

北京民用飞机技术研究中心建设项目（201
号国际合作中心、205 号多电航电综合实验
室）竣工环境保护验收

监测报告



建设单位：中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心

编制单位：中北天颐科技（北京）有限公司



二〇二二年九月

建设单位法人代表：

(签字)



编制单位法人代表：

(签字)

项目负责人： 韩朋

报告编写人： 韩朋



王加琛

建设单位：中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心（盖章）

电话：18910565815

传真：/

邮编：102200

地址：北京市昌平区未来科技城北区北京民用飞机技术研究中心 B 地块

编制单位：中北天颐科技（北京）有限公司（盖章）

电话：13810308649

传真：/

邮编：100081

地址：北京市海淀区大慧寺路 19 号



目 录

1	前言	1
2	概述	3
2.1	编制依据.....	3
2.2	监测目的和原则.....	4
2.3	监测指标和验收标准.....	5
3	项目建设概况	7
3.1	地理位置及周边概况.....	7
3.2	项目基本情况.....	10
3.3	主要建设内容.....	11
3.4	项目污染因素分析.....	15
3.5	项目变动情况.....	16
4	环境保护措施	19
4.1	污染物治理措施.....	19
4.2	环保设施投资及“三同时”落实情况.....	23
5	环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定	26
5.1	环境影响报告表主要结论与建议.....	26
5.2	审批部门审批决定落实情况.....	28
6	验收执行标准	31
6.1	废气验收执行标准.....	31
6.2	废水验收执行标准.....	31
6.3	噪声验收监测执行标准.....	32
6.4	固体废物验收监测执行标准.....	32
7	验收监测内容	33
7.1	废气验收监测.....	33
7.2	噪声验收监测.....	34
8	质量保证和质量控制	36
8.1	监测分析方法及监测仪器.....	36
8.2	质量保证及质量控制.....	37

9	验收监测结果	39
9.1	验收监测工况.....	39
9.2	污染物排放监测结果.....	39
9.3	污染物排放量核算.....	47
9.4	工程建设对环境的影响.....	50
10	验收监测结论	51
10.1	环保设施调试运行效果.....	51
10.2	工程建设对环境的影响.....	53

附件：

附件 1 北京市昌平区环境保护局《关于北京民用飞机技术研究中心建设项目环境影响报告表的批复》（昌环保审字 [2015]0471 号）

附件 2 《垃圾清运协议书》

附件 3 《北京市非居民单位厨余垃圾运输服务合同》

附件 4 北京新奥环标理化分析测试中心关于本项目废气、废水和噪声的监测报告

附件 5 竣工环境保护验收意见

附表：

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

1 前言

北京民用飞机技术研究中心建设项目位于北京昌平区小汤山未来科技城北区，建设科研设施，具体包括：104号科技情报信息中心、105号民机战略发展研发中心、201号国际合作中心、205号多电航电综合实验室、204号人机工程实验室、203号新航行系统实验室、206号未来航空技术评估验证中心、202号航空科技创新实验室。

目前已建成投入使用的为201号国际合作中心、205号多电航电综合实验室，均位于北京民用飞机技术研究中心B地块。201号国际合作中心地上16层，地下1层，建筑面积36500平方米，主要建设内容为住宿、生活配套设施、地下车库等；205号多电航电综合实验室地上四层，地下1层，建筑面积12800平方米，主要建设内容包括：多电综合实验支撑平台、航电系统综合实验室、机电系统综合实验室、飞控/液压系统综合实验室、电气系统实验室、先进技术与系统综合实验平台等。

2015年8月，北京中安质环技术评价中心有限公司完成了《北京民用飞机技术研究中心建设项目环境影响报告表》的编制工作，2015年11月30日，北京市昌平区环境保护局批复了该项目，批复文件：《关于北京民用飞机技术研究中心建设项目环境影响报告表的批复》（昌环保审字[2015]0471号）（附件1）。

本项目于2016年3月开工，2020年12月建成投入使用。本项目从建设初期至今没有环境投诉、违法和处罚记录。

中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）、《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）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年11月20日）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018年5月15日），以及生态环境部、北京市生态环境局、北京市昌平区生态环境局的管理要求，并委托中北天颐科技（北京）有限公司协助开展本项目的竣工环境保护验收工作。

根据本项目批复内容及污染物排放情况，验收工作组确定了验收监测项目。2021年4月~5月，建设单位委托监测单位北京新奥环标理化分析测试中心进行了现场监测；2022年4月，技术服务单位以监测数据为依据，编制单位完成了《中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心102号、103号实验室项目竣工环境保护验收监测报告》。

2 概述

2.1 编制依据

2.1.1 有关法律、法规、政策依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第22号，1989年12月26日颁布并实施，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第48号，2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第70号，2018年1月1日实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第31号，2018年10月26日修正版）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年10月29日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- (7) 《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）；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017年11月20日）；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018年5月15日）；
- (10) 《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日实施）；
- (11) 《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）；
- (12) 《固定污染源监测点位设施技术规范》（DB11/1195-2015）；
- (13) 北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）；
- (14) 北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）；
- (15) 北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）；
- (16) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

2.1.2 其他有关文件

（1）北京中安质环技术评价中心有限公司《北京民用飞机技术研究中心建设项目环境影响报告表》（2015年8月）；

（2）北京市昌平区环境保护局《关于北京民用飞机技术研究中心建设项目环境影响报告表的批复》（昌环保审字 [2015]0471号）；

（3）北京新奥环标理化分析测试中心关于本项目废气、废水和噪声的监测报告。

2.2 监测目的和原则

本次验收监测为北京民用飞机技术研究中心建设项目（201号国际合作中心、205号多电航电综合实验室）自主验收，本项目运营期的环境影响主要有锅炉废气、职工食堂废气、职工生活污水、餐饮废水、锅炉产生的废水、实验室设备噪声、职工食堂设备噪声、锅炉房设备噪声、生活垃圾、餐厨垃圾、废离子交换树脂等。

本次验收监测的目的如下：

（1）通过实地调查监测，评价项目环保设施的建设和运行情况是否符合工程设计的要求。

（2）评价本项目排放的污染物排放是否达标：

①锅炉废气污染物排放浓度是否满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017年4月1日后的新建锅炉”排放限值的要求。

②职工食堂排放的废气是否满足执行北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中相关限值要求。

③废水排放口水质是否可满足北京市《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的要求。

④厂界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值的要求。

⑤检查生活垃圾的处置是否符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日实施）中的相关规定。

⑥检查一般固废的处置是否符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

（3）检查本项目环评批复意见的落实情况，全面反映环保管理状况并提出存在问题与对策措施。

（4）根据调查和监测结果，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合建设项目环境保护设施竣工验收的条件。

2.3 监测指标和验收标准

2.3.1 监测指标

（1）废气

①锅炉废气

监测锅炉房烟囱废气排放浓度，监测项目包括：二氧化硫、颗粒物、氮氧化物和林格曼黑度。

②油烟废气

监测职工食堂油烟废气排放浓度，监测项目包括：油烟、颗粒物和总烃。

（2）废水

监测废水排放口水质，监测项目包括：pH值、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、动植物油类、阴离子表面活性剂。

（3）噪声

监测厂界噪声。

2.3.2 验收标准

本次监测原则上采用北京市昌平区环境保护局《关于北京民用飞机技术研究

中心建设项目环境影响报告表的批复》（昌环保审字 [2015]0471 号）中确定的评价标准作为验收评价标准。对新制订的污染物排放标准，采用新标准作为验收标准。

锅炉废气污染物排放执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017年4月1日后的新建锅炉”排放限值的要求。

职工食堂油烟废气执行北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的相关限值要求。

水污染物排放执行北京市《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的要求。

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值的要求。

3 项目建设概况

3.1 地理位置及周边概况

北京民用飞机技术研究中心建设项目已建成投入使用的201号国际合作中心、205号多电航电综合实验室，均位于北京民用飞机技术研究中心B地块。201号国际合作中心地上16层，地下1层，建筑面积36500平方米，主要建设内容为住宿、生活配套设施、地下车库等；205号多电航电综合实验室地上四层，地下1层，建筑面积12800平方米，主要建设内容包括：多电综合实验支撑平台、航电系统综合实验室、机电系统综合实验室、飞控/液压系统综合实验室、电气系统实验室、先进技术与系统综合实验平台等。

本项目位置坐标：40.1303° N，116.4719° E。北京民用飞机技术研究中心B地块东侧为未来科学城东路，南侧为英才北一街，西侧为酸枣岭路，北侧为英才北二街；201号国际合作中心、205号多电航电综合实验室处于北京民用飞机技术研究中心B地块西部。

本项目地理位置图见图3-1，201号国际合作中心、205号多电航电综合实验室位置及周边关系图见图3-2。

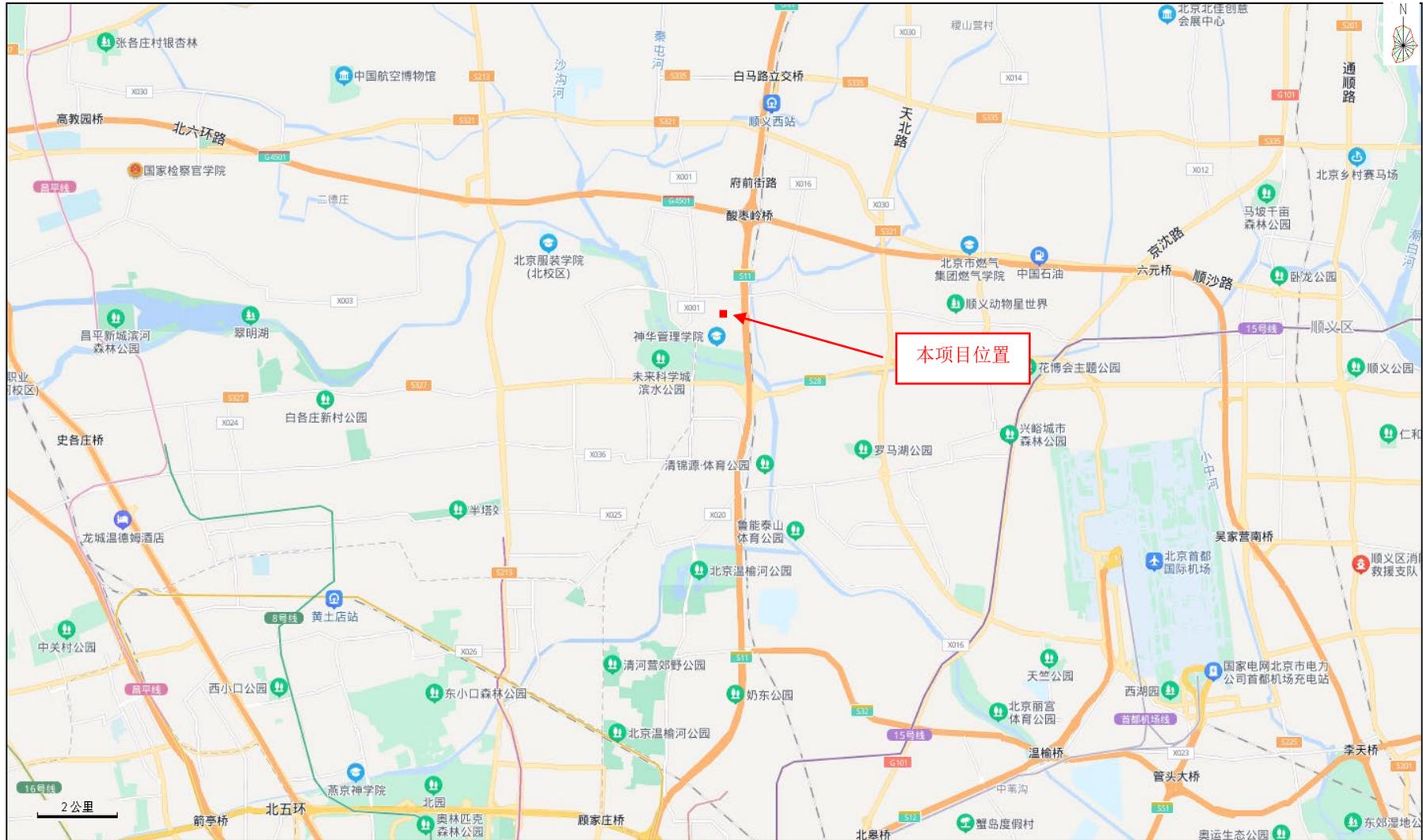


图 3-1 本项目地理位置示意图



图 3-2 201 号国际合作中心、205 号多电航电综合实验室位置及周边关系图

3.2 项目基本情况

北京民用飞机技术研究中心建设项目位于北京昌平区小汤山未来科技城北区，建设科研设施，具体包括：104号科技情报信息中心、105号民机战略发展研发中心、201号国际合作中心、205号多电航电综合实验室、204号人机工程实验室、203号新航行系统实验室、206号未来航空技术评估验证中心、202号航空科技创新实验室。

目前已建成投入使用的为201号国际合作中心、205号多电航电综合实验室，均位于北京民用飞机技术研究中心B地块。201号国际合作中心地上16层，地下1层，建筑面积36500平方米，主要建设内容为住宿、生活配套设施、地下车库等；205号多电航电综合实验室地上四层，地下1层，建筑面积12800平方米，主要建设内容包括：多电综合实验支撑平台、航电系统综合实验室、机电系统综合实验室、飞控/液压系统综合实验室、电气系统实验室、先进技术与系统综合实验平台等。

本项目总投资300000万元人民币，其中环保投资150万元，占总投资的0.05%。

本项目基本情况表见表3-1。

表3-1 项目基本情况表

项 目	内 容		
项目名称	北京民用飞机技术研究中心建设项目（201号国际合作中心、205号多电航电综合实验室）		
建设单位	中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心		
法人代表	张军	联系人	刘金浩
联系电话	15321585290	邮编	102200
通讯地址	北京昌平区小汤山未来科技城北区北京民用飞机技术研究中心B地块		
建设地点	北京昌平区小汤山未来科技城北区北京民用飞机技术研究中心B地块		
建设性质	新建		
用地性质	科研办公用地		

环评文件审批机关	北京市昌平区环境保护局		审批文号	昌环保审字 [2015]0471号（2015年11月30日）	
环评单位	北京中安质环技术评价中心有限公司		环评文件类型	环境影响报告表	
行业类别及代码	工程和技术研究和试验发展 M7320				
环境监测单位	北京新奥环标理化分析测试中心				
开工日期	2016年3月		竣工日期	2020年12月	
计划总投资（万元）	300000	环保投资（万元）	150	环保投资总投资比例	0.05%
实际总投资（万元）	300000	实际环保投资（万元）	150	环保投资总投资比例	0.05%
实际占地面积	280200		实际建筑面积	49300	
设计建设指标	201号国际合作中心地上16层，地下1层，建筑面积36500平方米，主要建设内容为住宿、生活配套设施、地下车库等；205号多电航电综合实验室地上四层，地下1层，建筑面积12800平方米，主要建设内容包括：多电综合实验支撑平台、航电系统综合实验室、机电系统综合实验室、飞控/液压系统综合实验室、电气系统实验室、先进技术与系统综合实验平台等。				
实际建设指标	201号国际合作中心地上16层，地下1层，建筑面积36500平方米，主要建设内容为住宿、生活配套设施、地下车库等；205号多电航电综合实验室地上四层，地下1层，建筑面积12800平方米，主要建设内容包括：多电综合实验支撑平台、航电系统综合实验室、机电系统综合实验室、飞控/液压系统综合实验室、电气系统实验室、先进技术与系统综合实验平台等。				
验收监测期间工况	本项目验收监测期间，生产设备运行正常，环保设施运转良好。				

3.3 主要建设内容

3.3.1 工程内容

本项目已建成项目包括201号国际合作中心、205号多电航电综合实验室。

（1）201号国际合作中心

201号国际合作中心位于北京民用飞机技术研究中心B地块西北角，建筑面积36500m²，地上16层、裙房3层、地下1层，建筑主体高度64.5m，主要建设内容如下：

①科研开发区域

科研开发按人均面积14.5m²/人，人数按对外合作高峰状态的600人设计，综合考虑辅助面积和其它面积，国内外专家科研、开发及协调区域面积共8700m²，该区域布置在四层至八层、十五层。

②住宿区域

为解决各类住宿，九层至十四层布置如下：九层至十四层每层设13个宿舍套间（3人间），共设78个宿舍套间（3人间）；以上共计可以解决230名单身员工住宿，计入辅助面积和其它面积，共计8700m²。

③会议区域

会议区共有三处，一层多功能会议厅、二层为会议中心。一层多功能会议厅可容纳400~500人同时开会，设有主席台、贵宾休息室、设备间、同声传译间等，面积900m²；二层会议中心设有2个大会议室、3个中会议室、6个小会议室、1个视频会议室等，面积1400m²。顶层设有3个洽谈室、2个商务会议区、服务间等，计入辅助面积和其它面积共1450m²。

④餐饮区域

餐饮区域包括自助餐区、包间及厨房等，自助餐按照600人设计，包间满足各种规模商务宴请的需要。自助餐区、厨房及配套、包间，以及咖啡吧等，总面积3330m²。

⑤活动区

活动区包括健身房及更衣室、台球室、羽毛球/网球室及更衣室等，满足国内外科研人员体育运动需要，面积2400m²。

⑥展览区

展览区位于一层，面积1200m²。

⑦辅助区

辅助区包括一层管理办公室、信息机房、IT维护间、设备库房等辅助设施，

面积共600m²。

⑧其它区域

该部分为上述功能面积之外的建筑，包括消防安防中心、配电间、门厅、走廊、卫生间、设备间等，面积共2990m²。

⑨地下室

地下车库、人防工程及辅助配套面积约5970m²。

（2）205号多电航电综合实验室

205号多电航电综合实验室位于北京民用飞机技术研究中心B地块西南角，建筑面积12800m²。地面建筑4层，包括附楼三层、试验主厂房一层；地下一层设人防工程，平时为库房，人防工程建筑面积约500m²。主要建设内容如下：

①试验大厅

试验大厅面积共6100m²。试验论证内容包括：

飞控系统实验区、飞控操纵实验区及飞控电子实验区，用于飞控系统概念方案论证；

燃油防火实验区，用于燃油系统概念方案论证；

动力实验室（液压），用于液压系统概念方案论证；

动力实验室（发电）、前舱配电实验区、中舱配电实验区、后舱配电实验区、辅助动力实验区，用于电气系统概念方案论证；

起落架实验区，用于起落架系统概念方案论证；

环控系统实验区，用于环境控制系统概念方案论证；

综合航电实验区（前舱），用于航电系统综合化和集成化研究、航电系统规范研究，航空导航/通信/监视技术研究等；

电磁兼容环境测试实验区，用于应用多电技术时会出现的电磁兼容问题的解决方案论证；

环境测试与验证试验区，用于电气系统适航验证。

此外，还包括走廊等辅助区域。

②实验平台楼

实验平台楼建筑面积6700m²。建设内容包括：

地下室设置3套电源拖动台、拖动台调速柜、发电机冷却设备等；

综合管理平台是系统试验的中控室、数据的集中处理区、资源的调配和调度室，中央大厅同时提供虚拟驾驶舱进行人机交互，可满足参观展示需求；

一、二层综合研究区、开发间等房间为各专业科研办公区域；

其他区域包括楼道、门厅及卫生间等辅助设施。

3.3.2 定员及工作制度

本项目职工共1200人，其中201号国际合作中心有职工1000人，205号多电航电综合实验室工作人员200人。

201号国际合作中心每天运行24小时，年运营约300天；205号多电航电综合实验室实行一班工作制，每班工作8小时，夜间不运营，年运营300天。

3.3.3 公用工程

（1）供电

本项目用电由当地供电局电力系统提供。

（2）给水

本项目用水全部由城市自来水管网提供。

本项目用水主要包括餐饮用水、锅炉用水和生活用水，年用水量约18000m³/a，其中201号国际合作中心年用水量约15000m³/a，205号多电航电综合实验室年用水量约3000m³/a。排水系统为0.8，则平均每年排放生活污水约14400m³/a。

（3）排水

本项目职工食堂废水经隔油池处理后，与其他生活污水一起排入北京民用飞机技术研究中心B地块内化粪池，再经南侧英才北一街市政污水管网，最终进入昌平污水处理厂。

（4）供暖与制冷

本项目地处集中采暖地区，采暖由市政集中供暖提供；夏季采用中央空调制冷。

（5）其他

本项目201号国际合作中心设置1台0.7MW 的燃气锅炉，为住宿区域提供热水。

3.4 项目污染因素分析

3.4.1 施工期影响分析

本项目整个项目的运作过程包括施工期和运营期。

施工过程首先进行土地平整，土地平整过程将产生扬尘、建筑垃圾；土地平整后进行建筑施工，施工过程中将产生施工扬尘、废水、噪声及生活垃圾和建筑垃圾。

本项目施工期工艺流程及排污节点见图 3-3。

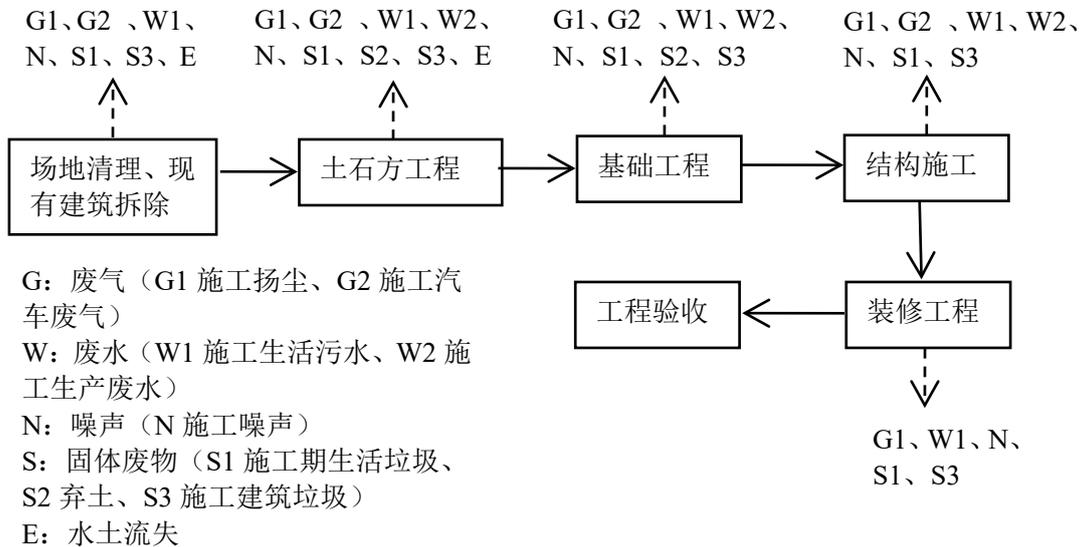


图 3-3 本项目施工期工艺流程及排污节点

经调查，本项目从立项、施工、投入运行期间均未接受到环保投诉，也没有造成环境污染事故。

3.4.2 运营期影响分析

本项目运营期主要污染有：职工食堂产生的油烟、燃气锅炉废气、生活污水、噪声、生活垃圾、餐厨垃圾、一般固废等。

本项目运营期工艺流程及排污节点见图 3-4。

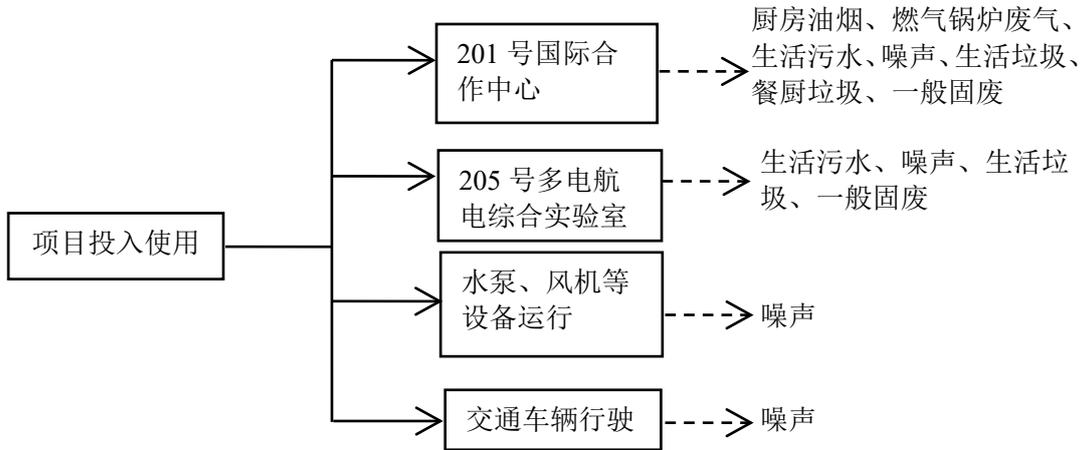


图 3-4 本项目营运期工艺流程及排污节点

3.5 项目变动情况

本项目建设内容与环评方案基本一致，变化情况见表 3-2。

表 3-2 本项目建设内容及变化情况表

内容	设计建设规模、建设内容	实际建设情况	变化情况说明	变动原因
主体工程	北京民用飞机技术研究中心建设项目位于北京昌平区小汤山未来科技城北区，建设科研设施，具体包括：104号科技情报信息中心、105号民机战略发展研发中心、201号国际合作中心、205号多电航电综合实验室、204号人机工程实验室、203号新航行系统实验室、206号未来航空技术评估验证中心、202号航空科技创新实验室。项目总投资300000万元，其中环保投资150万元，占总投资的0.05%。	实际建成投入使用的为201号国际合作中心、205号多电航电综合实验室，均位于北京民用飞机技术研究中心B地块。201号国际合作中心地上16层，地下1层，建筑面积36500平方米，主要建设内容为住宿、生活配套设施、地下车库等；205号多电航电综合实验室地上四层，地下1层，建筑面积12800平方米，主要建设内容包括：多电综合实验支撑平台、航电系统综合实验室、机电系统综合实验室、飞控/液压系统综合实验室、电气系统实验室、先进技术与系统综合实验平台等。项目总投资300000万元，其中环保投资150万元，占总投资的0.05%。	根据实际情况分阶段建设	根据实际情况分阶段建设

内容	设计建设规模、建设内容	实际建设情况	变化情况 说明	变动原因
	燃气锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧器选用低氮、全自动比例调节燃烧器，通过控制燃烧过程，严格控制过量空气燃烧系数和炉内温度，使天然气充分燃烧。	燃气锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧器选用低氮、全自动比例调节燃烧器，通过控制燃烧过程，严格控制过量空气燃烧系数和炉内温度，使天然气充分燃烧；经低氮燃烧器燃烧后NO _x 的排放浓度可控制在30mg/m ³ 以下。锅炉房烟囱高度约为68m。	无变化	无
环 保 工 程	购置4套高效油烟净化器，总风量为112000m ³ /h，净化效率大于90%，净化器位于项目所在楼层顶部，油烟经处理后排入大厦设置的排烟通道，通过建筑楼顶排气口排放。油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的规定（油烟浓度<2.0 mg/m ³ ）和《餐饮业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中距离居民区大于20m的要求。	职工食堂安装4台静电式油烟净化器，总风量约为112000m ³ /h（其中40000m ³ /h风量1台、24000m ³ /h风量3台），净化效率大于90%，净化器位于201号国际合作中心裙楼顶部，排口高度约20m。油烟排放浓度满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中相关限值要求。	无变化	无
	本项目在201号楼、105号楼、202号楼、204号楼均设置地下车库，地下停车位385辆。汽车废气中主要污染因子为CO、THC、NO _x 等。地下停车库换气次数6次/小时，层高2.5m。经核算，CO、NO ₂ 、THC排放浓度分别为0.87mg/m ³ 、0.11mg/m ³ 、0.17mg/m ³ ，地下停车场内大气污染物能够及时排出，不会造成停车库内污染物的累积，满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中表1中标准，对周围环境空气影响很小。	201号国际合作中心设有地下停车库，地下停车库换气次数6次/小时，排口高2.5m。地下车库中CO、NO ₂ 、THC等污染物的浓度极低，可满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相应限值要求。	无变化	无

内容	设计建设规模、建设内容	实际建设情况	变化情况 说明	变动原因
	<p>运营期废水主要来源于办公和餐饮过程中产生的生活废水，根据给排水核算分析，本项目排水量共计 28800t/a，排放废水的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。餐厅污水经隔油池处理后，与其他生活污水一并汇入化粪池，隔油池和化粪池位于项目地下，经化粪池处理后，接入未来科技城再生水厂。</p>	<p>本项目职工食堂废水经隔油池处理后，与其他生活污水一起排入北京民用飞机技术研究中心B地块内化粪池，再经南侧英才北一街市政污水管网，最终进入昌平污水处理厂。</p>	<p>市政条件变化</p>	<p>市政条件变化</p>
	<p>产生噪声的设备主要有：职工食堂排风机、燃气锅炉风机、实验室设备、循环水水泵和压缩机等，采取的措施包括：选用低噪声设备、减震降噪措施、隔声措施等。</p>	<p>产生噪声的设备主要有：职工食堂排风机、燃气锅炉风机、实验室设备、循环水水泵和压缩机等，采取的措施包括：选用低噪声设备、减震降噪措施、隔声措施等。</p>	<p>无变化</p>	<p>无</p>
	<p>运营期主要固体废物为日常办公、住宿、餐饮等过程中产生的垃圾等。生活垃圾产生量为 360t/a，主要有废纸、废瓶、废袋等。生活垃圾应进行分类、平时集中放置在垃圾桶内，由当地环卫部门定期清运，统一处理。餐饮垃圾产生量为 180t/a，餐饮垃圾定期委外处置。只要对固体废物加强管理、妥善及时处理，并做到日产日清，对周围环境影响较小。</p>	<p>本项目产生的固体废物有生活垃圾、餐厨垃圾和一般固废。生活垃圾集中收集，委托北京荣鑫恒泰环保工程有限公司清运至市政垃圾填埋场，日产日清；餐厨垃圾委托北京奥晨清洁服务中心定期清运；运营过程中产生的废塑料、废纸箱、废纸等为一般固废，可由废品回收站回收。</p>	<p>无变化</p>	<p>无</p>

由上表可知，本项目基本按照设计内容实施，工程建设内容无变化，运营期各项污染物均得到有效处置，对当地环境影响不大。

4 环境保护措施

4.1 污染物治理措施

4.1.1 废气治理措施

（1）燃气锅炉

①燃气锅炉废气治理措施

本项目燃气锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧器选用低氮、全自动比例调节燃烧器，通过控制燃烧过程，严格控制过量空气燃烧系数和炉内温度，使天然气充分燃烧；经低氮燃烧器燃烧后 NO_x 的排放浓度可控制在 30mg/m³ 以下。锅炉房烟囱高度约为 68m。

本项目燃气锅炉房设施及低氮燃烧器见图 4-1。



图 4-1 本项目燃气锅炉房设施及低氮燃烧器

②低氮燃烧技术原理

本项目采用低氮燃烧器技术，主要通过采用空气分级燃烧、燃料分级燃烧、烟气再循环和低氮燃烧器等方法降低天然气燃烧过程中氮氧化物的生成量。低氮燃烧技术是将80%—85%的燃料送入主燃区在空气过量系数 $\alpha > 1$ 的条件下燃烧，其余15%—20%的燃料作为还原剂在主燃烧器的上部某一合适位置喷入形成再燃区，再燃区空气过量系数 $\alpha < 1$ ，再燃区不仅使已经生成的 NO_x 得到还原，同时还抑制了新的 NO_x 的生成，可进一步降低 NO_x 的排放浓度。再燃区上方布置燃尽风以形成燃尽区，保证再燃区出口的未完全燃烧产物燃尽。同其他低 NO_x 燃烧技术比较，再燃低 NO_x 燃烧技术可以大幅度降低 NO_x 排放，一般情况下可以使 NO_x 排放浓度降低50%以上。

（2）职工食堂

①职工食堂油烟净化设施

职工食堂安装4台静电式油烟净化器，总风量约为 $112000\text{m}^3/\text{h}$ （其中 $40000\text{m}^3/\text{h}$ 风量1台、 $24000\text{m}^3/\text{h}$ 风量3台），净化效率大于90%，净化器位于201号国际合作中心裙楼顶部，排口高度约20m。油烟排放浓度满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中相关限值要求。

职工食堂油烟收集罩见图4-2，油烟净化设施见图4-3。

②静电式油烟净化器原理

静电式油烟净化器主要采用高压静电对油烟进行处理。油烟由风机吸入复合式油烟净化器后，其中部分较大的油雾滴、油雾颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分被炭化降解；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下，向电场的正负极板运动，被收集在电极板上，并在自身重力作用下流到净化设施底部的集油盘，再经盘底的排油孔排出；余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出较清洁的空气。同时，在高压发生器的作用下，电场内的空气电离产生臭氧，臭氧具有强氧化作用，可以去除油烟中的部分异味。



图 4-2 职工食堂油烟收集罩



图 4-3 职工食堂油烟净化设施

（3）地下车库

本项目地下车库位于201号国际合作中心地下1层。地下车库送风机房、排风机房根据建筑分区分布在地下室设备机房内。地下车库废气通过排风管道经通风井引至地面排放，排风口设置在建筑两侧排风井，高度2.5m。

地下车库中CO、NO₂、THC等污染物的浓度极低，可满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相应限值要求。

4.1.2 废水治理措施

本项目职工食堂废水经隔油池处理后，与其他生活污水一起排入北京民用飞机技术研究中心B地块内化粪池，再经南侧英才北一街市政污水管网，最终进入昌平污水处理厂。

4.1.3 噪声治理措施

本项目的噪声污染主要来源于职工食堂排风机、燃气锅炉风机、实验室设备、循环水水泵和压缩机等，噪声源强在60~90dB（A）之间。采取的措施包括：选用低噪声设备、减震降噪措施、隔声措施等。

4.1.4 固体废物治理措施

（1）生活垃圾

本项目职工人数约1200人，生活垃圾按每人每天产生1kg计，年工作天数为300天，生活垃圾产生量约1200kg/d，合360t/a。生活垃圾集中收集，委托北京荣鑫恒泰环保工程有限公司清运至市政垃圾填埋场，日产日清。

北京荣鑫恒泰环保工程有限公司《垃圾清运协议书》见附件2。

（2）餐厨垃圾

食堂在食品加工、餐饮服务、单位供餐活动中产生的食物残渣、食品加工废料和废弃食用油脂等。其中废弃食用油脂指不可再食用的动植物油脂和油水混合物。混在厨余垃圾中的废弃食用油脂按照厨余垃圾进行管理；单独收集的废弃食用油脂按照餐厨废弃油脂管理。

本项目委托北京奥晨清洁服务中心对职工食堂产生的餐厨垃圾进行收集，并

清运至垃圾填埋场进行处理，餐厨垃圾日产日清。

北京奥晨清洁服务中心《北京市非居民单位厨余垃圾运输服务合同》见附件3。

4.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目建设总投资 300000 万元，由建设单位筹措解决。其中环保投资 150 万元，主要包括职工食堂油烟净化设施、低氮燃烧器、消声及减振措施等；低氮燃烧器投资约 2.5 万元；设备消声、减振吸声、隔音等降噪措施，投资约 0.5 万元。环保投资占总投资的 10%。

本项目环保投资情况见表 4-1，“三同时”环保验收落实情况具体见表 4-2。

表 4-1 本项目环保投资表

时段	项目	处理对象	处理措施	环保投资 (万元)	落实情况
运营 期	大气污染	锅炉废气	①锅炉燃料使用清洁能源天然气。 ②锅炉使用低氮燃烧器。 ③锅炉废气经 68m 高烟囱排放。	5	已落实
		厨房油烟	①厨房安装油烟收集罩。 ②安装静电式油烟净化器对油烟进行净化处理。	100	已落实
		地下车库废气	地下车库废气通过排风管道经通风井引至地面排放，排风口设置在建筑两侧排风井，高度2.5m。	5	已落实
	水污染	职工生活污水、餐饮废水	本项目职工食堂废水经隔油池处理后，与其他生活污水一起排入北京民用飞机技术研究中心 B 地块内化粪池，再经南侧英才北一街市政污水管网，最终进入昌平污水处理厂。	10	已落实
噪声污染	职工食堂排风机、燃气锅炉风机、实验室设备、循环水水泵和压缩机等	采取的措施包括：选用低噪声设备、减震降噪措施、隔声措施等。	10	已落实	

固废污染	生活垃圾	生活垃圾集中收集，委托北京荣鑫恒泰环保工程有限公司清运至市政垃圾填埋场，日产日清。	10	已落实
	餐厨垃圾	委托北京奥晨清洁服务中心对职工食堂产生的餐厨垃圾进行收集，并清运至垃圾填埋场进行处理，餐厨垃圾日产日清。	10	已落实
共计	—	—	150	—

表 4-2 本项目“三同时”落实情况

项目	处理对象	环评要求落实的情况	项目实际落实情况	变化情况说明
废气	锅炉废气	锅炉采用清洁能源天然气为燃料，废气经67m高烟囱排放。	锅炉采用清洁能源天然气为燃料，安装低氮燃烧器，废气经68m高烟囱排放。	按照北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017年4月1日起的新建锅炉”污染物排放限值要求以及对锅炉烟囱高度要求实施。
	厨房油烟	购置4套高效油烟净化器，设计总风量为112000m ³ /h，净化效率大于90%，净化器位于项目所在楼层顶部，油烟经处理后排入大厦设置的排烟通道，通过建筑楼顶排气口排放。	职工食堂安装4台静电式油烟净化器，总风量约为112000m ³ /h（其中40000m ³ /h风量1台、24000m ³ /h风量3台），净化效率大于90%，净化器位于201号国际合作中心裙楼顶部，排口高度约20m。油烟排放浓度满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中相关限值要求。	无变化
	地下车库废气	地下车库废气通过排风管道经通风井引至地面排放，排风口设置在建筑两侧排风井，高度2.5m。	地下车库废气通过排风管道经通风井引至地面排放，排风口设置在建筑两侧排风井，高度2.5m。	无变化

项目	处理对象	环评要求落实的情况	项目实际落实情况	变化情况说明
废水	职工生活污水、餐饮废水	营运期废水主要来源于办公和餐饮过程中产生的生活污水，根据给排水核算分析，本项目排水量共计 28800t/a，排放废水的主要污染因子为 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油等。餐厅污水经隔油池处理后，与其他生活污水一并汇入化粪池，隔油池和化粪池位于项目地下，经化粪池处理后，接入未来科技城再生水厂。	本项目职工食堂废水经隔油池处理后，与其他生活污水一起排入北京民用飞机技术研究中心B地块内化粪池，再经南侧英才北一街市政污水管网，最终进入昌平污水处理厂。	市政条件变化
噪声	职工食堂排风机、燃气锅炉风机、实验室设备、循环水水泵和压缩机等	采取的措施包括：选用低噪声设备、减震降噪措施、隔声措施等。	采取的措施包括：选用低噪声设备、减震降噪措施、隔声措施等。	无变化
固废	生活垃圾	委托环卫部门及时清运。	生活垃圾集中收集，委托北京荣鑫恒泰环保工程有限公司清运至市政垃圾填埋场，日产日清。	无变化
	餐厨垃圾	委托环卫部门及时清运。	委托北京奥晨清洁服务中心对职工食堂产生的餐厨垃圾进行收集，并清运至垃圾填埋场进行处理，餐厨垃圾日产日清。	无变化

5 环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告表主要结论与建议

《北京民用飞机技术研究中心建设项目环境影响报告表》结论摘录如下：

（1）大气环境影响

本项目运营期产生的废气主要有：201号楼国际合作中心锅炉废气，201号楼食堂油烟废气，201号楼、105号楼、202号楼、204号楼地下车库废气。

①锅炉废气：本项目201号楼设置有锅炉房，选用燃气热水锅炉，为冬季供暖补充热量，单台额定热功率为0.7MW，供回水温度为95/70℃，设计燃料为天然气，燃气耗量为75Nm³/h，每天运转24小时，每年采暖期运转120天，消耗天然气量总计为21.6万m³/a。经核算，NO_x排放量为0.1728t/a，SO₂排放量为0.010584t/a。NO_x排放浓度为62.5mg/m³，SO₂排放浓度为3.83mg/m³，烟囱高度67m，天然气燃烧产生的污染物中NO_x、SO₂排放浓度满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中新建锅炉大气污染物排放限值，对环境影响很小。

②食堂油烟废气：本项目201号楼三层为餐饮区，厨房拟设置基准灶头15个，本项目拟购置4套高效油烟净化器，总风量为112000m³/h，净化效率大于90%，净化器位于项目所在楼层顶部，油烟经处理后排入大厦设置的排烟通道，通过建筑楼顶排气口排放。经核算，项目油烟排放量为90kg/a，排放浓度为0.536mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的规定（油烟浓度<2.0 mg/m³）和《餐饮业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中距离居民区大于20m的要求，油烟对周边环境空气影响较小。

③地下车库废气：本项目在201号楼、105号楼、202号楼、204号楼均设置地下车库，地下停车位385辆。汽车废气中主要污染因子为CO、THC、NO_x等。地下停车库换气次数6次/小时，层高2.5m。经核算，CO、NO₂、THC排放浓度分别为0.87mg/m³、0.11mg/m³、0.17mg/m³，地下停车场内大气污染物能够及时排出，不会造成停车库内污染物的累积，满足北京市《大气污染物综合排放标准》

（DB11/501-2007）中表1中标准，对周围环境空气影响很小。

（2）地表水环境影响分析

本项目营运期废水主要来源于办公和餐饮过程中产生的生活废水，根据给排水核算分析，本项目排水量共计28800t/a，排放废水的主要污染因子为COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。餐厅污水经隔油池处理后，与其他生活污水一并汇入化粪池，隔油池和化粪池位于项目地下，经化粪池处理后，接入未来科技城再生水厂。

根据源强分析：本项目排放废水主要污染物COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等的排放浓度分别为：350 mg/L、240 mg/L、250 mg/L、15 mg/L、20 mg/L；排放量分别为：10.08t/a、6.912t/a、7.2t/a、0.432t/a、0.576t/a。本项目污水经处理后，主要污染物排放浓度达到北京市《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”要求。

（3）声环境影响分析

本项目运营期的产噪设备有：水泵、空调机组、地下车库风机等公辅设备及进出车辆噪声，噪声级约60~90dB(A)。本项目选用低噪声设备，空调机组、泵安装减震装置，降低震动、噪声污染。空压机与管道管道的连接采用软连接，通风、空调设备等风管设消声器等减振、隔振、消声措施，空调机房的围护结构和内墙表面做了隔声和吸声处理，门采用防火隔声门，新风口均设置消声百叶。通过以上措施，可使项目经距离衰减后厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求。本项目对周围声环境影响不大。

（4）固废环境影响

本项目运营期主要固体废物为日常办公、住宿、餐饮等过程中产生的垃圾等。生活垃圾产生量为360t/a，主要有废纸、废瓶、废袋等。生活垃圾应进行分类、平时集中放置在垃圾桶内，由当地环卫部门定期清运，统一处理。餐饮垃圾产生量为180t/a，餐饮垃圾定期委外处置。只要对固体废物加强管理、妥善及时处理，并做到日产日清，对周围环境影响较小。

（5）总体结论

本项目符合国家及地方产业政策，实施后，在各项污染治理措施（含本次评价建议措施）实施的前提下，对项目区环境影响较小。本项目遵守国家和北京市的环保政策、法律、法规，严格执行各种污染物的国家和北京市排放标准，在坚持“三同时”原则的基础上，并采取上述切实可行的环保措施后，环境影响较小。因此，就环保角度而言，本项目建设可行。

5.2 审批部门审批决定落实情况

北京市昌平区环境保护局《关于北京民用飞机技术研究中心建设项目环境影响报告表的批复》（昌环保审字 [2015]0471 号）落实情况见表 5-1。

表 5-1 环评批复落实情况表

序号	环评及批复应当落实的内容	落实情况
一	<p>拟建项目位于北京昌平区小汤山未来科技城北区（具体四至范围：东至科学城东路、西至未来科技城路、南至未来科技城北一街、北至未来科技城北二街），建设科研设施，具体包括：104 号科技情报信息中心、105 号民机战略发展研发中心、201 号国际合作中心、205 号多电航电综合实验室、204 号人机工程实验室、203 号新航行系统实验室、206 号未来航空技术评估验证中心、202 号航空科技创新实验室。建设规模为 280200 平方米，总建筑面积 288840 平方米，总投资 300000 万元。主要环境问题为施工期废水、噪声、废气以及运营期废水、废气、噪声和固体废物。在落实报告表和本批复的环保措施后，从环保角度分析，同意该项目建设。</p>	<p>实际建成投入使用的为 201 号国际合作中心、205 号多电航电综合实验室，均位于北京民用飞机技术研究中心 B 地块。201 号国际合作中心地上 16 层，地下 1 层，建筑面积 36500 平方米，主要建设内容为住宿、生活配套设施、地下车库等；205 号多电航电综合实验室地上四层，地下 1 层，建筑面积 12800 平方米，主要建设内容包括：多电综合实验支撑平台、航电系统综合实验室、机电系统综合实验室、飞控/液压系统综合实验室、电气系统实验室、先进技术与系统综合实验平台等。项目总投资 300000 万元，其中环保投资 150 万元，占总投资的 0.05%。</p>
二	<p>拟建项目产生的含油废水经隔油池处理后，汇同其他生活污水排入市政管网，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。经营过程中产生的残渣、废物，不得排入下水道。</p>	<p>本项目职工食堂废水经隔油池处理后，与其他生活污水一起排入北京民用飞机技术研究中心 B 地块内化粪池，再经南侧英才北一街市政污水管网，最终进入昌平污水处理厂。排水水质可满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中的排入公共污水处理系统的水污染物排放限值。</p>

序号	环评及批复应当落实的内容	落实情况
三	<p>拟建项目不得建设燃煤设施。地下车库尾气排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中相应排放限值。燃气锅炉排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中相应排放限值。禁止露天、炭火烧烤。炉灶必须使用燃气或电能等清洁燃料，禁止建设燃煤设施。拟建项目必须设置收集处理油烟、异味的装置，并通过专门的烟囱排放，专用烟囱的高度应高于周围20米内的居民建筑。油烟排放执行国家《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的排放标准。</p>	<p>201号国际合作中心设有地下停车库，地下停车库换气次数6次/小时，排口高2.5m。地下车库中CO、NO₂、THC等污染物的浓度极低，可满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相应限值要求。燃气锅炉安装低氮燃烧器，废气经68m高烟囱排放，锅炉废气中污染物排放浓度可满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）排放限值要求。</p> <p>职工食堂安装4台静电式油烟净化器，总风量约为112000m³/h（其中40000m³/h风量1台、24000m³/h风量3台），净化效率大于90%，净化器位于201号国际合作中心裙楼顶部，排口高度约20m。油烟排放浓度满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中相关限值要求。</p>
四	<p>拟建项目的固定噪声源须采取减震降噪措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准。</p>	<p>本项目运营期的产噪设备有：职工食堂排风机、燃气锅炉风机、实验室设备、循环水水泵和压缩机等，噪声级约60~90dB(A)。采取的降噪措施包括：选用低噪声设备、减震降噪措施、隔声措施等。厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求。</p>
五	<p>施工期须制定工地扬尘、噪声控制方案。施工期间，接受监督检查，认真执行《北京市城市房屋拆迁施工现场防治扬尘污染管理规定》、《北京市建筑工程施工现场管理办法》，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民。施工渣土必须覆盖，严禁将渣土带入交通道路。遇有4级以上大风天气要停止拆除和土方工程。</p>	<p>本项目施工期严格按照《北京市城市房屋拆迁施工现场防治扬尘污染管理规定》、《北京市建筑工程施工现场管理办法》等要求进行管理，从建设初期至今没有环境投诉、违法和处罚记录。</p>
六	<p>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》的规定，分类收集，妥善处置。</p>	<p>本项目生活垃圾集中收集，委托北京荣鑫恒泰环保工程有限公司清运至市政垃圾填埋场，日产日清。委托北京奥晨清洁服务中心对职工食堂产生的餐厨垃圾进行收集，并清运至垃圾填埋场进行处理，餐厨垃圾日产日清。</p>

序号	环评及批复应当落实的内容	落实情况
七	<p>拟建项目须严格执行《昌平区建设项目主要污染物总量控制管理有关规定实施细则》（试行）文件要求，并根据《昌平区建设项目主要污染物排放总量指标平衡表》中主要污染物的年预测排放量（二氧化硫 0.010584、氮氧化物 0.1728、烟粉尘 0.00216、化学需氧量 10.08 吨、氨氮 0.432 吨）进行生产，禁止超量排放。</p>	<p>本项目严格执行《昌平区建设项目主要污染物总量控制管理有关规定实施细则》（试行）文件要求，并根据《昌平区建设项目主要污染物排放总量指标平衡表》中主要污染物的年预测排放量进行生产，杜绝超量排放。</p>
八	<p>拟建项目中具体科研实验室等须环保审批的项目，按要求另行报批。</p>	<p>205 号多电航电综合实验室运营过程中不产生实验废气、废水、危险废物。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细化规定（2022 年本），不属于需要进行环保审批的项目。</p>
九	<p>拟建项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治措施发生重大变动，须重新报批环境影响评价文件。</p>	<p>本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治措施均无重大变动。</p>
十	<p>拟建项目竣工投入试生产三个月内须向昌平区环保局申请办理环保验收手续，验收合格方可正式生产。</p>	<p>按照《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》等规定开展自主验收。</p>

6 验收执行标准

6.1 废气验收执行标准

（1）燃气锅炉废气

本项目燃气锅炉排放的废气执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017年4月1日起的新建锅炉”污染物排放限值要求。排放具体标准值见表6-1。

表6-1 锅炉大气污染物综合排放标准

污染物名称	2017年4月1日起的新建锅炉
颗粒物(mg/m ³)	5
SO ₂ (mg/m ³)	10
NO _x (mg/m ³)	30
烟气黑度（林格曼）	1级

（2）食堂油烟

本项目职工食堂排放的废气执行北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中的相关限值。

餐饮服务单位大气污染物最高允许排放浓度见表6-2。

表6-2 餐饮服务单位大气污染物最高允许排放浓度

序号	污染物项目	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）*
1	油烟	1.0
2	颗粒物	5.0
3	非甲烷总烃	10.0

*最高允许排放浓度指任何1小时浓度均值不得超过的浓度。

6.2 废水验收执行标准

本项目职工食堂废水经隔油池处理后，与其他生活污水一起排入北京民用飞机技术研究中心B地块内化粪池，再经南侧英才北一街市政污水管网，最终进入昌平污水处理厂。所排废水水质执行北京市《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”。

本项目废水排放标准见表 6-3。

表 6-3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值（单位：mg/L）

序号	污染物或项目名称	限值
1	悬浮物(SS)	400
2	五日生化需氧量(BOD)	300
3	化学需氧量(COD)	500
4	氨氮	45
5	动植物油	50
6	阴离子表面活性剂（LAS）	15
7	总磷（以 P 计）	8.0
8	pH 值(无量纲)	6.5~9

6.3 噪声验收监测执行标准

本项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准。标准限值见表 6-4。

表 6-4 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

标准	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	备注
1	55	45	

6.4 固体废物验收监测执行标准

（1）生活垃圾

执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）及《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 5 月 1 日起施行）中的有关规定。

（2）一般固废

执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

7 验收监测内容

本项目验收监测期间，设备运行正常，环保设施运转良好，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间额定负荷的要求。

本项目监测点位置图见图 7-1。

7.1 废气验收监测

（1）燃气锅炉

本项目锅炉房设 1 台 0.7MW 燃气锅炉，烟囱 1 根，高度 68m。

监测时间：2021 年 4 月 15 日~4 月 16 日

监测频率：连续监测 2 天，每天 3 次

监测项目：二氧化硫、颗粒物、氮氧化物、烟气黑度（林格曼）

废气监测点：锅炉房烟囱

（2）厨房油烟

本项目职工食堂有 4 个油烟排口，位于 201 号国际合作中心裙楼，排口高度约 20m。

监测时间：2021 年 4 月 15 日~4 月 16 日

监测频率：连续监测 2 天，每天 3 次

监测项目：颗粒物、非甲烷总烃、油烟

废气监测点：油烟排口

7.2 废水验收监测

本项目职工食堂废水经隔油池处理后，与其他生活污水一起排入北京民用飞机技术研究中心 B 地块内化粪池，再经南侧英才北一街市政污水管网，最终进入昌平污水处理厂。

监测时间：2021 年 4 月 15 日~4 月 16 日

监测频率：连续监测 2 天，每天 4 次

监测项目：pH值、COD、BOD、SS、氨氮、动植物油、总磷

废水监测点：厂区废水总排口

7.3 噪声验收监测

本项目噪声源包括职工食堂排风机、燃气锅炉风机、实验室设备、循环水泵和压缩机等。

监测时间：2021年4月15日~4月16日

监测频率：连续监测2天，每天昼夜各1次

监测项目：Leq

监测点位：用地东、南、西、北四面厂界外1m处



图 7-1 本项目现场监测布点示意图

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法及监测仪器

本次验收废气、废水和厂界噪声委托北京新奥环标理化分析测试中心进行监测。废气、噪声各项监测因子监测依据及监测仪器见表 8-1。

表 8-1 废气、废水、噪声各项监测因子监测依据及监测仪器

污染源	监测项目	监测依据
废气	颗粒物	HJ836-2017 《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》
	二氧化硫	HJ57-2017 《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》
	氮氧化物	HJ693-2017 《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》
	烟气黑度（林格曼）	HJ/T398-2007 《固定污染源排放烟气黑度测定 林格曼烟气黑度图法》
	非甲烷总烃	HJ38-2017 《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》
	油烟	HJ1077-2019 《固定污染源废气 油烟和油雾的测定 红外分光光度法》
	颗粒物	DB11/T 1485-2017 《餐饮业颗粒物的测定 手工称重法》
	主要监测仪器	EN-103-03 GH-60E 型 自动烟尘烟气测试仪 EN-093 AT261 电子天平 EN-117 DHG-9245A 电热恒温鼓风干燥箱 EN-045-02 105cm×35cm 林格曼烟气浓度图 EN-132-02 GH-60E 型 自动烟尘烟气测试仪 EN-FC-023 真空采样箱 EN-143 AUW220D 电子天平 EN-172 GC7900 气相色谱仪 EN-055 SYT700 型红外分光测油仪 EN-202 FSR-4 风向风速监测站 EN-140 752 紫外可见分光光度计 EN-118-01~04 KB-6120 型综合大气采样器
废水	pH 值	GB6920-1986 《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》

	动植物油类	HJ637-2018 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》
	悬浮物	GB11901-1989 《水质 悬浮物的测定 重量法》
	氨氮	HJ55-2009 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》
	化学需氧量	HJ828-2017 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》
	五日生化需氧量	HJ505-2019 《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》
		HJ506-2019 《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》
	总磷	GB11893-1989 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》
	主要监测仪器	EN-103-FE28 便携式酸度计 EN-138 727 可见分光光度计 EN-196InLab-2100 红外分光测油仪 EN-134 ME204TE 电子天平 EN-146 LRH-150 生化培养箱 EN-165 DHG-9070A 电热恒温鼓风干燥箱 EN-140 752 紫外可见分光光度计 EN-189-04 HQ30d 便携式溶解氧仪 EN-123 752 紫外可见分光光度计 EN-094 LDZX-50KBS 压力蒸汽灭菌器
噪声	Leq	GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 HJ706-2014 《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》
	主要监测仪器	EN-126-04 AWA5688 多功能声级计 EN-064 testo410-2 风速仪 EN-f-03 AWA6221B 声校准器

8.2 质量保证及质量控制

（1）现场采样质量控制

- ①采样人员均持证上岗，严格执行采样方案。
- ②选择合适的采样工具与样品容器，保证采样工具和容器干燥、洁净，保证不会与所采的样品发生任何化学反应，不造成对样品的污染。整个现场拍照及定位。
- ③按规范布点及采样，保证样品具有代表性和完整性，采样记录完整、准确，

保证样品有唯一性标识，妥善保存样品标签。采样过程中填写样品采集原始记录表，采样记录包括采样点名称及采样位置、测定项目、采样时间、采样人、样品编号、数量和采样时的气候条件等。

（2）样品流转

①在采样现场样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。

②样品运输过程中，做到防止样品混淆、损失和沾污，对光敏感的样品采用避光外包装，防止样品发生变化。

③由专人将样品送到实验室，送样人和接样人双方同时清点核实样品，并在交接单上签字确认。

（3）样品保存

①按样品名称、编号和粒径分类保存，避免混淆。

②易挥发和易分解等不稳定组分的样品采取低温保存的运输方法，尽快送到实验室分析。

③按照监测项目要求保存容器保存样品。

（4）实验室质量控制

质量监督员在监测任务下达、样品采集、样品流转、保存过程、样品消解、分析、报数中，按照质量保证要求和质量保证目标实施全过程的监督、控制与管理。

9 验收监测结果

9.1 验收监测工况

本项目验收监测期间，项目运行正常，设备处于开启状态，环保设施运转良好，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间额定负荷的要求。

9.2 污染物排放监测结果

（1）锅炉废气监测结果

本项目锅炉房设1台0.7MW燃气锅炉，锅炉安装低氮燃烧器，烟囱1根，高度68m。

本项目锅炉废气的验收监测结果见表9-1、9-2。

表9-1 4月15日燃气锅炉废气检测结果汇总表

锅炉型号	投运日期	实测锅炉负荷（MW）		
DFNH-2500-MGI 常压热水锅炉	2019年7月	0.7		
烟囱截面积（m ² ）	烟囱高度（m）	锅炉负荷率（%）		
0.071	68	100		
检验数据				
检测项目	检测值			
	4月15日 （第一次）	4月15日 （第二次）	4月15日 （第三次）	
烟气温度（℃）	64.2	62.2	59.3	
烟气湿度（%）	16.3	16.9	15.3	
烟气含氧量（%）	6.9	6.6	6.7	
烟气平均流速（m/s）	2.98	3.77	3.32	
工况废气量（m ³ /h）	758	960	845	
标干烟气流量（Nm ³ /h）	519	656	594	
大气压（kPa）	102.3	102.3	102.3	
静压（kPa）	0.00	0.00	0.00	
动压（kPa）	7	11	9	
颗粒物	实测排放浓度（mg/m ³ ）	<1	<1	<1
	折算排放浓度（mg/m ³ ）	—	—	—
	排放速率（kg/h）	—	—	—

	排放限值 (mg/m ³)	5		
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	—	—	—
	排放速率 (kg/h)	—	—	—
	排放限值 (mg/m ³)	10		
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	13	14	14
	折算排放浓度 (mg/m ³)	16	17	17
	排放速率 (kg/h)	0.0067	0.0092	0.0083
	排放限值 (mg/m ³)	30		

表 9-2 4月16日燃气锅炉废气检测结果汇总表

锅炉型号	投运日期	实测锅炉负荷 (MW)		
DFNH-2500-MGI 常压热水锅炉	2019年7月	0.7		
烟囱截面积 (m ²)	烟囱高度 (m)	锅炉负荷率 (%)		
0.071	68	100		
检验数据				
检测项目	检测值			
	4月16日 (第一次)	4月16日 (第二次)	4月16日 (第三次)	
烟气温度 (°C)	61.3	60.2	63.6	
烟气湿度 (%)	15.3	15.9	16.3	
烟气含氧量 (%)	6.7	7.0	7.0	
烟气平均流速 (m/s)	3.95	3.97	3.86	
工况废气量 (m ³ /h)	1000	1010	982	
标干烟气流量 (Nm ³ /h)	700	701	671	
大气压 (kPa)	102.0	102.0	102.0	
静压 (kPa)	0.00	0.00	0.00	
动压 (kPa)	12	13	10	
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	<1	<1	<1
	折算排放浓度 (mg/m ³)	—	—	—
	排放速率 (kg/h)	—	—	—
	排放限值 (mg/m ³)	5		
二氧化硫	实测排放浓度 (mg/m ³)	<3	<3	<3
	折算排放浓度 (mg/m ³)	—	—	—
	排放速率 (kg/h)	—	—	—
	排放限值 (mg/m ³)	10		
氮氧化物	实测排放浓度 (mg/m ³)	14	15	13
	折算排放浓度 (mg/m ³)	17	19	16
	排放速率 (kg/h)	0.0098	0.011	0.0087
	排放限值 (mg/m ³)	30		

根据监测结果，本项目燃气锅炉废气中各项污染物的排放浓度均可满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中2017年4月1日起的新建锅炉排放标准限值要求。

（2）厨房油烟监测结果

本项目职工食堂安装4台静电式油烟净化器，总风量约为112000m³/h（其中40000m³/h风量1台、24000m³/h风量3台），净化效率大于90%，净化器位于201号国际合作中心裙楼顶部，排口高度约20m。监测期间1#~3#等3台油烟净化器处于使用中，4#油烟净化器已安装但未投入使用。

本项目食堂油烟的验收监测结果见表9-3~9-5。

表9-3 本项目食堂1#北侧油烟净化器的验收监测结果

分类		时段			
		2021.4.15		2021.4.16	
		净化设备前	净化设备后	净化设备前	净化设备后
排气筒高度（m）		—	20	—	20
测点截面积（m ² ）		—	0.785	—	0.785
大气压（kPa）		—	102.3	—	102.0
废气温度（℃）		—	36.0	—	37.6
废气湿度（%）		—	4.0	—	3.2
静压（kPa）		—	0.00	—	0.00
动压（Pa）		—	20	—	13
废气平均流速（m/s）		—	4.8	—	3.86
工况废气量（m ³ /h）		—	13700	—	10900
标况废气量（m ³ /h）		—	11700	—	9340
非甲烷总烃	实测排放浓度（mg/m ³ ）	—	0.30	—	0.44
	折算排放浓度（mg/m ³ ）	—	0.29	—	0.36
	排放标准限值（mg/m ³ ）	—	10.0	—	10.0
颗粒物	实测排放浓度（mg/m ³ ）	—	2.4	—	2.4
	折算排放浓度（mg/m ³ ）	—	2.3	—	2.0
	排放标准限值（mg/m ³ ）	—	5.0	—	5.0
油烟	实测排放浓度（mg/m ³ ）	—	0.3	—	0.4

折算排放浓度 (mg/m ³)	—	0.4	—	0.3
排放标准限值 (mg/m ³)	—	1.0	—	1.0

注：食堂1#北侧油烟净化器净化设备前无取样条件

表 9-4 本项目食堂 2#中间油烟净化器的验收监测结果

分类	时段				
	2021.4.15		2021.4.16		
	净化设备前	净化设备后	净化设备前	净化设备后	
排气筒高度 (m)	20	20	20	20	
测点截面积 (m ²)	0.750	0.785	0.750	0.785	
大气压 (kPa)	102.3	102.3	102.0	102.0	
废气温度 (°C)	37.2	34.5	36.5	37.6	
废气湿度 (%)	3.6	3.5	3.6	3.2	
静压 (kPa)	-0.08	-0.01	-0.01	0.00	
动压 (Pa)	27	30	27	13	
废气平均流速 (m/s)	5.7	5.9	5.66	3.86	
工况废气量 (m ³ /h)	15300	16600	15300	10900	
标况废气量 (m ³ /h)	13100	14400	13100	9340	
非甲烷总烃	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.20	0.52	0.72	0.35
	折算排放浓度 (mg/m ³)	1.08	0.43	0.65	0.29
	排放标准限值 (mg/m ³)	—	10.0	—	10.0
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	24.2	2.0	53.0	2.2
	折算排放浓度 (mg/m ³)	19.9	1.8	43.9	2.0
	排放标准限值 (mg/m ³)	—	5.0	—	5.0
油烟	实测排放浓度 (mg/m ³)	2.9	0.2	5.5	0.2
	折算排放浓度 (mg/m ³)	2.2	0.2	4.5	0.2
	排放标准限值 (mg/m ³)	—	1.0	—	1.0

表 9-5 本项目食堂 3#南侧油烟净化器的验收监测结果

分类	时段			
----	----	--	--	--

		2021.4.15		2021.4.16	
		净化设备前	净化设备后	净化设备前	净化设备后
排气筒高度 (m)		20	20	20	20
测点截面积 (m ²)		1.20	1.131	1.20	1.131
大气压 (kPa)		102.3	102.3	102.0	102.0
废气温度 (°C)		34.7	37.3	36.4	36.0
废气湿度 (%)		4.0	3.8	3.8	3.6
静压 (kPa)		0.00	0.01	0.00	0.00
动压 (Pa)		20	17	19	19
废气平均流速 (m/s)		4.88	4.4	4.7	4.8
工况废气量 (m ³ /h)		21100	18000	20400	19500
标况废气量 (m ³ /h)		18000	15400	17400	16700
非甲烷总烃	实测排放浓度 (mg/m ³)	1.20	0.52	1.8	0.35
	折算排放浓度 (mg/m ³)	1.20	0.51	1.7	0.34
	排放标准限值 (mg/m ³)	—	10.0	—	10.0
颗粒物	实测排放浓度 (mg/m ³)	23.8	2.3	13.3	1.8
	折算排放浓度 (mg/m ³)	23.8	2.0	12.9	1.7
	排放标准限值 (mg/m ³)	—	5.0	—	5.0
油烟	实测排放浓度 (mg/m ³)	3.1	0.3	3.3	0.4
	折算排放浓度 (mg/m ³)	3.0	0.3	3.1	0.4
	排放标准限值 (mg/m ³)	—	1.0	—	1.0

根据监测结果，本项目食堂油烟废气经静电式油烟净化器处理后，废气中非甲烷总烃的排放浓度小于 0.51mg/m³、颗粒物的排放浓度小于 2.3mg/m³、油烟的排放浓度小于 0.4mg/m³。食堂排放的油烟、颗粒物、非甲烷总烃等污染物的排放浓度可满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中型餐饮企业的排放限值要求。

（3）废水监测结果

本项目职工食堂废水经隔油池处理后，与其他生活污水一起排入北京民用飞机技术研究中心 B 地块内化粪池，再经南侧英才北一街市政污水管网，最终进入

昌平污水处理厂。

本项目废水的验收监测结果见表 9-6。

表 9-6 本项目废水的验收监测结果

监测点	序号	抽检时间	检验项目	DB11/307-2013 标准要求	监测值
废水总排口	1	4月15日 8:30	PH 值	6.5~9	7.30
			化学需氧量 (COD)	≤500mg/L	24mg/L
			五日生化需氧量 (BOD)	≤300mg/L	4.7mg/L
			悬浮物 (SS)	≤400mg/L	17mg/L
			氨氮	≤45mg/L	12.8mg/L
			动植物油	≤50mg/L	1.24mg/L
			总磷 (以 P 计)	≤8.0mg/L	1.06mg/L
	2	4月15日 10:30	PH 值	6.5~9	7.29
			化学需氧量 (COD)	≤500mg/L	30mg/L
			五日生化需氧量 (BOD)	≤300mg/L	9.2mg/L
			悬浮物 (SS)	≤400mg/L	14mg/L
			氨氮	≤45mg/L	13mg/L
			动植物油	≤50mg/L	1.28mg/L
			总磷 (以 P 计)	≤8.0mg/L	1.01mg/L
	3	4月15日 12:30	PH 值	6.5~9	7.36
			化学需氧量 (COD)	≤500mg/L	21mg/L
			五日生化需氧量 (BOD)	≤300mg/L	3.8mg/L
			悬浮物 (SS)	≤400mg/L	15mg/L
			氨氮	≤45mg/L	12.8mg/L
			动植物油	≤50mg/L	1.25mg/L
			总磷 (以 P 计)	≤8.0mg/L	0.95mg/L
	4	4月15日 14:30	PH 值	6.5~9	7.40
			化学需氧量 (COD)	≤500mg/L	33mg/L
			五日生化需氧量 (BOD)	≤300mg/L	9.7mg/L
			悬浮物 (SS)	≤400mg/L	16mg/L

		氨氮	≤45mg/L	12.9mg/L
		动植物油	≤50mg/L	1.21mg/L
		总磷（以P计）	≤8.0mg/L	0.88mg/L
5	4月16日 9:00	PH值	6.5~9	7.06
		化学需氧量（COD）	≤500mg/L	44mg/L
		五日生化需氧量（BOD）	≤300mg/L	13.4mg/L
		悬浮物（SS）	≤400mg/L	22mg/L
		氨氮	≤45mg/L	13.38mg/L
		动植物油	≤50mg/L	1.421mg/L
		总磷（以P计）	≤8.0mg/L	0.90mg/L
6	4月16日 11:00	PH值	6.5~9	6.99
		化学需氧量（COD）	≤500mg/L	61mg/L
		五日生化需氧量（BOD）	≤300mg/L	18.1mg/L
		悬浮物（SS）	≤400mg/L	25mg/L
		氨氮	≤45mg/L	13.6mg/L
		动植物油	≤50mg/L	1.38mg/L
		总磷（以P计）	≤8.0mg/L	0.87mg/L
7	4月16日 13:00	PH值	6.5~9	7.12
		化学需氧量（COD）	≤500mg/L	53mg/L
		五日生化需氧量（BOD）	≤300mg/L	16.5mg/L
		悬浮物（SS）	≤400mg/L	21mg/L
		氨氮	≤45mg/L	13.4mg/L
		动植物油	≤50mg/L	1.30mg/L
		总磷（以P计）	≤8.0mg/L	1.06mg/L
8	4月16日 15:00	PH值	6.5~9	7.08
		化学需氧量（COD）	≤500mg/L	48mg/L
		五日生化需氧量（BOD）	≤300mg/L	13.8mg/L
		悬浮物（SS）	≤400mg/L	22mg/L
		氨氮	≤45mg/L	13.7mg/L
		动植物油	≤50mg/L	1.416mg/L

		总磷（以 P 计）	≤8.0mg/L	1.02mg/L
--	--	-----------	----------	----------

由监测结果可知，本项目外排废水中 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、动植物油、总磷等污染物的监测值均满足北京市《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要求。

（4）噪声监测结果

本次验收在项目四周厂界外 1m 处均设置了噪声监测点，噪声监测及评价结果见表 9-7。

表 9-7 本项目厂界噪声监测及评价结果表

检测点	位置	检测项目	监测时段	GB12348-2008 中 1 类标准要求 dB (A)	测点值 LAeq (dB)
1	项目地东侧	昼间	4 月 15 日 13:08-13:40	55	51.1
		夜间	4 月 15 日 22:07-22:40	45	43.9
		昼间	4 月 16 日 13:33-14:10	55	53.0
		夜间	4 月 16 日 22:05-22:35	45	43.5
2	项目地南侧	昼间	4 月 15 日 13:08-13:40	55	51.7
		夜间	4 月 15 日 22:07-22:40	45	43.5
		昼间	4 月 16 日 13:33-14:10	55	52.0
		夜间	4 月 16 日 22:05-22:35	45	42.1
3	项目地西侧	昼间	4 月 15 日 13:08-13:40	55	52.4
		夜间	4 月 15 日 22:07-22:40	45	42.7
		昼间	4 月 16 日 13:33-14:10	55	52.1
		夜间	4 月 16 日 22:05-22:35	45	43.0

4	项目地北侧	昼间	4月15日 13:08-13:40	55	53.8
		夜间	4月15日 22:07-22:40	45	44.1
		昼间	4月16日 13:33-14:10	55	54.0
		夜间	4月16日 22:05-22:35	45	41.7

由上表可知，本项目厂界外1m处噪声昼间、夜间监测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值要求。

（4）固体废物验收调查结果与评价

本项目生活垃圾集中收集，委托北京荣鑫恒泰环保工程有限公司清运至市政垃圾填埋场，日产日清。委托北京奥晨清洁服务中心对职工食堂产生的餐厨垃圾进行收集，并清运至垃圾填埋场进行处理，餐厨垃圾日产日清。运营过程中产生的废塑料、废纸箱、废纸等为一般固废，由废品回收站回收。

综上所述，本项目生活垃圾、餐厨垃圾的处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年版）及《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日起施行）中的有关规定；一般固废处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

9.3 污染物排放量核算

（1）污染物排放总量控制原则

根据北京市生态环境局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物总量指标审核及管理暂行办法》的通知(京环发[2015]19号)相关规定，本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。

根据北京市生态环境局《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（2016年8月26日），纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水

的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量；接入城市热力管网或现有锅炉房的生活源建设项目，大气污染物不计入排放总量。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）中规定：上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代。

（2）本项目总量指标核算

本项目涉及总量指标的污染物为0.7MW燃气锅炉排放的二氧化硫、颗粒物和氮氧化物，以及生活污水中排放的COD和氨氮。

①大气污染物总量指标

本项目201号国际合作中心设置1台0.7MW燃气热水锅炉，为住宿区域提供热水。根据设计资料，锅炉房燃气耗量为75Nm³/h，平均每天运行约12h，每年运行约300天，则锅炉房每年使用天然气总量约为27万m³/h。

参考《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”的产污系数，燃气锅炉烟气产生量按107753Nm³/万m³·原料计算，锅炉房供暖期烟气排放量：

$$27\text{万m}^3 \times 107753\text{Nm}^3/\text{万} \cdot \text{原料m}^3 = 290.93\text{万m}^3/\text{a}。$$

燃气锅炉废气中各污染物的监测浓度及污染物排放量核算见表9-8。

表9-8 锅炉废气中各污染物的监测浓度及污染物排放量核算表

分类		颗粒物 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	锅炉废气量 (m ³ /a)
污染物 监测值	第1次监测值	<1	<3	16	290.93万
	第2次监测值	<1	<3	17	
	第3次监测值	<1	<3	17	
	第4次监测值	<1	<3	17	
	第5次监测值	<1	<3	19	
	第6次监测值	<1	<3	16	
平均值		<1	<3	17	
年排放量 (t/a)		<0.003	<0.0087	0.0495	—

燃气热水锅炉运营期实际污染物排放量：

锅炉废气量：290.93万m³/a；

颗粒物排放量：<0.003t/a；

SO₂的排放量：<0.0087t/a；

NO_x的排放量：0.0495t/a。

②水污染物总量指标

根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发[2016]24号）的相关规定，纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量。本项目职工生活污水排入北京民用飞机技术研究中心A地块内现状化粪池预处理后，再经南侧英才北一街市政污水管网，最终进入昌平污水处理厂。昌平污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准（DB11/890-2012）》中的一级B标准，排入地表水体水质的COD、氨氮的限值分别为30mg/L和1.5mg/L（冬季2.5mg/L），本项废水的年排放量约为14400m³/a，COD和氨氮的总量指标核算如下：

COD排放量=COD允许排放限值×废水总排放量=30mg/L×14400m³/a
=0.432t/a；

氨氮排放量=氨氮允许排放限值×废水总排放量
=2.5mg/L×14400m³/a（121/365）+1.5mg/L×14400m³/a（244/365）=0.0264t/a。

综上，本项目建成后总量指标增加如下：

废水增加量：14400m³/a

COD增加量：0.432t/a；

氨氮增加量：0.0264t/a。

③项目运营后总量指标

综上，项目运营后总量指标量如下：

锅炉废气量：290.93万m³/a；

颗粒物排放量：<0.003t/a；

SO₂的排放量：<0.0087t/a；

NO_x的排放量：0.0495t/a。

废水增加量：14400m³/a

COD增加量：0.432t/a；

氨氮增加量：0.0264t/a。

9.4 工程建设对环境的影响

由监测结果可知，本项目锅炉废气中各污染物排放浓度满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017年4月1日起的新建锅炉”污染物排放限值要求；食堂排放的油烟、颗粒物、非甲烷总烃等污染物的排放浓度可满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中型餐饮企业的排放限值要求；地下车库中CO、NO₂、THC等污染物的浓度极低，可满足北京市《大气污染物综合排放标准》

（DB11/501-2017）中相应限值要求；废水中污染物的监测值均满足北京市《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要求；厂界噪声现状监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中1类标准要求；生活垃圾、餐厨垃圾和一般固废均得到有效处置。

综上所述，本项目外排污染物均能够做到达标排放。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施运行情况

本项目设有环境管理人员，主要负责项目有关环境保护措施的运行管理、维修管理、负责与环保局等部门对接等。具体负责事项包括：低氮燃烧器的维护与管理，油烟净化设施的维护与管理，污水处理设施、排放管道维护，产噪设施的维护及管理，生活垃圾、餐厨垃圾和一般固废的管理与清运。

企业环保部门相关责任人定期对环保设施运行情况进行检查、维护。

10.1.2 污染物排放监测结果

（1）项目概况

北京民用飞机技术研究中心建设项目位于北京昌平区小汤山未来科技城北区，建设科研设施，具体包括：104号科技情报信息中心、105号民机战略发展研发中心、201号国际合作中心、205号多电航电综合实验室、204号人机工程实验室、203号新航行系统实验室、206号未来航空技术评估验证中心、202号航空科技创新实验室。

目前已建成投入使用的为201号国际合作中心、205号多电航电综合实验室，均位于北京民用飞机技术研究中心B地块。201号国际合作中心地上16层，地下1层，建筑面积36500平方米，主要建设内容为住宿、生活配套设施、地下车库等；205号多电航电综合实验室地上四层，地下1层，建筑面积12800平方米，主要建设内容包括：多电综合实验支撑平台、航电系统综合实验室、机电系统综合实验室、飞控/液压系统综合实验室、电气系统实验室、先进技术与系统综合实验平台等。

本项目总投资300000万元人民币，其中环保投资150万元，占总投资的0.05%。

本项目验收监测期间，设备运行正常，环保设施运转良好，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间额定负荷的要求。

（2）废气、废水、噪声及固体废物验收结论

本项目燃气锅炉安装低氮燃烧器，废气经 68m 高烟囱排放。锅炉废气中各污染物排放浓度满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017年4月1日起的新建锅炉”污染物排放限值要求。

职工食堂安装 4 台静电式油烟净化器对油烟进行处理，处理后，废气中的油烟、颗粒物、非甲烷总烃等污染物的排放浓度可满足北京市《餐饮业大气污染物排放标准》（DB11/1488-2018）中型餐饮企业的排放限值要求。

201 号国际合作中心设有地下停车库，地下停车库换气次数 6 次/小时，排口高 2.5m。地下车库中 CO、NO₂、THC 等污染物的浓度极低，可满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中相应限值要求。

本项目职工食堂废水经隔油池处理后，与其他生活污水一起排入北京民用飞机技术研究中心 B 地块内化粪池，再经南侧英才北一街市政污水管网，最终进入昌平污水处理厂。废水水质可满足北京市《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要求。

本项目厂界外 1m 处噪声昼间、夜间监测值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值要求。

本项目生活垃圾集中收集，委托北京荣鑫恒泰环保工程有限公司清运至市政垃圾填埋场，日产日清。委托北京奥晨清洁服务中心对职工食堂产生的餐厨垃圾进行收集，并清运至垃圾填埋场进行处理，餐厨垃圾日产日清。运营过程中产生的废塑料、废纸箱、废纸等为一般固废，由废品回收站回收。本项目生活垃圾、餐厨垃圾的处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年版）及《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 5 月 1 日起施行）中的有关规定；一般固废处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

10.2 工程建设对环境的影响

本项目执行了环保“三同时”制度，落实了污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收监测报告结果，项目外排污染物均能够做到达标排放，满足环评及批复要求，环保设施验收合格。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		北京民用飞机技术研究中心建设项目（201号国际合作中心、205号多电航电综合实验室）				项目代码			建设地点		北京昌平区小汤山未来科技城北区北京民用飞机技术研究中心B地块		
	行业类别（分类管理名录）		M7320 工程和技术研究和试验发展				建设性质		√新建 □改扩建 □技术改造		项目厂区中心经度/纬度	116.4719° E, 40.1303° N		
	设计生产能力		201号国际合作中心地上16层，地下1层，建筑面积36500平方米，主要建设内容为住宿、生活配套设施、地下车库等；205号多电航电综合实验室地上四层，地下1层，建筑面积12800平方米，主要建设内容包括：多电综合实验支撑平台、航电系统综合实验室、机电系统综合实验室、飞控/液压系统综合实验室、电气系统实验室、先进技术与系统综合实验平台等				实际生产能力		同设计生产能力		环评单位		北京中安质环技术评价中心有限公司	
	环评文件审批机关		北京市昌平区环境保护局				审批文号		昌环保审字[2015]0471号		环评文件类型		环境影响报告表	
	开工日期		2016年3月				竣工日期		2020年12月		排污许可证申领时间			
	环保设施设计单位						环保设施施工单位				本工程排污许可证编号			
	验收单位		中北天颐科技（北京）有限公司				环保设施监测单位		北京新奥环保理化分析测试中心		验收监测时工况		>75%	
	投资总概算（万元）		300000				环保投资总概算（万元）		150		所占比例（%）		0.05	
	实际总投资		300000				实际环保投资（万元）		150		所占比例（%）		0.05	
	废水治理（万元）		10	废气治理（万元）	110	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）		20		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		2400		
运营单位		中国商用飞机有限责任公司北京民用飞机技术研究中心				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		121000007178270218		验收时间		2022年4月		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详细填）	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							1.44			1.44			1.44
	化学需氧量							0.432			0.432			0.432
	氨氮							0.0264			0.0264			0.0264
	石油类													
	废气							290.93			290.93			290.93
	二氧化硫							0.0087			0.0087			0.0087
	烟尘							0.003			0.003			0.003
	氮氧化物							0.0495			0.0495			0.0495
	工业固体废物													
与项目有关的其他特征污染物														

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