

建设项目环境影响报告表

项目名称：北京大艾机器人科技有限公司外骨骼机器人生产项目

建设单位：北京大艾机器人科技有限公司（盖章）

2016 年 11 月

建设项目基本情况

项目名称	北京大艾机器人科技有限公司外骨骼机器人生产项目				
建设单位	北京大艾机器人科技有限公司				
法人代表	帅梅		联系人	帅梅	
通讯地址	北京经济技术开发区经海三路 139 号院 1 号楼 C 座 301 室				
联系电话	15151435360	传真	——	邮政编码	100176
建设地点	北京经济技术开发区经海三路 139 号院 1 号楼 C 座 301 室				
立项审批部门	北京经济技术开发区管理委员会		批准文号	京技管项备字[2016]173 号	
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	假肢、人工器官及植（介）入器械制造 C3586	
占地面积（平方米）	1398		绿化面积（平方米）	—	
总投资（万元）	100	其中：环保投资(万元)	1.5	环保投资占总投资比例	1.5%
评价经费（万元）	1	预期投产日期	2017 年 1 月		
工程内容及规模： 一、项目背景 北京大艾机器人科技有限公司拟投资 100 万元建设北京大艾机器人科技有限公司外骨骼机器人生产项目。项目位于北京经济技术开发区经海三路 139 号院 1 号楼 C 座 301 室，租用北京博电新力电气股份有限公司现有房屋生产外骨骼机器人，年产量约 20000 个，属于新建项目。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令第 253 号《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》(2015 版，环境保护部令第 33 号) 及北京市有关规定，本项目属于 K 机械、电子类别——71、通用、专用设备制造及维修中其他（即不涉及电镀、喷漆工艺），确定本项目需编制环境影响报告表，并委托中国肉类食品综合研究中心负责开展本项目的环境影响评价工作，现报请北京经济技术开发区环境保护局审批。					

二、地理位置及周围环境状况

本项目位于北京经济技术开发区经海三路 139 号院 1 号楼 C 座 301 室，地理位置图见附图 1。

本项目所在建筑东北侧隔园区道路及绿化约 36m 为经海三路；东南侧隔园区停车场及绿化约 55m 为科创十七街；西南侧隔园区绿化约 20m 为嘉捷工业园 9 号楼（长河机电）；西北侧隔园区道路及绿化约 28m 为工业厂房。

本项目位于所在建筑 3 层西南角，项目西南侧及西北侧为建筑边界；东北侧邻建筑大厅；东南侧邻空厂房。项目周边环境图见附图 2。

三、建设内容和规模

1、本项目建成后拟招收员工 60 人，年工作日为 250 天，每天一班，工作时间 9:00-17:00。

2、本项目占地面积为 1398m²，建筑面积为 1398m²。平面布局包括：组装区、检测区、包装区、原料库、成品库、研发部、前台、会议室、办公室、更衣室、卫生间。项目平面布置图见附图 3。

3、本项目总投资 100 万元，拟生产外骨骼机器人，年产量约 20000 个，项目主要生产设备见表 1，主要原材料及其年用量见表 2。

表 1 建设项目主要设备清单

序号	设备名称	数量（把）	用途描述
1	电改锥	20	组装
2	扳手	10	组装
3	锤子	10	组装

表 2 生产原材料及年用量

序号	原料	年用量
1	腰部装置	20000 套
2	驱动电机	80000 个
3	连接杆件	400000 个
4	绑带板	400000 个
5	足底踏板	40000 套
6	移动台架	20000 套
7	绑带	200000 个
8	螺栓、螺母、螺钉等固定件	880000 个
9	包装纸箱	20000 个

四、公用工程

1、给水：本项目给水由北京经济技术开发区自来水网供给，项目用水为职工生活用水。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）(2009 年版)进行用水量的计算。本项目职工用水量按照每人每天 50L/d 计算，则项目职工生活用水量约为 3m³/d，每年按照 250 天计算，则项目年生活用水量约为 750m³/a。

2、排水：本项目无生产废水，排水为生活污水，年生活污水排放量约为 600m³/a。生活污水汇入项目所在建筑化粪池，经化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入开发区东区污水处理厂处理。

3、用电：本项目建成后预计年耗电量为 3 万 kW.h。

4、供热及制冷：本项目供暖及制冷采用物业中央空调。

5、其他：本项目无锅炉，不设职工宿舍，无职工食堂。

五、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（修正）（2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令）及《北京市产业结构调整指导目录(2007 年本)》（京发改〔2007〕2039 号），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类。本项目不在《北京市新增产业的禁止和限制目录》(2015 年版)中，不属于北京市的禁止和限制类项目。

综上，本项目符合国家及北京市的产业政策要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目属于新建项目，且租赁厂房为闲置状态，无原有污染源。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

一、地形、地貌

北京经济技术开发区地处华北平原北部,位于永定河冲洪积平原二期洪积扇上,地势略低于市中心区,区内由北向南倾斜,标高为海拔 27-33m,地形坡降小于 1/1000。属于冲积平原地貌类型。在区域地貌环境中,位于永定河二级阶地上,在小地貌环境中,位于凉水河的二级阶地上。

开发区内地质构造位于大兴隆起北段。基地为前寒武系灰岩,基岩上覆盖的第四系松散堆积物为冲洪积而成,其厚度在 75-150m 之间。本区由于地处洪积扇前缘,河流多次改道,第四系堆积物互相交错,连续性差,无十分明显的规律性变化。工程地质处在地基岩性为粘土与上部分为粘土,下部分为砂卵石的交界地段,地耐力 15t/m²,冻土深度 0.85m。属于二、三类工程地质区,是以一般工业区及民用建筑。

地震基本烈度为 8 度区。8 度时本区西半部地区可能发生液化。

二、气象、气候

北京经济技术开发区属暖温带大陆性半干旱季风气候,春季干旱多风,夏季高温多雨,秋季天高气爽,冬季寒冷晴燥。年平均气温 11.5℃,月平均最低气温-10.0℃,月平均最高气温 30.8℃。

开发区全年主导风向为西南风和东北风,年平均风速 2.3m/s。区域内多年年均降水量 580mm,地面蒸发量 450mm,水面蒸发量 2204mm,年平均相对湿度 60.2%。全年无霜期约 200d,最大冻土层厚度约 700mm。

三、水文、地质

开发区内分布有两条河流,即系属北运河水系的凉水河流域(中下段)和大羊坊沟。凉水河发源于丰台万泉寺,该河自西向东南从北京经济技术开发区西南侧通过。大羊坊沟是市政排污渠,自右安门一带向南穿过开发区,于马驹桥闸下汇入凉水河。

凉水河常年有水,全长 50.0km,年平均径流量 1 亿 m³。凉水河水源主要为降雨径流和沿岸市政污水管道所排污水,水质污染严重,含有大量的有机污染物,伴有恶臭。

开发区地下水主要为第四系孔隙承压水，地下水以大气降水入渗和侧向径流补给为主。含水层岩性主要为沙砾石、中粗砂含砾及中粗砂，地下水位埋深 6-11m。水化学类型由北到南依次为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Mg}\cdot\text{Ca}$ 和 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Na}$ 型。总硬度和矿化度成由北向南升高的趋势。大粮台、碱庄以北含水层厚度为 20-30m，为弱富水区，单井出水量 1500-3000 m^3/d ，渗透系数为 5.5-26.5 m/d ；大粮台、碱庄以南地区含水层厚度小于 20m，为贫水区，单井出水量小于 1500 m^3/d 。

四、土壤

开发区内主要土壤类型为砂浆潮土，其次是壤质冲击潮土、冲积物褐潮土、冲积物潮土和水稻土。渗透性较差，垂直入渗系数为 0.15-0.25，地表污染物较难进入地下含水层，属地下水防护条件较好的地区。

五、生态概况

该地区原始生态系统已不存在，现由原来的农业生态系统向城市生态系统演变，地表植被基本被人工植被所替代。开发区的优惠政策、新型的管理体制及高水平的服务将为该地区带来巨大的经济效益。在发展经济的同时，开发区非常重视环境保护工作，已于 2001 年底通过了 ISO14000 环境管理体系的认证，实现了经济与环境的可持续发展，使该地区的生态系统进一步向城市生态系统发展，更加适应改革开放的需要。

北京经济技术开发区位于北京总体规划的东部发展带上，区域内的住宅项目与开发区相匹配，为低密度、低容量、高绿化率。开发区内的生活区与公建区和工业区之间建有 40 米宽的带状绿色公园和国际企业文化公园。目前，开发区内的住宅项目容积率为 1.54，绿化率为 40%。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

本项目位于北京经济技术开发区内。北京经济技术开发区于 1991 年 8 月 15 日开始筹建，是北京市唯一的国家级经济技术开发区，是同时享有国家级经济技术开发区和国家高新技术产业园区双重政策的经济区域。北京经济技术开发区总体规划面积为 46.8 平方公里，由科学规划的产业区、高配置的商务区及高品质的生活区构成。目前，开发区一期规划用地 15.8 平方公里已经基本开发完成，将以此为基础向京津塘高速公路以东和凉水河以西方向发展。其中，京津塘高速公路以东规划面积约 14 平方公

里，凉水河以西约 10 平方公里。

北京经济技术开发区地处北京东部发展带亦庄地区，于 1992 年开工建设，1994 年 8 月 25 日被国务院批准为国家级经济技术开发区。1999 年 6 月开发区内设立中关村亦庄科技园。目前，北京开发区正在全力推动电子信息、生物医药、装备制造、汽车等产业的集群化发展。

截止目前，共有入区企业近 2000 家，其中三资企业近 500 家，内资企业 1400 多家。入区企业投资总额超过 130.00 亿美元，其中三资企业投资总额近 110.00 亿美元，三资企业平均投资额 2273 万美元。其中，电子信息产业聚集了诺基亚、京东方、中芯国际等著名企业，电子信息类三资企业投资额占到全区企业总投资额的 22%；生物工程与新药产业集中了德国拜尔、北京同仁堂、通用医疗等 90 多家知名企业，产业销售收入已经占北京医药工业近 1/2 的份额；以 SMC 为代表的装备制造业则涵盖了微电子、光电子、数控机床、印刷机械、智能仪器仪表、电子专用设备、激光技术、机器人等产业，在开发区形成了以高新技术为主、传统产业改造提升为辅，多个领域支撑的格局；此外，北京奔驰—戴姆勒克莱斯勒汽车有限公司于 2005 年 8 月在开发区正式成立，投资总额 6 亿美元，工厂年生产能力将达到 100000 辆。北京奔驰汽车将迅速带动零配件配套企业的集聚，形成集汽车制造与零配件生产于一体的汽车产业园。目前开发区已经初步形成电子信息、生物技术与新药、汽车、装备制造等主导产业。

开发区距离城市四环路 3.5 公里，距离城市三环路 7 公里，距市中心 16.5 公里，距北京首都机场 25 公里，距铁路货运站 7 公里，距公路货运主枢纽 5 公里，距国际物流中心 1 公里，距天津新港 140 公里。“十五”期间，五年翻了 3 番多，年均增长 52%；同期工业总产值增长到 1102 亿元，销售收入增长到 1267 亿元，两者都以年均增长 67% 的速度迅猛增长，双双达到各自 2000 年水平的 13 倍。其中，高新技术企业成为带动开发区经济高位运行的主体力量，工业总产值和销售收入分别占全区总量的 87.74% 和 81.36%。

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)

一、大气环境质量现状

根据北京市环保局公布的环境空气质量日报中的数据进行分析，2016 年 10 月 25 日~10 月 31 日连续 7 天统计的亦庄开发区监测子站监测点的空气污染指数为 32~172，首要污染物为细颗粒物、可吸入颗粒物，空气质量为优、良、中度污染。亦庄开发区近期大气环境质量不能满足国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类区标准要求。监测结果见表 3。

表 3 亦庄开发区监测子站空气质量数据

日期	空气污染指数	首要污染物	级别	空气质量状况
2016.10.31	32	-	1	优
2016.10.30	77	细颗粒物	2	良
2016.10.29	59	可吸入颗粒物	2	良
2016.10.28	32	-	1	优
2016.10.27	52	细颗粒物	2	良
2016.10.26	67	可吸入颗粒物	2	良
2016.10.25	172	细颗粒物	4	中度污染

二、地表水环境质量现状

本项目最近河流为项目南侧 350 米处的凉水河中下段（大红门—榆林庄），属北运河水系，依据北京市水体功能区划，凉水河中下段的水体功能为农业用水区及一般景观要求水域，为 V 类水体。根据北京市环境保护局网站公布的最新河流水质状况，2016 年 8 月凉水河中下段现状水质类别为 V3 类，不能达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准，水环境质量较差。

三、地下水环境质量现状

本项目所在区域地下水质量评价标准采用国家《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准。

根据北京市水务局 2015 年 8 月 20 日公布的《北京市水资源公报》（2014 年），2014 年对全市平原区的地下水进行了枯水期（4 月份）和丰水期（9 月份）两次监测。

共布设监测井 307 眼，实际采到水样 301 眼，其中浅层地下水监测井 176 眼（井深小于 150m）、深层地下水监测井 100 眼（井深大于 150m）、基岩井 25 眼。监测项目依据《地下水质量标准》（GB/T14848-93）评价。

浅层水：1176 眼浅井中符合 II～III 类水质标准的监测井 94 眼，符合 IV 类的 38 眼，符合 V 类的 44 眼。全市符合 III 类水质标准的面积为 3342km²，占平原区总面积的 52%；IV～V 类水质标准的面积为 3058km²，占平原区总面积的 48%。主要超标指标为总硬度、铁、锰、氟化物、氨氮、硝酸盐氮。

深层水：100 眼深井中符合 II～III 类水质标准的监测井 71 眼，IV 类的 21 眼，V 类的 8 眼。评价区面积为 3435km²，符合 II～III 类水质标准的面积为 2674km²，占评价区面积的 78%；符合 IV～V 类水质标准的面积为 761km²，占评价区面积的 22%。主要超标指标为氨氮、氟化物、锰、铁等。

基岩水：25 眼基岩井水质基本符合 II～III 类水质标准。

为了解项目区域地下水环境质量现状，本次评价采用北京经济技术开发区核心区污水处理厂提级改造工程环境影响报告书中对项目区域地下水环境进行的现状监测资料。监测点：新海北里(115°48.964'E, 40°07.802'N)。监测项目：pH、总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、氨氮、亚硝酸盐氮（以 N 计）、硝酸盐氮（以 N 计）、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群(个/L)。监测时间：2013 年 7 月 18 日。监测结果见表 4。

表 4 项目区域地下水环境监测结果表

监测项目	监测结果	评价标准 GB/T14848-93 中 III 类
pH(无量纲)	7.50	6.5-8.5
总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	269	≤450
溶解性总固体(mg/L)	182	≤1000
硫酸盐 (mg/L)	39.0	≤250
氯化物(mg/L)	23.2	≤250
氟化物(mg/L)	0.22	≤1.0
硝酸盐氮(mg/L)	3.79	≤20
氨氮(mg/L)	0.158	≤0.2
亚硝酸盐氮(mg/L)	未检出	≤0.02
总大肠菌群 (MPN/L)	未检出	≤0

由上表可知，项目区域地下水水质总体情况较好，监测点位各项监测指标均符合国家《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准限值规定。本项目不在开发

区地下水源防护区内。

四、声环境质量现状

根据北京经济技术开发区环保局文件《北京经济技术开发区环境噪声功能区划分实施细则》，本项目所在区域为3类声环境功能区，项目周边噪声执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“3类”标准限值。评价单位在接到评价任务后，于2016年11月1日上午10:00~11:00对项目所在地进行了现场踏勘，并对项目厂界昼间声环境进行了现状监测。本项目东北及东南两侧均为建筑室内，不具备监测条件，因此本次环境噪声监测共布设2个监测点，在项目西南、西北厂界外1m处（建筑外地面）各布设1个监测点，监测点具体位置见附图2。

测量仪器：采用AWA6270型精密积分噪声频谱分析仪和AWA5671A型精密积分声级计。监测方法：按照国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的测量方法进行。本项目厂界周围的昼间环境噪声监测结果见表5：

表5 项目所在地声环境现状监测结果 单位：dB(A)

序号	监测点位置	监测值昼间	标准值
1#	项目西南侧厂界外1m处	52.2	昼间≤65dB(A)
2#	项目西北侧厂界外1m处	52.1	

本项目周边声环境质量现状监测值满足国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“3类”标准限值，建设项目周边声环境质量现状较好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

主要环境保护对象与级别见表6。

表6 环境保护对象与级别

编号	环境保护对象	保护级别
1	环境空气	二类区
2	地下水环境	III类区
3	地表水环境	V类区
4	区域声环境	3类区

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

一、大气环境质量标准

大气环境质量执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值，具体限值见下表。

表 7 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值	
	平均时间	二级标准
二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均 小时平均	60 150 500
二氧化氮 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均 小时平均	40 80 200
CO (mg/m^3)	日平均 小时平均	4 10
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均	70 150
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均	35 75
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均	200 300
氮氧化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均 小时平均	50 100 250

二、地表水环境质量标准

凉水河中下段是该地区主要地表水体，水环境质量评价执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准，具体限值见下表。

表 8 地表水环境质量标准 单位：mg/L(pH 除外)

污染物或项目名称	V 类标准
水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤ 1 ；周平均最大温降 ≤ 2 。
pH	6~9
溶解氧（DO）	≥ 2
BOD ₅	≤ 10
COD _{Cr}	≤ 40
挥发酚类	≤ 0.1
石油类	≤ 1.0
氨氮	≤ 1.5

总磷	≤0.4
总氮	≤2.0
总铜	≤1.0
总锌	≤2.0
阴离子表面活性剂	≤0.3

三、地下水环境质量标准

地下水环境质量执行国家《地下水质量标准》（GB/T14848—93）中Ⅲ类标准，具体限值见下表。

表 9 地下水质量标准 单位：mg/L

污染物或项目名称	Ⅲ类标准
pH	6.5~8.5
色度（度）	≤15
溶解性总固体	≤1000
总硬度	≤450
硫酸盐	≤250
氨氮	≤0.2
高锰酸盐指数	≤3.0
氯化物	≤250
硝酸盐(以 N 计)	≤20

四、声环境质量标准

根据北京经济技术开发区环保局文件《北京经济技术开发区环境噪声功能区划分实施细则》，本项目所在区域为 3 类声环境功能区，声环境质量执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体限值见下表。

表 10 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

污 染 物 排 放 标 准	一、废水排放标准 本项目无生产废水，排水为生活污水。生活污水汇入项目所在建筑化粪池，经化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入开发区东区污水处理厂处理。污水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307—2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，具体限值见下表。 <table><tr><td colspan="6">表 11 水污染物综合排放标准</td></tr><tr><td>项目名称</td><td>pH</td><td>COD_{Cr} mg/L</td><td>BOD₅ mg/L</td><td>SS mg/L</td><td>氨氮 mg/L</td></tr><tr><td>标准限值</td><td>6.5~9</td><td>≤500</td><td>≤300</td><td>≤400</td><td>≤45</td></tr></table>	表 11 水污染物综合排放标准						项目名称	pH	COD _{Cr} mg/L	BOD ₅ mg/L	SS mg/L	氨氮 mg/L	标准限值	6.5~9	≤500	≤300	≤400	≤45
	表 11 水污染物综合排放标准																		
	项目名称	pH	COD _{Cr} mg/L	BOD ₅ mg/L	SS mg/L	氨氮 mg/L													
	标准限值	6.5~9	≤500	≤300	≤400	≤45													
	二、噪声排放标准 本项目运行期噪声排放执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准，具体限值见下表。 <table><tr><td colspan="3">表 12 工业企业厂界环境噪声排放限值</td></tr><tr><td rowspan="2">厂界外声环境功能区类别</td><td colspan="2">标准 dB（A）</td></tr><tr><td>昼间</td><td>夜间</td></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr></table>	表 12 工业企业厂界环境噪声排放限值			厂界外声环境功能区类别	标准 dB（A）		昼间	夜间	3 类	65	55							
表 12 工业企业厂界环境噪声排放限值																			
厂界外声环境功能区类别	标准 dB（A）																		
	昼间	夜间																	
3 类	65	55																	
三、固体废物排放标准 运行期间产生的生活垃圾、一般工业固体废物处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》有关规定。																			
总 量 控 制 指 标	根据北京市环境保护局文件《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。根据本项目特点，确定与本项目有关的总量控制指标为：水污染物化学需氧量（COD_{Cr}）和氨氮。 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），本项目排放污染物的总量控制指标核算如下： 本项目年废水排放量约为 600t/a。生活污水汇入项目所在建筑化粪池，经化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入开发区东区污水处理厂处理。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。即 COD_{Cr}：30mg/L，氨氮：2.5mg/L。 COD_{Cr} 总量排放指标= COD_{Cr} 标准排放浓度×污水排放量 = 30 mg/L×600t/a×10⁻⁶=0.018t/a;																		

氨氮总量排放指标= 氨氮标准排放浓度×污水排放量 =2.5 mg/L×600t/a×10 ⁻⁶ =0.0015t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述:

本项目生产外骨骼机器人，年产量约 20000 个。产品生产工艺流程及排污节点如下：

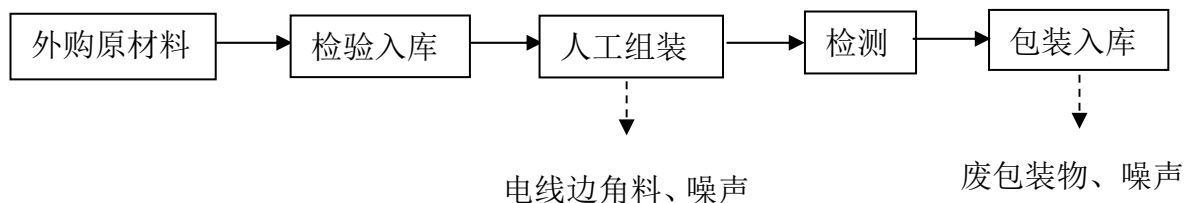


图 1 项目生产工艺流程图

生产工艺流程简述:

1、外购原材料：本项目原材料全部外购，人工检验合格后入库，不合格品退回生产厂家。

2、人工组装：腰部装置、驱动电机、连接杆件、绑带板、足底踏板、移动台架、绑带等零部件采用螺栓、螺母、螺钉等固定件进行组装连接，固定后连接电线。

3、检测：通过测试程序检测电机运行是否正常。

4、包装入库：人工对合格品包装后入库。

本产品的生产过程仅为零部件的组装，工艺流程中无焊接过程及电镀、喷漆、喷塑等金属表面处理工艺，无大气污染物排放，且生产过程中无生产用水，无生产废水产生。本项目生产过程对环境产生的影响为一般工业固体废物（废包装物、电线边角料）及噪声污染。

主要污染工序：

一、施工期污染源分析

本项目租用已建用房，无土建施工，主要工程内容为室内装修及设备的安装调试，主要污染源为装修期间的噪声、扬尘、建筑垃圾及废水，对周边环境影响较小。本项目施工过程中应注意：装修产生的建筑垃圾不得露天堆放，要及时清运。装修产生的扬尘要及时洒水降尘，降低施工期对周边环境的影响。此外，虽然装修是在室内进行，但严禁夜间施工，避免对周边环境的影响。本次评价不进行施工期污染具体分析。

二、运营期污染源分析

1、废气

本项目不设厨房，无油烟排放。生产无需用热，冬季采暖及夏季制冷均采用物业中央空调。生产过程中无焊接工艺，无电镀、喷漆、喷塑等金属表面处理工艺，项目无大气污染物排放。

2、污水

本项目用水为生活用水。由于公司不提供食宿，用水仅为职工盥洗及冲厕用水。本项目生活用水由当地市政供水管网提供，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009年版）计算。本项目共有员工60人，年工作约250天，用水量按50L/人·d计算，生活用水量约为3t/d，750t/a。

表 13 用水情况表

项目	用水定额	人数	日用水量 (m ³)	年用水量 (m ³)	备注
职工生活用水	50L/人·d	60 人	3	750	年工作约 250 天

本项目无生产废水，排水为生活污水，排水量按用水量的 80%计，排水量见下表。

表 14 废水产生情况表

项目	日排水量 (m ³)	年排水量 (m ³)	备注
生活污水	2.4	600	以用水量的 80%计

本项目生活污水汇入项目所在建筑化粪池，经化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入开发区东区污水处理厂处理。本项目产生的生活污水水质参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材—社会区域》，污水水质情况见下表。

表 15 项目污水水质

类 别		污染物浓度				
		pH 值	BOD ₅ mg/L	COD _{Cr} mg/L	SS mg/L	氨氮 mg/L
生活污水	盥洗污水	6.5-9	70-80	120-150	200	10-20
	冲厕污水	6.5-9	300	360-480	250	40-55
	污水平均产生浓度	6.5-9	208-212	264-348	230	28-41
化粪池处理后综合水质		6.5-9	189-193	224-296	161	27-40
排放标准		6.5-9	300	500	400	45

注：化粪池污染物去除效率为 COD_{Cr}15%、BOD₅9%、SS30%，氨氮 3%

根据排水产生浓度及排放浓度可计算出本项目排水中主要水污染物产生量、排放量和削减量，如下表。

表 16 水污染物产排量

单位：t/a

污染物	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮
产生量	0.1272	0.2088	0.138	0.0246
排放量	0.1158	0.1776	0.0966	0.024
削减量	0.0114	0.0312	0.0414	0.0006

3、噪声

本项目产生的噪声主要来自生产过程中部件连接、电器组装时产生的噪声，项目主要为手动组装过程，没有高噪声设备，噪声值在 50~60dB(A)。

4、固体废物

本项目产生的固体废物包括生活垃圾和一般工业固体废物。

(1) 生活垃圾每人每天产生量按 0.5kg/d 计，项目定员 60 人，则日产生生活垃圾 30kg/d，年工作 250 天，全年产生生活垃圾 7.5t/a。

(2) 根据建设单位提供的资料，生产固废主要为电线边角料、废包装物，产生量约 0.5t/a，属于一般工业固体废物。

建设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	无	无	无	无
水 污 染 物	生活污水	BOD ₅ COD _{Cr} SS 氨氮	212mg/L, 0.1272t/a 348mg/L, 0.2088t/a 230mg/L, 0.138t/a 41mg/L, 0.0246t/a	193mg/L, 0.1158t/a 296mg/L, 0.1776t/a 161mg/L, 0.0966t/a 40mg/L, 0.024t/a
固 体 废 物	生活固废	生活垃圾	7.5t/a	7.5t/a
	一般工业 固体废物	电线边角料 及废包装物	0.5t/a	0.5t/a
噪 声	本项目产生的噪声主要来自生产过程中部件连接、电器组装时产生的噪声,项目主要为手动组装过程,没有高噪声设备,噪声值在 50~60dB(A)。			
主要生态影响 (不够时可附另页) 本项目采用租赁经营方式,无土建工程,对生态环境没有影响。				

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

本项目租用已建用房，无土建施工，主要工程内容为室内装修及设备的安装调试，主要污染源为装修期间的噪声、扬尘、建筑垃圾及废水，对周边环境影响较小。本项目施工过程中应注意：装修产生的建筑垃圾不得露天堆放，要及时清运。装修产生的扬尘要及时洒水降尘，降低施工期对周边环境的影响。此外，虽然装修是在室内进行，但严禁夜间施工，避免对周边环境的影响。本次评价不进行施工期污染具体分析。

二、运营期环境影响分析

1、大气环境影响分析

本项目不设厨房，无油烟排放。生产无需用热，冬季采暖及夏季制冷均采用物业中央空调。生产过程中无焊接工艺，无电镀、喷漆、喷塑等金属表面处理工艺，项目无大气污染物排放，因此不会对周围大气环境造成影响。

2、水环境影响分析

本项目无生产废水，排水为生活污水，年生活污水排放量约为 600m³/a。生活污水汇入项目所在建筑化粪池，经化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入开发区东区污水处理厂处理。主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。化粪池预处理效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据（化粪池对 COD_{Cr} 的处理效率约为 15%，BOD₅ 的处理效率约为 9%，SS 的处理效率约为 30%，氨氮的处理效率约为 3%）。污水水质情况见下表。

表 17 项目污水水质

类 别		污染物浓度				
		pH 值	BOD ₅ mg/L	COD _{Cr} mg/L	SS mg/L	氨氮 mg/L
生活污水	盥洗污水	6.5-9	70-80	120-150	200	10-20
	冲厕污水	6.5-9	300	360-480	250	40-55
	污水平均产生浓度	6.5-9	208-212	264-348	230	28-41
化粪池处理后综合水质		6.5-9	189-193	224-296	161	27-40
排放标准		6.5-9	300	500	400	45

综上所述可知，项目外排污水水质满足北京市《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”的规定。在落实上述环保措施条件下，本项目的建设对周边水环境影响较小。

3、声环境影响分析

(1) 噪声污染源

本项目产生的噪声主要来自生产过程中部件连接、电器组装时产生的噪声，项目主要为手动组装过程，没有高噪声设备，噪声值在 50~60dB(A)。

(2) 噪声污染防治措施

建设单位在生产运行时关闭好门窗，降低对周围环境的影响，且夜间不生产。噪声经过距离衰减、墙体及门窗隔声后，可以降低 10~15dB(A)。

(3) 噪声衰减及叠加公式

①声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

③点声源衰减计算公示：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：

$L_A(r)$ ——声源在预测点 (r) 处产生的 A 声级，dB(A)

$L_A(r_0)$ ——声源在参考点 (r_0) 处已知的 A 声级，dB(A)

r——预测点距声源的距离，m

r_0 ——参考点距声源的距离，m

(4) 厂界噪声达标分析

表 18 项目噪声贡献值

预测点	预测位置	贡献值 (昼间) dB(A)	评价标准 (昼间)	达标分析
1#	项目西南侧厂界外 1m 处	29.7	≤65dB (A)	达标
2#	项目西北侧厂界外 1m 处	38.0		达标
3#	项目东北侧厂界外 1m 处	37.6		达标
4#	项目东南侧厂界外 1m 处	29.1		达标

综上所述,采取噪声治理措施后,项目各厂界昼间噪声贡献值均可满足国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准(昼间≤65dB(A)),夜间不进行生产。因此,本项目运营期间产生的噪声对周围声环境影响较小。

4、固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物包括生活垃圾和一般工业固体废物。

(1)生活垃圾每人每天产生量按 0.5kg/d 计,项目定员 60 人,则日产生生活垃圾 30kg/d,年工作 250 天,全年产生活垃圾 7.5t/a。生活垃圾与生产固废分开收集、暂存,由当地开发区环卫部门进行清运处理,做到日产日清。

(2)根据建设单位提供的资料,生产固废主要为电线边角料、废包装物,产生量约 0.5t/a,属于一般工业固体废物,收集后外售至废品回收站。

经过上述处理,本项目产生的固体废物对周边环境的影响较小。

5、环保投资估算

经统计估算,本项目环保投资约为 1.5 万元,环保投资占总投资的比例为 1.5%。投资额详见下表。

表 19 环保投资估算

项目	投资 (万元)
噪声采取隔声等措施	0.5
生活垃圾密封储存装置 生产固废储存装置	1
合计	1.5

6、项目“三同时”验收

根据本项目的特点,项目环保治理措施“三同时”验收一览表见下表。

表 20 项目运营期三同时验收内容一览表

项目	处理对象	治理措施	数量	投资 (万元)	验收指标	验收标准
废水	生活污水	化粪池、开发区 东区污水处理 厂	-	-	COD _{Cr} :500mg/L	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”。
					BOD ₅ :300mg/L	
					SS:400mg/L	
					氨氮:45mg/L	
					pH: 6.5-9	
噪声	生产噪声	隔声 等措施	-	0.5	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。
固废	生活垃圾	垃圾箱、清运生 活垃圾等	若干	1	—	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中规定。
	一般工业 固体废物	储存装置				

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	生活污水	BOD ₅ COD _{Cr} SS 氨氮	生活污水汇入项目所在建筑化粪池，经化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入开发区东区污水处理厂处理。	达标排放
固 体 废 物	生活固废	生活垃圾	当地开发区环卫部门 清运处理	可避免对环境的 污染
	一般工业固 体废物	电线边角料及 废包装物	收集后外售至废品回 收站	
噪 声	本项目噪声源为生产过程中部件连接、电器组装时产生的噪声，项目主要为手动组装过程，没有高噪声设备，噪声值在 50~60dB(A)，噪声经过距离衰减、墙体及门窗隔声后，可以降低 10~15dB(A)，厂界噪声可以达到国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，对周围环境影响较小。			
其 他	无			
生态保护措施及预期效果				
无				

结论与建议

一、结论

1、项目概况

北京大艾机器人科技有限公司拟投资 100 万元建设北京大艾机器人科技有限公司外骨骼机器人生产项目。项目位于北京经济技术开发区经海三路 139 号院 1 号楼 C 座 301 室，租用北京博电新力电气股份有限公司现有房屋生产外骨骼机器人，年产量约 20000 个，属于新建项目。

本项目所在建筑东北侧隔园区道路及绿化约 36m 为经海三路；东南侧隔园区停车场及绿化约 55m 为科创十七街；西南侧隔园区绿化约 20m 为嘉捷工业园 9 号楼（长河机电）；西北侧隔园区道路及绿化约 28m 为工业厂房。本项目位于所在建筑 3 层西南角，项目西南侧及西北侧为建筑边界；东北侧邻建筑大厅；东南侧邻空厂房。

本项目占地面积为 1398m²，建筑面积为 1398m²。平面布局包括：组装区、检测区、包装区、原料库、成品库、研发部、前台、会议室、办公室、更衣室、卫生间。本项目建成后拟招收员工 60 人，年工作日为 250 天，每天一班，工作时间 9:00-17:00。

本项目供暖及制冷采用物业中央空调。本项目给水由北京经济技术开发区自来水网供给，年生活用水量约为 750m³/a。本项目无生产废水，排水为生活污水，年生活污水排放量约为 600m³/a。生活污水汇入项目所在建筑化粪池，经化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入开发区东区污水处理厂处理。本项目建成后预计年耗电量为 3 万 kW.h。本项目无锅炉，不设职工宿舍，无职工食堂。

2、环境影响分析

（1）大气环境影响分析

本项目不设厨房，无油烟排放。生产无需用热，冬季采暖及夏季制冷均采用物业中央空调。生产过程中无焊接工艺，无电镀、喷漆、喷塑等金属表面处理工艺，项目无大气污染物排放，因此不会对周围大气环境造成影响。

（2）水环境影响分析

本项目无生产废水，排水为生活污水，年生活污水排放量约为 600m³/a。生活污水汇入项目所在建筑化粪池，经化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入开发区东区污水处理厂处理。主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。项目外排污水水质满足北京市《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”的规定。在落实上述各项环保措施条件下，本项目的建设对周边水环境影响较小。

（3）声环境影响分析

本项目噪声源为生产过程中部件连接、电器组装时产生的噪声，项目主要为手动组装过程，没有高噪声设备，噪声值在 50~60dB(A)，噪声经过距离衰减、墙体及门窗隔声后，可以降低 10~15dB(A)。采取噪声治理措施后，项目各厂界昼间噪声贡献值均可满足国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间≤65dB（A）），夜间不进行生产。因此，本项目运营期间产生的噪声对周围声环境影响较小。

（4）固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物包括生活垃圾和一般工业固体废物。

生活垃圾每人每天产生量按 0.5kg/d 计，项目定员 60 人，则日产生生活垃圾 30kg/d，年工作 250 天，全年产生活垃圾 7.5t/a。生活垃圾与生产固废分开收集、暂存，由当地开发区环卫部门进行清运处理，做到日产日清。

根据建设单位提供的资料，生产固废主要为电线边角料、废包装物，产生量约 0.5t/a，属于一般工业固体废物，收集后外售至废品回收站。

经过上述处理，本项目产生的固体废物对周边环境影响较小。

二、建 议

根据建设项目的污染影响分析结果及所在区域的环境功能要求，为保护当地的环境质量，对污染控制和环境管理提出如下建议：

1. 项目应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行使用的“三同时”制度。
2. 生活垃圾要做到日产日清，严禁随意堆放。
3. 项目运营期加强内部人员管理，指定专人分管环保工作，制定专门的环境管理规章制度，加强环境管理工作。
4. 切实做好噪声治理工作，使厂界噪声达标。

综上所述，本项目在采取环保措施，确保污染物达标排放后，对当地环境不会造成明显影响，从环保角度来看，该建设项目的建设是可行的。