

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：焊接机器人二期改扩建项目

建设单位（盖章）：唐山松下产业机器有限公司

编制日期：2021年7月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	焊接机器人二期改扩建项目		
项目代码	2104-130273-89-05-440856		
建设单位联系人	郭晓峰	联系方式	13722537353
建设地点	唐山市高新区庆南道9号		
地理坐标	(118 度 7 分 5.991 秒, 39 度 13 分 2.653 秒)		
国民经济行业类别	工业机器人制造 C3491	建设项目行业类别	三十一、69 其他通用设备制造业 349
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	唐山高新技术产业开发区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	唐高备字[2021]54号
总投资（万元）	1635	环保投资（万元）	16.5
环保投资占比（%）	1%	施工工期	2个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1135
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	《唐山市高新技术产业开发区环境影响报告书》；规划环评审查机关：河北省环境保护局；规划环评审查意见文号：冀环管[2000]256号。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>唐山高新技术产业开发区功能定位：“科创之都、智慧新城”，以高新技术产业为依托，引进新兴智力密集型产业，成为生态优美、城乡和谐、功能完善，具有国际水准、国内领先的高新技术产业园区，成为唐山的创新创业、高科技输出，即“京津唐城市群北翼重要的高新技术产业新城”、“基础设施配备完备，环境优美，宜业宜居的生态新城”、“集产、学、研为一体，城市功能完善的科创新城”。</p> <p>本项目位于唐山高新技术产业开发区南区，高新区南区占地面积10 km²，四至范围为：大庆道以南；长宁道，龙华道以北；大里路、卫国路以东；水机路以西。产业发展定位：重点发展机电一体化、电子信息、精细化工、环保、新材料等五个技术领域，注重发展无污染</p>		

	<p>少污染、低能耗、低水耗、技术含量高、附加值高的产业和产品，具体可参考规划环评中“开发区对各行业适应性表”。本项目在现有工程基础上扩建焊接机器人1500套/a，项目建设符合相关规划要求。本项目用地属于南区的工业用地，符合园区土地利用规划及土地利用性质。</p>
其他符合性分析	<p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。本项目建设与上述要求的符合性分析如下：</p> <p>①生态保护红线</p> <p>根据《河北省生态保护红线》，唐山市生态保护红线总面积为 1383.02km²（剔除重叠面积）。红线区分布在开平区、古冶区、丰南区、丰润区、滦县、滦南县、乐亭县、玉田县、遵化市、迁西县、迁安市、曹妃甸区，包括重点生态功能区（主要为水源涵养、土壤保持、洪水调蓄和生物多样性保护区）、生态环境敏感脆弱区（主根据《河北省生态保护红线》，唐山市生态保护红线总面积为 1383.02km²（剔除重叠面积）。红线区分布在开平区、古冶区、丰南区、丰润区、滦县、滦南县、乐亭县、玉田县、遵化市、迁西县、迁安市、曹妃甸区，包括重点生态功能区（主要为水源涵养、土壤保持、洪水调蓄和生物多样性保护区）、生态环境敏感脆弱区（主要为河湖滨岸带）、禁止开发区（自然保护区、饮用水水源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、水产种质资源保护区、风景名胜区）。</p> <p>项目选址位于唐山市高新区庆南道 9 号，不在生态保护红线范围内。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>区域地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准；大气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；区域声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。</p> <p>项目对产生的主要废水、废气、噪声、固废等污染物均采取了严格的治理和处理、处置措施，在一定程度上减少了污染物的排放，污染物均能达标排放。区域环境质量满足相应环境质量标准，符合环境质量底线的要求，不会对环境质量底线产生冲击。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>项目供电由当地电网提供，供水由市政自来水管网提供，冬季供暖由空调直燃机提供，能源消耗均未超出区域负荷上限。本项目占用工业用地，未占用耕地等土地资源；生产过程部件清洗用水较少，产生的清洗废水经厂区工业废水处理机处理后经市政污水管网进入北郊污水处理厂，不会导致水资源需求量突破区域水资源量，符合资源利用上线要求。</p>

④环境准入负面清单

本项目建设符合国家、地方相关产业政策和准入条件，符合园区发展方向。《唐山市高新技术开发区环境影响报告书》于 2000 年 6 月 15 日取得原河北省环境保护局的批复（冀环管[2000]256 号），本项目符合园区发展方向，不属于环境准入负面清单内容。

综上，项目的建设符合环境保护部环环评[2016]150 号通知要求，项目厂址符合用地规划，交通运输条件便利，项目所在区域环境有一定容量，项目投产后对环境影响较小，厂区合理布置后可满足卫生防护距离要求，因此，项目在各项环保措施落实到位的前提下厂址选择可行。

3、相关政策符合性分析

根据《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（唐政字[2021]48 号）和《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相关规定，对本项目进行政策符合性分析，具体情况见下表。

表 1-1 本项目与相关性政策符合性分析一览表

序号	《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（唐政字[2021]48 号）		项目情况	符合性
	项目	文件要求		
1	空间布局约束	1、开发区内北郊饮用水水源地一级保护区执行全市生态环境空间总体管控要求的各类保护地中饮用水水源地的管控要求。 2、市核心区禁止布局废品收购站，经营性印刷、铁艺加工等涉 VOCs 排放行业企业，涉喷漆工序汽修行业二类以下企业；环线以内禁止布局搅拌站、沥青拌合站。 3、二环线内，禁止新建铸造、轧钢、石灰窑、砖瓦窑、家具制造（涉 VOCs），化工行业企业，严禁国 IV 及以下排放标准柴油货车驶入。	根据唐山市北郊、荆各庄集中式饮用水水源地保护区分布图可知，本项目位于唐山市北郊、荆各庄集中式饮用水水源地准保护区，距北郊饮用水水源地二级保护区 2.2km。	符合
2	污染物排放管控	对环线内汽修企业的喷漆工序加强源头控制，禁止使用等离子、活性炭吸附、光催化氧化等单级治理技术处理 VOCs 废气，必须使用双级或多级质量技术处理措施。	本项目产生的有机废气经 UV 光催化氧化装置+活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒外排	符合
3	环境风险防控	1、开发区及入区企业需组织编制《环境风险应急预案》，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 2、企业事业单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当采取相应的土壤污染防治措施。其中，土壤污染重点监管单位还应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。退成搬迁企业用地再次	企业于 2018 年 12 月 26 日完成《突发环境事件应急预案》并进行备案；本项目无设施、设备或建筑物的拆除。	符合

		开发利用前,按程序开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复。		
4	资源利用效率要求	1、高新区街道、庆北街道为浅层地下水限采区,一般不得开凿新的取水井,确需取用地下水的,应当由省人民政府水行政主管部门统筹安排,按照总量控制原则通过按比例核减其他取水单位的地下水取水量和年度用水计划,进行合理配置; 2、推进海绵城市建设,加快城镇供水管网改造,推广节水器具,提高水资源重复利用率,加强再生水的回用。	本项目用水由市政供水管网提供	符合
序号	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)		项目情况	
	项目	文件要求		
5	大力推进源头替代	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料,水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨,水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂,以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等,替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等,从源头减少 VOCs 产生。	本项目喷涂固化过程使用的树脂粉末属于低 VOCs 含量的涂料,满足源头替代要求	符合
6	全面加强无组织排放控制	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送,应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。	本项目所有涂料含使用密闭包装桶盛装,暂存在封闭的库房内。	符合
7	控制思路与要求	加强政策引导。企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶黏剂等,排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量低于 10%的工序,可不要求采取无组织排放收集措施。	本项目喷涂固化过程使用的树脂粉末属于低 VOCs 含量的涂料,固化过程中产生的有机废气经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒外排。	符合
<p>4、选址可行性分析</p> <p>本项目位于唐山市高新区庆南道 9 号(现有厂区内),厂区周围无重点文物、风景名胜等特殊需要保护的目标。</p> <p>本项目位于北郊、荆各庄水源地准保护区,距离北郊水源地二级保护区 2.2km,根据《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修正)中“第五章 饮用水水源和其它特殊水体保护”中“第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的</p>				

项目，改建建设项目，不得增加排污量。”《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015）中“6.3 准保护区整治”相关条款如下：“6.3.1 准保护区内无新建、扩建制药、化工、造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等对水体污染严重的建设项目；保护区划定前已有的上述建设项目不得增加排污量并逐步搬出；6.3.2 准保护区内无易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站，并严格控制采矿、采砂等活动；6.3.3 准保护区内工业园区企业的第一类水污染物达到车间排放要求、常规污染物达到间接排放标准后，进入园区污水处理厂集中处理；6.3.4 不能满足水质要求的地表水饮用水水源，准保护区或汇水区域采取水污染物容量总量控制措施，限期达标；6.3.5 准保护区无毁林开荒行为，水源涵养林建设满足 GB/T 26903 要求。”

本次改扩建项目不属于“对水体污染严重的项目”，且符合园区规划，本项目土地使用中不涉及毁林开荒，因此本项目建设符合《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）及《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015）相关要求。本项目用地为工业用地，项目建设符合土地利用性质，项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目背景</p> <p>唐山松下产业机器有限公司成立于1994年8月，由唐山开元电器有限公司、日本松下电器株式会社、日本松下产业机器株式会社共同出资建立的合资企业，该公司于2001年4月委托秦皇岛冶金设计研究总院能源环保所编制了《唐山松下产业机器有限公司迁址扩建项目环境影响报告表》，并于同月取得环保局批复，于2003年10月28日取得环保局验收；2011年2月委托中冶京城（秦皇岛）工程技术有限公司编制《唐山松下产业机器有限公司新产品试制车间及食堂项目环境影响报告表》，于2011年3月11日取得环保局批复，于2013年7月29日取得环保局验收（环验[2013]5号）；2014年9月29日取得《唐山松下产业机器有限公司第二工厂组装车间及库房项目环境影响登记表》环保局批复，于2014年10月13日取得环保局验收；2016年11月委托资质单位编制了《唐山松下产业机器有限公司机器人内制加工项目环境影响报告表》，并于2016年12月7日取得环保局批复（唐高环评表[2016]10号），于2017年1月22日取得环保局验收；2018年11月13日填写了《唐山松下产业机器有限公司危险废物临时仓库项目环境影响登记表》；2019年4月委托编制单位编制了《唐山松下产业机器有限公司技改项目环境影响报告表》，并于2019年5月7日取得环保局批复（唐高环评表[2019]29号），于2019年8月19日通过验收组竣工环境保护验收；2019年12月委托资质单位编制了《唐山松下产业机器有限公司高端产品钣金自动加工柔性生产线项目环境影响报告表》，并于2020年1月22日取得行政审批局批复（唐高行审环表[2020]2号）；2020年9月委托资质单位编制了《焊接机器人改扩建项目环境影响报告表》并于2020年10月14日取得环保局批复（唐高行审环表[2020]34号）。</p> <p>唐山松下产业机器有限公司为满足生产需求，对厂区内进行改扩建，改扩建内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none">1、利用现有制造二工场，将材料库房扩建成机器人组装车间，焊接机器人产能增加 1500套/a；2、本次改扩建工程增加了焊接机器人产能，为提高焊枪和送丝机等组装单元工作效率，本项目对现有焊枪和送丝机等组装单元设备工位进行改造，将现有组装单元设备工位由 4 个改造为 8 个，不新增组装设备；
------	---

3、本次改扩建工程增加了焊接机器人产能，为提高喷涂固化生产线工作效率，本项目对喷涂固化生产线进行改建，将现有电烘干箱（底粉烘箱 1.2m×0.9m×2.2m、面粉烘箱 1.94m×0.9m×2.2m）改建为大容积电烘干箱（底粉烘箱 1.94m×0.9m×2.2m、面粉烘箱 4.5m×0.9m×2.2m）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）可知，本项目属于“三十一、通用设备制造业 34-69 其他通用设备制造业 349-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”，应编制环境影响报告表。唐山松下产业机器有限公司于 2021 年 6 月委托我单位进行该项目环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织技术人员对本项目进行了现场踏勘，详细地搜集了与本项目有关的技术资料，按照环境影响评价技术导则的有关规定，编制完成了本项目环境影响报告表。

二、扩建工程基本情况

(1) 项目名称：焊接机器人二期改扩建项目。

(2) 建设单位：唐山松下产业机器有限公司。

(3) 建设性质：扩建。

(4) 建设地点：唐山市高新区庆南道 9 号（现有厂区内）。

(5) 占地面积：唐山松下产业机器有限公司总占地面积为 46290m²。

(6) 项目投资：本项目总投资 1635 万元，其中环保投资 16.5 万元，占总投资的 1%。

(7) 工作制度及劳动定员：本项目投入运行后不新增劳动人员。

(8) 建设内容及规模：本项目利用现有制造二工场车间，将材料库房扩建成机器人组装车间。增加机器人控制箱组装线 2 条、机器人本体组装单元 4 个，改造焊枪和送丝机等组装单元，增加全自动加工生产线 2 条，部品清洗设备 3 台，改建机器人喷涂线一条，增加 AGV 自动物流装置。厂区内现有建构物无变化，本次改扩建工程无新增建构物。

本次改扩建主要内容如下：

1、利用现有制造二工场，将材料库房扩建成机器人组装车间，焊接机器人产能增加 1500 套/a；

2、本次改扩建工程增加了焊接机器人产能，为提高焊枪和送丝机等组装单元工作效率，本项目对现有焊枪和送丝机等组装单元设备工位进行改造，将现有组装单元设备工位由 4 个

改造为8个，不新增组装设备；

3、本次改扩建工程增加了焊接机器人产能，为提高喷涂固化生产线工作效率，本项目对喷涂固化生产线进行改建，将现有电烘干箱（底粉烘箱 1.2m×0.9m×2.2m、面粉烘箱 1.94m×0.9m×2.2m）改建为大容积电烘干箱（底粉烘箱 1.94m×0.9m×2.2m、面粉烘箱 4.5m×0.9m×2.2m）。

本次改扩建项目工程组成一览表见表 2-1，建构筑物一览表见表 2-2。

表 2-1 改扩建项目工程组成一览表

类别	工程名称	工程内容
主体工程	生产车间	依托现有制造二工场材料库房（1135m ² ），扩建焊接机器人机组装车间。增加机器人控制箱组装线2条、机器人本体组装单元4个、改造焊枪和送丝机等组装单元，增加全自动加工生产线2条、部品清洗设备3台、改建机器人喷涂线一条、增加AGV自动物流装置。
辅助工程	办公用房	办公室、食堂依托现有工程
储运工程	原料库	依托现有工程原料库，本次改扩建工程伺服电机、减速器、铸铁毛坯件等存放在现有工程焊接机器人原料库内。
	危废间	危废间依托现有工程，生产过程产生的危险废物暂存危废间，定期交唐山洁城危险废物处理有限公司处置。
公用工程	供水	本项目用水由市政供水管网提供。
	供暖	本项目由现有工程直燃机燃烧天然气供暖。
	供电	本项目用电由当地电网提供。
环保工程	废气	①焊接机器人工件喷涂固化过程产生的非甲烷总烃废气经现有UV光催化氧化装置+活性炭吸附+15m高排气筒排放。 ②静电喷涂粉末经旋风除尘器+滤筒除尘器处理后车间内无组织排放。
	废水	①全自动清洗机部件清洗废水经厂区内工业废水处理机处理后排入市政污水管网，进入北郊污水处理厂； ②项目不新增劳动定员，无新增生活废水产生。
	噪声	各生产设备置于封闭的厂房内，设备加装减振基础。
	固废	一般固废 ①机加工产生的边角料，集中收集外售废品回收站； ②除尘器收集的塑粉回用于生产； 危险废物 ①机加工产生的含切削液金属屑，单独过滤收集，废切削液放至专用容器中作为危废处理，沥油的金属屑经压块机压块后暂存危废间，集中收集后外售金属冶炼厂； ②机加工设备维修保养产生的废润滑油采用专用容器收集，暂存于危废间内，废油桶暂存于危废间内，由唐山洁城危险废物处理有限公司进行处理。

表 2-2 改扩建工程相关建构筑物一览表

序号	名称	建筑面积/m ²	结构形式	位置	备注
1	焊接机器人组装车间	1135	框架结构	制造二工场材料库房	依托现有

(9) 设备设施：本项目生产设备及设施见表 2-3。

表2-3 改扩建工程生产设备、设施一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	新增/利旧
1	机器人控制箱组装线	自制	套	2	新增
2	机器人本体组装单元	自制	套	4	新增
3	焊枪组装单元	自制	套	1	利旧
4	送丝机组装单元	自制	套	1	利旧
5	卧式数控加工中心	HNC6800L 含柔性线	套	3	新增
6	全自动清洗机	自制	台	2	新增
7	全自动清洗机	BK-5024SYH	台	1	新增
8	机器人喷涂线	GH-16	套	1	新增
9	AGV 自动物流装置	定制	套	1	新增

(10) 本次改扩建工程主要能源及原辅材料消耗情况见表 2-4。

表 2-4 改扩建工程主要能源及原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	变化量	备注
1	伺服电机	台/a	1500	新增	外购
2	减速器	台/a	1500	新增	外购
3	机器人焊枪材料	套/a	1500	新增	外购
4	送丝机电机	台/a	1500	新增	外购
5	铸铁毛坯件	套/a	1500	新增	外购
6	树脂粉末	t/a	1	新增	主要成分为环氧树脂
7	切削液	t/a	1	新增	使用时与水按 1:1 混合，桶装
8	润滑油	t/a	3	新增	外购，桶装
9	洗衣粉	t/a	0.009	新增	部件清洗
10	电	万 kWh/a	15	新增	当地电网
11	水	m ³ /a	81	新增	市政供水管网

树脂粉末主要成分及理化性质：本项目使用的树脂粉末主要成分为环氧树脂，环氧树脂是一种高分子聚合物，分子式为(C₁₁H₁₂O₃)_n，是指分子中含有两个以上环氧基团的一类聚合物的总称。它是环氧氯丙烷与双酚A或多元醇的缩聚产物。由于环氧基的化学活性，可用多

种含有活泼氢的化合物使其开环，固化交联生成网状结构，因此它是一种热固性树脂。环氧树脂优良的物理机械和电绝缘性能、与各种材料的粘接性能、以及其使用工艺的灵活性是其他热固性塑料所不具备的。因此它能制成涂料、复合材料、浇铸料、胶粘剂、模压材料和注射成型材料，在国民经济的各个领域中得到广泛的应用。

(11) 产品及生产规模：本次改扩建项目产品方案如下。

表2-5主要产品方案一览表

序号	产品名称	单位	产量	备注
1	焊接机器人	套/a	1500	现有产能 4000 套/a，本项目增加 1500 套/a

(12) 给排水及供暖

①给水：本项目无新增劳动定员，无生活污水产生；生产用水主要为切削液配备用水、全自动清洗机（BK-5024SYH）洗衣粉调配用水、全自动清洗机（自制）超声槽用水和部件清洗用水。

②排水：根据厂家提供信息，切削液使用时需与水按照1:1进行配比，用水量为0.003m³/d；洗衣粉调配用水量为0.04m³/d；超声槽用水为0.05m³/d；部件冲洗用水量为0.177m³/d。

本次改扩建项目给排水情况见表2-6，给排水平衡图见图1。

表 2-6 本次改扩建项目给排水情况表 单位：m³/d

序号	工序	用水点	总用水量	新鲜用水量	循环水量	损耗水量	排水量	去向
1	机加工	切削液配备用水	0.003	0.003	0	0.003	0	暂存危废间，定期交唐山洁城危废处理有限公司处理
2	全自动清洗机部件清洗工序	清洗剂调配用水	0.04	0.04	0	0	0.04	经厂区内工业废水处理机处理后排入市政污水管网，排入北郊污水处理厂
3		超声槽用水	0.05	0.05	0	0	0.05	
4		部件冲洗用水	0.177	0.177	0	0.007	0.17	

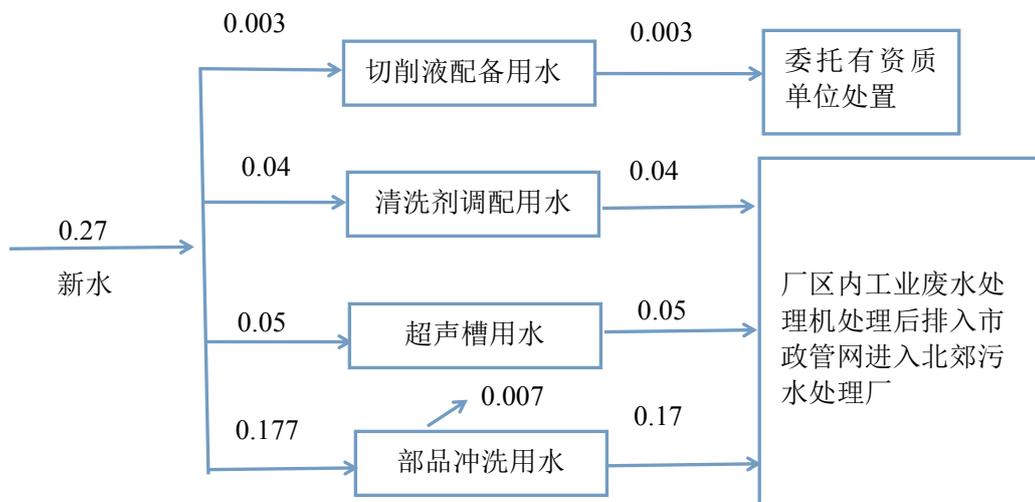


图 1 本次改扩建项目水平衡图 单位 m³/d

③供暖：本项目由现有工程直燃机燃烧天然气进行供暖。

(13) 项目地理位置、平面布置及周边关系：

地理位置：本项目位于唐山市高新区庆南道9号（制造二工场）。项目地理位置见附图。

平面布置：项目建成后厂区平面布置不变，详见附图。厂区大门位于南侧，南侧设有办公及辅助用房，厂区中部为制造一工场，厂区北侧为制造二工场，厂区西侧自北向南依次为附属用房及自行车棚。本项目在现有制造二工场材料库房内进行建设，材料库房西侧为成品库房，东侧为焊接机器人加工区，南侧隔厂区道路为制造一工场，北侧为厂区北厂界。

周边关系：唐山松下产业机器有限公司位于唐山市高新区庆南道9号，其东侧为西昌路，隔路为其他工厂；南侧为庆南道，隔路为其他工厂；西侧隔建设路为大陆青年都会（停建）和唐山亿矿达科技有限公司，北侧隔清华道为唐山怡人鼓风机制造有限公司和唐山民和科技有限公司，最近环境敏感点为项目厂界西南侧168m处的星河湾小区。本项目位于北郊、荆各庄准保护区范围内，距离北郊水源地二级保护区2.2km，详见附图。

工艺流程和产排污

施工期：

本项目在现有制造二工场内进行建设，主要购置安装生产设备、环保设备，土建工程量较小，施工过程中主要是大气环境影响、水环境影响、声环境影响和固体废物环境影响。项目施工期较短，其影响是暂时的、局部的，且其影响会随着施工期的结束而消失。故项目施工阶段的短暂环境影响不会造成周边环境的影响。

环节

营运期：

本次改扩建项目在唐山松下机器有限公司现有制造二工场内进行建设，改扩建内容如下：

1、利用现有制造二工场，将材料库房扩建成机器人组装车间，焊接机器人产能增加 1500 套/a；

2、本次改扩建工程完成后，焊接机器人产能增加，为提高焊枪和送丝机等组装单元工作效率，本项目对现有焊枪和送丝机等组装单元设备工位进行改造，将现有组装单元设备工位由 4 个改造为 8 个，不新增焊枪和送丝机组装设备；

3、本次改扩建工程完成后，焊接机器人产能增加，为提高喷涂固化生产线电烘干箱工作效率，本项目对喷涂固化生产线进行改建，将现有电烘干箱（底粉烘箱 1.2m×0.9m×2.2m、面粉烘箱 1.94m×0.9m×2.2m）改建为大容积电烘干箱（底粉烘箱 1.94m×0.9m×2.2m、面粉烘箱 4.5m×0.9m×2.2m）。

本次改扩建项目在唐山松下产业机器有限公司现有制造二工场内，工艺流程简述如下：

一、焊接机器人组装车间

1、原料进厂

焊接机器人零部件伺服电机、减速器、铸铁毛坯件等由汽车运入厂存放在现有原料库内。

2、机加工

铸铁毛坯件先进入机加工生产线，机加工生产线为封闭的生产线，仅留工件进、出口；人工将工件放入工件进口，设定加工程序，工件在生产线上经过卧式数控加工设备加工，加工完成后根据零部件的结构人工将加工部件送入全自动清洗机进行清洗，去除表面附着的切削液后通过 AVG 自动物流装置运输至下一道工序。

排污节点：主要是设备运行时产生的噪声、全自动清洗机产生的清洗废水及机加工过程产生的含切削液金属屑、废润滑油、废切削液、废油桶。

全自动清洗机根据去污原理分为化学去污和超声波去污，本项目根据零部件的型号新增一台全自动清洗机（BK-5024YH）和 2 台全自动清洗机（自制）其工作原理如下：

全自动清洗机（自制）：在超声波清洗机超声槽内加入清水，设置加热温度为 60℃，到达设定温度时将结构复杂的零部件放入超声槽内进行超声十分钟，超声结束后将部件放入冲洗箱内对部件表面进行冲洗，冲洗结束后通过自动物流装置传输到下一道工序。超声槽内清

水每天更换，产生的超声废水与冲洗废水一并进入厂区内工业废水处理机处理后经市政管网进入北郊污水处理厂。

全自动清洗机（BK-5024YH）：将构造简单的零部件装入清洗提篮，清洗程序启动后，清洗仓将关闭锁定，通过高压喷嘴将调配好的洗衣粉直接喷淋到零部件上，系统持续 2 分钟，结束后使用清水对零部件表面进行冲洗，冲洗结束后清洗仓打开，通过自动物流装置将零部件传输到下一道工序。清洗机内调配好的清洗液循环利用，每三天更换一次，产生的废清洗液伴随冲洗废水进入厂区内工业废水处理机处理后经市政管网进入北郊污水处理厂。

全自动清洗机产生的废水经厂区一套 JS-5 工业废水处理机处理，处理后经市政污水管网排入北郊污水处理站。

JS-5 工业废水处理机工作原理：清洗废水首先进入厂区污水储存池内，经污水储存池依次泵入初沉池、二沉池，经絮凝沉淀后的污水泵入溶气发生器、过滤塔，经砂过滤后的污水泵入一次活性炭生化塔、二次活性炭生化塔，最后流入清水池，污泥流入污泥池。经厂区污水处理站处理后的清洗废水排入市政污水管网，进入北郊污水处理厂。

3、喷涂固化

机加工后的铸铁毛坯件进入喷粉生产线进行喷涂，喷粉生产线设在喷涂车间内，采用人工喷涂方式进行表面喷涂，然后进入烘箱进行固化（电烘干箱），使其表面形成一层均匀的保护膜。工件经过喷底粉、固化、喷面粉、固化工序后经自动物流装置运至组装调试工序。固化废气经集气管道引入现有 UV 光催化氧化装置+活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒排放。

喷涂系统组成及喷涂方式：喷涂系统主要由喷枪、柜体、自动回收系统和供粉系统组成。粉末喷涂过程是在喷涂车间的喷粉柜内进行的，该柜体面向操作人员一侧敞开，一面封闭，其余两面仅留工件进、出口，人工操作完成喷涂过程。

静电喷涂原理：企业采用静电喷涂工艺，在喷枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末由喷枪口喷出经过放电区时，便补集了大量的电子，成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上去，并在表面堆积成一层平均、附着牢固的薄膜，然后进入烘箱加温至 130℃，热固性粉未经烘烤升温后熔化，逐渐流平后移出烘箱，经自然冷

却后固化形成均匀的膜层。

粉末回收装置：喷涂设备产生的粉尘经粉末回收装置处理后车间内无组织排放。粉末回收装置主要由引风机、旋风除尘器和滤筒除尘器组成。通过引风机形成负压，将未吸附在工件上的粉末引入回收装置，经过滤筒除尘器过滤后粉末被截留，当收集到一定量后通过振动脱落掉入底部的集料盒，即可循环再用。

排污节点：设备运行产生的噪声，喷涂、固化过程产生的废气。

(4) 机器人组装

根据客户需求，将生产的机器人本体与伺服电机、减速器、焊枪、送丝机电机等进行组装、调试。

(5) 包装

调试合格后即为成品，经包装后待售。

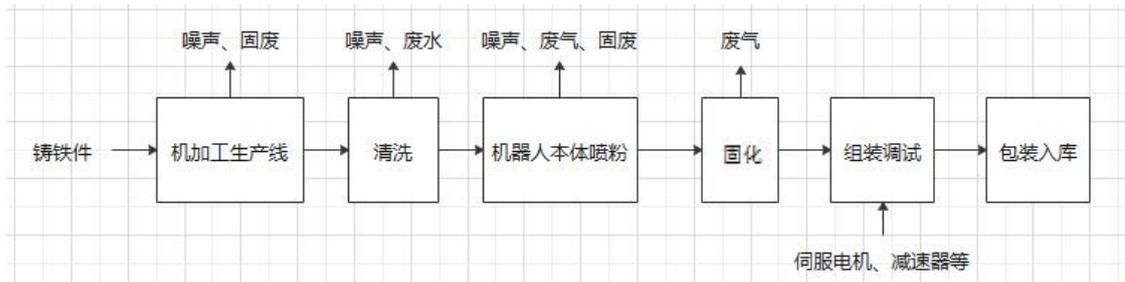


图 2 焊接机器人生产工艺流程及排污节点图

二、焊接机器人组装生产线

现有工程焊接机器人焊枪、送丝机等组装单元每台设备工位为 4 个，本次改扩建项目完成后，全厂焊接机器人产能增加 1500 套/a，为提高焊接机器人组装生产线工作效率，本项目将现有焊接、送丝机等组装单元设备工位进行改造，将每台设备工位改造为 8 个，不新增焊枪、送丝机组装单元设备。本次主要对焊接机器人组装生产线进行简述：

喷涂固化处理后的机器人本体通过自动物流装置输送到焊接机器人组装生产线，根据客户需求，焊接机器人组装设备将生产的机器人本体与焊枪、送丝机、伺服电机、减速器等进行组装，组装完成后对焊接机器人整体进行调试，产品合格后进行包装、入库。

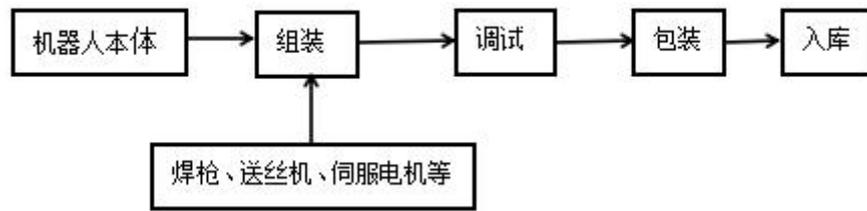


图3 焊接机器人组装生产线

三、喷涂固化生产线

现有工程喷涂固化生产线中通过电烘干箱进行固化处理，因本次改扩建工程增加了焊接机器人产能 1500 套/a，为提高电烘干箱工作效率，本项目将现有电烘干箱（底粉烘箱 1.2m×0.9m×2.2m、面粉烘箱 1.94m×0.9m×2.2m）改建为大容积电烘干箱（底粉烘箱 1.94m×0.9m×2.2m、面粉烘箱 4.5m×0.9m×2.2m）。本次只对喷涂固化工序进行简述：

机加工后的铸铁毛坯件进入喷粉生产线进行喷涂，喷粉生产线设在喷涂车间内，采用人工喷涂方式进行表面喷涂，然后进入烘箱进行固化（电烘干），使其表面形成一层均匀的保护膜。工件经过喷底粉、固化、喷面粉、固化工序后进入组装调试工序。固化废气经现有 UV 光催化氧化装置+活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒排放。

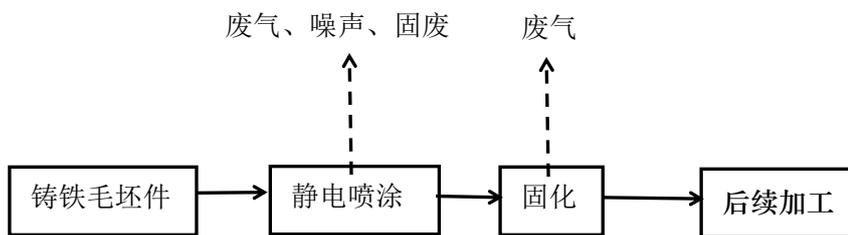


图4 喷涂固化生产线工艺流程图

表 2-7 排污节点一览表

污染类型	污染源	污染物	排放特征	治理措施
废气	固化废气	非甲烷总烃	间断	UV 光催化氧化装置+活性炭吸附装置
	静电喷涂废气	颗粒物	间断	旋风除尘器+滤筒除尘器
废水	部件清洗	清洗废水	间断	清洗废水经厂区内工业废水处理机处理后经市政污水管网排入北郊污水处理厂
噪声	生产设备运行噪声	噪声	连续	产噪设备置于封闭车间内，风机加装隔声
固废	机加工	边角料	间断	集中收集后外售废品回收站
	机加工	含切削液金属屑	间断	含切削液金属屑单独收集后放入铁质料箱内，料箱中下部设置滤网过滤出的废切削液放至专用容器暂存危废间，定期交唐山洁成危废处理有限公司处置，沥油后的金属屑经压块机压块后暂存危废间，集中收集后外售金属冶炼厂。

	机加工	废切削液	间断	专用容器收集后暂存危废间，定期委托唐山洁成危废处理有限公司处置
	设备维修保养	废润滑油	间断	
	设备维修保养	废油桶	间断	
	滤筒除尘器	塑粉	间断	回用于生产

与项目有关
的原有环境
污染问题

唐山松下产业机器有限公司成立于1994年8月，由唐山开元电器有限公司、日本松下电器株式会社、日本松下产业机器株式会社共同出资建立的合资企业，该公司于2001年4月委托秦皇岛冶金设计研究总院能源环保所编制了《唐山松下产业机器有限公司迁址扩建项目环境影响报告表》，并于同月取得环保局批复，于2003年10月28日取得环保局验收；2011年2月委托中冶京城（秦皇岛）工程技术有限公司编制《唐山松下产业机器有限公司新产品试制车间及食堂项目环境影响报告表》，于2011年3月11日取得环保局批复，于2013年7月29日取得环保局验收（环验[2013]5号）；2014年9月29日取得《唐山松下产业机器有限公司第二工厂组装车间及库房项目环境影响登记表》环保局批复，于2014年10月13日取得环保局验收；2016年11月委托资质单位编制了《唐山松下产业机器有限公司机器人内制加工项目环境影响报告表》，并于2016年12月7日取得环保局批复（唐高环评表[2016]10号），于2017年1月22日取得环保局验收；2018年11月13日填写了《唐山松下产业机器有限公司危险废物临时仓库项目环境影响登记表》；2019年4月委托编制单位编制了《唐山松下产业机器有限公司技改项目环境影响报告表》，并于2019年5月7日取得环保局批复（唐高环评表[2019]29号），于2019年8月19日通过验收组竣工环境保护验收；2019年12月委托资质单位编制了《唐山松下产业机器有限公司高端产品钣金自动加工柔性生产线项目环境影响报告表》，并于2020年1月22日取得行政审批局批复（唐高行审环表[2020]2号），于2020年11月5日通过自主验收。；2020年9月委托资质单位编制了《焊接机器人改扩建项目环境影响报告表》，并于2020年10月14日取得行政审批局批复（唐高行审环表[2020]34号），于2021年2月3日通过自主验收。

一、现有工程环保手续情况

现有工程环保手续履行情况见表2-8。

表 2-8 现有工程环保手续履行情况一览表

项目名称	环评批复情况	项目验收情况
唐山松下产业机器有限公司迁址扩建项目	于2001年4月取得环保局批复	于2003年10月28日取得环保局验收
唐山松下产业机器有限公司新产品试制车间及食堂项目	于2011年3月11日取得环保局批复	于2013年7月29日取得环保局验收

唐山松下产业机器有限公司第二工厂组装车间及库房项目	于 2014 年 9 月 29 日取得环保局批复	于 2014 年 10 月 13 日取得环保局验收
唐山松下产业机器有限公司机器人内制加工项目	于 2016 年 12 月 7 日取得环保局批复（唐高环评表[2016]10 号）	于 2017 年 1 月 22 日取得环保局验收
唐山松下产业机器有限公司危险废物临时仓库项目	于 2018 年 11 月 13 日填写了环境影响登记表。	/
唐山松下产业机器有限公司技改项目	于 2019 年 5 月 7 日取得环保局批复（唐高环评表[2019]29 号）	于 2019 年 8 月 19 日通过验收组竣工环境保护验收
唐山松下产业机器有限公司高端产品钣金自动加工柔性生产线项目	于 2020 年 1 月 22 日取得行政审批局批复（唐高行审环表[2020]2 号）	于 2020 年 11 月 5 日通过自主验收
焊接机器人改扩建项目	于 2020 年 10 月 14 日取得行政审批局批复（唐高行审环表[2020]34 号）	于 2021 年 2 月 3 日通过自主验收
突发环境事件应急预案	于 2018 年 12 月 26 日完成备案，备案编号：13020067X-2018-019-L	/

企业目前已取得国家排污许可证，证书编号为 91130200601052156X001U，有效期限：自 2020 年 08 月 11 日至 2023 年 08 月 10 日止。

二、现有工程污染物排放、控制情况

（1）废气

根据《关于加强重点工业源挥发性有机物排放在线监控工作的通知》（冀环办字函批[2017]544 号）文件要求，建设单位现有工程涉及有机废气的排气筒均已安装超标报警传感装置。

A、有组织废气

①空调直燃机燃烧天然气产生的废气

厂区设有 4 台空调直燃机，燃料为管道天然气，直燃机安装超低氮分段（层）燃烧器，采用分级燃烧技术结合烟气再循环组合技术，空调直燃机废气经 15m 高排气筒排放。根据《唐山松下产业机器有限公司排放污染物检测》（蓝润环检字（2020）第 C046 号）数据可知，4 台直燃机污染物排放浓度分别为：颗粒物 2.2mg/m³~3.4mg/m³、NOx14 mg/m³~23mg/m³、SO₂ 均未检出，排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求：颗粒物 20mg/m³、SO₂50mg/m³、NOx150mg/m³，同时满足关于印发《2019 年“十项重点工作”工作方案》的通知（唐办发[2019]3 号）中燃气锅炉大气污染物排放限值要求：颗粒物 5mg/m³、SO₂10mg/m³、NOx30mg/m³。

②焊机喷涂固化产生的有机废气

焊机喷涂固化产生的有机废气经活性炭吸附箱+UV 光催化氧化装置处理后经 15m 排气筒排放。根据《唐山松下产业机器有限公司排放污染物检测》（蓝润环检字（2020）第 C046 号）数据可知，废气中颗粒物 $7.7\text{mg}/\text{m}^3\sim 9.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $70\text{mg}/\text{m}^3\sim 81\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 未检出、非甲烷总烃浓度范围为 $33.4\text{mg}/\text{m}^3\sim 36.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB13/1640-2012）的要求，同时满足关于印发《2019 年“十项重点工作”工作方案》的通知（唐办发[2019]3 号）中工业炉窑大气污染物排放限值要求：颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x $300\text{mg}/\text{m}^3$ ；非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 表面涂装业有机废气排放口非甲烷总烃排放限值：有机废气排放口最高允许排放浓度限值 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

③焊接机器人喷粉固化产生的有机废气

焊接机器人喷粉固化产生的有机废气经 UV 光催化氧化装置处理后经 15m 排气筒排放。根据《唐山松下产业机器有限公司排放污染物检测》（蓝润环检字（2020）第 C046 号）数据可知，废气中非甲烷总烃浓度范围为 $2.67\text{mg}/\text{m}^3\sim 2.90\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 表面涂装业有机废气排放口非甲烷总烃排放限值：有机废气排放口最高允许排放浓度限值 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。

④回流焊锡焊工序产生的废气

回流焊锡焊过程会产生焊锡烟尘及非甲烷总烃，废气经活性炭吸附箱+UV 光催化氧化装置处理后经 15m 排气筒排放。根据《唐山松下产业机器有限公司委托检测》（德普环检字（2020）第 J1702 号）数据可知，废气中非甲烷总烃浓度范围为 $4.17\text{mg}/\text{m}^3\sim 7.99\text{mg}/\text{m}^3$ ，锡及其化合物排放浓度为 $7.97\times 10^{-3}\sim 9.74\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ 。非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中其他行业标准：非甲烷总烃最高允许排放浓度 $80\text{mg}/\text{m}^3$ ，锡及其化合物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中锡及其化合 $8.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率小于 $0.31\text{kg}/\text{h}$ 的要求。

⑤波峰焊锡过程产生的废气

波峰焊锡过程会产生焊锡烟尘及非甲烷总烃，废气经活性炭吸附箱+UV 光催化氧化装置处理后经 15m 排气筒排放。根据《唐山松下产业机器有限公司委托检测》（德普环检字（2020）第 J1702 号）数据可知，废气中非甲烷总烃浓度范围为 $3.31\text{mg}/\text{m}^3\sim 6.00\text{mg}/\text{m}^3$ ，锡

及其化合物排放浓度为 4.62×10^{-3} - 6.43×10^{-3} mg/m³。非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中其他行业标准：非甲烷总烃最高允许排放浓度 80mg/m³，锡及其化合物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中锡及其化合 8.5mg/m³，排放速率小于 0.31kg/h 的要求。

⑥研发中心固定焊焊接工序

研发中心固定焊焊接工序产生的颗粒物经滤芯除尘器处理后由 15m 排气筒排放，根据《唐山松下产业机器有限公司排放污染物检测》（蓝润环检字（2020）第 C046 号）数据可知，颗粒物浓度范围为 2.3mg/m³~2.9mg/m³，排放浓度满足《钢铁工业大气污染物超低排放标准》（DB13/2169-2018）表 1 轧钢中焊接机颗粒物排放限值 10mg/m³。

⑦激光切割机气割工序

激光切割机气割工序产生的颗粒物经滤芯除尘器处理后由 15m 排气筒排放，根据《唐山松下产业机器有限公司排放污染物检测》（蓝润环检字（2020）第 C046 号）数据可知，颗粒物浓度范围为 1.8mg/m³~2.5mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物最高允许排放浓度 120mg/m³。

⑧喷胶工序废气

喷胶工序产生的废气经活性炭吸附箱+UV 光催化氧化装置处理后经 15m 排气筒排放。根据《唐山松下产业机器有限公司排放污染物检测》（蓝润环检字（2020）第 C046 号）数据可知，废气中非甲烷总烃浓度范围为 13.5mg/m³~14.1mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中其他行业标准：非甲烷总烃最高允许排放浓度 80mg/m³。

⑨注塑、出料工序废气

注塑、出料工序产生的废气经活性炭吸附箱+UV 光催化氧化装置处理后经 15m 排气筒排放。根据《唐山松下产业机器有限公司排放污染物检测》（蓝润环检字（2020）第 C046 号）数据可知，废气中非甲烷总烃浓度范围为 4.17mg/m³~4.50mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中其他行业标准：非甲烷总烃最高允许排放浓度 80mg/m³。

⑩食堂油烟废气

食堂产生的油烟经油烟净化器处理后经 8m 排气筒外排。根据《唐山松下产业机器有限公司排放污染物检测》（蓝润环检字（2020）第 C046 号）数据可知，油烟排放浓度为 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ - $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》：净化效率不低于 75%，排放浓度 $<2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，同时满足唐山市《2019 年“十项重点工作”工作方案》的通知“8、餐饮油烟治理专项行动：路南区、路北区、高新技术产业开发区和各县（市、区）建成区，餐饮场所全部配备净化设施，油烟排放浓度不超过 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，且按要求安装使用油烟在线监控设施，与监管部门联网。

B、无组织废气

钣金打印机使用过程中喷墨会挥发极少量有机废气，以无组织形式扩散；浸漆过程使用无溶剂漆时，产生的少量废气以无组织形式排放，根据《唐山松下产业机器有限公司排放污染物检测》（蓝润环检字（2020）第 C046 号）数据可知，非甲烷总烃无组织排放浓度为 $0.96\text{mg}/\text{m}^3$ ~ $1.34\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中企业边界大气污染物浓度限值，即：非甲烷总烃浓度限值： $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（2）废水

生产废水主要是钣金前处理工艺过程产生的废水，废水经厂区一套 JS-5 工业废水处理机处理，处理工艺为“絮凝+砂过滤+活性炭吸附箱”：清洗废水首先进入厂区污水储存池内，经污水储存池依次泵入初沉池、二沉池，经絮凝沉淀后的污水泵入溶气发生器、过滤塔，经砂过滤后的污水泵入一次活性炭生化塔、二次活性炭生化塔，最后流入清水池，污泥流入污泥池。经厂区污水处理站处理后的清洗废水排入市政污水管网，进入北郊污水处理厂。

生活污水：食堂废水经隔油池处理后与其他生活废水一同排入市政污水管网进入北郊污水处理厂处理。

根据《唐山松下产业机器有限公司排放污染物检测》（蓝润环检字（2020）第 C046 号）数据可知，企业废水总排放口污染物：PH：8.01~8.11，化学需氧量、悬浮物、氨氮浓度最高值分别为： $212\text{mg}/\text{L}$ 、 $148\text{mg}/\text{L}$ 、 $1.96\text{mg}/\text{L}$ ，均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准： $\text{COD}500\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{SS}400\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}45\text{mg}/\text{L}$ 【参考《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）标准 A 级标准】，同时满足北郊污水处理厂进水水质要求

(COD575mg/L, SS500mg/L, NH₃-N45mg/L)。

(3) 噪声

根据《焊接机器人改扩建项目阶段性竣工保护验收报告表》验收监测数据可知，现有工程东、西、南、北厂界昼间噪声范围值为 55-62dB (A)，夜间噪声范围值为 48-52dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求：昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)。

(4) 固废

本项目现有工程产生的一般固废主要为：金属边角料、废塑料、废焊锡丝、废铜铝线均暂存在生产车间内指定区域，日产日清，由专门废品回收单位进行回收；废滤芯集中收集，暂存一般固废存放间，定期送环卫部门指定地点统一处理；滤筒除尘器收集的塑粉集中收集后回用于生产；含切削液金属屑暂存含油金属屑存放间（地面已采取防腐防渗措施），沥油后金属屑经压块机压块处理后暂存危废间，集中收集后外售金属冶炼厂，沥出废切削液采用专用容器收集，暂存危废间内，定期委托唐山洁城危废处理有限公司处置。

本项目现有工程产生的危险废物主要为：废矿物油、废切削液、废活性炭、污泥、粘稠杂物，废油漆渣、废油漆桶、废过滤棉、废 UV 灯管、废电路板、电器元件，其中，废矿物油、废切削液、废活性炭、污泥、粘稠杂物、废油漆渣、废过滤棉、废电路板、电器元件等危险废物用专用容器收集，废油漆桶收集后封闭存储。上述危险废物均暂存于厂区危废间，由唐山洁城危废处理有限公司处理（其中废电路板、电器元件由秦皇岛市徐山口危险废物处理有限公司进行处置）。建设单位按照国家有关规定制定了危险废物管理计划，建立了危险废物管理台账，现有工程危险废物转移按照《危险废物转移联单管理办法》执行，根据国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。

5、防腐防渗措施

为避免废水及物料跑、冒、滴、漏对地下水造成污染影响，本项目防渗措施参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 相关要求及项目实际情况，将项目占地区域划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防治区。各防渗分区防渗设计年限不得低于主体工程使用年限，具体分述如下：

①重点污染防治区：危废间、浸漆烘干车间、喷涂车间、固化室、焊接机器人机加工生

产线、焊机生产工艺部品机加工生产线、废水储存池、污泥池、清水池的底板及壁板。

防渗要求：危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》相关要求建设，采取三合土铺底，上层铺 10~15cm 的水泥硬化，水泥地面附环氧树脂防渗，使渗透系数低于 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；其它重点防渗区防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

②一般污染防治区：成品库、原料库。

防渗要求：防渗层防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

③其它区域划分为简单防渗区。

防渗要求：实施地面硬化处理。

三、现有工程主要污染物排放量

现有工程主要污染物排放（处理）情况见表 2-9。

表 2-9 现有工程主要污染物排放（处理）情况一览表

类别	主要污染物	现有工程排放量 (t/a)	
废水	COD	0.175	
	氨氮	0.018	
	BOD ₅	0.187	
	SS	0.518	
	石油类	0.021	
废气	颗粒物	0.104	
	SO ₂	0.044	
	NO _x	1.024	
	油烟	0.012	
	非甲烷总烃	0.586	
类别	主要污染物	现有工程产生量 (t/a)	处置情况
固体废物	金属边角料	279.51	暂存生产车间指定区域，日产日清，外售废品回收站
	废塑料	1	
	废焊锡丝	1.3	
	废铜铝线	69.53	
	塑粉	1	集中收集后回用于生产
	含切削液金属屑	8	暂存含有金属屑存放间，沥油后经压块机压块处理后暂存危废间，集中收集后外售金属冶炼厂
	废矿物油	0.5	使用专用容器收集，暂存危废间，定期委托唐山洁城危废处理有限公司处置
	废切削液	8	
	废活性炭	4	
	污泥	16	
	粘稠杂物	1	
	废油漆渣	3	
	废油漆桶	2	
废过滤棉	0.25		
废电路板、电器元件	0.3	暂存危废间，委托秦皇岛市徐山口危险废物处理有限公司进行处置	
废 UV 灯管	0.016		

	废滤芯	0.01	由当地环卫部门统一收集处理
	生活垃圾	84.5	

四、现有工程主要污染物许可排放量

项目外排污染物总量均满足项目环境影响报告表及环评批复给出的总量控制指标：废气污染物总量控制指标值为二氧化硫 1.248t/a、氮氧化物 4.992t/a；废水污染物总量控制目标值为 COD：0.7t/a、NH₃-N：0.27t/a。现有工程污染物排放满足排污许可管理要求。

五、现有工程存在的环境问题及整改措施

唐山松下产业机器有限公司已按规定办理了相关环保手续，取得了排污许可证，进行了竣工环境保护验收，依法、按证排污，制定了突发环境污染事件应急预案并完成了备案，按要求配备了环境风险防范措施，生产期间未发生突发环境问题，未受到环保处罚。

生产车间地面已进行硬化处理，生产过程中未发生环境污染事件，未收到公众投诉及环评处罚，本次改扩建项目将制造二工场材料库房扩建成焊接机器人组装车间，目前正对材料库房内原料进行转移，不存在与本项目有关的原有环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、环境空气质量

1、空气质量达标区判定

根据唐山市生态环境局 2021 年 6 月 3 日发布的《2020 年唐山市环境状况公报》：2019 全年监测 365 天，优良天数 249 天（优 40 天，良 209 天），其中：轻度污染天数 85 天，中度污染天数 23 天，重度污染天数 9 天，严重污染天数 0 天。2020 年全市空气质量综合指数 5.87，与上年相比下降 10.2%。综上，判断项目所在区域（唐山市）属于不达标区，具体情况见表 3-1。

表 3-1 区域空气质量现状评价表（单位：μg/m³，CO 为 mg/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	22	60	36.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	51	40	127.50	超标
PM ₁₀	年平均质量浓度	101	70	144.29	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	54	35	154.29	超标
CO	24h 平均质量浓度	2.9	4.0	72.50	达标
O ₃	日最大 8h 平均质量浓度	190	160	118.75	超标

2、基本污染物环境质量现状

基本污染物环境质量现状数据引用唐山十二中自动监测站 2018 年监测数据，基本污染物环境质量现状评价结果见表 3-2。

表 3-2 基本污染物环境空气质量现状评价结果一览表

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准/ (μg/m ³)	现状浓度/ (μg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
	X	Y							
唐山十二中监测站	600202	4388366	SO ₂	年平均质量浓度	60	36	71	/	达标
				第 98 百分位数 24h 平均质量浓度	150	95			
			NO ₂	年平均质量浓度	40	53	163	8.1	超标
				第 98 百分位数 24h 平均质量浓度	80	89			
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70	116	323	21.4	超标
				第 95 百分位数 24h 平均质量浓度	150	231			
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	60	485	24.6	超标
				第 95 百分位数 24h 平均质量浓度	75	143			

			CO	第 95 百分位数 24h 平均质量浓度	4.0mg/m ³	3.9mg/m ³	161	/	达标
			O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	160	180	173	16.6	超标

由上表可见, 2018 年该地区基本污染物 SO₂、CO 平均值可以达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准相关要求, PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、O₃ 超标。

2、特征因子环境质量现状

本项目特征污染物为非甲烷总烃, 本次评价中特征污染物现状监测数据引用汇中仪表股份有限公司《超声测流仪表工艺提升改造项目》中监测数据, 监测时间 2021 年 4 月 28 日-30 日, 汇中仪表股份有限公司位于本项目西南侧, 距离 1.6km, 在周边 5km 范围内, 因此引用数据可用, 监测结果见表 3-3。

表 3-3 环境空气现状监测值评价结果与评价一览表

监测点位	距本项目距离	监测因子		标准值 (mg/m ³)	浓度范围 (mg/m ³)	占标率%	超标率%	最大超标倍数
汇中仪表股份有限公司	1.6km	非甲烷总烃	1小时平均浓度	2.0	1.08-1.32	54.0~66.0	0	-

根据监测数据显示, 项目所在区域非甲烷总烃1小时平均浓度范围在1.08-1.32mg/m³, 标准指数范围为54.0%-66.0%, 超标率为0, 满足《环境空气质量标准 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 中二级标准。

本项目位于北郊、荆各庄水源地准保护区, 周边无自然保护区、珍稀动植物资源、文物、景观等环境敏感点。根据工程特点及周围环境特征, 确定本项目环境保护目标及保护级别见下表。

表 3-4 环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	人口数 /人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
大陆青年都会 (停建)	600233	4394033	居民	270	2 类区	W	20 (相对车间 80m)
星河湾	600021	4393741	居民	1700	2 类区	WS	168
世纪瑞庭	600545	4393463	居民	2300	2 类区	S	345
唐山朝阳医院	600160	4394389	医院	242	2 类区	N	251
声环境							
保护目标					执行标准	方位	距离
厂界外 1m	厂界			3 类区	/	/	
地下水环境							
保护目标	方位	与项目距离/m		执行标准			
北郊、荆各庄水源地准保护区, 距二级保护区 2.2km				《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准			

环境保护目标

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、运营期废气

(1) 有组织废气

焊接机器人工件固化过程产生的有机废气污染物非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 1 中表面涂装业：即非甲烷总烃 60mg/m³。

(2) 无组织废气

静电喷涂过程产生的颗粒物浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放浓度：1.0mg/m³；生产车间边界非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），且同时满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 3 要求：非甲烷总烃 4.0mg/m³；企业边界非甲烷总烃无组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 中“其他企业”边界污染物排放浓度限值：非甲烷总烃 2.0mg/m³。

2、废水

部件清洗废水处理后排入污水管网，废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准 COD 500mg/L、BOD₅ 300mg/L、SS 400mg/L、石油类 30mg/L；氨氮排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准 45mg/L 的要求。

3、噪声

各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准：昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）。

4、固废

一般固体废物执行《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）相关要求；危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准（含修改单）》（GB18597-2001）。

总量控制指标

根据环境保护部《关于印发〈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》（环发[2014]197号），总量控制指标按国家或地方污染物排放标准核定。

1、废水

本项目不新增劳动定员，无新增生活废水，生产废水主要为机加工部件清洗废水（废清洗液、超声槽废水和清洗废水） $0.26\text{m}^3/\text{d}$ （ $78\text{m}^3/\text{a}$ ），生产废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015），最终排入北郊污水处理厂，该污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）一级 A 标准：COD $50\text{mg}/\text{L}$ ，NH₃-N $5\text{mg}/\text{L}$ ；根据排放标准核算生产废水主要污染物总量控制指标：

$$\text{COD}=50\text{mg}/\text{L}\times 78\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=0.004\text{t}/\text{a}; \text{NH}_3\text{-N}=5\text{mg}/\text{L}\times 78\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=0.0004\text{t}/\text{a}。$$

因此，本项目建成后，废水重点污染物总量控制指标为：COD: 0.004t/a、NH₃-N: 0.0004t/a。

2、废气

本项目生产过程产生的废气污染物根据执行的标准核算污染物总量控制指标如下：

表 3-5 本项目排放总量指标

序号	排气筒编号	污染物	执行标准	标准值 mg/m ³	废气量	时间	总量指标
1	DA001	非甲烷总烃	DB13/2322-2016	60	2000m ³ /h	2400h	0.288t
2	合计	非甲烷总烃	/	/	/	/	0.288t

综上，本项目实施后，废气污染物排放总量控制指标为：非甲烷总烃 0.288t/a。

3、总量控制指标

根据现有工程例行监测报告计算，现有工程污染物排放量为：COD: 0.175t/a、NH₃-N: 0.018t/a、SO₂: 0.044t/a、NO_x: 1.024t/a。本次改扩建项目完成后全厂污染物排放量为：COD: 0.179t/a、NH₃-N: 0.0184t/a、SO₂: 0.044t/a、NO_x: 1.024t/a。

企业初始排污权核定全厂总量控制指标为：COD: 0.7t/a、NH₃-N: 0.27t/a、SO₂: 1.248t/a、NO_x: 4.992t/a，本次改扩建项目完成后，全厂污染物排放量小于企业初始排污权核定总量控制指标。因此本项目实施后建议污染物总量控制指标按初始排污权核定值执行：COD: 0.7t/a、NH₃-N: 0.27t/a、SO₂: 1.248t/a、NO_x: 4.992t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本次改扩建项目在现有制造二工场内进行，不再新增建筑物，施工期主要购置安装生产设备、环保设备，对现有设备的改造，土建工程量较小，施工过程中主要是大气环境影响、水环境影响、声环境影响和固体废物环境影响。项目施工期较短，其影响是暂时的、局部的，且其影响会随着施工期的结束而消失。故项目施工阶段的短暂环境影响不会造成周边环境的影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p style="text-align: center;">一、废气</p> <p style="text-align: center;">1、污染源强核算</p> <p style="text-align: center;">（1）焊接机器人喷涂固化过程产生的废气</p> <p>本次扩建焊接机器人组装车间，其中喷粉及固化工序利用本次改建喷涂固化生产线，新增废气主要是喷涂固化工序产生的颗粒物和甲烷总烃废气。</p> <p style="text-align: center;">①静电喷涂产生的颗粒物</p> <p>本次改扩建工程中喷涂生产线喷涂设备设有粉末回收装置，通过引风机（12000m³/h）形成负压，将未吸附在工件上的粉末通过管道引入现有治理设施旋风除尘器和滤筒除尘器处理，处理后被截留的粉循环利用，净化后的废气以无组织形式在车间内排放。</p> <p>现有工程焊接机器人工件粉末涂料用量为 4.8t/a，本次改扩建项目焊接机器人工件粉末涂料用量为 1t/a，即本次改扩建完成焊接机器人工件粉末涂料用量为 5.8t/a，静电喷涂设施喷涂效率在 95%以上，旋风除尘器+滤筒除尘器处理率为 98%，静电喷涂工序颗粒物产生量为 0.29t/a，经粉末回收系统净化后，喷涂粉尘排放量为 0.006 t/a，排放速率为 0.0024kg/h，排放浓度为 0.2mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 颗粒物无组织排放周界外浓度最高点 1.0mg/m³ 的要求。</p> <p style="text-align: center;">②固化过程产生的有机废气</p> <p>本次改扩建项目选用的喷涂材料与现有工程一致，粉末涂料主要成分为环氧树脂，焊接机器人工件固化温度为 130℃，在固化过程中将挥发一定量的有机气体，污染物以非甲烷总烃计，根据类比调查可知，同类项目固化工序原料的散发率一般为原料的 2%，本项目按 2%计。本项目为了提高喷涂生产线工作效率，只对电烘干箱容积进行改建，工作时间不变，喷涂生产线中焊接机器人工件固化工作性质为连续作业，在固化室两端设有部件进出</p>

口，固化过程产生的废气经固化室部件出口的顶端排风口由引风机（2000m³/h）引入一套UV光催化氧化装置+活性炭吸附装置进行处理，收集效率为90%，设备处理效率约为65%。

本项目焊接机器人工件粉末涂料用量为1.0t/a，非甲烷总烃年散发量为0.02t/a，项目年工作300d，每天8h。根据《唐山松下产业机器有限公司焊接机器人改扩建项目阶段性竣工环境保护验收报告表》验收数据可知，现有工程焊接机器人固化过程非甲烷总烃最大产生速率为0.00733kg/h，非甲烷总烃产生量为0.018t/a。本次改扩建项目完成后，喷涂固化工序非甲烷总烃总产生量为0.038t/a，喷涂固化工序产生的废气经顶端排风口由引风机（2000m³/h）引入UV光催化氧化装置+活性炭吸附装置处理后非甲烷总烃的排放量为0.012t/a，排放浓度2.5mg/m³，排放速率为0.005kg/h，经1根15m高排气筒排放。非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表1表面涂装业：非甲烷总烃最高允许排放浓度60mg/m³的要求。

固化过程未被收集的废气以无组织形式在车间内排放，未被捕集的非甲烷总烃排放量为0.0038t/a，排放速率为0.002kg/h，经过车间扩散，生产车间边界满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），且同时满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表3要求：非甲烷总烃4.0mg/m³；企业边界非甲烷总烃无组织排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2中“其他企业”边界污染物排放浓度限值：非甲烷总烃2.0mg/m³。

2、非正常工况污染物排放情况

静电喷涂工序旋风除尘器和滤筒除尘器出现故障时，生产过程产生的颗粒物不经处理排入大气环境，假设事故发生后1h能够发现并及时处理，事故期间颗粒物排放量为0.12kg/h；焊接机器人喷涂固化工序UV光催化氧化装置+活性炭吸附装置出现故障时，喷涂固化工序产生的非甲烷总烃不经处理直接排入大气环境，假设事故发生后1h能够发现并及时处理，事故期间非甲烷总烃排放量为0.016kg/h。为避免以上情况发生，项目设置专职环保人员定期检修环保设施，防患于未然。事故发生后立即停产检修。

表 4-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

	装置	排放形式	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 (h)	
					核算方法	废气产生量 (m³/h)	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气排放量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)		排放量 (kg/h)
生产线	电烘干箱	有组织	DA001	非甲烷总烃	类比法	2000	8	0.016	UV 光催化氧化装置+活性炭吸附装置	65	类比法	2000	2.5	0.005	2400
	电烘干箱	无组织	/	非甲烷总烃	类比法	/	/	0.002	/	/	/	/	/	0.002	2400
	喷涂设备	无组织	/	颗粒物	物料衡算法	12000	10	0.12	旋风除尘器+滤筒除尘器	98	物料衡算法	12000	0.2	0.0024	2400

表 4-2 废气排放口基本情况一览表

排气口编号	排气口名称	污染物种类	排放口地理位置		排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	排气温度 (°C)	排放口类型
			经度	纬度				
DA001	UV 光催化氧化装置排气筒	非甲烷总烃	118°7'2.50"	39°13'9.98"	15	0.15	100	一般排放口

本项目废气例行监测信息汇总表见表 4-3

表 4-3 本项目废气例行监测信息汇总表

类别	污染源	监测指标	监测点位	监测频率	执行标准
废气	固化废气	非甲烷总烃	DA001	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)
	车间界无组织废气	非甲烷总烃	/	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，且同时满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	/	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)
颗粒物		/	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及修改单	

3、废气治理设施可行性分析

UV 光催化氧化装置+活性炭吸附装置

本项目喷涂生产线固化工序产生的有机废气经 UV 光催化氧化+活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒外排，UV 光催化氧化装置式在外界可见光的作用下发生催化作用，以半导体及空气为催化剂，以光为能量，将有机物降解为 CO₂ 和 H₂O 及其他无毒无害成分，治理设施具有适应性强、运营成本低、无需预处理、占地面积小等特点。

活性炭吸附装置吸附处理有机废气是利用活性炭微孔能吸收有机性物质的特性，把大风量低浓度有机性废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩,经吸附净化后的气体达标直接排空。其实质是一个物理的吸附浓缩的过程。本项目活性炭吸附装置活性炭规格参数如下表。

表 4-4 活性炭参数一览表

主要成分：活性炭	厂家：信浓商贸（唐山）有限公司	
填装量：200kg	装填方式：抽屉推拉式	活性炭点值：≥800
活性炭比表面积：1200±50	风量：2000m ³ /h	吸附温度：<30℃

4、影响分析

综上所述，本项目采取了合理可行的污染防治技术，能够确保污染物稳定达标排放，因此，项目建设对周围大气环境不会产生明显不利影响。

二、废水

本项目不新增劳动定员，无新增生活废水；生产用水主要为切削液调配用水和部件清洗用水，切削液调配后充分利用，机加工过程产生的含切削液金属屑经单独收集后放入带滤网的铁质料箱内进行过滤处理，分离出的废切削液使用专用容器收集后暂存危废间，定期交唐山洁城危废处理有限公司处理；生产过程中全自动清洗机清洗部件产生的清洗废水经厂区一套 JS-5 工业废水处理机处理，污水处理站处理后的清洗废水排入市政污水管网，进入北郊污水处理厂。

1、本项目废水污染源强核算如下：

(1) 废水污染物排放达标分析

本项目生产废水外排量为 0.26m³/d（78m³/a），经区内工业废水处理机处理后排入北郊污水处理厂。生产废水主要是机加工部件清洗废水。自建污水处理站工艺流程如下：

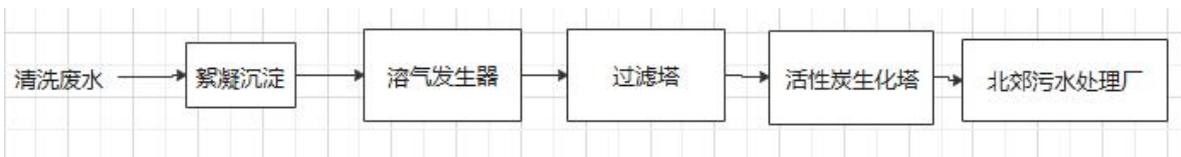


图 5 厂区内工业废水处理机工艺流程图

根据设计厂家出具的污水处理站设计方案，生产废水的进出水水质如下：

表 4-5 工业废水处理机设计进出水水质情况一览表

污染因子	COD	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	pH
进水水质	2000mg/L	700mg/L	1000mg/L	70mg/L	30mg/L	7-8
出水水质	≤500mg/L	≤300mg/L	≤400mg/L	≤45mg/L	≤30mg/L	6~9
排放标准	500mg/L	300mg/L	400mg/L	45mg/L	30mg/L	6~9

本项目生产废水排放量为 78m³/a，根据出水水质核算废水污染物排放量分别为：COD 0.156t/a，BOD₅ 0.055t/a，SS 0.078 t/a，氨氮 0.005 t/a，石油类 0.002t/a。现有工程废水排放量为 3500m³/a，根据现有工程例行监测报告（蓝润环检字（2020）第 C046 号）数据可知，企业废水总排放口污染物：PH：8.01~8.11mg/L，化学需氧量：195-212mg/L、悬浮物：137-148mg/L、氨氮浓度最高值分别为 1.83-1.96mg/L，现有工程污染物排放量为：COD 0.742t/a、SS 0.518t/a、BOD₅ 0.187t/a、氨氮 0.007t/a、石油类 0.021t/a。本项目建成后全厂生产废水排放口污染物浓度为：COD 250mg/L、SS 167mg/L、BOD₅ 67.6mg/L、氨氮 3.35mg/L、石油类 6.43mg/L，废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准 COD 500mg/L、BOD₅ 300mg/L、SS 400mg/L、石油类 30mg/L；氨氮排放满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准 45mg/L 的要求，同时满足北郊污水处理厂进水水质要求（COD575mg/L，SS500mg/L，NH₃-N45mg/L）。

本项目废水污染源源强核算结果见下表

表 4-6 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线/工序	污染源	类别	污染物种类	污染物产生				治理措施			污染物排放				
				核算方法	废水产生量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	处理能力 m ³ /d	治理效率 %	是否为可行性技术	废水排放量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向
机加工	部件清洗废水	生产废水	COD	物料平衡法	3578	2000	7.16	絮凝+砂过滤+活性炭吸附箱	24	是	87.5	3578	250	0.89	北郊污水处理厂
			SS			1000	3.58				83.3		167	0.60	
			BOD ₅			700	2.50				90.3		67.6	0.24	
			氨氮			60	0.22				94.4		3.35	0.01	
			石油类			30	0.11				78.6		6.43	0.02	

本项目废水排放信息汇总见下表。

表 4-7 本项目废水排放信息汇总表

工序	污染源	类别	污染物种类	排放方式	排放去向	排放规律	排放口基本情况				排放标准
							编号	名称	类型	地理坐标	
机加工	部件清洗废水	生产废水	COD SS BOD ₅ 氨氮 石油类	废水间接排放, 排放期间流量不稳定, 但有周期性规律	北郊污水处理厂	间断	DW001	废水总排口	一般排放口	东经 118°10'15.1" 北纬 39°41'25.44"	《污水综合排放标准》(GB8978-1996); 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)

本项目废水例行监测信息汇总与下表所示

表 4-8 本项目废水例行监测信息汇总表

项目	监测点位	排放口地理坐标(°)		监测项目	监测频次
		经度	纬度		
生产废水	DW001	118°10'15.1"	39°41'25.44"	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类	1 次/年

2、废水排放可行性分析

本项目生产废水经厂区自建工业废水处理机处理后经污水管网排入北郊污水处理厂，自建工业废水处理机工艺包括：絮凝+砂过滤+活性炭吸附箱。清洗废水首先进入厂区污水储存池内，经污水储存池依次泵入初沉池、二沉池，经絮凝沉淀后的污水泵入溶气发生器、过滤塔，经砂过滤后的污水泵入一次活性炭生化塔、二次活性炭生化塔，最后流入清水池，污泥流入污泥池。经厂区污水处理站处理后的清洗废水排入市政污水管网，进入北郊污水处理厂。

本项目生产废水经厂区内工业废水处理机处理后最终排入北郊污水处理厂，该集中式污水处理厂设计处理能力为 24 万 m³/d, 出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。本项目日排放废水量合计为 78m³/d，排放量较少，经厂区内污水处理机处理后满足北郊污水处理厂进水水质要求，因此本项目废水纳管措施可行。

三、噪声

本项目建成后，增加的噪声污染源设备主要为：3 套卧式加工中心、2 套机器人控制箱组装线 4 套机器人本体组装单元、风机等设备运行时产生的噪声，源强为 75-90dB(A)。设备均置于封闭车间（单层彩钢结构）内，设备均安装基础减震，可综合降噪 15dB（A）以上。各噪声源及治理措施见下表。

表 4-9 主要噪声源强、降噪效果一览表 单位：dB (A)

设备名称	单台设备声级值	台数	运行情况	治理措施	降噪效果	采取措施后单台设备声级值	车间外噪声值
机器人控制箱组装生产线	80	2	全运行	生产设备置于生产车间内，合理布局，设备安装减振垫。	15	65	80
机器人本体组装单元	80	4	全运行		15	65	
全自动清洗机	75	3	全运行		15	60	
机器人喷涂装置	85	1	全运行		15	70	
卧式数控加工中心	85	3	全运行		15	70	
AGV 自动物流装置	85	1	全运行		15	70	
风机	90	1	全运行		15	75	

(1) 预测模式采用《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ 2.4-2009)中推荐的噪声预测模式。预测计算只考虑本项目各声源所在建筑物围护结构的屏蔽效应和声源至受声点的几何发散衰减，不考虑空气吸收及影响较小的附加衰减。

采用预测模式如下：

a、点声源

$$LA(r) = LA_{ref}(r_0) - A_{div}$$

式中：LA(r) ——距声源 r 米处的 A 声级；

LA_{ref}(r₀) ——参考位置 r₀ 处的 A 声级；

A_{div}——声波几何发散的 A 声级衰减量， A_{div}=20Lg(r/r₀)；

b、预测点的总等效 A 声级

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^m 10^{0.1L_{Ai}} + 10^{0.1L_{Ax}} \right)$$

式中：Leq——预测点的总等效声级；

LA_i——第 i 个等效声源在预测点产生的声级；

M——等效声源个数；

LA_x——预测点的现状值。

(2) 预测结果

项目位于唐山松下产业机器有限公司制造二工场内，项目产噪车间距各厂界距离见表 4-10，厂界噪声预测结果见表 4-11。

表 4-10 项目产噪车间距各厂界最近距离一览表 单位: m

序号	噪声源	噪声源强	距东侧厂界距离	距西侧厂界距离	距南侧厂界距离	距北侧厂界距离
1	生产车间	80	88	67	240	45

表 4-11 本项目噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

序号	预测点	昼间		
		贡献值	现状值	预测值
1	东厂界	41.7	62.0	62.0
2	南厂界	35.5	58.0	58.0
3	西厂界	43.8	55	55.3
4	北厂界	47.1	61	61.2

根据预测结果可知,本项目采取降噪措施后,各厂界昼间噪声预测值为 55.3-62.0dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准:昼间: 65dB(A),对周围声环境影响可接受。

本项目噪声例行监测信息汇总表见下表。

表 4-12 本项目噪声例行监测信息汇总表

项目	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂界四周	Leq	每季度一次

四、固体废物环境影响分析

本项目实施后,生产过程产生的固体废物主要为机加工过程产生的边角料、含切削液金属屑、废润滑油、废切削液、废油桶;滤筒除尘器收的塑粉,本项目不新增劳动定员、无新增生活垃圾。具体固体废物产生情况见下表。

表 4-13 本项目固体废物产生情况汇总表

序号	产生环节	固废名称	属性	废物类别及代码	物理性质	产生量 t/a	危险特性	储存方式	处置方式/去向	利用量 t/a	处置量 t/a
1	机加工	边角料	一般固废	900-999-99	固	1.8	/	集中收集,暂存原料区	外售废品回收站	0	1.8
2	滤筒除尘器	塑粉	一般固废	900-999-99	固	0.28	/	除尘灰仓	回用于生产	0	0.28
3	机加工	含切削液金属屑	危险废物	HW09 900-006-09	固	1.2	/	沥油后经压块机压块后暂存危废间	集中收集后外售金属冶炼厂	0	1.2

4	机加工	废切削液	危险废物	HW09 900-006-09	液	1.2	/	专用容器收集 后暂存危废间 内	定期交唐山洁 城危废处理有 限公司处置	0	1.2
5	设备维护保养	废润滑油	危险废物	HW08 900-217-08	液	0.2	T	专用容器收集 后暂存危废间 内		0	0.2
6	设备维护保养	废油桶	危险废物	HW49 900-041-49	固	2个/a	/	暂存危废间内		0	2个/a

(1) 一般固废贮存场所

本项目一般固体废物暂存于一般固废存放间，一般固废存放间进行了地面硬化，满足防风、防雨、防渗等要求。设立环保标识，注明固体废物种类、数量等信息。一般工业固废的暂存满足《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）相关要求同时满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

综上所述，建设单位在严格执行并落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求后，一般工业固体废物不会对周围环境产生二次污染。

(2) 危险废物贮存环境影响分析

本项目产生的危险废物暂存于制造二工场北侧现有危废间内（66.84m²），危险废物在危废间暂存期间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关要求：

①地面与裙脚采取防渗措施，同时设置泄漏液体的收集装置，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。地面及四周裙脚均应耐腐蚀，耐热且表面无裂隙，危废间设有隔离设施、防风、防晒、防雨等安全设施。

②有泄漏液体收集装置；危废间有安全照明装置和观察窗口；并设置环保专用标志。

③做好危险废物情况记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性、包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期、接收单位名称等。

④定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现漏损及时清理更换

(3) 危险废物包装、收集、暂存、运输要求

本项目产生的危险废物暂存在危废间内，为保证暂存危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001及2013年修改单）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及相关法律法规，应采取如下安全措施：

①本项目产生的危险废物应按时收集，分类在危废间内暂存，收集和厂内转运过程中应小心谨慎，防止危险废物沾染至身体或遗洒。

②危险废物储存于性质相容的密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志，分区存放；危险废物选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于应急危废暂存间内，远离火种、热源，危废间有专门人员看管；看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩戴防护用具。

③建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度；

④危废间内的危险废物及时清运，定期交由有资质的单位进行处理。清运过程做好防护措施，确保危险废物稳固牢靠，不滑落，不泄露，不抛撒，并做好相关记录。

（4）危险废物环境影响分析

①贮存场所环境影响分析

厂区设置危险废物暂存场所（危废间），满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标示。在采取严格防治措施的前提下，危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。

②运输过程的环境影响分析

本项目危险废物产生场所为生产车间，生产车间内部及车间至危废间的道路均进行了硬化，采取了相应的防渗措施，且危险废物单次产生量很小，在厂内转运过程中即便发生液态危险废物泄漏也会控制在厂区范围内，不会对周边环境保护目标、地表水、地下水环境产生不利影响。

危险废物在委外处理过程中，每次移交时应加强管理，避免厂内运输二次污染。危险废物的搬运由有资质单位人员或特殊人员进行，搬运过程中，加强人员管理，检查危废盛放容器是否完备，确保不撒漏，危险废物的运输应符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）。

③委托处置过程中环境影响分析

建设单位已与有资质单位（唐山洁城危废处理有限公司）签订危险废物委托处理合同，将危废定期交唐山洁城危废处理有限公司进行处置。委托单位持有《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮存、处理处置本项目危险废物的资质及剩余处置能力。

综上所述，在建设单位严格对本项目的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的前提下，

本项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

五、土壤、地下水

本项目可能造成土壤、地下水污染的机加工设备在现有制造二工场材料库房内建设、使用。车间地面均已进行了硬化、防渗处理，在正常状况下不会发生切削液、润滑油入渗土壤造成污染的情况。在加强日常检查的基础上，可有效避免非正常状况下切削液、润滑油造成土壤污染，可将土壤累计影响控制在占地范围内同等水平。

根据本项目厂区土壤环境质量现状检测报告（TJSD-20200820-001T）可知，本项目厂区内各监测点位的各项污染物含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、表 2 第二类用地筛选值要求。因此，本项目建设完成后，不会对土壤、地下水环境产生明显不利影响。本项目土壤跟踪监测计划依托现有工程监测方案。

六、环境风险

1、环境风险识别

本项目风险物质为切削液、润滑油、废切削液、废润滑油。建设项目环境风险识别情况见表 4-14。

表 4-13 建设项目环境风险识别表

序号	生产工序	危险单元	涉及风险物质及储存量	临界量 (t)	环境风险类型	事故触发因素	环境影响途径
1	存储	危废间	废润滑油 0.2t 废切削液 1.2t	2500	泄漏	物料装卸误操作、原料桶破裂等	泄漏的物料挥发或燃烧产物无组织扩散
2	储存	原料区	润滑油 0.5t 切削液 2t	2500			

2、风险防范措施及应急要求

(1) 环境风险防范措施

①配备相应种类和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。厂区制定风险应急措施，一旦发生泄漏时，及时采取措施。

②制定生产区的日常巡查制度，定期指派专人负责巡查。

③项目营运期间要加强管理，制定相应的规章制度。

(2) 应急要求

由于环境风险具有突发性和破坏性的特点，所以必须采取切实有效的措施加以防范，加强控制和管理是杜绝、减轻和避免环境风险的最有效办法。

①泄漏应急处置：废矿物油泄露时，根据液体流动区域设定警戒区，消除所有点火源。构筑围堤收容泄漏物。防止流出车间，用泡沫覆盖泄露物，减少挥发。收容的泄露物转移至专用收集器内。残液用沙土吸收，专用容器收集后送有资质的单位处理。

②设置必要消防设备，着火可用手提式灭火器。加强对公司职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。一旦发现起火，立即报警，通过消防灭火。

3、环境风险分析结论

本项目危险废物得到及时处置，减少了危险废物的存储量，一定程度上减轻了环境风险的发生；风险物质采取相应风险防范措施后，可将该项目发生火灾、爆炸的概率降至最小，对外环境的影响降至最低，使该项目的建设从环境风险的角度可以达到可接受的程度。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	喷涂固化废气 排放口 (DA001)	非甲烷总烃	UV 光催化氧化 装置+活性炭吸 附装置	满足《工业企业挥发性有 机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)
	厂界	颗粒物	旋风除尘器+滤 筒除尘器	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996)
		非甲烷总烃	/	《工业企业挥发性有机 物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)、 《工业企业挥发性有机 物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)
地表水环境	生产废水	COD、SS、 BOD ₅ 、氨 氮、石油类	经厂区内工业废 水处理机处理后 由污水管网排入 北郊污水处理站	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标 准；《污水排入城镇下水 道水质标准》 (GB/T31962-2015)B 级 标准
声环境	生产设备	噪声	厂房隔声、基础 减振、风机安装 隔声罩	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>本项目实施后，产生的固体废物主要为边角料、塑粉、含切削液金属屑、废切削液、废润滑油和废油桶，产生的边角料暂存于一般固废存放间，集中收集后外售废品回收站；除尘器收集的塑粉集中收集后回用于生产；含切削液金属屑单独收集放入带滤网的铁质料箱内，滤出的废切削液专用容器收集后暂存危废间，定期交唐山洁城危废处理有限公司处置，沥油后的金属屑经压块机压块后暂存危废间，集中收集后外售金属冶炼厂；设备维护保养产生的废润滑油、废油桶暂存危废间内，定期交有资质单位处置。</p>			
土壤及地下水 污染防治措施	<p>本项目在现有制造二工场内建设。车间地面均已进行了硬化、防渗处理。</p>			
生态保护措施	/			

<p>环境风险 防范措施</p>	<p>①配备相应种类和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。厂区制定风险应急措施，一旦发生泄漏时，及时采取措施。</p> <p>②制定生产区的日常巡查制度，定期指派专人负责巡查。</p> <p>③项目营运期间要加强管理，制定相应的规章制度。</p>
<p>其他环境 管理要求</p>	<p>1、环境管理</p> <p>(1) 建立污染控制管理档案，做好日常生产台账记录。</p> <p>(2) 排污口规范化管理并立标建档：</p> <p>①废气排气筒规范化：排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样平台。当采样平台设置在离地面高度$\geq 5\text{m}$的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。在各排气筒近地面处，应设立醒目的环境保护图形标志牌。</p> <p>②废水排放口规范化：在总排口设置采样点，总排口位置原则上设在厂界处。采样点上应满足采样要求，用暗管或暗渠排污的，要设置能满足采样条件的竖井或修建一段明渠。污水面在地面以下 1 米的，应配建取样台阶或梯架。压力管道式排放口应安装取样阀门。</p> <p>③使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。</p> <p>④一般固体废物专用贮存、堆放场地设置提示性环境保护图形标志，危险废物贮存设施设置警示标志，标志的设置需满足《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）相关要求，并定期检查维护。</p> <p>2、环境影响评价制度与排污许可证衔接</p> <p>根据《排污许可管理办法(试行)》(部令第 48 号)、原环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)，建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》(部令第 11 号)，企业属于“二十九、通用设备制造业 33-69 其他通用设备制造业 349-纳入通用工序简化管理的”，属于简化管理，企业应当在启动生产设施或者发生实际排污之前进行排污许可证变更，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。</p>

六、结论

唐山松下产业机器有限公司投资 1635 万元建设的焊接机器人二期改扩建项目，符合国家产业政策，项目选址符合规划，选址合理。在落实各项环保措施后，能够实现污染物达标排放，不会对周围环境产生明显的影响，在认真落实报告表提出的各项环保措施的前提下，从环保角度分析，该工程建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气		SO ₂ (t/a)	0.044	/	0	0	0	0.044	0
		NO _x (t/a)	1.024	/	0	0	0	1.024	0
		颗粒物 (t/a)	0.104	/	0	0.006	0	0.110	+0.006
		油烟	0.012	/	0	0	0	0.012	0
		非甲烷总烃	0.586	/	0	0.010	0	0.596	+0.010
废水		COD (t/a)	0.742	/	0	0.156	0	0.898	+0.156
		氨氮 (t/a)	0.007	/	0	0.005	0	0.012	+0.005
		SS (t/a)	0.518	/	0	0.078	0	0.596	+0.078
		BOD ₅ (t/a)	0.187	/	0	0.055	0	0.242	+0.055
		石油类	0.021	/	0	0.002	0	0.023	+0.002
固体废物		金属边角料 (t/a)	279.51	/	0	1.8	0	281.31	+1.8
		废塑料 (t/a)	1	/	0	0	0	1	0
		废焊锡丝 (t/a)	1.3	/	0	0	0	1.3	0
		废铜铝线 (t/a)	69.53	/	0	0	0	69.53	0
		塑粉 (t/a)	1	/	0	0.28	0	1.28	+0.28
		含切削液金属屑 (t/a)	8	/	0	1.2	0	9.2	+1.2
		废矿物油 (t/a)	0.5	/	0	0.2	0	0.7	+0.2
		废切削液 (t/a)	8	/	0	1.2	0	9.2	+1.2
		废活性炭 (t/a)	4	/	0	0	0	4	0
		污泥 (t/a)	16	/	0	0	0	16	0
		粘稠杂物 (t/a)	1	/	0	0	0	1	0
		废油漆渣 (t/a)	3	/	0	0	0	3	0

	废油漆桶 (t/a)	2	/	0	0	0	2	0
	废过滤棉 (t/a)	0.25	/	0	0	0	0.25	0
	废电路板、电器元件 (t/a)	0.3	/	0	0	0	0.3	0
	废 UV 灯管 (t/a)	0.016	/	0	0	0	0.016	0
	废滤芯 (t/a)	0.01	/	0	0	0	0.01	0
	生活垃圾 (t/a)	84.5	/	0	0	0	84.5	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①