

建设项目环境影响报告表

项目名称：天津哈工福臻机器人有限公司工业机器人智能装备制造及人工智能技术研发与产业化项目

建设单位(盖章)：天津哈工福臻机器人有限公司

编制日期：2019 年 6 月

国家环境保护总局制

建设项目基本情况表

项目名称	工业机器人智能装备制造及人工智能技术研发与产业化项目				
建设单位	天津哈工福臻机器人有限公司				
法人代表	李合营	联系人		景小雪	
通讯地址	天津市津南区津南经济开发区（西区）赤龙街 1 号				
联系电话	13512206512	传 真	28588153	邮政编码	300350
建设地点	天津市津南经济开发区津南大道与跃进河之间，双桥河与集贤路之间				
立项审批部门	天津市津南区 行政审批局		项目代码	2019-120112-34-03-458509	
建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技改		行业类别及 代码	其他专用设备制造业 C3599	
占地面积（m ² ）	95063.9		绿地面积（m ² ）	-	
总投资（万元）	65250	其中环保投 资（万元）	110	环保投资占 总投资比例	0.17%
评价经费（万元）	8	预期投产日 期	2021 年 9 月		

工程内容及规模：

1、企业简介及项目来源

天津哈工福臻机器人有限公司（以下简称“建设单位”）是天津福臻工业装备有限公司的全资子公司。天津福臻工业装备有限公司成立于 1998 年，位于天津市津南区经济开发区（西区）赤龙街 1 号，注册资本 5,100 万元人民币。公司经营范围包括：工业智能生产线、机器人系统、自动化控制系统、信息控制系统及相关软件的制造、研发、集成、销售；工业组装技术研发；气动元件、传感器及相关工业自动化产品的研发、制造、销售；货物及技术进出口。

为了顺应行业发展趋势、深度融入人工智能、满足生产及研发场地需求，建设单位拟投资 65250 万元，建设“工业机器人智能装备制造及人工智能技术研发与产业化项目”，项目占地面积 95063.9m²，建筑面积 73500m²，新建生产车间、生产管理办公场地及站房、门卫等，建设内容包含汽车车身智能连接制造系统产能建设和轻量化材料连接及人工智能技术研发中心建设。其中汽车车身智能连接制造系统产能建设包含生产管理办公场地及站房、门卫、1、2、5-10 车间，占地面积 79158.1 m²，建筑面积 53000 m²，自筹资金 40862.60

万元，购置安装设备：轻型龙门铣床、五面加工机等，年产集成 1000 台机器人。轻量化材料连接及人工智能技术研发中心建设包含 3、4 车间，占地面积 15905.8 m²，建筑面积 20500 m²，自筹资金 24387.40 万元，购置安装设备：CLINCH 设备、FDS 设备等，实现每年 5 个智能制造领域方面的研发。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 44 号）（2018 年修改）中二十四、专用设备制造业 70 其他（仅组装的除外）的规定，该项目应编制环境影响报告表。同时根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），该类别项目地下水环境影响评价类别为 IV 类，不开展地下水环境影响评价。建设单位委托中海油天津化工研究设计院有限公司承担该项目的环境影响报告表的编制工作，在现场踏勘，资料收集等工作的基础上，按照《环境影响评价技术导则》的规定编制完成了本项目环境影响报告表。

2、轻量化材料连接及人工智能技术研发中心建设的意义

（1）顺应行业发展趋势，巩固行业领先地位

“轻量化”是国家汽车产业发展的重要战略，在《中国制造 2025》中关于汽车发展的整体规划中也强调了“轻量化仍然是重中之重”，越来越多的汽车生产商及上游行业将汽车轻量化技术作为研究重点方向。汽车轻量化的实现途径主要包括结构优化设计、新材料的使用以及新工艺的研发三方面，三者之间息息相关，互相制约。传统的板材连接方式如点焊，无法满足轻量化车身对板材连接的要求，而锁铆连接技术在连接轻质材料如铝合金、镁合金等材料上具有很大优势。

研发中心将研发创新轻量化车身连接技术，深入研究自冲铆接（SPR）、热熔自攻丝技术（FDS）、铝点焊、压铆拉铆等工艺和技术，掌握行业前沿技术，满足汽车主机厂未来对车身连接技术的要求，持续提升公司核心竞争力，巩固公司行业领先地位。

（2）提高信息技术水平，实现仿真实时同步

智能制造是实现产业转型升级的重要途径，而新兴信息技术的应用在智能制造中扮演着重要的角色，在智能制造环境下，通过配置智能化软硬件基础设施并进行集成，能够实现车间生产过程透明化、自治化以及实时、动态可控。数字孪生是一种集成多物理、多尺度、多学科属性，具有实时同步、忠实映射、高保真度特性，能够实现物理世界与信息世界交互与融合的技术手段。

研发中心将重点针对数字孪生技术在车身制造系统中的应用进行研发，实现信息仿真

世界和现实物理世界的实时同步。在产品制造阶段，仿真现实的实时同步将加快产品导入的时间，提高产品的设计质量和交付速度，降低产品的生产成本；在服务提供阶段，仿真现实的实时同步将有助于实现远程监控和预测性维修，精确把握客户的需求，改善用户对产品的使用体验，帮助客户提高车身制造的投入产出比。

（3）深度融入人工智能，强化智能制造优势

机器视觉在工业领域的三大主要应用是视觉测量、视觉引导和视觉检测，视觉测量技术通过测量产品关键尺寸、表面质量、装配效果等，可以确保出厂产品合格；视觉引导技术通过引导机器完成自动化搬运、最佳匹配装配、精确制孔等，可以显著提升制造效率和车身装配质量；视觉检测技术可以监控车身制造工艺的稳定性，同时也可以用于保证产品的完整性和可追溯性，有利于降低制造成本。随着相机、镜头、计算机等核心硬件性能的提升，以及图像处理、深度学习等软件技术的发展，视觉技术未来在各个领域的作用将更加凸显，发展空间也更加广阔。

研发中心将对机器视觉技术在智能制造领域的应用进行研究，深化机器视觉深度学习能力，强化视觉分析和视频图像拼接方面的技术能力：在视觉分析方面，通过机器视觉技术能够实现对铝镁合金材料等零件光源部分做数据采集，全面还原零件视频数据，促使机器对部件的完美识别；在视频图像拼接方面，汽车动力总成系统完成拼接后，通过图像拼接实现产品检验，定位产品瑕疵。另外，随着人工智能应用技术的不断积淀，还可在生产数据分析方面做进一步强化，通过统计、分析产线数据，实现产线优化，提高产线运作效率。

（4）满足研发场地需求，提升研发测试效率

公司在车身生产线的研发过程中需要进行集成，研发的时候必须集成不同功能的机器人，加上工位之间还需要运转传输，并且因为不同项目的要求不一样，可能需要同一时间内研发不同项目，因此研发测试场地面积需求较大。目前，公司研发测试场地面积较小，在研发过程中只能先选取其中几个工位工序进行研发，研发测试成功后再切换，存在研发测试效率较低的问题。因此需要扩大研发试验场地，提升研发测试效率。

3、产业政策和规划符合性分析

（1）产业政策符合性分析

本项目为其他专用设备制造业，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中鼓励类第十四项“机械”中第 35 条“机器人及工业机器人成套系统”，符合国家产业政策。本项目不属于《天津市禁止制投资项目清单（2015 年版）》目录中的禁止类

和淘汰类，符合天津市产业政策。

该项目已取得天津市津南区行政审批局的备案，备案通知书见附件 2。

（2）规划符合性分析

依据《天津津南经济开发区（东区）规划环境影响报告书审查意见》（见附件 5），津南经济开发区（东区）发展目标：主要承担高新技术产业、加工制造业基地的职能，目标定位在建设成为高效、节能、绿色环保的现代生态科技开发区。津南经济开发区（东区）符合天津市城市总体规划及津南区总体规划（2008—2020），开发区规划以电子、塑胶制品、金属制品为主导产业。报告书建议开发区所有招商项目必须符合国家产业政策，防止已列入《产业结构调整指导目录（2005 年本）》中的限制、淘汰类建设项目引进入区。

本项目属于其他专用设备制造业 C3599，符合地区规划。

本项目用地属于工业用地，已经取得土地规划许可（见附件 3），符合地区规划。

4、项目选址和四至范围

建设项目选址地位于天津市津南经济开发区津南大道与跃进河之间，双桥河与集贤路之间，四至范围：北邻津南大道，南至中平道，西邻双桥河，东侧为天津聚隆达物流有限公司。

具体见附图 1 项目地理位置图、附图 2 周围环境示意图和附图 3 厂区平面布局图。

5、项目工程内容

汽车车身智能连接制造系统产能建设主要对汽车车身智能连接制造系统的方案设计、生产制造等综合能力进行整体提升。

轻量化材料连接及人工智能技术研发中心主要进行轻量化车身连接技术、数字孪生技术、柔性智能装配技术及机器视觉技术等的研究。其中轻量化车身连接技术主要是铆接技术的研究，涉及铆接设备及电阻焊设备；数字孪生技术、柔性智能装配技术及机器视觉技术主要借助软件进行。车身连接技术研发符合轻量化新能源汽车发展趋势；机器视觉技术研究可以通过引导机器完成自动化搬运、最佳匹配装配、精确制孔等，可以显著提升制造效率和车身装配质量；视觉检测技术可以监控车身制造工艺的稳定性，同时也可以用于保证产品的完整性和可追溯性，有利于降低制造成本。数字孪生技术在产品制造阶段将加快产品导入的时间，提高产品的设计质量和交付速度，降低产品的生产成本；服务提供阶段实现远程监控和预测性维修。柔性智能装配技术可以实现高精度柔性定位、监控、检测、诊断、维护、预报、管理等智能化控制，推动车身装备向柔性化、高端化、节能化、自动化、智能化发展。

本项目工程内容见表 1。

表 1 本项目主要工程内容一览表

项 目 组成	工程内容（用途）	
主 体 工程	生产车间（1#）	汽车车身智能连接制造系统产能项目建设包括方案设计、生产制造
	研发试验中心 （4#厂房）	分区布置： ①铝车身连接区：电阻焊、铆接、包边等工艺，手工区和自动化区域及物料存贮区域。 ②铝车身完成区：拆解区域，门盖自动装配区域，总成 audit 区域。 ③钢铝混车身及碳纤维车身连接区：FDS、铆接、拧紧等工艺，手工区和自动化区域物料存贮区域。 ④自动化传输和其他高新技术产品展示区：高速往复输送，AGV，APC，机器人行走轴，NC LOCATOR,非标机器人等。 ⑤连接性能实验室：材料性能检验，连接力学性能检测，连接尺寸断面检查等 ⑥智能制造研发区：软件开发和研究，数字孪生技术、视觉技术、柔性装配技术研究。
	生产车间（2#、5#-10#）	生产预留
辅 助 工程	研发办公大楼（3#厂房）	办公室用于行政人员办公。 人力资源部及领导办公室布置在二层。 技术部、自动化部、机器人部、仿真部等布置在3-5层。
	生产管理办公场地	办公室用于行政人员办公。 人力资源部及领导办公室布置在二、三层。
环 保 工程	废水	生活污水经化粪池预处理达标后排入污水处理厂。
	噪声	优先选用低噪声设备，采取减震基础措施。
	危废	设危险废物暂存区。

本项目总占地面积 95063.9m²、总建筑面积 73500m²，绿化率 20%，拟建各建构筑物

详情见表 2。

表 2 厂区主要建构筑物情况一览表

序号	建筑物名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	高度 (m)	结构	功能
1	生产车间（1#）	11646	11646	1	10	钢结构	生产制造
2	生产管理办公场地	4500	4500	3	9	框架结构	办公管理
3	站房及门卫	500	500	1	2.5	砖混	站房、门卫
4	研发办公大楼	2100	10500	5	20	框架结构	研究试验（研发试验中心项目）
5	研发试验中心	10000	10000	1	8	钢结构	
6	生产车间（2#-9#）	预留用地					生产制造

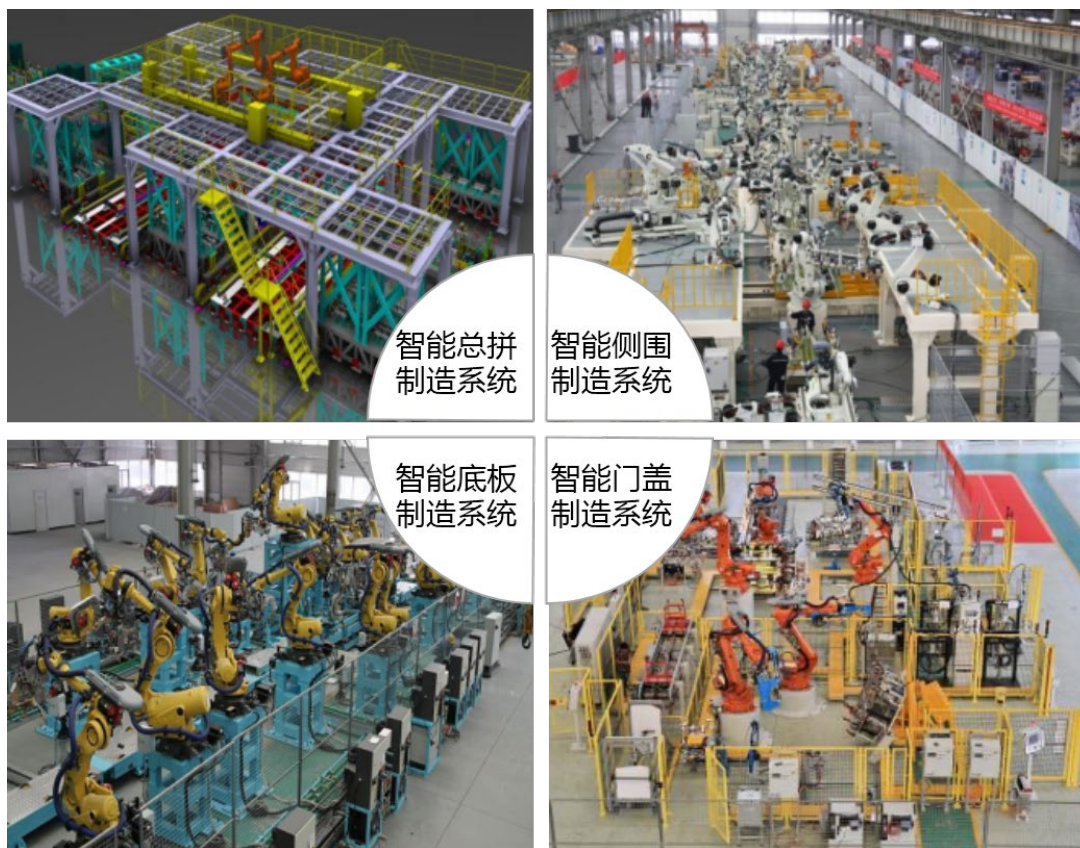
6、产品方案

汽车车身智能连接制造系统产品生产能力见表 3。

表 3 汽车车身智能连接制造系统产品方案

序号	产品名称	包装规格	产量（台/年）
1	汽车车身智能连接制造系统	集成机器人数量	1000
合计		-	1000

汽车车身智能连接制造系统项目产品示意图如下：



7、原辅材料消耗

轻量化材料连接及人工智能技术研发中心项目主要进行轻量化车身连接技术、数字孪生技术、柔性智能装配技术及机器视觉技术等研究，主要是电脑试验模拟，少量实操，实操过程主要是铆接技术的研究试验，主要焊接工艺为电阻电焊，不使用焊材，因此涉及的试验耗材为铆钉、螺钉、螺母等，贮存于研发试验中心物料存储区内。主要原辅料用量见下表 4。

汽车车身智能连接制造系统产能建设项目主要对汽车车身智能连接制造系统进行电脑模拟方案设计，方案设计后将外购机器人、连接设备等进行组装调试，主要原辅料包括钢材、机器人、连接设备等。建成后主要原辅料用量见下表 5。

表 4 轻量化材料连接及人工智能技术研发中心主要耗材情况

序号	名 称	单位	消耗量（年）	来源	备注
1	铆钉	个	10000	外购	--
2	螺钉	个	10000	外购	--
3	螺母	个	20000	外购	--
4	垫片	个	20000	外购	--
5	铝材料	Kg	5000	外购	包括车身地板、侧围、顶

					盖等
6	碳纤维材料	Kg	1000	外购	顶盖
7	钢铝混合材料	Kg	10000	外购	车身地板
8	钢材料	Kg	100000	外购	侧围
9	润滑油	Kg	100	外购	--

表 5 车身智能连接制造系统原辅材料名称、规格、使用量一览表

序号	名称	规格	使用量	来 源	备注
1	钢 材	t	1500t/a	外购	——
2	机器人	台	1,000 台/ a	外购	外购成品
3	连接设备	套	1,000 台/ a	外购	外购成品
4	水基切削液	t	0.5 t/a	外购	外购成品

8、主要设备

轻量化材料连接及人工智能技术研发中心项目主要进行轻量化车身连接技术、数字孪生技术、柔性智能装配技术及机器视觉技术等的研究，汽车车身智能连接制造系统产能建设项目主要进行电脑模拟方案设计，方案设计后将外购机器人、连接设备等进行组装调试。主要试验、生产设备名称、型号、数量等见表 6、表 7。

表 6 研发试验中心主要试验设备一览表

序号	设备名称	型号/尺寸	数量	单位	主要用途	布局位置
设备						
1	210KG 级别持重机器人及管线包	KUKA/ABB/FANUC（进口）	20	台	连接技术研究	铝车身连接区、完成区；钢铝混车身及碳纤维车身连接区；连接性能实验室
2	350KG 级别持重机器人及管线包	KUKA/ABB/FANUC（进口）	8	台	连接技术研究	
3	AGV 小车及控制系统	TJASSET（国产）	2	台	连接技术研究	
4	CLINCH 设备（自动） （无钉铆接设备）	TOX（进口）	2	台	连接技术研究	
5	FDS 设备（自动）	DEPRAG/WEBER（进口）	4	台	连接技术研究	
6	NC LOCATOR 柔性地板定位系统	TJASSET（国产）	1	台	连接技术研究	
7	RIVTEC 设备（自动）（驱动设备）	BOLLHOF（进口）	2	台	连接技术研究	

8	SPR 铆枪（手动）	SPRINT（进口）	4	台	连接技术研究	
9	SPR 铆枪（自动）	HENROB/TUCKER（进口）	4	台	连接技术研究	
10	测量工具	TJASSET（国产）	2	套	连接技术研究	
11	车门自动装配系统（含抓具，夹具，拧紧机，送料机，视觉引导）	TJASSET（国产）	1	台	连接技术研究	
12	点焊修磨器	NMT（进口）	10	台	连接技术研究	铝车身连接区、完成区；钢铝混
13	电阻焊焊接控制器	HWS/ARO（进口）	4	台	连接技术研究	
14	电阻焊焊枪手动	NIMAK/ARO（进口）	4	台	连接技术研究	
15	焊缝检测设备	R&W（进口）	1	台	连接技术研究	
16	机器人行走轴	NMT（进口）	4	台	连接技术研究	
17	连接性能检测设备	TJASSET（国产）	2	套	连接技术研究	铝车身连接区完成区；钢铝混
18	铝电阻焊焊接控制器	HWS/ARO（进口）	4	台	连接技术研究	
19	铝电阻焊焊枪手动	NIMAK/ARO（进口）	2	台	连接技术研究	
20	柔性夹具和抓具及转台围栏等	TJASSET（国产）	2	台	连接技术研究	
21	手工连接区域钢结构及轨道滑车	TJASSET（国产）	2	套	连接技术研究	
22	碳纤维板材成型设备（含模具、夹具、冷却设备、传送带）	TJASSET（进口）	3	套	连接技术研究	
软件						
23	视觉检测系统	国产	6	套	连接技术研究	铝车身连接区、完成区；钢铝混
24	自动化区域控制系统及安全设备	国产	2	套	连接技术研究	
25	虚拟制造及虚拟现实软	进口	2	套	连接技术研究	

	件					接区;连接性能实验室
26	展板及展示内容制作系统	国产	2	套	--	
27	门盖段差面差智能检测系统	(进口)	1	套	连接技术研究	
28	Tecnomatix 平台	包括仿真系统、实时通信系统软件等 ((进口))	1	套	数字孪生技术研究	智能制造研发区
29	高速柔性切换系统	包括夹具工装系统、驱动单元等 ((进口))	1	套	柔性技术和智能装配研究	
30	机器视觉技术软件	包括相机、电缆、镜头等 ((进口))	1	套	机器视觉技术研究	

表 7 车身智能连接制造系统主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号/尺寸	数量	用途
1	轻型龙门铣床	XQ2017	1	生产制造
2	五面加工机	RB3N-4	1	生产制造
3	数控龙门镗铣床	TK42160C/42200	2	生产制造
4	数控龙门镗铣床	LP4021	2	生产制造
5	五面加工机	RB-3N	1	生产制造
6	数控龙门铣床	MING-SOON	1	生产制造
7	卧式加工中心	TK6363	1	生产制造
8	立式加工中心	MXR-560V/MXR-460V	2	生产制造
9	立式加工中心	XH713/XHA715C	2	生产制造
10	立式升降铣床	XA5032	3	生产制造
11	数控立式镗铣钻床	ZK7640	1	生产制造
12	数控立式钻床	ZK5140C	2	生产制造
13	卧式镗床	TX 6111D/TSPX619	3	生产制造
14	卧式加工中心	KBN135	1	生产制造
15	DMG 森精机卧式加工中心	NHC-5000	1	生产制造
16	动柱式龙门加工中心	SDMC10000	1	生产制造
17	五轴五联动加工中心	BX500	1	生产制造

18	五轴五联动加工中心	BX900	1	生产制造
19	五轴四联动加工中心	AX450	1	生产制造
20	FARO 便携式三坐标	P12020520931 等	13	检测
21	FARO 激光三坐标	P20003706340	1	检测
22	海克斯康悬臂测量机	HEXAGON TORO2 401621	1	检测
23	固定式测量机	20E-202065	1	检测

9、公用工程

9.1 用水和排水

(1) 给水

本项目给水主要用作生活用水、绿化用水和汽车车身智能连接制造系统的切削液配制用水。来源为市政管网供水，供水能力可满足项目需求。

本项目劳动定员 139 人，参照 GB50015-2003《建筑给水排水设计规范》（2009 年修订版）车间工人的生活用水宜采用（30~50）L/人·班，以 50L/人·班计算，生活用新鲜水量约 7t/d。根据企业提供资料，绿化用水量约 0.2t/d。切削液使用量 0.002 t/d，配置用水量为 1:20，则配置用水量为 0.04 t/d。项目总用水量约 7.24 t/d。

(2) 排水

排水实行雨污分流，雨水直接排入市政雨水管网。

本项目车间地面和设备无需冲洗，不产生排水，仅有生活污水产生排放。

生活污水产生量排污系数按 0.9 计算，约 6.3t/d。

生活污水经化粪池预处理后再经厂区总排口排入双桥污水处理厂。

给排水平衡图如下：

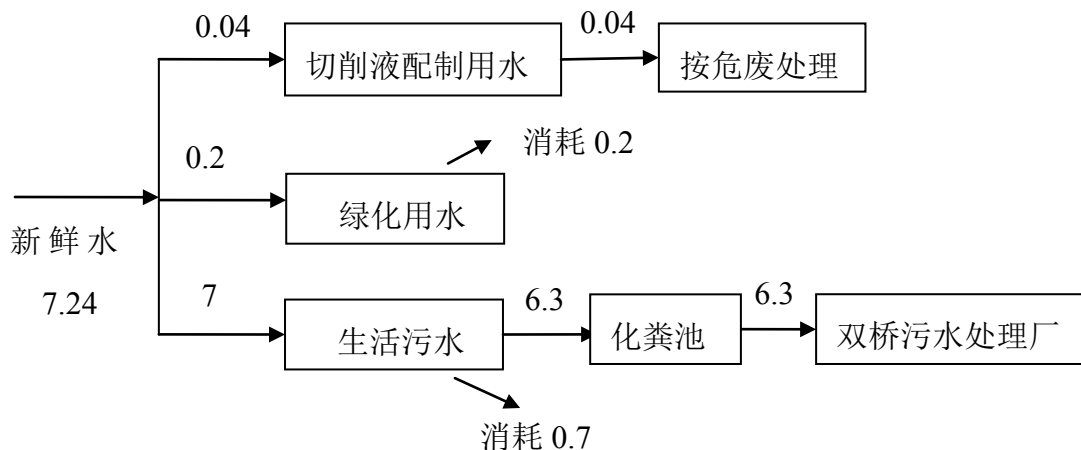


图 1 给排水平衡图 单位 (t/d)

双桥污水处理厂位于天津市津南经济开发区（东区）宝源路东侧。服务范围包括：津南开发区（东区）已开发建设的一期用地（包括已经建成用地及预留用地），总面积6km²。污水厂的设计处理能力为15000m³，主体工艺采用水解酸化+ 氧化沟处理工艺，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准，排入大沽排污河。

7.2 制冷和供热

本项目夏季空调制冷，冬季市政供热。研发试验中心夏季空调制冷，冬季无采暖。

7.3 供电

本项目用电负荷为 380/220V 低压用电负荷，除疏散照明、应急照明为二级负荷外，其余用电设备在短时间内的停电不会对设备安全造成较大影响，因此其用电负荷等级为三级。项目用电由市级电网引进电源，以满足建筑负荷需要，厂区内设置配电箱。项目年用电量 300 万千瓦时/a。

7.4 食堂住宿

本项目不设置食堂和宿舍，餐厅用于员工就餐，采用配餐方式。

8、项目定员与工作制度

项目定员：139 人。

工作制度：8 小时工作制，全年工作 250 天。

9、建设周期

本项目预计 2019 年 9 月开工，2021 年 9 月竣工。

与本项目有关的原有污染及主要环境问题

本项目为新建项目，选址天津市津南经济开发区津南大道与跃进河之间，双桥河与集贤路之间，厂区目前为空地。

因此没有与拟建项目有关的原有污染和环境问题。

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）：

1、地理位置

津南区是天津市四个环城区之一。位于天津市东南部，海河下游南岸，素有天津“金三角”之称。总面积 420.72 平方公里，辖 8 个镇和 1 个办事处。津南区东临天津港，西连市中心城区，南接大港石化工业区，北依海河，占海河综合开发全长 72 公里的中下游 32 公里，处于天津市经济发展的主轴上，是承接中心城区城市功能和滨海新区产业功能的重要地区，东部的葛沽镇是滨海新区的重要组成部分。津南区区政府所在地咸水沽镇是天津的卫星城镇之一。

2、气候特征

天津位于中纬度欧亚大陆东岸，主要受季风环流的支配，是东亚季风盛行的地区，属大陆性气候。主要气候特征是：四季分明，春季多风，干旱少雨；夏季炎热，雨水集中；秋季气爽，冷暖适中；冬季寒冷，干燥少雪。

多年平均气温在 11°C 以上，月平均最低气温出现在1月，一般在 -7°C 以下；月平均最高气温出现在7月，一般在 29°C 以上。近50 年极端最高气温达 39.9°C （1997年），极端最低气温达 -22.9°C （1966 年）。年平均气压1016.4 毫巴。年平均降水量602.9 毫米，夏季约占全年75%；空气湿度约60%，最高在七月份约75%。全年平均蒸发量1909.6 毫米，日照百分度65%。

津南区多年主导风向为SSW，全区多年平均风速为3.7m/s。

3、地质地貌

天津市津南区位于新华夏构造体系华北沉降带内，次一级结构的沧县隆起和黄骅凹陷两大构造带的北部，是中生代以来长期持续沉降地区。新生代沉降幅度沧县隆起较小。

全区是一个被深厚新生代松散沉积物覆盖的平原地区，地表坦荡低平。地下的岩石基底断裂构造比较复杂，分布在区内的断裂带有两组，一组是北北东方向断裂带，另一组是北西西向断裂带。

津南区处于中国地壳强烈下沉地区，是华北一些大河的入海地，在古黄河、海河与渤海的共同作用下，塑造成典型的冲积平原。广袤的平地、浅碟形洼地、贝壳堤、古河道、微高地等，构成津南区主要地貌类型。

4、水文

津南区地处海河流域下游，自然河道与人工河道纵横交织，河网稠密。其中市管河道有海河、大沽排水河、双巨排污河；区管河道有马厂减河、卫津河、洪泥河、南白排河、幸福河、月牙河、双桥河、跃进河、咸排河、石柱子河、四丈河、十米河、八米河、双白引河。

该境主要水系是海河。是东丽区的分界河，先后流经双港镇、辛庄乡、南洋镇、咸水沽镇、双桥河镇、葛沽镇等乡镇境地，行程32公里，至葛沽镇西关村附近马厂减河口出境流入塘沽区境。海河在葛沽镇二道闸被分为淡水（二道闸西）和咸水（二道闸东）。

津南区为退海之地，地处九河下梢，平均海拔高度3~3.5m。全区坑塘洼淀共有264个，较大的洼淀主要分布在八里台镇、双港镇、小站镇、北闸口等乡镇内，较小的洼淀与坑塘遍布全区各乡镇。

津南区的地下水水文地质分区属于海积平原浅层无淡水区，根据水文地质特征，可以分为两种类型：松散底层空隙地下水和基岩地层岩溶裂隙地下水。补给来源主要是大气降水渗入、河流的侧向与垂直补给、境外地下水的越境重力补给。

5、土壤和植被

津南区的土壤是有海积与河流冲积物形成，以重盐化潮土和盐化潮湿土为主，土质盐碱，pH 值在 8 左右。津南区土壤质地大致可以分为潮土、水稻土、沼泽土、盐土等四种类型。潮土类在津南区的两个亚类土——盐化潮土和盐化潮湿土，主要分布在境内北部海河右岸的双港、辛庄、南洋、咸水沽、双桥河、葛沽等乡镇。全区水稻土面积达 5 万余亩，广泛分布于全区各乡镇。区内沼泽土历史上曾分布较广，面积较大，后来随着水稻田的开辟，大部分沼泽土被改造为水稻土，现在保留下来的沼泽土，主要分布在八里台镇巨葛庄、大韩庄及团洼村一带，其他乡镇为零星沼泽土地块。盐土主要分布在八里台镇西部地区 and 双闸镇西小站一带，其他为零散分布，面积已不太大。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、津南区简况

津南区位于天津市东南部，海河下游南岸，是天津市的四个环城区之一，辖咸水沽、双港、八里台、辛庄、双桥河、北闸口、葛沽、小站等 8 镇，173 个行政村。东与塘沽地区接壤，南与大港地区毗邻，西与河西、西青区相连，北与东丽区隔海河相望。全区东西长 25 公里，南北宽 26 公里，总面积 387.84 平方公里，人口约 45 万，居住着汉、回、满、蒙、朝鲜、壮、苗、土家、彝、维吾尔、白、布依、侗、哈尼、东乡、瑶、纳西等 17 个

民族，津南区政府驻地咸水沽镇。

由天津市津南区两会获悉，津南区未来五年将建设高端产业聚集区和生态宜居区，打造功能完善、富有活力、可持续发展的综合性辅城。

在保持经济持续快速发展的同时，减少污染物排放。发展智慧产业、高端装备制造业、商务服务业、生物医药产业、文化旅游业五大产业，构建“两横一纵”产业平台。“北部横向发展轴线”以海河中游开发为核心的高端服务业产业发展带定位为沿海河现代服务业发展带的重点区域，重点发展高端商务和会展等特色突出的现代服务业。“中部横向发展轴线”中部产业带定位为以科技研发和先进制造业为主的科研成果研发转化基地。“西部纵向发展轴线”海河教育园片区，定位为智慧产业基地。

打造“一主三副”城镇布局”。打造以咸水沽、辛庄、双港为核心，双桥河、北闸口为补充，形成公共服务完善、人口密集度适中、生态宜居的津南主城区。打造葛沽、八里台和小站三个产业特色鲜明、功能互补、业态协调的城镇组团副中心，强化与主城区的紧密联系，实现职住平衡、产城融合。

依托大项目，引进一批环境排放小项目。累计完成实际利用外资 30 亿美元，外贸出口 70 亿美元，2020 年内资到位额达到 855 亿元。依托海河中游开发、楼宇载体、四大商圈等重大项目的辐射带动，着力引进一批投资强度大、经济效益高、利用资源少、环境排放小的好项目。

建制镇生活污水处理设施覆盖率达到 100%，完善再生水利用设施，在工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等方面优先使用再生水。实施“一环、二园、九路、十一河、三城、十六村”绿化造林工程，“十三五”期间新增造林绿化面积 2675 公顷，林木绿化率达到 25%。

津南区规划路网结构，将形成“六横四纵”形成“十五分钟”便民圈。

六横：津晋高速、津塘高速、天津大道、津沽公路、津南大道。

四纵：津港公路、津港高速、津岐公路、海鑫路、汉港快速路、蓟汕联络线。

建设地铁 1 号线东延线、地铁 8 号线、友谊南路延长线，建设东小路延长线，强化与中心城区、滨海新区、海河两岸及港口、机场等重要交通节点的联系。完善城市基础设施的服务功能。

2、津南经济开发区简况

天津市津南经济开发区是 1992 年 7 月经天津市人民政府批准建立的以引进工业项目为主、商贸物流项目为辅的综合性市级开发区，位于天津市东南部，中心城区与滨海新区

之间，天津市“双城双港、相向拓展”空间发展战略主轴上。主导产业为电子信息、机械装备、汽车配件等。

开发区总规划面积 18 平方公里，由东、西两区组成，形成“一区两地”的发展格局，分别具有不同的地理位置和投资优势。经过十多年的不懈努力，内外部环境得到显著改善，区内设有邮局、医院、宾馆、银行、报关行、派出所等服务机构。区内基础设施配套完善，已实现“九通一平”，即供电、给水、通讯、天然气、雨水、污水、供热、蒸汽、道路及土地平整。形成了企业投资、建设及后期管理等“一站式”服务体系和工作网络，完全具备了适应各类企业投资建设、生产经营的需要和发展条件，是天津最具发展潜力的地区之一。

津南经济开发区（东区）坐落于津南区双桥河镇界内，是滨海新区的后方基地，铁路、公路、空运、河运、海运都十分便利。开发区紧贴津沽公路、汉港公路，南侧丹拉、津晋两条高速公路连接南、北方高速路网。市规划重点工程——津滨大道紧邻东区，将成为天津市连接滨海新区的重要交通干道，大大提升开发区交通功能。开发区距天津滨海国际机场 15 公里，距天津港 18 公里，距天津市区 16 公里，距北京 160 公里，距李港铁路咸水沽货站仅 200 米。东区以电子信息、塑料、金属制品业等产业为主，目前已逐渐成为中外客商投资的理想地区之一。

天津市津南开发区管委会去年基础配套已达“九通一平”标准，即供电容量达 15 万 KVA，日供水能力 2 万吨，天然气，集中供暖，通信，有线，雨污分流，道路，土地平整。

拟建地区周围无自然保护区、风景旅游区和名胜古迹等。

环境质量状况

项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

1、大气环境质量现状

引用 2018 年天津市环境状况公报中津南区环境空气常规污染物监测资料，说明项目所在地区的环境空气质量状况，统计结果见表 8。

表 8 2018 年津南区环境空气监测结果统计（单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

项目 \ 日期	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
					-95per	-90per
1 月	54	86	14	56	2.7	61
2 月	63	89	18	45	2.1	92
3 月	78	108	16	63	2.4	142
4 月	53	116	10	46	1.6	214
5 月	51	91	9	43	1.6	201
6 月	46	77	7	31	1.3	271
7 月	43	57	4	23	1.2	222
8 月	33	57	7	30	1.5	234
9 月	34	62	9	38	1.3	180
10 月	49	79	13	62	1.6	123
11 月	86	109	16	71	2.4	77
12 月	57	102	15	65	2.4	58
平均值	54	86	11	48	2.2	210
二级标准	35	70	60	40	4	160

上述数据表明，2018 年度津南区环境空气中 SO₂、CO 浓度年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均存在超标现象。超标原因主要是由于北方地区风沙较大和采暖季废气污染物排放的影响，该地区环境空气质量总体一般。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见表 9。

表 9 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	54	35	154.2	不达标
PM ₁₀		86	70	122.8	不达标

SO ₂		11	60	18.3	达标
NO ₂		48	40	120	不达标
CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	2.2	4	55	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均浓度	210	160	131.2	不达标

由上表可知，六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。

随着打赢蓝天保卫战三年行动计划工作的部署、秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的认真落实、重污染天气应急预案的及时执行等相关改善空气质量工作的开展，项目所在区域环境空气质量将进一步得到改善。

2、声环境质量

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次评价委托天津久大环境检测有限责任公司（报告编号 JD-Z-(H)-190502-02，见附件 3）于 2019 年 5 月 2 日~5 月 3 日对项目厂界噪声进行了现状监测，连续监测两天，每天三次，上午、下午和夜间各一次。监测统计数据见表 10。

表 10 厂界噪声现状监测统计数据

监测点位	测量值 [dB(A)]					
	5 月 2 日			5 月 3 日		
	上午	下午	夜间	上午	下午	夜间
北厂界外 1m	58	55	48	53	54	46
东厂界外 1m	50	52	51	56	59	46
南厂界外 1m	51	52	48	57	54	49
西厂界外 1m	52	50	49	55	54	47

上表噪声监测统计数据显示，建设单位各厂界昼间噪声值均小于 65dB(A)，夜间噪声值小于 55 dB(A)，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类功能区限值要求。

主要环境保护目标:

本项目无大气污染物排放，因此不涉及大气环境保护目标。本项目周边200m范围内无声环境保护目标。本项目风险评价等级为简单分析，简单分析的项目无需划定环境风险保护目标，本项目最近的环境环保目标是位于厂区北侧 510m 处的双桥中学。

评价适用标准

环境 质量 标准	(1) 环境空气常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。										
	表 11 环境空气质量标准										
	污 染 物	浓 度 限 值 (mg/m ³)			备 注						
		1 小时平均	24 小时平均	年平均							
	PM ₁₀	-	0.15	0.07	GB3095-2012 二 级						
	PM _{2.5}	-	0.075	0.035							
	SO ₂	0.50	0.15	0.06							
	NO ₂	0.20	0.08	0.04							
	CO	10	4	--							
	O ₃	200	160 (日最大 8 小时平均)								
(2) 项目区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类功能区限值，见表12。											
表 12 声环境质量标准											
<table><tr><td> 时段 功能区类别 </td><td>昼间 dB(A)</td><td>夜间 dB(A)</td><td>标准来源</td></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td><td>GB3096-2008</td></tr></table>				时段 功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准来源	3 类	65	55	GB3096-2008
时段 功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准来源								
3 类	65	55	GB3096-2008								
污 染 物 排 放 标 准	(1) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 13。										
	表 13 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)										
	昼间		夜间								
	70		55								
	运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类。										
	表 14 工业企业厂界环境噪声排放标准										
	<table><tr><td> 时段 功能区类别 </td><td>昼间 dB(A)</td><td>夜间 dB(A)</td><td>标准来源</td></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td><td>GB12348-2008</td></tr></table>				时段 功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准来源	3 类	65	55
时段 功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准来源								
3 类	65	55	GB12348-2008								
(2) 本项目生活污水排放至津南区双桥污水处理厂，执行《污水综合排放标准》(DB 12/356-2018) 三级标准。											

表 15 本项目污水排放执行标准

污 染 物	排放浓度 (mg/L)	备 注
pH (无量纲)	6~9	DB 12/356-2018
COD _{Cr}	500	
BOD ₅	300	
SS	400	
氨氮	45	
总氮	70	
总磷	8	
石油类	15	

(3) 固体废物贮存标准

一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

(GB18599-2001)(2013 年修订)。

危险废物暂存执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)(2013 年修订)。

总
量
控
制
指
标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，结合本项目工程分析，确定本项目总量控制因子为 COD、氨氮、总氮、总磷。本项目污染物总量管理应当按照管理部门的要求，根据环保部印发的《排污许可管理办法》(环境保护部令 第 48 号) 执行。

1、废水排放量核算

(1) 根据预测排放浓度核算本项目废水污染物排放总量

本项目废水排放量 6.3m³/d，根据预测排放浓度核算本项目废水污染物排放总量，计算过程如下：

COD 排放总量=COD 预测排放浓度×日废水排放量×排放天数/10⁶=400mg/L×6.3m³/d×250d×10⁻⁶=0.6t/a。

氨氮排放总量=氨氮预测排放浓度×日废水排放量×排放天数/10⁶=35mg/L×6.3m³/d×250d×10⁻⁶=0.06t/a。

总氮排放总量=总氮预测排放浓度×日废水排放量×排放天数/10⁶=55mg/L×6.3m³/d×250d×10⁻⁶=0.09t/a。

总磷排放总量=总磷预测排放浓度×日废水排放量×排放天数/10⁶=3.0mg/L×

$6.3\text{m}^3/\text{d} \times 250\text{d} \times 10^{-6} = 0.005\text{t/a}$ 。

(2) 根据标准限值预测排放总量

本项目废水排放量约 1575t/a，废水总排口水质执行天津市《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准限值。根据标准限值预测各污染物排放总量核算情况如下表所示。

表 16 根据标准限值预测排放总量核算情况

污染物		标准限值 (mg/L)	废水量 (t/a)	预测排放总量 (t/a)
废水*	COD	500	1575	0.8
	氨氮	45	1575	0.07
	总氮	70	1575	0.1
	总磷	8	1575	0.01
*注： 废水污染物排放总量=废水中污染物浓度标准限值×年废水排放量。				

(3) 经区域削减后废水污染物排放总量预测

本项目废水排往津南双桥污水处理厂处理。该污水处理厂位于天津市津南开发区（东区）宝源路 45 号，污水处理规模 1.5 万 t/日，出水水质执行天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12599-2015) A 标准。按照污水处理厂出水标准计算本项目经区域削减后废水污染物排放总量核算如下表所示。

表 17 经区域削减后废水污染物排放总量核算情况

污染物	标准限值 (mg/L)	废水量 (t/a)	预测排放总量 (t/a)
COD	30	1575	0.05
氨氮	1.5（每年 4 月 1 日至 10 月 31 日）	1575	0.002
总氮	10	1575	0.02
总磷	0.3	1575	0.0005
*注：； 废水污染物排放总量=废水中污染物浓度限值×年废水排放量。			

2、废水污染物排放汇总

本项目废水污染物排放情况见下表。

表 18 本项目主要废水污染物排放总量情况

控制项目		根据估算源强预测本项目排至环境的总量 (t/a)	根据标准限值预测本项目排至环境的总量(t/a)	经区域削减后废水污染物排放总量 (t/a)
废水	COD	0.6	0.8	0.05

氨氮	0.06	0.07	0.002
总氮	0.09	0.1	0.02
总磷	0.005	0.01	0.0005

3、本项目完成后建设单位污染物排放情况

本项目建成后，建设单位污染物排放总量情况如下表所示。

表 19 本项目建成后建设单位污染物排放总量情况（单位：t/a）

类别	控制项目	现有工程实际 排放总量 (1)	预计本项目排 放量 (2)	本项目建成后 预计全厂污染物排放总量 (3)
废水	COD	0	0.8	0.8
	氨氮	0	0.07	0.07
	总氮	0	0.1	0.1
	总磷	0	0.01	0.01

项目新增总量控制指标应实行倍量替代，上述建议值可以作为环保管理部门制定企业污染物排放总量控制指标的参考。

建设项目工程分析

工艺流程简述（流程图）

建设项目包括轻量化材料连接及人工智能技术研发中心项目和汽车车身智能连接制造系统产能建设项目。

一、轻量化材料连接及人工智能技术研发中心项目工艺流程

本项目为研发性质，不进行生产，主要研发方向包括轻量化车身连接技术、数字孪生技术、柔性智能装配技术及机器视觉技术。

1、轻量化铝车身连接技术的研究与开发

本项目主要针对由铝材质打造的汽车，应用到的新的连接工艺，主要研究内容包含：SPR、FDS 和铝点焊的机器人工作站搭建和连接参数采集。

主要研发设备包括：机器人、AGV 小车、CLINCH 设备（铆接设备）、FDS 设备、铆枪、电阻焊、检测软件系统等。研发区域包括铝车身连接区、铝车身完成区、连接性能实验室。

研发流程：在过程仿真、计算机模拟的基础上形成操作文件，然后利用不同技术如 SPR、FDS 和铝点焊连接铝车身，然后对铝车身进行测试，包括材料性能检验，连接力学性能检测，连接尺寸断面检查等。完成多种铝车身连接测试，根据客户不同要求选择铆接参数如分配位置、深度、数量等，为新项目客户产品开发提供依据，批量采集连接参数并导入数据库，缩短后期客户车型量产调试时间。

（1）SPR 工艺介绍

SPR（Self-pierce rivets）全称为自冲铆接，是指通过伺服电机提供动力将铆钉直接压入待铆接板材，待铆接板材在铆钉的压力作用下和铆钉发生塑性变形，成型后充盈于铆模之中，从而形成稳定连接的这一种全新的板材连接技术。广泛应用在车身的侧围和前后地板区域。

（2）FDS 工艺介绍

FDS(Flow Drill Screws) 可用于异种金属或同种金属的连接，通过特制的轻质自攻螺钉和铆钉充分利用螺钉自攻时产生的热量，形成紧密连接接头，防止部件锈蚀，将大幅度提升铆接的强度。通常用于车身地板和侧围上板件与腔体加强型材部件的连接。

（3）铝点焊工艺介绍

有些板件由于板件外形和车身工艺要求在 SPR 与 FDS 不能满足要求时，需要用到焊枪来焊接。铝板易于空气接触氧化，形成一层致密的氧化膜 AL_2O_3 ，其导电性差，如氧化

层较厚并在焊接前未处理，常常会出现焊接时难以出现熔核，焊接电极粘连严重，焊接处产生裂纹或者缩孔，故焊接铝板前通常应处理氧化层，本项目氧化层处理在生产厂家进行，处理后板材运至本项目场地。

在车身铝板的一个完整焊接过程中，首先需要让上下电极接触待焊接工件并施加压力，然后通电，电流从上电极经过待焊接工件留到下电极时工件的两个搭接的材料见有阻值即而产生电阻热，接触点达到熔融状态，在上下电极头压力的作用下达到互熔状态形成熔核，实现两个接触面的连接。

2、轻量化钢铝混车身和碳纤维车身连接技术的研究与开发

本项目主要针对由钢铝混合材质和碳纤维增强材料构建的的车身连接工艺和关键定位设备，主要研究内容包含：异种材料之间的 SPR、FDS 等连接技术。

主要研发设备包括：机器人、AGV 小车、CLINCH 设备（铆接设备）、FDS 设备、铆枪、检测软件系统等。研发区域包括钢铝混车身及碳纤维车身连接区、连接性能实验室。

车身地板为钢铝混合材质，侧围为钢材质，顶盖为碳纤维材质，在过程仿真、计算机模拟的基础上形成操作文件，然后根据设计文件利用使用 FDS 和 SPR 工具连接上述部件，实现钢铝和碳纤维车身的定位连接。然后对车身进行测试，包括材料性能检验，连接力学性能检测，连接尺寸断面检查等。完成多种车身连接测试，根据客户不同要求选择铆接参数如分配位置、深度、数量等，为新项目客户产品开发提供依据，批量采集连接参数并导入数据库，缩短后期客户车型量产调试时间。

3、数字孪生技术应用于车身制造系统中的研究与开发

数字孪生技术全程应用与生产线虚拟制造过程，包括产品同步工程、生产线规划、物流仿真、工装设计、机器人仿真、电气虚拟调试、设备运营维护等过程，该技术可以缩短车身生产线开发的工期，降低开发成本。

（1）制造阶段的数字孪生

产品阶段的数字孪生是一个高度协同的过程，通过数字化手段构建起来的虚拟生产线，将产品本身的数字孪生同生产设备、生产过程等其他形态的数字孪生高度集成起来，实现生产过程仿真。

服务阶段的数字孪生可以实现远程监控和预测性维修。

本项研究主要依托 Tecnomatix 平台在智能制造研发区完成。

4、柔性技术和智能装配在车身制造领域的研究与开发

利用建设单位已有的机器人视觉引导技术，断差面差匹配技术，自动拧紧及扭矩监控技术，机器人和 AGV 小车协同作业系统等打造国内第一条全自动化车身门盖柔性智能装配系统。

柔性伺服总拼系统由侧部和上部固定框架、可以伺服驱动的定位夹紧单元上部工装、车身地板柔性定位单元（NC LOCATOR）组成。预扣完成的车身总成由 AGV 小车托运至总拼工位并粗定位，地板柔性定位单元（NC LOCATOR）上升托起车身，完成对车身地板的精确定位，侧围框架上的伺服驱动夹紧单元滑移到位，完成对侧围的定位，上部框架下降，框架上安装的伺服驱动单元滑移到位，完成对顶盖及其他加强部件的定位。

车身门盖智能装配系统由机器人定位抓具、机器人拧紧系统、视觉引导系统、断差面差匹配系统、门盖自动输送系统、车身地板柔性定位单元（NC LOCATOR）组成，外委焊接完成的车身总成由 AGV 小车托运至门盖安装工位并粗定位，地板柔性定位单元（NC LOCATOR）上升托起车身，完成对车身的精确定位，机器人 1 从门盖输送机上依靠视觉引导系统精确定位取下右后门，贴近车身侧围区域，断差面差匹配系统引导机器人完成车门对侧围的定位，机器人 2 用伺服拧紧枪完成 4 个铰链螺栓的拧紧并上传扭矩值给中控系统，系统比对数据确认后，2 台机器人退出工作位，地板柔性定位单元（NC LOCATOR）下降将车身落在 AGV 小车上，AGV 小车搬运车身离开门盖安装区域。

本项研究主要依托高速柔性切换系统在智能制造研发区完成。

5、机器视觉技术在智能制造领域的应用研究

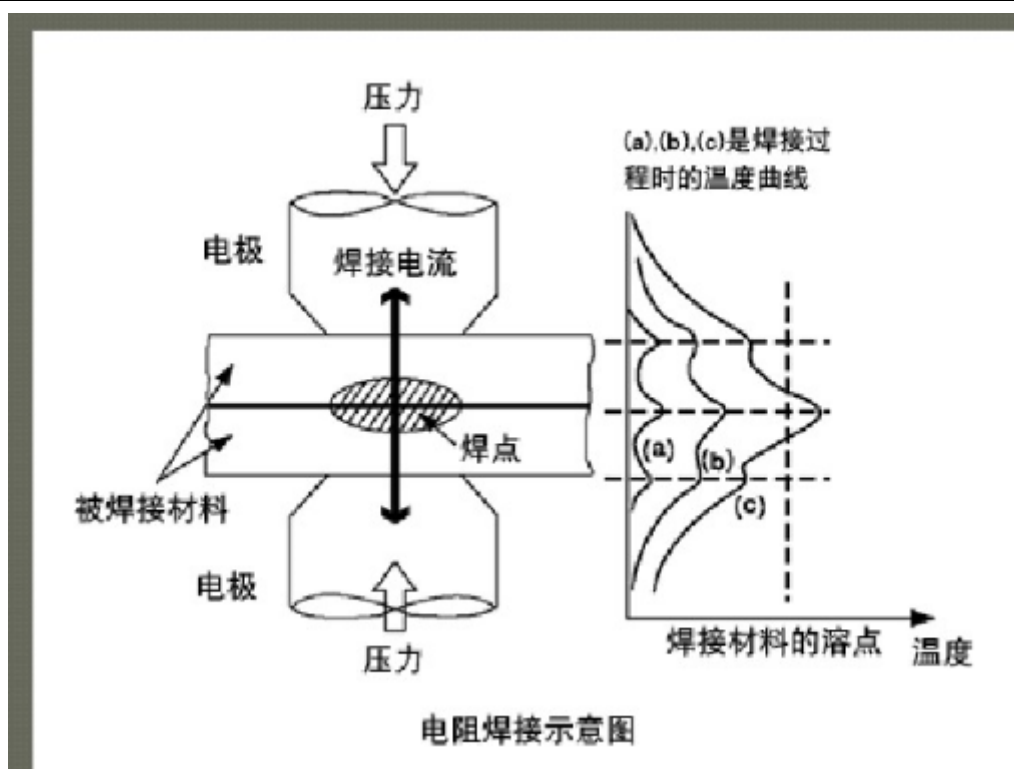
机器视觉系统是指通过机器视觉产品（即图像摄取装置，分 CMOS 和 CCD 两种）把图像进行抓取，然后将该图像传送至处理单元，通过数字化处理，根据像素分布和亮度、颜色等信息，进行尺寸、形状、颜色等判别，进而根据判别结果来控制现场的设备动作。

本课题将在传统的视觉技术中融入 AI 技术，以实现视觉技术与 AI 深度学习技术良好融合。

本项目研究主要依托机器视觉技术软件在智能制造研发区完成。

本项目所用原辅料均外购成品，中心不涉及板材切割、打磨等工艺。主要研究连接技术为 SPR 和 FDS，极少部分板件由于板件外形和车身工艺要求在 SPR 与 FDS 不能满足要求时，需要用到焊枪来焊接。电焊方式为电阻焊。

电阻焊是将被焊工件压紧于两电极之间，并通以电流，利用电流流经工件接触面及邻近区域产生的电阻热将其加工到熔化或塑性状态，使之形成金属结合的一种方法。电阻焊接示意图如下：



电阻焊接无噪声和有害气体（闪光对焊有火花要隔离），当焊接材料焊接部位表面处理洁净时，没有焊接烟尘产生。

二、汽车车身智能连接制造系统产能建设项目工艺流程

本项目运营期生产汽车车身智能连接制造系统，其生产工艺流程图及污染物产生工序如下：

1、根据客户要求，进行工艺分析设计汽车生产线，然后将外购钢材根据生产线要求下料，产生的边角料为一般固体废物（S）。

2、下料后进入机加工工序，用数控加工中心和铣床对进行下料后的材料进行双面铣，然后用数控钻床打孔，再对半成品的形面用五面加工机进行加工，该工序切削液经过滤净化后可循环使用，定期更换，切削液为危险废物（编号 HW09），委托有资质单位处理。此工序产生的边角料为一般固体废物（S）。

3、将外购件与自加工的工件进行装配，装配方式为人工和机器，装配后进行气路和电路的安装检测；

4、上述工序完成后即为成品，入库待售。

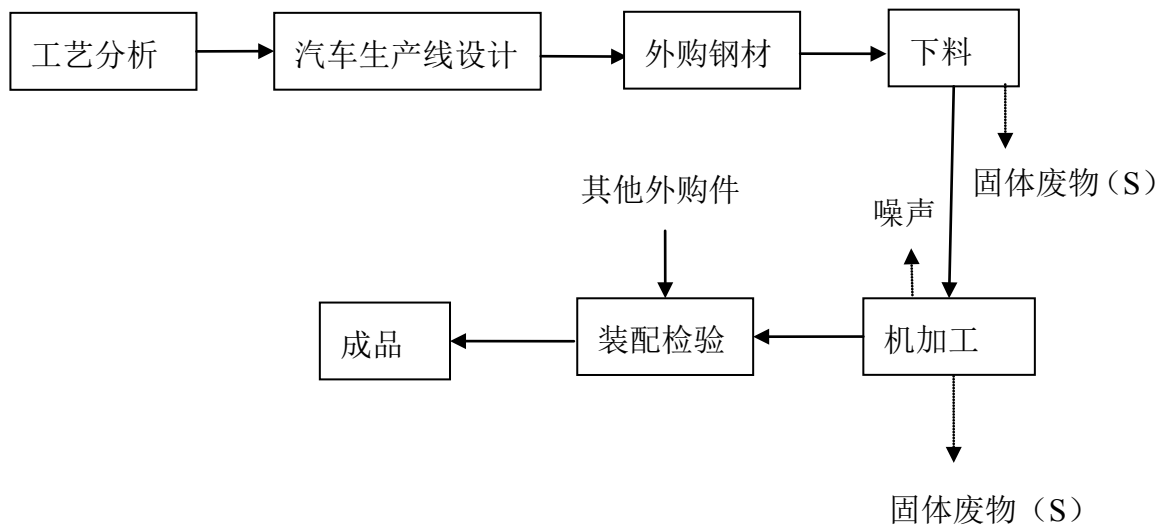


图 2 本项目生产工艺流程污染图

主要污染工序：

项目污染物排放包括施工期污染物排放和营运期污染物排放。施工期污染物主要包括施工扬尘、施工废水、施工噪声和施工固体废物，营运期污染物主要为废水、噪声和固体废物。

按照项目建设过程，本评价对项目的污染物排放分析分为施工期和运营期两个阶段。

1、施工期

1.1 施工扬尘（G₀）

施工扬尘主要产生于清理土地、挖土、回填、土方临时堆积和车辆在工地的来往行驶引起的。施工扬尘在短期内会影响当地环境空气质量。

施工作业和物料运输产生的扬尘主要来自以下几方面：(1)清理土地产生的扬尘；(2)土方挖掘及现场堆放扬尘；(3)施工垃圾的清理及堆放扬尘；(4)运输建筑材料造成的道路扬尘。

扬尘的排放与施工面积、施工活动水平、施工条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土壤的泥沙颗粒含量成比例，同时与气象条件如风速、湿度、日照等有关系。目前尚无充分的实验数据来推导扬尘的排放量。根据施工场地监测资料，预计本项目建设工地内扬尘浓度为 0.5~0.7 mg/m³

1.2 施工期废水（W₀）

施工期废水主要包括施工工程废水和施工人员生活污水。施工工程废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆冲洗水等。施工人员产生的生活污水来自临时生活区，主要为洗涤废水和粪便污水。

1.3 施工噪声（N₀）

项目施工期噪声主要来源包括施工现场各类施工机械设备和物料运输交通噪声。

施工场地的噪声源主要为高噪声施工机械，这些机械单提声级一般在 80~102dB(A)，且各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地的位置、同时使用率有较大变化。各施工阶段施工机械的噪声见表 21，施工期运输车辆产生的噪声见表 22。

表 21 主要施工设备噪声值

施工阶段	主要设备噪声源	噪声值 dB (A)
土方阶段	挖掘机、推土机、装载机等	84~90
基础阶段	静压打桩机	75~80
结构阶段	振捣棒、电锯、吊车、搅拌机等	80~102
装修阶段	升降机、砂轮机、切割机等	78~90

表 22 交通运输车辆噪声值

施工阶段	运输内容	车辆类型	噪声值 dB (A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	85~90
基础阶段	打桩设备	载重车	75~80
结构阶段	钢筋、混凝土	混凝土罐车、载重车	75~80
装修阶段	各种装修材料	轻型载重车	75~80

1.4 施工期固体废物 (S₀)

建筑施工活动产生一定的建筑垃圾，主要有木材下脚料、水泥土石弃料和金属等其它建材弃料。

在施工现场应有建筑垃圾的收集存放点，统一收集建筑垃圾，施工活动结束后，及时清运，妥善处置。上述建筑垃圾均属于一般固体废物，金属、木材等废料可作为再生资源送有关单位回收再利用，不可再利用的水泥土石废料等建筑垃圾必须纳入城市统一建筑垃圾处置管理体系。

2、运营期

2.1 废气

本项目汽车车身智能连接制造系统采用高精密度机械加工工艺，过程中无热处理以及焊接、涂装工序，无生产废气产生；轻量化材料连接及人工智能技术研发中心不涉及板材切割、打磨等工艺，主要研究连接技术为SPR和FDS，极少部分板件由于板件外形和车身工艺要求在SPR与FDS不能满足要求时，需要用到焊枪来焊接，电焊方式为电阻焊，当焊接材料焊接部位表面处理洁净时，没有焊接烟尘产生。

因此，本项目无废气排放。

2.2 废水

本项目外排污水主要为生活污水， 本项目劳动定员 139 人，生活污水产生量按排污系数 0.9 计算,约 6.3t/d,经化粪池预处理达到天津市《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准后，经市政污水管网排入双桥污水处理厂集中处理。

生活污水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类。参考《水处理工程师手册》(化学工业出版社)中有关生活污水中的污染物，类比确定本项目生活污水水质为 SS<300mg/L、COD<400mg/L、BOD₅<250mg/L、氨氮<35mg/L、总氮<55mg/L、总磷<3.0mg/L、石油类<8mg/L。生活废水中各污染物浓度及排放量见下表。

表 23 污水中各污染物浓度及排放量

污染物	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	标准值 (mg/L)
pH	6~9	--	6~9
COD	400	0.6	500
BOD ₅	250	0.4	300
SS	300	0.5	400
氨氮	35	0.06	45
总氮	55	0.09	70
总磷	3.0	0.005	8
石油类	8	0.01	15

2.3 噪声

本项目主要噪声来源为各类设备噪声，包括 1#生产车间的铣床等机加工设备、研发试验中心的铆接设备、机器人及焊接系统等设备，噪声源强 70~85dB(A)，项目选用低噪声设备，采取减震降噪措施。综合噪声源强见下表。

表 24 本项目主要设备噪声源强

序号	噪声源		数量 (台)	噪声级 dB (A)	控制措施
1	1#生产车间	各式铣床	9	85	低噪声设备、减震基础、防振软垫、厂房隔声
2		各式钻床	3	85	
3		各式镗床	3	85	
4		加工机	2	70	
5		加工中心	11	70	
6	研发试验中心	铆接设备	2	70	
7		FDS 设备	4	75	
8		机器人	28	80	
9		焊接系统	1	70	

2.4 固体废物

本项目固废主要为生活垃圾、试验废品、废润滑油、废铁边角料和废切削液。

本项目劳动定员 139 人，员工生活垃圾以 0.5kg/人·d 计，则员工生活垃圾年产量为 17.4t，生活垃圾进行袋装化收集，由环卫部门负责定期清运。根据建设单位提供资料，试验废品产生量约 1t/a，废边角料产生量约 16.5 t/a，均通过废品回收方式处理。废润滑油和废切削液各约 0.5t/a，均作为危险废物委托有资质单位处理。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源	污染物名称	处理前浓度及产生量	排放浓度及排放量
施工期	废气	施工场地	TSP	——	——
	噪声	施工机械	设备安装 装修	90dB(A)以上	<70dB(A)
运营期	废气	——	——	——	——
	水污染物	生活污水	COD、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、总氮、 总磷、石油 类	7t/d（废水量） COD<400mg/L BOD ₅ <250mg/L SS<300mg/L 氨氮<35mg/L 总氮<55mg/L 总磷<3.0mg/L 石油类<8.0mg/L	6.3t/d（废水量） COD<400mg/L BOD ₅ <250mg/L SS<300mg/L 氨氮<35mg/L 总氮<55mg/L 总磷<3.0mg/L 石油类<8.0mg/L
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾	17.4t/a	0
		试验废品	铝、碳纤维	1t/a	0
		废润滑油	润滑油	0.5 t/a	0
		废切削液	切削液	0.5 t/a	0
	噪声	设备噪声（各式铣床、钻床、镗床、加工机、加工中心、铆接设备、FDS设备、机器人及焊接系统）	等效连续 A 声级	70~85dB(A)	<65dB(A)
主要生态影响（不够时可加页）： 项目建设对周边生态环境基本无不利影响。					

环境影响分析

施工期环境影响分析：

1、施工扬尘影响分析

1.1 扬尘来源

在施工期主要大气污染物为施工扬尘，预计本项目施工扬尘主要来自以下几个方面：

- (1) 土方挖掘扬尘及现场堆放工程土产生扬尘；
- (2) 建筑材料（灰、砂、水泥等）的装卸及堆放产生扬尘；
- (3) 施工垃圾堆放及清理产生的扬尘；
- (4) 车辆及施工机械往来造成道路扬尘（主要由于运输车辆的撒漏和车轮带出的泥土造成）。

1.2 影响分析

施工扬尘的影响范围与施工现场面积、施工管理水平、施工机械化程度和施工活动频率以及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关，因此很难定量评价施工现场扬尘源强。本评价拟采用类比法对施工过程可能产生的扬尘情况进行分析。

根据类似工程的实测数据，工地的扬尘监测结果见表 25，扬尘浓度随距离变化情况见曲线图 3。

表 25 施工扬尘监测结果

监测地点	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			
	上午	下午	均值	气象条件
工地内	640	589	614.5	风向：西南 风速：2.7m/s 温度：16~21°C
工地上风向 50m	384	286	335	
工地下风向 50m	411	331	371	
工地下风向 100m	369	298	334	
工地下风向 150m	275	338	306.5	

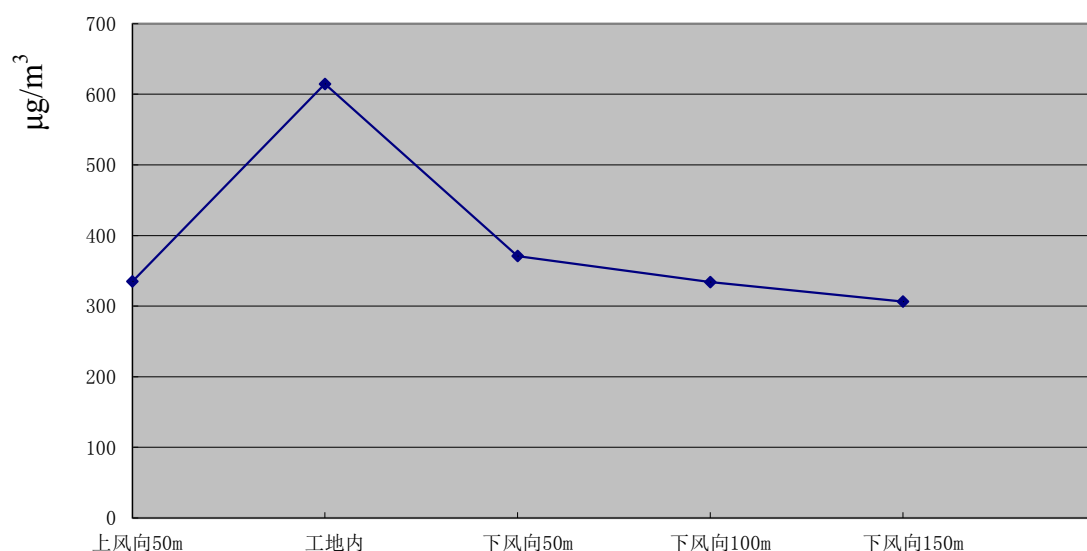


图 3 建筑扬尘浓度随距离的变化曲线图

由以上类比监测结果分析，在风速 2.7m/s 时：

- (1) 施工工地上风向对照点的 TSP 浓度在 286~384 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均值在 335 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。
- (2) 施工工地内扬尘污染严重，工地内的 TSP 浓度是上风向的 1.96 倍（平均）。
- (3) 对施工工地界外的影响随距离衰减，在界外 100 米外的 TSP 浓度基本与对照点的浓度值一致。
- (4) 这种影响是阶段性的，施工结束后受影响的环境要素基本可以恢复到现状水平。建设单位在开发过程中应加强管理，严格执行天津市大气污染防治条例的规定，采取相应措施降低扬尘量，减少空气污染，尽可能的将施工期扬尘污染降低到最小程度。

1.3 施工扬尘污染防治措施

为保护好空气环境质量，降低施工期废气对周围环境的污染，建设单位应严格按照《天津市清新空气行动方案》（津政发〔2013〕35 号）第五条“加强建筑工地扬尘污染治理”要求，以及《天津市重污染天气应急预案》（津政办函〔2017〕107 号），以及《天津市 2018 年大气污染防治工作方案》（津政办发〔2018〕13 号）采取相应施工污染控制对策：

- (1) 制定并实施建筑工地扬尘污染治理工作方案，严格落实《天津市建设工程文明施工管理规定》（2006 年市人民政府令第 100 号），将施工扬尘污染控制情况纳入建筑企业信用管理系统，作为招投标的重要依据。
- (2) 强化施工扬尘管控。各类施工工地严格落实工地周边围挡、物料（渣土）堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”污染防治措施。各行业主管部门按照职责分工对各类施工项目持续加大监管力度，对出现违规

排污的企业，依法暂停投标资格、从重处罚，并按规定向社会公开。

(3) 对于发布重污染天气预警情况下，停止施工工地的土石方作业（包括停止土石方开挖、回填、场内倒运、掺拌石灰、混凝土剔凿等作业，停止建筑工程配套道路和管沟开挖作业，停止工程渣土运输）。

(4) 对暂时不开发的空地实施简易绿化等措施。

(5) 禁止现场搅拌混凝土。施工单位运输工程渣土、泥浆、建筑垃圾及砂、石等散体建筑材料，全部采用密闭运输车辆，并按指定路线行驶。

(6) 当出现四级及以上风力天气情况时，禁止土方施工，并作好遮掩工作；对沙石料、水泥等易产生扬尘的建筑材料应进行苫盖；

(7) 合理安排施工程序，如分段施工、尽快完成，要保证施工的连续性，尤其是对道路、基坑的施工，防止反复施工污染；

(8) 设置环保监察员，检查监督施工人员文明施工和各项环保措施的落实。

总之，项目施工期对环境产生的上述影响，均为短期的，项目建成后，影响即自行消除。

2、施工期噪声影响分析

2.1 影响分析

①预测模式

噪声距离衰减模式： $L_p = L_W - 20 \lg r / r_0$

式中： L_p ——受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB（A）；

L_W ——噪声源的平均声功率，dB（A）；

r ——声源至受声点的距离，m；

r_0 ——参考位置的距离，取 1m；

②预测结果

采用噪声衰减公式预测上述施工阶段对不同距离处的噪声影响，见表 26。

表 26 施工阶段在不同距离处的噪声影响值

声源名称	噪声源强 dB（A）	与声源距离						
		5m	10m	20m	50m	100m	200m	500m
推土机、挖掘机等	90	76	70	64	56	50	44	38
打桩机（静压桩）	80	66	60	54	46	40	34	26
振捣棒、搅拌机等	102	88	82	76	68	62	56	48

升降机、切割机等	90	76	70	64	56	50	44	38
----------	----	----	----	----	----	----	----	----

这种影响是阶段性的，施工结束后受影响的环境要素基本可以恢复到现状水平。

2.2 施工噪声污染控制措施

施工期的主要噪声源有各种施工机械所产生的噪声，并且噪声值相对较高，虽持续时间不长（一般仅在施工期间的最初几天），但应加强管理措施，尽量减少噪声影响。应严格按照天津市人民政府令第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》，进行施工登记和审批程序，并做好施工的程序安排，并教育和提高施工人员的环境意识，做到文明施工，将施工期间产生的噪声污染降低到最小程度，要坚决执行天津市环保局、市建委、市公安局联合发布的《关于进一步加强夜间建筑施工噪声管理的通告》。

根据天津市人民政府令第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》，本项目施工期应做到：

- （1）施工期间向周围生活环境排放建筑施工噪声，应当符合国家规定的建筑施工场界噪声限值。
- （2）严禁采用人工打桩、气打桩、搅拌混凝土、联络性鸣笛等施工方式。
- （3）不得在夜间进行噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业的，必须提前 3 日向所在地的区环境保护行政主管部门提出申请，经审核批准后方可施工，并由施工单位公告当地居民。

综上所述，本项目在施工阶段，施工扬尘、施工噪声均会对周围环境产生一定影响。一般来说，上述影响是暂时的，施工结束后受影响区域的环境质量可以恢复。但在施工建设过程中必须严格遵守天津市人民政府令《天津市建设工程文明施工管理规定》（第 100 号）及其它文件中的相关要求。

运营期环境影响分析

1、地表水环境影响分析

1.1 地表水环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，间接排放建设项目评价等级为三级B。

本项目废水主要为生活污水，生活污水经化粪池截留沉淀处理后，经厂区总排口排入园区市政污水管网，最终排入双桥污水处理厂进一步处理。本项目废水不直接进入地表水

体，评价等级为三级B

1.2 影响预测与分析

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级B，可不进行水环境影响预测，仅对废水排放口达标排放以及依托污水处理设施的环境可行性进行分析。

1.3 废水达标排放及依托污水处理设施的环境可行性分析

（1）废水达标排放

本项目排放废水主要为生活污水，排放量为 $6.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

生活污水主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类，废水经化粪池截留沉淀处理后，经厂区总排口排入园区市政污水管网，最终排入双桥污水处理厂进一步处理。预计本项目排放废水水质为：SS：300mg/L、COD：400mg/L、BOD₅：250mg/L、氨氮：35mg/L、总氮：55mg/L、总磷：3.0mg/L、石油类：8mg/L。项目废水水质能够满足《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）中三级标准限值要求，可排入污水管网，做到达标排放。

（2）依托污水处理设施的环境可行性评价

双桥污水处理厂位于天津市津南经济开发区（东区）宝源路东侧。服务范围包括：津南开发区（东区）已开发建设的一期用地（包括已经建成用地及预留用地），总面积 6km^2 。污水厂的设计处理能力为 15000m^3 ，主体工艺采用水解酸化+ 氧化沟处理工艺，接收的污水水质需满足《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）中三级标准，经处理后的污水水质排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准。

根据天津市水务局发布的2019年2月份天津市城镇污水处理厂运行情况月报，津南区双桥污水处理厂日处理污水规模为1.5万立方米，日均处理量为1.09万立方米，运行负荷率为72.67%，出水水质主要指标均达标。本项目排放的废水中各项水污染物均涵盖在该污水处理厂处理范围内，且本项目污水排放量为 6.3t/d ，仅占该污水处理厂日均处理量的0.06%，不会对该污水处理厂日常运行负荷造成冲击。

因此，本项目排水依托的污水处理设施具有环境可行性，不会对周围水环境造成影响。

1.4 地表水影响分析结论

本项目废水总排放量为 $6.3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类，水质简单且浓度低，水质满足天津市地方标准《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）（三级）限值要求，经厂区排放口排入园区市政污水管网，最终排入

双桥污水处理厂进一步处理，不会对污水处理厂日常运行负荷产生冲击，项目废水对地表水环境影响是可以接受的。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 27，废水间接排放口基本情况见表 28，废水污染物排放信息见表 29，废水污染物排放信息见表 30，地表水环境影响评价自查表见表 31。

表 27 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类	双桥污水处理厂	间歇排放，流量不稳定但有周期性规律	--	--	--	W001	是	企业总排

表 28 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	W001	117.4455	38.9780	0.05	园区市政污水管网	间歇排放，流量不稳定但有周期性规律	工作期间	双桥污水处理厂	pH (无量纲)	6~9
									COD _{Cr}	30
									BOD ₅	6
									SS	5
									总氮	10
									氨氮	1.5 (3.0)
									总磷	0.3
									石油类	0.5

表 29 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按照规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	W-001	pH(无量纲)	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)	6~9
2		COD _{Cr}		500
3		BOD ₅		300
4		氨氮(以 N 计)		45
5		SS		400
6		总磷		8.0
7		总氮		70
8		石油类		15

表 30 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	W-001	pH (无量纲)	6~9	—	—
2		COD _{Cr}	400	2.52×10^{-3}	0.63
3		BOD ₅	250	1.6×10^{-3}	0.4
4		SS	300	1.9×10^{-3}	0.475
5		氨氮	35	2.2×10^{-4}	0.06
6		总氮	55	3.5×10^{-4}	0.09
7		总磷	3.0	1.9×10^{-5}	0.005
8		石油类	8.0	5×10^{-5}	0.01

表 31 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☐ ; pH 值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☒	水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐

评价等级		水污染影响型		水文要素影响型		
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源		
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐		
	受影响水体 水环境质量	调查时期		数据来源		
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐		
	区域水资源 开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐				
	水文情 势调查	调查时期		数据来源		
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐		
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个			
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²				
	评价因子	()				
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☐ ; IV 类 ☐ ; V 类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()				
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求 与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐				
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²				
	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				

	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满 足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、 生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		0.6		400
		氨氮		0.06		35
		总氮		0.09		55
总磷		0.005		3		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ； 依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☒				
	监测计划	环境质量			污染源	
监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐			手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	

		监测点位	()	项目独立排放口
		监测因子	()	pH、COD、氨氮、总氮、BOD ₅ 、SS、总磷、石油类
	污染物排放清单	□		
评价结论		可以接受 √；不可以接受 □		
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

2、声环境影响分析

本项目运营后噪声源主要来自厂房机加工设备和研发试验中心的设备，包括各式铣床、钻床、镗床、加工机、加工中心、铆接设备、FDS 设备、机器人及焊接系统。噪声源强 70~85dB(A)，项目选用低噪声设备，采取减震降噪措施。

根据本项目噪声源特征及传播方式，选用距离衰减公式计算项目噪声源对厂界的影响值。噪声距离衰减计算公式如下：

$$L_p = L_W - 20 \lg r / r_0 - R - \alpha (r - r_0)$$

式中：L_p——受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB（A）；

L_W——噪声源的声压级，dB（A）；

r——声源至受声点的距离，m；

r₀——参考位置的距离，取 1m；

R——噪声源的防护结构及房屋的隔声量，根据《环境噪声控制工程》（洪宗辉主编，2002，高等教育出版社），厂房建筑隔声的隔声量大于 20 dB（A），本评价取 20 dB（A）；

α——大气对声波的吸收系数，dB（A）/m，取平均值 0.008 dB（A）/m。

依照噪声源所处位置，通过上述公式进行计算，对拟建项目噪声对厂界的影响进行分析。拟建项目噪声源对各厂界影响值见表 32。

表 32 各噪声源对厂界的影响值 dB（A）

噪声源	源强 (dB (A))	东		南		西		北	
		距离 (m)	噪声	距离 (m)	噪声	距离 (m)	噪声	距离 (m)	噪声
各式铣床	85	160	20	130	22	200	17	140	21
各式钻床	85	120	22	140	21	240	15	130	22
各式镗床	85	100	24	160	20	260	15	110	23
加工机	70	210	2	170	4	150	5	100	9
铆接设备	70	165	4	30	20	65	13	60	14

FDS 设备	75	160	10	40	23	70	18	50	21
机器人	80	160	15	40	28	70	23	50	26
焊接系统	70	150	5	45	17	80	11	45	17

各源噪声在厂界叠加后贡献值厂界达标情况如下表所示。

表 33 各源噪声在厂界叠加后贡献值计算结果 dB(A)

厂界	噪声贡献值	标准值
		昼间
东	27	65
南	31	
西	26	
北	30	

项目夜间不运行，预测结果显示，本项目投产后，噪声源在经厂房隔声、距离衰减及基础减震后，对各个厂界处的影响值均值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区昼间限值要求，不会对厂界周围环境产生明显不利影响。

企业周边距离最近的环境保护目标为北侧 510m 处的双桥中学，距离较远，不受本项目噪声影响。

3、固体废物

（1）固废产生及处置情况

本项目固体废物主要为生活垃圾、废铁边角料、试验废品、废润滑油和废切削液。

生活垃圾袋装化收集后由环卫部门负责定期清运，废铁边角料和试验废品统一收集后交废品回收部门处理，废润滑油和废切削液委托有资质单位统一处置。

危险废物主要危害特征如下表所示。

表 34 危险废物产生情况及主要危害特征

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废润滑油	HW08	900-249-08	5kg/a	设备润滑	液	废润滑油	油	1 年	T、I	定点存放，专人管理，定期处置

2	废切削液	HW09	900-006-09	0.5t/a	机加工	液	废切削液	油	循环使用，一年换一次	T	定点存放，专人管理，定期处置
---	------	------	------------	--------	-----	---	------	---	------------	---	----------------

(2) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

建设单位拟在机加工车间和研发试验中心东北角设置符合标准要求的危险废物暂存区，并按要求设置危险废物识别标志，配备符合标准的容器，并对地面进行防渗处理。废润滑油和废切削液桶放置于防渗防腐的金属托盘上面，危险废物贮存周期约一年，最终委托有资质单位处理。

建设单位危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表35 建设单位危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	研发试验中心危废区	废润滑油	HW08	900-249-08	研发试验中心东北角	0.5	塑料桶	10kg	一年
2	机加工车间危废区	废切削液	HW09	900-006-09	机加工车间东北角	0.5	塑料桶	0.5t	一年

(3) 运输过程的环境影响分析

危险废物在机加工车间和研发试验中心内从产生区到危废暂存区的转移再到处置单位的转移必须严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关规定，采取符合规范要求的容器，加强操作管理，避免散落。

本项目固废经上述措施处理后，不会产生二次污染。

4、总量控制分析

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，结合本项目工程分析，确定本项目总量控制因子为 COD、氨氮、总氮、总磷。本项目污染物总量管理应当按照管理部门的要求，根据环保部印发的《排污许可管理办法》（环境保护部令 第 48 号）执行。

本项目废水污染物排放情况见下表。

表 36 本项目主要废水污染物排放总量情况

控制项目		根据估算源强预测本项目排至环境的总量(t/a)	根据标准限值预测本项目排至环境的总量(t/a)	经区域削减后废水污染物排放总量(t/a)
废水	COD	0.6	0.8	0.05
	氨氮	0.06	0.07	0.002
	总氮	0.09	0.1	0.02
	总磷	0.005	0.01	0.0005

本项目建成后，建设单位污染物排放总量情况如下表所示。

表 37 本项目建成后建设单位污染物排放总量情况（单位：t/a）

类别	控制项目	现有工程实际排放总量 (1)	预计本项目排放量 (2)	本项目建成后 预计全厂污染物排放总量 (3)
废水	COD	0	0.8	0.8
	氨氮	0	0.07	0.07
	总氮	0	0.1	0.1
	总磷	0	0.01	0.01

5、风险分析

5.1 评价依据

5.1.1 风险物质识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，本项目涉及的风险物质为润滑油。

5.1.2 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值的 Q。当存在多种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值（Q）；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2 \cdots q_n$ 每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, Q_n 每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ ，将 Q 值划分为（1） $1 \leq Q < 10$ （2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$

本项目润滑油最大存量为 50kg，切削液最大存量 500kg，远远小于临界量 2500t， q_i/Q_i

<1 ，该项目环境风险情势为 I。

5.1.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按下表确定评价工作等级。

表 38 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
* 是相对于评价工作内容而言，在描述危险物质、环境危害后果、风险防范措施等方面给出的定性的说明。见附录 A。				

本项目环境潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1，本项目环境风险评价进行简单分析即可。

5.2 环境风险识别

本项目环境潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目环境风险评价进行简单分析即可。本项目可能发生的环境风险事故去下表所示。

表 39 可能发生的突发环境事件情景分析

序号	环境风险源名称	事故原因	事故类型	对环境的影响
1	润滑油、切削液暂存处	包装桶破损	泄漏事故	物料可能从雨水排口排出厂界，污染环境。
2	危废暂存区	包装桶破损	泄漏	物料可能从雨水排口排出厂界，污染环境

5.3 环境风险分析

本项目切削液和润滑油最大存在量较小，若包装桶或废液桶泄漏，泄漏液体经托盘收容，不会漫流出暂存处。润滑油和切削液存放于研发试验中心和机加工车间，室内贮存，防雨、防风、防渗、防泄漏，不会泄漏至雨水管网。

5.4 环境运输过程的环境影响分析

运输过程若运输容器因损坏发生泄漏，可能对周围大气及水环境产生不利影响。因此运输过程中严格遵守危险化学品的运输规程，加强防范对策，最大限度避免溶液在运输途经居民区时发生泄漏事故，一旦运输途经居民区时发生严重的泄漏泄漏要按事故应急预案进行紧急处理，最大限度减轻事故环境后果。

5.5 风险评价结论

本项目大气环境风险物质数量与临界量比值 <1 ，该项目风险潜势直接判断为 I，环境

风险评价工作等级为简单分析。本项目可能发生的环境风险事故主要为润滑油和切削液泄漏事故。本项目风险水平较低，在落实各项环境风险防范措施的基础上，环境风险水平可防控。

表 40 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	天津哈工福臻机器人有限公司工业机器人智能装备制造及人工智能技术研发与产业化项目				
建设地点	(-) 省	(天津) 市	(津南) 区	(-) 县	(经济开发区东区) 园区
地理坐标	经度	117.447061	纬度	38.970741	
主要危险物质及分布	本项目涉及的环境风险物质主要为润滑油（研发试验中心暂存区）；废润滑油（危废暂存区）；切削液（机加工车间暂存区）；废切削液（危废暂存区）。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	润滑油、切削液包装桶泄漏，物料可能从雨水排口排出厂界，污染环境。				
风险防范措施	(1) 托盘暂存，容积大于最大存在量。 (2) 定期检查和清理。 (3) 风险物质暂存区，做好防雨、防渗、防泄漏措施，决不允许物料流失。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目大气环境风险物质数量与临界量比值为<1，该项目风险潜势直接判断为I，环境风险评价工作等级为简单分析。本项目可能发生的环境风险事故主要为润滑油泄漏事故。本项目风险水平较低，在落实各项环境风险防范措施的基础上，环境风险水平可防控。				

6、主要环境保护设施及投资

本项目环保设施主要有施工期扬尘、噪声防治措施、施工期废水、固废污染防治措施和运营期消声降噪措施，环保投资约预计 110 万元，占项目总投资额的 0.2%。

各项环保措施及投资额估算见表 41。

表 41 环保设施及投资额估算

环境污染防治项目		环保投资（万元）
施工期扬尘、噪声防治	扬尘治理、设备减震	40
施工期废水、固废污染防治	废水固废暂存	5
营运期噪声治理措施	设备减震	60
固废防治措施	危废贮存、处理	3
排污口规范化	废水排放口标志牌、废水采样点（口）等	1
厂区绿化	绿化设施	1
总 计		110

7、排污口规范化设置

建设单位应按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（天津市环境保护局

文件，2002 年 71 号）以及《天津市污染源排放口规范化技术要求》（津环保监测[2007]57 号文件）中的有关要求，对废水等排放口进行规范化设置，具体如下：

（1）废水

①废水排放口设置情况应该进行申报登记，同时只建设一个排污口，另外通过在排污口设置监测采样点，设置规范的、便于测流量、流速的测流段，并在排污口处立标示牌等做到规范化。

②采样点上应能满足采样要求。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。污水面在地面以下超过 1m 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。

③废水排放口环境保护图形标志牌应设在排放口附近醒目处。若排放口隐蔽或在厂界外，则标志牌也可设在监测采样点附近醒目处。

（2）固体废物

本项目固体废物厂方拟分类送到（或出售）相应单位进行处理。固体废物在厂内暂存期间要设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放场地需采取防扬散、防流失措施，并应在存放场地设置环保标志牌。危险废物应按《危险废物储存污染控制标准》进行管理。

项目完成后，应将上述所有污染排放口名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

各污染物排放源环境保护图形标志牌如下：



8、环境管理

（1）环境管理

建设单位设有兼职人员 2 名负责环境管理工作。

建设单位应按照要求建立完善的环保管理制度，制定《环境保护管理程序》等相关管理文件。加强危险废物的管理，按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》、《危险废物规范化管理指标体系》中的规定进行规范化管理、制定危险废物管理计划。

环保人员主要职责包括：

1) 执行总经理的各项有关环境保护工作的各项指令外, 接受天津市生态环境局和天津市津南区环保局的检查监督, 定期与不定期地上报各项管理工作的执行情况以及各项有关环境参数, 为区域整体环境控制服务。

2) 贯彻执行中华人民共和国及天津市地方环境保护法规和标准, 按照“一控双达标”原则实施环境管理。

3) 组织制定和修改厂内环境保护管理的规章制度并监督执行。

4) 制定并组织实施各项环境保护的规则和计划。

5) 组织和协助环境监测工作。

6) 厂内污染源的日常监督管理、违法行为的调查处理。

7) 废水治理以及噪声、固废外委工作等。

8) 检查厂内各单位环保设施的运行状况。

(2) 竣工验收监测建议

根据我国《环境保护法》第 26 条规定: “建设项目中防治污染的措施, 必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施必须经原审批环境影响报告表的环保部门验收合格后, 该建设项目方可投入生产或者使用。”

建设单位承担建设项目环保“三同时”主体责任, 现状设项目竣工后, 负责组织开展该建设项目竣工环保验收。建设单位应现状设项目竣工后 6 个月内自主完成环保验收。建设项目环保设施需要调试的, 验收可适当延期, 但总期限最长不得超过 9 个月。

(3) 日常环境监测

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 要求, 对本项目进行日常监测。建议如下表 42 所示。

表 42 本项目环境监测计划

类别	监测位置	监测因子	监测频率
废水	废水监测口 (厂区西侧污水井)	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类	每季度 1 次
噪声	四侧厂界	等效 A 声级	每季度 1 次
固体废物		产生量, 固废外运量	随时

9、与排污许可制度的衔接分析

依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知 (国办发[2016]81 号) 中相关要求, 环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛, 排污许可制是企业事业单位在生产运营期排污的法律依据, 必须做好充分衔接, 实现从污染预防到污染治

理和排放控制的全过程监管。新建项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，不得无证或不按证排污，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。根据环办环评[2017]84号《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》，本项目与排污许可制衔接工作如下：

（1）在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求核发排污许可证；

（2）在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

（3）项目在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。

根据2018年4月28日公布的《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》可知本项目属于通用设备制造业、研究和试验发展，由于目前环保部尚未颁布该行业排污许可证申请与核发技术，故建设单位暂不能进行排污许可申报，待环保部颁布该行业排污证申请与核发技术规范后，企业应按规要求申报排污许可证，并依法填报排污许可证执行报告。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型		排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	--	--	--	--	--
水 污 染 物	运 营 期	生活污水	COD、BOD ₅ 、 SS、氨氮、总 氮、总磷、石 油类	化粪池预处理后排入双 桥污水处理厂	达标排放
固 体 废 物	运 营 期	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门定期清运	不产生二次污染
		试验废品	铝、碳纤维	废品回收部门处理	
		废铁边角料	废铁边角料		
		废润滑油	润滑油	委托有资质单位处理	
		废切削液	切削液		
噪 声	运 营 期	设备噪声(各 式铣床、钻 床、镗床、加 工机、加工中 心、铆接设 备、FDS 设 备、机器人及 焊接系统)	等效连续 A 声 级	选用低噪声设备、减振、 建筑隔声	达到《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 (GB12348—2008)3 类功能区限值
主要生态影响（不够时可加页）： 项目建设对周边生态环境基本无不利影响。					

结论与建议

一、结论：

1、项目概况

天津哈工福臻机器人有限公司（以下简称“建设单位”）是天津福臻工业装备有限公司的全资子公司。天津福臻工业装备有限公司成立于 1998 年，位于天津市津南区经济开发区（西区）赤龙街 1 号，注册资本 5,100 万元人民币。公司经营范围包括：工业智能生产线、机器人系统、自动化控制系统、信息控制系统及相关软件的制造、研发、集成、销售；工业组装技术研发；气动元件、传感器及相关工业自动化产品的研发、制造、销售；货物及技术进出口。

建设单位拟投资 65250 万元，建设“工业机器人智能装备制造及人工智能技术研发与产业化项目”，项目占地面积 95063.9m²，建筑面积 73500m²，新建生产车间、生产管理办公场地及站房、门卫等，建设内容包含汽车车身智能连接制造系统产能建设和轻量化材料连接及人工智能技术研发中心建设。其中汽车车身智能连接制造系统产能建设包含生产管理办公场地及站房、门卫、1、2、5-10 车间，占地面积 79158.1 m²，建筑面积 53000 m²，自筹资金 40862.60 万元，购置安装设备：轻型龙门铣床、五面加工机等，年产集成 1000 台机器人。轻量化材料连接及人工智能技术研发中心建设包含 3、4 车间，占地面积 15905.8 m²，建筑面积 20500 m²，自筹资金 24387.40 万元，购置安装设备：CLINCH 设备、FDS 设备等，实现每年 5 个智能制造领域方面的研发。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 44 号）（2018 年修改）中二十四、专用设备制造业 70 其他（仅组装的除外）的规定，该项目应编制环境影响报告表。同时根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），该类别项目地下水环境影响评价类别为 IV 类，不开展地下水环境影响评价。建设单位委托中海油天津化工研究设计院有限公司承担该项目的环境影响报告表的编制工作，在现场踏勘，资料收集等工作的基础上，按照《环境影响评价技术导则》的规定编制完成了本项目环境影响报告表。

本项目预计 2019 年 9 月开工，2021 年 9 月竣工。

2、产业政策和规划符合性分析

（1）产业政策符合性分析

本项目为其他专用设备制造业，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修

正)中鼓励类第十四项“机械”中第35条“机器人及工业机器人成套系统”,符合国家产业政策。本项目不属于《天津市禁止制投资项目清单(2015年版)》目录中的禁止类和淘汰类,符合天津市产业政策。

(2) 规划符合性分析

依据《天津津南经济开发区(东区)规划环境影响报告书审查意见》(见附件1),津南经济开发区(东区)发展目标:主要承担高新技术产业、加工制造业基地的职能,目标定位在建设成为高效、节能、绿色环保的现代生态科技开发区。津南经济开发区(东区)符合天津市城市总体规划及津南区总体规划(2008—2020),开发区规划以电子、塑胶制品、金属制品为主导产业。报告书建议开发区所有招商项目必须符合国家产业政策,防止已列入《产业结构调整指导目录(2005年本)》中的限制、淘汰类建设项目引进入区。

本项目属于其他专用设备制造业C3599,符合地区规划。

本项目用地属于工业用地,符合地区规划。

3、建设地区环境质量现状水平

(1) 环境空气

根据2018年天津市环境状况公报中津南区环境空气常规污染物监测资料,津南区环境空气中SO₂、CO浓度年均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃均存在超标现象。六项污染物没有全部达标,故本项目所在区域的环境空气质量不达标。

(2) 噪声

根据2019年5月2日~3日监测结果,项目拟建址东、西、南、北厂界噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类功能区限值要求。

4、施工期环境影响

本项目施工期对环境的主要影响是施工扬尘和施工噪声。施工期环境影响是阶段性的,施工结束后受影响的环境要素基本可以恢复到现状水平。但是应采取有效措施,将施工期影响控制在最小水平。在施工中应严格执行《天津市2018年大气污染防治工作方案》、《天津市大气污染防治条例》、《天津市环境噪声防治管理办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》中的有关规定执行。

5、营运期环境影响

5.1 水环境影响分析

本项目排放废水主要为生活污水,项目生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标

准》(DB 12/356-2018)中三级标准后经厂区总排口排入双桥污水处理厂,排放去向合理,不会对地表水环境产生不利影响。

5.2 噪声环境影响分析

本项目运营后噪声源主要来自厂房机加工设备和研发试验中心的设备,包括各式铣床、钻床、镗床、加工机、加工中心、铆接设备、FDS 设备、机器人及焊接系统。噪声源强 70~85dB(A),项目选用低噪声设备,采取减震降噪措施。预计厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3 类功能区限值要求(昼间 65 dB(A)),不会对附近声环境造成显著影响。

5.3 固体废物环境影响分析

本项目固体废物包括生活垃圾、废铁边角料、试验废品、废润滑油和废切削液。

生活垃圾进行袋装化收集,由环卫部门负责定期清运。废铁边角料和试验废品统一交废品回收部门处理。废润滑油和废切削液属于危险废物,厂区内暂存后委托有资质单位处置。

固体废物经过上述措施妥善处置后,不会对环境造成二次污染。

6、环保投资

本项目环保设施主要有施工期扬尘、噪声防治措施、施工期废水、固废污染防治措施和运营期消声降噪等措施。项目总投资 65250.03 万元,环保投资 110 万元,约占项目总投资的 0.2%。

7、污染物排放总量分析

根据预测源强核算本项目废水污染物排放总量:COD 0.6t/a;氨氮 0.06t/a;总氮 0.09 t/a;总磷 0.005t/a。

8、排污口规范化设置

建设单位应按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(天津市环境保护局文件,2002 年 71 号)以及《天津市污染源排放口规范化技术要求》(津环保监测[2007]57 号文件)中的有关要求,对废水排放口及固废堆放场所进行规范化设置。

9、环境管理与监测

建设单位设有兼职人员负责企业环境管理工作,建设单位应按要求建立完善的环保管理制度,制定《环境保护管理程序》等相关管理文件,按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)制订并落实自行环境监测计划。

10、建设项目的环境可行性

本项目符合国家有关产业政策,项目选址符合规划;各项环保措施可行;各项污染物能

够达标排放，噪声环境功能区能满足相应标准要求；项目在严格落实各项环保措施和环境管理要求后，具备环境可行性。

二、建议

强化企业噪声防治。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人

年 月 日