

天津诺卡生物医药科技有限公司新建化妆品新原料研
发实验室项目竣工环境保护验收监测报告表

天津诺卡生物医药科技有限公司

2022 年 5 月

建设单位法人代表：（签字）

编制单位法人代表：（签字）

项 目 负 责 人:孙波

填 表 人:孙波

建设/编制单位：天津诺卡生物医药科技有限公司

电话：18502661290

传真：--

邮编：300457

地址：天津经济技术开发区黄海路 276 号泰达中小企业园 2-A-508 室

附图：

附图 1 本项目地理位置图

附图 2 本项目周边环境示意图

附图 3 本项目建成后平面布置图

附件：

附件 1 环评批复

附件 2 验收工况证明

附件 3 监测报告

附件 4 危废协议

表一

建设项目名称	天津诺卡生物医药科技有限公司新建化妆品新原料研发实验室项目				
建设单位名称	天津诺卡生物医药科技有限公司				
建设项目性质	新建				
建设地点	天津经济技术开发区黄海路 276 号泰达中小企业园 2-A-508 室				
主要实验名称	积雪草有效成分提取物、乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成物				
设计研发规模	年研发积雪草有效成分提取实验 100 次、年研发乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成实验 100 次				
实际研发规模	预计年研发积雪草有效成分提取实验 100 次、年研发乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成实验 100 次				
建设项目环评时间	2021 年 12 月	开工建设时间	2022 年 1 月		
调试时间	2022 年 3 月	验收现场监测时间	2022 年 3 月 27~28 日		
环评报告表审批部门	天津经济技术开发区生态环境局	环评报告表编制单位	天津绿城环保科技有限公司		
环保设施设计单位	北京华域众源实验科技有限公司	环保设施施工单位	北京华域众源实验科技有限公司		
投资总概算(万元)	150	环保投资总概算(万元)	9.8	比例 %	6.53
实际总投资(万元)	150	环保投资(万元)	9.8	比例 %	6.53
验收监测依据	1、《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国令第 682 号），2017.10.1 起实施； 2、关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告（生态环境部公告 2018 年第 9 号），2018.5.16 起实施； 3、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），2017.11.20 起实施； 4、《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测[2007]57 号），2007.3.9 起实施；				

	<p>5、《国家危险废物名录》（生态环境部部令第 15 号），2021.1.1 起实施；</p> <p>6、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），2017.6.1 起实施；</p> <p>7、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号），2019.12.20 起实施；</p> <p>8、《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113 号），2015.12.30 起实施；</p> <p>9、《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函[2020]688 号），2020.12.13 起实施；</p> <p>10、《天津诺卡生物医药科技有限公司新建化妆品新原料研发实验室项目报告表》（2021.12）；</p> <p>11、天津经济技术开发区生态环境局关于《天津诺卡生物医药科技有限公司新建化妆品新原料研发实验室项目报告表》的批复（津开环评[2021]86 号，2021.12.31）。</p>																																							
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p>1、废气排放标准</p> <p>本项目实验过程中产生的非甲烷总烃、TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“其他行业”的排放限值；甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值；本项目排气筒和厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值，详见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 废气排放标准</p> <table><tr><th rowspan="2">污染物</th><th rowspan="2">最高允许排放浓度 mg/m³</th><th colspan="2">最高允许排放速率 kg/h</th><th rowspan="2">标准来源</th></tr><tr><th>排气筒高度 m</th><th>排放限值</th></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>50</td><td>25</td><td>7.65*</td><td rowspan="2">DB12/524-2020</td></tr><tr><td>TRVOC</td><td>60</td><td>25</td><td>9.2*</td></tr><tr><td>甲醇</td><td>190</td><td>25</td><td>9.4*</td><td>GB16297-1996</td></tr><tr><td>臭气浓度</td><td>/</td><td>25</td><td>1000(无量纲)</td><td>DB12/059-2018</td></tr><tr><td rowspan="2">污染物</td><td colspan="3">无组织排放</td><td rowspan="2">执行标准</td></tr><tr><td colspan="2">监测点位</td><td>浓度限值</td></tr><tr><td>臭气浓度</td><td colspan="2">周界</td><td>20（无量纲）</td><td>DB12/059-2018</td></tr></table>	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		标准来源	排气筒高度 m	排放限值	非甲烷总烃	50	25	7.65*	DB12/524-2020	TRVOC	60	25	9.2*	甲醇	190	25	9.4*	GB16297-1996	臭气浓度	/	25	1000(无量纲)	DB12/059-2018	污染物	无组织排放			执行标准	监测点位		浓度限值	臭气浓度	周界		20（无量纲）	DB12/059-2018
污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³			最高允许排放速率 kg/h			标准来源																																	
		排气筒高度 m	排放限值																																					
非甲烷总烃	50	25	7.65*	DB12/524-2020																																				
TRVOC	60	25	9.2*																																					
甲醇	190	25	9.4*	GB16297-1996																																				
臭气浓度	/	25	1000(无量纲)	DB12/059-2018																																				
污染物	无组织排放			执行标准																																				
	监测点位		浓度限值																																					
臭气浓度	周界		20（无量纲）	DB12/059-2018																																				

注*: 本项目 P1、P2 排气筒周边 200m 范围内最高建筑为本项目所在的 2 号楼, 该栋建筑高度为 24m, 本项目 P1、P2 排气筒高度为 25m, 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中排气筒不低于 15m 的要求, 排放速率由内插法计算得出。

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) “7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外, 还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 且根据 7.4 新污染源的排气筒一般不应低于 15m”。本项目 200 范围内周边最高建筑物为本项目厂房, 高度为 24m, 本项目设置的排气筒高度为 25m, 因此甲醇排放速率严格 50% 执行。

2、污水排放标准

本项目排放废水执行天津市《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准, 详见下表。

表 1-2 《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 单位: mg/L (pH 为无量纲)

标准类别	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
三级	6-9	500	300	400	45	70	8

3、噪声排放标准

本项目运营期排放噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 具体限值见下表。

表1-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65dB(A)	55dB(A)

4、固体废物

项目一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 中的有关规定: “采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制, 其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。”

本项目运营期产生的危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 中相关规定, 建设单位日常管理过程中执行《危险废物产生单位管理计划制定指南》(环境保护部公告 2016 年第 7 号) 中相关规定。

本项目生活垃圾处置参照天津市人民代表大会常务委员会《天津

市生活垃圾管理条例》（2020 年 7 月 29 日发布，2020 年 12 月 1 日实施）中相关规定。

5、污染物总量控制指标

根据天津经济技术开发区生态环境局关于《天津诺卡生物医药科技有限公司新建化妆品新原料研发实验室项目报告表》的批复（津开环评[2021]86 号，2021.12.31），本项目涉及的环评批复总量为废气中的 VOCs，废水中的 COD、氨氮、总磷、总氮。其总量指标详见下表。

表 1-4 环评批复的总量指标

类型	污染物	单位	本项目环评批复总量
废气	VOCs	t/a	0.0178
废水	COD	t/a	0.0236
	氨氮	t/a	0.002
	总磷	t/a	0.0003
	总氮	t/a	0.0034

表二

工程建设内容

1、项目概况

天津诺卡生物医药科技有限公司位于天津经济技术开发区黄海路 276 号泰达中小企业园 2 号楼 A 门 508。2021 年 12 月天津诺卡生物医药科技有限公司委托天津绿城环保科技有限公司编制完成了《天津诺卡生物医药科技有限公司新建化妆品新原料研发实验室项目环境影响报告表》，并于 2021 年 12 月 31 日取得了天津经济技术开发区生态环境局关于《天津诺卡生物医药科技有限公司新建化妆品新原料研发实验室项目环境影响报告表》的批复（津开环评[2021]86 号）。

本项目实际投资 150 万元，主要购置实验室设备，建设化妆品新原料研发实验室项目，通过记录积雪草有效成分提取和乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成两种实验的反应时间、温度、原辅材料用量等实验参数，探寻获得最大产率的实验条件，为规模化生产提供数据支撑。年达到积雪草有效成分提取实验 100 次，乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成实验 100 次的研发规模。

根据国务院[2017]682 号令《建设项目竣工环境保护管理条例》及环境保护部发布的国环规环评[2017]4 号文关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，天津诺卡生物医药科技有限公司对建成后的项目开展了自主验收，并委托天津津环检测科技有限公司进行了废气、废水、噪声监测。本项目监测期间主体生产设施、环保设施均正常稳定运行。

2、地理位置

天津诺卡生物医药科技有限公司位于天津泰达中小企业园建设有限公司位于天津经济技术开发区黄海路 276 号泰达中小企业园 2-A-508 室房间。项目东侧为天津泰达中小企业园 3 号楼，南侧为天津泰达中小企业园 1 号楼，西侧为黄海路，隔路为天津科技大学泰达校区篮球场、网球场，北侧为海星路，隔路为富士通天研究开发（天津）有限公司，具体地理位置见附图 1，周边环境情况见图 2。

3、验收范围

本次竣工环境保护验收为项目整体验收。验收内容主要包括实验设备设施及环保治理措施落实情况。

4、工程内容

本项目所在 2 号楼为 6 层建筑，建筑总高 24m，租赁的 508 室为整体一间，总租

赁面积 496.70m²（其中公摊面积约 96.70m²，建筑面积约 400m²）。本项目主要建设内容为对租赁的 508 室进行装修改造，购置安装实验设备。本项目建筑物分区一览表见表 2-1，建成后项目组成及工程内容见表 2-2。

表 2-1 本项目建筑物分区一览表

序号	建筑名称	建筑面积 (m ²)	所在楼层高度 /所在建筑高度 (m)	结构	备注
1	样品室	30	4/24	钢混结构	保存研发出的样品
2	无尘室	50			分装样品
3	会议室	40			员工会议及休息
4	分析室	30			产品检测
5	办公室	40			员工办公
6	实验室 1	20			积雪草有效成分提取实验
7	实验室 2	40			乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物的合成实验
8	设备室	30			存放闲置设备、杂物
9	无菌室	30			产品紫外灭菌
10	原料室	15			存放原辅材料
11	一般固废间	6			一般固体废物暂存
12	危险废物暂存间	9			危险废物暂存
13	室内通道	60			员工通行
14	电梯，楼内通道等公共设施	96.7			公摊面积
合计		496.7	/	/	/

表 2-2 本项目组成及工程内容

类别	工程名称	环评阶段计划建设内容	实际建设内容	变化情况
主体工程	实验室1	1台水冷双级高速齿轮传动粉碎机、1台双层玻璃反应釜、1台高低温一体机、1台低温冷却液循环泵、1台真空抽滤器、1台旋转蒸发仪、1台紫外-可见分光光度计、2台循环水真空泵、1台鼓风干燥箱、1台冷冻干燥机、3台通风橱	1 台水冷双级高速齿轮传动粉碎机、1 台双层玻璃反应釜、1 台高低温一体机、1 台低温冷却液循环泵、1 台真空抽滤器、1 台旋转蒸发仪、1 台紫外-可见分光光度计、2 台循环水真空泵、1 台鼓风干燥箱、1 台冷冻干燥机、3 台通风橱	无
	实验室2	2台低温冷却液循环泵、1台旋转蒸发仪、1台真空干燥箱、1台循环水真空泵、3台集热式磁力搅拌器、4台通风橱	2 台低温冷却液循环泵、1 台旋转蒸发仪、1 台真空干燥箱、1 台循环水真空泵、3 台集热式磁力搅拌器、4 台通风橱	
	分析室	1台液相色谱仪、1台气象色谱仪	1 台液相色谱仪、1 台气象色谱仪	

			象色谱仪	
辅助工程	办公区	用于员工办公	用于员工办公	无
	会议室	用于员工开会及休息	用于员工开会及休息	
储运工程	原料室	用于存放原辅材料	用于存放原辅材料	无
	样品室	用于贮存研发中的产品	用于贮存研发中的产品	
	设备室	用于存放闲置设备、杂物等	用于存放闲置设备、杂物等	
公用工程	给水	本项目依托天津泰达中小企业园供水管网，主要用水为员工生活用水和实验用水	本项目依托天津泰达中小企业园供水管网，主要用水为员工生活用水和实验用水	无
	排水	本项目排水采用雨污分流制。雨水直接排入园区雨水管网；员工生活污水分别经天津诺卡生物医药科技有限公司独立排水管道和所在楼的公共厕所排入天津泰达中小企业园化粪池沉淀后，通过废水总排口排入北塘污水处理厂处理	本项目排水采用雨污分流制。雨水直接排入园区雨水管网；员工生活污水分别经天津诺卡生物医药科技有限公司独立排水管道和所在楼的公共厕所排入天津泰达中小企业园化粪池沉淀后，通过废水总排口排入北塘污水处理厂处理	无
	供热、制冷	本项目实验室采暖、制冷均使用分体空调	本项目实验室采暖、制冷均使用分体空调	无
	供电	供电由园区电网提供	供电由园区电网提供	无
环保工程	废气	<p>本项目产生的废气主要是实验过程中产生的有机废气。有机废气的主要污染物为非甲烷总烃、TRVOC 和甲醇。</p> <p>①积雪草有效成分提取实验中粉碎、过筛、浓缩、旋蒸过程在实验室 1 的 1#通风橱内进行；提取过程在实验室 1 的 2#通风橱内进行；过滤、大孔树脂纯化、冻干、硅胶柱层析过程在实验室 1 的 3#通风橱内进行，各工序产生的废气经各通风橱收集后经 1#“2 级活性炭吸附装置”处理后，经 25 米高排气筒 P1 达标排放；</p>	<p>本项目产生的废气主要是实验过程中产生的有机废气。有机废气的主要污染物为非甲烷总烃、TRVOC 和甲醇。</p> <p>①积雪草有效成分提取实验中粉碎、过筛、浓缩、旋蒸过程在实验室 1 的 1#通风橱内进行；提取过程在实验室 1 的 2#通风橱内进行；过滤、大孔树脂纯化、冻干、硅胶柱层析过程在实验室 1 的 3#通风橱内进行，各工序产生的废气经各通风橱收集后通过 1#“2 级活性炭吸附装置”处理后，沿 25 米高排气筒 P1 达标排放；</p> <p>②乙基双亚氨基甲基愈</p>	无

		<p>②乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物的合成实验中合成反应 1 在实验室 2 的 1#通风橱中进行；合成反应 2 在实验室 2 的 3#、4#通风橱中进行，各工序产生的废气经各通风橱收集后经 2#“2 级活性炭吸附装置”处理后，经 25 米高排气筒 P2 达标排放。</p> <p>③两种实验的液相色谱检测过程产生的挥发性有机废气经集气罩收集后引入 1#“2 级活性炭吸附装置”处理后，经 25 米高排气筒 P1 排放。</p>	<p>创木酚锰氯化物的合成实验中合成反应 1 在实验室 2 的 1#通风橱中进行；合成反应 2 在实验室 2 的 3#、4#通风橱中进行，各工序产生的废气经各通风橱收集后通过 2#“2 级活性炭吸附装置”处理后，沿 25 米高排气筒 P2 达标排放。</p> <p>③两种实验的液相色谱检测过程产生的挥发性有机废气经集气罩收集后引入 1#“2 级活性炭吸附装置”处理后，经 25 米高排气筒 P1 排放。</p>	
	废水	<p>本项目无实验废水产生，实验区产生的废水主要为员工清洁废水（如洗手等），经天津诺卡生物医药科技有限公司的独立排水管道（该管道设置了废水取水口，用于日常废水的监测）进入天津泰达中小企化粪池；员工如厕依托所在楼内的公共厕所，产生的生活污水也进入天津泰达中小企化粪池，上述废水经化粪池沉淀后，通过天津泰达中小企化粪池总排口排入北塘污水处理厂处理。</p>	<p>本项目无实验废水产生，实验区产生的废水主要为员工清洁废水，经天津诺卡生物医药科技有限公司的独立排水管道（该管道设置了废水取水口，用于日常废水的监测）进入天津泰达中小企化粪池；员工如厕依托所在楼内的公共厕所，产生的生活污水也进入天津泰达中小企化粪池，上述废水经化粪池沉淀后，通过天津泰达中小企化粪池总排口排入北塘污水处理厂处理。</p>	无
	噪声	<p>墙体隔声、减振、降噪、隔声罩等措施</p>	<p>墙体隔声、减振、降噪、隔声罩等措施</p>	无
	固废	<p>固体废物包括一般固体废物、危险废物、生活垃圾三个类别，一般固体废物为过筛残渣，暂存于 6m²的一般固废间内，由城管委定期清运；危险废物包括废滤纸、滤饼、实验废液、废耗材、废硅胶、废树脂、循环水真空泵废液、废包装物和废活性炭，暂存于 9m²的危险废物暂存间，定期委托有资质单位进行处理；生活垃圾由城管委定期清运。</p>	<p>固体废物包括一般固体废物、危险废物、生活垃圾三个类别，一般固体废物为过筛残渣，暂存于 6m²的一般固废间内，由城管委定期清运；危险废物包括废滤纸、滤饼、实验废液、废耗材、废硅胶、废树脂、循环水真空泵废液、废包装物和废活性炭，暂存于 9m²的危险废物暂存间，定期委托天津合佳威立雅环境服务有限公司进行处理；生活垃圾由城管委定期清运。</p>	无

5、研发方案

本次竣工环境保护验收为项目整体验收，研发方案见下表。

表 2-3 本项目主要研发实验规模一览表

序号	研发实验名称	实验方案名称	环评阶段 年研发实验批 次及时间	实际年研发实 验批次及时间	环评阶段设计 年研发规模变 化情况
1	积雪草有效成分 提取实验	积雪草苷混合物 羟基积雪草苷	100 次/年； 24h/批次	100 次/年；24h/ 批次	无变化
2	乙基双亚氨基甲 基愈创木酚锰氯 化物的合成实验	乙基双亚氨基甲 基愈创木酚锰氯 化物	100 次/年； 20h/批次	100 次/年；20h/ 批次	

6、原辅料消耗情况

项目原辅料消耗情况详见下表。

表 2-4 本项目原辅材料用量情况

序号	名称	环评阶段 年用量 (t/a)	实际年 用量 (t/a)	实验 室内 最大 储存 量	包装规格、 型号、形态	储存 位置	涉及的产品类 别	来源	变 化 情 况
1	干燥 积雪 草	200 千克	200 千 克	50 千 克	10 千克/纸 桶	原料 室内 货柜	积雪草有效成 分	外购	无 变 化
2	无水 乙醇	196.5 升	196.5 升	20 升	10 升/桶 无色液体	原料 室内 防爆 柜			
3	大孔 树脂	20 千克	20 千克	10 千 克	1 千克包装 D-4020 乳白色不 透明球状 颗粒	原料 室内 货柜			
4	硅胶	50 千克	50 千克	10 千 克	1 千克/包 200-300 目 白色粉末	原料 室内 货柜			
5	二氯 甲烷*	354.76 升	354.76 升	20 升	10 升/桶 无色液体	原料 室内 防爆 柜			
6	甲醇	81.19 升	81.19 升	20 升	10 升/桶 无色液体	原料 室内 防爆 柜			
7	邻香	2 千克	2 千克	2 千	1 千克/包	原料	乙基双亚氨基		

	草醛			克	黄色粉末	室内货柜	甲基愈创木酚 锰氯化物		
8	乙二胺盐酸盐	0.994 千克	0.994 千克	1 千克	1 千克/包 白色粉末	原料室内货柜			
9	氢氧化钾	0.578 千克	0.578 千克	1 千克	1 千克/包 白色粉末	原料室内货柜			
10	四水合乙酸锰	1.95 千克	1.95 千克	1 千克	1 千克/包 浅粉色粉末	原料室内货柜			
11	氯化钾	2.8 千克	2.8 千克	2 千克	1 千克/包 白色颗粒	原料室内货柜			
12	95%乙醇	450 升	450 升	20 升	10 升/桶 无色液体	原料室内防爆柜	乙基双亚氨基 甲基愈创木酚 锰氯化物合成; 两种实验清洗		
13	色谱甲醇	30 升	30 升	20 升	4L/桶 无色液体	原料室内防爆柜	检测试剂, 两种 实验共用		
14	氮气	200 升	200 升	40 升	40 升/瓶 钢瓶	分析室	检测载气, 两种 实验共用		
30	电	1.2 万 kWh	1.2 万 kWh	/	/	/	/	园区市政供电网	
31	水	77.474t	77.474t	/	/	/	/	园区市政供水管网	

7、主要实验设备

项目主要设备详见下表。

表 2-5 本项目主要实验设备一览表

序号	名称	环评阶段计划建设内容	实际建设内容	用途	变化情况
		台套数	台套数		
1	水冷双级高速齿轮传动粉碎机	1 台	1 台	粉碎、过筛	无
2	双层玻璃反应釜	1 台	1 台	提取	无

3	高低温一体机	1 台	1 台	控制反应釜温度	无
4	低温冷却液循环泵	3 台	3 台	冷却	无
5	真空抽滤器	1 台	1 台	抽滤	无
6	旋转蒸发仪	2 台	2 台	浓缩	无
7	紫外-可见分光光度计	1 台	1 台	检测	无
8	循环水真空泵	3 台	3 台	抽真空	无
9	鼓风干燥箱	1 台	1 台	干燥	无
10	冷冻干燥机	1 台	1 台	干燥	无
11	通风橱	7 台	7 台	实验操作	无
12	真空干燥箱	1 台	1 台	干燥	无
13	集热式磁力搅拌器	3 台	3 台	加热搅拌	无
14	液相色谱仪	1 台	1 台	检测	无
15	气相色谱仪	1 台	1 台	检测	无
16	P1 二级活性炭箱	1600mm*950mm*1200mm 风机风量 7500m ³ /h	1600mm*950mm*1200mm 风机风量 7500m ³ /h	废气处理	无
17	P2 二级活性炭箱	1800mm*950mm*1200mm 风机风量 7200m ³ /h	1800mm*950mm*1200mm 风机风量 7200m ³ /h	废气处理	无

8、公用工程

(1) 给水

本项目用水包括员工生活用水、实验试剂配制用水、清洗用水、旋转蒸发仪补水、循环水真空泵用水，上述用水均由园区供水管网提供，本项目用水情况具体如下。

①生活用水

本项目劳动定员 6 人，公司不提供食宿，全年工作 250 天，则用水量为 0.3m³/d (75m³/a)。

②实验试剂配制用水

本项目实验过程中，需要用到水参与实验、配制试剂等，实验、配制试剂用水量为 0.299m³/a。

③清洗用水

本项目在所有实验结束后，需要将实验设备、器皿进行清洗（一次性耗材无需清洗），本项目采用“第一道水清洗+第二道 95%乙醇清洗+第三道水清洗”的清洗方式，积雪草有效成分提取实验和乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物的合成实验第一道和第三道清洗的用水量均为 4L/1 批次，年清洗用水量为 0.8m³/a，第二道 95%乙醇清洗废液作为危废处理。

④旋转蒸发仪补水

本项目 2 台旋转蒸发仪的用水量均为 10L，需定期补充挥发的水，本项目 2 台旋转蒸发仪补充水量共为 4L/d（1m³/a）。

⑤循环水真空泵用水

本项目 3 台循环水真空泵均使用自来水，每月更换一次，更换的废水从水箱放液阀排入废液桶收集，作为危险废物处理，本项目 3 台循环水真空泵排水量共为 1.5L/d（0.375m³/a）。

综上所述，本项目年用自来水水量为 77.474m³/a。

（2）排水

①生活污水

本项目员工生活污水排放量为 0.27m³/d（67.5m³/a）。生活污水分两部分排放：员工清洁废水（如洗手等）经天津诺卡生物医药科技有限公司的独立排水管道进入天津泰达中小企业园化粪池；员工如厕依托所在楼内的公共厕所，产生的生活污水也进入天津泰达中小企业园化粪池，上述废水经化粪池沉淀后，通过天津泰达中小企业园废水总排口排入北塘污水处理厂处理。

②实验过程废液

本项目实验过程中产生的所有实验废液均收集后作为危废，产生量为 0.866t/a，交由有资质单位处理。

③清洗废液

本项目实验过程中用水清洗产生的清洗废液（包括乙醇废液及一道水清洗+第三道水清洗）均收集后作为危废，产生量为 0.8m³/a，交由有资质单位处理。

④旋转蒸发仪、循环水真空泵排水

本项目旋转蒸发仪损失的水为自然挥发，无废水外排；循环水真空泵的排水收集后作危废处理，产生量为 0.375m³/a，交由有资质单位处理。

综上所述，本项目年排水量为 $67.5\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目水平衡见图 2-1。

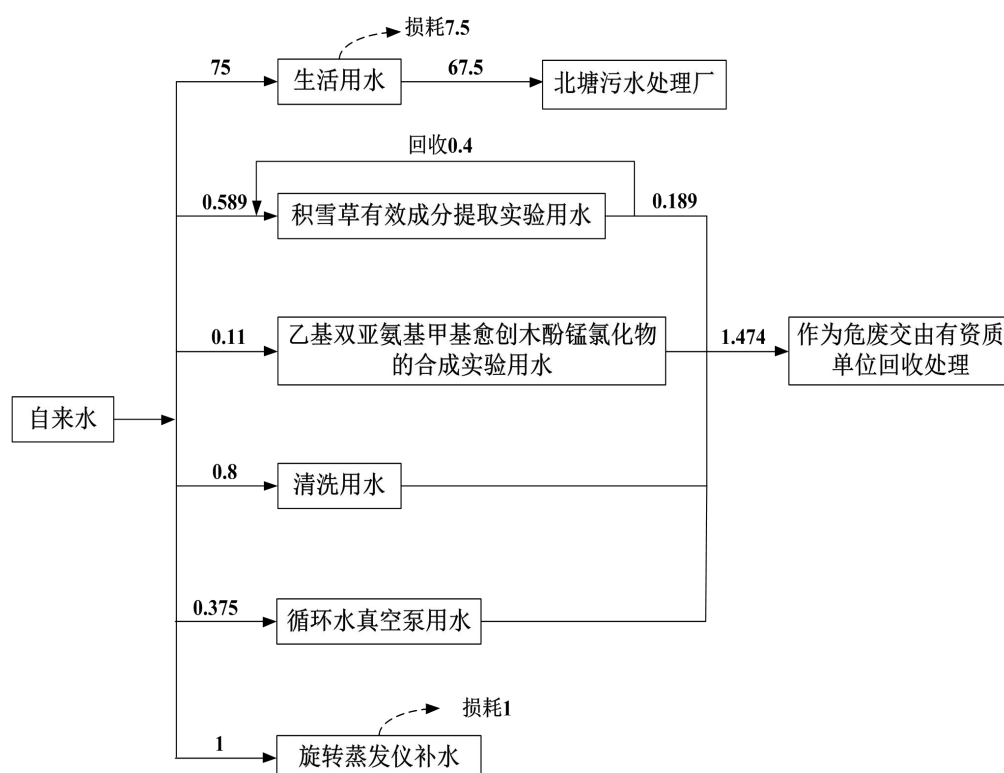


图 2-1 本项目水平衡图 （单位： m^3/a ）

（3）供电

本项目用电由市政供电网提供，年用电量 1.2 万 kWh。

（4）供暖、制冷

本项目供热、制冷均采用分体式空调。实验过程中的加热过程使用高低温一体机、集热式磁力搅拌器等实验设备，冷冻干燥机的制冷剂为该设备内置的厂家自行调配的环保型制冷剂。

（5）生活设施

本项目职工均为附近人员，不设食堂、宿舍、淋浴室等生活设施，员工就餐采用配餐制。

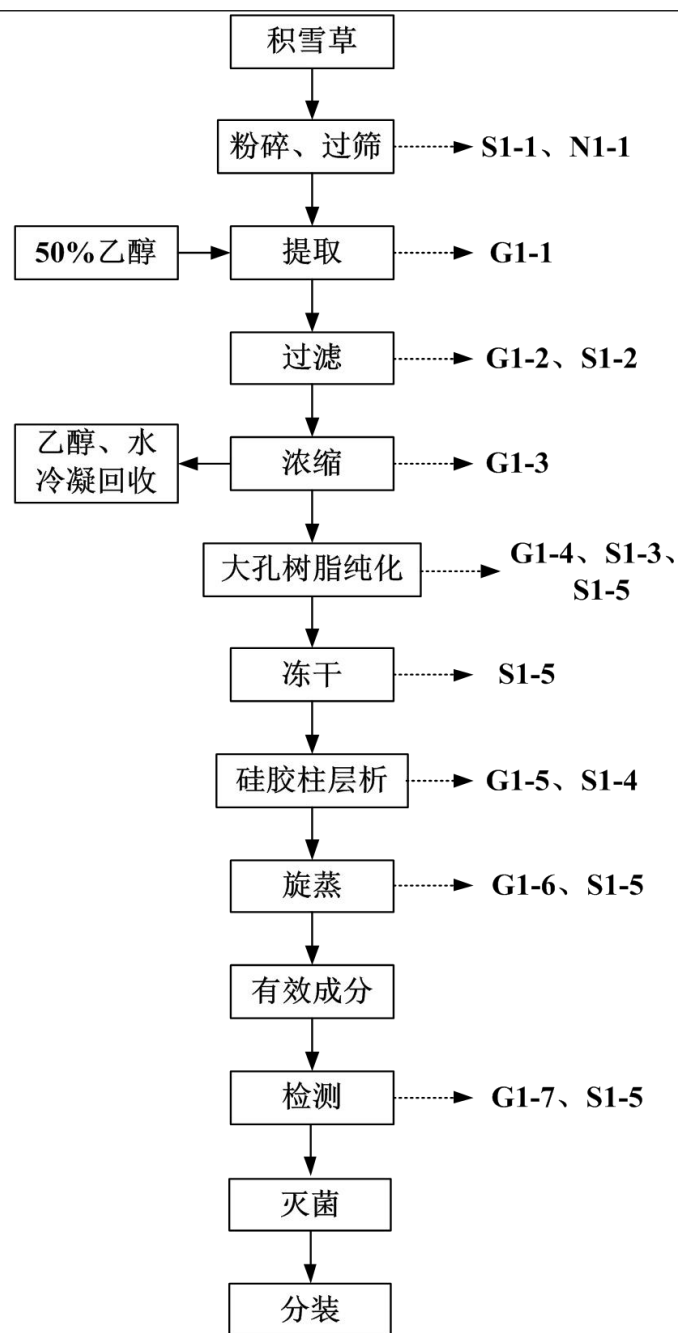
9、生产定员及工作制度

本项目实际劳动定员 6 人，实际年工作 250 天，每天 1 班，每班 8 小时。

主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

1.1 积雪草有效成分提取实验

本项目积雪草有效成分提取实验的实验操作过程均在实验室 1 中的 3 个通风橱内进行，其中粉碎、过筛、浓缩、旋蒸过程在 1#通风橱内进行；提取过程在 2#通风橱内进行；过滤、大孔树脂纯化、冻干、硅胶柱层析过程在 3#通风橱内进行；检测过程在分析室内进行；灭菌、分装分别在无菌室、无尘室内进行。实验过程中产生的废气（非甲烷总烃、TVOC、甲醇和臭气浓度）通过各通风橱收集后共同引入 1#“2 级活性炭吸附装置”处理后引入排气筒 P1 排放；检测过程产生的废气经集气罩收集后引入 1#“2 级活性炭吸附装置”处理后引入排气筒 P1 排放。



图例

G1-1~G1-4: 非甲烷总烃、TRVOC

G1-5~G1-7: 非甲烷总烃、TRVOC、甲醇

S1-1: 过筛残渣

S1-2: 滤饼

S1-3: 废树脂

S1-4: 废硅胶

S1-5: 实验废液

N1-1: 噪声

图3 积雪草有效成分提取实验流程及产污环节示意图

①粉碎、过筛：该过程在实验室1的1#通风橱内进行，时间共计1小时。实验人

员用电子天平称取 2 公斤干燥积雪草全草，分为 4 批，每批 500g，分批加入高速传动粉碎机中进行机械粉碎，并由内置的 80 目筛过筛。粉碎机出口处接有布袋，过筛后的物料直接保存在布袋中，四批粉碎、过筛时间共为半小时。本项目在粉碎、过筛过程中会产生少量的粉尘，但是由于该过程全密闭，因此粉尘基本不会逸散出来，粉碎、过筛完全结束后，静置一段时间后方可打开布袋，这时产生的粉尘几乎全部落入布袋中，不会逸散到外环境中，因此本次评价不再考虑该过程产生的颗粒物。过筛残渣会残留在筛网中，静置一段时间后倒出，收集后作为一般固废处理。该过程产生的主要污染物为高速传动粉碎机运行噪声 N1-1 和过筛残渣 S1-1。

②提取：该过程在实验室 1 的 2#通风橱内进行，时间共计 4 小时。将过筛后的积雪草粉末和配置好的 10 升 50%乙醇溶液（乙醇和水的比例为 1:1）倒入 20L 的双层玻璃反应釜中，并开启机械搅拌，转速 200r/min，同时使用高低温一体机电加热至 80℃，升温时间半小时。然后开启低温冷却液循环泵使反应釜内蒸汽冷凝回流，在高温条件下，积雪草中的有效成分会溶于乙醇中，保持反应釜内在 80℃回流 2 小时，使积雪草中的有效成分能够充分溶入乙醇中。随后停止加热，并由高低温一体机降温，直至双层玻璃反应釜内温度降至 25℃，降温时间 1 小时。然后打开出料口，将得到的积雪草粗提液转移到不锈钢物料桶中。该反应在常压环境下进行，双层玻璃反应釜的泄气阀一直保持打开状态，以保证内外气压平衡。该过程产生的污染物主要为挥发性有机废气 G1-1（非甲烷总烃、TRVOC）。

双层玻璃反应釜工作原理：该设备为双层玻璃设计，内层放入反应溶媒可做搅拌反应，夹层可通上不同的冷热源(冷冻液，热水或热油)做循环加热或冷却反应。在设定恒温条件下，在密闭的玻璃反应器内，可根据使用要求在常压或负压条件下进行搅拌反应，并能进行反应溶液的回流与蒸馏。反应完毕后，物料可从釜底的出料口放出。本实验双层玻璃反应釜夹层中的传热介质为硅油，通过高低温一体机控制升降温，硅油只需在设备安装时添加一次即可，使用过程中完全密闭且不会泄漏和挥发，可循环使用。

低温冷却液循环泵的制冷液为无水乙醇（容量为 3L），通过连接双层玻璃反应釜上的回流装置使反应釜内的蒸汽保持冷凝回流，在循环过程中无水乙醇会产生少量损耗，需定期补充。

③过滤：该过程在实验室 1 的 3 #通风橱内进行，时间共计 1 小时。将提取得到

的积雪草粗提液转移到 10L 的不锈钢真空抽滤器中，使用循环水真空泵进行抽真空操作，将粗提液过滤，分别得到滤液和滤饼，滤液直接进入相连接的容量瓶中。该过程产生的污染物主要为挥发性有机废气 G1-2（非甲烷总烃、TRVOC）和滤饼 S1-2。

④浓缩：该过程在实验室 1 的 1#通风橱内进行，时间共计 4 小时。将滤液转移到蒸馏瓶中，使用循环水真空泵进行抽真空操作，旋蒸过程是完全密闭的。然后通过水浴加热进行浓缩，浓缩过程中使用低温冷却液循环泵使乙醇和水冷凝后回收，滤液体积被浓缩至 1 升左右，浓缩后的滤液直接从蒸馏瓶中倒入容量瓶里，放料时间十分短暂。该过程产生的污染物主要为挥发性有机废气 G1-3（非甲烷总烃、TRVOC）。

旋转蒸发器是通过对蒸馏瓶水浴加热，使旋蒸温度控制在溶剂沸点温度以下，缓慢旋蒸。蒸发的有机溶剂在冷凝器中螺旋上升与夹套内低温冷却液循环泵提供的无水乙醇（制冷液）换热。冷凝液滴入下方与冷凝器密闭接触的收集瓶内，可避免有机溶剂的挥发。

⑤大孔树脂纯化：该过程在实验室 1 的 3#通风橱内进行，时间共计 1 小时。将购买的预处理好的 D-4020 大孔树脂装柱，玻璃柱体积 1 升，将上一步的浓缩液直接倒入玻璃柱中，打开控制阀，控制流速为 20ml/min，使大孔树脂能够更好地吸附浓缩液中的有机成分。然后用 1L 配制好的 30%乙醇对吸附后的大孔树脂进行洗脱。根据建设单位提供资料显示，前 8 分钟以及 24 分钟之后的洗脱液已经不含目标产物，因此本实验收集第 8-24 分钟的洗脱液至烧杯中。24 分钟后的洗脱是为了将大孔树脂洗脱得更干净，以延长大孔树脂的使用寿命，该部分洗脱液直接收集作为实验废液处理，该过程产生的污染物主要为挥发性有机废气 G1-4（非甲烷总烃、TRVOC）、废树脂 S1-3 和实验废液 S1-5。

大孔吸附树脂是一种具有多孔立体结构人工合成的聚合物吸附剂，依赖其巨大的比表面及多孔性，以及与被吸附分子间的范德华引力，可从溶液中有效吸附有机化合物。

⑥冻干：该过程在实验室 1 的 3#通风橱内进行，时间共计 6 小时。将上一步大孔树脂纯化后收集的第 8-24 分钟的洗脱液收集在一起，用冷冻干燥机进行冷冻干燥，冷冻温度为-60℃，即可得到积雪草提取物的冻干粉约 110g。该过程产生的污染物主要为实验废液 S1-5。

冷冻干燥机的原理是先将湿原料冻结至冰点之下，使原料中的水分变为固态冰，

然后在适当的真空环境下，将冰直接转化为蒸汽而除去，再用真空系统中的水汽凝结器将水蒸汽冷凝作为废液排出，从而使物料得到干燥。本项目外购的冷冻干燥机所使用的制冷剂为厂家自行调配的混合型环保制冷剂，不涉及消耗臭氧层的物质。

⑦硅胶柱层析：该过程在实验室 1 的 3#通风橱内进行，时间共计 4 小时。将 1000 克 200 目-300 目的硅胶用 1L 二氯甲烷混匀后倒入柱子中静置，将 110 克积雪草提取物的冻干粉混匀在 50ml 的甲醇中倒入硅胶柱上样，然后倒入洗脱液洗脱。洗脱液比例为实验人员配好的二氯甲烷：甲醇：水混合液（用量约 4L），比例为 16：4：1，并随时用薄层层析检测（展开剂比例为：二氯甲烷：甲醇：水=16：6：1）（约 1ml）。用试管收集，每 50ml 收集一管，根据建设单位提供资料显示，本实验的两种目标产物主要集中在第 10-28 管以及第 45-65 管中，因此将第 10-28 管收集在一起为第一份，第 45-65 管收集在一起为第二份。前 10 管、第 28-45 管及第 65 管以后的洗脱液直接收集作为实验废液处理。该过程产生的污染物主要为挥发性有机废气 G1-5（非甲烷总烃、TRVOC、甲醇）和废硅胶 S1-4。

柱层析法的分离原理是根据物质在硅胶上的吸附力不同而使各组分分离。一般情况下极性较大的物质易被硅胶吸附，极性较弱的物质不易被硅胶吸附。当采用溶剂洗脱时，发生一系列吸附→解吸→再吸附→再解吸的过程，吸附力较强的组分，移动的距离小，后出柱；吸附力较弱的组分，移动的距离大，先出柱。

薄层层析检测是指将试品溶液点样于薄层板上，经展开剂展开，然后通过紫外分光光度计检视，将所得的色谱图与适宜的标准样品按同法所得的色谱图作对比，用以进行药品的鉴别或杂质检查。

⑧旋蒸：该过程在实验室 1 的 1#通风橱内进行，时间共计 1 小时。柱层析分离后的两份溶液分别通过旋转蒸发仪将溶剂蒸出，具体操作及原理同上述浓缩步骤。溶剂蒸出后即得单一组分。第一份浓缩干燥后重量为 3.5 克，主要成分是积雪草苷混合物；第二份浓缩干燥后重量为 6.8 克，主要成分为羟基积雪草苷混合物。该过程产生的污染物主要为挥发性有机废气 G1-6（非甲烷总烃、TRVOC、甲醇）和实验废液 S1-5。

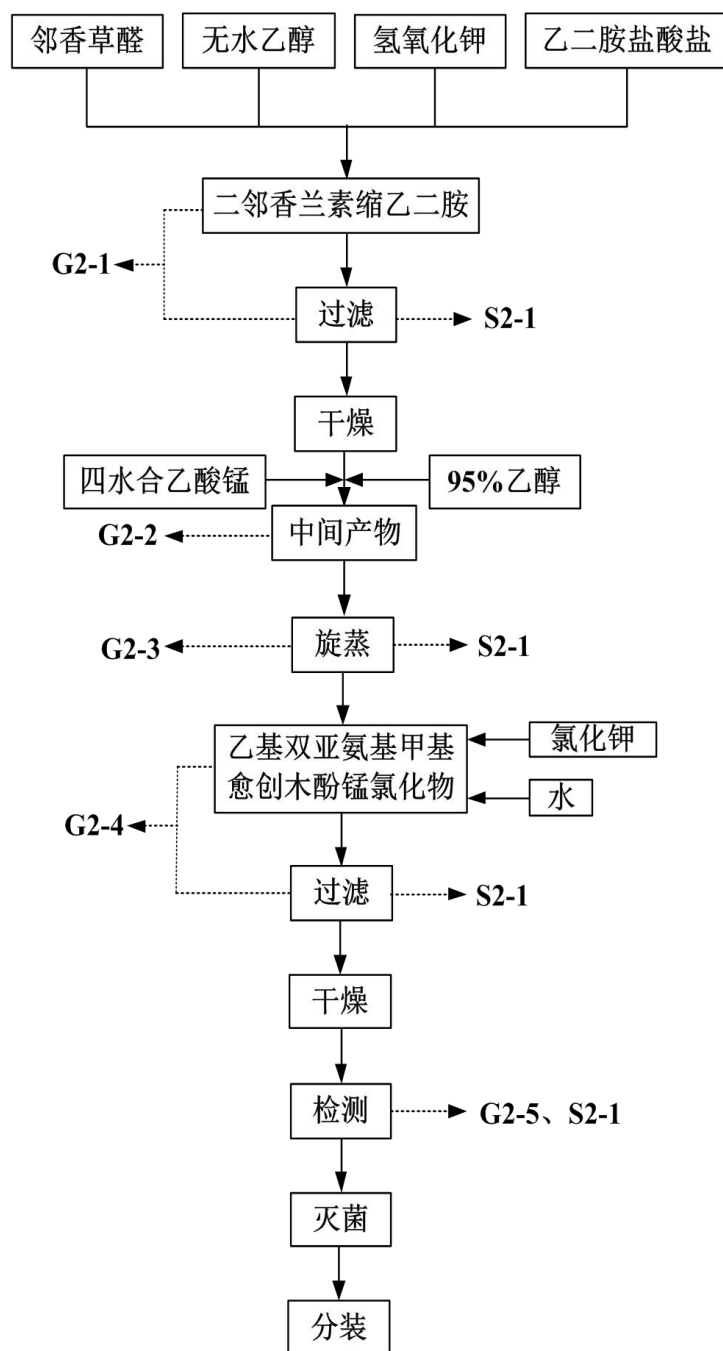
⑨检测：该过程在分析室内进行，时间共计 1 小时。利用色谱仪等设备对产品进行检测，目的是判断目标产物的纯度以及是否有溶剂残余。本项目无合格标准，因此不会产生不合格品，所有产品均收集储存，并记录相关实验参数，作为后续实验参考的基本数据。取微量产品粉末，用少量色谱甲醇溶在样品瓶里，用微量进样针进样 2

微升至色谱仪中，色谱仪在运行过程中会自动吸取密封瓶中的色谱甲醇作为洗脱剂（约 100ml），洗脱完后所有的洗脱剂均收集至密封的废液瓶中作危废处理。该过程产生的污染物为挥发性有机废气 G1-7（非甲烷总烃、TRVOC、甲醇）和实验废液 S1-5。

⑩产品灭菌、分装：该过程在无菌室、无尘室内进行，时间共计 1 小时。将样品放置在操作台上使用紫外灯灭菌，然后转移至无尘室内根据需要分装后保存至样品室，并记录相关实验参数，作为后续实验参考的基本数据。该过程无废气产生。

2.2 乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物的合成实验

本项目乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物的合成实验整个实验过程均在实验室 2 中的 4 个通风橱内进行，其中合成反应 1 在 1#通风橱中进行；合成反应 2 在 2#、3#、4#通风橱中进行，检测过程在分析室内进行；灭菌、分装分别在无菌室、无尘室内进行。实验过程中产生的废气（非甲烷总烃、TRVOC 和臭气浓度）通过各通风橱收集后共同引入 2#“2 级活性炭吸附装置”处理后引入 25m 高排气筒 P2 排放；检测过程产生的废气经集气罩收集后引入 1#“2 级活性炭吸附装置”处理后引入排气筒 P1 排放。



图例

G2-1~G2-4: 非甲烷总烃、TRVOC

G2-5: 非甲烷总烃、TRVOC、甲醇

S2-1: 实验废液

图 4 乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成实验工艺流程及产污节点示意图

(1) 合成反应 1 (二邻香兰素缩乙二胺的合成)

该过程在实验室 2 的 1#通风橱内进行, 时间共计 10 小时。该过程产生的污染物

主要为挥发性有机废气 G2-1（TRVOC、非甲烷总烃）和实验废液 S2-1。

①用电子天平称量 20g 邻香草醛、5.78g 氢氧化钾、9.94g 乙二胺盐酸盐，用量筒称量 200ml 无水乙醇，称量过程全部在通风橱中进行。

②在 500ml 的反应瓶中加入 20g 邻香草醛，随后再加入 200ml 无水乙醇和 5.78g 氢氧化钾，放入磁转子，将反应瓶放在磁力搅拌器上，室温开启搅拌 10 分钟使其完全溶解。将 9.94g 的乙二胺盐酸盐间隔 10 分钟分 3 批加入，通过观察温度计控制温度不超过 35℃。该反应为放热反应，分 3 批加入的原因是避免升温太快生成杂质，影响反应产率。加入完毕后，继续室温反应 8 小时，在反应搅拌的过程中产生大量黄色沉淀，即二邻香兰素缩乙二胺。

该合成反应的反应原理：二邻香兰素缩乙二胺是一种席夫碱，席夫碱通常都是由伯胺与羰基缩合形成的一系列含有亚胺基的化合物，席夫碱与金属盐配位可以得到金属配合物，与不同的金属进行配位所得到的配合物具有不同的化学性质和生物活性。本实验采用邻香草醛与乙二胺盐酸盐进行反应得到席夫碱二邻香兰素缩乙二胺。二邻香兰素缩乙二胺的合成机理实际上是一个加成-消除反应，是邻香草醛上的羰基，由于碳氧原子的电负性不同，而使电子云密度发生改变，使碳上的电子云密度减弱。乙二胺盐酸盐上的氮原子带有孤对电子，可以进攻羰基碳原子后，再脱去一分子水，形成亚胺。

该合成反应方程式如下：



③使用布氏漏斗过滤黄色沉淀，并用 15ml 无水乙醇洗涤，过滤时间 10 分钟。滤液收集后作为实验废液（S2-1）处理。滤纸作为一次性耗材收集后作危废处理。

④将过滤后的滤饼放入真空干燥箱中，干燥 1 小时即可得到第一步产物，即二邻香兰素缩乙二胺。

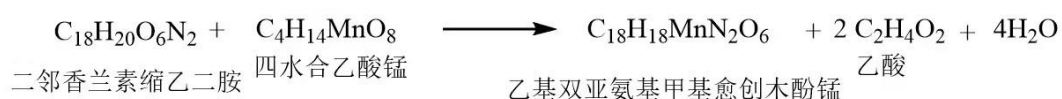
（2）合成反应 2（乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物的合成）

该过程在实验室 2 的 3#和 4#通风橱内进行，时间共计 8 小时。该过程产生的污染物主要为挥发性有机废气 G2-2~G2-4（TRVOC、非甲烷总烃）和实验废液 S2-1。

①用电子天平称量 19.5g 四水合乙酸锰、28g 氯化钾，用量筒称量 500ml95%乙醇和 1L 水，称量过程全部在通风橱中进行。

②在 1L 的反应瓶中将上一步得到的产物溶于 500ml95%乙醇中，加入磁转子，将反应瓶放置在集热式磁力搅拌器上，室温开启磁力搅拌 10 分钟得到黄色混悬溶液。在反应瓶上安装玻璃回流管，通过软管与低温冷却液循环泵连接，无水乙醇作为制冷液冷凝。然后开启加热至 80℃，开始回流，溶液变得澄清后加入 19.5g 四水合乙酸锰，溶液逐渐变成棕黑色，继续回流反应 2 小时。随后，关闭加热降至室温，降温时间 1.5 小时。该步骤产生的污染物主要为挥发性有机废气 G2-2（TRVOC、非甲烷总烃）。然后将棕黑色溶液转移至蒸馏瓶中，使用旋转蒸发仪旋蒸 30 分钟除去溶剂得到黑色固体，旋转蒸发仪的原理和操作方法同实验一。该步骤产生的污染物主要为挥发性有机废气 G2-3（TRVOC、非甲烷总烃）和实验废液 S2-1。

产生的黑色固体为乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰，该步骤反应方程式如下：



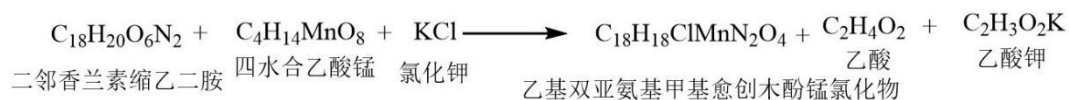
集热式磁力搅拌器适用于搅拌或加热搅拌同时进行，适用于粘稠度不是很大的液体或者固液混合物。磁力搅拌是指利用电机带动磁钢旋转、磁钢的磁力线带动搅拌容器中的磁转子、磁转子以一定的速度旋转，从而达到混匀搅拌溶液的目的。磁力搅拌器通过底部温度控制板对样本加热，配合磁转子的旋转使样本均匀受热，达到指定的温度，并通过加热功率调节，使升温速度可控。本实验集热式磁力搅拌器中的加热介质为硅油，加热过程中不会挥发，可循环使用。

③将上一步产生的黑色固体转移到 2L 的反应瓶中，加入 1L 自来水，将反应瓶放置在集热式磁力搅拌器中，开启搅拌加热至 60℃，搅拌 20 分钟使得产品完全溶解，随后将 28g 氯化钾分三批加入，每批次加的量均为 9.33g。若氯化钾一次性加入，会使得体系中出现太多固体影响搅拌，使得磁力搅拌停止，因此分批加入。继续搅拌半小时后，将反应瓶放置在低温冷却液循环泵中，降温至 0℃保持 1 小时，产生大量沉淀。然后使用真空抽滤瓶过滤，并用 100ml 冰水洗涤，过滤时间 10 分钟。真空抽滤瓶上接入布氏漏斗，使用循环水真空泵对抽滤瓶内抽真空，使得布氏漏斗内的溶液能够持续过滤下来。过滤后的滤液作为实验废液处理，滤饼放入真空干燥箱内干燥 1 小时得到最终产品 45 克。该步骤产生的污染物主要为挥发性有机废气 G2-4（TRVOC、非甲烷总烃）和实验废液 S2-1。

该合成反应的反应原理：乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物是通过金属锰离子

与配体席夫碱二邻香兰素缩乙二醇进行配合而形成的配合物。酚羟基脱氢以及氯离子与锰离子直接成键；亚胺基上的氮原子有孤对电子，与锰离子形成配位键，从而形成目标配合物。

该合成反应方程式如下：



(3) 检测：该过程在分析室内进行，时间共计 1 小时。利用液相色谱仪、气象色谱仪等设备对产品进行检测，目的是判断目标产物的纯度以及是否有溶剂残余。本项目无合格标准，因此不会产生不合格品，所有产品均收集储存，并记录相关实验参数，作为后续实验参考的基本数据。取微量产品粉末，用少量色谱甲醇溶在样品瓶里，用微量进样针进样 2 微升至色谱仪中，色谱仪在运行过程中会自动吸取密封瓶中的色谱甲醇作为洗脱剂（约 100ml），洗脱完后所有的洗脱剂均收集至密封的废液瓶中作危废处理。该过程产生的污染物为挥发性有机废气 G2-5（TRVOC、非甲烷总烃、甲醇）和实验废液 S2-1。

(4) 产品灭菌、分装：该过程在无菌室、无尘室内进行，时间共计 1 小时。将样品放置在操作台上使用紫外灯灭菌，然后转移至无尘室内根据需要分装后保存至样品室，并记录相关实验参数，作为后续实验参考的基本数据。该过程无废气产生。

2.3 清洗工序

实验步骤全部结束后，采用“第一道水清洗+第二道 95%乙醇清洗+第三道水清洗”的清洗方式清洗各设备、量筒、反应瓶等（一次性耗材无需清洗，直接收集后作危废处理），清洗位置位于实验室 1 的水池中，其中二邻香兰素缩乙二醇和四水合乙酸锰合成实验中产生的废水作为危废定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理，不外排。本项目并不使用流水冲刷的方式清洗，清洗方式为浸泡式清洗，依次浸泡在水、95%乙醇、水桶中，产生的清洗废液均收集后作为危险废物处理。

项目变动情况

综上，本次为项目整体验收，本项目工程选址、建设性质、规模、污染工艺及防治措施等与环评及其批复均一致，无变化。

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

1、运营期主要污染源

（1）废气

本项目积雪草有效成分提取实验中粉碎、过筛、浓缩、旋蒸过程在实验室 1 的 1#通风橱内进行；提取过程在实验室 1 的 2#通风橱内进行；过滤、大孔树脂纯化、冻干、硅胶柱层析过程在实验室 1 的 3#通风橱内进行，各工序产生的废气通过各通风橱收集后经 1#“2 级活性炭吸附装置”处理后，沿 25 米高排气筒 P1 达标排放；乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物的合成实验中合成反应 1 在实验室 2 的 1#通风橱中进行；合成反应 2 在实验室 2 的 3#、4#通风橱中进行，各工序产生的废气通过各通风橱收集后经 2#“2 级活性炭吸附装置”处理后，沿 25 米高排气筒 P2 达标排放。两种实验的液相色谱检测过程产生的挥发性有机废气通过集气罩收集经 1#“2 级活性炭吸附装置”处理后，沿 25 米高排气筒 P1 排放。。

（2）废水

本项目实验过程中不产生废水，废水主要为员工清洁废水。清洁废水经天津诺卡生物医药科技有限公司的独立排水管道进入天津泰达中小企业园化粪池；员工如厕依托所在楼内的公共厕所，产生的生活污水也进入天津泰达中小企业园化粪池，经化粪池沉淀后，通过天津泰达中小企业园废水总排口排入北塘污水处理厂处理。

（3）噪声

本项目主要噪声源是新增实验设备噪声，选用低噪声设备，并对高噪声源强的设备采取减振、隔声等措施。

（4）固体废物

项目产生的固体废物包括一般固体废物、危险废物、生活垃圾三个类别。

①一般固废：过筛残渣。

本项目产生的过筛残渣一般固体废物贮存于一般固废暂存间，由城管委定期清运，所在地面已做硬化处理，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关规定。且一般固废暂存间实行规范化管理，已按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995 和 GB45562.2-1995）中的规定，设置了与之相适应

的环境保护图形标志牌。



②危险废物：废滤纸、滤饼、实验废液、废耗材、废硅胶、废树脂、循环水真空泵废液、废包装物、废活性炭、实验废液（含清洗废液）等危险废物暂存于危废暂存间内，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司集中处理。

本项目设置了一个 9m² 的危险废物暂存间，用于存放上述危险废物。该危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求，危废间设置在实验室内，地面进行了硬化防渗处理，且日常管理过程中将危险废物分区存放，液态危废以密闭容器形式放置在铁托盘上，可满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，危废暂存间实行规范化管理，已按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)和(GB45562.2-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

③生活垃圾：生活垃圾由城管委定期清运。

2、主要环保治理设施及排污口规范化设置

根据天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监[2002]71 号)、天津市环保局《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》(津环保监测[2007]57 号)、《天津诺卡生物医药科技有限公司新建化妆品新原料研发实验室项目环境影响报告表》等文件的要求，本项目主要的环保治理设施及排污口规范化设置情况见下图。

	
本项目 P1 排气筒规范化	P1 排气筒采样口规范化

	
<p>P2 排气筒规范化</p>	<p>P2 排气筒采样口规范化</p>
	
<p>本项目 2 级活性炭箱</p>	<p>废水排放口</p>
	
<p>废水排放口标识牌</p>	<p>一般固废暂存间及标识牌</p>



图 3-1 厂区内治污设施及排污口规范化照片

3、环保设施投资

本项目环评阶段预期总投资 150 万元，预期环保投资 9.8 万元。项目实际总投 150 万元，实际环保投资 9.8 万元，项目环保投资主要用于废气治理、噪声治理等、固废污染防治和排污口规范化等，具体环保投资情况见下表。环保设备安装与主体工程落实了同时设计、同时施工和同时投产的要求。

表 3-1 环保工程及环保投资一览表

项目		内容	预期投资（万元）	实际投资（万元）
施工期		施工期污染防治措施	0.1	0.1
营运期	废气污染防治	通风橱+活性炭吸附箱+离心风机+25m 排气筒（共 2 套）	8	8
	噪声防治	主要噪声源采取减振、柔性连接、加隔声罩等降噪措施	0.5	0.5
	固废污染防治	建设危险废物废暂存间	1	1
		建设一般固废暂存间、设置垃圾桶	0.1	0.1
	排污口规范化	按要求进行废气、废水、固废排污口规范化设置	0.1	0.1
环境风险		消防沙、吸附棉、废液桶等	0.1	0.1
合计			9.8	9.8

4、监测点位

根据本次验收工程的实际建设及运行情况，本次主要对废气、废水、噪声进行了验收监测。验收监测的布点情况见下图。

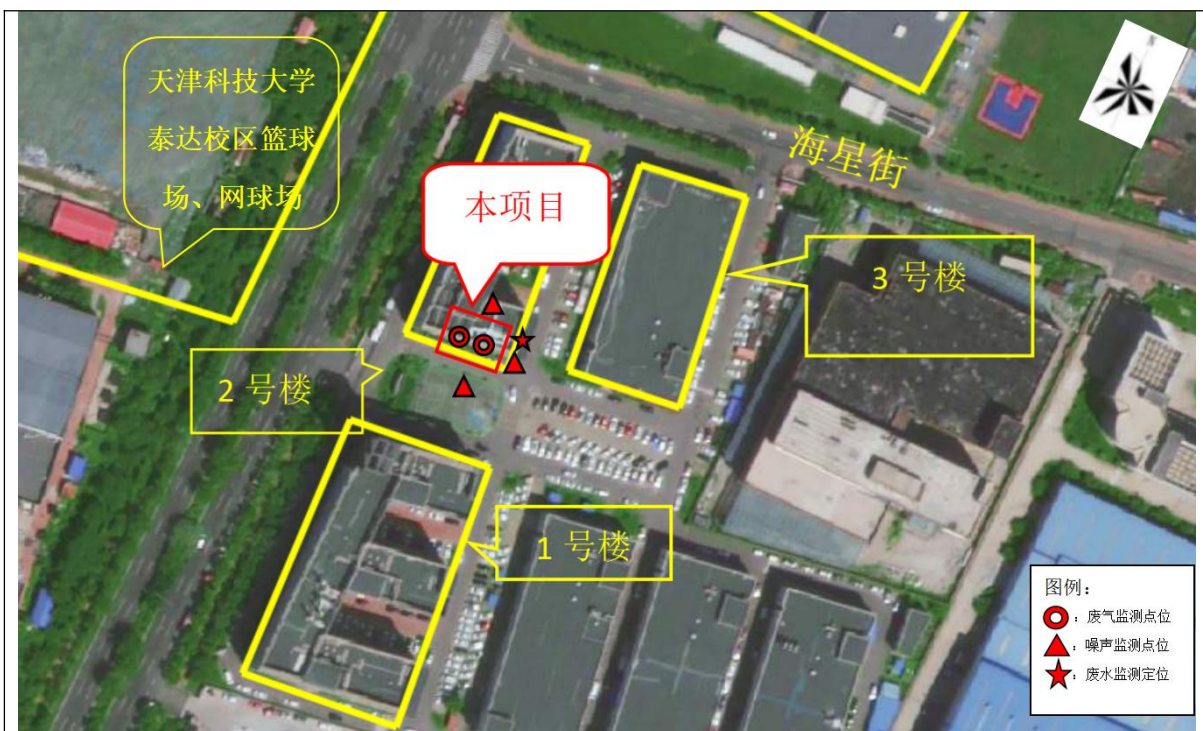


图 3-2 本项目污染物监测点位图

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

1、建设项目环境影响报告表主要结论

1.1 运营期环境影响评价结论

1.1.1 废气

本项目积雪草有效成分提取实验中粉碎、过筛、浓缩、旋蒸过程在实验室 1 的 1#通风橱内进行；提取过程在实验室 1 的 2#通风橱内进行；过滤、大孔树脂纯化、冻干、硅胶柱层析过程在实验室 1 的 3#通风橱内进行，各工序产生的废气通过各通风橱收集后经 1#“2 级活性炭吸附装置”处理后，沿 25 米高排气筒 P1 达标排放；乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物的合成实验中合成反应 1 在实验室 2 的 1#通风橱中进行；合成反应 2 在实验室 2 的 3#、4#通风橱中进行，各工序产生的废气通过各通风橱收集后经 2#“2 级活性炭吸附装置”处理后，沿 25 米高排气筒 P2 达标排放。两种实验的液相色谱检测过程产生的挥发性有机废气通过集气罩收集经 1#“2 级活性炭吸附装置”处理后，沿 25 米高排气筒 P1 排放。

1.1.2 废水

员工生活污水新增排放量 67.5m³/a，水质能达到天津市地方标准 DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准要求，员工生活污水分别经天津诺卡生物医药科技有限公司独立排水管道和所在楼的公共厕所排入天津泰达中小企业园化粪池沉淀后，通过废水总排口排入北塘污水处理厂处理。

1.1.3 噪声

本项目运营期噪声主要来自于环保设备风机设备运行时产生的噪声，采取选用低噪设备、基础减振、厂房隔声、风机设隔声罩和消声器、距离衰减等减振降噪措施后，运营期噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

1.1.4 固体废物

本项目运营期产生的过筛残渣等一般固体废物贮存于一般固废暂存间，由城管委定期清运；产生的废滤纸、滤饼、实验废液、废耗材、废硅胶、废树脂、循环水真空泵废液、废包装物、废活性炭、实验废液（含清洗废液）等危险废物暂存于危废暂存

间内，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司集中处理；生活垃圾设垃圾桶收集，并由城管委定期清运。营运期产生的各种固体废物均能得到合理处置，不会对周围环境产生二次污染，故项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

2、总量控制

本项目涉及总量控制的污染物为废气中的 VOCs 以及废水中 CODcr、氨氮、总磷、总氮。

本项目废水中 CODcr 排放总量控制指标为 0.0236t/a，氨氮排放总量控制指标为 0.002t/a，总磷排放总量控制指标为 0.003t/a，总氮排放总量控制指标为 0.0034t/a；废气主要污染物中 VOCs 排放总量控制指标为 0.0178t/a。

3、环保投资

该项目环保设施主要用于运营期废气、噪声的治理等，环保投资约 9.8 万元，占工程总投资的 6.53%。

评价结论：综上所述，本项目符合国家和天津市产业政策，项目选址可行。在落实各项环保措施的情况下，各类污染物可以做到达标排放，不会对周围环境产生明显影响，本项目从建设、运营等各方面积极采取防范措施，确保项目运行的安全性，环境风险防范措施可行。本工程的建设从环保角度分析是可行的。

4、审批部门审批决定

天津诺卡生物医药科技有限公司：

你公司所报《天津诺卡生物医药科技有限公司新建化妆品新原料研发实验室项目环境影响报告表》收悉，经审核后批复如下：

一、根据该项目完成的环境影响报告表结论及审核意见，同意在开发区黄海路 276 号泰达中小企业园 2-A-508 室进行“新建化妆品新原料研发实验室项目”建设。该项目拟租赁天津泰达中小企业园建设有限公司现有 2 号楼闲置 508 室从事化妆品新原料研发实验室项目，通过记录积雪草有效成分提取和乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成两种实验的反应时间、温度、原辅材料用量等实验参数，探寻获得最大产率的实验条件，为规模化生产提供数据支撑，设计年进行积雪草有效成分提取实验和乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成实验各 100 次。该项目总投资 150 万元，环保投资 9.8 万元，约占投资总额的 6.53%。

二、根据建设项目环境影响评价政府信息公开有关要求，你公司已完成了该项目环评报告表信息的全本公示，并提交公示情况的说明报告。我局将该项目环评报告表全本信息在我局政务网上进行了公示。

三、该项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施，其中应重点落实以下内容：

(一) 该项目积雪草有效成分提取实验废气(TRVOC、非甲烷总烃、甲醇、臭气浓度)、分析检测实验废气 (TRVOC、非甲烷总烃、甲醇、臭气浓度) 经收集进入一套两级活性炭吸附装置处理，由1根25米高排气筒(P1)达标排放；乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成实验废气(TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度) 经收集进入另一套两级活性炭吸附装置处理，由1根25米高排气筒(P2)达标排放。

上述废气中，TRVOC、非甲烷总烃排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 相应标准限值，甲醇排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 相应标准限值，排气筒及厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 相应标准限值。

你公司在实际建设和运行过程中，应保证实验期间相关实验室密闭并保持负压状态，合理布置废气收集装置并做好废气处理设施的运行维护，及时更换活性炭等，确保废气有效收集、处理及达标排放，杜绝无组织排放。

(二)该项目外排废水为生活污水，经废水总排口进入市政污水管网，废水总排口执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准。

(三)该项目厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

(四)该项目投产后产生的一般固体废物应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 相关规定，做好收集转运、处置及利用；该项目投产后产生的危险废物(废滤纸、滤饼、废耗材、废硅胶、废树脂、废包装物、废活性炭、实验废液(含清洗废液)、循环水真空泵废液等) 应严格遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)的要求，妥善收集、储存，并按照《天津市危险废物污染环境防治办法》有关规定，委托有处理资质的单位进行处理或综合

利用。

(五)该项目应按照市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理〔2002〕71号)、《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》(津环保监测〔2007〕57号)要求,落实排污口规范化有关规定,重点关注废气采样口和采样监测平台、爬梯的规范化设置。

四、该项目建成后, 新增大气污染物排放总量为: VOCs 0.0189 吨/年; 新增水污染物排放总量为: 化学需氧量 0.0236 吨/年、氨氮 0.002 吨/年、总氮 0.0034 吨/年、总磷 0.0003 吨/年, 经污水处理厂处理后排入外环境量为: 化学需氧量 0.002 吨/年、氨氮 0.0001 吨/年、总氮 0.00067 吨/年、总磷 0.00002 吨/年。新增污染物排放总量及倍量替代部分由开发区总量指标平衡解决。

五、根据原环境保护部《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》(环大气〔2018〕5号), 该项目不得使用涉及 ODS 的原料、制冷剂等。

六、根据《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)等有关规定, 你公司应在该项目投入生产或使用前履行“环境应急预案”编制(修订)及备案。

七、根据《建设项目环境保护管理条例》, 你公司应在投入生产或使用前对配套建设的环境保护设施进行自主验收, 编制验收报告; 同时应当依法向社会公开验收报告。该项目自主验收内容应对废水中重金属污染物进行验证性监测。

八、该项目报告表经批准后, 项目的性质、规模、地点、或者防治污染的措施发生重大变动的, 应当重新报批该项目的环境影响报告。自报告表批复文件批准之日起超过 5 年, 方决定该项目开工建设的, 报告表应当报我局重新审核。

5、环评批复落实情况

本项目的环评批复落实情况见下表。

表 4-1 环评批复落实情况

环评批复意见	实际建设情况
该项目拟租赁天津泰达中小企业园建设有限公司现有 2 号楼闲置 508 室从事化妆品新原料研发实验室项目, 通过记录积雪草有效	已落实。本项目租赁天津泰达中小企业园建设有限公司现有 2 号楼闲置 508 室从事化妆品新原料研发实验室项目, 通过记录积雪草有效成分提取

成分提取和乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成两种实验的反应时间、温度、原辅材料用量等实验参数，探寻获得最大产率的实验条件，为规模化生产提供数据支撑，设计年进行积雪草有效成分提取实验和乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成实验各 100 次。该项目总投资 150 万元，环保投资 9.8 万元，约占投资总额的 6.53%。	和乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成两种实验的反应时间、温度、原辅材料用量等实验参数，探寻获得最大产率的实验条件，为规模化生产提供数据支撑，年进行积雪草有效成分提取实验和乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成实验各 100 次。本项目总投资 150 万元，环保投资 9.8 万元，约占投资总额的 6.53%。
根据建设项目环境影响评价政府信息公开有关要求，你公司已完成了该项目环评报告表信息的全本公示，并提交公示情况的说明报告。我局将该项目环评报告表全本信息在我局政务网上进行了公示。	已落实。本项目已按规定完成了环评报告表的公示，并提交了公示情况的说明报告。
该项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环保措施。	已落实。我公司严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实了各项环保措施。
该项目积雪草有效成分提取实验废气 (TRVOC、非甲烷总烃、甲醇、臭气浓度)、分析检测实验废气 (TRVOC、非甲烷总烃、甲醇、臭气浓度) 经收集进入一套两级活性炭吸附装置处理，由 1 根 25 米高排气筒 (P1) 达标排放；乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成实验废气 (TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度) 经收集进入另一套两级活性炭吸附装置处理，由 1 根 25 米高排气筒 (P2) 达标排放。上述废气中，TRVOC、非甲烷总烃排放执行《工业企业	已落实。本项目积雪草有效成分提取实验中粉碎、过筛、浓缩、旋蒸过程在实验室 1 的 1#通风橱内进行；提取过程在实验室 1 的 2#通风橱内进行；过滤、大孔树脂纯化、冻干、硅胶柱层析过程在实验室 1 的 3#通风橱内进行，各工序产生的废气通过各通风橱收集后经 1#“2 级活性炭吸附装置”处理后，沿 25 米高排气筒 P1 达标排放；乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物的合成实验中合成反应 1 在实验室 2 的 1#通风橱中进行；合成反应 2 在实验室 2 的 3#、4#通风橱中进行，各工序产生的废气通过各通风橱收集后经 2#“2 级活性炭

<p>挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 相应标准限值, 甲醇排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 相应标准限值, 排气筒及厂界臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 相应标准限值。你公司在实际建设和运行过程中, 应保证实验期间相关实验室密闭并保持负压状态, 合理布置废气收集装置并做好废气处理设施的运行维护, 及时更换活性炭等, 确保废气有效收集、处理及达标排放, 杜绝无组织排放。</p>	<p>吸附装置”处理后, 沿 25 米高排气筒 P2 达标排放。两种实验的液相色谱检测过程产生的挥发性有机废气通过集气罩收集经 1# “2 级活性炭吸附装置”处理后, 沿 25 米高排气筒 P1 排放。且根据验收监测结果, 排气筒废气、厂界臭气浓度均可达标排放。</p>
<p>该项目外排废水为生活污水, 经废水总排口进入市政污水管网, 废水总排口执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准。</p>	<p>已落实。本项目清洁废水经天津诺卡生物医药科技有限公司的独立排水管道进入天津泰达中小企企业园化粪池; 员工如厕依托所在楼内的公共厕所, 产生的生活污水也进入天津泰达中小企企业园化粪池, 经化粪池沉淀后, 通过天津泰达中小企企业园废水总排口排入北塘污水处理厂处理。根据验收监测结果, 废水总排口污染物均可满足《污水综合排放标准》DB12/356-2018 (三级) 要求</p>
<p>该项目厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。</p>	<p>已落实。本项目营运期选低噪设备, 并采用基础减振、厂房隔声和距离衰减等降噪措施。根据验收监测结果, 本项目厂界昼间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求</p>
<p>该项目投产后产生的一般固体废物应按照《一般工业 固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 相关规定, 做好收集转运、处置及利用; 该项目投产后产生的危险废物 (废滤纸、滤饼、废耗材、废硅胶、废树脂、废包装物、废活性炭、实验废液(含清洗废液)、循环水真空泵废液等)</p>	<p>已落实。本项目产生的过筛残渣等一般固体废物贮存于一般固废暂存间, 由城管委定期清运, 所在地面已做硬化处理, 满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及修改单中的相关规定。产生的危险废物: 废滤纸、滤饼、实验废液、废耗材、废硅胶、废树脂、循环水真空泵废液、废包装物和废活性炭等危险废物暂存于危废暂存间内, 定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司集中处理。本项目设置了一个 9m² 的危险废物暂存间, 用于存放危险废物, 能够满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修</p>

<p>应严格遵照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013年修订)的要求,妥善收集、储存,并按照《天津市危险废物污染环境防治办法》有关规定,委托有处理资质的单位进行处理或综合利用。</p>	<p>改单(环保部公告2013年第36号)和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中的相关要求,危废间设置在实验室内,地面进行了硬化防渗处理。生活垃圾:生活垃圾由城管委定期清运。</p>
<p>该项目应按照市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理〔2002〕71号)、《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》(津环保监测〔2007〕57号)要求,落实排污口规范化有关规定,重点关注废气采样口和采样监测平台、爬梯的规范化设置。</p>	<p>已落实。本项目排污口规范化设置与主体工程同时进行,并根据市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理[2002]71号)和《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》(津环保监测[2007]57号)的要求,对排污口进行了规范化设置。</p>
<p>该项目建成后,新增大气污染物排放总量为:VOCs 0.0189吨/年;新增水污染物排放总量为:化学需氧量0.0236吨/年、氨氮0.002吨/年、总氮0.0034吨/年、总磷0.0003吨/年,经污水处理厂处理后排入外环境量为:化学需氧量0.002吨/年、氨氮0.0001吨/年、总氮0.00067吨/年、总磷0.00002吨/年。新增污染物排放总量及倍量替代部分由开发区总量指标平衡解决。</p>	<p>已落实。根据验收监测结果数据核算,本项目废水中的化学需氧量实际排放量为0.006t/a、氨氮实际排放量为0.0007t/a、总磷实际排放量为0.000008t/a、总氮实际排放量为0.0002t/a,废气中的VOCs实际排放量为0.0178t/a均低于本项目环评批复总量,满足总量控制指标的要求。</p>
<p>根据原环境保护部《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》(环大气〔2018〕5号),该项目不得使用涉及ODS的原料、制冷剂等。</p>	<p>已落实。本项目不涉及ODS的原料、制冷剂等。</p>
<p>根据《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)等有关规定,你公司应在该项目投入生产或使用前履行“环境应急预案”编制(修订)及备案。</p>	<p>已落实。我公司《突发环境事件应急预案》已到备案阶段。</p>

<p>根据《建设项目环境保护管理条例》，你公司应在投入生产或使用前对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收报告；同时应当依法向社会公开验收报告。该项目自主验收内容应对废水中重金属污染物进行验证性监测。</p>	<p>已落实。我公司已按《建设项目环境保护管理条例》规定我公司在投入使用前已对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制完成了《天津诺卡生物医药科技有限公司新建化妆品新原料研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》；并依法向社会公开了验收报告。本项目乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物的合成实验中二邻香兰素缩乙二胺和四水合乙酸锰合成实验所产生的含有锰离子的废水作为危废定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司进行处理，不外排。</p>
<p>该项目报告表经批准后，项目的性质、规模、地点、或者防治污染的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告。自报告表批复文件批准之日起超过 5 年，方决定该项目开工建设的，报告表应当报我局重新审核。</p>	<p>已落实。本项目的建设性质、地点、实验方案、实验规模及污染防治措施均未发生变化，不存在重大变动。</p>

表五

验收监测质量保证及质量控制

1、监测分析方法

(1) 废气监测分析方法

表 5-1 废气检测项目及方法依据 单位: mg/m^3

序号	样品类别	检测项目	检测方法名称及编号	方法检出限	仪器名称/型号/编号
1	有组织废气	挥发性有机物 (TRVOC)	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 DB 12/524-2020 附录 H 固定污染源废气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	见挥发性有机物单项检测结果	自动烟尘烟气测试仪 /LB-70C/ 1809207 /GH-60E/ 18020544 真空箱气袋采样器 /KB-6D / 18020053、18020054 挥发性有机物采样器 /GR- 1210/01011809 气质联用仪 /GCMS-QP2010SE /O20535500723SA
2		非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气相色谱法》HJ 38-2017	0.07 mg/m^3	自动烟尘烟气测试仪 /LB-70C/ 1809207 /GH-60E/ 18020544 真空箱气袋采样器 /KB-6D / 18020053、18020054 气相色谱仪 /GC-2060/ 18002
3		臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	——	聚酯气袋-恶臭源采样器
4		甲醇*	《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》 HJ/T 33- 1999	0.5 mg/m^3	自动烟尘烟气测试仪 /LB-70C/ 1809206、1809207 气相色谱仪 HYJC-02-0005
5	无组织废气	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	——	真空采样瓶

(2) 废水监测分析方法

表 5-2 废水检测项目及方法依据 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	样品类别	检测项目	检测方法名称及编号	方法检出限	仪器名称/型号/编号
1	废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ1147-2020	—	便携式 pH 计 /PHBJ-260F /602400N0020100092
2		悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901- 1989	4mg/L	电子天平 /SQP/36192615 鼓风干燥箱 / 101-2A/ 16253
3		五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	0.5mg/L	生化培养箱 /SPX- 150/5025 溶解氧测定仪 /JPSJ-605F/ 630617N0018010035
4		化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	4mg/L	50mL 棕色滴定管
5		氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 /UV-1801/ 18400008
6		总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 /UV-1801/ 18400008
7		总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵 分光光度法》 GB/T 11893- 1989	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 /UV-1801/ 18400008

(3) 噪声监测分析方法

表 5-3 噪声检测项目及方法依据 单位: dB(A)

序号	项 目	检测方法	检出限	仪器名称、型号及编号
1	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	---	多功能噪声分析仪 /HS6288E/02018125 声校准器 /HS6020/09018205 手持式风向风速仪 /YGY-FSXY2/ 18042200T0276

2、人员能力

参加本次验收监测的技术人员均具备所承担监测任务所需的专业理论知识和基本操作技能并有一定的实际工作经验，所有人员均做到持证上岗。

3、废气

废气监测实行全过程的质量保证，TRVOC 采样方法执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB 12/524-2020 附录 H 执行；非甲烷总烃质量保证严格按照《固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017 执行；甲醇质量保证严格按照《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》HJ/T 33- 1999 执行；有组织及无组织臭气浓度质量保证严格按照《空气质量 恶臭的测定三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993 执行。

4、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质监测依据《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）的技术要求，对布点、样品保存、运输、监测分析等实施全过程质量控制，每批水样分析的同时抽取 10%的平行双样，平行双样的相对偏差均在允许范围内；测试分析中采用了校准曲线、准确度检验、精密度检验等质控手段。

5、噪声监测分析过程中的质量保证与质量控制

噪声测量质量保证与质量控制按照噪声测量质量保证与质控按国家环保总局《环境监测技术规范》噪声部分和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中第五部分规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发声源进行校准，测量前后仪器灵敏度相差不大于 0.5dB。

6、实验室内质量控制

实验室的计量仪器定期进行检定（包括自校准）和期间核查，需要控制温度、湿度条件的实验室配备了相应的设备和设施且监控手段有效。样品的流转、保存、复测及放弃依据《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）等要求实施。个别项目对实验室条件有特殊要求的依据相应标准的质量控制要求实施。

实验室所报送的数据根据情况采取空白值、精密度、准确度、校准曲线、加标回收等质控手段，所有原始记录和报告经过采样负责人、分析负责人和报告负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

表六

验收监测内容

1、废气

本项目废气监测方案详见下表。

表 6-1 废气监测方案

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
废气	1#2 级活性炭装置进口、出口	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲醇	连续 2 天，每天监测 3 次。
	2#2 级活性炭装置进口、出口	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	
	厂界	臭气浓度	

2、废水

本项目废水监测方案详见下表。

表 6-2 废水监测方案

监测项目	监测点位	监测因子	监测频次
废水	废水总排放口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮	连续 2 天，每天监测 4 次。

3、噪声

本项目噪声监测方案详见下表。

表 6-3 噪声监测方案

	监测点位	监测因子	监测频次
厂房	东侧厂界外一米	等效连续 A 声级	连续 2 天，每天昼间 2 次。
	南侧厂界外一米		
	北侧厂界外一米		
	西侧厂界不具备监测条件		

表七

验收监测期间生产工况记录

本项目验收监测期间主体实验设施、环保设施均正常运行，监测期间的本项目实验规模达到设计实验工况的 100%，项目建成后本项目实验规模达到设计实验工况的 100%。监测期间生产负荷统计情况详见下表。

表 7-1 验收监测期间生产工况

监测日期	实验方案名称	预估日研发批次	验收监测期间实际日研发批次	负荷(%)	年实验天数(d)
2022.3.27~3.28、 2022.4.14~4.15	积雪草有效成分提取实验	1	1	100	100 次/年， 24 小时每批次
	乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物的合成实验	1	1	100	100 次/年， 20 小时每批次

验收监测结果

1、废气

(1) 有组织废气监测结果

表 7-2 本项目有组织废气监测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测频次	参数	检测结果	
				标干流量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
2022 年 3 月 27 日	P1 排气筒进口	挥发性有机物 (TRVOC)	第一次	7687	4.99	3.83×10 ⁻²
		非甲烷总烃		7687	4.02	3.09×10 ⁻²
		臭气浓度		——	309 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)	第二次	7623	5.44	4.15×10 ⁻²
		非甲烷总烃		7623	4.86	3.70×10 ⁻²
		臭气浓度		——	309 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)	第三次	7645	5.21	3.98×10 ⁻²
		非甲烷总烃		7645	4.94	3.78×10 ⁻²
		臭气浓度		——	549 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)	第一次	8283	1.06	8.78×10 ⁻³
		非甲烷总烃		8283	0.90	7.45×10 ⁻³

	P1 排气筒出口	臭气浓度		——	234 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)	第二次	8476	1.03	8.73×10^{-3}
		非甲烷总烃		8476	0.93	7.88×10^{-3}
		臭气浓度	第三次	——	234 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)		8447	1.02	8.62×10^{-3}
		非甲烷总烃		8447	0.96	8.11×10^{-3}
		臭气浓度		——	234 (无量纲)	——
	P2 排气筒进口	挥发性有机物 (TRVOC)	第一次	7651	5.97	4.57×10^{-2}
		非甲烷总烃		7651	4.97	3.80×10^{-2}
		臭气浓度		——	309 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)	第二次	7338	5.98	4.39×10^{-2}
		非甲烷总烃		7338	5.33	3.91×10^{-2}
		臭气浓度		——	549 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)	第三次	7693	5.45	4.19×10^{-2}
		非甲烷总烃		7693	5.19	3.99×10^{-2}
		臭气浓度		——	549 (无量纲)	——
	P2 排气筒出口	挥发性有机物 (TRVOC)	第一次	8468	1.09	9.23×10^{-3}
		非甲烷总烃		8468	1.05	8.89×10^{-3}
		臭气浓度		——	234 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)	第二次	8288	1.06	8.79×10^{-3}
		非甲烷总烃		8288	0.98	8.12×10^{-3}
		臭气浓度		——	234 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)	第三次	8359	1.03	8.61×10^{-3}
		非甲烷总烃		8359	0.99	8.28×10^{-3}
		臭气浓度		——	309 (无量纲)	——
2022 年 3 月 28 日	P1 排气筒进口	挥发性有机物 (TRVOC)	第一次	7822	5.34	4.18×10^{-2}
		非甲烷总烃		7822	4.37	3.42×10^{-2}
		臭气浓度		——	549 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)	第二次	7582	5.25	3.98×10^{-2}
		非甲烷总烃		7582	4.17	3.16×10^{-2}
		臭气浓度		——	549 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)		7562	5.10	3.86×10^{-2}

		非甲烷总烃	第三次	7562	4.58	3.46×10^{-2}
		臭气浓度		——	309 (无量纲)	——
	P1 排气筒出口	挥发性有机物 (TRVOC)	第一次	8299	1.07	8.88×10^{-3}
		非甲烷总烃		8299	0.94	7.80×10^{-3}
		臭气浓度		——	234 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)	第二次	8581	1.03	8.84×10^{-3}
		非甲烷总烃		8581	0.90	7.72×10^{-3}
		臭气浓度		——	234 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)	第三次	8552	1.06	9.07×10^{-3}
		非甲烷总烃		8552	0.96	8.21×10^{-3}
		臭气浓度		——	234 (无量纲)	——
	P2 排气筒进口	挥发性有机物 (TRVOC)	第一次	7412	5.37	3.98×10^{-2}
		非甲烷总烃		7412	4.69	3.48×10^{-2}
		臭气浓度		——	549 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)	第二次	7649	5.79	4.43×10^{-2}
		非甲烷总烃		7649	4.40	3.37×10^{-2}
		臭气浓度		——	549 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)	第三次	7624	4.56	3.48×10^{-2}
		非甲烷总烃		7624	4.81	3.67×10^{-2}
		臭气浓度		——	416 (无量纲)	——
	P2 排气筒出口	挥发性有机物 (TRVOC)	第一次	8411	1.07	9.00×10^{-3}
		非甲烷总烃		8411	0.98	8.24×10^{-3}
		臭气浓度		——	234 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)	第二次	8445	1.09	9.21×10^{-3}
		非甲烷总烃		8445	0.98	8.28×10^{-3}
		臭气浓度		——	234 (无量纲)	——
		挥发性有机物 (TRVOC)	第三次	8294	1.04	8.63×10^{-3}
		非甲烷总烃		8294	1.01	8.38×10^{-3}
		臭气浓度		——	234 (无量纲)	——
2022 年 4 月 14 日	P1 排气筒进口	甲醇	第一次	7274	24.6	0.179
			第二次	7443	19.3	0.144
			第三次	7333	28.0	0.205
	P1 排气筒	甲醇	第一次	8685	7.8	6.77×10^{-2}

2022 年 4 月 15 日	出口		第二次	8965	3.8	3.41×10^{-2}
			第三次	8942	2.9	2.59×10^{-2}
	P1 排气筒进口	甲醇	第一次	7399	20.8	0.154
			第二次	7369	18.7	0.138
			第三次	7355	25.4	0.187
	P1 排气筒出口	甲醇	第一次	8619	5.4	4.65×10^{-2}
			第二次	8647	6.0	5.19×10^{-2}
			第三次	8862	7.0	6.20×10^{-2}

根据监测结果，本项目 P1 排气筒 TRVOC 平均排放速率为 $8.82 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，平均排放浓度为 1.05mg/m^3 ，非甲烷总烃平均排放速率为 $7.86 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，平均排放浓度为 0.93mg/m^3 ，能够满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“其他行业”的排放限值，甲醇平均排放速率为 $4.81 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ，平均排放浓度为 5.45mg/m^3 ，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。本项目 P2 排气筒 TRVOC 平均排放速率为 $8.93 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，平均排放浓度为 1.07mg/m^3 ，非甲烷总烃平均排放速率为 $8.37 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，平均排放浓度为 1.00mg/m^3 ，能够满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“其他行业”的排放限值。P1、P2 排气筒臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值。本项目 P1 排气筒净化装置对 TRVOC 的治理效率为 76.5%~79%，对非甲烷总烃的净化效率为 75.6%~78.7%，对甲醇的净化效率为 68%~89.6%；P2 排气筒对 TRVOC 的治理效率为 75.2%~80%，对非甲烷总烃的净化效率为 75.4%~79.2%。

（2）厂界废气监测结果

厂界监测结果如下

表 7-3 本项目厂界废气监测结果

采样时间	检测项目	采样点位	检测结果		
			第一次	第二次	第三次
2022.03.27	臭气浓度 (无量纲)	上风向 1#	<10	<10	<10
		下风向 2#	<10	<10	<10
		下风向 3#	<10	<10	<10
		下风向 4#	<10	<10	<10
2022.03.28	臭气浓度 (无量纲)	上风向 1#	<10	<10	<10
		下风向 2#	<10	<10	<10
		下风向 3#	<10	<10	<10
		下风向 4#	<10	<10	<10

根据监测结果，本项目厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值。

2、废水

本项目废水监测结果详见下表。

表 7-4 本项目废水监测结果 单位:mg/L, pH 值为无量纲

采样时间	采样点位	检测项目	检测结果				
			第一次	第二次	第三次	第四次	日均值
2022.03.27	企业总排口	pH 值（无量纲）	7.8（温度：6.8℃）	7.9（温度：6.7℃）	7.8（温度：6.5℃）	7.7（温度：6.2℃）	/
		悬浮物（mg/L）	36	31	28	34	32
		五日生化需氧量（mg/L）	33.8	32.0	31.3	34.9	33.0
		化学需氧量（mg/L）	94	89	87	97	92
		氨氮（mg/L）	1.04	1.06	1.03	1.09	1.06
		总磷（mg/L）	0.11	0.12	0.12	0.11	0.12
		总氮（mg/L）	2.64	2.76	2.73	2.60	2.68
2022.03.28		pH 值（无量纲）	8.1（温度：6.8℃）	8.0（温度：6.6℃）	7.8（温度：6.4℃）	7.9（温度：6.5℃）	/
		悬浮物（mg/L）	33	35	26	31	31
		五日生化需氧量（mg/L）	44.6	37.4	40.1	42.8	41.2
		化学需氧量（mg/L）	99	83	89	95	92
		氨氮（mg/L）	1.06	1.05	1.09	1.06	1.07
		总磷（mg/L）	0.10	0.11	0.11	0.12	0.11
		总氮（mg/L）	2.62	2.68	2.64	2.60	2.64

根据水质监测结果，本项目废水中 COD_{Cr} 平均最大浓度为 91.8mg/L，氨氮平均最大浓度为 1.07mg/L，SS 平均最大浓度 32.3mg/L，BOD₅ 平均最大浓度为 41.2mg/L，总磷平均最大浓度为 0.12mg/L，总氮平均最大浓度为 2.68mg/L。废水中各污染物浓度日均值均满足《污水综合排放标准》（DB12/356—2018）三级标准限值要求。

3、噪声

噪声监测结果详见下表。

表 7-5 噪声监测结果 单位: dB(A)

检测日期	检测点位	Leq(A)检测结果 dB (A)		主要声源
		昼间第一次	昼间第二次	
2022.03.27	东厂界外 1m 1#	54	55	生产、交通

2022.03.28	南厂界外 1m 2#	54	55	生产、交通
	北厂界外 1m 3#	53	54	生产、交通
	东厂界外 1m 1#	54	55	生产、交通
	南厂界外 1m 2#	54	54	生产、交通
	北厂界外 1m 3#	53	54	生产、交通

根据噪声监测结果，本项目东、南、北、西（不具备监测条件）侧厂界昼间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

4、污染物排放总量核算

本项目涉及的总量控制因子为废水中的化学需氧量、氨氮、总磷、总氮，废气中的 VOCs。

（1）废水

本项目涉及的总量控制因子为废水中的化学需氧量、氨氮、总磷、总氮。

项目废水总量为 67.5m³/a，根据监测结果，本项目废水污染物实际排放总量为：

化学需氧量实际排放总量为： $91.8\text{mg/L} \times 67.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.006\text{t/a}$ ；

氨氮实际排放总量为： $1.07\text{mg/L} \times 67.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.00007\text{t/a}$ ；

总磷实际排放总量为： $0.12\text{mg/L} \times 67.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.000008\text{t/a}$ ；

总氮实际排放总量为： $2.68\text{mg/L} \times 67.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0002\text{t/a}$ 。

（2）废气

本项目 P1、P2 排气筒最大工作时间均为 1000h/a，TRVOC 平均排放速率分别为 $8.82 \times 10^{-3}\text{kg/h}$ 和 $8.93 \times 10^{-3}\text{kg/h}$ 。

根据监测结果，本项目废气污染物实际排放总量为：

VOCs 最大实际排放总量为： $8.82 \times 10^{-3}\text{kg/h} \times 1000\text{h/a} + 8.93 \times 10^{-3}\text{kg/h} \times 1000\text{h/a} = 0.0178\text{t/a}$ 。

表 7-6 污染物总量排放情况

种类	污染物名称	实际污染物排放总量（t/a）	环评批复排放量（t/a）
废水	化学需氧量	0.006	0.0236
	氨氮	0.00007	0.002
	总磷	0.000008	0.0034
	总氮	0.0002	0.0003
废气	VOCs	0.0183	0.0178

由上表可知，本项目废水中的化学需氧量实际排放量为 0.006t/a、氨氮实际排放量为 0.00007t/a、总磷实际排放量为 0.000008t/a、总氮实际排放量为 0.0002t/a，废气

中的 VOCS 实际排放量为 0.0178t/a 均低于本项目环评批复总量，满足总量控制指标的要求。

表八

环境管理**1、各项批复文件检查**

本项目从项目立项，环境影响评价，环境影响评价审批，设计、施工和试生产期的各项环保审批手续及有关资料齐全，验收监测期间各项污染物处理设施均正常运行。

2、环境管理制度

运营期天津诺卡生物医药科技有限公司设立了专职环保管理机构，负责组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并监督执行，建立环保档案和环保实施运行的日常监督管理；公司已制定了环境自行监测计划。

3、排污许可制度

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（中华人民共和国生态环境部令 第11号）中“五十、其他行业-108”的有关规定，本项目不涉及通用工序，因此属于未作规定的排污单位，后期若纳入需申请领取排污许可证或者填报排污登记表的行业，应当在生态环境部规定的实施时限内申请取得排污许可证或者填报排污登记表。

4、环境监测计划

依照国家和天津市的有关环境保护法规，验收完成后应执行相应的监测计划，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等，本项目建成后全厂监测计划如下表。

类别	监测位置	监控因子	最低监测频次	执行标准
废气	排气筒 P1	非甲烷总烃、TRVOC	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524 -2020）
		甲醇		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	排气筒 P2	非甲烷总烃、TRVOC	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524 -2020）
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	厂界	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）

废水	总排口	pH 值、CODcr、NH ₃ -N、SS、BO D ₅ 、总磷、总氮	1 次/季度	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准
噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	/	统计产生量、转运方式、去向	即时登记	/

表九

验收监测结论

1、工程概况

天津诺卡生物医药科技有限公司位于天津经济技术开发区黄海路 276 号泰达中小企业园 2 号楼 A 门 508。2021 年 12 月天津诺卡生物医药科技有限公司委托天津绿城环保科技有限公司编制完成了《天津诺卡生物医药科技有限公司新建化妆品新原料研发实验室项目环境影响报告表》，并于 2021 年 12 月 31 日取得了天津经济技术开发区生态环境局关于《天津诺卡生物医药科技有限公司新建化妆品新原料研发实验室项目环境影响报告表》的批复（津开环评[2021]86 号）。

本项目实际投资 150 万元，主要购置实验室设备，建设化妆品新原料研发实验室项目，进行积雪草有效成分提取实验和乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成实验，年达到积雪草有效成分提取实验 100 次，乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成实验 100 次的研发规模。

根据国务院[2017]682 号令《建设项目竣工环境保护管理条例》及环境保护部发布的国环规环评[2017]4 号文关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，天津诺卡生物医药科技有限公司对建成后的项目开展了自主验收，并委托天津津环检测科技有限公司进行了废气、废水、噪声监测。本项目监测期间主体生产设施、环保设施均正常稳定运行。

2、工程变动情况

本项目的建设性质、地点、实验方案、实验规模及污染防治措施均未发生变化，不存在重大变动。

3、环保设施落实情况

（1）废气

本项目产生的废气主要是实验过程中产生的有机废气。有机废气的主要污染物为非甲烷总烃、TRVOC 和甲醇。

积雪草有效成分提取实验中粉碎、过筛、浓缩、旋蒸过程在实验室 1 的 1#通风橱内进行；提取过程在实验室 1 的 2#通风橱内进行；过滤、大孔树脂纯化、冻干、硅胶柱层析过程在实验室 1 的 3#通风橱内进行，各工序产生的废气通过各通风橱收集后经 1#“2 级活性炭吸附装置”处理后，沿 25 米高排气筒 P1 达标排放。

乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物的合成实验中合成反应 1 在实验室 2 的 1# 通风橱中进行；合成反应 2 在实验室 2 的 3#、4#通风橱中进行，各工序产生的废气通过各通风橱收集后经 2#“2 级活性炭吸附装置”处理后，沿 25 米高排气筒 P2 达标排放。

两种实验的液相色谱检测过程产生的挥发性有机废气通过集气罩收集经 1#“2 级活性炭吸附装置”处理后，沿 25 米高排气筒 P1 排放。废气排放口已进行了排污口规范化设置。

（2）废水

本项目无实验废水产生，实验区产生的废水主要为员工清洁废水，经天津诺卡生物医药科技有限公司的独立排水管道进入天津泰达中小企化粪池；员工如厕依托所在楼内的公共厕所，产生的生活污水也进入天津泰达中小企化粪池，上述废水经化粪池沉淀后，通过天津泰达中小企化粪池总排口排入北塘污水处理厂处理。废水排放口已进行了排污口规范化设置。

（3）噪声

本项目主要噪声源是新增实验设备噪声，选用低噪声设备，并对高噪声源强的设备采取减振、隔声等措施。

（4）固废

本项目产生的固体废物包括一般固体废物、危险废物、生活垃圾三个类别，一般固体废物为过筛残渣，暂存于 6m²的一般固废间内，由城管委定期清运；危险废物包括废滤纸、滤饼、实验废液、废耗材、废硅胶、废树脂、循环水真空泵废液、废包装物和废活性炭，暂存于 9m²的危险废物暂存间，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司进行处理；生活垃圾由城管委定期清运。上述一般固废暂存区、危险废物暂存间贮存、建设等均符合规范要求，且已进行了排污口规范化设置。

4、验收监测结果

（1）废气

①有组织废气

根据监测结果，本项目 P1 排气筒 TRVOC 平均排放速率为 $8.82 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，平均排放浓度为 1.05mg/m^3 ，非甲烷总烃平均排放速率为 $7.86 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，平均排放浓度为 0.93mg/m^3 ，能够满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表

1 中“其他行业”的排放限值，甲醇平均排放速率为 $4.81 \times 10^{-2} \text{kg/h}$ ，平均排放浓度为 5.45mg/m^3 ，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。

本项目 P2 排气筒 TRVOC 平均排放速率为 $8.93 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，平均排放浓度为 1.07mg/m^3 ，非甲烷总烃平均排放速率为 $8.37 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，平均排放浓度为 1.00mg/m^3 ，能够满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中“其他行业”的排放限值。P1、P2 排气筒臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值。本项目 P1 排气筒净化装置对 TRVOC 的治理效率为 76.5%~79%，对非甲烷总烃的净化效率为 75.6%~78.7%，对甲醇的净化效率为 68%~89.6%；P2 排气筒对 TRVOC 的治理效率为 75.2%~80%，对非甲烷总烃的净化效率为 75.4%~79.2%。

②厂界废气

根据监测结果，本项目厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值。

（2）废水

根据水质监测结果，本项目废水中 COD_{Cr} 平均最大浓度为 91.8mg/L ，氨氮平均最大浓度为 1.07mg/L ，SS 平均最大浓度 32.3mg/L ，BOD₅ 平均最大浓度为 41.2mg/L ，总磷平均最大浓度为 0.12mg/L ，总氮平均最大浓度为 2.68mg/L 。废水中各污染物浓度日均值均满足《污水综合排放标准》（DB12/356—2018）三级标准限值要求。

（3）噪声

根据噪声监测结果，本项目东、南、北、西（不具备监测条件）侧厂界昼间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、污染物排放总量

本项目涉及的总量控制因子为废水中的化学需氧量、氨氮、总磷、总氮，废气中的 VOCS。本项目废水中的化学需氧量实际排放量为 0.006t/a 、氨氮实际排放量为 0.00007t/a 、总磷实际排放量为 0.000008t/a 、总氮实际排放量为 0.0002t/a ，废气中的 VOCS 实际排放量为 0.0178t/a 均低于本项目环评批复总量，满足总量控制指标的要求。

6、结论

天津诺卡生物医药科技有限公司有效落实了环境影响报告表及其批复要求的各项污染控制措施和环保设施，建设内容与环评及批复均一致，无变动。运营阶段，各污染物均能达标排放。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关规定，项

目符合竣工环保验收合格的条件，建议予以通过环保验收。

建议：

- （1）加强对各环保设施的管理维护工作，确保其正常运行；
- （2）加强职工的环保意识教育，制定相应的规章制度，注意在生产各个环节中节能降耗，减少各类污染物的产生，并做好检查、监督工作；
- （3）确保全厂各类污染物稳定达标排放，严格按照环评报告及批复内容所提出的检测要求进行废气监测工作，落实好污染源日常监测计划。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：天津诺卡生物医药科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		天津诺卡生物医药科技有限公司新建化妆品新原料研发实验室项目					项目代码		2106-120316-89-05-643670			建设地点		天津经济技术开发区黄海路 276 号泰达中小企业园 2-A-508 室									
	行业类别（分类管理名录）		四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）					建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造														
	设计研发规模		环评阶段设计生产能力：年研发积雪草有效成分提取实验 100 次、年研发乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成实验 100 次					实际研发规模		验收监测期间研发规模：日研发积雪草有效成分提取实验 1 次、日研发乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成实验 1 次 实际研发规模：年研发积雪草有效成分提取实验 100 次、年研发乙基双亚氨基甲基愈创木酚锰氯化物合成实验 100 次			环评单位		天津绿城环保科技有限公司									
	环评文件审批机关		天津经济技术开发区生态环境局					审批文号		津开环评[2021]86 号			环评文件类型		环境影响报告表									
	开工日期		2022.01					竣工日期		2022.02			排污许可证申领时间		/									
	环保设施设计单位		北京华域众源实验科技有限公司					环保设施施工单位		北京华域众源实验科技有限公司			本工程排污许可证编号		/									
	验收单位		天津诺卡生物医药科技有限公司					环保设施监测单位		天津津环检测科技有限公司			验收监测时工况		100%									
	投资总概算（万元）		150					环保投资总概算（万元）		9.8			所占比例（%）		6.53									
	实际总投资		150					实际环保投资（万元）		9.8			所占比例（%）		6.53									
	废水治理（万元）		/		废气治理（万元）		8		噪声治理（万元）		0.5		固体废物治理（万元）		1.1		绿化及生态（万元）		/		其他（万元）		0.2	
	新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力		/			年平均工作时间		1000h									
	运营单位		天津诺卡生物医药科技有限公司					运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91120116MA06BR0J10			验收时间		2022.5								
	污染物排放与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)									
废水																								
化学需氧量			91.8	500			0.006	0.0236		0.006	0.0236		+0.006											
氨氮			1.07	45			0.00007	0.002		0.00007	0.002		+0.00007											
总磷			0.12	8			0.000008	0.0034		0.000008	0.0034		+0.000008											
总氮			2.68	70			0.0002	0.0003		0.0002	0.0003		+0.0002											
废气																								
二氧化硫																								
烟尘																								
工业粉尘																								
氮氧化物																								
工业固体废物																								
与项目有关的其他特征污染物		VOCs		1.06	60			0.0178	0.0189		0.0178	0.0189		+0.0178										

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）；3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年