

**北京通用电气华伦医疗设备有限公司**  
**手术机核心部件（球管）生产线建设项目**

**竣工环境保护验收监测报告表**

建设单位：北京通用电气华伦医疗设备有限公司

编制单位：中国电子工程设计院有限公司

2019年4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：

填 表 人 ：

建设单位 ( 盖章 )

编制单位 ( 盖章 )

电话:010-58068888

电话:010-68207693

传真:

传真:

邮编: 100176

邮编: 100840

建设单位地址：北京经济技术开发区永昌北路 1 号

编制单位地址：北京市海淀区万寿路 27 号

表一

建设项目名称	手术机核心部件（球管）生产线建设项目				
建设单位名称	北京通用电气华伦医疗设备有限公司				
建设项目性质	新建改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改迁建				
建设地点	北京经济技术开发区永昌北路1号				
主要产品名称	形成年产手术机核心部件（球管）2000套的能力				
设计生产能力	形成年产手术机核心部件（球管）2000套的能力				
实际生产能力	形成年产手术机核心部件（球管）2000套的能力				
建设项目环评时间	2018年4月	开工建设时间	2018年6月		
调试时间	2019年3月	验收现场监测时间	2019年4月		
环评报告表审批部门	北京经济技术开发区环境保护局	环评报告表编制单位	中国电子工程设计院有限公司		
环保设施设计单位	--	环保设施施工单位	--		
投资总概算	22.2	环保投资总概算	2	比例	9%
实际总概算	25	环保投资	2	比例	8%
验收监测依据	<p>1、《北京通用电气华伦医疗设备有限公司手术机核心部件（球管）生产线建设项目环境影响报告表》，中国电子工程设计院，2018年4月；</p> <p>2、《关于北京通用电气华伦医疗设备有限公司手术机核心部件（球管）生产线建设项目环境影响报告表的批复》，北京经济技术开发区环境保护局，（京技环审字[2018]054号），2018年5月29日；</p> <p>3、北京通用电气华伦医疗设备有限公司《废水、废气、噪声检测报告》，北京航峰中天检测技术服务有限公司，2019年4月17日；</p> <p>4、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》，生态环境部，公告2018年第9号；</p>				

验收监测评价标准、标号、级别、限值

1、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中无组织排放的规定。

**表 1 大气污染物排放浓度限值**

序号	污染物项目	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	颗粒物 (SiO <sub>2</sub> 粉尘; 玻璃棉、矿渣棉、岩棉粉尘; 树脂尘(漆雾)、橡胶尘、有机纤维粉尘; 焊接烟尘)	0.30
2	锡及其化合物	0.060
3	非甲烷总烃	1.0

2、北京市地方标准《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值。

**表 2 水污染物综合排放标准**

序号	污染物或项目名称	排放限值
1	pH (无量纲)	6.5 ~ 9
2	悬浮物 (mg/L)	400
3	五日生化需氧量 (mg/L)	300
4	化学需氧量 (mg/L)	500
5	氨氮 (mg/L)	45
6	阴离子表面活性剂 (LAS)	15

3、《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≤55dB(A);

4、执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关规定。其中一般工业固废的贮存、处置需执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中的有关规定。危险废物的贮存、处置应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的规定。

表二

**一、工程建设内容：**

**1、项目概况：**

本项目位于北京经济技术开发区永昌北路1号北京通用电气华伦医疗设备有限公司园区内厂房一层北部，拟建设手术机核心部件（球管）生产线建设项目，建筑面积192m<sup>2</sup>，新建手术机核心部件（球管）生产线1条，建成后形成年产手术机核心部件（球管）2000套的能力。本项目不新增人员，每年工作255日，每日8小时。

本项目总投资234万元，其中环保投资为20万元，主要用于废水、废气及固废处理。资金来源为企业自筹。

**2、公司情况：**

北京通用电气华伦医疗设备有限公司成立于1995年，注册地址位于北京经济技术开发区永昌北路1号，其是一家外商独资企业，主要经营范围为：开发、生产医用诊断X射线设备；计算机体层摄影装置；磁共振装置；核医学诊断设备；以及上述装置的附属设备、软件和零部件等。该公司目前主要组装生产X-Ray机和CT机共2种产品，其中X-Ray机的组件PIB闪烁体均在外采购。

厂区产品主要是部件的组装生产，生产过程中无有组织排放的废气及生产废水，厂区目前主要排放生活废水，餐厅油烟、地下车库废气、噪声及固体废物。

**（1）废水**

企业现状所排放的废水主要是职工产生的生活污水和少量空压机含油废水，经化粪池或隔油池沉淀后排入自建污水处理站处理后，通过市政管网排入开发区污水处理厂处理。自建污水处理站设计日处理能力为50t/d，根据公司例行监测报告可知，公司的废水排放能够满足相应标准限值要求。

**（2）废气**

企业现状所排放的废气主要是地下车库废气、食堂油烟及厂区少量无组织排放的VOCs。

项目在办公楼地下一层建设停车库1座，设置停车位50个。车库内部安装强制机械通风系统，配制通风机2组，总风量20000m<sup>3</sup>/h。设置排风口1个，高于地面3米。汽车尾气中的主要污染成分是CO、NO<sub>x</sub>和碳氢化合物。CO是汽油燃烧的产物；NO<sub>x</sub>是汽油裂解爆裂时进入空气中的氮与氧化合的产物；碳氢化合物是汽油不完全燃烧的产物。由于本项目地下车库配制了比较完善的通风装置，废气中主要污染物排放浓度、排放速率均符合国家有关规定标准。

项目设有职工食堂，食堂设有4个标准灶眼，食堂产生的油烟经收集系统收集后由油烟净化装置净化处理。根据例行监测报告，排放浓度能够相应标准限值要求

工厂产生的废气主要为使用少量化学品产生的挥发性有机废气（VOCs），根据验收监测数据，公司周边的无组织排放浓度均满足相关标准限值要求。

**（3）噪声**

企业现状生产厂房为全封闭型,生产过程基本没有噪声,主要噪声源是公用工程设备的运行噪声。项目除冷却塔外所有的噪声设备均安置在室内,中央空调螺杆压缩机、水泵、风机等噪声较大的设备除设有防震垫外,机房内还采用吸音、隔声墙壁,并设置操作人员控制室,减少了噪声对操作人员的危害,车间产生噪声的设备通过安装减振等设施后以及加强车间设备维护以及墙体隔声后,再经过距离衰减,厂界噪声达标,噪声对周围环境影响不大。

根据验收监测结果,厂界各监测点昼间、夜间环境噪声现状值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值的要求,即昼间65dB(A),夜间55dB(A)。

#### (4) 固体废弃物

企业现状产生的固体废弃物主要是包装材料、边角料和职工生活垃圾及危险废弃物等,根据资源综合利用,废物减量化,无二次污染的原则,固体废物分类收集,定点放置,厂区内设有专门的固体废物贮存区。生活垃圾由当地环卫定期清运至指定垃圾场统一处理。一般工业固体废物中可回收物由物资回收部门回收,不可回收物由环卫部门清运处置,危险废弃物由有资质危废处置单位回收处置。该项目产生的固废在分别采取上述措施后,不会对周围环境构成明显影响。

根据2018年9月的《北京通用电气华伦医疗设备有限公司亚洲培训中心(ATC)项目》环保竣工验收监测报告,厂区的无组织废气、废水、噪声监测均能满足相应标准限值要求。

### 3、项目背景

为了提升公司医疗产品核心部件生产能力,降低医疗产品(手术机)的生产成本,缩短订单交付周期,提升客户满意度。公司投资建设了手术机核心部件(球管)生产线建设项目(以下简称“本项目”),用于手术机核心部件(球管)的组装生产。

本项目形成年产手术机核心部件(球管)2000套的能力,能够显著降低通用电气医疗产品的生产成本,缩短订单交付周期,提升客户满意度,扩大通用电气医疗产品的市场,从而增加通用电气医疗产品(手术机)的销售。

### 4、公用工程:

#### (1) 给水

本项目所在北京通用电气华伦医疗设备有限公司用水由开发区自来水管网供给。

#### (2) 排水

本项目排水主要为清洗工序产生废水。

本项目产生的清洗废水排入厂区现有的污水处理站,处理达标后与空调冷凝水、生活废水排入市政污水管网,最终排入开发区污水处理厂。雨水经有组织收集后排入室外雨水井。

#### (3) 供电

本项目用电由市政电网供电,北京经济技术开发区一期15km<sup>2</sup>规划变电站总负荷为500000KVA。由四座110KVA变电站和一座220KVA变电站引出10KV电缆带若干个开闭站,提供15km<sup>2</sup>内的各类用电。开发区实行双路供电,亦庄供电局负责提供10KV电力至10KV开闭所。

(4) 供热与制冷

本项目利用所在北京通用电气华伦医疗设备有限公司配套的中央空调制冷，由市政供暖。

5、建设项目变化内容：

表 4 环评和实际建设内容变化表

环评及批复	实际建设情况	备注或对照结论
本项目位于北京经济技术开发区永昌北路1号厂房东北部内建设	本项目位于北京经济技术开发区永昌北路1号厂房东北部内建设，	无变化。
总面积 192m <sup>2</sup>	总面积 192m <sup>2</sup>	无变化。
生产手术机核心部件(球管)2000套。	生产手术机核心部件(球管)2000套。	无变化。
针对电烙铁的焊接烟尘及胶干燥时产生的有机废气采取治理措施。	焊接烟尘采用移动焊接烟尘净化器，胶干燥在封闭房间内进行，通风经活性炭处理后无组织排放。	基本无变化

本项目实际建设内容与环评阶段建设内容一致，无重大变更。

二、原辅材料消耗及水平衡：

(1) 本项目主要原辅材料和能源消耗见下列表格：

表 5 半导体硅环加工原辅材料环评及验收对照表

序号	名称	环评年消耗	实际年消耗
1	庄臣清洗液	60L	50L
2	密封胶	16000mL	8000mL
3	昆仑牌 45#变压器油	10000L	5000L
4	隔板	2000 套	1000 套
5	电路板支撑块	2000 套	1000 套
6	管芯支架	4000 套	2000 套
7	半圆形侧板	4000 套	2000 套
8	顶板 A	4000 套	2000 套
9	顶板 B	2000 套	1000 套
10	隔板底部固定块	4000 套	2000 套
11	隔板顶部固定块	4000 套	2000 套
12	衬圈	2000 套	1000 套
13	管芯圆形固定板	2000 套	1000 套
14	灯丝变压器绝缘板	2000 套	1000 套
15	电路板绝缘板	4000 套	2000 套
16	侧面绝缘板	4000 套	2000 套
17	管芯侧绝缘板	4000 套	2000 套
18	涨缩器	2000 套	1000 套
19	密封圈	2000 套	1000 套

注：实际原辅料用量根据实际生产情况，推算的全年用量。

(2) 主要设备表：

表 6 主要设备环评及验收对照表

序号	设备名称	单位	环评时设备数量	验收时设备数量
1	球管清洗间工装和铜模	套	1	1
2	氦气测漏仪	台	1	1
3	真空引导系统	台	1	0
4	真空管注油系统	套	1	1
5	滤油机及真空成套系统	套	1	



6	真空干燥箱	台	3	2
7	超声波清洗机	台	3	1
8	真空配套管件+Tube 密闭装置	台	1	0
9	吸油泵	台	1	0
10	球管组装工作台	套	1	1

注：部分设备在后期工艺检讨后，无须使用，因此，在实际建设中未采购安装。

### 三、主要工艺流程及产污环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

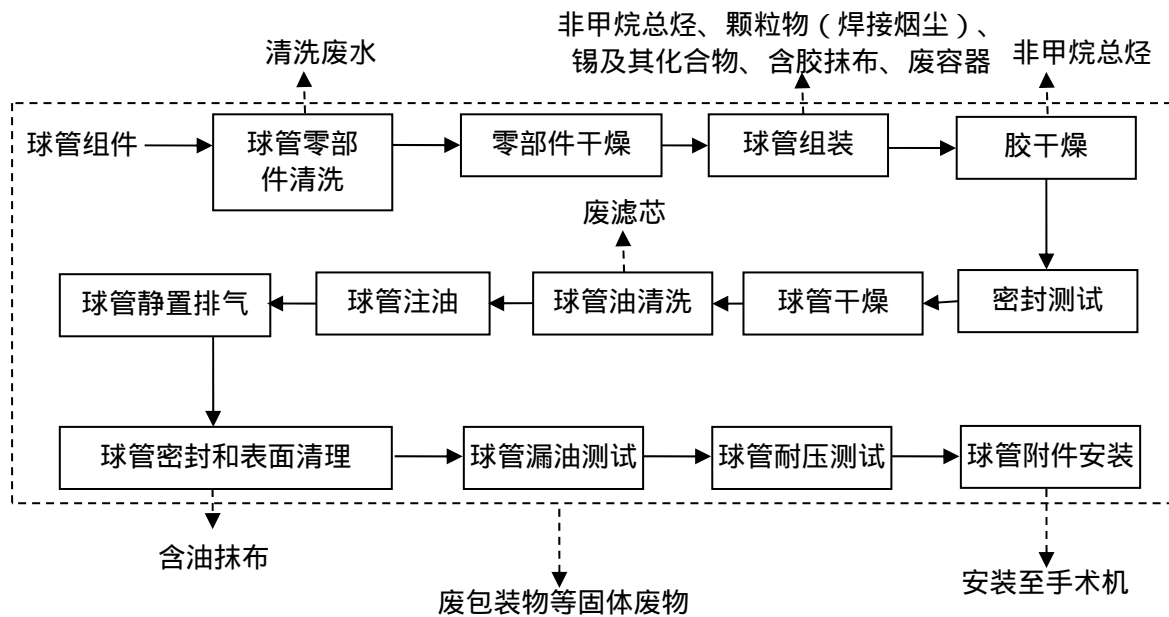


图 1 本项目生产工艺流程图

生产工艺流程简述如下：

- (1) **球管组件**：球管组件由外部供应商提供，运抵工厂；
- (2) **球管零部件清洗**：对组件进行清洗，使用庄臣清洗液及清水，此过程会产生清洗废水；
- (3) **零部件干燥**：清洗后的球管组件进行真空干燥箱干燥；
- (4) **球管组装**：干燥后的球管组件进行组装，中间有部分焊锡工艺，组装及封口过程中会短暂使用密封胶，设置移动式净化设备进行烟尘及气体的收集过滤；
- (5) **胶干燥**：涂胶后的球管每日统一放入干燥间内进行干燥，抽风口通过活性炭滤芯进行过滤，过滤后的废气进入厂房空气排放；
- (6) **密封测试**：将胶干燥完成的球管通过氦气测漏仪测漏
- (7) **干燥**：将球管组件进行氮气吹扫及真空烘干；
- (8) **球管油清洗**：将球管用变压器油清洗三次，每次的清洗后的油会过滤之后再次注入到球管中去，因此清洗的油实际无损耗，全部进入产品当中；
- (9) **球管注油**：将清洁的变压器油注满油管；
- (10) **球管静置排气**：将注满油的腔体封口静置，使生产过程产生的少许气泡排出；
- (11) **球管密封和表面清理**：密封注油口，清理注油口残油，此过程会产生少量含油抹布；
- (12) **球管漏油测试**：将球管倒置，观察是否有油漏出；
- (13) **球管耐压测试**：在不同电压下对球管进行耐压测试，观察球管耐压测试曲线是否符合生产要求；

(13) **球管附件安装**：安装球管必要的附件。

完成后的产品运送至组装工序，完成手术机的组装。

表三

**主要污染源、污染物处理和排放**（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

**1、废气**：本项目产生的废气主要为组装、胶干燥工序中产生的少量挥发性有机废气（VOCs），以及使用电烙铁产生焊接废气，主要成分为颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物。

本项目组装过程中会使用密封胶（LOCTITE 510胶），会挥发产生VOCs： 组装工序：将胶涂抹在球管上，整个过程时间较短，可以按10%的VOCs在此阶段排放。本工序在操作台完成，设置移动烟气净化设备进行烟尘及气体收集过滤； 胶干燥工序：涂胶工序完成后的球管每天统一放入干燥室内，干燥室封闭，设置抽风口，废气通过活性炭滤芯进行过滤后排入厂房空气中。

本项目使用电烙铁进行组装过程中，会产生少量焊接废气，主要成分为颗粒物（焊接烟尘）和锡及其化合物。废气通过集尘罩收集后通过移动焊接烟尘净化器处理后，排入室内空气，随办公楼排风系统无组织排放。

项目配备的移动烟尘净化装置及活性炭过滤装置照片如下。

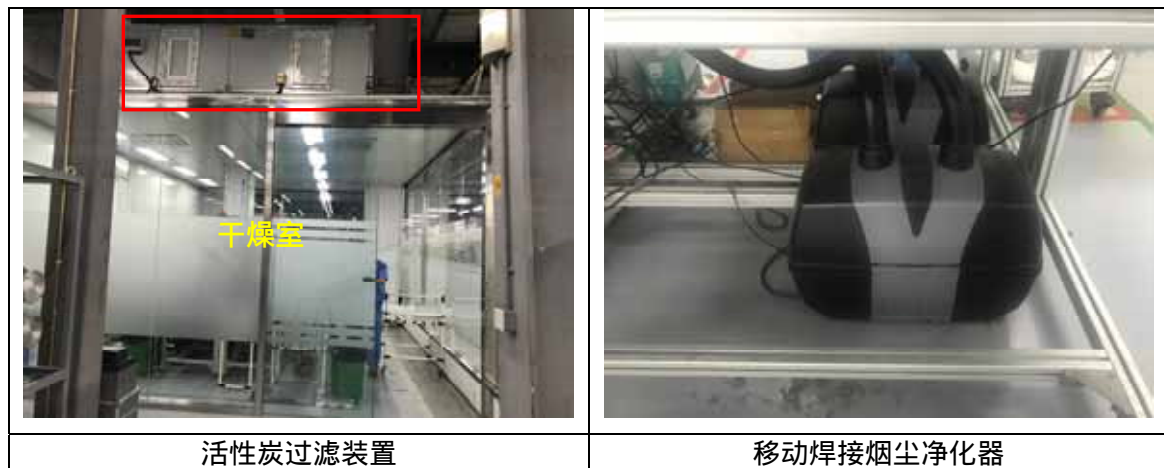


图2 本项目配备的废气处理装置照片

**2、废水**：本项目运行过程中产生的废水主要为球管清洗工序产生的清洗废水，污染因子主要为pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮和阴离子表面活性剂（LAS）。清洗废水排入厂区污水处理站，处理达标后排入市政污水管网，最终排入开发区污水处理厂。。

**3、噪声**：本项目主要为设备运行时产生的噪声。所有工序均在厂房内进行，且为间断性声源，源强较低，经厂房墙体隔声后对周围声环境影响较小。

**4、固废**：本项目产生的固体废物主要为少量一般固体废物及危险废物：

1) 生活垃圾

本项目专职管理人员8人，均为厂内员工调配，因此不新增生活垃圾。

2) 一般固体废物

主要来自设备使用中易耗品的包装物，每年约0.1t/a，由物资回收部门回收再利用。

### 3) 危险废物

废电路板（HW49），主要来自供应商提供的电路板产品中的不合格品及研发使用损坏的电路板，专门收集，产生量约为0.005t/a；

废活性炭、废滤芯（HW49），主要来自移动焊接烟尘净化器及胶干燥的废活性炭，油过滤的废滤芯，专门收集，产生量为0.005t/a；

废容器（HW49），主要来自胶、矿物油等化学品的容器，专门收集，产生量为0.01 t/a；

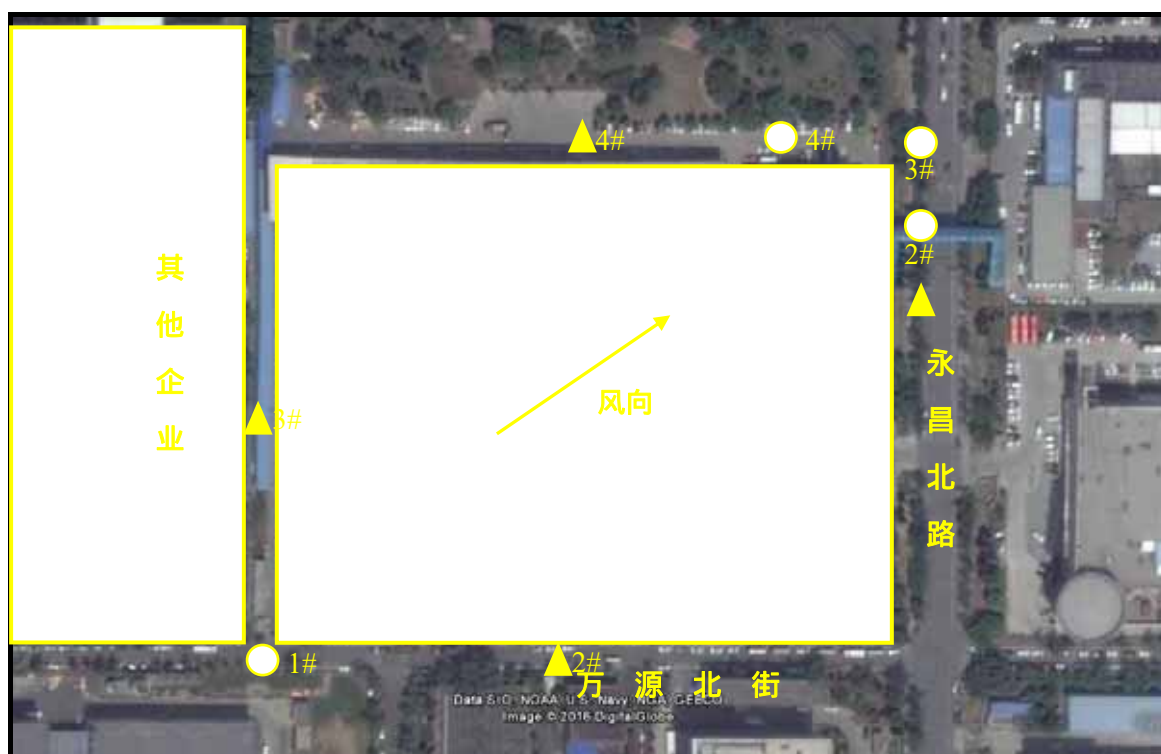
含油抹布，建设单位内部环保要求按照危废管理，主要来自日常维护工作中产生的沾染油漆、矿物油的抹布，专门收集，产生量为0.005t/a。

含胶抹布，建设单位内部环保要求按照危废管理，主要来自日常维护工作中产生的沾染油漆、矿物油的抹布，专门收集，产生量为0.005t/a。

本项目原材料的外包装材料由物资回收部门回收再利用；报废的电子元器件由供应商回收，其他危险废物交具有资质的危废处理公司处理。

综上所述，本项目只要对固体废物加强管理，妥善处理，运营期的固体废物不会对当地的环境产生影响。符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家和北京市的有关规定。

### 5、监测点位图：



检测点位示意图：▲为噪声检测点位，○为无组织废气检测点位

图3 项目监测点位图

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

1 环境影响报告表主要结论：

一、大气环境影响分析

本项目产生的废气主要为组装、胶干燥工序中产生的少量挥发性有机废气（VOCs），以及使用电烙铁产生焊接废气，主要成分为颗粒物（焊接烟尘）、锡及其化合物。

有机废气及颗粒物（焊接烟尘）通过移动焊接烟尘净化器处理，随办公楼排风系统无组织排放。废气进入厂房外大气后，厂界处的 VOCs、颗粒物、锡及其化合物的浓度分别低于  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.30\text{mg}/\text{m}^3$  及  $0.060\text{mg}/\text{m}^3$ 。

各污染物的排放浓度和排放速率能够满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值表 3 中时段的规定。各污染物的排放量为 VOCs：0.442kg/a，颗粒物（焊接烟尘）：0.05g/a，锡及其化合物：0.01g/a。

二、水环境影响分析

本项目运行过程中产生的废水主要为球管清洗工序产生的清洗废水，水污染因子主要为 COD、BOD、SS、氨氮和阴离子表面活性剂（LAS）等常规污染物。污水进入厂区污水处理站处理，处理后废水满足《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”要求。生活污水汇入市政污水管网后，最终排入开发区污水厂进行集中处理。因此，本项目产生的污水得到妥善处理，实现达标排放，不会对周边环境造成大的影响。在采取了本环评报告建议的措施后，本项目污水对周围环境影响较小。

三、声环境影响分析

本项目主要为设备运行时产生的噪声。这些噪声产生于室内，噪声源强为 55-65dB（A）。所有工序均在厂房内进行，且为间断性声源，源强较低，经厂房墙体隔声后对周围声环境影响较小。

四、固体废物影响分析

本项目产生的固体废物主要为少量一般固体废物及危险废物：

1) 生活垃圾

本项目专职管理人员 8 人，均为厂内员工调配，因此不新增生活垃圾。

2) 一般固体废物

主要来自设备使用中易耗品的包装物，每年约 0.1t/a，由物资回收部门回收再利用。

3) 危险废物

废电路板（HW49），主要来自供应商提供的电路板产品中的不合格品及研发使用损坏的

电路板，专门收集，产生量约为 0.005t/a；

废活性炭、废滤芯（HW49），主要来自移动焊接烟尘净化器及胶干燥的废活性炭，油过滤的废滤芯，专门收集，产生量为 0.005t/a；

废容器（HW49），主要来自胶、矿物油等化学品的容器，专门收集，产生量为 0.01 t/a；  
含油抹布，建设单位内部环保要求按照危废管理，主要来自日常维护工作中产生的沾染油漆、矿物油的抹布，专门收集，产生量为 0.005t/a。

含胶抹布，建设单位内部环保要求按照危废管理，主要来自日常维护工作中产生的沾染油漆、矿物油的抹布，专门收集，产生量为 0.005t/a。

本项目原材料的外包装材料由物资回收部门回收再利用；报废的电子元器件由供应商回收，其他危险废物交具有资质的危废处理公司处理。

综上所述，本项目只要对固体废物加强管理，妥善处理，运营期的固体废物不会对当地的环境产生影响。符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等国家和北京市的有关规定。

## 2 审批部门审批决定：

一、该项目在北京经济技术开发区永昌北路 1 号厂房东北部内建设，总建筑面积 192 平方米，生产手术机核心部件（球管）2000 套。在落实报告表提出的环境保护措施和本批复要求后，从环境保护角度分析，同意项目建设。

二、该项目应严格按照环评报告表所提及工艺进行建设，如有项目内容或工艺流程发生变化，须向环保局重新申报。

三、该项目污水排放执行《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中的相关标准，如 COD<sub>Cr</sub>500mg/L，BOD<sub>5</sub>300mg/L，pH6.5-9，SS400mg/L，氨氮 45mg/L、阴离子表面活性剂 15mg/L 等。

四、该项目废气排放标准执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中污染物排放无组织的排放标准，如颗粒物 0.30mg/m<sup>3</sup>、锡及其化合物 0.060mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃 1.0mg/m<sup>3</sup>。

五、固体废弃物须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关规定分类、贮存、处理，并尽可能回收利用。其中废电路板、废滤芯及废活性炭、废容器（HW49）等属危险废物，须委托有资质的单位进行处置，执行北京危险废物转移联单制度。危险废物的贮存应遵循《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定。同时建设单位须制定危险废物管理计划，报开发区环保部门备案。

六、合理布局，并采取必要的措施确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348 - 2008）中的 3 类标准。

七、加强环境风险防范，落实各项风险防范措施，制定突发环境事故应急预案，报开发区环保部门备案，并与开发区应急预案联动。加强化学品在运输和使用过程中的管理，分类贮存。贮存场所须按标准建设，应设自动报警装置和必要的应急防范措施，防止火灾、泄漏、爆炸。

八、本项目须按《固定污染源监测点位设施技术规范》（DB11/1195-2015）有关要求预留采样口、监测孔及配套监测平台及标志牌。

九、本项目经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，须向我局重新报批。自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设，应当报我局重新审核。

十、该项目须严格执行环境保护“三同时”制度，工程完工后须按规定开展建设项目环境保护设施验收工作，经验收合格后，方可正式投入使用。

十一、你单位须按照规定接受北京经济技术开发区环境保护局的日常监督管理。

### 3、本项目主要环保措施

	
活性炭处理装置	移动焊接烟尘净化器
	
一般废物存放处	危险废物暂存间





危险废物暂存间内部



园区内现有污水站现状（本次依托工程）

图 4 本项目环保措施

表五

**验收监测质量保证及质量控制：**

**1、质量保证**

2、废气采样严格按照国家环境保护总局《空气和废气监测分析方法》第四版（增补版）的要求进行采样。采样是在生产设备处于正常运行状态下、生产负荷在 75%以上工况时进行。所用监测仪器均检定合格，并在检定合格周期内使用。样品分析严格执行实验室内质量程序文件要求，通过质控样分析及加标回收等多种方式控制分析质量。监测数据严格实行三级审核制度。所有监测人员执证上岗，严格按照质量管理体系文件中的规定开展工作。

3、水质的采样、运输保存严格按照《地表水和污水监测技术规范》（HJT/91-2002）、《水质采样技术方案设计技术规定》（HJ495-2009）、《水质采样技术指导》（HJ494-2009）和《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）的技术要求进行。样品分析严格执行实验室内质量程序文件要求，样品监测做工作曲线，平行双样分析，加标回收或质控样。检测报告按国家环保总局《环境监测质量管理规定》的要求进行全过程质量控制，监测数据严格执行三级审核制度。经过校对、校核，最后经技术总负责人审定。所用检测仪器均检定合格，并在检定合格周期内使用。所有监测人员执证上岗，严格按照质量管理体系文件中的规定开展工作。

4、噪声依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行监测；质量保证依据国家环保局发布的《环境监测技术规范》（噪声部分）。测量仪器和声校准器在检定规定的有效期内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不得大于 0.5dB（A），否则本次测量无效。重新校准测量仪器，重新进行监测；测量时传声器加防风罩。验收监测期间，天气晴，风速小于 5m/s。所有监测人员执证上岗，严格按照质量管理体系文件中的规定开展工作。检测报告按国家环保总局《环境监测质量管理规定》的要求进行全过程质量控制，监测数据严格执行三级审核制度。

**5、监测方法**

类别	项目	检测依据
废水	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018

	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB 7494-1987
废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995
	锡及其化合物	大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 65-2001
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017
噪声	工业企业厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008
		环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正 HJ 706-2014

### 3、监测仪器

仪器名称型号	编号
电子天平 FA2004B	YQ-005
电热鼓风干燥箱 101-3A	YQ-041
恒温恒湿培养箱 HWS-150B	YQ-028
721 型可见分光光度计	YQ-071
721 型可见分光光度计	YQ-115
红外测油仪 SYT700	YQ-016
综合大气采样器 KB-6120	YQ-147
综合大气采样器 KB-6120	YQ-148
综合大气采样器 KB-6120	YQ-149
综合大气采样器 KB-6120	YQ-150
气相色谱仪 GC-4000A	YQ-079
原子吸收分光光度计 AA-7003	YQ-113
多功能声级计 AWA6228	YQ-101
声校准器 HS6020	YQ-026

**表六**

**验收监测内容：**

在验收监测期间，生产设备正常运行，环境保护设施运行稳定，符合国家对建设项目环保设施验收监测的要求。根据环境保护行政主管部门的规定及要求，确定本次验收监测项目为废气和噪声。建设单位委托航峰中天检测技术服务有限公司进行废水、废气、噪声的监测，监测内容如下：

**表 7 废水监测内容**

采样日期	2019年4月3日、2019年4月4日		
监测点位	污水站进口、出口	监测频次	监测2天，4次/天
监测项目	悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、动植物油、阴离子表面活性剂		

**表 8 废气监测内容**

采样日期	2019年4月3日、2019年4月4日		
监测点位	无组织排放	监测频次	监测2天，3次/天
监测项目	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃		

**表 9 噪声监测内容**

采样日期	2019年4月3日、2019年4月4日		
监测点位	厂界东南北外1m,厂界西侧围墙上0.5m,各1个点	监测频次	监测2天，昼夜2次/天
监测项目	等效连续A声级		

表七

## 验收监测期间生产工况记录：

本项目验收监测期间，本工程正常营运，监测期间球管产量分别为 8 套和 7 套（折合年产能为 2000 套/年），生产负荷分别为 100%和 87.5%，均大于 75%，环保设施稳定运行，满足监测规范要求。

## 验收监测结果：

（1）废水：本项目依托园区原有污水站进行污水处理，由废水监测结果显示，废水排水口（污水站出口）中水污染物中 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、阴离子表面活性剂排放浓度均达到《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排入限值”要求。

表 10 废水处理站进出口监测结果及去除效率一览表 单位：mg/L

监测点位	日期	频次	SS	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	动植物油	LAS
废水站进口	2019.4.3	1	480	743	334	91.7	4.14	5.49
		2	483	732	329	93.4	4.25	5.39
		3	477	721	324	92.6	4	5.64
		4	481	714	321	90.9	4.19	5.57
	均值		480.25	727.50	327.00	92.15	4.15	5.52
	2019.4.4	1	220	710	319	92.9	8.97	5.33
		2	223	721	324	93.2	8.6	5.25
		3	218	696	313	92.3	9.62	5.76
		4	221	729	328	93.7	8.8	5.5
	均值		220.50	714.00	321.00	93.03	9.00	5.46
废水站出口	2019.4.3	1	250	240	108	36.3	0.87	5.04
		2	252	248	111	36.6	1.07	4.9
		3	249	273	123	37.1	1.32	4.78
		4	247	239	107	36.9	0.81	5.13
	均值		249.50	250.00	112.25	36.73	1.02	4.96
	2019.4.4	1	144	235	106	36.7	2.51	4.78
		2	146	223	100	37.6	2.33	4.74

	3	141	244	110	36.4	2.69	4.74
	4	143	217	97.6	37	2.47	4.95
	均值	143.50	229.75	103.40	36.93	2.50	4.80
排放标准		400	500	300	45	50	15
去除率%	2019.4.3	48.05%	65.64%	65.67%	60.15%	75.45%	10.14%
	2019.4.4	34.55%	66.90%	66.77%	60.50%	72.02%	10.32%

项目废水排入厂区废水处理站处理，废水处理站采用 CASS 处理工艺，再排入市政管网。监测结果表明，该废水处理系统对 SS 去除率可到达 30%以上，COD 去除率可到达 65%以上，BOD<sub>5</sub> 去除率可到达 65%，氨氮去除率可到，60%以上，动植物油去除率可到达 70%以上，LAS 去除率可到达 10%以上，运行情况良好，可保证废水达标排放。

(2) 废气：根据该项目的废气监测结果，大气污染物均符合北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中单位周界无组织排放监控点浓度限制的规定，颗粒物无组织排放监控点上下风向最大浓度差值 0.267 mg/m<sup>3</sup>，满足标准限值 0.3 mg/m<sup>3</sup> 的要求，锡及其化合物浓度均为未检出，满足 0.060 mg/m<sup>3</sup> 标准限值的要求，非甲烷总烃浓度最大值为 0.88 mg/m<sup>3</sup>，满足 1.0 mg/m<sup>3</sup> 标准限值的要求。

表 11 颗粒物无组织废气检测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

检测日期	检测点位 检测频次	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	最大差值
	2019.04.03	第一次	0.217	0.467	0.483	
第二次		0.183	0.417	0.450	0.400	0.267
第三次		0.200	0.367	0.383	0.350	0.183
2019.04.04	第一次	0.233	0.483	0.450	0.417	0.250
	第二次	0.150	0.283	0.300	0.267	0.150
	第三次	0.167	0.333	0.400	0.317	0.233

表 12 锡及其化合物无组织废气检测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

检测日期	检测点位 检测频次	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
	2019.04.03	第一次	<3×10 <sup>-6</sup>	<3×10 <sup>-6</sup>	<3×10 <sup>-6</sup>
第二次		<3×10 <sup>-6</sup>	<3×10 <sup>-6</sup>	<3×10 <sup>-6</sup>	<3×10 <sup>-6</sup>

	第三次	$<3\times 10^{-6}$	$<3\times 10^{-6}$	$<3\times 10^{-6}$	$<3\times 10^{-6}$
2019.04.04	第一次	$<3\times 10^{-6}$	$<3\times 10^{-6}$	$<3\times 10^{-6}$	$<3\times 10^{-6}$
	第二次	$<3\times 10^{-6}$	$<3\times 10^{-6}$	$<3\times 10^{-6}$	$<3\times 10^{-6}$
	第三次	$<3\times 10^{-6}$	$<3\times 10^{-6}$	$<3\times 10^{-6}$	$<3\times 10^{-6}$

**表 13 非甲烷总烃无组织废气检测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>**

检测日期	检测点位	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
	检测频次				
2019.04.03	第一次	0.30	0.37	0.50	0.36
	第二次	0.31	0.49	0.39	0.50
	第三次	0.31	0.42	0.57	0.47
2019.04.04	第一次	0.34	0.49	0.70	0.66
	第二次	0.39	0.54	0.70	0.51
	第三次	0.36	0.88	0.45	0.49

**表 14 监测期间气象条件**

检测日期及频次		大气压(kPa)	温度(°C)	风向	风速(m/s)
2019.04.03	第一次	102.3	8.4	西南	2.1
	第二次	101.7	15.7	西南	2.4
	第三次	101.4	18.6	西南	2.2
2019.04.04	第一次	100.9	13.9	西南	1.8
	第二次	100.6	21.2	西南	2.0
	第三次	100.3	24.4	西南	1.9

(3) 噪声：由环境噪声监测结果可以看出，噪声监测值昼间 51.7dB(A)~59.1dB(A)，夜间 39.8dB(A)~44.7dB(A)，厂界环境噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准限值，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

**表 14 环境噪声监测结果 (单位：dB(A))**

检测日期	采样地点	检测位置编号	时间	检测值 dB(A)	时间	检测值 dB(A)
2019.4.3	北侧厂界外 1m	1#	09:01-09:21	59.1	22:09-22:29	44.7

	东侧厂界外 1m	2#	09:28-09:48	56.4	22:37-22:57	42.9
	南侧厂界外 1m	3#	09:56-10:16	51.7	23:06-23:26	40.2
	西侧围墙上 0.5m	4#	10:28-10:48	53.5	23:34-23:54	41.4
	北侧厂界外 1m	1#	13:12-13:32	58.2	01:43-02:03	43.1
	东侧厂界外 1m	2#	13:41-14:01	55.9	02:12-02:32	41.6
	南侧厂界外 1m	3#	14:09-14:29	52.3	02:39-02:59	41.3
	西侧围墙上 0.5m	4#	14:33-14:53	52.8	03:06-03:26	40.8
2019.4.4	北侧厂界外 1m	1#	08:44-09:04	57.9	22:15-22:35	43.9
	东侧厂界外 1m	2#	09:12-09:32	57.1	22:43-23:03	42.6
	南侧厂界外 1m	3#	09:41-10:01	52.6	23:12-23:32	41.1
	西侧围墙上 0.5m	4#	10:08-10:28	51.4	23:47-00:07	39.8
	北侧厂界外 1m	1#	12:57-13:17	58.7	01:31-01:51	42.2
	东侧厂界外 1m	2#	13:24-13:44	55.4	01:59-02:19	41.5
	南侧厂界外 1m	3#	13:56-14:16	51.8	02:27-02:47	40.9
	西侧围墙上 0.5m	4#	14:28-14:48	53.0	02:56-03:16	40.3

固废：分为一般工业固废、危险废物和生活垃圾，一般固体废物为易耗品的包装物。危险废物为废电路板、废活性炭、废滤芯、废容器、含油抹布、含胶抹布等。一般工业固废厂内集中收集存储由物资回收部门回收处理，生活垃圾由园区环卫部门集中处理。危险废物委托北京生态岛科技有限责任公司、北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置，不会污染环境。

表 15 固体废物处理情况一览表

序号	名称	来源	主要成分	废物鉴别	产生量 (t/a)	处置方式
<b>一、一般工业固废</b>						
1	包装固废	生产厂房	废塑料、纸板	一般固废	0.1	物资回收部门回收
<b>二、危险废物</b>						
1	废电路板	生产厂房	电路板	HW49 900-045-49	0.1	厂商回收
2	废容器	生产厂房	塑料桶等	HW49 900-045-49	0.1	北京生态岛科技有限责任公司



						司
3	废活性炭及废滤芯	生产厂房	活性炭、过滤棉	HW49 900-045-49	0.1	北京金隅红树林环保技术有限公司
4	含油抹布	生产厂房	抹布	HW49 900-045-49	0.1	
5	含胶抹布	生产厂房	抹布	HW49 900-045-49	0.1	
<b>三、生活垃圾</b>						
1	生活垃圾	生活办公 (人员内部调配,不新增员工)	生活固废、办公固废	一般固废	0	由园区物业定期清运

对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的选址要求,本项目利用厂区现有危废暂存库,位于厂区西北侧,选址可行。本项目危险废物选址合理,已进行防渗处理,且设有防泄露托盘和截流沟,建筑材料与危险废物相容等措施。

#### 运输过程环境影响分析

本项目危险废物的运输仅涉及从产生环节运输到危废暂存库的过程,其他运输过程由北京金隅红树林环保技术有限公司及北京生态岛科技有限责任公司安排运输。危废产生环节产生的危险废物由专门的容器盛放,运至园区内的危险废物暂存库,运输距离短,运输前确保危险废物密封好后,并加强运输管理,不会发生散落、泄露,对环境的影响很小。

#### 委托利用或处置的环境影响分析

本项目委托北京金隅红树林环保技术有限公司和北京生态岛科技有限责任公司进行处置,委托协议见附件。有资质和能力处理本项目产生的危险废物。

表八

**验收监测结论：**

本项目位于北京经济技术开发区永昌北路1号北京通用电气华伦医疗设备有限公司园区内厂房一层北部，拟建设手术机核心部件（球管）生产线建设项目，建筑面积192m<sup>2</sup>，新建手术机核心部件（球管）生产线1条，建成后形成年产手术机核心部件（球管）2000套的能力。本项目不新增人员，每年工作255日，每日8小时。

本项目总投资234万元，其中环保投资为20万元，主要用于废水、废气及固废处理。资金来源为企业自筹。

**（1）环保设施处理效率监测结果**

本项目验收监测期间，环保设施稳定运行，满足监测规范要求。本项目的废水、废气、噪声监测及固废的处置符合环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定。

**（2）污染物排放监测结果**

① **废水**：本项目依托园区原有污水站进行污水处理，由废水监测结果显示，废水排水口（污水站出口）中水污染物中COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、阴离子表面活性剂排放浓度均达到《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）表3“排入公共污水处理系统的水污染物排入限值”要求。

**废气**：根据该项目的废气监测结果，大气污染物均符合北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表3生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中单位周界无组织排放监控点浓度限制的规定，颗粒物无组织排放监控点上下风向最大浓度差值0.267 mg/m<sup>3</sup>，满足标准限值0.3 mg/m<sup>3</sup>的要求，锡及其化合物浓度均为未检出，满足0.060 mg/m<sup>3</sup>标准限值的要求，非甲烷总烃浓度最大值为0.88 mg/m<sup>3</sup>，满足1.0 mg/m<sup>3</sup>标准限值的要求。

② **噪声**：本项目主要为设备运行时产生的噪声。这些噪声产生于室内，噪声源强为55-65dB（A）。所有工序均在厂房内进行，且为间断性声源，源强较低，经厂房墙体隔声后对周围声环境影响较小。由环境噪声监测结果可以看出，噪声监测值昼间51.7dB（A）~59.1dB（A），夜间39.8dB（A）~44.7dB（A），厂界环境噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。

③ **固体废物**：本项目产生的固体废物分为一般工业固废、危险废物和生活垃圾，一般固体废物为易耗品的包装物。危险废物为废电路板、废活性炭、废滤芯、废容器、含油抹布、含胶抹布等。一般工业固废厂内集中收集存储由物资回收部门回收处理，生活垃圾由园区环卫部门集中处理。危险废物委托北京生态岛科技有限责任公司、北京金隅红树林环保技术有限责任公司处置，不会污染环境。

### (3) 工程建设对环境的影响

综上所述，本项目在设计、建设和试运营过程中采取的污染防治措施和环境风险防范措施基本有效，各类污染物均能达标排放，建议本项目通过竣工环境保护验收。

## 手术机核心部件（球管）生产线建设项目竣工环境保护验收意见

2019年9月12日，手术机核心部件（球管）生产线建设项目验收工作组召开了“手术机核心部件（球管）生产线建设项目竣工环境保护验收会”，验收工作组由建设单位、验收调查单位的代表以及三名专业技术专家（名单附后）组成。会议听取了项目环保工作执行情况汇报，进行了认真的讨论，形成了验收意见如下：

### 一、工程建设基本情况

本项目位于北京经济技术开发区永昌北路1号北京通用电气华伦医疗设备有限公司园区内厂房一层北部，拟建设手术机核心部件（球管）生产线建设项目，建筑面积192m<sup>2</sup>，新建手术机核心部件（球管）生产线1条，建成后形成年产手术机核心部件（球管）2000套的能力。本项目不新增人员，每年工作255日，每日8小时。

### 二、工程变动情况

本项目建设内容未发生重大变化。

### 三、环境保护措施落实情况

#### （一）废水

#### 环评批复要求：

该项目污水排放执行《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中的相关标准，如COD<sub>Cr</sub>500mg/L，BOD<sub>5</sub>300mg/L，pH6.5-9，SS400mg/L，氨氮45mg/L、阴离子表面活性剂15mg/L等。

#### 落实情况：

本项目依托园区原有污水站进行污水处理，由废水监测结果显示，废水排水口（污水站出口）中水污染物中COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、阴离子表面活性剂排

放浓度均达到《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排入限值”要求。

## （二）废气

### 环评批复要求：

该项目废气排放标准执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中污染物排放无组织的排放标准，如颗粒物 0.30mg/m<sup>3</sup>、锡及其化合物 0.060mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃 1.0mg/m<sup>3</sup>。

### 落实情况：

根据该项目的废气监测结果，大气污染物均符合北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中单位周界无组织排放监控点浓度限制的规定，颗粒物无组织排放监控点上下风向最大浓度差值 0.267 mg/m<sup>3</sup>，满足标准限值 0.3 mg/m<sup>3</sup> 的要求，锡及其化合物浓度均为未检出，满足 0.060 mg/m<sup>3</sup> 标准限值的要求，非甲烷总烃浓度最大值为 0.88 mg/m<sup>3</sup>，满足 1.0 mg/m<sup>3</sup> 标准限值的要求。

## （三）噪声

### 环评批复要求：

合理布局，并采取必要的措施确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

### 落实情况：

本项目主要为设备运行时产生的噪声。这些噪声产生于室内，噪声源强为 55-65dB（A）。所有工序均在厂房内进行，且为间断性声源，源强较低，经厂房墙体隔声后对周围声环境影响较小。由环境噪声监测结果可以看出，噪声监测值昼间 51.7dB（A）~59.1dB（A），夜间 39.8dB（A）~44.7dB（A），厂界环境噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

#### **（四）固体废物**

##### **环评批复要求：**

固体废弃物须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关规定分类、贮存、处理，并尽可能回收利用。其中废电路板、废滤芯及废活性炭、废容器（HW49）等属危险废物，须委托有资质的单位进行处置，执行北京危险废物转移联单制度。危险废物的贮存应遵循《危险废物贮存污染控制标准》中的有关规定。同时建设单位须制定危险废物管理计划，报开发区环保部门备案。

##### **落实情况：**

本项目产生的固体废物分为一般工业固废和生活垃圾，一般工业固体废物为包装固废。一般工业固废厂内集中收集存储由物资回收部门回收处理，生活垃圾由园区环卫部门集中处理，不会污染环境。

#### **四、工程建设对环境的影响及环境保护设施调试效果**

##### **（一）水环境**

本项目废水排入厂区现有的自建污水处理站，处理达标后最终排入开发区污水处理厂。根据建设单位监测数据可知，园区排放的废水满足《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中的相关标准。

##### **（二）大气环境**

本项目不包含食堂，不使用天然气等燃料，产生的废气主要为锡焊产生的颗粒物、锡及其化合物。焊接烟尘通过移动焊接烟尘净化器处理，随工厂排风系统无组织排放。经监测可知，各污染物的排放浓度和排放速率能够满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中各项规定。

##### **（三）声环境**

本项目主要为设备运行时产生的设备噪声。所有工序均在厂房内进行，且为间断性声源，源强较低，经厂房墙体隔声后对周围声环境影响较小。厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

#### **（四）固体废物环境**

本项目产生的固体废物分为一般工业固废和生活垃圾，一般工业固体废物为包装固废。一般工业固废厂内集中收集存储由物资回收部门回收处理，生活垃圾由园区环卫部门集中处理，不会污染环境。

#### **（五）其他环境影响**

本项目运营无其他环境影响。

### **五、 验收结论**

验收组经认真讨论，一致认为本项目实施过程中严格执行了环境影响评价和“三同时”制度，落实了环境影响报告表及批复提出的各项污染防治措施，能够满足达标排放，总体达到了竣工环境保护验收要求，验收合格。

### **六、后续要求**

- 1、定期对员工进行培训，提高全体员工的环保意识和自我保护意识。
- 2、在生产过程中加强对设备的维护，并定期展开设备停工检修工作。
- 3、建设单位应努力改善工作环境并加强园区环境的管理等。

2019年9月12日

手术机核心部件（球管）生产线建设项目竣工环境保护验收工作组

序号	类型	单位	姓名	职务	电话
1	建设单位	北京通用电气华伦医疗设备有限公司	阿然	主任	[Redacted]
2	验收调查单位	中国电子工程设计院有限公司	丁润	高工	
3	专业技术专家	较工生态环境科学研究院	张亮	高工	
4	专业技术专家	北京国际海洋环境工程研究所有限公司	葛秀文	高工	
5	专业技术专家	北京市环境保护科学研究院	薛永峰	高工	
6	建设单位	北京通用电气华伦医疗设备有限公司	阿然	项目经理	

