

建设项目环境影响报告表

(污染影响类，送审稿)

项目名称：液氧煤油发动机试车台项目

建设单位（盖章）：安徽星河动力装备科技有限公司

编制日期：2022年6月6日

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	液氧煤油火箭发动机试车台项目		
项目代码	2017-341702-04-05-221361		
建设单位联系人	李瑞清	联系方式	13522293205
建设地点	安徽 省（自治区） 池州 市 贵池 （区） 牛头山镇（街道） 观山村		
地理坐标	（ 117 度 16 分 14.36 秒， 30 度 27 分 59.11 秒）		
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	98. 专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	贵池区发展改革委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	池发改备（2021）48 号
总投资（万元）	30000	环保投资（万元）	231
环保投资占比（%）	0.8	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	66814
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称： 《牛头山镇总体规划（2018-2030）》 审批机关： 池州市贵池区牛头山镇人民政府 审批文件号及名称： /		
规划环境影响评价情况	无。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《牛头山镇总体规划（2018-2030）》符合性分析 牛头山镇位于池州市贵池区西部，镇域规划面积 111 平方公里，规划形成“一核一带，两轴五片”的产业格局。 （1）一核 “综合服务核心”：凭借较好的交通条件，发展服务于高新区（西区）的仓储物流业，服务于镇区的商贸服务等现代服务业，形成镇区的综合服务中心。		

	<p>(2) 一带</p> <p>“沿江产业发展带”：依托牛头山镇西临长江水道的优势，发展冶金制造业、沿江休闲旅游业等优势产业。</p> <p>(3) 两轴</p> <p>“G318 产业发展轴”：依托 G318 聚集镇区的主要生产要素等资源，加强与沿线镇区的产业联动。</p> <p>“G2377 产业发展轴”：依托 G237 交通干线，加强与东部镇区（殷汇、涓桥）的产业发展联系。</p> <p>(4) 五片</p> <p>“现代农业发展片区”：主要发展设施农业、生态农业等第一产业。</p> <p>“循环经济片产业片区”：主要发展冶金制造业及相关延伸产业。</p> <p>“产城融合现代化”：以产城融合为发展目标发展现代服务业等产业。</p> <p>“码头物流区”：发展仓储物流业。</p> <p>“升金湖生态产业片区”：以生态保护为核心，主要发展休闲旅游等相关产业。</p> <p>本项目位于牛头山镇观山村，项目系租赁集体经营用地进行建设，根据贵池区国土资源和规划局确认，项目用地性质为工业用地。</p> <p>综上所述，本项目建设符合牛头山镇总体规划要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》、《安徽省工业产业结构调整指导目录》（2007 年本），本项目不属于其中的淘汰与限制类范畴，可视为允许项目。且项目已于 2021 年 7 月 28 日通过池州市贵池区发展和改革委员会备案（项目代码 2107-341702-04-05-221361）。因此，本项目建设符合国家和地方产业政策要求。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>本次评价将本项目与区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及负面清单进行对照分析，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>项目选址位于池州市贵池区牛头山镇观山村，根据《安徽省人民政府关于发布安徽省生态保护红线的通知》（皖政秘〔2018〕120 号）及附件《安徽省生态保护红线》、以及《池州市生态保护红线》，本项目厂区距升金湖国家自然保护区实验区边缘 1600m 外，不在生态红线范围内，本项目的建设不</p>

	<p>违背生态红线区域保护规划的要求。项目与生态红线位置关系见附图 5。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>根据《2020 年池州市环境质量状况公报》，项目区域大气、地表水、声环境质量等均可满足相关质量标准要求，项目区环境质量现状良好；项目采取生态环境保护措施及污染防治措施合理可行，各污染物达标排放，不会造成区域环境功能的改变。本项目建成后，区域环境质量可以满足相应功能区要求，不突破当地环境质量底线。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目占地面积 66814m²，占地类型属于工业用地；用水量为 17641t/a，资源消耗量相对区域资源可利用总量较少，不突破当地资源利用上线，符合资源利用上线要求。</p> <p>(4) 环境准入负面清单</p> <p>本项目位于池州市贵池区，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《市场准入负面清单（2020 年版）》、《安徽省工业产业结构调整指导目录》（2007 年本），本项目不与上述文件内容相违背，不在该区域的负面清单内。</p> <p>综上分析，本项目建设符合“三线一单”的要求。</p> <p>3、与《关于打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》（皖发[2021]19 号）相符性</p> <p>2021 年 8 月 9 日，中共安徽省委、省政府印发了《关于打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》。</p> <p>根据皖环发[2021]19 号文：</p> <p>① “严禁 1 公里范围内新建化工项目。长江干支流岸线 1 公里范围内，严禁新建、扩建化工园区和化工项目。已批未开工的项目，依法停止建设，支持重新选址。已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。”</p> <p>② “严控 5 公里范围内新建重化工重污染项目。长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严控新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。”</p> <p>③ “严管 15 公里范围内新建项目。长江干流岸线 15 公里范围内，严把</p>
--	---

	<p>各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新（改、扩）建项目环评审批的前置条件，禁止建设没有环境容量和减排总量项目。在岸线开发、河段利用、区域活动和产业发展等方面，严格执行《长江经济带发展负面清单指南（试行）》、《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》。实施备案、环评、安评、能评等并联审批，未落实生态环保、安全生产、能源节约要求的，一律不得开工建设。”</p> <p>符合性分析：</p> <p>（1）拟建项目为新建项目，距离长江 4.2km，距长江干流距离大于 1 公里，符合《中共安徽省委文件、安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见（升级版）》（皖发[2021]19 号）中严禁 1 公里范围内新建项目相关要求；</p> <p>（2）拟建项目为研究和试验进展类项目，不属于石油化工、煤化工等重化工、重污染项目。各项污染物配套有效的处理措施，做到达标排放，环境基础设施较完善；</p> <p>（3）拟建项目除排放生活污水外，废气仅有煤油贮箱挥发废气排放，无重金属污染物产生和排放，区域具有一定的环境容量。</p> <p>因此，项目建设符合皖环发[2021]19 号文要求。</p> <p>4、与“安徽省和池州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案”相符分析</p> <p>表 1-1 与“安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案”相符性分析</p> <table><tr><th>序号</th><th>相关要求</th><th>符合性分析</th><th>相符性</th></tr><tr><td>1</td><td>严控“两高”行业产能，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。</td><td>①项目属于研发和试验类，不属于“两高”行业产能； ②本项目不涉及大宗物料运输。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。</td><td>不属于重点行业污染治理；项目涉及的污染物性质特别排放限值。</td><td>符合</td></tr><tr><td>3</td><td>实施 VOCs 专项整治行动。禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。</td><td>本项目不涉及高VOC含量物料。</td><td>符合</td></tr></table> <p>5、与《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》（皖长江办[2019]18 号）符合性分析</p>	序号	相关要求	符合性分析	相符性	1	严控“两高”行业产能，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	①项目属于研发和试验类，不属于“两高”行业产能； ②本项目不涉及大宗物料运输。	符合	2	推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。	不属于重点行业污染治理；项目涉及的污染物性质特别排放限值。	符合	3	实施 VOCs 专项整治行动。禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目不涉及高VOC含量物料。	符合
序号	相关要求	符合性分析	相符性														
1	严控“两高”行业产能，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	①项目属于研发和试验类，不属于“两高”行业产能； ②本项目不涉及大宗物料运输。	符合														
2	推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值。	不属于重点行业污染治理；项目涉及的污染物性质特别排放限值。	符合														
3	实施 VOCs 专项整治行动。禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目不涉及高VOC含量物料。	符合														

表 1-2 与“皖长江办[2019]18 号”相符性分析			
序号	相关要求	符合性分析	相符性
1	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。	项目建设不涉及自然保护区及河道。	符合
2	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内。	符合
3	长江干流及主要支流岸线1公里范围内除必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、港口码头及集疏运通道、道路及跨江桥隧、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等事关公共安全和公众利益建设项目，以及长江岸线规划确定的城市建设区内非工业项目外，不得新批建设项目，不得布局新的工业园区。	本项目不在长江干流及主要支流岸线1公里范围内。	符合
4	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对属于国家《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资。	本项目不属于落后产能，也不属于淘汰和限值类项目	符合
5	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等严重过剩产能行业的项目。	本项目为研发和试验进展项目，不属于产能过剩。	符合
6、与《安徽省 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》相符性分析			
表 1-3 与《2021-2022 年大气污染防治攻坚行动方案》相符性分析			
序号	相关要求	符合性分析	相符性
1	按照生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等文件要求，以石化、化工、煤化工、焦化、钢铁、建材、有色、煤电等行业为重点，全面梳理排查拟建、在建和存量“两高”项目。	本项目为研发和试验进展项目，不属于“两高”项目。	符合
2	在保证电力、热力供应前提下，尽快完成热电联产机组供热半径 15 公里范围内燃煤锅炉及落后燃煤小热电关停整合。12 月底前确保每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉、炉膛直径 3 米及以下的燃料类煤气发生炉及间歇式固定床煤气发生炉和燃煤热风炉全部淘汰完毕；以煤炭为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等改用工业余热或电能。加快推进铸造（10 吨/小时及以下）、岩棉等行业冲天炉改为电炉。	本项目不使用锅炉、加热炉、热处理炉。	符合

7、与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）的符合性分析

本项目涉及 VOCs 的物料主要是航空煤油，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），对于本项目生产过程中产生的有机废气，项目单位需从物料贮存、物料转移和输送、工艺过程及排放收集等方面需采取相应的控制措施，具体要求如下：

表 1-4 本项目有机废气采取措施与标准对照分析表

类别		(GB 37822-2019) 标准要求	本项目采取的控制措施	与标准要求符合性
储存控制要求	5.1.1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	煤油存储与密闭的煤油贮箱中。	符合
	5.1.2	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	本项目煤油贮箱存放区域设置有雨棚、遮阳和防渗的专用场地。	符合
	5.1.4	VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求	本项目煤油存放于贮箱中，属于密闭空间。	符合
转移和输送控制要求	6.1.1	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	本项目煤油采用密闭管道输送，场外运输采用密闭槽罐车。	符合
工艺过程控制要求	7.1.1	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	煤油采用密闭管道输送，卸料也是密闭管道输送。装卸废气采取油气回收系统回收处理。	符合
含 VOCs 产品的使用过程	7.2.1	VOCs 质量占比大于等于10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目煤油定向加注给发动机试车，采取密闭设备操作，装卸废气由油气回收系统处理。	符合
废气	10.1.2	VOCs 废气收集处理系统应与生产	将按照要求执行	符合

	收集处理系统要求		工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施		
		10.2.2	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合GB/T 16758 的规定	本项目不涉及。	符合
		10.2.3	废气收集系统的输送管道应密闭	本项目废气收集系统采用密闭输送管道、负压收集	符合
		10.3.1	VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合GB 16297或相关行业排放标准的规定	本项目 VOCs 废气排放执行 GB31572-2015、DB12/ 524-2014 标准	符合
		10.3.2	收集的废气中NMHC初始排放速率 ≥ 3 kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率 ≥ 2 kg/h时，应配置VOCs处理设施，处理效率不应低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	本项目油气回收系统收集废气由槽罐车带走并处理。	符合
<p>综上所述，本项目建设能够按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求实施。</p>					

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>北京星河动力装备科技有限公司是一家从事低成本、高可靠固体运载火箭及液体运载火箭自主研发与快捷发射业务的民营商业航天企业。该公司于 2020 年正式落户安徽省池州市，成立安徽星河动力装备科技有限公司，计划在池州建立液体火箭总装基地和液体火箭发动机总装与试验基地。</p> <p>该公司自主研制的 50 吨级“苍穹-1”液氧/煤油发动机是智神星一号液体火箭的主动力系统。根据“智神星一号”运载火箭需求，公司完成了“苍穹-1”液氧煤油发动机研制，基本型发动机方案为发生器循环泵压式单推力室液体火箭发动机，推进剂为液氧（O₂）、煤油（RP-1），采用火药点火、外能源起动。</p> <p>目前，“苍穹-1”液氧/煤油发动机已经完成了核心组件研制，将陆续开展系统级试车试验。“苍穹-1”液氧/煤油发动机不仅研制阶段需要大量地面试车，而且量产后，每台发动机也需要校准试车。</p> <p>航天液体发动机试车需要专门建设试车台，即把发动机或其组合件安装在试车台上，在试车台各工艺系统提供的工作条件和模拟环境下，使发动机或组合件按照预定程序完成所要求的工作。</p> <p>因此，试车台项目建设，是在安徽实施“苍穹-1”液氧/煤油发动机产业化的必要保障条件，对于加快液体发动机研制进展，促进运载火箭技术进步，保障商业航天快速发展具有重大积极意义。基于上述需求，安徽星河动力装备科技有限公司拟投资 30000 万元，于池州市贵池区牛头镇观山村建设液氧煤油火箭发动机试车台项目。该项目于 2021 年 7 月 28 日经贵池区发展和改革委员会备案（项目编码 2017-341702-04-05-221361），项目建设内容包括：液氧煤油火箭发动机试车工位、厂房、指挥测控楼、工艺设备、宿舍、道路及配套设施等。</p> <p>本项目从事液体火箭发动机试车生产活动，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目火箭发动机试车属于“四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他类”，项目需编制环境影响报告表。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价</p>
------	--

法》和《建设项目环境保护管理条例》(国务院 682 号令)中有关规定,安徽星河动力装备科技有限公司于 2022 年 5 月委托评价机构进行项目的环评工作。我公司在接到委托后,按项目特点与专业要求,进行现场踏勘、收集资料,针对项目可能涉及的污染问题,从工程角度和环境角度进行了分析,并对工程中的污染等问题提出了相应的防治对策和管理措施,编制了该项目的环境影响报告表,上报环境主管部门审批,为建设项目环境保护工作提供依据。

2、项目建设内容

拟建项目建设内容见表 2-1。

表 2-1 建设项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	试车台	试车台建筑面积合计 1489 m ² ,包括煤油棚区、液氧棚区、配气间/设备间、推力架及承力基础、吊装区、推力校准间。	新建
辅助工程	指挥测控楼	建筑面积 920 m ² , 2 层,共两层,一层为展示大厅、监控室、配电;二层为测控大厅、设备间、会议室等	新建
	装配厂房	建筑面积 870 m ² ,局部二层。一层布置传感器、测量准备间、工艺准备间、蓄电池组、电源间、数据处理间、外协间、门厅、配电间、设备间、通讯间;二层布置指挥大厅、数据分析间、会议室等。	新建
	宿舍	建筑面积 780 m ² ,一层,职工宿舍 20 间、餐厅、洗衣房	新建
	门卫室	建筑面积 20 m ²	新建
储运工程	液氧贮箱	1 座 10m ³ 高压液氧贮箱,1 座 50m ³ 低压液氧贮箱。	新建
	煤油贮箱	1 座 4m ³ 高压煤油贮箱,1 座 25m ³ 低压煤油贮箱。	新建
	液氮贮箱	1 座 40m ³ 液氮贮箱,4 个 20m ³ 高压氮气瓶。	新建
	库房	建筑面积 30 m ² ,用于放置远端操作箱。	新建
公用工程	供电	由市政电网接入,设配电房,年用电量约为 21.9 万 kWh。	新建
	供水	设市政供水管网供水,年新鲜水用量 17641t。	新建
	排水	实行雨污分流制。雨水排入雨水管网,生活污水产生量为 800m ³ /a,经地理污水处理设施处理后回用绿化,生产含油废水采取隔油处理后回补生产用水。	新建
环保工程	废气	航空煤油贮箱装卸挥发废气采取内浮顶罐+油气回收方式处理。	新建
	噪声治理	喷水降噪、设置导气墙、设置下沉式地下导流槽以及隔声减震等措施。	新建
	废水	生活污水经地理污水处理设施处理后回用绿化,生产含油废水采取隔油处理后回补生产用水,不外排。	新建
	固废	一般固废:一般固废暂存仓库,面积约 20m ² 。	新建
		危险废物:危废暂存仓库,面积 10m ² 。	新建

<div><div><h3>3、试验规模及内容</h3><div><div><h4>(1) 试验规模</h4><p>建设目标：本项目具备试验自动测量、数据处理和分析能力，满足星河动力“苍穹-1”液氧煤油发动机及其他型号液体火箭发动机地面热试车需求，目标为打造成为省级重大基础科研设施。试车台项目建成后，能够满足“苍穹-1”液氧煤油火箭发动机 2 万~4 万秒研制试验、年批产 200 台校准试车需求。</p><p>试车规模和频次：发动机累计试车次数不少于 72 次/年，全系统试车累计时间不少 20000s。</p><p>根据公司发展规划，该试车台项目建成后，需要满足“苍穹-1”液氧煤油火箭发动机 2 万~4 万秒研制试验、年批产 200 台校准试车需求。因此，本次评价按设计最大产能进行评价，即发动机累计试车次数为 200 次/年。</p></div><div><h4>(2) 试验内容</h4><div><div><h5>①燃气发生器挤压试验</h5><p>试验内容：包括燃气发生器性能试验、混合比拉偏试验、室压拉偏试验。</p></div><div><h5>②推力室挤压试验</h5><p>试验内容：包括单壁推力室挤压试验和全尺寸推力室挤压试验。</p></div><div><h5>③泵燃联试</h5><p>试验内容：泵燃联试为发生器燃气驱动涡轮，煤油路和液氧路均采用真实介质，分为高工况试验和低工况试验，涡轮泵由火药启动器起旋并进入高工况，通过关闭液氧旁通阀和煤油旁通阀转入低工况。</p></div><div><h5>④全系统试车</h5><p>发动机最大推力为 50t，喷管周向最大摆角±6°。</p></div></div></div><div><h3>4、主要生产单元、生产设施及设施参数</h3><p>液体发动机试车台包括液氧供应系统、煤油供应系统、气源配气系统、推力台架、测控系统、导流槽、试验多媒体系统、消防安全系统、吊装系统、防雷/静电/接地系统、采暖通风系统等，如图 2-1 所示。</p></div></div></div></div>
--

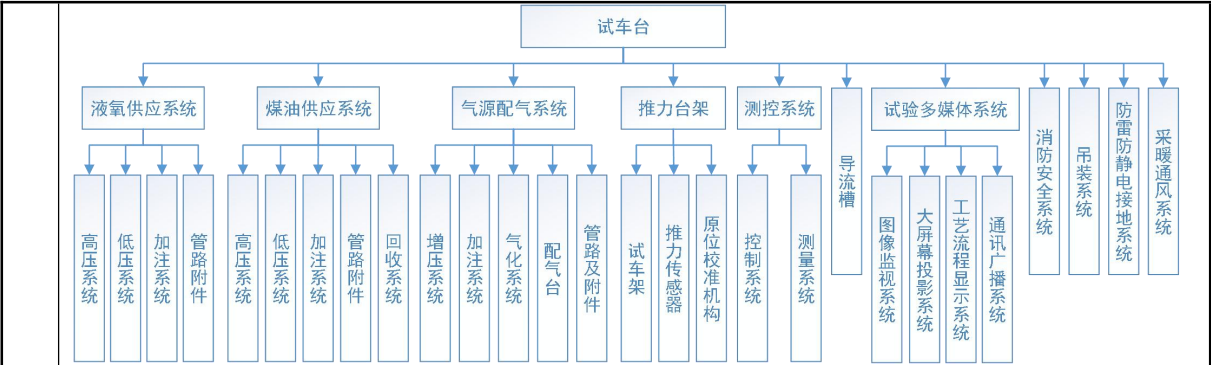


图 2-1 试车台组成图

项目主要生产单元、工艺及设备见表 2-2。

表 2-2 主要生产单元、工艺及设备参数一览表

工艺单元	设备名称	参数指标	数量
1、液氧供应系统主要设备清单			
液氧高压供应系统	高压液氧贮箱	V=10m³，发泡保温	1
	高压气动截止阀	DN150，PN23MPa	1
	高压手动截止阀	DN150，PN23MPa	1
	高压流量计	DN150，PN23MPa	2
	补偿器	DN150，PN23MPa	2
	气动截止阀	DN150，PN23MPa	1
	过滤器	DN150，PN23MPa	1
	气动截止阀（预冷）	DN40，PN23MPa	1
	压力、温度传感器		1
液氧低压供应系统	低压液氧贮箱	V=50m³，真空保冷	1
	低压气动截止阀	DN200，P2.5MPa	1
	低压手动截止阀	DN200，P2.5MPa	1
	低压流量计	DN200，P2.5MPa	2
	补偿器	DN200，P2.5MPa	2
	气动截止阀	DN200，P2.5MPa	1
	过滤器	DN200，P2.5MPa	1
	气动截止阀（预冷）	DN200，P2.5MPa	1
	压力、温度传感器		1
	气动截止阀（转注）	DN150，PN23MPa	1
	过滤器（转注）	DN50，PN2.5MPa	1
	手动截止阀（转注）	DN50，PN2.5MPa	1
2、煤油供应系统主要设备清单			
煤油高压供应系统	高压煤油贮箱	V=4m³，PN23MPa，试车工作压力为 16MPa	1
	高压气动截止阀	DN125，PN23MPa	1
	高压手动截止阀	DN125，PN23MPa	1
	高压流量计	DN125，PN23MPa	2
	补偿器	DN125，PN23MPa	2
	气动截止阀	DN125，PN23MPa	1
	过滤器	DN125，PN23MPa	1

煤油低压供应系统	气动截止阀（填充）	DN40, PN23MPa, 气动截止阀	1		
	压力、温度传感器		1		
	低压煤油贮箱	V=25m³, 1.6MPa	1		
	低压气动截止阀	DN150, PN2.5MPa	1		
	低压手动截止阀	DN150, PN2.5MPa	1		
	低压流量计	DN150, PN2.5MPa	2		
	补偿器	DN150, PN2.5MPa	1		
	气动截止阀	DN150, PN2.5MPa	1		
	过滤器	DN150, PN2.5MPa	1		
	气动截止阀（填充）	DN40, PN2.5MPa, 气动截止阀	1		
	压力、温度传感器		1		
	气动截止阀（卸车）	DN150, PN23MPa	1		
	卸车泵	流量 30m³/h, 扬程 100 米	1		
	过滤器（卸车）	DN50, PN2.5MPa	1		
	手动截止阀（卸车）	DN50, PN2.5MPa	1		
残油收集	残油收集罐	V=3m³, 1.6MPa	1		
3、液氮供应系统主要设备清单					
液氮供应系统	液氮贮箱	V=40m³, 1.6MPa	1		
	液氮柱塞泵	2.5m³/h, 25MPa	2		
	汽化器	2000m³/h, 25MPa	2		
	水浴加热器	2000m³/h, 25MPa	1		
	氮气瓶	V=20m³, 23MPa	4		
4	配气台	动力配气台（1）、工艺配气台（2）	3		
5	推力台架	试车架和推力测量系统等组成	2		
6	试车架	包括定架、承力墩、动架、转接架	2		
7	测控系统	由控制系统和测量系统组成	1		
8	导流槽	干式导流槽，20° 倾角，长度 48 米 × 宽 20 米 × 高 10.5 米	1		
9	防爆吊车	5t/2t	2		
4、主要原辅材料及燃料的种类和用量					
本项目涉及的主要原辅材料及燃料种类如下：					
表 2-3 主要原辅材料消耗量一览表					
序号	原材料名称	年消耗量 (t/a)	储存方式	最大储存量	运输方式
1	航空煤油	2784	煤油贮箱	21t	槽罐车
2	液氧	4950	液氧贮箱	80t	槽罐车
3	氮气	200	氮气储罐、液氮贮箱	20t	槽罐车
4	水	17641	/	/	市政供水
5	电（万 kW·h）	21.9	/	/	市政供电
主要原辅材料理化性质毒理毒性介绍如下：					
（1）航空煤油					
航空煤油密度适宜，热值高，燃烧性能好，能迅速、稳定、连续、完全燃烧，					

<p>且燃烧区域小，积碳量少，不易结焦；低温流动性好，能满足寒冷低温地区和高空飞行对油品流动性的要求；热安定性和抗氧化安定性好，可以满足超音速高空飞行的需要；洁净度高，无机械杂质及水分等有害物质，硫含量尤其是硫醇性硫含量低，对机件腐蚀小。</p> <p>主要理化指标：闪点：38℃；自燃温度：超过 425℃；凝固点：-47℃（-40℃for JET-A）；露天燃烧温度：260-315℃；最大燃烧温度：980℃。</p> <p>（2）液氧</p> <p>液态氧呈浅蓝色，沸点为-183℃，冷却到-218.8℃成为雪花状的淡蓝色固体，液氧的密度（在沸点时）为 1.14g/cm³。通常气压（101.325kPa）下密度 1.141t/m³（1141kg/m³），凝固点 50.5K（-222.65℃），沸点 90.188K（-182.96℃）。所有可燃物质（包括气、液、固）和液氧混合时就呈现爆炸危险性，这种混合物常常由于静电、机械撞击、电火花和其它类似的作用，特别是当混合物被凝固时经常能发生爆炸。</p> <p>（3）液氮</p> <p>在常压下，液氮温度为-196℃；1m³的液氮可以膨胀至 696m³21℃的纯气态氮。液氮是无色、无味，在高压下低温的液体。液氮是氮气在低温下形成的液体形态。氮的沸点为-196℃，在正常大气压下温度如果在这以下就会形成液氮；如果加压，可以在更高的温度下得到液氮。无色，无臭，无腐蚀性，不可燃，温度极低，不支持燃烧。</p> <p>5、公用工程</p> <p>（1）给水</p> <p>项目给水系统利用市政给水管网压力直接供水。从厂区外给水干管新接入 1 路管径 DN150 的给水管，其上设置倒流防止器，经水表计量后埋地敷设至各用水点，供日常生活、生产用水。</p> <p>项目新鲜水总用水量为 17641m³/a，其中生产用水补充水 16641m³/a，生活用水 1000m³/a。</p> <p>①试车喷淋冷却用水</p> <p>试车喷淋冷却水流量为 0.5m³/s，单次试验用水时间为 300s，则冷却水为</p>

	<p>150m³，全年按 200 次试验考虑，则需要消耗冷却水 30000m³/a，由市政供水提供。</p> <p>根据企业提供的经验数据，1 号试车台一次最大喷淋余水约为试验喷淋用水的 1/3，故项目喷淋冷却水余水为 50m³/次、10000m³/a。喷淋废水水质参照初期雨水污染浓度考虑。</p> <p>②化验用水</p> <p>项目运营期化验室将按照《液体火箭发动机用煤油规范》(GJB5425-2005)要求对航天煤油进行检验，化验室用水量约 0.02m³/次，年化验次数按 200 次计算，则化验用水量为 4t/a，排污系数按 0.8 计，化验废水排放量为 0.016m³/次、3.2m³/a。</p> <p>③生活用水</p> <p>项目试车场定员 50 人，但在没有试验任务时，后勤保障人员一般只有 2 人长期驻守。根据企业设计需求，全年任务满员入驻不超过 200 天，生活用水量 100L/人 d 计，生活用水量为 5t/d（1000t/a）。污水产生系数取 0.8，则生活污水产生量 4t/d（800t/a）。</p> <p>（2）排水</p> <p>排水体制采用雨污分流。</p> <p>由于项目处于偏僻山区，周边市政排水系统不健全，项目生活污水产生量为 4m³/d，需自行收集后经地理式污水处理装置处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于厂区绿化用水。</p> <p>项目生产废水主要为试车喷淋废水、化验室废水及初期雨水，均为含油废水，收集进入废水收集池并经隔油池处理达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)后再次补给生产用水，循环使用，不对外排放。</p> <p>项目水平衡见图 2-2。</p>
--	--

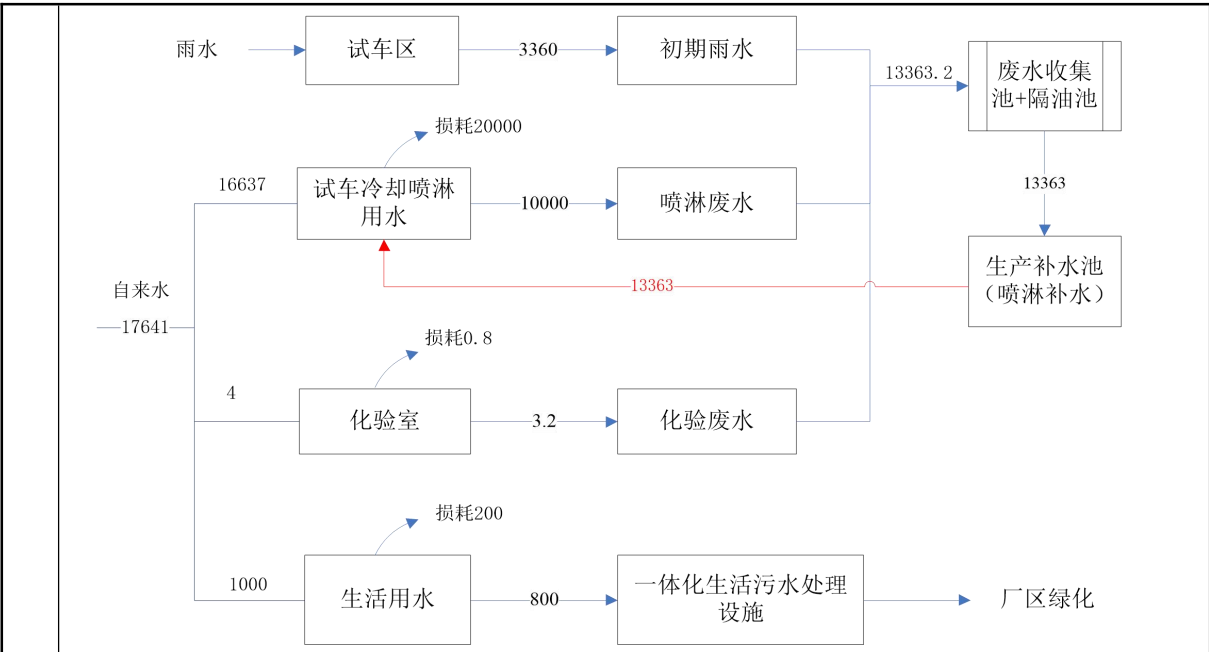


图 2-1 项目用水平衡图 单位: m^3/a

(3) 供电

项目架设专用 10KV 电网，接入贵池区牛头山镇市政供电管网供电，厂区设配电房，年用电量约为 21.9 万 kWh。

6、劳动定员及工作制度

劳动定员：项目定员 50 人，其中指挥员 3 人，工艺技术人员 15 人，操作者 30 人，后勤保障人员 2 人。

工作制度：全年工作 250 天，8 小时工作制。试验的频次不高于 200 次/每年，单次试验最长持续时间为 300s。

7、厂区平面布置简介

试车台项目位于安徽省池州市牛头山镇观山村废弃矿坑内，总体占地面积 66814 m^2 ，计容建筑面积约 7195 m^2 ，主要建设内容包括：试车台、测控楼、装配厂房、休息站、门房、消防水泵房、污水处理设施、生产用水提升泵房及水池、库房等。项目建（构）筑物基本情况见表 2-4。

表 2-4 建（构）筑物基本情况一览表

序号	建筑名称	计容建筑面积 m ²	火灾危险性	建筑功能布局
1	1 号试车台	1489	甲类	局部两层，一层包括操作间、配电间、测控间、配气间、2 个试车工位；二层布置液氧、煤油存储间（设置围堰）
2	2 号测控楼	920	丁类	共两层，一层为展示大厅、监控室、配电；二层为测控大厅、设备间、会议室等
3	3 号装配厂房	870	戊类	共两层，一层布置传感器、测量准备间、工艺准备间、蓄电池组、电源间、数据处理间、外协间、门厅、配电间、设备间、通讯间；二层布置指挥大厅、数据分析间、会议室等。
4	4 号休息站	780	民用	一层，职工宿舍 20 间、餐厅、洗衣房
5	5 号门房	20	民用	门卫室
6	6 号消防水泵房	412	丙类	泵房
7	污水处理站	8	戊类	生活污水处理设施
8	生产用水泵房及水池	672	戊类	泵房、生产水池、废水收集池、隔油池
9	库房	30	丁类	设备仓库
10	液氮罐堆放区	/	/	液氮罐堆放

拟建厂址内部场地为平地，用地条件良好，周边自然山体约 330° 包围，平地场坪长度约 300m、宽度约为 200m。试车台依山就势布置，稳定、可靠。试车台位于场区内部，呈东西方向布置，消防水池位于试车台西侧山体中部，装配厂房、宿舍、测控大厅位于试车台北侧。

厂区主要建筑包括试车台、装配厂房、指挥测控楼、生活区四部分；试车台建设两个试车工位，A 工位为高压工位，可承担发动机组合件试验和全系统短程试车；B 工位为低压工位，主要承担全系统试车。

导流槽采用倾斜结构，发动机燃气倾斜向下喷出，导流槽设置混凝土地面，局部铺设生铁板，底部蓄水，从导流槽顶部对地面进行喷水冷却，在距离发动机喷管出口 45m 处设置导气墙，将燃气流导向空中，改变噪声传播方向，降低噪声。

试车台设计时，推力校准间和试车间之间墙体设计采用钢筋混凝土抗爆墙进行隔离，相应提高了防护能力。试车台泄压面无针对居民建筑及道路。试车台周边建筑与泄压面无面对，工房安全距离按有隔墙为 74.5m，实际为 120m，满足安全距离要求。

场区内采用公路运输，试车台周边新建重载道路，道路宽度不低于 6m，转弯

	<p>半径不小于 9m，满足大型生产运输及消防要求。</p> <p>项目厂区总平面布置图见附图 3。</p> <p>8、周围环境概况</p> <p>本项目周边有 G50 沪渝高速、G318 国道，交通便利；能源消耗主要在电力供应及生产消防用水，可以得到有效保障。</p> <p>项目选址区域为历史采石场，已废弃，周边地形主要为自然山体，植被茂密，距离项目最近的居民点位为西北方向的叶村（720m），附近 700m 范围内没有聚居居民点分布，距离池州市约 30km，附近区域不在池州市城市发展规划范围内。</p> <p>根据项目设计方案，试车台按照推力 100 吨级进行规划设计。试车台单次最大液氧加注量为 60m³（68.4t），煤油加注量为 29m³（23t）。试车台爆炸当量 Wt 为 9.24t。按照规范要求，空旷场地条件下，爆炸物当量 9.24t，试车台中心距离周围居民建筑物安全距离规范规定为 381m，而实际居民建筑距离试车台最近约 720m，且有山体隔开；无山体隔开方向，居民建筑距离试车台最近约 900m。100T 级液体发动机试车台中心距离场外公路或铁路规范规定为 229m，实际设计距离 G318 国道约 1.5km，外部安全距离满足规范要求。</p> <p>项目周边环境见附图 2。</p>
--	---

1、生产工艺流程简述

1.1 发动机全系统试车工艺流程

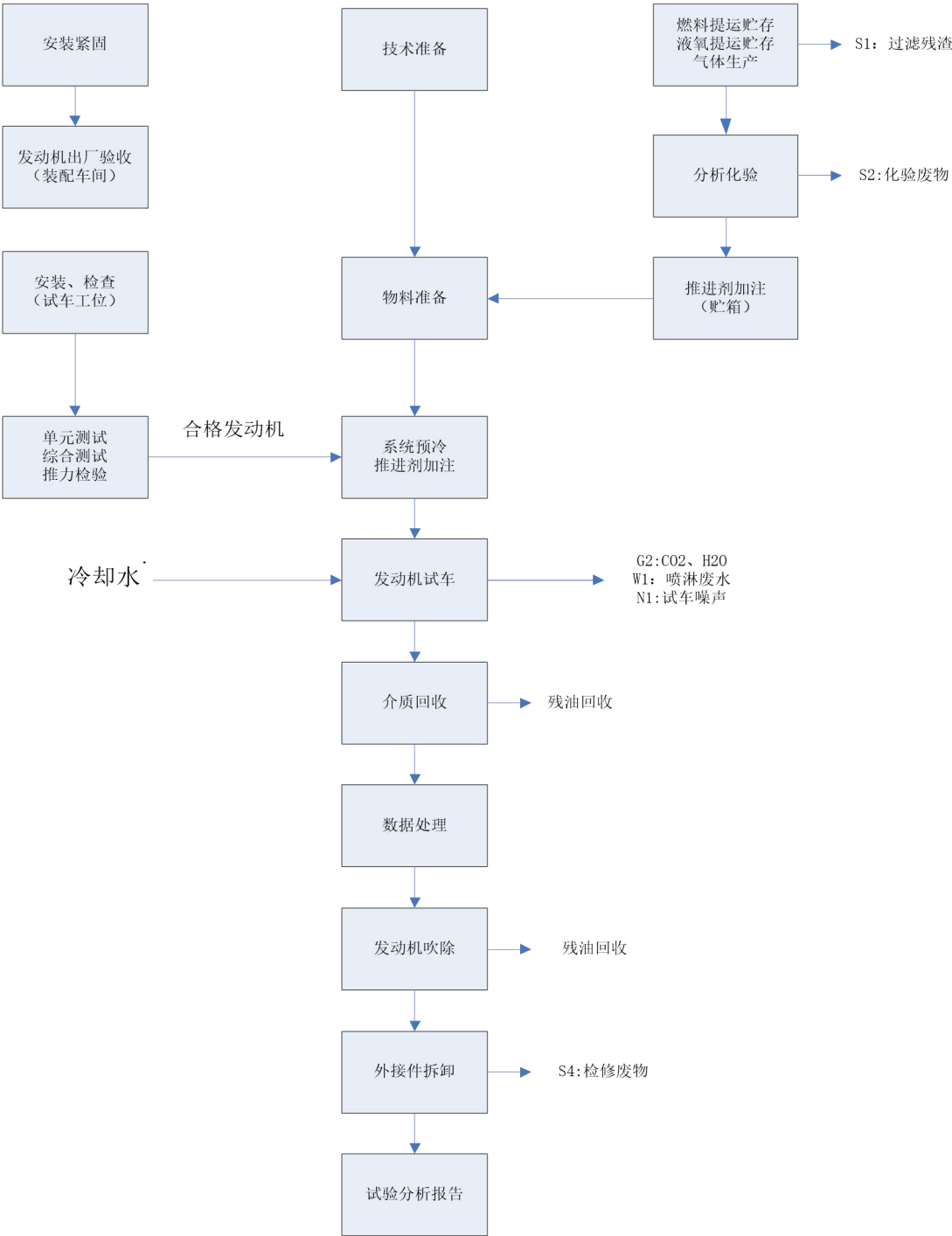


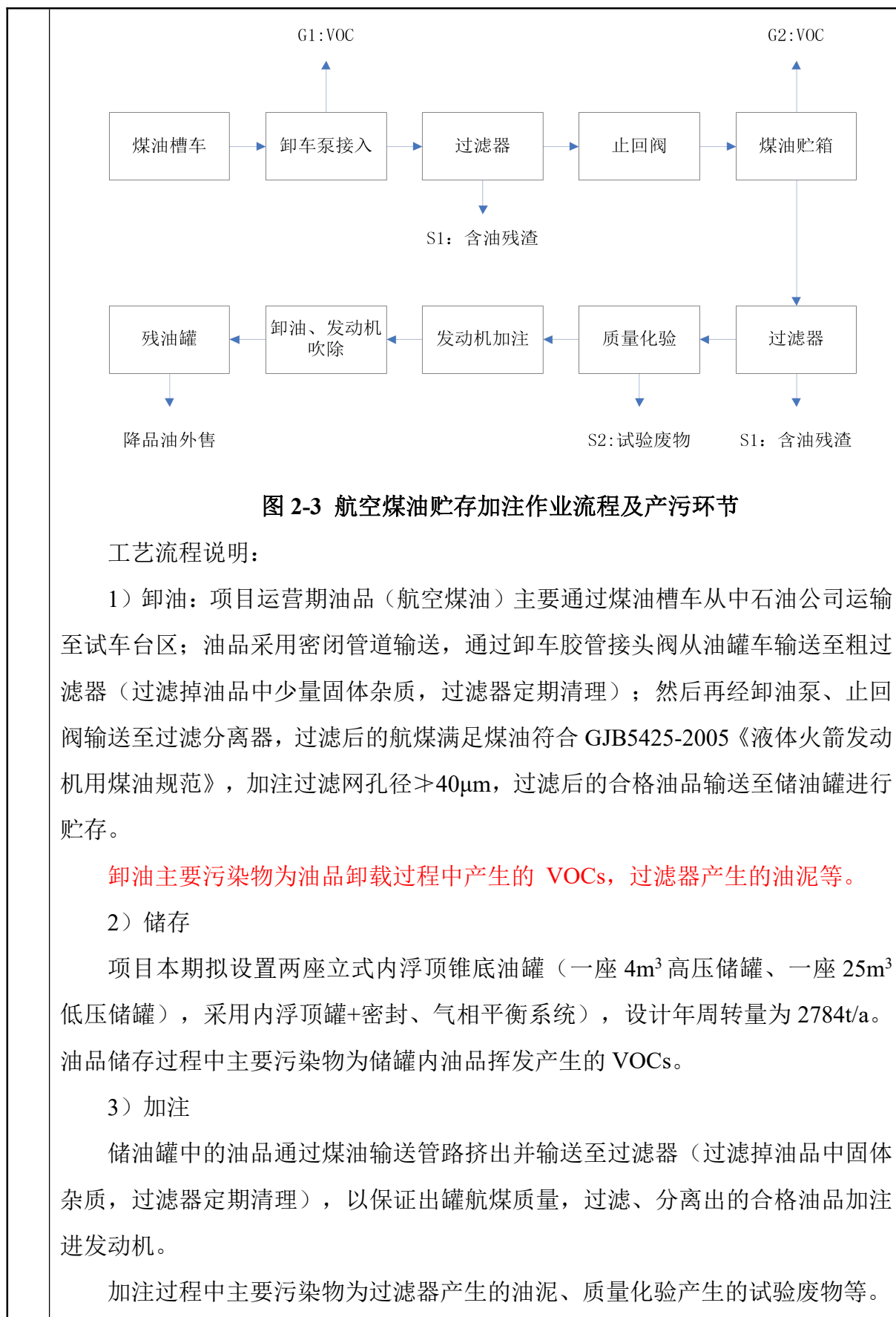
图 2-2 项目试车工艺流程及产污环节图

工艺流程简介:

发动机全系统试车主要工艺流程包括：试车准备、试车工作。为保证试验顺

	<p>利完成，试验前期需进行技术与物资准备，该项过程可与试车主线工作同时进行。</p> <p>①技术准备</p> <p>a) 编写试验工艺规程：根据试验大纲和流程，完成试验工艺规程编写并固化；</p> <p>b) 试验系统检测维护：在试验周期内的前两天，对工艺系统进行检查维护；</p> <p>c) 工艺测控系统测试：在试验周期内的前两天，对工艺测控系统进行检查、测试；</p> <p>d) 传感器校验：在试验周期内空闲时间完成传感器校验工作；</p> <p>e) 动力即配套系统检测：岗位人员在试车周期内完成动力电机配套系统的检查、维护工作。</p> <p>②物料准备</p> <p>a) 煤油提运贮存：根据试车计划，提前将煤油转运至试验台贮箱；</p> <p>b) 液氧提运贮存：根据试车计划，提前将液氧转运至试车台贮箱，详见煤油贮存工艺流程；</p> <p>c) 液氮转化：根据试车计划，在试车周期内前两天完成液氮气化生产工作；</p> <p>a) 分析化验：推进剂加注管路、供应管路均应设置过滤装置，其过滤精度满足试验需求；试验用液氧、煤油以及气体准备完成后进行分析化验工作；</p> <p>d) 消防冷却水准备：岗位人员在试验周期内的非试车当天，进行消防水池补水工作。</p> <p>③发动机出厂验收</p> <p>在装配车间前处理区进行，完成发动机外观检查、接口检查、传感器验收、密封件验收、电磁阀验收等工作，同时完成推进剂管道泵前对接管的安装紧固工作，部分验收工作与安装工作同时进行。发动机试车前在装配车间完成安装和检查，不涉及主机及零部件的生产活动。</p> <p>(2) 试验工作</p> <p>①安装检查</p> <p>a) 发动机安装：发动机转运至试车工位，完成发动机安装固定以及推进剂管道对接工作，并进行安装检查；</p> <p>b) 发动机辅助系统安装检查：完成发动机吹除等气路管道的安装与检查工</p>
--	---

	<p>作；</p> <ul style="list-style-type: none">c) 系统气密性检查：对试验系统进行气密性检查以满足试车需求；d) 传感器安装检查校准：安装发动机测量参数及工艺测量参数传感器，对部分测量传感器进行现场校准并详细记录。 <p>②测试</p> <ul style="list-style-type: none">a) 单元测试：进行试验系统和发动机工艺设备的单元测试；b) 综合测试：在试车台与发动机传感器处于试车状态下进行综合测试；c) 推进剂加注：将推进剂加注到试验台贮箱内；d) 推力校验：对发动机推力测量系统进行校准。 <p>③试验</p> <ul style="list-style-type: none">a) 系统预冷、加注工作：液氧供应系统进行主管道及发动机的填充、预冷工作。燃料供应系统进行主管道填充。泵前管道抽真空后，完成发动机燃料管路的填充工作；b) 发动机试车：经过试车总指挥、技术、生产、质量、安全等部门联合检查评估后，确认发动机试验工艺、测量、控制等系统完全符合试验任务书的要求后，由总指挥签署命令，进行试车；c) 介质回收：进行发动机内液氧和燃料的泄出，试车后对容器内多余的推进剂进行回收处理。煤油进入残油罐回收；d) 试验数据处理、出具数据报告。 <p>④试验后处理</p> <ul style="list-style-type: none">a) 发动机吹除、处理，吹除出的残油进入残油管回收。b) 处理工作结束后，完成发动机推进剂、气路管道，测量传感器与控制电缆的拆卸工作；c) 数据贮存分析与质量复查。 <p>1.2 航空煤油贮存工艺流程</p> <p>项目运营期航空煤油贮存加注主要作业流程及产污分析如下：</p>
--	---



	<p>4) 发动机试车结束后，需要进行卸油和吹除，残油进入残油罐回收，并作为降品油对外出售处理。煤油贮箱剩余油料也进行抽卸，不长时间存储。</p> <p>2、主要产污环节</p> <p>本项目营运期主要产排污环节见下表。</p> <p>表 2-6 营运期主要污染工序一览表</p> <table><tr><th>污染类别</th><th>序号</th><th>产污环节</th><th>主要污染物</th><th>产污特征</th></tr><tr><td rowspan="2">废气</td><td>G1</td><td>煤油贮箱呼吸废气</td><td>非甲烷总烃</td><td>间歇</td></tr><tr><td>G2</td><td>发动机试车</td><td>CO₂</td><td>间歇</td></tr><tr><td rowspan="2">废水</td><td>W1</td><td>喷淋冷却废水</td><td>COD、石油类</td><td>间歇</td></tr><tr><td>W2</td><td>生活污水</td><td>COD、NH₃-N</td><td>间歇</td></tr><tr><td>噪声</td><td>N</td><td>试车噪声</td><td>噪声</td><td>间歇</td></tr><tr><td rowspan="7">固废</td><td>S1</td><td>煤油过滤</td><td>含油残渣</td><td>间歇</td></tr><tr><td>S2</td><td>化验室</td><td>试验废物</td><td>间歇</td></tr><tr><td>S3</td><td>隔油池</td><td>含油污泥</td><td></td></tr><tr><td>S4</td><td>试验后处理</td><td>检修废物</td><td>间歇</td></tr><tr><td>S5</td><td>降品油</td><td>/</td><td>间歇</td></tr><tr><td>S6</td><td>生活污水处理污泥</td><td>污泥</td><td>间歇</td></tr><tr><td>/</td><td>生活垃圾</td><td>职工生活</td><td>间歇</td></tr></table>	污染类别	序号	产污环节	主要污染物	产污特征	废气	G1	煤油贮箱呼吸废气	非甲烷总烃	间歇	G2	发动机试车	CO ₂	间歇	废水	W1	喷淋冷却废水	COD、石油类	间歇	W2	生活污水	COD、NH ₃ -N	间歇	噪声	N	试车噪声	噪声	间歇	固废	S1	煤油过滤	含油残渣	间歇	S2	化验室	试验废物	间歇	S3	隔油池	含油污泥		S4	试验后处理	检修废物	间歇	S5	降品油	/	间歇	S6	生活污水处理污泥	污泥	间歇	/	生活垃圾	职工生活	间歇
污染类别	序号	产污环节	主要污染物	产污特征																																																						
废气	G1	煤油贮箱呼吸废气	非甲烷总烃	间歇																																																						
	G2	发动机试车	CO ₂	间歇																																																						
废水	W1	喷淋冷却废水	COD、石油类	间歇																																																						
	W2	生活污水	COD、NH ₃ -N	间歇																																																						
噪声	N	试车噪声	噪声	间歇																																																						
固废	S1	煤油过滤	含油残渣	间歇																																																						
	S2	化验室	试验废物	间歇																																																						
	S3	隔油池	含油污泥																																																							
	S4	试验后处理	检修废物	间歇																																																						
	S5	降品油	/	间歇																																																						
	S6	生活污水处理污泥	污泥	间歇																																																						
	/	生活垃圾	职工生活	间歇																																																						
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，没有与本项目相关的原有污染问题。</p>																																																									

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

(1) 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）：“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目位于安徽池州市皖江江南新兴产业集中区，因此选用 2020 年池州市环境质量状况公报中的结论。2020 年池州市环境质量状况公报见下图 3-1。



图 3-1 2020 年池州市环境质量状况公报

根据池州市 2020 年环境质量状况公报，按照《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）和《环境空气质量指数 AQI 技术规定（试行）》（HJ633—2012）进行评价，2020 年，池州市全年城区空气质量达到优、良的天数共 324 天，优良率

88.5%, 城区环境空气质量达到二级标准。环境空气中二氧化硫 (SO₂)、二氧化氮 (NO₂)、可吸入颗粒物 (PM₁₀)、细颗粒物 (PM_{2.5})、臭氧 (O₃) 日最大八小时平均第 90 百分位数年均浓度分别为 8、26、51、34、140 微克/立方米, 一氧化碳 (CO) 24 小时平均第 95 百分位数年均浓度为 1.1 毫克/立方米, 与 2019 年相比 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧 (O₃) 日最大八小时平均第 90 百分位数、一氧化碳 (CO) 分别下降了 20%、21.2%、15%、19.0%、18.1%、8.3%。城区降水 pH 值年均值为 6.80, 全年未出现酸雨。城区空气降尘量为 1.9 吨/平方千米·月。具体详见下表。

表 3-1 项目区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标 率(%)	达标 情况
SO ₂	90%年均浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	90%年均浓度	26	40	65	达标
PM ₁₀	90%年均浓度	51	70	72.8	达标
PM _{2.5}	90%年均浓度	34	35	97.1	达标
CO	95%24 小时平均浓度	1100	4000	27.5	达标
O ₃	90%最大 8h 平均浓度	140	160	87.5	达标

根据 2020 年池州市环境质量公报数据, 判定项目所在区域为达标区。

2、水环境质量

拟建项目所在地周围地表水水系主要是长江, 根据池州市地表水功能区划的要求, 该评价段长江均属于Ⅲ类水体, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水体标准。

根据 2020 年池州市环境质量公报, 按照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 和《地表水环境质量评价办法(试行)》(2011 年 3 月) 进行评价, 2020 年全市长江(池州段)、秋浦河、青通河、尧渡河、黄湓河、九华河、白洋河、龙泉河、七星河共计 9 条河流共计 16 个断面, 其中达到Ⅰ类水的断面有 2 个, 占 12.5%; 达到Ⅱ类水的断面有 14 个, 占 87.5%, 考核断面水质达标率 100%。

3、声环境质量

本项目周边 50 米范围内不存在声环境敏感目标, 故按编制技术指南, 不需要监测声环境敏感目标声环境质量现状。

环境
保
护
目
标

(1) 大气环境

本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居民区等保护目标。周边环境概况见附图 2。

(2) 声环境

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

(3) 地下水环境

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

(4) 生态环境

本项目用地范围及周边 1km 范围内无生态环境保护目标。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、废气

本项目油品挥发的非甲烷总烃排放执行《上海市大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015 ）表 1 中大气污染物项目排放限值。

表 3-2 大气污染物排放标准限值

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	排放高度（m）	最高允许排放速率（kg/h）	厂界大气污染物监控点浓度限值	
				监控点	浓度（mg/m³）
非甲烷总烃	70	不低于 15	3.0	周界外浓度最高点	4.0

同时，本项目有机废气执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中的厂区内 VOCs 无组织排放限值。具体标准值详见下表。

表 3-3 厂区内有机废气无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值（mg/m³）	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）及其附录 A 特别排放限值
	20	监控点处任意一次浓度值		

2、废水

项目运营期喷淋污水、化验废水、试车区初期雨水均为含油废水，经收集后进行隔油池隔油处理达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005)用水水质后回补生产用水，不外排。

生活污水经一体化污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化用水水质后用于场区绿化，不外排。

表 3-3 《城市污水再生利用工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)

序号	控制项目	直流冷却水 限值	序号	控制项目	直流冷却水 限值
1	pH	6.5-9.0	11	总硬度 (mg/L)	≤450
2	悬浮物 (SS) (mg/L)	≤30	12	总碱度 (mg/L)	≤350
3	浊度 (NTU)	/	13	硫酸盐 (mg/L)	≤600
4	色度 (度)	≤30	14	氨氮 (mg/L)	/
5	BOD ₅ (mg/L)	≤30	15	总磷 (mg/L)	/
6	COD _{Cr} (mg/L)	/	16	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
7	铁 (mg/L)	/	17	石油类 (mg/L)	/
8	锰 (mg/L)	/	18	阴离子表面活性剂	/
9	氯离子 (mg/L)	≤250	19	余氯 (mg/L)	≥0.05
10	二氧化硅 (mg/L)	≤50	20	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000

表 3-4 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

序号	控制项目	单位	绿化用水限值
1	pH		6.0-9.0
2	浊度	NTU	≤10
3	嗅		无不快感
4	色度	度	≤30
5	溶解性总固体 (TDS)	mg/L	≤1000
6	BOD ₅	mg/L	≤10
7	总氯	mg/L	≥1.0 (出厂)、0.2 (管网末端)
8	铁	mg/L	/
9	阴离子表面活性剂 (LAS)	mg/L	≤0.5
10	氨氮	mg/L	≤8
11	锰	mg/L	/
12	溶解氧	mg/L	≥2.0
13	大肠埃希氏菌	MPN/100ml	无

3、噪声

本项目选址于废弃矿坑，远离村庄、集镇，按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“独立于村庄、集镇之外的工业、仓储集中区执行 3 类声环境功能区要求”的规定，建议执行 3 类区标准。故运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。具体标准值详见下表。

	表 3-5 营运期噪声排放标准				
	位置	标准类别	标准限值(dB (A))		标准来源
			昼间	夜间	
	厂界	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
	表 3-6 施工期噪声排放标准				
	位置	噪声限值(dB (A))		标准来源	
		昼间	夜间		
	施工场界	70	55	(GB12523-2011)	
	4、固体废物				
	一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单。				
	总量控制指标				

总量控制指标				
	国家对化学需氧量、氨氮、VOCs、工业烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物六种主要污染物实行排放总量控制计划管理，结合周围区域环境质量现状和本项目污染物排放特征，确定以下污染物为本项目总量控制因子。			
	项目营运期废水经处理后回用，不外排，废水污染物无需申请总量控制指标。营运期废气仅为少量无组织挥发废气，无需申请总量指标。			

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>该项目新建厂房及公辅设施，需要进行土建施工活动，建设施工全过程按照作业性质可以分为以下几个阶段：场地平整阶段，包括 清理现场、挖掘土石方、山体边坡加固等；基础工程阶段，包括砌筑基础等；主体工程阶段，包括钢筋、混凝土工程；扫尾阶段，包括装修、回填土方、清理现场等。施工期较长，施工期环保对策措施建议如下：</p> <p>1、 施工期扬尘污染控制措施</p> <p>本项目施工期对大气造成污染的主要是施工扬尘，建设单位须对施工作业严格控制以减少施工扬尘对周围环境的影响。</p> <p>项目施工应严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）以及《安徽省大气污染防治条例》（2015.3.1）对施工扬尘进行防治。施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案的要求，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管主管部门等有关信息，接受社会监督，严格按照“六个百分百”的要求做好污染防治措施，即施工工地周边 100% 围挡；物料堆放 100%覆盖；出入车辆 100%冲洗；施工现场地面 100%硬化；土方开挖 100%湿法作业；渣土车辆 100%密闭运输。</p> <p>①施工期间其边界应设置不低于 2.5 米高的围挡，出入口位置配备车辆冲洗设施，完善排水设施，防止泥土粘带，洗车作业地面和连接进出口的道路必须硬化，控制出口车辆泥印在 10m 内，可有效抑制施工扬尘的影响。易产生扬尘的机械尽量设置在远离周边环境敏感点的地方。</p> <p>②对于超过 2 天以上的渣土堆、裸地应使用防尘布覆盖或喷涂凝固剂等方式防尘，所有粉料建材必须覆盖或使用料仓封闭存放，施工现场采取洒水、覆盖、铺装、绿化等降尘措施。</p> <p>③选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气达到有关标准，保持车身清洁，防止运输过程中泥土脱落。</p> <p>④施工现场建筑材料实行集中、分类 堆放。建筑垃圾采取封闭方式清运。</p>
-----------	--

	<p>易产生扬尘的建筑材料采取封闭运输，如水泥运输。</p> <p>⑤施工现场禁止焚烧沥青、油毡、橡胶、垃圾等易产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。</p> <p>⑥ 合理安排施工，尽量缩短建设工期，防止施工扬尘对周围的环境影响，项目施工完成后，应尽快完成渣土清理和绿化、硬化防尘工作。</p> <p>⑦加强环境管理，不断提高施工人员的环保意识和法制观念。</p> <p>2、 施工期污水排放影响及缓解对策建议</p> <p>（1）生活污水污染防治措施</p> <p>本项目设有施工营地，施工期设置水冲式厕所，产生的生活污水经收集后经三级化粪池处理后定期清运处理，对周边水环境影响较小。</p> <p>（2）施工生产废水污染防治措施</p> <p>①施工泥浆的处理：施工过程中产生的泥浆运输至指定的场所进行处理，设置弃渣排水池，含水率较高的弃渣在排水池中通过排水和蒸发实现固化，在天气晴朗的情况下，一般半日内即可达到固化效果，严禁排入附近水体；在雨天情况下，施工泥浆应收集于排水池中并用帆布进行覆盖，雨天过后对施工泥浆进行自然风干，减小因雨水的冲刷而对周边环境的影响。</p> <p>②砂石料冲洗废水处理：砂石料冲洗废水 SS 浓度较高，微小颗粒物较多，项目建设拟采用沉砂池去除大的颗粒物，处理后的用于场地洒水降尘，污泥经干化处理后用于填方。</p> <p>③机械设备冲洗废水：机械设备冲洗废水主要污染物是悬浮物和石油类，采取沉淀隔油池处理后的水用于洒水降尘，严禁排入附近水体。</p> <p>④施工期地表径流</p> <p>降雨是造成水蚀和重力侵蚀的重要因素，由于项目施工期较长，建议在下雨时做好防排水工作，可大大减少工程施工期造成的水土流失。地基施工地段，应做好防、排水工作。对低填或不良地质地基等水土流失易发地带，应尽量避免雨季施工；不能避免时，保证其施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象。如防护不能紧跟开挖完成时，对开挖面采取加覆盖物等</p>
--	---

	<p>防护措施。</p> <p>在项目施工期间，通过采取以上各种防治措施，能够有效的降低施工对周边水环境产生的污染，使得对水环境影响降至最低，措施可行。</p> <p>3、施工噪声控制措施</p> <p>在施工期，噪声影响主要来自施工机械和运输车辆所产生的噪声，其噪声源强在 85~100dB(A)。建筑场界噪声控制应严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求执行。</p> <p>4、施工固废产生情况及控制对策建议</p> <p>施工期固废主要是工程施工产生的建筑垃圾及员工生活垃圾。工程施工产生的建筑垃圾，应按照池州市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定，在施工前，向所在地区的渣土管理部门申报建筑垃圾处置计划，明确运输和去向。施工期建筑人员产生的生活垃圾落实当地环卫部门统一处置，以免影响工地卫生。</p> <p>5、施工期生态保护措施</p> <p>本项目施工期对生态环境产生的不利影响主要为土地平整时的生态破坏和水土流失，主要体现在：破坏地表植被、对土壤的影响、地形地貌的变化、土地利用方向的发生改变以及易产生水土流失等生态问题。在施工过程中切实做好各种生态保护措施，施工结束后再因地制宜地进行生态恢复，将可使施工生态环境影响降低到最低限度。主要防护措施包括：</p> <p>（1）在优化主体工程设计的同时，进行规范施工。</p> <p>（2）施工单位应关注气象信息，随时了解降雨时间、强度，尤其是大雨和暴雨，以便雨前做好防护措施，如雨前将填铺的松土及时压实等。</p> <p>（3）施工场地四周修建挡土墙，并设临时排水沟渠导排废水，注重节约用水，减少水土流失产生量。水土流失主要集中于雨季，工程应尽可能避开雨季施工。在不得已情况下在雨季施工，土石方在项目内保持平衡，并应采取随挖、随运、随铺、随压的方法，以便最大程度减少松散土的存在，并做好场地排水工作，保证排水沟畅通和及时清淤等。</p>
--	--

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废气</p> <p>1.1 废气污染源强及治理情况分析</p> <p>拟建项目主要废气为煤油贮箱废气（G1）。</p> <p>本项目拟设置两座立式内浮顶锥底贮箱（一座 4m³ 高压贮箱、一座 25m³ 低压贮箱），采用内浮顶罐+密封、气相平衡系统），设计年周转量为 2784t/a。</p> <p>项目建成后，对环境空气产生的污染影响主要为航油在不锈钢贮箱储存时大小呼吸损耗和收发油时装载损耗。油料损耗排放的主要成份为非甲烷总烃。</p> <p>①贮箱大呼吸损失</p> <p>大呼吸损失是指贮箱进发油时所呼出的油蒸气而造成的油品蒸气损失。油罐进油时，由于油面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀门时，一定浓度的油蒸气开始从呼吸阀呼出，直到油罐停止收油。根据参考有关资料可知，储油罐大呼吸烃类有机物平均排放率为 0.88kg/m³ 通过量（出自 2002 年 4 月北京市环境保护科学研究院编的《环境影响评价典型实例》）。</p> <p>②小呼吸损失</p> <p>贮箱在没有收发油作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化，罐内气体空间温度、油品蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出油蒸汽和吸入空气的过程造成的油汽损失，叫小呼吸损失。参考有关资料可知，储油罐小呼吸造成的烃类有机物平均排放率为 0.12kg/m³ 通过量（出自 2002 年 4 月北京市环境保护科学研究院编的《环境影响评价典型实例》）。</p> <p>③卸油废气</p> <p>槽车卸油时，由于槽车与贮箱的液位不断变化，气体的吸入与呼出会对油品造成一定的搅动蒸发。参考有关资料可知，油罐车卸油时烃类有机物平均排放率为 0.6kg/m³ 通过量（出自 2002 年 4 月北京市环境保护科学研究院编的《环境影响评价典型实例》）。</p>
----------------------------------	---

项目发动机试车年航空煤油用量 2784t，航空煤油平均储存温度下的油品密度（kg/m³）取 800，则项目运营后煤油年通过量或转过量为 3480m³/a，综上所述，计算出该贮箱挥发性有机物排放量，如下表：

表 4-1 航空煤油贮箱挥发性有机物产生、治理及排放一览表

项目类别		挥发系数 (kg/m ³)	通过量或转 过量 (m ³ /a)	产生量 (t/a)	治理措施 及效率	排放量 (t/a)
贮箱	小呼吸损失	0.12	3480	0.42	油气回收系统， 95%	0.42
	大呼吸损失	0.88	3480	3.06		0.15
槽车	卸油损失	0.60	3480	2.09		0.10
合计				5.57		0.68

1.2 污染防治措施

本项目挥发性有机物排放量最大的时段是储油罐的大呼吸和油罐车卸油过程中的损失，共 5.15t/a，占总排放量的 92.5%。

油气回收系统，其原理是当装满挥发性油料如煤油的储罐逐渐放空时，空余的空间就会被空气和油蒸汽的混合气体所填充。槽车在罐区装卸油料时，随着新的油料进入贮箱，贮箱中的油蒸汽就会排入空气中，油气回收系统主要是针对这一部分的逃逸蒸汽而设计，它是指在油罐车卸油时采用密封式卸油，减少油气向外溢散。其基本原理就是用导管将逃逸的油气重新输送回油罐车里，完成油气循环卸油过程。回收到的油罐车的油气，可由油罐车带回供油企业后再经冷凝、吸附或是燃烧等方式处理。这一系统实施后其回收率可达到 95%（《环境科学》第 27 卷第 8 期《中国加油站 VOC 排放污染现状及控制》），环评以回收率 95%计。

项目无组织废气产生及排放情况见表 4-2。

表 4-2 本项目无组织废气产生及排放情况表

产污 环节	污染物	面源 长度	面源 宽度	面源 高度	产生量 t/a	处理措施 及效率	排放工况	t/a
试车 台贮 箱区	非甲烷 总烃	24	24	10	5.57	油气回收， 95%	正常	0.68

1.3 废气排放环境影响分析

根据 2020 年池州市环境质量状况公报，项目拟建区域主要基本污染物环境质量现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准，区域为达标区，项目评价区域大气环境质量现状较好。

项目运营期拟采取的油气回收系统措施为《排污许可证申请与核发技术规范 储油库、加油站》《HJ1118-2020》中推荐的可行技术。

根据工程分析可知，本项目煤油贮箱位于试车台，属于开放环境，项目拟采用内浮动顶贮箱及油气回收系统，挥发性有机物废气无组织排放满足《上海市大气污染物综合排放标准》（DB 31/933-2015）表 1 中无组织排放监控浓度限值，能够实现达标排放，对周围环境影响较小。

综上，项目废气的排放可满足相应标准要求，项目在严格落实各项污染防治措施的前提下，大气环境影响可接受。

1.4 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），对本项目完成后的排污情况制定了监测计划，对实施过程中产生的废气进行监测，监测内容和频率如下。

表 4-3 废气监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次
厂界	非甲烷总烃	一次/年

2、废水

2.1 废水污染源强分析

1、废水源强统计

本项目项目废水种类有试车喷淋废水、化验废水、试车区初期雨水以及生活污水。项目废水类别、污染物及治理设施情况见表 4-4。

表 4-4 废水类别、污染物及治理设施信息表

废水类别	污染物种类	产生情况		污染治理设施	是否为可行技术	排放情况		回用标准
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			回用浓度 (mg/L)	排放量 (回用) (t/a)	
生活污水	废水量	/	800	地埋式污水处理装置	是	/	800	/
	COD	300	0.24			50	/	/
	BOD ₅	150	0.12			10	/	20
	NH ₃ -N	40	0.03			8	/	20
	TP	6	0.005			1.0	/	/
喷淋废水+化验废水+初期雨水	废水量	/	13380	隔油池	是	/	13380	/
	COD	200	2.68			200	2.68	/
	石油类	40	0.54			10	0.13	/

2、项目运营期主要废水产生及源强核算

项目运营期主要废水产生及源强核算如下。

(1)含油污水

项目含油污水主要包括化验室废水、试车喷淋含油废水以及初期雨水（含油）。

①化验室废水

项目运营期化验室将按照《液体火箭发动机用煤油规范》(GJB5425-2005)要求对航天煤油进行检验,化验室废水产生量约 0.06m³/次,年化验次数按 200 次计算,则化验废水产生量为 3.2m³/a;经类比《四川广元机场供油工程改扩建项目环境影响报告表》中航空煤油化验室数据,化验室废水主要污染物及产生浓度为 pH: 6-9、石油类: 40mg/L、COD_{Cr}: 200mg/L。

②喷淋废水

本项目厂区生产用水主要为 1 号试车台热试车时的喷淋降温用水。根据水平衡分析,全年生产冷却用水用量为 30000m³/a,项目喷淋冷却水余水为 50m³/次、10000m³/a。喷淋废水水质参照初期雨水污染浓度考虑。

③初期雨水

项目试车台区域设置有煤油贮罐,机械存在跑冒滴漏,降雨量过大时雨

	<p>水中会含有石油类物质。初期雨水若直接排入周边地表水体可能会对其水质带来一定的影响。因此必须考虑初期雨水的收集和处理。本项目场地将实施雨污分流，将生产区域的雨水与办公生活区生活污水分开。本次评价要求考虑对试车台区域的初期雨水进行收集，试车台区域占地约 1841m²。</p> <p>根据《室外排水设计规范》，雨水流量公式为：</p> $Q_s = q \Psi F$ <p>式中：Q_s——雨水设计流量(L/s)；q——设计暴雨强度[L/(s·hm²)]；</p> <p>Ψ——径流系数，取 0.8；F——汇水面积(hm²)，取 0.779。</p> <p>池州市暴雨强度计算公式为：</p> $q = \frac{783.524 (1 + 0.581 L_g P)}{(t + 1.820)^{0.461}}$ <p>降雨历时 t=15min，重现期 P=1，则 q=213.3 升/秒·公顷</p> <p>场区初期雨水可按下列公式计算：</p> $Q = \psi \cdot q \cdot F \cdot T$ <p>式中：Q—初期雨水量（m³/a）；q—设计暴雨强度（L/s.hm²）；</p> <p>Ψ—径流系数，本项目取 0.8；</p> <p>F—汇水面积（公顷），项目场地占地面积约 0.1841 公顷（1841m²）。</p> <p>T—为收水时间（min），本项目取 15 分钟。</p> <p>经计算，15min 初期雨水产生量约为 28m³。池州地区降雨天数按 120 天年计，则每年初期雨水总处理量约为 3360m³/a。类比《四川广元机场供油工程改扩建项目环境影响报告表》中煤油罐区初期雨水数据，项目运营期初期雨水主要污染物及产生浓度分别为 pH：6-9、石油类 40mg/L 、COD_{Cr}：200 mg/L。</p> <p>(2)生活污水</p> <p>项目试车场定员 50 人，在没有试验任务时，后勤保障人员一般只有 2 人长期驻守。根据企业设计需求，全年任务满员入驻不超过 200 天，生活用水量 100L/人 d 计，生活用水量为 5t/d（1000t/a）。污水产生系数取 0.8，则生活污水产生量 4t/d（800t/a）。污水水质类比一般城镇生活污水类调查为</p>
--	--

	<p>COD_{Cr}300mg/L、BOD₅ 150mg/L、NH₃-N40mg/L、TP6mg/L。生活污水经一体化地埋式污水处理装置处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化用水水质后用于场区绿地浇灌，不外排。</p> <p>3、项目运营期主要废水治理措施及达标分析</p> <p>(1)含油污水</p> <p>项目运营期喷淋废水、化验室废水，初期雨水产经明沟和管道收集输送到废水收集池（250m³），再经隔油池（50m³）隔油处理满足《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）后再补给生产水池，循环用水。</p> <p>本项目废水收集池设计有效水容积不小于 250m³，尺寸为 22.2*5.7*2.8m，收集池末端设集泥区，从起端坡向集泥区，定期对池底含油淤泥进行清理，清理后排至沉泥井，污泥外运处理。</p> <p>为便于从高温喷淋回水自然散热，本收集池设计为敞口式，根据水池温度测温信号，若水温降到 40 摄氏度以下时泵入隔油池进行隔油，然后补给生产水池。同时为防止含油废水外溢，该含油废水收集池不设排水管。收集池为地上式，须经提升进入成套隔油处理设备，为防止普通离心泵对含油水层状态的扰动，采用螺杆泵提升，隔油处理后的水经离心泵提升至生产水池。</p> <p>油水分离器设计参数如下：油水分离器的设计原料为重力分离型，利用设备内部波纹板的特点，油滴聚集到液面，达到一定的油层厚度后自动排油。整个工作范围内液面、油水分离界面可通过压差式液位计和玻璃管液位计观察。隔油设备侧端设有废油收集措施。因末端需要水泵提升至生产水池。</p> <p>(2)生活污水</p> <p>项目运营期拟建设一座处理能力约 6m³/d、采用 MBR 膜处理工艺的一体化生活污水处理设施对员工生活污水进行处理，具体工艺如下：</p> <div data-bbox="363 1675 1340 1854"><pre>graph LR; 污水 --> 预处理; 预处理 --> 膜生物反应池; 曝气 --> 膜生物反应池; 膜清洗系统 --> 膜生物反应池; 膜生物反应池 --> 后处理; 后处理 --> 回用; 膜生物反应池 -- 剩余污泥排放 --> 排放口</pre></div> <p>图 4-1 项目生活污水处理工艺流程图</p>
--	---

工艺简述:

①预处理:生活污水先经粗细格栅对较大颗粒垃圾杂质去除处理,然后进入调节池进行水质、水量调节;

②膜生物反应器:预处理后生活污水经提升泵输送至 MBR 膜生物反应池内进行生化反应,利用膜进行固液分离,反应池内剩余污泥定期排放;MBR 膜需定期进行清洗和反冲洗;

③后处理:MBR 程度副词膜生物反应池出水经出水泵泵入中水消毒及储存池,由消毒剂投药装置投加杀菌消毒剂进行一次消毒处理;

④生活污水经处理达到回用标准后用于场区绿地灌溉,不外排。

废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息见下表 4-5。

表 4-5 废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施		排放口类型
					污染治理设施工艺	是否可行技术	
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP	绿化回用,不排放	废水连续产生,流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	化粪池+地埋式一体化污水处理设施	是	无
2	生产废水	COD、石油类	循环使用,不排放	废水间歇产生,流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	隔油池	是	无

3.运营期噪声环境影响及保护措施

3.1 噪声源强及治理措施

(1)噪声源强

液体火箭发动机热试噪声声学环境复杂,根据西北工业大学的李锋峰等人的《火箭发动机噪声测试及预估研究》(《电声技术》,2009 年第 33 卷第 9 期),该文通过对某型号液体火箭发动机地面试验所产生的噪声进行了测量,得出了发动机在试车台上的噪声分布特征。即发动机处于半封闭空间,在发动机热试车过程中,启动段(0-2s)总声级最大,最高达到 166dB(A);发动机点火启动后 2s 进入稳态工作状态,总声级也趋向平稳(120-130dB(A))。

具体到本项目,根据大推力液氧煤油发动机试车台的选址和建设情况分

析，项目主要噪声源为发动机试车噪声和发动机喷流噪声，根据中航工程设备集成有限公司提供的《星河动力发动机试车噪声评估报告》的估算，本项目火箭发动机试车台的噪声源强峰值约为 159dB(A)。

表 4-6 项目主要噪声污染源强及降噪措施

序号	噪声源	数量 (台)	坐标	噪声值 (dB(A))	降噪措施		降噪后源强(dB(A))
					工艺	降噪效果 (dB(A))	
1	试车噪声	1	(18, 53.4)	159	设备基础安装减振垫，导气墙隔声，喷水降噪、厂房隔声。	≥30	129

备注：以厂界最南角为起点坐标 (0.0)，(N30.4675, E117.2656)。

(2)治理措施

①试车台减震降噪设计措施

导流槽设置为干式导流槽，20° 倾角向下，为半地下下沉式设计，对噪声有一定的阻隔作用；

②喷水降噪措施

导流槽底部蓄水，试车时，从导流槽顶部对地面进行喷水降噪，喷水量为 0.5m/s。发动机燃气流遇到喷水及蓄水后，能够吸收燃气流热能，耗散燃气流场能量，同时液体在燃气流中发生破碎、变形、湍流扩散、液滴间碰撞，能够降低噪声。

根据发射场经验，采取喷水降噪措施，噪声能够降低 10-15dB(A)；

③导气墙降噪

在距离发动机喷管出口 45m 处设置导气墙，将燃气流导向空中，噪声传播方向变为向上，降低噪声水平传播距离。

根据发射场经验，设置导气墙，噪声能够降低 5-10dB(A)；

3.2 声环境影响分析

(1) 评价方法和预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式，其数学表达式如下：

计算某个室外声源在预测点产生的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ — 点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB；

$L_{oct}(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r — 预测点距声源的距离，m； r_0 — 参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} — 各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量，计算方法详见导则)。

如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则 $L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20 \lg r_0 - 8$

将设备噪声源在厂区平面图上进行定位，利用上述的预测数字模型，将有关参数代入公式计算，预测拟建工程噪声源对各向厂界的影响。

(2) 预测结果分析

本项目噪声源为室外点源，根据治理措施降噪后的声级值，进行衰减的分布计算。根据项目设备布置情况及车间距离各场界距离，经计算，项目厂界噪声情况如下表所示：

表 4-7 厂界噪声贡献值预测结果表 单位：dB (A)

噪声源名称	降噪后源强	东厂界 (70.9, 76.5)		南厂界 (45.1, 17.8)		西厂界 (-30.3, 84.5)		北厂界 (-17.7, 173.9)	
		距离/m	贡献值	距离/m	贡献值	距离/m	贡献值	距离/m	贡献值
试车噪声	129	116	89.72	85	92.26	96	89.72	255	82.27
排放标准（昼间）			65	-	65	-	65	-	65

备注：本项目夜间不生产，故不考虑夜间达标排放情况。

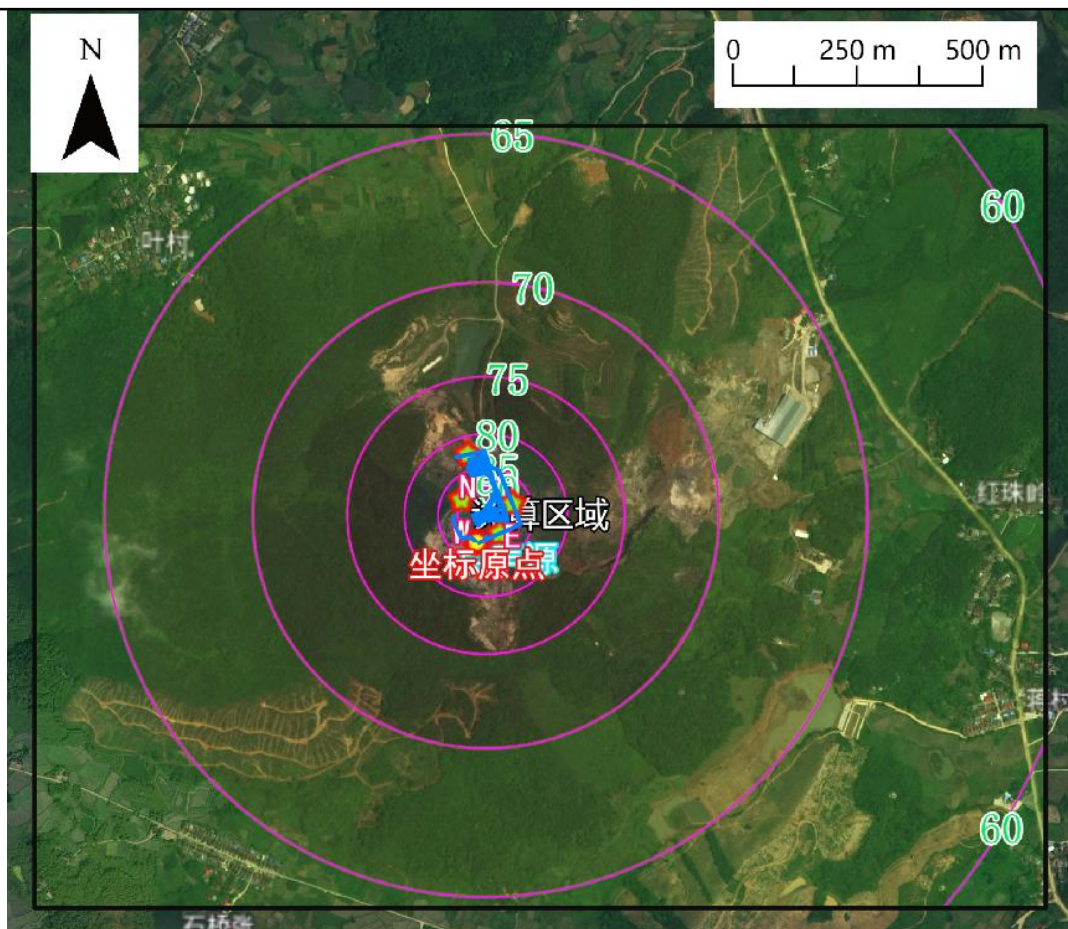


图 4-2 试车噪声影响预测结果等值线分布图

综合上述噪声预测结果，在不考虑地形因素影响下，试车过程中的厂界处瞬态最大噪声贡献值约为 92.26dBA，营运期对厂界的贡献值已超出厂界 3 类标准。

高强度噪声给人员听力带来很大危害，必须采取人员听力保护措施，并建议采取以下噪声控制措施，降低厂界处的噪声水平。

- ①在技术条件具备后，降低试验频次和试验时间，从源头上有效减少噪声影响；
- ②优化导流槽和试车台设计，最大限度隔离、阻断声传播路径和方向；
- ③预留噪声声屏障建设位置，加强厂界及周边声环境质量检测，必要时建设声屏障，大幅降低噪声源强水平；
- ④加强与当地居民及政府沟通，取得理解和支持。

因试车台选址位于废弃矿坑，项目远离村庄、集镇，离最近的集中居民点超过 700m，且有山体阻隔，火箭发动机试验在白天进行，单次试车时间不超过 300s，属于非持续非稳态频发噪声，液体火箭发动机的试验噪声影响是短暂的，随着试验结束，噪声随之消失。

3.3 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中 5.4.2 节监测频次，厂界环境噪声每季度至少开展一次监测，夜间生产的要监测夜间噪声；本项目夜间不生产，项目监测点位设置、监测频次及最低监测频次按表 4-8 执行。

表 4-8 噪声监测点位、监测指标及最低监测频次一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次
厂界	等效 A 声级	每季度 1 次，每次 2 天

4、固体废物

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《建设项目危险废物环境影响评价指南》进行固体废物评价。

4.1 固体废物产生情况

①降品油

项目运营期煤油过滤分离、质量检查过程、试车完卸油、发动机吹除、底油倒罐过程中产生的不合格油品，产生量按煤油消耗量的 1%考虑，约 17.5t/a，也称为降质航空油料。降品油经残油罐收集后定期作为原料外售处理。残油罐为新建 3m³ 双壁卧式储罐。

②含油废渣

煤油过滤器产生含油过滤废渣，产生量为 0.01t/a；油泵、油罐等每年委托专业资质单位检修时会产生含油废渣、油泥约 0.02t/a，属于危险废物，危险废物类别为 HW08，危险废物代码 900-213-08，收集后贮存于危废暂存间内，定期交由有资质和处理能力的单位进行运输和处置。

③隔油池含油污泥

隔油池产生浮油、浮渣和污泥，属于危险废物，危险废物类别为 HW08，危险废物代码 900-210-08，每年委托专业资质单位清理并清运处理，现场不进行储存，产生量为 1.2t/a。

④检修废物

项目运营期各类油泵、水泵检修、发动机试车前处理、后处理中产生的含油手套、抹布、吸油毡、油污、废过滤器滤芯等危险废物，产生量约 0.1t/a，危险废物类别为 HW08，危险废物代码 900-210-08；

⑤试验废物

项目推进剂煤油、液氧在加注前均需要进行品质化验。需要取样后在实验室进行油品质量检测，会产生有毒有害废液及包装、废矿物油等，主要成分为废弃煤油、含油检测试剂及包装等，估算产生量约 0.2t/a，属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08）。

⑦生活污水处理污泥

项目运营期化粪池和一体化生活污水处理设备底泥产生量约 2t/a，生活污水污泥委托环卫部门定期清掏外运。

⑧生活垃圾

生活垃圾产生系数按 1.0kg/人·天，则生活垃圾产生量为 10t/a。生活垃圾由垃圾收集房收集后定期委托环卫部门及时清运处置。

（2）固体废物产生情况汇总

根据《国家危险废物名录》（2021 年）及危险废物鉴别标准，判定该固体废物是否属于危险废物，本项目运营期危险废物产生情况汇总见表 4-9。

表 4-9 危险废物产生与处置情况汇总表

序号	名称	危险废物类别	废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	主要有害成分	产废周期	危险特性	处置方法
1	含油残渣	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-213-08	0.03	过滤分离清罐	固体	油泥	每月	T/I	危险废物经厂内危废库暂存
2	含油污泥	HW08	900-210-08	1.2	隔油池	固态	浮油、浮渣和污泥	每月	T/I	

3	检修 废物	HW08	900-249-08	0.1	泵、阀等 设备维修 、发动机试 车前处理、 后处理。	固态	石油类	每月	T/I	后定 期委 托有 资质 单位 处理
4	试验 废物	HW49	900-041-4 9	0.2	化验室	固态	有毒有害 废液、矿 物油类	每月	T/In	

4.2 固体废物处置措施及管理要求

(1) 一般固废

本项目产生的一般固废主要有降品油、生活污水处理污泥、生活垃圾等。降品油可以外售处理，生活污水处理污泥、生活垃圾由环卫部门清运处理。

根据固废种类进行分类收集，分类贮存，贮存场所设置挡风、挡雨和防渗措施，可有效防止扬尘、渗滤液对周围环境造成影响。一般固废临时暂存场所按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行设置，同时，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

(2) 危险废物

项目产生的危险废物主要为含油残渣、含油污泥、检修废物、试验废物。根据项目危险废物的特性、成分以及《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）、《关于进一步加强危险废物管理防范事故风险的紧急通知》（环办[2009]51 号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）等文件，对危废按要求进行安全贮存。

①危险废物贮存间选址可行性分析

本项目设置 1 处危废暂存间，位于装配厂房试车预处理厂区，建设面积 10m²。危险废物间安全距离满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014 中相关要求，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中“应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压线路防护区以外”要求。本项目危废暂存间设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中危险废物贮存设施的选址要求。

②危废暂存间贮存能力可行性分析

《建设项目危险废物环境影响评价指南》提出应列表明确危险废物贮存场所（设施）的名称、位置、占地面积、贮存方式、贮存容积、贮存周期等，项目危险废物贮存场所基本情况详见下表：

表 4-10 建项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	含油残渣	HW08	900-213-08	危废暂存库	10m ²	分区暂存，存放于专用容器内	0.5t	不超过6个月
2		含油污泥	HW08	900-210-08				1t	
3		检修废物	HW08	900-249-08				1t	
4		试验废物	HW49	900-041-49				1t	

本项目拟建设的危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的有关规定采取防风、防雨、防晒、防泄漏、防流失等措施，地面采取防渗措施，并设有危废标识牌，定期检查，防止二次污染。

①危废暂存间设置在车间内部，施工工艺满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中防风、防雨、防晒的要求；危废间投入使用应当加强日常管理，设置双锁，张贴相应危废标识，建立危废管理制度及危废台账，并且如实记录产生处置量。

②本项目危废暂存桶置于危废暂存间。本项目危废主要含有机物和废矿物油等有机成分，与暂存容器相容（不互相反应），满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中危废贮存容器的要求。

③采取双层防渗结构，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯（HDPE），或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）；面层可采用防渗涂料或防渗钢筋混凝土。

④本项目危废间拟设置在装配车间预处理区，危废间所在区域远离热源，避免因温度过高造成的环境风险。

⑤危险废物的日常管理要求按照《危险废物收集贮存运输技术规范》

	<p>(HJ2025-2012)的有关规定执行,定期委托有危废处理资质的单位运输处理;建立各种固废的全部档案,从废物特性、数量、倾倒位置、来源、去向等一切文件资料,必须按进行整理与管理,保证完整无缺。</p> <p>3) 运输过程环境影响分析</p> <p>本评价建议建设单位危险废物运输转移过程按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求:</p> <p>A、委托有危险废物经营许可证的单位进行收集运输,在收集运输危险废物时,应根据危险废物经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施,包括危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等;</p> <p>B、危险废转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行;</p> <p>C、危险废物运输时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性、和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签。</p> <p>4) 委托利用或者处置的环境影响分析</p> <p>本项目尚处于设计阶段,暂未签订利用或者委托处理意向合同。根据安徽省生态环境厅 2019 年 7 月 1 日更新公布的安徽省《危险废物经营许可证》持证单位名单(省厅审批),本项目周边有资质处置本项目危险废物单位较多,处置能力富余,本评价建议建设单位与项目较近的公司签订危险废物处置协议。</p> <p>综上所述,企业需按照上述要求,采取相应的防护措施,所有措施实施后固体废物对环境的影响较小。</p> <p>5、土壤和地下水影响途径及防治措施</p> <p>5.1 污染类型及途径</p> <p>项目运营期地下水和土壤主要污染途径如下:</p> <p>1) 试车台储罐区(包含航煤贮箱、残油回收罐)油品泄漏及渗透污染地下水及土壤;</p> <p>2) 废水收集池、隔油池含油污水渗透污染地下水及土壤;</p> <p>3) 装卸油过程中油品滴漏、满溢渗透污染地下水及土壤;</p>
--	---

- 4) 危险废物暂存间危险废物泄漏及渗透污染地下水及土壤；
- 5) 生活污水化粪池及一体化生活污水处理设备渗透污染地下水及土壤；
- 6) 化验室主要试剂存放区域及废液临时收集区废液泄漏及渗透污染地下水及土壤。

5.2 分区防控措施

根据厂区内各功能单元是否可能对地下水、土壤造成污染及其风险程度，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的污染防治区域采用不同的防治和防渗措施。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将全厂划分为以下 3 类防渗区，即重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

表 4-11 本项目厂区分区污染防治措施一览表

序号	装置、单元名称	防渗区域及部位	类别	防渗措施及技术要求
1	危废暂存间、废水收集池、隔油池、试车台、化验室	地面	重点防渗区	防渗措施：采取双层防渗结构，基础防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）；面层可采用防渗涂料加防渗混凝土。 防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，满足 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598-2001 执行
2	生活污水处理装置、生产水池	池体底板及壁板	一般防渗区	防渗措施：采用防渗混凝土构筑，内壁涂防水涂料，防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ； 防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行。
3	其他区域	区域地面	简单防渗	一般地面硬化

6、环境风险分析

(1) 环境风险源分布情况

①危险物质的识别

项目运营期主要危险物质为航煤（喷气燃料）、运行过程中产生的含油危废；航煤理化性质及危害特性详见下表：

表 4-12 航煤（喷气燃料）理化性质及危险特性				
中文名：航煤（喷气燃烧）			英文名：Kersene	
标识	分子式：/		分子量：/	CAS 号：/
	危规号:33501		UN 号：1223	
理化性质	主要成分	C9~C16 烃		
	外观性状	水白色至淡黄色流动性油状液体，易挥发		
	沸点	175~325	相对密度（水=1）	0.8~1.0
	熔点	/	相对密度（空气=1）	4.5
	溶解性	不溶于水，溶于醇你等多数有机溶剂		
燃烧爆炸危险特性	燃烧性	易燃	稳定性	稳定
	闪点（℃）	≥38	爆炸极限	0.7%~5.0%
	禁忌物	强氧化剂	燃烧分解产物	CO、CO2
	危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险		
	灭火剂种类	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土		
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、 经皮吸收	接触限值	/
	健康危害	急性中毒：吸入高浓度航煤蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调，严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等。可引起眼及上呼吸道刺激症状，吸入液态航煤可引起吸入性肺炎，摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状慢性影响：神经衰弱症候群为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎、干燥等皮肤损害。		
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水基清水彻底冲洗		
	眼睛接触	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗		
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处；注意保暖，保持呼吸道通畅；呼吸困难时给输氧；呼吸停止时，立即进行人工呼吸；就医		
	食入	清醒时立即漱口，如发生呕吐，使其取侧卧位，防止呕吐物进入气管；就医		
防护措施	工程控制	生产过程密闭、全面通风		
	身体防护	穿工作服		
	手防护	必要时戴防护手套		
储运	储存于阴凉、通风仓间或罐区内；远离火种、热源；应与氧化剂分开存放；配备相应品种和数量的消防器材；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；灌装时应注意流速切有接地装置，防止静电积聚			
泄露处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源；建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服，在确保安全情况下 堵漏；喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性，应用沙土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置；如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理。			

②环境风险源的识别

项目运营期主要环境风险源为煤油和含油危险。2 座立式煤油贮箱（1 座 4m³ 高压贮箱、1 座 25m³ 低压贮箱，按最大充装量 90%，航煤密度约 0.8t/m³ 计，航煤最大贮存量为 29m³×90%×0.8t/m³=21t，含油危废最大贮存量为 0.53t/a。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 2 中内容以及《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 内容，本项目主要风险物质为煤油、含油危险废物。项目运营期主要环境物质与其临界量比值 Q 计算如下：

当企业存在多种风险物质时，则按下式计算：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n---每种风险物质的存在量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n---每种风险物质的临界量，t。

当 Q<1，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10，（2）10≤Q<100，（3）Q≥100。

表 4-13 建设项目风险物质 Q 值确定表 单位：t

序号	风险物质	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	煤油	21	2500	0.0084
2	含油危废	0.53	2500	0.000212
项目 Q 值Σ				0.008612

由上表可知项目的 Q 值小于 1，则建设项目环境风险潜势划分为I，风险只需简单分析。

项目运营期可能出现的环境风险类型主要为航煤、含油废物泄漏，航煤储罐发生火灾、爆炸引发伴生/次生环境污染（主要涉及 CO 等有毒有害物质的产生、消防水的收集、事故处理后的泄漏物的回收等）。

(2)环境风险影响途径

①主要环境风险影响途径的识别

	<p>项目运营期主要环境风险物质为航煤、含矿物油危废，环境风险物质主要扩散途径主要有以下两个方面：</p> <p>大气扩散：航煤泄漏后挥发进入大气环境发生火灾、爆炸事故时伴生/次生污染物进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境造成危害。</p> <p>水环境扩散：航煤、含矿物油危废泄漏后，油品或事故水未能得到有效收集而进入清净雨水系统，排入外环境，可能会对周围地表水体造成影响；或者直接进入地下水及土壤，对地下水造成影响。</p> <p>②航油泄漏造成的环境危害类型</p> <p>本项目航油泄出物主要环境危害类型主要有：</p> <p>空气：航油泄漏并蒸发，产生有害气体；航油泄漏物燃烧或爆炸产生的燃烧产物 CO₂、CO、NO_x、烟尘等。</p> <p>水体：航油泄漏，随消防废水进入水体或渗入地下，污染水体。</p> <p>其他：泄漏物质处理废物，如砂土、石灰、苏打灰等惰性材料，消防废物，如灭火干粉、砂土等。</p> <p>针对上述物质可能造成的环境危害，企业如能确实落实危险油品管理、储存、使用等安全防范控制措施，则可控制航油泄漏物造成的环境危害。</p> <p>(3) 环境风险防范措施</p> <p>本项目试验台以航天煤油作为发动机燃料，以液氮作为保护气体。本项目主要危害因素为低温、易燃易爆介质危害。安全防护要求如下：</p> <p>a) 对试车台重点区域及危险设施采取防火、防爆、消防措施；</p> <p>b) 发动机泄出管出口，设有手动开关阀与空气隔离，并设有气封装置；</p> <p>c) 发动机氮气消防装置包括主消防装置与辅助消防装置，工作时间覆盖发动机全程工作时间；辅助消防装置应具备适应发动机试验状态变化能力，共设置 5 路，可独立控制，每路吹除压力≤5MPa、流量≤200g/s；</p> <p>d) 能及时灭火，宜采用水和干粉两种灭火剂。</p> <p>e) 进行危险工艺操作时，按操作规程要求穿戴保温、防静电工作服，戴防护手套、防毒面罩或目镜；</p>
--	--

	<p>f) 对低温介质的取用应在通风柜内进行，低温介质取用量严格按操作规程，不得随意丢弃；</p> <p>g) 针对试验产生的噪声，采取减振、隔音、工作人员配戴企业防护用品等措施；</p> <p>h) 为提醒工作人员注意安全，预防工伤事故的发生，在容易产生安全事故的场所，都要设置安全警示标志。</p> <p>(4) 地表水环境风险防范措施</p> <p>项目运营期应参照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019）建立水体污染事故三级预防与控制体系。一级预防与控制体系包括装置围堰、罐组防火堤及其配套设施；二级预防与控制体系包括雨排水切断系统、拦污坝、防漫流及导流设施，必要的中间事故缓冲设施及其配套设施；三级预防与控制体系包括末端事故缓冲设施及其配套设施。</p> <p>在事故状态下，由于管理、失误操作等原因，可能会导致泄漏的物料、冲洗污染水和消防污水通过净下水（雨水）系统从雨水排口进入外部水体，污染地表水体。为防止消防废水等从雨排口直接排出，在排水管网（包括雨水管网、污水管网）全部设置切断装置，必要时立即切断所有排水管网（包括雨水管网、污水管网），严防未经处理的事故废水外排。</p> <p>根据中国石化《水体污染防控紧急措施设计导则》中相关要求，应设置能够储存事故排水的储存设施，储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。</p> <p>事故储存设施总有效容积 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$</p> <p>其中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$，取其中最大值。</p> <p>V_1— 收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；</p>
--	---

	<p>V_2— 发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3;</p> <p>V_3— 发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3, 取 0;</p> <p>V_4— 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3;</p> <p>V_5— 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3。</p> <p>物料量 (V_1): 根据业主提供的航空煤油贮箱储量, 按不利情况考虑, $V_1=26m^3$。</p> <p>本评价计算试车区域的消防用水。根据试车台消防设计方案, 该项目试车台采用泡沫消防栓, 灭火是先泡沫后喷水, 按 3 小时喷水+1 小时泡沫的方式进行消防设计。设计消防用水量为 35L/s, 泡沫折算水量为 25L/s。</p> <p>同一时间内的火灾次数 1 处, 则厂区一次消防用水总量 V_2 约为 468m^3。</p> <p>事故状况下, 本项目生产立即停止, 则 V_4 取为 0。</p> <p>本项目试车台共二层, 屋顶雨水经雨水管道汇入园区雨水管网, 且降雨会减少消防用水的使用, 故本项目不考虑雨水汇入事故池。故 $V_5=0$。</p> <p>综上所述, 厂内事故废水池总容积不应小于 494m^3。</p> <p>项目一级预防控制体系中防火堤内容积约 150m^3, 试车台的导流槽为下沉结构, 能够容纳至少 300m^3 事故废水。二级预防与控制体系建设有雨排水切断系统及导流设施。三级预防与控制体系内一座容积约 150m^3 废水收集池、1 座容积约 50m^3 隔油池。项目三级防控体系事故污水拦截贮存能力约 650m^3, 能够满足事故状态下废水应急收容。</p> <p>(5) 地下水环境风险防范措施</p> <p>项目场区实行分区防渗, 具体分区防渗划分方案及防治措施详见地下水及土壤措施章节。</p> <p>(6) 环境风险应急预案</p> <p>突发环境事件应急预案, 是指针对可能发生的突发环境事件, 为确保迅速、有序、高效地开展应急处置, 减少人员伤亡和经济损失而预先制定的计</p>
--	---

划或方案。		
<p>根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等法律法规，危险化学品、储存、运输单位要制定本单位的事故应急预案，报当地地级以上人民政府负责危险化学品安全监督管理综合工作的部门备案。</p> <p>应急预案一般包括：工程项目概况；重大危险源筛选及危险性评估；应急救指挥机构；应急救援队伍；应急救援程序；后事故现场处理；应急救援设备和器材；社会救援；通讯网络；应急救援预案的模拟演习等。</p> <p>本项目突发环境事件应急预案应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《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）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）等规定的要求进行编制并报环保部门备案。</p> <p>（7）风险评价结论</p> <p>本项目最大可信事故为试车台航油贮箱单元的燃油泄漏及火灾、爆炸引发的环境污染事故。根据风险评价，本项目航油储罐单元的危险物质的泄漏及火灾、爆炸引发的环境污染事故，在采取严格安全防范措施及本环评风险防范措施后，其风险水平总体上是可以接受的。</p> <p>项目环境风险简单分析内容见下表所示。</p>		
表 4-14 建设项目环境风险简单分析内容表		
建设项目名称		液氧煤油火箭发动机试车台项目
建设地点		池州市贵池（区）牛头山镇（街道）观山村
地理坐标		117 度 16 分 14.36 秒， 30 度 27 分 59.11 秒
主要危险物质及分布		航煤（喷气燃料）、含油危废；主要分布于煤油贮箱区以及危险废物暂存库。
环境影响途径及危害后果 （大气、地表水、地下水等）		<p>大气：航油泄漏并蒸发，产生有害气体；航油泄漏物燃烧或爆炸产生的燃烧产物 CO₂、CO、NO_x、烟尘等。</p> <p>2、地表水、地下水：航油泄漏，随消防废水进入地表水体或渗入地下，污染水体。</p>
风险防范	总体要求	项目设备的选型、安装、验收，工艺布置以及相互之间的安全距离均符合相应的规范和标准。
	煤油贮箱	贮箱设置有油罐高/低液位报警及其连锁装卸油泵，设置可燃气体泄漏报警仪，并采用工艺控制系统进行控制；储罐按要求设置防雷、防静电设施，配备消防设施。

措施要求	危废暂存间	①危废间按要求配备消防器材，确保火灾事故发生时及时扑救。 ②生产期间安排专人定期对危废间进行检查，发现泄漏时马上停产处理。 ③完善企业安全管理制度和安全操作规程，建立企业生产安全、职业卫生管理机构，配备专职管理人员并明确责任。主要负责人和安全生产管理人员的安全生产知识和管理能力经考核合格，持证上岗。特种作业人员必须经过专门安全教育和技术培训，取得操作资格证书后，方准上岗。建立技术档案，做好定期检修和日常维修工作。 ④发生废油泄漏时，迅速用砂土覆盖，加强现场通风，疏散附近人群。
	风险管控	基本原则：必须将“安全第一、预防为主”作为公司经营的基本原则； 专人负责：把每个工作人员在业务上、工作上与环保管理上的职责、责任明确起来； 对各类贮存容器、机电装置、安全设施、消防器材等，进行日常的、定期的、专业的安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改。
	填表说明	根据风险识别结果，项目不存在重大危险源，风险事故对外环境影响较小，项目落实环境风险防范措施的基础上，其环境风险是可接受的。
<p>7、排污许可制度及环保竣工验收相关要求</p> <p>（1）排污许可制度</p> <p>项目建设投产后应及时按照《排污许可证管理暂行规定》等有关要求，登录国家排污许可证管理信息平台填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料，在《排污许可证管理暂行规定》的规定程序和时限内完成排污许可证的申请工作。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。</p> <p>根据《安徽省生态环境厅关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知》（皖环发[2021]7号）中要求“（七）积极探索排污许可与环评制度的联动试点。属于现行《固定污染源排污许可分类管理名录》内重点管理和简化管理的行业，建设单位在组织编制建设项目环境影响报告书（表）时，可结合相应行业排污许可证申请与核发技术规范，在环评文件中一并明确‘建设项目环境影响评价与排污许可联动内容’和《建设项目排污许可申请与填报信息表》，生态环境部门在环评文件受理和审批过程中同步审核”的要求。</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，该项目类别为“登记管理”类别，不需要填报上述内容。</p> <p>（2）竣工环境保护验收</p>		

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的主体。建设项目建成后，建设单位应严格遵照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的要求，认真组织开展建设项目竣工环境保护验收。

9、环保“三同时”及投资估算

该项目环保投资 231 万元，占项目总投资 30000 万元的 0.8%，详见下表：

表 4-15 建设项目环保投资一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	环保投资	备注
废气	储罐挥发废气	非甲烷总烃	浮顶罐+油气回收装置	30	
	生活污水	COD、NH ₃ -N	化粪池+一体生活污水处理设施	20	
	喷淋废水				
废水	化验废水	COD、石油类	150m ³ 收集池+50m ³ 隔油池及其配套管道、截油沟。	40	与主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用
	初期雨水				
噪声	试车噪声	噪声	喷淋降噪、导气墙、厂房隔声、减振、消声、预留声屏障基础等措施	50	
	一般固废	-	仓库、垃圾桶等	1	
固废	危险废物	-	危废暂存库（1处，面积 10m ² ）	10	
	土壤及地下水污染防治	-	危废库等重点污染区基础防渗	50	
其他	环境风险防范	/	防范措施、应急资源	30	
合计		-		231	

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	煤油储罐	非甲烷总烃	浮顶罐+油气回收装置	《上海市大气污染物综合排放标准》(DB 31/933-2015) 表 1 中大气污染物项目排放限值
地表水环境	生活污水	COD、NH ₃ -N	化粪池+一体生活污水处理设施	回用绿化, 不排放
	喷淋废水	COD、石油类	150m ³ 收集池+50m ³ 隔油池及其配套管道、截油沟。	补给生产用水, 不排放。
	化验废水			
	初期雨水			
声环境	试车噪声	等效 A 声级	喷淋降噪、导气墙、厂房隔声、减振、消声、预留声屏障基础等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>危险废物: 含油残渣、含油污泥、检修废物、试验废物在厂内危险废物暂存库暂存后定期委托有资质单位处置;</p> <p>一般固废: 主要有降品油、生活污水处理污泥等。降品油可以外售处理, 生活污水处理污泥可随生活垃圾一起由环卫部门清运处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>全厂划分为重点防渗区(危废暂存间、废水收集池、隔油池、试车台、化验室)、一般防渗区(生活污水处理装置、生产水池)及简单防渗区(其他区域)。</p> <p>重点污染区防渗措施: HDPE 膜(2.0mm 厚、渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s 的 HDPE 膜作为防渗层)+防渗混凝土+防腐地坪漆。</p> <p>一般防渗区: 采用防渗混凝土作面层, 面层厚度不小于 100mm, 渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-8}$cm/s, 其下铺砌砂石基层, 原土夯实达到防渗目的。</p> <p>简单防渗区: 一般地面硬化。</p>			
生态保护措施	<p>合理厂区内的生产布局, 防治内环境的污染; 对各种污染物进行有效的治理, 可降低其对周围生态环境的影响, 并加强周围的绿化、美化, 以减少对附近区域生态环境的影响。实施清洁生产, 从源头到污染物的排放全过程控制, 实现节能、降耗、减污、增效的目标; 加强生态建设, 实行</p>			

	综合利用和资源化再生产。
环境风险防范措施	<p>(1) 大气环境风险: 1 座 500m³ 消防水池及其配套消防管网及消防栓、泡沫喷淋系统等; 可燃气体报警仪、防雷及防静电设施、视频监控系统、安全阀等;</p> <p>(2) 地表水环境风险: 储罐区建设 1.m 防火堤, 实体围墙及其下部 0.5m 孔洞封堵设施, 一座容积约 150m³ 废水收集池;</p> <p>(3) 地下水环境风险: 场区作分区防渗处理;</p> <p>(4) 相关环境风险防范应急制度、措施、警示标识的制作。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 企业应建立并完善内部环境管理制度;</p> <p>(2) 根据《建设项目环境环境保护管理条例》(国务院令 第 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) 相关法律法规要求, 建设项目竣工后须对项目配套建设的环保治理设施予以竣工验收, 然后项目方可正式运行;</p> <p>(3) 根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》, 该项目类别为“登记管理”类别, 公司应当在启动生产设施或者发生实际排污之前完成排污申报登记。</p> <p>(4) 企业应建立环境管理台账, 明确各项环境保护措施和设施建设、运行及维护费用保障计划, 填写并保存自行监测及记录信息表、环境管理台账信息表等, 环境管理台账分为电子台账及纸质台账两种形式;</p> <p>(5) 项目污染治理设施需进行规范化设置, 并按规定张贴相应警告、警示标识。</p>

六、结论

综上所述，安徽星河动力装备科技有限公司液氧煤油发动机试车台项目符合国家和地方产业政策的要求，选址符合规划要求，采取的各项污染防治措施可行，能够实现达标排放和总量控制要求，对环境影响较小。在严格执行环保“三同时”制度和落实本报告提出的各项污染防治措施前提下，从环境保护角度而言，该项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃				0	0	0	0
废水	COD				2.92	0	0	0
	NH3-N				0.03	0	0	0
	石油类				0.54	0	0	0
一般工业 固体废物	降品油				17.5	0	17.5	+17.5
	生活污水处 理污泥				2	0	2	+2
危险废物	含油残渣				0.03	0	0.1	0.03
	隔油池含油 污泥				1.2	0	1.2	+1.2
	检修废物				0.1		0.1	+0.1
	试验废物				0.2		0.2	+0.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 环评委托书；

附件 2 企业营业执照；

附件 3 项目备案登记信息表；

附件 4 项目用地协议；

附图 1 建设项目地理位置图；

附图 2 项目周边环境概况分布图；

附图 3 厂区平面布置图；

附件 4 项目废水收集池及隔油池设计平面图；

附图 5 池州市生态红线分布图。