建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：生态城润滑油脂研发中心项目

建设单位（盖章）：泰伦特生物工程股份有限公司

编制日期：2026 年 11 月

中华人民共和国生态环境部

一、建设项目基本情况

建设项目名称	生态城润滑油脂研发中心项目		
项目代码	2604-120410-89-05-411946		
建设单位联系人	曾俊	联系方式	13821343455
建设地点	中新天津生态城中滨大道 3667 号融智工业园 1 号楼 1 层 104 室		
地理坐标	（东经 117°46'42.008"，北纬 39°10'53.407"）		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和实验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地
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）	中新天津生态城管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津生固投发[2026]64 号
总投资（万元）	500	环保投资（万元）	27
环保投资占比（%）	5.4%	施工工期	2 个月
是否开工建设	☑ 否 □是：	用地（用海）面积（m^2）	728.87
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《中新天津生态城控制性详细规划》 审批机关：天津市人民政府 审批文件及文号：《关于对滨海新区北片区、核心区、南片区控制性详细规划的批复》（津滨政函[2010]26 号）		

规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《中新天津生态城控制性详细规划调整环境影响报告书》 审批机关：天津市滨海新区生态环境局（原天津市滨海新区环境局） 审批文件及文号：《关于中新天津生态城控制性详细规划调整环境影响报告书的复函》（津滨环函[2015]144 号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、规划符合性分析** （1）根据《中新天津生态城控制性详细规划》中内容： 规划范围：东至汉北公路——中央大道，西至蓟运河，南至永定新河入海口，北至津汉快速公路。规划面积约 34.2 平方公里。 发展定位：我国生态环保、节能减排、绿色建筑等技术自主创新的平台，国家级环保教育研发、交流展示中心和生态型产业基地，参与国际生态环境发展事务的窗口；生态宜居的示范新城。 发展目标：建设科学发展、社会和谐、生态文明的示范区；建设资源节约型。 环境友好型社会的示范区；建设体现天津地域文化特色和时代特征的生态宜居的国际化滨海新城。 产业发展：主导产业为生态环保科技研发（转化）产业、生态环保教育产业、绿色建筑产业、生态型新兴服务业。 本项目主要从事润滑脂样品的研发和检测，经预测分析，研发过程采取各类污染防治措施，减少各污染物排放量的基础上均达标排放，本项目符合规划内容。 **2、规划环评符合性分析**

	（1）根据《关于中新天津生态城控制性详细规划调整环境影响报告书的复函》（津滨环函[2015]144 号）和《中新天津生态城控制性详细规划调整环境影响报告书审查意见》“能源与大气环境”的要求：积极推进大气污染联防联控工作。生态城、经济技术开发区、泰达现代产业区应加强大气污染防控合作，制定并实施重点区域内重点行业的大气污染物特别排放限值，强化二氧化硫总量控制，加强氮氧化物污染减排，加大颗粒物污染防治力度。区域建设的施工期也应加强管理，文明施工，针对现状施工过程中出现的施工扬尘污染明显的问题，完善施工防尘方案，保证施工期达标。 本项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展行业，各项污染物产生量较小且均达标排放，环境影响较小、开发强度小，本项目运营期不产生氮氧化物、颗粒物及二氧化硫等污染物，符合控制性详细规划调整环境影响报告书的要求。 综上所述，本项目的建设符合中新天津生态城规划及规划环评要求。

其他符合性分析	**1、与天津市及滨海新区国土空间规划中生态保护红线的符合性分析** **1.1 与天津市国土空间总体规划符合性分析** 根据《天津市人民政府关于印发天津市国土空间总体规划（2021—2035年）的通知》（津政发〔2024〕18 号）要求，《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中强调底线约束，落实最严格的耕地保护制度、节约集约用地制度、水资源管理制度和生态环境保护制度，以资源环境承载能力为基础，划定并严格管控耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，筑牢粮食安全、生态安全、公共安全、能源资源安全、军事安全等国土空间安全底线。 严格城镇开发边界管理，城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。 以“三区三线”为基础构建国土空间格局，落实国家主体功能区战略，优化完善主体功能分区体系，将主体功能分区与“三区三线”、国土空间规划分区和用途管制有机融合，上下传导、逐层深化，实现国土空间综合效益最优化。主体功能分区在市域层面划定并传导至生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区、矿产能源发展区等一级规划分区，探索二级和三级规划分区与主体功能区的衔接传导路径，进一步强化用途管制要求。生态控制区和乡村发展区在满足该功能分区主导功能的基础上，因地制宜开展乡村振兴、休闲旅游、户外体育运动等建设活动。 科学划定生态保护红线。严守自然生态安全边界，划定生态保护红线面积 1557.77 平方千米。其中，陆域划定生态保护红线面积 1288.34 平方千米；

海域划定生态保护红线面积 269.43 平方千米。

加强生态保护红线管理。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，国家另有规定的，从其规定；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。加强生态保护红线实施情况的监督检查，强化各部门数据和成果实时共享，提升空间治理现代化水平。

本项目位于中新天津生态城中滨大道 3667 号融智工业园 1 号楼 1 层 104 室，位于城镇开发边界内，距离本项目最近的生态保护红线为厂区西侧的蓟运河河滨岸带生态保护红线，距本项目约 1.4km，不占用天津市内耕地、永久基本农田和生态保护红线。综上，本项目符合《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》中“三区三线”的规定。相对位置关系见附图。

1.2 与天津市滨海新区国土空间总体规划符合性分析

《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021—2035 年）》中强调“落实耕地保护制度、生态环境保护制度和节约集约用地制度严格落实天津市耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界等控制线划定成果,为滨海新区的发展与保护夯实空间底线。”

严守耕地和永久基本农田保护红线。耕地和永久基本农田一经划定，未经批准不得擅自调整。滨海新区行政辖区内耕地和永久基本农田主要分布在南北两翼地区，部分分布在中心城区西侧优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡政策，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序。如涉及项目选址必须且无法避让永久基本农田的，实施前必须严格按照国家相关政策落实永久基本农田管控要求。永久基本农田保护空间以自然资源部审核启用的永久基本农田数据库为准。各级、各类国土空间规划涉及永久基本农田保护空间的，应以永

	久基本农田数据库为依据做好空间衔接。 严格落实生态保护红线。严守自然生态安全边界，滨海新区行政辖区范围内生态保护红线面积共计 627.10 平方千米。其中陆域范围生态保护红线面积共计 357.67 平方千米；海域范围生态保护红线面积共计 269.43 平方千米。陆域范围生态保护红线主要分布在海河、北塘水库、永定新河、蓟运河、独流减河、李二湾湿地、天津北大港湿地自然保护区、古海岸与湿地国家级自然保护区等；海域范围生态保护红线主要集中分布在南北两端海域，严格生态保护红线管控。生态保护红线内自然保护地核心保护区内原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定加强生态保护红线实施情况的监督检查，强化各部门数据和成果实时共享，提升空间治理现代化水平。 严格城镇开发边界管控。城镇开发边界是因城镇发展需要可以集中进行城镇开发建设、以城镇功能为主的区域边界。城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约用地和生态环境保护制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，同时等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇开发边界扩展倍数不突破。 本项目位于中新天津生态城中滨大道 3667 号融智工业园 1 号楼 1 层 104 室，位于城镇开发边界内，距离本项目最近的生态保护红线为厂区西侧的蓟运河生态保护红线，距本项目约 1.4km，不占用滨海新区辖区内耕地、永久基本农田和生态保护红线。综上，本项目符合《天津市滨海新区国土空

间总体规划（2021—2035 年）》中“三区三线”的规定。相对位置关系见附图。

2、产业政策符合性分析

对照《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），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类；对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于清单中禁止准入类项目。综上所述，本项目建设符合国家相关产业政策要求。该项目已取得中新天津生态城管理委员会的备案文件（津生固投发[2026]64 号）。

3、与生态环境分区管控符合性分析

3.1 与天津市生态环境准入清单市级总体管控要求符合性分析

天津市于 2020 年建立生态环境分区管控建构，拟建项目所在区域属于重点管控单元，根据《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2024 年 12 月 2 日），已公布天津市生态环境准入清单市级总体管控要求，本项目与其符合性分析如下。

表 1-1 与天津市生态环境准入清单市级总体管控要求符合性分析

管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	（一）优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控；生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。	本项目位于中新天津生态城中滨大道3667号融智工业园1号楼1层104室，不在生态保护红线范围内。	符合
	（二）优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项	本项目不属于钢铁、石化等高耗水高排放行业项目，本项目位于中新天津生态城中	符合

		目须符合国家及市级产业政策要求。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。大运河沿岸区域严格落实《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》要求。除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施区别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。	滨大道3667号融智工业园1号楼1层104室，不位于大运河沿岸区域，符合产业布局。	
		（三）严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能力。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等行业，不涉及排放有毒有害气体，不会对人居环境安全造成影响。本项目位于天津市滨海新区中新生态城融智工业园内，不属于高耗水项目，不占用基本农田。	符合
	污染物排放管控	（一）实施重点污染物替代。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换要求。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量	本项目排放的挥发性有机物已按照相关要求实行差异化替代。	符合

			控制指标差异化替代。		
			（二）严格污染排放控制。25个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值；火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。推进燃煤锅炉改燃并网整合，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。到2030年，单位地区生产总值二氧化碳排放比2005年下降65%以上。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
			（三）强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用，有序限制、禁止部分塑料制品生产、销售和使用，推广使用可降解可循环易回收的替代产品，持续推动生活垃圾分类工作。大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。实现原生生活垃圾“零填埋”。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进污水资源化利用。到2025年，全市固体废物产生强度稳步下降，固体废物循环利用体系逐步形成。到2025年，城市生活垃圾分类体系基本健全，城市生活垃圾资源化利用比例提升至80%左右。到2030年，城市生活垃圾分类实现全覆盖。	本项目产生的有机废气经收集后，进入“两级活性炭吸附”装置处理，尾气通过1根28m高的排气筒P1排放。本项目不新增废水排放。本项目危险废物统一由有资质的单位回收处置；一般固体废物由物资回收部门回收利用；生活垃圾由城管部门定期清理。	符合
			（四）加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大PM2.5和臭氧污染共同前体物VOCs、氮氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。强化VOCs源头治理，严格新、改、扩建涉VOCs排放建设项目环	本项目产生的有机废气经收集后，进入“两级活性炭吸附”装置处理，尾气通过1根28m高的排气筒P1排	符合

		境准入门槛，推进低VOCs含量原辅材料的源头替代。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。	放。	
	环境风险防控	（一）加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。实施危险化学品企业安全整治，对于不符合安全生产条件的企业坚决依法关闭。开展危险化学品企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设，加快实现重大危险源企业数字化建设全覆盖。推进“两重点一重大”生产装置、储存设施可燃气体和有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置、自动化控制系统的建设完善，涉及国家重点监管的危险化工工艺装置必须实现自动化控制，强化本质安全。	本项目不涉及重金属排放。本项目在采取相关措施后，环境风险可控。	符合
		（二）严格污染地块用地准入。实行建设用地土壤污染风险管控和修复名录制度。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录中的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。按照国家规定，开展土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估、后期管理等；未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。	本项目所在区域不属于污染地块。	符合
		（三）加强土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。完成土壤污染源头管控重大工程国家试点建设，探索开展焦化等重点行业土壤污染源头管控工程建设。深入实施涉镉等重金属行业企业排查。划定地下水污染防治重点区域，分类巩固提升地下水水质。加强生活垃圾填埋场封场管理，妥善解决渗滤液问题。强化工矿企业土壤污染源头管控。严格防范工矿企	本项目不属于土壤污染重点监管单位。采取相应措施后，不会对土壤造成明显影响。	符合

		业用地新增土壤污染。动态更新增补土壤污染重点监管单位名录。强化重点监管单位监管，定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测，监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，依法将其纳入排污许可管理。实施重点行业企业分类分级监管，推动高风险在产企业健全完善土壤污染隐患排查制度和工作措施。鼓励企业因地制宜实施防腐防渗及清洁生产绿色化改造。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动污染防治措施。		
		（四）加强地下水污染防治工作，防控地下水污染风险。完成全市地下水污染防治分区划定。2024年底前完成地下水监测网络建设，开展地下水环境状况调查评估、解析污染来源，探索建立地下水重点污染源清单。加快制定地下水水质保持（改善）方案，分类实施水质巩固或提升行动，探索城市区域地下水环境风险管控、污染治理修复模式。	本项目不涉及。	符合
		（五）加强土壤、地下水协调防治。推进实现疑似污染地块、污染地块空间信息与国土空间规划“一张图”，新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。加强调查评估，防范集中式污染治理设施周边土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理，对可能造成土壤污染的行业企业和关停搬迁的污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物处置场、工业集聚区等地块，开展土壤污染状况调查和风险评估。加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块污染风险管控，落实优先监管地块清单管理。推动用途变更为“一住两公”（住宅、公共管理、公共服务）地块土壤污染状况调查全覆盖，建立分级评审机制，严格落实准入管理，有效保障重点建设用地安全利用。	本项目危险废物由有资质的单位回收处置；一般固体废物由物资回收部门回收利用；生活垃圾由环卫部门定期清理。	符合
	资源开发效率要求	严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。	本项目不属于电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业。	符合

综上所述，本项目符合《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2024 年 12 月 2 日）相关要求。

3.2 与《滨海新区生态环境准入清单（2024 版）》符合性分析

根据《滨海新区生态环境局关于公开滨海新区生态环境分区管控动态更新成果的通知》（2025 年 2 月 8 日），已公布《滨海新区生态环境准入清单（2024 年版）》，本项目与其符合性分析如下。

表 1-2 与《滨海新区生态环境准入清单（2024 版）》符合性分析

生态环境准入清单滨海新区区级管控要求			
管控要求		**本项目情况**	**符合性**
空间约束布局	生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控；生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。	本项目位于中新天津生态城中滨大道3667号融智工业园，不涉及占用生态保护红线。	符合
	严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染工业项目。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。	本项目符合国家和天津市产业政策及生态环境准入清单，不属于高污染工业项目；不涉及淘汰的产品、工艺和设备。	符合
	严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严格执行煤电、石化、煤化工等产能控制政策。	本项目属于工程和技术研究和试验发展行业，不属于严禁新增产能行业。	符合
	严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。	本项目不涉及重金属排放。	符合

	污染物排放管控	按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目严格执行重点污染物排放总量控制指标差异化替代。	符合
		推进直排废水接入污水处理厂。完善污水集中处理设施和配套管网建设，强化工业集聚区水污染治理在线监控和智能化监管。	本项目不新增废水排放。	符合
		着力实施挥发性有机物污染治理提升行动。深入开展低（无）VOCs原辅材料替代；持续推进工业领域VOCs综合治理。	本项目润滑脂样品研发产生挥发性有机物，经通风橱和万向罩收集后统一汇至1套“两级活性炭吸附”装置治理达标后排放。	符合
	环境风险防控	将生态环境风险防范纳入常态化管理。落实基于环境风险的产业准入策略，鼓励发展低环境风险产业，完善化工、石化等重大风险源企业突发环境事件风险防控措施。	建设单位应及时按照要求制定环境风险管理制度，配备相应的环境风险应急设施和物资，编制环境风险应急预案并备案。	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。	本项目危险废物暂存间进行防渗处理，设置托盘，满足防扬散、防流失、防渗漏要求。	符合
	资源利用效率	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。	本项目研发过程不使用燃料。	符合
		严格取水审批管理，地下水取水实行区域总量控制和年度用水计划管理。除为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（排）水，	本项目日常用水依托园区公共厕所，由市政管网供给，不涉及取用地下水。	符合

		为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水，为开展地下水监测、勘探、试验少量取水的情形外，在地下水禁止开采区内禁止取用地下水。除以上规定的情形外，在地下水限制开采区内禁止新增取用地下水，并逐步削减地下水取水量；以上规定的情形消除后，应当立即停止取用地下水。		
		重点管控类单元（产业园区）管控要求		
	空间约束布局	执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合
		新建项目符合各园区相关发展规划。	本项目符合园区规划及规划环评相关要求。	符合
		涉及天津市双城中间绿色生态屏障区的产业园区应当依据《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》进行管理；按照《天津市双城中间绿色生态屏障区规划（2018—2035年）》中的二级管控区、三级管控区进行空间布局优化与调整。	本项目不涉及天津市绿色生态屏障管控区。	符合
	污染物排放管控	执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合
		实施企业污染深度治理。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。持续推进全市废气排放旁路情况排查，定期更新旁路清单，重点涉气企业逐步取消烟气和含VOCs废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。	建设单位治污设备运行正常并定期维护保养，废气、噪声定期检测，符合相应排放标准限值要求。	符合
		推进工业固体废弃物分类收集、分类贮存，防范混堆混排，为资源循环利用预留条件。	本项目固体废物分类收集、去向明确合理、处置措施可行。	符合

环境风险防控	执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合
	防范集中式污染治理设施土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理。	本项目新建危废间，并且进行防渗处理，设置托盘，满足防扬散、防流失、防渗漏要求。	符合
	完善环境风险防控体系，强化生态环境应急管理体系建设，严格企业突发环境事件应急预案备案制度，加强环境应急物资储备。	建设单位应及时按照要求制定环境风险管理制度，配备相应的环境风险应急设施和物资，编制环境风险应急预案并备案。	符合
资源利用效率	执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目符合市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合

由上表可知，本项目建设符合《滨海新区生态环境准入清单（2024 版）》中生态环境准入清单要求。本项目与滨海新区生态环境分区管控位置关系见附图。

4、与“生态屏障区规划布局符合性”分析

根据《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则》（规管控字[2018]264 号）、《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 年）》文件，在天津市滨海新区和中心城区中间地带规划管控地区（以下简称生态屏障区），生态屏障区位于海河中下游、中心城区和滨海新区之间，北至永定河，南至独流碱河，西至宁静高速，东至滨海新区西外环高速，生态屏障区共划分为可造林区域、基本农田、河湖水系、城镇开发用地，生态屏障区划分三级管控区，实施分级管理。项目位于中新天津生态城中滨大道 3667 号融智工业园 1 号楼 1 层 104 室，与天津市绿色生态屏障管控区划定范围最近距离约为 15.9km，故不涉及天津市绿色生态屏障管控区。相对位置关系见附图。

5、与环境管理政策符合性分析

根据本项目建设情况进行相关政策符合性分析，具体分析内容见下表。

表 1-3 相关环境管理政策符合性一览表

		一	**《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（津政办发[2024]37号）**	**本项目情况**	**符合性**
		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、煤化工等高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目，严格落实国家及本市产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，采用清洁运输方式。建设项目要按照区域污染物削减要求，实施等量或减量替代。适时引导长流程炼钢向短流程炼钢转型。	本项目主要从事润滑油脂研发，不属于“两高”行业。项目排放污染物涉及总量按要求进行等量或减量替代。	符合
		2	加快退出重点行业落后产能。落实国家产业结构调整相关要求，依法依规推动落后产能退出。对照国家要求，对球团竖炉等限制类装备实施装备退出或替代为非限制类工艺。全面梳理全市涉及废气排放的企业落后产能，组织相关区有序调整优化。	经对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》本项目不涉及限制类和淘汰类工艺、设施。	符合
		3	加强涉VOCs重点行业全流程管控。持续推进涉VOCs企业治理设施升级改造。实施储罐废气和装载工序废气综合治理，开展泄漏检测与修复工作。开展油品储运销环节油气回收系统专项检	本项目涉及挥发性有机废气产生环节主要为样品制备、样品检测及浸泡工序，项目有机废气分别经通风橱或万向罩负压收集后经管道引至1套“两级活性炭吸附装置”处理后，经1根28m高	符合

	查，对汽车罐车密封性能定期检测。	排气筒排放。	
4	实施企业污染深度治理。持续开展钢铁企业无组织排放治理。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。持续推进全市废气排放旁路情况排查，定期更新旁路清单，重点涉气企业逐步取消烟气和含VOCs废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。	本项目主要从事润滑油脂研发，不属于重点涉气企业和钢铁企业，未设置旁路。项目运营期设置1套废气治理设备，设置专人管理，尽量避免环保处理设施发生故障。	
二	**《中共天津市委 天津市人民政府关于全面推进美丽天津建设的实施意见》（2024年7月29日）**	**本项目情况**	**符合性**
1	持续深入打好蓝天保卫战。优化企业环保绩效分级制度，推进重点行业和重点区域“创A”行动，实施挥发性有机物（VOCS）源头治理工程，强化全流程全环节综合治理。加强施工、道路等扬尘治理。着力解决噪声、餐饮油烟、恶臭等污染问题。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。	本项目通过通风橱和万向罩对废气有效收集，末端采用两级活性炭吸附装置对废气进行净化处理。全过程全环节控制体系；本项目选址、布局、工艺、废气、噪声的控制与治理等方面均满足相关要求。根据后文预测结果，可以满足相应污染物排放标准要求，达标排放。	符合

由上表汇总可知，项目的建设符合相关现行污染防治政策的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目概况

泰伦特生物工程股份有限公司成立于 2011 年 9 月 13 日，位于天津市北辰经济技术开发区高端装备产业园区山河路 6 号。公司拟投资 500 万元，租赁中新天津生态城中滨大道 3667 号融智工业园 1 号楼 1 层 104 室作为研发实验室（租赁面积 728.87m^2），建设生态城润滑油脂研发中心项目。本项目于 2026 年 4 月 23 日在中新天津生态城管理委员会进行备案。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日修订并施行），本项目属于四十五、研究和实验发展中的 98 专业实验室、研发（试验）基地项目，应编制环境影响报告表。

1.1 研发背景及目的

根据国家十五五规划中对高端制造业及其使用的润滑剂明确提出的更高要求，特种润滑剂将成为高端制造行业的新生力军。2025 年欧洲和美国润滑协会提出特种润滑剂将在在风力发电、水利发电、光伏光热新能源和新能源汽车、食品等行业大力推广，而目前国内在新能源领域特种润滑剂领域发展较缓慢。

本着更好的服务于高端制造业，从根本上解决高端制造业的润滑问题，同时实现产品国产化、服务可持续化、成本可控化，泰伦特生物工程股份有限公司承接了国家和地方级别的特种润滑剂科研项目。公司目前重点开发风电轴承领域、光伏追踪减速机领域、精密减速机领域（包括 RV 减速机、谐波减速机和行星减速机等）用特种润滑脂，为国内风机厂、光伏制造商、工业机器人、人形机器人等领域提供持续长久的润滑服务，相应的产品在各领域进行台架测试和推广工作，为中国十五五高端制造业提供更加优质的特种润滑材料。

目前本项目所涉及到的原材料和检化验设备、实验设备能够满足 10-20 年风电轴承领域、光伏追踪减速机领域、精密减速机领域（包括 RV 减速机、谐波减速机和行星减速机等）用特种润滑脂的研发。

1.2 研发样品去向

本项目研发的样品主要在研发中心，根据客户要求进行样品参数检测。用于检测的样品作为危险废物，暂存于危险废物暂存间，之后通过有资质的单位

回收处置。剩余检测合格的样品交付给客户。

2、建设内容

2.1 建设地址及周边环境

本项目选址位于中新天津生态城中滨大道 3667 号融智工业园 1 号楼 1 层 104 室。本项目东侧为园区食堂，北侧为丹娜（天津）生物科技有限公司，南侧为空地，西侧为天津蓝桉科技有限公司。目前 1 号楼其他楼层均处于闲置状态。本项目中心坐标：东经 117°46'42.008"，北纬 39°10'53.407"。项目地理位置及周边关系见附图。

2.2 主要建设内容

本项目租赁中新天津生态城中滨大道 3667 号融智工业园 1 号楼 1 层 104 室厂房进行建设，租赁面积为 728.87m^2，本项目建成后，预计每年研发润滑脂样品共计 200 批次，每批研发时长为 8 小时，每批次总量为 0.5kg。

表 2-1 项目主要建筑及功能布局一览表

厂房名称	建筑结构	层数	总建筑高度 m	本项目建筑高度 m	本项目使用情况
融智工业园 1 号楼 1 层 104 室	钢筋混凝土结构	6	27.4	5.2	租赁第 1 层

表 2-2 项目实验功能布局一览表

序号	实验室分区	建筑面积（m^2）	高度（m）	结构	功能
1	科研室 1	25.52	5.2	钢筋混凝土结构	润滑脂样品研发
2	科研室 2	25.52			
3	科研室 3	21.54			
4	高温烘箱室	11.34			润滑脂研发样品检测
5	精密仪器实验室	21.37			润滑脂研发样品检测
6	基础油检验化验室	12.83			原材料检测
7	剪切化验室	12.2			润滑脂研发样品质控
8	通用实验室	123.53			润滑脂研发样品检测
9	原辅料暂存间	26.76			存放原辅材料
10	一般固废暂存间	5			存放一般固体废物
11	危险废物暂存间	7.2			存放危险废物
12	办公室	42.38			用于办公
13	更衣室	4.45			员工更换衣服

14	会议室	42.21			开会

表 2-3 本项目工程组成一览表

项目类别	工程内容	项目内容
主体工程	实验室	本项目租赁中新天津生态城中滨大道 3667 号融智工业园 1 号楼 1 层 104 室厂房，购置安装研发润滑脂样品设备进行润滑脂的研发实验。预计每年研发润滑脂样品 200 批次。
储运工程	原料暂存间	占地面积 26.76m²，主要用于存放本项目所用原辅材料。
	一般固废暂存间	占地面积 5m²，主要用于存放一般固体废物。
	危险废物暂存间	占地面积 7.2m²，主要用于存放本项目产生的危险废物
	运输	原辅材料、样品在园区外通过汽车运输，实验室内人工转运
公用工程	给水	实验用水仅为纯水，通过外购获取。
	排水	本项目实验用水仅为纯水，实验废水作为危险废物暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处置；实验室内不设卫生间，人员日常用水依托园区公厕，不新增生活污水排放。
	供电	由园区市政电网提供。
	供热制冷	供暖和制冷均采用分体式空调。
环保工程	废水	本项目不涉及新增废水排放。
	废气	研发样品产生的废气，通过通风橱及万向罩收集后，通过两级活性炭吸附进行处理，最终经 28 米高排气筒排放。
	噪声	本项目选用低噪设备、基础减振等减振降噪声措施
	固体废物	①生活垃圾由环卫部门定期清理； ②危险废物：擦拭废纸、废活性炭、废碳棒、废玻璃管、含油废水、磨损的废球、废样品、废试剂瓶、基础油包装、废导热油、废无水乙醇试剂、沾染废物等危险废物暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处置。 ③一般固体废物：废外包装暂存于一般固废暂存区，交由物资部门回收利用。

3、研发方案

本项目主要研发润滑脂样品。

表 2-4 研发方案一览表

研发样品名称	规格参数	每批次最大取样数量	包装规格	用途	样品检测项目
风电轴承润滑脂	-40 至 180 摄氏度	每批次 0.5kg	0.5kg/盒	风电轴承润滑	低温转矩
					防腐蚀
					铜片腐蚀
					基础油粘度

					锥入度
					十万次剪切
					四球机测试
					钢网分油
光伏减速机润滑脂	-40 至 180 摄氏度	每批次 0.5kg	0.5kg/盒	蜗轮蜗杆减速机润滑	低温转矩
					防腐蚀
					铜片腐蚀
					基础油粘度
					锥入度
					十万次剪切
					四球机测试
RV 减速机润滑脂	-40 至 120 摄氏度	每批次 0.5kg	0.5kg/盒	RV 减速机润滑	低温转矩
					防腐蚀
					铜片腐蚀
					基础油粘度
					锥入度
					十万次剪切
					四球机测试
谐波减速机润滑脂	-40 至 120 摄氏度	每批次 0.5kg	0.5kg/盒	谐波减速机润滑	低温转矩
					防腐蚀
					锥入度
					十万次剪切
					四球机测试
					钢网分油
行星减速机润滑脂	-40 至 120 摄氏度	每批次 0.5kg	0.5kg/盒	行星减速机润滑	低温转矩
					防腐蚀
					铜片腐蚀
					基础油粘度
					锥入度
					十万次剪切
					四球机测试
					钢网分油

4、主要设备

本项目主要设备情况如下表所示。

表 2-5 本项目主要设备相关信息表

实验室	序号	设备名称	数量	设备型号	用途

	科研 1 室	1	加热板	1 块	—	用于研发样品
		2	电磁炉	1 台	—	
		3	润滑脂 5L 反应釜	1 台	—	
		4	润滑脂三辊机	3 台	S150	
	科研 2 室	5	冰箱 1 台双开门节能	1 台	—	
		6	润滑脂 5L 反应釜	1 台	—	
		7	润滑脂三辊机	3 台	S150	
	科研 3 室	8	润滑脂 5L 反应釜	1 台	—	
		9	润滑脂三辊机	3 台	S150	
	高温烘箱室	10	高温烘箱（40℃）	1 台	—	用于研发样品检测
		11	高温烘箱（100℃）	1 台	—	
		12	高温烘箱（150℃）	1 台	—	
		13	高温烘箱（200℃）	1 台	—	
		14	石油产品铜片腐蚀测定仪	1 台	ST5096-2	
	基础油实验室	15	动力粘度测试仪	1 台	ST265-4F	
		16	倾点测定仪	1 台	ST3535-2B	
		17	闪点燃点测定仪	1 台	ST3536-1	
	剪切实验室	18	锥度仪	2 台	ST269-2	
		19	锥度剪切仪	4 台	ST269-3	
		20	滚筒测定仪	1 台	—	
	精密仪器实验室	21	红外光谱分析仪	1 台	Spectrum Two	
		22	显微镜	1 台	—	
		23	碳棒原子吸收分光光度计	1 台	—	
	通用实验室	24	马弗炉	1 台	—	

	25	恒温箱	1 台	—	
	26	203 轴承	1 台	—	
	27	四球机	1 台	—	
	28	204 轴承	1 台	—	
	29	储存分油测定仪	6 台	ST121-1	
	30	润滑脂宽温度范围滴点测定仪	1 台	ST3498-2	
	31	滴点测定仪	1 台	ST4929-1	
	32	润滑脂轴承防锈测定仪	1 台	ST5018-2	
	33	润滑油和脂蒸发损失测定仪	1 台	ST7325-1	
	34	润滑脂钢网分油测定仪	10 台	ST0324-1	
	35	润滑脂机械杂质含量测定仪（显微镜法）	1 台	ST0336-1	
	36	滚珠轴承润滑脂低温转矩测定仪	1 台	ST0338-2A	
	37	润滑脂抗水淋性能测定仪	1 台	ST0109-1	
—	38	计量称	8 台	—	

表 2-6 实验室废气收集和处理设施一览表

实验室	废气收集设施	数量	废气处理设施	风机风量
科研 1 室	通风橱	1 个	1 套两级活性炭吸附装置	10000m^3/h
科研 2 室	通风橱	1 个		
科研 3 室	通风橱	1 个		
高温烘箱室	通风橱	2 个		
基础油实验室	通风橱	1 个		
精密仪器实验室	通风橱	2 个		
通用实验室	通风橱	1 个		
	万向集气罩	1 个		

5、主要原辅材料及能源消耗情况

表 2-7 本项目主要原辅材料消耗情况一览表

种类	序号	原辅材料名称	年用量	最大储存量	性状	包装规格	储存位置	来源
基础油	1	聚 a 烯烃基础油 PAO4	20L	20L	液态	20L 塑料桶	原辅料暂存间	外购
	2	聚 a 烯烃基础油 PAO6	20L	20L	液态	20L 塑料桶	原辅料暂存间	外购

			3	聚 a 烯烃基础油 PAO8	20L	20L	液态	20L 塑料桶	原辅料暂存间	外购
			4	聚 a 烯烃基础油 PAO10	20L	20L	液态	20L 塑料桶	原辅料暂存间	外购
			5	茂金属聚 a 烯烃基础油 MPAO65	20L	20L	液态	20L 塑料桶	原辅料暂存间	外购
			6	茂金属聚 a 烯烃基础油 MPAO600	20L	20L	液态	20L 塑料桶	原辅料暂存间	外购
			7	茂金属聚 a 烯烃基础油 MPAO1000	20L	20L	液态	20L 塑料桶	原辅料暂存间	外购
			8	茂金属聚 a 烯烃基础油 MPAO2000	20L	20L	液态	20L 塑料桶	原辅料暂存间	外购
			9	酯类基础油	20L	20L	液态	20L 塑料桶	原辅料暂存间	外购
			10	聚醚基础油	20L	20L	液态	20L 塑料桶	原辅料暂存间	外购
			11	环烷基基础油	20L	20L	液态	20L 塑料桶	原辅料暂存间	外购
			12	石蜡基基础油	20L	20L	液态	20L 塑料桶	原辅料暂存间	外购
			13	烷基萘基础油	20L	20L	液态	20L 塑料桶	原辅料暂存间	外购
			14	烷基二苯醚基础油	20L	20L	液态	20L 塑料桶	原辅料暂存间	外购
			15	二甲基硅油	20L	20L	液态	20L 塑料桶	原辅料暂存间	外购
			16	苯甲基硅油	20L	20L	液态	20L 塑料桶	原辅料暂存间	外购
		添加剂	17	异二辛基二苯胺	500g	1kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			18	二壬基萘磺酸钡	500g	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			19	二壬基萘磺酸钙	500g	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购

			20	二壬基萘磺酸锌	500g	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			21	有机钼添加剂 A	500g	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			22	有机钼添加剂 B	500g	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			23	有机钼添加剂 C	500g	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			24	硫化异丁烯	500g	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			25	磷酸酯	500g	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			26	磷酸酯胺盐	500g	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			27	硫磷复合抗磨剂	500g	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			28	硫化脂肪	500g	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			29	酚酞	500g	1kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			30	妥尔油酸钙	500g	1kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			31	聚四氟乙烯	1 kg	1kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			32	石墨	1 kg	1kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			33	二硫化钼	1 kg	1kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			34	石滑粉	1 kg	1kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			35	膨润土	1 kg	1kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购

			36	碳酸钙	1 kg	1kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			37	磺酸钙	1 kg	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			38	氮化硼	1 kg	1kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			39	磷酸三甲酚酯	500g	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			40	硫代磷酸锌	500g	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			41	硫代氨基酯	500g	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			42	硼酸钾	500g	1kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			43	硼酸酯	500g	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			44	磷酸锌	1 kg	1kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			45	氧化锌	1 kg	1kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			46	高分子量聚异丁烯	500g	1kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			47	低分子量聚异丁烯	500g	1kg	液态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			48	全氟聚醚油 101	200g	0.5kg	液态	0.5KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			49	全氟聚醚油 102	200g	0.5kg	液态	0.5KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			50	全氟聚醚油 103	200g	0.5 kg	液态	0.5KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
			51	全氟聚醚油 104	200g	0.5 kg	液态	0.5KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购

	52	全氟聚醚油 105	200g	0.5 kg	液态	0.5KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
	53	全氟聚醚油 106	200g	0.5 kg	固态	0.5KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
	54	全氟聚醚油 107	200g	1 kg	固态	0.5KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
稠化剂	55	十二羟基硬脂酸	1 kg	1 kg	固态	5KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
	56	癸二酸	1 kg	1 kg	固态	5KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
	57	壬二酸	1 kg	1 kg	固态	5KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
	58	十二碳二元酸	1 kg	1 kg	固态	5KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
	59	硬脂酸	1 kg	1 kg	固态	5KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
	60	氢氧化钙	1 kg	1 kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
	61	一水氢氧化锂	1 kg	1 kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
	62	八水氢氧化钡	1 kg	1 kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
	63	对甲苯胺	500g	1 kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
	64	十八胺	1kg	1kg	固态	1KG 塑料桶包装	原辅料暂存间	外购
清洗剂	65	无水乙醇	2L	1 kg	液态	分析纯 500ml 瓶装	原辅料暂存间	外购
传热介质	66	导热油	4L	—	液态	—	—	随用随买，无储存，每五年更换一次

表 2-8 主要原辅材料主要成分理化性质一览表

种类	序号	原辅材料名称	理化性质及毒理性	危险特性
基础油	1	聚 a 烯烃基础油 PAO4	外观：无色透明油状液体，无异味 密度：0.82～0.84 g/cm³ （20℃） 运动黏度：100℃黏度约 4 mm² /s 闪点：220～240℃，高闪点，可燃、不易燃 倾点：-65℃左右，低温性能优异 溶解性：不溶于水，与矿物油、PAO10、酯类油互溶性好；不溶于醇、水 稳定性：全饱和结构，抗氧化性好、挥发小、结焦少，黏度指数极高 用途：制备低温、高速、低扭矩、长寿命合成润滑脂，常与 PAO10 复配调黏度	可燃液体，闪点高，常温无爆炸风险；高温分解产生 CO、烃类烟雾。
	2	聚 a 烯烃基础油 PAO6	外观：无色透明油状液体，无特殊气味 密度：0.825～0.845 g/cm³ （20℃） 运动黏度：100℃黏度约 6 mm² /s 闪点：225～245℃，高闪点，可燃、不易燃 倾点：-62～-65℃，低温性能优异 溶解性：不溶于水；与矿物油、PAO4、PAO10、酯类油互溶；不溶于醇、水 稳定性：饱和烃结构，抗氧化、热稳定性好、挥发低、结焦少、黏度指数高 用途：调配宽温域、高速、长寿命合成润滑脂，常与 PAO-4、PAO-10 复配调节黏度	可燃液体，闪点高，常温无爆炸风险；高温裂解产生一氧化碳、烃类烟气。

			3	聚 a 烯烃基础油 PAO8	外观：无色透明油状液体，无异味 密度：0.830～0.850 g/cm³ （20℃） 运动黏度：100℃黏度约 8 mm² /s 闪点：230～250℃，高闪点，可燃、不易燃 倾点：-60～-63℃，低温性能优良 溶解性：不溶于水；与 PAO4/6/10、矿物油、酯类油互溶；不溶于醇、水 稳定性：全饱和结构，抗氧化性好、挥发低、结焦少、黏度指数高 用途：制备中高温、重载、长寿命合成锂基脂、复合锂基脂，常与 PAO-4/6/10 复配调黏	可燃液体，闪点高，常温无爆炸风险；高温分解产生 CO、烃类有毒烟气。	
			4	聚 a 烯烃基础油 PAO10	外观：无色透明油状液体，无异味 密度：0.83～0.85 g/cm³ （20℃） 运动黏度：100℃黏度约 10 mm² /s 闪点：240～260℃，高闪点，难燃 倾点：-55～-60℃，低温性能优异 溶解性：不溶于水，与矿物油、酯类油互溶；不溶于醇类 稳定性：饱和烃结构，抗氧化、热稳定性极强、挥发极低，不易结焦 用途：制备高温、长寿命、低挥发锂基脂、复合锂基脂、特种合成润滑脂	可燃液体，闪点极高，常温无爆炸风险；高温分解产生一氧化碳、烃类烟气。	

			5	茂金属聚 a 烯烃基础油 MPAO65	外观：无色至浅淡黄色黏稠油状液体，无异味 密度：0.835～0.855 g/cm³（20℃） 运动黏度：100℃黏度约 65 mm²/s 闪点：265～275℃，极高闪点，难燃 倾点：–50～–58℃，低温流动性远优于 MPAO-600/1000/2000 溶解性：不溶于水；可与常规 PAO、矿物油、聚醚、硅油良好互溶 稳定性：茂金属规整结构，抗氧化、热稳定性、剪切安定性优异，挥发极低，结焦少 用途：调配中高温重载轴承脂、工业复合锂基脂、长效合成润滑脂，常与低黏 PAO-4/6/8 复配调黏度	难燃液体，闪点极高，常温无爆炸风险；高温裂解产生一氧化碳、烃类烟气。	
			6	茂金属聚 a 烯烃基础油 MPAO600	外观：无色至浅淡黄色黏稠油状液体，无异味 密度：0.840～0.860 g/cm³（20℃） 运动黏度：100℃黏度约 600 mm²/s 闪点：＞275℃，极高闪点，难燃 倾点：–38～–48℃，低温流动性优于 MPAO-1000/2000 溶解性：不溶于水；可与普通 PAO、矿物油、酯类油良好互溶 稳定性：茂金属催化结构，分子规整度高，抗氧化性强、挥发极低、残炭少、热稳定性好、剪切安定性优异 用途：调配高温轴承脂、重载工业润滑脂、长效密封脂、极压锂基 / 复合锂基脂，常与低黏度 PAO 复配调节锥入度	难燃液体，闪点极高，常温无爆炸风险；高温裂解产生一氧化碳、烃类烟气。	

			7	茂金属聚 a 烯烃基础油 MPAO1000	外观：无色至浅淡黄色黏稠油状液体，无味 密度：0.84～0.86 g/cm³ （20℃） 运动黏度：100℃黏度约 1000 mm² /s，超高黏度 闪点：＞280℃，极高闪点，难燃 倾点：–35～–45℃，黏度大，低温流动性弱于普通 PAO 溶解性：不溶于水；可与常规 PAO、矿物油、酯类油互溶 稳定性：茂金属催化结构，分子规整度高、抗氧化性极强、挥发极低、残炭极低、热稳定性优异 用途：调配重载极压脂、高温轴承脂、开式齿轮脂、长效密封脂，常与低黏度 PAO 复配调节稠度	难燃液体，闪点极高，常温无爆炸风险；高温裂解产生一氧化碳、烃类烟气。	
			8	茂金属聚 a 烯烃基础油 MPAO2000	外观：无色至浅淡黄色极黏稠油状液体，无异味 密度：0.845～0.865 g/cm³ （20℃） 运动黏度：100℃黏度约 2000 mm² /s 闪点：＞290℃，极高闪点，难燃 倾点：–30～–40℃，黏度极大，低温流动性较差 溶解性：不溶于水；可与常规 PAO、矿物油、酯类油、聚醚互溶 稳定性：茂金属规整结构，热稳定性、抗氧化性、抗结焦性优异，挥发极低，剪切安定性好 用途：配制开式齿轮脂、大型重载轴承脂、高温长效密封脂、极压工业润滑脂，常与低黏度 PAO 复配调黏	难燃液体，闪点极高，常温无爆炸风险；高温裂解产生一氧化碳、烃类烟气。	

			9	酯类基础油	外观：无色至淡黄色透明油状液体，无异味 密度：0.90～1.00 g/cm³（20℃） 闪点：230～270℃，高闪点，难燃 倾点：-40～-60℃，低温性能优良 溶解性：不溶于水；与 PAO、矿物油、稠化剂、添加剂互溶性好；遇强碱易水解 稳定性：热氧化安定性好、残炭低、可生物降解、润滑性优异；不耐强碱、不耐水长期水解 用途：制备食品级润滑脂、高温链条脂、环保可降解润滑脂、航空特种润滑脂	可燃液体，闪点高，常温无爆炸风险；高温分解产生一氧化碳、有机酸烟气。	
			10	聚醚基础油	外观：无色至淡黄色透明油状液体，无味或微弱醚味 密度：1.00～1.05 g/cm³（20℃），大于矿物油、PAO 闪点：220～260℃，高闪点，可燃、不易燃 倾点：-40～-55℃，低温性能较好 溶解性：分两类 水溶性聚醚：可溶于水、醇；不溶于矿物油、PAO 水不溶性聚醚：不溶于水，可与部分合成油互溶 稳定性：热稳定性好、残炭低、不结焦、抗燃性优异；高温会轻微氧化，对有色金属兼容性好 用途：制备抗燃润滑脂、制冷压缩机脂、高温链条脂、食品级润滑脂	可燃液体，闪点高，抗燃性能优于 PAO、矿物油；高温分解产生一氧化碳、醛类、醚类烟气。	

			11	环烷基基础油	外观：无色至浅棕色透明油状液体，有轻微石油气味 密度：0.88～0.93 g/cm³（20℃），比石蜡基基础油略大 闪点：170～220℃，高闪点，可燃，不易燃 倾点：-30～-50℃，低温性能优异，适合低温润滑脂 溶解性：不溶于水，溶于烃类、有机溶剂；对橡胶溶胀性较强 成分：以环烷烃为主，芳烃、链烷烃少量；低温流动性好、溶解添加剂能力强 用途：用于低温润滑脂、防水脂、橡胶相容润滑脂，适配锂基、复合锂基脂	难燃，无爆炸风险；高温裂解才产生可燃气体。	
			12	石蜡基基础油	外观：无色至浅棕色透明油状液体，有轻微石油气味 密度：0.84～0.88 g/cm³（20℃） 闪点：180～250℃，高闪点，可燃、不易燃 倾点：-10～-20℃，低温性能弱于环烷基、PAO 溶解性：不溶于水，溶于烃类有机溶剂 稳定性：抗氧化、热稳定性好，残炭低，耐高温性优于环烷基油 用途：用于通用锂基脂、复合锂基脂、高温工业润滑脂，成本低、通用性强	可燃液体，闪点较高，常温无爆炸风险；高温分解产生CO、烃类有毒烟气。 长期接触造成脱脂、干燥、皮炎	

			13	烷基萘基础油	外观：淡黄色至琥珀色透明油状液体 密度：0.92～0.98 g/cm³（20℃） 闪点：230～260℃，高闪点，难燃 倾点：-40～-55℃，低温性能优于烷基二苯醚 溶解性：不溶于水；与矿物油、PAO、烷基二苯醚、稠化剂、添加剂互溶性优异 稳定性：芳烃结构，热氧化安定性好、抗结焦、抗高温氧化、水解安定，使用温度可达220℃以上 用途：调配高温轴承脂、链条脂、复合锂基脂、长效工业润滑脂，常与 PAO 复配	可燃液体，闪点高，常温无爆炸风险；高温分解产生萘系、一氧化碳等有毒烟气。	
			14	烷基二苯醚基础油	外观：淡黄色至浅棕色透明油状液体 密度：1.02～1.06 g/cm³（20℃），密度大于矿物油、PAO 闪点：240～270℃，高闪点，难燃 倾点：-30～-45℃，低温性能中等 溶解性：不溶于水，与矿物油、PAO、硅油、稠化剂互溶性好 稳定性：芳烃结构，耐高温、抗氧化、热氧化安定性优异，结焦少，高温挥发极低，使用温度可达 250℃以上 用途：配制高温轴承脂、链条脂、炉用脂、特种高温复合锂基润滑脂	可燃液体，闪点高，常温无爆炸风险；高温分解产生苯系物、一氧化碳等烟气。	

			15	二甲基硅油	外观：无色透明油状液体，无味 密度：0.96～0.98 g/cm³（25℃） 闪点：＞300℃，极高闪点，难燃 倾点：-50～-65℃，低温流动性极好 溶解性：不溶于水、甲醇、乙醇；与矿物油互溶性差，溶于芳烃、卤代烃 稳定性：化学惰性，耐氧化、耐老化、低挥发；高低温性能优异 用途：润滑脂研发中用作宽温、耐水、绝缘、低摩擦特种润滑脂基础油	难燃，无爆炸风险；高温裂解才产生可燃气体。	
			16	苯甲基硅油	外观：无色至淡黄色透明油状液体，无味 密度：1.02～1.08 g/cm³（25℃） 闪点：＞280℃，高闪点，难燃 倾点：-40～-60℃，耐低温；长期使用温度可达 **-50～250℃** 溶解性：不溶于水、甲醇，可与矿物基础油有限互溶，溶于甲苯、二甲苯等芳烃溶剂 稳定性：化学惰性，耐氧化、耐辐射、耐老化；不腐蚀金属 用途：润滑脂研发中用作高温、耐辐射、宽温域特种润滑脂基础油	可燃固体，无爆炸风险；高温分解产生一氧化碳、烃类、酸性烟雾。 低毒，以粉尘 / 熔融刺激为主	

		添加剂	17	异二辛基二苯胺	外观：棕褐色黏稠油状 / 蜡状固体 密度：0.95～1.00 g/cm³（20℃） 闪点：＞180℃，可燃 溶解性：不溶于水，易溶于矿物油、PAO、酯类、全氟聚醚油；不溶于醇、水 稳定性：高温抗氧化性能突出，优于酚类抗氧剂；热稳定性好，不易析出；碱性温和，对金属腐蚀性小 用途：抑制基础油高温氧化、延缓油品老化，延长润滑脂使用寿命，适配高温工况、特种润滑脂。	可燃，燃烧产生氮氧化物、有毒烟气。
			18	二壬基萘磺酸钡	外观：棕褐色黏稠油状液体或半固体 密度：0.94～1.02 g/cm³（20℃） 闪点：＞150℃，不易燃 溶解性：不溶于水，易溶于矿物油、合成基础油、有机溶剂 稳定性：常温稳定，热稳定性较好；遇强酸易分解；长期高温会轻微氧化 用途：提升润滑脂防锈、抗盐雾、抗水、极压性能，多用于工业锂基脂、复合锂基脂、轴承脂。	不易燃，无爆炸风险。
			19	二壬基萘磺酸钙	外观：棕褐色黏稠油状液体 密度：0.92～1.00 g/cm³（20℃） 闪点：＞150℃，不易燃 溶解性：不溶于水，与矿物油、PAO、酯类、芳烃油等合成基础油互溶性好 稳定性：常温稳定，热稳定性良好；遇强酸易分解；耐水、抗盐雾性能优异 用途：用于锂基脂、复合锂基脂、轴承脂，改善防锈、抗水、分散、抗氧性能，相比钡盐毒性更低。	不易燃，无爆炸风险。

			20	二壬基萘磺酸锌	外观：棕褐色黏稠油状液体 密度：0.93～1.01 g/cm³（20℃） 闪点：＞150℃，不易燃 溶解性：不溶于水，与矿物油、PAO、酯类、烷基萘、聚异丁烯等相容性好 稳定性：常温稳定，热稳定性较好；遇强酸易水解；具备优良抗水、抗盐雾、抗氧性能 用途：用于锂基脂、复合锂基脂、工业轴承脂，兼具防锈、抗氧、极压抗磨多重作用。 急性毒性：经口：无正式 LD_{50}；大量误食可肠胃不适、恶心；锌离子过量摄入会引发呕吐、腹痛。	不易燃，无爆炸风险。	
			21	有机钼添加剂 A	外观：深褐色油状液体 密度：1.02～1.10 g/cm³（20℃） 闪点：＞140℃，可燃 溶解性：不溶于水，与矿物油、PAO、酯类、全氟聚醚油相容性好 稳定性：高温分解生成二硫化钼固体润滑膜，减摩抗磨极强；兼具抗氧化、抑制铜腐蚀；对部分橡胶有轻微影响 用途：显著降低摩擦系数、提升极压性能、节能降噪，适配重载、冲击负荷、高温工况。	可燃，燃烧产生硫氧化物、氮氧化物、钼系烟尘等有毒烟气。	

			22	有机钼添加剂 B	外观：棕褐色至深褐色油状液体 密度：1.00～1.08 g/cm³（20℃） 闪点：＞140℃，可燃 溶解性：不溶于水，与矿物油、PAO、酯类、全氟聚醚油相容性好 稳定性：不含活性硫，对铜、银有色金属腐蚀性极低；高温生成钼氧化物润滑膜，减摩效果优异；气味小，热稳定性好 用途：重载节能脂、精密轴承脂、环保型润滑脂，兼顾减摩、抗氧、低腐蚀。	可燃，燃烧产生钼氧化物、氮氧化物等有毒烟气，无硫化氢异味。	
			23	有机钼添加剂 C	外观：深棕黑色均匀油状液体，纳米分散体系 密度：1.03～1.12 g/cm³（20℃） 闪点：＞145℃，可燃 溶解性：不溶于水，与矿物油、PAO、酯类、全氟聚醚油相容性极佳，不易沉降 稳定性：高温分解生成纳米二硫化钼 / 氧化钼润滑膜，减摩抗磨性能最强；热稳定性高，长效性好；硫含量可控，铜腐蚀低 用途：高端重载脂、高温节能脂、冲击负荷设备润滑脂，兼具减摩、抗磨、极压、抗氧多重效果。	可燃，燃烧产生钼氧化物、氮氧化物、少量硫氧化物有毒烟气。	

			24	硫化异丁烯	外观：橙黄色至棕红色油状液体，有硫化氢刺激性气味 密度：1.05～1.15 g/cm³（20℃） 闪点：＞100℃，可燃 溶解性：不溶于水，与矿物油、PAO、酯类、聚异丁烯相容性极好 稳定性：常温稳定；高温释放活性硫，形成硫化铁保护膜；遇强碱、强氧化剂易反应；对铜等有色金属有一定腐蚀性 用途：用于重载齿轮脂、极压锂基脂，提供极强极压抗磨性能。	可燃，燃烧产生硫化氢、二氧化硫等剧毒烟气	
			25	磷酸酯	外观：无色至淡黄色油状液体 密度：0.98～1.15 g/cm³（20℃） 闪点：180～230℃，可燃 溶解性：不溶于水，与矿物油、PAO、酯类、聚异丁烯等相容性好 稳定性：常温稳定；高温分解；遇强碱易水解；芳基磷酸酯阻燃性更好，烷基磷酸酯水解性相对更强 用途：提升润滑脂极压、抗磨、抗氧、防锈性能，用于重载轴承脂、齿轮脂、工业复合锂基脂	可燃，燃烧产生磷氧化物、有毒烟气	

			26	磷酸酯胺盐	外观：淡黄色至红棕色油状液体 密度：0.95～1.05 g/cm³（20℃） 闪点：＞160℃，可燃 溶解性：不溶于水，与矿物油、PAO、酯类、聚异丁烯相容性好 稳定性：常温稳定，热稳定性较好；遇强酸、强碱易水解；兼具磷酸酯极压性与胺盐防锈性 用途：用于锂基脂、复合锂基脂，提供极压抗磨、防锈、抗水、防腐多重效果，相比纯磷酸酯刺激性更低	可燃，高温燃烧产生磷氧化物、氮氧化物有毒烟气。	
			27	硫磷复合抗磨剂	外观：棕褐色油状液体 密度：0.98～1.10 g/cm³（20℃） 闪点：＞150℃，可燃 溶解性：不溶于水，与矿物油、PAO、酯类、聚异丁烯相容性优良 稳定性：常温稳定；高温下硫、磷协同形成抗磨保护膜；遇强酸、强碱易水解；铜腐蚀性适中 用途：提供极压、抗磨、抗氧、防锈多重性能，比单一硫剂、磷剂综合性能更好	可燃，燃烧释放硫、磷氧化物有毒烟气。	
			28	硫化脂肪	外观：棕褐色黏稠油状液体，有轻微硫味 密度：0.92～1.00 g/cm³（20℃） 闪点：＞160℃，可燃 溶解性：不溶于水，与矿物油、合成基础油、聚异丁烯相容性好 稳定性：常温稳定；高温释放活性硫，形成抗磨膜；铜腐蚀性低于硫化异丁烯，油性更好；耐水解、黏附性强 用途：改善润滑脂极压抗磨、油膜强度、黏附性，兼顾润滑与抗磨，比硫化异丁烯温和	可燃，高温燃烧产生含硫有毒烟气。	

			29	酚酞	外观：白色或微黄色结晶性粉末 熔点：260～263℃ 密度：1.28 g/cm³ 闪点：无（固体，不燃） 溶解性：不溶于水，溶于乙醇、丙酮、碱液 稳定性：常温稳定；遇碱变红，遇酸无色；高温分解，放出刺激性烟气 用途：润滑脂皂化过程酸碱滴定指示剂	不燃，无爆炸风险。	
			30	妥尔油酸钙	外观：淡黄色至棕褐色蜡状固体 / 黏稠膏体 密度：0.95～1.02 g/cm³（20℃） 闪点：＞180℃，可燃 溶解性：不溶于水，可分散于矿物油、合成基础油；不溶于醇类 稳定性：常温稳定；遇强酸易分解；具备良好成膜防锈、抗水、黏附性 用途：直接用于制备钙基润滑脂，兼具稠化、防锈、抗水、润滑油性，成本低、黏附性好，多用于通用机械、轴承、链条润滑	可燃，高温燃烧产生碳氧化物等烟气。	
			31	聚四氟乙烯	白色超细粉末。 熔点：327℃ 分解温度：＞400℃ 密度：2.15~2.20 g/cm³ 摩擦系数：极低，自润滑性优异 耐温范围：长期使用 -200℃～260℃ 溶解性：不溶于任何溶剂、基础油、水，仅物理分散 耐化学性：耐强酸、强碱、强氧化剂、各类油品，化学稳定性极强，电绝缘性好、疏水疏油、不粘附	常态不燃，不属于易燃物 高温 400℃以上热分解，释放氟化氢、全氟异丁烯等剧毒腐蚀性烟气 常温无燃爆风险，粉尘无爆炸危险	

			32	石墨	外观：灰黑色至黑色细粉末 / 鳞片，有金属光泽，滑腻 密度：2.09～2.23 g/cm³ 熔点：3652℃，耐高温、热稳定性极强 溶解性：不溶于水、油、酸、碱、有机溶剂，化学惰性 导电性：导电、导热性好 稳定性：常温稳定；高温下可被强氧化剂氧化；润滑脂中作固体润滑剂、极压抗填料，提升高温润滑、耐负荷性能。 经口: LD50> 2 000 mg/kg 鱼类急性毒性试验: LC50 > 100 mg/L - 96 h. 溞类急性活动抑制试验: EC50> 100 mg/L - 48 h. 藻类生长抑制试验: EC50 > 100 mg/L - 72 h 对微生物的毒性: EC50 > 1 012.5 mg/L - 3 h。	普通石墨粉末不燃、不爆炸；超细纳米级石墨粉尘在密闭空间遇明火有粉尘爆炸潜在风险，工业润滑脂用石墨一般无此风险。	
			33	二硫化钼	外观：灰黑色至蓝黑色超细粉末，有金属光泽 密度：4.8 g/cm³ 熔点：约 1185℃，高温热稳定性好 摩擦系数极低，层状结构易滑移，极压抗磨性能强 溶解性：不溶于水、基础油、有机溶剂，仅物理分散 耐温：大气中≤350℃稳定，超温逐步氧化 耐酸碱：常温耐弱酸弱碱，不耐浓强酸、强氧化剂 导电性：具有一定导电性，不宜用于绝缘润滑工况	不属于危险化学品，低毒，主要危害为粉尘危害 本身不可燃，无自燃性 长期吸入粉尘易引发呼吸道不适、胸闷、干咳，长期大量接触可致肺部沉积性损伤	
			34	石滑粉	外观：白色、灰白色微细粉末，手摸有滑腻感 密度：2.7～2.8 g/cm³ 熔点：约 1550℃，热稳定性极好 溶解性：不溶于水、乙醇、基础油、酸、碱 稳定性：常温化学惰性，不与酸碱反应；耐高温 用途：润滑脂中作填料、抗磨助剂、增量剂，提高脂的硬度、抗压性、密封性	不燃、不爆，完全无火灾爆炸风险。	

			35	膨润土	灰白色 / 淡黄色超细粉末 主要成分：含水铝硅酸盐 密度：2.4~2.8 g/cm³ 耐热性：无固定滴点，可长期使用 200℃以上，短时耐温可达 300℃ 膨胀性：遇水急剧膨胀，吸水体积变大 溶解性：不溶于水、基础油，经有机改性后可在油脂中分散成胶体 酸碱性：呈弱碱性 稳定性：耐酸碱、耐老化、化学惰性强	本身不燃，无火灾爆炸危险超细粉尘大量悬浮空气中，遇火源存在轻微粉尘爆炸隐患	
			36	碳酸钙	外观：白色微细粉末，无臭无味 密度：2.7～2.9 g/cm³ 熔点：825℃（分解） 溶解性：不溶于水、基础油、有机溶剂；遇酸会反应溶解 稳定性：常温稳定，化学惰性；润滑脂中用作填料、增量剂、调节锥入度、提高脂的硬度和密封性。 经口: LD50 - 6450 mg/kg 经皮: LD50> 2 000 mg/kg 鱼类急性毒性试验: LC50 > 100 % v/v - 96 h. 溞类急性活动抑制试验: EC50 > 100 % v/v - 48 h. 藻类生长抑制试验: EC50> 14 mg/L - 72 h. 对微生物的毒性: EC50 > 1 000 mg/L - 3 h.	不燃、不爆炸，无火灾爆炸风险。	
			37	磺酸钙	低碱值为浅黄 / 棕红粘稠液体；中 / 高碱值为棕色 / 深褐色膏状或固体 碱值（TBN）：低碱≤50、中碱 150－250、高碱 250－400 mgKOH/g（高碱含纳米 $CaCO_3$胶束）。 密度：1.05－1.15 g/cm³（20℃） 溶解性：易溶于矿物油 / 有机溶剂，不溶于水 热稳定性：长期耐温 160－200℃，滴点≥300℃	健康：粉尘轻微刺激呼吸道 / 眼睛；皮肤接触基本无刺激。 燃爆：可燃，闪点 > 150℃；粉尘无明显爆炸风险	

			38	氮化硼	外观：白色/类白色松散粉末，片晶状，无臭，密度 2.26－2.29g/cm³（25℃）， 熔点/升华≈3000℃（惰性气氛）；空气中1200℃开始氧化，生成 B_2O_3保护膜，硬度低，耐高温、耐辐射，不溶于水、基础油、多数溶剂，仅溶于熔融强碱/盐。常温稳定；忌高温强碱、强氧化剂。	不燃，高闪点（>1200℃）缓慢氧化，无燃爆风险。健康危害（低毒，粉尘刺激为主）	
			39	磷酸三甲酚酯	外观：无色至淡黄色油状液体 密度：1.14～1.18 g/cm³（20℃） 闪点：225℃，可燃 溶解性：不溶于水，溶于矿物油、合成基础油、有机溶剂 稳定性：常温稳定；高温可分解；遇强碱水解；含邻位异构体具有神经毒性 用途：提升润滑脂极压抗磨、阻燃、抗氧化性能，用于重载工业脂、齿轮脂	可燃，高温燃烧产生磷氧化物、有毒烟气。	
			40	硫代磷酸锌	外观：琥珀色至棕褐色油状液体 密度：1.00～1.15 g/cm³（20℃） 闪点：＞130℃，可燃 溶解性：不溶于水，与矿物油、PAO、酯类、聚异丁烯等相容性好 稳定性：常温稳定；高温分解释放活性硫、磷组分实现抗磨；遇强酸强碱易水解 用途：锂基脂、复合锂基脂、重载工业脂核心添加剂，极压抗磨、抗氧、防铜腐蚀	可燃，燃烧产生硫氧化物、磷氧化物、氧化锌烟尘有毒烟气。	

			41	硫代氨基酯	外观：淡黄色至棕褐色油状液体或黏稠液体 密度：0.95～1.05 g/cm³（20℃） 闪点：＞150℃，可燃 溶解性：不溶于水，与矿物油、PAO、酯类、聚异丁烯、磺酸盐类添加剂相容性良好 稳定性：常温稳定；高温下分解释放含硫、含氮活性组分，发挥极压抗磨作用；热安定性较好 用途：用于锂基脂、复合锂基脂、重载工业脂，兼具极压抗磨、抗氧化、防腐、抑制铜腐蚀性能	可燃，高温燃烧/分解产生硫化氢、氮氧化物、硫氧化物有毒烟气。	
			42	硼酸钾	外观：白色结晶粉末 密度：2.1 g/cm³ 左右 闪点：不燃 溶解性：易溶于水，微溶于醇；不溶于矿物油、合成油，一般以粉体或油分散液形式添加 稳定性：常温稳定，耐高温；水溶液呈弱碱性；高温不分解、不挥发 用途：用于锂基脂、复合锂基脂，提供极压抗磨、防锈、防腐、抑烟效果，无重金属，环保型添加剂。 经口: LD50-3690mg/kg. 经皮: LD50 > 2 000 mg/kg 鱼类急性毒性试验: LC50-74 mg/L - 96 h. 溞类急性活动抑制试验: LC50 - 133 mg/L - 48 h. 藻类生长抑制试验: NOEC >= 100 mg/L - 10 d	不燃，无爆炸风险。	

			43	硼酸酯	外观：无色至淡黄色油状液体 密度：0.92～1.05 g/cm³ （20℃） 闪点：＞140℃，可燃 溶解性：不溶于水，与矿物油、PAO、酯类、聚异丁烯相容性优异 稳定性：常温稳定；高温形成硼酸保护膜；遇水易轻微水解；铜腐蚀性极低 用途：用于锂基脂、复合锂基脂、食品级润滑脂，兼具极压抗磨、防锈、减摩、防腐，环保无灰。 鱼类急性毒性试验: LC50 - 15400 mg/L - 96 h 溞类急性活动抑制试验: EC50 > 10000 mg/L - 48 h. 藻类生长抑制试验: EC50-22 000 mg/L - 96 h 对微生物的毒性: NOEC- 500 mg/L.	可燃，燃烧产物毒性小。	
			44	磷酸锌	白色结晶粉末，无臭，常温稳定 密度：3.3－3.9 g/cm³ 熔点：约 900℃（无水） 热稳定性：100℃失去结晶水；高温分解为与 溶解性：不溶于水、乙醇；溶于稀无机酸、氨水、铵盐溶液 pH（10% 浆料）：6.5－7.5（近中性） 粒径（工业级）：D50=3－10 μm；润滑脂用优选 1－5 μm，耐热性好	粉尘轻微刺激呼吸道 / 眼；皮肤接触基本无刺激；低毒。 燃爆：不燃，无爆炸风险；高温分解产生磷氧化物烟雾（需防护）	
			45	氧化锌	外观：白色或微黄色微细粉末，无味 密度：5.61 g/cm³ 熔点：1975℃，耐高温、热稳定性好 溶解性：不溶于水、基础油、乙醇；溶于酸、强碱、氨水 稳定性：常温稳定；高温不燃；润滑脂中用于防锈、防腐、提高导热性、抗磨性能	不燃、不爆炸，无火灾爆炸风险。	

			46	高分子量聚异丁烯	外观：无色至淡黄色弹性固体 / 高黏度胶状半固体 密度：0.90～0.94 g/cm³（20℃） 闪点：＞200℃，极不易燃 溶解性：不溶于水，与矿物油、PAO、酯类、芳烃油、低分子 PIB 相容性极佳 稳定性：化学惰性极强，耐氧化、耐水解、耐酸碱、不皂化、剪切安定性好，高温稳定性优于低分子量 PIB 用途：大幅提升润滑脂黏度、密封性、防水性、抗流失性、结构强度，多用于重载密封脂、开式齿轮脂、长效工业脂	不易燃，无爆炸风险。	
			47	低分子量聚异丁烯	外观：无色至淡黄色黏稠油状液体或半固体 密度：0.83～0.92 g/cm³（20℃） 闪点：＞180℃，不易燃 溶解性：不溶于水，与矿物油、PAO、酯类、芳烃基础油互溶性极好 稳定性：化学惰性强，耐氧化、耐水解、不皂化、耐酸碱，热稳定性较好 用途：提高润滑脂黏度、改善密封性、防锈性、低温性能，用于工业脂、密封脂、轴承脂	不易燃，闪点高，无爆炸风险。	

			48	全氟聚醚油 101	外观：无色透明油状液体 密度：1.85～1.90 g/cm³（20℃），密度远高于普通矿物油、合成油 闪点：无闪点，不燃、不爆，热稳定性极强 溶解性：不溶于水、烃类、酯类、醇类、酸碱溶剂，化学惰性极强 稳定性：耐高温、耐氧化、耐强酸强碱、耐辐射、耐化学腐蚀；几乎不分解、不挥发 用途：制备全氟聚醚润滑脂，用于高温炉、真空设备、化工阀门、半导体、精密轴承，长寿命、免维护	不燃，无爆炸风险；高温裂解可产生氟化氢等有毒烟气。	
			49	全氟聚醚油 102	外观：无色透明黏稠油状液体，黏度高于 PFPE-101 密度：1.86～1.91 g/cm³（20℃） 闪点：无闪点，不燃、不自燃、不爆 溶解性：不溶于水、烃类、醇类、酸碱、有机溶剂，化学惰性极强 稳定性：耐高温、耐氧化、耐强酸强碱、耐化学腐蚀、耐辐射，热分解温度极高；常温几乎不挥发 用途：用于高温、真空、强腐蚀环境特种润滑脂，如阀门、精密轴承、半导体、化工设备，黏度更高、密封性更好	不燃；高温裂解会释放有毒含氟气体。	

			50	全氟聚醚油 103	外观：无色透明高黏稠油状液体，黏度显著高于 101、102 密度：1.87～1.92 g/cm³（20℃） 闪点：无闪点，不燃、不爆炸 溶解性：完全不溶于水、烃类、醇类、酸碱、各类有机溶剂，化学惰性极强 稳定性：耐高温、耐氧化、耐强酸强碱、耐化学腐蚀、耐辐射；常温不挥发，热稳定性优异 用途：制备高稠度全氟聚醚润滑脂，用于重载、低速、密封要求高、强腐蚀 / 高温工况，如化工阀门、高温链条、半导体设备、真空设备	本身不燃；高温裂解产生有毒含氟气体。	
			51	全氟聚醚油 104	外观：无色透明超高黏稠油状液体，流动性差 密度：1.88～1.93 g/cm³（20℃） 闪点：无闪点，不燃、不爆炸 溶解性：不溶于水、矿物油、合成油、醇、酸碱及绝大多数溶剂，化学惰性极强 稳定性：耐高温、耐氧化、耐强腐蚀、耐辐射，常温不挥发；高温裂解温度极高 用途：制备超高稠度全氟聚醚润滑脂，用于重载低速、阀门密封、高温密封、化工腐蚀环境、长寿命免维护部位	自身不燃；高温裂解释放有毒含氟气体。	

			52	全氟聚醚油 105	外观：无色透明、极黏稠胶状液体，常温流动性极差 密度：1.89～1.94 g/cm³（20℃） 闪点：无闪点，不燃、不爆、不自燃 溶解性：不溶于水、烃类、醇、酯、酸碱及绝大多数有机溶剂，化学惰性极强 稳定性：热稳定性、耐化学腐蚀性、耐辐射性能优异，常温几乎不挥发；高温裂解温度极高 用途：用于化工阀门、高温密封件、重载低速轴承、半导体真空设备等，制备超稠度全氟聚醚脂，抗流失、密封性极强	本身不燃；高温裂解释放有毒含氟气体。	
			53	全氟聚醚油 106	外观：无色透明，常温呈胶状 / 半固体，流动性极差 密度：1.90～1.95 g/cm³（20℃） 闪点：无闪点，不燃、不爆炸、不自燃 溶解性：不溶于水、矿物油、合成油、醇、酯、酸碱及绝大多数溶剂，化学惰性极强 稳定性：耐高温、耐氧化、耐强腐蚀、耐辐射，常温几乎不挥发；热裂解温度极高 用途：用于超低速重载轴承、高温阀门密封、化工强腐蚀工况、半导体真空长寿命部件，制备超稠度永久密封全氟聚醚酯	自身不燃；高温裂解释放有毒含氟气体。	

		54	全氟聚醚油 107	外观：无色透明，常温呈硬质胶状半固体，几乎无流动性 密度：1.91～1.96 g/cm³ （20℃） 闪点：无闪点，不燃、不爆炸、不自燃 溶解性：不溶于水、矿物油、合成油、醇、酯、酸碱及绝大多数有机溶剂，化学惰性极强 稳定性：耐高温、耐氧化、耐强腐蚀、耐辐射性能极强；常温零挥发，热裂解温度极高 用途：用于化工强腐蚀阀门、超低速重载设备、高温真空密封件、半导体严苛工况，制备特稠度永久密封型全氟聚醚润滑脂	本身不燃；高温裂解会释放有毒含氟气体	
	稠化剂	55	十二羟基硬脂酸	白色/微黄色片状、针状结晶或蜡状固体，轻微油脂味， 熔点 74－81℃（工业级 74－82℃） 沸点≈265℃（分解），常压 36.3℃ 密度 0.90－1.02g/cm³ （25℃） 闪点 210－232℃（闭杯），蒸气压极低（1.94×10⁻⁸ mmHg，25℃），不溶于水，溶于热乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等有机溶剂，常温稳定；高温分解；忌强氧化剂、强碱。 经口: LD50> 10 000 mg/kg 鱼类急性毒性试验: LC50 > 1 000 mg/L - 96 h 溞类急性活动抑制试验: EC50 > 100 mg/L - 48 h 藻类生长抑制试验: NOEC >= 100 mg/L - 72 h。	可燃固体，高闪点（>200℃），常温难燃；粉尘/雾状可爆，低毒，刺激为主， 与强氧化剂（如高锰酸钾、过氧化物）接触可放热、引发燃烧	

			56	癸二酸	外观：白色片状 / 针状结晶粉末 熔点：130～134℃ 沸点：295℃（分解） 相对密度：1.207 g/cm³（20℃） 闪点：220℃ 溶解性：微溶于冷水，易溶于热水、乙醇、丙酮；难溶于矿物基础油 酸值：约 550 mgKOH/g 性状：常温稳定，易吸潮，受热易升华。 经口: LD50> 5 000 mg/kg 经皮: LD50 > 2 000 mg/kg 鱼类急性毒性试验: LC50> 18 mg/L - 96 h 溞类急性活动抑制试验: LC50 -18 mg/L - 48 h 藻类生长抑制试验: EL50 -38.7 mg/L - 72 h 对微生物的毒性: EC20 > 1 000 mg/L - 3 h	属于可燃固体，常温不易点燃，高温遇明火可燃 粉尘悬浮空气中遇火源有轻微粉尘爆炸风险 粉尘刺激呼吸道，引发咽干、咳嗽、咽喉不适 毒性低，易生物降解，对水体、土壤危害较小，禁止随意大量倾倒	
			57	壬二酸	外观：白色至微黄色结晶粉末，几乎无味 熔点：106～108℃ 沸点：286℃（分解） 闪点：215℃，可燃、非易燃 密度：1.22 g/cm³ （20℃） 溶解性：微溶于冷水，易溶于热水、乙醇、乙醚、热基础油；不溶于石油醚 稳定性：常温稳定，高温分解；可与氢氧化锂反应生成壬二酸锂，用于制备复合锂基润滑脂，提升润滑脂耐高温、机械安定性。 经口: LD50 - 15 800 mg/kg 经皮: LD50 > 2 000 mg/kg 鱼类急性毒性试验: LC50 > 16 mg/L - 96 h. 溞类急性活动抑制试验: EC50 > 20 mg/L - 48 h. 藻类生长抑制试验: EC50 > 10 mg/L - 24 h. 对微生物的毒性: EC10 -912 mg/L - 18 h	可燃固体，无爆炸危险；高温分解产生一氧化碳、有机酸烟雾	

			58	十二碳二元酸	外观：白色结晶粉末或片状固体，无特殊气味 熔点：127～129℃ 沸点：高温分解，无常压稳定沸点 闪点：＞200℃，可燃固体，非易燃 密度：1.16 g/cm³（20℃） 溶解性：微溶于冷水，溶于热水、乙醇、丙酮、热基础油，不溶于石油醚、矿物油 稳定性：常温稳定；受热可升华；可与氢氧化锂、氢氧化铝反应生成二元酸盐，用于制备复合润滑脂。 半数致死剂量 (LD50) 经口 - 大鼠 - 雄性和雌性 > 3000 mg/kg 半数致死剂量 (LD50) 经皮 - 兔子 - 雄性 > 6000 mg/kg 对藻类的毒性生长抑制 半数效应浓度（EC50） - 近具刺链带藻 (绿藻) > 38.6 mg/l - 72 h	可燃固体，无爆炸危险性；高温分解产生一氧化碳、有机酸性烟雾。	
			59	硬脂酸	外观：白色或微黄色蜡状固体、片状或颗粒，微弱油脂气味 熔点：69～71℃ 沸点：383℃，高温分解 闪点：196℃，可燃固体，非易燃 密度：0.847 g/cm³（70℃） 溶解性：不溶于水，溶于热乙醇、乙醚、丙酮、热矿物油、基础油 稳定性：常温稳定；可与氢氧化锂反应生成硬脂酸锂，用于普通锂基润滑脂；常与12-羟基硬脂酸混用调节脂的稠度、滴点	可燃固体，无爆炸风险；高温分解产生一氧化碳、烃类、酸性烟雾。	

			60	氢氧化钙	外观：白色粉末 熔点：580℃（失水分解） 密度：2.24 g/cm³ 闪点：不燃，无闪点 溶解性：微溶于水，水溶液呈强碱性；溶于酸、甘油，不溶于醇 稳定性：常温稳定；易吸收空气中二氧化碳变成碳酸钙；遇酸剧烈反应放热 用途：制备钙基润滑脂、复合钙基脂，皂化反应原料、酸碱中和剂	不燃，无爆炸危险性。	
			61	一水氢氧化锂	外观：白色结晶性粉末 分子式： 熔点：420℃（脱水） 密度：1.51 g/cm³ 溶解性：溶于水，微溶于乙醇，水溶液呈强碱性 稳定性：易吸潮、吸收空气中变质；遇酸剧烈中和放热；受热失去结晶水 用途：锂基脂、复合锂基脂皂化剂，是润滑脂最常用金属皂原料。 经口: LD50 - 526 mg/kg 经皮: LD50 > 2 000 mg/kg 鱼类急性毒性试验: LC50- 109 mg/L - 96 h. 溞类急性活动抑制试验: EC50 - 19.1 mg/L - 48 h. 藻类生长抑制试验: EC50- 41.62 mg/L - 72 h. 对微生物的毒性: EC50 - 180.8 mg/L - 3 h.	不燃，无爆炸危险性。	
			62	八水氢氧化钡	外观：白色结晶或颗粒 分子式： 熔点：78℃（失去结晶水）；沸点：108℃（分解） 密度：2.18 g/cm³ 溶解性：易溶于水，溶于酸，微溶于乙醇，水溶液呈强碱性 稳定性：常温稳定；空气中易吸收生成碳酸钡；受热脱水、分解；遇酸剧烈中和放热 用途：润滑脂研发中用于钡基润滑脂皂化反应、催化剂、稳定剂。 鱼类急性毒性试验: LC50 > 3.5 mg/L - 96 h. 溞类急性活动抑制试验: LC50 -500 μg/L - 48 h 藻类生长抑制试验: EC50 > 1.15 mg/L - 72 h 对微生物的毒性: EC50 > 1 000 mg/L - 3 h	不燃，无爆炸风险。	

			63	对甲苯胺	外观：无色至浅红色有光泽片状结晶，久置氧化变红，有芳香气味 熔点：44.5℃；沸点：200.4℃ 密度：1.05 g/cm³（水 = 1） 闪点：86℃，可燃固体，蒸气可爆炸（爆炸极限 1.1%~6.6%） 溶解性：微溶于水，易溶于乙醇、乙醚、苯、有机溶剂、盐酸。 LD50：336mg/kg（大鼠经口）；890mg/kg（兔经皮） 生态毒性 EC50：0.6mg/L（48h）（水蚤）	可燃固体，蒸气与空气可形成爆炸性混合物；高温分解产生有毒氮氧化物、苯胺类烟气。 吞咽、皮肤接触、吸入均会中毒，引发高铁血红蛋白血症、紫绀、血尿、恶心呕吐	
			64	十八胺	外观：白色蜡状固体或结晶颗粒 熔点：52～55℃；沸点：348℃ 密度：0.86 g/cm³（20℃） 闪点：148℃，可燃 溶解性：不溶于水，易溶于乙醇、乙醚、丙酮、矿物油、有机溶剂 稳定性：常温稳定，呈碱性； 半数致死剂量 (LD50) 经口 - 大鼠 - > 2000 mg/kg 半数致死剂量 (LD50) 腹膜内的 - 小鼠 - 250 mg/kg 对水蚤和其他水生无脊半数效应浓度（EC50） - 水蚤 - 0.32 mg/l - 48 h	可燃固体，高温可燃烧，分解产生有毒氮氧化物、氨气。	

清洗剂	65	无水乙醇	外观：无色透明易挥发液体，有特殊酒香 熔点：-114.1℃；沸点：78.3℃ 密度：0.789 g/cm³（20℃） 闪点：13℃，易燃液体；爆炸极限 3.3%～19.0% 溶解性：与水、丙酮、多数有机溶剂任意混溶 稳定性：常温稳定；蒸气遇明火、高热易燃；与强氧化剂剧烈反应 用途：溶解添加剂、清洗设备、配制滴定液、辅助皂化反应	易燃，蒸气比空气重，可远距离遇火源回燃；密闭受热有爆炸风险。
传热介质	66	导热油	外观为浅黄色油状液体，不溶于水，密度约 0.86g/cm³；开口闪点约 185℃，自燃点 330℃以上；属于丙 B 类可燃液体。常温挥发量较小；高温条件下可发生热裂解，产生烃类油气。	皮肤长期接触可引起脱脂性皮炎；高温挥发的油气对呼吸道具有刺激性。遇高温灼热表面、明火有引发火灾的风险

表 2-9　实验室耗材使用情况一览表

序号	名称	数量	单位	用途
1	卫生纸	0.03	t/a	用于擦拭实验设备
2	碳棒	0.008	t/a	用于金属元素分析检测
3	玻璃管	0.004	t/a	用于润滑脂滴定检测
4	铜片	4	片/a	用于润滑脂铜片腐蚀性检测，循环使用

表 2-10　清洗剂主要成分比例参数一览

类型	名称	主要成分	比例（%）	相对密度（g/cm³）
清洗剂	酒精	无水乙醇	100	0.789

表 2-11 与《清洗剂挥发性有机物含量限值》（GB38508-2020）符合性

项目	本项目情况	符合性

清洗剂中 VOC 含量的要求应符合表 1 中“有机溶剂清洗剂 VOCs 含量≤900g/L”的要求	本项目使用酒精作为清洗剂，经核算其 VOCs 含量为 789g/L，满足要求	符合

由上表可知，酒精为溶剂型清洗剂，可以满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）有机溶剂清洗剂 VOC 含量限值要求。

6、工作制度及劳动定员

本项目员工共 5 人。工作制度为每天 1 班制，每班 8 小时，年工作 300 天。由于部分样品检测设备需要连续运行，所以样品检测设备存在夜间运行的情况，且每个检测工序存在独立运行和交叉运行的情况，经统计，预计年工作时间为 3600h。采用外送配餐制，不设食宿。

表 2-12 本项目实验操作时间

序号	工序	操作时长（h/a）
1	研发	1600
2	检测	1970
3	浸泡	30
合计		3600

7、公用工程

给水：本项目用水主要为实验用纯水。实验室不设排水管道，员工如厕依托园区公共厕所，不涉及新增废水排放。

实验用纯水：本项目实验用纯水均为外购，主要用于研发样品时制备碱溶液和抗水淋性能检测用水。其中，制备碱溶液时，用水量为 0.00063m^3/d，年总用水量为 0.2m^3 /a；抗水淋性能检测用水量为 0.00003m^3/d，L，则年总用水量为 0.009m^3 /a。本项目实验室年用纯水总量为 0.209 m^3 /a。

排水：本项目本项目实验室内未设废水排口，实验用水作为危险废物交由有资质的单位回收处置；员工如厕依托园区公共厕所，不涉及新增废水排放。

本项目给排水平衡图如下：

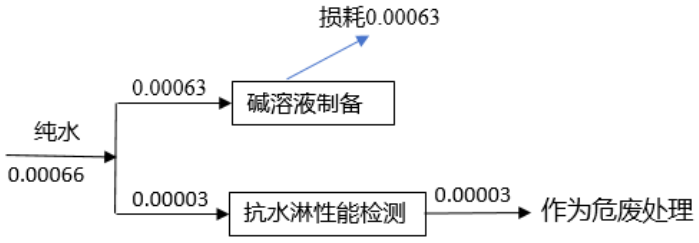


图 2-1 本项目水平衡图 单位 m^3/d

供热制冷：本项目供暖和制冷均采用分体式空调。

供电：本项目由市政电网供给，年用电量为 5 万 kWh。

8、能源消耗情况

表 2-13 能源资源消耗情况一览表

序号	能源资源名称	单位	年用量	来源
1	电	万 kW·h	5	市政电网
2	纯水	m^3	0.209	外购

9、厂区平面布置

本项目位于中新天津生态城中滨大道 3667 号融智工业园 1 号楼 1 层 104 室。所在厂房总共 6 层，本项目位于该建筑物 1 层北侧，使用面积为 728.87m^2，实验室分为研发样品室和检测室、原辅料暂存间、危险废物暂存间、一般固废暂存间、办公室、更衣室、会议室等。具体见项目平面布置图。

10、开工竣工时间

本项目计划建设进度为 2 个月。

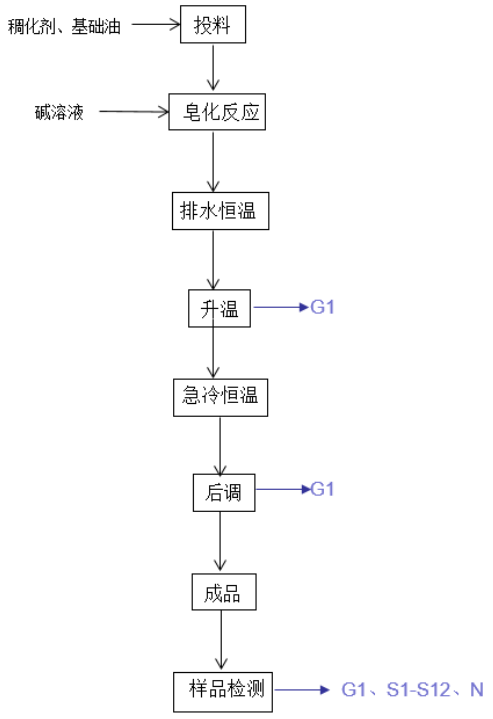
工艺流程和产排污环节

1、施工期

本项目租赁中新天津生态城中滨大道 3667 号融智工业园 1 号楼 1 层 104 室，利用现有厂房建设，不涉及土建施工过程，主要对研发实验室内部进行设备的安装和调试，产生的污染物为施工噪声、施工人员生活污水、施工人员生活垃圾、废安装材料、装修和安装设备过程中产生的少量粉尘等，施工期持续时间较短，因此项目施工期仅有少量粉尘、噪声、废水和少量固体废弃物产生，预计对周围环境产生影响较小。

2、运营期

本项目主要从事润滑脂样品研发，每年研发润滑脂样品 200 批次。



注：G1 废气:非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度；
S1-S12 危险废物：擦拭废纸、废活性炭、废碳棒、废玻璃管、含油废水、磨损的废球、废样品、废试剂瓶、基础油包装、废导热油、废无水乙醇试剂、沾染废物；
N 噪声：通风橱风机噪声、环保设备风机噪声。

图 2-2 工艺流程图

（1）样品制备

原材料准备：本项目所用原辅料均为外购，来料为塑料瓶装，储存在原料暂存间。其中，基础油在实验前需先对其运动粘度、倾点、闪点燃点等性能进

行检测，再投入使用。

投料：提前将反应釜温度设定为 90℃，开启加热；用计量秤称取稠化剂和基础油投入反应釜，搅拌转速控制在 28-30rpm，待釜内实际温度升至 80℃时，观察稠化剂是否完全溶解。完全溶解后，称取碱缓慢加入烧杯中，加入热水，碱与热水按 1:5 的比例配制成碱液，投入反应釜中进行皂化反应。本项目投料量小，投料过程中产生粉尘量极小，不会对大气环境产生显著影响，本次评价不再对其进行定量分析。

皂化反应：关闭投料口，釜内温度控制在 90-95℃（反应釜内配套导热油加热系统，以导热油为传热介质，控制反应釜温度），反应时间为 30-40 分钟。

排水恒温：皂化反应结束后，将反应釜温度调整至 140℃进行预热，使反应釜迅速升温，待物料升温后调至 135℃时开始计时，恒温 30min，使油脂中的水份蒸发出来。

最高温度：排水完成后，称取适量基础油加入至釜内，使排水后的油脂进行软化，此时，随着基础油的加入釜内温度下降，待温度回升至 135℃以上后，将温度设定为 215℃进行升温，当釜内温度达到 202℃时，此时基础油处于液体状态，关闭加热。该过程产生 TRVOC、非甲烷总烃及臭气浓度，经通风橱收集后，由 1 套两级活性炭吸附装置处理后经 1 根 28m 高排气筒排放。

急冷恒温：称取适量基础油加入反应釜中，使液体润滑脂变粘稠，搅拌转速开至 50rpm，此时釜内温度处于降低状态，待温度趋于恒定，记录此时温度并且计时 20min，恒温阶段搅拌开至 20rpm。

后调：急冷恒温结束后，称取适量基础油加入反应釜中，此时，随着基础油的加入，釜内温度下降，当温度降低至 160℃时，将抗氧添加剂、防锈添加剂加入反应釜中，搅拌 10min；将物料导出后送至三辊机分散。该过程产生 TRVOC、非甲烷总烃及臭气浓度，经通风橱收集后，由 1 套两级活性炭吸附装置处理后经 1 根 28m 高排气筒排放。

成品：用三辊机分散后的润滑脂即为研发润滑脂样品。

（2）样品研发检测：通过研发工艺得到的研发样品，需要根据甲方要求在检测实验室进行相关参数检测。研发样品检测的参数主要为基础油粘度、

工作锥入度、滴点、防腐蚀性等。用于检测的润滑脂研发样品，检测完成后作为废样品，经收集桶收集后，暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理。剩余样品暂存在样品柜中。

项目研发检测过程中会产生噪声 N、有机废气（VOCs、非甲烷总烃）及臭气浓度 G1、擦拭废纸 S1、废活性炭 S2、废碳棒 S3、废玻璃管 S4、含油废水 S5、磨损的废球 S6、废样品 S7、废试剂瓶 S8、基础油包装 S9、废导热油 S10、废无水乙醇试剂 S11、沾染废物 S12。检测过程中产生的有机废气通过万向罩和通风橱收集后，通过 1 套二级活性炭吸附装置处理后，经 28 米高排气筒排放。本项目风机风量为 10000m^3/h，收集效率为 100%，处理效率为 60%。擦拭废纸 S1、废活性炭 S2、废碳棒 S3、废玻璃管 S4、含油废水 S5、废顶球 S6、废样品 S7、废试剂瓶 S8、基础油包装 S9、废导热油 S10、废无水乙醇试剂 S11、沾染废物 S12 经收集后，暂存于危废暂存间，委托有资质单位回收处置。

具体样品检测情况见下表。

表 2-14 样品检测情况一览表

功能分区	类型	检测方法	检测工艺流程	检测时长	检测频次	污染物产生情况	收集方式
高温烘箱室	润滑脂样品检测	润滑脂铜片腐蚀试验法	玻璃试管中装满润滑脂，将铜片放进玻璃试管中，放到 100℃的烘箱中，30h 后，查看铜片腐蚀程度。此过程中，铜片及玻璃管用卫生纸将润滑脂擦拭干净后可反复使用。本过程产生的擦拭废纸、废样品作为危废，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位回收处置。	30h/次	每周 1 次	VOCs 、非甲烷总烃	通风橱

		润滑脂样品检测	润滑脂高温性能检测	100℃的条件下，看研发样品润滑脂加热到40、80、150、100℃的状态，样品润滑脂为固态，在高温下是否还保持固态，样品量为1kg，加热时长30小时。此过程产生的废样品作为危险废物，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位回收处置。	30h/次	每周1次	VOCs、非甲烷总烃	通风橱
	基础油实验室	原材料检测	石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法	每次取10mL原料基础油，放到动力粘度测试仪进行测试，运动粘度和测试粘度均采用动力粘度测试仪进行测试。测试后的样品返回到原料使用。	30min/次	每天2次	—	通风橱
		原材料检测	石油产品倾点测定法	每次取20mL原料基础油，放到倾点测定仪中进行检测。测试后的样品返回到原料使用。	30min/次	每天1次	—	
		原材料检测	石油产品闪点和燃点测定法	每次5毫升原料基础油，放到闪点燃点测定仪进行检测，直接读取数据。测试后的样品返回到原料使用。	30min/次	每周1次	VOCs、非甲烷总烃	
	剪切实验室	成品质控	润滑脂和石油脂锥入度测定法2台	每次取300g研发样品润滑脂，放到锥度仪中进行检测。此过程中，实验设备采用卫生纸将润滑脂擦拭干净即可再次使用。本过	30min/次	每天4次	—	—

				程产生的擦拭废纸、废样品作为危废，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位回收处置。				
		成品质控	润滑脂十万次剪切	每次取 300g 研发样品润滑脂，放到锥度剪切仪中进行检测。此过程中，实验设备采用卫生纸将润滑脂擦拭干净即可再次使用。本过程产生的擦拭废纸、废样品作为危废，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位回收处置。	3 天/次	每年 20 次	—	—
		成品质控	润滑脂滚筒安定性测定法	每次取 50g 研发样品润滑脂，放到滚筒测定仪中进行检测。此过程中，实验设备采用卫生纸将润滑脂擦拭干净即可再次使用。本过程产生的擦拭废纸、废样品作为危废，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位回收处置。	100h/次	每年 20 次	—	—
		精密仪器实验室	润滑脂样品检测	金属元素分析检测仪器	每次取 0.5g 研发样品润滑脂，将其涂抹在碳棒上进行燃烧，燃烧 20s 后，用碳棒原子吸收分光光度计测试其金属元素含量。此过程中，实验设备采用卫生纸将润滑脂擦拭干净即可再次使用。本过程产生的擦拭	20s/次	每天 2 次	VOCs、非甲烷总烃	通风橱

				废纸、废样品、废碳棒作为危废，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位回收处置。				
		润滑脂样品检测	红外光谱分析方法通则	取 0.01g 研发样品润滑脂，将其涂抹在溴化钾载片上，放到红外光谱仪中进行检测。此过程中，所用实验设备采用卫生纸将润滑脂擦拭干净即可再次使用。本过程产生的擦拭废纸、废样品作为危废，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位回收处置。	30min/次	每天 10 次	—	
		润滑脂样品检测	润滑脂杂质含量测定法(显微镜法)	取 0.01g 研发样品润滑脂，将其涂抹在载玻片上，放到显微镜上观察杂质。（杂质主要为反应釜釜壁上的铁屑和金属过滤网中的铁屑）。此过程中，实验设备采用卫生纸将润滑脂擦拭干净即可再次使用。本过程产生的擦拭废纸、废样品作为危废，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位回收处置。	30min/次	每天 1 次	—	

		通用实验室	润滑脂样品检测	储存分油	取 20g 研发样品润滑脂放置在锥形网中，通过储存分油测定仪在 40℃环境下观察，计算分油率。检测完成后，需将实验后的锥形网放入带盖的瓷器中，用无水乙醇在通风橱内进行浸泡，之后用吹风机吹干即可。此过程中，无水乙醇每月更换一次，废无水乙醇试剂和废样品作为危废，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位回收处置。	168h/次	每年 10 次	VOCs 、非 甲 烷总烃	通风橱
			润滑脂样品检测	润滑脂宽温度范围滴点测定法	取 1g 研发样品润滑脂放置在润滑脂杯中，放入到已加热到 288℃的马弗炉中，之后通过润滑脂宽温度范围滴点测定仪观察，记录第一滴油滴落时的温度。此过程中的润滑脂杯采用卫生纸擦拭，脂杯下的玻璃管两个月更换一次。废样品、废玻璃管作为危废，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位回收处置。	30min/次	每天 1 次	VOCs、非甲烷总烃	通风橱
			润滑脂样品检测	润滑脂滴点测定法	取 1g 研发样品润滑脂放置在润滑脂杯中，常温下，加热到 200℃，之后通过润滑脂滴点测定仪观察，记录第一	30min/次	每天 1 次	VOCs、非甲烷总烃	通风橱

					滴油滴落时的温度。此过程中的润滑脂杯采用卫生纸擦拭，脂杯下的玻璃管两个月更换一次。废样品、废玻璃管作为危废，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位回收处置。				
			润滑脂样品检测	润滑脂防腐蚀性试验法	取 2g 研发样品润滑脂放置在 204 轴承中，将其转动均匀后放入到 52℃恒温箱中，观察轴承外圈有无锈蚀。检测完成后，需将实验后的轴承放入带盖的瓷器中，用无水乙醇在通风橱内进行浸泡，之后通过吹风机吹干。此过程中，无水乙醇每月更换一次，废无水乙醇试剂、擦拭废纸、废样品作为危废，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位回收处置。	48h/次	每周 1 次	VOCs、非甲烷总烃	通风橱
			润滑脂样品检测	润滑脂和润滑油蒸发损失测定法	取 5g 研发样品润滑脂放置在表面皿中，将其置于 99℃热源中，随后往里吹入空气，其蒸发率为千分之一，检测过程在万向罩下进行。本次检测过程中，实验设备采用卫生纸擦拭干净反复利用，废样品作为危险废物，暂存	22h/次	每周 1 次	VOCs、非甲烷总烃	万向罩

				于危险废物暂存间，通过有资质的单位回收处置。				
		润滑脂样品检测	润滑剂极压性能测定法(四球法)	取 3g 研发样品润滑脂涂在 3 个金属球上，顶球旋转 10s 后，观察其受力程度。测试前需将金属球用无水乙醇浸泡，然后用吹风机吹干使用。测试结束后，用卫生纸将球表面的润滑油脂擦拭干净，每个球的使用周期约为 10-20 次。反复使用磨损的球、废样品、擦拭废纸作为危废，暂存于危险废物暂存间，通过有资质的单位回收处置。	5min/次	每天 1 次	VOCs、非甲烷总烃	采用四球机法进行测试时通过万向罩进行收集，无水乙醇浸泡时通过通风橱收集
		润滑脂样品检测	润滑脂相似粘度测定法	取 30g 研发样品润滑脂装入毛细管中，将其放到-10℃环境下，给力运转后，观察其粘度。此过程中，实验器皿采用卫生纸擦拭干净反复利用，检测过程产生的擦拭废纸、废样品作为危废暂存于危废暂存间，之后通过有资质的单位回收处置。	3h/次	每周 1 次	—	通风橱
		润滑脂样品检测	润滑脂抗水淋性能测定法	取 4g 研发样品润滑脂放到 203 轴承里，将轴承放到运转马达上，用水流冲洗，观察润滑脂多久可以被冲下。本实验用水	1h/次	每月 1 次	—	通风橱

					量为 1L，可循环使用，每年换水一次。产生的含油废水、废样品、擦拭废纸作为危废，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位回收处置。				
			润滑脂样品检测	润滑脂抗磨性能测定法(四球机法)	取 3g 研发样品润滑脂涂在 3 个金属球上，顶球旋转 10s 后，观察其受力程度。测试前需将金属球用无水乙醇浸泡处理，之后用吹风机吹干。测试结束后，用卫生纸将球表面的润滑油脂擦拭干净，，每个球的使用周期约为 10-20 次。反复使用磨损的球、废样品、擦拭废纸作为危废，暂存于危险废物暂存间，通过有资质的单位回收处置。	5min/次	每天 1 次	VOCs、非甲烷总烃	采用四球机法进行测试时通过万向罩进行收集，无水乙醇浸泡时通过通风橱收集
			润滑脂样品检测	润滑脂分油的测定 锥网法	取 10g 研发样品润滑脂放置在锥形网中，在 100℃环境下，通过分油测定仪观察，计算其分油率。检测完成后，需将实验后的锥形网放入带盖的瓷器中，用无水乙醇在通风橱内浸泡，之后用吹飞机吹干。此过程中产生的废无水乙醇试剂、废样品作为危废，暂存于危	30h/次	每周 2 次	VOCs、非甲烷总烃	通风橱

					险废物暂存间，通过有资质的单位回收处置。				
			润滑脂样品检测	滚珠轴承润滑脂低温转矩测定法	取 4g 研发样品润滑脂放置到 204 轴承中，将其转动均匀后，放入低温转矩测试仪中，待其温度降至-40℃，恒温 2h，正常运转时记录力矩。检测完成后，需将实验后的轴承放入带盖的瓷器中，用无水乙醇在通风橱内浸泡，之后用吹飞机吹干。此过程中，无水乙醇每月更换一次，废无水乙醇试剂、废样品作为危废，暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位回收处置。	6h/次	每周 1 次	VOCs、非甲烷总烃	通风橱
			润滑脂样品检测	润滑脂防锈性测定法	取 2g 研发样品润滑脂放置在 204 轴承中，转动均匀，常温下，将轴承浸泡在水中，以一定转速转动，看轴承外圈是否生锈。检测完成后，需将实验后的设备放入带盖的瓷器中，用无水乙醇在通风橱内进行浸泡，之后用吹飞机吹干。此过程中，无水乙醇每月更换一次，废无水乙醇试剂、废样品作为危废，暂存于危险废物暂存间，委托有资	168h/次	每季度 1 次	VOCs、非甲烷总烃	通风橱

			质的单位回收处置。				

（3）浸泡工序

本项目研发和研发样品检测过程中，仅在防腐性检测、储存分油检测、低温转矩检测、分油检测、极压性能检测、抗磨性能检测、防锈性检测时，需将实验后的设备放入带盖的瓷器中，用无水乙醇在通风橱内进行浸泡清洗， 此过程均在通风橱内进行，产生的有机废气通过两级活性炭吸附处理后，最后经一根排气筒排放。此过程由于无水乙醇需要定期更换，废无水乙醇试剂作为危废交由有资质的单位回收处置；其他过程需清理的实验设备均采用纸巾擦拭即可，产生的擦拭废纸作为危险废物，交由有资质的单位回收处置。

本项目主要产排污环节见下表

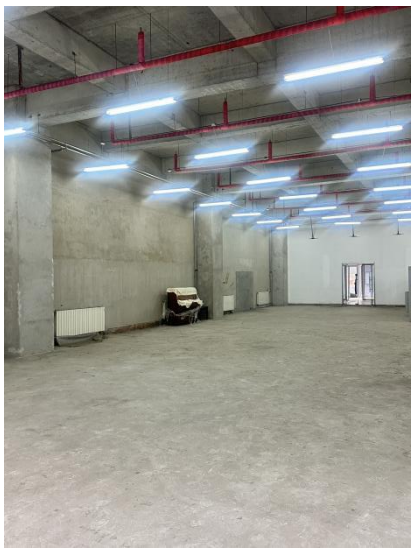
表 2-15 本项目运营期污染物产生、收集、处理及排放情况汇总表

类别	污染产生工序		主要污染因子	收集治理措施	排放方式
废气	研发样品制备		TRVOC、非甲烷总烃	实验废气经万向罩和通风橱收集后，通过一套“两级活性炭吸附”装置处理后废气通过一根 28m 高排气筒 P1 排放。	经 28m 高的排气筒 P1 排放
	研发样品检测		TRVOC、非甲烷总烃		
	浸泡		TRVOC、非甲烷总烃		
噪声	通风橱风机、环保设备风机		噪声	选用低噪声设备、基础减振、隔声降噪	—
固体废物	危险废物	环保设备	废活性炭	暂存危废间，定期由有资质单位处理	

				研发及检测	擦拭废纸、废碳棒、废玻璃管、含油废水、磨损废球、废样品、废试剂瓶、基础油包装物、废导热油、废无水乙醇试剂、沾染废物		
			生活垃圾	职工生活	生活垃圾	定期由环卫部门进行统一清运	
			一般固体废物	研发、检测	废外包装	由物资回收部门回收利用	

与项目有关的原有环境污染问题

本项目租赁中新天津生态城中滨大道 3667 号融智工业园 1 号楼 1 层 104 室。本项目为新建项目，尚未开工，没有与本项目有关的污染情况及主要环境问题。本厂房当前情况见下图。





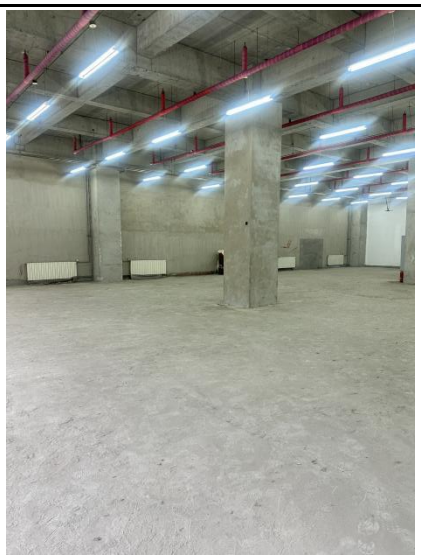



图 2-3 本项目厂房当前状态

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状调查

1.1 常规污染物环境质量现状

为了解项目所在区域的环境空气质量现状，本项目评价引用 2025 年天津市生态环境状况公报中滨海新区的环境空气常规因子监测数据，对项目所在区域环境空气质量现状进行说明。项目所在区域环境空气质量情况见下表。

表 3-1　2025 年滨海新区的环境空气质量监测及评价　单位：μg/m³

项目	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	NO_2	CO	$O_{3\text{-}8h}$
					95per	90per
年均值	35	63	9	35	1100	166
平均标准（二级）	30	60	60	40	4000	160
年均占标率（%）	117	105	15	87.5	27.5	103.8
达标情况	不达标	不达标	达标	达标	达标	不达标

注：$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2 4 项污染物为浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O_3 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数，除 CO 单位为 mg/m³ 外，其他污染物单位均为 μg/m³。

由上表监测统计结果可以看出，该地区 2025 年度常规大气污染物中 SO_2 的年均值、NO_2 的年均值、CO 24h 平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，PM2.5 的年均值、PM10 的年均值、O3 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），该地区为城市环境空气质量不达标区。

1.2 特征污染物环境质量现状

为进一步了解项目所在区域环境空气质量现状，泰伦特生物工程股份有限公司于 2026 年 7 月 4 日~2026 年 7 月 6 日委托天津生态城环境检测中心有限公司对项目周边非甲烷总烃进行现状监测，监测报告编号为 20260704001（监测报告详见附件）。具体内容如下。

（1）监测因子：非甲烷总烃

（2）监测点位：主导风向下风向，1 个点位。

（3）监测频次：连续 3 天，每天 4 次

（3）监测时间：2026 年 7 月 4 日~2026 年 7 月 6 日

（4）监测结果

表 3-2 检测结果一览表

采样点位	检测项目	采样日期	采样频次/检测结果（mg/m³）			
			1 频次	2 频次	3 频次	4 频次
主导风向下风向	非甲烷总烃烷总烃	2026.7.4	0.52	0.45	0.61	0.44
		2026.7.5	0.62	0.53	0.53	0.34
		2026.7.6	0.30	0.29	0.32	0.31

由上表监测数据可知，本项目选址处及周边非甲烷总烃监测浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关限值要求（2.0mg/m³）。



图 3-1 本项目与环境空气监测点位图

2、声环境质量状况

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，因此无需开展声环境质量现状调查及评价。

3、地下水、土壤环境质量状况

本项目研发过程中使用的原辅材料均存储在原辅料暂存间中，危险废物存储在危废暂存间内，实验室、原辅料暂存间及危废暂存间均采取防渗措施，不存在土壤、地下水环境污染途径，因此本次不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

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）》要求：“明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系”。

通过现场调查了解，本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区等。

2、声环境保护目标

本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500m 范围内不涉及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

污染物排放控制标准

1、废气排放标准

本项目研发和检测过程中产生的挥发性有机物以 TRVOC、非甲烷总烃表征，执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“其他行业”排放限值，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）。

表 3-3 大气污染物排放限值

污染源	污染物	有组织排放			执行标准
		排放浓度 /(mg/m^3)	排气筒高度 /m	排放速率 (/kg/h)	
P1	非甲烷总烃	50	28	10.2	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
	TRVOC	60		12.26	
	臭气浓度	-		1000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）

2、噪声排放标准

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。根据天津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，本项目区域为声环境 3 类功能区，本项目位置到南侧道路距离为 25 米，属于滨旅 3 类区。详见下表。

表3-5 工业企业厂界环境噪声排放限值

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

	3、固体废物 □危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。 □危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）。 □生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告第 49 号）中的有关规定。 □一般工业固体废物贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定执行，即采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）进行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。
总量控制指标	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）、《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》（2023 年 3 月 8 日发布），天津市实施排放总量控制的重点污染物包括氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、总磷两项水污染物。 本项目总量控制因子为： 大气污染物总量控制因子：VOCs **大气污染物总量控制指标** VOCs： 1）预测量 本项目研发、样品检测、浸泡工序有机废气通过风橱和万向罩收集后经同 1 套“两级活性炭吸附装置”处理后，通过 1 根 28m 高排气筒 P1 排放，风机风量为 10000m^3/h，年工作时间为 3600h/a，废气治理设施的处理效率为 60%。根据原料用量以及产污系数计算得出有机废气中 TRVOC 产生量为 0.54kg/a。本项目废气预测排放量如下： VOCs（TRVOC）预测排放量=收集部分×（1-净化效率）=0.54kg/a×100%×

（1-60%）×10^{-3}=2.2×10^{-4}t/a；

2）按标准计算的废气排放量

排气筒 P1 排放的 TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）中表 1 限值。风机风量为 10000m^3/h，年工作时间为 3600h/a。由此计算 VOCs 按标准核算的排放量如下所示：

按浓度限值计算 VOCs 排放量：

60mg/m^3×10000m^3/h×3600h×10^{-9}=2.16t/a

综上，VOCs 按照标准核算的排放量为 2.16t/a。

表 3-6 本项目废气总量控制因子排放量 单位：t/a

类别	污染因子	预测排放总量	核定总量指标	排入外环境的量
有组织废气污染物	VOCs	2.2×10^{-4}	2.16	2.2×10^{-4}

综上，本项目依据预测计算总量指标 VOCs 为 2.2×10^{-4}t/a。本项目新增污染物排放总量来源由区域内平衡解决，依据《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）要求，应对相关污染物排放实行差异化倍量替代。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目施工期不涉及土建施工过程，仅对厂房内部进行简易装修、安装研发设备。施工时间约 2 个月。 **1、施工期废气保护措施** 本项目主要进行设备的安装调试，无土建，施工期废气为装修和安装设备过程中产生的少量粉尘。由于项目施工时间较短，且为室内作业，装修粉尘对周围环境影响较小。 **2、施工期废水保护措施** 施工期废水主要是施工人员产生的生活污水，产生量较少，就近排入园区污水管网，不会对周围水环境造成明显不利影响。 **3、施工期噪声保护措施** 本项目施工期仅为设备的购置、安装与调试，产生的噪声很小，不会对环境造成影响。 本项目施工过程主要在室内进行，施工期间为进一步降低装修噪声对周围环境产生的影响，建设单位在装修和安装过程中应选用低噪声的设备，加强设备的管理与维护，使其保持良好的工作状态。 **4、施工期固废保护措施** 本项目施工期主要为设备安装过程中产生的废材料、施工人员生活垃圾。废材料收集后分类存放，统一外售物资回收部门回收利用；生活垃圾集中收集后由环卫部门运出处理，预计不会对周围环境造成二次污染。 综上所述，施工期的影响是暂时的，施工结束后受影响的环境因素可恢复到原有水平。

运营期环境影响和保护措施

1、运营期废气影响分析及保护措施

1.1 大气环境影响及治理措施

本项目运营期废气污染物主要为样品制备、样品研发检测、浸泡废气，包括TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。本项目产生的废气由通风橱和万向罩收集后，通过1套两级活性炭吸附治理设施处理后，经1根28m高排气筒P1排放。

本项目研发均在密闭实验室内进行，风机设计总风量为10000m^3/h，本项目废气收集效率为100%。

表4-1 各产气实验室废气收集及处理情况一览表

实验室分区	万向罩数量	通风橱数量	污染物	治理设施及效率	风机风量（m^3/h）	排气筒
科研室1	/	1	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度	两级活性炭吸附装置（60%）	10000	P1
科研室2	/	1				
科研室3	/	1				
高温烘箱室	/	2				
精密仪器实验室	/	2				
基础油检验化验室	/	1				
通用实验室	1	1				

1.2 有组织废气源强核算

（1）有机废气

1）样品制备

本项目样品制备过程中用到的基础油、添加剂等在使用过程中，产生有机废气（非甲烷总烃、TRVOC）和臭气浓度。本项目有机试剂使用情况见下表。

表4-2 本项目实验过程中涉及挥发的有机试剂使用情况

种类	种类	用量（L/a）	密度（g/cm^3）	总用量（kg/a）	性状

基础油	环烷基基础油	20	0.92	18.4	液态
	石蜡基基础油	20	0.84	16.8	液态
添加剂	磷酸酯	/	/	0.5	液态
	磷酸酯胺盐	/	/	0.5	液态
	磷酸三甲酚酯	/	/	0.5	液态
	二壬基萘磺酸钡	/	/	0.5	液态
	二壬基萘磺酸钙	/	/	0.5	液态
	二壬基萘磺酸锌	/	/	0.5	液态
	有机钼添加剂 A	/	/	0.5	液态
	有机钼添加剂 B	/	/	0.5	液态
	有机钼添加剂 C	/	/	0.5	液态
	硫化异丁烯	/	/	0.5	液态
	硫代磷酸锌	/	/	0.5	液态
	硫代氨基酯	/	/	0.5	液态
	硫磷复合抗磨剂	/	/	0.5	液态
	硼酸酯	/	/	0.5	液态
合计		42.2kg/a			

本项目研发样品过程中用到有机试剂基础油、添加剂等，本项目涉及挥发的有机试剂年使用量为 42.2kg/a，其中基础油用量为 35.2kg/a，添加剂用量为 7kg/a。

本项目所用基础油均为高闪点物质，所使用的添加剂闪点在 100℃以上，且用量较小。由于在研发样品过程中，“最高温度”工序温度可达在 202℃左右，“后调”工序温度在 160℃左右，所以 VOCs 主要来自最高温度和后调，且两个工序运行时间均为 10min。根据经验数据，本次取挥发比例为 0.5‰。其中最高温度中 VOCs 产生量为 0.0176kg/a，产生速率为 0.00053kg/h；后调中 VOCs 产生量为 0.0035kg/a，产生速率为 0.000105kg/h。

具体废气产生情况见下表。

表 4-3 本项目样品制备有机废气产生情况

污染源	污染物	产生量 kg/a	工作时间 h	产生速率 kg/h
最高温度	TRVOC	0.0176	33	0.00053
	非甲烷总烃	0.0176		0.00053
后调	TRVOC	0.0035	33	0.000105
	非甲烷总烃	0.0035		0.000105

综上所述，本项目样品制备废气产生情况见下表。

表 4-4 本项目样品制备废气产生情况一览

污染源	污染物	产生量 kg/a	产生速率 kg/h
样品制备	TRVOC	0.0211	0.000635
	非甲烷总烃	0.0211	0.000635

2）研发样品检测

本项目研发样品检测项目共计 23 项，其中 13 项为物理性检测实验，10 项涉及废气排放。研发样品检测时，样品年使用量为 46 kg，每年检测时长为 1970 小时，则 VOCs 产生量为 0.046kg/a，产生速率为 0.000023kg/h。具体检测实验有机废气产生情况见下表。

表 4-5 研发样品检测有机废气产生情况一览表

检测项目	样品使用量（kg/a)	挥发损失率	年检测时长（h)	年产生量（kg)	产生速率（kg/h)
研发样品检测	46	0.001	1970	0.046	0.000023

综上所述，本项目样品检测有机废气产生情况具体见下表。

表 4-6 本项目样品检测有机废气产生情况一览表

产污环节	污染物	产生量（kg/a）	产生速率（kg/h）
样品检测	TRVOC	0.046	0.000023
	非甲烷总烃	0.046	0.000023

3）浸泡工序

本项目在研发样品检测过程中需用无水乙醇进行浸泡，此过程均通过万向罩进行收集，之后通过两级活性炭吸附装置处理后，经 1 根 28 米高排气筒排放。此过程无水乙醇总用量为 2L/a，根据《实验室挥发性有机物污染防治技术指南（T/ACEF001-2020）编制说明》，无水乙醇的挥发比例可取 30%，则 VOCs 产生量为 0.47kg/a，产生速率为 0.016kg/h。

表 4-7 本项目清洗工序有机废气产生情况一览表

污染源	污染物	产生量 kg/a	工作时间 h	产生速率 kg/h
浸泡工序	TRVOC	0.47	30h	0.016
	非甲烷总烃	0.47		0.016

活性炭吸附装置处理效率约为 60%，经净化处理后，由 1 根排气筒 P1 排放，排气筒高度为 28m，风机的最大风量为 10000m^3/h。由此，本项目有机废气（TRVOC、非甲烷总烃）排放情况见下表。

表 4-8 本项目废气产生情况一览表

排放源	污染物	产生量（kg/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度 mg/m^3	治理工艺	去除效率	有组织		
							排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3
P1	TRVOC	0.54	0.02	1.67	两级活性炭吸附	60%	0.21	0.01	0.67
	非甲烷总烃	0.54	0.02	1.67			0.21	0.01	0.67

由上表可知，TRVOC（非甲烷总烃）产生速率为 0.02kg/h，产生浓度为 1.67mg/m^3，经收集、净化处理后 TRVOC（非甲烷总烃）的排放速率为 0.01kg/h，排放浓度为 0.67mg/m^3。

（2）臭气浓度

本项目主要从事润滑油脂样品研发和检测。根据原辅材料理化性质分析，再研发过程中会有极少量的异味产生，以臭气浓度表征。本次评价臭气浓度采用道达尔（天津）工业有限公司例行监测报告（报告编号：Q231219-04）作为类比源。

道达尔（天津）工业有限公司拟投资 2000 万在在现有厂区内建设“道达尔中国创新中心”项目，主要从事润滑油脂研发及测试。具体类比情况见下表。

表 4-9 臭气浓度类比情况一览表

序号	类比条件	类比项目	本项目	可类比性
1	原辅料	基础油：750kg/a 添加剂：80kg/a	基础油：285.08kg/a 添加剂：10kg/a	本项目原辅料使用量小于类比项目
2	工艺	研发、检测	研发、检测	本项目研发工艺与类比项目类似
3	废气收集方式	通风橱、万向罩	通风橱、万向罩	一致
4	废气处理设施	1 套两级活性炭吸附	1 套两级活性炭吸附	优于类比项目
4	污染物种类	非甲烷总烃、TRVOC、异味（以臭气浓度计）	非甲烷总烃、TRVOC、异味（以臭气浓度计）	一致
6	有组织臭气浓度（无量纲）	309	/	/

综上，由上表可知具有类比可行性。道达尔中国创新中心治理设施出口臭气浓度为 309（无量纲），故本项目产生的臭气浓度参考类比项目臭气检测数值进行达标论证，预计本项目臭气浓度分别为<1000（无量纲），可以满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放限值要求。

1.2.1 废气污染源汇总

本项目废气污染源强核算结果及相关参数如下表：

表 4-10 废气污染源强核算结果及相关参数一览

排气筒	污染物	治理设施	产生速率	去除效率	排放速率
P1	TRVOC	活性炭吸附	0.02	60%	0.01
	非甲烷总烃		0.02		0.01

1.3 废气排放口基本情况

本项目设置 1 根排气筒 P1，废气排放口基本情况详见下表。

表 4-11 废气排放口基本情况一览表

名称	类型	污染物种类	地理坐标（度）		排气筒风量（m^3/h）	排气筒高度（m）	排气筒内径（m）	烟气温度（℃）
排气筒 P1	一般排放口	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	117.778073	39.181527	10000	28	0.3	25

1.4 废气达标排放论证

（1）排气筒高度符合性分析

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）要求排气筒高度不低于 15m，本项目排气筒 P1 高度 28m，满足相关要求。

根据《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）要求排气筒高度≥15m，本项目排气筒 P1 高度 28m，满足相关要求。

（2）有组织废气达标排放分析

本项目废气排放情况以最不利情况计，TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度产生及排放情况如下表。

表 4-12 本项目大气污染物排放情况一览表

排放口	污染物名称	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放标准		
				标准名称	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m^3）
排气筒 P1	TRVOC	0.01	0.67	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）	12.26	60
	非甲烷总烃	0.01	0.67		10.2	50
	臭气浓度	＜1000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）	1000（无量纲）	

由上表可知，本项目 P1 排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃排放速率和排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）标准限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相应限值要求。

1.5 废气污染治理措施可行性分析

1.5.1 风机风量可行性分析

根据《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）中对废气收集系统的要求，废气收集系统排风罩开口面距产气点位最末端控制风速不低于0.3m/s。根据《环境工程设计手册（修订版）》（魏先勋主编.湖南科学技术出版社，2002），Q=Fv×3600（Q--排风罩排风量，m^3/h；F--排风罩罩口面积，m^2；v--排风罩罩口平均风速，m/s）计算单个万向罩和通风橱排风量。本项目仅设置1个圆形万向罩，直径为0.38m；设置9个通风橱，型号为1500mm*850mm*2350mm，v取0.4m/s，经计算此万向罩所需风量为800m^3/h，通风橱风量为1000m^3/h。本项目各管路所需风机风量计算见下表。

表 4-13　本项目各管路风机风量一览表

排气筒	实验室	收集方式	单个设计吸排风量 m^3/h	废气种类	处理措施
P1	科研室 1	1 个通风橱（1500mm*850mm*2350mm）	1000	有机废气	两级活性炭吸附装置
	科研室 2	1 个通风橱（1500mm*850mm*2350mm）	1000		
	科研室 3	1 个通风橱（1500mm*850mm*2350mm）	1000		
	高温烘箱室	2 个通风橱（1500mm*850mm*2350mm）	1000		
	精密仪器实验室	2 个通风橱（1500mm*850mm*2350mm）	1000		
	基础油检验化验室	1 个通风橱（1500mm*850mm*2350mm）	1000		
	通用实验室	1 个万向罩（Φ0.38m）	800		
		1 个通风橱（1500mm*850mm*2350mm）	1000		
	合计风量		9800（考虑风损，本项目风机风量设置为 10000）	/	/

1.5.2 活性炭吸附装置可行性分析

蜂窝状活性炭：其通过将优质活性炭和辅助材料制成蜂窝状方孔的过滤柱，达到产品体积密度小、比表面积大的目的，目前已经大量应用在低浓度、大风量的各类有机废气净化系统中。被处理废气在通过蜂窝活性炭方孔时能充分与活性碳接触，吸附效率高，风阻系数小，具有优良的吸附、脱附性能和气体动力学性能，可广泛用于净化处理含有甲苯、二甲苯、苯、等苯类、酚类、酯类、醇类及醛类等有机气体、恶臭味气体和含有

微量重金属的各类气体。

根据建设单位提供资料，本项目活性炭箱尺寸为 2m*1.2m*1.3m。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），进入蜂窝状活性炭装置的气体流速宜低于 1.2m/s。本项目风机风量 10000m^3/h，经计算进入活性炭装置的气体流速=风量÷通风面积=10000m^3/h÷（2m×1.2m）÷3600s/h=1.16m/s，满足要求。停留时间=1.3÷1.16m/s=1.1s。

本项目有机废气产生量为 1.64kg/a，废气治理效率为 60%，吸附量为 0.984kg/a。活性炭吸附箱填充的活性炭为煤质蜂窝型活性炭，碘值为 650mg/g。本项目活性炭箱尺寸为 2m*1.2m*1.3m，活性炭最大填充量以活性炭箱的 80%进行计算，活性炭密度以 400kg/m^3 计，因此本项目活性炭可填充量=2m×1.2m×1.3m×80%×400kg/m^3=998kg。根据《活性炭吸附手册》，活性炭对有机物的吸附总量为 0.15~0.25kg/kg（活性炭），本项目为保证活性炭吸附效率，加大活性炭填充量，本项目按 0.15kg/kg（活性炭）计算，本项目一年理论用活性炭量为 6.6kg，活性炭填装量为 100kg，活性炭箱填装量远大于每年需用活性炭量，所以活性炭设计每年更换一次，更换量为 100kg。因此本项目有机废气处理工艺可行。

1.6 非正常工况废气

设备开停、设备检修维护、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染排放归为非正常排放。

本项目在进行实验之前，先打开先打开废气收集治理设施再进行实验，确保实验过程中废气收集治理设施正在运作，废气被处理后排放。本项目仪器设备开停机不涉及额外种类的废气排放。

当活性炭完全失效，废气排放情况见下表。

表 4-14 活性炭治理设施失效

非正常排放源	污染物	非正常排放浓度（t/a）	非正常排放速率(kg/h)
排气筒 P1	TRVOC	1.67	0.02
	NMHC	1.67	0.02

在非正常工况下，排气筒排放的污染物的浓度未超过相应的评价标准限值，对外环境及周边环境敏感目标无影响，建设单位须加强环保设备的管理，定期检修，确保环保

装置正常运行，在环保装置停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须停止研发，项目应采取以下措施来确保废气达标排放。

□对工作人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放的各类废气污染物进行定期检测；

□加强全厂各废气处理装置的巡检力度，及时发现并处理设备产生的隐患，保持设备净化能力，确保废气稳定达标排放；

□在各废气处理装置异常或停止运行时，产生废气的各工序必须相应停止研发；

□安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。为尽量减少非正常排放工况产生，企业应严格环保管理，建立净化装置运行台账，避免废气净化装置失效情况的发生。

1.7 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目运营期废气监测计划见下表。

表 4-15 本项目废气污染源自行监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频率	执行标准
废气	排气筒 P1	TRVOC、非甲烷总烃	每年 1 次	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
		臭气浓度	每年 1 次	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）

1.8 大气环境影响分析结论

本项目位于中新天津生态城中滨大道 3667 号融智工业园 1 号楼 1 层 104 室，项目所在地为环境空气质量不达标区。本项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标，经工程分析及源强核算可知各污染物经相应治理措施治理后均能做到达标排放，不会对周边空气质量产生明显不利影响，因此对大气环境保护目标影响较小。

随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，本项目选址区域环境空气质量逐渐好转。本项目各产污环节均做到有组织收集，并采取了有效的污染治理措施，有组织达标排放。

2、声环境影响及治理措施

2.1 噪声源强

本项目噪声源主要是研发设备运转时产生的噪声，设备选型时选用性能优良、运行噪声小的设备，通过厂房隔声、设置基础减振、隔声罩等，以减少对外界环境的影响。主要设备噪声表如下。

表 4-21 项目主要设备噪声一览表

设备名称	数量（台）	单台声级[dB(A)]	位置
环保设备风机	1	75	实验室南侧楼后
通风橱风机	1	75	科研室 1
通风橱风机	1	75	科研室 2
通风橱风机	1	75	科研室 3
通风橱风机	2	75	高温烘箱
通风橱风机	2	75	精密仪器实验室
通风橱风机	1	75	基础油检验化验室
通风橱风机	1	75	通用实验室

运营期环境影响和保护措施

表 4-22 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强dB（A）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	环保设备风机	/	5	30	5	75	选用低噪声设备、基础减振、隔声降噪措施，隔声罩，可降噪10dB（A）	昼间、夜间

表 4-23 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 dB（A）	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	科研室 1 通风橱风机	5	15	5	65	基础减振、厂房隔声，可降噪10dB（A）	昼间、夜间
2	科研室 2 通风橱风机	5	14	5	65	基础减振、厂房隔声，可降噪10dB（A）	
3	科研室 3 通风橱风机	14	15	5	65	基础减振、厂房隔声，可降噪10dB（A）	
4	高温烘箱室通风橱风机	11	15	5	65	基础减振、厂房隔声，可降噪10dB（A）	
5	精密仪器实验室通风橱风机	14	17	5	65	基础减振、厂房隔声，可降噪10dB（A）	
6	基础油检测实验室通风橱风机	5	8	5	65	基础减振、厂房隔声，可降噪10dB（A）	
7	通用实验室通风橱风机	8	5	5	65	基础减振、厂房隔声，可降噪10dB（A）	

注：以厂区西南角为坐标原点，以东西向为 X 轴，南北向为 Y 轴，高度为 Z 轴。

运营期环境影响和保护措施

2.2 噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），其中规定的噪声贡献值计算公式及噪声预测值计算公式，预测计算本项目厂界噪声达标情况。具体预测模式如下：

室内边界声级计算公式如下：

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

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=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

噪声叠加模式：

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

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_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

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(A)；

L_{p2}－靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB(A)；TL－隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB(A)。

将室外声源的声压级和透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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中：L_W—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，dB；

$L_{p2}(T)$—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

室外距离衰减模式

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

式中：$L_P(r)$—距声源 r 米处的噪声预测值，dB（A）；

$L_P(r_0)$—参考位置 r_0 处的声级，dB（A）；

r—预测点距声源的距离；

r_0—参考位置距声源的距离。

经计算，预测结果见下表。

表 4-24 本项目噪声预测结果 单位：dB（A）

点位	主要声源	建筑外噪声源强 dB(A)	与厂界距离 m	贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)	叠加值 dB(A)	噪声标准 dB(A)
北厂界	环保设备风机	65	36	34	34	41	（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））
	科研室 1 通风橱风机	55	13	33	33		
	科研室 2 通风橱风机	55	18	30	30		
	科研室 3 通风橱风机	55	16	31	31		
	高温烘箱室通风橱风机	55	17	30	30		
	精密仪器实验室通风橱风机	55	13	33	33		
	基础油检测实验室通风	55	31	25	25		

	橱风机						
	通用实验室通风橱风机	55	23	28	28		
南厂界	环保设备风机	65	4	53	53	53	
	科研室 1 通风橱风机	55	23	28	28		
	科研室 2 通风橱风机	55	18	30	30		
	科研室 3 通风橱风机	55	19	29	29		
	高温烘箱室通风橱风机	55	19	29	29		
	精密仪器实验室通风橱风机	55	24	27	27		
	基础油检测实验室通风橱风机	55	10	35	35		
	通用实验室通风橱风机	55	6	39	39		
注：1.东西厂界均在楼内部，无独立厂界，分别与东西两侧企业共用厂界。 2.本项目厂界为租赁的实验室及实验室外 4m 范围。							

由预测结果可知，本项目设备噪声经空间距离的自然衰减后，项目四侧厂界的噪声贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值要求（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）），因此，本项目厂界噪声可以达标排放。

2.3 监测计划

根据排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 1086—2020），制定本项目噪声监测计划如下。

表 4-25 噪声监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
厂界噪声	南厂界、北厂界	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
注：东西厂界均在楼内部，无独立厂界，分别于东西两侧企业共用厂界。				

3、固体废物环境影响

3.1 固体废物产生情况

本项目运营期间产生的固体废物主要包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。其中废外包装一般固废外售物资回收部门；擦拭废纸、废活性炭、废碳棒、废玻璃管、含油废水、磨损的废球、废样品、废试剂瓶、基础油包装、废导热油、废无水乙醇试剂、沾染废物等危险废物暂存于厂区危险废物暂存间内，定期交由有资质单位处理；生活垃圾定期交由环卫部门清运。本项目固体废物产生情况如下。

（1）一般工业固废

本项目一般固废产生情况见下表。

表 4-26 一般固体废物产生及处置情况

序号	固体废物名称	来源	产生量 t/a	物理性状	废物类别	处置措施
1	废外包装	拆包	0.5	固体	一般工业固废	一般固废暂存区暂存，定期外售物资回收部门

（2）生活垃圾

本项目职工共计 5 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/人•d 计算，年工作时间为 300 天，则生活垃圾产生量为 0.75t/a。

（3）危险废物

本项目危险废物擦拭废纸、废活性炭、废碳棒、废玻璃管、含油废水、磨损的废球、废样品、废试剂瓶、基础油包装、废导热油、废无水乙醇试剂、沾染废物。

① 擦拭废纸

本项目研发和检测过程中，器皿中的润滑脂均需用纸巾擦拭清理，擦拭废纸产生量约为 0.03t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起实施），属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

② 废活性炭

本项目废气治理设施采用“两级活性炭吸附”装置处理，活性炭产生量为0.1t/a。本项目完成后风机风量为10000m^3/h，为保证去除效率活性炭由每年更换一次。根据《国家危险废物名录（2025年版）》（部令第36号，2025年1月1日起实施），其废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-039-49。

③废碳棒

研发样品润滑脂在进行金属元素分析检测过程中，会产生废碳棒，产生量为0.008t/a，根据《国家危险废物名录（2025年版）》（部令第36号，2025年1月1日起实施），属于HW49其他废物，废物代码为900-041-49，暂存于危废间，定期委托有资质的单位处置。

④废玻璃管

研发样品在进行润滑脂滴定检测过程中，会产生废玻璃管，产生量为0.004t/a，根据《国家危险废物名录（2025年版）》（部令第36号，2025年1月1日起实施），属于HW49其他废物，废物代码为900-041-49，暂存于危废间，定期委托有资质的单位处置。

⑤含油废水

研发样品在进行润滑脂抗水淋性能检测过程中，会产生含油废水，产生量为0.001t/a，根据《国家危险废物名录（2025年版）》（部令第36号，2025年1月1日起实施），属于HW49其他废物，废物代码为900-047-49，暂存于危废间，定期委托有资质的单位处置。

⑥磨损的废球

研发样品在进行润滑脂抗磨性能和极压性能检测过程中，会产生磨损的废球，产生量为0.006t/a，根据《国家危险废物名录（2025年版）》（部令第36号，2025年1月1日起实施），属于HW49其他废物，废物代码为900-041-49，暂存于危废间，定期委托有资质的单位处置。

⑦废样品

研发样品检测后产生的废样品，产生量为0.001t/a，根据《国家危险废物名录（2025年版）》（部令第36号，2025年1月1日起实施），属于HW49其

他废物，废物代码为 900-047-49，暂存于危废间，定期委托有资质的单位处置。

⑧废试剂瓶

研发过程中盛放无水乙醇的试剂瓶，产生量为 0.0003t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起实施），属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，暂存于危废间，定期委托有资质的单位处置。

⑨基础油包装

研发过程中盛放基础油的塑料瓶，产生量为 0.017t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起实施），属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，暂存于危废间，定期委托有资质的单位处置。

⑩废无水乙醇试剂

研发样品在进行储存分油、防腐蚀性能测定、极压性能测定、抗磨性能测定、分油测定、低温转矩及防锈性测定过程中，使用无水乙醇进行浸泡清洗油污，无水乙醇每月更换一次，产生量为 0.0012t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起实施），属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，暂存于危废间，定期委托有资质的单位处置。

⑪废导热油

本项目在样品研发过程中，反应釜需用导热油作为传热介质，导热油每五年更换一次，产生量为 0.0031 t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起实施），属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，暂存于危废间，定期委托有资质的单位处置。

⑫沾染废物

本项目在样品研发检测过程中，产生沾染润滑油脂的废物，产生量为 0.0002 t/a，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号，2025 年 1 月 1 日起实施），属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，暂存于危废间，定期委托有资质的单位处置。

本项目危险废物基本情况详见下表。

表4-27 危险废物基本情况汇总表

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	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	擦拭废纸	HW49	900-047-49	0.03	研发样品检测	固	油类物质	油类物质	每天	T/I	暂存在危废间，定期交由有资质单位处置
2	废活性炭	HW49	900-039-49	0.1	废气治理	固	有机物	有机物	年	T/I	
3	废碳棒	HW49	900-041-49	0.008	研发样品检测	固	油类物质	油类物质	每天	T	
4	废玻璃管	HW49	900-041-49	0.004	研发样品检测	固	油类物质	油类物质	年	T/I	
5	含油废水	HW49	900-047-49	0.001	研发样品检测	液	油类物质	油类物质	每月	T	
6	磨损的废球	HW49	900-041-49	0.006	研发样品检测	固	油类物质	油类物质	每月	T/I	
7	废样品	HW49	900-047-49	0.001	研发样品检测	液	油类物质	油类物质	季度	T/I	
8	废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.0003	原辅料储存	固	油类物质	油类物质	每天	T/I	
9	基础油包装	HW49	900-041-49	0.017	原辅料储存	固	油类物质	油类物质	每天	T/I	
10	废无水乙醇试剂	HW49	900-047-49	0.0012	研发样品检测	液	有机物	有机物	每月	T	
11	废导热油	HW08	900-249-08	0.0031	样品研发	液	油类物质	油类物质	每五年	T/I	
12	沾染废物	HW49	900-047-49	0.0002	研发样品检测	固	油类物质	油类物质	年	T/I	

本项目产生的危险废物暂存于危险废物暂存间，总占地面积 7.2m^2，可以满足本项目需求。本项目建成后危险废物暂存场所基本情况详见下表。

表4-28 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积/m^2	贮存方式	贮存能力（t）	贮存周期
危险废物暂存间	擦拭废纸	HW08	900-249-08	7.2	托盘+桶装	0.015	半年
	废活性炭	HW49	900-039-49		托盘+桶装	0.1	半年
	废碳棒	HW08	900-249-08		托盘+桶装	0.004	半年
	废玻璃管	HW08	900-249-08		托盘+桶装	0.002	半年
	含油废水	HW09	900-007-09		托盘+桶装	0.0005	半年
	废样品	HW08	900-249-08		托盘+桶装	0.003	半年

	磨损废球	HW08	900-249-08		托盘+桶装	0.0005	半年
	废试剂瓶	HW49	900-041-49		托盘+桶装	0.00015	半年
	基础油包装	HW49	900-041-49		托盘+桶装	0.0085	半年
	废无水乙醇试剂	HW49	900-047-49		托盘+桶装	0.0006	半年
	废导热油	HW08	900-249-08		托盘+桶装	0.0031	半年
	沾染废物	HW49	900-047-49		托盘+桶装	0.0002	半年

3.2 固体废物环境管理

（1）一般固体废物环境管理要求

□一般工业固体废物应参照执行《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，各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内的一般固废暂存间，同时定期外运处理，作为物资回收再利用。

对于需要在厂内暂存的一般固体废物，均由公司统一布置，在车间内的一般固体废物暂存并及时外运。建设单位应严格按照《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，完善固废暂存间，做到防雨淋、防流失、防渗漏，避免产生二次污染。

本项目一般固废暂存间拟严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行。贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；贮存、处置场按 GB15562.2 设置环境保护图形标识；一般工业固体废物贮存、处置间禁止危险废物和生活垃圾混入；暂存间建立档案制度，将一般工业固体废物的种类和环境以及维护信息，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

□建设单位应根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，做好一般固废交接记录。

（2）生活垃圾

本项目产生的生活垃圾集中收集后交由环卫部门定期清运，生活垃圾应按照《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告第 49 号）中的有关规定，进行收集、管理、运输及处置。

□建立生活垃圾分类日常管理制度；

□按照规定设置生活垃圾分类收集点位，配备收集容器并保持正常使用，收集容器出现破旧、污损或者数量不足的，应当及时维修、更换、清洗或者配备；

□建立生活垃圾分类收集系统，按时分类收集生活垃圾，不得将已分类投放的生活垃圾混合收集，不得将危险废物、工业固体废物、建筑垃圾、绿化垃圾等混入生活垃圾；

□不得在收集过程中随意倾倒、堆放、丢弃、遗撒生活垃圾。

（3）危险废物环境管理要求

建设单位运营过程对危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程监管，严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范（HJ2025-2012）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）等文件的相关要求。

（1）贮存设施控制要求

危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐要求，设置必要的贮存分区，地面与裙脚应采取表面防渗措施，在此基础上，危险废物暂存还满足如下要求：

①贮存设施应据危险废物的形态、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，不露天堆放危险废物；

②贮存设施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采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

④贮存设施地面与裙脚采取表面防渗措施；

⑤贮存设施应取技术和管理措施防止无关人员进入。

（2）容器和包装物污染控制要求：

①容器和包装物材质、内衬应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无明显变形，无破损泄漏；

④柔性容器和包装物堆叠码放时封口严密，无破损泄漏；

⑤容器和包装物外表面保持清洁。

（3）贮存设施运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

（4）日常管理要求

①设专职人员负责厂内的废物管理并对委托的有资质废物处理单位进行监督；

②对全部废物进行分类界定，对列入危险废物名录中的废物登记建帐进行全过程监管；

③根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装材料和包装方式，包装容器的外面有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明；

④危险废物的贮存设施符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并设置识别危险废物的明显标志；

⑤禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放；

⑥定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受环境主管部门的指导和监督管理。

3.3危险废物环境影响分析

（1）存储过程的环境影响分析

危险废物暂存场所（危废暂存间）应满足“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置环保标识及台账。在采取严格防治措施的前提下，预计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

本项目危险废物的运输可以分为2个环节，第1个环节为产生部位运输至危废暂存间，第2个环节为危废暂存间运送至处置场所，第2个环节由有资质单位负责，运输及处理过程中产生的全部环境污染问题亦全部由运输单位负责，本次不再对其进行分析，本次主要对实验室危险废物运输环节进行分析。

本项目危险废物装桶密封后由人工运送至危废暂存间，危废暂存间地面及厂区地面运输通道采取硬化和防腐防渗措施，并且运送距离较短，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中散落和泄漏的可能性很小。如发生少量渗漏或遗撒，托盘可防止物料污染地面。危险废物在实验室转运时单次转运量少，且在实验室内部进行运输，均为硬化地面，故在正确处置的前提下不会对周围环境产生显著影响。

（3）委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物委托具有相应处理资质的单位进行处理、处置。处置单位持有《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮存、处置及综合利用本项目危险废物的资质。

为减小危险废物运输、处置过程的环境风险，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对于危险废物建设单位、受委托单位应做到：

严格按照国家有关规定进行申报登记，执行联单制度；运输危险废物必须采取密闭运输等防止污染环境的措施，遵守国家危险货物运输管理的规定；从清洁角度积极推行危险废物的无害化、减量化、资源化。

在严格执行上述管理措施情形下，本项目产生的危险废物能够得到妥善处置，对周边环境影响较小。

（4）日常管理

①设专职人员负责厂内的废物管理并对委托的有资质废物处理单位进行监督；

②对全部废物进行分类界定，对列入危险废物名录中的废物登记建帐进行全过程监管；

③根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装材料和包装方式，包装容器的外面有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明；

④危险废物的贮存设施符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并设置识别危险废物的明显标志；

⑤禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放；

⑥定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受环境主管部门的指导和监督管理。

4、运营期环境风险影响分析及保护措施

4.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 和 B.2，对本项目研发过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行调查，本项目涉及的危险物质主要为基础油、含油废水、废样品、废导热油、八水氢氧化钡、对甲苯胺、十八胺。本项目所用原辅料均外购，存储于原辅料暂存间；导热油 5 年更换一次，随用随买；本项目产生的废样品、废导热油暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处理。

4.2 风险等级判定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对于临界量的比值Q，涉及临界量的物质为基础油、含油废水、废样品、废导热油、八水氢氧化钡、对甲苯胺、十八胺，其余物质不涉及临界量，仅对不涉及临界量的危险物质进行定性分析影响。

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

②当存在多种危险物质时，计算物质的总量与其临界量比值，即为 Q：

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

式中：q_1，q_2……q_n—每种危险物的最大存在总量（t）；

Q_1，Q_2……Qn—每种危险物质的临界量（t）。

本项目Q值计算结果见下表。

表4-29　风险物质暂存情况表

序号	风险物质名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
本项目				
1	基础油	0.285	2500	0.000114
2	含油废水	0.001	2500	4×10^{-7}
3	废样品	0.001	2500	4×10^{-7}
4	废导热油	0.0031	2500	1.2×10^{-6}
5	八水氢氧化钡	0.0005	100	5×10^{-6}
6	对甲苯胺	0.0005	50	1×10^{-5}
7	十八胺	0.001	100	1×10^{-5}
项目 Q 值 Σ				0.000141
注：八水氢氧化钡危害水环境物质（急性毒性类别 1）、对甲苯胺健康危险急性毒性类别 3 和危害水环境物质（急性毒性类别 1）、十八胺属于危害水环境物质				

根据本项目涉及环境风险的物质识别及上表核算可知，全厂Q值 < 1，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量均未超过临界量，本项目不需要设置环境风险专项评价。

4.3 环境风险识别

本项目危险单元主要包括原辅料暂存间和危废暂存间，本项目环境风险识别见下表。

表4-30 本项目环境风险识别

风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径
原辅料暂存间	基础油、八水氢氧化钡、对甲苯胺、十八胺	泄漏、火灾	1）泄漏：物料暂存于原辅料暂存间，其包装损坏造成物料泄漏，可能进入地表水体。物料暂存于室内，地面已硬化进行防渗处理，泄漏的风险物质，不会溢流至室外。 2）火灾：油类物质遇明火燃 烧，可能产生 CO、CO_2、 氮氧化物、烟雾、有毒有害气体扩散至大气环境；消防废水可能进入雨水管网的风险，可能外排到地表水体。
危险废物暂存间	含油废水、废样品、废导热油	泄漏、火灾	1）泄漏：含油废水、废样品、废导热油暂存于为废暂存间，包装损坏造成物料泄漏，可能进入地表水体。含油废水、废样品、废导热油暂存于室内，且危废暂存间设置防渗漏托盘，泄漏物料可收集在托盘内，无地表水、地下水污染途径，不会对地表水地下水造成污染。 2）火灾：含油类危险物质遇明火燃烧，可能产生 CO、CO_2、氮氧化物、烟雾、有毒有害气体扩散至大气环境；消防废水可能进入雨水管网的风险，可能外排到地表水体。
厂内搬运	基础油、含油废水、废样品、废导热油、八水氢氧化钡、对甲苯胺、十八胺	泄漏、火灾	1）泄漏：物料在厂区内搬运时，包装损坏造成物料泄漏，可能进入地表水体。 2）火灾：含油类危险物质遇明火燃烧，可能产生 CO、CO_2、氮氧化物、烟雾、有毒有害气体扩散至大气环境；消防废水可能进入雨水管网的风险，可能外排到地表水体。

4.4 环境风险影响分析

（1）泄漏环境风险分析

本项目涉及风险物质均在原包装内密封储存，正常情况下不会产生泄漏。在转移或使用过程中，可能因操作失误或坠落导致包装破损而倾倒于地面，泄漏后的油类物质可能会产生有毒有害物质。因本项目实验区地面已进行防腐蚀、防渗漏处理，且本项目原料包装规格较小，泄漏量较少，若泄漏物质无毒无害，

可用吸附棉和抹布进行处理；若泄漏物质为有毒有害物质或发生剧烈反应，应及时通风并远离泄漏源，待反应停止后用吸附棉和抹布进行处理，经吸附后的过滤棉和抹布、破损包装桶（瓶）置于密闭收集桶内，定期委托有资质单位处置。

如在室外进行上述风险物质的搬运、装卸作业时发生泄漏，如处置不及时，可能会进入雨水收集井，经雨水排放口、市政雨水管网排入地区雨水受纳的地表水体，但由于上述风险物质均为小包装，泄漏量均较小，当发生泄漏时，及时利用吸附棉或者消防沙吸附泄漏物，吸收后全部置于密闭塑料桶内，作为危废定期委托有资质单位处置。故最不利情形也是造成地表水局部的有机物轻微污染，且短时间可恢复，不会造成明显的水生生态危害。同时，室外泄漏发生时，由于风险物质泄漏量不大，有机物挥发对大气环境和水环境影响很小，不会造成明显影响。

（2）火灾环境风险分析

本项目所用基础油属于可燃、易爆物质。易燃化学试剂泄漏会对大气环境造成影响。若发生火灾，可能产生一定的消防废水，消防废水中可能混入风险物质，如控制不力或消防救灾需要必须外排时，消防废水经雨水排放口、市政雨水管网排入地区雨水受纳的地表水体，但由于水环境风险物质厂内存量不大，故最不利情形也是造成地表水局部的有机物轻微污染，且短时间可恢复，不会造成明显的水生生态危害。

4.5环境风险防范及应急要求

1、危废暂存间

（1）危废暂存间建设、储存、转运等严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的措施；

（2）定期检查危险废物的包装桶，发现破损及时处理，防止实验室废液等遗撒后流淌到外界对地下水及土壤造成影响，避免流入户外雨水管道造成水体污染；

（3）危险废物应分类收集，采用专桶储存；在危废暂存间应设立警示标牌，收集桶按照相关规范要求采用规定颜色、规格的容器；及时、妥善清运危废，尽量减少危险废物临时贮存量

（4）人员管理及培训：熟悉有关危险废物的法律和规章制度，了解危险废物危险性方面的知识，明确风险物质安全处理和环境保护的重要意义，并熟悉风险物质的分类和包装标识及装置运作的工艺流程；

2、实验区域

（1）事故监控措施：实验区域内安装有监控及报警系统，视频监控系统覆盖实验室内所有危险源。各危险单元处已安装可燃气体探测自动报警、火灾自动报警系统、室内及室外消防水系统。

（2）应急物资：配备适当数量的灭火器具和相应的应急物资，配备消防沙或吸收棉等污染物收集物资，并配备一定数量的防毒面具、耐腐蚀手套等个人防护物资，以保证事故发生时能在第一时间内进行处理。

（3）日常管理措施：①配备专职负责人员，根据化学试剂理化性质进行分类、分区存放，并做好化学试剂出入库管理，做好进出台账记录。②试剂室试剂柜日常保持关闭状态，地面进行地面硬化，一旦发生物质泄漏，可及时发现并处理，避免造成土壤及地下水污染。③定期检查化学试剂存储状态，化学试剂远离明火，避免阳光直射。④试剂存放时，试剂柜中应设置托盘，试剂室门口设置裙角，做好防止试剂泄漏、扩散等措施。

（4）事故应急措施：①实验室内准备适当数量的灭火器具和相应的应急物资，配备消防沙或吸收棉等污染物收集物资，并配备一定数量的防毒面具、耐腐蚀手套等个人防护物资，以保证事故发生时能及时处理。②企业事故状态下，实验室可和周边企业进行应急联动，及时疏散相关人员，同时配合实验室进入应急状态。

（5）人员管理及培训：①熟悉有关危险废物的法律和规章制度，了解危险废物危险性方面的知识，明确风险物质安全处理和环境保护的重要意义，并熟悉风险物质的分类和包装标识及装置运作的工艺流程；②掌握劳动安全防护设

施、设备的使用知识和个人卫生措施

3、风险物质贮存

建设单位采购正规供应商合格试剂，入场包装完好，装卸搬运轻拿轻放，文明作业，加强运输过程中的规范化设置，防止运输过程中发生磕碰导致泄漏；针对各种试剂进行分区贮存，分类存放。各类危险品不得与禁忌物料混合贮存，同时应加强管理。贮存的物料应有明显标志，入库时应严格检验物品质量、数量、包装等情况，入库后应采取适当的防护措施，定期检查，还应建立严格的入库管理制度。

4.6 突发环境应急预案

本项目建设单位应该按照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8 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）、《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40 号）、《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》（国办发〔2024〕5 号）《天津市人民政府办公厅关于印发天津市突发事件应急预案管理实施办法的通知》（津政办发〔2024〕38 号）等的规定和要求应在项目建成后，竣工环保验收前进行突发环境事件应急预案的编制、评估、备案和实施，本项目风险应纳入公司应急管理体系，同时注意编制的应急预案应与所在区域应急系统衔接。

4.7 分析结论

项目运营过程中存在着一定的环境风险，但只要加强管理，建立健全相应的风险防范管理、应急措施，并在设计、施工、管理及运行中认真落实环境风险评价中提出的措施和相关环保规定，确保相关化学品的安全使用，制订相应的事故应急预案，且应在运营过程中注意与楼下单位以及邻居的应急联动，则其运营期的环境风险可防控，并且其环境风险事故隐患可降至最低。

本项目存在一定风险，但项目的环境风险可防控，风险防范措施可行。综合分析，项目从环境风险角度可行。

5、环保投资

本项目总投资 500 万元，其中环保投资 27 万元，占总投资 5.4%，具体环保投资见下表。

表4-31 环保投资一览表

项目		内容	环保投资（万元）
施工期		施工期污染防治措施	1
运营期	废气污染防治	1 个万向罩+1 根排气筒	2
		1 套两级活性炭吸附装置	17
	噪声防治	主要噪声源采取减振、风机加隔声罩等降噪措施	2
	固废污染防治	建设危险废物废暂存间	2
		建设一般固废暂存间、设置垃圾桶	
	排污口规范化	按要求进行废气、固废排污口规范化设置	2
	环境风险	灭火器、吸附棉、应急桶等环境风险应急物资	1
合计			27

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 P1	非甲烷总烃、TRVOC	废气经通风橱和集气罩收集后，统一汇至 1 套“两级活性炭吸附”装置处理	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
声环境	环保设备风机、通风橱风机	噪声	低噪声设备、隔声降噪、基础减振、隔声罩	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	危险废物：擦拭废纸、废活性炭、废碳棒、废玻璃管、含油废水、磨损的废球、废样品、废试剂瓶、基础油包装、废导热油、废无水乙醇试剂、沾染废物，暂存于危险废物暂存间，定期由有资质单位进行处理； 生活垃圾定期由城管部门定期清运。 一般固废：废外包装暂存于一般固废暂存区，交由物资部门回收利用。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	①配备专职环境管理人员，加强技能培训和环保教育，根据化学试剂理化性质进行分类、分区存放，定期检查化学试剂存储状态，化学试剂远离明火，避免阳光直射，并做好化学试剂出入库管理，做好进出台账记录。提高员工的环保意识和突发环境事件处置能力。 ②实验室应进行地面硬化，一旦发生物质泄漏，可及时发现并处理，避免造成土壤及地下水污染。实验室应尽量采用无毒、无害或者低毒、低害的试剂，替代毒性大、危害严重的试剂；采用试剂利用率高、污染物产生量少的实验方法和设备；尽可能减少危险化学品的使用，必须使用的，用采取有效的措施，降低排放量，并分类收集和处理，以降低其危险性。 ③各类危险物质应储于阴凉、通风的地方，远离火种、热源，防止阳光直			

	射。 ④项目危废暂存间建设、储存、转运等应严格按照《危险废物贮存和污染控制标准》（GB18597-2023）要求，做好防渗防漏、防扩散、防雨淋、防流失的措施。定期检查贮存设施及贮存容器是否完好，转运过程应严格把控，做好密封，严防泄漏。危险废物要分类收集，采用专桶储存。在危废暂存间应设立警示标牌危险废物定期转运。 ⑤危险化学品由供货商定期运送，运输过程中应小心谨慎，确保安全，贮存过程中应加强管理工作； ⑥按照消防部门的要求配备消防器材和管理人员，定期进行安全环保宣传教育和紧急事故模拟演习，提高事故应变能力
其他环境管理要求	**1、环境管理** 加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。为加强环境管理，有效控制环境污染，建设单位设置了环保专职人员并建立相应的环境管理体系。 **2、环境保护竣工验收** 根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017[682]号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）等文件要求，建设项目竣工后，建设单位应当按照规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收监测报告。 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。验收完成后，同时向社会进行公示。 **3、排污许可证制度** 根据《排污许可管理办法》（中华人民共和国生态环境部令第 32 号）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》 （环办环评[2017]84 号）、《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）中相关要求，建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。建设项目建成运行前，建设单位应当按照规定的标准和程序，完成排污许可证申请工作。

	4、排污口规范化 按照天津市环保局津环保监理[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》、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）要求，本项目需进行排放口规范化建设工作： （1）废气：本项目废气排气筒 P1 按照标准设置标识牌，并注明排放的污染物。 本项目新建 P1 排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样平台。当采样平台设置在离地面高度≥5m 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。在排气筒近地面处，应设立醒目的环境保护图形标志牌。 采样孔、点数目和位置应按《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405—2024）的规定设置。 （2）噪声：本项目所有的实验活动均在各个室内进行，室外高噪声设备为废气处理设备风机，噪声排放须进行规范化建设，在噪声集中点附近醒目处设置环保图形标识牌，达到《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）相关要求。 （3）固体废物 □本项目应当设置专用的贮存设施或堆放场地存放固体废物。贮存处置场必须进行规范化建设，设置环境保护图形标志牌 □固体废物暂存场所应在醒目处设 1 个标志牌。危险废物应采用专门、固定容器贮存，定期送交有资质单位进行处理处置；收集、储存、运输危险废物的设施和场所按照相关规定设置统一、明显的识别标志，采取室内贮存方式；危险废物贮存容器须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封且不与所贮存的废物发生反应等特性；直接从事收集、储存、运输危险废物的人员接受专业培训；制定固体废物管理制度，管理人员定期巡视；建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入及运出时间。

六、结论

综上所述，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做到达标排放，对周围环境的影响可控制在一定程度和范围内，因此从环保角度论证，本项目的建设具有环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

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	VOCs		-	-	2.2×10^{-4}	-	2.2×10^{-4}	$+2.2\times10^{-4}$
一般固体废物	废外包装	-	-	-	0.5	-	0.5	+0.5
危险废物	擦拭废纸	-	-	-	0.03	-	0.03	+0.03
	废活性炭	-	-	-	0.1	-	0.1	+0.1
	废碳棒	-	-	-	0.008	-	0.008	+0.008
	废玻璃管	-	-	-	0.004	-	0.004	+0.004
	含油废水	-	-	-	0.001	-	0.001	+0.001
	废顶球	-	-	-	0.006	-	0.006	+0.006
	废样品	-	-	-	0.001	-	0.001	+0.001
	废试剂瓶	-	-	-	0.0003	-	0.0003	+0.0003

	基础油包装	-	-	-	0.017	-	0.017	+0.017
	废导热油	-	-	-	0.0012	-	0.0012	+0.0012
	废无水乙醇试剂	-	-	-	0.0031	-	0.0031	+0.0031
	沾染废物	-	-	-	0.0002	-	0.0002	+0.0002

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①