

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称: 国家机器人检测与评定中心能力建设

建设单位(盖章): 中国科学院沈阳自动化研究所

编制日期:2015年3月
国家环境保护总局制

单位地址：沈阳市沈河区南塔街 139 号

邮 编：110016

联 系 人：孙娟

联系电话：024-24520946

传 真：024-24520966

网 址：<http://www.syhky.com/>



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：沈阳环境科学研究院

住 所：辽宁省沈阳市沈河区南塔街 139 号

法定代表人：邵春岩

证书等级：甲级

证书编号：国环评证甲字第 1504 号

有效期：至 2015 年 2 月 16 日

评价范围：环境影响报告书类别 一 甲级：轻工纺织化纤；化工石化医药；冶金机电；建材火电；交

通运输；社会区域；输变电及广电通讯**乙级：采掘**

环境影响报告书类别 二 一般项目环境影响评价



二〇一三年七月十七日

此页仅用于国家机器人检测与评定中心能力建设环境影响评价报告表

项目名称：国家机器人检测与评定中心能力建设

委托单位：中国科学院沈阳自动化研究所

文件类型：环境影响评价报告表

评价单位：沈阳环境科学研究院（公章）

法人代表：

项目名称：国家机器人检测与评定中心能力建设

项目负责人：孙娟

（证书编号：A15040070600）

报告编写人员名单

姓名	证书编号	负责篇章	签名
路茸	A15040090	全篇	

技术负责人审核：

部门负责人审查：

主管院长审定：



建设项目基本情况

项目名称	国家机器人检测与评定中心能力建设				
建设单位	中国科学院沈阳自动化研究所				
法人代表	于海斌	联系人	李凤起		
通讯地址	沈阳市沈河区南塔街 114 号				
联系电话	13998365817	传真		邮政编码	110168
建设地点	沈阳市浑南区创新路 135 号				
立项审批部门	沈阳市浑南区发展和改革局	批准文号			
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别	C38 电气制造业	
占地面积 (平方米)	97687.65m ²		绿化面积 (平方米)		
总投资 (万元)	21500	其中:环保投资 (万元)	40	环保投资占 总投资比例	0.19%
评价经费 (万元)		预期投产 日期	2016 年 9 月		

工程内容及规模:

1. 项目由来

根据国家《“十二五”国际战略新兴产业发展规划》、《高端装备制造业“十二五”发展规划》、《智能制造科技发展“十二五”专项规划》等相关文件精神，按照国家质检总局关于国家产品质量检验中心的规划筹建工作要求，结合国家振兴东北老工业基地的形势和辽宁省及沈阳市地方经济建设发展的需要，经过认真调查分析机器人及其零部件检测作为生产性服务业的行业特点，并聘请有关专家进行了详细论证，投资新建**国家机器人检测与评定中心能力建设项目**。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》等有关法规，该项目应开展环境影响评价工作，编制环境影响报告表。受建设单位委托，沈阳环境科学研究院承担了该项目环境影响评价的工作。

2. 建设内容及规模

中国科学院自动化研究所位于沈阳市浑南区创新路 135 号，项目占地面积 97687.65m²，总建筑面积 10500m²。本项目国家机器人检测与评定中心能力建设位于该所的东侧的 1 栋 9 层建筑内。本项目的地理位置及平面布置图见图 1 和图 2。项目新购关键检测仪器设备 170 台套，每年可为 2000 台的机器人整机提供产品质量检测服务和 10000 件机器人核心零部件（如控制器、伺服电机、驱动器等）提供功能部件质量检测服务。项目总投资 21500 万元。园区内供水、供热、供电等均由市政统一提供，本项目无生产排水，生活污水排入市政污水管网。

表 1 项目主要技术经济指标

序号	项目名称	单位	数值
1	项目所在厂区总用地面积	m ²	97687.65
2	项目所在厂区总建筑面积	m ²	10500
3	本项目建筑面积	m ²	7900
	工业机器人实验室	m ²	1200
	移动机器人实验室	m ²	1200
	洁净机器人实验室	m ²	1200
	服务机器人实验室	m ²	800
	核心部件实验室	m ²	800
	通用安全与环境	m ²	1200
	办公室	m ²	1500
	建筑栋数	栋	1
	建筑层数	层	1

表 2 项目组成情况表

工程类别	序号	项目名称	规模
主体工程	1	工业机器人整机性能检测实验室	每年约对 1000 台工业机器人整机监测
	2	移动机器人整机性能检测实验室	每年约对 200 台移动机器人整机监测
	3	服务机器人整机性能检测实验室	每年约对 300 台服务机器人整机监测
	4	洁净机器人整机性能检测实验室	每年约对 500 台台洁净机器人整机监测
	5	机器人核心部件性能检测实验室	每年检测机器人核心部件 10000 件
	6	通用安全环境和电磁兼容试验室	每年约对 2000 台整机（工业、移动、服务、洁净）机器人的通用安全环境和电磁兼容性能监测

工程类别	序号	项目名称	规模
环保工程	1	化粪池	
配套工程	1	办公室	1500m ²
公用工程	1	供暖	集中热源
	2	供水	市政供水
	3	排水	化粪池
	4	供电	浑南新区供电局

3. 项目能源及原辅材料消耗情况

建设单位能源消耗情况见表 2，本项目主要采用仪器设备对机器人性能进行测试，无原辅材料消耗。

表 2 项目能源消耗情况表

序号	名称	单位	消耗量
1	水	t/a	3000
2	电	万 kWh/a	10

4. 项目设备情况

本项目设备情况见表 3。

表 3 项目设备情况明细表 单位：台

序号	检测设备或仪器	型号/参数	数量（台）
1	激光跟踪仪	Vantage/0.022mm（2m）	6
2	半电波暗室（3米法）	自建	1
3	机器人减速器性能测试系统	试制	3
4	功率放大器	输入阻抗 10MΩ，失真度 0.05%	1
5	半消声实验室	自建	1
6	洁净机器人可靠性检测平台	试制	6
7	超大型振动台	负载 1000kg	1
8	EMI 测量接收机	频率范围 9k~300MHz	1
9	大型三综合振动台部分	负载 500kg	1
10	三相谐波和闪烁分析仪、三相多功能交/直流电源	测量范围 48~52Hz，测量误差 ≤0.02Hz	1
11	CCD 视觉检测平台	灰度 256 级，PAL/NTCS	4

12	三相电能质量分析仪	电压不平衡度 0.2%，谐波测量 A 级，电压波动 5%，电压闪变 $P_{st} \leq 5\%$, $Plt \leq 5\%$	4
13	防尘系统	试制	1
14	耐高真空度检测平台	真空度测量范围 $9.999 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^{-5}$	2
15	组合式超小型传导抗扰度模拟器	UCS 500N7/测试电压 7kV	1
16	颗粒度传感器	450mm、300mm、200mm	6
17	防水试验装置	试制	1
18	半电波暗室工程附件	自建	1
19	复合疲劳试验机	最大负荷 $\pm 100kN$ ，最大单向脉动负荷 $\pm 100Nm$	8
20	大型三综合环境箱部分	温度范围 -70~150，温度波动度 $\leq \pm 0.5^{\circ}C$	1
21	示教传感器	450mm、300mm、200mm	6
22	测试附件	谐波抗扰性	1
23	电源故障模拟器	暂降、中断间隔时间 5ms-9999ms，暂降、中断试验时间 1s-9999s	1
24	机器人标定系统	试制	2
25	声功率测试系统	10 通道，本底噪声小于 20dB	1
26	电机部件自动测试系统	测量精度：电压 0.5%，电流 0.5%，转速 0.2%，转矩 0.5%	3
27	机器人控制器检测平台	试制	2
28	耐低真空度检测平台	真空度测量范围 $9.999 \times 10^{-1} \sim 1 \times 10^{-4}$	2
29	步入式环境箱	温度范围 $RT+10^{\circ}C \sim 100^{\circ}C$ ，湿度范围 80~98% RH，波动/均匀度 $\leq \pm 0.5^{\circ}C$	1

5.劳动定员及生产制度

本项目预计工作人员共计 80 人，包括管理人员 15 人，工人 60 人，全年生产 251 天，生产制度为为单班制，每日工作 8h。

6. 公用设施

供电：由浑南新区电业局统一提供。

供水：由市政浑南新区自来水公司提供。

排水：本项目无生产排水，厂区产生的生活污水经化粪池处理后，由市政下水管网排入浑南新区浑南新城桃仙污水处理厂，雨水经管道收集后排入雨水管网。

供热：由浑南统一热源集中供热。

食堂及宿舍：本项目不设置食堂及宿舍，工作人员就餐自带或外购，下班后均回家休息。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况：

1. 气象条件

沈阳市地处中纬度北温带季风型半湿润大陆性气候区。年平均气温 8.1℃；采暖期平均气温-5.2℃，其中 1 月份平均气温最低（-11.3℃），非采暖期平均气温 17.7℃，7 月份平均气温最高（24.1℃）。年降水量 680.4mm，多集中在 7、8 两月，并以 7 月份的平均降水量为最大（168.4mm）。采暖期各月平均降水量逐渐减少并以 1 月份为最少（7.0mm）。

年平均气压 1011.2hPa；采暖期平均气压 1019.1 hPa；1 月份平均气压最高 1021.2 hPa；非采暖期平均气压 1005.5 hPa，其中 7 月份平均气压最低 998.9 hPa。

年平均相对湿度 63.0%，采暖期平均相对湿度较小 57.8%，并以 3、4 月份最小 52.0%；非采暖期平均相对湿度 66.6%，并以 7、8 月份为最大 78.0%。

全年主导风向为 S 风，频率为 12.0%，次导风向为 SSW 风，频率为 11.0%。采暖期主导风向为 N，频率为 13.0%，次导风向为 S，频率为 10.0%；非采暖期主导风向为 S，频率为 14.4%，次导风向为 SSW，频率为 12.9%。年平均风速 3.30m/s，采暖期平均风速 3.28m/s；非采暖期平均风速 3.27m/s。其中 4 月份平均风速最大（4.40m/s），8 月份平均风速最小（2.60m/s）。

2. 地质条件

地形地貌：评价区域地貌单元属于辽河平原边缘的低山缓丘带，地形由东北向西南逐渐降落，最大高差为 1.2m，海拔高度为 104m 左右，地势比较平坦。

水文地质状况：评价区域地层结构自地表而下依次为杂填土层、亚粘土层、粘土层和砂砾层以及卵石层。其各土层厚度依次为：杂填土层厚 0.4-1.0m，亚粘土层厚 1.2~2.0m，粘土层厚 0.8~4.2m，砂砾层厚 0.6~1.2m，卵石层厚 4.1m 左右。项目所在地区内的地下水埋深为 7.5m，地震裂度为 7 度。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

本项目选址于沈阳市浑南区创新路 135 号，中国科学院沈阳自动化研究所厂区的 5# 现代装备技术研发中心内。占地面积 97687.65m²，总建筑面积 10500m²。项目所在厂区东至桃仙街，隔桃仙街为中航工业沈航民机；南至创新二路，隔创新二路为桃仙村，规划拆迁；西至沈中大街，隔沈中大街为空地，北至创新路，隔创新路为于山屯村，划拆迁。建设项目四邻关系图见图 1。



图 1 建设项目四邻关系图



东侧



西侧



南侧



北侧

图 2 建设项目四邻情况现场照片

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(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

(1) 环境空气质量现状

收集《2012年度东陵区(浑南新区)环境质量报告书》的监测结果详见表5。

表5 项目所在地区大气环境质量状况 单位: mg/m³

年份	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀
2012	0.045	0.033	0.085

2012年,区域SO₂、NO₂都可以满足环境质量标准要求;而PM₁₀则出现超标现象。冬季采暖和区域冬季无农田植被覆盖,是造成区域PM₁₀超标的主要原因。

(2) 地表水环境质量现状

本项目无生产排水;职工日常生活污水进入化粪池后,由市政污水管网排入浑南新城桃仙污水处理厂,不直接进入地表水体,故地表水评价从略。

(3) 环境噪声现状

沈阳环境科学研究院于2015年3月17日、18日在项目用地红线外1m地面分设东、南、西、北四个噪声监测点位,监测两天,每天二次,其监测结果见表6。

表6 环境噪声监测结果 单位: dB(A)

样品编号	测试时间		最高等效声级	测试时间		最高等效声级
A	3.17	11:00-11:20	54.3	3.17	22:00-22:20	46.8
A	3.18	11:00-11:20	52.5	3.18	22:00-22:20	46.6
B	3.17	11:00-11:20	53.5	3.17	22:00-22:20	45.3
B	3.18	11:00-11:20	53.7	3.18	22:00-22:20	44.5
C	3.17	11:00-11:20	54.5	3.17	22:00-22:20	46.4
C	3.18	11:00-11:20	54.7	3.18	22:00-22:20	46.2
执行标准	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类昼间标准		60	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类夜间标准		50
D	3.17	11:00-11:20	58.5	3.17	22:00-22:20	52.3
D	3.18	11:00-11:20	59.7	3.18	22:00-22:20	53.4
执行标准	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a类昼间标准		70dB	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4a类夜间标准		55dB

由表6可见,本项目厂区东侧、南侧、北侧区域环境噪声符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类昼间、夜间标准;本项目厂区西侧区域环境噪声符合《声环境质

量标准》(GB 3096-2008) 4a 类昼间、夜间标准。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

- (1) 保护建设项目所在地区环境空气质量满足(GB3095-2012)二级标准要求;
- (2) 保护建设项目所在地区声环境质量满足(GB3096-2008) 2 类、4a 标准要求。

评价适用标准

环境 质量 标准	<p>(1) 环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012), 详见表 6。</p> <p style="text-align: center;">表 6 环境空气质量标准 单位: mg/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>SO₂</th> <th>PM₁₀</th> <th>NO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GB3095-2012 二级</td> <td>日平均</td> <td>0.15</td> <td>0.15</td> <td>0.08</td> </tr> </tbody> </table>						SO ₂	PM ₁₀	NO ₂	GB3095-2012 二级	日平均	0.15	0.15	0.08
			SO ₂	PM ₁₀	NO ₂									
	GB3095-2012 二级	日平均	0.15	0.15	0.08									
<p>(2) 声环境质量执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区标准, 详见表 7。</p> <p style="text-align: center;">表 7 声环境质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">类别</th> <th colspan="2">标准值/dB</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(GB3096-2008)2 类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>				类别	标准值/dB		昼间	夜间	(GB3096-2008)2 类	60	50			
类别	标准值/dB													
	昼间	夜间												
(GB3096-2008)2 类	60	50												
污 染 物 排 放 标 准	<p>(1) 污水中主要污染物排放执行辽宁省《污水综合排放标准》(DB21/1627-2008) 中表 2 标准, 详见表 8。</p> <p style="text-align: center;">表 8 水污染物最高允许排放浓度 单位: mg/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>执行标准</th> <th>CODcr</th> <th>氨氮</th> <th>SS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DB21/1627-2008 表 2</td> <td>300</td> <td>30</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>				执行标准	CODcr	氨氮	SS	DB21/1627-2008 表 2	300	30	300		
	执行标准	CODcr	氨氮	SS										
	DB21/1627-2008 表 2	300	30	300										
<p>(2) 运营期噪声排放, 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 详见表 9。</p> <p style="text-align: center;">表 9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 类区标准</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>				类别	昼间	夜间	2 类区标准	60	50					
类别	昼间	夜间												
2 类区标准	60	50												
<p>(3) 固体废物排放, 执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001); 危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。</p>														
总 量 控 制 指 标	<p>建设项目建成后需要进行污染物总量控制的指标有:</p> <p style="margin-left: 20px;">CODcr: 0.36t/a;</p> <p style="margin-left: 20px;">NH₃-N: 0.02t/a。</p>													

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

根据建设项目机器人的主要检测项目及产污情况，本项目洁净、工业、服务、移动机器人的整机测试和通用安全、环境和电磁兼容测试测试可分为：机械测量运动速度、轨迹、停车、导航等运动性能测量项目和噪声、振动等声学测试项目、电阻和电流等相关电学性能测试项目和通用安全、环境和电磁兼容测试项目，见图 3。

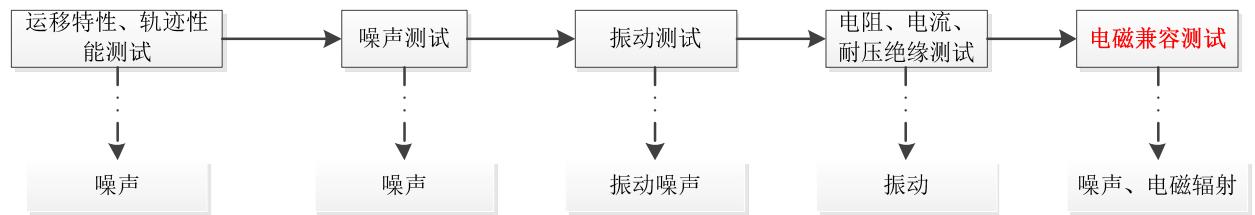


图 3 机器人整机性能测试及电磁兼容测试流程图

工艺流程简述：

机器人的运营特性、轨迹性能测试

通过测试系统测试移动机器人的各项性能指标，如运行速度、运行位置、速度等相关运行指标，通过设备测量读数反应机器人的性能，无废水、废气、固体废物污染物排放。在测试系统或设备运转过程中，有噪声产生。

机器人的噪声和振动测试。

机器人的噪声的测试采用麦克风式噪声测试仪。即分别在机器人的前后左右四各方位用噪声测试仪，测试机器人在 100% 额定负载运行时所产生的噪声。振动：主要是无线振动传感器或振动测试仪可动态检测机器人运行时的振动情况。振动的频率范围：2-2500Hz，最大推力：32kN，最大连续加速度：100g，最大位移：51mm，最大承载：500kg。

电阻、电流和耐压绝缘测试

电阻、电流和耐压绝缘测试主要使用的仪器设备有接地电阻测试仪、绝缘电阻测试仪和泄漏电流测试仪，从设备显示器中读取进行电流、电压、泄漏电流测量，使用的设备均为低压设备（380V 或 220V）。

电磁兼容测试：

本项目建成后，安装或使用的设备均为低压设备（380V 或 220V），且绝大部分设备的能量和信息的传递采用有线的方式，无明显的电磁辐射，其强度等同于一般检测计量设备。向外辐射的电磁波主要来自于机器人的无线通讯链路。机器人现有的无线通讯方式采用的

频率主要有：900MHz、600MHz、230MHz 等，为微波和超短波波段。电磁波的辐射半径的大小与频率和发射功率有关，在机器人的应用中，发射器的发射功率一般在 10mW 以内，杂射功率密度 $<2.5 \mu \text{W}/\text{cm}^2$ 。交流稳压电源对外界的电磁骚扰测量项目有：谐波传导干扰测量、高频传导干扰测量。其中，谐波传导干扰测量是对设备的电源进线入端工频电流谐波进行测量；测出 40 次以下各次电流谐波最大值，对三相电源还应测量中线的电流谐波。在交流稳压电源性能项目中以源电流相对谐波含量来考核此项目。

高频传导干扰测量中一个重要测量装置是人工电源网络。这是由于不同电力条件下，市电在不同设备电源输入端呈现的高频阻抗也不相同，为使测量结果反映真实情况，必须在受试设备和其电源端子间接入合乎规则的网络，该网络既能使设备和电网间实现射频隔离，又能为设备提供稳定的高频阻抗。人工电源网络的支路数和供电系统的线路数相同，网络和干扰测量仪之间的连接应保证阻抗匹配（ $50 \Omega / 50 \mu \text{H}$ ），对每根电源线分别进行测量，测量的是干扰电压值。

主要污染工序：

根据对项目的施工期和运营期的工程分析，其污染物产生节点和主要污染因子归纳于表 10。

表 10 建设项目污染物产生节点和污染因子

时段	污染产生节点	污染因子	排放去向	
施工期	废气	• 地基开挖、建材装卸和堆放、平整现场及道路扬尘 • 施工机械及运输车辆尾气	扬尘 NO ₂ 、CO、 HC 无组织排放 无组织排放	
	废水	• 基础渗水 • 混凝土养护水 • 生活污水	SS SS SS 简单沉淀处理后循环使用 依托周边企业	
	噪声	• 施工机械设备、运输车辆等噪声	噪声 距离衰减后达标	
	废渣	• 建筑垃圾	废建材残料、残土等 回填洼池或建材再利用	
运营期	废气	——	——	
	废水	• 生活污水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N LAS、动植物油 排入化粪池环卫由市政管网排入桃仙河污水处理厂	
		• 生产废水	COD _{Cr} 、SS 收集，循环利用，不外排	
	噪声	• 速度、位置特性、距离、轨迹、定位测试	机械噪声	达标排放
		• 振动测试过程	振动噪声	
		• 电磁环境兼容测试	电磁噪声	
固废	• 日常办公产生生活垃圾	生活垃圾 分类收集，由环卫部门统一处理		
	• 检测过程中的不合格产品和零部件	工业固废 返回送检单位		
	电磁	• 电磁环境兼容测试	电磁辐射 达标排放	

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 名称	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	---	---	---	---
水 污染物	生活污水 (1706.8t/a)	CODcr NH ₃ -N SS	300mg/L, 0.51t/a 16mg/L, 0.03t/a 200mg/L, 0.34t/a	210mg/L, 0.36t/a 11.2mg/L, 0.02t/a 140mg/L, 0.24t/a
固体 废物	工作人员 日常生活	生活垃圾	10.04t/a	由环卫部门统一处理
	检测过程	不合格产品及 零配件	1t/a	返回原送检单位处理
噪声	机器人噪声、振动测试过程中产生的噪声，噪声值在 60~75dB(A)。			
其他	机器人的无线通讯链路向外辐射的电磁波，功率密度<2.5 μ W/cm ²			
<p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <p>项目施工期开挖土方会破坏原有的表土层，或者施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及植被覆盖，生态影响随之消失。项目运营期加强对污水和固体废物的管理，对生态影响较小。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

建设项目施工期主要污染有以下几方面：

1、施工废气影响分析

(1) 机械和运输设备尾气

施工机械的燃油废气和运输车辆尾气，因废气量小，施工区环境空气质量现状良好，废气扩散距离较近，不会对该地区形成大气污染危害。

(2) 扬尘

项目施工期间对空气环境的污染主要是扬尘。造成扬尘的原因主要有：

- ① 平整建设场地推土机推起的浮土在风力作用下发生的扬尘；
- ② 建筑物挖地基时发生的扬尘；
- ③ 运输尘土、物料堆场扬尘；

项目建设期影响施工扬尘的因素较多，根据相似施工工程现场类比调查结果，施工现场 TSP 的最大日均浓度可达 $2.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过国家环境空气质量标准 ($0.30\text{mg}/\text{m}^3$) 9 倍，影响范围大约在距施工中心 50m 范围内（浓度约为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），扬尘的影响程度随距中心的距离增加而降低，当与施工中心距离为 300m 时，TSP 的日均浓度可降至 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大。施工期间会对项目周围企业造成一定影响，因此，厂区内施工期一定要遵守辽宁省环保局《关于加强全省城市施工场地扬尘污染控制若干问题的通知》规定要求，包括在施工场地周边设置高度 1.8m 以上的围挡，土堆、料堆要有遮盖或喷洒覆盖剂等，落实抑尘措施减少扬尘的环境污染。随着施工期结束，施工期的影响也将结束。

2、施工废水影响分析

施工期废水是施工人员的生活污水和设备清洗水。生产废水主要是混凝土养护水和骨料冲洗水，不含有毒理学指标，但含砂量较高，直接排放会增加城市排水中的 SS，可经沉淀池沉淀后回用。工人生活污水依托周边企业。

3、施工噪声影响分析

建筑施工期包括平整土地阶段和建筑物结构建设阶段。在平整土地期间，主要的施工机械是挖掘机、推土机和装载机；在建筑物结构建设期间，主要的施工机械是振捣机，噪声强度在 85dB(A) - 105dB(A) 之间。为防止施工噪声扰民，建筑作业要严格

按照沈阳市政府及环保局《关于控制城区建筑施工噪声和施工声地扬尘污染的通告》的规定时间进行，夜间（晚 22：00—早 6：00）禁止施工；并且运输车辆的路径附近居民区时严禁鸣笛。按噪声合成和距离衰减计算方法预测施工期（两个阶段）的机械设备噪声，预测结果见表 11。

表 11 施工期机械噪声预测值

施工阶段	声源	噪声源强 dB(A)	合成源强 dB(A)	与声源距离 m，及噪声值 dB(A)			
				15	30	60	90
平整场地	推土机	107	108.5	82	77	71	68.9
	装载机	103					
建筑物	振捣机	105	105	79	76.5	70.5	54.4

由表 11 可见，本项目在施工期的机械设备噪声影响范围较小，大于 90m 就不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，并且对周围环境的影响较小，如果遵守夜间不施工的规定，不会发生扰民现象。

4、施工弃土和固体废弃物影响分析

本项目挖方施工残土作为工程回填土，场地内回填，表面耕植土用作厂区绿化，可避免施工弃土对环境的影响。

施工期产生的其他固体废物，如废弃材料、纸张、塑料薄膜及时送垃圾场和废品站处理；其他建渣送指定的地方堆放。

评价认为，本项目施工弃土和固体废弃物经妥善、及时处置后不会产生影响。

施工期各要素对环境的影响是暂时的、局部的，采取有效的控制措施，可将影响将至最低，施工结束后，大部分影响可消除，施工期造成的生态破坏也可得到恢复。

营运期环境影响分析:

1. 大气环境影响预测与评价

本项目洁净机器人洁净度采用粒子计数器。主要的检测方法是使用离散粒子计数和光散射仪器确定在指定的采样点上大于或等于规定粒径的悬浮粒子的浓度。此过程中目无大气污染物排放，对周围大气环境无影响。

洁净机器人颗粒物检测，主要是实时检测机器人运行时的环境的洁净度情况，采用的设备是颗粒物传感器，具有敏度高、工作稳定可靠，设置简单等优点。它能够实时采集环境颗粒物数据，通过专用软件对数据图形或数值进行洁净度特性分析。此过程中目无大气污染物排放，对周围大气环境无影响。

本项目运营期无大气污染物排放，对周围大气环境无影响。

2. 水环境影响分析

外壳防护等级测试中对于防水测试的滴水、淋水、溅水、喷水产生的废水，通过地板沟槽收集后，经简单沉淀过滤重复使用，不外排。对于浸水，拟建一小型水池专用于浸水试验，各种水强的测试条件可能对机器人的运行可靠性产生影响，但不会发生化学反应，水池的水比较干净，循环使用，不外排。

本项目产生的生活污水经化粪池初步处理达标后后直接进入市政污水管网，最终汇集至浑南新区浑南新城桃仙污水处理厂。本项目所处位置正处于浑南新城桃仙污水处理厂接纳水范围内，且该地区地下污水管网已铺设完毕。目前浑南新城桃仙污水处理厂全面投入运行，且尚有余量，有能力接纳本项目生活污水排入。

生活用水按每人每天消耗新鲜水 50L 计，本项目用水量为 2008t/a，排水量按用水量的 85% 计，排放量为 1706.8t/a。经防渗、防漏的化粪池处理后，本项目生活污水中主要污染物排放浓度和排放量约为：COD_{Cr}: 210mg/l、0.36t/a；NH₃-N: 11.2mg/l、0.02t/a；由市政污水管网汇入浑南浑南新城桃仙污水处理厂处理后的污水中主要污染物 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的排放量总量控制分别为 0.36t/a 和 0.02t/a。项目生活污水中污染物排放浓度均满足（DB21/1627-2008）表 2 相关标准要求，不会对周围水环境造成不良影响。

3. 固体废物环境影响分析

本项目机器人及主要部件性能测试过程中仅对送检的机器人、零配件进行检测并提供书面检测单，检测结束后原送检的产品及检测单一并返回送检单位，不合格的机器人、零配件由原送检单位自行处理，本检测单位内不贮存。本项目固废主要为工作

人员的生活垃圾。生活垃圾产生量以 0.5kg/人/天计，总排放量约 10.04t/a，分类装袋收集后暂存于厂区生活垃圾暂存处，每日由环卫人员收走集中处理。经上述处理后，本项目产生的固体废物不会周围环境产生影响。

4. 噪声环境影响分析

本项目噪声主要为噪声、振动测试过程中产生的噪声，噪声值在 60~75dB(A)，产生振动的设备，如振动试验平台，放置在一楼，并设置减震的设备基础；产生噪声的设备，在其放置的房间的门窗上采取隔音措施，如双层窗、吸音材料包覆门等；检测项目在实验室内完成，实验过程中门窗封闭，在采取上述措施，并经过墙壁隔音和距离衰减后，厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，且本项目周围均为工业企业，无居民敏感点，故本项目产生的噪声，不会对周围环境造成影响。

5. 电磁辐射环境影响分析

向外辐射的电磁波主要来自于机器人的无线通讯链路，功率密度 $<2.5 \mu \text{W}/\text{cm}^2$ 。因此，在相关无线通讯链路的实验室的土建施工中，楼体结构内的钢筋做有效连接，构成初步的电磁屏蔽。综合布线中，主要电力、信号电缆采用带有屏蔽层的型号。对于电磁辐射比较强的设备，在其放置的地点选择上，尽量远离人员集中的房间和易受电磁干扰的设备，在其放置的房间内，装修装饰采用吸收辐射的材料。根据《辐射环境保护管理导则 电磁环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996) 的要求，评价参考《微功率（短距离）无线电设备管理暂行规定》，本项目的发射功率不大于 10mW，杂散发射功率密度 $<2.5 \mu \text{W}/\text{cm}^2$ ，满足该规定的要求，经墙壁辐射吸收和墙壁屏障后，电磁辐射对外界环境的影响可以接受。

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	---	---	---	---
水 污染物	职工生活	生活污水	经化粪池处理后排入市政污水管网，最终汇入浑南新区浑南新城桃仙污水处理厂	达标排放
固体 废物	工作人员 日常生活	生活垃圾	分类装袋后由环卫部门统一处理	不会对周围环境 造成影响
	检测过程	不合格产品及 零配件	返回送检单位	不会对周围环境 造成影响
噪声	<p>产生振动的设备，如振动试验平台，放置在一楼，并设置减震的设备基础；产生噪声的设备，在其放置的房间的门窗上采取隔音措施，如双层窗、吸音材料包覆门等；检测项目在实验室内完成，实验过程中门窗封闭，在采取上述措施，并经过墙壁隔音和距离衰减后，厂界外噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类标准要求。</p>			
其他	<p>机器人的无线通讯链路向外辐射的电磁波，10m外，功率密度$<2.5 \mu W/cm^2$，因此，在相关无线通讯链路的实验室的土建施工中，楼体结构内的钢筋做有效连接，构成初步的电磁屏蔽。综合布线中，主要电力、信号电缆采用带有屏蔽层的型号。对于电磁辐射比较强的设备，在其放置的地点选择上，尽量远离人员集中的房间和易受电磁干扰的设备，在其放置的房间内，装修装饰采用吸收辐射的材料。通过采取上述测试后，满足行业标准要求，噪声对外界环境的影响可以接受。</p>			
生态保护措施及预期效果				

结论与建议

1. 环境质量现状

(1) 根据收集的资料建设项目所在地区 SO₂、NO₂ 的监测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，冬季采暖和区域冬季无农田植被覆盖，区域 PM₁₀ 超标。

(2) 建设项目所在地区声环境质量状况满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

2. 污染防治措施及环境影响

(1) 大气环境影响分析结论与防治措施

本项目运营期无大气污染物排放，对周围大气环境无影响。

(2) 水环境影响分析结论与防治措施

外壳防护等级测试中对于防水测试的滴水、淋水、溅水、喷水产生的废水，通过地板沟槽收集后，经简单沉淀过滤重复使用，不外排。对于浸水，拟建一小型水池专用于浸水试验，各种水强的测试条件可能对机器人的运行可靠性产生影响，但不会发生化学反应，水池的水比较干净，循环使用，不外排。

本项目产生的生活污水经化粪池初步处理达标后后直接进入市政污水管网，最终汇集至浑南新区浑南新城桃仙污水处理厂。目前浑南新城桃仙污水处理厂全面投入运行，且尚有余量，有能力接纳本项目生活污水排入，不会对周围水环境造成不良影响。

(3) 固体废物环境影响分析结论与防治措施

本项目机器人及主要部件性能测试过程中仅对送检的机器人、零配件进行检测并提供书面检测单，检测结束后原送检的产品及检测单一并返回送检单位，不合格的机器人、零配件由原送检单位自行处理，本检测单位内不贮存。本项目固废主要为工作人员的生活垃圾。生活垃圾产生量以 0.5kg/人/天计，总排放量约 10.04t/a，分类装袋收集后暂存于厂区生活垃圾暂存处，每日由环卫人员收走集中处理。经上述处理后，本项目产生的固体废物不会周围环境产生影响。

(4) 噪声环境影响分析结论与防治措施

本项目噪声主要为噪声、振动测试过程中产生的噪声，噪声值在 60~75dB(A)，产生振动的设备，如振动试验平台，放置在一楼，并设置减震的设备基础；产生噪声的设备，在其放置的房间的门窗上采取隔音措施，如双层窗、吸音材料包覆门等；检测项目在实验室内完成，实验过程中门窗封闭，在采取上述措施，并经过墙壁隔音和距离衰减后，厂界四

周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准要求,且本项目周围均为工业企业,无居民敏感点,故本项目产生的噪声,不会对周围环境造成影响。

(5) 电磁辐射环境影响分析与防治措施

向外辐射的电磁波主要来自于机器人的无线通讯链路,功率密度 $<2.5 \mu W/cm^2$ 。因此,在相关无线通讯链路的实验室的土建施工中,楼体结构内的钢筋做有效连接,构成初步的电磁屏蔽。综合布线中,主要电力、信号电缆采用带有屏蔽层的型号。对于电磁辐射比较强的设备,在其放置的地点选择上,尽量远离人员集中的房间和易受电磁干扰的设备,在其放置的房间内,装修装饰采用吸收辐射的材料。根据《辐射环境保护管理导则 电磁环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)的要求,评价参考《微功率(短距离)无线电设备管理暂行规定》,本项目的发射功率不大于 10mW,杂散发射功率密度 $<2.5 \mu W/cm^2$,满足该规定的要求,经墙壁辐射吸收和墙壁屏障后,电磁辐射对外界环境的影响可以接受。

3. 总量控制

本项目建成后总量控制污染物为 CODcr 和 NH₃-N,经预测,本项目化粪池处理后排放的废水中主要污染物 CODcr 和 NH₃-N 量分别为 0.51t/a 和 0.02t/a,建议总量为: CODcr: 0.51t/a, NH₃-N: 0.02t/a。具体总量控制指标由建设单位向当地环境保护局申请核定。

4. 环保投资估算

建设项目环保措施总投资为 40 万元人民币,占总投资 21500 万元的 0.19%。

表 12 建设项目环保投资明细表 单位/万元

类别	环保措施	投资额
水污染防治措施	化粪池及防渗防漏措施	3
噪声污染防治措施	设备减噪防治措施	5
电磁辐射防护措施	电磁屏障, 墙壁装饰安装吸收辐射材料	30
固废防治措施	垃圾箱、垃圾桶	2
合计		40

5. 竣工验收一览表

建设项目投产运行后各项指标达到设计值时,应进行“三同时”验收,“三同时”验收内容应严格按照建设项目的组成确定,包括监测内容和管理内容两部分。本项目“三同时”验收计划见表 13。

表 13 工程环保设施及“三同时”验收一览表

项目	污染源	环保设施	效果	进 度
噪声治理	设备噪声	减震、消声装置	厂界达标	与主体工程同时验收
固废治理	生活垃圾	垃圾桶、垃圾箱	符合环保要求	与主体工程同时验收
废水治理	生活污水	化粪池	符合环保要求	与主体工程同时验收
电磁辐射防护	通用安全环境和电磁兼容试验室	电磁屏障墙，装饰安装吸收辐射材料。	符合环保要求	与主体工程同时验收

6. 产业政策符合性及及规划合理性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（2011 年 3 月 27 日国家发展改革委第 9 号令公布，根据 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的的决定》修正）规定，建设项目属鼓励类中的“十四、机械中 35、机器人及工业机器人成套系统”，符合产业政策要求。

本项目位于中国科学院自动化研究所院内，本建设项目选址用地性质为工业用地，符合规划用地要求要求。

7. 可行性结论

综上所述， 本项目符合鼓励类产业政策；项目选址符合环境功能区划，位置可行；本项目污染防治措施有效可行，废水、噪声可实现达标排放；固体废物均得到安全、合理处置；电磁辐射可得到有效屏蔽，对周围环境无明显影响，污染物排放满足区域总量控制的要求。因此，本评价认为，在本项目建设过程中有效落实上述各项环境保护措施，并充分落实环评提出的建议后，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。

预审意见：

经办人：

年 月 日
公章

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

年 月 日
公章

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图 (应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等)

附图 2 项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1~2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价

2. 水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)

3. 生态影响专项评价

4. 声影响专项评价

5. 土壤影响专项评价

6. 固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项,专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

建设项目环境保护审批登记表

填表单位（盖章）：		沈阳环境科学研究院				填表人（签字）：			项目经办人（签字）：							
建设项目	项目名称	国家机器人检测与评定中心能力建设						建设地点		沈阳市浑南区创新路135号						
	建设规模及内容	占地面积97687.65m ²						建设性质		新建						
	行业类别	C38 电气机械和器材制造业						环境影响评价管理类别		编制报告书						
	总投资（万元）	21500						环保投资（万元）		40		所占比例（%）		0.19		
建设单位	单位名称	中国科学院沈阳自动化研究所		联系电话	13998365817			评价单位	单位名称	沈阳环境科学研究院		联系电话	024-24520801			
	通讯地址	沈阳市沈河区南塔街114号		邮政编码	110168				通讯地址	沈阳市沈河区南塔街139号		邮政编码	110016			
	法人代表	于海斌		联系人	李凤起				证书编号	国环评证甲字第1504号		评价经费（万元）				
建设项目所处区域现状	环境质量等级	环境空气	二级	地表水	V类	地下水	III类	环境噪声	2类		海水		土壤		其它	
	环境敏感特征															
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	排放量及主要污染物	现有工程（已建+在建）				本工程（拟建或调整变更）						总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				
		实际排放浓度(1)	允许排放浓度(2)	实际排放总量(3)	核定排放总量(4)	预测排放浓度(5)	允许排放浓度(6)	产生量(7)	自身削减量(8)	预测排放总量(9)	核定排放总量(10)	以新带老削减量(11)	区域平衡替代本工程削减量(12)	预测排放总量(13)	核定排放总量(14)	排放增减量(15)
	废水	---	---			---	---	0.2008	0.03012	0.17068						
	化学需氧量					210	300	0.51	0.15	0.36						
	氨氮					11.2	30	0.03	0.01	0.02						
	石油类															
	废气	---	---			---	---	---	---							
	二氧化硫															
	烟尘															
	工业粉尘															
	氮氧化物															
	工业固体废物							0.0001	0	0.0001						
	与项目有关其它特征污染物															

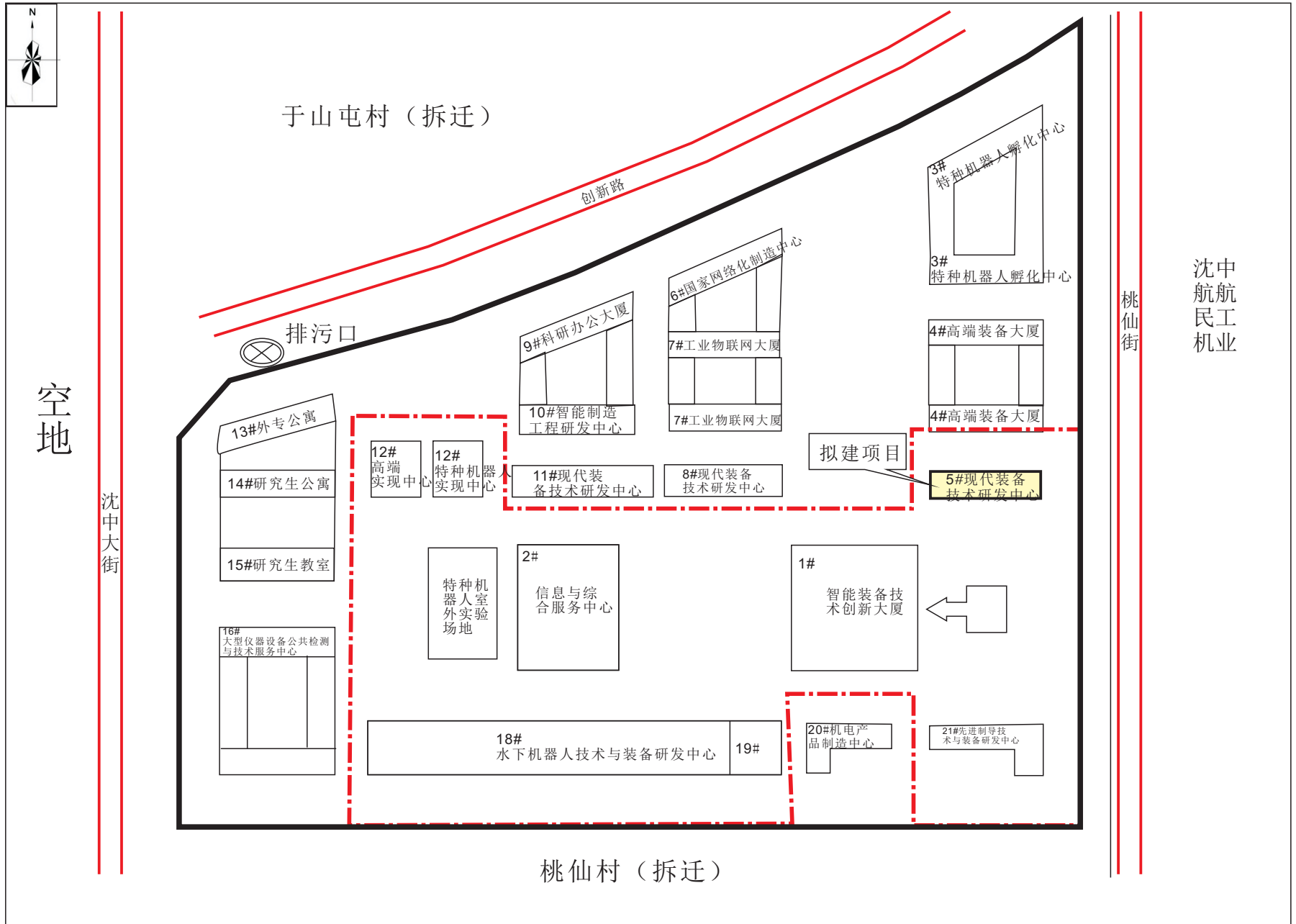
注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少
 2、（12）：指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 3、（9）=（7）-（8），（15）=（9）-（11）-（12），（13）=（3）-（11）+（9）
 4、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年



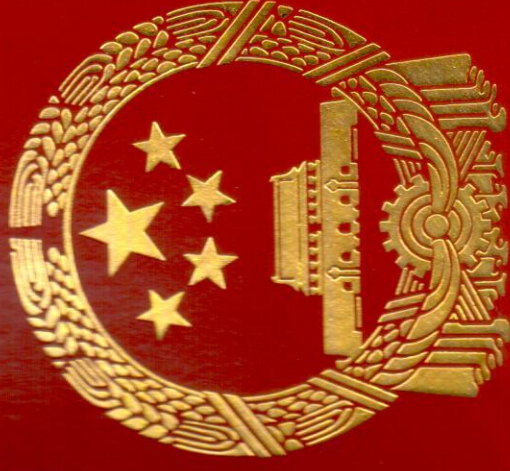
附图1 项目地理位置图



附图2 项目四周情况及监测点位图



附图3 项目平面布置图



- 本证是土地登记的法律凭证，由土地权利人持有，登记的内容受法律保护。本证书经登记机关、县级以上人民政府和土地登记机关共同盖章有效。
- 土地登记内容发生变更及土地他项权利设定、变更、注销的，持证人及有关当事人必须办理变更土地登记。
- 土地抵押必须按规定办理抵押登记。直接以本证作抵押的，抵押无效。
- 未经批准，不得改变土地用途。
- 本证应妥善保管，凡有遗失、损毁等情况，须按规定申请补发。
- 本证不得擅自涂改，擅自涂改的证书一律无效。
- 土地登记机关有权查验本证，持证人应按规定出示本证。

中华人民共和国 国有土地使用证

中华人民共和国国土资源部监制

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第210112201400061号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第七、第三十八之规定，经审核，本用地符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 沈阳市规划和国土资源局东陵分局

日期 2014年8月13日



用地单位	中国科学院沈阳自动化研究所
用地项目名称	工业
用地位置	沈阳市东陵区（浑南新区）
用地性质	工业用地
用地面积	97687.65平方米
建设规模	不小于78150.12平方米
附图及附件名称	1、建设用地规划许可证通知书2份。 2、建设用地规划许可证附图1份。

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划的法律法规。
- 二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

《建设用地规划许可证》通知书

项目编号： 201402731用地第01卷

证书编号： 地字第210112201400061号

建设单位		中国科学院沈阳自动化研究所			
项目名称		工业			
项目地址		沈阳市东陵区（浑南新区）			
项目依据		《东陵区（浑南新区）DLG-1403号GN-MZ-04-03地块挂牌交易成交确认书》（沈东土交字[2014]46号）、《国有建设用地使用权出让合同》（合同编号：2101122014A0041）			
建设规模		不小于78150.12平方米			
原则同意按照以下条件进行规划设计					
四至	东至	10米绿化带西边线	南至	确定用地范围界限	
	西至	确定用地范围界限	北至	确定用地范围界限	
建设用地					
地块编号		用地性质		用地面积(m ²)	
1		工业用地		约 97687.65	
小 计		---		约 97687.65	
代征用地					
---		---		---	
小 计		---		---	
用地总计		建设用地和代征用地地块总计		约 97687.65	
说明	1、建筑容积率不小于0.8；建筑限高以空管部门审查意见为准；建筑密度不小于35%；绿地率不大于15%。 2、最终用地面积和用地边界以土地部门实测为准。				
附件	1、建设用地规划许可证通知书2份。 2、建设用地规划许可证附图1份。				
备注	1、本许可证附件三份，图文一体为有效文件。 2、项目应在取得建设用地规划许可证12个月内办理完下阶段规划或土地相关审批手续。若未完成该手续，可申请办理延期。				

沈阳市规划和国土资源局东陵分局

2014年8月13日

