，厂区风险物质主要包括柴油、硫酸、硝酸、液氨、磷酸、盐酸、铜及其化合物、锰及其化合物、氯化镍、硫酸铵、次氯酸钠等，环境风险单元主要包括发酵车间、提取车间、污水处理站、化学实验室、原料库、化学品库房、氨站、危废品库房、油库和维修仓库。厂区环境风险等级为较大环境风险，表示为较大[较大-大气（Q2-M1-E1）+较大-水（Q2-M1-E2）]。

厂区环境风险事故类型包括火灾爆炸事故、化学品泄漏事故、环境风险防控设施失灵或非正常操作、污染治理设施非正常运行。与本项目相关的风险单元包括发酵车间、提取车间、污水处理站、氨站和原料库，现有风险防范和应急设施包括：氨站设有氨气检测报警器、应急喷淋系统和水洗塔（用于事故排气处理），设有用于事故废水收集的专用事故池，氨使用区域设有氨急停开关，原料库内设有防泄漏托盘、用于泄漏液体收集的收集沟，卸货区域设有事故集液井，各危险单元设有危险区域标识和多方位监控系统。

本项目不新增危险物质和危险单元，不新增风险防范设施，项目实施后全厂环境风险水平不变。

4.6.1 危险物质和风险源识别

本项目不新增危险物质和危险单元，项目涉及区域包括发酵车间、提取车间、供应链车间、污水处理站、东垃圾站、氨站、化学实验室、原料库和冷库。将这些区域涉及的物质与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质进行对照，涉及的危险物质包括磷酸、硝酸、硫酸铵、盐酸和氨。这些危险物质及其危险特性见下表。

表 4.6-1 危险物质及其危险特性

物质名称	CAS 号	沸点 /°C	饱和蒸气压	闪点 /°C	爆炸极限 (V/V)		主要危险性类别	次生有害物
					下限	上限		
磷酸	7664-38-2	260	-	-	-	-	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B	-
氨气	7664-41-7	-33.5	506.6kPa /4.7°C	无意义	15.7	27.4	急性毒性-吸入, 类别 3 危害水生环境-急性危害,类别 1	--
硫酸铵	7783-20-2	-	-	无意义	无意义	无意义	-	受热分解产生氨气
盐酸	7647-01-0	108.6	14kPa/20°C	无意义	无意义	无意义	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 危害水生环境-急性危害,类别 2	受热分解产生氨气
硝酸	7697-37-2	86	6.4kPa/20°C	无意义	无意义	无意义	氧化性液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A	受热分解产生氨气

项目涉及的危险单元包括发酵车间、提取车间、原料库、污水处理站和氨站，各危险单元对应的风险源及其参数见下表。

表 4.6-2 项目涉及的各危险单元对应的风险源及其参数

危险单元	风险源	危险物质	单个容器包装量 t	参数			
				相态	压力	温度	最大存在量 t
提取车间	磷酸罐	磷酸	9	液态	常压	常温	9
	硝酸罐	硝酸	25	液态	常压	常温	25
发酵车间	磷酸罐	磷酸	9	液态	常压	常温	9
原料库	硫酸铵袋	硫酸铵	0.05	固态	常压	常温	0.2

氨站	液氨罐	氨气	10.35	液态	1.5MPa	常温	20.7
污水处理站	盐酸罐	盐酸	19.4	液态	常压	常温	19.4

4.6.2 环境风险评价等级和评价范围

本项目不新增危险物质和危险单元，现有危险物质存在量不变，故项目不新增 Q 值，厂区 Q 值不变。

4.6.3 环境风险识别和影响途径分析

本项目不新增危险物质和危险单元，涉及危险单元危险物质储存量不增加，由于消耗量增加，周转频次增加。

氨站涉及的危险物质为氨。液氨泄漏后，氨气挥发进入大气环境，将对大气环境产生影响。

原料库涉及硫酸铵储存，硫酸铵为晶体状固体，洒漏后可及时收集，基本没有进入外环境的途径。若遇火灾事故，硫酸铵受热分解，次生的氨气将对大气环境产生影响。

提取车间涉及磷酸和硝酸储存，磷酸和硝酸均采用储罐储存，存放于提取车间室外罐区，储罐周边设有围堰。磷酸为粘稠液体，基本不挥发，故泄漏后没有进入大气环境的途径；硝酸泄漏后挥发，遇热分解为氮氧化物，故硝酸泄漏后次生的氮氧化物进入大气环境。磷酸和硝酸储罐周边设有围堰，泄漏后液体被围堰围挡，没有进入地表水的途径。储罐底部和周边地面进行了防渗处理，泄漏液体没有进入土壤和地下水的途径。

污水处理站涉及的危险物质为盐酸，盐酸采用储罐储存，储罐周边设有围堰。盐酸泄漏后不断挥发，挥发的氯化氢进入大气环境。盐酸储罐周边设有围堰，泄漏后液体被围堰围挡，没有进入地表水的途径。储罐底部和周边地面进行了防渗处理，泄漏液体没有进入土壤和地下水的途径。

厂区若发生火灾，事故废水进入雨水管网，若恰遇降雨天气雨水排放口向外排水时，在截止阀关闭前，部分事故废水随雨水流出，在雨水泵站开启时将流入东排明渠。

综上所述，项目涉及的环境风险类型包括泄漏事故和火灾事故次生影响。根据上述事故情形的设定和分析，环境风险识别汇总见下表。

表 4.6-3 环境风险识别表

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
氨站	液氨储罐	氨气	泄漏事故	泄漏的液氨气化为氨气，进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
原料库	硫酸铵袋	硫酸铵	火灾事故	在车间发生火灾时硫酸铵受热分解，次生的氨气进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
提取车间	磷酸罐、硝酸罐	磷酸、硝酸	泄漏事故	泄漏的硝酸不断挥发，受热分解次生氮氧化物，进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
污水处理站	盐酸罐	盐酸	泄漏事故	泄漏的盐酸不断挥发，氯化氢进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
厂区	-	-	火灾事故次生影响	事故废水流入雨水管网，若恰遇降雨、未及时关闭截止阀时，部分事故废水随雨水流出，在雨水泵站开启的情况下，将流入东排明渠	东排明渠

4.6.4 环境风险分析

事故类型包括危险物质泄漏事故和火灾事故的次生影响。综合考虑危险物质的危险性和存在量，将液氨储罐10min全部泄漏的事故作为危险物质泄漏事故对大气环境影响最大的事故，将火灾事故下危险物质流入雨水管网的事事故作为对地表水环境影响最大的事故。

根据风险评估报告，液氨储罐10min全部泄漏后，最不利气象条件下，氨预测浓度达到毒性终点浓度1级和2级的最大影响范围分别为30m和270m，氨站周边30m范围内为本厂区，周边270m范围内包括本厂区和周边相邻企业，该范围内预计影响人口数在100人之内；环境敏感目标处未出现超出毒性终点浓度的范围。

厂区发生大面积火灾事故时可能出现事故废水流入雨水管网的情景。若事故废水流入雨水管网，恰遇降雨、雨水外排时，将有部分事故废水随雨水流出厂区。厂区雨水经雨水排放口排出，不同区域设置不同的雨水管网和雨水排放口，共设置 7 个雨水排放口，每个雨水排放口均设有截止阀，发现有事故废水流入雨水时可紧急切断雨水外排。雨水经泰丰雨水泵站的雨水处理设施处理后，出水作为东排明渠生态补水排入东排明渠。若部分事故废水随雨水流出厂区，可在泰丰雨水泵站处进行处理。经处理后排入东排明渠，对

东排明渠水质影响很小。

新增设施均为地上设施，拟新增的工艺罐为接地储罐，该储罐基础拟按照一般防渗区进行防渗；现有发酵车间、提取车间、原料库和氨站地面已做防渗处理，危险物质泄漏后没有进入地下水的途径。

4.6.5 环境风险防范措施及应急要求

4.6.5.1 风险防范措施

现有风险防范措施如下：

✧ 大气环境风险防范措施

氨站、原料库、提取车间、污水处理站和发酵车间设有视频监控系统，可以进行 24 小时全覆盖、实时在线监控。氨站内设有氨气泄漏检测报警器，发酵车间和原料库设有火灾报警系统。氨站内当检测到氨浓度超过 19ppm 时，应急喷淋系统启动，同时事故排风机及其相连的水洗塔自动启动。氨气使用区域设有氨急停开关。

现有气体检测报警器可以确保有气体泄漏事故发生时可以及时发现，及时采取应急处置措施。现有氨站的应急喷淋系统和事故排风机以及与其相连的水洗塔可以对泄漏出来的氨气进行应急处置，减少扩散进入大气环境的氨气量。

✧ 水环境风险防范措施

各危险单元现有水环境风险防范措施包括：①原料库设有防泄漏托盘、用于泄漏液体收集的收集沟；②液体危险物质卸货区域设有事故集液井，确保泄漏液体得到全部收集；③氨站设有集水沟对吸收氨后的喷淋水进行收集，事故废水流入氨站专用事故池。事故结束后，通过污水管网输送至污水处理站处理。

厂区现有水环境风险防控措施包括：①原料库入口处设有地沟和带水封型地漏，与库外现有生产废水管网连通，泄漏的液体将流入污水处理站内备用废水池；②厂区共设有 7 个雨水排放口，所有排放口均设有截止阀。若有事故废水混入雨水，将关闭截止阀防止雨水经雨水排放口排出，然后将混入事故废水的雨水通过移动泵打入备用废水池暂存，备用废水池容量可以满足事故废水的收集需要。事故结束后输送至污水处理设施处理，达标后排

放。厂区水防控体系示意图见下图。

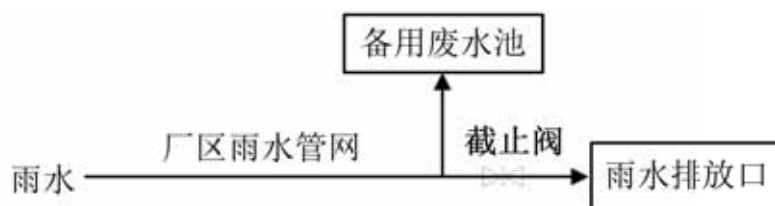


图 4.6-1 厂区水污染防控体系示意图

园区现有水环境风险防控措施为：流出厂外的雨水经泰丰雨水泵站提升后排入东排明渠，故可以通过控制泰丰雨水泵站的启停来对进入雨水的事故废水进一步控制。区域水污染防控体系示意图见下图。

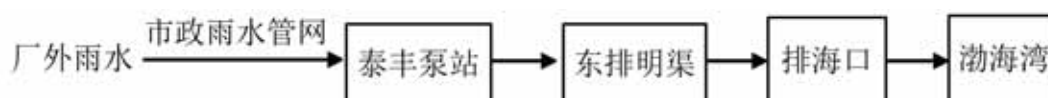


图 4.6-2 区域水污染防控体系示意图

✧ 地下水环境风险防控措施

现有发酵车间、提取车间、原料库和氨站地面已做防渗处理，拟新增的工艺罐为接地储罐，该储罐基础拟按照一般防渗区进行防渗，危险物质泄漏后没有进入地下水的途径。

综上所述，现有风险防范措施可以满足扩能后的风险防范需要。

4.6.5.2 环境应急管理要求

项目不新增危险物质和危险单元，诺维信生物公司应急预案无需修订。诺维信生物公司已根据应急文件要求设置应急指挥机构和应急处置队伍。根据危险单元分布情况合理配备应急物资和应急装备。实际运行中，应加强对应急人员的培训和演练，加强对应急物资和装备的管理，确保应急物资和装备长期有效。

事故影响已经或将要超出了厂界或企业自身能力难以应对时，相应事故情形主要包括：火势进一步蔓延，企业自身力量难以应对、应急总指挥决定拨打 119 报警求助时，氨大量泄漏时，室外泄漏液体进入雨水管网、随雨水流出厂区时或火灾爆炸事故时消防废水流出厂区时，公司启动最高级别响应，并立即报告经开区应急指挥中心求助启动区域应急预案。政府消防及环境应急力量到达现场后，应急总指挥负责与政府应急体系对接，移交指挥权，介绍事故情况，带领本公司应急人员，服从其应急指挥及安排，协助应

急。氨泄漏事故建议对大气中氨气开展应急监测；磷酸随雨水流出厂区，建议对东排明渠断面的 pH、总磷等特征因子开展应急监测，具体应急监测方案根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）结合现场实际情况确定。

4.6.6 分析结论

本项目不新增危险物质和危险单元，危险物质存在量不增加，磷酸、硝酸、硫酸铵、盐酸和氨周转频次增加；不新增风险防范设施，项目实施后全厂环境风险水平不变。

4.7 环保投资简要分析

本项目运营期废气、废水和废渣均依托现有处理设施处理，拟新增的污染防治措施包括施工期噪声污染防治设施和运营期发酵废气收集设施、污水处理站增加设施以及土壤和地下水防控设施（新增工艺罐、室外中间罐和成品储罐底部防渗设施），环保投资估算见下表。

表 4.7-1 环保投资估算表

时段	项目名称	环保设施	投资(万元)
施工期	噪声	实体围挡隔声	0.5
运营期	废气收集	发酵废气收集管道	12
	噪声防治	热泵机组和空压机的减振基础	1
	污水处理	新增设施（絮凝沉淀池、自动加药系统、斜板沉淀池、工艺罐、脱水机、空压机）	1099
	土壤和地下水	新增工艺罐、室外中间罐和成品储罐底部防渗设施	20
合计			1132.5

环保投资为 1132.5 万元，占工程总投资（18000 万元）的 6.29%。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		混料罐投料废气 (DA039、DA040)	颗粒物	依托现有 2 套袋式过滤器 (TA043、TA044)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 二级标准
		发酵废气 (DA001、DA030)	臭气浓度	依托现有 2 套洗涤塔+活性炭吸附装置 (TA049、TA045)	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
		硅藻土浆料罐投料废气 (DA038)	颗粒物	依托现有一套袋式过滤器 (TA042)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 二级标准
		污水处理站废气	臭气浓度、硫化氢和氨	依托现有水洗+生物除臭+活性炭吸附装置	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
		诺沃肥卸料间废气	臭气浓度、硫化氢和氨	卸料车上部设有封闭挡板,收集废气被引入污水处理站除臭系统(水洗+生物除臭+活性炭吸附装置)处理,卸料间内整体换风排放	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
		诺沃肥加热间废气	臭气浓度、硫化氢和氨	加热间各设备放空口排气经管道被引入污水处理站除臭系统(水洗+生物除臭+活性炭吸附装置)处理,加热间整体换风排放	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
地表水环境		生产废水排放口 DW004	pH、SS、COD、氨氮、BOD ₅ 、总磷、总氮	/	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准
声环境		新增储罐配套泵、热泵机组、空压机	等效连续 A 声级	减振基础、建筑结构隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类和 4 类标准
电磁辐射		/	/	/	/

固体废物	新增固体废物包括除尘设施废滤袋、除臭设施废活性炭、诺沃肥和废除菌纸板。除尘设施废滤袋和废除菌纸板属于一般固体废物，暂存于东垃圾站，定期委外无害化处理。除臭设施废活性炭属于危险废物，日产日清，不在厂内暂存，定期交有资质单位处置。诺沃肥产出后当天运出，委外综合利用，不在厂内暂存。
土壤及地下水污染防治措施	新增室外工艺罐基础、新增中间罐和成品储罐所在位置的地面按照一般防渗区进行防渗
生态保护措施	无
环境风险防范措施	依托现有环境风险防范措施，不新增风险防范措施。
其他环境管理要求	一、排污口规范化要求 排气筒、污水排放口和固体废物暂存设施均依托现有排放口或暂存设施，现有排气筒和污水排放口已根据《天津市污染物排放口规范化技术要求》（津环保监测[2007]57号）的相关要求进行规范建设，现有暂存设施标志牌设置满足《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)的相关要求。 本项目无新增排污口。 二、环境保护竣工验收 项目投入试运营后，诺维信生物公司应依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）对配套建设的环境保护设施进行验收，按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》等要求编制验收监测报告，完成自主验收。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。 三、排污许可管理要求衔接 诺维信生物公司2019年12月31日申领了排污许可证，后续做了多次重新申请，最近一次重新申请是在2026年2月10日，证书编号为911201166005389205001V。根据该公司排污许可证，所属行业类别为其他调味品、发酵制品制造和锅炉，属于简化管理。根据《排污许可管理条例》，在排污许可证有效期内，新建、改建、扩建排放污染物的项目，排污单位应当重新申请取得排污许可证，故诺维信生物公司应在本项目投产排污前按照相关要求重新申请排污许可证。

六、结论

项目建设符合国家和天津市产业政策，选址符合天津经济技术开发区规划。污染防治措施针对性强，经治理后，废气可实现达标排放，对大气环境影响较小；废水可实现达标排放；噪声可实现厂界达标排放；固体废物可做到合理处置。不新增危险物质及其存在量，环境风险可防控，环境风险水平不增加。

在落实各项环保治理措施、污染物排放总量指标和本评价提出的各项要求的前提下，项目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 全厂排放量（固体废物 产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	2.2275	4.8901	/	0.0028	/	4.8929	+0.0028
	COD	251.914	328.720	/	31.462	22.895	337.287	+8.567
	氨氮	30.554	34.560	/	4.190	0	38.750	+4.190
	总氮	54.170	56.290	/	7.436	0	63.726	+7.436
	总磷	5.385	5.930	/	0.647	0.671	5.906	-0.024
一般工业 固体废物	诺沃肥	17382	/	/	7828	/	25210	+7828
	废除菌纸板	1	/	/	0.2	/	1.2	+0.2
	除尘设施废 滤袋	1.5	/	/	0.3	/	1.8	+0.3
危险废物	废活性炭	40	/	/	0.6	/	40.6	+0.6

注：⑥=②+③+④-⑤；⑦=⑥-②

审图号：津滨S（2021）001

附图1 地理位置图

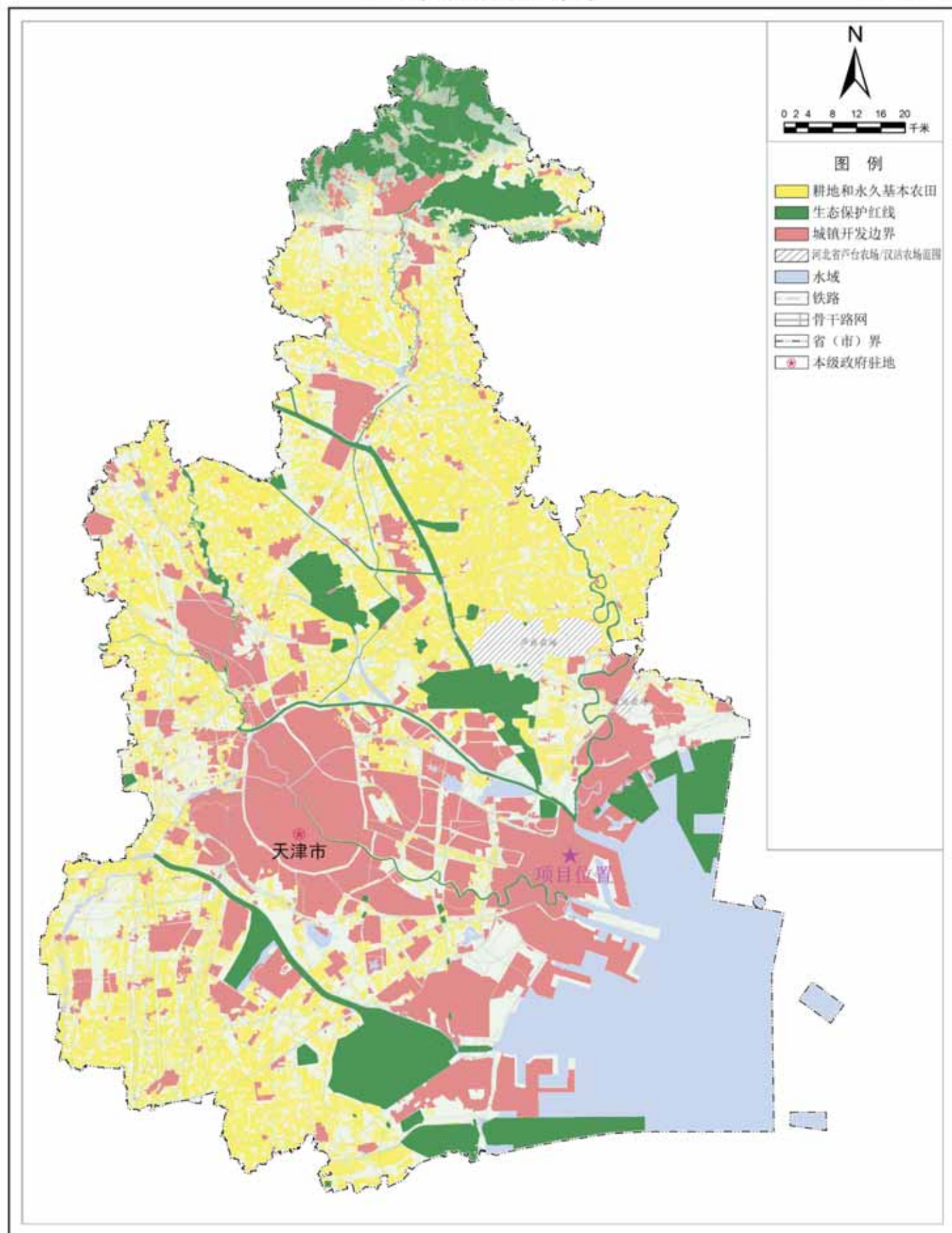


项目名称	先进制造业产业区总体规划 ——开发区东区	图例	- 居住用地 - 公共 - 中小学用地 - 行政办公用地 - 商业金融用地 - 文化娱乐用地 - 体育用地 - 医疗卫生用地 - 教育科研用地 - 工业用地 - 仓储物流用地 - 广场停车场 - 市政道路用地 - 交通设施用地 - 公共绿地 - 防护绿地 - 水域 - 道路中心线 - 道路红线 - 近期规划道路 - 轨道交通 - 地铁及轻轨 - 有轨电车 - 轨道交通线 - 规划界限	时间 2007.6
图名	用地规划图			编号
编制单位	天津市经济技术开发区建设发展局	天津市城市规划设计研究院		

附图2 区域用地布局图

三条控制线图

图号：6

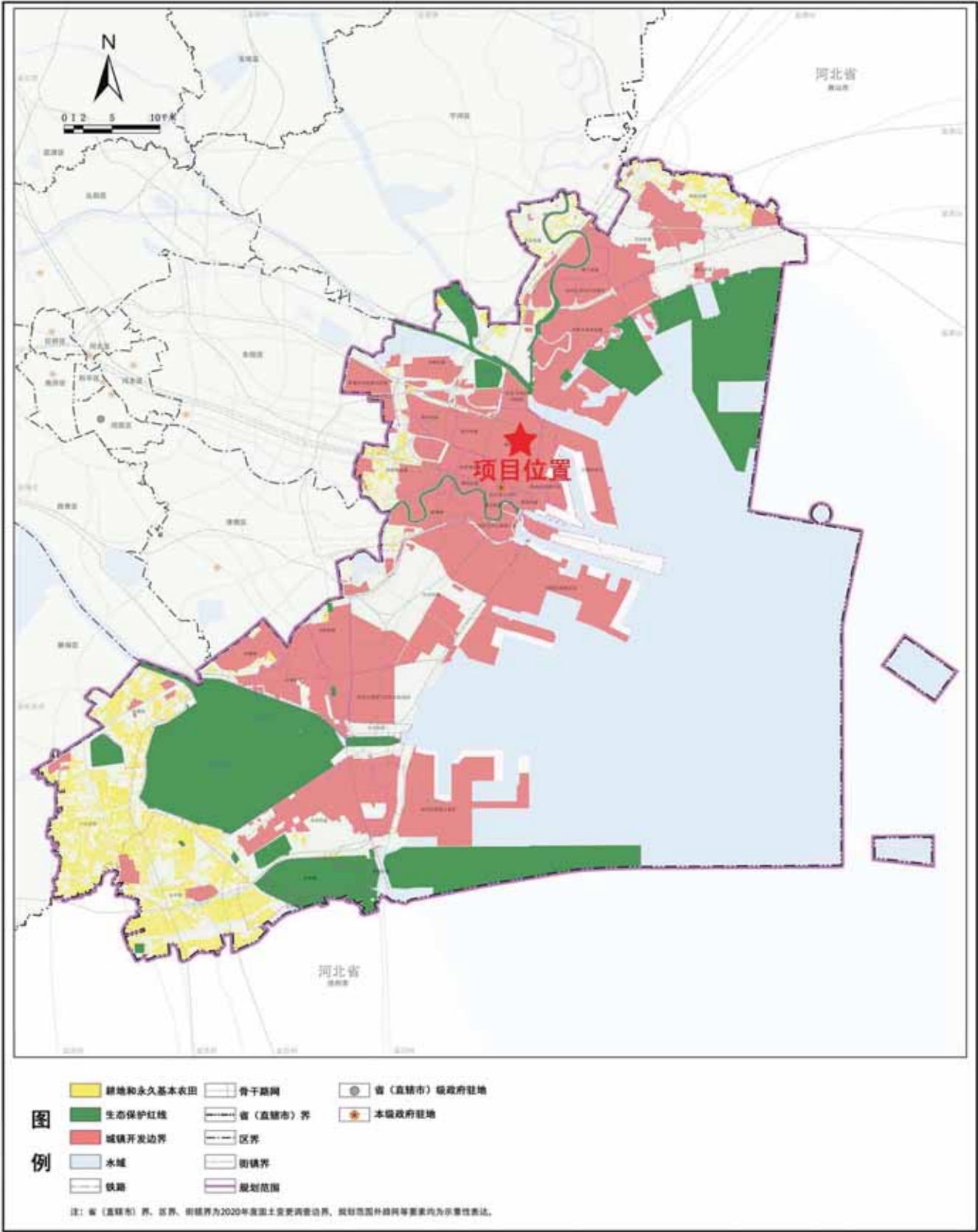


附图3 天津市国土空间总体规划中三条控制线图

天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035年）

国土空间控制线规划图

图号：02



附图4 天津市滨海新区国土空间总体规划图



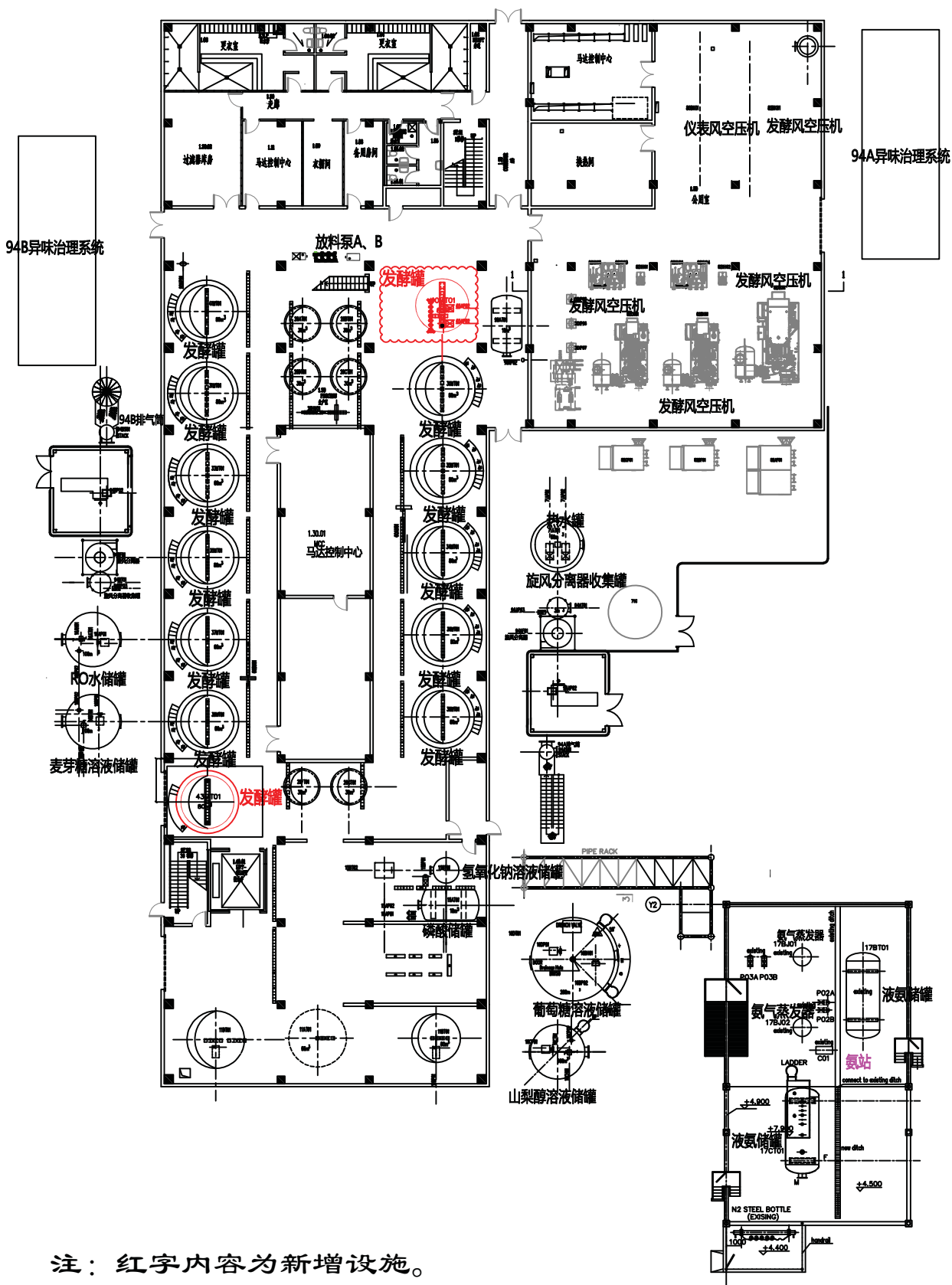
图例

- 厂区范围
- 项目涉及区域
- 现有排气筒
- 依托排气筒
- 污水排放口
- 雨水排放口
- 噪声监测点位

说明：
 红字内容为项目涉及设施或区域，紫色内容为依托设施或区域，
 蓝色内容为诺诚万益公司范围

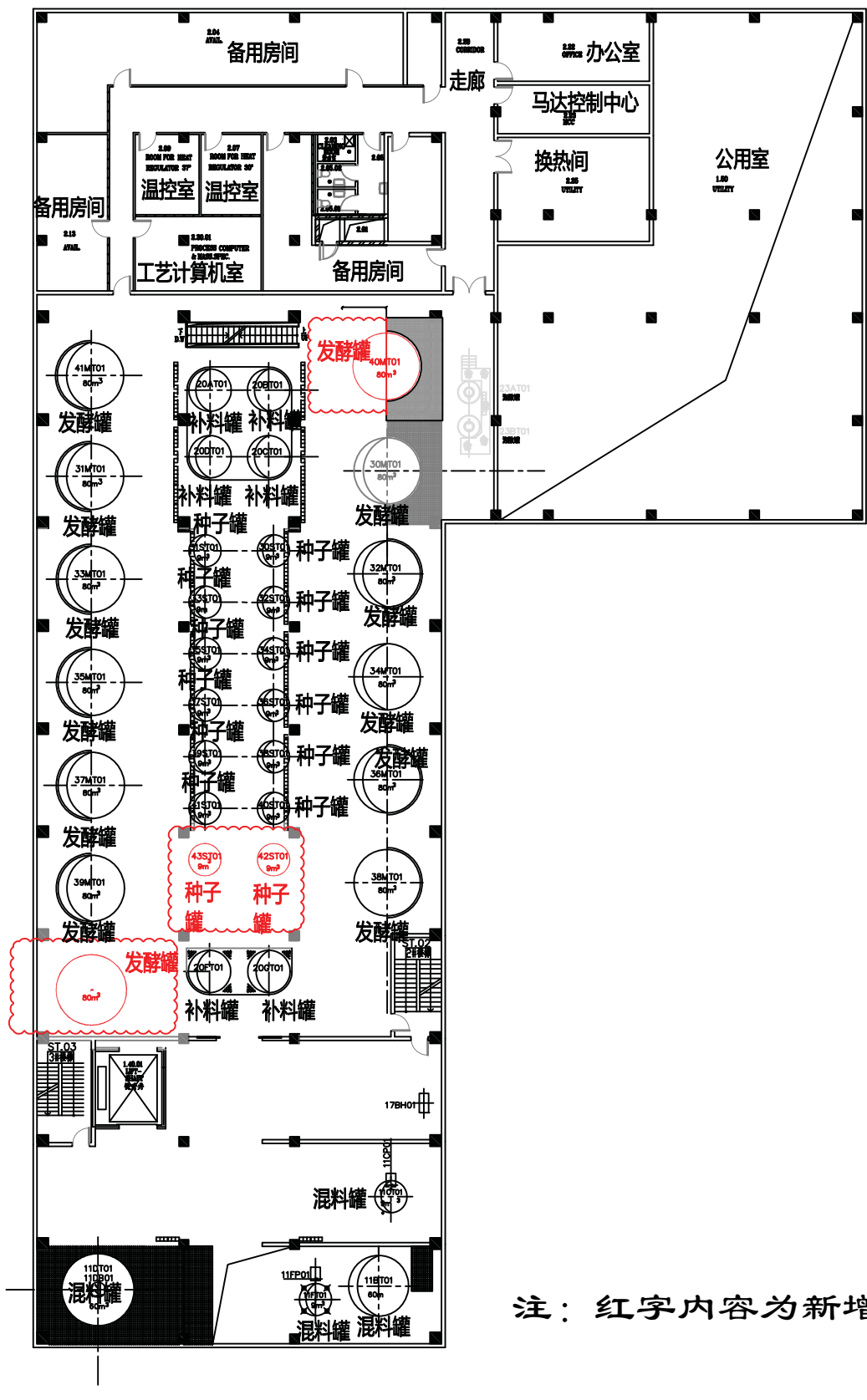
附图6 厂区平面布局图

比例尺：1:1000



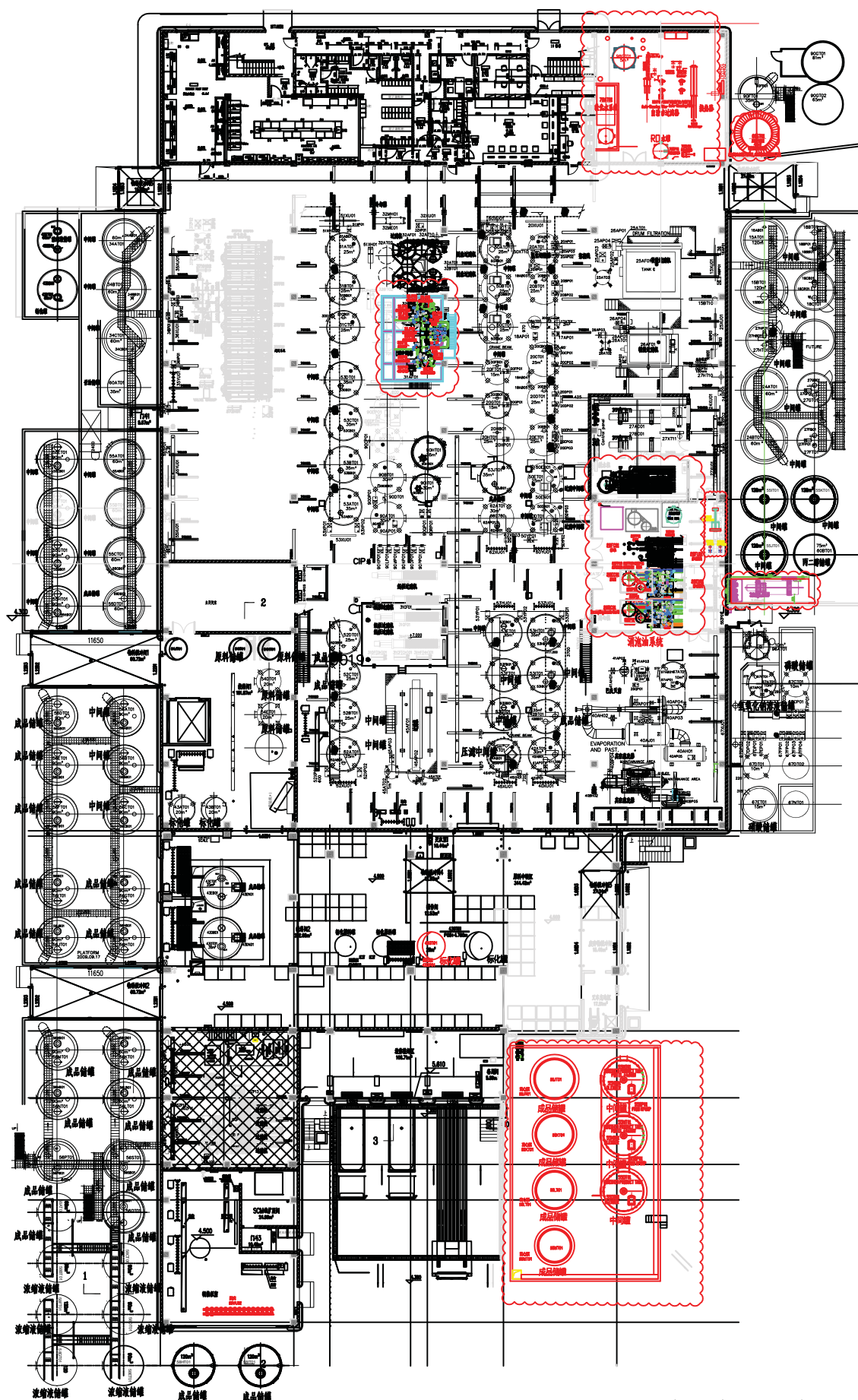
附图7-1 发酵车间一层和氨站平面布局图

比例尺：1:1000



附图7-2 发酵车间二层平面布局图

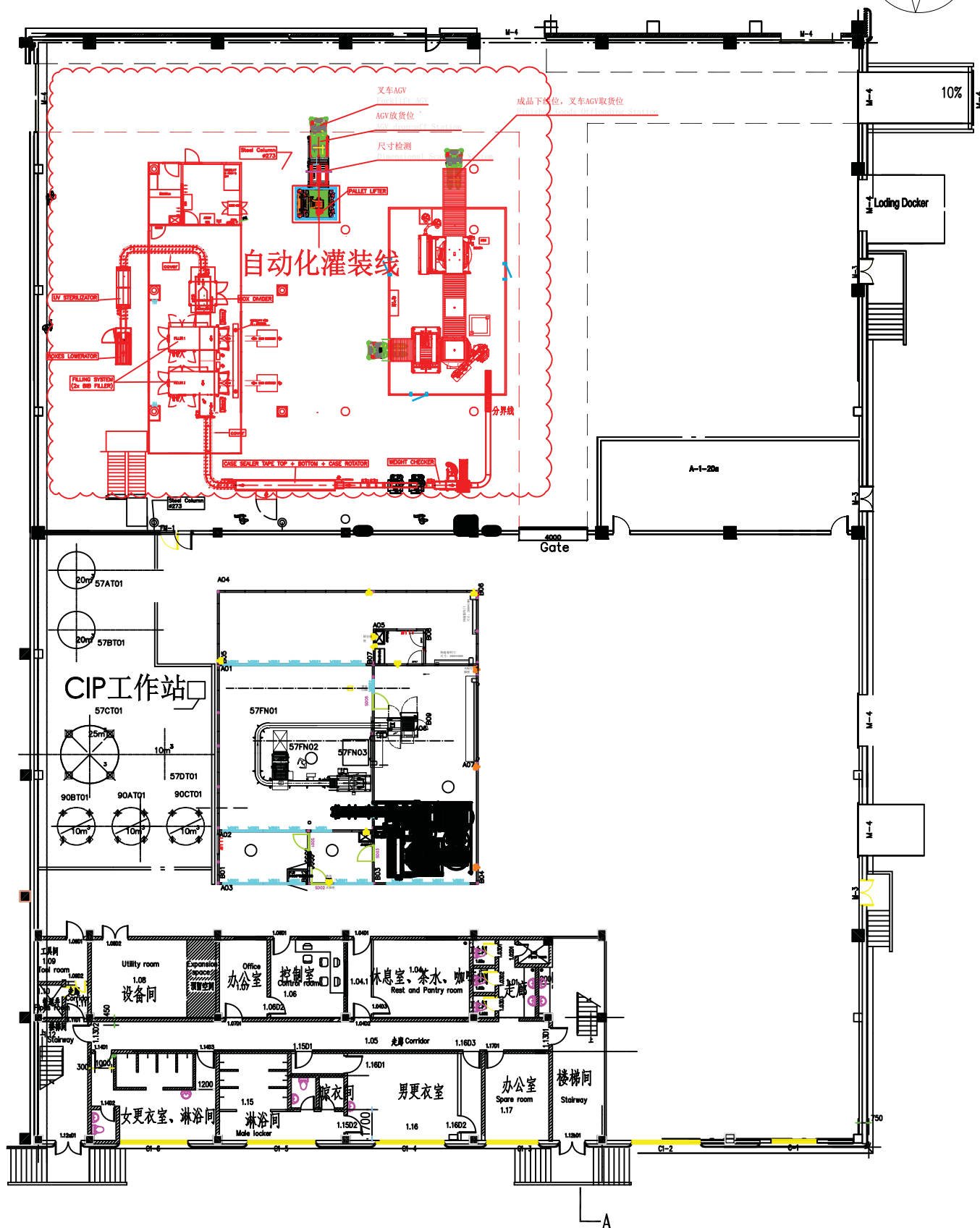
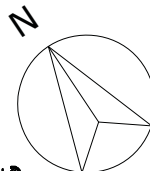
比例尺: 1:1000



注: 红字内容为新增设施。

附图8 提取车间一层平面布局图

比例尺: 1:1000

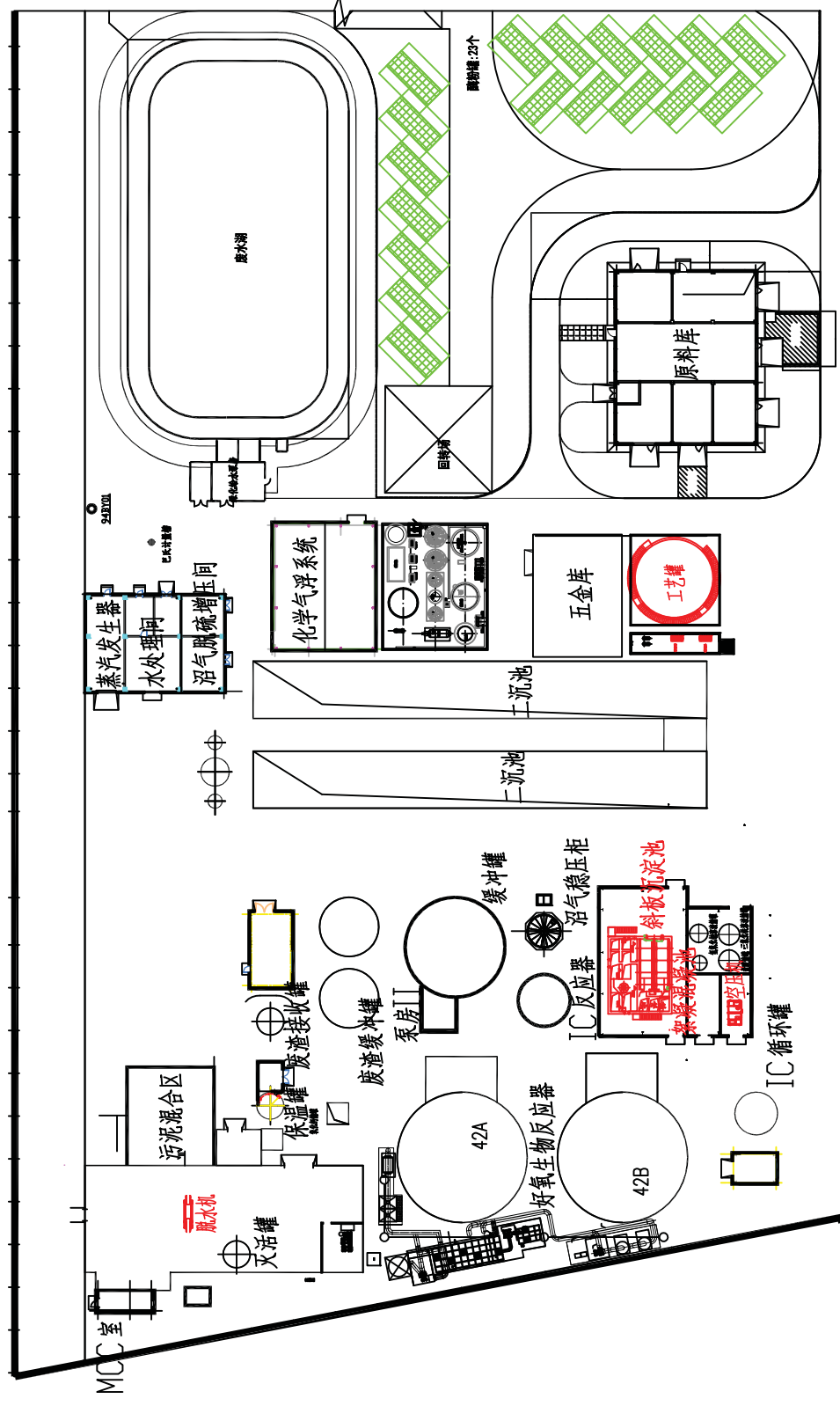


说明: 标红色内容为新增/更换设施。

附图9 供应链车间平面布局图

比例尺: 1:1000

说明：标红色内容为项目新增/更换设施。



附图10 污水处理站平面布局图