

建设项目竣工环境保护 验收监测表

JC 检 字(2020)第 063013 号

项目名称: 医疗仪器设备零配件及紧固件生产项目
建设单位: 四川固点医疗器械有限公司

四川九诚检测技术有限公司

2020 年 8 月

建设单位法人代表:曹震祺

编制单位法人代表:陈冲

项目负责人:罗麒

报告编写人: 唐灿、王岚

建设单位:四川固点医疗器械有限公司

电 话: 18080038046

邮 编: 611130

地址:成都市温江区成都海峡两岸科技产业园金马街道团结路 26 号

四川九诚检测技术有限公司

电话: 028-87862858

传真: 028-87862858

邮编: 611731

地址: 四川·成都·犀浦·泰山大道 186 号

目录

表一 项目基本情况

表二 主要工艺流程及产污环节分析

表三 主要污染物产生与治理

表四 环评结论及环评批复

表五 监测标准及监测内容

表六 监测结果

表七 环境管理检查结果

表八 结论与建议

附表

“三同时”验收登记表

附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目总平面布置图

附图 3：项目外环境关系图

附图 4：项目危废暂存间图

附图 5：项目采样图

附件

附件 1：企业备案书

附件 2：温江区生态环境局《关于四川固点医疗器械有限公司医疗仪器设备零配件及紧固件生产项目环境影响报告表的批复》温环承诺环评审[2020]45 号，2020 年 5 月 22 号

附件 3：四川固点医疗器械有限公司营业执照

附件 4：委托书

附件 5：工况证明

附件 6：承诺书

附件 7：危废协议

附件 8：危废管理制度

附件 9：公众参与承诺函

附件 10：公众意见调查表

附件 11：监测报告

表一 项目基本情况

项目名称	医疗仪器设备零配件及紧固件生产项目				
建设单位名称	四川固点医疗器械有限公司				
法人代表	曹震祺	联系人		曹礼双	
联系电话	15102887780	传真	/	邮政编码	611130
建设地点	成都市温江区成都海峡两岸科技产业园金马街道团结路 26 号				
立项审批部门	成都市温江区经济和信息化局				
建设项目性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改迁建 <input type="checkbox"/> (划 √)				
环评时间	/	现场监测时间		2020 年 7 月 27-28 日	
环评报告表 审批部门	温江生态环境 局	文 号	温环承诺环评审 [2020]45 号	时 间	2020 年 5 月 22 日
环评报告表 编制单位	成都碧水天蓝环保科技有限公司				
投资总概算 (万元)	9.4	环保投资总概算 (万元)		2.7	比例 28.7%
实际总投资 (万元)	9.4	实际环保投资 (万元)		2.7	比例 28.7%
验收监测依据	1、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第682号，2017.7.16）； 2、原环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，2017.11.20）； 3、原国家环境保护总局《关于建设项目竣工环境保护验收适用标准有关问题的函》（环函[2002]222号，2002.8.21）； 4、原成都市环境保护局《关于贯彻落实〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的通知》（成环发【2018】8号，2018年1月3日）；				

	<p>5、成都市温江区经济和信息化局《企业投资项目备案通知书》，川投资备【2020-510115-34-03-452990】JXQB-0165号；</p> <p>6、成都碧水天蓝环保科技有限公司编写了《关于四川固点医疗器械有限公司医疗仪器设备零配件及紧固件生产项目环境影响报告表》2020年5月；</p> <p>7、成都市温江生态环境局《关于四川固点医疗器械有限公司医疗仪器设备零配件及紧固件生产项目环境影响报告表的批复》，温环承诺环评审[2020]45号，2020年5月22号；</p> <p>8、项目验收监测委托书。</p>
验收监测 标准、标号、级 别	<p>1、废水：《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4中三级排放标准，《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准；</p> <p>2、废气：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；</p> <p>3、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；</p> <p>4、固废：《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；危废：《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。</p>

建设项目基本情况：

一、项目基本情况

因受新型冠状病毒的影响，全球对医疗器械需求巨大。为满足医疗器械市场需求，四川固点医疗器械有限公司投资 9.4 万元进行建设“医疗仪器设备零配件及紧固件生产项目”，主要为医疗器械生产提供零配件、紧固件产品——螺丝类。

四川固点医疗器械有限公司医疗仪器设备零配件及紧固件生产项目租赁成都精身服装有限责任公司（闲置综合办公楼 1F）进行建设生产，位于成都市温江区成都海峡两岸科技产业园金马街道团结路 26 号，本购置打头机、搓牙机、车床等机械加工设备，项目建成后，达到年产医疗仪器设备用零部件、紧固件（螺丝）1.2 亿个。实际生产能力与环评一致。

成都市温江区经济和信息化局出具《企业投资项目备案通知书》，川投资备【2020-510115-34-03-452990】JXQB-0165 号；2020 年 5 月成都碧水天蓝环保科技有限公司编写了《关于四川固点医疗器械有限公司医疗仪器设备零配件及紧固件生产项目环境影响报告表》；2020 年 5 月 22 日成都市生态环境局以温环承诺环评审[2020]45 号对该项目进行了批复。

2020 年 7 月，四川固点医疗器械有限公司厂委托四川九诚检测技术有限公司开展该项目的竣工环境保护验收监测工作，并组织有关技术人员于 2020 年 7 月进行了现场踏勘，并在此基础上编制了环境保护验收监测方案。根据项目验收监测方案及相关标准要求，我公司于 2020 年 7 月 27 日-2020 年 7 月 28 日委托四川九诚检测技术有限公司对本项目进行验收监测，根据现场监测结果和环境管理情况，并参考建设单位提供的有关资料，编制了《四川固点医疗器械有限公司医疗仪器设备零配件及紧固件生产项目竣工环境保护验收监测表》。

二、验收监测范围及内容

（一）验收监测范围

主体工程：生产车间；仓储工程：原材料堆放区、成品库房、油品库房；办公及生活设施、公用工程、环保工程：废水、废气、固废、噪声、地下水。

（二）验收监测内容

- （1）废水污染物排放浓度监测；
- （2）废气污染物排放浓度监测；

- (3) 厂界噪声排放监测;
- (4) 固废处置情况检查;
- (5) 总量控制检查;
- (6) 环境管理检查;
- (7) 公众意见调查。

三、项目概括

(一) 工程地理位置及外环境关系

- (1) 成都精身服装有限责任公司厂区外外环境概况:

根据现场踏勘,成都精身服装有限责任公司整个厂区外均为生产型企业,北侧临四川鑫通公路工程有限公司;东侧临华腾蜀江机械设备有限公司;南侧临团结路;西侧临四川天盛达建设工程有限公司。项目外环境简单,无明显制约因素。根据现状监测、区域环境质量公报数据可知,区域大气环境、地表水和声环境质量较好,项目所在区域环境质量较好。项目周围主要以机械加工为主的制造业,和本项目相容。根据工程分析可知,项目营运期产生的主要为废料、噪声和废润滑油等,在采取环评提出的各项环保措施后,项目对周围企业的影响甚微。

- (2) 成都精身服装有限责任公司厂区内环境概况

成都精服装有限责任公司内北侧为主厂房(目前出租给成都创斯特金属制品有限责任公司建设机械加工改造项目);南侧设置2栋办公生活楼,其中西南侧目前主要为办公用;东南侧办公楼闲置。本次租用成都精身服装有限责任公司东南侧闲置办公综合楼1F,建设生产线。成都精服装有限责任公司东南侧办公楼一共3F,本次租用1F房屋进行生产;2F、3F闲置。项目厂区内主要为办公楼和成都创斯特金属制品有限责任公司建设机械加工改造项目,本项目属于机械加工制造和成都创斯特金属制品有限责任公司相容,无环境制约因素。

项目地理位置见附图1,项目外环境关系见附图2。

(二) 本项目建设内容

项目名称:医疗仪器设备零配件及紧固件生产项目;

建设单位:四川固点医疗器械有限公司;

建设地点:成都市温江区成都海峡两岸科技产业园金马街道团结路26号;

建设性质:新建;

建筑面积: 500m²;
 项目总投资: 9.4 万元;
 项目产能: 年产医疗仪器设备用零部件、紧固件 1.2 亿个。
 项目产品方案一览表见表 1-1。
 项目环评建设内容与实际建设内容见表 1-2:

表 1-1 项目产品方案一览表

序号	产品种类	规格型号	单位	产量	产品图片
1	压铆件紧固件	长度: 2cm~10cm 直径: 0.2~5mm	万个	3000	
2	焊接件紧固件	长度: 2cm~10cm 直径: 0.2~5mm	万个	3000	
3	铆钉紧固件	长度: 6cm~60cm 直径: 0.5~80mm	万个	3000	
4	螺栓紧固件	长度: 6cm~60cm 直径: 0.5~80mm	万个	3000	
合计			万个	1.2 亿	

本项目厂区仅生产紧固件中的螺丝类，紧固件所需配套螺母、垫片类均外购。
 项目生产的产品均为接到订单，根据客户提供的图纸及需求进行产品外观、尺寸设

计后再进行加工生产，所以产品没有固定的规格、型号（本表仅列出产品尺寸范围）；本项目产品在厂区不涉及电镀、喷涂、酸洗、磷化等表面处理和热处理工序。

表 1-2 项目建设内容与环评内容对照表

工程分类	项目名称	环评建设内容	实际建设内容	环境问题
主体工程	生产车间	1F，建筑面积 380m ² ，设置打头机、搓牙机和车床等机械加工设备，进行生产加工	同环评	固废、噪声、废气
公用工程	供电	接当地市政电网	同环评	/
	供水	接当地市政给水管网	同环评	/
	排水	生活污水及隔油后的含油洗手废水进入预处理池预处理达标后由污水管网排放至永盛污水处理厂。	同环评	/
办公生活设施	办公区	1F，建筑面积约 80m ² ，主要用于办公及员工休息使用。	同环评	生活垃圾、生活污水
	卫生间	1 处，办公区 1 处卫生间。	同环评	
仓储工程	原材料堆放区	项目车间南侧，面积约 40m ² ，存放各类原辅材料及各类工具。	同环评	固废
	成品库房	项目车间南侧，面积约 80m ² ，存放成品。	同环评	
	油品库房	位于生产车间内，面积 5m ² ，主要用于存放机油、柴油等润滑油	同环评	
环保工程	废水	人员洗手及场地清洁含油废水经油水分离器（1 个，处理能力 0.5m ³ /h）分离后与生活污水经已建预处理池（1 个，容积 20m ³ ）预处理后排入市政污水管网。	洗手废水和含油废水经隔油池处理后与生活污水经预处理池处理后进入市政管网	废水、油水分离器废油、预处理池污泥
	废气	少量金属粉尘，颗粒大，车间阻挡，车间内自然沉降，对周围环境无影响	同环评	废气
	噪声	合理布局；选用低噪设备；设备基础减震、定期加强设备检修和维护。	同环评	噪声
	固废	设置危废暂存间 1 间，位于生产车间外西北侧，面积 5m ² 。重点防渗，废油类桶装，并设置金属托盘。	危废暂存间 1 个，做好重点防渗工作，并设置金属托盘	危险废物
		设置一般固废暂存间 1 间，位于项目生产车间外西北侧，建筑面积 10m ² 。	同环评	一般固废
	地下水防渗	项目机械加工设备下方设置金属防渗托盘，机械加工区进行重点防渗；危废暂存间、润滑油储存间、油水分离器位置下方设置重点防渗；生产车间其他区域、一般固废暂存间一般防渗；办公区简单硬化。	同环评	/

(三) 原辅材料及能耗

本项目原辅材料及能耗与环评设计对照见表 1-3。

表 1-3 本项目原辅材料及能耗与环评设计对照表

项目	名称	规格型号	年耗量	实际年使用量	来源	备注
主要原(辅)料	金属线材	0.1mm~20mm	150t/a	150t/a	外购	碳钢、不锈钢材质
	金属棒材	20mm~60mm	72t/a	72t/a	外购	碳钢、不锈钢材质
	螺母、垫片	—	若干	若干	外购	根据订单要求外购
	机油	/	0.6t/a	0.6t/a	外购	主要用于设备润滑
	柴油	/	0.65t/a	0.65t/a	外购	搓牙工序, 循环使用
能源	电	/	2 万 kW•h/a	2 万 kW•h/a	市政电网	/
水量	自来水	/	135m ³ /a	135m ³ /a	供水管网	/

(四) 主要工艺设备

表 1-4 本项目主要工艺设备对照表

序号	名称	规格	单位	数量	实际数量
1	打头机	三模六冲、二模四冲和一模二冲	台	15	15
2	搓牙机	0#、3-16#	台	10	10
3	车床	630 数控立式车床	台	5	5
4	甩油机	螺丝离心甩油机 GT-800	台	1	1
5	防渗油槽(配套设置于生产机械设备下方)	1mm 厚铁材质	个	30	30
6	柴油循环槽(搓牙机配套)	1mm 厚铁材质	个	10	10
7	产品托盘	1mm 厚铁材质	个	20	20
8	空压机	螺杆式空压机, 7.5kw	台	1	1

(五) 项目劳动定员与生产制度

本项目劳动定员 5 人, 工作实行 1 班制, 每班 8 小时, 年运营 300 天。项目不设置食堂及宿舍。

实际劳动人员 5 人, 年工作时间为 300 天, 每天 8 小时。

(六) 项目变动情况

工程实际建设与环评文件、环评批复对比, 无重大变更。

表二 主要工艺流程及污染物产污环节

营运期工艺流程简述（图示）：

一、营运期工艺流程及产污环节分析

本项目为订单生产制，加工医疗器械用各类紧固件中的螺丝。主要生产工艺为：打头、搓牙、车削等机械加工工序。项目厂区不生产螺母和垫片，所需螺母、垫片类辅件均外购。项目生产过程中不涉及酸洗、磷化、喷涂、电镀等表面处理、热处理等工艺，因生产螺丝需要，表面处理和热处理工序均外委加工。

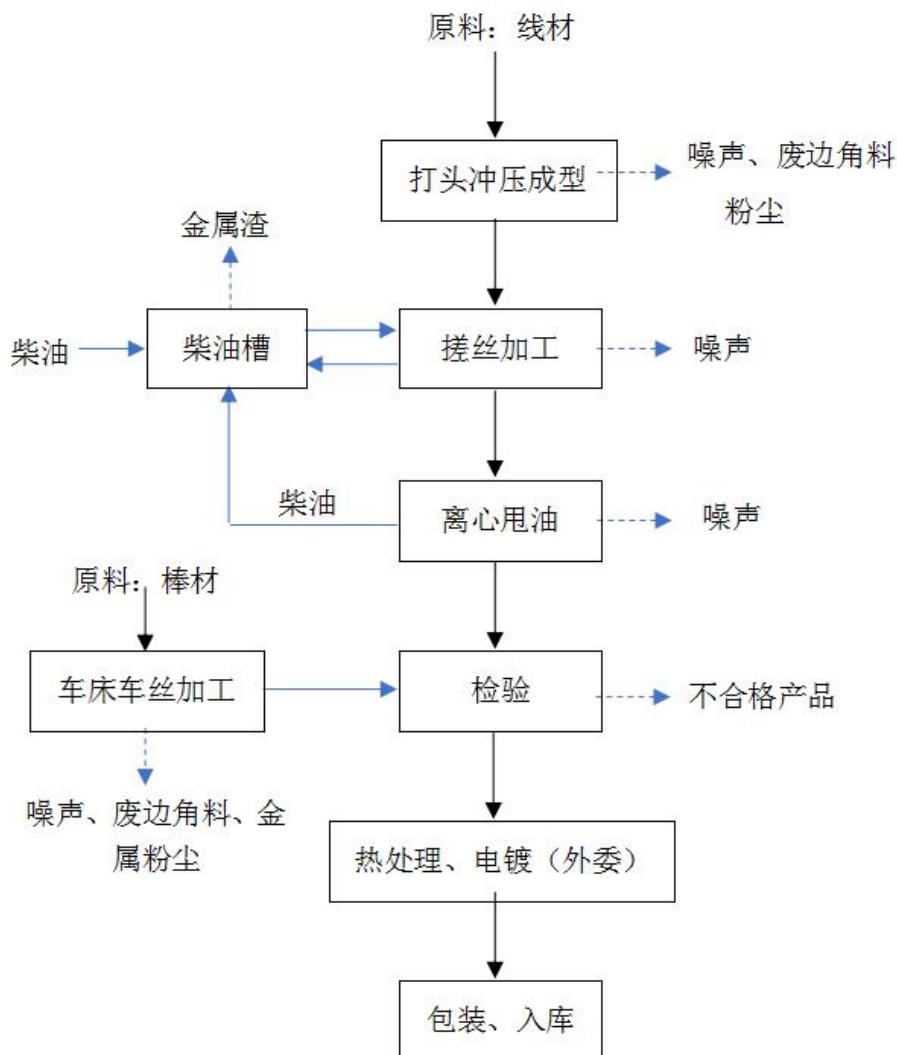


图 2--1 生产工艺及产污位置图

工艺简介：

打头成型加工：将外购的线材（主要为碳钢、不锈钢材质）通过打头机，根据产品设计尺寸要求进行剪料，冲压打头作业。项目生产使用线材尺寸范围为 0.1mm~30mm，

通过打头设备自动挤压剪料；使用固定磨具（压模）和冲压（打扁）的模具（冲头）进行冲压加工。该工序产生污染物主要为设备噪声、废边角料和少量金属粉尘。

搓丝加工： 经过冲头的运动，螺丝钉的头部已经完工了，但是螺丝轴的部分还没有螺纹，螺丝螺纹牙的成形方法就是搓丝。搓丝是利用相对旋转的两块刻有螺纹牙的搓丝压模（搓板）挤压中间经过多工位或打头机加工成形的圆柱体坯料。该工序使用柴油作为润滑剂，柴油通过设备自带过滤系统过滤处理后，循环使用，按需补充，不外排。该工序产生污染物主要为设备噪声、金属废渣等污染物。

离心甩油： 搓丝加工后螺丝产品，带出柴油，通过离心甩油机进行甩油处理。甩出柴油全部循环利用于搓丝加工工序，不外排。该工序产生主要污染物为设备噪声。

热处理、电镀（外委）： 根据产品要求，需要对螺丝钉进行热处理、表面电镀等加工工序，均外委加工。

检验、入库： 根据产品要求尺寸，进行检验，主要采用游标卡尺对产品尺寸、外观进行检验，检验合格产品入库外售。该工序主要产生污染物为不合格产品。

此外，根据不同产品的要求，部分产品需要使用金属棒材，通过车床进行车丝加工，主要污染物为噪声、金属边角料等固废。

二、主要污染工序

根据现场实地勘察和工程分析，项目运营期污染物产生情况如下：

（1）废水

生活污水、含油洗手废水、地面清洁废水。

（2）废气

金属粉尘。

（3）噪声

设备噪声。

（4）固体废弃物

一般废物、危险废物。

表三 主要污染物产生与治理

一、营运期污染物排放及治理

(一) 废水

本项目营运期废水主要是生活污水、含油洗手废水、地面清洁废水。

(1) 本项目含油洗手废水、地面清洁废水通过车间隔油池处理后与生活污水经预处理处理后排入市政管网，经永盛污水处理厂处理后排入石鱼河。

(2) 水量平衡

图 3-1 本项目水量平衡图 (单位 m^3/d)

(二) 废气的排放及治理

本项目废气主要为金属粉尘。

项目生产过程中产生废气主要为冲压打头机剪切工序、车床车丝工序产生少量金属粉尘。通过车间围墙拦挡、加强通风自然沉降在车间内。

(三) 固废的产生及治理

本项目营运期固体废物主要为一般固废和危险废物。

(1) 一般固废

边角料、金属屑、废包装材料、不合格产品、收集的金属粉尘、金属渣：暂存于一般固废建，外售给废品收购公司；

含油棉纱及废手套、生活垃圾：交由环卫部门处置；

(2) 危险废物

油水分离器废油、废机油：暂存于危废暂存间，委托绵阳市天捷能源有限公司进行处

置。废油桶交由厂家回收使用。

具体固废产生情况见表 3-1。

表 3-1 固废产生情况及处置对照表

污染物名称	性质	产生量 (t/a)	实际产生量 (t/a)	实际实施情况
生活垃圾	一般固废	0.75	0.75	环卫部门
边角料		3.0	3.0	外售给废品收购公司
预处理池污泥		0.05	0.05	
废包装材料		0.1	0.1	
不合格产品		0.89	0.89	
收集的金属粉尘		0.000178	0.000178	
金属渣 (含油小于 3%)		0.44	0.44	
含油棉纱及废手套		0.02	0.02	环卫部门
废机油	HW49	0.3	0.3	暂存于危废暂存间、交由绵阳市天捷能源有限公司处置
油水分离器废油	HW08	0.02	0.02	
废油桶	HW49	0.02	0.02	厂家回收

(四) 噪声的排放及治理

项目噪声主要为空压机等设备噪声。通过选用低噪设备、合理布局、车间建筑隔音、加强管理等措施降噪。

(五) 环保处理设施及投资

环保治理措施及投资一览表见表 3-3。

表 3-3 环保措施及投资对照一览表

环保建设项目	内容、数量及规模	实际建设	投资额(万元)	实际投资(万元)
废气治理	机械加工粉尘：自然沉降；车间厂房阻隔；定期打扫，防止二次起尘	同环评	/	/
废水治理	生活污水：依托预处理池 20m ³	同环评	/	/
	含油洗手废水、地面清洁废水：含油洗手废水、地面清洁废水依托现有油水分离器（1 个，处理能力 0.5m ³ /h）隔油后经预处理池预处理后排入市政污水管网。	同环评	/	/
噪声治理	设备运行噪声：选用低噪声设备；设备设置减震接头或安装减震垫；合理布局；合理安排工作时间；定期加强设备检修和维护、生产过程中关闭门窗等	同环评	0.4	0.4
固废治理	一般固废：一般固废暂存间：1 间，面积 10m ² ，须做好防风、防雨、防晒措施，并进行地面硬化处理。项目设立生活垃圾	同环评	0.5	0.5

	垃圾收集点。				
	危险废物：危废暂存间：1间，面积 5m ² ，做好防风、防雨、防晒措施，并进行重点防渗处理。危险废物定期交有资质单位处理	同环评			
	管理措施：做好“四防”措施，建立危废转移 5 联单制度	同环评			
地下水	加强环境管理，厂区采取分区防渗。危废暂存间：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行防渗、防腐处理。危废暂存间采取抗渗混凝土+2mm 厚环氧树脂地坪防渗膜（共 3 层）+不锈钢防渗托盘进行防渗、防腐处理，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 要求； 生产车间机械加工区：采用采用渗混凝土+瓷砖（现有措施，对破损部分进行更换）+2mm 厚环氧树脂地坪防渗膜（共 3 层）防渗处理；防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 要求。同时，除油间内储油桶下方设置金属托盘防渗；生产设备搓牙机、甩油机、车床和打头机机械加工设备下方全部设置金属托盘防渗等	同环评	1.3	1.3	
环境风险、环境管理及监测	设置灭火器、人员培训；专门配置 1 人负责管理，并定期进行环境监测	同环评	0.5	0.5	
合计			2.7	2.7	

表四 环评结论及环评批复

一、结论

为满足医疗器械市场需求，四川固点医疗器械有限公司，投资9.4万元进行建设“医疗仪器设备零配件及紧固件生产项目”，主要为医疗器械生产提供零配件、紧固件产品。项目租赁成都精身服装有限责任公司位于成都市温江区成都海峡两岸科技产业园金马街道团结路26号闲置房屋（综合办公楼1F）进行建设生产，租赁建筑面积500平方米，购置打头机、搓牙机、车床等机械加工设备。项目建成投产后，达到年产医疗仪器设备用零部件、紧固件（螺丝）1.2亿个。本项目不涉及酸洗、磷化、电镀、陶化、喷漆等表面处理和热处理工序。

1、产业政策符合性结论

本项目经成都市温江区经济和信息化局备案，备案号为：川投资备【2020-510115-34-03-452990】JXQB-0165号，允许本项目进行建设。本项目生产工艺和设备不在《产业结构调整指导目录（2019年本）》中鼓励、限制和淘汰类之列，为允许建设项目。

因此，本项目符合国家产业政策要求。

2、规划选址符合性结论

（1）项目规划符合性分析

本项目位于成都市温江区成都海峡两岸科技产业园金马街道团结路26号，租赁成都精身服装有限责任公司厂房进行建设生产。根据园区规划图可知，本项目用地属于工业用地。因此，本项目建设符合温江区土地利用规划。

3、项目选址合理性

本项目位于成都市温江区成都海峡两岸科技产业园金马街道团结路26号，租赁成都精身服装有限责任公司闲置房屋（闲置综合办公楼1F）建设生产。所在区域园区重点发展健康保健食品、生物制药、机械电子、都市型产业和高新技术产业等一、二类低污染工业，入驻企业性质与本项目类似，园区周边环境质量较好，并且在营运期间产生的废水、废气、固废、噪声均能合理处置，不会对园区及周边环境造成影响。同时，周边企业污染物也得到合理处置，对本项目没有影响。

从项目外环境关系看，周边工业企业与本项目无相互制约的环境因素，周边区域道路、给排水、供电、供气等配套设施较为完善，能够满足本项目生产需求。

同时，项目所处地理位置，无自然保护区、生活饮用水水源保护地等其它环境制约因素。

综上，从环境保护角度初步分析认为本项目选址合理可行。

4、环境质量现状评价结论

1) 环境空气质量现状

根据《成都市 2018 环境质量公报》，项目所在区域为不达标区，区域环境空气质量一般。

2) 地表水环境质量

经监测，项目所在区域地表水水质 BOD_5 、氨氮和总磷超标，超标原因主要为该区域农村生活污水、畜禽养殖废水等排入地表水造成

3) 声学环境质量

经监测，项目场界各噪声监测点位昼夜噪声监测值分别满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准限值要求，项目区域声环境质量较好。

5、施工期环境影响评价结论本项目施工期在严格执行环评提出的相关污染物治理措施、保证达标排放的前提下，施工作业不会对外环境造成明显影响。

6、提出的相关污染物治理措施、保证达标排放的前提下，施工作业不会对外环境造成明显影响。

7、营运期环境影响分析

(1) 大气环境影响评价分析结论

本项目区域大气环境质量较好，营运期产生的大气污染物主要为机械加工过程产生少量金属粉尘。项目金属粉尘粒径较大，易自然沉降，通过车间拦挡，厂界能做到达标排放，对周围环境无影响。因此，项目废气污染物排放量小，不会改变区域大气环境功能等级，对区域环境空气质量影响较小。

(2) 地表水的环境影响评价分析结论

本项目采用“雨污分流”制。生活污水与油水分离器分离后的含油洗手废水、地面清洁废水进入预处理池预处理，预处理达标后经市政污水管网排入永盛污水处理厂进行处理，永盛污水处理厂提标改造完成前，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标；提标改造完成后，（ COD 、 BOD_5 、氨氮和总磷）达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准、其余

指标达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“城镇污水处理厂”标准后排入石鱼河。对区域地表水环境影响小。

（3）地下水环境影响分析结论

本项目按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合原则，严格落实评价要求各地下水防护措施后，不会对区域地下水环境造成明显影响。

（4）声学环境影响评价分析结论

本项目产生的噪声主要为机械设备运行噪声，针对各噪声源采取相应的降噪措施后，可确保项目场界噪声达标、不扰民。

（5）固体废物环境影响分析结论

项目各类固体废弃物处置措施可行，去向明确，不会造成二次污染。

8、环境风险分析

本项目通过制定风险防范措施，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。因此，本项目通过落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，环境风险是可以承受的。

9、外环境及主要保护目标

本项目位于温江工业集中发展区，周边主要以工业企业为主。项目周边 300m 范围内无居民点等环境保护目标。

根据现场调查，项目所在区域无自然保护区、生活饮用水水源保护地环境保护目标。项目废水进入永盛污水处理厂，所在区域涉及地表水体的地表水体为石鱼河，主要功能为农灌和泄洪。

10、环保投资

本项目的环保投资预计 2.7 万元，占项目总投资的 28.7%，环保建设内容包括施工期环保、废气处理措施、废水处理设施、噪声治理，实施这些环保措施后，可有效解决项目营运后的“三废”污染问题，并有利于改善区内生态环境，其防治污染、改善生态环境的环保措施有效可行。

二、要求

- 1、严格落实本次评价提出的污染防治措施，确保污染物达标排放；
- 2、严格落实分区防渗措施，严禁污染地下水；
- 3、企业应加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度，定期检查制度、设备维护和检修制度，确保环保设施的高效、正常运转，尽量减少和避免事故排放；
- 4、加强厂区环境管理，做好厂区环境卫生工作。

三、环评批复内容

成都市温江区成都海峡两岸科技产业园金马街道团结路 26 号，总投资 9.4 万元，环保投资 2.7 万元。根据成都碧水天蓝环保科技有限公司编制对该项目开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局同意该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点以及拟采取的环境保护措施。

你公司应该严格落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施，严格执行配套建设的环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。项目竣工后，应按规定开展环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。否则，将按相关环保法律法规予以处罚。项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应. 当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评批复文件批准之日起，如工程超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

详见温环承诺环评审[2020]45 号文。

表五 监测标准及监测内容

一、监测标准

验收监测标准与环评标准见表 5-1:

表 5-1 验收监测标准与环评标准对照表

类型	验收标准		环评标准		
环境空气	\		《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准		
地表水环境	\		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中III类水体标准		
厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 中 3 类功能区排放标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3类标准		
	昼间: Leq (dB (A))	65	昼间: Leq (dB (A))	65	
废水			夜间: Leq (dB (A))	55	
《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 中三级排放标准			《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 三级排放标准		
废气	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 中 B 级		
	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准		

二、验收监测内容

(一) 验收期间工况情况

验收监测期间, 2020 年 7 月 27 日至 2020 年 7 月 28 日环保设施正常运行, 各设备正常开启, 工况负荷达到 75%以上, 满足建设项目竣工环境保护验收条件。

表 5-2 验收监测工况表

日期	每天设计生产能力	实际生产能力	负荷 (%)
2020. 7. 27	生产医疗仪器设备用 零部件、紧固件(螺丝)	生产医疗仪器设备用零部件、紧固件 (螺丝) 38 万个	80

2020.7.28	40万个	生产医疗仪器设备用零部件、紧固件 (螺丝) 35万个	85
-----------	------	-------------------------------	----

(二) 废水

1. 废水监测内容

监测点位：见监测布点图

监测因子：pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）、石油类、悬浮物。

监测频次：2 天 1 点 4 频次

2. 分析方法

监测分析方法见表 5-3。

表 5-3 废水监测内容

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
水和废水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	F2 型便携式 PH 计(ph)F2 Standard	JC/YQ158	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	/	/	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	多参数测试仪 Seven Excellence	JC/YQ150	0.5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂 分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光 度计 TU-1810	JC/YQ083	0.025mg/ L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分 光光度法 GB 11893-89	紫外可见分光光 度计 UV-1800PC	JC/YQ027	0.01mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的 测定红外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL 460	JC/YQ201	0.06mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	电子天平 BSA224S-CW	JC/YQ031	4mg/L

表 5-4 废水监测点位及信息

点位序号	采样点位	采样日期	样品性状
/	总排口	2020.07.27-2020.07.28	浑浊、黑、臭、无浮油

(三) 废气

1. 废气监测内容

监测点位：见监测布点图

无组织废气检测项目：颗粒物

2. 分析方法

监测分析方法见表 5-5。

表 5-5 废气监测方法

检测类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
环境空气和废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	电子天平 BSA224S-CW	JC/YQ031	0.001mg/m ³

表 5-6 无组织废气检测点位及相关信息

点位序号	点位名称	采样日期	检测项目	持续风向	风速 (m/s)	天气情况
1#	项目厂界外南侧	2020.07.27-2020.07.28	颗粒物	无持续风向	<1	晴
2#	项目厂界外南侧	2020.07.27-2020.07.28	颗粒物	无持续风向	<1	晴
3#	项目厂界外南侧	2020.07.27-2020.07.28	颗粒物	无持续风向	<1	晴

(四) 噪声

1. 噪声监测内容

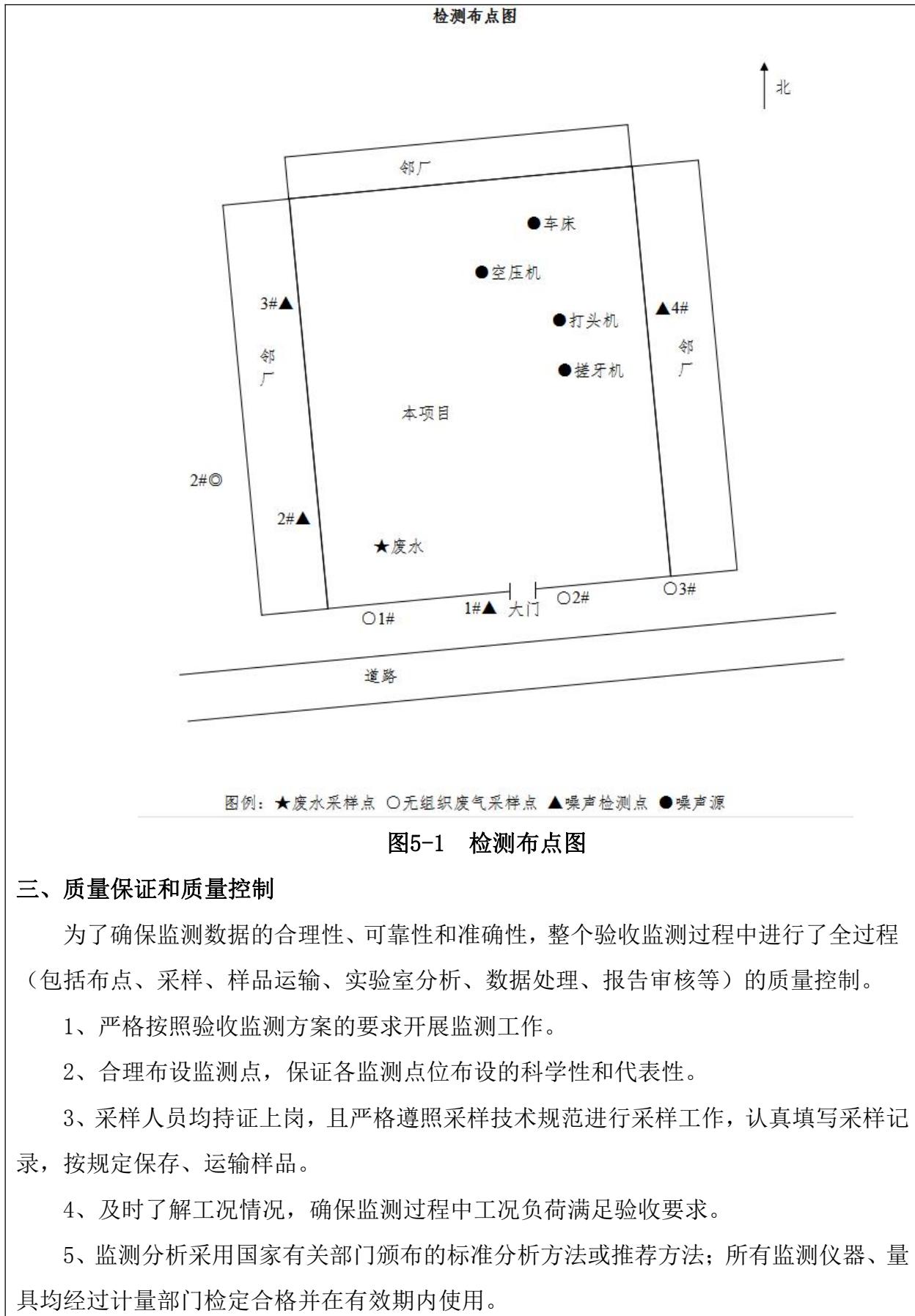
监测点位：见监测布点图

监测频率：2 天 4 点昼间 1 次

监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类功能区排放标准。

表 5-7 噪声检测点位信息

点位序号	点位名称	采样日期	检测项目	持续风向	风速 (m/s)	天气情况
1#	项目厂界外南侧	2020.07.27-2020.07.28	颗粒物	无持续风向	<1	晴
2#	项目厂界外南侧	2020.07.27-2020.07.28	颗粒物	无持续风向	<1	晴
3#	项目厂界外南侧	2020.07.27-2020.07.28	颗粒物	无持续风向	<1	晴



6、气样测定前校准仪器；噪声测定前后校准仪器，校准前后声级差 ≤ 0.5 dB。以此对分析、测定结果进行质量控制。

7、采样过程中采集了平行样；实验室分析过程中按规定进行平行样和质控样的测定。

8、监测报告严格实行三级审核制度。

表 6 监测结果

表 6-1 废水检测结果

采样日期	2020.07.27					2020.07.28					标准限值
采样频次 检测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	
pH (无量纲)	7.13	7.20	7.19	7.25	/	7.28	7.15	7.35	7.22	/	6-9
悬浮物 (mg/L)	118	114	122	130	121	114	104	126	120	116	400
五日生化需氧量 (mg/L)	73.3	68.1	73.3	70.3	71.2	69.7	71.5	70.9	73.3	71.3	300
化学需氧量(mg/L)	181	184	190	188	186	179	190	176	184	182	500
石油类 (mg/L)	1.09	1.34	1.34	1.19	1.24	1.14	1.14	1.32	1.25	1.21	20
氨氮 (以 N 计) (mg/L)	36.1	35.8	37.0	35.4	36.1	32.1	33.2	33.9	32.6	33.0	45
总磷 (以 P 计) (mg/L)	3.82	4.23	3.51	3.94	3.88	3.36	3.92	3.77	4.06	3.78	8

分析评价：本次检测结果表明，该项目总排口废水污染因子：pH、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、悬浮物均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中三级标准限值要求，氨氮（以 N 计）、总磷（以 P 计）参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级排放标准。

表 6-2 质量控制统计结果

检测项目	样品编号	质控类型	标样测定值	标样真值	样品测定值	平行测定值	相对偏差 (%)	相对偏差控制范围 (%)	加标量 (μg)	加标回收率 (%)	加标回收率控制范围 (%)
化学需氧	/	质控样测定	256	259±10	/	/	/	/	/	/	/

医疗仪器设备零配件及紧固件生产项目验收监测报告表

量	2020063013-W1	实验室平行	/	/	182	180	0.6	±10	/	/	/
氨氮	2020063013-W1	实验室平行	/	/	36.3	36.0	0.4	±10	/	/	/
	2020063013-W5	实验室平行	/	/	32.4	31.7	1	±10	/	/	/
五日生化 需氧量	/	质控样测定	197	210±20	/	/	/	/	/	/	/
	/	质控样测定	206	210±20	/	/	/	/	/	/	/
	2020063013-W1	实验室平行	/	/	74.7	71.9	2	±20	/	/	/
	2020063013-W5	实验室平行	/	/	67.7	71.8	-3	±20	/	/	/
	2020063013-W4	实验室平行	/	/	3.91	3.96	-0.6	±5	/	/	/
总磷	2020063013-W8	实验室平行	/	/	4.03	4.08	-0.6	±5	/	/	/

表 6-5 无组织颗粒物废气检测结果

采样日期	采样点位	采样频次	检测结果 (mg/m ³)
2020.07.27	1#	第一次	0.270
		第二次	0.190
		第三次	0.243
		第四次	0.215
	2#	第一次	0.162
		第二次	0.108
		第三次	0.189
		第四次	0.134
	3#	第一次	0.270
		第二次	0.217
		第三次	0.189
		第四次	0.161
2020.07.28	1#	第一次	0.185
		第二次	0.240
		第三次	0.134
		第四次	0.188
	2#	第一次	0.211
		第二次	0.266
		第三次	0.241
		第四次	0.188
	3#	第一次	0.132
		第二次	0.213
		第三次	0.134
		第四次	0.188
标准限值		/	1.0

分析评价：本次检测结果表明，该项目无组织排放的颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中无组织排放标准。

表 6-5 厂界噪声检测结果

项目地址			成都市温江区成都海峡两岸科技产业开发区 金马街道团结路 26 号	仪 器 校 准 值 dB(A)	
主要噪声源			1#、2#为打头机、搓牙机，3#为空压机、车床，4#为打头机、搓牙机、空压机、车床	检测前	检测后
检测环境条件			天气状况：无雨雪、无雷电、风速小于 5m/s	93.8/93.8	93.6/93.8
检测日期	测点编号	检测时间	检测点位置	检测结果 $L_{eq}[\text{dB}(\text{A})]$	
				测量值	标准限值
2020. 07.27	1#	昼间	项目厂界南侧外约 1m 处	58	65
	2#	昼间	项目厂界西侧外约 1m 处	58	
	3#	昼间	项目厂界西侧外约 1m 处	54	
	4#	昼间	项目厂界东侧外约 1m 处	62	
2020. 07.28	1#	昼间	项目厂界南侧外约 1m 处	61	
	2#	昼间	项目厂界西侧外约 1m 处	61	
	3#	昼间	项目厂界西侧外约 1m 处	59	
	4#	昼间	项目厂界东侧外约 1m 处	58	

分析评价：本次检测结果表明，本项目所测 4 个点位的昼间工业企业厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类功能区排放标准。

表七 环境管理检查结果

一、环保管理制度

1、环境管理制度：四川固点医疗器械有限公司制定了《危险废物管理制度》，将环保工作纳入公司日常管理服务工作中，对环保设施建立了定期检查、维护制度，保证环保设施正常运行。

2、环保档案管理情况：四川固点医疗器械有限公司医疗仪器设备零配件及紧固件生产项目环保档案及环保资料交由办公室统一管理，建立了污染源档案。

二、固体废弃物处置情况检查

本项目营运期固体废物主要为一般固废和危险废物。

(1) 一般固废

边角料、金属屑、废包装材料、不合格产品、收集的金属粉尘、金属渣：暂存于一般固废建，外售给废品收购公司；

含油棉纱及废手套、生活垃圾：交由环卫部门处置；

(2) 危险废物

油水分离器废油、废机油：暂存于危废暂存间，委托绵阳市天捷能源有限公司进行处置。废油桶交由厂家回收。

三、总量控制指标

表 7-1 项目控制对照表

类别	项目	环评建议总量控制	实际排放总量
废水	COD	0.0540t/a	0.0199t/a
	氨氮	0.0049t/a	0.0037t/a
	总磷	0.0009t/a	0.00041t/a

废水中污染因子排放总量=废水排放浓度×废水日排放量×年工作天数×10⁻⁶

废气排放总量=废气排放速率×废气排放时间×年排气时间工作时间×10⁻³

备注：废水年排放量 108m³，年工作 300 天。

四、公众意见调查

为了了解企业所在区域范围内公众对企业的态度，根据《建设项目环境保护管理条例》第十五条之规定，我公司在验收检测期间对项目所在区域进行了公众参与调查工作，

调查将以问卷统计形式进行，发放问卷 30 份，收回 30 份，其中无效份数 1 份，有效率 96.7%，回收率 100%，调查有效。

表7-2 问卷调查统计结果表

调查内容	支持	反对	不关心	有正影响	有负影响	有负影响可承受	有负影响不可承受	无影响	满意	较满意	无影响
建设态度	30	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
比例%	100	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/
生活影响	/	/	/	18	0	0	0	12	/	/	/
比例%	/	/	/	60	0	0	0	40	/	/	/
学习影响	/	/	/	0	0	0	0	30	/	/	/
比例%	/	/	/	0	0	0	0	100	/	/	/
工作影响	/	/	/	0	0	0	0	30	/	/	/
比例%	/	/	/	0	0	0	0	100	/	/	/
娱乐影响	/	/	/	0	0	0	0	30	/	/	/
比例%	/	/	/	0	0	0	0	100	/	/	/
生活质量影响	/	/	/	15	0	0	0	15	/	/	/
比例%	/	/	/	50	0	0	0	50	/	/	/
社会经济影响	/	/	/	25	0	0	0	5	/	/	/
比例%	/	/	/	83.3	0	0	0	16.7	/	/	/
自然、生态环境影响	/	/	/	0	0	0	0	30	/	/	/
比例%	/	/	/	0	0	0	0	100	/	/	/
满意程度	/	/	/	/	/	/	/	/	30	/	0
比例%	/	/	/	/	/	/	/	/	100	/	0

表7-3 问卷调查人员名单

序号	调查人	联系方式	序号	调查人	联系方式
1	刘*	180****7659	16	杨**	177****0117
2	杜**	131****4398	17	王**	182****1478
3	费**	191****4443	18	冯*	198****6721

4	朱**	159****9082	19	杨**	158****8575
5	王*	180****5752	20	郭*	185****5458
6	陈*	137****8233	21	丁**	136****9956
7	胡**	185****8395	22	唐*	138****6440
8	姚**	181****1500	23	赵*	135****6136
9	朱**	159****6459	24	刘**	135****8901
10	姚*	138****2797	25	杨*	135****0278
11	王**	133****4630	26	王**	135****4542
12	朱**	135****3069	27	吕*	135****5575
13	任**	178****1110	28	李**	135****8140
14	吴*	135****6124	29	刘*	181****2607
15	杨**	136****1311	30	李**	/

五、环评批复落实要求检查

表 7-4 环评批复落实情况对照表

环评批复	落实情况
<p>你公司应该严格落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施，严格执行配套建设的环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环保“三同时”制度。项目竣工后，应按规定开展环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。否则，将按相关环保法律法规予以处罚。项目环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批环境影响评价文件，否则不得实施建设。自环评批复文件批准之日起，如工程超过 5 年未开工建设，环境影响评价文件应当报我局重新审核</p>	<p>已落实</p> <p>我公司严格按照环评落实污染防治措施，工程性质、规模、地点或污染防治均未发生变化。</p>

表八 结论与建议

一、结论

四川固点医疗器械有限公司医疗仪器设备零配件及紧固件生产项目环保基础设施的调查及监测，对照有关管理部门批复文件及相关技术标准，作如下验收结论：

1、废水

本项目含油洗手废水、地面清洁废水通过车间隔油池处理后与生活污水经预处理处理后排入市政管网，经永盛污水处理厂处理后排入石鱼河。

验收监测期间：该项目总排口废水污染因子：pH、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、悬浮物均符合《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表4中三级标准限值要求，氨氮（以N计）、总磷（以P计）参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级排放标准。

2、废气

本项目废气主要为粉尘、锅炉废气。

项目生产过程中产生废气主要为冲压打头机剪切工序、车床车丝工序产生少量金属粉尘。通过车间围墙拦挡、加强通风自然沉降在车间内。

验收监测期间：该项目无组织排放的颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2中无组织排放标准。

3、噪声

项目噪声主要为空压机等设备噪声。通过选用低噪设备、合理布局、车间建筑隔音、加强管理等措施降噪。

验收监测期间：分析评价：本次检测结果表明，本项目所测4个点位的昼间工业企业厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表1中3类功能区排放标准。

4、固废

本项目营运期固体废物主要为一般固废和危险废物。

边角料、金属屑、废包装材料、不合格产品、收集的金属粉尘、金属渣：暂存于一般固废建，外售给废品收购公司；含油棉纱及废手套、生活垃圾：交由环卫部门处置。油水分离器废油、废机油：暂存于危废暂存间，委托绵阳市天捷能源有限公司进行处

置。废油桶交由厂家回收。

综上所述，项目废水、废气、噪声排放和固废检查情况满足环保相关标准要求，对环境影响较小。运营期间该项目基本执行了各项环境保护规章制度，污染防治措施和生态保护措施可行。环保管理制度健全，建设及运行期间环保档案资料基本齐全。建议通过验收。

二、建议

- 1、加强环境管理，完善环境管理机构和机制，确保各种环保设施的正常运行；
- 2、重视厂区卫生清洁，加强对生活垃圾、危险废弃物的收集和管理；
- 3、加强对产噪设备的定期检修和维护工作，确保噪声稳定达标排放；
- 4、加强对项目环保设施的管理，保证设施的正常运行。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 四川九诚检测技术有限公司

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设 项目	项目名称	医疗仪器设备零配件及紧固件生产项目				建设地点	成都市温江区成都海峡两岸科技产业园金马街道团结路 26 号					
	建设单位	四川固点医疗器械有限公司				邮编	611130	联系电话	18080038046			
	行业类别	C3482 紧固件制造	建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		建设项目开工日期	/	投入试运行日期	/			
	设计生产能力	年产医疗仪器设备用零部件、紧固件(螺丝)1.2亿个				实际生产能力	年产医疗仪器设备用零部件、紧固件(螺丝)1.2亿个					
	投资总概算(万元)	9.4 万元	环保投资总概算(万元)	2.7 万元	所占比例%	28.7%	环保设施设计单位	/				
	实际总投资(万元)	9.4 万元	实际环保投资(万元)	2.7 万元	所占比例%	28.7%	环保设施施工单位	/				
	环评审批部门	温江生态环境局		批准文号	温环承诺环评审 【2020】45	批准日期	2020 年 5 月 22 日	环评单位	成都碧水天蓝环保科技有限公司			
	初步设计审批部门			批准文号		批准日期		环保设施监测单位	/			
	环保验收审批部门			批准文号		批准日期		环保设施监测单位	/			
	废水治理(万元)		废气治理(万元)		噪声治理		固废治理(万元)		绿化及生态(万元)		其它(万元)	
新增废水处理设施能力				新增废气处理设施能力				年平均工作时	300 天			
污染物 排放达 标与总 量控制 (工业 建设项 目详 填)	污染物	原有排放量 (1)	本期工程实际 排放浓度(2)	本期工程允许 排放浓度(3)	本期工程产 生量(4)	本期工程自身削 减量(5)	本期工程实 际排放量 (6)	本期工程核 定排放量(7)	本期工程 “以新带老” 削减量(8)	全厂实际排 放总量(9)	区域平衡替 代削减量 (11)	排放增减量 (12)
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化学需氧量	/	184	500	/	/	0.0199	0.0540	/	0.0199	/	/
	氨氮	/	34.55	45	/	/	0.0037	0.0049	/	0.0037	/	/
	总磷	/	3.83	8	/	/	0.00041	0.0009	/	0.00041	/	/
	动植物油	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	烟尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
工业固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

注:1、排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少。2、(12) = (6) - (8) - (11), (9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/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。