

**航空发动机基础与应用技术研究条件  
建设项目（一期）竣工环境保护  
验收监测报告表**

建设单位：中国航发北京有限责任公司

编制单位：中国航空规划设计研究总院有限公司

2023年5月



建设单位法人代表：吴会杰

编制单位法人代表：唐昆

项目负责人：汪成

填表人：汪成 宜慧

建设单位：中国航发北京有限责任公司 编制单位：中国航空规划设计研究总院有限公司

电话：010-68201042

电话：010-62037627

邮编：101399

邮编：100120

地址：北京市顺义区顺兴路 21 号

地址：北京市西城区德外大街 12 号

## 目 录

表一 基本情况及评价依据、评价标准 .....	1
表二 工程建设内容 .....	5
表三 主要污染源、污染物处理和排放情况 .....	37
表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定 .....	46
表五 验收监测质量保证及质量控制 .....	51
表六 验收监测内容 .....	53
表七 验收监测结果 .....	55
表八 验收监测结论 .....	59
附件一：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....	63
附件二：环评批复 .....	64
附件三：危废协议 .....	67
附件四：检测报告 .....	73
附件五：其他需要说明的事项 .....	89





**表一 基本情况及评价依据、评价标准**

建设项目名称	航空发动机基础与应用技术研究条件建设项目（一期）				
建设单位名称	中国航发北京有限责任公司				
建设项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
建设地点	北京市顺义新城第6街区航空产业园				
主要产品名称	本项目为研究和试验发展类，不涉及产品				
设计生产能力	本项目为研究和试验发展类，不涉及生产能力				
实际生产能力	本项目为研究和试验发展类，不涉及生产能力				
建设项目环评时间	2019年5月	开工建设时间	2019年7月		
竣工时间	2023年2月	验收现场监测时间	2023年4月11日-19日		
环评报告表审批部门	北京市顺义区环境保护局	环评报告表编制单位	中国航空规划设计研究总院有限公司		
环保设施设计单位	中国航空规划设计研究总院有限公司	环保设施施工单位	中国新兴建设开发有限责任公司		
投资总概算	49164万元	环保投资总概算	382万元	比例	0.78%
实际总概算	46904万元	环保投资	340万元	比例	0.72%
验收监测依据	<p><b>1、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度</b></p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5）；</p> <p>(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.09.01）；</p> <p>(7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.01）；</p> <p>(8) 《北京市大气污染防治条例》（2018.03.30）；</p> <p>(9) 《北京市水污染防治条例》（2021.09.24）；</p> <p>(10) 《北京市生活垃圾管理条例》（2020.09.25）；</p>				

	<p>(11)《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号,2017.11.20);</p> <p>(12)《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》(环办〔2015〕113号,2015.12.31);</p> <p>(13)《关于印发&lt;污染影响类建设项目重大变动清单(试行)&gt;的通知》(环办环评函〔2020〕688号),2020.12.13)。</p> <p><b>2、建设项目竣工环境保护验收技术规范</b></p> <p>(1)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告2018年第9号,2018.05.16);</p> <p>(2)《建设单位开展自主环境保护验收指南》,(北京市生态环境局,2020.11.01)。</p> <p><b>3、建设项目环境影响报告表及审批部门审批决定</b></p> <p>(1)《航空发动机基础与应用技术研究条件建设项目(一期)建设项目环境影响报告表》(中国航空规划设计研究总院有限公司,2019年5月);</p> <p>(2)《关于航空发动机基础与应用技术条件建设项目(一期)建设项目环境影响报告表的批复》(顺环保审字〔2019〕0029号,2019年5月)。</p> <p><b>4、其他相关文件</b></p> <p>(1)本项目验收监测报告;</p> <p>(2)与本项目相关的其他资料。</p>
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p><b>1、废气评价标准</b></p> <p>本项目废气污染物主要为试验过程产生的CO、NO<sub>x</sub>和非甲烷总烃。</p> <p>本项目验收阶段与环评阶段废气执行标准一致,执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)。</p>

**表 1-1 本项目废气污染物排放标准**

序号	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率 (kg/h)	单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
			15m	
1	CO	/	/	3
2	NO <sub>x</sub>	/	/	0.12
3	非甲烷总烃	50	1.8	1

### 2、废水评价标准

本项目外排的废水主要为生活污水、高温空气冷却废水和循环冷却系统排水。

验收阶段与环评阶段废水排放执行标准一致，执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

**表 1-2 污水排放标准限值 单位:mg/L, pH 除外**

序号	污染因子	排放限值
1	pH	6.5~9
2	COD <sub>Cr</sub>	500
3	BOD <sub>5</sub>	300
4	SS	400
5	氨氮	45
6	石油类	10
7	总磷	8
8	总氮	70

### 3、噪声评价标准

验收阶段与环评阶段厂界噪声排放执行标准一致，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值。

**表 1-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)**

点位	昼间	夜间
厂界	65	55

### 4、固体废物评价标准

本项目固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)

及修改单、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、  
《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及  
北京市关于生活垃圾、建筑垃圾处置的有关规定。

## 表二 工程建设内容

### 一、项目背景及由来

中国航发北京有限责任公司隶属于中国航空发动机集团有限公司，是央管国有企业，主要承担飞行器动力装置、第二动力装置、燃气轮机、直升机传动系统的设计、研制、生产、维修、销售及售后服务。

为进一步提升中国航空发动机的科研能力，满足承担的国家、军方、研发机构的研究任务以及“两机”专项中重点任务基础研究工作的研制需求，兼顾后续科研任务及未来技术发展需要，中国航发北京有限责任公司在航空产业园东南侧建设“航空发动机基础与应用技术研究条件建设项目（一期）”。

2018年9月14日，北京市顺义区经济和信息化委员会以文件“北京市非政府投资工业和信息化固定资产投资项目备案证明（顺经信备[2018]0027号）”批复本项目建设。

2019年5月，中国航空规划设计研究总院有限公司受建设单位委托编制完成《航空发动机基础与应用技术研究条件建设项目（一期）建设项目环境影响报告表》。

2019年5月24日，北京市顺义区环境保护局以《关于航空发动机基础与应用技术研究条件建设项目（一期）建设项目环境影响报告表的批复》（顺环保审字（2019）0029号）批复本项目环评文件。

本项目2019年7月开工建设，2023年2月项目竣工，2023年4月，开展调试。

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017修订）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）以及北京市生态环境局《建设单位开展自主环境保护验收指南》等的要求，中国航发北京有限责任公司委托中国航空规划设计研究总院有限公司编制本项目竣工环境保护验收监测报告表。

2023年4月，验收技术人员进行收集资料，并查看了污染治理设施的建设和环保措施的落实情况，制定了项目验收及监测方案。

2023年4月11日-19日，北京中科丽景环境检测技术有限公司对本项目污染物排放进行了监测。根据验收监测结果、现场调查结果，编制完成本项目的验收监测报告表。

本次验收范围包括航空发动机基础与应用技术研究条件建设项目（一期）的全部建设内容及环保设施。

## 二、工程建设内容

### 1、地理位置

本项目位于北京市顺义区北京市顺义新城第 6 街区航空产业园内，地理中心坐标为北纬 40.098678°、东经 116.644015°。

航空产业园东侧为顺西南路，南侧为外环路，西侧为机场东路，北侧为双河大街。

本项目位于顺义航空产业园的东南部，周边均为工业企业，四至为：

北侧现状为空地；

南侧为外环路；

西侧为顺兴路，隔路为航发办公楼；

东侧为顺西南路，隔路为北京现代第二工厂。

本项目地理位置见图 1，周边环境见图 2。



图 1 本项目地理位置示意图



图 2 本项目周边关系图

## 2、主要建设内容

本项目用地面积为 40000m<sup>2</sup>，主要建设 201 号气动热力及声学综合实验厂房、202 号燃烧传热综合实验厂房、203 号结构强度及控制实验综合厂房、204 号多功能推进系统实验厂房、401 号动力站、501 号门房和供油站等建(构)筑物，建筑占地面积 16000m<sup>2</sup>，总建筑面积 17600m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 17200m<sup>2</sup>，地下建筑面积 400m<sup>2</sup>（全部为 401 号动力站地下面积）。本项目新增工艺设备共计 22 台（套）。各建（构）筑物主要组成及功能具体见表 2-1，实景照片见图 3-图 7。

表 2-1 本项目新建建（构）筑物主要组成及功能

序号	项目性质	总建筑面积	建筑面积 (m <sup>2</sup> )		层数		高度 (m)		栋数	主要功能
			地上	地下	地上	地下	地上	地下		
1	201 号气动热力及声学综合实验厂房	5000	5000	/	2	/	12.3	/	1	气动及声学综合及配套的办公、值班、更衣、卫生间等其它辅助房间
2	202 号燃烧传热综合实验厂房	4750	4750	/	2	/	12.3	/	1	燃烧性能实验及配套的办公、值班、更衣、卫生间等
3	203 号结构强度及控制实验综合厂房	3020	3020	/	2	/	12.3	/	1	疲劳、动力学特性等结构强度及控制实验及配套的办公、值班、更衣、卫生间等其它辅助房间等
4	204 号多功能推进系统实验厂房	2300	2300	/	3	/	13.8	/	1	多功能推进系统实验以及配套的办公、值班、准备待试间、卫生间等其它辅助房间
5	401 号动力站	2400	2000	400	1	1	12.3	-6	1	气源站、换热站、水泵房、变电所、配电间以及其它辅助房间
6	501 号门房	130	130	/	1	/	6	/	1	门卫、换卡、监控室
合计		17600	17200	400	/	/	/	/	6	/



图3 201号厂房



图4 202号厂房



图5 203号厂房



图6 204号厂房



图7 供油站

本项目主要建设内容环评阶段内容与验收阶段实际建设内容对比情况见表 2-2。

表 2-2 本项目建设内容一览表

类别	环评阶段	实际建设	变化情况	
主体工程	(1) 新建 201 号气动热力及声学综合实验厂房、202 号燃烧传热综合实验厂房、203 号结构强度及控制实验综合厂房、204 号推进系统实验厂房、401 号动力站、501 号门房；(2) 新增多构型大载荷机械系统摩擦综合实验器、润滑密封部件仿真模型校核验证实验器等 19 台(套)实验设备，新增 150 万亿次/秒仿真计算平台、ANSYS、NUMECA 等 3 台(套)信息化设备及软件，新增 1 套气源设备，共计新增 23 台(套)工艺设备。项目总占地面积 40000m <sup>2</sup> ，新建建筑面积 17600m <sup>2</sup> 。	(1) 新建 201 号气动热力及声学综合实验厂房、202 号燃烧传热综合实验厂房、203 号结构强度及控制实验综合厂房、204 号推进系统实验厂房、401 号动力站、501 号门房；(2) 新增多构型大载荷机械系统摩擦综合实验器、润滑密封部件仿真模型校核验证实验器等 19 台(套)实验设备，新增 150 万亿次/秒仿真计算平台、ANSYS、NUMECA 等 3 台(套)信息化设备及软件，新增 1 套气源设备，共计新增 22 台(套)工艺设备。项目总占地面积 40000m <sup>2</sup> ，新建建筑面积 17600m <sup>2</sup> 。	调减设备 1 台(套)	
公用工程	给水	顺义航空产业园供水来自市政管网，目前由顺义二厂提供	顺义航空产业园供水来自市政管网，目前由顺义二厂提供	无变化
	排水	本项目厂区采用雨、污分流系统。产生的生活污水和生产废水经化粪池或隔油池处理后，排入市政污水管	本项目厂区采用雨、污分流系统。产生的生活污水和生产废水经化粪池处理后，排入市政污水管网，最终汇	无变化

		网，最终汇入顺义区污水处理厂。	入顺义区污水处理厂	
	供电	供电由园区内电网集中供电。	供电由园区内电网集中供电。	无变化
	供气	本项目设置1套气源设备，安装在401号动力站内的气源站内。	本项目设置1套气源设备，安装在401号动力站内的气源站内。	无变化
	供暖	本项目由顺义区大龙供热公司提供热源，市政供热管网热水经401号综合动力站内的换热站换热为85/60℃热水后，供应园区内各建筑物采暖。	本项目由顺义区大龙供热公司提供热源，市政供热管网热水经401号综合动力站内的换热站换热为85/60℃热水后，供应园区内各建筑物采暖。	无变化
环保工程	供油	本项目设置供油站（位于204号厂房东北角），包括1个15m <sup>3</sup> 埋地式供油罐和1个5m <sup>3</sup> 埋地式废油罐。	本项目设置供油站（位于204号厂房东北角），包括1个15m <sup>3</sup> 埋地式供油罐和1个5m <sup>3</sup> 埋地式废油罐。	无变化
	废气	201号厂房密封部件仿真模型校核验证实验器产生的含油废气，通过试验台密封收集装置收集，经油气过滤装置过滤后由24m高排气塔高空排放。	201号厂房密封部件仿真模型校核验证实验器产生的含油废气，通过试验台密封收集装置收集，经油气过滤装置过滤后由15m高排气塔高空排放。	排气塔高度调整
		202号厂房动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器、航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器产生的航空煤油燃烧废气，经喷淋降温后，由24m高排气塔高空排放。	202号厂房动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器、航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器产生的航空煤油燃烧废气，经喷淋降温后，由24m高排气塔高空排放。	无变化
		202号厂房气液两相特性仿真验证实验台产生的含油废气经油气分离装置处理后由15m高排气筒排放。	202号厂房气液两相特性仿真验证实验台产生的含油废气经油气分离装置处理后由15m高排气筒排放。	无变化
		204号厂房多功能燃气涡轮推进系统原理性实验平台的实验产生的航空煤油燃烧废气，采用引射降温后，由30m高排气塔高空排放。	204号厂房多功能燃气涡轮推进系统原理性实验平台的实验产生的航空煤油燃烧废气，采用引射降温后，由28.4m高排气塔高空排放。	排气塔高度调整
	废水	202号厂房动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器、航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器燃烧废气喷淋降温产生的含油废水经隔油处理后，经厂区总排口排入市政污水管网。	202号厂房动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器、航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器燃烧废气喷淋降温产生的含油废水纳入危废管理。	含油废水作为危废处置，不再设置隔油池
		生活污水经化粪池处理，再经总排口排入市政污水管网，循环冷却水排水和全自动软水器再生废水经总排口排入市政污水管网。	生活污水经化粪池处理，再经总排口排入市政污水管网，循环冷却水排水和全自动软水器再生废水经总排口排入市政污水管网。	无变化
	噪声	试验设备均位于隔音房间，并设置了消音装置等；除冷却塔外其他噪声源均安装在厂房内，并采取基础减振、厂房隔声等防噪减振措施。	试验设备均位于隔音房间，进气塔和排气塔等均采取消声装置等；除冷却塔外其他噪声源均安装在厂房内，并采取基础减振、厂房隔声等防噪减振措施。	无变化

固废	生活垃圾由环卫部门定期清运；一般工业固体废物回收利用，危险废物在厂区内危废暂存间暂存，委托有资质单位定期清运，安全处置。	生活垃圾由环卫部门定期清运；一般工业固体废物回收利用，危险废物在厂区内危废暂存间暂存，委托有资质单位定期清运，安全处置。	无变化
----	--	--	-----

### 3、新增设备

新增设备环评阶段与验收阶段实际情况对比见下表。本项目设备具体位置见工艺区划图 8-图 13。

表 2-3 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	环评阶段		实际建设		变化情况
		数量（台/套）	位置	数量（台/套）	位置	
1	轴流压气机气动-气弹多功能实验器	1	201号厂房	1	201号厂房	无变化
2	大涵道比风扇声学实验器	1		1		无变化
3	全景测试超跨音速平面叶栅实验器	1		1		无变化
4	高马赫数环形叶栅实验器	1		1		无变化
5	多功能高精度校准风洞	1		1		无变化
6	排气系统/中介机匣实验台	1		1		无变化
7	润滑密封部件仿真模型校核验证实验器	1		1		无变化
8	动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器	1	202号厂房	1	202号厂房	无变化
9	航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器	1		1		无变化
10	高膨胀比变循环对转涡轮模型实验器	1		1		无变化
11	航空发动机热端旋转部件冷却技术实验器	1		1		无变化
12	气液两相特性仿	1		1		无变化

	真验证实验台					
13	航空发动机控制与健康 管理一体化仿真实验器	1	203号 厂房	1	203号 厂房	无变化
14	双转子-弹性支承-套齿 联轴器系统耦合动力学特 性研究实验器	1		1		无变化
15	多构型大载荷机械系统 摩擦综合实验器	1		1		无变化
16	超高温持久/蠕变实验系 统	1		1		无变化
17	热端构件高温振动模态 实验台	1		1		无变化
18	关键构件热机械疲劳模 拟实验器	1		0		设备调减
19	气源设备	1	401号 厂房	1	401号 厂房	无变化
20	多功能燃气涡轮推进系 统原理性实验平台	1	204号 厂房	1	204号 厂房	无变化
21	仿真计算平台	1	/	1	/	无变化
22	ANSYS 软件	1	/	1	/	无变化
23	NUMECA 软件	1	/	1	/	无变化
合计		23	/	22	/	调减设备 1 台（套）



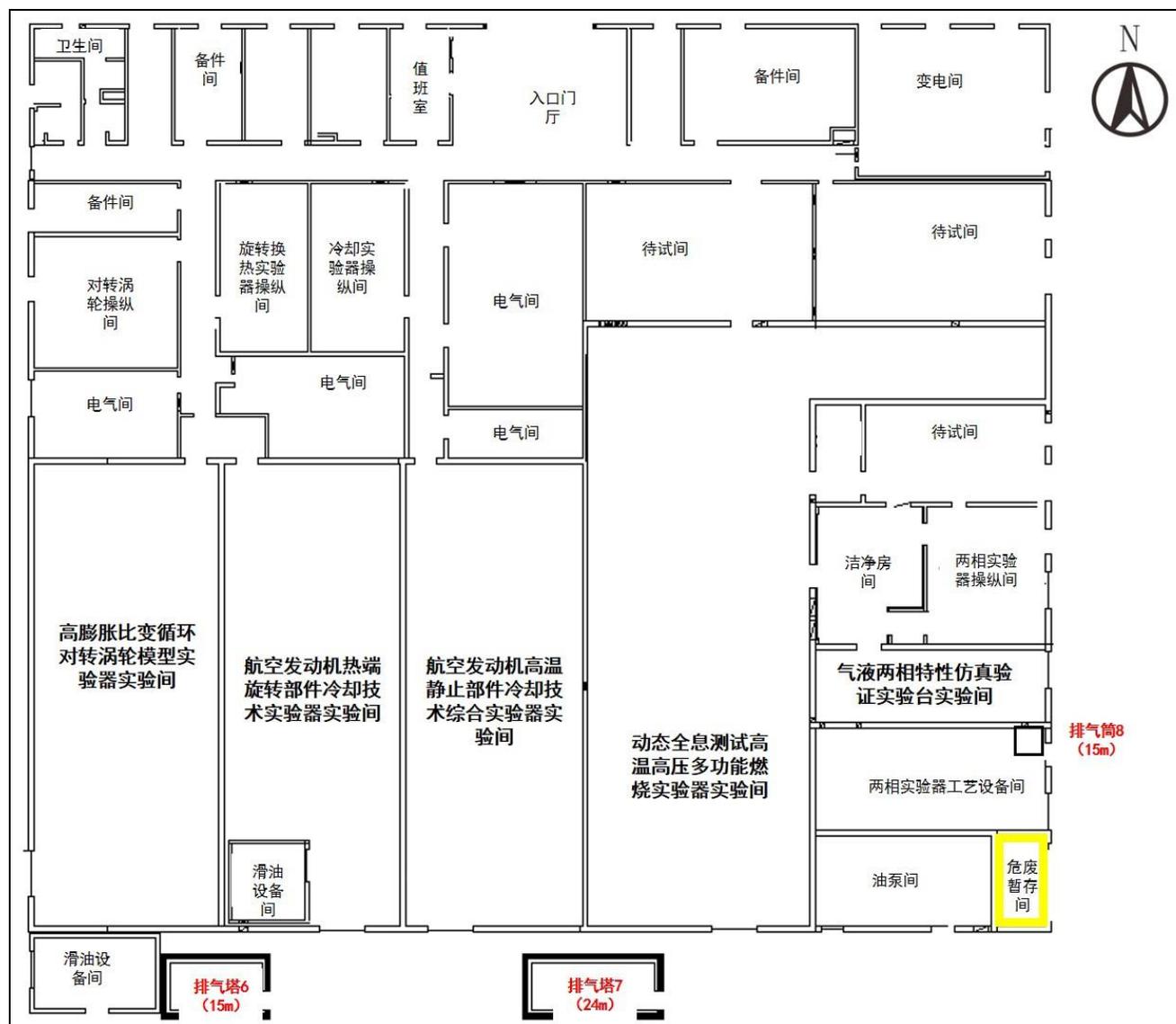


图9 202号厂房工艺区划

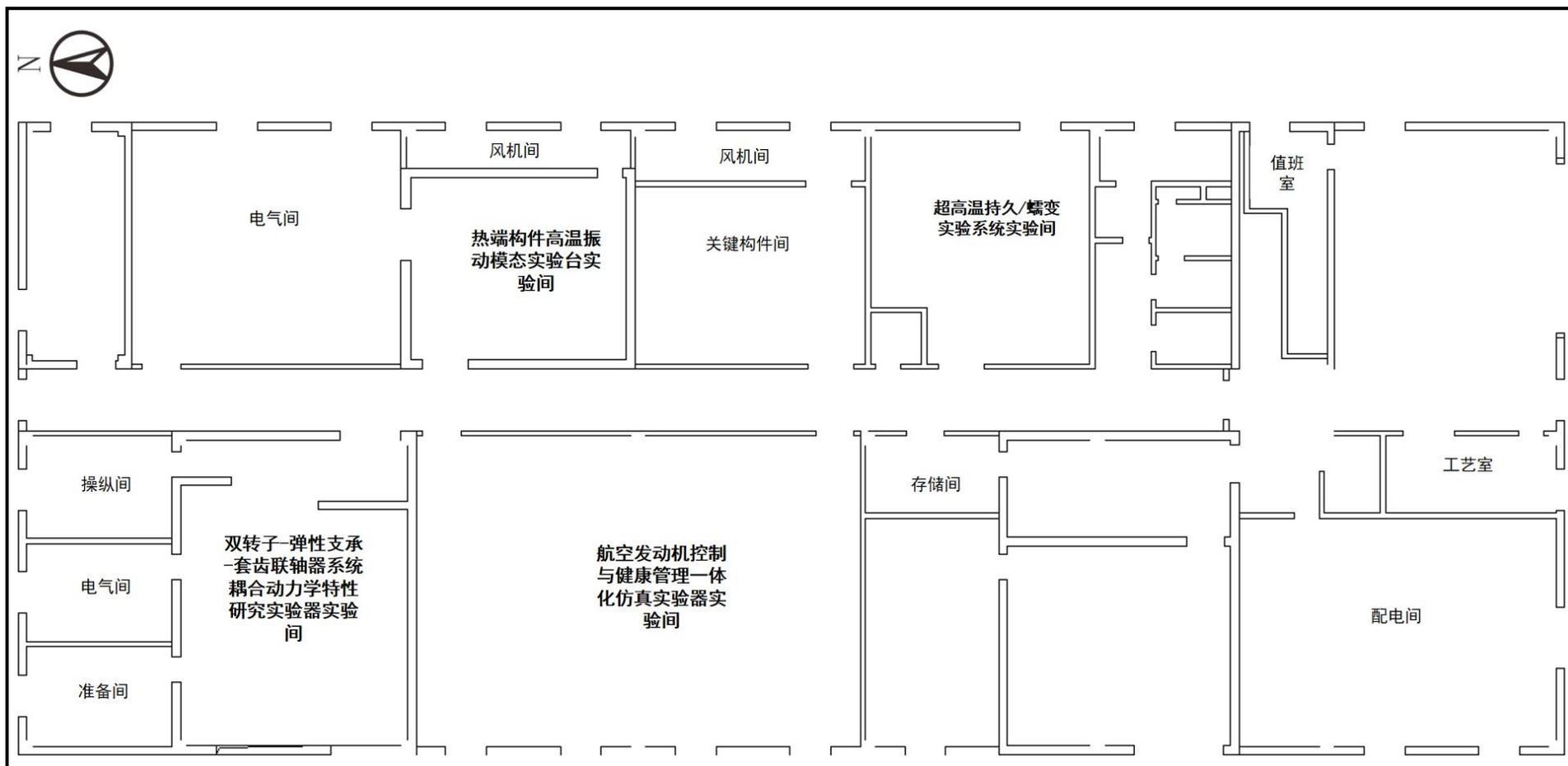


图 10 203 号厂房工艺区划（一层）

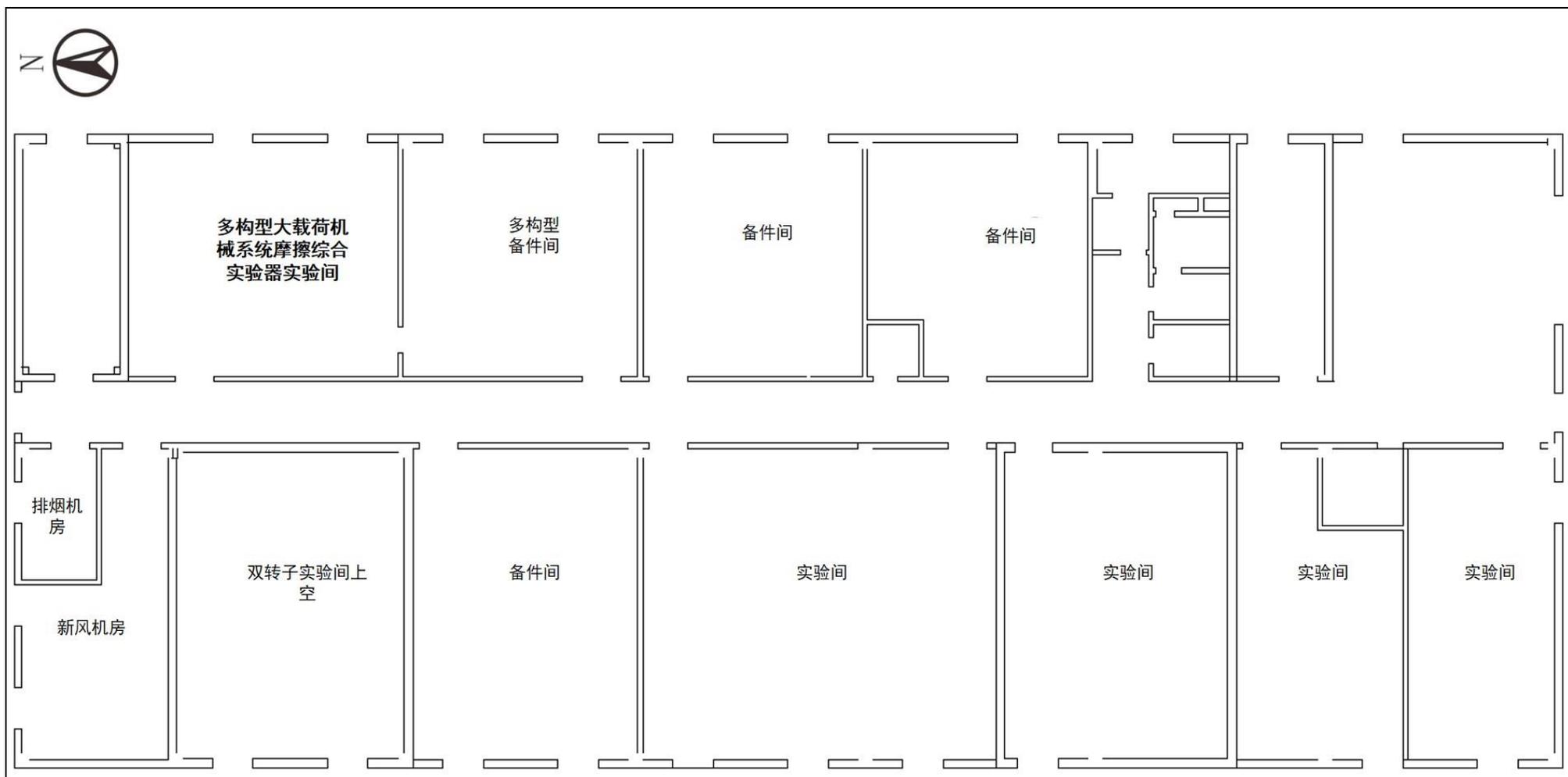


图 11 203 号厂房工艺区划（二层）

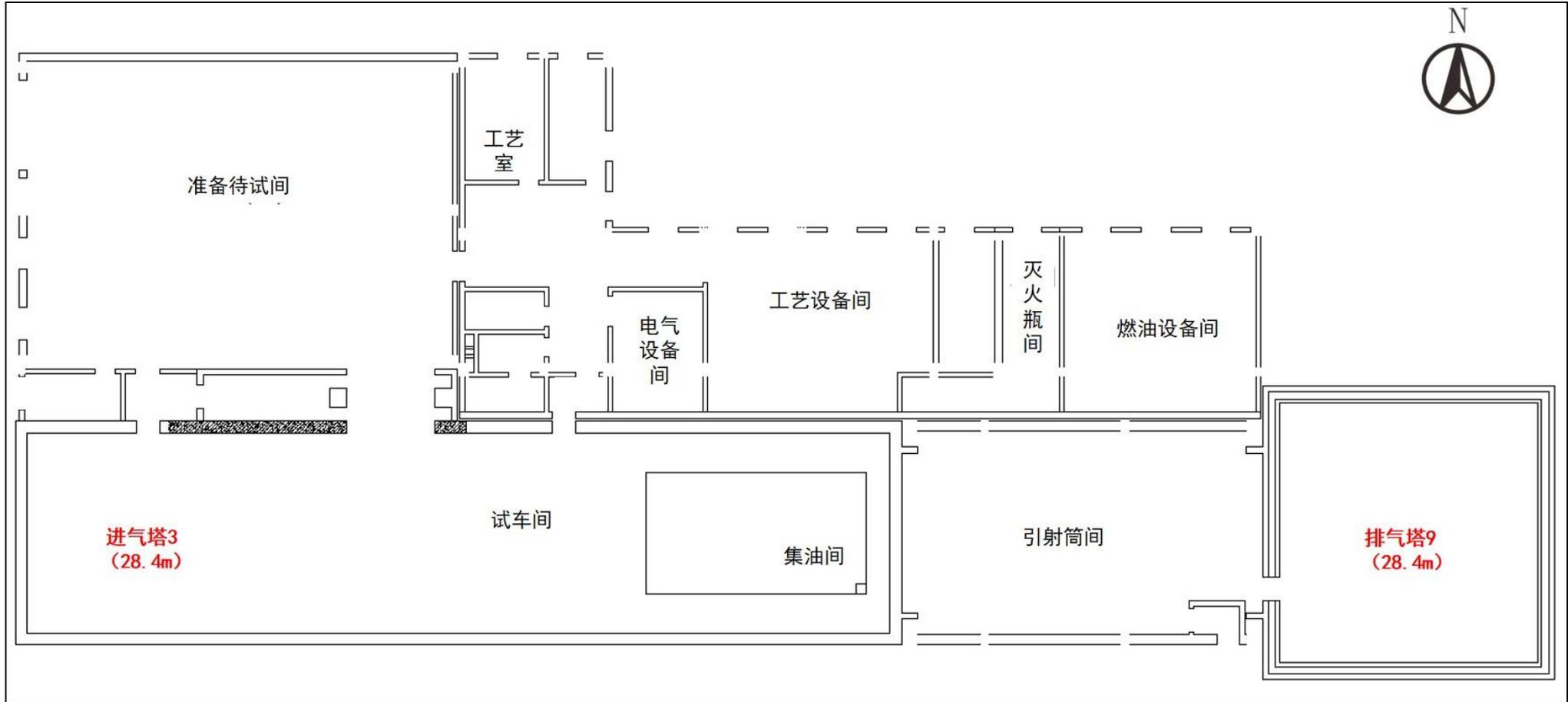


图 12 204 号厂房工艺区划（二层）



图 13 401 号厂房工艺区划

### 三、项目变动情况分析

根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688号），本项目变化情况具体见下表。

表 2-4 项目原环评内容与实际建设内容对比情况表

序号	类别	环评阶段情况	实际建设情况	变化情况
1	性质	新建	新建	无
2	规模	用地面积为 40000m <sup>2</sup> ，主要建设 201 号气动热力及声学综合实验厂房、202 号燃烧传热综合实验厂房、203 号结构强度及控制实验综合厂房、204 号多功能推进系统实验厂房、401 号动力站、501 号门房和供油站等建（构）筑物，建筑占地面积 16000m <sup>2</sup> ，总建筑面积 17600m <sup>2</sup> ，其中地上建筑面积 17200m <sup>2</sup> ，地下建筑面积 400m <sup>2</sup> （全部为 401 号动力站地下面积）。新增工艺设备共计 23 台（套）。	用地面积为 40000m <sup>2</sup> ，主要建设 201 号气动热力及声学综合实验厂房、202 号燃烧传热综合实验厂房、203 号结构强度及控制实验综合厂房、204 号多功能推进系统实验厂房、401 号动力站、501 号门房和供油站等建（构）筑物，建筑占地面积 16000m <sup>2</sup> ，总建筑面积 17600m <sup>2</sup> ，其中地上建筑面积 17200m <sup>2</sup> ，地下建筑面积 400m <sup>2</sup> （全部为 401 号动力站地下面积）。新增工艺设备共计 22 台（套）。	调减设备 1 台（套）
3	地点	北京市顺义新城第 6 街区航空产业园。	北京市顺义新城第 6 街区航空产业园。	无
4	生产工艺	本项目主要为航空发动机性能试验	本项目主要为航空发动机性能试验	无
5	环境保护措施	201 号厂房密封部件仿真模型校核验证实验器产生的含油废气，通过试验台密封收集装置收集，经油气过滤装置过滤后由 24m 高排气塔高空排放。	201 号厂房密封部件仿真模型校核验证实验器产生的含油废气，通过试验台密封收集装置收集，经油气过滤装置过滤后由 15m 高排气塔高空排放。	排气塔高度调整
		202 号厂房动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器、航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器产生的航空煤油燃烧废气，经喷淋降温后，由 24m 高排气塔高空排放。	202 号厂房动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器、航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器产生的航空煤油燃烧废气，经喷淋降温后，由 24m 高排气塔高空排放。	无
		202 号厂房气液两相特性仿真验证实验台产生的含油废气经油气分离装置处理后由 15m 高排气筒排放。	202 号厂房气液两相特性仿真验证实验台产生的含油废气经油气分离装置处理后由 15m 高排气筒排放。	无
		204 号厂房多功能燃气涡轮推进系统原理性实验平台的实验产生的	204 号厂房多功能燃气涡轮推进系统原理性实验平台的实验产生的航空	排气塔高度调整

		航空煤油燃烧废气，采用引射降温后，由 30m 高排气塔高空排放。	煤油燃烧废气，采用引射降温后，由 28.4m 高排气塔高空排放。	
	废水	202 号厂房动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器、航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器燃烧废气喷淋降温产生的含油废水经隔油处理后，经厂区总排口排入市政污水管网。	202 号厂房动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器、航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器燃烧废气喷淋降温产生的含油废水纳入危废管理。	含油废水作为危废处置，不再设置隔油池
		生活污水经化粪池处理，再经总排口排入市政污水管网，循环冷却水排水和全自动软水器再生废水经总排口排入市政污水管网。	生活污水经化粪池处理，再经总排口排入市政污水管网，循环冷却水排水和全自动软水器再生废水经总排口排入市政污水管网。	无
	噪声	试验设备均位于隔音房间，并设置了消音装置等；除冷却塔外其他噪声源均安装在厂房内，并采取基础减振、厂房隔声等防噪减振措施	试验设备均位于隔音房间，并设置了消音装置等；除冷却塔外其他噪声源均安装在厂房内，并采取基础减振、厂房隔声等防噪减振措施	无
	固废	生活垃圾由环卫部门定期清运；一般工业固体废物回收利用，危险废物在厂区内危废暂存间暂存，委托有资质单位定期清运，安全处置。	生活垃圾由环卫部门定期清运；一般工业固体废物回收利用，危险废物在厂区内危废暂存间暂存，委托有资质单位定期清运，安全处置。	无

本项目变动情况主要包括：设备调减、排气塔高度调整、以及含油废水作为危废处置，取消隔油池，其中本项目排气塔不属于主要排放口。根据上述分析，经辨识，本项目未发生重大变动。

## 原辅材料消耗及水平衡

### 一、原辅材料消耗

本项目原辅材料用量见表 2-5。

表 2-5 本项目主要原辅料及用量

序号	名称	环评阶段用量 (t/年)	验收阶段 (t/月)	折算 (t/年)
1	航空煤油	19.1	1.5	18
2	润滑油	0.525	0.04	0.5
3	液压油	0.1	0.006	0.072

### 二、水平衡

#### 1、给水

顺义航空产业园供水来自市政管网，目前由顺义二厂提供，市政给水管在产业园内布置成环状，在西环路、双河路以及南环路分别敷设有 DN500、DN400 给水管，供水压力大于 0.3MPa。本项目由市政管网引入厂区两根 DN250 给水管，并在厂区内形成环状给水管网。本项目新增用水主要为工作人员生活用水及生产用水。

##### (1) 生活用水

本项目工作人员 100 人，本项目验收期间生活用水量为 4m<sup>3</sup>/d，折算年用水量为 1000m<sup>3</sup>/a。

##### (2) 生产用水

本项目主要生产用水包括航空煤油燃烧废气喷淋冷却用水、高温空气喷淋冷却用水以及设备循环冷却水补水。全部为软化水，由 401 号水泵房提供，通过全自动软水器制备。根据验收期间数据统计，月用水量为 1760m<sup>3</sup>，预计年用水量约 21120m<sup>3</sup>/a。

以上合计，本项目新增新鲜用水量为 1000+21120=22120m<sup>3</sup>/a。

#### 2、排水

本项目外排废水包括生活污水、高温空气喷淋冷却水排水、设备循环冷却水定期排水以及全自动软水器定期再生过程中产生的排水。以上外排废水经化粪池处理后，由厂区总排口排水市政管网，最终进入顺义区污水处理厂。

根据验收期间数据统计，本项目废水总排放量为 31.68m<sup>3</sup>/d，7920m<sup>3</sup>/a。

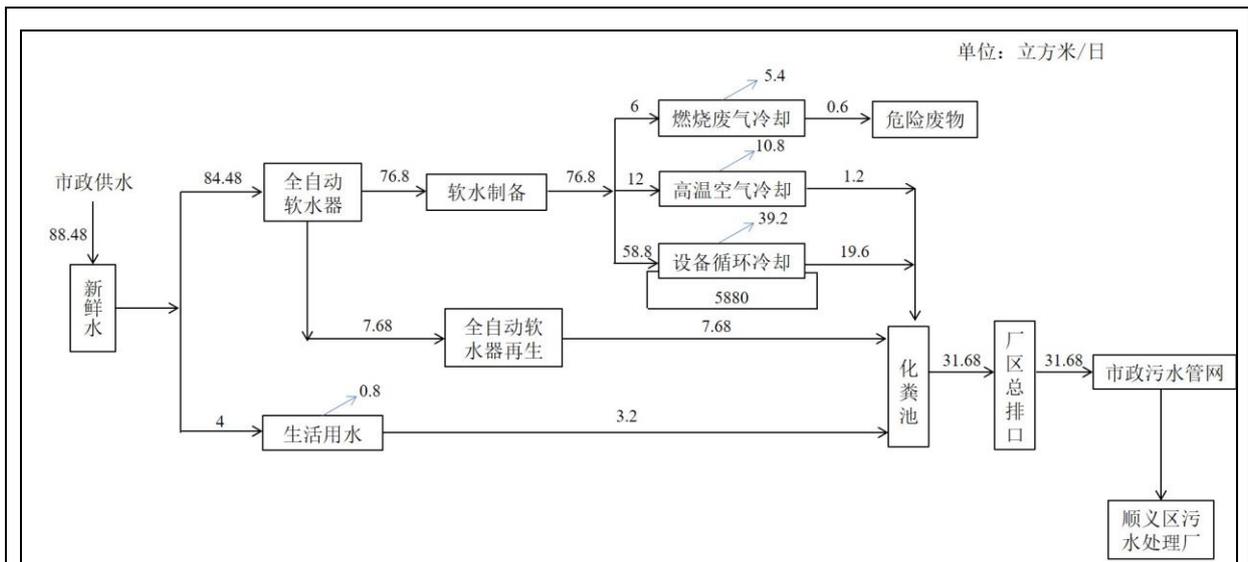


图 14 本项目日水平衡图

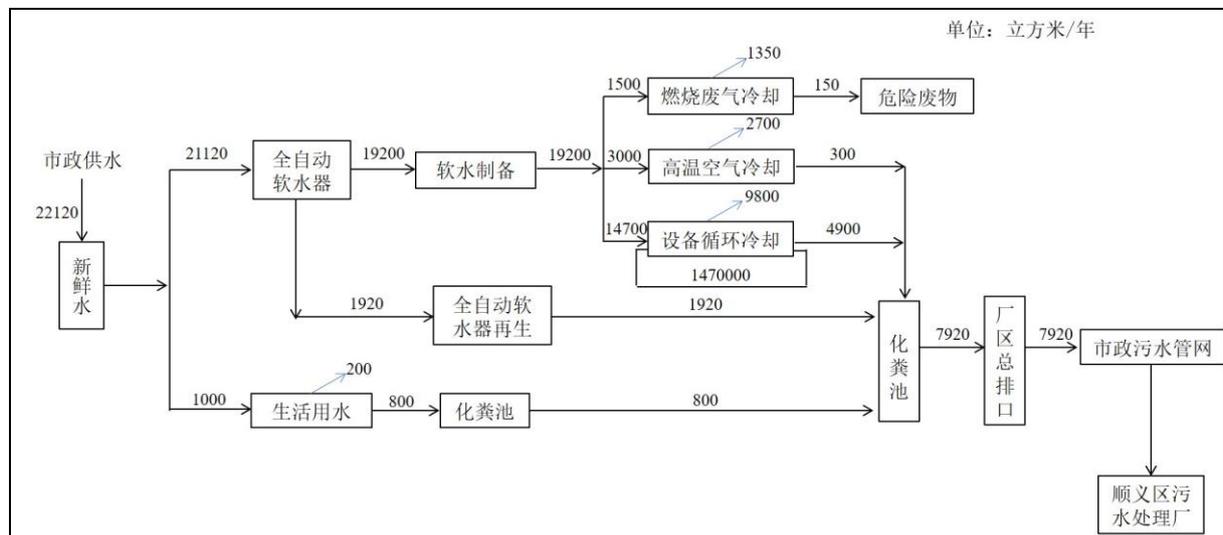


图 15 本项目年水平衡图

## 主要工艺流程及产污环节

本项目主要进行发动机部件的气动、声学、燃烧、传热、结构强度、机械性能等研究，以及发动机整机试验条件下各部件、系统及整机的性能等，共新增 19 台/套实验设备、3 台软件和 1 套气源设备。

### 1、气动与声学

气动与声学专业主要进行压气机叶片、风扇、叶栅等航空发动机部件的空气动力学和空气流场传播等性能。新增轴流压气机气动-气弹多功能实验器、大涵道比风扇声学实验器、全景测试超跨音速平面叶栅实验器、高马赫数环形叶栅实验器、多功能高精度校准风洞等 6 台/套工艺设备。

#### (1) 全景测试超跨音速平面叶栅实验器和高马赫数环形叶栅实验器

这 2 套设备主要由供气系统、排气系统、抽气系统、数据采集系统、电气控制系统和消音系统等组成，安装在 201 号厂房内。

从厂区 401 号厂房内的气源站输送的气体经过稳压箱及喷管调节后，以一定马赫数射入试验段，气流流经试验件（叶栅）后，通过试验段后方的排气收集装置，最后从排气塔 1（15m）排出，抽气系统主要利用真空泵抽吸控制试验段进口流场，整个试验期间不涉及工质的加热及冷却，测试用于叶轮机常规与非常规气动布局的基元叶型流动机理研究、设计方法验证等。

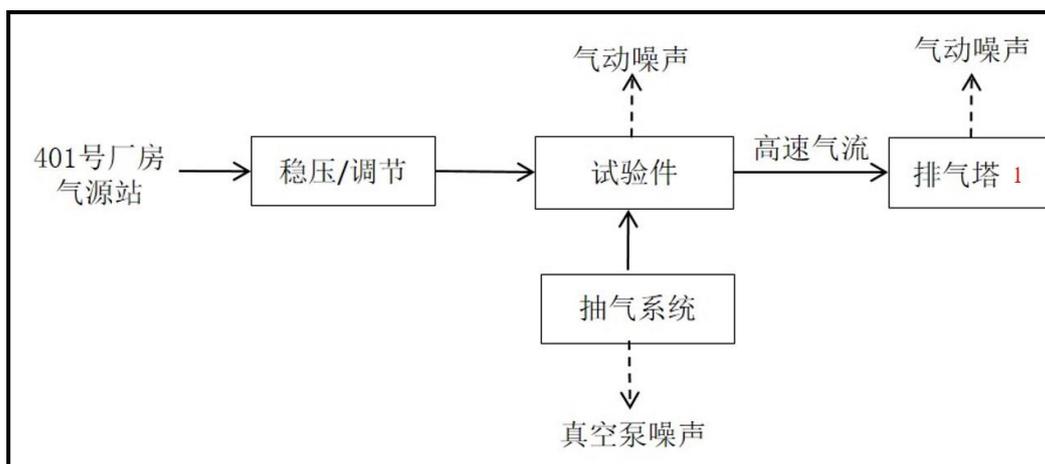


图 16 全景测试超跨音速平面叶栅实验器和高马赫数环形叶栅实验器工艺流程

环境影响：试验过程中抽气系统真空泵和高速气流会产生噪声。

## (2) 轴流压气机气动-气弹多功能实验器和大涵道比风扇声学实验器

这 2 套设备主要由进气系统、排气系统、动力系统、滑油系统、电气系统、测试系统、冷却水系统和消音系统等组成，安装在 201 号厂房内。

电机通过齿轮增速系统及轴承等传动轴系，带动实验件（压气机/风扇）运转，采用变频器完成实验转速调节，测试压气机/风扇的气动特性和声学特性。外界大气通过进气塔经过滤、测速、整流后，均匀进入实验件，实验件做功增压后，再通过排气塔 2（24m）、排气塔 3（20m）排至大气。

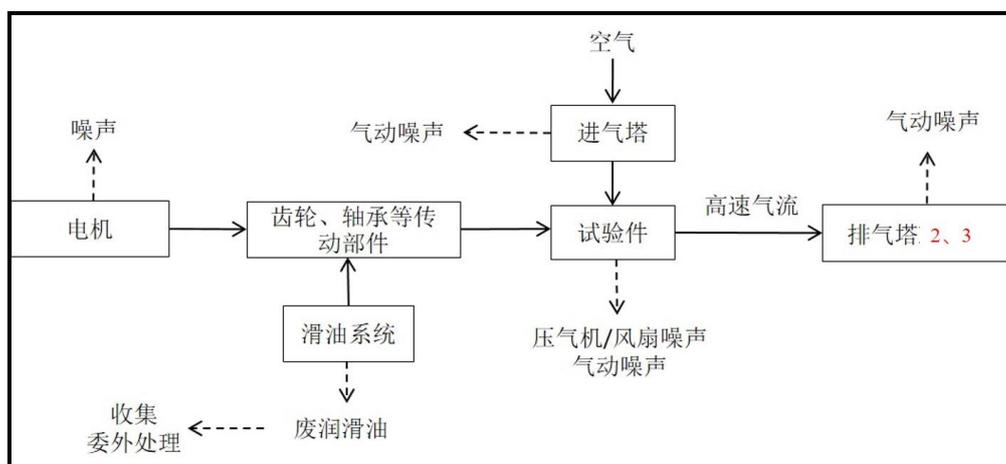


图 17 轴流压气机气动-气弹多功能实验器和大涵道比风扇声学实验器工艺流程

环境影响：试验过程中电机、压气机/风扇和高速气流会产生**噪声**；配套的润滑油系统需定期更换会产生**废油**。

## (3) 排气系统/中介机匣试验台

由进气系统、排气系统、电气控制系统、测试系统、消音系统等组成，安装在 201 号厂房内。

从厂区 401 号厂房内的气源站输送的气体在进气管路末端设置两路分管路，分别给排气系统实验台位、中介机匣实验台位供气，排气系统实验台位排出的气体由喇叭口收集后排入排气塔，中介机匣实验台位排出的内外涵气体由排气蜗壳分别收集后由内外涵排气管道排入排气塔 4（15m），主要对不同结构形式排气系统/中介机匣的性能、流场等进行研究，排气系统试验和中介机匣试验不会同时进行，且该试验台与多功能高精度校准风洞共用一个排气筒，这两个试验台也不会同时进行试验。

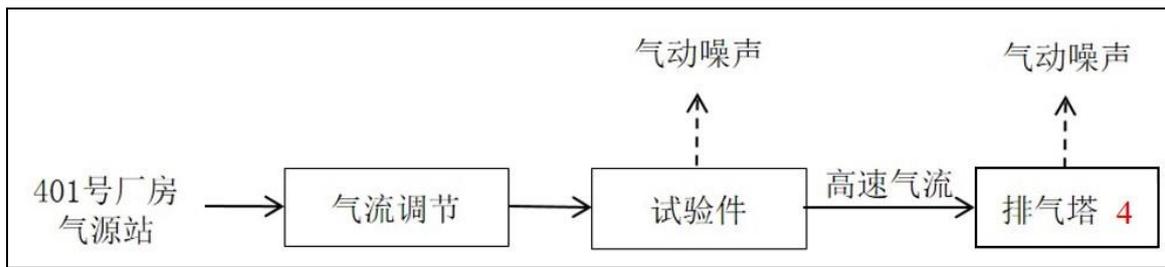


图 18 排气系统/中介机匣实验台工艺流程

环境影响：试验过程中高速气流会产生噪声。

#### (4) 多功能高精度校准风洞

主要由供气系统、位移机构系统、测控系统和消音系统组成，安装在 201 号厂房内。从厂区 401 号厂房内的气源站输送的气体利用喷管将气流提高到所需的速度，在稳定段设置蜂窝器以及阻尼网用于提高流场品质，进而对各类气动实验所涉及的稳态压力、速度（大小/方向）等探针进行精标定和校准等，经过实验后的气体经排气塔 5（15m）排入大气。

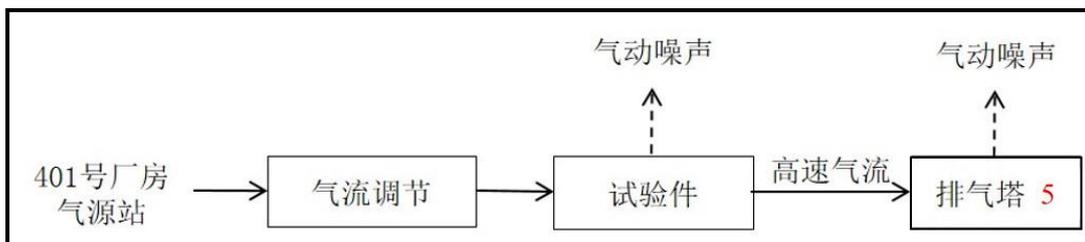


图 19 多功能高精度校准风洞工艺流程

环境影响：试验过程中高速气流会产生噪声。

## 2、燃烧与传热

燃烧与传热专业主要研究燃烧室、涡轮叶片、燃油喷嘴、盘腔等发动机部件的燃烧和传热性能等，此过程主要涉及航空煤油燃烧、加热等。新增动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器、航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器、气液两相特性仿真验证实验台、高膨胀比变循环对转涡轮模型实验器、航空发动机热端旋转部件冷却技术实验器等 5 台/套设备。

#### (1) 高膨胀比变循环对转涡轮模型实验器

由主流进气系统、排气系统、二次进气系统、试验台架及钢平台、测功系统、滑油系统、数采测试系统、电气控制系统等组成，安装在 202 号厂房内。

首先将需要进行实验的发动机对转涡轮实验件安装在实验台架上，将各类管路与实验器进行连接；气源由 401 号厂房的气源站提供，经电加热器加热至最高 600K 后进入实验段，主流空气带动涡轮高速旋转，这部分功经过中心轴传输至电测功机通过电阻丝发热消耗掉，气体经消声排气塔 6（15m）排放，不涉及航空煤油燃烧，主要承担各类涡轮设计技术研究、高马赫数、高升力、宽攻角叶型气动特性研究、涡轮三位非定常效应及流动控制规律研究、涡轮设计点和非设计点性能变化规律研究等任务，为发动机涡轮部件实验。

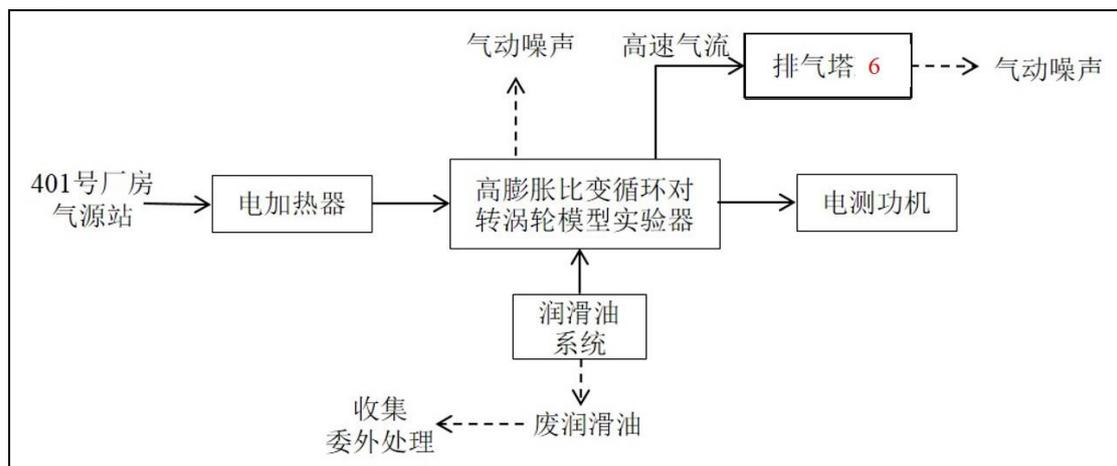


图 20 高膨胀比变循环对转涡轮模型实验器工艺流程

环境影响：试验过程中高速气流会产生**噪声**；配套润滑油系统需定期更换会产生**废油**。

## （2）航空发动机热端旋转部件冷却技术实验器

由冷气系统、实验台架及钢平台、驱动系统、润滑系统、排气系统、冷却水系统、数据采集系统、电气控制系统等组成，安装在 202 号厂房内。

首先将需要进行实验的发动机盘腔实验件安装在实验台架上，将各类管路与实验器进行连接；气源由 401 号厂房的气源站提供，主流气体经电加热器加热至 700K 进入实验段，冷却气（冷却试验件）直接由电加热至最高 500K 进入实验件，高温废气经循环冷却水系统间接冷却后再经过水直接喷淋降温后，经过消声排气塔 6（15m）排放，不涉及航空煤油燃烧。主要承担高速旋转盘腔流动与换热研究、对转涡轮盘腔流动与换热研究等任务，为发动机盘腔部件实验。

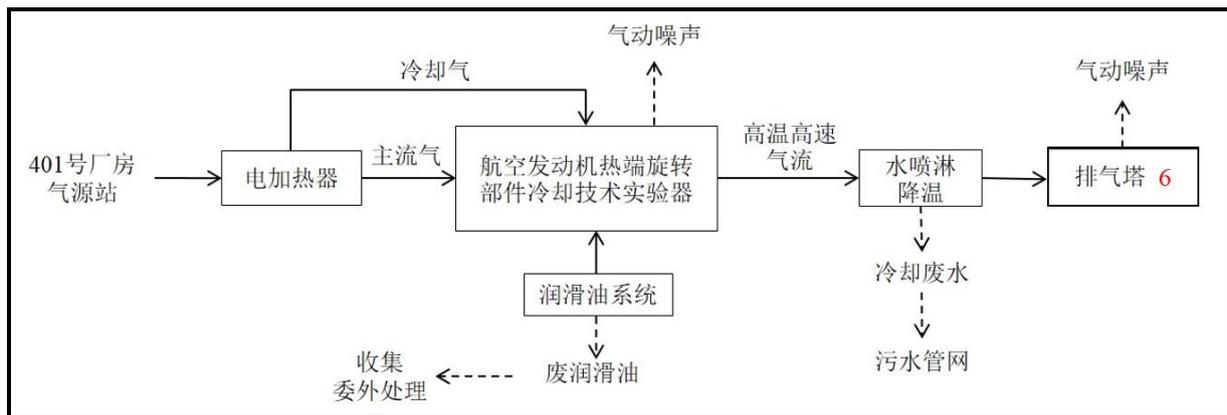


图 21 航空发动机热端旋转部件冷却技术实验器工艺流程图

环境影响：试验过程中高速气流会产生**噪声**；高温空气采用水喷淋冷却会产生**冷却废水**；配套润滑油系统需定期更换会产生**废油**。

### （3）动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器

由供气系统、排气系统、供油系统、冷却系统、测试系统、电气控制系统、实验台架等组成，安装在 202 号厂房内。

首先将需要进行实验的燃烧室实验件安装在实验台架上，将供油等各类管路与实验器进行连接；气源由 401 号厂房内的气源站提供，高压气体经电加热器加热至最高 900K 后与航空煤油掺混后进入燃烧室燃烧，燃烧后的高温废气经水直接喷淋降温后，经过消声排气塔 7（24m）排放，主要研究发动机燃烧室部件的燃烧性能等。

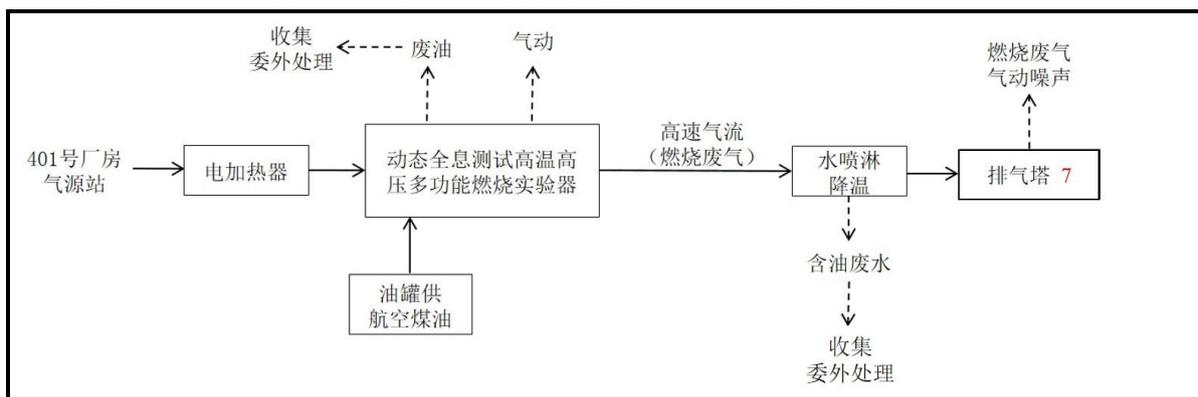


图 22 动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器工艺流程

环境影响：试验器燃烧航空煤油产生**燃烧废气**，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃；试验过程中高速气流产生**噪声**；燃烧废气降温采用水喷淋冷却会产生**含油废水**；试验结束后会产生**废航空煤油**。

#### (4) 航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器

由供气系统、冷气系统、排气系统、供油系统、冷却水系统、测试系统、电气控制系统、试验台架等组成，安装在 202 号厂房内。

首先将实验的涡轮叶片实验件安装在实验台架上，将供油等各类管路与实验器进行连接；气源由 401 号厂房的气源站提供，主流气体经电加热器加热至 800K 后与由厂区油罐通过管道供给的航空煤油掺混后进入燃烧室燃烧，高温燃气加热到最高 1600K 后进入实验段，冷却气（对试验件进行冷却）直接由电加热至 400~800K 进入实验件，高温废气经水直接喷淋降温后，经过消声排气塔 7（24m）排放。主要进行高压涡轮叶片冷却试验、新型气膜冷却试验、新型复合冷却技术实验、内部通道流动与换热实验等。该实验器与动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器共用一个排气塔，这两个实验器不会同时进行试验。

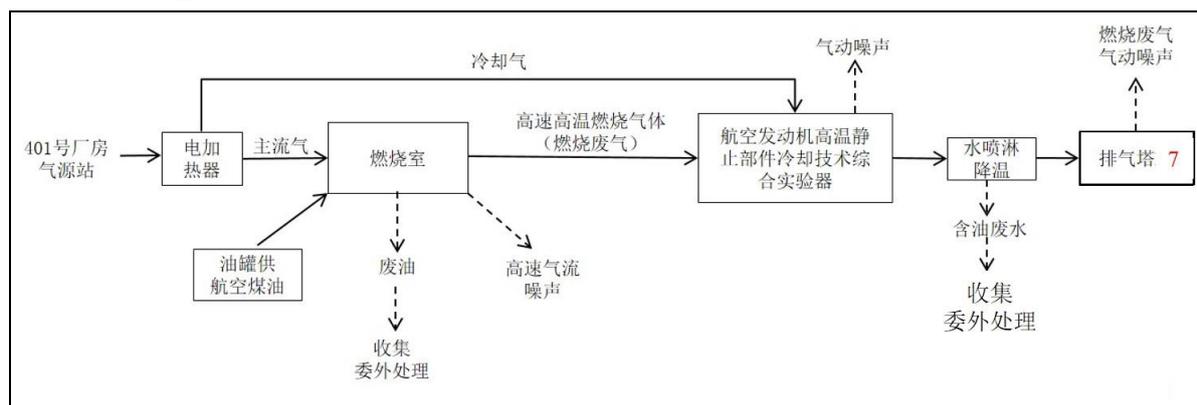


图 23 航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器工艺流程

环境影响：燃烧室燃烧航空煤油产生**燃烧废气**，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃；试验过程中高速气流会产生**噪声**；燃烧废气降温采用水喷淋冷却会产生**含油废水**；试验结束后会产生**废航空煤油**。

#### (5) 气液两相特性仿真验证实验台

由供油系统、空气系统、实验段、油气分离与排气系统（包含水冷和废油处理）、测量测量系统、电气系统等组成，安装在 202 号厂房内。

首先将需要进行实验的发动机燃油喷嘴、燃烧室旋流器实验件安装在实验台架上，将供油等各类管路与实验器进行连接；气源由 401 号厂房的气源站提供，与由厂区油罐

通过管道供给的航空煤油一同掺混进入实验段，该试验不涉及燃烧，喷出的油气混合物经油气分离装置后，废油经过回油管道进入废油罐，含油废气经过油气分离装置处理后经排气筒 P8（15m 高）排放。主要进行喷嘴关键结构参数、来流空气参数、不同温度燃油对于喷嘴雾化特性的影响研究、雾化装置下不同结构形式在复杂旋流条件下对燃油喷嘴雾化特性的研究、复杂气流条件下分层燃烧雾化装置主燃级和预燃级耦合雾化、掺混特性研究等任务，为发动机燃油喷嘴、燃烧室旋流器部件实验。

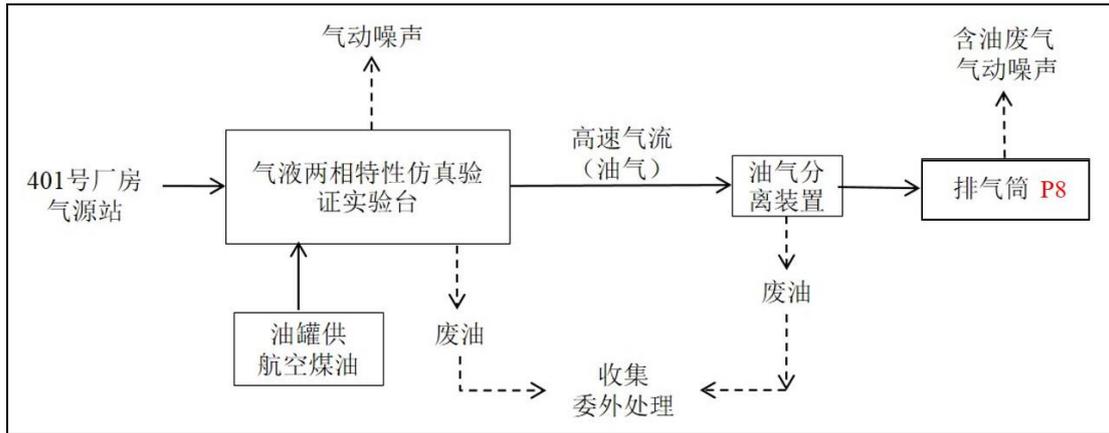


图 24 气液两相特性仿真验证实验台工艺流程

环境影响：试验过程航空煤油雾化会产生含油废气；试验过程中高速气流会产生噪声；试验结束后会产生废航空煤油，油气分离装置产生废油。

### 3、结构强度与机械

结构强度与机械专业主要进行航空发动机部件的旋转动力、摩擦、高温振动、机械疲劳以及热端部件所用的材料性能等方面的研究，新增双转子-弹性支承-套齿联轴器系统耦合动力学特性研究实验台、多构型大载荷机械系统摩擦综合实验器、超高温持久/蠕变实验系统、热端构件高温振动模态实验台、润滑密封部件仿真模型校核验证实验器等 5 台/套设备。

#### (1) 双转子-弹性支承-套齿联轴器系统耦合动力学特性研究实验台

由实验主体、轴承加载系统、供回油系统、冷却系统、数据采集分析系统、测控系统、监控报警系统和高精度轴承腔滑油过滤及收集系统等组成，安装在 203 号厂房内。利用电主轴对旋转部件（转子系统、轴承、联轴器等）加载一定的动力，驱动旋转部件旋转，研究其旋转性、联轴器的连接特性等性能。

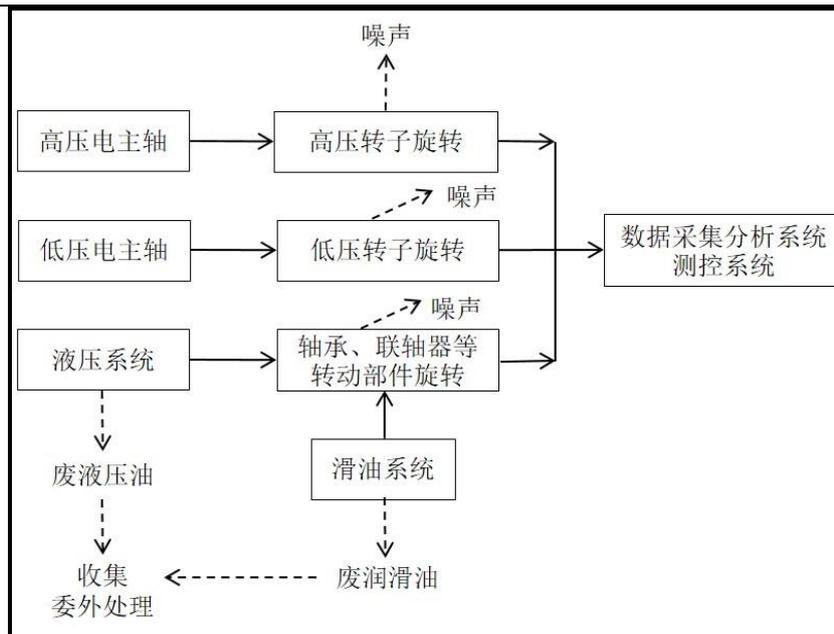


图 25 双转子-弹性支承-套齿联轴器系统耦合动力学特性研究实验台工艺流程

环境影响：试验件旋转会产生噪声；配套的滑油系统和液压系统需定期更换会产生废油。

### (2) 多构型大载荷机械系统摩擦综合实验器

由主机系统、驱动、高温腔、润滑流体腔、传感器、高精度电子天平、形貌检测仪组成，安装在 203 号厂房内。

由电机驱动试验件（齿轮、轴承、联轴器、密封件等机械系统关键零部件）在高温（高温腔内进行试验）、润滑（润滑流体腔内进行试验）等不同环境下发生摩擦，研究其摩擦磨损特性。

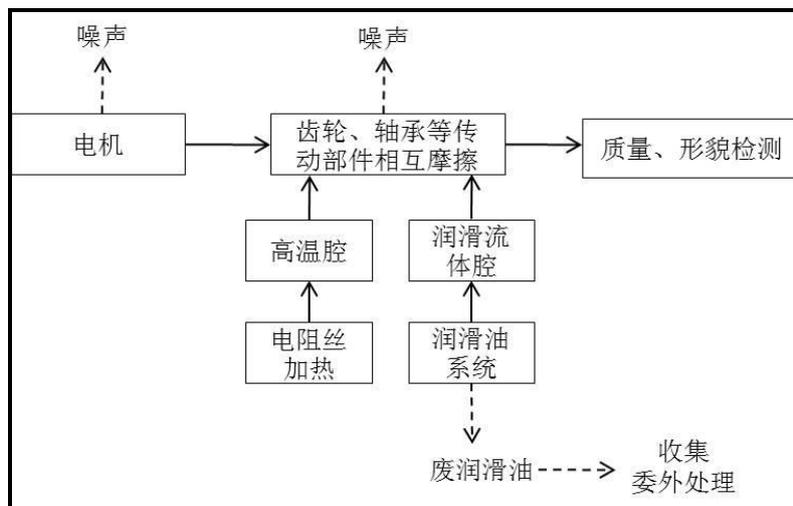


图 26 多功能摩擦磨损实验器工艺流程

环境影响：电机、试验件摩擦产生的**噪声**；配套滑油系统需要定期更换产生**废油**。

### （3）超高温持久/蠕变实验系统

主要由加载台体、高温炉和控制器组成，安装在 203 号厂房内。通过高温炉给试验件（高温合金材料等发动机热端部件所用材料）一定的温度，测试其不同温度梯度下结构和性能的变化情况。

环境影响：无。

### （4）热端构件高温振动模态实验台

由振动台体、水平滑台、功率放大器、振动控制仪、低噪声风机和振动模态测试控制系统组成，安装在 203 号厂房内。振动控制仪的信号经过功率放大器的放大驱动振动台产生激振力，给试验件（压气机叶片或涡轮叶片等航空发动机热端部件）一定频率的振动，测试其不同频率振动下结构和性能的变化情况。

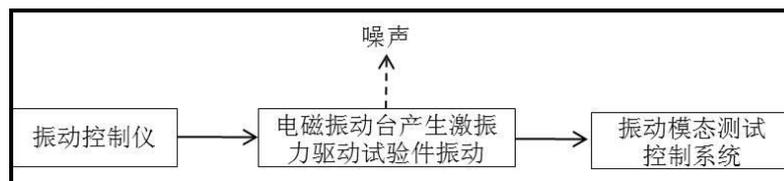


图 27 热端构件高温振动模态实验台工艺流程

环境影响：试验过程振动和低噪声鼓风机散热过程会产生**噪声**。

### （5）润滑密封部件仿真模型校核验证实验器

该设备安装在 201 号厂房内，由试验主体、空气加温系统、供回油系统、冷却系统、试验控制系统、数据采集系统、电气及控制系统、辅助测试设备、油气过滤及收集系统、视频监控系统组成，安装在 201 号厂房内。

从 401 号厂房气源系统输送的气体分为三股，主气、隔热气及润滑台密封气。主气经过电加热器加热至 300℃，其它气体不用加热，经过试验件（润滑/密封元件）后，主气和隔热气经排气塔进入大气。润滑台密封气主要进行润滑部件的润滑性和密封性试验，此过程产生的油气先经过油气过滤装置后再经排气塔 4（15m）进入大气，测试润滑/密封元件的在发动机各个工作状态下的流场。

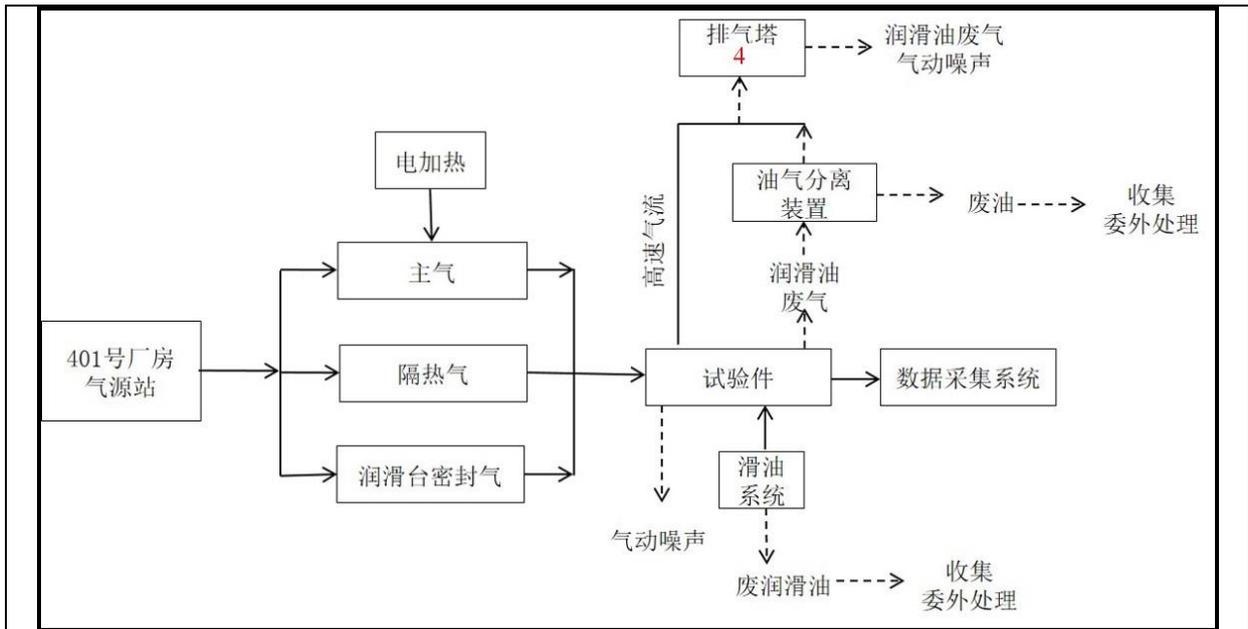


图 28 润滑密封部件仿真模型校核验证实验器工艺流程

环境影响：试验件密封试验过程中会产生少量的**润滑油废气**；试验过程中高速气流会产生**噪声**；配套的滑油系统需要定期更换会产生**废油**。

#### 4、整机试验

该专业主要进行针对发动机各部件、系统及整机的某一项或多项关键技术开展整机试验环境下的集成验证，获得各部件、系统关键技术最真实、可信的验证结果。新增多功能燃气涡轮推进系统原理性实验平台 1 台/套设备。

由试车台架、测力系统、控制系统、进气系统、排气系统、工艺系统、数据采集系统等组成，安装在 204 号厂房内。首先将发动机安装在实验台架上，将供油等各类管路与发动机进行连接；空气由发动机压气机进行吸气，由进气塔进入，厂区油罐通过管道提供航空煤油，发动机燃烧室燃烧后高温燃气推动涡轮，由发动机尾喷口排出，排气进入引射筒，排气引射 8~9 倍燃气量的气流对高温废气进行冷却后，经过消声排气塔 9（28.4m）排放。

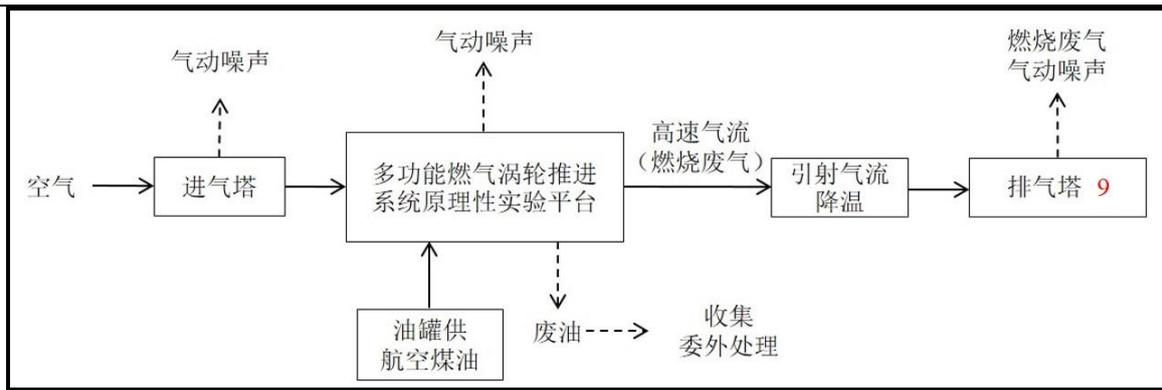


图 29 多功能燃气涡轮推进系统原理性实验平台工艺流程

环境影响：发动机燃烧航空煤油产生**燃烧废气**，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃；试验过程中高速气流产生**噪声**；试验结束产生**废航空煤油**。

### 5、其他专业

其他专业主要为仿真测试等，新增航空发动机控制与健康一体化仿真实验器、仿真计算平台、ANSYS 软件和 NUMECA 软件等 4 台/套设备。其中航空发动机控制与健康一体化仿真实验器主要由仿真监控管理系统、发动机系统实时仿真机、数据采集单元、信号调理单元等组成，为仿真实验设备，主要进行方法验证和研究等，运行过程不会产生污染。其他 3 台/套设备全部为计算机和软件类设备，不会产生污染。

**表三 主要污染源、污染物处理和排放情况**

**一、废气**

本项目废气主要为燃烧和传热试验过程涉及航空煤油燃烧、航空煤油喷雾等，会产生燃烧废气（主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃）和航空煤油挥发废气（主要污染物为非甲烷总烃）；密封部件仿真模型校核验证实验器试验过程会产生润滑油挥发废气（主要污染物为非甲烷总烃）；此外，本项目航空煤油储罐存在大小呼吸，会产生挥发废气（主要污染物为非甲烷总烃）。本项目废气污染源、污染物处理和排放见下表所示。

**表 3-1 本项目废气处理措施一览表**

设施名称	位置	类型	污染物	治理措施
动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器	202 号厂房	航空煤油燃烧废气	CO、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃	废气经水喷淋降温后，由排气塔 7（24m）排放
航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器				排气引射 8~9 倍燃气量的气流对高温废气进行冷却后，经过消声排气塔 9（28.4m）排放
多功能燃气涡轮推进系统原理性实验平台	204 号厂房			
气液两相特性仿真验证实验台	202 号厂房	航空煤油雾化会产生含油废气	非甲烷总烃	经过油气分离装置处理后经排气筒 P8（15m 高）排放
润滑密封部件仿真模型校核验证实验器	201 号厂房	润滑密封废气	非甲烷总烃	经过油气分离装置处理后再经排气塔 4（15m）排放
供油站	204 号厂房东北角	油罐车卸油时以及项目储油罐静止时“大呼吸、小呼吸”排放。	非甲烷总烃	无组织排放

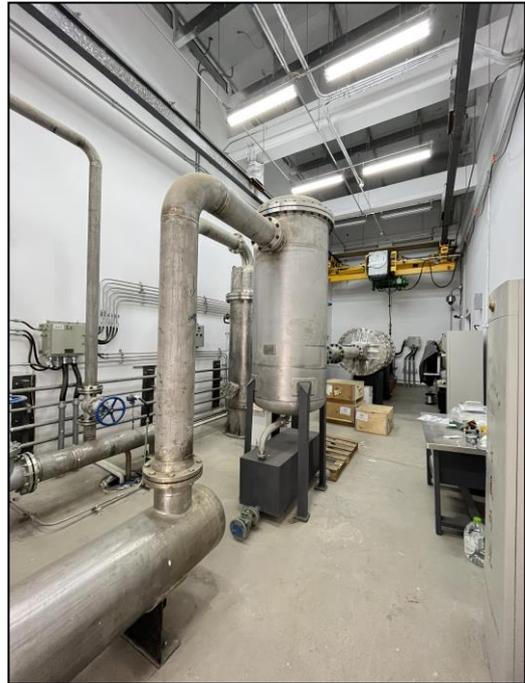


图 30 油气分离装置

表 3-2 本项目进排气塔尺寸及位置

序号	进排气塔编号	位置	截面尺寸 (m)	高度 (m)	对应设备	排放类型
1	进气塔 1	201 号 厂房	8.5×2.5	15	大涵道比风扇声学实验器	/
2	进气塔 2		4×4	17	轴流压气机气动-气弹多功能实验器	/
3	进气塔 3	204 号 厂房	7×8.2	28.4	多功能燃气涡轮推进系统原理性实验平台	/
4	排气塔 1	201 号 厂房	8.5×2.5	15	全景测试超跨音速平面叶栅实验器和高马赫数环形叶栅实验器	高速气流 (不燃烧)
5	排气塔 2		3×4	24	大涵道比风扇声学实验器	高速气流 (不燃烧)
6	排气塔 3		4×4	20	轴流压气机气动-气弹多功能实验器	高速气流 (不燃烧)
7	排气塔 4		3×3	15	排气系统/中介机匣试验台、润滑密封部件仿真模型校核验证实验器	高速气流 (不燃烧)、润滑油废气
8	排气塔 5		4.1×2.4	15	多功能高精度校准风洞	高速气流 (不燃烧)
9	排气塔 6	202 号 厂房	6.1×3.1	15	高膨胀比变循环对转涡轮模型实验器、航空发动机热端旋转部件冷却技术实	高速气流 (不燃烧)

					验器	
10	排气塔 7		8.1×3.1	24	动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器、航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器	燃烧废气
11	排气筒 8		直径 500mm	15	气液两相特性仿真验证实验台	含油废气
12	排气塔 9	204 号 厂房	13×13	28.4	多功能燃气涡轮推进系统原理性实验平台	燃烧废气

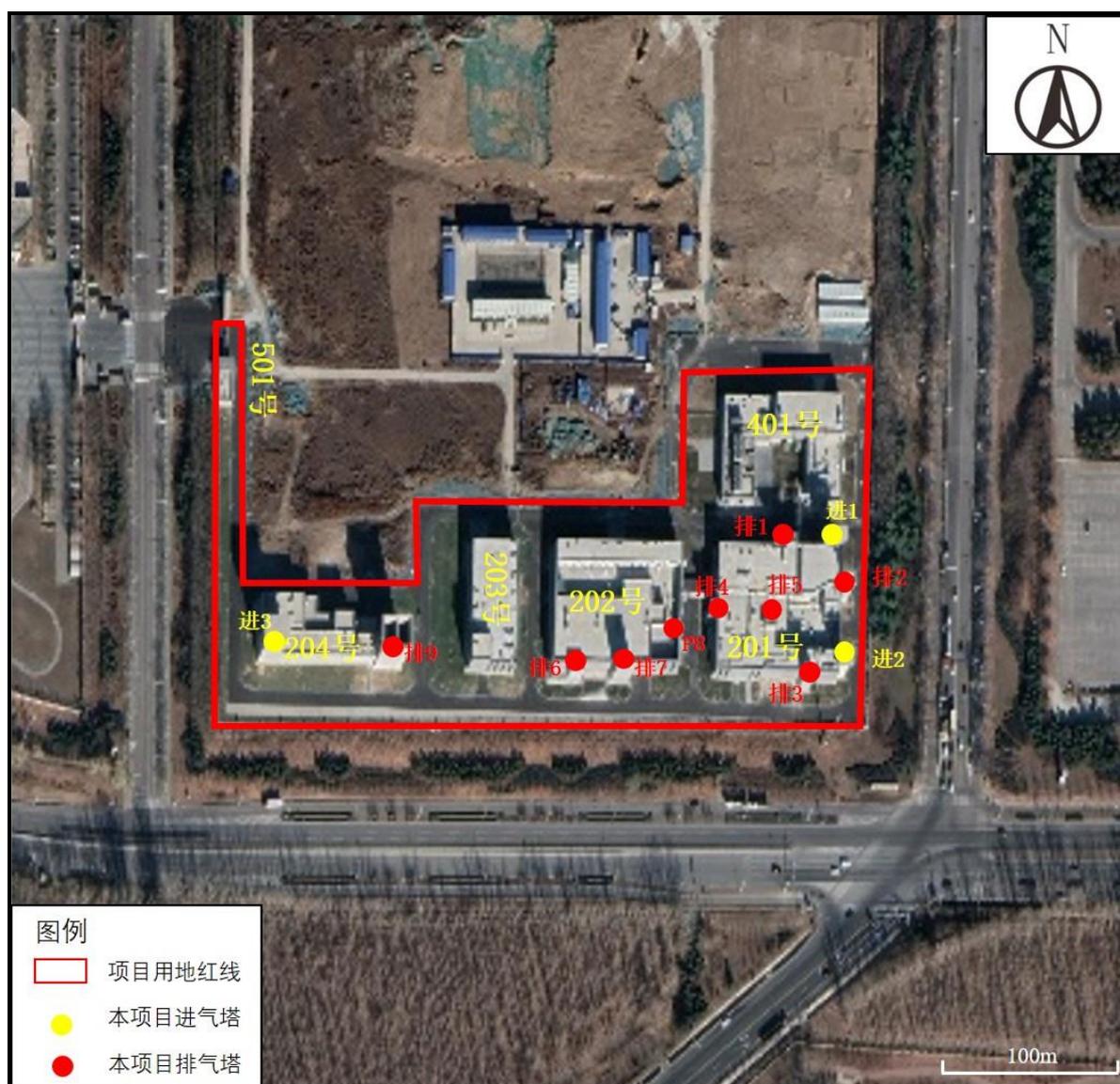


图 31 本项目进排气塔及排气筒位置图

## 二、废水

本项目外排废水包括生活污水、高温空气喷淋冷却水排水、设备循环冷却水以及全自动软水器定期再生过程中产生的排水,污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、总氮、总磷（以 P 计）、石油类。以上外排废水经化粪池预处理后由厂区总排口排入市政污水管网，最终进入顺义区污水处理厂。



图 32 本项目化粪池

## 三、噪声

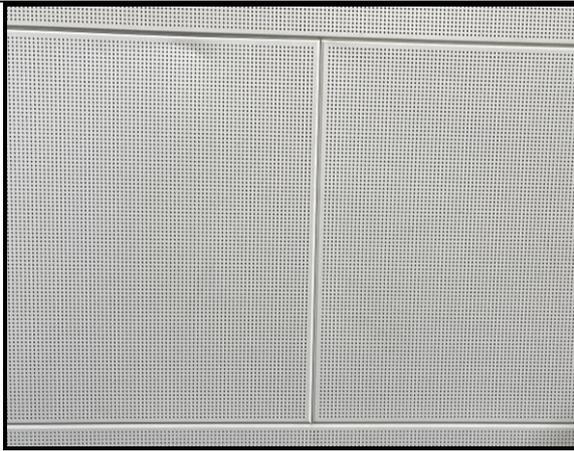
本项目噪声源主要为试验件旋转、转动噪声、高速气流噪声、以及空压机、风机、水泵、冷却塔、换热机组等配套设备产生的噪声。本项目产噪实验设备均为不连续间歇性试验，不存在同时进行试验的工况，且仅在昼间试验，夜间不试验。

本项目试验设备安装在厂房内的实验间内，实验间采取隔声消声材料。配套设备水泵、空压机、换热机组等安装在 401 号厂房内的设备间内，冷却塔安装在各厂房楼顶，风机安装在各厂房内。各噪声源均采取基础减振措施，风机风管采用柔性连接。试验设备进气塔和排气塔等均采取消声装置，外墙共分三层：最外侧为 300mm 厚钢筋混凝土墙；中间层 370mm 厚砖墙采用 MU15 页岩实心砖，以耐热砂浆砌筑，最内侧为

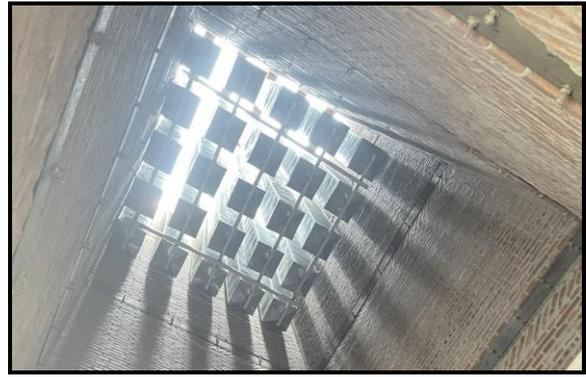
110mm 厚耐高温消音砖，并在排气塔内设置消声装置。

表 3-3 本项目主要噪声源及治理措施一览表

序号	噪声源	安装位置	数量 (台/套)	防治措施
1	轴流压气机气动-气弹多功能实验器	201 号厂房	1	墙体隔声、进气消音装置、排气消音装置、基础减振和厂房隔声等
2	大涵道比风扇声学实验器	201 号厂房	1	
3	全景测试超跨音速平面叶栅实验器	201 号厂房	1	墙体隔声、排气消音装置、基础减振和厂房隔声等
4	高马赫数环形叶栅实验器	201 号厂房	1	
5	多功能高精度校准风洞	201 号厂房	1	
6	排气系统/中介机匣试验台	201 号厂房	1	
7	润滑密封部件仿真模型校核验证实验器	201 号厂房	1	
8	动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器	202 号厂房	1	
9	静止部件冷却技术综合实验器	202 号厂房	1	
10	高膨胀比变循环对转涡轮模型实验器	202 号厂房	1	
11	航空发动机热端旋转部件冷却技术实验器	202 号厂房	1	基础减振、厂房隔声等
12	气液两相特性仿真验证实验台	202 号厂房	1	
13	双转子-弹性支承-套齿联轴器系统耦合动力学特性研究实验台	203 号厂房	1	基础减振、厂房隔声等
14	多构型大载荷机械系统摩擦综合实验器	203 号厂房	1	
15	热端构件高温振动模态实验台	203 号厂房	1	基础减振、厂房隔声、风管柔性连接等
16	多功能燃气涡轮推进系统原理性实验平台	204 号厂房	1	进气消音装置、排气消音装置、基础减振和厂房隔声等
17	空压机 (气源设备)	401 号厂房	5	基础减振、厂房隔声等
18	水泵	401 号厂房	7	
19	换热机组	401 号厂房	1	
20	冷却塔 (楼顶)	201 号厂房	1	基础减振
		202 号厂房	1	
		203 号厂房	1	
		204 号厂房	1	
		401 号厂房	1	
21	风机	201 号厂房	4	厂房隔声、风管柔性连接等
		202 号厂房	4	
		203 号厂房	4	
		204 号厂房	4	
		401 号厂房	2	



实验间消声材料



进/排气塔消声材料



减振基础



柔性连接

图 33 本项目噪声治理措施

#### 四、固体废物

本项目产生的固体废物主要为试验过程产生的废油、含油废水、废试验件和生活垃圾等。

##### (1) 生活垃圾

本项目生活垃圾分类收集，由环卫部门清运处理。

##### (2) 一般工业固体废物

本项目试验件主要为航空发动机零部件和航空发动机整机等，试验件均为外购，产生的废试验件实验结束后回收利用。

##### (3) 危险废物

本项目产生的危险废物包括燃烧、传热、气液两相特性等试验产生的废航空煤油，实验器配套润滑油系统、液压系统定期更换产生的废润滑油、废液压油，以及含油废水。本项目产生的危险废物分类收集，废航空煤油储存在 201 厂房外供油站废油罐内、

含油废水储存在 202 厂房外废液罐内，其他危险废物依托厂区新建的危废暂存间暂存，危险废物由北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运，安全处置。

表 3-4 固体废物产生及处置情况

类别	固体废物名称	产生工序	危险废物代码	验收期间产生量(t/月)	折算产生量(t/年)	利用处置方式
生活垃圾	生活垃圾	办公	/	1	12	环卫部门清运
一般固废	废试验件	试验	/	若干	若干	回收利用
危险废物	废航空煤油	燃烧、传热、两相特性等试验	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-221-08	1.1	13.2	委托有资质的单位定期清运、安全处置
	废润滑油	各验器配套的滑油系统	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-217-08	验收期间未产生	0.4	
	废液压油	各验器配套的液压系统	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-218-08	验收期间未产生	0.05	
	含油废水	燃烧废气冷却	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-210-08	13.2	150	
	废容器	废包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	0.02	0.24	
	废滤芯	废气处理	HW49 其他废物 900-041-49	验收期间未产生	0.005	
	废棉纱、废手套	设备维修等	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	0.01	0.12	
	合计	/	/		176.015	



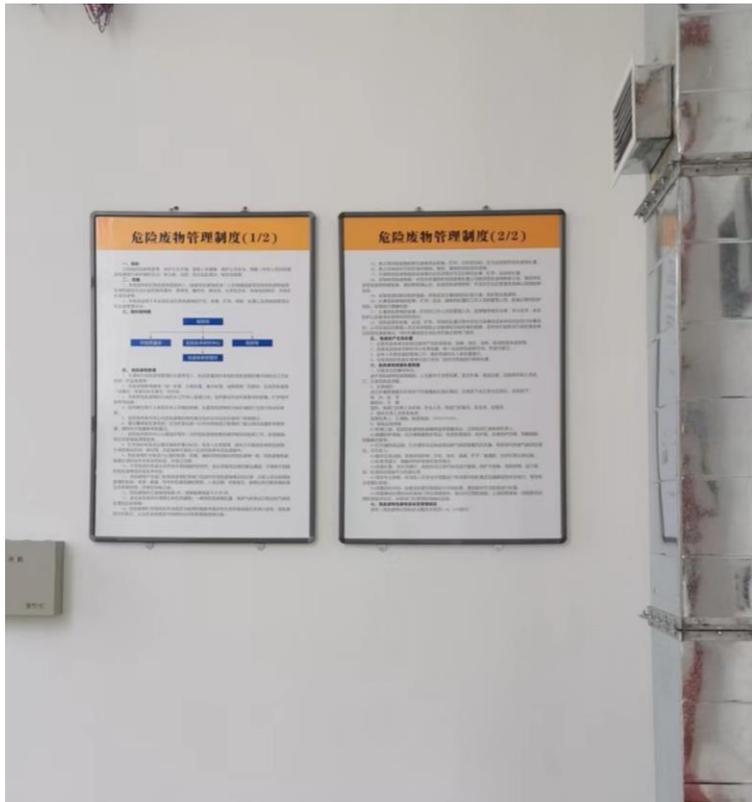


图 34 危废暂存间照片

## 六、环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目实际总投资 46904 万元，其中环保投资 340 万元，占总投资的 0.72%。

表 3-5 本项目环保投资一览表

序号	项目名称	投资（万）
1	施工期环保投资	20
2	废气处理：油气过滤装置 2 套。	20
3	废水处理：化粪池 1 套（6m <sup>3</sup> ）。	10
4	噪声治理：进排气消音装置（11 套）、减振基础、软连接等。	260
5	固废处置：生活垃圾收分类收集设施、一般固废暂存设施、危废暂存间。	30
6	合计	340

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

一、环评报告表的主要结论

1、工程内容

中国航发北京有限责任公司拟在北京市顺义新城第6街区航空产业园内“航空发动机基础与应用技术研究条件建设项目（一期）”，项目用地面积为40000m<sup>2</sup>，主要建设201号气动热力及声学综合实验厂房、202号燃烧传热综合实验厂房、203号结构强度及控制实验综合厂房、204号多功能推进系统实验厂房、401号动力站、501号门房和供油站等建（构）筑物，建筑占地面积16000m<sup>2</sup>，总建筑面积17600m<sup>2</sup>，新增设备共计23台/套。项目总投资49164万元，其中环保投资382万元，占总投资的0.78%。本项目计划2021年12月竣工。

2、环境影响分析主要结论

（1）废水

本项目废水主要为工作人员生活污水、燃烧废气冷却废水、循环冷却水排水和全自动软水器再生废水等，排放量为8070m<sup>3</sup>/a，主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、石油类等，试验台燃烧废气冷却废水经隔油处理，生活污水经化粪池处理，再经总排口排入污水管网，循环冷却水排水和全自动软水器再生废水直接排入污水管网，所有废水最后一并汇入顺义区污水处理厂处理，总排口各污染物排放浓度均满足北京市地方标准《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

（2）废气

本项目废气主要为燃烧和传热试验过程涉及航空煤油燃烧和加热等，此过程会产生燃烧废气和航空煤油挥发废气；密封部件仿真模型校核验证实验器试验过程涉及润滑油加热等，此过程会产生润滑油挥发废气；气液两相特性仿真验证实验台试验过程会产生含油废气。其中燃烧废气分别经24m P6和30m P8高排气塔排放，航空煤油挥发废气和润滑油挥发废气经油气分离装置处理后，分别经15m P9高排气筒和24m P5高排气塔排放，本项目实验年试验次数少，每次持续的时间少，通过有组

织高空排放。经预测本项目废气排放最大落地浓度满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，非甲烷总烃满足“GB16297-1996 大气污染物综合排放标准详解”中  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  的浓度限值。各污染物厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中单位周界无组织排放监控点浓度限值要求，大气环境的影响较小。

### （3）噪声

本项目噪声源主要为试验件旋转、转动噪声、高速气流噪声、以及空压机、风机、水泵、换热机组、冷却塔等配套设备产生的噪声。经过基础减振、厂房隔声、进排气消音装置及距离衰减等措施后，预测至厂界处的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求，本项目周边 200m 范围内无敏感点，对外环境影响较小。

### （4）固体废物

本项目产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物及生活垃圾。一般工业固废主要为废试验件，回收利用。危险废物包括废航空煤油、废液压油、废润滑油、废油泥等，集中收集，委托有资质单位定期外运处置。生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运。

本项目试验过程产生的废航空煤油收集到废油罐内，油罐为双层钢筋混凝土防渗罐池，内壁采用 036 耐油防腐涂料进行防腐，干膜厚度不小于  $200\mu\text{m}$ 。埋地油罐及埋地输油管道外壁采用环氧煤沥青防腐涂料加强级防腐，输油管道全部采用流体输送用不锈钢无缝钢管，材质为 00Cr19Ni10（304），输油管道根据具体情况，采用埋地或低支架敷设等等。其它阶段产生的危险废物在试验间独立区域暂存，暂存区域地面采取防渗漏等处理。危险废物委托有资质的危险废物处置单位处置，以确保危险废物去向明确，厂内固体废物在厂内暂存不会产生二次污染，不会对环境产生不利影响。

## 二、审批部门审批决定

根据《关于航空发动机基础与应用技术研究条件建设项目（一期）建设项目

环境影响报告表的批复》（顺环保审字〔2019〕0029号）本项目环评批复内容为：

一、同意环境影响报告表的结论与建议。

二、同意该项目在北京市顺义新城第6街区航空产业园建设。该项目总投资49164万元，占地面积40000平方米，建筑面积17600平方米，项目主要建设内容为：新建201号气动热力及声学综合实验厂房、202号燃烧传热综合实验厂房、203号结构强度及控制实验综合厂房、204号多功能推进系统实验厂房、401号动力站、501号门房，主要进行航空发动机基础与应用技术研究。

三、拟建项目供暖统一由市政供暖中心提供，其余所用能源必须使用清洁燃料。

四、拟建项目燃烧和传热等过程产生废气分别经排气塔高空排放，废气排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关大气污染物的单位周界无组织排放监控点浓度限值；发动机实验须结合气象条件安排发动机试车时间，减少对周边环境敏感点的影响。

五、拟建项目废水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

六、拟建项目固定噪声源须采取减振、降噪措施，厂界噪声执行国家《工业企业厂界环境噪声排放》（GB12348-2008）中3类标准。

七、拟建项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定，要分类收集，危险废物由有资质单位统一回收，妥善处理，不得污染环境。

八、拟建项目施工前须制定工地扬尘、噪声污染控制方案。施工中，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定和《北京市建设工程施工现场管理办法》中的规定，做好防尘、降噪工作，不得扰民；施工渣土必须覆盖，驶离工地车辆须进行清洗，严禁将渣土带入交通道路；禁止现场搅拌砂浆、混凝土；遇有4级以上大风天气停止土石方施工及拆除工程；严格执行《北京市空气重污染应急预案》，做好重度、严重、极重污染日施工管理，遇严重、极重污染日还须减少、停止土石方作业，并停止建筑拆除工程。

九、拟建项目厂区排口非甲烷总烃总量不高于0.159吨/年，氮氧化物总量不高

于 0.062 吨/年，化学需氧量总量不高于 4.035 吨/年，氨氮总量不高于 0.363 吨/年。

十、拟建项目固定污染源监测点位设置须按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015) 中相关要求执行。

十一、项目建成后依据有关规定办理验收手续。

### 三、环评报告及环评批复落实情况

本项目环评报告及环评批复落实情况见下表 4-1。

表 4-1 环评报告及环评批复落实情况表

	环评报告及环评批复相关要求	实际情况	是否落实环评批复要求
1	同意该项目在北京市顺义新城第 6 街区航空产业园建设。该项目总投资 49164 万元，占地面积 40000m <sup>2</sup> ，建筑面积 17600m <sup>2</sup> ，项目主要建设内容为：新建 201 号气动热力及声学综合实验厂房、202 号燃烧传热综合实验厂房、203 号结构强度及控制实验综合厂房、204 号多功能推进系统实验厂房、401 号动力站、501 号门房，主要进行航空发动机基础与应用技术研究。	本项目在北京市顺义新城第 6 街区航空产业园建设。本项目总投资 46904 万元，占地面积 40000m <sup>2</sup> ，建筑面积 17600m <sup>2</sup> ，项目主要建设内容为：新建 201 号气动热力及声学综合实验厂房、202 号燃烧传热综合实验厂房、203 号结构强度及控制实验综合厂房、204 号多功能推进系统实验厂房、401 号动力站、501 号门房，主要进行航空发动机基础与应用技术研究。	落实
1	拟建项目供暖统一由市政供暖中心提供，其余所用能源必须使用清洁燃料。	本项目供暖统一由市政供暖中心提供，其余所用能源使用清洁燃料。	落实
2	拟建项目燃烧和传热等过程产生废气分别经排气塔高空排放，废气排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中相关大气污染物的单位周界无组织排放监控点浓度限值；发动机实验须结合气象条件安排发动机试车时间，减少对周边环境敏感点的影响。	本项目燃烧和传热等过程产生废气分别经排气塔高空排放，根据验收监测结果，本项目有组织及无组织废气排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中浓度限值要求；本项目发动机实验结合气象条件安排发动机试车时间，本项目周边无环境敏感点。	落实
3	拟建项目废水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。	根据验收监测结果，本项目废水排放浓度满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。	落实
4	拟建项目固定噪声源须采取减振、降噪措施，厂界噪声执行国家《工业企业厂界环境噪声排放》(GB12348-2008) 中 3 类标准。	本项目固定噪声源均采取减振、降噪措施，根据验收监测结果，厂界噪声满足国家《工业企业厂界环境噪声排放》(GB12348-2008) 中 3 类标准。	落实

5	拟建项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定，要分类收集，危险废物由有资质单位统一回收，妥善处理，不得污染环境。	本项目产生的固体废物主要为试验过程产生的废油、废试验件和生活垃圾等。生活垃圾由环卫部门定期清运；一般工业固体废物回收利用，危险废物在厂区内危废暂存间暂存，委托有资质单位定期清运，安全处置。	落实
6	拟建项目施工前须制定工地扬尘、噪声污染控制方案。施工中，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定和《北京市建设工程施工现场管理办法》中的规定，做好防尘、降噪工作，不得扰民；施工渣土必须覆盖，驶离工地车辆须进行清洗，严禁将渣土带入交通道路；禁止现场搅拌砂浆、混凝土；遇有4级以上大风天气停止土石方施工及拆除工程；严格执行《北京市空气重污染应急预案》，做好重度、严重、极重污染日施工管理，遇严重、极重污染日还须减少、停止土石方作业，并停止建筑拆除工程。	本项目施工前制定工地扬尘、噪声污染控制方案。施工中严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《北京市建设工程施工现场管理办法》中的有关规定，做好防尘、降噪等工作，未发生投诉、处罚等记录。	落实
7	拟建项目厂区排口非甲烷总烃总量不高于0.159吨/年，氮氧化物总量不高于0.062吨/年，化学需氧量总量不高于4.035吨/年，氨氮总量不高于0.363吨/年。	本项目主要污染物总量控制因子为COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、NO <sub>x</sub> 和非甲烷总烃。废气：本项目原辅料用量未增加，废气处理设施未发生变化，经核算，本项目NO <sub>x</sub> 和非甲烷总烃排放总量分别为0.053t/a和0.052t/a，满足环评批复中NO <sub>x</sub> 0.062t/a、非甲烷总烃0.159t/a的总量要求。。废水：根据验收监测数据，计算本项目主要水污染物排放总量。本项目废水中污染物COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N的排放总量分别为0.82t/a、0.25t/a，满足环评批复中4.035t/a、0.363t/a的总量要求。	落实
8	拟建项目固定污染源监测点位设置须按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）中相关要求执行。	本项目固定污染源监测点位设置已按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）中相关要求执行。	落实
9	项目建成后依据有关规定办理验收手续。	本项目建成后依据有关规定办理验收手续。	落实

综上，本项目环境影响报告表的主要结论、建议及审批部门的批复要求在项目建设过程中均已落实。

**表五 验收监测质量保证及质量控制**

**一、监测分析方法与设备**

本项目监测分析方法和使用设备情况，见下表 5-1。

**表 5-1 监测分析方法一览表**

类别	项目	监测分析方法	主要仪器检测
废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	紫外可见分光光度计 752N-YQ-0506
	总氮	水质 总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 721-YQ-0505
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 SYT700-YQ-0901
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 滴定管 -YQ-4004
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定稀释与接种法 HJ 505-2009	光照培养箱 GZX-150II-YQ-1003
废气	CO	空气质量一氧化碳的测定非分散红外法 GB 9801-1988	便携式红外线气体分析器 GXH-3011A
	NO <sub>x</sub>	环境空气氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮) 的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及修改单	可见分光光度计 721
	非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单 固定污染源废气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 GC-2014C 自动烟尘烟气测试仪 GH-60E; 非甲采样箱; 10L 气袋; 气相色谱仪 GC-2014C
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008 环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正 HJ706-2014	多功能声级计 AWA5688 型 风速仪 410-1 型 声校准器 AWA6021A 型

## 二、人员资质情况

本次监测人员为北京中科丽景环境检测技术有限公司的持证上岗技术人员，可以保证监测数据的有效性。

## 三、监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次验收监测采样及样品分析均严格按照《环境监测质量保证手册》和《环境监测技术规范》的要求进行，实施全程序质量控制。具体质控措施如下：

- (1) 环保设施处于正常运行。
- (2) 严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。
- (3) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- (4) 现场采样、分析人员全部经技术培训、安全教育持证上岗后开展工作。
- (5) 采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。
- (6) 监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；实验室分析用的各种试剂和纯水的质量符合分析方法的要求，各监测样品均在规定的期限内分析完毕。
- (7) 监测报告严格实行三级审核制度。
- (8) 废水监测按照国家有关的废水污染源监测技术规范进行，即采取采集密码样、10%平行样和全程序空白样等进行质量控制。
- (9) 废气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测前对使用的仪器均进行流量和浓度校正，采样和分析过程严格按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）进行。
- (10) 本次监测使用的声级计经计量部门检定并在有效期内，声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的示值灵敏度相差不大于0.5dB(A)，符合质控要求。

## 表六 验收监测内容

### 一、废气监测

本项目废气监测内容如下。监测点位置见图 35。

表 6-1 废气监测内容

类别	监测点位	监测因子	监测频次	监测时间
有组织	202 号厂房 P8 排气筒	非甲烷总烃	2 天, 每天 3 次	2023 年 4 月 11 日、 2023 年 4 月 13 日
无组织	厂界 (上风向 1 个点 1#, 下风向 3 个点 2#、3#、4#)	CO、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总 烃		2023 年 4 月 18 日-19 日

### 二、废水监测

本项目废水监测内容如下，监测点位置见图 35。

表 6-2 废水监测内容

位置	监测因子	监测频次	监测日期
总排口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、 总磷、总氮	2 天, 每天 4 次	2023 年 4 月 11 日、 2023 年 4 月 13 日

### 三、噪声监测

本项目厂界噪声监测内容如下，监测点位置见图 35。

表 6-3 噪声监测内容

监测位置	监测对象	监测因子	监测频次	监测日期
本项目东厂界、南 厂界、西厂界、北 厂界	厂界噪声	等效连续 A 声级	2 天, 每天昼夜各 1 次, 昼间监测时段为 噪声源强最大的试 验进行时段	2023 年 4 月 18 日-19 日

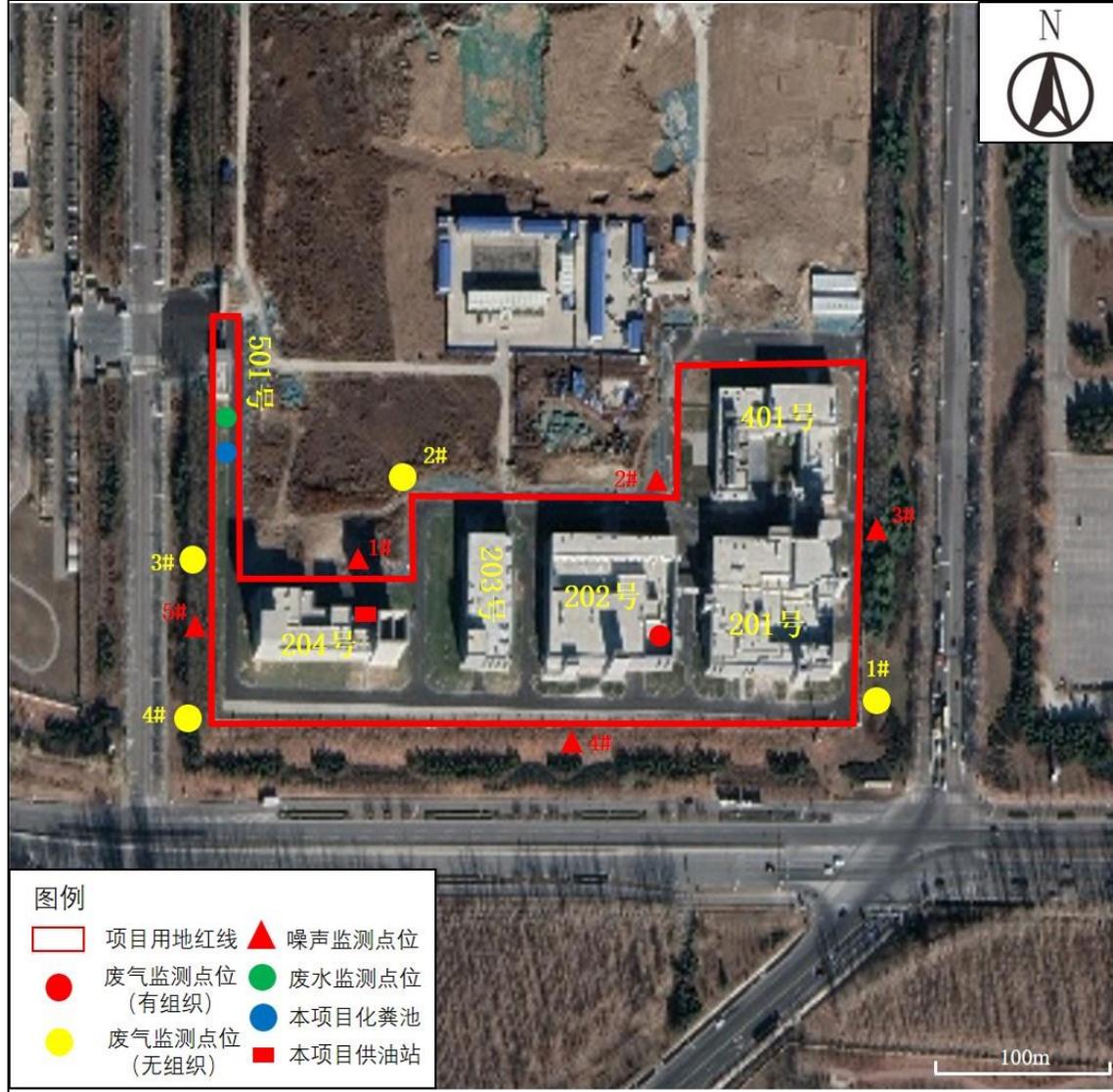


图 35 本项目监测点位图

## 表七 验收监测结果

### 验收期间生产工况记录

本项目在验收期间，工艺设备正常运转，且各项环保处理设施运行正常，能够满足环保验收监测对工况的要求。

### 验收监测结果

#### 一、环保设施及措施检查结果

本项目各项环保设施正常运行，处理处置措施满足环保要求。具体如下：

(1) 废气处理措施：本项目 201 号厂房润滑密封部件仿真模型校核验证实验器产生的润滑密封废气经过油气分离装置处理后经排气塔 4（15m）排放。

202 号厂房气液两相特性仿真验证实验台产生的含油废气经过油气分离装置处理后经排气筒 P8（15m）排放。

202 号厂房动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器、航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器产生的航空煤油燃烧废气，经水喷淋降温后，由排气塔 7（24m）排放。

204 号厂房多功能燃气涡轮推进系统原理性实验平台产生的航空煤油燃烧废气，排气引射 8~9 倍燃气量的气流对高温废气进行冷却后，经过排气塔 9（28.4m）排放。

(2) 废水处理措施：本项目外排废水包括生活污水、高温空气喷淋冷却水排水、设备循环冷却水定期排水以及全自动软水器定期再生过程中产生的排水以上外排废水经化粪池预处理后由厂区总排口排入市政污水管网，最终进入顺义区污水处理厂。

(3) 噪声处理措施：本项目噪声主要为试验件旋转、转动噪声、高速气流噪声、以及空压机、风机、水泵、冷却塔、换热机组等配套设备产生的噪声。试验设备均位于隔音房间，并设置了消音装置等；试验设备进气塔和排气塔等均采取消声装置；除冷却塔外其他噪声源均安装在厂房内，并采取基础减振、厂房隔声等防噪减振措施。

(4) 固废处理措施：本项目产生的固体废物主要为试验过程产生的废油、废试验件和生活垃圾等。生活垃圾由环卫部门定期清运；一般工业固体废物回收利用；本项目产生的危险废物分类收集，废航空煤油储存在 201 厂房外供油站废油罐内、含油

废水储存在 202 厂房外废液罐内，其他危险废物依托厂区新建的危废暂存间暂存，委托有资质单位定期清运，安全处置。

## 二、污染物排放监测结果

### 1、废气监测结果

本项目废气监测结果统计见下表。本项目大气固定污染源有组织排放的非甲烷总烃以及无组织废气中 CO、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃均满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 “生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”。

表 7-1 废气监测结果（有组织）

监测点位	监测日期	监测频次	非甲烷总烃		
			标况废气量 (m <sup>3</sup> /h)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
P8 排气筒	2023.04.11	第 1 次	14166	8.9×10 <sup>-3</sup>	0.63
		第 2 次	13917	8.1×10 <sup>-3</sup>	0.58
		第 3 次	14020	9.3×10 <sup>-3</sup>	0.66
	2023.04.13	第 1 次	13654	0.017	1.26
		第 2 次	13931	0.017	1.2
		第 3 次	14264	0.016	1.1
标准			/	1.8	50
达标情况			/	达标	达标

表 7-2 废气监测结果（无组织）单位：mg/m<sup>3</sup>

监测日期		2023.04.18			2023.04.19		
监测因子		非甲烷总烃	NO <sub>x</sub>	CO	非甲烷总烃	NO <sub>x</sub>	CO
第一次	1#上风向	ND	0.043	1	ND	0.041	0.9
	2#下风向	0.17	0.052	1.3	0.07	0.047	1.1
	3#下风向	0.1	0.059	1.1	ND	0.051	1
	4#下风向	0.21	0.057	1.1	ND	0.059	1.3
第二次	1#上风向	ND	0.042	0.9	ND	0.048	1
	2#下风向	0.08	0.05	1.1	0.09	0.056	1.1
	3#下风向	ND	0.053	1.3	ND	0.054	1.3
	4#下风向	ND	0.056	1	0.12	0.06	1.3
第三次	1#上风向	ND	0.044	1	ND	0.044	1.1
	2#下风向	0.2	0.057	1.1	0.07	0.046	1
	3#下风向	ND	0.061	0.9	0.18	0.047	1.3
	4#下风向	0.08	0.059	1.1	0.23	0.053	1.1
标准值		1	0.12	3	1	0.12	3
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

## 2、废水监测结果

本项目运行期间，废水总排口水质监测数据见下表。监测结果表明，本项目运行期间废水总排口水质指标均满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

表 7-3 废水监测结果 单位：mg/L 除 pH 外

监测点位	监测因子	监测结果								标准	达标情况
		2023.4.11				2023.4.13					
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次		
总排口	pH	7.8	7.8	7.8	7.8	7.6	7.6	7.8	7.7	6.5~9	达标
	COD <sub>Cr</sub>	104	86	95	113	131	65	73	159	500	达标
	BOD <sub>5</sub>	36	30.3	33.3	40.2	39.3	16.9	20.4	51.1	300	达标
	SS	40	55	63	68	37	28	30	58	400	达标
	氨氮	28.5	38.2	39.3	32.5	33.8	21.4	22.8	38.2	45	达标
	石油类	0.88	0.72	0.82	0.8	0.92	0.66	0.75	0.83	10	达标
	总磷	2.83	2.48	3.16	2.69	2.38	1.45	1.32	3.42	8	达标
	总氮	59.9	64.5	58.7	48.8	52.5	36.2	30.6	60.7	70	达标

## 3、厂界噪声监测结果

本项目厂界噪声监测结果见下表。监测结果表明，本项目厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值。

表 7-4 厂界噪声监测结果

监测点位	监测日期	检测结果（dB(A)）		执行标准（dB(A)）		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#北厂界	2023.04.18	43	41	65	55	达标	达标
	2023.04.19	42	42			达标	达标
2#北厂界	2023.04.18	44	42			达标	达标
	2023.04.19	43	44			达标	达标
3#东厂界	2023.04.18	49	43			达标	达标
	2023.04.19	52	46			达标	达标
4#南厂界	2023.04.18	56	44			达标	达标
	2023.04.19	51	42			达标	达标
5#西厂界	2023.04.18	51	45			达标	达标
	2023.04.19	52	43			达标	达标

## 4、污染物排放总量核算

本项目验收范围主要污染物总量控制因子为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、NO<sub>x</sub> 和非甲烷总烃。

(1) 废气：本项目动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器、航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器、多功能燃气涡轮推进系统原理性实验平台等产生的NO<sub>x</sub>和非甲烷总烃，原辅料用量未增加，设备工况与环评阶段一致，其NO<sub>x</sub>和非甲烷总烃的产生量按环评方式计算。气液两相特性仿真验证实验台产生的非甲烷总烃排放量按实际监测排放速率计算。

(2) 废水：根据验收监测数据，计算本项目主要水污染物排放总量。

表 7-5 本项目主要污染物排放总量核算

项目	控制因子	平均浓度 (mg/L)	废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)	排放总量 (t/a)	环评批复 总量 (t/a)
废水	COD <sub>Cr</sub>	103.25	7920	0.82	4.035
	NH <sub>3</sub> -N	31.84		0.25	0.363
废气	NO <sub>x</sub>	/		0.053	0.062
	非甲烷总烃			0.052	0.159

## 表八 验收监测结论

### 验收监测结论

#### 一、生产工况

本项目为中国航发北京有限责任公司航空发动机基础与应用技术研究条件建设项目（一期），为研究与试验发展类，不涉及生产能力，验收监测期间污染物处理设施正常稳定运行，符合验收监测要求。

#### 二、环保设施情况

本项目建设过程中按照环评及环评批复的要求进行建设。

（1）施工期：本项目建设过程中未收到相关的环境投诉、未受到环保部门的处罚。

#### （2）废气处理措施

本项目 201 号厂房润滑密封部件仿真模型校核验证实验器产生的润滑密封废气经过油气分离装置处理后经排气塔 4（15m）排放。

202 号厂房气液两相特性仿真验证实验台产生的含油废气经过油气分离装置处理后经排气筒 P8（15m 高）排放。

202 号厂房动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器、航空发动机高温静止部件冷却技术综合实验器产生的航空煤油燃烧废气，经水喷淋降温后，由排气塔 7（24m）排放。

204 号厂房多功能燃气涡轮推进系统原理性实验平台产生的航空煤油燃烧废气，排气引射 8~9 倍燃气量的气流对高温废气进行冷却后，经过排气塔 9（28.4m）排放。

#### （3）废水处理措施

本项目外排废水包括生活污水、高温空气喷淋冷却水排水、设备循环冷却水定期排水以及全自动软水器定期再生过程中产生的排水以上外排废水经化粪池预处理后由厂区总排口排入市政污水管网，最终进入顺义区污水处理厂。

#### （4）噪声处理措施

本项目噪声主要为试验件旋转、转动噪声、高速气流噪声、以及空压机、风机、

水泵、冷却塔、换热机组等配套设备产生的噪声。试验设备均位于隔音房间，并设置了消音装置等；试验设备进气塔和排气塔等均采取消声装置；除冷却塔外其他噪声源均安装在厂房内，并采取基础减振、厂房隔声等防噪减振措施。

#### （5）固体废物处理措施

本项目产生的固体废物主要为试验过程产生的废油、废试验件和生活垃圾等。生活垃圾由环卫部门定期清运；一般工业固体废物回收利用；本项目产生的危险废物分类收集，废航空煤油储存在 201 厂房外供油站废油罐内、含油废水储存在 202 厂房外废液罐内，其他危险废物依托厂区新建的危废暂存间暂存，委托有资质单位定期清运，安全处置。

### 三、污染物排放监测结果

#### （1）废气

监测结果表明，本项目大气固定污染源有组织排放的非甲烷总烃以及无组织废气中 CO、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃均满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 “生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”。

#### （2）废水

监测结果表明，本项目总排口水质指标均满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表 3 “排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

#### （3）噪声

监测结果表明，本项目厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

#### （4）固体废物

本项目产生的固体废物经采取有效措施，妥善处置，固体废物得到处置，对周边环境的影响可接受。固体废物的收集和处置能满足相关规定的要求。

#### （5）总量核算

本项目主要污染物总量控制因子为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、NO<sub>x</sub> 和非甲烷总烃。

①废气：本项目动态全息测试高温高压多功能燃烧实验器、航空发动机高温静止

部件冷却技术综合实验器、多功能燃气涡轮推进系统原理性实验平台等产生的 NO<sub>x</sub> 和非甲烷总烃，原辅料用量未增加，设备工况与环评阶段一致，其 NO<sub>x</sub> 和非甲烷总烃的产生量按环评方式计算。气液两相特性仿真验证实验台产生的非甲烷总烃排放量按实际监测排放速率计算。经核算，本项目 NO<sub>x</sub> 和非甲烷总烃排放总量分别为 0.053t/a 和 0.052t/a，满足环评批复中 NO<sub>x</sub>0.062t/a、非甲烷总烃 0.159t/a 的总量要求。

②废水：根据验收监测数据，计算本项目主要水污染物排放总量。本项目废水中污染物 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 的排放总量分别为 0.82t/a、0.25t/a，满足环评批复中 4.035t/a、0.363t/a 的总量要求。

#### 四、结论

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）中相关规定，建设项目环境保护设施存在几种情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见，具体见下表：

表 8-1 其他规定落实情况汇总表

环境保护设施存在以下情形，不得通过验收		本项目是否存在此情况
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；	不存在
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；	不存在
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；	不存在
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；	不存在
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；	不存在
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；	不存在
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；	不存在
8	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；	不存在
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。	不存在

综上所述，中国航发北京有限责任公司航空发动机基础与应用技术研究条件建

设项目（一期），在建设过程中执行了“三同时制度”，其环保手续完备，环境保护设施均按照环评及批复要求建设。废气中污染物满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）限值要求；废水总排口处主要污染物浓度满足《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）的限值要求；厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的限值要求；固废得到及时、妥善的处理，去向明确，不会对周围环境造成二次污染。

# 附件一：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：中国航空规划设计研究总院有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	中国航发北京有限责任公司				项目代码				建设地点	北京市顺义新城第6街区航空产业园			
	行业类别（分类管理名录）	研究和试验发展45				建设性质	■新建 □改扩建 □技术改造			项目厂区中心经度/纬度	116.644015 E、40.098678 N			
	设计生产能力	本项目不涉及				实际生产能力	本项目不涉及			环评单位	中国航空规划设计研究总院有限公司			
	环评文件审批机关	顺义区环境保护局				审批文号	顺环保审字〔2019〕0029号			环评文件类型	环境影响报告表			
	开工日期	2019年7月				竣工日期	2023年2月			排污许可证申领时间	不涉及			
	环保设施设计单位	中国航空规划设计研究总院有限公司				环保设施施工单位	中国新兴建设开发有限责任公司			本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	中国航发北京有限责任公司				环保设施监测单位	北京中科丽景环境检测技术有限公司			验收监测时工况	验收监测期间，各项环保设施运行正常。			
	投资总概算（万元）	49164				环保投资总概算（万元）	382			所占比例（%）	0.78			
	实际总投资	46904				实际环保投资（万元）	340			所占比例（%）	0.72			
	废气治理（万元）	10	废气治理（万元）	40	噪声治理（万元）	260	固体废物治理（万元）	30		绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/	
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/			年平均工作时	2000				
运营单位	中国航发北京有限责任公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91110000717825296T			验收时间	2023年4月11~19日				
污染物排放与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水				0.192								0.192	
	化学需氧量		103.25	500			0.82	4.035		0.82	4.035		0.82	
	氨氮		31.84	45			0.25	0.363		0.25	0.363		0.25	
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	氮氧化物		0.05	0.12			0.053	0.062		0.053	0.062		0.053	
	颗粒物													
	工业固体废物													
与项目有关的其他特征污染物	非甲烷总烃		0.905	50			0.052	0.159		0.052	0.159		0.052	
	CO		1.1	3										

注：1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

## 附件二：环评批复

# 北京市顺义区环境保护局文件

顺环保审字〔2019〕0029号

## 关于航空发动机基础与应用技术研究条件 建设项目（一期）建设项目 环境影响报告表的批复

中国航发北京有限责任公司：

你方报送我局的航空发动机基础与应用技术研究条件建设项目（一期）项目（项目编号：顺环审20190041）《建设项目环境影响报告表》及有关文件收悉，经审查，批复如下：

一、同意环境影响报告表的结论与建议。

二、同意该项目在北京市顺义新城第6街区航空产业园建设。该项目总投资49164万元，占地面积40000平方米，建筑面积17600平方米，项目主要建设内容为：新建201号气动热力及声学综合实验厂房、202号燃烧传热综合实验厂房、203号结构强度及控制实验综合厂房、204号推进系统实验厂房、401号动

力站、501号门房，主要进行航空发动机基础与应用技术研究。

三、拟建项目供暖统一由市政供热中心提供，其余所用能源必须使用清洁燃料。

四、拟建项目燃烧和传热等过程产生废气分别经排气塔高空排放，废气排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相关大气污染物的单位周界无组织排放监控点浓度限值；发动机实验须结合气象条件安排发动机试车时间，减少对周边环境敏感点的影响。

五、拟建项目废水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

六、拟建项目固定噪声源须采取减震、降噪措施，厂界噪声执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

七、拟建项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定，要分类收集，危险废物由有资质单位统一回收，妥善处理，不得污染环境。

八、拟建项目施工前须制定工地扬尘、噪声污染控制方案。施工中，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定和《北京市建设工程施工现场管理办法》中的规定，做好防尘、降噪工作，不得扰民；施工渣土必须覆盖，驶离工地车辆须进行清洗，严禁将渣土带入交通道路；禁止现场搅拌砂浆、

混凝土；遇有 4 级以上大风天气停止土石方施工及拆除工程；严格执行《北京市空气重污染应急预案》，做好重度、严重、极重污染日施工管理，遇严重、极重污染日还须减少、停止土石方作业，并停止建筑拆除工程。

九、拟建项目厂区排口非甲烷总烃总量不高于 0.159 吨/年，氮氧化物总量不高于 0.062 吨/年，化学需氧量总量不高于 4.035 吨/年，氨氮总量不高于 0.363 吨/年。

十、拟建项目固定污染源监测点位设置须按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）中相关要求执行。

十一、项目建成后依据有关规定办理验收手续。

二〇一九年五月二十四日



---

抄发：中国航空规划设计研究总院有限公司

---

北京市顺义区环境保护局办公室制文

2019年5月24日印发

## 附件三：危废协议

合同编号：



### 技术服务合同

项目名称：危险废物无害化处置技术服务

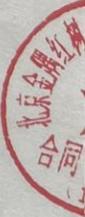
委托方（甲方）：中国航空发动机研究院

受托方（乙方）：北京金隅红树林环保技术有限责任公司

签订地点：北京

有效期限：2023年3月17日至2024年3月16日

中华人民共和国科学技术部印制

## 技术服务合同

委托方（甲方）：中国航空发动机研究院  
通讯地址：北京市顺义区顺兴路21号  
法定代表人：李建榕  
项目联系人：王清刚  
联系方式：19801127160

受托方（乙方）：北京金隅红树林环保技术有限责任公司  
通信地址：北京市昌平区马池口镇北小营村北京金隅北水环保院内红树林事业部一层  
法定代表人：毛玉麒  
项目联系人：郭颂  
联系方式：15910353569, 010-60755475  
**24小时运输服务电话：010-60756699**  
**投诉、廉洁监督举报电话：张颖 13910792825**

鉴于甲方希望就危险废物无害化处置技术服务项目获得无害化处置专项技术服务，并同意支付相应的技术服务报酬。

鉴于乙方拥有提供上述专项技术服务的能力，并同意向甲方提供这样的技术服务。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国民法典》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

### 第一条 名词和术语

本合同(含所有合同附件)涉及的名词和术语解释如下：

**危险废物：**危险废物是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物；

**处置：**是指将固体废物焚烧和用其他改变固体废物的物理、化学、生物特性的方法，达到减少已产生的固体废物数量、缩小固体废物体积、减少或者消除其危险成份的活动，或者将固体废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场的活动。

**第二条** 甲方委托乙方进行技术服务的内容如下：

1. 技术服务的目标：乙方对甲方产生的危险废弃物进行无害化集中处置，达到保护资源环境、提高经济效益和社会效益的目的。
2. 技术服务的内容：乙方利用气质联用仪/原子吸收/原子荧光/荧光光谱分析仪等高科技仪器对甲方所产生的危险废物中 toxic、有害物质作出定性/定量的分析；再根据其理化性质及危险特性进行分类集中。固体废物经过破碎/均质/加入稳定剂；液态废物经中和调节/加入水处理药剂/固液分离/加入稳定剂/精滤/均质等一系列预处理工艺进行处理后，利用高液压输送系统输送至水泥回转窑系统进行高温/无害化处置。
3. 为甲方产生的危险废物处理过程中的问题提供咨询服务。
4. 技术服务的方式：一次性或长期不间断地进行。

**第三条** 乙方应按下列要求完成技术服务工作：

1. 技术服务地点：中国航空发动机研究院实验园区；
2. 技术服务期限：2023年3月17日至2024年3月16日；
3. 技术服务进度：按甲乙双方协商服务进度进行；
4. 技术服务质量要求：符合国家及北京市的有关环保/安全/职业健康等方面的法律/法规/

行业标准；

5. 技术服务质量期限要求：与转移联单履行期限日期一致。

6. 乙方使用具有危险货物道路运输经营许可的专项运输车辆。

7. 乙方不负责剧毒化学品的运输（被列为《危险化学品目录（2015版）》中的剧毒品）。

**第四条** 为保证乙方安全有效进行技术服务工作，甲方应当向乙方提供下列工作条件和协作事项：

1. 提供技术资料：有关危险废物的基本信息（包括危险废物的成分、物理形态、包装物情况、预计转移数量、必要的安全预防措施等）；

2. 提供工作条件：

(1)甲方负责废物的安全分类和包装，不得将不同性质、不同危险类别的废物混放，应满足安全转移和安全处置的条件；直接包装物明显位置标注废物名称和主要成分；在收集和临时存放过程中，甲方需将同类形态、同类物质、同类危险成分的废物进行统一存放，不得与其它物品进行混放，并详细标注废物特性与危险禁忌。对可能具有爆炸性、放射性和剧毒性等高危特殊废物，甲方有责任在运输前告知乙方废物的具体情况，确保运输和处置的安全。

(2)委派专人负责工业废物转移的交接工作；转移联单的申请，协调废物的装载工作，对人力无法装载的包装件，协助提供装载设备；确保装载过程中不发生环境污染；

(3)甲方提供上述工作条件和协作事项的时间及方式：甲乙双方协商确定的废物转移时间前，以书面方式确认提供。

(4)甲方应在合同截止日前 30 日向乙方提出废物转移处置需求，办理危险废物转移联单等相关手续，并在危险废物转移前，甲方必须持有加盖单位公章的有效的危险废物转移联单。

3. 甲方有责任严格按照国家针对剧毒品交接、运输、处置等相关法律、法规进行剧毒品处置工作。甲方不得在未告知乙方的条件下将易制毒类化学品、剧毒品、放射性物品、爆炸性物品、不明物等高危废物（被列为《危险化学品目录（2015版）》的废弃物）混入其它危险废物或普通废物中交由乙方处置。

4. 甲方应在合同有效期内按照合同《危险废弃物信息表》中约定的年产量最低预估量进行危险废物无害化处置。

5. 甲方产生的危险废物氯含量大于 1%的，乙方有权拒绝接收。

**第五条** 甲方向乙方支付技术服务报酬及支付方式为：

1. 技术服务费总额约为：技术服务单价×实际称重+清理服务费

2. 技术服务费单价：

序号	废物类别	含税单价（元/吨）	不含税单价（元/吨）	税额
1	废矿物油	6000	5660.38	339.62
2	含油垃圾	6000	5660.38	339.62
3	废包装物容器	20000	18867.92	1132.08

清理服务费：

序号	类别	含税单价	不含税单价	税额
1	清理服务费（吨）	500.00	471.70	28.30
2	清理服务费（车次）	1500.00	1415.09	84.91

注：技术服务费结算时以实际称重为准。以乙方称重为准，并且提供电子称重单为依据，称重方可以提供区（县）级以上计量检测单位对称重设备核发的检定证书。

**3.清理服务费：**单车次清理服务费 1500 元（限 3 吨以下），单车次超过 3 吨按照实际重量

乘以 500 元/吨计算。

4.技术服务费用具体支付方式和时间如下：废弃物转移后，在甲方收到经甲乙双方共同确认的付款通知单后 30 个工作日内，甲方以转账支票或电汇形式，按以下指定开户信息支付乙方废弃物处置技术服务费及清理服务费，同时由乙方给甲方开具增值税专用发票。乙方所提供的增值税专用发票不作为甲方已支付相应费用的结算凭证，仅以乙方指定账户收到实际款项为准。乙方不接收承兑汇票。

甲方开票信息为：税率为 6%的增值税专用发票。

单位名称：中国航空发动机研究院

纳税人识别号：12100000400006364U

地址和电话：北京市顺义区顺兴路 21 号 01056680576

开户行及账号：中国建设银行北京安慧支行 11001018500053016366

注：甲方开票信息有变化的，应在下一次开发票之前书面通知乙方

乙方指定收款信息为：

公司名称：北京金隅红树林环保技术有限责任公司

开户行：工行北京城关支行

账号：0200011519200145625

行号：102100001153

**第六条** 双方确定因履行本合同应遵守的保密义务如下：

甲方：

- 1.保密内容（包括技术信息和经营信息）：不得向任何第三方透漏乙方关于技术服务方面的内容
2. 涉密人员范围：相关人员
3. 保密期限：合同履行完毕后两年
4. 泄密责任：承担所发生的经济损失及相关费用

乙方：

- 1.保密内容（包括技术信息和经营信息）：不得向任何第三方透漏甲方厂区内与技术服务有关的内容
2. 涉密人员范围：相关人员
3. 保密期限：合同履行完后两年
4. 泄密责任：承担所发生的经济损失及相关费用

**第七条** 本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定。但有下列情形时的，一方可以向另一方提出变更合同权利与义务的请求，另一方应当在 15 日内予以答复；逾期未予答复的，视为同意：

1. 甲方未能向乙方提供工作条件及协助事项，导致乙方无法进行技术服务的；

**第八条** 双方确定以下列标准和方式对乙方的技术服务工作成果进行验收：

1. 乙方完成技术服务工作的形式：为甲方提供相关技术服务并已完成
2. 技术服务工作成果的验收标准：运输危险废物，符合国家、北京市危险货物运输法规要求；处置危险废物，符合国家、北京市危险废物处置法规、技术规范要求；
3. 技术服务工作成果的验收方法：现场检查的方式。

**第九条** 双方确定，按以下约定承担各自的违约责任：

1. 甲方因违反本合同第 四条 约定，未告知乙方真实信息或欺瞒乙方的，由此在乙方运输和处置废物过程中造成安全生产事故的，甲方应承担相应的安全法律责任和乙方经济损失。视具体事故情况，甲方承担经济责任不低于 1000 元，法律责任和经济责任以实际损害造成的损失为准。

2. 甲方违反本合同第五.4条约定,应当支付滞纳金;计算方法:按已发生技术服务费总额的1%×滞纳天数。

3. 乙方违反本合同第三条约定,应当支付甲方违约金;计算方法:按本次技术服务费总额的1%×违约天数,滞纳金数额不超过合同标的额的20%。

4. 甲方违反本合同第四条约定,应当赔偿乙方车辆放空费用1500元。

**第十条** 在本合同有效期内,甲方指定王清刚为甲方项目联系人;乙方指定郭 颂为乙方项目联系人。项目联系人承担以下责任:

一方变更项目联系人的,应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的,应承担相应的责任。

**第十一条** 发生不可抗力致使本合同的履行成为不必要或不可能的,甲乙双方有权解除本合同。

1. 因乙方所在地相关环保法规、经营许可、产业政策导向以及乙方战略调整等因素,导致乙方无法正常履行合同约定;

**第十二条** 乙方在正常业务交往过程中,不得以任何方式、任何理由收取甲方回扣、好处费;不得接受甲方的宴请、礼品、礼金、有价证券。

**第十三条** 双方因履行本合同而发生的争议,应协商、调解解决。协商、调解不成的,双方均有权依法向合同签订地人民法院提起诉讼。

**第十四条** 在合同期限内及合同终止后一年内,任何一方均不得向对方参与本合同执行的雇员发出招聘要约,也不得实际聘用上述雇员,但经对方书面同意的除外。

**第十五条** 甲乙双方确认,乙方依法属于我国法律规定的中小企业,其合法权益受法律保护。

**第十六条** 本合同一式肆份,甲方执叁份,乙方执壹份,具有同等法律效力。

**第十七条** 本合同经双方签字盖章后生效。

合同附件:1.危险废物信息表;2.安全环保协议

以下无正文

合同签署页，此页无正文。

甲方：中国航空发动机研究院（盖章）

法人代表/委托代理人：王慧达（签字）



年 月 日

乙方：北京金隅红树林环保技术有限责任公司（盖章）

法人代表/委托代理人：洪颖（签字）



2023年 3月 9日

# 附件四：检测报告



报告编号：ZKLJ-N-20230420-002

ZKLJ-TRD3119/版本：01 2022/05/01



中科丽景

# 检测报告

( 委托编号：20230887 )

检测类别： 噪声

委托单位： 中国航发北京有限责任公司

受测单位： 中国航发北京有限责任公司



北京中科丽景环境检测技术有限公司



地址：北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座 2 层  
地址：北京市大兴区永源路 15 号北京建筑大学学院楼 B 座西侧实验室 4 层

电话：010-67863343



ZKLJ-TRD3119/版本: 01 2022/05/01

# 检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-N-20230420-002

第 1 页 共 4 页

委托单位	中国航发北京有限责任公司	
受测单位	中国航发北京有限责任公司	
检测地址	北京市顺义新城第 6 街区航空产业园	
检测项目	工业企业厂界环境噪声	
检测日期	2023.04.18-2023.04.19	
检测依据	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008 环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正 HJ 706-2014	
检测设备	多功能声级计 AWA5688 型 风速仪 8909 型 声校准器 AWA6221A 型 温湿度计 TES-1360A	ZKLJ-YQ-1709; ZKLJ-YQ-1501; ZKLJ-YQ-1801; ZKLJ-YQ-1220;
备注	/	
编制人	赵丹丹	
审核人	李晓明	
批准人	孙光	
签发日期	2023.4.20	

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座 2 层

地址: 北京市大兴区永源路 15 号北京建筑大学学院楼 B 座西侧实验室 4 层

电话: 010-67863343



# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-N-20230420-002

第 2 页 共 4 页

采样日期	2023.04.18	天气状况: 晴 温度: 25.5℃ 湿度: 17.4%RH 风速: 2.4m/s			
检测点名称	测量时段	开始时间	测量时间	测量值	报出值
				dB (A)	
1#北厂界	昼	10:26	1min	43.2	43
2#北厂界	昼	10:29	1min	44.2	44
3#东厂界	昼	10:10	1min	49.4	49
4#南厂界	昼	10:15	1min	56.0	56
5#西厂界	昼	10:20	1min	51.1	51

采样日期	2023.04.18	天气状况: 晴 温度: 11.2℃ 湿度: 25.9%RH 风速: 2.4m/s			
检测点名称	测量时段	开始时间	测量时间	测量值	报出值
				dB (A)	
1#北厂界	夜	22:22	1min	40.9	41
2#北厂界	夜	22:26	1min	41.9	42
3#东厂界	夜	22:04	1min	43.0	43
4#南厂界	夜	22:09	1min	44.2	44
5#西厂界	夜	22:15	1min	44.8	45

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座 2 层

地址: 北京市大兴区永源路 15 号北京建筑大学学院楼 B 座西侧实验室 4 层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3119/版本: 01 2022/05/01

# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-N-20230420-002

第 3 页 共 4 页

采样日期	2023.04.19	天气状况: 晴 温度: 24.5℃ 湿度: 30.3%RH 风速: 2.3m/s			
检测点名称	测量时段	开始时间	测量时间	测量值	报出值
				dB (A)	
1#北厂界	昼	10:31	1min	42.1	42
2#北厂界	昼	10:36	1min	43.4	43
3#东厂界	昼	10:22	1min	51.8	52
4#南厂界	昼	10:26	1min	51.4	51
5#西厂界	昼	10:29	1min	51.8	52

采样日期	2023.04.19	天气状况: 晴 温度: 14.7℃ 湿度: 37.2%RH 风速: 2.4m/s			
检测点名称	测量时段	开始时间	测量时间	测量值	报出值
				dB (A)	
1#北厂界	夜	22:12	1min	41.9	42
2#北厂界	夜	22:16	1min	43.6	44
3#东厂界	夜	22:02	1min	46.4	46
4#南厂界	夜	22:06	1min	42.5	42
5#西厂界	夜	22:09	1min	43.4	43

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座 2 层

地址: 北京市大兴区永源路 15 号北京建筑大学学院楼 B 座西侧实验室 4 层

电话: 010-67863343



# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-N-20230420-002

第 4 页 共 4 页

附件一: 检测点环境描述

检测点名称	检测点 GPS	检测点位置描述	检测点环境描述
1#北厂界	40°05'00.34"N 116°38'10.64"E	测点位于北厂界外 1 米, 距西厂界约 90 米	外墙高度: 2 米, 外墙材质: 栅栏, 最近反射面: /米, 周围环境: 测点北侧为空地, 测量时无其它噪声干扰
2#北厂界	40°05'01.63"N 116°38'16.39"E	测点位于北厂界外 1 米, 距东厂界约 120 米	外墙高度: 2 米, 外墙材质: 栅栏, 最近反射面: /米, 周围环境: 测点北侧为空地, 测量时无其它噪声干扰
3#东厂界	40°05'00.92"N 116°38'21.72"E	测点位于东厂界外 1 米, 距南厂界约 90 米	外墙高度: 2 米, 外墙材质: 栅栏, 最近反射面: /米, 周围环境: 测点东侧为绿化 带, 测量时无其它噪声干扰
4#南厂界	40°04'57.92"N 116°38'13.75"E	测点位于南厂界外 1 米, 距西厂界约 165 米	外墙高度: 2 米, 外墙材质: 栅栏, 最近反射面: /米, 周围环境: 测点南侧为外环 路, 昼间测量时有车辆经过, 受其影响
5#西厂界	40°04'59.20"N 116°38'06.64"E	测点位于西厂界外 1 米, 距南厂界约 35 米	外墙高度: 2 米, 外墙材质: 栅栏, 最近反射面: /米, 周围环境: 测点西侧为绿化 带, 测量时无其它噪声干扰

附件二: 检测点位示意图



地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座 2 层

地址: 北京市大兴区永源路 15 号北京建筑大学学院楼 B 座西侧实验室 4 层

电话: 010-67863343



180112050686

报告编号: ZKLJ-G-20230421-012

ZKLJ-TRD3126/版本: 01 2022/05/01



中科丽景

# 检测报告

( 委托编号: 20230887 )

项目类别: 无组织废气

---

委托单位: 中国航发北京有限责任公司

---

受测单位: 中国航发北京有限责任公司

---



北京中科丽景环境检测技术有限公司



地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座 2 层西侧、4 层  
地址: 北京市大兴区永源路 15 号北京建筑大学学院楼 B 座西侧实验室 4 层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3126/版本: 01 2022/05/01

# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-G-20230421-012

第 1 页 共 4 页

委托单位	中国航发北京有限责任公司		
受测单位	中国航发北京有限责任公司		
受检地址	北京市顺义新城第 6 街区航空产业园		
采样日期	2023.04.18-2023.04.19	检测日期	2023.04.18-2023.04.21
检测项目	非甲烷总烃、氮氧化物、一氧化碳		
采样设备及编号	采样器 QC-2 ZKLJ-YQ-2305~2308; 风速仪 8909 型 ZKLJ-YQ-1501; 10L 气袋; 温湿度计 TES-1360A ZKLJ-YQ-1220; 空盒气压表 DYM3 型 ZKLJ-YQ-1904;		
检测依据	见附件		
主要检测仪器及编号	见附件		
方法检出限	见附件		
备注	/		
编制人	赵丹丹		
审核人	李晓明		
批准人	胡总		
签发日期	2023.4.19		

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座 2 层西侧、4 层  
地址: 北京市大兴区永源路 15 号北京建筑大学学院楼 B 座西侧实验室 4 层

电话: 010-67863343



# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-G-20230421-012

第 2 页 共 4 页

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(°C)
2023.04.18 10:55-11:55	晴	东	1.3	100.3	20.7
采样点名称	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	报出值
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.07	0.17	0.10	0.21	0.21
氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	0.043	0.052	0.059	0.057	0.016
一氧化碳 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0	1.3	1.1	1.1	0.3

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(°C)
2023.04.18 13:05-14:05	晴	东	0.9	100.1	22.7
采样点名称	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	报出值
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.07	0.08	<0.07	<0.07	0.08
氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	0.042	0.050	0.053	0.056	0.014
一氧化碳 (mg/m <sup>3</sup> )	0.9	1.1	1.3	1.0	0.4

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(°C)
2023.04.18 15:33-16:33	晴	东	1.1	100.0	24.9
采样点名称	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	报出值
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.07	0.20	<0.07	0.08	0.20
氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	0.044	0.057	0.061	0.059	0.017
一氧化碳 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0	1.1	0.9	1.1	0.1



地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座 2 层西侧、4 层  
地址: 北京市大兴区永源路 15 号北京建筑大学学院楼 B 座西侧实验室 4 层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3126/版本: 01 2022/05/01

# 检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-G-20230421-012

第 3 页 共 4 页

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(°C)
2023.04.19 11:02-12:02	晴	东	2.0	100.2	23.4
采样点名称	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	报出值
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.07	0.07	<0.07	<0.07	0.07
氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	0.041	0.047	0.051	0.059	0.018
一氧化碳 (mg/m <sup>3</sup> )	0.9	1.1	1.0	1.3	0.4

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(°C)
2023.04.19 13:46-14:46	晴	东	2.2	100.0	24.7
采样点名称	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	报出值
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.07	0.09	<0.07	0.12	0.12
氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	0.048	0.056	0.054	0.060	0.012
一氧化碳 (mg/m <sup>3</sup> )	1.0	1.1	1.3	1.3	0.3

采样时间	天气状况	风向	风速(m/s)	大气压力(kPa)	温度(°C)
2023.04.19 15:22-16:22	晴	东	2.3	99.8	25.1
采样点名称	1#上风向	2#下风向	3#下风向	4#下风向	报出值
检测项目	检测结果				
非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.07	0.07	0.18	0.23	0.23
氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	0.044	0.046	0.047	0.053	0.009
一氧化碳 (mg/m <sup>3</sup> )	1.1	1.0	1.3	1.1	0.2

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座 2 层西侧、4 层  
地址: 北京市大兴区永源路 15 号北京建筑大学学院楼 B 座西侧实验室 4 层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3111/版本: 01 2022/05/01

报告编号 : ZKLJ-W-20230420-003



中科丽景

# 检测报告

( 委托编号: 20230887 )

项目类别: 废水

---

委托单位: 中国航发北京有限责任公司

---

受测单位: 中国航发北京有限责任公司

---



北京中科丽景环境检测技术有限公司



地址: 北京经济技术开发区景园街10号B座2层西侧、4层  
地址: 北京市大兴区永源路15号北京建筑大学学院楼B座西侧实验室4层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3111/版本: 01 2022/05/01

# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-W-20230420-003

第 1 页 共 3 页

委托单位	中国航发北京有限责任公司		
受测单位	中国航发北京有限责任公司		
受检地址	北京市顺义新城第 6 街区航空产业园		
项目类别	废水	样品来源	采样
采样日期	2023.04.11、2023.04.13	检测日期	2023.04.11-2023.04.19
检测项目	pH、总磷、总氮、氨氮、悬浮物、石油类、化学需氧量、五日生化需氧量		
检测依据	见附件		
主要检测仪器及编号	见附件		
方法检出限	见附件		
备注	/		
编制人	赵丹丹		
审核人	索恩		
批准人	董林		
签发日期	2023.4.20		



地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座 2 层西侧、4 层  
地址: 北京市大兴区永源路 15 号北京建筑大学学院楼 B 座西侧实验室 4 层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3111/版本: 01 2022/05/01

# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-W-20230420-003

第 2 页 共 3 页

样品名称	污水							
采样点位置	污水总排口							
采样日期	2023.04.11				2023.04.13			
检测项目(单位)	检测结果							
pH(无量纲)	7.8	7.8	7.8	7.8	7.6	7.6	7.8	7.7
总磷(mg/L)	2.83	2.48	3.16	2.69	2.38	1.45	1.32	3.42
总氮(mg/L)	59.9	64.5	58.7	48.8	52.5	36.2	30.6	60.7
氨氮(mg/L)	28.5	38.2	39.3	32.5	33.8	21.4	22.8	38.2
悬浮物(mg/L)	40	55	63	68	37	28	30	58
石油类(mg/L)	0.88	0.72	0.82	0.80	0.92	0.66	0.75	0.83
化学需氧量(mg/L)	104	86	95	113	131	65	73	159
五日生化需氧量(mg/L)	36.0	30.3	33.3	40.2	39.3	16.9	20.4	51.1
以下空白								



地址: 北京经济技术开发区景园街10号B座2层西侧、4层  
地址: 北京市大兴区永源路15号北京建筑大学学院楼B座西侧实验室4层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3111/版本: 01 2022/05/01

# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-W-20230420-003

第 3 页 共 3 页

附件一: 样品描述

采样点位置	污水总排口 2023.04.11	污水总排口 2023.04.13
样品描述	黄色、浑浊、有异味	微黄、微浊、有异味

附件二: 检测依据

检测项目	检测依据	主要检测仪器及编号	方法检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260 ZKLJ-YQ-1415	/
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	紫外可见分光光度计 752N ZKLJ-YQ-0506	0.01mg/L
总氮	水质 总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外 分光光度法 HJ 636-2012		0.05mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009		0.025mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平 FA2004 ZKLJ-YQ-0601 电热恒温干燥箱 202-1A ZKLJ-YQ-1014	5mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 SYT700 ZKLJ-YQ-0901	0.06mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 滴定管 ZKLJ-YQ-4004	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	光照培养箱 GZX-150 II ZKLJ-YQ-1003	0.5mg/L



地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座 2 层西侧、4 层  
地址: 北京市大兴区永源路 15 号北京建筑大学学院楼 B 座西侧实验室 4 层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3116/版本: 01 2022/05/01

报告编号 : ZKLJ-G-20230417-001



中科丽景

# 检测报告

( 委托编号: 20230887 )

项目类别: 固定污染源废气

---

委托单位: 中国航发北京有限责任公司

---

受测单位: 中国航发北京有限责任公司

---



北京中科丽景环境检测技术有限公司



地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座 2 层  
 地址: 北京市大兴区永源路 15 号北京建筑大学学院楼 B 座西侧实验室 4 层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3116/版本: 01 2022/05/01

# 检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-G-20230417-001

第 1 页 共 2 页

委托单位	中国航发北京有限责任公司		
受测单位	中国航发北京有限责任公司		
受检地址	北京市顺义新城第 6 街区航空产业园		
采样日期	2023.04.11、2023.04.13	检测日期	2023.04.11-2023.04.15
检测项目	非甲烷总烃		
检测依据	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单 固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017		
主要检测仪器 及编号	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E ZKLJ-YQ-2410; 非甲采样箱 ZKLJ-YQF-5123; 10L 气袋; 气相色谱仪 GC-2014C ZKLJ-YQ-0102;		
备注	/		
编制人	赵丹丹		
审核人	李晓明		
批准人	封光		
签发日期	2023.4.17		

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座 2 层

地址: 北京市大兴区永源路 15 号北京建筑大学学院楼 B 座西侧实验室 4 层

电话: 010-67863343



ZKLJ-TRD3116/版本: 01 2022/05/01

# 检测报告

TEST REPORT

报告编号: ZKLJ-G-20230417-001

第 2 页 共 2 页

排气筒名称	P8 排气筒					
采样位置	净化后					
生产设备名称型号	气液两相特性仿真验证实验台					
净化方式	/					
测点截面面积(m <sup>2</sup> )	0.1963					
排气筒高度(m)	15					
采样日期	2023.04.11			2023.04.13		
大气压(kPa)	101.5	101.6	101.9	101.6	101.9	102.1
废气温度(°C)	15.3	16.2	16.9	17.6	17.4	17.5
废气湿度(%)	3.2	3.1	3.2	3.3	3.2	3.2
废气平均流速(m/s)	21.83	21.47	21.64	21.21	21.54	22.02
工况废气量(m <sup>3</sup> /h)	15427	15172	15293	14989	15222	15561
标况废气量(m <sup>3</sup> /h)	14166	13917	14020	13654	13931	14264
非甲烷总烃 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.63	0.58	0.66	1.26	1.20	1.10
非甲烷总烃 排放速率(kg/h)	8.9×10 <sup>-3</sup>	8.1×10 <sup>-3</sup>	9.3×10 <sup>-3</sup>	0.017	0.017	0.016

地址: 北京经济技术开发区景园街 10 号 B 座 2 层西侧、4 层  
地址: 北京市大兴区永源路 15 号北京建筑大学学院楼 B 座西侧实验室 4 层

电话: 010-67863343

## 附件五：其他需要说明的事项

### 其他需要说明的事项

#### 1.环境保护设施涉及、施工和验收过程简况

##### 1.1 设计简况

本项目的环境保护设施纳入了设计文件，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求，落实了防止污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

##### 1.2 施工简况

本项目环境保护设施的建设进度和资金得到了落实保证，项目建设过程中组织实施了环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

##### 1.3 验收过程简况

本项目于 2022 年 09 月初竣工，2023 年 03 月启动竣工环保验收，采取委托技术机构的方式进行环保验收工作。

本项目委托中国航空规划设计研究总院有限公司进行验收监测报告编制，委托北京中科丽景环境检测技术有限公司（CMA 资质：180112050686）进行验收污染源监测，并签署委托合同，明确工作内容和验收要求。

本项目于 2023 年 05 月完成验收监测报告，并于 2023 年 05 月 11 日由建设单位组织召开了竣工环境保护验收会，与会专家和单位提出验收意见，明确提出本项目满足验收的结论。

竣工环境保护验收范围为航空发动机基础与应用技术研究条件建设项目（一期）的全部建设内容及环保设施。

##### 1.4 公众反馈意见及处理情况

本项目在设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

#### 2.其他环境保护措施的落实情况

环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护措施主要包括制度措施和配套措施等，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

## **2.1 制度措施落实情况**

### **(1) 环保组织机构及规章制度**

本项目建设单位已建立环保组织机构，设置环保人员并明确职责分工，制定了相关规章制度。

### **(2) 环保风险防范措施**

本项目不涉及。

### **(3) 环境监测计划**

本项目不涉及。

## **2.2 配套措施落实情况**

### **(1) 区域削减及淘汰落后产能**

本项目不涉及。

### **(2) 防护距离控制及居民搬迁**

本项目不涉及。

## **2.3 其他措施落实情况**

本项目不涉及。

## **3. 整改工作情况**

本项目不涉及。

中国航发北京有限责任公司

2023.05.11