

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称: 顺义航天产业园航天器姿轨控系统产品研发基地项目

建设单位(盖章): 北京控制工程研究所

编制日期 2020年8月

一、建设项目基本情况

项目名称	顺义航天产业园航天器姿轨控系统产品研发基地项目				
建设单位	北京控制工程研究所				
法人代表		联系人			
通讯地址	北京市顺义区高丽营镇科技创新产业功能区				
联系电话		传真	/	邮政编码	101399
建设地点	北京市顺义区高丽营镇科技创新产业功能区临空板块 顺义航天产业园 5-3-1 地块				
立项审批部门	北京市顺义区经济和信息化委员会		批准文号	顺义经信备[2020]0003 号	
建设性质	新建√改扩建□技改□		行业类别及代码	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 3742	
占地面积(平方米)	46618.33		绿化面积(平方米)	13985.87	
总投资(万元)	118720	其中：环保投资(万元)	96	环保投资占总投资比例	0.08%
评价经费(万元)	/	预期投产日期	2025 年 5 月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>1. 项目背景</p> <p>1.1 建设单位简介</p> <p>北京控制工程研究所始建于 1956 年 10 月 11 日，是根据我国《科学技术发展十二年规划》提出的“四项紧急措施”为发展我国的高新技术研究而成立的中科院四个研究所之一，是我国最早从事卫星研制的单位之一，主要从事 XXXXX 控制系统、推进系统及其部件的研究、设计、试验、开发与制造，是集研究、开发、设计、生产、试验于一体的综合性工程技术研究单位。</p> <p>1.2 项目由来</p> <p>航天技术是战略性、尖端性高科技，是衡量一个国家科技创新水平和综合国力的重</p>					

要标志，航天产业的快速健康发展将会产生巨大的经济和社会效益。北京控制工程研究所作为 XXXXX 控制系统、推进系统及其部件的研究、设计、试验与制造的技术抓总和 专业研发单位，为满足我国航天技术科研能力的不断提升，拟申请建设“顺义航天产业 园航天器姿轨控系统 & 产品研发基地项目”，重点针对 XXXXX、XXXX、XXXXXX 等 核心姿轨控系统 & 产品进行研发。

本项目主要建设内容为：总用地面积为 46618.33m²，总建筑面积为 128754m²，其 中地上建筑面积为 93236m²，地下建筑面积 35518m²，新增工艺设备 28 台/套，总投资 118720 万元，主要用于开展 XXXXX、XXXX、XXXXXX 等核心姿轨控系统 & 产品研 发，满足产业基地研发人员生活配套。

根据北京市顺义区经济和信息化委员会出具的项目备案证明（顺义经信备 [2020]0003 号），本项目行业类别为“铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业”。根 据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境 影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日修订）和《〈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（2019 年本）》等有关规定，本项目按照《建设项目环境 影响评价分类管理名录》中“二十六、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 74 航空航天器”中“其他”项规定，应编制环境影响评价报告表。

北京控制工程研究所委托中国航空规划设计研究总院有限公司承担该项目的环境影 响评价工作。评价单位接受委托后，进行现场踏勘和收集设计资料，按照环境影响评价 有关技术规范编写完成本项目的环境影响报告表。

2. 政策符合性

2.1 产业政策符合性分析

本项目建设主要用于开展 XXXXX、XXXX、XXXXXX 等核心姿轨控系统 & 产品研 发，属于国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“十八、航空航天 8、航空、 航天技术应用及系统软硬件产品、终端产品开发生产”，为鼓励类。

本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2018年版)》中新增产业的禁止类和限制类项目。

本项目取得了北京市顺义区经济和信息化委员会的备案证明文件（顺义经信备[2020]0003号），符合顺义区产业政策。

综上，本项目的建设符合国家、北京市及顺义区现行产业发展的要求。

2.2 规划符合性分析

2.2.1 与中关村顺义园科技创新产业功能区的符合性

中关村顺义园总体规划面积 12.08 平方公里，由 9 个地块组成（中航工业北京航空产业园南北两区、科技创新产业功能区、空港创意产业园东西两区、实创高新技术产业基地南北两区、北方新辉新兴产业基地、非晶产业基地）。

按照北京市及顺义区总体布局，中关村顺义园坚持创新驱动，瞄准符合首都定位的“高精尖”项目和高端要素，重点聚焦顺义区“3+4”产业体系，着力构建智能新能源汽车、第三代半导体、**航空航天**三大创新型产业集群；重点培育新一代信息技术、高端装备制造、生物医药和大健康等战略性新兴产业。

本项目建设主要用于开展 XXXXX、XXXX、XXXXXX 等核心姿轨控系统产品研发，属于航天系统产品的开发，位于科技创新产业功能区临空板块，符合园区产业发展定位。

2.2.2 与土地利用规划的符合性

顺义航天产业园位于北京市顺义区高丽营镇科技创新产业功能区临空板块内，总用地面积 14.5 万 m²，包括 5-3-1、5-3-2、5-3-3 地块，具体四至为：东至恒兴路，南至文良南街，西至恒兴西路，北至文良街，用地性质规划为工业用地。

本项目建设于 5-3-1 地块，主要用于 XXXXX、XXXX、XXXXXX 等核心姿轨控系统产品研发，符合土地利用规划要求。

3. 项目概况

3.1 项目基本组成

(1) 项目名称：顺义航天产业园航天器姿轨控系统产品研发基地项目

(2) 建设单位：北京控制工程研究所

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点及周边环境状况：北京市顺义区高丽营镇科技创新产业功能区临空板块顺义航天产业园 5-3-1 地块内，地理坐标为：北纬 40.170795°、东经 116.583780°，现状用地为空地。

项目用地南侧为五〇二所 5-3-2 地块，现状为施工工地；西侧为五〇二所 5-3-3 地块，现状为施工工地；东侧为恒兴路，隔路为空地；北侧为文良街，隔路为北京国联万众半导体科技有限公司，现状为施工工地。

本项目地理位置见图 1-1，周边环境关系见 1-2。



图 1-1 建设项目地理位置



图 1-2 本项目周边环境图示意图

3.2 主要建设内容

本项目针对 XXXXX、XXXX、XXXXXX 等核心姿轨控系统及产品研发，满足产业基地研发人员生活配套，新建综合研发楼、科研试验楼、综合配套楼、门卫室等建筑面积 128754m²，新增工艺设备 28 台/套。

3.2.1 主体工程

(1) 新建建筑及总体布局

本项目总用地面积 46618.33m²，其中绿化面积 13985.87m²，绿化率为 30%。

本项目新建综合研发楼（11#）、科研试验楼（12#、16#和 17#）、综合配套楼（15#）、门卫（13#和 14#）等建筑，新建建筑基地占地面积为 13985m²，总建筑面积为 12875m²，其中地上建筑面积为 93236m²，地下建筑面积为 35518m²。

各建筑主要参数具体见下表。

表 1-1 本项目新建建筑基本情况

编号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)			层数	高度 (m)
			地上建筑面积	地下建筑面积	总建筑面积		
11#	综合研发楼	5800	25950	11000	36950	9F/2D	45
12#	科研试验楼	3213	24845	8000	32845	10F/2D	45
13#	门卫室	62	62	18	80	1F/1D	4.4
14#	门卫室	40	40	0	40	1F	5.4
15#	综合配套楼	880	9323	8500	17823	14F/2D	45
16#	科研试验楼	560	4661	1000	5661	10F/2D	32
17#	科研试验楼	3430	28355	7000	35355	9F/2D	45
小计	/	13985	93236	35518	128754	/	/

本项目总平面布置具体见下图。

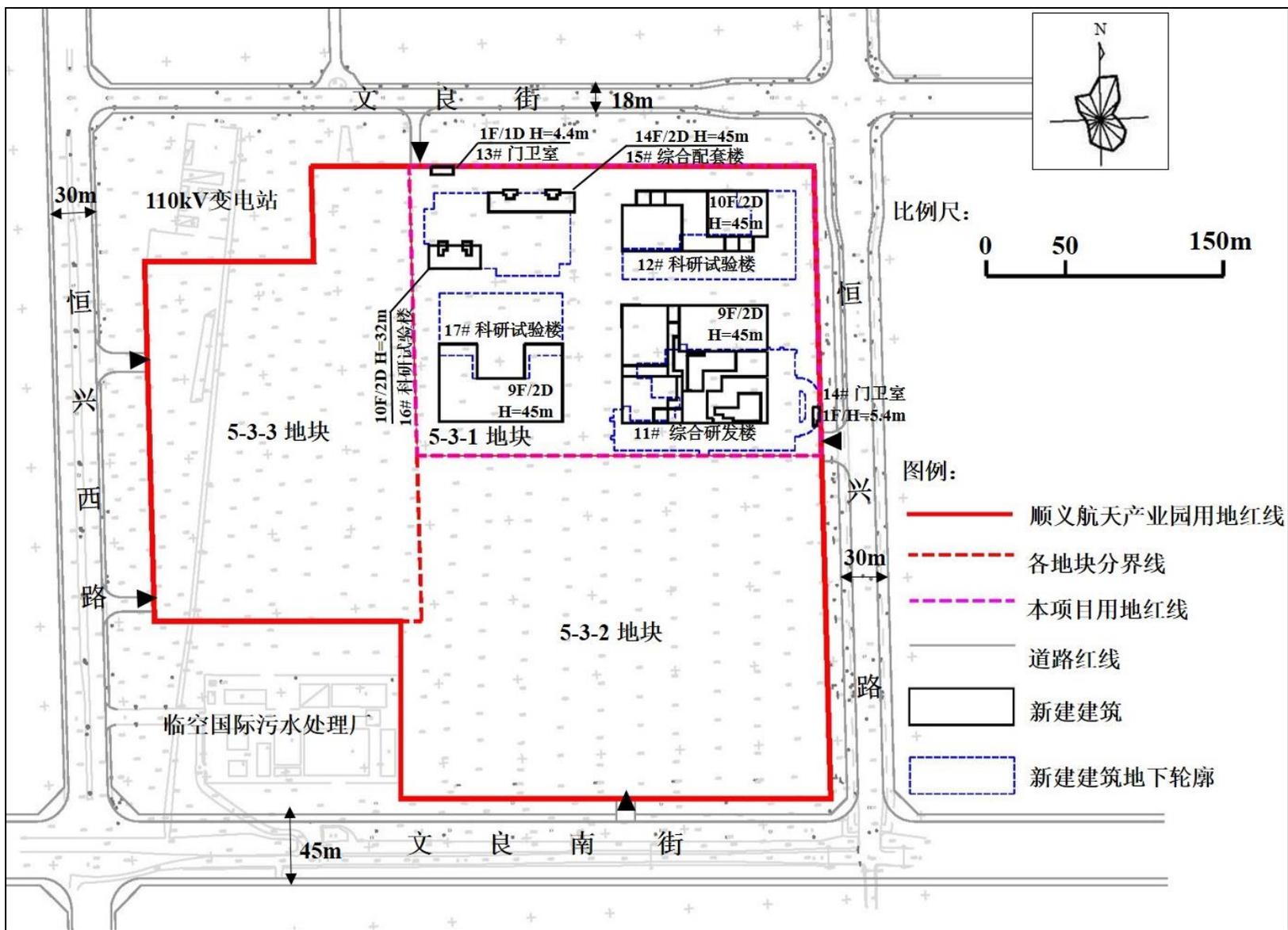


图 1-3 本项目总平面布置图

(2) 研发内容

本项目建设主要用于开展 XXXXX、XXXX、XXXXXX 等核心姿轨控系统及产品
研发，其中 XXXXX 主要为 XXXXX，新增研发工艺设备 28 台/套，见下表。

表 1-2 本项目新增工艺设备表 数量单位：台/套

序号	名称	数量	主要污染
一	XXXXX	9	/
1		1	/
2		1	/
3		1	/
4		1	/
5		1	/
6		1	/
7		1	/
8		1	/
9		1	/
二	XXXX	8	/
1		1	/
2		1	/
3		1	/
4		1	/
5		1	/
6		1	/
7		1	/
8		1	/
三	XXXXXX	11	/
1		1	/
2		1	/
3		1	/
4		1	有机废气、有机废液、风机噪声
5		1	
6		1	废润滑油、真空泵噪声
7		1	有机废气、有机废液、真空泵和风机噪声
8		1	焊接烟尘
9		1	真空泵噪声
10		1	/
11		1	/
合计	/	28	

(3) 投资状况

本项目项目总投资 118720 万元，全部由企业自筹。

(4) 建设周期

本项目预计 2025 年 5 月竣工。

(5) 人员编制及工作制度

项目职工：本项目职工定员 600 人。

工作制度：实行单班制，每班 8 小时，年工作天数为 250 天。

3.2.2 公辅工程

1) 给水

顺义航天产业园供水来自市政管网，园区北侧文良街现有给水管线 DN300，中水管线 DN250，东侧恒兴路现有给水管线 DN400，中水管线 DN300。本项目给水管道就近接入，供给压力 0.25MPa。

本项目用水主要为工作人员的办公用水和住宿用水，道路浇洒和绿化用水，研发内容用水主要为高精度动态星模拟器和轴承测试验证装置涉及循环冷却用水。其中办公用水类型包括新鲜水和中水，道路浇洒和绿化用水类型为中水，研制工序用水为外购去离子水。

①办公用水

本项目办公用水类型包括新鲜水和中水，其中中水主要为冲厕。

项目工作人员约 600 人，办公用新鲜水按照 30L/人.d 计，中水按照 20L/人.d，则本项目办公生活用水量为 30m³/d，7500m³/a。

表 1-3 办公用排水情况

项目	用水量 (m ³)						排水量 (m ³)	
	新鲜水		中水		小计		日排量	年排量
	日用量	年用量	日用量	年用量	日用量	年用量		
日常办公	18	4500	12	3000	30	7500	24	6000

②住宿用水

本项目住宿用水类型包括新鲜水和中水，其中中水主要为冲厕。

设计最大住宿规模为 400 人，新鲜水按照 100L/人·d 计，中水按照 20L/人·d，则本项目住宿用水量为 48m³/d，12000m³/a。

表 1-4 住宿用排水情况

项目	用水量 (m ³)						排水量 (m ³)	
	新鲜水		中水		小计		日排量	年排量
	日用量	年用量	日用	年用水量	日用量	年用量		
住宿	40	10000	8	2000	48	12000	38.4	9600

③道路浇洒和绿化用水

本项目道路浇洒和绿化用水为中水，道路面积为 7153.26m²，绿化面积为 13985.87m²，道路浇洒和绿化浇灌用水定额按照 2L/m²·天计，则总用水量为

表 1-5 道路浇洒和绿化用排水情况

项目	中水用水量 (m ³)		排水量 (m ³)	
	日用量	年用量	日排量	年排量
道路浇洒和绿化	42.3	2115	0	0

备注：道路浇洒和绿化频次平均每周一次，每年共 50 次。

④研制工艺用水

研制工艺用水主要为高精度动态星模拟器和轴承测试验证装置所需间接循环冷却用水，设备均配备冷却水箱，冷却水为外购去离子水。根据可研设计，本项目循环冷却水系统量为 50m³，循环使用，不外排。

⑤总用水量

综上，总用水量为 170.3m³/d（最大），21665m³/a（最大），具体如下：

表 1-6 本项目总用水量

项目	用水量 (m ³)								排水量 (m ³)	
	新鲜水		中水		外购去离子水		小计		日排量	年排量
	日用量	年用量	日用	年用	日用	年用	日用	年用		
日常办公	18	4500	12	3000	/	/	30	7500	24	6000
住宿	40	10000	8	2000	/	/	48	12000	38.4	9600
道路浇洒和绿化 ^①	0	0	42.3	2115	/	/	42.3	2115	0	0
循环冷却系统 ^②	/	/	/	/	50	50	50	50	0	0
合计 ^③	58	14500	62.3	7115	50	50	170.3	21665	62.4	15600

备注：①为间歇性用水，平均每周一次，每年共 50 次，日用水量为最大用水量；②为循环用水量，一次供给，故日用水量和年用水量一致，且全部循环，不外排；③考虑了间歇性用排水，为最大量。

(2) 排水

顺义航天产业园采用雨、污分流系统。

本项目研制工艺循环冷却系统去离子水循环使用，不外排。外排废水主要为工作人员生活污水，生活污水经化粪池预处理后经总排口排入北侧文良街现状污水管网，最终汇入园区凌空国际污水处理厂处理。

本项目目生活污水（日常办公和住宿）产生量按照用水量的 80% 估算；道路浇洒和绿化用水全部蒸发，不外排。据此核算，本项目废水排放量为 62.4m³/d(最大), 15600m³/a(最大)，具体见表 1-6。

(3) 供暖、制冷

本项目冬季供暖由航天五〇二所 5-3-2 地块内已批在建的锅炉房（在“顺义航天产业园信息技术产业基地项目”中批复，批复文号为顺环保审字[2016]0422 号）统一供给，安装 2 台 5.6MW/台燃气热水锅炉，目前正在建设中。

厂房制冷采用空调系统，冷媒为 7/12℃冷水，引自各建筑地下制冷机房。

(4) 供电

本项目采用市政供电。

3.2.4 环保工程

本项目环保投资 96 万元，占总投资（118720 万元）的 0.08%。

表 1-7 本项目环保工程及投资情况

类型	环保设施	数量(套/个)	投资(万元)
废气	活性炭吸附装置+46m 高排气筒	1	30
	焊接烟尘净化装置	1	5
废水	化粪池	1	15
固废	危废收集设施和暂存间	1	25
	生活垃圾分类收集设施	若干	1
噪声	基础减振、封闭结构、分管柔性连接	若干	20
小计	/	/	96

3.2.5 储运工程

本项目产品研发所需原辅材料主要为乙醇、汽油、石油醚、润滑油等，均为外购，在各试验间内设置物料储存间，采用防爆柜储存，存量一般为一周或一个月的用量，具体如下：

表 1-8 本项目主要原辅材料消耗情况

名称	消耗量	储存方式	最大储量

3.2.6 主要技术经济指标

本项目主要经济技术指标具体见下表。

表 1-9 本项目主要技术数据表

序号	项目	数值	单位	备注
1	建设用地面积	46618.33	m ²	
1.1	建筑基底面积	13985	m ²	
1.2	绿化面积	13985.87	m ²	绿地率 30%
2	总建筑面积	128754	m ²	
2.1	地上建筑面积	93236	m ²	
2.2	地下建筑面积	35518	m ²	
3	总停车数（均为地下停车）	281	辆	/
3.1	地面停车位	10	辆	
3.1	地下停车位	271	辆	
4	新增工艺设备	28	台/套	
5	人员	600	人	
6	建设投资	118720	万元	
6.1	环保投资	96	万元	总投资的 0.08%

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目用地范围内现状为空地，原为农用地，不存在污染。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况

1. 地理位置

顺义区位于北京市东北部，城区距市中心 30km，地处北纬 40°00'~40°18'，东经 116°28'~116°58'，境域东西长 45km，南北宽 30km，总面积 1019.89km²。东邻平谷，北连怀柔、密云，西接昌平、朝阳区，南界通州区、河北三河市。

本项目位于中关村顺义园科技创新产业功能区内，项目所在地属高丽营镇，全镇总面积 61.1km²，辖 25 个行政村。

2. 地形

顺义区地处燕山南麓，华北平原北端，坐落在潮白河中上游的冲积扇上。平原区地势北高南低，自北向南缓慢下降，海拔在 25~45m 间变化，坡度平缓，约为 0.6‰，北部山地最高点海拔 637m，平原海拔 25~45m，平均海拔 35m。顺义区内平原占总面积的 92.9%，山区仅有 72.8km²，主要是北部茶棚、唐洞一带的山区和东部呈带状分布的 20 里长山区。

本项目场地地形基本平坦。

3. 气候条件

本区气候属暖温带半湿润大陆性季风性气候，年平均气温为 11.5℃，1 月平均气温 4.9℃，最低气温零下 19.1℃；7 月平均气温 25.7℃，最高气温达 40.5℃。年日照 2750 小时，无霜期 195 天左右。年均相对湿度 50%，年均降雨量约 625mm，为华北地区降水量较均衡的地区之一全年降水的 75%集中在夏季。平均风速为 1.9m/s，夏季主导风向为南南东，冬季主导风向为北北东。

4. 水文条件

4.1 地表水

顺义境内河流分属北运河、潮白河、蓟运河 3 个水系，河道总长 232km，径流总量 1.7 亿 m³。全区天然地表水总量约为 12.6 亿 m³。境内的小中河和温榆河属北运河水系，

潮白河属潮白河水系，金鸡河属蓟运河水系。

小中河发源于怀柔区，是一条集排水、灌溉两用河，设计流量为 $58\text{m}^3/\text{s}$ ，一般年份平均水流量约 $0.4\text{m}^3/\text{s}$ 。城北减河以北为上游，长 20.6km ，流域面积 67km^2 。从城北减河至李桥镇小葛渠村为下游，长 17km ，流域面积 91.7km^2 。

温榆河是北运河的上游，河道全长 47.5km 。温榆河有 39 条支流，上游有沙河、清河及山前支流，顺义区境内汇入温榆河的支流有沙峪沟、苏峪沟、方氏渠、龙道河，汇流面积为 329.54km^2 ，通水能力为 $1425\text{m}^3/\text{s}$ 。

潮白河是顺义区主要的河流，在顺义区北部入境，境内流长 32km ，境内流面积为 445.7km^2 。现在潮白河上修建了 1 闸 4 坝，形成了 5 级水面，总面积达 14.8km^2 。

金鸡河属蓟运河水系，顺义境内河道全长 18km ，是一条集灌溉、泄洪的两用河流，流域面积 233.5km^2 。

距离本项目最近的河流为东侧约 1.0km 的七分干渠，属于城市景观河道。

4.2 地下水

顺义地下水资源年平均可开采量约为 4 亿 m^3 ，地下水含水层平均厚度 $25\sim 35\text{m}$ ，地下水位 $1.5\sim 2.5\text{m}$ ，且水质优良。北京水源八厂建在境内，每年向市区、机场等地区供应优质饮用水 2 亿 m^3 。

该区地下水是松散岩层孔隙水，砂卵石、砂砾石、砂含水组，富水性分区（降深 5m 时单井出水量 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ）。第四系浅部含水层为多层砂砾石夹少数砂层，深部含水层为砂砾石层。地下水为承压水类型，化学组成是重碳酸盐，钙镁水。地下水水质无腐蚀性，地下水流向由北向南。地下水的补给来自上游地区地下水侧向径流补给，大气降水直接渗入补给及农灌水的回渗。

5. 地震地质

顺义区地震基本烈度为 8 度，附近无断裂带。地质属新生界第四系，表层岩性为黄土粘质砂土，底层地层为寒武系。项目所在地主要地层岩性自上而下为：

- (1) 表层人工堆积的填土层，厚度 1~2 米；
- (2) 第四纪冲洪积形成的粉细砂层，厚度 10.1~13.9 米；
- (3) 第四纪冲洪积形成的粉质粘土-粉土层，厚度 5.9~8.2 米；
- (4) 第四纪冲洪积形成的细中砂层，厚度 4.3~6.0 米；
- (5) 第四纪冲洪积形成的细中砂层、卵石层，厚度 5.1~8.4 米。

6. 土壤植被

顺义区已完成林木覆盖面积 33.8 万亩，其中：防护林 16.07 万亩，特种用途林 1.32 万亩，经济林 7.63 万亩，用材林 0.22 万亩，薪炭林 0.01 万亩，村镇四旁占地 7.79 万亩，灌木林地 0.81 万亩。全区林木覆盖率 28.4%。山前地区由于距山较远，土壤颗粒较细，区内以壤性土为主，含腐殖质较多，适于耕作。

顺义地区以农为本，区域内基本无天然植被，现有植被均是人工栽培，主要为农作物，陆生草本植物是小麦、玉米等。夏季地表植被茂盛，冬季则地表黄土裸露。

陆生木本植物在整个植被中所占比例很小，其中又以乔木为主，灌木发育很差。乔木主要是杨、柳、槐树种；果木有梨、桃等；夹道树主要是杨和柳；庭院树以榆、槐为主体。

本项目用地现状为空地，无自然植被。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题

1、大气环境质量状况

本次评价引用《2019 北京市生态环境状况公报》的质量数据，具体见表 3-1。

表 3-1 2019 年北京市及顺义区基本污染物年均浓度 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$, CO (mg/m^3)

区域	污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
北京市	PM ₁₀	年平均浓度	68	70	97.1	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	42	35	120.0	不达标
	SO ₂	年平均浓度	4	60	6.7	达标
	NO ₂	年平均浓度	37	40	92.5	达标
	CO	95%百分位数 24h 平均浓度	1.4	4.0	35.0	达标
	O ₃	90%百分位数 8h 平均浓度	191	160	119.1	不达标
顺义区	PM ₁₀	年平均浓度	64	70	91.4	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	41	35	117.1	不达标
	SO ₂	年平均浓度	4	60	6.7	达标
	NO ₂	年平均浓度	31	40	77.5	达标

由上表可知,2019 年北京市全市 6 项基本污染物中 PM_{2.5} 年均浓度和 O₃ 日最大 8 小时浓度不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求,其他均达标。顺义区仅有 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂ 和 NO₂ 4 项基本污染物的统计数据,其中仅 PM_{2.5} 年均浓度超标,其他均达标。即本项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

根据国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《北京市“十三五”时期环境保护和生态建设规划》和《北京市“十三五”时期大气污染防治规划》,北京市环境质量持续改善,2020 年 PM_{2.5} 年均浓度较 2015 年下降 30%左右,主要污染物二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物排放总量分别减少 30%、20%和 20%以上,从机动车、燃煤、工艺、扬尘等方面推进多种污染物协调发展。

2、地表水环境质量状况

根据《2019 年北京市生态环境状况公报》,全年共监测五大水系有水河流 96 条段,长 2364.2km。I~III 类水质河长占监测总长度的 55.1%; IV 类、V 类水质河长占监测总

长度的 35.4%；劣 V 类水质河长占监测总长度的 9.5%，比上年减少 11.5 个百分点。主要污染指标为化学需氧量、生化需氧量和总磷，污染类型属于有机污染型。五大水系中，潮白河系水质最好，永定河系、蓟运河系、大清河系和北运河系水质次之。

本项目东侧约 1.0km 处为七分干渠，规划为花园式城市景观河道，现状无水。

3、地下水环境质量状况

根据北京市水务局网站发布的《北京市水资源公报（2018）》的统计，2018 年全市地下水资源量 21.14 亿 m^3 ，比 2017 年 17.74 亿 m^3 多 3.40 亿 m^3 ，比多年平均 25.59 亿 m^3 少 4.45 亿 m^3 。

2018 年末地下水平均埋深为 23.03m，与 2017 年末比较，地下水位回升 1.94m，地下水储量相应增加 9.9 亿 m^3 ；与 1998 年末比较，地下水位下降 11.15m，储量相应减少 57.1 亿 m^3 ；与 1980 年末比较，地下水位下降 15.79m，储量相应减少 80.8 亿 m^3 ；与 1960 年初比较，地下水位下降 19.84m，储量相应减少 101.6 亿 m^3 。

2018 年末，全市平原区地下水位与 2017 年末相比，下降区（水位下降幅度大于 0.5m）占 18%，相对稳定区（水位变幅在 -0.5m 至 0.5m）占 45%，上升区（水位上升幅度大于 0.5m）占 37%。

2018 年末地下水埋深大于 10m 的面积为 5062 km^2 ，较 2017 年减少 58 km^2 ；地下水降落漏斗（最高闭合等水位线）面积 621 km^2 ，比 2017 年减少 39 km^2 ，漏斗主要分布在朝阳区的黄港、长店～顺义区的米各庄一带。

本项目所在区域地下水水质指标总体满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。本项目所在地不属于北京市地下水水源保护区内。

4、声环境

（1）监测项目：等效声级。

（2）监测时间：2020 年 7 月 15 日，共 1 天。

（3）监测布点：

项目边界各设一个点，共 4 个点，见图 3-1。



图 3-1 噪声监测点位示意图

(4) 监测结果

噪声监测结果见下表。

表 3-2 建设项目现状噪声监测结果 单位: dB(A)

测点	监测位置	监测值		标准		评价	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	东厂界外 1m 处			65	55	达标	达标
2#	南厂界外 1m 处					达标	达标
3#	西厂界外 1m 处					达标	达标
4#	北厂界外 1m 处					达标	达标

由以上监测结果可以看出，项目现状用地周围各监测点监测值均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准限值。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目位于科技创新产业功能区内，四周均为产业园用地。本项目周围无珍稀动植物、古迹、人文景观等环境保护目标，不属于特殊保护区、社会关注区、生态脆弱区和特殊地貌景观区。

本项目污染较小，本次评价主要关注距离厂界1km范围内的环保目标，主要环境保护对象及级别如下表所示，环境保护目标分布见图3-1。

表 3-3 环境保护目标一览表

序号	坐标/m		名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y						
1	-135	503	临空中心管委会	行政办公	大气环境	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级	北侧	420m
2	/	/	七分干渠	地表水	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类	东侧	1.0km
3	/	/	地下水	地下水	地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	项目所在地	
4	/	/	厂界	声环境	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准	厂界	

备注：以两点距离法定义坐标，用地红线西南角为(0, 0)，用地红线南侧距离为 256m

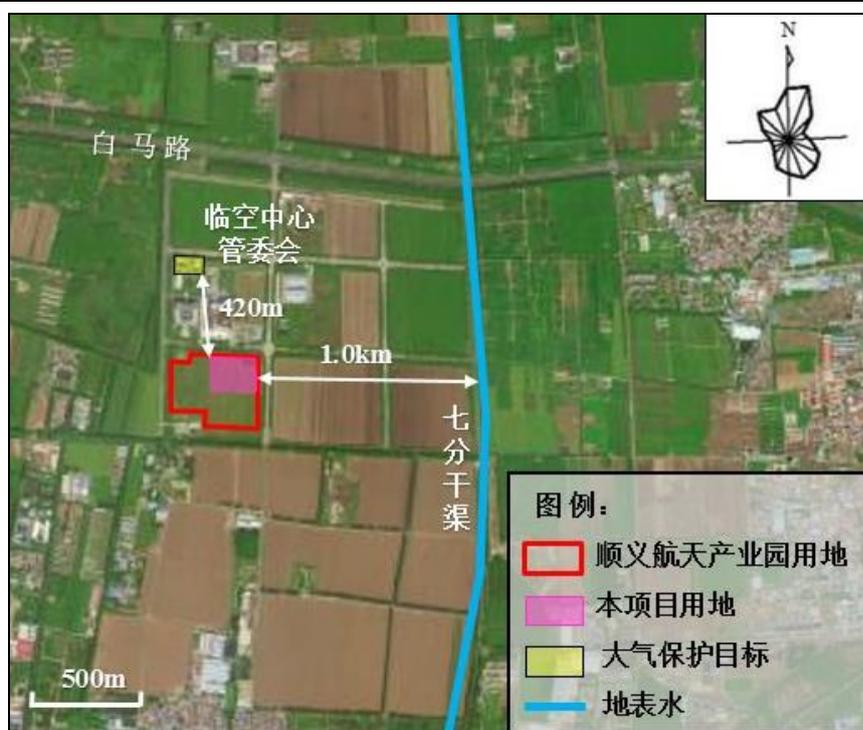


图 3-2 本次评价主要环保目标分布图

四、评价适用标准

1. 环境空气质量标准

本次评价污染物质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级限值,其中非甲烷总烃质量标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解中的浓度值(2.0mg/m³),具体见表4-1。

表4-1 环境空气质量标准(摘录)

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值 (二级)	单位
1	二氧化硫(SO ₂)	年平均	60	μg/m ³
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
2	二氧化氮(NO ₂)	年平均	40	μg/m ³
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
3	氮氧化物(NO _x)	年平均	50	μg/m ³
		24小时平均	100	
		1小时平均	250	
4	一氧化碳(CO)	24小时平均	4	mg/m ³
		1小时平均	10	
5	臭氧(O ₃)	日最大8小时平均	160	μg/m ³
		1小时平均	200	
6	颗粒物(粒径小于等于10μm)	年平均	70	μg/m ³
		24小时平均	150	
7	颗粒物(粒径小于等于2.5μm)	年平均	35	μg/m ³
		24小时平均	70	
8	总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	200	μg/m ³
		24小时平均	300	
9	非甲烷总烃	1小时平均	2	mg/m ³

环境
质量
标准

2. 地表水环境质量标准

距离本项目最近的河流为项目东侧约 1.0km 处的七分干渠，水质类别为 V 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类标准，主要标准限值见下表。

表 4-2 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L（pH 除外）

序号	水质指标	V 类
1	pH	6~9
2	COD _{Cr}	≤40
3	BOD ₅	≤10
4	氨氮	≤2.0
5	总磷	≤0.4
6	高锰酸盐指数	≤15

3. 地下水质量标准

本项目所在区域地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，主要标准限值见下表。

表 4-3 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L（pH 除外）

序号	水质指标	III 类
1	pH	6.5~8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	硫酸盐	≤2500
5	氨氮	≤0.50
6	高锰酸盐指数	≤3.0
7	硝酸盐（以 N 计）	≤20

4. 声环境质量标准

根据《北京市顺义区人民政府关于印发北京市顺义区声环境功能区划实施细则的通知》（顺政发〔2018〕14 号），本项目所在地属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，见下表。

表 4-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

1、水污染物排放标准

本项目废水主要为生活污水，经化粪池预处理后经总排口排入北侧文良街现状污水管网，最终汇入园区临空国际污水处理厂，废水排放执行北京市地方标准《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的水污染物排放限值”，具体见下表。

表 4-5 排入公共污水处理系统的的水污染物排放限值 单位：mg/L (pH 除外)

污染物	pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮
标准 (表 3)	6.5~9	500	400	300	45

2、废气污染排放标准

本项目外排废气主要为地下车库废气 (CO、NO_x、碳氢化合物)、焊接烟尘、有机废气。其中地下车库废气经 2.5m 排风口排放，焊接烟尘经移动式收尘净化装置处理后室内循环，有机废气收集后经活性炭净化后经 46m 高排气筒排放。

考虑到焊接烟尘排放量很小，年排放量为克级别，且排至室内循环，对外环境影响轻微，本次评价仅核算排放量，不进行达标分析。故本次评价仅对有机废气和地下车库废气 (主要污染物为 CO、NO_x 和总碳氢化合物) 进行达标分析，有机废气和总碳氢化合物按照“非甲烷总烃”计，执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”的 II 时段排放标准，具体见下表。

表 4-6 大气污染物排放标准

污染物	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h) *	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
非甲烷总烃	46	23.7	50	1.0
	2.5	0.025	5.0	
NO _x		0.003	0.6	0.12
CO		0.076	15.0	3.0

*本项目排气筒高度不满足“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上”，故最高允许排放速率限值严格 50% 执行。

3、厂界噪声标准

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类,限值见下表。

表 4-7 工业企业厂界环境噪声排放标 (摘录) 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准,夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

表 4-8 建筑施工场界噪声限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

4、固体废物

本项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《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、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单,以及北京市关于生活垃圾、建筑垃圾处置的有关规定。

总 量 控 制 指 标	<p>1、污染物排放总量控制原则</p> <p>根据北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（京环发〔2015〕19号），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。</p> <p>本项目实施建设项目总量指标审核和管理的污染物为：化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮和 VOCs。</p> <p>2、污染物排放总量控制分析</p> <p>（1）化学需氧量（COD_{Cr}）和氨氮</p> <p>本项目主要外排废水为生活污水，废水排放量为 15600m³/a。</p> <p>方法一：按照类比分析核算</p> <p>根据类比分析，本项目总排口 COD_{Cr} 排放浓度为 300mg/L，氨氮排放浓度为 40mg/L，则 COD_{Cr} 排放量为 4.680t/a，氨氮排放量为 0.624t/a。</p> <p>方法二：按照排放标准核算</p> <p>本项目生活污水经化粪池预处理后与其他废水一并排入市政污水管网，最终排入临空国际污水处理厂，该污水处理厂出水水质达到北京市地方标准《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB 11/890-2012）中“表 1”的 B 标准限值。</p> <p>排入污水处理厂前：水污染物浓度为 COD_{Cr} 500mg/L，氨氮 45mg/L，则 COD_{Cr} 排放量为 7.800t/a，氨氮排放量为 0.702t/a。</p> <p>污水处理厂出口：水污染物浓度为 COD_{Cr} 30mg/L，氨氮 1.5mg/L（4月1日-11月30日执行）、2.5mg/L（12月1日-3月31日执行），则 COD_{Cr} 排放量为 0.468t/a、氨氮排放量为 0.029t/a。</p> <p>（2）VOCs</p> <p>本项目废气主要来自 XXXXXX 研发的清洗工序，清洗溶剂包括乙醇、汽油、</p>
----------------------------	--

石油醚，清洗过程会产生有机废气（VOCs）。

方法一：依据物料衡算计算

本项目废气采用活性炭净化系统处理后经排气筒排放，VOCs去除效率均按80%计。根据物料衡算，VOCs排放量为0.012t/a。

方法二：依据废气排放标准计算

本项目有机废气排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中非甲烷总烃II时段标准，46m高排气筒排放速率标准为23.7kg/h。

按上述排放标准指标，根据各工序的工作时间核算，VOCs最大排放量为3.24t/a，最小排放量为1.08t/a，具体如下：

表 4-9 本项目 VOCs 总量核算

排放速率标准（kg/h）	排放时间（h/a）	排放量（t/a）
23.7	200	4.74

3、污染物排放总量控制指标

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）》中的附件1建设项目主要污染物排放总量核算方法：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。因此，本项选取方法二测算方法，总量控制指标为COD_{Cr}0.468t/a、氨氮：0.029t/a。

VOCs排放量依据废气排放标准计算排放量为4.74t/a，依据物料衡算计算结果为0.012t/a，两者差距较大，主要由于本项目实际废气排放速率很小，最不利工况排放速率为0.063kg/h，占排放标准（23.7kg/h）的0.27%，采用排放标准计算的VOCs总量较大。因此，本次选取方法一测算方法，总量控制指标为VOCs0.012t/a。

综上，本项目纳入污染物总量核算的指标为COD_{Cr}、氨氮、VOCs，总量控制建议指标见下表。

表 4-10 本项目建议申请总量指标

序号	污染物	建议申请总量指标 (t/a)
1	COD _{Cr}	0.468
2	氨氮	0.029
3	VOCs	0.012

本项目申请总量指标由区域内平衡解决。

五、建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

(一) 施工期

施工过程中会产生一定的废水、废气、噪声和固废，本项目施工期的流程图如下：

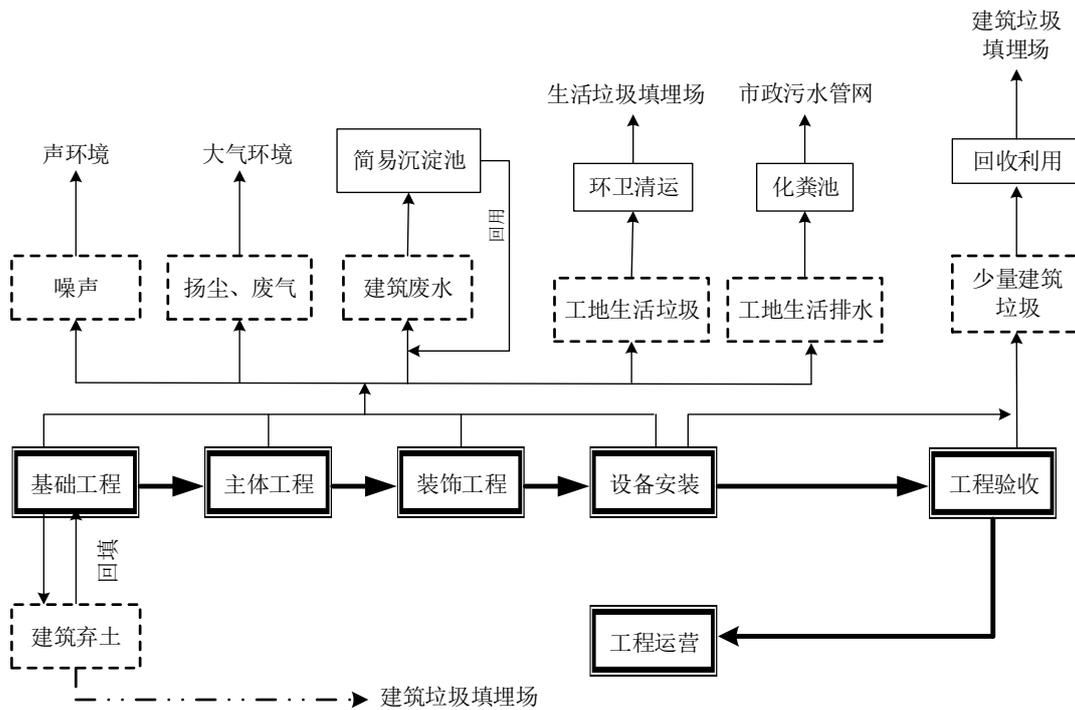


图 5-1 施工期主要工艺流程与污染排放分析图

施工期主要污染为：

- (1) 废气：扬尘、机械废气、装修有机废气。
- (2) 废水：施工人员的生活污水和施工产生的生产废水。
- (3) 噪声：施工机械设备噪声。
- (4) 固体废物：挖方土，水泥、铁屑、涂料和包装材料等建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

(二) 运营期

1、生活配套污染

本项目建成后满足 600 人的科研，以及 400 人的住宿，以及 271 个地下停车等需求，此过程会产生生活污水、生活垃圾和汽车尾气等污染。

(1) 生活污水

科研和住宿过程会产生生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和 SS，化粪池处理后经总排口排至北侧文良街现状污水管网，最终汇入园区临空国际污水处理厂。

(2) 生活垃圾

科研和住宿过程会产生生活垃圾，生活垃圾分类收集，由环卫部门清运，日产日清。

(3) 地下车库汽车尾气

本项目在新建 11#综合研发楼、15#综合配套楼和 16#科研试验楼设置地下车位，车位共计 271 个，车辆进出车库过程会产生汽车尾气，主要污染物为 CO、NO_x 和非甲烷总烃，通过机械排风系统通过地面排气筒排出，排气筒距地面高度 2.5m。

(4) 配套设备噪声

本项目配套设备噪声源主要为水泵、空调机组、冷却塔、地下车库送排风机等，其中冷却塔位于建筑楼顶，其余均安装在室内。

2、研发内容污染

本项目建设主要用于开展 XXXXX、XXXX、XXXXXX 等核心姿轨控系统及产品研发，其中 XXXXX 研发主要针对电推进姿轨控发动机的 XXXXX，本次工程分析按照三个研制产品分别进行分析。

(1) XXXXX

XXXXX 研发主要新增 XX 等设备 9 台/套。

新增设备主要进行系统仿真设计、试验验证和性能测试等，不会产生废气、废水、固废和噪声等污染。

(2) XXXX

XXXX 研发主要新增 XX 等设备 8 台/套。

新增设备主要模拟和测试恒星的不同光学特性，其中 XX 主要模拟恒星光源，此过程需要循环冷却水，为外购去离子水，循环使用不外排。其他设备均为光学性能检测设备，不会产生废气、废水、固废和噪声等污染。

(3) XXXXXX

XXXXXX 研究主要新增 XX 等设备 11 台/套。

新增设备中 XX 等 5 台/套设备主要进行轴承跑合性能检测、转子运行特性检测等，不会产生废气、废水、固废和噪声等污染，其他 6 台设备的污染情况具体见下表。

表 5-1 XXXXXX 研发主要产污设备情况 设备数量单位：台/套

序号	设备名称	设备数量	主要原理/流程	主要污染
1				有机废气、 有机废液、 风机噪声
2				
3				废润滑油、 真空泵噪声
4				有机废气、 有机废液、 真空泵和 风机噪声
5				焊接烟尘 (锡及其 化合物)
6				真空泵噪声

即研发内容主要污染为：

①废气：主要为焊接烟尘（锡及其化合物）和清洗有机废气（非甲烷总烃）。

②噪声：主要为设备配套真空泵和有机废气排风机噪声等。

③固废：主要为有机废液、废润滑油、有机溶剂和树脂储存废容器、有机废气活性炭吸附装置更换活性炭产生的废活性炭，以及设备日常维护产生的废棉纱等。

主要污染工序:

1、施工期

1) 废气

施工期废气主要包括施工扬尘、施工期机械废气。

(1) 施工扬尘主要来自以下几方面: 土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘; 建筑材料(白灰、水泥、砂子、石子、砖等)的现场搬运及堆放扬尘; 施工垃圾的清理及堆放扬尘; 运输车辆造成的现场道路扬尘。

本项目施工期土方挖掘填埋, 建筑垃圾和建筑材料的装卸、运输、堆放, 运输车辆的出入等过程中均会产生扬尘。由于本项目所在地区多风少雨天较多, 因此产尘量较大, 其影响范围是施工场地周围及下风向的部分区域。

(2) 施工期机械废气主要来源于运输车辆及其他燃油机械施工时产生的尾气, 其中的污染物主要为 NO_x 、CO 及碳氢化合物等。

(3) 施工期装修有机废气主要来源于建筑室内装修涂料和家具等产生的有机废气。

2) 废水

施工期产生废水包括施工人员的生活污水和施工产生的生产废水。

生活污水: 施工人员生活用水量按每人每天 35L 计, 污水排放系数 0.8, 高峰时施工人员按每日用工 100 人计算, 则生活污水量最高约 $2.8\text{m}^3/\text{d}$, 主要污染物有 COD_{Cr} 和氨氮等。

生产废水: 施工生产废水包括砂砾养护水、场地冲洗水以及动力、运输设备冲洗水, 主要污染物为少量的石油类、悬浮物。动力、运输设备的清洗废水主要含石油类和悬浮物, 产生量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 左右。

3) 噪声

施工噪声来自施工过程的土方、基础、结构和装修四个阶段, 不同阶段又各有其独立的噪声特性。

(1) 土方工程阶段

土方工程阶段的主要噪声源是挖掘机、推土机、装载机以及各种运输车辆，这类施工机械绝大部分是移动性声源。有些声源如各种运输车辆移动范围较大，有些声源如推土机、挖掘机等，虽然是移动性声源，但位移区域较小。几种声源的声功率级范围在 85~95dB(A)，均无明显的指向性。

(2) 基础施工阶段

基础施工阶段的主要噪声源是各种打桩机。这些声源基本都是一些固定源，其噪声强度与土层结构有关，时间特性为周期性脉冲噪声，打桩时的声级一般为 100 dB(A) 左右，并具有明显的指向性，背向排气口一侧噪声比最大方向低 4~9 dB(A)。

(3) 结构施工阶段

结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段，使用的设备品种较多，主要声源有各种运输设备(如汽车、吊车、塔式吊车、运输平台、施工电梯等)和结构工程设备(如振捣棒、水泥搅拌机和运输车辆等)以及结构施工一般辅助设备(如电锯、砂轮锯等)，噪声多为撞击声。

(4) 装修阶段

装修阶段一般占总施工时间比例较长，但声源数量较少，强噪声源更少，主要噪声源包括电焊机及运输卡车等。大多数声源的声功率级较低，在 90 dB(A)左右，即使有些声源声功率较高，使用时间很短，有些声源还在房间内部使用，从装修阶段的工地厂界噪声来看，等效声级 L_{eq} 范围为 63~70 dB(A)，一般均小于 70 dB(A)，因此可以认为装修阶段不是施工的主要噪声源。

综上所述，施工期间主要机械的噪声源强见下表。

表 5-2 施工期各阶段主要噪声源情况

施工阶段	设备类型	声源特征	噪声级 (dB(A))
土方阶段	挖掘机	不稳定声源	85
	装卸机	不稳定声源	90
	推土机	流动不稳定声源	86
	钻井机	不稳定声源	87
	平路机	流动不稳定声源	95
	载重车	流动不稳定声源	90
	翻斗车	流动不稳定声源	92
基础阶段	打桩机	不稳定声源	95
结构阶段	移动式吊车	不稳定声源	89
	水泥泵车	固定稳定声源	85
	混凝土振捣棒	不稳定声源	81
装修阶段	电焊机	不稳定声源	85
	运输卡车	流动不稳定声源	95

4) 固体废物

施工期产生的固体废物主要来源于三个方面。

(1) 施工期产生的挖方土。本项目地块现为平地，施工期内会有土方排弃，弃方运往指定的消纳场所处置。

(2) 建筑施工中产生的碎砖块、混凝土、砂浆、桩头、水泥、铁屑、涂料和包装材料等建筑垃圾。本项目总建筑面积为 128754m²，施工过程中产生的建筑垃圾以 10kg/m² 计算，产生量约 1287.54t；施工产生的可回收废料如钢筋弯头、废木板等应尽量由施工单位回收利用，不能回收利用的运往指定的建筑垃圾处置场所。

(3) 现场施工人员的生活垃圾。施工人员人均排放生活垃圾约 0.8~1.2kg/d，施工高峰期按施工人员 100 人计，生活垃圾产生量约 100kg/d，由环卫部门处理。

2、运营期

1) 废水

本项目外排废水主要为日常办公和住宿生活污水。根据用排水核算，废水排放量为15600m³/a，经化粪池预处理后经总排口排入北侧文良街现状污水管网，最终汇入园区临空国际污水处理厂。

类比企业日常办公生活污水污染排放强度，本项目主要污染物排放强度具体如下：

表 5-3 本项目废水污染物产生及排放情况

污染物名称	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS
废水量 (m ³ /a)	15600			
污染物产生浓度 (mg/L)	350	300	42	200
污染物产生量 (t/a)	5.460	4.680	0.655	3.120
污染物排放浓度 (mg/L)	300	250	40	150
污染物排放量(t/a)	4.680	3.900	0.624	2.340

2) 废气

本项目废气主要为地下车库废气，以及研发内容产生的微量焊接烟尘和有机废气等。

(1) 地下车库废气

11#综合研发楼地下二层、15#综合配套楼和 16#科研试验楼地下一、二层设置地下车位，共计 271 个，总面积约 13500m²，平均每层高度为 3.6m，车辆进出车库过程会产生汽车尾气，主要污染物为 CO、NO_x 和非甲烷总烃。

根据初步设计方案，地下车库采用机械强制通风，废气通过专用排风竖井，经设置在建筑外墙的百叶或者景观绿地内设置的排放口排放，排风口高度设计为 2.5m，换气次数每小时 6 次，本次共设计 7 个排风口，具体见下表。

表 5-4 本项目地下车库排风口情况

建筑	地下车库面积 (m ²)	车位规模 (个)	排风口	排风量 (m ³ /h)
11#综合研发楼地下二层	4000	71	1#	43200
			2#	43200
15#综合配套楼和 16#科研试验楼地下一、二层	9500	200	3#	41040
			4#	41040
			5#	41040
			6#	41040
			7#	41040
合计	13500	271	7 个	/

本项目地下车库汽车污染物排放数据参照《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国第六阶段)》(GB 18352.6-2016)中(6a 阶段)的排放限值,具体见下表。

表 5-5 轻型汽车污染物排放限值

污染物	国 V (g/km·辆)
一氧化碳 (CO)	0.70
总碳氢化合物 (THC)	0.10
氮氧化物 (NO _x)	0.06

地下车库有害物质的散发量不仅与每台车的单位时间排放量有关,而且与单位时间内进出车的数量、发动机在停车场内的工作时间等因素有关。地下车库污染物排放速率可按照下式进行计算:

$$Q = K \cdot q \cdot G \cdot L$$

式中: Q —污染物排放速率 (g/h);

K —发动机劣化系数,取 $K=1.2$;

q —单位时间内地下车库平均进出车辆 (台/h),一般取 (0.5~1.0) M 。 M 为地下车库设计车位数,车库对外使用和大型车库取上限,反之取下限,本项目取 0.6 M ;

G —污染物单位里程排放量,取上表的排放量;

L —每辆车在地下车库内行驶的距离 (km),取 0.2km。

由上述公式,可计算出项目地下车库废气各污染物的源强,具体见下表。

表 5-6 各排风口废气污染物源强表

项目	CO			NO _x			总碳氢化合物		
	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
1#~2#	0.083	0.004	3.578 ^①	0.007	0.0003	0.307 ^①	0.012	0.001	0.511 ^①
3#~7#	0.098	0.004	4.032 ^①	0.008	0.0003	0.346 ^①	0.014	0.001	0.576 ^①
合计	/	/	27.317 ^②	/	/	2.341 ^②	/	/	3.902 ^②

备注：地下车库汽车的流动量按设计车位数量上每个车位的汽车出入车库一次计算；
地下车库汽车尾气持续排放时间按上、下班集中时间分段，每天 4h，每年按照 250d 计；
①各排风口的排放量；
②所有排风口的总排放量。

本项目地下车库汽车尾气中 CO、NO_x、碳氢化合物排放量分别为：27.317kg/a、2.341kg/a、3.902kg/a。

(2) 焊接烟尘

本项目焊接烟尘主要来自 XXXXXX 研发新增自动焊接设备，该设备采用锡料进行焊接，此过程会产生焊接烟尘(锡及其化合物)。类比同类工艺焊接烟尘产生量为 8g/kg(焊料)，本项目焊料用量为 1.5kg/a，则锡及其化合物产生量为 12g/a，通过移动式收尘处理设备收集净化后排至室内，净化效率可达 80% 以上，收集率达 80% 以上，据此估算锡及其化合物排放量为 4.32g/a。

(3) 有机废气

本项目有机废气主要来自 XXXXXX 研发新增的 XX 设备，这些设备均涉及有机溶剂清洗工序，清洗剂包括乙醇、汽油、石油醚等，有机废气成分主要为乙醇、汽油和石油醚，本次评价这些有机废气全部按照非甲烷总烃计。这些设备均安装在 11#综合研发楼内，各清洗工序均在通风橱内进行，废气经各通风橱收集（集气率 100%，风量约 5000m³/h）后汇入统一管路，经活性炭吸附后经楼顶 1 根 46m 高排气筒排放（处理效率 80%），各设备有机废气产排强度具体如下：

①XX

XX 主要对轴系润滑状态、润滑油供给路径和速率、供给量和运转性能进行研究，这些研究结束后需采用汽油、乙醇清洗零件表面的润滑油，清洗剂为乙醇和汽油，循环使用。整个清洗过程在通风橱内进行，为超声波清洗，清洗过程封闭，清洗结束后在通

风橱内进行干燥，有机废气主要在干燥过程产生。

根据建设单位提供的数据，清洗频次约每周 2~3 次（150 次/a），清洗时间约 3~6h/次（700h/a），干燥时间约 1h/次（150h/a），汽油用量为 2.5L/a（1.8kg/a），乙醇用量为 2.5L/a（2kg/a），其中 5%附着在零件表面在干燥过程挥发，其余溶剂（3.61kg/a）全部定期以固废形式收集处理，即有机废气产生量为 0.19kg/a，经通风橱收集活性炭吸附（集气率 100%，处理效率 80%）后排放，则有机废气排放量为 0.038kg/a，则废气产排强度具体见下表。

表 5-7 轴承测试验证装置有机废气产生及排放情况

项目	设计排风量 (m³/h)	排气筒内径 (m)	产生强度			排放强度		
			产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
清洗工序	5000	0.5	0.26	0.0013	0.19	0.05	0.0003	0.04

②XX

XX 主要对对轴承、轴承滚珠、轴承套圈等零件进行自动清洗，清洗剂为采用乙醇、石油醚、汽油等有机溶剂，整个清洗过程在通风橱内进行，为自动封闭清洗，有机废气主要在干燥过程产生。

根据建设单位提供的数据，清洗频次约每周 3~5 次（200 次/a），清洗时间约 4~6h/次（1000h/a），干燥时间约 1h/次（200h/a），乙醇用量为 700L/a（560kg/a），石油醚 700L/a（455kg/a）、汽油 120L/a（84kg/a），其中 5%附着在零件表面在干燥过程挥发，其余溶剂（1044kg/a）全部定期以固废形式收集处理，即有机废气产生量为 55kg/a，经通风橱收集活性炭吸附（集气率 100%，处理效率 80%）后排放，则有机废气排放量为 11kg/a，则废气产排强度具体见下表。

表 5-8 轴承零件清洗装置有机废气产生及排放情况

项目	设计排风量 (m³/h)	排气筒内径 (m)	产生强度			排放强度		
			产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
清洗工序	5000	0.5	55	0.275	55	11	0.055	11

③XX

XX 采用乙醇清洗清洗管路和真空灌封室及灌封阀等残留树脂的部位，清洗通过泵吸入，自动清洗。整个清洗过程在通风橱内进行，清洗过程封闭，清洗结束后在通风橱内进行干燥，有机废气主要在干燥过程产生。

根据建设单位提供的数据，清洗频次约每周 2 次（100 次/a），清洗时间约 3~6h/次（500h/a），干燥时间约 1h/次（100h/a），乙醇用量为 100L/a（80kg/a），其中 5%附着在零件表面在干燥过程挥发，其余溶剂（76kg/a）全部定期以固废形式收集处理，即有机废气产生量为 4kg/a，经通风橱收集活性炭吸附（集气率 100%，处理效率 80%）后排放，则有机废气排放量为 0.8kg/a，则废气产排强度具体见下表。

表 5-9 CMG 滑环真空灌封设备有机废气产生及排放情况

项目	设计排风量 (m ³ /h)	排气筒内径 (m)	产生强度			排放强度		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
清洗工序	5000	0.5	8	0.04	4	1.6	0.008	0.8

④排气筒污染物总体排放情况

本项目研发废气污染源均安装在 11#综合研发楼内，各清洗工序均在通风橱内进行，废气经各通风橱收集后汇入统一管路，经活性炭吸附后经楼顶 1 根 46m 高排气筒排放，则排气筒非甲烷总烃排放情况具体见下表。

表 5-10 本项目研发内容废气排气筒非甲烷总烃产排强度

产污设备	设计排风量 (m ³ /h)	排气筒内径 (m)	产生强度			排放强度		
			产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
	5000	0.5	0.25	0.0013	0.19	0.05	0.0003	0.04
			55	0.275	55	11	0.055	11
			8	0.04	4	1.6	0.008	0.8
最不利工况*			/	0.316	/	/	0.063	/
小计			/	/	59.19	/	/	11.84

※最不利工况为所有设备同时进行清洗的情况。

3) 噪声

本项目噪声源主要为水泵、空调机组、冷却塔、地下车库送排风机和研发设备配套

真空泵和有机废气排放机等，各噪声源具体情况见下表。

表 5-11 本项目设备噪声源强

设备名称	所在位置	数量 (台/ 套)	室内/ 室外	源强 dB(A)	治理措施	降噪效果	室外噪 声值 dB(A)
水泵	各建筑地下 水泵房	15	室内	75~80	选用低噪声设备、基础减振、 墙体隔声、风管柔性连接	20~25dB(A)	50~60
冷水机组	各建筑地下 制冷机房	7	室内	75~80			50~60
空调机组	各建筑内的 空调机房	40	室内	70~75			45~55
地下车库 送排风机	11#综合研发 楼地下车库	14	室内	70~75			45~55
真空泵	11#综合研发 楼内试验间	3	室内	75~80			50~60
有机废气 收集风机	11#综合研发 楼内试验间	3	室内	70~75			45~55
冷却塔	各建筑楼顶	7	室外	65~70	选用低噪声设备、封闭结构	10~15dB(A)	50~60

4) 固废

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般固废和危险废物，产生量为 176.5t/a。

(1) 生活垃圾

本项目工作人员 600 人，住宿人员 400 人，办公生活垃圾产生量按照 0.5kg/人.天估算，住宿生活垃圾产生量按照 1kg/人.天估算，则产生量为 0.7t/d，175t/a。分类收集，由环卫部门清运，日产日清。

(2) 一般固废

本项目一般固废主要为自动焊接设备配套焊接烟尘净化装置定期更换过滤装置产生的废过滤装置，产生量约 0.01t/a，分别收集，按照一般固废处理处置。

(3) 危险废物

本项目危险废物主要为废润滑油、有机废液、废棉纱、溶剂包装容器，以及废气处理装置定期更换活性炭产生的废活性炭等，产生量约 1.49t/a。本次建设在试验间内设置危废暂存柜，危废分类收集、暂存，委托有资质单位处理。

① 废润滑油（HW08 废矿物油与含矿物油废物）

废润滑油主要来源于 XX 根据研发情况需要不定期更换润滑油产生的废润滑油（预计每半年更换一次）。根据建设单位提供的数据，该设备研发过程润滑油用量约 5kg/a，则年用量为 10kg，即废润滑油产生量为 0.01t/a。

② 有机废液（HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物）

有机废液主要来源于 XXXXXX 研发新增 XX 设备的清洗工序，主要成分为乙醇、汽油、石油醚，以及少量的环氧树脂、润滑油等，根据物料平衡估算，产生量约 1.12t/a。

③ 废棉纱（HW49 其他废物）

废棉纱主要来源于设备日常维护，产生量约 0.01t/a。

④ 废包装容器（HW49 其他废物）

主要为清洗剂、润滑油等原辅料包装，产生量约 0.05t/a。

⑤ 废活性炭（HW49 其他废物）

主要来源于有机废气处理，按照 1：5 的吸附比例核算，废活性炭产生量约 0.3t/a。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污染物	施工期	扬尘 (TSP)	采取覆盖、洒水等措施, 产排量均较少, 经大气扩散		
		机械废气 (NO _x 、CO 和碳氢化合物)	选用清洁燃料或符合北京市车辆准入标准的机械, 产生的少量废气经大气扩散		
	地下车库废气排风口 1#~2#	CO	0.083mg/m ³ 0.004kg/h 7.157kg/a	0.083mg/m ³ 0.004kg/h 7.157kg/a	
		NO _x	0.007mg/m ³ 0.0003kg/h 0.613kg/a	0.007mg/m ³ 0.0003kg/h 0.613kg/a	
		总碳氢化合物	0.012mg/m ³ 0.001kg/h 1.022kg/a	0.012mg/m ³ 0.001kg/h 1.022kg/a	
	地下车库废气排放口 3#~7#	CO	0.098mg/m ³ 0.004kg/h 20.160kg/a	0.098mg/m ³ 0.004kg/h 20.160kg/a	
		NO _x	0.008mg/m ³ 0.0003kg/h 1.728kg/a	0.008mg/m ³ 0.0003kg/h 1.728kg/a	
		总碳氢化合物	0.014mg/m ³ 0.001kg/h 2.880kg/a	0.014mg/m ³ 0.001kg/h 2.880kg/a	
		非甲烷总烃	0.26mg/m ³ 0.0013kg/h 0.19kg/a	0.05mg/m ³ 0.0003kg/h 0.04kg/a	
		非甲烷总烃	55mg/m ³ 0.275kg/h 55kg/a	11mg/m ³ 0.055kg/h 11kg/a	
		非甲烷总烃	8mg/m ³ 0.04kg/h 4kg/a	1.6mg/m ³ 0.008kg/h 0.8kg/a	
		自动焊接设备	焊接烟尘 (锡及其化合物)	12g/a	4.32g/a
	水 污染物	施工期	生活污水 (COD _{Cr} 、氨氮)	经化粪池处理后排入市政污水管网, 产排量均很小	
生产废水 (石油类、SS)			产生量很小, 经沉淀处理后用于施工场地喷洒或收集后统一处理, 不外排		
总排口		COD _{Cr}	产生浓度: 350mg/l 产生量: 5.460t/a	排放浓度: 300mg/l 排放量: 4.680t/a	
		BOD ₅	产生浓度: 300mg/l 产生量: 4.680t/a	排放浓度: 180mg/l 排放量: 3.900t/a	

		氨氮	产生浓度：42mg/l 产生量：0.655t/a	排放浓度：40mg/l 排放量：0.624t/a
		SS	产生浓度：200mg/l 产生量：3.120t/a	排放浓度：150mg/l 排放量：2.340t/a
固体废物	施工期	生活垃圾	产生量很小，分类收集，环卫部门负责清运，日产日清	
		建筑垃圾	分类收集、综合利用，其中渣土运往指定场所	
	运营期	生活垃圾	175t/a	环卫部门清运
		废过滤装置等一般固废	0.01t/a	收集，综合处理
		废润滑油、有机废液、废棉纱、废活性炭和废容器等危险废物	1.49t/a	分类收集，委外处理处置
噪声	施工期	施工机械噪声	选用低噪声设备，加强设备维护，设置隔声围挡等	
	运营期	水泵、空调机组、冷却塔、地下车库送排风机、真空泵、有机废气排风机等配套设备	65~80dB(A)	厂界贡献值最大为 34dB(A)
其他	无			
<p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <p>本项目建设用地现状为空地，规划为工业用地。施工过程中做好土石方平衡、覆盖及绿化，运营期采取有效污染治理措施，基本不会对周边生态环境产生影响。</p>				

七、环境影响分析

施工期环境影响简要分析

本项目施工过程分为土石方挖掘、基础、主体结构和内外装修四个主要阶段，其中施工期环境影响因子主要为扬尘、噪声、施工废水污染和固体废物。

1、大气环境影响分析

施工期废气主要为施工扬尘，以及少量的车辆尾气和室内装修废气等。

1) 施工扬尘

施工扬尘的大小与施工条件、施工季节、土质以及施工当地的气象条件等多种因素有关。施工扬尘主要影响主导风向下风向，施工期扬尘可能会对下风向的环境敏感点造成影响，但该影响是短暂的，随施工期结束而消失。

本项目施工建设应严格执行《北京市建设工程施工现场管理办法》（北京市人民政府第 277 号令）等相关规定，施工工地应满足“六个百分百”，施工工地周边 100% 围挡、物料堆放 100% 覆盖、出入车辆 100% 冲洗、施工现场地面 100% 硬化、土方开挖 100% 湿法作业、渣土车辆 100% 密闭运输。为了将扬尘影响降到最低限度，建设单位采取下述措施：

(1) 建设单位向当地环境保护行政主管部门提供施工扬尘防治实施方案，并根据施工工序编制施工期内扬尘污染防治任务书，实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序；

(2) 施工现场四周设置有效、整洁的防尘土隔离围挡，对于某些不便全部封闭的施工现场，在作业场地四周设置隔离围挡；

(3) 本项目在施工期制定日常监督检查工作计划与方案，对易起尘物料及运输垃圾实行库存或加盖苫布。运输车辆应按要求配装密闭装置、不得超载、对易起尘物料及垃圾加盖篷布、控制车速、合理分流车辆、减少卸料落差、运输车辆行驶路线尽量避开环境保护目标；

(4) 施工现场地坪进行硬化处理，条件允许采取混凝土地坪；工地出口处设置冲

洗车轮的设施，确保出入工地的车辆车轮不带泥土；

(5) 施工现场设立垃圾暂存点，并及时回收清运工程垃圾与废土；

(6) 高处工程垃圾用容器垂直清运、不凌空抛撒及乱倒乱卸；

(7) 建设工程施工现场建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作；每天至少两次（上、下班）；

(8) 施工现场围挡齐全，建成区内的建筑施工外脚手架采用密目网围护；

(9) 施工现场保持整洁、工程弃土及时清运，行人通道保持整洁、平整、畅通；

(10) 施工中全部使用预拌混凝土，不进行现场搅拌，不在现场消化石灰、拌合灰土或其它有严重粉尘污染的作业；

(11) 保持运载弃土和建筑材料车厢的完好性，装载时不宜过满，保持正常的车速，防止在运输过程中抛洒散落，所有运输物用篷布遮盖；

(12) 规划施工运输车辆走行的道路，设有专人负责清扫散落在路面上的泥土，并及时清运；对环境要求高的路段，根据实际情况选择在夜间运输，以减少粉尘对环境的影响；

(13) 定期对施工扬尘和施工机械、施工运输车辆排放废气进行检查监测，不使用劣质油料，加强机械维修保养，使动力燃料充分燃烧，降低废气排放量；

(14) 在施工现场不焚烧任何废弃物和产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质；

(15) 施工过程中，不将废弃的建筑材料作为燃料燃烧，施工结束时，及时对施工占用场地恢复地面道路及植被；

(16) 施工现场的堆放场地采取有效地防尘措施，遇恶劣天气加篷覆盖，减少堆存量并及时利用。

(17) 遇有4级以上大风天气应停止土方施工（土方回填、转运）及其他可能产生扬尘污染的施工；

(18) 将加强对施工机械的科学管理，合理安排运行时间，发挥其最大效率；

(19) 装修涂料和材料选用环保型涂料，建设装修产生的有机废气。

(20) 与周围单位、居民建立良好关系，对受施工影响较大的居民或单位，应该与适当补偿。

同时，根据《北京市空气重污染应急预案（2018年修订）》（京政发[2018]24号）和《顺义区空气重污染应急预案（2018年修订）》等规定，建设单位根据空气质量预报结果，分级采取相应的污染应急措施，具体措施包括：

(1) 黄色预警（III级响应）

- ①加大对施工工地、裸露地面、物料堆放等场所实施扬尘控制措施力度。
- ②加强道路清扫保洁，减少交通扬尘污染。
- ③停止室外建筑工地喷涂粉刷、护坡喷浆、建筑拆除、切割、土石方等施工作业。

(2) 橙色预警（II级响应）

- ①加大对施工工地、裸露地面、物料堆放等场所实施扬尘控制措施力度。
- ②加强道路清扫保洁，减少交通扬尘污染。
- ③减少涂料、油漆、溶剂等含挥发性有机物的原材料及产品使用。
- ④停止室外建筑工地喷涂粉刷、护坡喷浆、建筑拆除、切割、土石方等施工作业。
- ⑤建筑垃圾、渣土、砂石运输车辆禁止上路行驶(清洁能源汽车除外)。

(3) 红色预警（I级响应）

- ①加大对施工工地、裸露地面、物料堆放等场所实施扬尘控制措施力度。
- ②加强道路清扫保洁，减少交通扬尘污染。
- ③减少涂料、油漆、溶剂等含挥发性有机物的原材料及产品使用。
- ④停止室外建筑工地喷涂粉刷、护坡喷浆、建筑拆除、切割、土石方等施工作业。
- ⑤建筑垃圾、渣土、砂石运输车辆禁止上路行驶(清洁能源汽车除外)。

2、地表水环境影响分析

施工期废水主要有施工人员生活废水、施工生产废水。

生活废水：本项目施工场地不设食堂，工人就餐采用订餐外送制，故施工人员生活污水主要为盥洗、冲厕废水，施工废水通过现有建筑内卫生间排水系统排入市政污水管网，不会对外环境产生影响。

施工生产废水：本项目施工现场设置沉淀池，生产废水经沉淀处理后回用于建筑材料及临时堆土的喷洒用水或施工场地喷洒用水；施工中产生的车辆冲洗水，产生量较少，收集后统一处理，不外排。因此，本项目施工期产生的生产废水不外排，不会对外环境产生影响。

本项目施工期产生的生活污水及生产废水均可以得到妥善处理，对地表水环境影响较小。

3、声环境影响分析

在施工过程中，各施工设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此，噪声源按单个点声源考虑。

采用噪声衰减和噪声叠加模式计算施工噪声对环境的影响，计算公式如下：

(1) 噪声距离衰减模式

$$L_p = L_{p0} - 20\lg(r/r_0) - R$$

式中： L_p ——受声点（即被影响点）所接受的声级，dB(A)；

L_{p0} ——噪声源的声级，dB(A)；

r ——声源至受声点的距离，m；

r_0 ——参考位置的距离，取 1 m；

R ——噪声源防护结构及房屋隔声量，在此指施工围挡隔声量，取 6 dB(A)；

(2) 噪声叠加模式

$$L_p = L_1 + 10\lg\left[1 + 10^{-(L_1 - L_2)/10}\right] \quad (L_1 > L_2)$$

式中： L_p ——受声点处的总声级，dB(A)；

L_1 ——甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

L_2 ——乙噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)。

采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工机械设备的噪声影响进行评价。根据下表中的施工机械噪声源强及噪声衰减、叠加公式计算的噪声影响结果列于下表。

表 7-1 施工机械噪声影响范围

施工机械	源强	距离 (m)							标准值 dB(A)	
		10	20	40	60	80	100	150	昼间	夜间
挖掘机	85	65	59	53	49.4	46.9	45	41.5	70	55
装卸机	90	70	64	58	54.4	51.9	50	46.5		
推土机	86	66	60	54	50.4	47.9	46	42.5		
钻井机	87	67	61	55	51.4	48.9	47	43.5		
平路机	95	75	69	63	59.4	56.9	55	51.5		
载重车	90	70	64	58	54.4	51.9	50	46.5		
翻斗车	92	72	66	60	56.4	53.9	52	48.5		
打桩机	95	75	69	63	59.4	56.9	55	51.5		
吊车	89	69	63	57	53.4	50.9	49	45.5		
水泥泵车	85	65	59	53	49.4	46.9	45	41.5		
混凝土振捣棒	81	61	55	59	55.4	52.9	51	37.5		
电焊机	85	65	59	53	49.4	46.9	45	41.5		
运输车辆	95	75	69	63	59.4	56.9	55	51.5		

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定，由上表预测结果可知：项目施工阶段，昼间距施工现场 20m 处均可达到噪声限值要求，夜间需要 100m 处可达标。

根据对现状敏感目标的调查，厂界外距离施工场地 100m 范围均为各类企业，无居住区、学校等敏感目标，为减少项目施工对周边声环境质量的影响，建议建设单位在工程施工期采取以下措施：

(1) 合理安排施工时间，不在夜间（当日 22 时至次日凌晨 6 时）进行产生噪声污染的施工作业；

(2) 选用低噪声设备，加强施工设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度；

(3) 增加消声降噪的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对强噪声源周围适当封闭等；

(4) 施工场地周围建筑物外围设围挡，以减轻施工噪声对环境的影响。

4、固废环境影响分析

施工期固体废物主要包括施工生活垃圾、少量建筑垃圾及土石方。

(1) 生活垃圾：施工期施工人员产生的生活垃圾统一收集后，定期运往环卫部门指定的收集场，不会对周围环境造成影响。

(2) 建筑垃圾：施工期产生的建筑垃圾在采取有合理堆放，按要求分类处置、综合回收利用后，对环境的影响小。施工产生的可回收废料如钢筋弯头、废木板等应尽量由施工单位回收利用，其它运往顺义区指定的处置场所。

(3) 土石方：本项目产生的废弃土方按《北京市建设工程施工现场管理办法》（北京市人民政府第 277 号令）中的规定及时处理，运往顺义区指定的渣土消纳场所处置。

本项目施工期产生的固体废物均得到有效处置，对周围环境的影响较小。

综上所述，本项目在施工阶段，施工扬尘、施工噪声、施工废水及固体废物均会对周围环境产生一定影响。通过采取措施，可将这些影响控制到可接受程度，而且这些影响是暂时的，施工结束后受影响区域的环境质量可以恢复。

营运期环境影响分析：

1、地表水环境影响分析

本项目废水主要为生活污水，经化粪池预处理后经总排口排入北侧文良街现状污水管网，最终汇入园区临空国际污水处理厂。

(1) 评价等级

本项目排水属于间接排放，按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次地表水评价等级为三级 B，仅对依托污水处理设施的依托可行性进行评价。

(2) 排放达标情况分析

本项目外排废水主要为日常办公和住宿生活污水。根据用排水核算，生活污水产生量为 15600m³/a，经化粪池预处理后经总排口排入北侧文良街现状污水管网，最终汇入园区临空国际污水处理厂。

根据工程分析，本项目主要污染物排放强度具体如下：

表 7-2 本项目废水污染物排放情况

污染物名称	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS
废水量 (m ³ /a)	15600			
污染物排放浓度 (mg/L)	300	250	40	150
污染物排放量(t/a)	4.680	3.900	0.624	2.340
排放标准 (mg/L)	500	300	45	400
达标情况	达标	达标	达标	达标

即本项目废水各污染物排放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的水污染物排放限值”。由于本项目废水为生活污水，水质简单，采用化粪池处理，即本项目废水处理措施可行。

(3) 依托可行性分析

本项目外排生活污水最终排入临空国际污水处理厂。

临空国际污水处理厂位于中关村顺义园临空国际高新技术产业基地中部（五〇二所顺义航天产业园西南角），本项目用地南侧。污水处理厂主要服务于整个产业功能区内

企业，设计日处理量为 6000t/d，采用 CASS 处理工艺，水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB11/890-2012）中表 1 中 B 级标准。园区内建有再生水管道，污水处理后将通过再生水管道服务于产业功能区内企业。该污水处理厂已建成，未投入使用。

北京顺义科技创新产业功能区管理委员会出具了《污水接纳证明》，明确本项目废水最终汇入该污水处理厂。项目日新增污水排放量为 62.4m³，远远小于污水处理厂处理规模，项目外排污水主要为生活污水，水质简单，满足临空国际污水处理厂水处理工艺要求，不会对污水处理厂造成冲击。

综上，本项目废水排放量很小，水质简单，排入园区污水处理厂临空国际污水处理厂，对外环境影响很小。

2、地下水环境影响分析

本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 年 4 月 28 日修订)中“76、航空航天器制造”，编制环境影响评价报告表。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），按照行业分类，本项目为IV类项目，不需开展地下水环境影响评价。

3、大气环境影响分析

本项目外排废气主要为微量焊接烟尘（锡及其化合物）、有机废气和地下车库废气。其中焊接烟尘（锡及其化合物）产生量为 12g/a，通过移动式收尘处理设备收集净化后排至室内，净化效率可达 80%以上，收集率达 80%以上，据此估算锡及其化合物排放量为 4.32g/a，对外环境影响很小。本次大气环境影响分析主要分析有机废气和地下车库废气的影响情况。

（1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)有关要求，评价工作的分级参照主要大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定，估算模型参数如下表：

①模型参数

本项目使用 AERSCREEN 估算模型进行扩散计算。估算模型选取的参数见下表。

表 7-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	116.9 万人
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-19.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/ m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/°	/

②污染源参数

本次影响预测地下车库面源和研发废气排气筒点源基本参数具体见下表，其中研发废气非甲烷总烃排放速率按照所有污染源同时排放的最不利工况进行预测。

表 7-4 地下车库面源参数表

排放源		面源起点坐标/m		面源海拔高度	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/度	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)		
		X	Y								CO	NOx	非甲烷总烃
M1	11#综合研发楼地下车库	202	38	0	65	62	0	2.5	1000	正常排放	0.008	0.0006	0.002
M2	15#和16#科研试验楼地下车库	54	139	0	96	50	0	2.5	1000	正常排放	0.016	0.0012	0.004

表 7-5 研发内容排气筒点源参数表

污染源		X	Y	高度	内径	温度	流速	年排放小时数	排放工况	排放速率 kg/h
				m						m
P1	11#综合研发楼研发内容排气筒	146	54	46	0.5	20	7	200	正常工况	0.063

③采用 AERSCREEN 估算模式，废气污染排放状况下，在下风向 5km 范围内的地面轴线浓度，计算结果如下。

表 7-6 本项目废气污染物估算模式计算结果表

污染源	污染物	最大落地距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度占标率 (%)
M1	CO	33	1.11E-02	0.11
	NOx		8.36E-04	0.33
	非甲烷总烃		2.79E-03	0.14
M2	CO	50	2.10E-02	0.21
	NOx		1.57E-03	0.63
	非甲烷总烃		5.52E-03	0.26
P1	非甲烷总烃	45	8.97E-04	0.04

根据估算结果，各种污染物的最大地面浓度占标率为 0.63% (NOx)，确定大气评价等级为三级，对外环境影响很小，不需设置环境影响评价范围，不进行进一步预测与评价，本次评价仅分析各污染源的达标排放情况和污染物排放总量。

(2) 达标排放情况

①有机废气

本项目有机废气主要来自 XXXXXX 研发新增的 XX，这些设备均涉及有机溶剂清洗工序，清洗剂包括乙醇、汽油、石油醚等，有机废气成分主要为乙醇、汽油和石油醚。这些设备均安装在 11#综合研发楼内，各清洗工序均在通风橱内进行，废气经各通风橱收集（集气率 100%，风量约 5000m³/h）后汇入统一管路，经活性炭吸附后经楼顶 1 根 46m 高排气筒排放（处理效率 80%）。

本次评价按照所有废气排放工序同时进行的最不利工况核算，排气筒污染物排放强度具体如下，有机废气按照非甲烷总烃进行达标分析。

表 7-7 本项目试验废气排气筒非甲烷总烃排放强度

产污设备	设计排风量 (m ³ /h)	排气筒内径 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
	5000	0.5	0.05	0.0003	0.04
			11	0.055	11
			1.6	0.008	0.8
最不利工况 [*]			/	0.063	/
合计	/	/	/	/	11.84
排放标准	/	/	50	23.7	/
达标情况	/	/	达标	达标	/

^{*}最不利工况为所有设备同时进行清洗的情况

从上表可知，本项目非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3 中非甲烷总烃排放限值 II 时段排放限值，对大气环境的影响较小。

②地下车库废气

本项目在 11#综合研发楼地下二层、15#综合配套楼和 16#科研试验楼地下一、二层设置地下车位，共计 271 个，车辆进出车库过程会产生汽车尾气，主要污染物为 CO、NO_x 和非甲烷总烃。

根据初步设计方案，地下车库采用机械强制通风，废气通过专用排风竖井，经设置在建筑外墙的百叶或者景观绿地内设置的排放口排放，排风口高度设计为 2.5m，换气次数每小时 6 次，本次共设计 7 个排风口，具体见下表。

根据工程分析，各排风口污染物排放情况具体如下，其中碳氢化合物按照非甲烷总烃进行达标分析。

表 7-8 各排风口废气污染物排放强度

项目	CO			NO _x			非甲烷总烃（碳氢化合物）		
	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (kg/a)
1#~2#	0.083	0.004	3.578 ^①	0.007	0.0003	0.307 ^①	0.012	0.001	0.511 ^①
3#~7#	0.098	0.004	4.032 ^①	0.008	0.0003	0.346 ^①	0.014	0.001	0.576 ^①
合计	/	/	27.317 ^②	/	/	2.341 ^②	/	/	3.902 ^②
排放标准	15	0.076	/	0.6	0.003	/	5	0.025	/
达标情况	达标	达标	/	达标	达标	/	达标	达标	/

备注：①各排风口的排放量；
②所有排风口的总排放量。

(3) 污染物排放总量

考虑本项目焊接烟尘排放量很小，仅为 4.32g/a，以及地下车库废气为间歇性排放，为非工业污染源，故本次大气污染物总量核算仅考虑研发内容产生的有机废气（VOCs）根据工程分析，本项目 VOCs 排放量为 11.84kg/a，具体见下表。

表 7-9 本项目 VOCs 产排量 单位：kg/a

主要来源	产生量	削减量	排放量
	0.19	0.15	0.04
	55	44	11
	4	3.2	0.8
合计	59.19	47.35	11.84

表 7-10 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (CO) 其他污染物 (NO _x 、非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/> 其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率> 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率> 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			$C_{\text{本项目}}$ 最大标率> 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		$C_{\text{非正常}}$ 占标率> 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% <input type="checkbox"/>			k >-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()			无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: () t/a	VOC _s : (0.012) t/a	
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()” 为内容填写项								

4、声环境影响分析

(1) 评价等级

本项目位于3类声环境功能区，运营期噪声污染源主要为设备噪声，项目建成后评价范围内敏感点声环境质量维持在现状水平，增加量小于3dB(A)。按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)，本项目声环境影响评价工作等级为三级。本项目噪声评价范围为厂界周边200m范围内的区域。

(2) 噪声源

本项目新增噪声源主要为水泵、空调机组、冷却塔、地下车库送排风机、研发设备配套真空泵和有机废气排风机等。通过采取以下措施：①选择低噪设备；②安装减振基础；③除冷却塔外，其他设备均放置于建筑内；④风管柔性连接等后，单台设备室外噪声值可降低10~25dB(A)，具体见下表。

表 7-11 本项目噪声源

噪声源		所在位置	数量 (台/套)	源强 dB(A)	室外噪声值 dB(A)
11#综合 研发楼	水泵	地下水泵房	3	75~80	50~60
	冷水机组	地下制冷机房	3	75~80	50~60
	空调机组	建筑内的空调机房	9	70~75	45~55
	地下车库送排风机	地下车库	4	70~75	45~55
	真空泵	试验间	3	75~80	50~60
	有机废气排风机	试验间	3	70~75	45~55
	冷却塔	楼顶	3	65~70	50~60
12#科研 试验楼	水泵	地下水泵房	3	75~80	50~60
	冷水机组	地下制冷机房	1	75~80	50~60
	空调机组	建筑内的空调机房	10	70~75	45~55
	冷却塔	楼顶	1	65~70	50~60
15#综合 配套楼	水泵	地下水泵房	3	75~80	50~60
	冷水机组	地下制冷机房	1	75~80	50~60
	空调机组	建筑内的空调机房	2	70~75	45~55
	冷却塔	楼顶	1	65~70	50~60
16#科研 试验楼	水泵	地下水泵房	3	75~80	50~60
	冷水机组	地下制冷机房	1	75~80	50~60
	空调机组	建筑内的空调机房	10	70~75	45~55
	冷却塔	楼顶	1	65~70	50~60
15#和 16# 科研试验 楼地下车 库	地下车库送排风机	地下车库	10	70~75	45~55
17#科研 试验楼	水泵	地下水泵房	3	75~80	50~60
	冷水机组	地下制冷机房	1	75~80	50~60
	空调机组	建筑内的空调机房	9	70~75	45~55
	冷却塔	楼顶	1	65~70	50~60

(3) 影响预测模式

计算评价点噪声等效声级时，根据具体情况，把各声源视为点源，项目噪声预测依据以下公式进行：

① 点声源衰减公式：

$$L_2 = L_1 + 20 \lg(r_1/r_2) - \Delta L$$

式中： r_1 、 r_2 —预测点距声源的距离，m；

L_1 、 L_2 —距离噪声源 r_1 、 r_2 处的声级，dB(A)；

ΔL —各种因素引起的衰减量。

② N 个噪声源叠加公式：

$$L = 10 \lg(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} + \dots + 10^{\frac{L_n}{10}})$$

式中：L -总等效声级，dB(A)；

L_1 、 L_2 ... L_n 分别是 N 个噪声源的等效声级，dB(A)。

② 噪声随距离增加引起的衰减公式：

$$\Delta L = L_1 - L_0 = 20 \lg\left(\frac{\gamma_1}{\gamma_0}\right)$$

式中： L_1 、 L_0 --分别是距点源 γ_1 、 γ_0 处噪声值，dB(A)；

γ_1 、 γ_0 -分别是距噪声源的距离，m；

γ_0 一般指距声源 1m 处。

(4) 预测结果

本次评价经考虑距离衰减，按照所有设备同时运行的最不利工况进行预测，分析厂界达标排放情况和对环境保护目标的影响。

①厂界排放达标情况

根据预测，本项目厂界贡献值具体见下表。

表 7-12 厂界噪声预测结果表

点位	昼间			夜间		
	贡献值 dB(A)	标准 dB(A)	达标情况	贡献值 dB(A)	标准 dB(A)	达标情况
东厂界	28	65	达标	28	55	达标
西厂界	34	65	达标	34	55	达标
南厂界	28	65	达标	28	55	达标
北厂界	30	65	达标	21	55	达标

即项目建成后，各噪声源对厂界的噪声贡献值最大为 34dB (A)，位于西厂界。可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，对周边环境影响较小。

②对敏感点的影响分析

距离本项目最近的敏感点位于本项目北厂界约 420m 处的临空中心管委会，经距离衰减后，对该敏感点基本没有贡献值，即运营期间的设备噪声对敏感点声环境的影响很小。

综上，本项目通过防躁减振等措施后，对声环境影响很小。

5、固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物包括一般固废、危险废物及生活垃圾，产生总量为 176.5t/a，具体见下表。

表 7-11 本项目固体废物产生情况一览表

属性	名称	产生工序	废物/代码	形态	主要有害成分	产生周期	危险特性	产生量(t/a)	处置方式
一般固废	废过滤装置	焊接设备烟尘净化装置	/	/	/	/	/	0.01	综合处理
危险废物	有机废液	XXXXXXX 研发清洗工序	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-403-06	液态	乙醇、汽油、石油醚	周	I	1.12	委托有资质的单位处置
	废润滑油	XX	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08	液态	润滑油	月	T, I	0.01	
	废棉纱	设备维护	HW49 其他废物 900-041-49	固态	乙醇	周	I	0.01	
	废容器	包装容器		固态	环氧树脂、乙醇、汽油、石油醚、润滑油/脂	周	I	0.05	
	废活性炭	有机废气处理		固态	乙醇、汽油、石油醚	周	I	0.3	
	小计	/	/	/	/	/	/	1.49	
生活垃圾	生活垃圾	办公、住宿	/	/	/	/	/	175	环卫部门清运
合计	/	/	/	/	/	/	/	176.5	/

(1) 一般废物暂存设施

本项目在厂房内设置一般工业固废贮存点，位于固废产生工序的房间内。按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单的要求建设，各类固体废物分区存放等。

(2) 危险废物暂存设施

依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)及相关国家及地方法律法规，本项目在试验间内设置危险废物暂存点，并按照标准及规范要求，对危废暂存点进行建设：

①使用符合标准的容器盛装危险废物，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容，并依据危险废物的性质分类、暂存及设施标识；

②危险废物暂存点设置基础防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；

③危险废物贮存设施设计上做到地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，地面无裂缝；

④设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；

⑤设置泄漏液体收集装置；

⑥危险废物贮存设施必须按照 GB15562.2 设置警示标志；

⑦危险废物贮存设施配备通讯设备、照明设施、消防设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

厂内固体废物设专址存放，并置于室内，采取了室内地面作防渗漏处理措施，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。

总之，本项目产生的固体废物根据性质不同，采取不同的处理、处置方式，对外环境影响较小。

6、土壤环境影响

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，本项目对土壤环境影响属于污染影响型，土壤环境影响评价工作等级划分应依据项目类别、占地规模与敏感程度进行判定。

①根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”的规定，本项目属于航空、航天相关设备制造，属于“制造业 其它制品制造”中“其他”类，属于III类项目；

②项目占地面积为 46618.33 平方米，小于 5hm²，占地规模属于小型；

③项目位于高丽营镇科技创新产业功能区，周边 200m 范围内无均为企业工业厂房和空地，不存在耕地、园地、牧草地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，也无其他土壤环境敏感目标，即本项目周边的土壤环境敏感程度为不敏感；

依据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“表 4 污染影响型评价工作等级划分表”，本项目不需开展土壤环境影响评价。

7、环境风险分析

1) 风险物质识别

(1) 风险调查

通过对本项目主要试验工艺过程的分析，全面排查试验过程中使用和储存的原材料、辅料、中间产品和最终产品，本项目涉及的危险物质主要为乙醇、汽油、石油醚等，其理化性质见下表。

表 7-12 本项目危险物质理化性质及组分

序号	名称	主要理化性质	主要危险特性
1	乙醇	化学分子式： C_2H_6O ，乙醇液体密度是 $0.789g/cm^3$ ，乙醇气体密度为 $1.59kg/m^3$ ，沸点是 $78.3^\circ C$ ，熔点是 $-114.1^\circ C$ ，易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶，能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶。	可燃性
2	汽油	主要组分为 C_4-C_{12} 脂肪烃和环烃类，为无色或淡黄色，具体由特殊臭味，密度是 $0.70g/cm^3$ ，沸点是 $40\sim 200^\circ C$ ，易燃，不溶于水，易溶于苯、二硫化碳或醇。	可燃性
3	石油醚	化学分子式： C_5H_{12} 、 C_6H_{14} 、 C_7H_{16} ，主要为戊烷和己烷的混合物，无色透明液体，有煤油气味，密度是 $0.63\sim 0.66g/cm^3$ ，沸点是 $90\sim 100^\circ C$ ，熔点 $< -40^\circ C$ ，易燃，与皮肤接触有刺激性，不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。易燃易爆，与氧化剂可强烈反应。	可燃性

(2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目风险物质、最大储存量及其临界量见下表。

表 7-13 本项目风险物质最大储存量及临界量

序号	名称	最大储存量	临界量
1	乙醇	21.6kg	500t
2	汽油	8kg	2500t
3	石油醚	10kg	10t

则危险物质数量与临界量比值 (Q) 远小于 1，则该项目环境风险潜势为 I，故本项目环境分析评价仅进行简单分析。

(3) 风险识别

①物质危险性识别

通过风险源调查，本项目危险物质为乙醇、汽油、石油醚，为可燃液体，一旦发生泄漏、燃爆事故，会对周边土壤、地下水等造成危害。

②生产系统危险性识别

生产装置：生产过程中可能发生的危险主要为因操作失误等原因，在试验过程均有可能发生火灾和化学性爆炸。车间中的电气设备、动力及照明设施在安全技术措施和安全管理措施不落实的情况下，有可能成为电气火灾和爆炸的电气引燃源。

贮运系统：本项目原辅料储存量很小，均采用防爆柜。根据物质风险特性，本项目风险类型主要为储存容器破损、操作失误等可能发生的物料泄露、火灾、爆炸等，危及周围环境。

2) 事故分析

本项目在使用过程中，可能发生环境风险的情况为：储存容器破损、操作失误等可能发生的物料泄露、火灾、爆炸等事故。

化学品泄露会污染大气、若浓度超过生物体阈值则会造成生物死亡，人员直接接触则有可能造成健康伤害；另一方面泄漏物经雨水管网进入市政管网时，可能对收纳水体水质造成影响，泄漏量较大时，则可能造成水中生物死亡。

本项目主要为研究，原辅料逐次逐批购买使用，日常储存量很小，化学品库及贮箱试验室地面均采取防渗措施，实验室制定了严格的操作规程，厂区设置有消防水池。此外，类比北京控制工程研究所历年研究实验经验，未发生因溶剂泄露、火灾、爆炸等事故风险。

综合考虑这些因素，本项目化学品泄漏、火灾、爆炸等事故发生的概率很小。最大可信事故为泄露，一般情况下物料泄露后 15 分钟工作人员能够及时发现并采取应急处理措施。

3) 环境突发事故应急预案

为避免突发事故，建设单位应必须事先制订出应对环境突发事故的应急预案，具体要求如下：

①应急组织机构、人员

内部成立专门的应急救援领导小组和指挥部，一但发生突发事故，以便能迅速协调组织救护和求援。具体如下：应急救援领导小组由所长和相关人员组成，当发生重大事故时，以领导小组为基础，所长任总指挥，负责应急救援工作的组织和指挥。

②应急预案启动

由应急救援领导小组决定启动应急预案，同时报应急指挥部；启动后，应急救援领导小组立即转为现场指挥小组，预案启动后，现场应急指挥权立即交给现场应急指挥部，

依此类推。

③应急救援保障

应急救援指挥由相应的应急组织机构实施。

火灾事故由当地消防部门组织并配合相关研发部门实施应急救援。泄漏事故由相关研发部门组织并配合有关消防部门实施应急救援。

④应急抢险、救援及控制措施

各实验室及楼道内设置电话，一旦发生事故，可随时进行联系。应急抢险、救援工作以事故应急救护队为主，必要时配合相关的电力、医疗等部门协同进行。

配备应急照明设施，并建议设置必备的防尘防毒口罩、防护手套、防护服、防毒面具、呼吸器、急救药品与器械等事故应急器具。

⑤火灾爆炸应急措施

(1)发现泄漏后，立即切断一切火源，工艺操作人员佩戴好护具后迅速切断泄漏点，现场无关人员立即撤离。

(2)火灾爆炸发生后，岗位人员报火警(119)，并及时向应急小组指挥部汇报，并向泄漏或下风向毗邻单位提出安全防范要求。

(3)设置警戒区域，封锁通往现场的各个路口，禁止无关人员和车辆进入，防止因火灾或爆炸而造成不必要的损失和伤亡。

(4)岗位人员根据泄漏及火灾情况，立即打开事故点周围消防设施，对邻近设施进行冷却处理，防止发生爆炸。

⑥人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

因泄漏而出现火灾事故时，尽快疏散事故污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。

一旦出现突发性的污染事故，撤离组织计划由应急组织机构(指挥部)制定并组织实施，相关的人员、设备等的撤离与搬迁应有序按计划进行，避免造成混乱而引发次生污染及安全事故。

⑦应急监测

发生大气污染事故需主要监测因子为非甲烷总烃等，并根据事故情况选择适当的特征污染因子监测。监测点按照风向等气象条件以污染源、监测结果需要随时提供给专业指挥部，为应急决策提供支持。

⑧事故应急救援关闭程序与恢复措施

突发性的污染事故在得到有效控制，并使事故造成的后果均恢复到常态或使之均得到可靠的处置后，事故应急救援程序随之关闭。如再次出现突发性的污染事故，则事故应急救援程序自动恢复。

事故应急救援程序的启动、关闭与恢复均由相应的应急组织机构的上一级主管部门发布。

⑨应急培训计划

制定和健全各工种岗位责任制及各工序安全操作规程，平时就抓紧安排人员的培训与演练，操作人员一定要经过专业培训，通过考核，持有上岗证方可上岗。同时，应制订全面可靠的安全操作规范并教育职工严格遵守安全操作规程；加强上岗及上岗后的反复培训；组织相关的应急组织机构人员进行相应的事故预警、事故救险与处置、事故补救措施等专业的培训，应急培训应列入所内职业技能培训计划。

⑩公众教育和信息

公众教育以地区应急组织机构为主，所内的应急组织机构也应有组织、定期向当地公众进行工程工艺技术、专业知识、事故风险、事故救援等方面的教育工作，使当地公众更多了解并掌握相关专业知识和事故风险、事故救援等方面的知识。

一旦出现事故，建设单位配合当地有关部门要及时向当地公众发布事故风险信息，以便使当地公众了解事故的风险、后果、处置、救援等方面的信息，将事故造成的后果降低到最低限度。

综上，本项目事故风险较小，在采取有效的安全防范措施，制定完善的安全应急预案后，本项目的环境风险是可以接受的。

8、环境管理及监测计划

1) 环境管理

北京控制工程研究所根据国家和北京的有关法规，设置专职的环境管理机构。其职责是制定各试验的环保工作计划、规章制度，统筹管理内部环保治理工作；负责与政府环境保护部门取得联系；负责项目的环评报批、环保验收，以及污染源例行监测等。

2) 监测计划

本项目运营期环境监测计划详见下表。

表 7-14 本项目运营期环境监测计划

类别	监测地点	监测项目	监测频率
废水	厂区总排口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	1次/年
废气	排气筒	非甲烷总烃	1次/年
噪声	厂界外 1m 处	噪声	1次/季度
固体废物	日常记录	固体废物	1次/年

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	地下车库废气	CO、NOx 非甲烷总烃	集中收集经地面 2.5m 高排气筒排放	达标排放
	XXXXXX 研发清洗工序	非甲烷总烃	活性炭吸附后经 1 根 46m 高排气筒排放	达标排放
	自动焊接设备	焊接烟尘	移动式烟尘净化装置处理后排至室内	影响很小
水 污染物	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 氨氮、SS	化粪池→市政管网→临空国际污水处理厂	达标排放
固体 废物	一般工业固废	废过滤装置	综合处理	对外环境影响很小
	危险废物	废润滑油、有机废液、废棉纱、废包装容器、废活性炭等	分类暂存，委托有资质单位处理处置	
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门清运	
噪 声	施工期	设备安装	封闭结构、厂房隔声、风管柔性连接等措施	达标排放
	运营期	水泵、空调机组、冷却塔、地下车库送排风机、研发设备配套真空泵和有机废气排风机等		
其他	/			
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>本项目建设用地现状为空地，规划为工业用地。施工过程中做好土石方平衡、覆盖及绿化，运营期采取有效污染治理措施，基本不会对周边生态环境产生影响。</p>				

九、“三同时”验收

“三同时”制度规定新建项目要有环境保护设施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。对废气、废水、噪声及固废排放源的治理及固体废物的处置，则应严格执行“三同时”制度

按照国家环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中有关要求，北京控制工程研究所在本项目建设项目竣工后，应当按照该办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

本项目竣工环保设施验收检查清单见下表：

表 9-1 环保设施验收检查清单

项目	建设地点	环保工程	数量
废气	地下车库	排风口	7
	11#综合研发楼	活性炭净化装置+46m 高排气筒	1
		焊接烟尘移动式净化装置	1
废水	总排口	化粪池	1
噪声	各厂房	封闭结构、基础减振、风管柔性连接等隔声减振措施	若干
固废	厂区内	生活垃圾分类收集装置	若干
	试验间内	一般工业固废收集、暂存区	1
		危险废物暂存间	1

本项目竣工环保验收监测清单见下表：

表 9-2 环保设施验收监测清单

项目	监测地点	监测内容	监测因子	验收标准与监测内容
废水	总排口	排放浓度	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	《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
废气	11#综合研发楼排气筒	排放浓度和排放速率	非甲烷总烃	北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值
厂界噪声	厂界	噪声	Leq (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准

十、结论与建议

一 结论

(一) 工程内容

北京控制工程研究所拟北京市顺义区高丽营镇科技创新产业功能区临空板块顺义航天产业园 5-3-1 地块建设“顺义航天产业园航天器姿轨控系统 & 产品研发基地项目”，重项目总用地面积为 46618.33 平方米，总建筑面积为 128754 平方米，其中地上建筑面积为 93236 平方米，地下建筑面积 35518 平方米，新增工艺设备 28 台/套，主要用于开展 XXXXX、XXXX、XXXXXX 等核心姿轨控系统 & 产品研发，满足产业基地研发人员生活配套。

本项目总投资 118720 万元，其中环保投资 96 万元，占总投资的 0.08%。

本项目计划 2025 年 5 月投入使用。

(二) 环境质量状况

(1) 空气环境质量

2019 年北京市全市 6 项基本污染物中 PM_{2.5} 年均浓度和 O₃ 日最大 8 小时浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，其他均达标。顺义区仅有 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂ 和 NO₂ 4 项基本污染物的统计数据，其中仅 PM_{2.5} 年均浓度超标，其他均达标。即本项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

(2) 地表水环境质量

本项目东侧约 1.3km 处为七分干渠，规划为花园式城市景观河道，现状无水。

(3) 地下水环境质量

本项目所区区域区域内地下水水质指标总体满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。项目所在地不属于北京市地下水水源保护区内。

(4) 声环境质量

各监测点声环境现状监测值均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的“3 类”标准，周边声环境质量良好。

（三）环境影响分析结论

1、废水

本项目外排废水主要为日常办公和住宿生活污水，污水量为 15600m³/a，化粪池预处理后经总排口排入北侧文良街现状污水管网，最终汇入园区临空国际污水处理厂。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的水污染物排放限值”。

2、废气

本项目废气主要为地下车库废气、有机废气，以及微量焊接烟尘。焊接烟尘采用移动式净化装置处理后室内循环；有机废气经活性炭吸附处理后经 46m 高排气筒排放，非甲烷总烃排放浓度及排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中非甲烷总烃排放限值 II 时段排放限值；地下车库废气集中收集经地面 2.5m 高排气筒集中排放，主要污染物 CO、NO_x 和非甲烷总烃排放浓度及排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3 中非甲烷总烃排放限值 II 时段排放限值。即本项目废气污染物排放强度较小，对大气环境的影响较小。

3、噪声

本项目噪声源主要为水泵、空调机组、冷却塔、地下车库送排风机、研发设备配套真空泵和有机废气排风机等，通过采取基础减振、厂房隔声及距离衰减等措施后，预测至厂界处的最大噪声贡献值为 34dB(A)（西厂界），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。

4、固体废物

本项目产生的固体废物包括一般固废、危险废物及生活垃圾。一般工业固废主要为焊接烟尘废过滤装置，产生量约 0.01t/a，集中收集，综合处理。危险废物包括废润滑油、有机废液、废棉纱、废包装容器、废活性炭等，产生量约 1.49t/a，在试验间内设置危险废物暂存点，分类收集、暂存，委托有资质的单位处理处置。生活垃圾产生量为 175t/a，分类收集，由环卫部门清运，日产日清。即本项目固废分类处理，不会对环境产生不利

影响。

二、总结论

本项目建设内容符合国家、北京市和顺义区产业政策，选址位于高丽营镇科技创新产业功能区临空板块内，在严格落实本报告中所提出的环境保护措施与对策后，能保证项目各项污染物达到有关排放标准，同时污染物排放总量降为最小，对周围地区环境的影响降为最小，从环境质量目标角度，认为项目是可行的。

三、建议

- 1、加强环境治理设施的维护和管理，确保设备的正常运行和污染物的达标排放；
- 2、项目在建设过程中，建设单位要切实加强环境保护的管理措施。