

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：_____总部基地建设项目_____
建设单位（盖章）：_____丹娜（天津）生物科技股份有限公司_____
编制日期：_____2023年12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	5zi7f1		
建设项目名称	总部基地建设项目		
建设项目类别	24--049卫生材料及医药用品制造；药用辅料及包装材料制造		
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）	丹娜（天津）生物科技股份有限公司		
统一社会信用代码	[REDACTED]		
法定代表人（签章）	ZHOUZEQI [REDACTED]		
主要负责人（签字）	李政 [REDACTED]		
直接负责的主管人员（签字）	李政 [REDACTED]		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	华测生态环境科技（天津）有限公司		
统一社会信用代码	[REDACTED]		
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
臧业	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张小沛	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	[REDACTED]	[REDACTED]

一、建设项目基本情况

建设项目名称	总部基地建设项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	■■■■■	联系方式	■■■■■■■■■■
建设地点	天津市滨海新区天津生态城安兴路与川博道交口东南侧		
地理坐标	东经 117°76'90.562", 北纬 39°10'38.816"		
国民经济行业类别	C2770 卫生材料及医药用品制造	建设项目行业类别	二十四、医药制造业 27-49 卫生材料及医药用品制造
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）	中新天津生态城行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津生固投发[2022]13 号
总投资（万元）	30200	环保投资（万元）	195
环保投资占比（%）	6.5	施工工期	36 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	25934
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目无需设置专项评价。 大气：本项目涉及三氯甲烷，属于有毒有害污染物，且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标，但目前三氯甲烷无排放标准，故本项目不需要开展大气专项评价。 地表水：本项目废水间接排放，不需要开展地表水专项评价。		

	环境风险：本项目有毒有害和易燃易爆危险位置存储量未超过临界量，不需要开展风险专项评价。 生态环境：本项目建设地点位于工业区内，不属于新增河道取水项目，不需要开展生态专项评价。 海洋：本项目不直接向海排放污染物，不需要开展海洋专项评价。 地下水：本项目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，不需要开展专项评价。
规划情况	规划文件名称：《天津滨海旅游区分区规划（2009-2020年）》； 审批机关：天津市人民政府； 审批文件名称：关于天津滨海旅游区分区规划（2009-2020年）的批复； 审批文件文号：津政函[2010]19号。
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《滨海旅游区海域部分一期控制性详细规划环境影响报告书》； 召集审查机关：天津市滨海新区环境保护和市容管理局； 审查文件名称：关于对《滨海旅游区海域部分一期控制性详细规划环境影响报告书》的复函； 审查文号：津滨环容函（2013）20号。
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《天津滨海旅游区分区规划（2009-2020年）》及其规划批复，本项目所在地在其规划范围内，为工业用地。 根据《天津滨海旅游区分区规划（2009-2020年）环境影响报告书》中环境保护规划：天津滨海旅游区提倡清洁生产，引导建设高新技术生态研发产业区，从源头上控制、减少污染量；从环境全过程控制、排污总量控制、污染源集中控制，进而保障环境质量达标，促进城市生态环境向净化、绿化、美化的可持续生态系统演变。

	本项目生产过程中产生的有机废气经过活性炭处理设施处理，无机废气使用 SDG 吸附设施处理；原料在生产、储运过程中均密闭，不涉及无组织排放；废水经“酸碱中和+紫外线消毒”处理后达标排放；各项环保治理措施均按照执行标准设计。满足工业用地中对居住和公共设施等环境基本无干扰和污染的要求，满足规划环评中环境保护规划的要求。
其他符合性分析	1 产业政策符合性分析 依据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号公布），本项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类项目，不在《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》，不在《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2021 年版）内。本项目已于 2022 年 8 月 30 日取得中新天津生态城行政审批局文件《中新生态城行政审批局关于总部基地建设项目（一期）备案变更的证明》（津生固投发[2022]13 号）。综上所述，本项目符合相关国家和天津市的相关产业政策。 2“三线一单”符合性分析 2.1“三线一单”符合性分析 （1）与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9 号）符合性分析 “三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及环境准入清单。根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9 号），文件中提到“总体目标”为：“到 2025 年，建立较为完善的生态环境分区管控体系，主要污染物排放总量持续减少，生态环境质量进一步改善，生态环境功能得到基本恢复，产业结构和布局进一步优化，经济社会与生态环境保护协调发展的格局基本形成。到 2035 年，建成完善的生态环境分区管控体系，生态环境质量根本好转，生态系统健康安全，经济社会发展与生态环境保护实现良性循环，基本实现人与自然和谐相处、共生共荣”。

	根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9 号），全市共划分优先保护、重点管控、一般管控单元。本项目位于中新天津生态城，所在区域属于重点管控单元。重点管控单元以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。本项目采用可行的污染防治技术，对生产过程中产生的污染物进行收集处理，确保污染物达标排放；在采取本评价提出的风险防范措施后，环境风险可防控。综上，本项目拟采取一系列措施加强污染物控制及环境风险防控，符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。 （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》（津滨政发[2021]21 号）符合性分析 根据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）：全区陆域共划分优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元，共计 86 个。优先保护单元 23 个，主要保护生态保护红线和自然保护地、饮用水源保护区、水库和重要河流等各类生态用地。重点管控单元 62 个，主要包括城镇开发区域、工业园区等开发强度高、污染排放强度大、以及环境问题相对集中的区域。一般管控单元 1 个，是除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，近海域生态环境管控区执行天津市划定的近岸海域生态环境管控区，共计 30 个。近岸海域优先保护区 3 个，主要包括海洋特别保护区和自然岸线等；近岸海域重点管控区 15 个，主要包括工业与城镇用海、港口及特殊利用区域；近岸海域一般管控区 12 个。
--	--

	本项目位于滨海新区陆域环境管理重点管控单元，环境管控单元序号为“45 重点管控（国家级开发区-中新天津生态城）”，为重点管控单元。主要管控要求为：重点管控单元以产业高质量发展、环境污染治理为主，认真落实碳达峰、碳中和目标要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。产业集聚类重点管控单元主要包括开发区、产业集聚区和部分街镇单元；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。城镇生活类重点管控单元主要为城镇人口集聚区域，完善环境基础设施建设，强化交通源、扬尘源和餐饮源的污染排放管控，通过推广绿色产品、绿色交通、绿色建筑等践行绿色低碳生活方式。农业农村类重点管控单元为以农业生产为主的镇单元，优化畜禽、水产养殖布局，鼓励开展生态种植、生态养殖，探索实施农业领域碳减排，加强农村生态环境综合整治，深入推进农村污水和生活垃圾治理。 本项目属于卫生材料及医药用品制造，位于产业集聚类重点管控单元，根据产业政策符合性分析、选址及规划符合性分析，本项目符合产业准入要求，本项目采用可行的污染防治技术，对生产过程中产生的污染物进行收集处理，确保污染物达标排放；建立完备的日常跟踪监测及污染防控应急措施；按相关要求编制突发环境事件应急预案并设立完备的风险防范措施，提升厂区环境风险防控及应急处置能力，确保厂内环境风险可控。综上，本项目拟采取一系列措施加强污染物控制及环境风险防控，符合《天津市滨海新区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。 （3）与《滨海新区生态环境准入清单（2021 版）》符合性分析
--	--

本项目位于中新天津生态城，属于重点管控单元，与重点管控单元的生态环境准入清单符合性分析如下：

表 1-2 滨海新区生态环境准入清单符合性分析

文件要求	项目现状	符合性
空间布局约束		
生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目占地不涉及生态保护红线、永久性保护生态区及自然保护区。	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。	本项目不属于高污染工业项目，满足生态环境准入清单。	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产品、工艺、设备，不属于落后产能项目。	符合
新建排放重点大气污染物的工业项目，应当按照有利于减排、资源循环利用和集中治理的原则，集中安排在工业园区建设。	本项目位于工业园区内，不属于排放重点大气污染物的工业项目。	符合
新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	本项目不属于“两高”项目。	符合
新建项目应符合中新天津生态城相关发展规划和空间布局要求。	本项目占地为工业用地，符合中新天津生态城相关发展规划和空间布局要求。	符合
居住服务功能片区以工业废气“零排放”为建设目标。	本项目不位于居住服务区。	符合
污染物排放管控		
新改扩建项目必须严格执行污染物排放等量或倍量替代，严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。	本项目污染物拟进行倍量替代，满足大气污染物特别排放限值要求。	符合
严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。	本项目排放的污染物严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。	符合
实施氮磷排放总量控制，实行新建、改建、扩建项目氮磷总量指标减量替代。	本项目氮磷总量指标进行减量替代。	符合

	严格控制污染物新增排放量，对超过重点污染物排放总量控制指标的区域，暂停审批新增重点水污染物排放总量的项目。	本项目所在区域未超过重点污染物排放总量控制指标。	符合
	新建、改建、扩建项目须落实SO ₂ 、NO _x 和VOCs等污染物排放总量倍量替代要求	本项目SO ₂ 、NO _x 和VOCs排放总量按照相关要求要求进行倍量替代。	符合
	深入开展重点行业治理减排，对工业炉窑、废物焚烧设施和锅炉及直燃机实施深度治理。	本项目锅炉燃烧废气通过低氮燃烧器处理后可达标排放。	符合
	生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。	本项目化学品均为地上存放，地面做了防渗处理，储存的化学品发生泄漏时可控制在室内，无污染土壤途径。	符合
	强化汽车及零部件制造和涉涂装工艺的企业的VOCs排放管控。	本项目为卫生材料及医药用品制造，不属于汽车及零部件制造，不涉涂装工艺。	符合
	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。	本项目施工期扬尘均进行治理。	符合
	环境风险防控		
	评估有毒有害化学品在生态环境中的风险状况，严格限制高风险化学品生产、使用、进出口，并逐步淘汰、替代。	本项目对存在的环境风险进行了分析，在落实一系列事故防范措施后，环境风险可防控。	符合
	工业固体废物堆存场所建成防扬尘、防流失、防渗漏设施。	危废暂存间地面采取防腐、防渗、防流散措施，危险固废发生泄漏时可控制在室内。	符合
	完善环境应急协调联动机制，建设环境应急物资储备库，监督指导企业建立环境应急装备和储备物资。	本项目环境风险应急纳入企业环境影响应急预案管理，发生突发环境应急事件后，可以与企业环境风险应急预案有效联动。	符合
	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水 平。	本项目对存在的环境风险进行了分析，在落实一系列事故防范措施后，本项目环境风险可防控。项目按照要求做好突然环境应急预案的修订和备案工作，加强风险防控和应急培训、演练。	符合
	完善中新天津生态城环境风险防控体系，加强与周边功能区和街镇的风险防控联动；完善企业风险预案，强化区内环境风险企业的风险	本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析，并在此基础上提出了相应的风险防范及应急措施，	符合

	防控应急管理水平。	并与园区风险防控的联动，项目环境风险可防可控。	
	资源利用效率		
	高污染燃料禁燃区范围执行《天津市人民政府关于扩大高污染燃料禁燃区范围的通告》(津政发〔2018〕25号)；对高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料组合执行《高污染燃料目录》(国环规大气〔2017〕2号)中Ⅱ类(较严)和Ⅲ类(严格)管控要求。	本项目使用燃气锅炉，不属于高污染燃料。	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。	本项目使用燃气锅炉，不属于高污染燃料。	符合
	能源、工业、交通、建筑等重点领域，以及钢铁、建材、有色、化工、石化、电力等重点行业，应当采取措施控制和减少碳排放，符合国家和本市规定的碳排放强度要求，并且不得超过规定的碳排放总量控制指标。	本项目不属于钢铁、建材、有色、化工、石化、电力等重点行业。	符合
	严格执行《天津市节约用水条例》、《天津市实行最严格水资源管理制度考核暂行办法》、《天津市实施〈中华人民共和国水法〉办法》，加强用水管控。	本项目用水量较少，不含高耗能工艺、设备及装备。	符合
	加强用水定额和计划用水管理。严格落实《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录(第一批)》，严格电力、纺织、造纸、石化、化工等高耗水行业用水定额管理。	本项目用水量较少，不含高耗能工艺、设备及装备。	符合
		本项目不属于高耗水行业。	符合
	2.2 生态保护红线符合性分析 根据《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1195km ² ；海洋生态红线区面积219.79km ² ；自然岸线合计18.63km。本项目位于天津市中新天津生态城安兴路与川博道交口东南侧，与本项目最近的生态保护红线为贝壳堤公园，位于本项		

目北侧 1.6km 处，不占用天津市生态保护红线。

3 天津市双城中间绿色生态屏障区符合性

根据天津市人民政府关于《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划 2018-2035》：天津市双城中间绿色生态屏障区位于中心城区和滨海新区之间，涉及津南区、滨海新区，对双城中间绿色生态屏障区提出“双城生态屏障、津沽绿色之洲”的建设定位以及区域分区管控，将屏障区分为一级管控区、二级管控区和三级管控区，其中一级管控区主要包括生态廊道和田园生态地区等，二级管控区主要包括示范小城镇、示范工业园区等，三级管控区主要包括现状开发建设比较成熟、未来重点内涵式发展为主的地区。三级管控区内的各类产业园区应当坚持以城产融合为导向，以高端、智能和绿色为发展方向，按照《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）和《国家园林城市标准》（建城[2016]235 号），完善生态工业链，加快完善园林绿化和生活服务配套设施，营造融生产、生活和生态于一体的空间环境。本项目位于天津市中新天津生态城安兴路与川博道交口东南侧，不在绿色生态屏障管控区内，详见附图 9。

4 环境管理政策符合性

根据相关文件要求，对项目建设情况进行相关政策符合性分析。具体相关符合性分析内容见下表。

表 1-3 相关符合性分析表

一	《关于印发<深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案>的通知》（环大气[2022]68 号）		本项目情况	符合性结论
1	推动产业结构和布局优化调整	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决叫停不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目属于医药制造业，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
二	《天津市人民政府办公厅关于印发天津		本项目情况	符合性

		市生态环境保护“十四五”规划的通知》 (津政办发[2022]2号)		结论
	1	强化固体废物污染防治，推进工业固体废物减量化、资源化。	本项目一般工业固体废物交由一般工业固体废物处置或利用单位处理，危险废物委托有资质的单位处置，去向均合理。	符合
	2	强化噪声污染防治。	本项目采用厂房隔声、基础减振、合理布局等措施，厂界噪声达标排放。	符合
	3	结合主体功能区定位、资源环境承载能力、碳达峰碳中和要求，完善“三线一单”生态环境分区管控体系，加快推进“三线一单”在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的实施应用。发挥环境保护综合名录的引导作用，健全以环境影响评价为重点的源头预防体系，依法开展规划和建设项目环境影响评价。探索实行碳排放、污染排放的强度和总量“双评双控”，对标国际国内行业先进水平，严格限制排放强度高、排放总量大的项目。严格落实产业政策、能耗“双控”、产能置换、煤炭减量替代、“三线一单”、污染物区域削减等要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等重点行业产能置换实施办法，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。	本项目的建设符合“三线一单”生态环境分区管控要求，本项目不属于排放强度高、排放总量大的项目，项目的建设符合产业政策要求。	符合
	4	实施 VOCs 排放总量控制，严格新改扩建项目 VOCs 新增排放量倍量替代，严格控制生产和使用 VOCs 含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，建立排放源清单，石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，建立完善源头替代、过程减排、末端治理全过程全环节 VOCs 控制体系。推进源头替代，引导工业涂装、包装印刷行业低（无）VOCs 原辅材料替代。强化过程管控，涉 VOCs 的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，减少无组织排放。	本项目 VOCs 排放按照要求进行倍量替代；本项目原辅料均在试剂柜内储存，通风橱内使用，能够有效收集，杜绝无组织排放。	符合

	三	《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》(津污防攻坚指[2022]2号)	本项目情况	符合性结论
	1	坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。新、改、扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放项目，严格落实国家及本市产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等相关要求。建设项目要按照区域污染物削减要求，实施等量或减量替代，替代方案和落实情况向社会公开。	本项目不属于煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工、有色等高耗能、高排放项目	符合
	2	加快淘汰重点行业落后产能。根据《产业结构调整指导目录》要求，严格淘汰落后产能，针对限制类涉气行业工艺和设备，制定计划逐步退出	依据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于淘汰类和限制类项目	符合
	3	强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，涉及新增 VOCs 排放的，落实倍量削减替代要求。 推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。严格落实国家和本市产品 VOCs 含量限值标准，定期对重点涂料生产、销售环节组织监督抽查，确保满足强制性国家标准和产品明示质量要求。 推进 VOCs 末端治理。按照“应收尽收、高效治理”原则，将无组织排放转变为有组织排放进行集中处理，选择适宜安全高效治理技术，加强运行维护管理，治理设施较生产设备要做到“先启后停”。	本项目 VOCs 排放按照要求进行倍量替代；VOCs 通过活性炭处理后达标排放。	符合
	四	《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2023 年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2023]1号）	本项目情况	符合性
	1	坚决打好群众关心的突出环境问题整治攻坚战。强化扬尘污染管控。开展扬尘专项治理行动，加强施工工程“六个百分之百”控尘措施监管，推动重点区域地铁施工焊接作业采用环保型焊材，作业现场配备焊接烟尘收集装置。持续加强渣土运输车辆管控、堆场扬尘管控、农作物秸秆综合利用和露天焚烧管控，加强裸露地面治理。开展道路“以克论净”工作。持续实施降尘量考核，市内六区年均降尘量控制在 6 吨/月·平方公里以下，滨海新区、环城四区	本项目施工过程执行“六个百分之百”政策。	符合

		和远郊五区年均降尘量控制在 7 吨/月·平方公里以下，对排名靠后的街镇专项督促整改落实。		
五		《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发[2023]21 号）	本项目情况	符合性
1		加快推动重点行业绿色转型。钢铁行业短流程电炉炼钢产能、产量达到国家要求，开展重点工序、工艺深度治理改造，达到重污染天气绩效 A 级水平。落实国家产业结构调整指导目录要求。编制火电、垃圾焚烧发电等重点行业重污染天气绩效分级技术指南，健全完善地方绩效分级指标体系，开展水泥、平板玻璃、石化等重点行业企业创建重污染天气绩效 A 级行动。	本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃、石化等行业。	符合
2		推进工业园区水环境问题排查整治。全面调查评估工业废水收集、处理情况，对排查出的问题开展整治。加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。组织开展工业园区污水管网老旧破损、混接错接排查整治。石化、化工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。推进电子行业企业工业废水分质处理。	本项目废水经化粪池沉淀后进入市政污水管网，最终进入生态城污水处理中心进一步处理。	符合
《滨海新区 2023 年深入打好污染防治攻坚战工作计划》（2023 年 6 月 2 日）				
1	深入打好蓝天保卫战	VOCs 综合治理：进一步排查工业企业 VOCs 现存低效治理设施，加快推进升级改造，确保达标排放。	项目实验过程产生的 VOCs 均进行收集，后通过活性炭吸附装置处理后通过 35m 高排气筒 P ₁ 排放。	符合
2		推动绿色发展：原则停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。	本项目生产及实验废水（实验服及工服清洗废水、地面清洗废水、洗手废水、蒸汽灭菌废水、超声波清洗废水、后三次器具清洗废水、未使用试剂瓶清洗废水）经过“酸碱中和+紫外线消毒”处理，食堂废水经过隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池沉淀，各股废水处理与清净废水（锅炉排浓水、软水制备排浓水、再生废水、纯水	符合

			制备排浓水）一起排入园区排污管网，最终经污水总排口进入市政污水管网排入生态城水处理中心集中处理。	
经分析对照，本项目符合以上相关环境管理政策的要求。				
5 与生物安全政策符合性分析				
本项目与生物安全政策符合性分析结果见下表。				
表 1-4 与生物安全政策符合性分析表				
一	《病原微生物实验室安全管理条例》（国务院 424 令，2018 修正）	本项目情况	符合性结论	
1	第三十八条、实验室应当依照环境保护的有关法律、行政法规和国务院有关部门的规定，对废水、废气以及其他废物进行处置，并制定相应的环境保护措施，防止环境污染。	本项目产生病原微生物气溶胶的操作均在二级生物安全柜内进行，生物安全柜自带高效过滤器过滤+紫外灯消毒处理后排放。实验室废水经污水处理设备处理后排放；危险废物按有关规范要求消毒处理后，置于危险废物暂存间，委托有资质单位处置。	符合	
二	《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）	本项目情况	符合性结论	
1	平面布置：可共用建筑物，与建筑物其他部分可相通，但应设可自动关闭的带锁的门。	本项目为自有厂房，实验室设有自动关闭的带锁的门。	符合	
2	二级生物安全实验室应在实验室或实验室所在建筑内配备高压灭菌器或其他消毒灭菌设备。	本项目配备了高压灭菌器、紫外消毒等方式进行消毒灭菌。	符合	
三	《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）	本项目情况	符合性结论	
1	实验室的设计应保证对生物、化学、辐射和物理等危险源的防护水平控制在经过评估的可接受程度，为关联的办公区和邻近的公共空间提供安全的工作环境，及防止危害环境。	实验室对功能区进行合理分区，并在功能区设置缓冲间，在实验室与办公区间有墙相隔并且设有门禁装置。本项目使用的原材料及设备均不产生辐射。	符合	
2	应在操作病原微生物样本的实验室内配备生物安全柜。应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。如果生物安全柜的排风在室内循环，室内应具备通风换气的条件；如果使用需要管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通风	本项目设置了生物安全柜，本项目产生病原微生物气溶胶的操作均在二级生物安全柜内进行，生物安全柜自带高效过滤器过滤+紫外灯消毒处理后排放。	符合	

		系统的管道排出。		
3		危险废物应弃置于专门设计的、专用的和有标识的用于处置危险废物的容器内，装量不得超过建议的装载容量。应在实验室内消毒灭菌含活性高致病性生物因子的废物。	本项目产生的危险废物按照有关规范置于专用容器内，暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处置；本项目不涉及含活性高致病性生物因子的废物，医疗废物在实验室内消毒处理后暂存于危险废物暂存间。	符合
四		《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）	本项目情况	符合性
1		实验室应根据操作的病原微生物种类、污染的对象和污染程度等选择适宜的消毒和灭菌方法，以确保消毒效果。	本项目根据操作的病原微生物种类、污染的对象和污染程度等配备了高压灭菌器、紫外消毒等方式进行消毒灭菌，确保消毒效果。	符合
2		实验使用过的防护服、一次性口罩、手套等应选用压力蒸汽灭菌方法处理。医疗废物等应经压力蒸汽灭菌方法处理后再按相关实验室废物处置方法处理。	本项目检测过程中产生一定量的耗材废物，采用高压灭菌器灭菌处理（压力蒸汽灭菌）后，暂存于专用收集桶中，放置于危废间，定期交由有资质的单位处理。	
五		《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》（原国家环境保护总局令第32号）	本项目情况	符合性
1		一级、二级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动。	本项目为P2生物安全实验室，进行医学检测，不从事高致病性病原微生物实验活动。	符合
2		实验室的设立单位对实验活动产生的废水、废气和危险废物承担污染防治责任。	本项目设置专职人员及实验室环境管理制度，对实验室产生的废水、废气及危险废物的处理方式进行日常监督管理。	符合
3		实验室对其产生的废水，必须按照国家有关规定进行无害化处理；符合国家有关排放标准后，方可排放。	实验室废水经污水处理设备处理后达标排放。	符合
4		实验室妥善收集、贮存和处置其实验活动产生的危险废物，防止环境污染。	本项目产生的危险废物按照有关规范置于专用容器内，消毒处理后暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处置。	符合
综上所述，本项目建设符合《病原微生物实验室安全管理条例》（国务院424令，2018修正）、《生物安全实验室建筑技术				

	规范》（GB50346-2011）、《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）、《病原微生物实验室生物安全通用准则》（WS233-2017）、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》（原国家环境保护总局令第32号）等生物安全政策相关要求。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1 项目概况 丹娜（天津）生物科技股份有限公司位于中新天津生态城中滨大道3667号融智工业园2号楼，由中外合资建设，是一家综合性生物医药高科技企业。 企业现有2个生产厂区，分别为融智工业园2号楼和融智工业园3号楼（以下简称2号楼厂区和3号楼厂区）。2号楼厂区于2020年委托天津环科源环保科技有限公司编制完成了《体外诊断创新技术研发中心及创新产品产业化基地装修项目环境影响报告表》，于2020年9月14日取得中新天津生态城生态环境局《关于体外诊断创新技术研发中心及创新产品产业化基地装修项目环境影响报告表的批复》（津生环表批[2020]18号），2021年7月完成并通过该项目第一阶段自主验收。该项目主要建设内容为：建设5类体外诊断试剂盒生产线，设计生产检测试剂盒共计38.25万盒/年；建设研发实验室3个；建设独立医学室1个。3号楼厂区于2023年7月委托天津华测生态环境科技（天津）有限公司编制完成了《丹娜（天津）生物科技股份有限公司即时检测产品工艺车间装修工程项目环境影响报告表》并于2023年8月11日取得中新天津生态城生态环境局《关于对丹娜（天津）生物科技股份有限公司即时检测产品工艺车间装修工程环境影响报告表的批复》（津生环表批[2023]7号），该项目主要建设内容为：总投资150万元，建设核酸检测生产线用于生产动物体外诊断试剂盒，设计产量为20万盒/a；荧光免疫层析、胶体金法生产线生产动物体外诊断试剂盒和新型冠状病毒IgM/IgG抗体检测试剂盒，动物体外诊断试剂盒设计产量为40万盒/a，新型冠状病毒IgM/IgG抗体检测试剂盒设计产量为500万盒/a，总产量20万盒/年。 2020年9月，建设单位拟投资22026.90万元人民币在天津生态城安兴路与川博道交口东南侧建设“总部基地建设项目（一期）”，2020年8月31日，经中新天津生态城行政审批局“津生固投发[2020]72号”备案，2020年9月30日取得中新天津生态城生态环境局《关于总部基地建
------	--

设项目（一期）环境影响报告表的批复》（津生环表批[2020]20号）。

2022年8月，建设单位向中新天津生态城行政审批局提出项目变更请示，项目名称变更为“总部基地建设项目”，同时调整建设内容及规模。2022年8月30日，取得了中新天津生态城行政审批局《关于总部基地建设项目（一期）备案变更的证明》（津生固投发[2022]13号）。

建设单位根据公司发展需求，拟对“总部基地建设项目”建设内容调整如下：

表 2-1 本项目调整内容一览表

序号	变动前	变动后	变化说明
1	占地面积 16135m ² ，总建筑面积约 42530m ²	总占地面积 25934m ² ，总建筑面积约 40000m ²	占地面积增加，总建筑面积减小
2	建设生产楼 1 座，内设 4 类体外诊断试剂盒生产线。主要产品种类包括：荧光免疫层析及胶体金法生产线、化学发光生产线、ELISA 法（酶联免疫法）生产线、显色法（酶动力学）生产线。均用于定量或定性检测人体液样本中的细菌及真菌，用于临床辅助诊断。	建设 3 号厂房，内设 7 类体外诊断试剂盒生产线。主要产品种类包括：酶动力学系列产品生产线、酶联免疫法系列产品生产线、荧光免疫层析法系列产品生产线、化学发光法系列产品生产线、形态学法系列产品生产线、真菌药敏试剂生产线、荧光定量 PCR 法系列产品生产线。均用于检测人体液样本中的细菌、真菌等病原微生物，用于临床辅助诊断。	产品种类由原项目 4 类体外诊断试剂盒增加至 7 类体外诊断试剂盒；增加形态学系列产品生产线、真菌药敏试剂生产线、荧光定量 PCR 法系列产品生产线。
3	设计生产体外诊断试剂盒共计 18.2546 万盒 / 年（1157 万人份 / 年）。包括：荧光免疫层析、胶体金法生产线，设计年产 375 万盒，规格 40 人份 / 盒；化学发光生产线，设计年产 1.14 万盒，规格为 200 人份 / 盒；ELISA 法（酶联免疫法）生产线，设计年产 4.9479 万盒，规格为 96 人份 / 盒；显色法（酶动力学）生产线，设计年产 8.4167 万盒，规格为 96 人份 / 盒、12 人份 / 盒。	设计生产体外诊断试剂盒共计 91.79 万盒 / 年（6505.84 万人份 / 年）。包括：酶动力学系列产品生产线，设计年产 10 万盒，规格为 96 人份 / 盒，酶联免疫法系列产品生产线，设计年产 7.04 万盒，规格为 96 人份 / 盒；荧光免疫层析法系列产品生产线，设计年产 48 万盒，规格为 40 人份 / 盒；化学发光法系列产品生产线，设计年产 8.5 万盒，规格为 200 人份 / 盒；形态学法	产品产量增加，具体变化内容如下：①酶动力学（显色法）系列产品产量增加 1.5833 万盒，规格取消 12 人份 / 盒；②酶联免疫法系列产品产量增加 2.0921 万盒，产品规格不变；③荧光免疫层析法系列产品产量减少 327 万盒，规格不变；④化学发光法系列产品产量增加 7.36 万盒，

			系列产品生产线，设计年产 5 万盒，规格为 40 人份/盒；真菌药敏试剂生产线，设计年产 10 万盒，规格为 40 人份/盒；荧光定量 PCR 法系列产品生产线，设计年产 3.25 万盒，规格为 200 人份/盒	规格不变；⑤增加形态学系列产品生产线，产量为 5 万盒，规格为 40 人份/盒；真菌药敏试剂生产线产量为 10 万盒，规格为 40 人份/盒；荧光定量 PCR 法系列产品产量为 3.25 万盒，规格为 200 人份/盒。
	4	建设研发实验楼 1 座，内设 4 座实验室，负责新产品研发、提高生产效率、优化实验方法，包括：分子诊断技术实验室、萤资源开发实验室、POCT 研发实验室、免疫学检测实验室。	建设 2 号厂房，负责新产品研发、提高生产效率、优化实验方法，包括酶动力学实验室、细胞实验室、微生物实验室、酶联免疫实验室、化学发光实验室、POCT 化学发光实验室、工艺转化实验室、耐药检测实验室及免疫层析实验室。	实验室种类调整：取消分子诊断技术实验室、免疫学实验室及萤资源开发实验室，增加酶动力学实验室、细胞实验室、微生物实验室、酶联免疫实验室、化学发光实验室、工艺转化实验室、耐药检测实验室及免疫层析实验室。
	5	建设综合配套楼 1 座，内设职工食堂及办公室、会议室。	建设配套用房，设置职工餐厅及值班人员休息用房。	餐厅及值班人员休息用房独立建设，与办公、会议等建筑分开。
	6	/	建设 4 号厂房，设有细胞实验室、动物房等。	新增实验楼
	7	/	建设 1 号厂房，设有专家工作室、博士工作室、综合工作站、方案研讨室等。	新增行政楼
	8	/	建设仓储用房，用于原辅料及产品的存放。	新增仓储用房
	9	生产过程中产生的无机废气及有机废气经生产楼顶“干式化学过滤器+活性炭装置”处理后通过 1 根 28m 高排气筒（P ₁ ）排放；研发实验过程中产生的无机废气及有机废气经生产楼顶“干式化学过滤器+活性炭装置”处理后通过 1 根 23.5m 高排气筒（P ₂ ）排放；食堂油烟经	生产过程中产生的无机废气经过 3 号厂房楼顶“SDG 吸附装置”处理后经过 3 根 35m 高排气筒（P ₄ ~P ₆ ）排放；生产过程中产生的有机废气经过“活性炭吸附装置”处理后经过 1 根 35m 高排气筒（P ₃ ）排放；研发过程中产生的无机废气经过 3 号厂房	废气处理设施由“干式化学过滤器+活性炭装置”变更为“SDG 吸附装置”和“活性炭吸附装置”，生产及研发排气筒增加至 6 根，高度增加至 35m，食堂油烟排气筒高度增加。

		过综合配套楼屋顶约16.5m 高排气筒排放。	楼顶“SDG 吸附装置”处理后经过 1 根 35m 高排气筒（P ₂ ）排放；研发过程中产生的有机废气经过“活性炭吸附装置”处理后经过 1 根 35m 高排气筒（P ₁ ）排放；食堂油烟经楼顶排气筒（P ₉ ）排放。	
10		厂区制暖依托市政集中供暖。	增加燃气热水锅炉，为厂区生产及办公区域供暖，锅炉燃烧产生的废气经过 1 根 35m 高排气筒（P ₈ ）排放。	新增锅炉及排气筒（P ₈ ）。
11		/	增加动物房用于研发过程，动物房产生的废气经过楼顶“活性炭吸附装置”处理后经过排气筒（P ₇ ）排放。	新增动物房及排气筒（P ₇ ）。
12		生产及研发实验废水经过一套酸碱中和处理设施处理后排放。	生产及研发实验废水经过 3 套“酸碱中和+紫外线消毒”设施处理后排放。	废水处理设施增加至 3 套，处理工艺增加紫外消毒。

对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），本项目具体变动情况如下：

表 2-2 项目变动情况对照表

项目	重大变动判定指标	本项目重大变动判定	是否构成重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目变动后仍为卫生材料及医药用品制造。	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	2.本项目变动后产品生产种类增加，体外诊断试剂盒产量由 18.2546 万盒/年，增加至 91.79 万盒/年，生产能力增大超过 30%。 3.不涉及废水第一类污染物排放。 4.本项目变动后污染物排放量增加。	是

	地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	5.本项目变动后公司地址变化，本项目选址不变。	否
	生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。 7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	6.产品种类增加，原辅料种类及用量增加，新增污染物类别，污染物排放量增加，其他污染物排放量增加超过 10%。 7.物料运输、装卸、贮存方式未发生变化。	是
	污染防治措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	8.无机废气防治措施变更为 SDG 吸附装置；项目变动后，COD、氨氮排放量增加超过 10%。	是
		9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。 10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。 11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	9.无 10.排气筒由 1 根增加为 9 根，并新增锅炉燃烧废气排气筒（主要排放口）； 11.无	是
		12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	12.固体废物利用处置方式不变。	否
		13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	13.无	否
	综上，对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），本次变动构成《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中相关条款：“环境保护措施： 2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的； 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有			

机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子)；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的；6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：（4）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的；10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。”

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）、《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

综上，本项目构成重大变动，根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。”因此，现申请重新报批环评。

2 项目组成

本项目工程内容组成见下表。

类别	名称	主要内容
主体工程	1 号厂房	6 层独立建筑，其中地下 1 层为设备用房及停车库，地上 5 层用于博士工作室、专家工作室、方案研讨室、综合工作站等。主要工作内容为根据各模拟实验情况分成若干个实验组按照不同环境条件同步模拟实验，不产生废气、生产废水及固体废物等污染物。
	2 号厂房	5 层独立建筑，均为地上建筑，负责新产品研发、提高生产效率、优化实验方法，包括酶动力实验室、细胞实验

			室、微生物实验室、酶联免疫实验室、化学发光实验室、POCT 化学发光实验室、工艺转化实验室、基因扩增实验室、耐药检测实验室及免疫层析实验室。主要进行产品研发实验。
		3 号厂房 (含仓库)	4 层独立建筑，均为地上建筑，内设体外诊断试剂盒生产线，包括酶动力学系列产品生产线、酶联免疫法系列产品生产线，荧光免疫层析法系列产品生产线，化学发光法系列产品生产线，荧光定量 PCR 法系列产品生产线，形态学法系列产品生产线，真菌药敏试剂生产线。主要用于体外诊断试剂盒，均用于检测人体液样本中的细菌、真菌等病原微生物，用于临床辅助诊断。左侧为附属楼，主要为原辅料及成品库房。
		4 号厂房	4 层独立建筑，其中地下 1 层为设备用房，地上 3 层设有细胞实验室、动物房等。
		配套用房	4 层独立建筑，主要设置食堂及宿舍，用于员工就餐及住宿。
		门卫室	门卫休息、传达及登记等。
	辅助工程	办公区	各厂房中均设有办公室，用于员工办公。
		燃气调压站	厂区新建燃气调压站，位于厂区东北角，调压站由 15kPa 调整为 60kPa，燃气管 DN80-100。
		动物房	位于 4 号厂房 1 层，主要用于实验鼠、兔的饲养。
	储运工程	仓储	建设有仓库，用于存放原辅料及产品，且 3 号厂房设有原料暂存及仓库等。
		食堂、宿舍	建设配套用房，内部设有食堂及宿舍。
		运输	原辅材料和产品由汽车运输。
	公用工程	供热、制冷	洁净车间使用组合式精密空调及转轮除湿组进行空气除湿处理，夏季使用三号厂房制冷机房与 4 号厂房地下水蓄冷水池联合制冷，冬季使用燃气热水锅炉制热。
		供水	依托园区市政给水管网。
		供电	由市政供电线路提供，设置 2 台 800kVA 干式变压器为 1 号厂房、2 号厂房、4 号厂房、配套用房供电；设置 2 台 2000kVA 干式变压器为 3 号厂房、仓库供电。
		排水	实行雨污分流制，雨水通过雨水管网排入市政雨水管网，最终进入永定新河；本项目产生的污水主要包括生活污水、食堂废水和生产废水，其中实验及生产过程中产生的废水经过各厂房污水处理设施（酸碱中和+紫外线消毒）处理，食堂废水经过隔油池预处理后和生活污水一同进入化粪池沉淀，各股废水处理后与清净废水（锅炉排浓水、软水制备排浓水、再生废水、纯水制备排浓水）一同经过厂区污水总排口进入园区市政排水管网，最终进入生态城水处理中心进一步处理。
		锅炉房	锅炉位于 3 号厂房房顶，共设有 3 台（2 用 1 备）2t 燃气热水锅炉。
		软水	新增软水制备系统，制备能力 4t/h。
		纯水	纯水制备间位于 3 号厂房 2 层，纯水制备能力为 1.5t/h。
	环保工程	废气	本项目酸性废气经通风橱顶部吸风系统收集后引入 4 套“SDG 吸附装置”处理，净化后的尾气由 4 根 35m 高的排

			气筒（P ₂ 、P ₄ ~P ₆ ）排放；离心分离过程中产生的有机废气经过通风橱收集后引入2套“活性炭吸附装置”处理，处理后的尾气由2根35m高排气筒（P ₁ 、P ₃ ）排放；动物房异味由动物房整体排风装置收集后进入活性炭吸附装置处理，处理后的尾气经过1根35m高排气筒（P ₇ ）排放；锅炉燃烧废气经过低氮燃烧器处理后经过1根35m高排气筒（P ₈ ）排放；食堂油烟经过静电油烟净化器处理后经过楼顶排气筒（P ₉ ）排放。。
	废水		生产及实验废水（实验服及工服清洗废水、地面清洗废水、洗手废水、蒸汽灭菌废水、超声波清洗废水、后三次实验器具清洗废水）经过“酸碱中和+紫外线消毒”处理，食堂废水经隔油池预处理后进入化粪池沉淀，生活污水经化粪池沉淀处理，处理后的各股废水与清淨废水（锅炉排浓水、软水制备排浓水、再生废水、纯水制备排浓水）及一起排入园区排污管网，最终经污水总排口进入市政污水管网排入生态城水处理中心集中处理。
	噪声		生产设备优先选用低噪声设备，采用隔声、减振等降噪措施。
	固体废物		（1）一般固体废物为废包装、废过滤棉以及纯水制备系统产生的废反渗透膜、废石英砂、废活性炭、废滤芯，收集后由物资回收部门处理；、废离子交换树脂由环卫部门清运。 （2）危险废物主要为检验废液、实验废液、沾染废物（分液管、废离心管、枪头、废化学试剂瓶）、废SDG颗粒、废活性炭、废紫外灯管、前三次器具清洗废水、含实验试剂废弃样品、含病原微生物废弃样品、培养基、废空气滤芯、动物尸体、废垫料（含动物粪便）、研发样品，上述危险废物暂时存放在危废间内，定期委托有资质的单位收集处理。 （3）职工生活垃圾由环卫部门清运。

3 产品方案

本项目主要为体外诊断试剂盒生产、研发实验。

（1）体外诊断试剂盒生产

本项目生产产品涉及 7 类体外诊断试剂盒生产线，设计年产检测试剂盒共计 91.79 万盒/年。具体产品方案见下表。

表 2-4 产品方案一览表

序号	生产线名称	产品名称	规格（人份/盒）	设计产量（万盒/年）	用途
1	酶联免疫法系列产品生产线	曲霉半乳甘露聚糖检测试剂盒	96	7.04	检测人标本中曲霉半乳甘露聚糖的含量

	2	酶动力学系列 产品生产线	真菌（1-3）- β -D 葡聚糖检测试剂盒	96	10	检测人血液真菌(1-3)- β -D 葡聚糖的含量
			真菌（1-3）- β -D 葡聚糖检测试剂盒（光度法）			检测人血液真菌(1-3)- β -D 葡聚糖的含量
			革兰氏阴性菌脂多糖检测试剂盒			检测人血液脂多糖的含量
			细菌内毒素检测试剂盒（光度法）			检测人血液脂多糖的含量
			细菌内毒素检测试剂盒（光浊度法）			检测人血液脂多糖的含量
	3	荧光免疫层析法系列 产品生产线	内毒素检测试剂盒	40	48	采用荧光免疫层析检测技术，用于检测血清样本中的内毒素。
			曲霉半乳甘露聚糖检测试剂盒			采用荧光免疫层析检测技术，用于检测血清样本中的曲霉半乳甘露聚糖。
			念珠菌甘露聚糖检测试剂盒			采用荧光免疫层析检测技术，用于检测血清样本中的念珠菌甘露聚糖。
			念珠菌甘露聚糖 IgG 抗体检测试剂盒			采用荧光免疫层析检测技术，用于检测念珠菌甘露聚糖 IgG 抗体，用于念珠菌感染相关疾病的辅助诊断。
			曲霉半乳甘露聚糖 IgG 抗体检测试剂盒			采用荧光免疫层析检测技术，用于检测曲霉半乳甘露聚糖 IgG 抗体，用于曲霉感染相关疾病的辅助诊断。
			烟曲霉 m3 过敏原特异性 IgE 抗体检测试剂盒			采用荧光免疫层析检测技术，用于检测烟曲霉 m3 特异性 IgE 抗体。
			总 IgE 检测试剂盒			采用时光分辨荧光免疫层析检测技术，用于检测总 IgE 抗体，用于过敏性的辅助诊断。
			隐球菌荚膜多糖检测试剂盒			采用胶体金检测技术，用于体外检测隐球菌荚膜多糖抗原。

	4	化学发光法生产线	真菌（1-3）-β-D 葡聚糖检测试剂盒	200 人份/盒	8.5	采用化学发光检测技术，用于检测血清样本中的真菌（1-3）-β-D 葡聚糖。
			曲霉半乳甘露聚糖检测试剂盒			采用化学发光检测技术，用于体外定性检测血清样本中的曲霉半乳甘露聚糖。
			曲霉半乳甘露聚糖 IgG 抗体检测试剂盒			采用化学发光检测技术，用于检测曲霉半乳甘露聚糖 IgG 抗体，用于曲霉感染相关疾病的辅助诊断。
			烟曲霉 m3 过敏原特异性 IgE 抗体检测试剂盒			采用化学发光检测技术，用于烟曲霉 m3 特异性 IgE 抗体检测。
			总 IgE 检测试剂盒			采用化学发光检测技术，用于检测总 IgE 抗体，用于过敏性的辅助诊断。
			念珠菌甘露聚糖检测试剂盒			采用化学发光检测技术，用于检测念珠菌甘露聚糖。
			念珠菌甘露聚糖 IgG 抗体检测试剂盒			采用化学发光检测技术，用于检测念珠菌甘露聚糖 IgG 抗体，用于念珠菌感染相关疾病的辅助诊断。
			全程 C 反应蛋白检测试剂盒			检测人血清、血浆或全血中超敏 C 反应蛋白（hs-CRP）与常规 C 反应蛋白（常规 CRP）的含量。
			常规 C 反应蛋白检测试剂盒			检测人血清、血浆或全血中常规 C 反应蛋白（常规 CRP）的含量。
			白介素-6 检测试剂盒			检测人血清、血浆或全血中白介素-6 的含量。
			血清淀粉样蛋白 A 检测试剂盒			检测血清、血浆、全血中血清淀粉样蛋白 A 的含量。
	5	形态学	降钙素原检测试剂盒	40 人份/	5	检测血清、血浆、全血中降钙素原的浓度。
			真菌检测荧光染色			用于组织或样本（切

	法系列 生产线	液	盒		片) 的染色处理, 在 荧光显微镜下检测真 菌。
6	真菌药 敏试剂 生产线	真菌药敏检测试剂 盒	40 人份/ 盒	10	用于真菌药敏测定。
7	荧光定 量 PCR 法系列 生产线	结核菌 PCR 核酸检 测试剂盒	200 份/ 盒	3.25	采用核酸检测技术, 用于血清样本中结核 菌的检测。
		念珠菌 PCR 核酸检 测试剂盒			采用核酸检测技术, 用于血清样本中念珠 菌的检测。
		真菌 PCR 核酸检测 试剂盒			采用核酸检测技术, 用于血清样本中真菌 的检测
		碳青霉烯检测试剂 盒			对样本中的碳青霉烯 类抗生素耐药基因 KPC 的特异性 DNA 进行荧光 PCR 检测。

(2) 研发实验室

主要研发方案见下表。

表 2-5 研发方案一览表

序号	名称	实验室级 别	类别	实验类型	研发项目	研发样品 去向
1	酶动力 实验室	普通实验 室	试剂盒 研发类	分析测试 类	真菌 (1-3) - β-D 葡聚糖、 革兰氏阴性菌 脂多糖试剂盒	用于内部 产品评估 及性能优 化, 测试 后为危废 处理
2	细胞实 验室	普通实验 室	原料开 发类	原料制备	隐球菌荚膜多 糖试剂盒	实验完成 后样品作 为危废处 理
3	微生物 实验室	P2 实验室	原料开 发类	原料制备	曲霉半乳甘露 聚糖、隐球菌 荚膜多糖试剂 盒	实验完成 后样品作 为危废处 理
4	酶联免 疫实验 室	普通实验 室	试剂盒 研发类	分析测试 类	真菌 (1-3) - β-D 葡聚糖、 曲霉半乳甘露 聚糖、念珠菌 甘露糖、革兰 仕阴性菌脂多 糖试剂盒	用于内部 产品评估 及性能优 化, 测试 后为危废 处理

5	化学发光实验室	普通实验室	试剂盒研发类	分析测试类	真菌（1-3）- β -D 葡聚糖、曲霉半乳甘露聚糖、念珠菌甘露糖、革兰仕阴性菌脂多糖试剂盒	用于内部产品评估及性能优化，测试后为危废处理
6	POCT 化学发光实验室	普通实验室	试剂盒研发类	分析测试类	真菌（1-3）- β -D 葡聚糖、曲霉半乳甘露聚糖、念珠菌甘露糖、革兰仕阴性菌脂多糖试剂盒	用于内部产品评估及性能优化，测试后为危废处理
7	工艺转化实验室	普通实验室	工艺优化类	分析测试类	转产及优化项目	用于产品中试及检验，测试后为危废处理
8	耐药检测试验实验室	二级实验室	试剂盒研发类	微生物实验	念珠菌、曲霉、隐球菌	灭菌后按危废处理
9	免疫层析实验室	普通实验室	试剂盒研发类	分析测试类	胶体金快速检测卡、荧光免疫层析检测卡	用于内部产品评估及性能优化，测试后为危废处理
10	仪器调试	普通实验室	仪器调试	调试类	化学发光、G5、荧光仪、分子一体机等	新品及升级验证完成后用于生产

4 建构筑物

本项目位于天津生态城安兴路与川博道交口东南侧，占地面积 25934m²，总建筑面积约 40000m²，建设总部基地项目，包含 1 号厂房、2 号厂房、3 号厂房、4 号厂房等多个单体建筑。本项目厂区设有 3 个出入口，1#主出入口位于安明路一侧，2#次出入口位于川博道一侧，3#次出入口位于安兴路一侧，厂区基本呈矩形，共有 5 栋建筑，1 号厂房位于厂区东南侧，2 号厂房位于厂房东北侧，3 号厂房位于厂区西北侧，4 号厂房为与厂区西南侧，配套用房位于厂区南侧，污水总排口设置于厂区东南侧，共设置 3 个雨水总排口，分别位于厂区西侧（1 个）及厂区南侧

(2个), 详见附图4。

建成后建、构筑物情况见下表, 厂区平面布置图见附图4。

表 2-6 技术经济指标表

项目	单位	总指标	
总用地面积	m ²	25934	
界内建设用地面积	m ²	25934	
地上计容建筑面积	m ²	40000	
容积率	——	≤	2.0
建筑密度	%	≥	35
建筑基底面积	m ²	≤	9951
绿地率	%	≥	20
绿地面积	m ²	≥	5201
总建筑面积	m ²	40000	
地上非计容建筑面积	m ²	0	
地下建筑面积	经营性建筑面积	m ²	0
	非经营性建筑面积	m ²	2789.68
机动车停车位	辆	173	
其中	地上机动车停车位	辆	130
	地下机动车停车位	辆	43
非机动车停车位	辆	88	
其中	地上非机动车停车位	辆	88
	地下非机动车停车位	辆	0

表 2-7 构筑物一览表

序号	位置		占地面积 (m ²)	建筑面 积 (m ²)	高度 (m)	功能	洁净 度
1	1号厂 房	-1层	1192.53	7154.12	4.2	风机房、车 库	/
		1层			4.7	接待	/
		2层			4.7	办公	/
		3层			4.7		/
		4层			4.5		/
		5层			4.7	会议室	/
2	2号厂 房	1层	1353.64	6768.21	4.7	设备间、实 验室	万级
		2层			4.7	更衣、消毒 区	万 级、 十万 级
		3层			4.7	实验室、消 毒区	万 级、

								十万级
			4层			4.7	实验室	万级、十万级
			5层			4.5	观察室	/
	3	3号厂房	1层	3527	14108	6	设备间、生产、外包	十万级
			2层			6	机房、生产、纯水制备	十万级
			3层			6	设备间、外包	十万级
			4层			5.4	生产、外包	/
	4	4号厂房	-1层	1001.59	4006.36	5.1	泵房、工具间、配电间、风机房	/
			1层			6.2	动物房、机房、污水处理	万级
			2层			6.2	空调机房、实验室、电控间、消毒灭菌	无菌室
			3层			6.2	空调机房、实验室、电控间、消毒灭菌	无菌室
	5	仓库	1层	1179.25	4717	6	仓储	/
			2层			6		/
			3层			6		/
			4层			5.4		/
	6	配套用房	1层	803.96	3215.78	4.8	食堂、休息区	/
			2层			4.8		/
			3层			4.8		/
			4层			4.8		/
	7	门卫	1层	30.53	30.53	3.3	/	/
	合计			9088.5	40000	/	/	/

表 2-8 1 号厂房构筑物一览表				
序号	建筑名称	建筑面积	建筑结构	洁净度
-1 层	补风机房	21	钢混结构	/
	排烟机房	26		/
	地下车库	1300		/
1 层	接待大厅	300	钢混结构	/
	消控室	40		/
	数据中心	250		/
	接待室 1	30		/
	接待室 2	30		/
	接待室 3	30		/
	接待室 4	30		/
2 层/3 层/4 层	开放办公大厅	900	钢混结构	/
	办公室 1	25		/
	办公室 2	25		/
	办公室 3	25		/
	办公室 4	25		/
	办公室 5	25		/
	办公室 6	25		/
5 层	开放会议室 1	300	钢混结构	/
	开放会议室 2	300		/
	开放会议室 3	300		/
其他	楼梯、电梯、过道、卫生间等	3147.12	钢混结构	/
表 2-9 2 号厂房构筑物一览表				
序号	建筑名称	建筑面积	建筑结构	洁净度
1 层	变电站	220	钢混结构	/
	设备备用机房	82		/
	废水处理站	35		/
	危废间	120		/
	冻干实验室	120		万级
	细胞培养室	80		万级
	更衣区	40		十万级
	冻干机房	45		/

		洗衣房	15		/
		洗消间	15		/
	2 层	标本冷冻存放	380	钢混结构	/
		发酵室	260		/
		更衣区	20		十万级
		洗消间	50		/
	3 层	免疫层析实验室 1	150	钢混结构	万级
		细胞实验室	150		万级
		洗消间 1	80		/
		洗消间 2	80		/
		免疫层析实验室 2	150		万级
	4 层	冻干旋盖实验室	210	钢混结构	万级
		分光光度实验室	150		万级
		旋光实验室	150		万级
		免疫层析实验室 3	200		万级
	5 层	观察室	710	钢混结构	/
	其他	楼梯、电梯、过道、卫生间等	3256.21	钢混结构	/

表 2-10 3 号厂房构筑物一览表

序号	建筑名称	建筑面积	建筑结构	洁净度
1 层	变电站	250	钢混结构	/
	设备中心	30		/
	制冷机房	620		/
	生产废水处理设施	25		/
	化学品暂存间	150		/
	GMP 生产车间	600		万级
	外包间	400		十万级
2 层	空调机房	400	钢混结构	/
	GMP 生产车间	1200		万级
	冻干机房	200		/
	纯水制备间	200		/
3 层	仪器车间	1800	钢混结构	万级
	外包间	200		十万级
4 层	生产控制区	300	钢混结构	/

		检测设备生产线	1200		/
		外包间	600		十万级
	其他	楼梯、电梯、过道、卫生间等	5933	钢混结构	/
	表 2-11 4 号厂房构筑物一览表				
	序号	建筑名称	建筑面积	建筑结构	洁净度
	-1 层	消防泵房	120	钢混结构	/
		中水泵房	35		/
		给水泵房	35		/
		蓄冷泵房	105		/
		工具间	30		/
		排风机房	5.6		/
		配电间	30		/
	1 层	动物房	410	钢混结构	万级
		样本收发	320		/
		空压机房	80		/
		废水处理设施	12		/
	2 层	空调机房	35	钢混结构	/
		免疫层析实验室	150		万级
		细胞实验室	150		万级
		电控间	35		/
		洗消间	50		/
		灭菌室	50		/
	3 层	空调机房	35	钢混结构	/
		免疫层析实验室	150		万级
		细胞实验室	150		万级
		电控间	35		/
		洗消间	50		/
		灭菌室	50		/
	其他	楼梯、电梯、过道、卫生间等	1883.76	钢混结构	/
5 主要生产设备					
本项目主要工程设备情况见下表。					
表 2-12 本项目主要设备情况表					

序号	名称	型号	数量 (台/ 套)	具体用途	位置
生产设备					
1	NC 粘膜机	WRF-NM006	1	粘膜	3 号厂房
2	PH 计	PB-10	6	测量 PH	
4	包被机	382	1	包被	
5	标准型旋转混匀仪	MX-RD-E	1	混匀	
6	标准型医疗专用热合机	JL-3000	1	封膜	
7	冰箱	BCD-118KA9	2	冷冻、冷藏物品	
8	玻璃瓶双头灌装、双头加塞、双头轧盖机	PW	1	灌装、轧盖	
9	超滤	17521—002	8	过滤	
10	超声波清洗机	FX-4KW/ KM-36C/ KM-615C	6	清洗器具	
11	除湿机	YZ-CSJ-158L	1	除湿	
12	触摸式超声波细胞粉碎机	JY92-IIN	2	超声粉碎	
13	纯化水设备	ZY-CHSEDI-1000	1	净化水	
14	纯化水系统	/	1	净化水	
15	纯蒸汽灭菌柜	CQS2.5	3	灭菌	
16	磁力搅拌器	90-1/90-1A/ SZCL-2/ EMS-18A/ MSC-10L	39	搅拌	
17	电热鼓风干燥箱	GJ-881	8	烘干	
18	电子天平	AUY-120/ EX224/ EX2202ZH/ EX2202/ EX24001ZH /EX12001ZH / EX35001ZH	28	称量	
19	多功能连续封口机	DBF-900	16	铝箔袋封口	
20	分页机	YG-2002A-F4	4	分页	

	21	干热灭菌柜	DMW1.8	4	灭菌
	22	干衣护理机	MH100VH03 Y	4	烘干洁净服
	23	高精度包被机	ARE2608	1	包被
	24	高速冷冻离心机	GL-21M	2	破碎分离
	25	高速直线式圆瓶贴标机	SL-131	2	贴标
	26	高温鼓风干燥箱	BPG-9100AH	1	烘干
	27	隔膜真空泵	GM-0.5A	6	过膜抽液
	28	工业冷水机	HZ-20A	2	降温
	29	鼓风干燥箱	DHG-9625A	8	烘干
	30	灌装机（大瓶）	SGGZD-2	1	灌装
	31	灌装机（发光）	SGGZD-3/ SGGZD-4/ SGGZD-5	6	灌装
	32	灌装机（小瓶）	SGGZX-1	1	灌装
	33	灌装加塞机	KBG-60T	1	灌装
	34	灌装旋盖机	PW-GX1	1	灌装旋盖
	35	滚动式包装机	1000 型	2	包装
	36	划膜喷金仪	HM3260	3	划线、喷金
	37	胶塞清洗机	ZD	1	清洗胶塞
	38	搅拌机	ZH-20T	8	搅拌
	39	洁净服洗衣机	XQG80- WD12G4C81 W	6	洗衣服
	40	精密激光切割机	ZK-100-FS	4	激光切割
	41	精密切纸机	4606 V8.5	1	切试剂卡
	42	空压机	BD-11EPM	1	压缩空气
	43	冷库	/	10	冷藏物品
	44	立式高压蒸汽灭菌器	LDZX-75KBS/ LDZX-50L	7	灭菌
	45	连续点膜仪	GA-FDS-006-4	4	划膜
	46	模块组合式空调机组	KZS2014DH /JK1-1	3	调节控制温、湿度
	47	配液系统	/	2	配液

	48	片式贴膜机	CTM550	2	贴膜	
	49	全自动 L 型封切机	RL-400	1	封膜	
	50	全自动超声波洗瓶机	YHXP	1	清洗玻璃瓶	
	51	全自动高速热收缩包装机	垂直 L 型 5545	2	封膜	
	52	全自动灌装机	HS/GX/2	1	灌装	
	53	全自动洗衣机	XQG100- WNA154X8 0W	4	洗衣服	
	54	全自动装卡装袋机	/	4	装卡装袋	
	55	热封合机	CY-RH-001	1	封膜	
	56	热收缩包装机	SHR-4025	1	封膜	
	57	蠕动泵	YZ1515X/ L100-1S-2	6	抽液	
	58	乳化机	C10	4	乳化	
	59	三维划膜喷金仪	HM3230	1	划线、喷金	
	60	生物安全柜	Hfsafe- 1200LC(A2)	6	实验通风	
	61	视觉紫外激光机	ZKUD-5-E	1	激光打码	
	62	输送带压壳机	HS-SY- 12000	1	压合试剂卡	
	63	数控裁条机	CTS300	1	切试剂卡	
	64	数控高速斩切机	ZQ3500	4	切试剂卡	
	65	双纠偏数控切条机 SPT450	SPT450	6	切试剂卡	
	66	水净化机	Milli-Q/A10	2	过滤水	
	67	台式高速离心机	H1850R	1	破碎分离	
	68	碳带打印机	YOUGAO 9021A	1	打印铝箔袋	
	69	贴标机	SL-165	3	贴标	
	70	通风橱	F8-715	1	通风换气	
	71	万分之一天平	EX224ZH	3	称量	
	72	吸尘器	JN-601	4	吸杂物	
	73	洗板封闭机	W396 型	1	罐装包被液	
	74	洗板封闭一体机	ARE1396	1	洗封吸液	

	75	旋转洗瓶烘干	DFL-1	1	洗瓶烘干	2号/4号厂房
	76	压壳机	YK1225	5	压合试剂卡	
	77	液体灌装旋（轧）盖机	SGGSZ-2-2	1	灌装、轧盖	
	78	一次性混合系统	200L	4	混合	
	79	医用洁净工作台	BBS-SDC	1	洁净配液	
	80	圆瓶贴标机	SHL-2575	1	贴标	
	81	圆周型数显摇床	SK-0330-Pro	2	摇匀	
	82	轧盖机	KGL-120	1	轧盖	
	83	折纸机	DE-28/2	1	折说明书	
	84	真空包装机	DZ-500	2	真空包装	
	85	真空冷冻干燥机	LYO-10	3	冻干试剂	
	86	转轮除湿机组	除湿机 ZKH-2000D	1	调节控制温、湿度	
	87	装盒机	/	2	装盒	
	88	紫外激光打标机	MQ-3JDG	1	激光打码	
	89	自动包被机	D216	4	包被	
	90	自动滴珠机	LC200	2	自动滴珠	
	91	自动折纸机	ZE-8B/2	1	折说明书	
	92	燃气锅炉	2t/h	3（两用一备）	供热	
	实验设备					
	124	天平	AUY-120/EX224/EX2202ZH	8	称量	2号/4号厂房
	125	全自动化学发光检测仪	/	2	检测读数	
	126	罗氏 PCR 仪	/	1	实验用 PCR 仪器	
	127	生物安全柜	/	1	实验样本处理和试剂处理	
	128	高速离心机	GL-21M	1	DNA 和 RNA 处理	
	129	超微量分光光度计	/	1	核酸浓度检测	
	130	点膜仪	/	1	喷金划膜	
	131	数控裁条机	CTS300	1	辅料裁切	

	132	压壳机	YK1225	1	压壳	
	133	酶标仪	/	7	测定吸光度	
	134	超声破碎机	/	1	超声分离	
	135	检测仪	/	7	实验	
	136	冻干机	LYO-3	1	冷冻干燥	
	137	滴珠机	/	1	制备微球	
	138	轧盖机	KGL-120	1	扎盖	
	139	旋转蒸发仪	/	1	旋蒸	
	140	鼓风干燥箱	DHG-9625A	2	包被、烘干	
	141	恒温培养箱	/	1	孵育	
	环保设备					
	142	SDG 吸附装置	/	4	净化废气	2 号/3 号/4 号 厂房屋顶/
	143	活性炭吸附装置	/	3	净化废气	
	144	油烟净化器	/	1	净化油烟	配套厂房房顶
	145	1#污水处理设备（酸碱中和+紫外线消毒）	处理能力： 20m³/d； 10m³储水箱	1	污水处理	2 号厂房 1 层
	146	2#污水处理设施（酸碱中和+紫外线消毒）	处理能力： 50m³/d； 10m³储水箱	1	污水处理	3 号厂房 1 层
	147	3#污水处理设施（酸碱中和+紫外线消毒）	处理能力： 20m³/d； 10m³储水箱	2	污水处理	4 号厂房 1 层

6 主要原辅材料

本项目主要原辅材料情况见下表。

表 2-13 本项目建成后主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	年用量	规格型号	最大存储量	用途	存储位置
生产原料							
1	伊文思蓝	瓶	2	25g/瓶	5	配制半成品	
2	胶体金项目卡	个	1692	/	500	试剂盒组分	

	3	曲霉菌抗原 1	支	17	1ml/支; 1.5mg/ml;	10	抗原	
	4	曲霉菌抗原 1	支	12	1ml/管 1.9- 2.1mg/ml	10		
	5	酶联免疫抗 原 3	管	1	1ml/管 0.9- 1.1mg/ml	5		
	6	层析抗原 1	支	1	9.9- 10.1mg/mL	5		
	7	层析抗原 2	mg	1134	/	1000		
	8	层析抗原 3	支	21	1mL/支	10		
	9	酶联免疫抗 体 1	支	2	2mg/ml 1mg/支	5	抗体	
	10	酶联免疫抗 体 2	支	17	1mL/支	10		
	11	酶联免疫抗 体 3	支	16	9 mg/ml; 1mg/支	10		
	12	酶联免疫抗 体 4	支	2	0.8mg/ml 1.5ml/支	5		
	13	层析抗体 1	支	138	≥2mg/ml	50		
	14	层析抗体 2	支	8	≥2mg/ml	5		
	15	酶联免疫抗 体 5	管	67	1ml/管	50		
	16	半乳甘露聚 糖抗体聚 1	管	35	1ml/管	10		
	17	层析抗体 3	支	170	5mg/支	50		
	18	鼠抗人 IgG	支	267	1mg/支	100		
	19	层析抗体 4	管	132	10mg/管	100		
	20	层析抗体 5	支	107	5mg/ml; 1mg/支	100		
	21	层析抗体 6	支	25	/	10		
	22	层析抗体 7	管	1	10mg/管	5		
	23	层析抗体 8	mg	1	/	5		
	24	层析抗体 9	支	2	7mg/ml; 1ml/支	5		
	25	层析抗体 10	管	75	1ml/管	10		
	26	酶联免疫抗 体 7	管	2	Medix;1mg/ 支	5		
	27	层析抗体 11	支	25	/	10		
	28	葡聚糖抗体 2	mg	18	/	10		
	29	酶联免疫抗 体 8	支	2	1mg/支	5		

30	层析抗体 12	支	50	1ml/支	10		
31	马蹄蟹血细胞	瓶	136	140mL/瓶	100	溶液 配制	
32	新生牛血清	瓶	88	100mL/瓶	50		
33	阴性基质	瓶	567	1L/瓶	100		
34	显色底物	瓶	218	1g/瓶	100		
35	葡聚糖抗原 1	支	2	4g/瓶	5	抗原	
36	凝胶多糖	瓶	2	4g/瓶	5	溶液 配制	
37	微孔板	块	19471	96 孔/板 50 块/箱	10000	抗原/ 抗体 标记	
38	酶标板	块	40822	96 孔/块 60 块/箱	50000		
39	链霉亲和素 磁微粒	瓶	123	100ml/瓶	100	试剂 盒组 分	
40	荧光微球	瓶	46	Eu, 200nm, 10ml/瓶	50	溶液 配制	
41	封闭液	瓶	48	1000ml/瓶	50		
42	牛血清白蛋白	瓶	140	100g/瓶	50		
43	酪蛋白	瓶	7	1000g/瓶	10		
44	2#表面活性 剂	瓶	17	200g/瓶	10		
45	EDC	瓶	5	1g/瓶	5		
46	HEPES (4- 羟乙基哌嗪 乙磺酸)	瓶	1	100g/瓶	5		
47	新生牛血清	瓶	6	500ml/瓶	5		
48	4#表面活性 剂	瓶	1	200g/瓶	5		
49	防腐剂	瓶	5	100ml/瓶	5	防腐	
50	阻断剂	瓶	36	1000mg/瓶	10	阻断	
51	牛血清	瓶	33	500mL/瓶	10	溶液 配制	
52	氢氧化钾	瓶	14	1000g/瓶	10		
53	氯化钾	瓶	12	1000g/瓶	10		
54	氯化钾	瓶	6	500g/瓶	5		
55	氯化钠	瓶	230	500g/瓶	100		

	56	十二水合磷酸氢二钠	瓶	176	500g/瓶	100	溶液 配制/ 调 pH
	57	磷酸二氢钾	瓶	54	500g/瓶	10	
	58	浓盐酸	瓶	30	500ml/瓶	10	
	59	浓硫酸	瓶	65	500mL/瓶	10	
	60	氯金酸	瓶	9	1g/瓶	5	
	61	碳酸钾	瓶	1	250g/瓶	5	溶液 配制
	62	无水碳酸钠	瓶	1	500g/瓶	5	
	63	碳酸氢钠	瓶	2	500g/瓶	5	溶液 配制
	64	氢氧化钠	瓶	12	500g/瓶	5	溶液 配制/ 调 pH
	65	六水合氯化镁	瓶	6	1kg/瓶	5	溶液 配制
	66	氯仿	瓶	155	500ml/瓶	100	
	67	二水合磷酸二氢钠	瓶	1	250g/瓶	5	
	68	氯化钙	瓶	1	sigma 500g/瓶	5	
	69	荧光增白剂 28	瓶	96	1g/瓶	10	
	70	D (+) -无水海藻糖	瓶	18	100g/瓶, 货号: 63012666	10	
	71	HRP 藕联物稳定剂/稀释剂 II	瓶	49	1000mL/瓶	10	
	72	HRP 藕联物稳定剂/稀释剂IV	瓶	816	1000ml/瓶	100	
	73	底物 TMB	瓶	383	1000mL/瓶	100	
	74	Tris	瓶	7	5kg/瓶	5	
	75	聚乙二醇 (PEG8000)	瓶	1	1kg/瓶	5	
	76	乳糖	瓶	1	1kg/瓶	5	
	77	吐温 20	瓶	60	500mL/瓶	10	
	78	硝酸	瓶	80	500mL/瓶	10	
	79	防腐剂	瓶	18	400mL/瓶	10	
	80	EDTA (乙	瓶	197	500g/瓶	100	

		二胺四乙 酸)						
81	PVP-K30	瓶	10	250g/瓶	10			
82	D (+) -无 水海藻糖	瓶	16	100g/瓶	10			
83	D (+) -无 水海藻糖	瓶	28	500 g/瓶	10			
84	柠檬酸三钠	瓶	1	500g/瓶	5			
85	蔗糖	瓶	8	500g/瓶	5			
86	甘露醇	瓶	6	5kg/瓶	5			
87	D-甘露醇	瓶	13	500g/瓶	10			
88	吡啶酯 NSP- SA-NHS	支	9	5mg/支	5			
89	DMTMM	瓶	2	5g/瓶	5			
90	4-吗啉乙磺 酸 (MES)	瓶	1	sigma 50g/ 瓶	5			
91	二甲基亚砷	瓶	1	250ml/瓶	5			
92	Sulfo-NHS- LC-Biotin	支	77	10 支/盒 1mg/支	50			
93	PVP-360000	瓶	9	500G/瓶	5			
94	甘氨酸	瓶	1	1000g/瓶	5			
95	棉子糖	瓶	5	500G/瓶	5			
96	D-(+)-海藻 糖二水合物	瓶	16	100g/瓶	10			
97	聚乙二醇 2000	瓶	17	100g/瓶	10			
98	聚乙二醇 6000	瓶	1	500g/瓶	5			
99	聚乙二醇 4000	瓶	13	100g/瓶	10			
100	海美溴铵	瓶	1	100g/瓶	5			
101	聚乙烯亚胺	瓶	1	sigma P3143- 500ML	5			
102	N, N-二羟 乙基甘氨酸	瓶	4	B3876-100g/ 瓶	5			
103	改性 MPC-D	瓶	55	100mL/瓶	50			
104	1#表面活性 剂	瓶	52	100g/瓶	50	配制 半成 品		
105	丙三醇 (甘 油)	瓶	115	500ml/瓶,货 号: 10010618	50			

	106	Sulfo-NHS(N-羟基硫代琥珀酰亚胺 钠盐)	瓶	21	250mg/瓶	10		
	107	氢氧化钾	瓶	400	500g/瓶, AR	50		
	化学发光实验							
	108	硝酸	瓶	5	规格型号	6	配制激发液	实验室试剂柜
	109	氢氧化钠	瓶	10	1 L/瓶	15	配制激发液/调节 pH	
	110	双氧水	瓶	10	500 g/瓶	15	配制激发液	
	111	盐酸	瓶	3	500 mL/瓶	10	调节 pH	
	112	磁微粒	瓶	80	500 mL/瓶	100	试剂盒组分	
	113	生物素	盒	40	100 mL/瓶	60	标记抗原或抗体	
	114	吖啶磺酰胺	支	40	1 g/盒	60	标记抗原或抗体	
	115	稀释液	瓶	150	5 mg/支	200	校准品、质控品稀释	
	免疫层系实验室							
	116	硫酸	瓶	1	10mL/白 2000 个/包	1	糖定量	实验室试剂柜
	117	盐酸	瓶	1	10mL/黄 2000 个/包	1	调整 pH	
	118	Tris	瓶	5	10mL/绿 2000 个/包	2	配制缓冲液	
	119	碳酸钾	瓶	3	60mL 1000 个/箱	2	试剂配制	
	120	时间分辨荧光微球	瓶	50	15mL 2000 个/箱	10		

	121	PVP（聚乙 烯吡咯烷 酮）	瓶	5	30mL 1000 个/箱	10		
	122	海藻糖	瓶	5	15mL 2000 个/箱	10		
	酶动力实验室							
	123	氯仿	瓶	30	500ml/瓶	50	萃取	实验 室试 剂柜
	124	盐酸	瓶	1	500ml/瓶	20	调整 pH	
	125	Tris	瓶	5	1kg/瓶	10	配制 缓冲 液	
	126	氢氧化钾	瓶	3	1kg/瓶	5	样本 处理	
	127	氯化钾	瓶	5	1kg/瓶	10	样本 处理	
	128	PVP（聚乙 烯吡咯烷 酮）	瓶	5	1kg/瓶	10	冻干	
	129	甘露醇	瓶	5	1kg/瓶	10	冻干	
	130	底物	管	100	1g/管	200	试剂 配制	
	酶联免疫实验							
	131	硫酸	瓶	5	500mL/瓶	100	配制 终止 液	实验 室试 剂柜
	132	吐温 20	瓶	10	500mL/瓶	20	配制 浓缩 洗液	
	133	四甲基联苯 胺	瓶	20	1 L/瓶	600	显色 底物	
	134	防腐剂	瓶	1	500mL/瓶	5	配制 浓缩 洗液	
	135	藕联物稳定 剂	瓶	20	1 L/瓶	600	稀释 酶标 抗体	
	136	酶标抗体	支	5	1 mL/支	100	配制 酶标 抗体	
	137	抗原	支	5	1 mL/支	100	包被 酶标 板	
	微生物实验室							
138	1640 干粉	袋	500	1L/袋	50	培养	实验	

139	SDA 培养基	瓶	8	/	5	菌主要原料	室试剂柜
耐药检测实验							
140	抗菌药物	g	500	/	100	耐药试剂盒主要原料	实验室试剂柜
141	甘露醇	kg	10	1kg/桶	10		
142	刃天青	kg	1	5g/管	1		
143	1640 干粉	袋	500	1L/袋	100		
表 2-14 本项目原辅材料成分及理化性质表							
序号	名称	CAS 号	理化特性/成分			毒理性	
1	氯化钾	7447-40-7	白色晶体，密度 1.98g/mL，沸点 1420℃，熔点 770℃，闪点 1500℃。易溶于水，稍溶于甘油，微溶于乙醇。不溶于乙醚、浓盐酸、丙酮。			急性毒性： LD ₅₀ : 2500mg/kg。	
2	氯化钠	7647-14-5	无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。密度：2.165g/cm ³ （20℃），闪点 1413℃，折射率 n _{20/D} 1.378，水溶解性 360g/L(20℃)。蒸汽压 1mmHg（865℃），熔点 801℃，沸点 1465℃，微溶于乙醇、丙醇、丁烷，几乎不溶于浓盐酸。易于水，溶于甘油，几不溶于乙醚。			急性毒性： LD ₅₀ : 3000mg/kg（大鼠经口）。	
3	十二水合磷酸氢二钠	7558-79-4	白色结晶，化学式为 Na ₂ HPO ₄ ·12H ₂ O，分子量 358.14，溶于水，其水溶液呈弱碱性，不溶于醇。			/	
4	二水合磷酸二氢钠	13472-35-0	白色结晶性粉末，化学式 NaH ₂ PO ₄ ·2H ₂ O，分子量 156.01，易溶于水，不溶于醇，用于缓冲剂、软水剂，制造六偏磷酸钠和焦磷酸钠等。			急性毒性： LD ₅₀ : 8290mg/kg（大鼠经口）。	
5	磷酸二氢钾	7778-77-0	无色结晶或白色颗粒状粉末，密度 2.338g/mL，熔点 252.6℃，溶于水，不溶于乙醇。			急性毒性： LD ₅₀ : 1230mg/kg（大鼠经口）。	

6	浓盐酸	7647-01-0	无色液体，挥发为白雾，密度 1.179g/cm ³ ，沸点 5.8℃，熔点-35℃。	急性毒性： LD ₅₀ : 5099mg/kg（兔经口）。
7	氯金酸	10294-30-1	酸性化合物，橘黄色结晶，极易潮解，易溶于水，密度 3.9g/cm ³ ，	急性毒性：小鼠皮肤 LDLo: 1500 mg/kg。
8	碳酸钾	584-08-7	白色粉末状或细颗粒状结晶，有很强的的吸湿性。相对密度 2.43g/cm ³ ，熔点 891℃，易溶于水，不溶于乙醇、醚等。	急性毒性： LD ₅₀ : 1870mg/kg（大鼠经口）。
9	氢氧化钠	1310-73-2	无色透明的晶体，密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。	刺激性：家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。
10	Tris（三羟甲基氨基甲烷）	77-86-1	白色结晶或粉末。熔点 171-172℃，沸点 219-220℃/1.3kPa，溶于乙醇和水，微溶于乙酸乙酯、苯、不溶于乙醚、四氯化碳，对铜、铝有腐蚀性，有刺激性。	急性毒性： LD ₅₀ : 5900mg/kg（大鼠经口）。
11	吐温 20	9005-64-5	淡黄色油性液体，密度 1.1g/cm ³ ，沸点 695.8℃，闪点 207.1℃。	急性毒性： LD ₅₀ : 40554.0mg/kg（大鼠经口）。
12	EDTA（乙二胺四乙酸）	60-00-4	白色结晶性粉末，无臭无味，分子量 336.21，溶于水，不溶于乙醇、乙醚，熔点 252℃。	急性毒性： LD ₅₀ 0.39 g/kg（大鼠腹腔注射），LC ₅₀ : 0.25g/kg（小鼠腹腔注射）。
13	柠檬酸三钠	68-04-2	白色结晶颗粒或粉末，密度 1.008g/cm ³ ，熔点 300℃，溶于水，难溶于醇，水溶液的 pH 约为 8.无气味，有	急性毒性： LD ₅₀ 1549mg/kg（大鼠腹腔）， LC ₅₀ : 170mg/kg（小鼠静脉）。
14	4-吗啉乙磺酸（MES）	4432-31-9	白色结晶粉末，闪点 149℃，熔点>300℃，密度 1.4g/cm ³ ，具有较高的去污能力。生物溶解性能好。	急性毒性： LD ₅₀ : > 316mg/kg（鹌鹑经口）。

15	甘氨酸	112898-03-0	熔点 240℃，沸点 240.9℃，密度 1.3g/cm ³ 。	/
16	丙三醇 (甘油)	58-81-5	透明无色，粘性液体，味甜，具有吸湿性。与水 and 醇类、胺类、酚类以任何比例混溶，水溶液为中性。熔点 20℃，沸点 290℃，密度 1.3g/cm ³ 。	急性毒性： LD ₅₀ : 256000mg/kg (大鼠经口)。
17	浓硫酸	7664-93-9	无色油状液体，能与水以任意比例互溶，密度 1.84g/cm ³ ，沸点 337℃，熔点 10.371℃。	急性毒性： LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口)， LC ₅₀ : 510mg/m ³ (大鼠吸入，2 小时)。
18	碳酸氢钠	144-55-8	白色粉末或不透明单斜晶系细微结晶。无臭，味咸。在水中的溶解度小于碳酸钠。碳酸氢钠在作用后会残留碳酸钠，使用过多会使成品有碱味。	ADI 不作限制性规定 (FAO/WHO, 2001)。 LD504.3g/kg(大鼠，经口)。
19	氢氧化钾	1310-58-3	白色粉末或片状固体，熔点360-406℃，沸点1320-1324℃，相对密度 2.044g/cm ³ ，闪点52℃，折射率n ₂₀ /D _{1.421} ，蒸气压 1mmHg (719℃)。具有强碱性及腐蚀性。极易吸收空气中水分而潮解，吸收二氧化碳而成碳酸钾。	急性毒性： LD ₅₀ : 273mg/kg (大鼠经口)。
20	二甲基亚砷	67-68-5	无色无臭液体，熔点 18.45℃，闪点 95℃，相对密度 1.10g/cm ³ ，溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿等。	急性毒性： LD ₅₀ : 9700~28300mg/kg (大鼠经口)； 16500~24000mg/kg (小鼠经口)。
21	硝酸	7697-37-2	无色透明，熔点-42℃，沸点 83℃，闪点 120.5℃，易溶于水，密度 1.42g/cm ³ 。	急性毒性： LC ₅₀ :49ppm (大鼠吸入)。
22	无水碳酸钠	497-19-8	白色粉末或白色结晶性粉末，味涩，易潮解，熔点	急性毒性： LD ₅₀ :4090mg/kg(

				851℃，沸点 1600℃，相对密度（水=1）2.53g/cm ³ ，易溶于水、不溶于乙醇。	大鼠经口）。
23	BSA 牛血清白蛋白	/		牛血清中的一种球蛋白，包含 607 个氨基酸残基，分子量为 66.446KDa，等电点为 4.7。	/
24	聚乙烯亚胺	9002-98-6		浅黄色类似胺味的粘状物，熔点 59-60℃，沸点 250℃，闪点>110℃，密度 1.01g/cm ³ 。溶于水、甲苯、二甲苯和乙醇，不溶于石油醚、甲苯。	急性毒性： LD ₅₀ :1350mg/kg(大鼠经口)。
25	N, N-二羟乙基甘氨酸	150-25-4		白色结晶粉末，熔点 190℃，沸点 388.5℃，密度 1.3g/cm ³ 。常温常压下稳定。	急性毒性： LD ₅₀ :1540mg/kg(小鼠腹腔)。
26	聚乙二醇	25322-68-3		无色、无臭、粘稠液体或蜡状固体，溶于水，溶于乙醇等多数有机溶剂。	急性毒性： LD ₅₀ : 28000mg/kg（大鼠经口）； 348000mg/kg（小鼠经口）。
27	乳糖	/		有微弱甜味，溶于水，微溶于甲醇、乙醇，不溶于乙醚和氯仿。	/
28	氯仿	67-66-3		无色透明重质液体，极易挥发，有特殊气味。熔点：-63.5℃、密度：1.48g/ml、沸点：61.3℃、溶解性：不溶于水，溶于醇、醚、苯。不燃，但与明火直接接触也可燃烧并生成光气。在光照下遇空气逐渐被氧化成剧毒的光气。	急性毒性： LD ₅₀ : 908mg/kg（大鼠经口）、 LC ₅₀ :47702mg/m ³ （大鼠吸入，4h）。
29	氯化钙	10043-52-4		无色或白色晶体，固体易潮解，熔点 787℃，相对密度 1.71g/cm ³ 。	急性毒性：中等毒性 LD ₅₀ :1000mg/kg（大鼠经口）
30	酪蛋白	/		是一种含磷钙的结合蛋白，对酸敏感，pH 较低时会沉淀。等电点为 pH4.8。	急性毒性： LD ₅₀ :500mg/kg（大鼠经口）

31	HEPES (羟乙基 哌嗪乙磺 酸)	7365-45-9	无色结晶粉末，密度： 1.07g/mL (20℃)，熔点 范围 212.6℃，熔化前先分 解。氢离子缓冲剂，能较 长时间控制恒定的 pH 范 围，对细胞无毒性作用。	急性毒性： LD ₅₀ :316mg/kg (鹌鹑经口)
32	2#表面活 性剂	/	主要成分：吐温 20。	/
33	4#表面活 性剂	/	主要成分：吐温 80。	/
34	稳定剂	/	主要成分：磷酸盐缓冲 液、牛血清白蛋白、吐温 20。	/
35	稀释剂	/	主要成分：磷酸盐缓冲 液。	/
36	防腐剂	/	主要成分：5-氯-2-甲基-4- 异噻唑啉-3-酮(CMIT)、2- 甲基-4-异噻唑啉-3-酮 (MIT)。	/
37	阻断剂	/	主要成分：鼠源免疫球蛋 白、牛血清白蛋白。	/
38	封闭液	/	主要成分：磷酸盐缓冲 液、牛血清白蛋白、吐温 20。	/
39	荧光增白 剂	/	固体颗粒物，主要成分： 卡尔科弗卢尔白 M2R。	/

表 2-15 能源消耗一览表

序号	名称	消耗量	来源
1	水	68660.16m³/a	市政用水管网
2	电	20 万 kWh/a	市政电网
3	天然气	50.4 万 Nm³/a	市政燃气管网

本项目天然气通过市政燃气管道供给，燃气锅炉的燃气供应从市政燃气管网通过厂区东北角的燃气调压柜接入，由低压管道接至锅炉房内炉前燃烧器，然后入炉燃烧。本项目天然气符合强制性国家标准《天然气》（GB17820-2018）中一类气质指标，天然气成分见下表：

表 2-16 天然气技术指标

项目	高位发热量 (MJ/m³)	总硫（以硫 计） (mg/m³)	硫化氢 (mg/m³)	二氧化碳摩尔 数（%）
一类	≥34	≤20	≤6	≤3.0

气体体积的标准参比条件是 101.325kPa, 20°C

表 2-17 天然气成分一览表

气体组分 (V/V%)									密度 (10 1.325 kPa , 20°C , kg/m ³)	高热 值 (M J/m ³)	低热 值 (M J/m ³)
甲烷	乙烷	丙烷	正丁 烷	异丁 烷	正戊 烷	异戊 烷	CO ₂	N ₂			
94.79	2.41	0.4	0.06	0.05	0.02	0.02	0.86	1.39	0.708 2	37.39	33.70

7 公用工程及辅助工程

7.1 给水

本项目给水由市政供水管网提供, 包括生活用水和生产用水。

(1) 生活用水

本项目生活用水主要为员工的日常盥洗、冲厕、淋浴等用水。本项目预计员工人数 800 人, 按照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)的有关规定, 用水定额以 125L/d·人计, 日用水量 100m³/d, 年工作时间 300d, 年用水量 30000m³/a。

(2) 食堂用水

按照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)的有关规定, 用水定额以 25L/d·人计, 日用水量 20m³/d, 年工作时间 300d, 年用水量 6000m³/a。

(3) 绿化用水

本项目绿化面积为 5201m², 根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2019), 绿化用水标准按 1.0L/m²·d, 按 120d/a 计, 则绿化用水量为 5.201m³/d (624.12m³/a)。

(4) 生产用水

本项目生产用水包括 2 号厂房、3 号厂房及 4 号厂房用水。具体用水情况如下:

2 号厂房用水:

本项目 2 号厂房主要为实验用房, 用水主要为溶液配制用水、洗手用水、实验服及工服清洗用水、蒸汽灭菌用水、超声波清洗用水、洗瓶

	用水、器具清洗用水及地面清洗用水。 ①溶液配制用水 本项目实验过程中使用的药剂配制需要使用纯水，根据建设单位提供资料，用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$，约 $150\text{m}^3/\text{a}$。 ②洗手用水 工作人员进入洁净区前、出洁净区时需使用纯水洗手。根据建设单位提供的资料，用水量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$（年工作 300 天，用水量为 $30\text{m}^3/\text{a}$）。 ③实验服及工服清洗用水 本项目在 2 号厂房 1 层设置洗衣房，用于清洗员工实验服及工作服，共设置 10 台 10kg 洗衣机，每周清洗一次，同时加入洗衣液，清洗使用自来水，每台洗衣机每次用水量为 100L，合计年用水量 $60\text{m}^3/\text{a}$，约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$。 ④蒸汽灭菌用水 蒸汽灭菌需使用纯水，对实验器材进行蒸汽高温灭菌，确保实验过程中的洁净程度，用水量为 $0.0003\text{m}^3/\text{d}$，约 $0.09\text{m}^3/\text{a}$。 ⑤超声波清洗用水 超声波清洗过程需要使用纯水，用水量为 $0.002\text{m}^3/\text{d}$，约 $0.6\text{m}^3/\text{a}$。 ⑥实验器具清洗用水 实验器具清洗用水主要用于配液系统配液容器及设备清洗。根据建设单位提供的资料，设备/器具清洗使用纯水，清洗方式为：将容器及设备中的残留试剂倒入废液收集桶中，用纯水和洗洁精对容器及设备清洗，清洗过程中使用刷子对其进行全面洗刷，洗刷完成后倒掉第一次清洗的水，再重复进行洗刷一次，然后使用第一次清洗用水的二分之一水量对容器和设备进行冲洗，重复 3 次，最后使用纯水进行一次冲洗。配液系统配液溶剂及设备约为每月清洗 2 次，每年约清洗 20 次，每次用水量为 $0.5\sim 0.6\text{m}^3/\text{次}$，本报告取 $0.6\text{m}^3/\text{次}$，则器具清洗年用水量为 $12\text{m}^3/\text{a}$，项目年运营 300 天，则日用水量为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$。 ⑦未使用试剂瓶清洗用水
--	--

	在洗瓶间用纯水清洗新采购的、未使用的玻璃瓶。清洗方式为冲洗，根据建设单位提供的资料，洗瓶用水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$（年工作 300 天，用水量为 $150\text{m}^3/\text{a}$）。 ⑧地面清洗用水 地面清洗用水包括洁净区地面清洗用水和非洁净区地面清洗用水。 其中洁净区地面清洁范围为洁净车间的地面（地面面积合计 1370m^2），为了保持生产过程中地面的洁净程度，每天使用纯水润湿拖把清洁地面，用水参数为：$0.003\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{次}$，单次用水量为 4.11m^3，年用量为 $1233\text{m}^3/\text{a}$。 非洁净区地面清洁范围为非洁净车间的地面（地面面积合计 5398.21m^2），每天使用自来水润湿拖把清洁地面，用水参数为：$0.003\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{次}$，单次用水量为 16.19m^3，年用量为 $4857\text{m}^3/\text{a}$。 3 号厂房： 本项目 3 号厂房主要为生产用房，用水主要为溶液配制用水、洗手用水、蒸汽灭菌用水、超声波清洗用水、洗瓶用水、器具清洗用水、地面清洗用水、纯水制备用水、锅炉用水及离子交换树脂再生用水。 ①溶液配制用水 本项目生产过程中使用的药剂配制需要使用纯水，根据建设单位提供资料，用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$，约 $600\text{m}^3/\text{a}$。 ②洗手用水 工作人员进入洁净区前、出洁净区时需使用纯水洗手。根据建设单位提供的资料，用水量约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$（年工作 300 天，用水量为 $60\text{m}^3/\text{a}$）。 ③蒸汽灭菌用水 蒸汽灭菌需使用纯水，对实验器材进行蒸汽高温灭菌，确保实验过程中的洁净程度，用水量为 $0.001\text{m}^3/\text{d}$，约 $0.3\text{m}^3/\text{a}$。 ④超声波清洗用水 超声波清洗过程需要使用纯水，用水量为 $0.004\text{m}^3/\text{d}$，约 $1.2\text{m}^3/\text{a}$。 ⑤生产器具清洗用水
--	---

	器具清洗用水主要用于配液系统配液容器及设备清洗。根据建设单位提供的资料，设备/器具清洗使用纯水，清洗方式为：将容器及设备中的残留试剂倒入废液收集桶中，用纯水和洗洁精对容器及设备清洗，清洗过程中使用刷子对其进行全面洗刷，洗刷完成后倒掉第一次清洗的水，再重复进行洗刷一次，然后使用第一次清洗用水的二分之一水量对容器和设备进行冲洗，重复 3 次，最后使用纯水进行一次冲洗。配液系统配液溶剂及设备约为每月清洗 2 次，每年约清洗 20 次，每次用水量为 $0.5\sim 0.6\text{m}^3/\text{次}$，本报告取 $0.6\text{m}^3/\text{次}$，则器具清洗年用水量为 $12\text{m}^3/\text{a}$，项目年运营 300 天，则日用水量为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$。 ⑥未使用试剂瓶清洗用水 在洗瓶间用纯水清洗新采购的、未使用的玻璃瓶。根据建设单位提供的资料，洗瓶用水量约为 $1\text{m}^3/\text{d}$（年工作 300 天，用水量为 $300\text{m}^3/\text{a}$）。 ⑦地面清洗用水 地面清洗用水包括洁净区地面清洗用水和非洁净区地面清洗用水。 其中洁净区地面清洁范围为洁净车间的地面（地面面积合计 4800m^2），为了保持生产过程中地面的洁净程度，每天使用纯水润湿拖把清洁地面，用水参数为：$0.003\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{次}$，单次用水量为 14.4m^3，年用量为 $4320\text{m}^3/\text{a}$。 非洁净区地面清洁范围为非洁净车间的地面（地面面积合计 9308m^2），每天使用自来水润湿拖把清洁地面，用水参数为：$0.003\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{次}$，单次用水量为 27.924m^3，年用量为 $8377.2\text{m}^3/\text{a}$。 ⑧纯水制备用水 本项目使用纯水由纯水制备机提供，通过反渗透工艺将自来水制备为纯水，纯水制备能力为 $1.5\text{t}/\text{h}$，制备工艺为“二级反渗透+EDI 水处理系统”，工艺流程为原水水源→原水箱→原水泵→全自动多介质过滤器→全自动活性炭过滤器→全自动软水器→精密过滤器→高压泵→一级反渗透→二级反渗透→EDI 装置→纯化水箱→纯水泵→紫外线杀菌器→出水。纯水机制水效率为 60%，浓排水率为 40%。
--	---

	本项目纯水使用量为 $27.0723\text{m}^3/\text{d}$ ($8121.69\text{m}^3/\text{a}$)，制备纯水出水率为 60%，则需要自来水 $45.1205\text{m}^3/\text{d}$（年工作 300 天，用水量为 $13536.15\text{m}^3/\text{a}$）。 ⑨锅炉用水 本项目锅炉用水包括循环用水及锅炉补水，其中循环用水来自生产过程产生的冷凝水，锅炉补水采用软水，软水由自动软水器使用自来水制备。 锅炉每天使用 8h，用水量为 $16\text{m}^3/\text{d}$，则 3 台锅炉日用水量为 $48\text{m}^3/\text{d}$，其中，锅炉补水量为用水量的 10%，则 3 台锅炉补水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$，循环用水为 $28.8\text{m}^3/\text{d}$。 锅炉补水为软水，自动化软水产水率以 95%计，则 3 台锅炉所需软水制备时需要的自来水用量为 $5.05\text{m}^3/\text{d}$，合计 $757.5\text{m}^3/\text{a}$。 ⑩离子交换树脂再生用水 本项目软水器中离子交换树脂需定期进行再生，即用一定浓度的食盐水冲洗树脂层，使得树脂中吸附的钙、镁离子被置换下来，该过程会产生一定量的离子交换树脂反冲洗废水。本项目锅炉每年使用天数为 150d，离子交换树脂约 30 天反冲洗一次，用水量 $0.05\text{m}^3/\text{次}$，故年用水量 $0.25\text{m}^3/\text{a}$（合计 $0.0017\text{m}^3/\text{d}$）。 4 号厂房： 本项目 4 号厂房主要为实验用房及动物房，用水主要为溶液配制用水、洗手用水、蒸汽灭菌用水、超声波清洗用水、洗瓶用水、器具清洗用水、动物饮用水、地面清洗用水。 ①溶液配制用水 本项目实验过程中使用的药剂配制需要使用纯水，根据建设单位提供资料，用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$，约 $150\text{m}^3/\text{a}$。 ②洗手用水 工作人员进入洁净区前、出洁净区时需使用纯水洗手。根据建设单位提供的资料，用水量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$（年工作 300 天，用水量为 $30\text{m}^3/\text{a}$）。
--	--

	③蒸汽灭菌用水 蒸汽灭菌用水包括实验设备、器材灭菌用水和动物饲养笼子灭菌用水，蒸汽灭菌需使用纯水进行蒸汽高温灭菌，确保使用过程中的洁净程度，用水量为 $0.003\text{m}^3/\text{d}$，约 $0.9\text{m}^3/\text{a}$。 ④超声波清洗用水 超声波清洗过程需要使用纯水，用水量为 $0.002\text{m}^3/\text{d}$，约 $0.6\text{m}^3/\text{a}$。 ⑤实验器具清洗用水 实验器具清洗用水主要用于配液系统配液容器及设备清洗。根据建设单位提供的资料，设备/器具清洗水使用纯水，清洗方式为：将容器及设备中的残留试剂倒入废液收集桶中，用纯水和洗洁精对容器及设备清洗，清洗过程中使用刷子对其进行全面洗刷，洗刷完成后倒掉第一次清洗的水，再重复进行洗刷一次，然后使用第一次清洗用水的二分之一水量对容器和设备进行冲洗，重复 3 次，最后使用纯水进行一次冲洗。配液系统配液溶剂及设备约为每月清洗 2 次，用量约为每月清洗 2 次，每年约清洗 20 次，每次用水量为 $0.5\sim 0.6\text{m}^3/\text{次}$，本报告取 $0.6\text{m}^3/\text{次}$，则器具清洗年用水量为 $12\text{m}^3/\text{a}$，项目年运营 300 天，则日用水量为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$。 ⑥未使用试剂瓶清洗用水 在洗瓶间用纯水清洗新采购的、未使用的玻璃瓶。根据建设单位提供的资料，洗瓶用水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$（年工作 300 天，用水量为 $150\text{m}^3/\text{a}$）。 ⑦动物饮用水 根据建设单位提供资料，动物饮用水量约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$，年用水量为 $73\text{m}^3/\text{a}$（按 365 天计）。 ⑧地面清洗用水（包括动物房地面） 地面清洗用水包括洁净区地面清洗用水和非洁净区地面清洗用水。 其中洁净区地面清洁范围为洁净车间的地面（地面面积合计 1010m^2），为了保持生产过程中地面的洁净程度，每天使用纯水润湿拖把清洁地面，用水参数为：$0.003\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{次}$，单次用水量为 3.03m^3，年用
--	--

	量为 909m³/a。 非洁净区地面清洁范围为非洁净车间的地面（地面面积合计 2996.36m²），每天使用自来水润湿拖把清洁地面，用水参数为：0.003m³/m²·次，单次用水量为 8.98m³，年用量为 2694m³/a。 7.2 排水 采用雨污分流制，雨水经雨水排水管网收集后排入市政雨水管网。废水主要为生活污水、食堂废水、溶液配制废液、洗手废水、实验服及工服清洗废水、超声波清洗废水、蒸汽灭菌废水、后三次器具清洗废水、洗瓶废水、地面清洗废水、纯水制备系统排浓水、锅炉排水、软水制备器排浓水及离子交换树脂再生废水。 （1）生活污水 本项目生活污水主要为员工的日常盥洗、冲厕等环节产生的污水，日用水量 100m³/d。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），排水系数取 0.9，则日排水量 90m³/d，年排水量 27000m³/a。生活污水经化粪池沉淀后进入污水总排口，最终经厂区市政管网进入生态城水处理中心处理。 （2）食堂废水 本项目食堂废水排污系数取 0.9，日排水量为 18m³/d，年排水量 5400m³/a，经隔油池沉淀后与生活污水一同进入化粪池沉淀，进入污水总排口，最终经厂区市政管网进入生态城水处理中心处理。 （3）生产废水 本项目生产废水包括 2 号厂房、3 号厂房及 4 号厂房产生的废水。具体用水情况如下： 2 号厂房： ①溶液配制用水 溶液配制废液包括实验过程中不合格溶液，为危险废物，使用带盖密封塑料桶作为临时收集容器，临时存放于相应的操作室，待每日实验结束，由专职人员转移至危废暂存间，定期交由有资质单位处理。损耗量为 0.05m³/d，约 15m³/a。
--	--

	②洗手废水 工作人员洗手用水量约为 0.1t/d，排水系数取 0.9，则洗手废水排放量为 0.09m³/d，年工作 300 天，年排水量为 27m³/a。经过 2 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。 ③实验服及工服清洗废水 清洗用水量为 0.2m³/d，其废水排水系数取 0.9，则清洗废水产生量为 0.18m³/d，合计 54m³/a。经过 2 号厂房污水处理设施处理后进入污水总排口，最终经厂区污水管网进入生态城水处理中心处理。 ④蒸汽灭菌废水 蒸汽灭菌设备使用后，内部存水不再继续重复利用，排污系数取 0.9，用水量为 0.0003m³/d，故排水量为 0.00027m³/d，合计 0.081m³/a。经过 2 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。 ⑤超声波清洗废水 超声波清洗设备使用后，内部存水不再继续重复利用，排污系数取 0.9，用水量为 0.002m³/d，故排水量为 0.0018m³/d，合计 0.54m³/a。经过 2 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。 ⑥实验器具清洗废水 根据用水量分析，配液系统器具清洗用水量为 0.04m³/d，器具清洗废水排污系数取 0.9，则器具清洗废水产生量为 0.036m³/d，根据建设单位提供资料，器具最多清洗 6 次，其中前三次清洗产生的废水中含有实验器具残留的化学试剂，倒入桶中进行暂存，定期做危废处理，则器具清洗过程产生的危废量为 0.018m³/d。 后三次器具清洗废水几乎不含化学试剂，可处理排放，排放量为 0.018m³/d，本项目年运营 300 天，则后三次器具清洗废水排放量为 5.4m³/a。经过 2 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。
--	--

	⑦未使用试剂瓶清洗废水 洗瓶用水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$，排水系数取 0.9，则洗瓶废水排放量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$，合计约 $135\text{m}^3/\text{a}$。经过 2 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。 ⑧地面清洗废水 地面清洗废水排污系数取 0.9，故洁净区地面清洗废水产生量为 $3.699\text{m}^3/\text{d}$，合计约 $1109.7\text{m}^3/\text{a}$；非洁净区地面废水量为 $14.571\text{m}^3/\text{d}$，合计约 $4371.3\text{m}^3/\text{a}$。经过 2 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。 3 号厂房： ①溶液配制用水 溶液配制废液包括实验过程中不合格溶液，为危险废物，使用带盖密封塑料桶作为临时收集容器，临时存放于相应的操作室，待每日实验结束，由专职人员转移至危废暂存间，定期交由有资质单位处理。损耗量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$，约 $60\text{m}^3/\text{a}$。 ②洗手用水 工作人员洗手用水量约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$，排水系数取 0.9，则洗手废水排放量为 $0.18\text{m}^3/\text{d}$，年工作 300 天，年排水量为 $54\text{m}^3/\text{a}$。经过 3 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。 ③蒸汽灭菌废水 蒸汽灭菌设备使用后，内部存水不再继续重复利用，排污系数取 0.9，用水量为 $0.001\text{m}^3/\text{d}$，故排水量为 $0.0009\text{m}^3/\text{d}$，合计 $0.27\text{m}^3/\text{a}$。经过 3 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。 ④超声波清洗废水 超声波清洗设备使用后，内部存水不再继续重复利用，排污系数取 0.9，用水量为 $0.004\text{m}^3/\text{d}$，故排水量为 $0.0036\text{m}^3/\text{d}$，合计 $1.08\text{m}^3/\text{a}$。经过 3 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入
--	---

	生态城水处理中心处理。 ⑤后三次生产器具清洗废水 根据用水量分析，配液系统器具清洗用水量为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$，器具清洗废水排污系数取 0.9，则器具清洗废水产生量为 $0.036\text{m}^3/\text{d}$，根据建设单位提供资料，器具最多清洗 6 次，其中前三次清洗产生的废水倒入桶中进行暂存，定期做危废处理，则器具清洗过程产生的危废量为 $0.018\text{m}^3/\text{d}$。 后三次器具清洗废水排放量为 $0.018\text{m}^3/\text{d}$，本项目年运营 300 天，则后三次器具清洗废水排放量为 $5.4\text{m}^3/\text{a}$。经过 2 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。 ⑥未使用试剂瓶清洗废水 洗瓶用水量约为 $1\text{m}^3/\text{d}$，排水系数取 0.9，则洗瓶废水排放量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$，合计约 $270\text{m}^3/\text{a}$。经过 2 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。 ⑦地面清洗废水 地面清洗废水排污系数取 0.9，故洁净区地面清洗废水产生量为 $12.96\text{m}^3/\text{d}$，合计约 $3888\text{m}^3/\text{a}$；非洁净区地面废水量为 $25.1316\text{m}^3/\text{d}$，合计约 $7539.48\text{m}^3/\text{a}$。经过 2 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。 ⑧纯水制备排浓水 纯水制备排浓水排水系数为 0.4，则排浓水量为 $18.0482\text{m}^3/\text{d}$，合计 $5414.46\text{m}^3/\text{a}$，通过厂区污水管网进入污水总排口，最终经市政管网进入生态城水处理中心处理。 ⑨锅炉排水 本项目锅炉运行过程中需要定期排水，根据锅炉厂家提供资料，本项目 3 台锅炉每天定排一次，每次排水量为 0.3m^3，则本项目锅炉排水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$（$45\text{m}^3/\text{a}$）。进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。 ⑩软水制备器排浓水
--	--

	软水制备系统制备过程产生浓水，浓水排放量为软水制备用水量的 5%，根据锅炉用水量分析可知，软水制备器自来水用量为 $5.05\text{m}^3/\text{d}$，则软水制备器排放浓水量为 $0.25\text{m}^3/\text{d}$ ($37.5\text{m}^3/\text{a}$)。进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。 ⑪离子交换树脂再生废水 离子交换树脂再生用水量约 $0.0017\text{m}^3/\text{d}$，再生废水产生量以用水量的 95% 计，则离子交换树脂再生废水产生量为 0.001615 ($0.24225\text{m}^3/\text{a}$)。进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入市政污水管网进入生态城水处理中心处理。 4号厂房： ①溶液配制废液 溶液配制废液包括实验过程中不合格溶液，为危险废物，使用带盖密封塑料桶作为临时收集容器，临时存放于相应的操作室，待每日实验结束，由专职人员转移至危废暂存间，定期交由有资质单位处理。损耗量为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$，约 $15\text{m}^3/\text{a}$。 ②洗手废水 工作人员洗手用水量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$，排水系数取 0.9，则洗手废水排放量为 $0.09\text{m}^3/\text{d}$，年工作 300 天，年排水量为 $27\text{m}^3/\text{a}$。经过 4 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。 ③蒸汽灭菌废水 蒸汽灭菌设备使用后，内部存水不再继续重复利用，排污系数取 0.9，用水量为 $0.003\text{m}^3/\text{d}$，故排水量为 $0.0027\text{m}^3/\text{d}$，合计 $0.81\text{m}^3/\text{a}$。经过 4 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口通过市政污水管网进入生态城水处理中心处理。 ④超声波清洗废水 超声波清洗设备使用后，内部存水不再继续重复利用，排污系数取 0.9，用水量为 $0.002\text{m}^3/\text{d}$，故排水量为 $0.0018\text{m}^3/\text{d}$，合计 $0.54\text{m}^3/\text{a}$。经过 4 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入
--	--

生态城水处理中心处理。							
⑤后三次实验器具清洗废水							
根据用水量分析，配液系统器具清洗用水量为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$，器具清洗废水排污系数取 0.9，则器具清洗废水产生量为 $0.036\text{m}^3/\text{d}$，根据建设单位提供资料，器具最多清洗 6 次，其中前三次清洗产生的废水倒入桶中进行暂存，定期做危废处理，则器具清洗过程产生的危废量为 $0.018\text{m}^3/\text{d}$。 后三次器具清洗废水排放量为 $0.018\text{m}^3/\text{d}$，本项目年运营 300 天，则后三次器具清洗废水排放量为 $5.4\text{m}^3/\text{a}$。经过 4 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。							
⑥未使用试剂瓶清洗废水							
洗瓶用水量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$，排水系数取 0.9，则洗瓶废水排放量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$，合计约 $135\text{m}^3/\text{a}$。经过 4 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。							
⑦地面清洗废水							
地面清洗废水排污系数取 0.9，故洁净区地面清洗废水产生量为 $2.727\text{m}^3/\text{d}$，合计约 $818.1\text{m}^3/\text{a}$；非洁净区地面废水量为 $8.082\text{m}^3/\text{d}$，合计约 $2424.6\text{m}^3/\text{a}$。经过 4 号厂房污水处理设施处理后进入厂区污水管网，最终经污水总排口进入生态城水处理中心处理。							
表 2-16 本项目非冬季给排水情况一览表							
用水建筑	用水类型	日最大用水量 (m^3/d)			日最大排水量 (m^3/d)	年排水量 (m^3/a)	最终去向
		纯水	软水	自来水			
/	生活用水	0	0	100	90	27000	生态城水处理中心
/	食堂用水	0	0	20	18	5400	
/	绿化用水	0	0	5.201	0	0	
2 号厂房	溶液配制用水	0.5	0	0	$0.05^{\text{①}}$	$15^{\text{①}}$	有资质单位处理
	洗手用水	0.1	0	0	0.09	27	生态城水处理中心
	实验服及工服清洗用水	0	0	0.2	0.18	54	
	蒸汽灭菌用水	0.0003	0	0	0.00027	0.081	

		超声波清洗用水	0.002	0	0	0.0018	0.54	
		实验器具清洗用水	0.04	0	0	0.018	5.4	
		未使用试剂瓶清洗用水	0.5	0	0	0.018 ^①	5.4 ^①	有资质单位处理
		洁净区地面清洗用水	4.11	0	0	0.45	135	生态城水处理中心
		非洁净区地面清洗用水	0	0	16.19	3.699	1109.7	
						14.571	4371.3	
	3号厂房	溶液配制用水	2	0	0	0.2 ^①	60 ^①	有资质单位处理
		洗手用水	0.2	0	0	0.18	54	生态城水处理中心
		蒸汽灭菌用水	0.001	0	0	0.0009	0.27	
		超声波清洗用水	0.004	0	0	0.0036	1.08	
		生产器具清洗用水	0.04	0	0	0.018	5.4	有资质单位处理
						0.018 ^①	5.4 ^①	
		未使用试剂瓶清洗用水	1	0	0	0.9	270	生态城水处理中心
		洁净区地面清洗用水	14.4	0	0	12.96	3888	
		非洁净区地面清洗用水	0	0	27.924	25.1316	7539.48	
		纯水制备用水	0	0	42.1205	18.0482	5414.46	
		锅炉用水	0	3.2	0	0.2	30	
		软水制备用水	0	0	3.37	0.1685	25.275	
		离子交换树脂再生用水	0	0	0.0017	0.001615	0.24225	
	4号厂房	溶液配制用水	0.5	0	0	0.05 ^①	15 ^①	有资质单位处理
		洗手用水	0.1	0	0	0.09	27	生态城水处理中心
		蒸汽灭菌用水	0.003	0	0	0.0027	0.81	
		超声波清洗用水	0.002	0	0	0.0018	0.54	

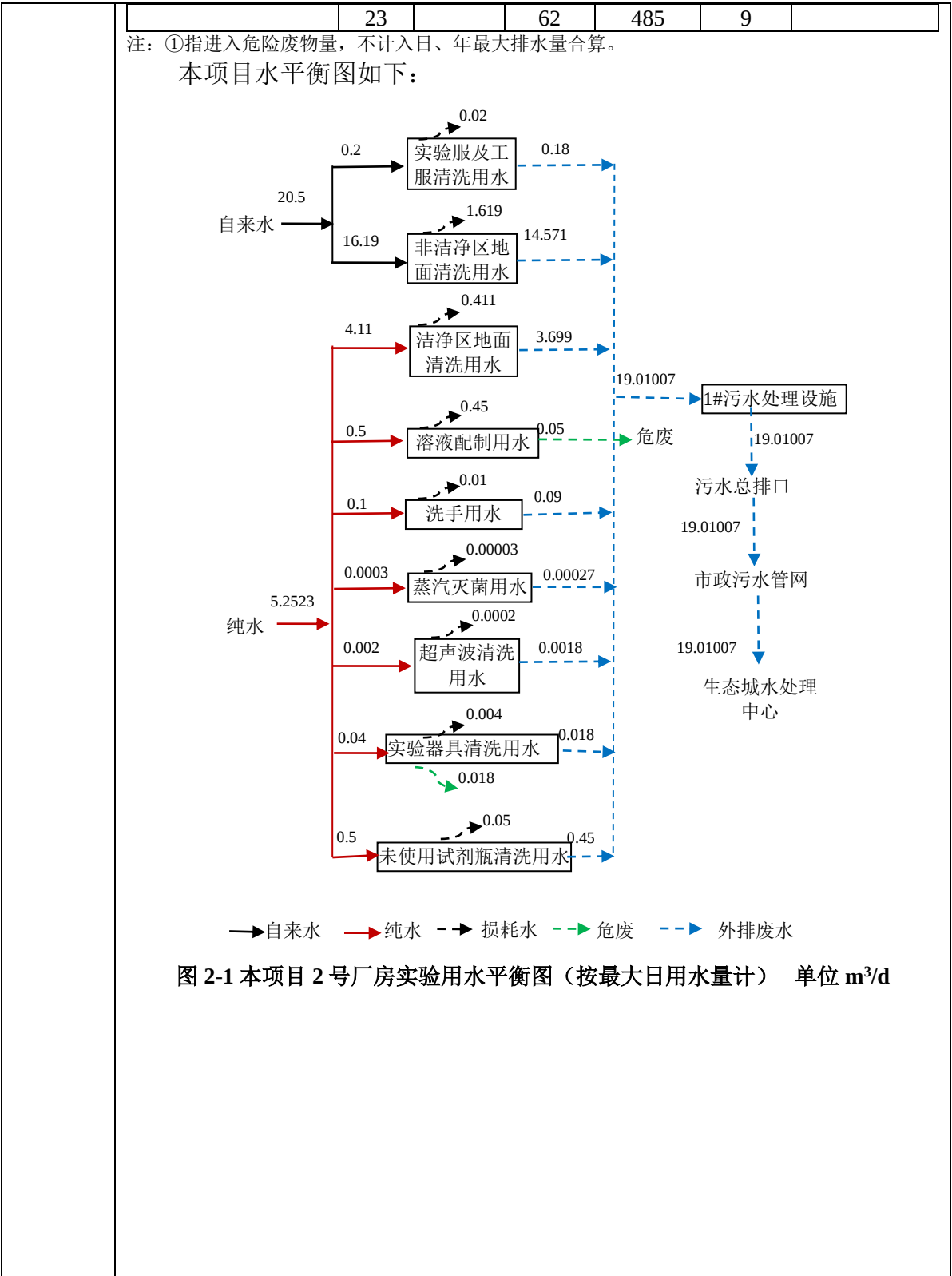
	实验器具清洗用水	0.04	0	0	0.018	5.4	有资质单位处理
					0.018 ^①	5.4 ^①	
	未使用试剂瓶清洗用水	0.5	0	0	0.45	135	生态城水处理中心
	动物饮用水	0	0	0.2	0	0	无外排废水产生
	洁净区地面清洗用水	3.03	0	0	2.727	818.1	生态城水处理中心
	非洁净区地面清洗用水	0	0	8.98	8.082	2424.6	
合计		27.07 23	4.8	228.86 72	196.175 785	58769. 9	/

注：①指进入危险废物量，不计入日、年最大排水量合算。

表 2-17 本项目冬季给排水情况一览表

用水建筑	用水类型	日最大用水量 (m³/d)			日最大排水量 (m³/d)	年排水量 (m³/a)	最终去向
		纯水	软水	自来水			
/	生活用水	0	0	100	90	27000	生态城水处理中心
/	食堂用水	0	0	20	18	5400	
/	绿化用水	0	0	5.201	0	0	/
2号厂房	溶液配制用水	0.5	0	0	0.05 ^①	15 ^①	有资质单位处理
	洗手用水	0.1	0	0	0.09	27	生态城水处理中心
	实验服及工服清洗用水	0	0	0.2	0.18	54	
	蒸汽灭菌用水	0.0003	0	0	0.00027	0.081	
	超声波清洗用水	0.002	0	0	0.0018	0.54	
	实验器具清洗用水	0.04	0	0	0.018	5.4	有资质单位处理
					0.018 ^①	5.4 ^①	
	未使用试剂瓶清洗用水	0.5	0	0	0.45	135	生态城水处理中心
	洁净区地面清洗用水	4.11	0	0	3.699	1109.7	
	非洁净区地面清洗用水	0	0	16.19	14.571	4371.3	
3号厂	溶液配制	2	0	0	0.2 ^①	60 ^①	有资质单位

	房	用水						处理
		洗手用水	0.2	0	0	0.18	54	生态城水处理中心
		蒸汽灭菌用水	0.001	0	0	0.0009	0.27	
		超声波清洗用水	0.004	0	0	0.0036	1.08	
		生产器具清洗用水	0.04	0	0	0.018	5.4	有资质单位处理
						0.018 ^①	5.4 ^①	
		未使用试剂瓶清洗用水	1	0	0	0.9	270	生态城水处理中心
		洁净区地面清洗用水	14.4	0	0	12.96	3888	
		非洁净区地面清洗用水	0	0	27.924	25.1316	7539.48	
		纯水制备用水	0	0	45.1205	18.0482	5414.46	
		锅炉用水	0	3.2	0	0.2	30	
		软水制备用水	0	0	3.37	0.1685	25.275	
		离子交换树脂再生用水	0	0	0.0017	0.001615	0.24225	
	4号厂房	溶液配制用水	0.5	0	0	0.05 ^①	15 ^①	有资质单位处理
		洗手用水	0.1	0	0	0.09	27	生态城水处理中心
		蒸汽灭菌用水	0.003	0	0	0.0027	0.81	
		超声波清洗用水	0.002	0	0	0.0018	0.54	
		实验器具清洗用水	0.04	0	0	0.018	5.4	有资质单位处理
						0.018 ^①	5.4 ^①	
		未使用试剂瓶清洗用水	0.5	0	0	0.45	135	生态城水处理中心
		动物饮用水	0	0	0.2	0	0	无外排废水产生
		洁净区地面清洗用水	3.03	0	0	2.727	818.1	生态城水处理中心
		非洁净区地面清洗用水	0	0	8.98	8.082	2424.6	
	合计		27.07	4.8	223.66	196.175	58769.	/



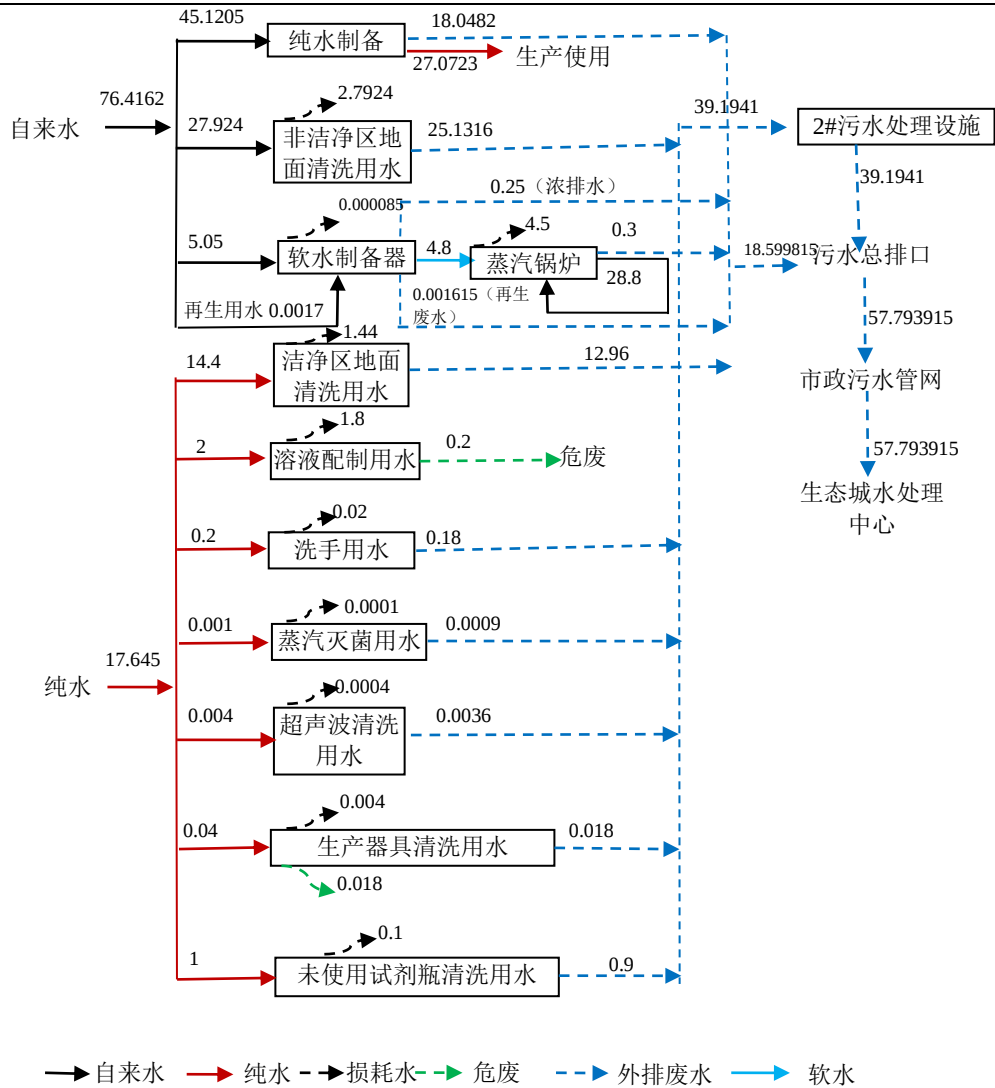


图 2-2 本项目 3 号厂房生产用水平衡图（按最大日用水量计） 单位 m^3/d

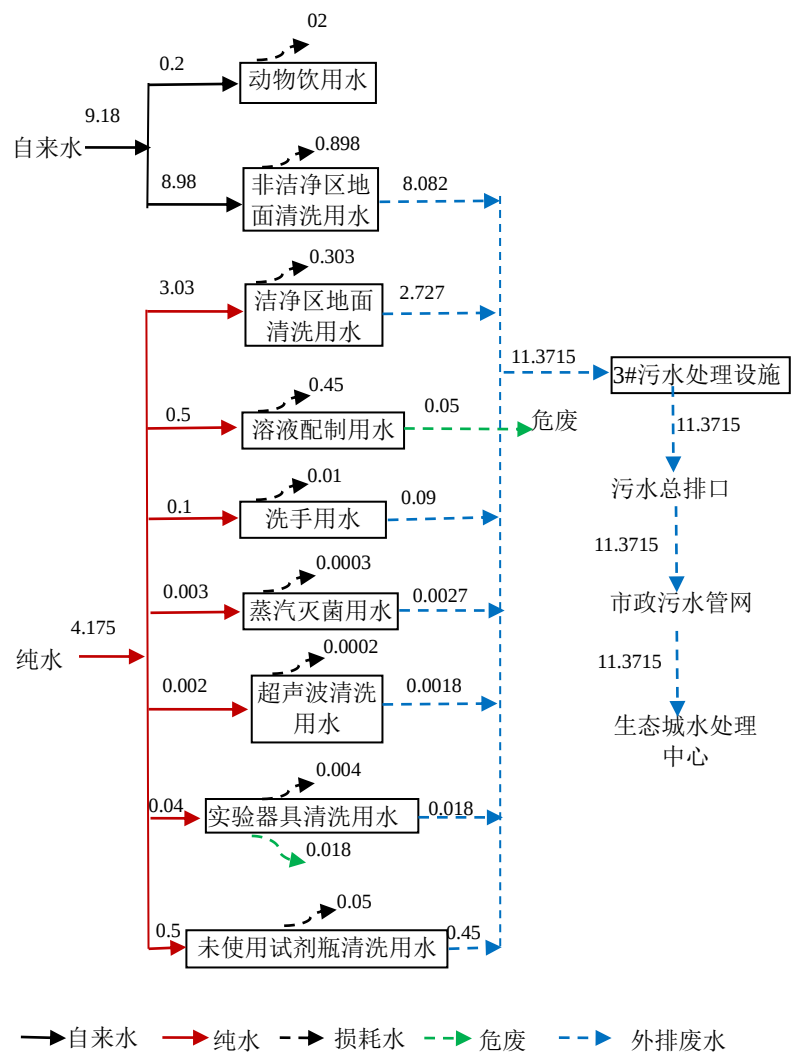
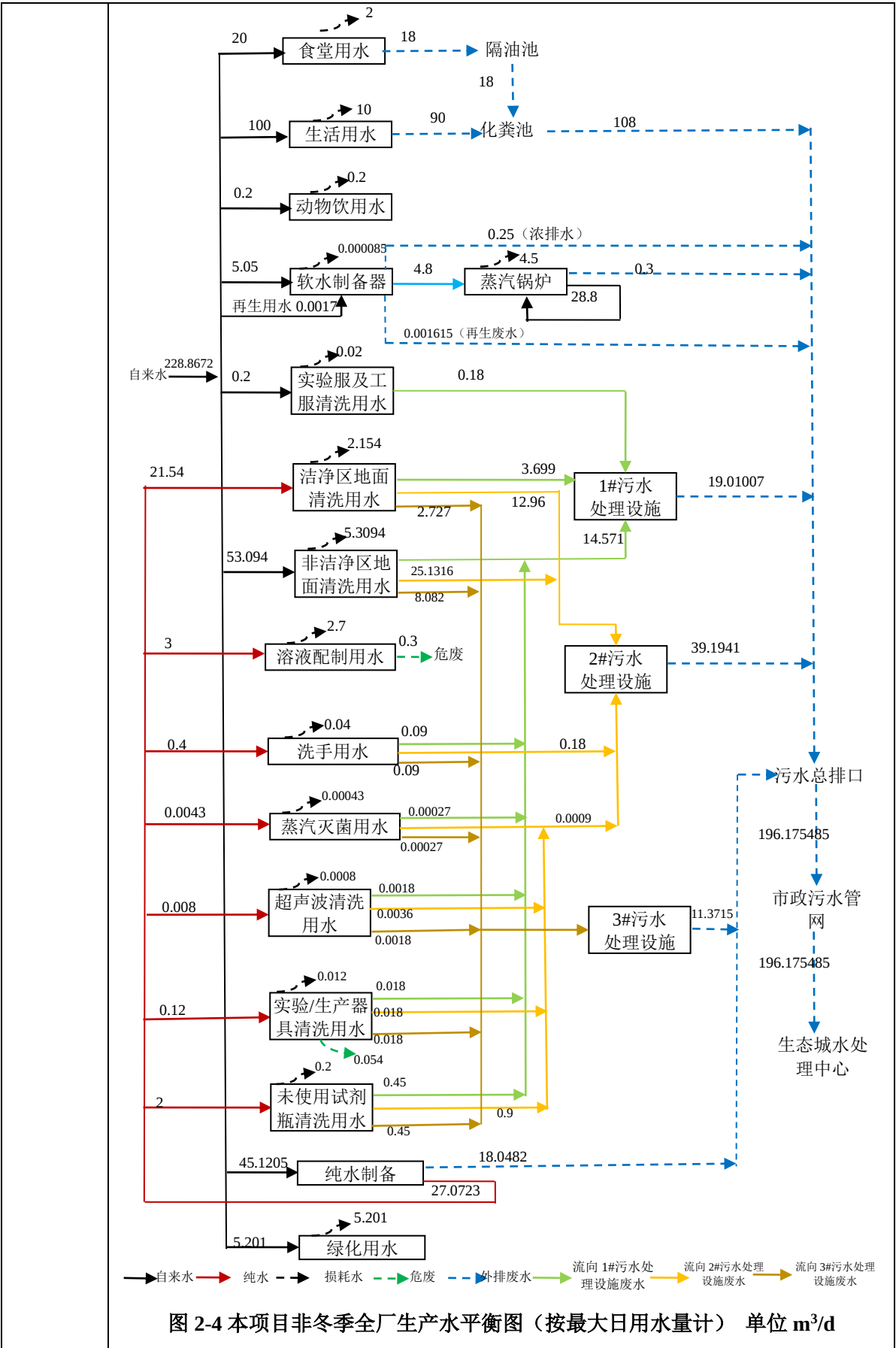
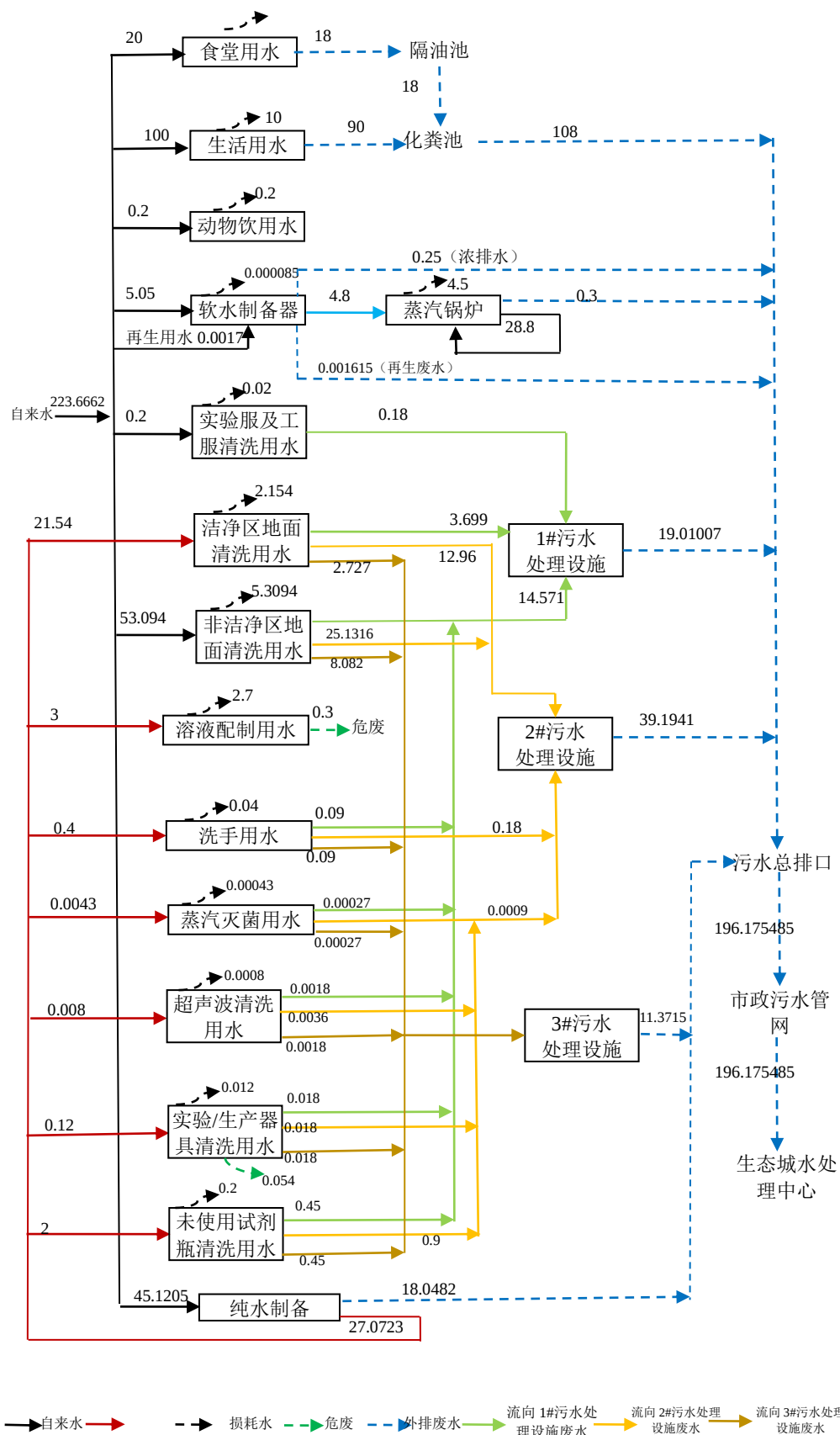


图 2-3 本项目 4 号厂房实验用水平衡图（按最大日用水量计） 单位 m³/d





7.3 采暖制冷

本项目采暖由 3 台（2 用 1 备）2t/h 常压燃气热水锅炉提供，锅炉位于 3 号厂房屋顶。制冷由三号厂房制冷机房与 4 号厂房地下水蓄冷水池联合提供。

本项目制冷剂为环保型 R404 制冷剂，其不含氯原子，化学稳定性很好，具有良好的安全性能（不易燃、不爆炸、无毒、无刺激性、无腐蚀性），不属于消耗臭氧层的物质，符合《市环保局关于加强及消耗臭氧层物质建设项目管理工作的通知》（津环保气函[2018]235 号）的要求。

7.4 供电

本项目用电由市政电网提供，由市政电网引入两条 10KV 供电线路，厂区内设置变压器，可满足本项目供电需求。

7.5 通风系统

（1）洁净空间通风系统

本项目洁净区均采用卧式组合式空调机组送风、回风、排风，设计洁净区顶部送风、顶部微正压排风。

送风机组设置初效、中效、高效三级过滤器，其中初效及中效过滤器为可清洗铝制框无纺布过滤网，设置在空调机组内，高效过滤器为钢板烤漆过滤器，设置在送风末端，新风经过混合段进入初效过滤器过滤，再通过表冷段、电加热段、加湿段降温，然后通过均流段送到中效过滤器，最后通过房间带有的高效过滤器的封口排至各房间。洁净区温度控制在 18℃~28℃，相对湿度控制在 45%~65%。

表 2-18 本项目洁净区域送排风情况一览表 单位：m³/h

序号	名称	送风量	回风量	新风量	排风量
1	2 号厂房	47800	34800	10000	13000
2	3 号厂房	86000	6000	75000	26000
3	4 号厂房	21000	5000	13000	19500

（2）动物房通风系统

本项目配套建设动物实验房，采用全新风空调新风系统，设有初中高效三级过滤，空调设备位于初效和中效过滤之间，由两条单元式机组组成，每套机组有两台压缩机。两套空调机组相互独立，当一台机组检

	修时，另一台机组可顶替使用，从而保证整个系统的正常运行。设计换气次数为 15 次/h，送风量为 16000m³/h，新风量 2500m³/h，回风量 126000m³/h，排风量 13000m³/h，压强梯度 20-50Pa。 (3) 生物安全柜 本项目拟于设置 7 台生物安全柜。安全柜内仅进行细胞培养等生物实验，不涉及挥发性试剂的使用。安全柜等级均为 A2 级，生物安全等级为二级，过滤器为 ULPA，对 $\geq 0.12 \mu m$ 颗粒物的过滤效率可高达 99.9995%以上，洁净等级可达到 10 级。安全柜外排的气体直接排至安全柜所在房间。 7.6 运输保存 本项目原辅料和试剂均由汽车运输至楼下，再由职工用电梯和手推车运至原辅料和危险品库存储。本项目外购试剂均为密闭包装，原辅料库设有防爆柜，仓库地面进行了防渗措施，试剂使用后密闭存储于试剂柜中。 7.7 消毒方式 本项目生产车间设置有专用的洗消间，生产车间均匀布设了灭蝇灯。 洁净间消毒：每天一次，每次30min。通过中央空调自带的臭氧发生器产生臭氧，随空调送风过程将臭氧送至生产车间，利用臭氧的强氧化性起到杀灭车间内病毒和细菌而起到消毒作用。 实验室消毒：采用高温消毒柜、灭菌锅等设备对产品和使用的工具进行消毒。 动物房消毒：饲养笼盒、垫料、衣服和各种实验用具采用高压蒸汽灭菌器消毒；动物食用饲料采用紫外消毒；工作人员用的拖鞋等采用渡槽浸泡的方法(0.15%灭菌净溶液)消毒；对于不耐热、不耐水、不耐酸碱的物品采用传递窗紫外线消毒；废垫料（含动物粪便）经高压灭菌器灭菌后暂存在危险废物暂存间专用贮存柜内，动物尸体经高压灭菌器灭菌后装入专用尸体袋，暂存在危险废物暂存间专用贮存柜内，委托有资质
--	---

	单位定期处置。 7.8 生活设施 本项目配套用房内设有宿舍及食堂，食堂就餐人数为 800 人，一日提供一餐，主要以天然气为燃料，每天烹饪时间约 3h，设有 5 个灶头。 8 动物房 本项目主要饲养动物为鼠、兔子，最大饲养量为鼠 400 只，兔子 100 只，外购动物后进行 3~7 天短暂饲养，之后注射特定菌并观察，整个动物饲养加实验周期为 4~6 个月。 9 生物实验室安全管理 本项目涉及生物安全实验室，其主要危害和影响是生物安全方面。本实验室严格按照《实验室生物安全通用要求》、《生物安全实验室建筑技术规范》、《微生物和生物医学实验室安全通用准则》等文件要求和规范进行进行设计、建设；严格按照《病原微生物实验室安全管理条例》、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》、等有关文件要求运行管理。 9.1 病原体样本管理 样本应当由专人管理，准确记录菌种和样本的来源、种类、数量、编号登记，采取有效措施确保菌种和样本的安全，严防发生误用、恶意使用、被盗、被抢、丢失、泄露等事件。 9.2 气溶胶处理 生物实验室废气含病原微生物气溶胶，本项目生物安全柜配备有高效节能风机、微型褶皱无间隔 ULPA 过滤器，ULPA 过滤器对于>0.12 微米直径的固体颗粒系的截留效率达到 99.99%；实验操作完毕后，生物安全柜应至少还要持续运行 5 分钟以上才可以关闭，以保证排出柜中操作室及管道内的残留气体，安全柜气流模式属于 70%循环、30%外排，外排的气体直接排至安全柜所在房间，最后通过房间的排风管道排至外环境。 9.3 废弃物管理 (1) 生物实验室废水单独收集，实验室设水处理设施，实验室废水
--	---

全部经处理达标后方可排放。

（2）采用化学消毒、臭氧消毒、紫外光等方式处理，并对消毒效果进行验证，确保彻底灭活。

（3）工作人员应当及时处理废弃物，不得将废弃物带出生物实验区。

（4）固体废物分类收集，固体废物由专用收集容器（不易破裂、防渗漏、耐湿耐热、可密封）收集。实验室内固体废物及时用压力蒸汽灭菌处理后，暂存与危废间内，定期委托有资质单位清运处置。

9.4 安全设备检测与维护

建立废弃物处理记录：定期对实验室排风 ULPA 过滤器进行检漏和更换，定期对处理后的污水进行监测，采用生物指示剂监测压力蒸汽灭菌效果。

9.5 生物实验室消毒、灭活

（1）每个生物实验室操作完后对生物安全柜和洁净工作台用 0.2% 含氯消毒剂进行消杀，最后用清水擦拭干净，对移液器和仪器设备内外部及冰箱、门把手用进行消杀，对桌面和地面用 0.2%含氯消毒剂进行消杀。

（2）实验人员将危险废物收集放入到医废垃圾袋内消杀后三层打包好后，经压力蒸汽灭菌锅灭活处理，转移至污物暂存区内，由有资质单位清运处理。

（3）实验人员在操作前也做到最大限度的无菌准备。

10 劳动定员与生产制度

本项目劳动定员 800 人。工作制度为 8h/班，一日 1 班，年工作 300 天，动物房动物养殖为 365 天，每天 24h。

表 2-19 本项目主要工序运行情况一览表

主要工序	时长（h/d）	年运行时长/备注（h/a）
2 号厂房离心分离	2	600
2 号厂房溶液配制	2	600
3 号厂房离心分离	6	1800
3 号厂房溶液配制	6	1800

	动物饲养	24	8760
	锅炉燃烧	8	1200
	食堂	3	900
	11 项目实施进度计划		
	本项目计划于 2024 年 12 月开工建设，2027 年 12 月竣工投产。		
工艺流程和产排污环节	1 施工期		
	根据现场勘查，项目选址处现状为空地。本项目主要施工内容为建设 4 座生产厂房、配套用房、仓库、门卫等，包括清理场地、土石方施工、基础施工、主体结构施工和扫尾等几个阶段，施工期工艺流程及产污节点如下图所示： <pre> graph LR A[场地清理阶段] --> B[土石方施工阶段] B --> C[基础施工阶段] C --> D[主体结构施工阶段] D --> E[配套设施施工阶段] E --> F[主体装修施工阶段] F --> G[投入使用] A -.-> P1[施工扬尘、噪声] B -.-> P1 C -.-> P1 D -.-> P1 E -.-> P1 F -.-> P1 B -.-> P2[工程弃渣] C -.-> P2 D -.-> P3[施工废水] E -.-> P3 F -.-> P4[废弃建材] </pre>		
	图 2-6 施工期车间工艺流程及污染产生环节 工艺流程简述： 本项目建筑施工全过程按作业性质可以分为下列几个阶段：场地清理阶段、土石方施工阶段、基础施工阶段、主体工程阶段和后期扫尾阶段，其中清理场地阶段，主要包括平整土地等；建筑施工的土方阶段主要是挖掘土方，形成建筑基础；基础工程阶段，包括打桩、砌筑基础等；主体工程阶段（即结构、配套和装修阶段），包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程、管线敷设工程 and 建筑内、外装修等；扫尾阶段，包括回填土方、修建地坪和停车场、清理现场、绿化等。其中清理场地、土方、基础和扫尾阶段易产生扬尘，而施工噪声则贯穿施工全过程，另结构施工、配套设施施工会有施工废水产生，装修则会产生废弃建材等。 2 运营期 本项目主要为体外诊断试剂盒生产及实验研发。 （1）体外诊断试剂盒包括 7 类体外诊断试剂盒生产线：酶动力学系		

列产品生产线、酶联免疫法系列产品生产线、荧光免疫层析法系列产品生产线、化学发光法系列产品生产线、形态学法系列产品生产线、真菌药敏试剂生产线、荧光定量 PCR 法系列产品生产线。负责各类体外检测试剂盒的生产。(2) 研发实验室包括 9 类实验室：酶动力学实验室、细胞实验室、微生物实验室、酶联免疫实验室、化学发光实验室、POCT 化学发光实验室、工艺转化实验室、耐药检测实验室、免疫层析实验室。负责新产品研发、提高生产效率、优化实验方法。

2.1 体外诊断试剂盒生产

(1) 酶动力学系列产品生产线

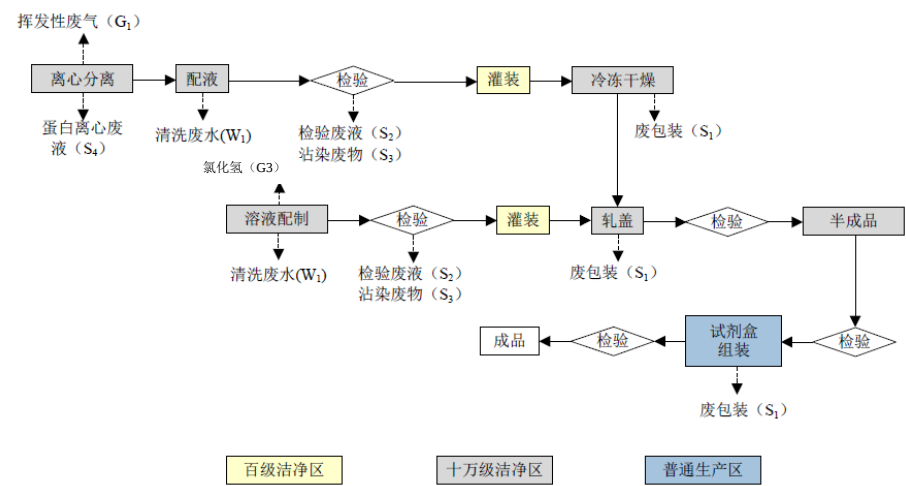


图 2-7 酶动力学系列产品生产线工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

- ①离心分离：将马蹄蟹血细胞破碎后和旋转氯仿混合，在离心机中进行离心分离，取上清液部分待用。
离心分离过程使用氯仿，此工序在配液室通风橱中进行，会产生氯仿挥发气体（G₁）、蛋白离心废液（S₂）。
- ②配液、溶液配制：将 KCl、KOH、盐酸等经天平称量后，加入烧杯或量筒中，用纯化水溶解配制成溶液，此过程使用磁力搅拌器搅拌均匀。配液工序产生少量氯化氢（G₃）及器具清洗废水（W₁）。
- ③检验：将配制完成的试剂加入到微孔板中进行检验，用酶标仪进行读数。此工序产生少量检验废液（S₂）及废 PCR 管、废离心管等污染

废物 (S₃)。

④灌装：用灌装机灌装配制好的中间溶液及处理液。

⑤冷冻干燥：将灌装后的中间溶液放入冻干机进行冷冻干燥处理，使其解析生化，以延长其保存周期。冻干机使用制冷剂为 R404。此工序产生少量废包装 (S₁)。

⑥轧盖封口：用轧盖机对冻干后的中间溶液、灌装后的处理液进行轧盖封口。此工序产生少量废包装 (S₁)。

⑦试剂盒组装：用贴标机、自动封膜机包装试剂盒。此工序产生少量废包装 (S₁)。此生产工序使用的试剂瓶需使用氢氧化钠溶液清洗，以去除其热原，清洗后的碱液送至厂内污水处理设施，中和处理后，经厂总排口排放。

(2) 酶联免疫法生产线

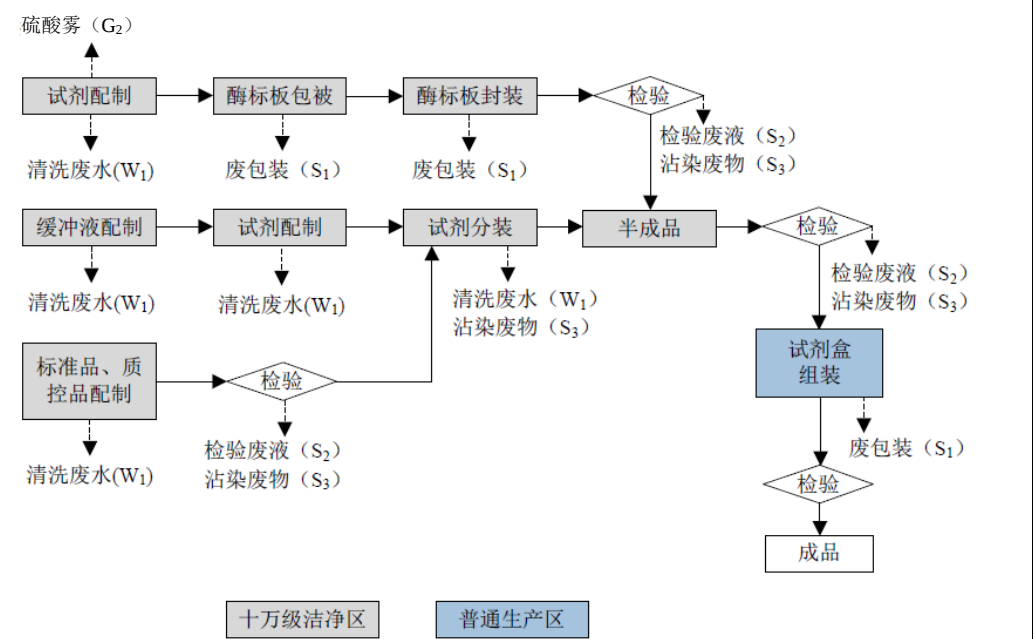


图 2-8 酶联免疫法生产线工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

①试剂配制，缓冲液配制，标准品、质控品配制：将无机盐如氯化钠、氯化钾、硫酸、十二水合磷酸氢二钠、磷酸二氢钾等盐类经天平称量后，加入烧杯或量筒中，用纯化水溶解配制成溶液，调节 pH 值，此过程使用磁力搅拌器搅拌均匀。

试剂配制过程使用硫酸，此工序在配液室通风橱中进行，会产生少量硫酸雾（G₂），配液系统清洗过程中会产生少量器具清洗废水（W₁）。

②酶标板包被：将配制好的包被液用包被机加入到酶标板中，然后在电热鼓风干燥箱中干燥。此工序产生少量废包装（S₁）。

③酶标板封装：将干燥后的酶标板装入铝箔袋中，用真空包装机抽真空后封口。此工序产生少量废包装（S₁）。

④试剂分装：将配制好的中间溶液与底物 TMB 商品溶液分装到无菌试剂瓶中。此工序产生少量器具清洗废水（W₁），TMB 废包装及废分液管等沾染废物（S₄）。

⑤检验：将配制完成的试剂加入到酶标板中进行检验，用 37℃恒温培养箱进行孵育，用酶标仪进行读数。此工序产生少量检验废液（S₂）及废酶标板、废离心管等沾染废物（S₄）。

⑥试剂盒组装：用贴标机、自动封膜机包装试剂盒。此工序产生少量废包装（S₁）。

（3）荧光免疫层析法生产线

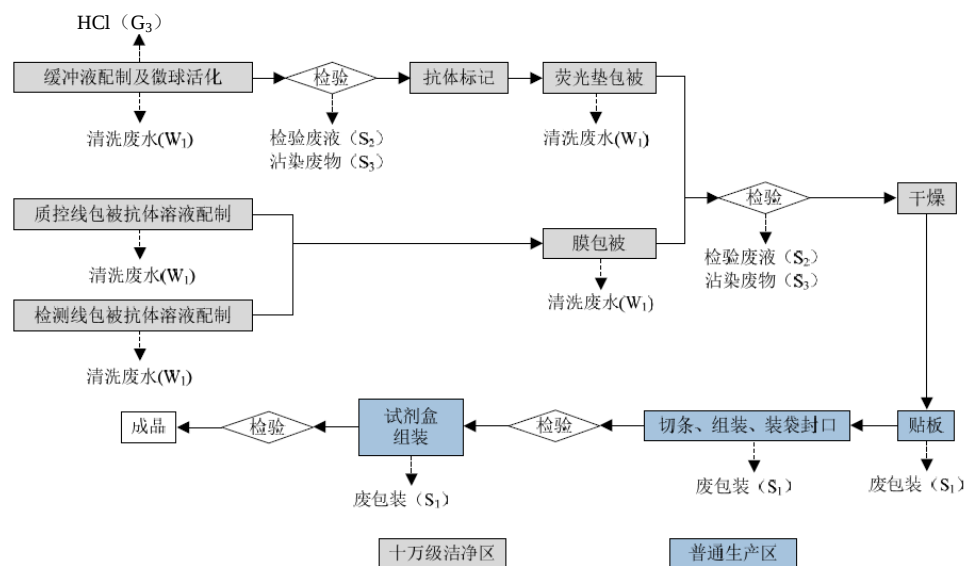


图 2-9 荧光免疫层析法生产线工艺流程及产污节点图
工艺流程简述：

①缓冲液配制及微球活化、质控线包被抗体溶液配制、检测线包被抗体溶液配制、抗体标记：将无机盐如 Tris、氯化钠、氯化钾等盐类经天平称量后，加入烧杯或量筒中，用纯化水溶解配制成溶液，调节 pH

	值，此过程使用磁力搅拌器搅拌均匀。 配制缓冲液需使用盐酸调节 pH 值，具体步骤为：称量试剂，加入纯水溶解后滴加少量盐酸，用以调节 pH 值，此工序在配液室通风橱中进行，会产生少量盐酸挥发气体（G₃）。配液工序产生少量器具清洗废水（W₁）。 ②检验：将配制完成的试剂放入到干式荧光分析仪中进行检验。此工序产生少量检验废液（S₂）及废 PCR 管、废离心管等沾染废物（S₄）。 ③荧光垫包被、膜包被：将 NC 膜平整粘贴在 PVC 板上，将配制好的抗体装在喷金划膜机上，用喷金划膜仪进行划膜。 喷金划膜仪使用前、使用后需用含表面活性剂的水溶液冲洗管道，其主要产生含少量表面活性剂、无机盐的清洗废水（W₁）。 ④检验：将配制完成的试剂加入到酶标板中进行检验，用 37℃恒温培养箱进行孵育，用酶标仪进行读数。此工序产生少量检验废液（S₂）及废 PCR 管、废离心管等沾染废物（S₄）。 ⑤干燥：荧光垫包被、膜包被后放入恒温烘箱烘干。 ⑥贴板、切条、组装、装袋封口：揭去包被 NC 膜 PVC 板上端粘胶纸，将吸样垫下端压 NC 膜上边缘粘贴在 PVC 板上，揭去包被 NC 膜 PVC 板下端粘胶纸，将荧光标记垫条压 NC 膜下边缘粘贴在 PVC 板上，然后将样品垫压荧光标记垫条下边缘粘贴在 PVC 板上，开启切条机，设置宽度，将 PVC 大板置于切条机上切割，向铝箔袋中放入一个卡型试剂、一片干燥剂，设定热封温度和热封时间用连续薄膜封口机封装。此工序产生废 PVC 板条等废包装（S₁）。 ⑦试剂盒组装：用贴标机、自动封膜机包装试剂盒。此工序产生少量废包装（S₁）。 （4）化学发光法生产线
--	---

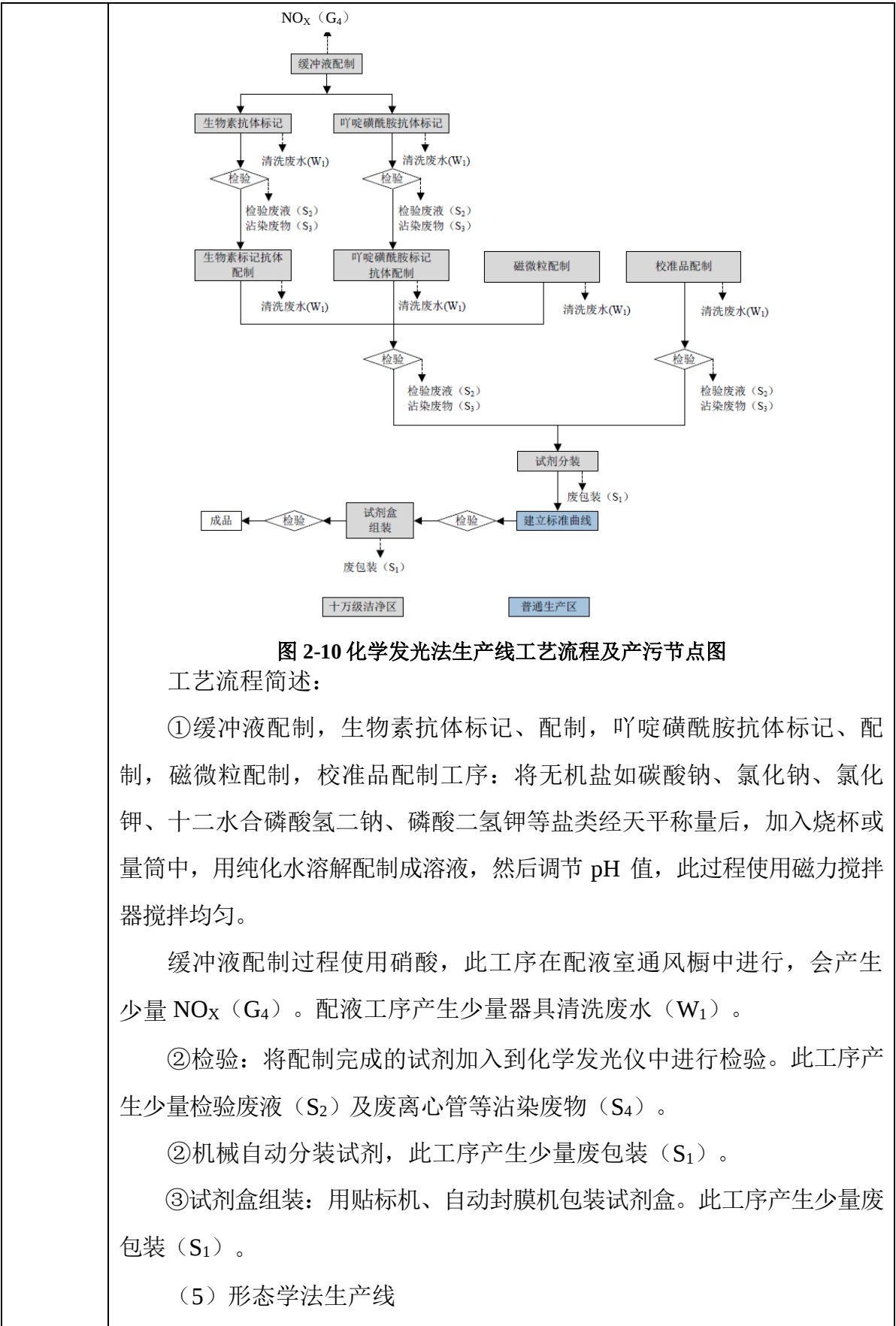


图 2-10 化学发光法生产线工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

①缓冲液配制，生物素抗体标记、配制，吖啶磺酰胺抗体标记、配制，磁微粒配制，校准品配制工序：将无机盐如碳酸钠、氯化钠、氯化钾、十二水合磷酸氢二钠、磷酸二氢钾等盐类经天平称量后，加入烧杯或量筒中，用纯化水溶解配制成溶液，然后调节 pH 值，此过程使用磁力搅拌器搅拌均匀。

缓冲液配制过程使用硝酸，此工序在配液室通风橱中进行，会产生少量 NO_x (G₄)。配液工序产生少量器具清洗废水 (W₁)。

②检验：将配制完成的试剂加入到化学发光仪中进行检验。此工序产生少量检验废液 (S₂) 及废离心管等沾染废物 (S₄)。

②机械自动分装试剂，此工序产生少量废包装 (S₁)。

③试剂盒组装：用贴标机、自动封膜机包装试剂盒。此工序产生少量废包装 (S₁)。

(5) 形态学法生产线

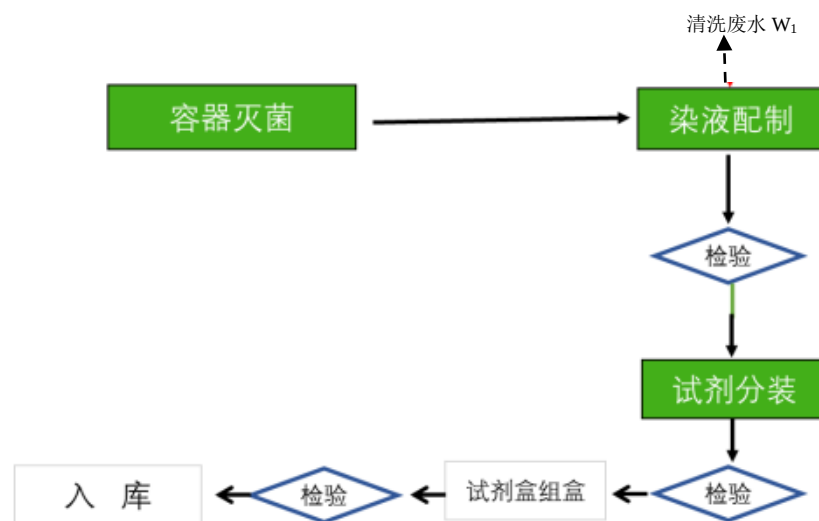


图 2-11 形态学法生产线工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

①染液配制：将氢氧化钾等盐类经天平称量后，加入烧杯中，用纯化水溶解配制成溶液，此过程使用磁力搅拌器搅拌均匀。配液系统清洗过程会产生少量器具清洗废水（ W_1 ）。

②检验：将配制完成的试剂放入到显微镜下进行检验。

（6）真菌药敏试剂生产线

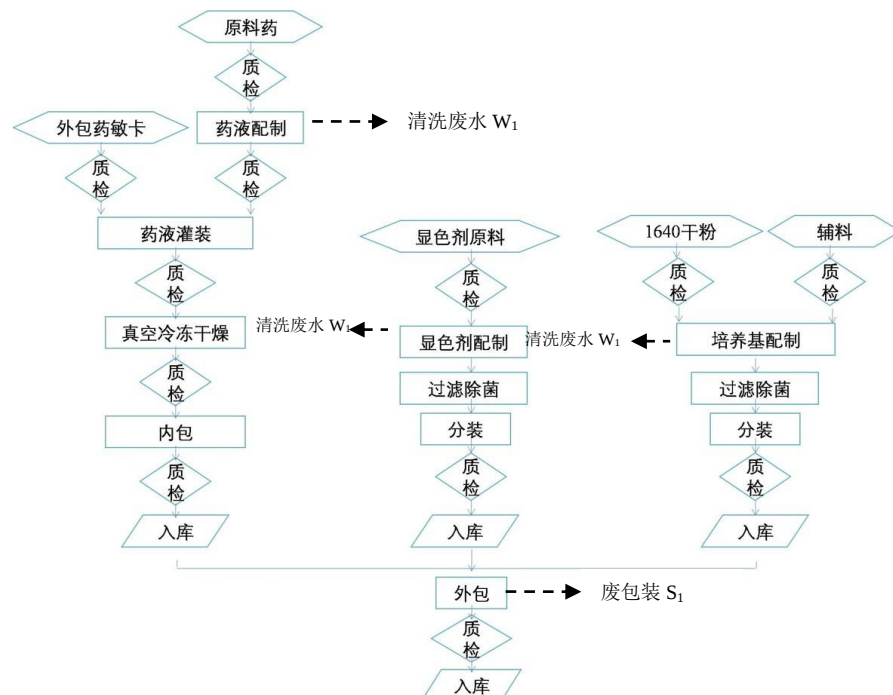


图 2-12 真菌药敏试剂生产线工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

①**药敏卡生产**：通过质检的原料按照 SOP 配制成系列浓度的药物溶液，由包被机灌装至药敏卡中，真空冷冻干燥后，单条装入铝箔袋抽真空，贴标签，辐照灭菌，质检后入库。配液工序产生少量器具清洗废水（W₁）。

②**显色剂生产**：通过质检的原料按照 SOP 配制成溶液，过滤除菌后分装至无菌瓶中，贴标签，质检后入库。配液工序产生少量器具清洗废水（W₁）。

③**培养基生产**：通过质检的原料按照 SOP 配制成溶液，过滤除菌后分装至无菌瓶中，贴标签，质检后入库。配液工序产生少量器具清洗废水（W₁）。

④**外包**：将药敏卡、显色剂和培养基按照 SOP 装入包装盒中，贴标签，质检后入库。此工序产生少量废包装（S₁）

（7）荧光定量 PCR 法系列产品生产线

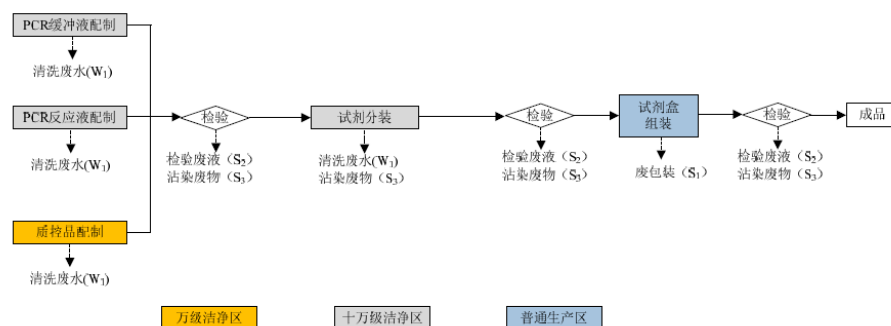


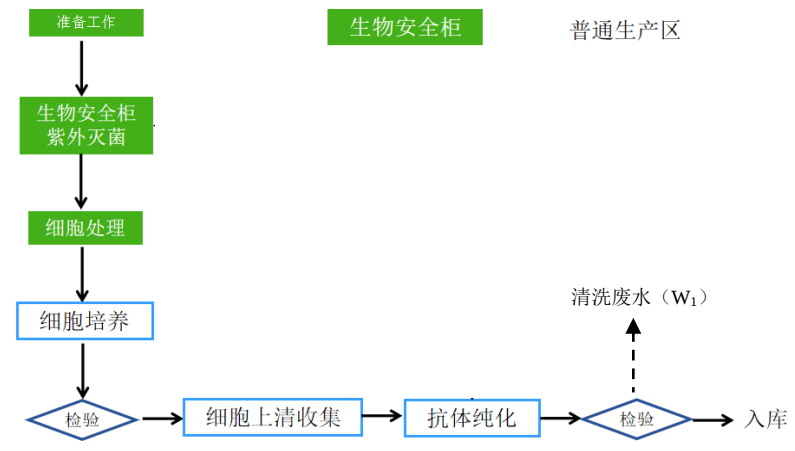
图 2-13 荧光定量 PCR 法系列产品生产线工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

①**PCR 缓冲液配制、PCR 反应液配制、质控品配制**：将 DNA 聚合酶、逆转录酶、RNase 抑制剂、RT-PCR 缓冲液、dNTP 缓冲液、引物、荧光探针等经千分天平称量后，加入烧杯或量筒中，用纯化水溶解配制成溶液，配液工序产生少量器具清洗废水（W₁）。

②**试剂分装**：将配制好的溶液分装到无菌试剂瓶中。此工序产生少量器具清洗废水（W₁）、废塑料瓶及废分液管等沾染废物（S₄）。

③**检验**：将配制完成的试剂加入到微孔板中进行检验，用 37℃恒温

	培养箱进行孵育，用酶标仪进行读数。此工序产生少量检验废液（S₂）及废 PCR 管、废离心管等沾染废物（S₄）。 ④试剂盒组装：用贴标机、自动封膜机包装试剂盒。此工序产生少量废包装（S₁）。以上自动封膜机封膜温度约为 80℃，不会产生 VOCs。 2.2 实验研发 根据建设单位提供资料，研发主要用于体外诊断试剂的研发，主要为关键原辅料的配置比例在已知的一定浓度方位内进行全流程及重复性实验，通过相关产品质量标准（公司自行制定且符合药监局要求）进行检验，检验合格的，方可进行正式生产。 本项目酶动力学实验、酶联免疫实验、化学发光实验、POCT 化学发光实验、及免疫层析实验与生产工艺流程完全一致，耐药检测实验室与真菌药敏生产工艺流程一致。其目的是优化实验方法、提高生产效率。研发过程中产生的污染物主要为氯仿挥发气体（G₁）、硫酸雾（G₂）、氯化氢（G₃）、NO_x（G₄）、清洗废水（W₁）、废包装（S₁）、实验废液（S₃）、沾染废物（S₄）。其中 4 号厂房免疫层析实验室中进行的实验工艺无废气产生，产废部分均在 2 号厂房实验室内进行操作。 其余实验工艺流程如下： （1）细胞实验  图 2-14 细胞实验流程及产污节点图 实验流程简述：
--	--

	①准备工作：细胞实验需要的培养基、移液器、枪头等提前放置生物安全柜内，紫外灭菌 30min，备用； ②细胞处理：打开生物安全柜，将细胞培养瓶置于生物安全柜，取样，计数，按照实验方案对细胞进行处理； ③细胞培养：处理细胞置于细胞培养箱进行培养（培养条件：37℃，8%二氧化碳，120rpm/min）； ④细胞上清收集：细胞培养完成后，离心收集上清，进行抗体纯化并检验入库。 该实验过程不涉及溶液配制过程，无废气产生，实验结束后对实验过程中用到的试剂瓶及仪器使用纯水进行手动清洗，产生清洗废水（W1）。 （2）微生物实验室 <pre>graph TD; A[菌种传代] --> B[挑取单克隆]; B --> C[菌液配制]; C --> D[铺板]; D --> E[培养]; E --> F[结果读取]; F --> G[灭菌]; C -.-> H[清洗废水 W1]</pre> 图 2-15 微生物实验流程及产污节点图 实验流程简述： ①准备工作：微生物实验需要的培养基、移液器、枪头等提前放置生物安全柜内，紫外灭菌 30min，备用。 ②菌株接种：-80℃冰箱取出待用菌种，置于生物安全柜中直至融
--	--

化，移液器取 20 μ L 菌液，置于培养平板中央位置，使用涂布棒将菌液涂布均匀；菌液配制过程中产生清洗废水 W1。

- ③菌株培养：将平板倒置于霉菌培养箱，30℃培养 72h。
- ④完成菌株相关实验后，需要对培养菌株进行高压灭菌处理。

(3) 工艺转化实验室

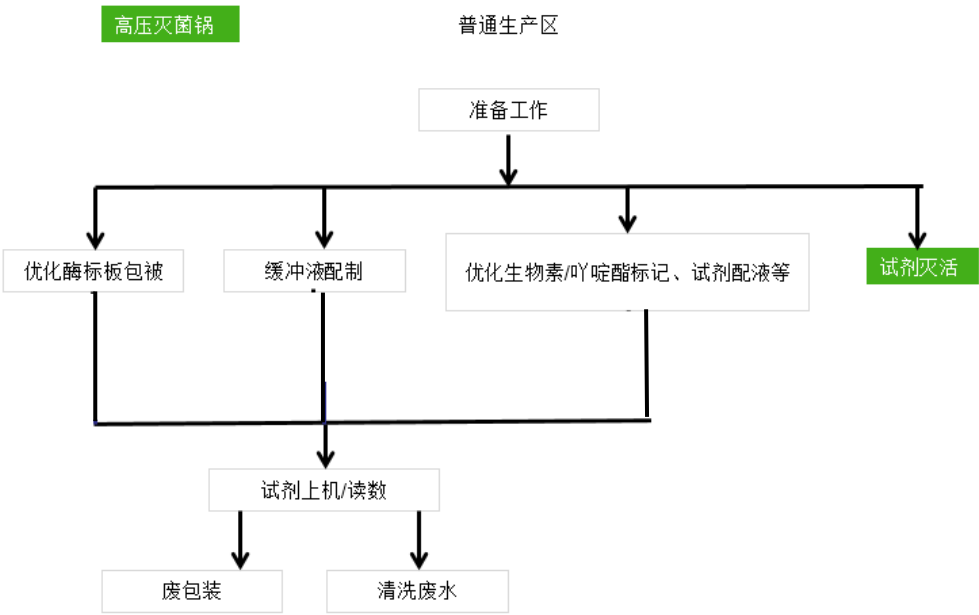


图 2-16 工艺转化实验流程及产污节点图

实验流程简述：

①准备工作（缓冲液配制，生物素抗体标记、配制，吖啶磺酰胺抗体标记、配制，磁微粒配制，校准品配制工序）：将无机盐如碳酸钠、氯化钠、氯化钾、十二水合磷酸氢二钠、磷酸二氢钾等盐类经天平称量后，加入烧杯或量筒中，用纯化水溶解配制成溶液，然后调节 pH 值，此过程使用磁力搅拌器搅拌均匀。该过程溶液配制过程中产生的实验仪器及试剂瓶瓶用纯水进行手动清洗，产生清洗废水 W₁。

②酶标板包被：将配制好的包被液用包被机加入到酶标板中，然后在电热鼓风干燥箱中干燥。

③将配制完成的试剂加入到酶标板中进行检验，用 37℃恒温培养箱进行孵育，用酶标仪进行读数。

④将配制完成的试剂加入到化学发光仪中进行检验。

	2.3 试剂配制过程 (1) 抗原配制 ①蛋白抗原制备：通过 NCBI (National Center for Biotechnology Information, 美国国立生物技术信息中心) 序列比对, 获得目标蛋白的保守序列。采用分子生物学领域中的常规酶切及连接技术, 构建表达质粒, 转入感受态细胞获得阳性克隆, 将阳性克隆转化至大肠杆菌 BL21 (DE3) 感受态细胞后培养并诱导表达, 纯化获得目标蛋白。 ②多糖抗原制备：使用公司自研多糖纯化技术, 完成真菌类多糖纯化, 作为免疫原。 (2) 抗体制备 ①抗原免疫新西兰大耳白兔或者小鼠, 对新西兰大耳兔进行背部皮下多点注射免疫 (小鼠进行腹腔注射); 两周后进行加强免疫, 此后每隔一周加强免疫一次, 共免疫六次, 并且从第三次免疫开始, 免疫一周后取大耳白兔耳缘静脉血 200~500 μL, 测定效价和亲和性; 在最后一次免疫后, 取脾脏进行细胞融合, 用于制备杂交瘤细胞。 ②取对数生长期的 SP2/0 骨髓瘤细胞与脾脏分离的脾细胞融合, 制备杂交瘤细胞, 对获得的杂交瘤细胞采用 ELISA 法进行筛选, 融合后第 5 天观察细胞的生长情况, 第 10~14 天采用间接 ELISA 法检测细胞培养上清的效价, 将效价最强的阳性杂交瘤细胞扩大培养至细胞阳性率达 100%, 定株得到杂交瘤细胞株, 冻存于液氮中备用。 ③将步骤②筛选出的杂交瘤细胞匀浆化后, 提取并反转录 RNA 进行 PCR 获得的 PCR 产物用 1% 琼脂糖凝胶电泳鉴定, 回收目的片段, 送样测序, 测序结果与 IMGT 数据库进行比对, 得到抗体的可变区基因片段。 ④利用同源重组引物分别在抗体重链可变区基因的两端和轻链可变区基因的两端加入同源重组臂和信号肽序列。将分别含有兔或者鼠抗体重链 IgG1 恒定区的表达质粒和含有兔或者鼠抗体轻链 IgG1 恒定区的表达质粒线性化, 产生同源重组臂; 将加入同源重组臂的可变区基因片段和线性化的质粒通过同源重组的方式连接起来, 构成完整的轻链表达载
--	--

	体和重链表达载体，将重组产物转化进 TOP10 大肠杆菌感受态中，扩增质粒。将得到的单克隆抗体重、轻链表达质粒按照 1:1 比例转染至 293T 细胞，表达纯化后使用浓缩离心柱浓缩纯化后的单克隆抗体，用 PBS（磷酸缓冲盐溶液）作为抗体保存的缓冲液，最后用 BSA 蛋白浓度检测方法测定浓缩后的抗体浓度。 2.4 动物房 本项目饲养的动物具体应用过程中，先用公司自制的多糖免疫原注射至动物体内，待动物产生高效价抗体后，利用动物制备相应的单克隆抗体和多克隆抗体，这些抗体可应用于公司生产的试剂盒中，是试剂盒的关键原材料。 动物抗体选择具体实验过程： 抗原免疫新西兰大耳白兔或者小鼠，对新西兰大耳兔进行背部皮下多点注射免疫（小鼠进行腹腔注射）；两周后进行加强免疫，此后每隔一周加强免疫一次，共免疫六次，并且从第三次免疫开始，免疫一周后对实验动物进行解剖，解剖后取大耳白兔耳缘静脉血 200~500 μ L，离心收集血清，测定效价和亲和性；如满足项目需求，通过单细胞测序技术，实现对抗体序列的测定，然后通过基因工程技术，构建重组质粒，使用哺乳动物表达系统实现抗体的生产，再根据项目需求筛选最优抗体配对，用于试剂盒开发。 本项目实验动物为外购， 3~7 天的短暂饲养后进行注射免疫实验并解剖提取血清，饲养期间若发现动物生病，则返回供应商进行处置，不存在正常死亡情况，实验解剖过程造成的死亡在常规性实验结束后，用塑料袋包装动物尸体并放置危废暂存间专用暂时贮存柜（箱）贮存。 该过程产生异味 G₅（氨、硫化氢、臭气浓度）及 S₁₅（动物尸体）。 本项目生产溶液配制及研发溶液配制操作均在通风橱内进行，产生的废气均由通风橱收集，不涉及实验台万向罩收集方式，本项目产污环节汇总见下表。				
表 2-20 产污环节汇总表					
污染源	污染	来源	序号	主要污染	治理措施

		类型			物	
	2 号厂 房	废气	研发过程溶液配 制	G ₁	非甲烷总 烃、 TRVOC、 臭气浓度	1#通风橱收集后，经过 房顶 1 套活性炭吸附装 置（1#）处理后，最终 经过 1 根 35m 高排气筒 （P ₁ ）排放
				G ₂	硫酸雾	2#、3#、4#、5#通风橱 收集后，经过房顶 1 套 SDG 干式吸附装置 （1#）处理后，最终经 过 1 根 35m 高排气筒 （P ₂ ）排放
				G ₃	氯化氢	
				G ₄	NO _x	
	3 号厂 房		生产过程溶液配 制	G ₁	非甲烷总 烃、 TRVOC、 臭气浓度	6#、7#通风橱收集后， 经过房顶 1 套活性炭吸 附装置（2#）处理后， 最终经过 1 根 35m 高排 气筒（P ₃ ）排放
				G ₂	硫酸雾	8#通风橱收集后，经过 房顶 1 套 SDG 干式吸附 装置（2#）处理后，最 终经过 1 根 35m 高排气 筒（P ₄ ）排放
				G ₃	氯化氢	9#通风橱收集后，经过 房顶 1 套 SDG 干式吸附 装置（3#）处理后，最 终经过 1 根 35m 高排气 筒（P ₅ ）排放
				G ₄	NO _x	10#、11#通风橱收集 后，经过房顶 1 套 SDG 干式吸附装置（4#）处 理后，最终经过 1 根 35m 高排气筒（P ₆ ）排放
	动物房		动物饲养	G ₅	氨、硫化 氢、臭气 浓度	新风系统整体送排风收 集至活性炭吸附装置处 理后经过 1 根 35m 高排 气筒（P ₇ ）排放
	锅炉房		锅炉燃烧	G ₆	SO ₂ 、 NO _x 、颗 粒物、 CO、烟 气黑度	低氮燃烧器处理后经过 1 根 35m 高排气筒（P ₈ ） 排放
	食堂		食堂油烟	G ₇	食堂油烟	油烟净化器处理后经过 楼顶排气筒（P ₉ ）排放
	实验及 生产	废水	器具清洗废水	W ₁	pH 值、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 SS、氨氮	经过各栋楼污水处理设 施处理后与生活污水一 同经过园区总排口进入 市政污水管网最终进入
			实验服及工服清 洗废水	W ₂		
			洗手废水	W ₃		

			蒸汽灭菌废水	W ₄	(以 N 计、) 总磷、总氮、阴离子表面活性剂 (LAS)、动植物油类、粪大肠菌群	生态城水处理中心集中处理。
			超声波清洗废水	W ₅		经市政污水管网进入生态城水处理中心集中处理。
			洗瓶废水	W ₆		
	纯水制备		纯水制备排浓水	W ₇		
	锅炉排水		锅炉排浓水、软化水排浓水、再生废水	W ₈		化粪池沉淀后进入市政污水管网最终进入生态城水处理中心集中处理。
	员工生活		职工生活	W ₉		
	食堂		员工食堂	W ₁₀		隔油池+化粪池沉淀后经过厂区污水总排口进入市政污水管网，最终进入生态城水处理中心集中处理。
	员工生活	一般固体废物	员工生活	S ₇	生活垃圾	环卫部门定期清运。
	锅炉		软水制备	S ₁₈	废离子交换树脂	
	试剂盒组装；切条、组装、装袋、封口；贴板		试剂盒组装；切条、组装、装袋、封口；贴板	S ₁	废包装	分类收集储存后由物资回收部门回收利用。
	纯水制备系统		纯水制备系统	S ₅	废反渗透膜、废石英砂、废活性炭	
	洁净空调通风系统		洁净空调通风系统	S ₆	废过滤棉	
	检验	危险废物	检验	S ₂	检验废液	暂存于危废暂存间，定期交于有资质单位处理。
	实验		实验	S ₃	实验废液	
	检验、实验		检验、实验	S ₄	沾染废物（分液管、废离心管、枪头、废化学试剂瓶）	
	试剂分装		试剂分装	S ₄	沾染废物（分液管、废离	

					心管、枪头、废化学试剂瓶)	
	废气净化	废气净化	S ₈	废 SDG 颗粒		
			S ₉	废活性炭		
	灭菌、消毒	灭菌、消毒	S ₁₀	废紫外灭菌灯管		
	器具清洗（前三次）	器具清洗（前三次）	S ₁₁	废碱、废酸、废蛋白、废氯仿、废稀释剂、废稳定剂等		
	采样	采样	S ₁₂	含实验试剂废弃样品、含病原微生物废弃样品		
	微生物实验室	微生物实验室	S ₁₃	培养基		
	微生物实验室生物安全柜	微生物实验室生物安全柜	S ₁₄	废空气滤芯		
	动物解剖	动物解剖	S ₁₅	动物尸体		
	研发	研发过程	S ₁₆	研发样品		
动物饲养	动物饲养	S ₁₇	废垫料（含动物粪便）			
与项目有关的原有环境污染问题	本项目选址于天津生态城安兴路与川博道交口东南侧，于 2021 年 5 月 26 日建设单位取得不动产权证书，未开工建设，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。					



图 2-17 项目选址现状图

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1 环境空气质量现状调查与评价

(1) 常规污染物

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本评价采用天津市生态环境局发布的《2022 年天津市生态环境状况公报》中滨海新区的数据，对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，详见下表 3-1 和表 3-2。

表 3-1 2022 年滨海新区环境空气质量监测结果单位：ug/m³(CO 为 mg/m³)

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
					95per	90per
年均值	36	64	9	34	1.2	169
二级标准 (年均值)	35	70	60	40	4	160

表 3-2 2022 年滨海新区环境空气质量达标判定

污染物	年评价指标	现状浓度/ μg/m ³	标准值/ μg/m ³	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.00	达标
NO ₂		34	40	85.00	达标
PM ₁₀		64	70	91.43	达标
PM _{2.5}		36	35	102.86	不达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1200	4000	30.00	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值的 第 90 百分位数	169	160	105.63	不达标

由上表可知，该地区环境空气基本污染物中 PM₁₀、SO₂、NO₂ 年均浓度、CO24h 平均浓度第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级浓度限值，O₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数、PM_{2.5} 年均浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中浓度限值要求。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六项污染物年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，本项目所在区域为不达标区域。

(2) 其他污染物

本项目排放废气中涉及非甲烷总烃，根据《建设项目环境影响报告表编

区域
环境
质量
现状

制技术指南（污染影响型）》（试行），可引用建设项目周边 5km 范围内 3 年的现有监测数据。本次评价引用距离厂界 0.875km 的环境空气监测点位（天津市中新天津生态城旅游产业园 B06 厂房）的非甲烷总烃监测数据（监测报告编号：TJSDB20210302-001），监测时间为 2021 年 3 月 3 日~2021 年 3 月 5 日，监测点位见下图，监测及分析结果见下表。



图 3-1 特征污染物监测点位与本项目位置关系图

表 3-3 2022 年滨海新区环境空气质量达标判定

监测点位	污染因子	平均时间	评价标准	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	达标情况
G1	非甲烷总 烃	一次值	2000	250-1180	59	达标

由上表可知，项目所在区域的非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》相应标准值的要求，表明该项目所在地环境空气质量良好。

2 声环境质量现状调查与评价

本项目周边 50 米范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），本项目不需开展声环境质量现状监测。

3 地下水、土壤环境质量现状

本项目外排废水主要为生活污水、食堂废水、实验服及工服清洗废水、洗手废水、洗瓶废水、后三次器具清洗废水、纯水制备系统废水、锅炉排水、软水制备排浓水。废水通过各厂房污水处理设施处理达标后与生活污水

	一同经过厂区总排口进入园区及市政污水管网，本项目污水处理设施位于各厂房 1 层，在室外设置 10m³ 储水箱，利用酸碱水泵将水提升至污水处理设施，储水箱为耐酸碱 PP 材质，污水处理设施及储水箱均为地上架空式，且储水箱及污水处理设施下方均设有防腐防渗漏托盘，地面均进行硬化，并通过环氧地坪漆进行防腐、防渗，故本项目外排废水无地下水、土壤污染途径。 本项目危险废物存放于危废暂存间内，危废间位于 2 号楼 1 层，危废暂存间应按照规定做好防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，因此本项目危险废物无地下水、土壤污染途径。 综上，本项目不存在地下水、土壤污染途径，不需要进行地下水、土壤环境质量现状监测。																																																		
环境保护目标	1 大气环境 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），大气评价范围取厂界外 500m。本项目厂界外 500 米范围内现状大气环境保护目标与规划环境保护目标统计如下，大气环境保护目标分布图见附图。 表 3-4 大气环境保护目标 <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标/m*</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>天津市中心妇产科医院</td><td>0</td><td>393</td><td>居民</td><td>环境空气</td><td>二类区</td><td>北</td><td>228</td></tr><tr><td>红星天铂花园一区</td><td>395</td><td>175</td><td>居民</td><td>环境空气</td><td>二类区</td><td>东北</td><td>430</td></tr><tr><td>红星天铂花园三区</td><td>475</td><td>35</td><td>居民</td><td>环境空气</td><td>二类区</td><td>东北</td><td>367</td></tr><tr><td>远洋红星天铂 悦园</td><td>380</td><td>0</td><td>居民</td><td>环境空气</td><td>二类区</td><td>南</td><td>358</td></tr><tr><td>瑞龙城</td><td>-150</td><td>-380</td><td>居民</td><td>环境空气</td><td>二类区</td><td>西南</td><td>408</td></tr></table> 注：“*”以厂区东南角为坐标原点。 2 声环境 本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。 3 地下水环境 本项目厂界外 500m 范围内的无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉	名称	坐标/m*		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	X	Y	天津市中心妇产科医院	0	393	居民	环境空气	二类区	北	228	红星天铂花园一区	395	175	居民	环境空气	二类区	东北	430	红星天铂花园三区	475	35	居民	环境空气	二类区	东北	367	远洋红星天铂 悦园	380	0	居民	环境空气	二类区	南	358	瑞龙城	-150	-380	居民	环境空气	二类区	西南	408
	名称		坐标/m*							保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																																					
		X	Y																																																
	天津市中心妇产科医院	0	393	居民	环境空气	二类区	北	228																																											
	红星天铂花园一区	395	175	居民	环境空气	二类区	东北	430																																											
	红星天铂花园三区	475	35	居民	环境空气	二类区	东北	367																																											
	远洋红星天铂 悦园	380	0	居民	环境空气	二类区	南	358																																											
	瑞龙城	-150	-380	居民	环境空气	二类区	西南	408																																											

	水、温泉等特殊地下水资源等地下水环境保护目标。 4 生态环境 本项目位于天津生态城安兴路与川博道交口东南侧，无生态环境保护目标。																																																		
污染物排放控制标准	1 废气排放标准 本项目生产及研发过程中产生的 TRVOC 及非甲烷总烃排放浓度及排放速率执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1（医药制造行业）中相应限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中排放限值；氯化氢、硫酸雾、NO_x 排放浓度及排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放限值；动物房动物饲养产生的氨、硫化氢的排放速率及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中排放限值；锅炉使用过程产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、烟气黑度排放限值执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2016）中相关要求。 本项目各排气筒排放污染物排放标准限值具体见下表 表 3-5 各排气筒污染物排放标准 <table> <tr> <th rowspan="2">污染源</th><th rowspan="2">大气污染物</th><th rowspan="2">排放浓度 mg/m³</th><th colspan="2">排放速率</th><th rowspan="2">排放标准</th></tr> <tr> <th>排气筒高度 m</th><th>排放速率 kg/h 标准限值</th></tr> <tr> <td rowspan="3">P₁</td><td>TRVOC</td><td>40</td><td rowspan="3">35</td><td>15.3</td><td rowspan="2">《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）医药制造行业</td></tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td><td>40</td><td>15.3</td></tr> <tr> <td>臭气浓度</td><td>1000 （无量纲）</td><td>1000 （无量纲）</td><td>《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）</td></tr> <tr> <td rowspan="3">P₂</td><td>氮氧化物</td><td>240</td><td rowspan="3">35</td><td>5.95</td><td rowspan="3">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级</td></tr> <tr> <td>硫酸雾</td><td>45</td><td>11.9</td></tr> <tr> <td>氯化氢</td><td>100</td><td>2</td></tr> <tr> <td rowspan="3">P₃</td><td>TRVOC</td><td>40</td><td rowspan="3">35</td><td>15.3</td><td rowspan="2">《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）医药制造行业</td></tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td><td>40</td><td>15.3</td></tr> <tr> <td>臭气浓度</td><td>1000 （无量纲）</td><td>1000 （无量纲）</td><td>《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）</td></tr> </table>					污染源	大气污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率		排放标准	排气筒高度 m	排放速率 kg/h 标准限值	P ₁	TRVOC	40	35	15.3	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）医药制造行业	非甲烷总烃	40	15.3	臭气浓度	1000 （无量纲）	1000 （无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	P ₂	氮氧化物	240	35	5.95	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级	硫酸雾	45	11.9	氯化氢	100	2	P ₃	TRVOC	40	35	15.3	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）医药制造行业	非甲烷总烃	40	15.3	臭气浓度	1000 （无量纲）	1000 （无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
污染源	大气污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率		排放标准																																														
			排气筒高度 m	排放速率 kg/h 标准限值																																															
P ₁	TRVOC	40	35	15.3	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）医药制造行业																																														
	非甲烷总烃	40		15.3																																															
	臭气浓度	1000 （无量纲）		1000 （无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）																																														
P ₂	氮氧化物	240	35	5.95	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级																																														
	硫酸雾	45		11.9																																															
	氯化氢	100		2																																															
P ₃	TRVOC	40	35	15.3	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）医药制造行业																																														
	非甲烷总烃	40		15.3																																															
	臭气浓度	1000 （无量纲）		1000 （无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）																																														

P ₄	硫酸雾	45	35	5.95	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级
P ₅	氯化氢	240	35	11.9	
P ₆	氮氧化物	60	35	2	
P ₇	氨	/	35	3.4	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	硫化氢	/		0.34	
	臭气浓度	1000 (无量纲)		/	
P ₈	颗粒物	10	35	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)
	二氧化硫	20		/	
	氮氧化物	50		/	
	一氧化碳	95		/	
	烟气黑度 (林格曼 黑度, 级)	≤1		/	
P ₉	油烟	1	高出屋顶	/	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)

注：排气筒高度处于列表两高之间，用内插法计算其最高允许排放速率。

厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中排放限值。

表 3-6 厂界臭气浓度排放标准

监控位置	污染因子	排放限值	执行标准
厂界	臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 2

2 污水排放标准

本项目外排废水经过污水总排口最终进入天津生态城水处理中心处理，本项目废水排放执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准，见下表。

表 3-7 污水排放标准限值 单位：mg/L (pH 除外)

污染源	污染因子	限值(mg/L)
本公司污水总排口	pH	6~9
	COD _{cr}	500
	BOD ₅	300
	SS	400
	NH ₃ -N	45
	总磷	8
	总氮	70
	总氯	8
	动植物油类	100
	粪大肠菌群数 (个/L)	10000
	阴离子表面活性剂 (LAS)	20

3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值详见下表。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

标准 \ 时间	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
GB12523-2011	70	55

依据津环气候[2022]93 号《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划（2022 年修订版）>的通知》，本项目所在区域为 2 类声功能区，东侧紧邻安明路，南侧紧邻新康道，西侧紧邻安兴路，北侧紧邻川博道，其中川博道及安明路属于主干道，故运营期东、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值，西、南厂界执行 2 类标准限值，标准限值详见下表。

表 3-9 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

类别	噪声限值		执行厂界
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	
2 类	60	50	西、南
4 类	70	55	东、北

3 固体废物控制标准

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》（GB18599-2020）中相关规定。

危险废物执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日实施）。

医疗废物执行《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发[2003]206 号）、《医疗废物管理条例》（中华人民共和国国务院令 2003 年第 380 号）等相关要求。

生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 12 月 1 日实施）中的有关规定。

总量
控制
指标

1 总量控制原则

总量控制以当地环境容量为基础，污染物排放量以不影响当地环保目标，不对周围环境造成有害影响为原则。

2 总量控制因子

根据《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）、《天津市生态环境保护“十四五”规划》以及《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1号）等相关文件，并结合工程污染物排放的实际情况，确定本项目的总量控制因子为废水中的 COD、氨氮及废气中的 NO_x 及 VOCs（TRVOC）。

（1）水污染物

①预测排放量

废水总排口处 COD、氨氮的浓度分别为 307mg/L、39.2mg/L，以此计算废水污染物各污染因子排放量计算过程如下：

$$\text{COD: } 307\text{mg/L} \times 58769.9\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 18.04\text{t/a};$$

$$\text{氨氮: } 39.2\text{mg/L} \times 58769.9\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 2.30\text{t/a};$$

②依据排放标准核算量：废水中 COD、氨氮执行《污水综合排放标准》DB12/356-2018 三级标准（COD500mg/L、氨氮 45mg/L）。

$$\text{COD: } 500\text{mg/L} \times 58769.9\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 29.38\text{t/a};$$

$$\text{氨氮: } 45\text{mg/L} \times 58769.9\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 2.64\text{t/a};$$

③依据污水处理厂标准核算总量：生态城水处理中心出水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）基本控制项目最高允许排放浓度 A 标准：COD30mg/L、氨氮 1.5（3.0）mg/L（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值），氨氮出水指标按照执行月份数进行加权平均取 2.125mg/L。

$$\text{COD: } 30 \times 58769.9\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 1.76\text{t/a};$$

$$\text{氨氮: } 2.125 \times 58769.9\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.12\text{t/a}。$$

（2）废气

①预测排放总量

本项目 NO_x 产生量包括锅炉燃烧废气中的 NO_x 及实验过程中硝酸挥发产生的 NO_x 。

$$\text{锅炉: } \text{NO}_x = 501.354 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.15\text{t/a};$$

$$\text{实验: } \text{NO}_x = (0.0000494\text{kg/h} \times 600\text{h/a} + 0.000168\text{kg/h} \times 1800\text{h/a}) \times 10^{-}$$

$^3=0.00033\text{t/a}$;
 NO_x 总排放量: $\text{NO}_x=0.15\text{t/a}+0.00033\text{t/a}=0.15033\text{t/a}$;
 VOC_s (TRVOC) 排放量:
 $\text{VOC}_s= (1200000\text{m}^3/\text{a}\times 0.298\text{mg}/\text{m}^3+7200000\text{m}^3/\text{a}\times 0.256\text{mg}/\text{m}^3) \times 10^{-9}=0.0022\text{t/a}$ 。

②依据排放标准计算排放总量

本项目天然气燃气废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)表 4 新建锅炉大气污染物排放限值(颗 NO_x : $50\text{mg}/\text{m}^3$), 实验及生产过程产生 NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级排放限值(NO_x : $60\text{mg}/\text{m}^3$), TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)医药制造业排放限值($40\text{mg}/\text{m}^3$)。

锅炉: $\text{NO}_x=501.354 \text{ 万 m}^3/\text{a}\times 50\text{mg}/\text{m}^3\times 10^{-9}=0.25\text{t/a}$;

实验及生产: $\text{NO}_x= (8000\text{m}^3/\text{h}\times 600\text{h/a}+4000\text{m}^3/\text{h}\times 1800\text{h/a}) \times 60\text{mg}/\text{m}^3\times 10^{-9}=0.295\text{t/a}$;

总排放量: $\text{NO}_x=0.25\text{t/a}+0.295\text{t/a}=0.545\text{t/a}$;

$\text{VOCS}= (2000\text{m}^3/\text{h}\times 600\text{h/a}+4000\text{m}^3/\text{h}\times 1800\text{h/a}) \times 40\text{mg}/\text{m}^3\times 10^{-9}=0.55\text{t/a}$ 。

(3) 总量控制指标

本项目总量控制排放具体见下表。

表 3-10 本项目污染物排放总量统计 (t/a)

项目		产生量	削减量	预测排放量	核定排放量	排入外环境
废水	COD	18.04	/	18.04	29.38	1.76
	氨氮	2.30	/	2.30	2.64	0.12
废气	NO_x	0.601664	0.451334	0.15033	0.545	0.15033
	VOC_s (TRVOC)	0.005492	0.003292	0.0022	0.55	0.0022

表 3-11 污染物排放量三本账 单位: t/a

类别	名称	原环评批复总量	本项目污染物预测排放量	以新带老削减量	本项目建成后预测排放总量	排放增减量
废水	COD	3.066	18.04	/	18.04	+14.974

	氨氮	0.276	2.30	/	2.30	+2.024
	NO _x	24	0.15033	/	0.15033	-23.84967
废气	VOCs (TRV OC)	0.026	0.0022	/	0.0022	-0.0238
根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1号）等相关文件，本项目COD_{cr}、氨氮总量指标均需进行削减替代，VOCs、NO_x不需要重新申请总量指标。						

四、主要环境影响和保护措施

1 施工废气

1.1 施工扬尘影响分析

在施工阶段对空气环境的污染主要来自施工工地扬尘，另有少量施工车辆尾气。施工扬尘可分为车辆行驶扬尘、堆场扬尘和搅拌扬尘。本项目施工期间扬尘主要来自堆场扬尘和车辆行驶扬尘，扬尘的主要污染因子是 TSP。

(1) 车辆行驶扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²

施工
期环
境保
护措
施

由下表为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。施工期大气污染物主要为施工扬尘，主要来自以下几个方面：

表 4-1 不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量统计表

尘量 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)	(kg/m ²)
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

(2) 堆场扬尘

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

尘量减少 70%左右，收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如下表所示。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内，预计对周围环境影响较小。

表 4-3 路面洒水和不洒水扬尘影响对比表

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.6

由上表可知，车辆行驶扬尘对周围的大气环境会造成一定的影响。因此施工期应注意尽量减少车辆行驶扬尘，在采取限速、洒水及保护路面整洁、建筑材料封闭运输等措施后，车辆行驶扬尘对区域大气环境影响的程度及时间都将较为有限。

为有效降低施工扬尘对周围环境的影响，根据《天津市大气污染防治条例》（2020 年 9 月 25 日施行）、《天津市建设工程文明施工管理规定》（2018 年 4 月 12 日修改）、《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行办法》（建筑[2004]149 号）等有关环境保护要求，强化施工扬尘管控，做到施工工地严格落实具体要求为现场封闭管理、现场湿法作业、场区道路硬、渣土物料覆盖、物料密闭运输、出入车辆清洗、扬尘监控安装、工地内非道路移动机械车辆达标“六个百分之百”污染防控措施。结合本工程具体情况，着重提出如下需切实落实的环保治理措施及建议：

（1）施工现场堆放砂、石等散体物料的，应当设置高度不低于 0.5m 的堆放池，并对物料裸露部分实施掩盖。土方、工程渣土和垃圾应当集中堆放，堆放高度不得超出围挡高度，并采取掩盖、固化措施；

（2）施工现场内除作业面场地外必须进行硬化处理，作业场地应坚实平整，保证无浮土。外檐脚手架一律采用标准密目网维护；

（3）施工单位运输工程渣土、泥浆、建筑垃圾及砂、石等散体建筑材料，应当采用密闭运输车辆，并按指定路线行驶；

（4）建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业；

（5）工地出入口处必须设置车辆冲洗台和冲洗设施，专人负责冲洗清

	扫车轮、车帮，确保出入工地的车辆不带泥上路； （6）建设单位在施工现场应当按照规定设置实体围挡，围挡高度不低于 1.8m，围挡材质采用砌体或者定型板材，有基础和墙帽。围挡外侧与道路衔接处要采用绿化或者硬化铺装措施。围挡必须稳固、安全、整洁、美观； （7）建设工程施工现场的施工垃圾和生活垃圾，必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运； （8）注意气象条件变化，土方施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件。当出现 4 级及以上风力天气情况时禁止进行土方施工，并做好遮掩工作。建设工地施工过程中，要做到“六必须、六不准”，即必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准现场搅拌混凝土、不准现场焚烧废弃物、不准现场堆放未覆盖的裸土。施工单位在第一阶段修复期间应严格按照以上规定进行，由此减轻第一阶段修复期间的扬尘污染。 （9）在重污染天气下，按照各责任部门和各区县人民政府发布的预警信息，启动工业企业、各类施工工地相应的应急响应措施；从上述类比施工场地扬尘监测结果可知，只要建设单位认真落实上述有关扬尘污染防治措施，施工扬尘对环境空气的影响将可以大大降低。同时，“美丽天津·一号工程”清新空气行动实施后，天津市相关职能部门相继出台系列加强各类施工工地扬尘控制的方案和标准，各类工地要做到渣土车辆密闭运输等“六个百分之百”，具体要求为施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输。 总体而言，施工扬尘产生量不大，且随着施工期的结束而自然消失，对周围环境的影响也是相对短暂的。 2 施工废水 （1）生活污水 本项目施工期较短，且生活污水产生量较小，通过建立临时厕所和化粪池，施工期，施工人员生活污水经化粪池预处理后排入天津生态城水处理中
--	--

	心集中处理，对水环境基本没有影响。 (2) 施工废水 施工废水主要产生于混凝土养护、管道试压等施工工序，混凝土养护洗废水主要污染物为泥沙、悬浮物等，由于土建工程量小，产生的废水很少，进行收集沉淀后复用于砂浆和场地洒水等；管道工程的闭水试验水为清净下水，水量较小且水质简单，经沉淀处理后回用于施工现场洒水抑尘，不外排。 综上，施工期废水对环境影响很小，对地表水环境影响较小。 3 施工噪声 在施工过程中，需动用大量的车辆及施工机械，其噪声强度较大，且声源较多，将对一定范围内的声环境产生影响。因此，应针对这些噪声源所产生的环境影响进行预测。从噪声源角度出发，将施工过程分成如下几个阶段，即土石方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段，不同阶段具有独立的噪声特性。 (1) 土石方阶段的主要噪声源包括挖掘机、推土机、装载机以及各种运输车辆。这类施工机械绝大部分是移动性声源，噪声级为 80~95dB(A) (距离 3~5m)。 (2) 基础施工阶段的主要噪声源包括各种打桩机、风镐、移动式空压机等。这些声源基本都是一些固定声源，噪声值一般可控制在 85dB(A)以下。 (3) 结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段。工期一般较长，使用的设备品种较多，此阶段应是重点控制噪声的阶段之一。主要声源包括各种运输设备，如汽车吊车、塔式吊车、运输平台、施工电梯等。结构工程设备如混凝土搅拌机、振捣棒、水泥搅拌和运输车辆等，所需要的一般辅助设备如电锯、砂轮等，其产生的噪声多为撞击声。对于大多数工地的结构施工阶段，主要声源是振捣棒 98~102dB(A)和混凝土搅拌机 95~100dB(A)，其工作时间较长，影响面较广。其它一些辅助设备则噪声值较低，工作时间也较短。
--	---

	(4) 装修阶段一般占总施工时间比例较长，但声源数量少，主要噪声源包括砂轮机、电钻、电梯、吊车、切割机等。由于大多数声源的声功率级较低，且多数作业均在室内进行，因此可认为装修阶段不能构成施工的主要噪声源。 4 施工期固体废物 施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾包括废建材、撒落的砂石料、废装修材料等。生活垃圾主要是施工人员的废弃物品，由生活条件所限，产生量很小。这些固废在运输、处置过程中都可能对环境产生影响，车辆装载过多将导致沿程洒落满地，车辆粘满泥土会导致运输公路布满泥土，晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞，影响行人和当地环境质量。废弃物处置不当或无规划乱丢乱放，将影响城市的建设和整洁，故固体废物的合理储存和处置显的相当重要。建设单位必须采取措施减少并降低施工废物和生活垃圾对周围环境的影响。																														
运营期环境影响和保护措施	1 大气污染影响和保护措施 1.1 废气污染物产排情况 本项目建成后运营期大气污染物主要产污环节、收集方式、污染物种类、排放形式及污染物治理设施情况一览表： 表 4-1 本项目废气污染源一览表 <table><tr><th>产污环节</th><th>位置</th><th>污染源</th><th>污染物种类</th><th>收集措施</th><th>治理措施</th><th>排放方式</th></tr><tr><td rowspan="4">研发</td><td rowspan="4">2 号厂房实验室</td><td>离心分离</td><td>TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度</td><td>1#通风橱</td><td>1#活性炭吸附</td><td>1 根 35m 高排气筒 P₁有组织排放</td></tr><tr><td rowspan="3">溶液配制</td><td>硫酸雾</td><td>2#、3#通风橱</td><td rowspan="3">1#SDG 吸附</td><td rowspan="3">1 根 35m 高排气筒 P₂有组织排放</td></tr><tr><td>氯化氢</td><td>4#通风橱</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>5#通风橱</td></tr><tr><td>试剂盒生产</td><td>3 号厂房生产车间</td><td>离心分离</td><td>TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度</td><td>6#、7#通风橱</td><td>2#活性炭吸附</td><td>1 根 35m 高排气筒 P₃有组织排放</td></tr></table>	产污环节	位置	污染源	污染物种类	收集措施	治理措施	排放方式	研发	2 号厂房实验室	离心分离	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	1#通风橱	1#活性炭吸附	1 根 35m 高排气筒 P ₁ 有组织排放	溶液配制	硫酸雾	2#、3#通风橱	1#SDG 吸附	1 根 35m 高排气筒 P ₂ 有组织排放	氯化氢	4#通风橱	氮氧化物	5#通风橱	试剂盒生产	3 号厂房生产车间	离心分离	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	6#、7#通风橱	2#活性炭吸附	1 根 35m 高排气筒 P ₃ 有组织排放
产污环节	位置	污染源	污染物种类	收集措施	治理措施	排放方式																									
研发	2 号厂房实验室	离心分离	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	1#通风橱	1#活性炭吸附	1 根 35m 高排气筒 P ₁ 有组织排放																									
		溶液配制	硫酸雾	2#、3#通风橱	1#SDG 吸附	1 根 35m 高排气筒 P ₂ 有组织排放																									
			氯化氢	4#通风橱																											
			氮氧化物	5#通风橱																											
试剂盒生产	3 号厂房生产车间	离心分离	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	6#、7#通风橱	2#活性炭吸附	1 根 35m 高排气筒 P ₃ 有组织排放																									

			溶液配制	硫酸雾	8#通风橱	2#SD G 吸附	1 根 35m 高排气筒 P ₄ 有组织排放
				氯化氢	9#通风橱	3#SD G 吸附	1 根 35m 高排气筒 P ₅ 有组织排放
				氮氧化物	10#、11#通风橱	4#SD G 吸附	1 根 35m 高排气筒 P ₆ 有组织排放
	动物饲养	4 号厂房	动物房	氨、硫化氢、臭气浓度	新风系统整体排风收集	3#活性炭吸附	1 根 35m 高排气筒 P ₇ 有组织排放
	锅炉燃烧	3 号厂房	锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、CO、烟气黑度	管道收集	低氮燃烧器	1 根 35m 高排气筒 P ₈ 有组织排放
	食堂	配套用房	食堂	食堂油烟	集气罩	静电油烟净化器	楼顶排气筒 P ₉ 有组织排放

1.2 废气源强核算

根据建设单位提供资料，本项目使用盐酸浓度为 36~38%，密度为 1.19g/mL，硫酸浓度为 98%，密度为 1.84g/mL；硝酸浓度为 65~68%，密度为 1.395~1.405g/mL；氯仿浓度为 100%，密度为 1.484g/mL。

根据美国国家环境保护局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，实验室所用试剂挥发量基本在原料量的 1%~4%之间，按不利情况考虑，试剂损失量按 4%计算。

1.2.1 研发实验过程废气

根据本项目原辅材料消耗情况一览表，废气产生情况见下表。

表 4-2 废气产生情况一览表

序号	名称	年用量* (kg/a)	挥发系数 (%)	产生量 (kg/a)	年使用时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)	产污单元
1	氯仿	22.3	4	0.892	600	0.00149	2 号厂房酶动力实验离心分离
2	硫酸	5.4	4	0.216		0.00036	2 号厂房酶联

							免疫实验溶液配制
3	盐酸	1.13		0.0452		0.0000753	2号厂房荧光层析实验溶液配制
4	硝酸	3.7		0.148		0.000247	2号厂房化学发光实验溶液配制

注：“*”年用量为物质纯用量，计算公式为：年用量×密度×浓度。

根据上表，本项目实验过程中产生的有机废气（G₁）中非甲烷总烃的量为 0.892kg/a（0.00149kg/h），TRVOC 的量为 0.892kg/a（0.00149kg/h）；硫酸雾（G₂）的量为 0.216kg/a（0.00036kg/h）；氯化氢（G₃）的量为 0.0452kg/a（0.0000753kg/h）；NO_x（G₄）的量为 0.148kg/a（0.000247kg/h）。

1.2.2 试剂盒生产过程中废气产生

根据本项目原辅材料消耗情况一览表，废气产生情况见下表。

表 4-3 废气产生情况一览表

序号	名称	年用量* (kg/a)	挥发系数 (%)	产生量 (kg/a)	年使用时间 (h/a)	产生速率 (kg/h)	产污单元
1	氯仿	115	4	4.6	1800	0.00256	3号厂房酶动力系列产品离心分离
2	硫酸	58.6		2.344		0.00130	3号厂房酶联免疫系列产品溶液配制
3	盐酸	6.8		0.272		0.000151	3号厂房荧光层析系列产品溶液配制
4	硝酸	37.9		1.516		0.000842	3号厂房化学发光法系列产品溶液配制

注：“*”年用量为物质纯用量，计算公式为：年用量×密度×浓度。

本项目生产过程中产生的有机废气（G₁）中非甲烷总烃的量为 4.6kg/a（0.00256kg/h），TRVOC 的量为 4.6kg/a（0.00256kg/h）；硫酸雾（G₂）的量为 2.344kg/a（0.0013kg/h）；氯化氢（G₃）的量为 0.272kg/a（0.000151kg/h）；NO_x（G₄）的量为 1.516kg/a（0.000842kg/h）。

1.2.3 动物房废气

本项目外购健康的动物鼠、兔子在动物房进行饲养，饲养期为 4~6 个月，期间会产生恶臭气体，主要为氨、硫化氢、臭气浓度。本项目动物饲养

异味分析类比《天津天诚新药评价有限公司废气检测报告》（报告编号：[环]检 202209-JC-057Q，2022 年 9 月 19 日）。

表 4-4 本项目臭气浓度类比分析一览表

项目	本项目	天津天诚新药评价有限公司	类比性
饲养动物种类	鼠、兔	啮齿类：大鼠、小鼠、豚鼠、地鼠； 非啮齿类：犬、猴、小型猪、兔、猫。	本项目动物饲养种类少于类比项目
建设规模	动物房建筑面积 410m ² ，设有鼠饲养间、兔饲养间、更衣间、洗消间等。	动物房建筑面积 7562m ² ，设置动物饲养间、手术、化验、检验、消毒灭菌、淋浴、更衣、缓冲间、洗手间等。	本项目动物房建设规模远小于类比项目
废气收集、处理排放方式	动物房洁净车间整体换风收集废气，经过 4 号厂房顶活性炭吸附处理后，通过排气筒 P ₇ 排放。	动物房洁净车间整体换风收集废气，经活性炭净化处理后，通过排气筒 P16 排放。	治理设施相同
有组织排放	/	氨排放浓度 0.59mg/m ³ 、排放速率 0.0167kg/h、硫化氢排放浓度 0.02mg/m ³ 、排放速率 5.81×10 ⁻⁴ kg/h、臭气浓度 550（无量纲）。	/

由上表可知，本项目动物饲养种类少于类比项目，动物房建设规模远小于类比项目，废气收集、处理、排放方式相似，具有可类比性。因此，本项目动物房废气排放的有组织臭气浓度 < 550（无量纲）、氨排放浓度 1.28mg/m³、排放速率 0.0167kg/h、硫化氢排放浓度 0.04mg/m³、排放速率 5.81×10⁻⁴kg/h。

1.2.4 锅炉燃烧废气

本项目配套建设 3 台 2t/h 锅炉（两用一备），用于冬季供暖，年运行 150 天，每天运行 8h，年运行 1200h。单台 2t/h 燃气锅炉那个用气量为 140Nm³/h，在满负荷运行情况下（三台锅炉同时运行），天然气总用量为 50.4 万 Nm³。

锅炉燃烧废气经过 1 根 35m 高排气筒 P₈ 排放。本项目锅炉燃烧废气污染物预测排放核算如下。

① 锅炉烟气量

本评价根据燃料低位发热量计算基准烟气量，根据《排污许可证申请与

核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)，燃气锅炉基准烟气量计算如下：

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

式中 V_{gy} —基准烟气量， Nm^3/m^3 ；

Q_{net} —气体燃料低位发热量， MJ/m^3 ， Q_{net} 取 $33.7MJ/m^3$ 。

经计算，基准烟气量为 $9.9475Nm^3/m^3$ ，本项目单台 $2t/h$ 锅炉燃气量为 $140 Nm^3/h$ ，则单台设备最大烟气量为 $1392.65m^3/h$ (167.118 万 m^3/a)，本项目总烟气量为 $4177.95m^3/h$ (501.354 万 m^3/a)。

②颗粒物、二氧化硫、氮氧化物浓度及烟气黑度核算

本项目锅炉最大运行总吨位为 $6t/h$ ，燃气废气通过一根排气筒排放，锅炉废气源强核算采用类比法，类比数据来源为天津市茂海津福纸制品有限公司 $6t/h$ 蒸汽锅炉废气检测报告，检测报告编号为“华能检测（气）20211156号”，检测报告采样日期为 2021 年 11 月 25 日，检测单位 MA 编号为 170212050056。本项目 2 台锅炉同时运行时的锅炉吨位与类比锅炉吨位相同，使用性质一致，且锅炉均安装了低氮燃烧器，综上，本项目废气源强采用类比法具有可行性。

经类比天津市茂海津福纸制品有限公司 $6t/h$ 蒸汽锅炉废气检测报告中各污染物检测结果，本项目锅炉运营期排气筒中烟气黑度 <1 ，颗粒物排放浓度为 $4.9mg/m^3$ ，排放速率为 $0.0205kg/h$ ；二氧化硫排放浓度为 $3mg/m^3$ ，排放速率为 $0.013kg/h$ ；氮氧化物排放浓度为 $26mg/m^3$ ，保守估算，氮氧化物排放浓度取值 $30mg/m^3$ ，排放速率为 $0.125kg/h$ 。

③一氧化碳

参考《建设项目环境保护实用手册》(P73)，每燃烧 1 百万立方米天然气产生 CO 为 $272kg$ ，故计算得到一氧化碳产生量为 $0.137t/a$ ，产生速率为 $0.114kg/h$ ，浓度为 $27.29mg/m^3$ 。

1.2.5 食堂

本项目生产人员 800 人，依托食堂提供工作餐，食堂炊事主要以天然气为燃料。食堂烹饪过程产生油烟，据类比调查，人均食用油消耗量以 $15g/人 \cdot d$ 计，油烟挥发量一般为用油量的 $1\% \sim 2\%$ 。公司实行一班制，一天供应中餐，每天烹饪约 $3h$ ，食堂耗油量约 $4kg/h$ ，油烟排放系数按 2% 计，则油

烟产生量为 72kg/a (0.08kg/h)，本项目设有 5 个灶头，通过静电式油烟净化器处理后由楼顶排气筒 P₉ 排放，风量 10000m³/h，则油烟排放浓度为 0.2mg/m³。

1.2.5 排气筒臭气浓度

本项目生产及研发实验过程中主要是氯仿排放伴有一定的异味产生。本项目原辅料在贮存、运输过程中均为整瓶、密闭的，且用量较少，异味量极小。

本项目有机试剂使用会产生异味，根据类比同类项目，生产实验过程中臭气浓度<1000（无量纲），故本项目各排气筒臭气浓度<1000（无量纲）。

综上，本项目废气产生情况汇总如下。

表 4-5 本项目废气产生情况

排气筒编号	产污工序	污染物	污染物产生量(t/a)	年运行时间(h/a)	污染物产生速率(kg/h)	废气收集措施	收集效率(%)	产生速率(kg/h)
P ₁	2 号厂房酶动力学实验离心分离	非甲烷总烃	8.92×10 ⁻⁴	600	0.00149	通风橱收集	100	0.00149
		TRVOC	8.92×10 ⁻⁴		0.00149			0.00149
		臭气浓度	<2500(无量纲)		<2500(无量纲)			<2500(无量纲)
P ₂	2 号厂房实验过程溶液配制	硫酸雾	2.16×10 ⁻⁴		0.00036			0.00036
		氯化氢	4.52×10 ⁻⁵		0.0000753			0.0000753
		NO _x	1.48×10 ⁻⁴		0.000247			0.000247
P ₃	3 号厂房酶动力系列产品离心分离	非甲烷总烃	4.6×10 ⁻³		0.00256			0.00256
		TRVOC	4.6×10 ⁻³		0.00256			0.00256
		臭气浓度	<2500(无量纲)		<2500(无量纲)			<2500(无量纲)
P ₄	3 号厂房酶联免疫系列产品溶液配制	硫酸雾	2.344×10 ⁻³	1800	0.0013	通风橱收集	100	0.0013
P ₅	3 号厂房荧光层析系列产品溶液配制	氯化氢	2.72×10 ⁻⁴		0.000151			0.000151
P ₆	3 号厂房化学发光法系列产品溶液	NO _x	1.516×10 ⁻³		0.000842			0.000842

	配制							
P ₇	动物房	氨	0.27	8760	0.031	排风系统整体排风	100	0.031
		硫化氢	0.0096		0.0011			0.0011
		臭气浓度	<550 (无量纲)		<550 (无量纲)			<550 (无量纲)
P ₈	锅炉燃烧	SO ₂	0.0156	1200	0.013	密闭管道	100	0.013
		NO _x	0.6		0.5			0.5
		颗粒物	0.0246		0.0205			0.0205
		CO	0.137		0.114			0.114
		烟气黑度	/		/			/
P ₉	食堂	食堂油烟	0.072	900	0.08	集气罩	/	0.08

本项目有机废气经过通风橱整体收集后，进入各厂房对应活性炭装置处理，处理后的尾气经过相应排气筒排放。共设有 3 套活性炭吸附装置；酸性气体经过通风橱整体收集后进入个厂房对应的 SDG 吸附装置处理，处理后的尾气经过对应排气筒排放，共设有 4 套 SDG 吸附装置；锅炉燃烧废气经过低氮燃烧器处理后经排气筒 P₈排放；食堂油烟经油烟净化器处理后经过排气筒 P₉排放。

本项目通风橱规格 1500×9300×2350mm，排风量设计为 2000m³/h，其中 2 号厂房设置 5 个通风橱，有机废气经过 1 个通风橱收集，无机废气经过 4 个通风橱收集，3 号厂房设置 6 个通风橱，有机废气和氮氧化物分别经过 2 个通风橱收集，其余废气均经过 1 个通风橱收集，各通风橱存在同时工作的情况，按照最大风量合计，故各处理设施及排气筒相关信息见下表。

表 4-6 本项目处理设施及排气筒一览表

排气筒编号	对应污染物	收集措施	收集效率 (%)	风量 (m ³ /h)	治理设施	净化效率 (%)
P ₁	非甲烷总烃	通风橱收集	100	2000	1#活性炭吸附	60
	TRVOC					
	臭气浓度					
P ₂	硫酸雾	通风橱收集	100	8000	1#SDG 吸附	80
	氯化氢					
	NO _x					
P ₃	非甲烷总烃	通风橱收集	100	4000	2#活性炭吸附	60
	TRVOC					
	臭气浓度					

P ₄	硫酸雾			2000	2#SDG 吸附	80
P ₅	氯化氢			2000	3#SDG 吸附	80
P ₆	NO _x			4000	4#SDG 吸附	80
P ₇	氨	排风系统 整体排风	100	6000	3#活性炭吸 附	60
	硫化氢					
	臭气浓度					
P ₈	SO ₂	密闭管道	100	20000	低氮燃烧器	/
	NO _x					75
	颗粒物					/
	CO					/
	烟气黑度					/
P ₉	食堂油烟	集气罩	/	10000	静电油烟净 化器	95

1.2.7 厂界异味影响分析

建设单位生产期间车间保持密闭，动物房养殖期间通过新风系统整体排风收集产生的异味，通过杜绝无组织排放的措施：定期巡检新风系统、集气罩、收集管路气密性、废气治理设施稳定性等，保障废气收集措施和治理措施的有效性，杜绝车间无组织排放；保障收集保证废气治理设施与生产工艺同时运行，治理设备发生故障时，对应设备立即停止运行，待检修完毕后再同步投入使用等。本项目异味气体均可有效收集并通过治理设施净化处理后排放，预计基地边界臭气浓度<10（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中排放限值（20（无量纲）），对周边环境影响很小。

1.3 排放口基本情况

本项目废气排放口基本情况见下表。

表 4-7 项目废气排放口基本情况

排放口	排放方式	高度 (m)	排气筒内 径(m)	温度 (°C)	烟气 流速 m/s	编号 及名 称	类型	坐标	
								经度	纬度
排气筒 P ₁	有组织	35	0.4	25	14.38	DA00 1	一般排放口	117.7699 6063	39.10380 983
排气筒 P ₂	有组织	35	0.4	25	14.38	DA00 2	一般排放口	117.7700 0981	39.10391 875
排气筒 P ₃	有组织	35	0.4	25	14.38	DA00 3	一般排放口	117.76849 639	39.10425 024
排气筒 P ₄	有组织	35	0.4	25	14.38	DA00 4	一般排放口	117.7687 0223	39.10433 984
排气筒 P ₅	有组织	35	0.4	25	14.38	DA00 5	一般排放口	117.7687 8274	39.10443 513
排气筒 P ₆	有组织	35	0.4	25	14.38	DA00 6	一般排放口	117.7688 3656	39.10428 524

排气筒 P ₇	有组织	35	0.8	25	7.19	DA00 7	一般排放口	117.7681 2520	39.10379 497
排气筒 P ₈	有组织	35	1.0	25	7.08	DA00 8	主要排放口	117.7683 4858	39.10440 263
排气筒 P ₉	有组织	高出 房顶	0.5	25	14.2	DA00 9	一般排放口	117.7686 8475	39.10369 590

排气筒高度合理性分析：①依据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）“排气筒高度不得低于 15m”，因此本项目排气筒高度设置合理。②依据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），排气筒高度处于表列的两个高度之间时，其执行的最高允许排放速率以内插法计算；排气筒还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的列表排放速率标准值严格 50%执行。③依据《锅炉大气污染物排放标准》（GB-13271-2014）中“新建锅炉房的烟囱周边半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m”。

根据现场踏勘，本项目 200m 范围内最高建筑物为本项目西北侧建筑，共 10 层，建筑高度约 29m，项目锅炉燃烧废气排气筒高度满足高于周围 200m 范围内其他建筑 3m 要求的要求，其他排气筒高度满足高于周围 200m 范围内其他建筑 5m 要求的要求。

1.4 达标分析

根据工程分析，本项目实验过程废气排放情况以及对标见下表。

表 4-8 项目废气排放达标分析

排气筒	高度 m	污染物 名称	预测排放值		标准限值		是否达标
			排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率限值 kg/h	排放浓度 限值 mg/m ³	
P ₁	35	非甲烷总 烃	0.000596	0.298	15.3	40	达标
		TRVOC	0.000596	0.298	15.3	40	达标
		臭气浓度	<1000（无量纲）		1000（无量纲）		达标
P ₂	35	硫酸雾	0.000072	0.009	11.9	45	达标
		氯化氢	0.000015	0.001883	2	100	达标
		NO _x	0.0000494	0.006175	5.95	240	达标
P ₃	35	非甲烷总 烃	0.001024	0.256	15.3	40	达标

		TRVOC	0.001024	0.256	15.3	40	达标
		臭气浓度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
P ₄	35	硫酸雾	0.00026	0.13	11.9	45	达标
P ₅	35	氯化氢	0.00003	0.015	2	100	达标
P ₆	35	NO _x	0.000168	0.042	5.95	240	达标
P ₇	35	氨	0.0124	2.067	3.4	/	达标
		硫化氢	0.00044	0.0733	0.34	/	达标
		臭气浓度	<550 (无量纲)		1000 (无量纲)		达标
P ₈	35	SO ₂	0.013	3	/	20	达标
		NO _x	0.125	30	/	50	达标
		颗粒物	0.0205	4.9	/	10	达标
		CO	0.114	27.29	/	95	达标
		烟气黑度	/	<1 (林格曼, 级)	≤1 (林格曼, 级)		达标
P ₉	/	食堂油烟	0.004	0.2	/	1	达标

由上表可知，本项目各污染物排放速率及排放浓度均满足相关标准限值要求。

等效排气筒分析：依据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018），当排气筒 1 和排气筒 2 均排放同一污染物，其距离小于该两根排气筒的几何高度之和时，应以一根等效排气筒代表该两根排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且均排放同一污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、第四根等排气筒取得等效值。采用不同顺序计算等效排气筒高度，取最低等效排气筒高度进行达标判定。本项目排气筒 P₁ 与排气筒 P₃、排气筒 P₂ 与排气筒 P₄、P₅、P₆ 之间的距离均大于排气筒之和（70m），故本项目排气筒不需要进行等效。

1.6 废气收集、治理措施可行性分析

1.6.1 废气收集措施可行性分析

本项目所有牵涉到挥发性化学试剂的所有操作均在封闭的实验通风橱下进行，不涉及实验台万向罩收集措施。通风橱规格为 1500×9300×2350mm，排风量设计为 2000m³/h，管道微负压-50~-100Pa；采用变频变风量控制，可杜绝无组织废气排放。

本项目在设计时，每个实验室均密闭设置，建设单位在每个通风柜上分别设有风量调节阀门。各实验室门窗正常状况为密闭，有产生废气实验室换气次数均 15 次/h，能将微量的挥发性气体全部收集，可杜绝无组织废气排放。动物房设有新风系统，设计换气次数为 15 次/h。参考《北京市环境保护局关于印发<挥发性有机物排污费征收细则>的通知》（京环发[2015]33 号）中“附件 1 不同情况下的集气效率”可知空间在密闭负压的情况下，本项目实验室集气效率可达 100%，有效杜绝无组织废气排放。

1.6.2 废气治理措施可行性分析

（1）有机废气及无机废气治理措施可行性

本项目产生的溶剂挥发废气全部经通风橱柜向集气罩收集后排入楼顶废气处理装置处理达标后排放，其中无机废气排入 SDG 吸附装置处理，有机废气排入活性炭吸附装置处理，符合《环境保护产品技术要求 工业废气吸附净化装置》（HCRJ037-1998）要求。

活性炭装填量及更换频次：

活性炭是一种多孔性的含炭物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收收集杂质的目的。就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。

活性炭表面具有大量微孔和孔道。这些微孔和孔道可以将气味分子牢牢地吸附在内部，并阻止它们进一步扩散。这使得活性炭对于去除异味具有极高的效率，例如在厕所、垃圾处理场所、动物笼子等地方使用活性炭可以大大降低异味的产生和扩散。

本项目活性炭吸附箱填充与碘值 800 毫克/克颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当的蜂窝状活性炭，孔壁厚 $0.5\pm0.1\text{mm}$ ，孔距 2.5mm（100mm×100mm×100mm，面均布 1600 孔），使用温度<40 摄氏度，比表面积：800-1000m²/g，在保证定期更换的前提下，活性炭可以保持较高的吸附效率。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），进

入活性炭装置的气体流速宜低于 1.2m/s。使用温度<40℃，本项目活性炭装置技术参数见下表。

表 4-9 活性炭装技术参数一览表

大气污染物	治理设施	风量 m ³ /h	活性炭填充体积	通过活性炭 气体流速 m/s	活性炭 装填量 kg/箱	使用温度 ℃
VOCs 、异味	1#活性炭吸 附箱	2000	0.5m×1m×0.5m	0.89	250	25
	2#活性炭吸 附箱	2000	0.5m×1m×0.5m	0.89	250	25
	3#活性炭吸 附箱	4000	1m×1m×0.5m	0.89	500	25

注：按照管道损失 20%计算，活性炭箱设计并联两侧进风设计，确保活性炭装置的气体流速宜低于 1.2m/s

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指南》第五页，“活性炭吸附 VOCs 的饱和吸附容量约 20~40%”，按 20%计。在保证定期更换的前提下，活性炭可以保持较高的吸附效率。本项目活性炭更换频次计算见下表。

表 4-10 活性炭装填量及更换频次一览表

大气污染物	治理设施	预测 产生量 kg/a	净化 效率	VOCs 吸 附量 kg/a	活性炭 装填量 kg/箱	更换频 次
VOCs、 异味	1#活性炭吸附箱	1.784	60%	1.0704	250	半年
	2#活性炭吸附箱	9.2		5.52	250	半年
	3#活性炭吸附箱	0.2279		0.13674	500	半年

SDG 吸附材料装填量及更换频次：

SDG 吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当被净化气体中的酸气扩散运动到达 SDG 吸附剂表面吸附力场时，便被固定在其表面上，然后与其中活性成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于 SDG 吸附剂结构中。SDG 吸附剂对酸气的净化是一个多功能的综合作用，能够治理多种含酸废气的一种最新型干法吸收设备，主要治理硝酸、硫酸、盐酸、氢氟酸，亦可以治理磷酸、硼酸，它吸收率高，不受使用环境的限制，没有二次污染，应用范围广泛。参考《废气处理工程技术手册》(化学工业出版社)P443 页，第十章其他气态污染物的控制，第三节氯、氯化氢及酸雾的治理，SDG 吸附剂装置对于硫酸雾的去除率在 93%以上，对于盐酸气的去除率在 93%以上，本项目酸气浓度较低，保守估计，去除效率按 80%。

本项目 SDG 吸附剂更换频次计算见下表。为保障吸附效率，本项目 SDG 吸附材料更换频次设定为每年 1 次。

表 4-11 SDG 吸附材料装填量及更换频次一览表

大气污染物	治理设施	预测产生量 kg/a	净化效率	吸附量 kg/a	SDG 装填量 kg	更换频次
无机废气	1#SDG 吸附	4.092	80%	3.2736	10	1 次/年
	2#SDG 吸附	2.344		1.8752	10	1 次/年
	3#SDG 吸附	0.272		0.2176	10	1 次/年
	4#SDG 吸附	1.516		1.2128	10	1 次/年

为了确保废气治理设施稳定高效运行，建设单位应加强对环保设备的日常保养和维护，委派专人负责环保设备的日常维护，确保环保设备的正常运行。建立活性炭、SDG 等管理台账，对环保治理设施活性炭、SDG 更换频次、更换量、更换日期、废活性炭、废 SDG 入库时间、入库量、委托处理周期、委托处理量等进行实时登记。

(2) 锅炉燃烧废气治理措施可行性

为保证锅炉燃烧废气中的 NO_x 达标排放，本项目选用自带高效低氮燃烧器的燃气锅炉。

低氮燃烧技术是通过改变燃烧设备的燃烧条件来降低 NO_x 的形成，具体来说是通过调节燃烧温度、烟气中的氧的浓度、烟气在高温区的停留时间等方法来抑制 NO_x 的生成或破坏已生产的 NO_x。烟气再循环技术原理为：取自锅炉主管束下游烟道某处的烟气与送风机出口助燃空气混合，共同进入炉膛，可控制助燃空气氧含量，维持低氧燃烧，达到减少烟气排放量、减少氮氧化物排放量的目的。采用烟气再循环技术可以明显地减少锅炉排烟处过量空气系数 15%~20%，排烟量减少还能降低排烟流速，因此使颗粒物携带灰粒减少。经验表明，烟气再循环率为 15%~20%时，NO_x 排放浓度可降低 25%左右。NO_x 的降低率随着烟气再循环率的增加而增加。燃烧温度越高，烟气再循环率对 NO_x 降低率的影响越大。

烟气再循环方式：分为内部烟气再循环和外部烟气再循环。根据空气动力学相关原理，对燃烧头进行特殊设计使得燃气燃烧后产生的燃烧产物部分回流到火焰根部，从而降低火焰中的氧浓度，减缓燃烧反应速度，最终降低火焰温度，合理的设计一般都能将 NO_x 降低到 50mg/m³，为满足更高要求

的低 NO_x 排放要求，可采用外部烟气再循环方式，将锅炉烟道中的低温烟气直接返回到燃烧器中和助燃空气混合，因为烟气的吸热以及稀释了氧浓度，使燃烧速度和炉内平均温度降低，从而减少了 NO_x 的生成，最终将 NO_x 降低到 30mg/m³ 以下。因此上述治理措施具备可行性。

（3）静电油烟净化器治理措施可行

静电式油烟净化器是一种利用静电原理净化油烟的装置。油烟由风机吸入静电式油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。静电式油烟净化器净化效率高，油烟净化率高于 90%，能去除大部分油烟。被广泛应用于宾馆、饭馆、酒家、餐厅以及学校、机关、工厂等场所的厨房油烟的净化治理；食品油炸、烹饪加工行业。

由此可知，使用静电式油烟净化器去除餐饮油烟技术成熟，运行比较稳定，运行成本较低，因此上述治理措施具备可行性。

（4）与排污许可技术规范符合性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）相关要求，本项目拟采取的治理措施与规范要求的可行技术符合性分析详见下表。

表 4-12 本项目废气治理措施与排污许可技术规范符合性分析

行业类别	污染物	技术规范要求可行技术	本项目	符合性
总则	有机废气	焚烧、吸附、催化分解、其他	活性炭吸附装置	符合
	其他废气	活性炭吸附、生物滤塔、洗涤、吸收、燃烧、氧化、过滤、其他	SDG 吸附装置	符合
锅炉	燃气废气	低氮燃烧	低氮燃烧	符合

1.6.3 无组织排放控制措施可行性分析

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《工业企

业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)要求,对本项目挥发性有机物无组织废气治理设施进行符合性分析,具体见下表。

表 4-13 本项目挥发性有机物无组织排放控制措施符合性分析

序号	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB 12/524-2020)		本项目	符合性
1	VOCs 物料储存	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。	本项目各原料储存环节均可保证容器密闭。	符合
2	含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品,其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目有机废气经通风橱收集,动物房有机废气经房内整体换风收集,均经净化处理后排放。	符合
3	VOCs 废气收集处理系统要求	废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的,应按照 GB/T 16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速,测量点应选取在距排风罩开口最远处 VOCs 排放位置,控制风速不应低于 0.3m/s。	本项目通风橱或动物房整体换风形成微负压收集,废气收集效率高。可有效杜绝无组织排放。	符合

综上所述,本项目废气治理措施可行。

1.7 废气污染源源强核算

本项目正常情况下废气污染源源强核算结果见下表。

表 4-14 废气污染源源强核算一览表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施			污染物排放			排放时间/h
		废气产生量/(m³/h)	产生浓度/(mg/m³)	产生速率/(kg/h)	工艺	收集效率/%	处理效率/%	废气排放量/(m³/h)	排放浓度/(mg/m³)	排放速率/(kg/h)	
P ₁	非甲烷总烃	2000	0.745	0.00149	活性炭吸附	100	60	2000	0.298	0.000596	600
	TRVOC		0.745	0.00149					0.298	0.000596	
	臭气浓度		<2500（无量纲）						<1000（无量纲）		
P ₂	硫酸雾	8000	0.045	0.00036	SDG 吸附	80	8000	0.009	0.000072		
	氯化氢		0.0094	0.000075				0.001883	0.000015		
	NO _x		0.0309	0.000247				0.006175	0.0000494		

	P ₃	非甲烷总烃	4000	0.64	0.00256	活性炭吸附	60	4000	0.256	0.001024	1800
		TRVOC		0.64	0.00256				0.256	0.001024	
		臭气浓度		<2500（无量纲）					<1000（无量纲）		
	P ₄	硫酸雾	2000	0.65	0.0013	SDG 吸附	80	2000	0.13	0.00026	8760
	P ₅	氯化氢	2000	0.0755	0.000151	SDG 吸附	80	2000	0.015	0.00003	
	P ₆	NO _x	4000	0.2105	0.000842	SDG 吸附	80	4000	0.042	0.000168	
	P ₇	氨	6000	5.167	0.031	活性炭吸附	60	6000	2.067	0.0124	1200
		硫化氢		0.183	0.0011				0.0733	0.00044	
		臭气浓度		<550（无量纲）	/				<550（无量纲）	/	
	P ₈	SO ₂	20000	3	0.013	低氮燃烧	/	20000	3	0.013	900
		NO _x		120	0.5		75		30	0.125	
		颗粒物		4.9	0.0205		/		4.9	0.0205	
		CO		27.29	0.114		/		27.29	0.114	
		烟气黑度		<1（林格曼，级）	/		/		<1（林格曼，级）	/	
	P ₉	食堂油烟	10000	8	0.08	静电油烟净化	95	10000	0.2	0.004	900

1.8 非正常工况源强分析

对照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求, 本项目废气治理措施发生故障时, 会导致废气非正常排放。本项目非正常工况分析主要选择采取废气净化措施且通过排气筒排放的废气污染源, 此时废气治理设施处理效率以0%计。根据最大工况污染物产排放情况分析, 从发现废气设施故障到停止生产的时间间隔约 5~10 分钟。在非正常工况下, 各污染物有组织排放情况见下表。

表 4-15 非正常工况大气排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
排气筒	治理设	非甲烷总	0.00149	0.745	0.5	1	关闭对

	P ₁	施异常	烃					应生产设备并安排检修维护
	TRVOC		0.00149	0.745	0.5	1		
	臭气浓度		<2500（无量纲）			0.5	1	
	排气筒 P ₂		硫酸雾	0.00036	0.045	0.5	1	
			氯化氢	0.000075	0.0094	0.5	1	
			NO _x	0.000247	0.0309	0.5	1	
	排气筒 P ₃		非甲烷总烃	0.00256	0.64	0.5	1	
			TRVOC	0.00256	0.64	0.5	1	
			臭气浓度	<2500（无量纲）			0.5	
	排气筒 P ₄		硫酸雾	0.0013	0.65	0.5	1	
	排气筒 P ₅		氯化氢	0.000151	0.0755	0.5	1	
	排气筒 P ₆		NO _x	0.000842	0.2105	0.5	1	
	排气筒 P ₇		氨	0.031	5.167	0.5	1	
			硫化氢	0.0011	0.183	0.5	1	
			臭气浓度	<550（无量纲）			0.5	
	排气筒 P ₈		SO ₂	0.0056	0.28	0.5	1	
			NO _x	0.524	26.2	0.5	1	
			颗粒物	0.0146	0.73	0.5	1	
			CO	0.013	2.3	0.5	1	
			烟气黑度	/	<1（林格曼，级）	0.5	1	
	排气筒 P ₉		食堂油烟	0.08	8	0.5	1	

根据工程分析，非正常工况取最不利情况为其废气治理设施故障，自发现故障到关停所有生产设施所需时间在 30min 以内，持续时间短且排放量较少，不会对区域环境质量产生明显不利影响。

1.9 监测计划

根据项目生产特征和污染物排放特点，依据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)，本项目废气监测计划如下：

表 4-16 本项目废气自行监测要求一览表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废气	排气筒 P ₁ 出口	非甲烷总烃、TRVOC、臭	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 医药制造行业、《恶臭污染物排放标准》

		气浓度		(DB12/059-2018)
	排气筒 P ₂ 出口	硫酸雾、氯化氢、NO _x	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	排气筒 P ₃ 出口	非甲烷总 烃、 TRVOC、臭 气浓度	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制 标准》(DB12/524-2020) 医药制造 行业、《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
	排气筒 P ₄ 出口	硫酸雾	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	排气筒 P ₅ 出口	氯化氢	1 次/年	
	排气筒 P ₆ 出口	NO _x	1 次/年	
	排气筒 P ₇ 出口	氨、硫化 氢、臭气浓 度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
	排气筒 P ₈ 出口	SO ₂ 、颗粒 物、CO、烟 气黑度	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)
		NO _x	1 次/月	
	排气筒 P ₉ 出口	食堂油烟	1 次/年	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)
	厂界	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)

1.10 大气环境影响结论

本项目所在区域环境质量现状六项污染物未全部达标，通过相关政策方案的实施，加快大气污染治理，预计区域空气质量将逐年好转。根据工程分析可知，本项目废气污染物各排放源均采取相应可行技术进行治理，净化后可满足达标排放要求，预计项目建成后不会对周边产生明显不利影响。综上，本项目大气环境影响可接受。

2 地表水环境影响及治理措施

2.1 水污染物产生情况

本项目运营期排放的废水主要为生活污水、食堂废水、实验服及工服清洗废水、地面清洗废水、锅炉排浓水、软水制备排浓水、再生废水、纯水制备排浓水、洗手废水、蒸汽灭菌废水、超声波清洗废水、器具清洗废水（后三次）及未使用试剂瓶清洗废水。

根据工程分析可知，本项目废水总排放量为 58769.9m³/a（196.175485m³/d）。生产及实验废水（实验服及工服清洗废水、地面清洗废

水、洗手废水、蒸汽灭菌废水、超声波清洗废水、器具清洗废水（后三次）、未使用试剂瓶清洗废水经过“酸碱中和+紫外线消毒”处理，食堂废水经隔油池与处理后与生活污水一同经过化粪池沉淀，各股处理后的废水与清净水（锅炉排浓水、软水制备排浓水、再生废水、纯水制备排浓水）一起排入园区排污管网，最终经污水总排口进入市政污水管网排入生态城水处理中心集中处理。

本项目废水类型及废水水质与融智工业园现有工程废水相似，本项目废水水质类比丹娜（天津）生物科技股份有限公司融智工业园“体外诊断创新技术研发中心及创新产品产业化基地装修项目”验收检测报告（检测报告编号：SA21052701S，报告日期 2021 年 6 月 9 日）中废水水质。粪大肠菌群类比同类项目废水水质，类比情况如下表所示：

表 4-17 水质类比情况一览表

序号	类比条件	本项目	类比项目	类比可行性
1	主要原辅料	牛血清白蛋白、盐酸、硫酸、氯仿、甘油、硝酸、氢氧化钠、硫酸铵、氯化镁、过氧化氢等	牛血清白蛋白、盐酸、硫酸、氯仿、甘油、硝酸、氢氧化钠、硫酸铵、氯化镁、过氧化氢等	类比项目与本项目主要原辅料相同
2	工艺	配液、检验、组装、包装入库	溶液配制、检验、包装入库	类比项目与本项目工艺相似
3	产品种类	体外诊断试剂盒	体外诊断试剂盒	类比对象与本项目产品均为体外诊断试剂盒
4	排放废水种类	生活污水、纯水制备排浓水、洗手废水、器具清洗废水、洗瓶废水、地面清洗废水、超声波清洗废水、实验服及工服清洗废水等	生活污水、纯水制备排浓水、洗手废水、器具清洗废水、未使用试剂瓶清洗废水、地面清洗废水、超声波清洗废水、实验服及工服清洗废水等	类比项目排放废水种类与本项目相似
5	废水处理方式	化粪池沉淀、酸碱中和+次氯酸消毒后排入市政污水管网	化粪池沉淀、酸碱中和+紫外线消毒后排入市政污水管网	类比项目污水处理工艺与本项目相似

由上表可知，本项目与类比项目具有可类比性，动植物油类参照《城市给排水工程规划设计实用全书》中城市生活污水水质，故本项目建成后生产废水和生活污水中各污染物排放浓度见下表：

表 4-18 废水源强一览表						
工序	装置	污染源	污染物	污染物产生		
				废水产生量 (m³/d)	产生浓度 (mg/L)	产 生 量 (t/a)
员工生活、生产	生活、生产	生活、生产废水	pH	196.175785	3-6	/
			CODcr		307	18.04
			BOD ₅		123	7.23
			SS		81	4.76
			氨氮		39.2	2.30
			总磷		6.24	0.37
			总氮		51.9	3.05
			LAS		8.143	0.48
			动植物油类		30	1.76
			粪大肠菌群数		2600 个/L	/

2.2 废水治理措施可行性分析

本项目生产及实验废水（实验服及工服清洗废水、地面清洗废水、洗手废水、蒸汽灭菌废水、超声波清洗废水、器具清洗废水、未使用试剂瓶清洗废水）经过各厂房设置的“酸碱中和+紫外线消毒”处理设施处理，对处理后的废水进入管网前设置检测点位进行检测，检测达标后方可排入管网。

本项目共设置 3 套“酸碱性中和+紫外线消毒”设施，于各厂房外设置 10m³ 储水箱，储水箱中的水利用酸碱水泵将水持续提升至“酸碱性中和+紫外线消毒”设施，不存在超过储存量的情况，储水箱为耐酸碱 PP 材质。酸碱中和主要使用无机酸和氢氧化钠等，紫外线消毒是一种物理方法，它不向水中增加任何物质，没有副作用，利用适当波长的紫外线能够破坏微生物机体细胞中的 DNA(脱氧核糖核酸)或 RNA(核糖核酸)的分子结构，造成生长性细胞死亡和(或)再生性细胞死亡，达到杀菌消毒的效果，处理设施可行。

本项目 2 号厂房生产废水产生量约 19.01m³/d，污水处理设施处理能力为 20m³/d；3 号厂房生产废水产生量约为 39.2m³/d，污水处理设施处理能力为 50m³/d；4 号厂房生产废水产生量约为 11.4m³/d，污水处理设施处理能力为 20m³/d。各污水处理设施处理能力满足本项目需求。

本项目废水治理设施如下表所示：

表 4-19 废水治理设施信息表						
污染源	污染物种类	污染治理设施				是否为可行技术
		名称	处理能力	治理工艺	治理效率	

2号厂房 生产废水	pH SS COD _{Cr} BOD 氨氮 总磷 总氮 LAS	污水处理设施	20m ³ /d	酸碱中和+紫外线消毒	/	是
3号厂房 生产废水	pH SS COD _{Cr} BOD 氨氮 总磷 总氮 LAS	污水处理设施	50m ³ /d	酸碱中和+紫外线消毒	/	是
4号厂房 生产废水	pH SS COD _{Cr} BOD 氨氮 总磷 总氮 LAS 粪大肠菌群	污水处理设施	20m ³ /d	酸碱中和+紫外线消毒	/	是

2.3 废水排放情况

本项目生产及实验废水（实验服及工服清洗废水、地面清洗废水、洗手废水、蒸汽灭菌废水、超声波清洗废水、器具清洗废水（后三次）、未使用试剂瓶清洗废水）经过“酸碱中和+紫外线消毒”处理，食堂废水经隔油池与处理后与生活污水一同经过化粪池沉淀，各股处理后的废水与清净废水（锅炉排浓水、软水制备排浓水、再生废水、纯水制备排浓水）一起排入园区排污管网，最终经污水总排口进入市政污水管网排入生态城水处理中心集中处理。

表 4-20 污染物排放情况一览表

污染源	废水排放量 (m ³ /a)	污染物排放量和浓度			排放方式	排放规律	排放去向
		污染物名称	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)			
生活、 生产废水	58769.9	pH	3-6	/	间接排放	间断排放	生态城水处理中心
		COD _{Cr}	307	18.04			
		BOD ₅	123	7.23			
		SS	81	4.76			
		氨氮	39.2	2.30			

		总磷	6.24	0.37			
		总氮	51.9	3.05			
		LAS	8.143	0.48			
		动植物油类	30	1.76			
		粪大肠菌群数	2600 个/L	/			

2.3 排放口基本情况

废水间接排放口基本情况见下表。

表 4-21 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口表号	排放口地理坐标		废水排放量/ (m ³)	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	国家或地方污染物排放标准浓度或限值 (mg/L)
1	DW001	117.77028736	39.10406121	58769.9	工业废水集中处理厂	间歇	/	生态城水处理中心	pH	6-9
									COD _{cr}	30
									BOD ₅	6
									SS	5
									氨氮	1.5 (3.0)
									总磷	0.3
									总氮	10
									LAS	0.5
									动植物油类	1.0
									粪大肠菌群数	1000 (个/L)

2.4 排放标准

本项目废水排放执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准，具体标准限值见下表。

表 4-22 废水污染物排放执行标准表单位: mg/L (pH 除外)

污染源	污染因子	限值	执行标准
生活、生产废水	pH	6~9	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)
	COD _{cr}	500	
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	NH ₃ -N	45	
	总磷	8	
	总氮	70	

	LAS	20	
	动植物油类	100	
	粪大肠菌群数	10000 (个/L)	

2.5 达标排放分析

根据工程分析，本项目废水排放情况以及对标情况见下表。

表 4-23 水污染物排放情况及达标分析

污染源	污染物名称	排放浓度	标准限值	是否达标
生活、生产 废水	pH 值	7-9	6-9	达标
	COD	307mg/L	500mg/L	达标
	BOD ₅	123mg/L	300mg/L	达标
	SS	81mg/L	400mg/L	达标
	NH ₃ -N	39.2mg/L	45mg/L	达标
	总磷	6.24mg/L	8.0mg/L	达标
	总氮	51.9mg/L	70mg/L	达标
	LAS	8.143mg/L	15mg/L	达标
	动植物油类	30mg/L	100mg/L	达标
	粪大肠菌群数	2600 个/L	1000 个/L	达标

由上表可知，本项目废水水质满足可满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，最终排入生态城水处理中心进一步处理后达标排放。

2.6 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中要求确定，本项目建成后废水监测要求详见下表，废水总排口规范化管理及达标排放情况由丹娜（天津）生物科技股份有限公司负责。

表 4-24 企业自行监测要求一览表

类别	监测位置	监测因子	监测频次	标准
废水	废水总排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS、动植物油类、粪大肠菌群	1 次/季度	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级

2.7 依托集中污水处理厂的可行性分析

本项目污水经污水总排口排入市政污水管网，最终排入生态城水处理中心进一步集中处理。

（1）废水去向可行性分析

本项目属于生态城水处理中心的收水范围。生态城水处理中心坐落于中新生态城静湖西侧，采用 A²O 处理工艺，日污水处理量为 10 万 m³，收水范

围 216.5 平方公里，随着二期项目的竣工，日处理量可达 17 万 m³。目前生态城水处理中心的出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 A 标准，作为景观水体的补充，输入紧邻的清静湖。另一部分提升为再生水，应用于绿化浇洒、洗车、冲厕等市政服务。本项目建成后废水排放总量约为 196.1755m³/d，废水量占生态城水处理中心设计处理能力的 0.12%。该污水处理厂具有接受本项目废水水量的能力。综上，本项目污水排放去向合理可行。

(2) 依托污水处理厂稳定达标排放情况

本项目位于该污水处理厂收水范围内，排放去向合理。根据生态城水处理中心在“天津市污染源监测数据管理和信息共享平台”监测数据进行统计，监测结果如下：

表 4-25 生态城水处理中心出水水质一览表单位 mg/L

污水厂	监测因子	监测日期	排放浓度	标准值	达标情况
生态城 水处理 中心	pH 值	2023.9.30	7.602~7.856	6-9	达标
	氨氮	2023.9.30	0.345	1.5 (3.0)	达标
	化学需氧量	2023.9.30	20.872	30	达标
	总氮	2023.9.30	7.316	10	达标
	总磷	2023.9.30	0.248	0.3	达标
	动植物油	2023.9.16	0.67	1	达标
	粪大肠菌群数	2023.9.16	<20	1000	达标
	六价铬	2023.9.1	0.002	0.05	达标
	色度	2023.9.16	2	15	达标
	石油类	2023.9.16	0.13	0.5	达标
	五日生化需氧量	2023.9.16	5.9	6	达标
	悬浮物	2023.9.16	3	5	达标
	阴离子表面活性剂 (LAS)	2023.9.16	<0.05	0.3	达标

由上表分析可知，生态城水处理中心出水浓度均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准。本项目建成后废水水量为排水量较小、水质较简单，不会对生态城水处理中心运行产生影响，亦不会对其出水水质产生影响，生态城水处理中心外排废水稳定达标排放。因此，本项目不会对地表水产生明显不利影响。

3 噪声

3.1 噪声排放情况

本项目噪声源主要为室内噪声源：清洗机、切割机、空压机、污水提升

泵、制冷机组；室外噪声源：环保设备风机、送排风风机。为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施，包括选用低噪声设备，采用减振、墙体隔声降噪措施等。本项目所有生产设备均置于生产车间内，厂房结构为钢混结构，隔声量大于 15dB(A)。

表 4-26 本项目主要设备噪声源强

序号	设备名称	数量（台）	设备源强 dB(A)/台	位置	治理措施	
1	清洗机	7	80	2 号/3 号/4 号 厂房内	低噪声设备、基础 减振、厂 房墙体隔 声	隔声量 15dB(A)
2	切割机	4	80			
3	空压机	1	85			
4	污水提升泵	3	80			
5	制冷机组	1	85	3 号厂 房		
6	洁净车间送排风 风机	3	85	楼顶	低噪声设备、基础 减振、隔 声罩	隔声量 10dB(A)
7	环保设施风机	8	85			

3.1 噪声达标分析

根据本项目主要噪声源强特点，预测按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的预测计算模式进行计算，工业噪声预测计算模型进行预测。工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来说，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。本项目产噪设备均位于室内。声源计算步骤如下：

（1）室外点声源衰减计算公式

①如已知点声源在参考位置处声压级，计算某个室外声源在预测点产生的声压级，预测点的 A 声级：

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

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量），dB(A)。

②如已知声源的声功率级，且声源处于半自由声场（位于地面上），计算某个室外声源在预测点产生的声压级，则：

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

式中： $L_{oct}(r_0)$ ——预测点处声压级，dB(A)；

L_{woc} ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB(A)；

r_0 ——预测点距声源的距离

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

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

L_w ——点声源声功率级(A 计权或倍频带)，dB；

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

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



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

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

L_{p1j} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

	N 一室内声源总数。 ③计算出室外靠近围护结构处的声压级： $L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$ ④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。 $L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$ ⑤按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的 A 声级。 （3）噪声叠加计算公式 设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值为： $L_{eq} = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$ 式中：T 为计算等效声级时间，N 为室外声源个数，M 为等效室外声源个数。
--	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	本项目室内声源噪声源强调查清单详见下表。																										
	表 4-27 本项目噪声源强调查清单（室内声源）																										
	建筑物名称	主要声源名称	设备数量	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置（m）			距室内边界距离（m）				室内边界声级 /dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声 dB(A)							
							X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB（A）				建筑物外距离/m			
																				东	南	西	北	东	南	西	北
	2号厂房	清洗机	1	FX-4KW	80	合理布置噪声源，基础减振，墙体隔声	165	30	14.1	16	10	7	18	64	65	65	64	昼间 15		43	44	44	43	1	1	1	1
		切割机	1	ZK-100-FS	80		159	35	0	20	10	11	15	64	65	64	64			43	44	43	43	1	1	1	1
		污水提升泵	1	/	75		159	35	0	25	7	6	18	64	65	65	64			43	44	44	43	1	1	1	1
	3号厂房	制冷机组	1	/	70		48	64	0	58	3	28	48	50	54	50	50			29	33	29	29	1	1	1	1
		清洗机1	1	KM-36C	80		48	64	0	50	8	36	53	60	61	60	60			39	40	39	39	1	1	1	1
清洗机2		1	KM-36C	80	48		64	6	50	8	36	53	60	61	60	60	39			40	39	39	1	1	1	1	
清洗机3		1	KM-36C	80	48		64	12	50	8	36	53	60	61	60	60	39			40	39	39	1	1	1	1	
清洗机4		1	KM-36C	80	48		64	17.4	50	8	36	53	60	61	60	60	39			40	39	39	1	1	1	1	
切割机1		1	ZK-100-FS	80	53		-15	0	47	5	49	56	60	62	60	60	39			41	39	39	1	1	1	1	
切割机2		1	ZK-100-FS	80	53		-15	6	47	5	49	56	60	62	60	60	39			41	39	39	1	1	1	1	
切割机3		1	ZK-100-FS	80	53		-15	12	47	5	49	56	60	62	60	60	39			41	39	39	1	1	1	1	
空压机		1	BD-11EPM	85	45		-10	0	55	10	31	51	65	66	65	65	44			45	44	44	1	1	1	1	
污水提升泵	1	/	80	55	80		0	56	5	50	35	60	62	60	60	39	41			39	39	1	1	1	1		

4号厂房	清洗机1	1	KM-615C	80		40	10	0	18	27	17	10	66	66	66	66		45	45	45	45	1	1	1	1
	清洗机2	1	KM-615C	80		40	10	4.7	18	27	17	10	66	66	66	66		45	45	45	45	1	1	1	1
	污水提升泵	1	/	75		55	8	4.7	13	30	22	7	66	66	66	66		45	45	45	45	1	1	1	1

注*：以厂区西南角（117.76781644,39.10371464）为坐标原点，坐标为（0,0,0）；以正东为 X 轴，以正北为 Y 轴，以垂向为 Z 轴建立坐标系。

表 4- 28 室内声源在建筑物外声压级

建筑物名称	预测点	主要噪声源	声压级/dB(A)	建筑物外距离（m）	建筑物外声压级 /dB(A)	叠加值/dB(A)
2号厂房	建筑物外东侧边界	清洗机	43	56	8	11
		切割机	43	56	7	
		污水提升泵	43	56	6	
	建筑物外南侧边界	清洗机	44	85	5	8
		切割机	44	85	5	
		污水提升泵	44	85	5	
	建筑物外西侧边界	清洗机	44	97	3	6
		切割机	43	97	2	
		污水提升泵	44	97	4	
	建筑物外北侧边界	清洗机	43	74	5	8
		切割机	43	74	5	
		污水提升泵	43	74	5	
3号厂房	建筑物外东侧边界	制冷机组	29	160	0	10
		清洗机 1	39	160	0	
		清洗机 2	39	160	0	
		清洗机 3	39	160	0	
		清洗机 4	39	160	0	

			切割机 1	39	160	0	
			切割机 2	39	160	0	
			切割机 3	39	160	0	
			空压机	44	160	0	
			污水提升泵	39	160	0	
		建筑物外南侧边界	制冷机组	33	63	0	15
			清洗机 1	40	63	4	
			清洗机 2	40	63	4	
			清洗机 3	40	63	4	
			清洗机 4	40	63	4	
			切割机 1	41	63	5	
			切割机 2	41	63	5	
			切割机 3	41	63	5	
			空压机	45	63	8	
			污水提升泵	41	63	5	
		建筑物外西侧边界	制冷机组	29	43	0	14
			清洗机 1	39	43	4	
			清洗机 2	39	43	4	
			清洗机 3	39	43	4	
			清洗机 4	39	43	4	
			切割机 1	39	43	2	
			切割机 2	39	43	2	
			切割机 3	39	43	2	
			空压机	44	43	10	
			污水提升泵	39	43	2	
		建筑物外北侧边	制冷机组	29	63	0	13

		界	清洗机 1	39	63	2	
			清洗机 2	39	63	2	
			清洗机 3	39	63	2	
			清洗机 4	39	63	2	
			切割机 1	39	63	1	
			切割机 2	39	63	1	
			切割机 3	39	63	1	
			空压机	44	63	7	
			污水提升泵	39	63	5	
	4号厂房	建筑物外东侧边界	清洗机 1	45	148	0	5
			清洗机 2	45	148	0	
			污水提升泵	45	148	0	
		建筑物外南侧边界	清洗机 1	45	42	12	17
			清洗机 2	45	42	12	
			污水提升泵	45	42	12	
		建筑物外西侧边界	清洗机 1	45	32	15	18
			清洗机 2	45	32	15	
			污水提升泵	45	32	8	
		建筑物外北侧边界	清洗机 1	45	80	6	10
			清洗机 2	45	80	6	
			污水提升泵	45	80	2	

本项目室外声源噪声源强调查清单详见下表。

表 4-29 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

建筑物名称	位置	主要噪声源	运行台数	声源源强	隔声罩插入损失	复合声压级	与厂界距离（m）				声源控制措施	运行时段
							东	南	西	北		

	2号厂房	房顶	环保设施风机	2	85	dB(A)	78	22	75	133	35	基础减振，进出口安装软连接和设置隔声罩	昼间连续
			送排风机	1	85		75	22	78	133	32	基础减振	昼间连续
	3号厂房	房顶	环保设施风机	4	85		81	80	54	30	46	基础减振，进出口安装软连接和设置隔声罩	昼间连续
			送排风机	1	85		75	80	85	30	27	基础减振	昼间连续
	4号厂房	房顶	环保设施风机	1	85		75	155	30	34	98	基础减振，进出口安装软连接和设置隔声罩	昼夜连续
			送排风机	1	85		75	155	35	35	93	基础减振	昼间连续
	配套厂房	房顶	环保设施风机	1	85		75	125	30	76	101	基础减振，进出口安装软连接和设置隔声罩	昼间连续

注：除4号厂房动物房环保设施风机昼夜运行外，其余噪声源夜间均不运行。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

(1) 预测结果

根据距离衰减模式，室外噪声源在建筑物外 1m 处噪声值见下表。

表 4-30 室外声源建筑物外 1m 处噪声值一览表

建筑物名称	主要噪声源	采取措施后 噪声级 dB(A)	厂房边界 方位	最近距离	衰减后噪声 值 dB(A)
2 号厂房	环保设施风 机	78	东	22	37
			南	75	25
			西	133	18
			北	35	30
	送排风机	75	东	22	30
			南	78	18
			西	133	11
			北	32	24
3 号厂房	环保设施风 机	81	东	80	20
			南	54	23
			西	30	27
			北	46	22
	送排风机	75	东	80	6
			南	85	5
			西	30	13
			北	27	13
4 号厂房	环保设施风 机	75	东	155	0
			南	30	10
			西	34	8
			北	98	0
	送排风机	75	东	155	0
			南	35	5
			西	35	4
			北	93	0
配套用房	环保设施风 机	75	东	125	0
			南	30	2
			西	76	0
			北	101	0

表 4-31 各栋楼噪声源叠加情况表 单位：dB(A)

序号	楼号		厂界噪声声级叠加值
1	2 号厂房	东侧	38
		南侧	26
		西侧	19
		北侧	31
2	3 号厂房	东侧	20
		南侧	24
		西侧	27
		北侧	23
3	4 号厂房	东侧	7
		南侧	18

4	配套厂房	西侧	19
		北侧	11
		东侧	0
		南侧	2
		西侧	0
		北侧	0

表 4-32 厂界贡献值一览表 单位：dB(A)

厂界	预测值	贡献值		标准值	达标分析
		昼间	夜间*		
东厂界	38	40	0	昼间：70； 夜间：55	达标
	20				
	7				
	0				
南厂界	26	31	10	昼间：60； 夜间：50	达标
	24				
	18				
	2				
西厂界	19	31	8	昼间：60； 夜间：50	达标
	27				
	19				
	0				
北厂界	31	30	0	昼间：70； 夜间：55	达标
	23				
	11				
	0				

注：夜间仅为 4 号厂房环保设施风机噪声贡献值。

根据预测结果，本项目运营期东侧、北侧厂界昼间噪声贡献值在 30~40dB(A)之间，夜间噪声值为 0dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求；西侧、南侧厂界昼间噪声贡献值为 31dB(A)，夜间噪声值在 8~10dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求

根据现状调查，本项目周边 50m 范围内无医院、学校、居住区等声环境敏感点，项目运营期不会对周围声环境产生噪声污染。

3.4 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）中要求确定，本项目建成后噪声监测要求详见下表。

表 4-33 企业自行监测要求一览表				
类别	监测位置	监测因子	监测频次	标准
噪声	东、南、西、北厂界外 1m	等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

4 固体废物

4.1 固体废物产生及处置措施

本项目固体废物产生情况如下所述：

(1) 生活垃圾 (S₇)

本项目劳动定员 800 人，生活垃圾产生量按 0.4kg/人•d，年工作日为 300 天，生活垃圾产生量 0.32t/d，年产生量为 96t，设垃圾分类收集桶，生活垃圾由垃圾桶分类收集，由环卫部门及时清运。

(2) 一般工业固体废物

①废包装 (S₁)

本项目试剂盒组装、切条、组装、装袋、封口、贴板工序产生废包装，根据建设单位提供资料，预计年产生量约为 4t/a，废物代码为：277-001-07，统一收集后外售给物资回收部门。

②废反渗透膜、废石英砂、废活性炭 (S₅)

本项目使用纯水制备设备制水，内部使用石英砂及活性炭等过滤材料以及反渗透膜用于过滤自来水中杂质，使用一段时间后废弃，其中反渗透膜约 3 年更换一次，产生量 0.05t/次。石英砂、活性炭每年更换一次，根据厂家提供资料，石英砂装填量为 0.32t，活性炭装填量为 0.104t，则废石英砂产生量为 0.32t/a，废活性炭产生量为 0.104 t/a。制备纯水过程产生的废反渗透膜、废石英砂、废活性炭属于一般固体废物，废物代码为：277-001-07，收集后规范贮存在一般工业固体废物暂存间，定期交由物资回收部门回收处理。

③废滤芯 (S₆)

洁净空调通风系统采用滤芯过滤，废滤芯每 3 个月更换一次，每次更换量为 0.02t/次，则年产生量约为 0.08t/a，废物代码为：277-001-07，收集后出售给物资回收部门。

④废离子交换树脂 (S₁₈)

	本项目软水制备系统定期产生废离子交换树脂，产生量为 0.1t/a，废物代码为：277-001-99，收集后由环卫部门清运。 (3) 危险废物 ①检验废液 (S₂) 项目生产检验过程中产生检验废液，根据建设单位提供的资料，产生量约为 8t/a，对照《国家危险废物名录》(2021 年本)，为 HW49 其他废物中的研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物 (不包括 HW03、900-999-49)，废物代码 900-047-49。 ②实验废液 (S₃) 项目实验过程中产生试验废液，根据建设单位提供的资料，产生量约为 1t/a，对照《国家危险废物名录》(2021 年本)，为 HW49 其他废物中的研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物 (不包括 HW03、900-999-49)，废物代码 900-047-49。 ③沾染废物 (分液管、废离心管、枪头、废化学试剂瓶) (S₄) 项目运营期产生分液管、废离心管、枪头、废化学试剂瓶等，根据建设单位提供的资料，产生量约为 64t/a，对照《国家危险废物名录》(2021 年本)，为 HW49 其他废物中的含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废物代码 900-041-49。 ④废 SDG 吸附剂 (S₈) 本项目废气净化设施位于房顶，项目运营期废气净化设施定期更换吸附剂，废 SDG 吸附剂产生量为 0.04t/a。对照《国家危险废物名录》(2021 年本)，为 HW49 其他废物中的含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废物代码 900-041-49。 ⑤废活性炭 (S₉) 本项目废气净化设施位于房顶，项目运营期废气净化设施定期更换吸附剂，废活性炭产生量为 2t/a。对照《国家危险废物名录》(2021 年本)，为 HW49 其他废物中的含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废物代码 900-041-49。 ⑥废紫外灯管 (S₁₀)
--	--

	本项目消毒灭菌采用紫外灯，根据设备配置情况，本项目共配备 15 台，功率密度为 80W/cm，产品重量为 0.2kg/个。紫外灯管的使用寿命取决于辐射紫外灯管的衰减，根据一般国际通行的标准使用时间，高功率密度的紫外线灯管，功率密度大于 80W/cm，使用寿命为 600~800h。根据通用标准规定，本项目使用寿命取 800h，根据建设单位提供资料，紫外消毒灯每天 24h 消毒，每年工作时间为 300 天，则紫外灯需使用 7200h，再根据紫外灯管使用寿命，本项目紫外灯管更换频次为 9 次/a，则每年产生废紫外灯管 135 根，约 0.027t/a。 ⑦前三次器具清洗废水（S₁₁） 本项目配液系统容器及设备定期清洗，清洗过程前三次废水做危废处理，其在危废暂存间暂存后定期交有资质单位处理，根据工程分析，前三次器具清洗废水产生量为 0.018t/d，5.4t/a。 ⑧废弃样品（含实验试剂、病原微生物）（S₁₂） 本项目现场采集的样品，经实验后会保留一段时间作为备查，一定时期进行采集样品清理，废弃样品产生量约 10t/a（含实验试剂的废弃样品产生量约 8t/a，含病原微生物的废弃样品产生量约 2t/a），根据《国家危险废物名录》（2021 年版），含实验试剂的废弃样品属于危险废物（HW49，900-047-49），废弃样品暂存于专用收集桶中，放置于危险废物间，定期交于有资质单位处理，不外排。含病原微生物的废弃样品属于医疗废物（HW01，841-001-01），采用高压灭菌锅灭菌处理后，暂存于危废暂存间内专用暂时贮存柜（箱），定期交有资质单位处理。 ⑨废培养基（微生物实验室）（S₁₃） 本项目设置微生物实验室，实验过程产生含病原微生物的培养基，产生量为 5.6t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于医疗废物（HW01，841-001-01），采用高压灭菌锅灭菌处理后，暂存于危废暂存间内专用暂时贮存柜（箱），定期交有资质单位处理。 ⑩废空气滤芯（微生物实验室）（S₁₄） 本项目生物安全柜、微生物实验室新风系统需要定期更换滤芯，根据建设单位提供的资料可知，滤芯半年更换一次，每次滤芯更换量为 0.005t；则
--	--

本项目纤维过滤介质产生量为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废纤维过滤介质属于医疗废物（HW01，841-001-01），采用高压灭菌锅灭菌处理后，暂存于危废暂存间内专用暂时贮存柜（箱），定期交有资质单位处理。

⑪动物尸体（S₁₅）

本项目动物尸体主要为解剖过程产生，鼠每只重 20g，兔每只重 100g，产废量按 80%计算，产生量为 0.0144t/a，危险废物代码为 HW01，841-003-01，高压灭菌后使用塑料袋包装暂存于危废暂存间冰箱内，定期交由有资质单位处理。

⑫研发样品（S₁₆）

本项目研发过程中产生的研发样品进行内部产品评估及性能优化后作为危险废物，产生量约为 5t/a，其中 4.5t 直接作为危险废物处理，废物代码为：HW49，900-047-49，暂存于专用收集桶中，放置于危险废物间，定期交于有资质单位处理，不外排；其余 0.5t 需要灭菌后作为危险废物处理，废物代码为：HW01，841-001-01，暂存于专用收集桶中，放置于危险废物间，定期交于有资质单位处理，不外排。

⑬废垫料（含动物粪便）（S₁₇）

本项目饲养的动物产生的排泄物，由笼子里的垫料收集，本项目最大饲养量为鼠 400 只，兔子 100 只，产生量按照 0.005kg/只动物进行计算，饲养周期按照 10 天计算，产生量约 0.025t/a；动物垫料年用量为 0.5t/a。动物粪便合计产生量为 0.525t/a，属于医疗废物（HW01，841-001-01），采用高压灭菌锅灭菌处理后，暂存于危废暂存间专用暂时贮存柜（箱），定期交有资质单位处理。

表 4-34 项目固体废物产生和处置情况

序号	产生环节	固体废物名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险特性	年产生量（t/a）	存储方式	利用处置方式和去向
1	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	96	分类垃圾桶	由环卫部门及时清运
2	试剂盒组	废包装	一般固废	/	固	/	4	分类收	交物资

		装；切条、组装、装袋、封口；贴板		(277-001-07)		态			集	回收部门进行处置
	3	纯水制备	废反渗透膜	一般固废 (277-001-99)	/	固态	/	0.05	分类收集	
			废石英砂					0.32		
			废活性炭					0.104		
	4	洁净车间通风	废滤芯	一般固废 (277-001-99)	/	固态	/	0.08	分类收集	
	5	软水制备	废离子交换树脂	一般固废 (277-001-99)	/	固态	/	0.1	分类收集	由环卫部门及时清运
	6	检验	检验废液	HW49 (900-047-49)	化学试剂	液态	T/C/I/R	8	分类收集	暂存于 危废暂存间内，定期交有资质单位处理
	7	实验	实验废液	HW49 (900-047-49)	化学试剂	液态	T/C/I/R	1	分类收集	
	8	检验、试剂分装	沾染废物（分液管、废离心管、枪头、废化学试剂瓶）	HW49 (900-041-49)	有害化学试剂	固体	T/In	64	分类收集	
	9	废气净化	废 SDG 吸附剂	HW49 (900-041-49)	有害化学试剂	固体	T/In	0.04	分类收集	
	10		废活性炭	HW49 (900-041-49)	有害化学试剂	固体	T/In	2	分类收集	
	11	紫外消毒	废紫外灯管	HW29 (900-023-29)	含汞废物	固体	T	0.027	分类收集	
	12	前三次器具清洗	前三次器具清洗废水	HW49 (900-047-49)	废有机试剂	液态	T/C/I/R	5.4	分类收集	
	13	采样	含实验试剂废弃样品	HW49 (900-047-49)	废有机试剂	液态	T/C/I/R	8	分类收集	
	14	采样	含病原微生物	HW01 (841-001-	病原微生物	固态	In	2	分类收集	

			废弃样品	01)					
15	微生物实验室	培养基	HW01 (841-001-01)	病原微生物	固态	In	5.6	分类收集	
16	微生物实验室生物安全柜	废空气滤芯	HW01 (841-001-01)	病原微生物	固态	In	0.01	分类收集	
17	动物解剖	动物尸体	HW01 (841-003-01)	病原体	固态	In	0.0144	分类收集	
18	研发	研发样品	HW01 (841-001-01)	病原微生物	固态	In	0.5	分类收集	
19			HW49 (900-047-49)	废有机试剂	液态	T/C/I/R	4.5	分类收集	
20	动物饲养	废垫料 (含动物粪便)	HW01 (841-001-01)	病原微生物	固态	In	0.525	分类收集	

本项目危险废物基本情况如下表所示：

表 4-35 本项目危险废物基本情况一览表

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)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	检验废液	HW49	900-047-49	8	溶液配制	液态	化学试剂	化学试剂	T/C/I/R	暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置
2	实验废液	HW49	900-047-49	1	溶液配制	液态	化学试剂	化学试剂	T/C/I/R	
3	沾染废物(分液管、废离心管、枪头、废化学试剂瓶)	HW49	900-041-49	64	化学试剂包装	固体	有害化学试剂	有害化学试剂	T/In	

	4	废SDG吸附剂	HW49	900-041-49	0.325	废气净化装置	固体	有害化学试剂	有害化学试剂	T/In	
	5	废活性炭	HW49	900-041-49	0.225	废气净化装置	固体	有害化学试剂	有害化学试剂	T/In	
	6	废紫外灯管	HW29	900-023-29	0.027	灭菌、消毒	固体	含汞废物	少量汞	T	
	7	前三次器具清洗废水	HW49	900-047-49	5.4	器具清洗	液态	废有机试剂	废有机试剂	T/C/I/R	
	8	含实验试剂废弃样品	HW49	900-047-49	8	采样	液态	废有机试剂	废有机试剂	T/C/I/R	
	9	含病原微生物废弃样品	HW01	841-001-01	2	采样	固态	病原微生物	病原微生物	In	
	10	培养基	HW01	841-001-01	5.6	微生物实验室	固态	病原微生物	病原微生物	In	
	11	废空气滤芯	HW01	841-001-01	0.01	微生物实验室生物安全柜	固态	病原微生物	病原微生物	In	
	12	动物尸体	HW01	841-003-01	0.0144	动物解剖	固态	病原体	病原体	In	
	13	研发样品	HW01	841-001-01	0.5	研发	固态	病原微生物	病原微生物	In	
	14		HW49	900-047-49	4.5	采样	液态	废有机试剂	废有机试剂	T/C/I/R	
	15	废垫料（含动物粪便）	HW01	841-003-01	0.525	动物饲养	固态	病原微生物	病原微生物	In	
本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表：											

表 4-36 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表								
贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
危废暂存间	检验废液	HW49	900-047-49	8	25m ²	桶装	40	3 个月
	实验废液	HW49	900-047-49	1		桶装		3 个月
	沾染废物（分液管、废离心管、枪头、废化学试剂瓶）	HW49	900-041-49	64		桶装		半年
	废 SDG 吸附剂	HW49	900-041-49	0.325		桶装		半年
	废活性炭	HW49	900-041-49	0.225		桶装		半年
	废紫外灯管	HW29	900-023-29	0.027		桶装		半年
	前三次器具清洗废水	HW49	900-047-49	5.4		桶装		3 个月
	含实验试剂废弃样品	HW49	900-047-49	8		桶装		3 个月
	含病原微生物废弃样品	HW01	841-001-01	2		桶装		48h
	培养基	HW01	841-001-01	5.6		桶装		48h
	废空气滤芯	HW01	841-001-01	0.01		桶装		48h
	动物尸体	HW01	841-003-01	0.0144		袋装		48h
	研发样品	HW01	841-001-01	0.5		桶装		48h
		HW49	900-047-49	4.5		桶装		3 个月
	废垫料（含动物粪便）	HW01	841-001-01	0.525	袋装	48h		

4.2 环境管理要求

4.2.1 一般工业固体废物管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定进行收集、管理、

	运输及处置： ①一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。 ②贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。 ③贮存场所应加遮盖、防雨淋。 ④对于需要在厂区暂存的一般固体废物，由公司统一布置在一般固体废物暂存场所暂存，并及时外运。一般固体废物暂存场所周边设置围挡、场地硬化。 4.2.2 危险废物处置管理要求 （1）危险废物贮存设施总体要求 建设方应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行临时贮存后，委托有危废处理资质单位处理处置，并对产生的危险废物向当地生态环境主管部门申请相关的危废备案。 ①产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。 ②贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。 ③贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。 ④贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。 ⑤危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。 ⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。
--	--

	⑦HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。 ⑧贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。 ⑨在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。 ⑩危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。 (2) 危险废物容器和包装物污染控制要求 ①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 ②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 ③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。 ④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。 ⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。 ⑥容器和包装物外表面应保持清洁。 (3) 危险废物贮存场所环境管理要求 本项目依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 及相关国家及地方法律法规，对危险废物贮存设施运行环境管理要求： ① 建立危险废物单独贮存场所，且贮存容器应耐腐蚀、耐压、密封，禁止混放不相容固体废物，禁止危险废物混入非危险废物中储存。 ② 危险废物贮存场所要做到防风、防雨、防晒，并针对危险废物设置环
--	--

	境保护图形标志和警示标志。 ③ 危险废物贮存场所内地面应做表面硬化和基础防渗处理，防渗层为至1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂隙。不同物质应存放在不同托盘上或容器内，托盘或容器必须完好无损，并且要设置不同的存放区，应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料要与存放物质相容。本项目拟设置防渗托盘，一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器。 ④ 贮存危险废物时按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。 ⑤ 危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施等。 ⑥ 危险废物贮存单位应建立危险废物贮存台账制度，做好危险废物出入库交接记录。在按上述要求建设的前提下，预计不会对周边环境空气、地下水、土壤等造成不利影响。 危险废物贮存设施污染控制要求： ① 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 ② 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 ③ 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 ④ 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。
--	---

	⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 ⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 （4）按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求进行危险废物暂存管理要求如下： ①产生危险废物的单位应建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。 ②产生危险废物的单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，记录内容。 ③危险废物管理台账分为电子管理台账和纸质管理台账两种形式。产生危险废物的单位可通过国家危险废物信息管理系统、企业自建信息管理系统或第三方平台等方式记录电子管理台账。 ④产生危险废物的单位应当按年度制定危险废物管理计划。 ⑤危险废物环境重点监管单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、设施信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物自行利用/处置情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。 ⑥危险废物简化管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物贮存情况信息、危险废物减量化计划和措施、危险废物转移情况信息。 ⑦危险废物登记管理单位的管理计划制定内容应包括单位基本信息、危险废物产生情况信息、危险废物转移情况信息。 危废暂存间设立危险废物进出台账登记管理制度，记录每次运送流程和处置去向，严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管。此外，建设单位应根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求，严格落实各项环保措施，将各类危险废物委托天津市生态环境主管部门认可的具有资质的单位安全处理，并送当地
--	---

	生态环境主管部门备案。 (5) 按照《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(HJ/T228-2006)的规定管理要求： 项目实验室医疗废物在转运处置前分别经分类集中收集，存储于危废间，医疗废物定期由有资质的单位上门清运，医疗废物管理方面应注意以下几点： 1)危险废物储存措施 ①各类医疗废物必须分区存放，并设置隔离间隔断，对医疗废物暂存间内配备通风换气设施。 ②按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求设置暂存间。 ③实验废物应严格按照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》(中华人民共和国卫生部令第 36 号)、《医疗废物分类目录》(卫医发[2003]287 号)，根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内。 ④有严密的封闭措施，设专(兼)职人员管理，防止非工作人员接触医疗废物； ⑤有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施；防止渗漏和雨水冲刷；易于清洁和消毒；避免阳光直射； ⑥设有明显的医疗废物警示标识和“禁止吸烟、饮食”的警示标识。 ⑦医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天，应得到及时、有效地处理。医疗废物转交出去后，应当对暂时贮存地点、设施及时进行清洁和消毒处理。对于医疗固体废物，禁止将其在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。 (6)微生物实验室管理要求 本项目微生物实验室医疗废物在转运处置前分别经分类集中收集，存储于专用暂时贮存柜（箱），医疗废物定期由有资质的单位上门清运，医疗废物应按照《医疗废物集中处置技术规范(试行)》(HJ/T228-2006)的规定管理要
--	---

	求： ①医疗废物专用暂时贮存柜（箱） 1）医疗废物暂时贮存柜（箱）必须与生活垃圾存放地分开，并有防雨淋、防扬散措施，同时符合消防安全要求； 2）将分类包装的医疗废物盛放在周转箱内后，置于专用暂时贮存柜（箱）中。柜（箱）应密闭并采取安全措施，如加锁和固定装置，做到无关人员不可移动，外部应按照 GB15562.2 和附录 A 要求设置警示标识； 3）可用冷藏柜（箱）作为医疗废物专用暂时贮存柜（箱）；也可用金属或硬制塑料制作，具有一定的强度，防渗漏。 ②卫生要求 医疗废物暂时贮存柜（箱）应每天消毒一次。 ③暂时贮存时间 1）应防止医疗废物在暂时贮存库房和专用暂时贮存柜（箱）中腐败散发恶臭，尽量做到日产日清。 2）确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于 25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48 小时。 ④管理制度 1）医疗卫生机构应制定医疗废物暂时贮存管理的有关规章制度、工作程序及应急处理措施。 2）医疗卫生机构的暂时贮存库房和医疗废物专用暂时贮存柜（箱）存放地，应当接受当地环保和卫生主管部门的监督检查。 ⑤医疗废物的交接 1）每车每次运送的医疗废物采用《医疗废物运送登记卡》管理，一车一卡，由医疗卫生机构医疗废物管理人员交接时填写并签字。 2）医疗废物产生单位和处置单位应当填报医疗废物产生和处置的年报表，并于每年 1 月份向当地环保主管部门报送上一年度的产生和处置情况年报表。 4.2.3 危险废物境影响分析 ①贮存场所环境影响分析
--	---

	危险废物暂存场所（危废暂存间）设置于 2 号厂房 1 层，面积为 120m²，应满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取防渗漏措施和渗漏收集措施，并设置警示标志，在采取严格防治措施的前提下，危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。 ②运输过程的环境影响分析 本项目危险废物贮存在危废暂存间内，生产车间地面及通道采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在厂房内，不会对周围环境敏感点及地下水环境产生不利影响。 ③委托利用或者处置的环境影响分析 本项目危险废物均委托具有相应处理资质的单位进行处置，预计不会造成不利环境影响。 ④动物尸体、滤渣属于医疗废物，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中的相关要求。 4.2.3 生活垃圾 本项目产生的生活垃圾应按照《天津市城镇生活垃圾袋装管理办法》（2004 年 7 月 1 日实施）及《天津市生活垃圾管理条例》（2020.12.1 执行）中的有关规定，进行收集、管理、运输及处置： ①应当使用经市环境保护行政主管部门认证登记，并符合市容环境行政主管部门规定的规格、厚度、颜色等要求的可降解专用垃圾袋盛装、收集生活垃圾，并由城市管理部门及时清运； ②生活垃圾袋应当扎紧袋口，不能混入危险废物、工业固体废物、建筑垃圾和液体垃圾，在指定时间存放到指定地点； ③不能使用破损袋盛装生活垃圾。对有可能造成垃圾袋破损的物品应单独存放； ④产生生活废弃物的单位和个人应当按照市容环境行政管理部门规定的时间、地点和方式投放生活废弃物，不得随意倾倒、抛撒和堆放生活废弃物；
--	--

	⑤产生生活废弃物的单位应当向所在地的区、县市容环境行政管理部门如实申报废弃物的种类、数量和存放地点等事项。区、县市容环境行政管理部门应对申的事项进行核准。 综上，本项目运营期产生的各种固体废物全部合理处置，外排量为零，不会产生二次污染。 5 地下水、土壤影响分析 本项目外排废水主要为生活污水、食堂废水、实验服及工服清洗废水、洗手废水、未使用试剂瓶清洗废水、后三次器具清洗废水、纯水制备系统废水、锅炉排水、软水制备排浓水。废水通过各厂房污水处理设施处理达标后与浓排水、生活污水、食堂废水一同经过厂区总排口进入园区及市政污水管网，本项目污水处理设施位于各厂房 1 层，在室外设置 10m³ 储水箱，利用酸碱水泵将水提升至污水处理设施，储水箱为耐酸碱 PP 材质，污水处理设施及储水箱均为地上架空式，且储水箱及污水处理设施下方均设有防腐防渗漏托盘，地面均进行硬化，并通过环氧地坪砂浆进行防腐、防渗，故本项目外排废水无地下水、土壤污染途径。 本项目危险废物存放于危废暂存间内，危废间位于 2 号楼 1 层，危废暂存间应按照规定做好防风、防雨、防晒、防渗漏等措施，因此本项目危险废物无地下水、土壤污染途径。 综上，本项目不存在地下水、土壤污染途径，不需要进行地下水、土壤环境质量现状监测。 6 生态影响分析 本项目位于天津生态城安兴路与川博道交口东南侧，无需开展生态环境影响评价。 7 环境风险分析 7.1 风险源调查 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的“重点关注的危险物质及临界量”，及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），经对总部基地原辅材料、最终产品、污染物等进行危险性识别，本项目涉及的风险物质主要为浓盐酸、浓硫酸、浓硝酸、氯仿及管道内
--	--

的天然氣；本項目設計風險位置化學品暫存間、試劑櫃、危險廢物暫存間及鍋爐房，本項目化學品暫存間位於 3 號廠房 1 層，新建危險廢物暫存間，因此，本項目涉及風險源為試劑櫃、化學品暫存間、危廢暫存間及鍋爐房。

7.2 風險潛勢初判

根據《建設項目環境風險評價技術導則》（HJ169-2018）附錄 B，本項目涉及的風險物質為檢驗廢液、鹽酸、硫酸、硝酸及氯仿。依據《建設項目環境風險評價技術導則》（HJ169-2018）規定，計算所涉及的每種風險物質在廠界內的最大存在總量與其在附錄 B 中對應的臨界量的比值 Q。當存在多種危險物質時，則按下式計算物質總量與其臨界量比值(Q)：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每種危險物質的最大存在總量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每種危險物質的臨界量，t；

當 $Q < 1$ 時，該項目環境風險潛勢為 I。

當 $Q \geq 1$ 時，將 Q 值劃分為：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表4-37 本項目危險物質篩選結果一覽表

序 號	危險物質名稱	CAS 號	最大存儲量 t	純品存儲 量	臨界量 t	Q 值
1	檢驗廢液	/	2	2	100*	0.02
2	實驗廢液	/	0.25	0.25	100*	0.0025
2	鹽酸	7647-01-0	0.006	0.0023	7.5	0.00031
3	硫酸	7664-93-9	0.0046	0.0046	10	0.0037
4	硝酸	7697-37-2	0.007	0.0048	7.5	0.00064
5	氯仿	67-66-3	0.015	0.015	10	0.0015
6	天然氣（以甲 烷計）	74-82-8	0.01	0.01	10	0.001
總和						0.02965

注*：鑒於本項目檢驗廢液為混合物，其主要危險成分均未在附錄 B 中列出，根據這些物質的特性，他們均屬於對水生物有害物質，故按照危害水環境物質計算。物質純品存儲量通過濃度及密度計算得出。

由計算可知，本項目 Q 值為 $0.02965 < 1$ ，本項目風險潛勢為 I 級，僅進行簡單分析。

7.3 环境风险识别

根据项目特点，本项目涉及风险源为试剂柜、化学品暂存间、危废暂存间、锅炉房，危险物质为盐酸、硫酸、硝酸、氯仿、检验废液及天然气。环境风险识别情况见下表。

表 4-38 项目可能出现的风险类型及污染途径

序号	危险单元	风险物质	风险类型	环境可能影响途径识别
1	试剂柜	酸性废气、酸性物质	泄漏	在存放过程中可能由于操作不当，导致液体泄漏，由于存储较少，且设置防溢流措施托盘、空桶、消防砂、吸附棉等收容设施，不会流出室外，原辅材库地面硬化处理，泄漏量较小，不会对地下水、土壤造成较大污染；会引起泄漏点空气轻微污染。
			火灾	风险物质泄漏后遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；灭火会产生消防废水，未及时采取措施，导致消防废水进入厂区雨水管网排出厂外，引起附近地表水污染；
2	化学品暂存间	酸性废气、酸性物质	泄漏	有机试剂存储于试剂柜中，在存储和使用过程中由于操作不当，导致泄漏，由于存储量较少、设有防溢流托盘，地面均硬化处理，且泄漏量较小，不泄漏量较小，不会对地下水、土壤造成较大污染；挥发性物料会引起局部空气轻微污染。
			火灾	风险物质泄漏后遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；会产生消防废水，未及时采取措施，导致消防废水进入厂区雨水管网排出厂外，引起附近地表水污染；
3	危废暂存间	废液	泄漏	废液位于危险废物暂存间，地面进行了防渗及防溢流措施，且设有泄漏托盘，故液体风险物质泄漏后不会溢出危险废物暂存间，泄漏量较小，不会对地下水、土壤造成较大污染。涉及挥发性试剂会引起局部空气轻微污染。
			火灾	泄漏后遇明火燃烧产生的次生污染物引起大气污染；火灾灭火会产生消防废水，未及时截留，可能经雨水收集口经雨水管网排出场外，引起附近地表水污染；
4	试剂、检废液、实验废液厂区运输	化学试剂、废液	泄漏	化学试剂及废液运输过程中包装容器破损引起泄漏，泄漏后挥发的组分可能对环境空气造成影响。
			火灾	泄漏的试剂遇明火发生火灾，产生的次生污染物可能对环境空气造成影响，消防废水进入雨水管网，未及时关闭雨水截水阀可能对周边地表水造成影响。
5	锅炉房	管道天然	泄露	管道天然气若发生泄漏，警报器会自动响起，阀门自动切断，不会发生大量泄漏。

		气	火灾	若发生火灾、爆炸事故，产生的烟雾可能对大气环境造成影响，若产生消防废水封堵不利进入雨水管网，可能对下游地表水造成影响，通过厂区绿化地带可能影响土壤和地下水。
7.4 环境风险分析 (1) 泄漏事故大气环境风险分析 本项目涉及的盐酸、硝酸、硫酸及氯仿均为 500mL 瓶装，在剂柜中储存或搬运过程中，因操作失误可能导致试剂瓶破损，最大泄漏量为 500mL，泄漏后的盐酸产生的酸性气体及有机废气进入周围空气中，会对周围大气环境造成轻度大气污染。 本项目锅炉房设置可燃气体报警器，管道天然气安装自动切断阀门，并配备足量的灭火器，若发生泄漏，警报器会自动响起，阀门自动切断，不会对周围大气环境造成影响。 (2) 泄漏事故地表水环境风险分析 化学试剂采用 500mL 试剂瓶储存，检验废液采用 20L 带盖塑料桶暂存。若搬运过程中发生泄漏，及时采用吸附材料进行吸附，吸附后的废材料交有资质单位处理，且厂内道路均铺设沥青路面，经吸附收集后，泄漏试剂不会进入雨污管道，不会造成地表水污染； 试剂柜及化学品暂存间内有围堰，所在地面铺环氧地坪漆，泄漏后的试剂及时经吸附材料吸附，吸附后的废材料交有资质单位处理，泄漏后的试剂不会进入雨污管道，不会造成地表水污染。 本项目检验废液暂存于危废暂存间，废液盛装桶下部设有底盘，危废暂存间设有围堰，地面设有防渗层，泄漏后的检验废液不会进入雨污管道，不会造成地表水污染。 (3) 地下水环境风险分析 本项目生产区涉及地面全部采用混凝土防腐防渗地面，表面铺设环氧砂浆地坪，泄漏的危险物质不会对土壤和地下水造成污染。 (4) 火灾事故的次生/伴生环境影响 本项目化学试剂及天然气均属于可燃物质，管理不当遇明火可燃烧，其燃烧产污一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物和烟雾等可能会对大气环境产生一				

	定的影响。本项目建成后车间内有人员定期巡查，车间内多处设有灭火器，一旦发生火灾，可以及时灭火，燃烧废气产生量较少，火灾结束后，在大气扩散作用下，一氧化碳的浓度降低，大气环境可以恢复到现状水平，预计本项目火灾不会对周围大气环境造成持续性影响。一旦发生事故，该公司及时采取正确方法处理火灾事故，应急人员穿戴好防护措施再对事故进行应急处理，最大限度减轻对人员的影响。 7.5 风险防范及应急措施 7.5.1 风险防范措施 (1) 液态风险物质泄漏事故风险防范措施及应急要求 本项目使用的试剂多为液体，在储存及运输过程中可能会发生泄漏事故。实验试剂多为 500mL 小瓶装，实验废液盛装在 40L 塑料桶内。试剂柜为双层钢板材质，密封性较好，柜子内部每层隔板设置防漏液槽。柜体设锁，由专人负责并定期查看，放置试剂柜的实验室内地面均采取防渗措施。如试剂在存储过程中不慎发生泄漏，由于各试剂柜放置在检测室内，一般均有实验人员在场，能较快发现，可及时用消防沙、吸附棉等及时清理。此外，试剂柜位于前处理实验室内，且存放量不大，在及时采取截流措施后，可将泄漏的试剂控制在厂房内。 本项目危险废物暂存间内地面进行防腐防渗处理，且设有防渗托盘。如实验废液在存储过程中不慎发生泄漏，防渗托盘可容纳泄漏的废液，可将泄漏的试剂控制在厂房内。本项目试剂、实验废液在转移过程中有可能发生泄漏。室内转移主要是实验试剂的取用过程以及每天实验结束后危险废物由检测室转移至危险废物暂存间，单次转移量较小，一旦发生泄漏可及时采取措施将泄漏物质进行清理。室外转移过程主要是外购试剂的转移以及危废委托处理过程的转移，转移过程有固定路线，厂区沿途地面已进行硬化，一旦发生泄漏，可采用吸附棉、消防沙等将泄漏的物质及时处理。 (2) 建筑防腐防渗防范措施 危废间： 按照 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》对危险废物暂存间进行防腐、防渗，对危险废物收集、储存等进一步做好如下措施：
--	--

	①危险废物的盛装容器应严格执行国家标准； ②贮存容器均应具有耐腐蚀性、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性； ③危险废物贮存应按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，要采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施。 ④危险废物贮存设施根据贮存的废物种类和特性，按照危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)设置标志； ⑤建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角由兼顾防渗的材料建造； ⑥设有泄漏液体收集装置及气体导出口； ⑦设有应急防护设施； ⑧地面为防吸附设计，用于存放装载液体危险废物容器的地方，也应具有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙； ⑨危险废物贮存场所设置符合《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)标志设施要求。 （3）危险化学品泄漏的防治措施 ①在装卸化学危险物品前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。 ②操作人员应根据不同物资的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。 ③化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。 ④在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟；晚间作业应用防爆式或封闭式的安全照明。雨、雪、冰封时作业，应有防滑措施。 （4）火灾造成的成的伴生/次生环境风险防范措施 本项目风险物质泄漏后遇明火、静电等容易发生火灾事故，燃烧反应产生有害气体主要为 CO、CO₂、氮氧化物、浓烟等有毒有害气体，可对下风向一定范围内的环境空气质量产生影响；主要次生伴生影响为消防救援过程中
--	---

	产生的消防废水如果控制不当，可能进入雨水管网，造成地表水污染。 厂区风险单元应张贴严禁烟火标志牌，并配备一定数量的消防物资，厂区路面已硬化处置，本项目若发生火灾，应新建消防物资及截留和堵漏等环境应急物资，防止产生消防废水未及时控制，进入厂区雨水管网。若未及时控制进入雨水管网，应立即关闭厂区雨水总排口截止阀，本项目雨水总排口均设有截止阀，产生消防废水后及时关闭雨水截止阀，防止消防废水经过雨水总排口进入市政雨水管网。消防废水通过雨水截止阀截留至厂区雨水管网，经检测合格后排入市政污水管网。本项目落实防范措施和落实新增风险物质的情况下，火灾造成的伴生/次生风险可控。 (5) 生物安全环境风险防范措施 1) 实验室的建设应符合《实验室生物安全通用要求》、《生物安全实验室建筑技术规范》、《微生物和生物医学实验室安全通用准则》等文件技术要求； 2) 按照《病原微生物实验室生物安全管理条例》、《病原微生物实验室生物安全环境管理办法》有关规定，一级、二级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动。本项目为二级实验室，不得从事高致病性病原微生物实验活动。 3) 实验室应制定严格的《实验室安全和生物防护管理制度》，实验室应经相关单位资质认证，取得资质后投入使用。 4) 建设单位应当每年定期对工作人员进行培训，保证其掌握实验室技术规范、操作规程、生物安全防护知识和实际操作技能，并进行考核。工作人员经考核合格的，方可上岗。 5) 指定专门的机构或者人员承担实验室生物安全控制工作，定期检查实验室的生物安全防护、病原微生物菌种和样本保存与使用、安全操作、实验室排放的污水和异味以及其他废物处置等规章制度的实施情况。 6) 二级生物安全防护实验室安全设备和个体防护应做到： ①可能产生致病微生物气溶胶或出现溅出的操作均应在生物安全柜（二级生物安全柜为宜）或其他物理抑制设备中进行，并使用个体防护设备。 ②处理高浓度或大容量感染性材料均必须在生物安全柜（II 级生物安全
--	--

	柜为宜)或其他物理抑制设备中进行,并使用个体防护设备。 ③上述材料的离心操作如果使用密封的离心机转子或安全离心杯,且它们只在生物安全柜中开闭和装载感染性材料,则可在实验室中进行。 ④当微生物的操作不可能在生物安全柜内进行而必须采取外部操作时,为防止感染性材料溅出或雾化危害,必须使用面部保护装置(护目镜、面罩、个体呼吸保护用品或其他防溅出保护设备)。 ⑤在实验室中应穿着工作服或罩衫等防护服。离开实验室时,防护服必须脱下并留在实验室内。不得穿着外出,更不能携带回家。用过的工作服应先在实验室中消毒,然后统一洗涤。 ⑥当手可能接触感染材料、污染的表面或设备时应戴手套。如可能发生感染性材料的溢出或溅出,宜戴两副手套。不得戴着手套离开实验室。工作完全结束后方可除去手套,一次性手套不得清洗和再次使用。 (6) 天然气泄漏事故风险防范措施 ①使用天然气的区域安装天然气泄漏自动报警装置,设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术,使天然气输送过程都在密闭的情况下进行,防止天然气泄漏;按有关规范设计设置有效的消防系统,增设消防栓、灭火器等消防应急物资,做到以防为主,安全可靠。 ②定期巡查,加强对天然气管道、阀门的维护、检修等。 综上所述,本项目将针对可能的环境风险采取必要的防范措施,预计不会对周边环境造成明显不利影响。 7.5.2 事故应急措施 本项目建成后,本评价提出以下应急措施: (1) 泄漏事故应急措施 本项目风险物质均为独立密闭包装。泄漏事故包括室内存储过程泄漏事故和室外运转过程泄漏事故。 若室内风险物质存储过程发生泄漏时,现场人员佩戴口罩,做好个人防护的前提下,将破损的泄漏桶放入完好的空桶内。及时将泄漏液体用吸附材料吸附,收集至危废暂存间,不会泄漏至室外。各试剂存储量较小,周期较短,且其地面均进行硬化防渗处理,泄漏物料及时收集,可控制在室内,不
--	---

	会对地表水、土壤和地下水产生影响。 若室外风险物质转运过程发生泄漏时，现场人员佩戴口罩，做好个人防护的前提下，迅速将包装桶倾斜，使破损处朝上，防止原料继续泄漏，然后将破损桶内原料转移至空桶内或直接对其采用吸附材料进行吸附防止漫流，采用消防沙袋封堵泄漏点附近的雨水收集口及厂区雨水总排口，防止泄漏物经雨水口进雨水管网流出厂区污染附近地表水。现场工作人员对于已经泄漏的液体原料采取砂土围堵、吸附处理，用铜铲收集废吸附材料，并将泄漏物料收集到收容桶中。应急过程中涉及废液收容桶、吸附材料（砂土等）的使用。废吸附材料和破损的包装桶作为固体废物交有资质单位处理。 （2）火灾造成的成的伴生/次生环境风险应急措施 本项目风险物质泄漏后遇明火、高热、静电等容易发生火灾事故，引发的火灾事故可能短时间产生大量烟气，燃烧反应产生有害气体主要为 CO、CO₂、氮氧化物、浓烟等有毒有害气体，可对下风向一定范围内的环境空气质量产生影响；消防救援过程中产生的消防废水如果控制不当，可能进入雨水管网，造成地表水污染。 发现起火，应立即停止有关作业，启动相应事故级别应急预案。 当发生小型火灾事故时，现场人员可利用车间内配备的灭火器灭火，事后将混合物收集至收容桶内作为危废交给有资质的单位进行处理； 当发生大面积火灾时，启用消火栓灭火时将产生消防废水，若可以控制在车间内，公司应急人员采用消防沙袋封堵门口将产生的消防废水截留至内。若已流出车间外，采用消防沙袋封堵事故发生点周边的雨水管网收集口，同时应立即采用消防沙袋封堵厂区雨水总排口（本项目厂区共设置 3 个雨水总排口），防止大量消防废水进入厂区雨水管网污染附近地表水。灭火结束后对截留和围堵在雨水管网中的进行检测，若符合生态城水处理中心收水条件，则运至生态城水处理中心进行处理，若不符合，则抽至槽车内，交由危废处置单位处理。 当发生企业不可控火灾时，立即上报区应急指挥中心等相关管理部门，与区域应急系统进行联动，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。

(3) 天然气泄漏事故风险应急措施

本项目使用的天然气由市政天然气管网运输，在天然气调压装置、管道、阀门、法兰、接头等处可能发生天然气泄漏。天然气主要成分为甲烷，甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。厂区设置有天然气泄漏自动报警装置和自动截止阀，一旦发生天然气泄漏事故可立即关闭天然气管道。

7.6 突发环境事件应急预案编制要求

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，建设单位应在本项目投入生产或使用前编制企业事业单位突发环境事件应急预案，并向企业所在地生态环境部门备案，同时注意编制的应急预案应与园区应急预案相衔接。

8 环保投资

本项目总投资为 30200 万元，其中环保投资 195 万元，占项目总投资的 6.5%，具体环保投资情况见下表。

表 4-39 环保投资一览表

序号	治理内容		治理措施	投资（万元）
1	施工期	废气	施工围挡、洒水抑尘、设置环保标志牌等	10
2		噪声	部分机械设备隔声降噪等	5
3		废水	施工废水处理	2
4		固体废物	分类收集、弃土及时清运、泥浆处置等	10
5	运营期	废气治理	通风橱+SDG 吸附+35m 高排气筒	40
6			低氮燃烧器+35m 高排气筒	30
7			通风橱、厂房整体吸风系统+活性炭吸附+35m 高排气筒	20
8			1 套静电油烟净化器+排气筒	2
9		污水治理	酸碱中和+紫外线消毒	50
10		噪声治理	基础减振、隔声罩、软管连接	10
11		固废暂存	一般工业固废暂存间、危险废物暂存间	3

	12		防腐、防渗等风险防范措施	3
	13		排污口规范化	10
	合计			195

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	排气筒 P ₁	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	通风橱+活性炭吸附	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 医药制造行业、《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	排气筒 P ₂	硫酸雾、氯化氢、NO _x	通风橱+SDG 吸附	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	排气筒 P ₃	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	通风橱+活性炭吸附	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 医药制造行业、《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	排气筒 P ₄	硫酸雾	通风橱+SDG 吸附	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	排气筒 P ₅	氯化氢	通风橱+SDG 吸附	
	排气筒 P ₆	NO _x	通风橱+SDG 吸附	
	排气筒 P ₇	氨、硫化氢、臭气浓度	整体排风+活性炭吸附	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	排气筒 P ₈	SO ₂ 、颗粒物、CO、NO _x 、烟气黑度	低氮燃烧器	《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)
	排气筒 P ₉	食堂油烟	静电油烟净化器	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)

地表水环境	厂区总排放口 (DW001)	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS、动植物油类、粪大肠菌群	各厂房污水处理设施（酸碱中和+紫外线消毒）、隔油池、化粪池	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）
声环境	厂界	等效连续A声级	基础减振，墙体隔声，隔声罩	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾：生活垃圾桶分类收集后由城市管理部门及时清运。 一般固体废物：分类收集储存于一般固体废物暂存间内，交由一般工业固体废物处置或利用单位处理。 危险废物暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间等设施均依据相关国家及地方法律法规进行了防渗措施。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行规范操作和管理。按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-95）的有关规定预防火灾；制定风险应急预案，加强实验室安全管理。			
其他环境管理要求	1 环境管理 （1）管理机构设置 建设单位应制定环保体制及管理机构，指派环境管理负责人			

	对项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及生态环境局的监督和指导，定期对环保设备检查、维修和保养，确保环保设施长期、稳定、达标运转。根据相关法律法规和技术规范要求，负责人应定期组织开展环境监测活动。 （2）环境管理机构的基本职责 ①贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行。 ②执行国家有关建设项目环境保护的规定，做好环保设施管理和维护工作。建立并管理好环保设施的档案工作，保证环保设施按照设计要求运行，加强企业经营管理，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。做到环保设施及设备的利用率和完好率。 ③组织并抓好本项目污染治理和综合利用工作，定期对环保设施进行检查，负责环保设备的维修保养，保证其正常运行。 ④环保小组组长职责：全面负责企业生产经营过程中的环境管理事务。组员职责：负责企业生产车间环保设备及生产设施的正常运行。负责管理企业环保手续的办理，并配合环保部门的监管等。 2 环保设施竣工验收 “三同时”是我国环境管理中的一项重要制度，《中华人民共和国环境保护法》把这一原则规定为法律制度。因此，建设单位必须予以高度重视，建设项目中的防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，建设项目相关配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。 根据《国务院关于第一批取消 62 项中央指定地方实施行政审批事项的决定》（国发[2015]57 号），取消建设项目试生产审批。
--	---

	根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》要求，建设项目竣工后，可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作，自行或委托有能力的技术机构编制验收报告，验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日，验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。 本次环评要求建设单位严格按照上述环境管理中各项法律法规的规定认真履行法律义务，把环保验收工作真正落到实处，杜绝违规行为的发生。根据环境保护“三同时”的有关规定，项目竣工后由建设单位申请竣工环境保护验收。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。 3 排污许可制度要求 根据环境保护部《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）和《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号）要求，建设行业纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），建设单位生产属于“二十二、医药制造业 2759、卫生材料及医药用品制造 277 中的卫生材料及医药用品制造 2770”，为登记管理。 实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信
--	---

	息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。建设单位应在启动生产设施或者发生实际排污之前完成排污登记。 4 排污口规范化 本项目需按照天津市环保局环保监理[2007]57 号《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》和津环保监测[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求进行排放口规范化建设工作。 （一）废气 ①本项目共设置 9 根排气筒，按照《污染源监测技术规范》要求，废气排放口应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台；当采样平台设置在离地面高度$\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台 Z 字梯/旋梯/升降梯。 ②采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。 ③本项目排气筒应编号标识牌，并注明排放的污染物。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。 （二）废水 本项目废水排污口规范化及责任主体由丹娜（天津）生物科技股份有限公司承担。废水排放口环境保护图形标志牌应设在排放口附近醒目处。相关环境保护图形标志牌设置应根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》中有关图形设置要求进行。 （三）固废暂存 一般固废暂存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)（2021 年 7 月 1 日起实施）中要求，并设置环境保护图形标志牌。 危险废物暂存间依据《危险废物贮存污染控制标准》
--	--

	（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行设置；并设置警告性环境保护图形标志牌。 ①污染物排放口的标志，按国家《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定，设置生态环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌。 ②染物排放口的环保图形标志牌设置在靠近采样点的醒目处，标志牌最上端距地面约 2m。 管理要求：排放口规范化的相关设施（如：计量、监控装置、标志牌等）属污染治理设施的组成部分，环境保护部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强日常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围。 （四）设置标志牌 排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上约离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。 规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。
--	---

六、结论

本项目建设内容符合国家及地方产业政策，选址符合相关规划，本项目实施后产生的废气、废水污染物可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，对库房、生产车间、危险废物暂存间、污水处理间采取防渗措施，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，环境风险可防控。

本项目在认真落实本报告表中提出的各项污染防治措施的前提下，其所排放的各种污染物可以做到达标排放，满足总控控制要求，对周围环境的影响较小，从环保角度分析，本项目的建设具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	非甲烷总烃	/	/	/	0.0022t/a	/	0.0022t/a	+0.002 2t/a
	TRVOC		0.026		0.0022t/a	/	0.0022t/a	- 0.0238 t/a
	NO _x	/	24	/	0.15033t/a	/	0.15033t/a	- 23.849 67t/a
废水	COD _{cr}	/	3.066	/	18.04t/a	/	18.04t/a	+14.97 4t/a
	氨氮	/	0.276	/	2.30t/a	/	2.30t/a	+2.024 t/a
	总磷	/	/	/	0.37t/a	/	0.37t/a	+0.37t/ a
	总氮	/	/	/	3.05t/a	/	3.05t/a	+3.05t/ a
一般工业 固体废物	废包装	/	/	/	4t/a	/	4t/a	+4t/a
	废反渗透膜	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/ a

	废石英砂	/	/	/	0.32t/a	/	0.32t/a	+0.32t/a
	废活性炭	/	/	/	0.104t/a	/	0.104t/a	+0.104t/a
	废过滤棉	/	/	/	0.08t/a	/	0.08t/a	+0.08t/a
	废离子交换树脂	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	96t/a	/	96t/a	+96t/a
危险废物	检验废液	/	/	/	8t/a	/	8t/a	+8t/a
	实验废液	/	/	/	1t/a	/	1t/a	+1t/a
	沾染废物 (分液管、 废离心管、 枪头、废化学试剂瓶)	/	/	/	64t/a	/	64t/a	+64t/a
	废 SDG 吸附剂	/	/	/	0.04t/a	/	0.04t/a	+0.04t/a
	废活性炭	/	/	/	2t/a	/	2t/a	+2t/a
	废紫外灯管	/	/	/	0.027t/a	/	0.027t/a	+0.027t/a
	前三次器具清洗废水	/	/	/	5.4t/a	/	5.4t/a	+5.4t/a
	含实验试剂废弃样品	/	/	/	8t/a	/	8t/a	+8t/a
	含病原微生物	/	/	/	2t/a	/	2t/a	+2t/a

	物废弃样品							
	培养基	/	/	/	5.6t/a	/	5.6t/a	+5.6t/a
	废空气滤芯	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	动物尸体	/	/	/	0.0144t/a	/	0.0144t/a	+0.0144t/a
	研发样品	/	/	/	5t/a	/	5t/a	+5t/a
	废垫料（含动物粪便）	/	/	/	0.525t/a	/	0.525t/a	+0.525t/a

注：①数值为 2020 年、2021 年两年平均年总排放量；

⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①