

# 建设项目环境影响报告表

## ( 污染影响类 )

项目名称: 超声波清洗项目

建设单位(盖章): 青岛海尔新能源电器有限公司

编制日期: 2026 年 1 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	超声波清洗项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	山东省青岛市西海岸新区陡楼山路 1111 号		
地理坐标	(东经 <u>119</u> 度 <u>58</u> 分 <u>38.168</u> 秒, 北纬 <u>35</u> 度 <u>56</u> 分 <u>53.703</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3859 其他家用电力器具制造	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造业 34、通用零部件制造 348-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）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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）	青岛西海岸新区行政审批服务局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	145.8	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	6.9	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	0（依托现有）
专项评价设置情况	无。		
规划情况	无。		
规划环境影响评价情况	无。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无。		
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类项目，符合产业政策的要求。</p> <p>根据青岛市投资项目审批监管平台立项驳回意见“清洗不在立项范围”，因此本项目不需要立项备案。项目生产过程中不使</p>		

用国家明令禁止的淘汰类和限制类的工艺和设备项目，不属于《禁止用地项目目录(2012 年本)》及《限制用地项目目录(2012 年本)》中淘汰和限制项目。

## 2、项目用地符合性

项目位于青岛市西海岸新区陡楼山路 1111 号，租赁青岛天一机械有限公司厂房进行建设，租赁合同详见附件 6。根据建设单位提供的不动产权证（鲁（2023）青岛市黄岛区不动产权第 0485011 号），项目所在土地用途为工业用地，符合土地利用相关要求；根据《青岛西海岸新区总体规划(2018-2035 年)》，项目所在地规划为工业用地，符合规划要求，详见附图 2。

## 3、与西海岸新区国土空间总体规划符合性分析

根据《青岛西海岸新区国土空间分区规划(2021-2035 年)》，项目位于城镇开发边界内，不占用耕地和永久基本农田，不涉及生态保护红线。项目与《青岛西海岸新区国土空间分区规划(2021-2035 年)》三条控制线相对位置关系见附图 3。项目选址符合西海岸新区国土空间总体规划要求。

## 4、“三线一单”符合性分析

项目与《关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（青政字[2021]16 号）及其修改单（2023 年版）符合性分析详见下表。

表 1 项目与青岛市市级生态环境准入要求符合性一览表

“三线一单”	主要内容及管控要求	本项目符合性分析
生态保护红线及生态空间	确保“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”，生态空间格局保持基本稳定。 生态保护红线。落实国家《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》等要求，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；红线内其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造	符合。项目位于西海岸新区陡楼山路 1111 号租赁的青岛天一机械有限公司厂房内。项目所在区域不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。项目与青政字[2021]16 号及其修改单生态空间图

		<p>成破坏的有限人为活动。</p> <p>一般生态空间。应突出生态保护，鼓励向有利于生态功能提升的用途方向转变，生态服务保障能力逐渐提高。涉及占用一般生态空间的，依法依规办理。</p>	相对位置见附图4，项目不在生态保护红线及一般生态空间范围内。
环境质量底线		<p>1、水环境质量底线。以水环境质量不断改善为原则，到2025年，全市地表水国控断面水质优良（达到或好于III类）比例达到71.4%，地表水国、省控断面劣V类水体消除，城镇以上集中式饮用水水源水质达标率100%；到2035年，集中式饮用水水源水质保持稳定达标，全市重点河流达到水功能区划要求。</p> <p>2、大气环境质量底线。以改善城市空气质量、保护人体健康为基本出发点，到2025年，PM<sub>2.5</sub>底线目标为30<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>；到2035年，PM<sub>2.5</sub>底线目标为25<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>。</p> <p>3、土壤环境风险防控底线。聚焦土壤环境质量改善和风险管控，到2025年，受污染耕地安全利用率达到95%左右，污染地块安全利用率达到95%以上；到2035年，保持稳定达标，并适量提升。</p>	符合。项目营运期各污染物均达标排放，对大气环境影响较小，废水经污水处理设施处理后排入市政管网进入青岛中科成污水净化有限公司，不会对周围区域环境质量造成明显影响。
资源利用上线		<p>相关目标指标要求达到国家、省下达的目标要求。</p> <p>1、水资源利用上线。衔接落实最严格水资源管理制度的用水总量、用水效率等相关要求，落实国家、省关于重点河流生态水量保障工作有关要求。</p> <p>2、能源利用上线。加快清洁能源、新能源和可再生能源推广应用，提高其在能源消费结构中的比重，严格能源消耗总量和煤炭消耗量控制要求。</p> <p>3、土地资源利用上线。衔接国土空间规划、土地资源开发利用总量及强度管控要求，确定耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地规模、中心城区规划</p>	符合。本项目主要能源资源需求类型为水、电等，所在地周边基础设施配套完善，新鲜水由市政给水管网供应，所用电力由市政供电公司供给，可满足本项目资源和能源需求。 项目用地为工业用地，在现有厂房建设，无新增占地。

与青岛市环境管控单元生态环境准入清单符合性分析		
环境管控单元	准入清单内容	本项目符合性分析
环境准入负面清单	<p>结合区域特点和功能定位，统筹划定陆域和海域环境管控单元，建立“1+146+34”生态环境准入清单体系，即1个市级生态环境总体准入清单，146个陆域环境管控单元和34个海域环境管控单元的生态环境准入清单。</p> <p>（二）重点管控单元。陆域重点管控单元95个，面积为4512.32平方公里，占陆域面积39.95%，主要包括城镇生活区、工业园区（工业集聚区）等人口密度大、资源开发强度和污染物排放强度高的区域。</p> <p>重点管控单元应建立差别化的产业准入条件，优化区域产业布局，合理规划居住区与工业功能区。加快污水处理设施建设与提标改造。强化工业园区和工业集聚区内企业环境风险防范措施建设和管理，加强倾倒区等区域的海洋环境监测及风险防范。深入推进园区循环化改造和企业清洁生产审核，提高资源能源利用效率。</p>	<p>符合。本项目与青岛市环境管控单元相对位置见附图5，由图可知项目处于环境管控单元中的重点管控单元。</p> <p>项目采取有效的污染防治措施，实施后对周围环境影响很小，符合国家产业政策。项目符合青岛市市级生态环境总体准入清单中的准入要求。</p>

表2 与青岛市环境管控单元生态环境准入清单符合性

管控单元名称	准入清单内容	本项目符合性分析
胶南街道	空间布局约束 1.严格按照规划要求合理布局工业企业，推动现有产业升级改造。 2.引导工业企业入园，除在安置、全生产等有特殊要求的以外，应进入工业园区或集聚区。 3.严格执行《青岛市畜禽养殖污染防治规划》相关要求，调整优化养殖业布局，鼓励转型升级，发展循环养殖。	符合。项目在现有厂房建筑，根据《青岛西海岸新区总体规划（2018-2035年）》，项目所在地规划为工业用地，符合规划要求。

	<p>1.做好危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。推行清洁生产，减少固体废物产生量。提升固体废物的资源化综合利用率。</p> <p>2.鼓励涉及表面涂装工艺的工业企业使用低 VOCs 涂料替代溶剂型涂料，涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭储存，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作。</p> <p>3.涉及下料、机械加工、抛丸、打磨、喷砂、清理滚筒、热处理、化学预处理、电镀等环节</p> <p>4.涉及生物医药的企业设立完善废水收集、处理系统。实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理。毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。</p> <p>5.制药企业应按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统，含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理，生物生化制品类企业废水、废气及固体废物的处理处置应考虑生物安全性因素。</p>	<p>符合。</p> <p>项目一般工业固废由相关单位回收利用，危险废物暂存于危废暂存间，委托相应资质单位处置。项目不使用涉及 VOCs 涂料。项目废水经污水处理设施处理后经市政管网进入青岛中中科成污水净化有限公司处理。</p>
	<p>1.规范固体废物的处置措施，对工业企业产生的固体废物特别是危险废物应严格按照国家规定综合利用或妥善处置，严防二次污染。</p> <p>2.建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境安</p>	<p>符合。</p> <p>项目一般工业固废由相关单位回收利用，危险废物暂存于危废暂存间，委托相应资质单位处置。</p> <p>项目建成后应建立健全环</p>

		<p>全事故发生。</p> <p>3.合理布局重大环境风险源，提出合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。编制突发环境事件应急预案，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。</p> <p>4.对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处理处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置。</p>	<p>境风险事故防范措施和应急预案，严防环境安全事故发生。</p>
	资源开发效率要求	<p>1.全面开展节水型社会建设，促进再生水利用。</p> <p>2.构建清洁低碳能源体系，推广和实施可再生能源应用。</p>	<p>符合。</p> <p>项目采用电清洁能源，用水符合节约用水原则。</p>

综上，本项目符合《青岛市环境管控单元生态环境准入清单（2023年版）》相关要求。

## 5、与饮用水水源保护区符合性分析

根据《青岛市集中式饮用水水源保护区划》（青政发[2021]13号）、《青岛西海岸新区管委办公室关于公布青岛西海岸新区重要饮用水水源地名录的通知》（青西新管办发[2020]37号）、青岛西海岸新区管委关于印发《青岛西海岸新区省定贫困村饮用水水源保护区或保护范围划定方案》《青岛西海岸新区单村联村饮用水水源保护区或保护范围划定方案》的通知（青西新管发[2018]42号）及《青岛西海岸新区农村饮用水水源保护区（范围）划分（调整）方案》（青西新管办字

	<p>[2023]48号），项目不在地表水源保护区和准保护区范围之内。</p> <p><b>6、与《青岛西海岸新区工业产业空间布局规划》（青新管办字[2023]40号）符合性分析</b></p> <p>根据《青岛西海岸新区工业产业空间布局规划》（青新管办字[2023]40号），项目所在位置属于中部产业转型发展集聚区，第二圈层，智能家电产业园，2-3胶南智能家电产业片区，项目属于该片区智能冷柜、洗碗机等厨卫家电制造产业方向。项目符合西海岸新区工业产业空间布局规划要求，详见附图6。</p> <p><b>7、与相关政策符合性分析</b></p>		
《山东省环境保护条例》	<p><b>表3 项目与相关环保政策相符性一览表</b></p>		

	<p>保障其正常运行。县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区；新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。</p> <p>第四十五条 排污单位应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害，其污染排放不得超过排放标准和重点污染物排放总量控制指标。</p> <p>第四十六条 新建、改建、扩建建设项目，应当根据环境影响评价文件以及生态环境主管部门审批决定的要求建设环境保护设施、落实环境保护措施。环境保护设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p>第四十七条 排污单位应当按照环境保护设施的设计要求和排污许可证规定的排放要求，制定完善环境管理制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行。</p>	<p>项目采取相应的污染防治措施，废气、废水、噪声均可达标排放。不超过重点污染物排放总量控制指标。</p> <p>项目为技改项目，环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。</p> <p>企业已按相关要求制定环境管理制度和操作规程，保障环境保护设施正常运行。</p>	<p>是</p> <p>是</p> <p>是</p>
《青岛市大气污染防治条例》	<p>第十一条 市、区（市）人民政府应当划定高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目使用电，不属于高污染燃料。</p>	是

综上所述，本项目建设符合相关政策规范要求。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</p> <p>青岛海尔新能源电器有限公司主要从事太阳能热水器、电热水器、空气源热泵热水器的制造，公司现有西海岸新区隐珠街道办事处胶州湾西路 666 号胶南海尔工业园二期内、西海岸新区陡楼山路 1111 号两个厂区。</p> <p>西海岸新区隐珠街道办事处胶州湾西路 666 号胶南海尔工业园二期内现有工程内容为年产中高档太阳能热水器 50 万套、电热水器 80 万套、空气源热泵热水器 20 万套、GEA 热水器 25 万套，合计 175 万套。环保及验收手续履行情况如下：</p> <p>(1) 年产 50 万套中高档太阳能热水器项目</p> <p>原青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司“年产 50 万套中高档太阳能热水器项目”取得青环评字[2007]76 号环评批复，2007 年通过环保验收（编号 2007-7），位于厂区南侧厂房，年产中高档太阳能热水器 50 万套。</p> <p>(2) 新工厂建设项目</p> <p>青岛海尔新能源电器有限公司“新工厂建设项目”取得青环黄[2013]15 号批复，2017 年通过环保验收（青环黄验[2017]100 号），位于南侧厂房，年产空气源热泵热水器 20 万台、电热水器 80 万台。</p> <p>(3) 酸洗线建设项目</p> <p>原青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司“酸洗线建设项目”取得青环黄审[2014]58 号环评批复，已于 2014 年验收（验收文件丢失），已于 2020 年 8 月 1 日取得排污许可证（简化管理，2023 年 8 月延续、2024 年 1 月变更），位于南侧厂房，建设内胆前处理线 1 条，年处理热水器内胆 35 万套。</p> <p>(4) 青岛海尔新能源 GEA 项目</p> <p>青岛海尔新能源电器有限公司“青岛海尔新能源 GEA 项目”取得青环西新审[2019]327 号批复，2024 年通过自主验收，位于厂区北侧厂房，年产 GEA 热水器 25 万套。</p> <p>(5) 丝网印刷线改造项目（在建）</p> <p>青岛海尔新能源电器有限公司“丝网印刷线改造项目”取得青环（黄岛）[2023]12 号批复，尚未建成，在厂区南侧一期厂房，不改变产品产能，建设 1 条热水器外壳丝网印刷生产线。</p>
------	---

## （6）热水器内胆前处理线升级改造项目

青岛海尔新能源电器有限公司“热水器内胆前处理线升级改造项目”取得青环西新审[2019]327号批复，位于现有内胆前处理线东侧，年处理热水器内胆35万套，新内胆前处理线建成后拆除现有内胆前处理线。

公司租赁西海岸新区陡楼山路1111号青岛天一机械有限公司厂房，现有项目于2023年建设，厂房占地面积11544.12平方米，主要包括生产车间1座，建设内容为套管换热器配套自制生产线，年生产套管机4万套，主要生产包括钢管自制、数控钣金、套管自制等，涉及的生产工序主要包括钢管折弯、焊接、组装；镀锌板切割、折弯、组装；钢管倒角、旋压、冲孔；套管焊接等。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，分割、焊接、组装属于“三十五、电气机械和器材制造业”仅分割、焊接、组装，不纳入建设项目环境影响评价管理。

为提高产品质量，公司拟投资145.8万元，利用现有生产车间建设超声波清洗项目（以下简称本项目）。本项目主要技改内容为新增套管清洗工序及水检工序，包括新增超声波自动清洗线1条，U管清洗线1条，套管水检线1条，并新建污水处理设施，污水处理工艺为“隔油+调节+絮凝沉淀”，处理能力28m<sup>3</sup>/h。项目增加清洗工序，年清洗套管机4万套，不新增产能。项目依托现有厂房车间，不新增占地。本项目不新增员工，从现有项目员工中调配。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目属于“三十一、通用设备制造业34、通用零部件制造348-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）”，需编制环境影响报告表。

### 2、周围环境状况

项目位于青岛市西海岸新区陡楼山路1111号租赁的青岛天一机械有限公司厂房内，利用厂房内闲置区域进行建设。地理位置图见附图1。

厂房北侧、西侧隔内部路均为青岛胶南海尔电子有限公司；南侧隔路为空厂房；东侧隔路为青岛天一木素新材料科技股份有限公司。厂区周边最近敏感保护目标为南向260m李家洼子村，最近河流为厂区东侧309m隐珠河。周边环境示意图见附图7，现场勘查照片见附图8。

### 3、项目建设内容

<p>项目主要建设内容见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4 项目主要建设内容一览表</b></p>			
工程类别	工程名称	建设内容	备注
主体工程	生产车间	利用现有车间，新增超声波清洗机、U管清洗机、试压机等设备，增加套管清洗工序及水检工序，包括超声波自动清洗线1条，U管清洗线1条，套管水检线1条，年清洗套管机4万套，不新增产能。	依托现有
辅助工程	办公室	依托租赁厂房现有办公区域进行办公。	依托现有
储运工程	原料存放区	原料存放于厂房外南侧原料存放区，用于存放脱脂剂、防锈剂、钝化剂、PAC、PAM等原料。	依托现有
公用工程	给水	由市政管网提供。	/
	排水	项目不新增员工，无新增生活污水。新建污水管道及污水处理设施，污水处理工艺为“隔油+调节+絮凝沉淀”，处理能力28m <sup>3</sup> /d；生产废水经厂区污水处理设施处理后，与经化粪池处理后的生活污水一起通过市政污水管网排入青岛中科成污水净化有限公司处理。	新建
	供热	生产车间不需要采暖，办公室采暖采用电空调。	/
	供电	由市政供电系统供给，年用电量约8万kw·h/a。	/
环保工程	废水	项目不新增员工，无新增生活污水。项目清洗产生的废水经新增的污水处理设施处理后与现有工程排放的生活污水一起通过市政污水管网排入青岛中科成污水净化有限公司。	新建
	噪声	采用低噪声设备，采取隔声、减振等降噪措施。	/
	固废	项目不新增员工，无新增生活垃圾。废包装材料、废铜、废钢等工业固体废物暂存于一般固废间（150m <sup>2</sup> ），外售综合利用；废清洗剂包装桶（除污泥外）依托现有危险废物暂存间（25m <sup>2</sup> ）储存，污泥暂存于污泥池内，定期委托有危废经营资质单位处理处置。	依托现有
工作制度		项目无新增职工，一天1班，10小时工作制，年工作285天。	/

#### 4、项目平面布置

现有工程厂房中部由北向南依次为数控钣金（布置折弯机、激光切割等）、货架、铜管自制（布置弯管一体机、直管下料机、数控旋压机、半自动压网机、自动滚槽机等）、套管自制（布置螺纹管机、弯管机、试压机、钎焊自动焊、整形机、打磨去毛刺机、二保焊等）；厂房内西侧由北向南依次为危废库、办公楼等；厂房内东侧为模具钣金区域（布置冲床、自动上料机、ABB机器人等）。原料存放区及一般固废间均位于厂房外南侧。技改项目中超声波自动清洗一体机位

于厂房中部的最南侧，U管清洗设备及套管水检设备分别布置于钢管自制、套管自制区域，位于厂房中部；污水处理设施位于厂房外南侧，项目平面布置按照工艺流程走向设置，生产安全，管理方便，整体布局较合理。厂区平面布置见附图9。

## 5、主要产品及产能

本项目不新增产品种类及产能。项目为清洗钢管、钢管（长度5m，管径32mm）、U管（管径7mm、9.5mm）及套管水检，清洗规模4万套/年。

## 6、主要原辅材料

全厂主要原辅材料消耗见下表。

表5 全厂主要原辅材料用量一览表

序号	名称	形态	现有工程用量(t/a)	本项目年用量(t/a)	技改后全厂用量(t/a)	包装规格	最大存放量(桶)	存放位置	用途
1	套管(钢管、钢管)	固态	4万套/a	/	4万套/a	不包装	/	厂房内	/
2	脱脂剂A	液态	0	12.5	12.5	25kg/桶	50		
3	脱脂剂B	液态	0	12.5	12.5	25kg/桶	50		超声清洗
4	防锈剂	液态	0	6.25	6.25	25kg/桶	50		
5	钝化剂	液态	0	12.5	12.5	25kg/桶	50		
6	PAC	固态	0	7	7	25kg/袋	100		
7	PAM	固态	0	0.42	0.42	25kg/袋	100		
8	清洗液	液态	0	2.4	2.4	25kg/桶	50		U管清洗
9	氮气	气态	39万L	20万L	59万L	储罐,0.79m <sup>3</sup>	2		部分用于焊接、部分用于水检
10	焊条	固态	5	0	5	不包装	/		
11	氧气	气态	53157.6L	0	53157.6L	储罐,0.79m <sup>3</sup>	2		焊接
12	液化气	气态	27000L	0	27000L	储罐,0.79m <sup>3</sup>	2		

13	钢板	固态	1888	0	1888	不包装	/	/	
14	润滑油	液态	1	0	1	25kg/桶	5		设备维护

部分原辅材料具体成分见下表。

表 6 项目原辅料具体成分一览表

原料名称	主要成份名称	主要成分占比	备注
脱脂剂 A	络合剂	4%	为混合物, 无色至淡黄色液体。遇水溶解, pH=6~7, 相对密度1.02~1.03g/cm <sup>3</sup> 。不燃, 本品属于普通化学品, 不属于危险化学品。
	非离子表面活性剂	12%	
	阳非离子表面活性剂	12%	
	水	72%	
脱脂剂 B	碳酸钠	12%	为混合物, 无色液体, 无味。遇水溶解, pH=14, 相对密度1.2~1.3g/cm <sup>3</sup> 。不燃, 本品属于普通化学品, 不属于危险化学品。
	螯合剂	25%	
	增溶剂	3%	
	水	60%	
防锈剂	醇胺混合物	12%	无色透明液体, 无味, 遇水溶解, pH=9, 相对密度1.010 ± 0.005g/cm <sup>3</sup> 。不燃, 本品属于普通化学品, 不属于危险化学品。
	稳定剂	8%	
	耐蚀剂	6%	
	水	74%	
钝化剂	有机杂环多元羧酸	6%	为混合物, 黄褐色液体, 无味。遇水溶解, pH=9, 相对密度1.02~1.04g/cm <sup>3</sup> 。不燃, 本品属于普通化学品, 不属于危险化学品。
	有机酸酯	4%	
	多元酸聚合物	6%	
	硼酰胺氨基酸酯	3%	
	润湿剂	3%	
	环氧改性聚丙烯酸树脂	5%	
	水	73%	
清洗液	磷酸 (85%)	10%	无色液体, 密度1.03g/cm <sup>3</sup> 。不燃, 化学性质稳定。
	硫酸 (98%)	1.5%	
	表面活性剂	3%	
	水	85%	

## 7、主要设备

现有工程主要设备情况见下表。

表 7 现有工程主要设备一览表

名称	单位	现有工 程数量	技改后数量	变化量	用于工序
冲床	台	6	6	0	七连冲（模具 钣金）
ABB 机器人	台	8	8	0	
自动上料等自动化连线	套	1	1	0	
冲床	台	1	1	0	连续模（模具 钣金）
自动上料机一套	套	1	1	0	
空压机	台	2	2	0	
折弯机	台	2	2	0	数控钣金
激光切割	台	2	2	0	
缩口设备	套	2	2	0	
螺纹管机	套	2	2	0	套管自制
弯管机	台	3	3	0	
ABB 机器人	台	1	1	0	
试压机	台	2	2	0	
钎焊自动焊	台	1	1	0	
整形机	台	2	2	0	
打磨去毛刺机	台	1	1	0	
工作台	个	2	2	0	
二保焊	台	1	1	0	
后处理线	条	1	1	0	
自动化连线	条	1	1	0	钢管自制
弯管一体机	台	9	9	0	
半自动弯管机	台	1	1	0	
钢管开料机	台	2	2	0	
自动旋压机	台	2	2	0	
半自动压网机	台	1	1	0	
滚压压槽机	台	1	1	0	
手工折弯机	台	1	1	0	

打孔机	台	2	2	0	
小 U 弯管机	台	2	2	0	
小 U 套环机	台	3	3	0	
火焰自动焊机	台	2	2	0	
高频感应焊	台	3	3	0	

项目新增主要设备情况见下表。

表 8 新增主要设备一览表

设备名称	数量	组成	尺寸规格	用途
全自动清洗一体机	1 套	脱脂槽 2 个、防锈槽 1 个、钝化槽 1 个、电加热烘干槽 2 个	单槽 8500×850×700 (mm)	清洗油污、防锈、钝化处理及烘干
U 管清洗机	1 套	清洗槽 1 个、漂洗槽 1 个	单槽 900×1155×525 (mm)	U 管清洗、漂洗
试压机	2 套	/	/	水检
污水处理设施	1 套	隔油池、格栅池、调节池、絮凝沉淀池、清水池、污泥池等	28m <sup>3</sup> /d	废水处理

项目全自动清洗一体机由 2 个脱脂槽、1 个防锈槽、1 个钝化槽、2 个烘干槽共 6 个工位构成，包含清洗、干燥功能。其中，脱脂槽、防锈槽、钝化槽有效液容按照槽体尺寸的 80% 计，均约为 4m<sup>3</sup>。

U 管清洗机由 1 个清洗槽、1 个漂洗槽构成，有效液容按照槽体尺寸的 90% 计，均约为 0.5m<sup>3</sup>。

## 8、劳动定员

本项目不新增员工，依托现有员工。一天 1 班，10 小时工作制，年工作 285 天。

## 9、公用工程

### (1) 给水

项目用水由市政供水管网供给，无新增职工，无新增生活用水。项目用水主要为超声清洗用水、U 管清洗用水及水检试压用水，均为自来水。

用水量估算：

1) 清洗用水：槽液配制主要根据配制比例和原料用量进行核算。根据建设单位提供资料，脱脂剂 A、脱脂剂 B、防锈剂、钝化剂单次添加量分别为 0.347t、

0.347t、0.26t、0.521t，清洗槽清洗液单次添加量0.05t。各槽体内添加原料均为液态原料，与水按照下表中配制比例进行配比。根据各槽体用排水情况表，项目清洗用水量为251.4m<sup>3</sup>/a。

2) 水检试压用水：根据建设单位提供资料，水检试压水用量为10m<sup>3</sup>/d，年工作285天，用水量为2850m<sup>3</sup>/a。

项目各槽体清洗用排水情况如下。

表9 各槽体用排水情况汇总

槽体名称	配制比例	更换周期	有效液容(m <sup>3</sup> )	单次用水量(m <sup>3</sup> )	单次排槽液量(m <sup>3</sup> )	年用水量(m <sup>3</sup> )	年排槽液量(m <sup>3</sup> )
脱脂槽	脱脂剂A:脱脂剂B:水=1:1:8	3次/月，36次/年	4	2.78	3.47	100	124.92
防锈槽	防锈剂:水=1:8	2次/月，24次/年	4	2.08	2.34	50	56.16
钝化槽	钝化剂:水=1:6	2次/月，24次/年	4	3.13	3.65	75	87.6
清洗槽	清洗液:水=1:5	4次/月，48次/年	0.5	0.25	0.3	12	14.4
漂洗槽	自来水	4次/月，48次/年	0.5	0.3	0.3	14.4	14.4

综上所述，项目自来水用水合计3101.4m<sup>3</sup>/a。

## (2) 排水

由上表可知，项目清洗年排槽液量为297.48m<sup>3</sup>/a，合计总排水量为3147.48m<sup>3</sup>/a。

水因工件带出、蒸发而损耗，项目废水量按总排水量的90%进行计算，则项目废水产生量约为2833m<sup>3</sup>/a。项目不新增员工，无新增生活污水。

生产废水经车间内污水管道进入厂内污水处理设施处理，外排废水经市政污水管网排入青岛中科成污水净化有限公司处理。

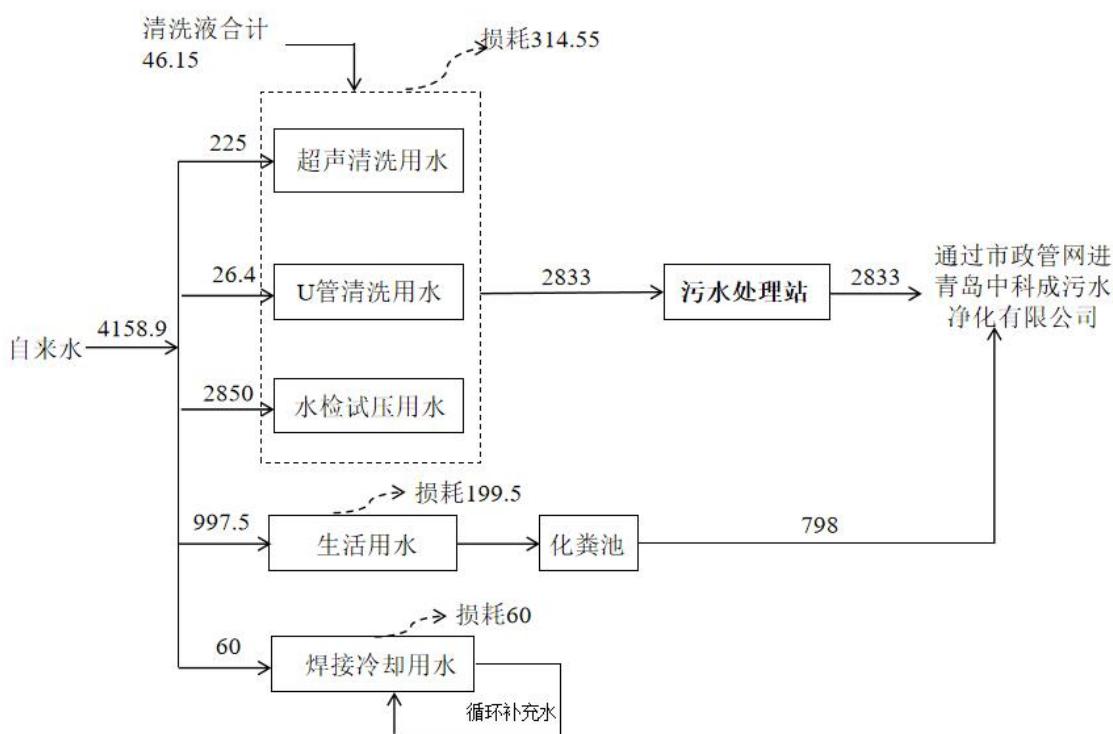


图1 全厂水平衡图 (m<sup>3</sup>/a)

### (3) 供电

项目供电由市政电网提供。

### (4) 供热

生产车间不需要采暖，办公室采暖采用电空调。

### (5) 供气

水检所用氮气气体外购。

## 10、环保投资

项目总投资 145.8 万元人民币，其中环保投资约 10 万元，主要用于废水、噪声防治等措施，具体投资明细见下表。

表 10 项目环保投资一览表

时期	污染源		环保措施及设施	金额 (万元)
运营期	废水	清洗废水	1 套废水处理设施及废水收集管线、处理单元防渗	9
	噪声	设备噪声	基础减振、厂房隔声措施	1
合计				10

## 1、施工期工艺流程及产污环节

本项目利用现有车间建设，不涉及土建工程，施工期主要是设备的安装，产生污染影响主要为施工人员生活污水、生活垃圾、机械噪声等。

施工人员生活污水依托化粪池处理；钻孔机等机械设备运行时产生的噪声通过厂房阻隔，对周围环境影响较小；施工期生活垃圾由环卫部门定期清运处置。项目施工期较短，对周围环境影响较小。

## 2、运营期项目工艺流程

厂内现有项目包括铜管加工、级进模生产、连续模生产、数控钣金、套管加工等五条生产线，将外购的钢管、钢管进行加工并组装，为提高产品质量，项目在现有生产线基础上进行技改，增加超声清洗、U管清洗及水检工序。

本次技改项目仅为生产线中的清洗工序，其它现有工程不纳入名录管理，本次对企业整套工艺流程和产污环节进行描述如下。

### 铜管加工：

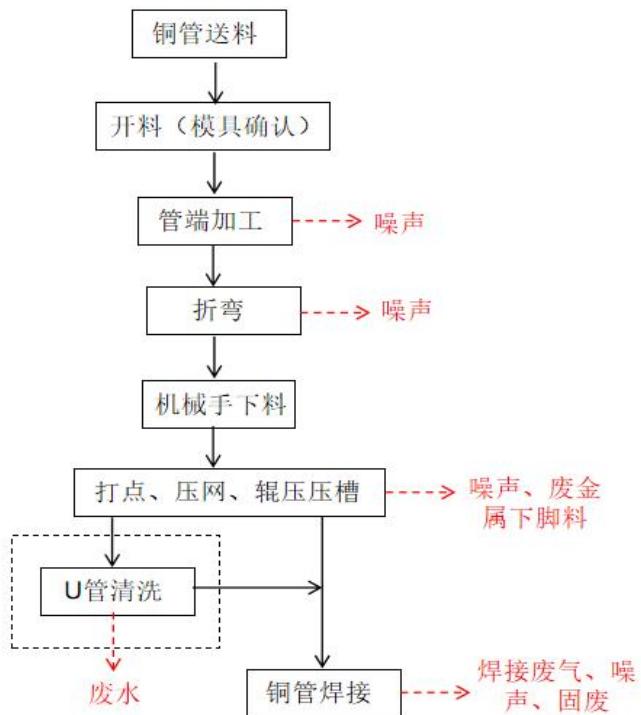


图 2 铜管加工工艺流程及产污环节图（——本次新增）

### 主要工艺流程简介：

1) 铜管送料、开料：根据产品的具体需求，通过人工将外购铜管放入模具，

按照尺寸需求选定程序。

- 2) 管端加工：对铜管管端进行缩口处理。
- 3) 折弯：一部分通过下料机进行人工折弯，一部分通过弯管一体机自动折弯。
- 4) 打点、压网、辊压压槽：对处理后零部件分别进行打焊接点、压网、压槽等。
- 5) U管清洗（本次新增）：U管放入U管清洗机进行清洗和漂洗，清洗和漂洗废水经过污水管道进入污水处理设施进行处理。
- 6) 铜管焊接：将各种铜管零部件进行焊接组装，采用液化气、O<sub>2</sub>进行焊接，N<sub>2</sub>作保护气，此过程产生焊接废气、噪声及废滤筒、烟尘等。

#### 级进模、连续模生产：



图3 级进模、连续模生产工艺流程及产污环节图

级进模、连续模生产：此工序主要是冲压，主要产污环节为冲压过程产生的噪声。

#### 数控钣金：



图4 数控钣金生产工艺流程及产污环节图

钢板根据需求经激光切割机切割为一定尺寸，经折弯机折弯后加工成需求形状，然后进行紧固后备用。主要产污环节为激光切割过程产生的切割废气、噪声、废金属下脚料等。

## 套管生产:

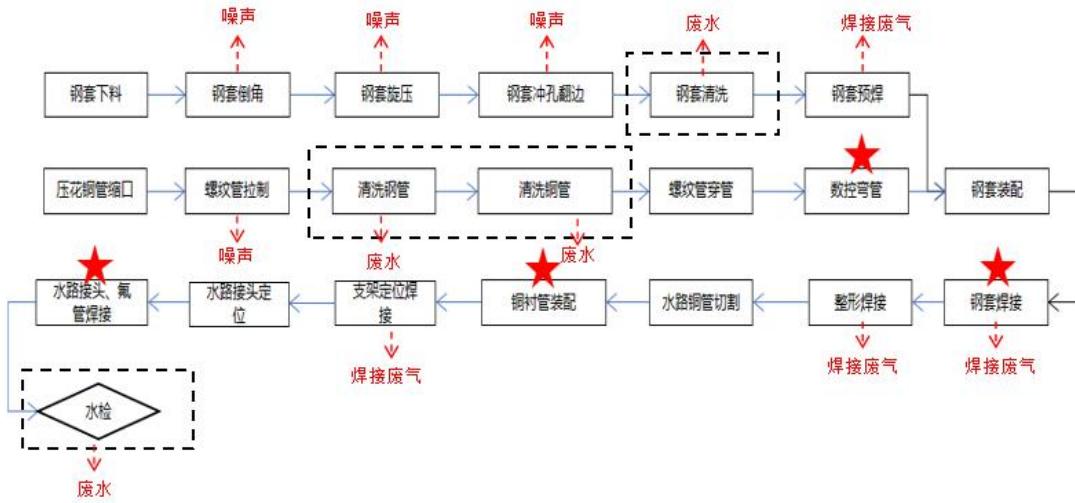


图 5 套管生产工艺流程及产污环节图

### 主要工艺流程简介:

- 1) 钢套下料: 将整根钢管放入设备内部, 参数设定完成后, 设备自动进行定尺寸切割。
- 2) 钢套倒角、旋压、冲孔翻边: 将钢套放置到倒角设备内部, 设备进行倒角加工; 对钢套两端进行旋压加工, 清理毛刺, 然后进行冲孔翻边。
- 3) 钢套清洗 (本次新增): 将钢套放置到笼子中, 与钢管一起进行超声波设备清洗。
- 4) 钢套预焊: 将小段钢管使用火焰钎焊将钢管和钢套焊接在一起。
- 5) 压花钢管缩口、螺纹管拉制: 将压花钢管放置到缩口机上, 对钢管两端管口进行自动缩口处理; 缩口后的钢管自动通过螺纹管拉制模具, 成型为螺纹管。
- 6) 清洗钢管、钢管 (本次新增): 将钢管、钢管放置到笼子中进行超声波设备清洗。
- 7) 螺纹管穿管: 将清洗后的钢管、钢管分别放置到穿管机位上, 设备自动进行穿管。
- 8) 弯管、钢套装配: 穿管后的钢管自动运输到弯管机内部, 启动设备后自动弯管加工成型; 将钢套人工装配到套管上。
- 9) 钢套焊接、整形焊接: 对装配焊点进行人工钎焊; 对套管进行工装夹具紧固, 并使用二保焊接进行点焊。
- 10) 水路钢管切割: 将整形后的套管放置到工装上, 对多余的钢管路进行自

动切割。

11) 铜衬管装配、支架定位焊接: 人工将衬管安装到位, 对钣金支架进行焊接定位。

12) 水路接头、氟管焊接: 对水路接头进行人工钎焊。

13) 水检: 对套管进行检漏操作, 整体沉浸在水中观察有无气泡漏出。

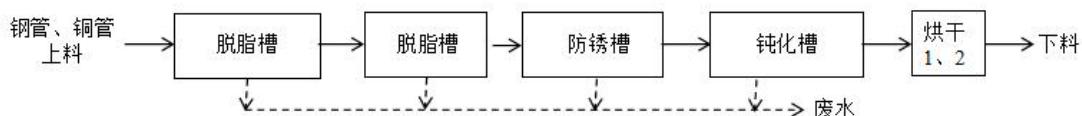


图 6 超声清洗线工艺流程及产污环节图

超声清洗线工艺具体介绍如下:

**脱脂槽:** 脱脂槽主要用来清洗钢管和压花铜管表面的油污、杂质等, 实现钢管和压花铜管表面清洁无油污; 槽内需要添加脱脂剂 A、脱脂剂 B, 两种脱脂剂比例为 1:1。主要是对工件表面的油污进行清洗; 采用电加热, 加热温度 55-65℃。

项目设置两个脱脂槽, 配置相同。为实现生产的连续性, 将钢管、铜管在两个槽内清洗 2 遍, 缩短每次的清洗时间, 以此达到节省时间的目的。

**防锈槽:** 槽内需要添加防锈剂, 主要是对工件表面进行短期防锈防护, 避免表面生锈; 温度要求常温即可, pH8-12。

**钝化槽:** 槽内需要添加钝化剂, 主要是对工件表面进行钝化处理, 可以长期进行防锈防护, 避免表面生锈; 电加热温度 55-65℃, pH8-12;

**烘干槽:** 对工件表面进行烘干处理; 采用电加热, 温度 140-160℃。同样为实现生产的连续性, 进行 2 遍烘干, 缩短每次的烘干时间, 节省时间。

项目各槽体产生的废水先经沉淀池 (7.8m×3.8m×3m) 沉淀后经污水管道进入厂内污水处理设施处理, 最终排入青岛中科成污水净化有限公司处理。

### 3、项目产污环节分析

#### (1) 废气

项目新增超声波清洗线酸碱浓度低, 产生废气量少; 污水设施仅进行絮凝沉淀, 无生化系统, 不产生臭气, 所以不对废气进行分析。

#### (2) 废水

项目废水主要为超声清洗废水、U 管清洗废水及水检试压废水, 经厂区内新增的污水处理设施处理后经市政污水管网排入青岛中科成污水净化有限公司处

	<p>理。</p> <p><b>(3) 噪声</b></p> <p>技改项目营运期噪声主要是清洗设备、污水处理设施等设备运行产生的噪声，噪声源强在 65~85dB(A)。</p> <p><b>(4) 固废</b></p> <p>技改项目运营期固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物，其中一般工业固体废物主要为废包装材料；危险废物包括清洗剂废包装桶、隔油沉淀池滤渣、污水处理设施污泥等。项目不新增员工，无新增生活垃圾。</p>				
与项目有关的原有环境污染防治问题	<p><b>1、项目概况</b></p> <p>公司现有项目套管换热器自制生产线，年生产套管机 4 万套，主要生产工艺为下料、机加工、焊接、打磨、组装等，主要生产工序包括钢套下料、倒角、旋压、冲孔翻边等。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，分割、焊接属于“三十五、电气机械和器材制造业”仅分割、焊接、组装，不纳入建设项目环境影响评价管理。</p> <p>现有项目职工 70 人，一天 1 班，10 小时工作制，年工作 285 天。</p> <p><b>2、项目生产工艺</b></p> <p>现有项目包括铜管自制、级进模生产、连续模生产、数控钣金、套管自制等五条生产线，将外购的钢管、钢管进行机加工，按照要求切割、焊接等。现有项目工艺流程及产污环节详见“运营期项目工艺流程”。</p> <p><b>3、现有工程情况</b></p> <p><b>(1) 现有项目污染物产生、治理及排放情况</b></p> <p>与本项目有关的现有污染情况主要是现有工程运行过程中带来的环境污染，主要包括废气、废水、噪声、固体废物四个方面，具体见下表。</p>				
	<b>表 11 现有工程污染物产生环节及污染防治措施</b>				
	分类	产污环节	污染因子	收集方式	处理措施
	废气	焊接	颗粒物	集气罩	经各工位集气罩收集后汇入排气管道，最终经过 1 套滤筒除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放
		切割	颗粒物	集气管道	设备配套滤筒过滤器，处理后的废气于车间内无组织排放
废水	职工生活	COD、氨氮、	生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网排入青		

		BOD <sub>5</sub> 、SS	岛中科成污水净化有限公司处理
噪声	各生产设备、泵类、风机	等效声级	选用低噪声设备，主要噪声设备置于室内，并采取减振、厂房隔声措施
固体废物	生产	危险废物	委托有资质的危险废物处置单位进行处置
		一般工业固体废物	由相关单位综合利用
	生活	生活垃圾	由环卫部门统一清运至生活垃圾填埋厂处理处置

本次评价引用企业监测数据（报告编号：NO：乾昇（E 检）字（2025）第 1172 号）对现有工程污染物排放达标性进行说明。监测结果见下表。

表 12 现有工程污染物监测结果及达标性判定

污染物		监测时间	监测结果	标准名称	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	是否达标
P1	颗粒物	2025.11.21	4.2mg/m <sup>3</sup> ； 0.16kg/h	《区域性大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019)； 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	10mg/m <sup>3</sup> 3.5kg/h	是
厂界废气	颗粒物	2025.11.21	0.169~0.266mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0mg/m <sup>3</sup>	是
厂界噪声	噪声 Leq	2025.11.21	东厂界 63dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	65dB (A)	是

根据上表，颗粒物有组织排放浓度满足《区域性大气污染综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1 中重点控制区标准要求(10mg/m<sup>3</sup>)，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准(3.5kg/h)。无组织颗粒物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值(1.0mg/m<sup>3</sup>)。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。综上，企业现有工程的废气、噪声均能达标排放。

根据企业提供资料，现有项目一般固废包括废金属下脚料(370t/a)、废包装材料(9t/a)、收集的烟粉尘(4.13t/a)、废滤筒(0.3t/a)收集后集中存放，

外售综合利用或处置；废润滑油（0.2t/a）、废润滑油桶（0.1t/a）均属危险废物，委托有资质的危险废物处置单位处置；生活垃圾产生量约9t/a，由环卫部门定期清运处理。

### （2）现有工程污染物排放总量核算

根据企业2025年监测数据进行污染物排放总量核算，同时折算至满负荷工况，则企业颗粒物年排放量为0.65t。

表 13 污染物排放总量核算表

排放口名称	污染物名称	监测速率 kg/h	工序年工作 时间h	监测工况	污染物排放 量t/a
排气筒P1	颗粒物	0.16	2850	70%	0.65

表 14 现有项目污染物排放情况汇总表 单位：t/a

类别	污染因子	排放量
废气	颗粒物	0.65
	废水量	798
废水	COD <sub>Cr</sub>	0.36
	氨氮	0.028
固体废物	一般工业固废	383.43
	危险废物	0.3
	生活垃圾	9

### 4、现有项目存在的环境问题

根据现场勘查，现有项目存在问题及整改措施见下表。

表 15 现有项目主要环境问题及整改措施

环境问题	整改措施	整改期限
废气、噪声未进行例行监测	补充例行监测，后续按监测计划开展监测	2026年3月
尚未签订危废处置协议	签订危废处置协议	2026年2月

### 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	<b>1、环境功能区划</b> <p>项目位于青岛市西海岸新区陡楼山路 1111 号。项目所在区域环境功能区划属性见下表。</p>		
	<b>表 16 项目所在区域环境功能区划属性一览表</b>		
	序号	功能区名称	评价区域所属的类别
	1	地表水环境功能区	距项目较近地表水体为厂区东侧约 309m 隐珠河，根据《青岛西海岸新区水功能区划》(青西新管办发[2018]10号)，隐珠河未划定水功能区。
	2	大气环境功能区划	根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，项目周边主要为工业区、居住区，环境空气属于二类功能区。
	3	声环境功能区划	据《西海岸新区城区声环境功能区划》(青西新管字[2022]13号)项目所在区域为3类声环境功能区，详见附图10。
	4	地下水功能区划	项目所在地地下水无功能定位，根据使用功能(饮用水、工农业用水)参照IV类功能区执行。
	5	是否在“生活饮用水源保护区”内	根据《青岛市集中式饮用水水源保护区划》(青政发[2021]13号)、《青岛西海岸新区重要饮用水水源地名录》(青西新管办发[2020]37号)、《青岛西海岸新区省定贫困村饮用水水源保护区或保护范围划定方案》《青岛西海岸新区单村联村饮用水水源保护区或保护范围划定方案》(青西新管发[2018]42号)及《青岛西海岸新区农村饮用水水源保护区(范围)划分(调整)方案》(青西新管办字[2023]48号)，项目不在地表水源保护区和准保护区范围之内。
	6	基本农田保护区	否。
	7	自然保护区、风景名胜保护区	否。
	8	生态保护红线	不涉及。根据《青岛西海岸新区国土空间分区规划(2021-2035年)》，园区不涉及生态保护红线，详见附图3；根据《青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案》(青政字[2021]16号)及其修改单(2023年版)中青岛市生态空间图，项目不涉及生态保护红线和一般生态空间，详见附图4。
	9	历史文化保护区、文物保护单位	否。
	10	是否在城市污水处理厂的集水范围内	是，青岛中科成污水净化有限公司。
	11	是否胶州湾沿岸陆域保护范围内	否，胶州湾沿岸陆域保护范围为陆域控制线(沿团岛路...胶济铁路、仙山西路、双元路...西至凤凰岛脚子石的连线)至胶州湾保护控制线的围合区域。

12	是否入胶州湾河流两侧控制区范围	否, 本项目不位于《胶州湾保护条例》入胶州湾河流河道两侧 500m 范围内。
<b>2、环境质量现状</b>		
<b>(1) 大气环境质量现状</b>		
<p>根据《2024 年青岛市生态环境状况公报》，2024 年青岛市环境空气中 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、二氧化硫、二氧化氮、臭氧浓度分别为 26、49、9、27、158 微克/立方米，一氧化碳浓度为 1.1 毫克/立方米。六项污染物浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域 2024 年为环境空气质量达标区。</p>		
<b>(2) 声环境质量现状</b>		
<p>项目周边 50m 范围内无声环境敏感目标。</p>		
<b>(3) 地表水环境质量现状</b>		
<p>本项目所在地周边地表水为东侧 309m 的隐珠河，根据《青岛西海岸新区水功能区划》（青西新管办发[2018]10 号），隐珠河未划定水功能区。</p>		
<p>根据《2024 年青岛市生态环境状况公报》，2024 年城镇集中式饮用水水源地水质达标率 100%。全市 20 个国省控地表水考核断面水质全部达到或优于年度目标，达到或优于Ⅲ类 13 个，Ⅳ类 7 个。全市 66 个市控及以上地表水水质监测断面中，断流 2 个，达到或优于Ⅲ类 41 个，Ⅳ类 18 个，Ⅴ类 5 个。流浩河、五沽河等河流水质未达到考核目标要求。</p>		
<p>本项目所在地周边地表水环境质量达标。</p>		
<b>(4) 地下水、土壤</b>		
<p>本项目所在区域无地下水、土壤环境保护目标，采取相应措施后不存在土壤、地下水环境污染途径，无需开展地下水、土壤环境现状调查。</p>		
<b>(5) 生态环境</b>		
<p>项目位于现有厂房内，用地范围无生态环境保护目标。</p>		

环境保护目标	<p>大气环境：本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区，主要涉及大气环境保护目标为村庄。</p> <p>声环境：本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>地下水环境：本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目不在《青岛市地下水污染防治重点区划定方案（试行）》（青环发[2024]105 号）中划定的保护类区域、管控类区域范围内。</p> <p>生态环境：本项目在现有车间内建设，不涉及生态环境保护目标。</p> <p>项目环境保护目标见下表和附图 11。</p>																																													
	污染物排放控制标准	<p style="text-align: center;"><b>表 17 项目主要环境保护目标</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">保护类别</th> <th style="text-align: center;">保护目标</th> <th style="text-align: center;">方位</th> <th style="text-align: center;">与厂界距离 (m)</th> <th style="text-align: center;">人口规模 (人)</th> <th style="text-align: center;">性质</th> <th style="text-align: center;">保护级别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气环境</td> <td style="text-align: center;">李家洼子村</td> <td style="text-align: center;">S</td> <td style="text-align: center;">260</td> <td style="text-align: center;">1248</td> <td style="text-align: center;">居住</td> <td style="text-align: center;">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td style="text-align: center;">隐珠河</td> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">309</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>1、废水</b></p> <p>技改项目产生的废水经厂区内新增的污水处理设施处理后与现有工程排放的生活污水一起经市政污水管网排入青岛中科成污水净化有限公司。废水中 pH、COD、SS、LAS、石油类排放浓度执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准，总磷排放浓度执行下游污水处理厂进水水质要求。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 18 废水污染物排放标准</b>      单位: mg/L, pH 无量纲</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">序号</th> <th style="text-align: center;">污染物名称</th> <th style="text-align: center;">标准限值</th> <th style="text-align: center;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">pH</td> <td style="text-align: center;">6~9</td> <td rowspan="5" style="vertical-align: middle; text-align: center;">《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">COD<sub>Cr</sub></td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">SS</td> <td style="text-align: center;">400</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">石油类</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">阴离子表面活性剂</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">总磷</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">青岛中科成污水净化有限公司设计进水水质要求</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、噪声</b></p> <p>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)</p>	保护类别	保护目标	方位	与厂界距离 (m)	人口规模 (人)	性质	保护级别	大气环境	李家洼子村	S	260	1248	居住	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准	地表水	隐珠河	E	309	/	/	/	序号	污染物名称	标准限值	标准来源	1	pH	6~9	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)	2	COD <sub>Cr</sub>	500	3	SS	400	4	石油类	20	5	阴离子表面活性剂	20	6	总磷	8
保护类别		保护目标	方位	与厂界距离 (m)	人口规模 (人)	性质	保护级别																																							
大气环境	李家洼子村	S	260	1248	居住	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准																																								
地表水	隐珠河	E	309	/	/	/																																								
序号	污染物名称	标准限值	标准来源																																											
1	pH	6~9	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)																																											
2	COD <sub>Cr</sub>	500																																												
3	SS	400																																												
4	石油类	20																																												
5	阴离子表面活性剂	20																																												
6	总磷	8	青岛中科成污水净化有限公司设计进水水质要求																																											

总量控制指标	<p>3类标准要求。</p> <table border="1" data-bbox="711 287 1389 332" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">表 19 噪声排放标准</th><th colspan="2">单位: dB(A)</th></tr> <tr> <th>时段</th><th>标准名称</th><th>类别</th><th>昼间</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>营运期</td><td>工业企业厂界环境噪声排放标准</td><td>3</td><td>65</td></tr> </tbody> </table> <p><b>3、固废</b></p> <p>固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）中相关规定，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。</p>	表 19 噪声排放标准		单位: dB(A)		时段	标准名称	类别	昼间	营运期	工业企业厂界环境噪声排放标准	3	65
表 19 噪声排放标准		单位: dB(A)											
时段	标准名称	类别	昼间										
营运期	工业企业厂界环境噪声排放标准	3	65										
<p>技改项目废水产生量约 2833m<sup>3</sup>/a，经新增污水处理设施处理后，与现有工程排放的职工生活污水一起经市政污水管网排入青岛中科成污水净化有限公司。</p> <p>项目生产废水经市政管网排入青岛中科成污水净化有限公司处理，新增 COD<sub>Cr</sub>、氨氮排放量分别为 0.18t/a、0.018t/a，纳入污水处理厂总量指标中，无需申请总量。</p>													

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境 保护措施	项目不新增占地，在现有厂房内建设，施工期主要进行设备安装与调试。施工期生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，设备安装调试产生噪声经厂房隔声，生活垃圾由环卫部门清运。项目施工期较短，对周围环境影响较小。															
运营期环境 影响和 保护措施	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、污染物分析评价</b></p> <p>本项目生产废水经污水处理设施处理，废水中主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、石油类、SS、磷酸等，项目在生产车间外设一座 28m<sup>3</sup>/d 污水处理设施，采用“隔油+调节+絮凝沉淀”的废水处理工艺，会产生一定量的恶臭气体，本项目废水产生量较小，恶臭气体产生量较少，污水处理设施为地上一体化设施，对周围环境影响较小。</p> <p><b>2、监测要求</b></p> <p>参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），对项目污染物进行监测。监测计划见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 20 全厂废气监测计划一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">类别</th> <th style="text-align: center;">监测点位</th> <th style="text-align: center;">监测指标</th> <th style="text-align: center;">监测频次</th> <th style="text-align: center;">执行排放标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">有组织废气</td> <td style="text-align: center;">焊接废气排气筒 P1</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">1 次/半年</td> <td>颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 大气污染物排放浓度限值--重点控制区，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无组织排放废气</td> <td style="text-align: center;">厂界</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">1 次/年</td> <td>颗粒物厂界无组织排放监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>二、废水</b></p> <p><b>1、废水排放情况</b></p> <p>项目无新增职工，无新增生活污水。项目运营期废水主要是超声清洗废水、U 管清洗废水及水检试压废水，项目生产废水合计产生量约为 2833m<sup>3</sup>/a。</p>	类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	有组织废气	焊接废气排气筒 P1	颗粒物	1 次/半年	颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 大气污染物排放浓度限值--重点控制区，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准	无组织排放废气	厂界	颗粒物	1 次/年	颗粒物厂界无组织排放监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准												
有组织废气	焊接废气排气筒 P1	颗粒物	1 次/半年	颗粒物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 大气污染物排放浓度限值--重点控制区，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值二级标准												
无组织排放废气	厂界	颗粒物	1 次/年	颗粒物厂界无组织排放监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值												

运营期环境影响和保护措施	<p>本项目清洗过程中使用清洗剂，其中脱脂剂 A、B 主要成分为碳酸钠、表面活性剂，污染因子为 pH、COD<sub>Cr</sub>、石油类、SS、阴离子表面活性剂。防锈剂主要成分为醇胺混合物、稳定剂等，污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、SS。钝化剂主要成分为有机杂环多元羧酸、有机酸酯、多元酸聚合物、硼酰胺氨基酸酯、润湿剂、环氧改性聚丙烯酸树脂，污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、SS。本项目脱脂剂、除锈剂中无含磷成分，无磷酸盐产生。清洗液主要成分为硫酸、磷酸、表面活性剂，污染因子为 pH、COD<sub>Cr</sub>、石油类、SS、总磷、阴离子表面活性剂。</p> <p>综上，本项目主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、SS、总磷、石油类、阴离子表面活性剂，废水产生量为 2833m<sup>3</sup>/a。</p> <p>项目废水中 COD<sub>Cr</sub>、石油类产生量核算采用产污系数法，总磷产生量采用物料衡算法，SS、阴离子表面活性剂产生量类比同类项目。</p> <p>COD<sub>Cr</sub>、石油类：本次评价同时引用生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业清洗废水源强产生系数。其中 COD 产生系数为 58.5kg/t-原料（清洗液）、石油类为 19.5kg/t-原料（清洗液）。项目清洗液年用量 27.4t（脱脂剂 A12.5t，脱脂剂 B12.5t，清洗液 2.4t），则 COD 产生量为 1.6t/a，石油类产生量为 0.53t/a。则产生浓度为 COD565mg/L、石油类 187mg/L。</p> <p>总磷：废水中总磷采用物料衡算法，根据原料成分及含量进行核算。</p>						
	<p><b>表 21 项目废水总磷产生量核算</b></p>						
	类别	污染物名称	产生环节	产生量 t	废水量 m <sup>3</sup>	污染物浓度 mg/L	备注
	U 管清洗	总磷	清洗	0.064	2833	23	清洗液用量 2.4t/a，其中 85% 磷酸占比 10%（磷元素含量 0.064t）
	<p>SS、阴离子表面活性剂产生情况类比《青岛海尔新能源电器有限公司新工厂项目》，项目废水主要为脱脂、清洗废水，在项目类型、工艺、原辅材料等方面与本项目类似，具有可类比性，SS≤200mg/L，阴离子表面活性剂≤25mg/L。</p>						
	<p><b>2、废水进入本项目污水处理设施处理可行性分析</b></p>						

项目超声波清洗废水先进入沉淀池沉淀后经污水管道进入污水处理设施，U管清洗和水检试压废水直接经污水管道汇入厂内污水处理设施处理，处理达标后经市政污水管网排入青岛中科成污水净化有限公司处理。污水处理设施设计处理能力  $28\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“隔油+调节+多项竖分反应器（絮凝沉淀）”。

污水处理工艺原理介绍如下：混凝剂 PAC 水解产生的氢氧化物胶体 ( $\text{Al(OH)}_3$ ) 具有较大表面积和吸附能力，可吸附水中的细小颗粒、胶体及未沉淀的磷，形成微小絮体；絮凝沉淀使用 PAM 作为助凝剂，通过架桥、网捕作用形成较大絮体，加速沉淀分离，进一步提高除磷效果。

本项目生产废水日最大产生量约为  $10\text{m}^3$ ，污水处理设施处理规模可以满足要求。

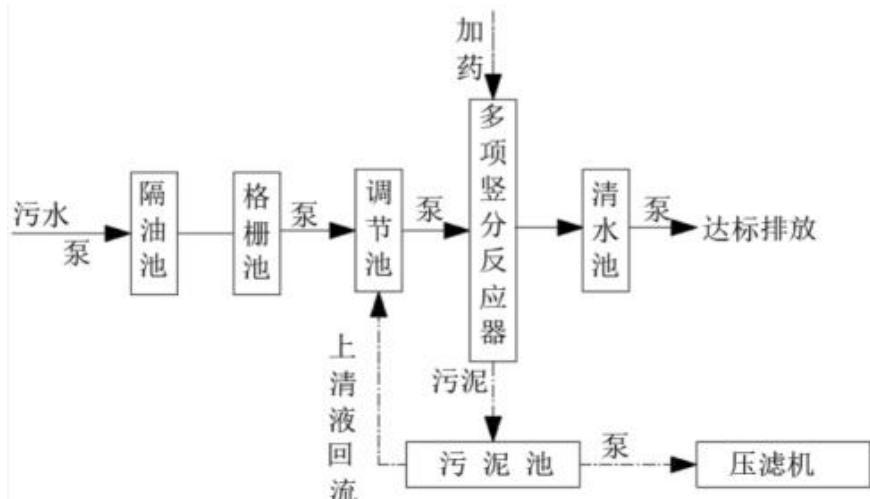


图 7 废水处理工艺流程图

根据建设单位提供污水处理设施设计资料，同时参考生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业中清洗废水的处理效率，项目废水污染物排放情况如下。

表 22 项目废水污染物产排一览表

名称	废水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )	主要污染因子	产生情况		去除效率	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{L}$ )	执行标准 ( $\text{mg}/\text{L}$ )
			浓度 ( $\text{mg}/\text{L}$ )	排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )			
生产废水	2833	COD	565	1.60	30% (化学混凝)	395.5	500
		SS	200	0.57	85%	30	300
		石油类	187	0.53	90% (隔油)	18.7	20

总计					40%絮凝沉淀 50%)		
	LAS	25	0.07	50%	12.5	20	
	总磷	23	0.064	75% (絮凝沉淀)	5.75	8	

本项目污水总排放口废水排放情况见下表。

表 23 污水总排放口排放水质表

排放源	废水量	污染物浓度 (pH: 无量纲, 其他污染物: mg/L)							
	(m <sup>3</sup> /a)	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	石油类	LAS
污水处理设施出水	2833	8~9	395.5	/	30	/	5.75	18.7	12.5
生活污水	798	/	450	250	200	30	/	/	/
废水总排放口	3631	6~9	407	55	67	6.6	4.5	14.6	9.8
执行标准	6~9	500	400	300	45	8	20	20	
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

综上, 废水总排放口排放的废水中 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、LAS、石油类排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准 (pH 6~9, COD<sub>Cr</sub>: 500mg/L, BOD<sub>5</sub>: 300mg/L, SS: 400mg/L, 石油类: 20mg/L, LAS: 20mg/L), 氨氮、总磷排放浓度满足青岛中科成污水净化有限公司进水水质要求 (氨氮: 45mg/L, 总磷: 8mg/L)。

项目废水排放口基本情况见下表。

表 24 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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			
生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	青岛中科成污水净化有限公司	连续排放, 流量不稳定, 但有周期性规律	TW001	化粪池	沉淀硝化	DW001	是	总排口
	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、总磷、石油类、阴离			TW002	厂区污水处理设施	隔油+调节+絮凝沉淀			

水检试 压废水	子表面 活性剂							
<b>表 25 废水间接排放口基本情况表</b>								
排放 口 编号	排放口地理坐标		废 水 排 放 量 ( $m^3/d$ )	排 放 去 向	排 放 规 律	间 歇 排 放 时 段	受 纳 污 水 处 理 厂 信 息	排 放 口 类 型
DW001	经度	纬度	10	青岛 中科 成污 水净 化有 限公 司	间歇排 放， 排放 期间流量 不稳定且 无规律， 但不属于 冲击性排 放	/	青岛中科 成污水净 化有限公 司	一般 排 放 口

**3、废水依托城镇污水处理厂可行性分析**

青岛胶南中科成污水净化有限公司服务范围为西海岸新区（原胶南市）主城区，北至环城北路，西至环城西路，南至月牙河，东至滨海大道，现状服务面积约  $53.2km^2$ ，采用“预处理+A<sup>2</sup>/O 生物脱氮除磷+高效沉淀池”处理工艺，进水水质：COD: 500mg/L, SS: 350mg/L, BOD<sub>5</sub>: 220mg/L, NH<sub>3</sub>-N: 45mg/L, 污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。青岛胶南中科成污水净化有限公司设计日处理污水能力 15 万吨，目前实际运行情况为 10.5~12.5 万 t/a，剩余处理能力为 2.5 万 t/d，本项目废水产生量约 10t/d，因此青岛胶南中科成污水净化有限公司尚有余量接收本项目废水。

项目所在地处于青岛胶南中科成污水净化有限公司服务范围之内且已敷设污水管网，项目废水可经市政污水管网输送至该污水处理厂，本项目产生的污水进入青岛胶南中科成污水净化有限公司处理的排水路线是可行的。

项目废水水质能够达到青岛胶南中科成污水净化有限公司进水水质要求；污水经青岛胶南中科成污水净化有限公司处理后的污水水质排放标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，外排废水中污染物 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮浓度分别为 50mg/L、10mg/L、10mg/L、5mg/L，排放量分别为 0.18t/a、0.036t/a、0.036t/a、0.018t/a。

根据上述分析，项目废水排入青岛胶南中科成污水净化有限公司处理去向

可行。因此，项目废水对周围水环境影响较小。

#### 4、监测计划

本次评价按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）相关要求，给出项目废水监测计划，详见下表。

表 26 项目废水运期环境监测计划

内容	产污来源	监测点	监测指标	监测频次
废水	超声清洗废水、U 管清洗废水、水检试压废水、生活污水	废水总排口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、流量	1 次/半年

### 三、噪声

#### 1、噪声源强

本次技改项目主要噪声源为清洗设备、污水处理设施等设备运行产生的噪声，清洗设备位于车间内，污水处理设施单独设置于生产车间外，运行噪声较小。在正常生产条件下，生产设备的噪声级在 65-85dB(A)，项目实行一班制，每班工作 10 小时，噪声持续时间约为昼间 10 小时。

为减少噪声对周围声环境的影响，设备在选型时通过选用低噪声设备等相关的防噪措施。本项目各种声源的产生及治理情况详见下表。

运营期环境影响和保护措施	表 27 项目噪声源调查清单（室内声源）																								
	序号	声源名称	数量(台)	型号	单台声压级dB(A)	叠加声压级dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声				
								X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)	东	南	西	北
运营期环境影响和保护措施	1	全自动清洗机	1	点源	65	65	低噪声设备、厂房隔声等	15	24	1.2	93	21	21	75	26	39	39	27	昼间	20	6	19	19	7	1
	2	U管清洗机	1	点源	65	65		38	76	1.2	56	63	58	33	30	29	30	35		20	10	9	10	15	1

注：坐标原点为厂房边界西南角顶点。

表 28 项目室外点声源调查表

序号	声源名称	数量	型号	空间相对位置			声源源强dB(A)	声源控制措施	运行时段	与各厂界的最近距离(m)			
				台	X	Y				东	南	西	北
1	污水处理设施	1	点源	75	10	0	70	减振	10h	95	124	163	145

## 2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），对项目的噪声源进行预测，分析项目噪声源-室内生产设备对厂界的影响。

### （1）噪声户外传播声级衰减计算方法

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中：  $L_A(r)$  —— 距声源  $r$  处的  $A$  声级， dB；

$L_A(r_0)$  —— 参考位置  $r_0$  处的  $A$  声级， dB；

$A_{div}$  —— 声级几何发散引起的  $A$  声级衰减量， dB；

$A_{atm}$  —— 大气吸收引起的衰减， dB；

$A_{bar}$  —— 遮挡物引起的  $A$  声级衰减量， dB；

$A_{gr}$  —— 地面效应衰减， 公式：

$$A_{gr} = 4.8 - \left( \frac{2h_m}{r} \right) \left[ 17 + \left( \frac{300}{r} \right) \right]$$

其中  $h_m$  为传播路径的平均离地高度 (m)。

$A_{misc}$  —— 其他多方面效应引起的倍频带衰减。

### （2）室外声源在预测点产生的等效声级

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

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

$L_{Ai}$  ——  $i$  声源在预测点产生的  $A$  声级， dB；

$T$  —— 预测计算的时间段， s；

$t_i$  ——  $i$  声源在  $T$  时间段内的运行时间， s。

### （3）声源声级与背景值叠加后的预测点的等效声级

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

$L_{eqg}$  —— 项目声源在预测点的等效声级贡献值， dB；

$L_{eqb}$  —— 预测点的背景值， dB。

### （4）室内声源向室外传播的计算

若声源所在室内声场近似扩散声场，  $L_{p1}$ 、 $L_{p2}$  分别为靠近开口处（或窗户）室内、室外的声级，则  $L_{p2}$  可表示为：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:  $L_{p1}$ ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或A声级, dB;

$L_{p2}$ ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或A声级, dB;

$TL$ ——隔墙(或窗户)倍频带或A声级的隔声量, dB。

也可以按照下式计算某一室内声源靠近维围护结构处产生的倍频带声压级或A声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:  $L_{p1}$ ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或A声级, dB;

$L_w$ ——点声源声功率级(A计权或倍频带), dB;

$Q$ ——指向性因数;通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时,  $Q=1$ ;当放在一面墙的中心时,  $Q=2$ ;当放在两面墙夹角处时,  $Q=4$ ;当放在三面墙夹角处时,  $Q=8$ ;

$R$ ——房间常数;  $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ,  $S$ 为房间内表面面积,  $m^2$ ;  $\alpha$ 为平均吸声系数;

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

(5) 设有  $N$  个室外声源,  $M$  个等效室外声源, 则预测点处的总声压级为:

$$L_p = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^N 10^{0.1 \times L_{pi}} + \sum_{j=1}^M 10^{0.1 \times L_{pj}} \right)$$

### 3、预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)及厂区的平面布置图,对本项目噪声源的影响进行预测。本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标,由于项目东侧即为东厂界,其余厂界距离项目较远,因此本次仅对东厂界噪声情况进行叠加判断。预测结果见下表。

表 29 项目厂界噪声预测结果

预测点	现状值 dB(A)	贡献值 dB(A)	叠加值 dB(A)	标准限值	达标情况
东厂界	63	30	63	昼间 65dB(A)	达标

南厂界	/	28	/		达标
北厂界	/	27	/		达标
西厂界	/	27	/		达标
生产设备噪声衰减至厂界处贡献值，各厂界昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准要求。项目周边200m范围内无噪声敏感目标，对周围声环境影响较小。					
<h4>4、噪声防治措施</h4> <p>(1) 选用低噪设备，从源头上降低噪声。</p> <p>(2) 合理布局，噪声设备要分散布置。</p> <p>(3) 减振，风机、水泵等设置减振基础，采用钢筋混凝土台座与泵系统固结，在台座与地面之间选用合适的橡胶隔振垫，可有效地降低了传递给基础的振动，从而控制振动引起的噪声。</p> <p>(4) 柔性连接，风机与管道连接部位采用柔性连接，避免风机振动沿管道传播。</p> <p>(5) 加强管理，噪声设备要定期检修，避免因设备老化而造成噪声源强增加。</p>					
<h4>5、监测计划</h4> <p>本次评价按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的相关要求，厂区应每季度开展一次噪声例行监测，监测点位位于厂界四周，监测昼间噪声各1次，监测方法按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行。</p>					
<b>表 30 噪声监测计划</b>					
类型	产污环节	监测点位	监测项目	监测频次	
噪声	厂界噪声	厂界外1m处	等效连续A声级	1次/季度	昼间监测

#### 四、固废

##### 1、固体废物产生及处置情况

技改项目运营期固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物，其中一般工业固体废物主要为废包装材料；危险废物包括清洗剂废包装桶、隔油沉淀池滤渣、污水处理设施污泥等。项目不新增员工，无新增生活垃圾。

	<p>(1) 一般工业固废</p> <p>废包装材料：废包装材料主要是 PAC、PAM 等原辅材料的废包装，根据建设单位提供资料，原辅材料包装规格均为 25kg/袋，总用量共 7.42t/a，则废包装材料产生量约为 297 个/年，按 100g/个计，废包装材料产生量约为 0.03t/a，属于工业固体废物（SW17 900-003-S17：废塑料。工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物），暂存于一般固废间，外售综合利用或处置。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>清洗剂废包装桶：据原料使用量和包装规格，脱脂剂、防锈剂、钝化剂、清洗液等共用 1846 桶，废包装桶重约 0.3kg/个，产生量约 0.55t/a。属于危险废物（HW49 其他废物，900-041-49，含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），暂存于危废间，定期委托有处理资质的单位处置。</p> <p>隔油沉淀池滤渣：超声清洗后废水先进入沉淀池沉淀，会产生沉淀池滤渣，产生量约为 0.05t/a。属于危险废物（HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-210-08，含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）），暂存于危废间，定期委托有处理资质的单位处置。</p> <p>污水处理设施污泥：项目废水处理产生污泥，主要由 SS、絮凝剂等构成，干污泥产生量为 SS 除去量(0.485t/a)和絮凝剂投加量(0.42t/a)，即为 0.805t/a，污泥含水率约 90%左右，则含水污泥产生量约为 8.05t/a，污泥中含有少量矿物油类，属于危险废物 HW08，900-210-08，含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）。暂存于危废间，定期委托有处理资质的单位处置。</p> <p>上述危险废物应暂存在防雨、防渗、密闭的危废暂存间内，且达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，委托有危废处置资质的单位进行处置。</p> <p>危险废物汇总及危废暂存场所基本情况见下表。</p>
--	---

表 31 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	清洗剂废包装桶	HW49	900-041-49	0.55	盛装清洗剂	固态	清洗剂	每月	毒性	暂存于危废间，委托资质单位处置
2	隔油沉淀池滤渣	HW08	900-210-08	0.05	清洗	固态	沾染矿物油	半年	毒性	
3	污水处理污泥	HW08	900-210-08	8.05	废水处理	固态	处理废水	每月	毒性	

表 32 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积/容积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
危废间	清洗剂废包装桶	HW49	900-041-49	厂房内西北角	25m <sup>2</sup>	密封桶	20t	一年
	隔油沉淀池滤渣	HW08	900-210-08			桶装密封		
	污水处理设施污泥	HW08	900-210-08			袋装，密闭		

## 2、固体废物储存场所储存能力分析

### （1）一般固废间

项目现有 1 座一般固废间，面积 150m<sup>2</sup>，最大贮存能力约 150t，一般固废每月清运一次，根据企业统计，现有项目一般固废一次性最大贮存量为 50t，本次新增一般固废量为 0.03t，总贮存量 50.03t，小于最大贮存能力 150t，因此，本项目依托现有一般固废间是可行的。

### （2）危废暂存间

本项目现有 1 座危废间，位于生产厂房内西北角，面积 25m<sup>2</sup>，有效储存面积以 80%计，即 20m<sup>2</sup>，存储量按照 1000kg/m<sup>2</sup>，可堆放危废约 20t，每年清运一次，用于贮存危险废物。本项目新增危废量 8.65t，每年厂区危废总贮存

量 8.95t，小于最大贮存能力 20t，因此本项目依托现有危废间是可行的。

### 3、固废环境管理要求

#### （1）一般工业固废

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订），工业固体废物贮存、处置过程的管理要求如下：

①本项目设一般固废间 1 座，贮存设施应符合国家环境保护标准，贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

②企业应当加强对工业固体废物贮存设施、场所的管理和维护，保证其正常运行和使用。

③企业应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

④企业应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

⑤委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

⑥企业应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

本项目设 1 处一般固废间，位于车间外南侧，依托 1 处 150m<sup>2</sup> 的一般固废间。本项目工业固废总量约为 0.03t/a，每月清运一次，能满足工业固体废物贮存需求。

#### （2）危险废物

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012），危险废物贮存、处置过程的管理要求如下：

①危废间内部设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合，

	<p>不同贮存分区之间采用过道分隔。危废间设有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙，设置必要的防风、防雨、防晒措施，避免高温、阳光直射、远离火源。</p> <p>②危废间内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝。地面与裙脚采取表面防渗措施，防渗层的渗透系数不大于 <math>10^{-7}\text{cm/s}</math>。</p> <p>③按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求设置危险废物贮存场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。</p> <p>④危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。</p> <p>⑤加强危废间管理，安排专人负责，应采取技术和管理措施防止无关人员进入。</p> <p>⑥作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。</p> <p>⑦贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存，应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。</p> <p>危险废物的转移、运输应严格遵循《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）要求，遵循就近原则，转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染环境防治信息；运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定，未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。</p> <p>本项目设 1 处危废暂存间，位于生产车间西北角，面积约 <math>25\text{m}^2</math>，贮存能</p>
--	--

力约为 20t，本项目危废总量约为 8.65t/a，每年清运一次，能满足危险废物贮存需求。

综上所述，通过采取上述控制与管理措施，项目所有固废均得到妥善处理处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

## 五、地下水、土壤

### 1、影响类型和途径

正常情况下，本项目地下水、土壤污染源均达到设计防渗要求，不会造成污染。非正常工况下，可能对地下水、土壤造成污染的情况主要是：

(1) 清洗剂等液态原料等在运输、贮存、使用过程中发生泄漏，污染周边土壤及地下水。

(2) 废水排放管道等可能发生意外破损，废水可能下渗到浅层地下水、土壤环境。

(3) 厂区危废暂存间和污水处理设施防渗层破损，发生泄漏事故时未及时收集清理并修补防渗层，引起土壤和地下水污染。

(4) 发生火灾事故会次生消防废水、事故废水等，如不进行围堵或废水收集不到位，可能漫流下渗到土壤及浅层地下水环境。

若上述情况发生，在无环保措施的情况下，地下水、土壤将会受到污染。

### 2、分区防治措施

为保护地下水水资源、防治土壤环境污染，建设单位拟采取以下污染控制措施：

(1) 建设项目对各项污染物均采取了相应的环保措施，使各项污染物的排放量降至最低。项目生产废水经污水处理设施处理达标后排入市政管网，固体废物分类收集暂存于一般固废暂存间、危废间，定期进行处置。

(2) 分区防渗：项目按照分区防渗的原则，项目危废间采取重点防渗，避免发生污水泄漏。阻断各污染物污染土壤及地下水的途径。

厂区已按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求进行分区防渗，项目地下水污染防治分区情况见下表。

表 33 项目地下水污染防治分区情况

污染区	区域	防渗结构
重点防渗区	危废暂存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	地下污水管道、沉淀池池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , 防渗系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。
简单防渗区	本项目所在区域、一般工业固废暂存间	一般地面硬化

(3) 加强管理, 营运期加强对设备的维护、检修, 杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生, 同时定期排查, 及时发现事故隐患, 采取有效的应对措施以防事故的发生。

(4) 出现泄漏、火灾等事故时, 立即启动应急预案, 对泄漏的物料及产生的消防废水等进行拦截, 控制污染物不出厂区。

(5) 项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防, 各项防渗措施可以有效防止对区域地下水及土壤造成污染。综上所述, 项目对周围地下水、土壤环境造成污染影响较小。

## 六、生态环境

项目在现有已建成厂区进行建设, 不改变土地利用类型, 生态影响较小。

## 七、环境风险

### 1、评价依据

本项目涉及的环境风险物质主要有钝化剂、清洗液。对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本项目危险物质数量与临界量比值  $(Q) < 1$ , 不设置专项评价。

表 34 项目危险化学品临界量及最大存在量

序号	危险物质名称	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值 ( $Q=qi/Qi$ )	存放位置
1	清洗液 (含硫酸、磷酸, 危害水环境物质)	1.25	100	0.0125	厂房原料存放区
合计				0.0125	/

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	原料存放区	清洗液	泄漏	运输过程中，泄漏下渗 污染地下水、土壤	地下水、土壤
2	危废间	危险废物	泄漏、火灾	下渗污染地下水、土壤；着火引起大气扩散	地下水、土壤及周围大气环境

**3、环境风险防范措施**

结合项目实际，提出以下环境风险防范措施：

（1）设置安全环保机构，负责全公司的环保安全工作。制定各项生产安全管理制度、严格的生产操作规则以及完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

（2）事故状态下应立即采取停产等有效措施，同时通知生产部门，采取有效措施确保不会因停产造成生产事故，引发事故性环境风险。

（3）生产车间内设置各种安全标志。按照规范对需要迅速发现并引起注意以防发生事故的场所、部位均按要求涂安全色。

（4）加强对污水处理设施等环保设备的定期检修和维护，防止出现环保设备失效；如处理设备出现故障，应立即停止所有生产以减少废水泄漏，由专人检查、维修后恢复运行。

（5）加强操作人员的岗位培训，严格遵守规程。对事故易发处定时巡检，发现问题及早解决，确保装置运转正常。要有充分的应急措施，项目应按照相关规定设置逃生系统并能够有足够并匹配的消防器材及备用应急电源。

（6）危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置：禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其他废物混合堆放，按处置去向分别存放；做好防渗、防晒、防雨措施，危废贮存区域设置明显的警示标识。并设有台账。项目产生的危险废物及时转运，并严格执行危险废物转运联单制度。

(7) 清洗液不在厂内大量存储，根据生产能力随用随买，严格控制贮存量。各风险物质应储存于阴凉、干燥的原料间内，远离热源，防止阳光直射，搬运时应轻装轻卸，防止容器泄漏。贮存的物料应按性质分别存放，并设置明显的标志。

(8) 注重加强安全教育，提高职工的安全意识和安全防范能力。

(9) 编制突发环境事件应急预案，并报当地生态环境主管部门备案。

#### 4、环境风险分析结论

项目环境风险潜势为 I，项目存在的泄漏、火灾事故风险，项目在生产过程中须加强防范措施并完善风险应急预案，切实防范泄漏、火灾等环境风险事故的发生，项目在严格按照风险防范措施处理情况下，环境风险可控。

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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
地表水环境		废水总排放口 DW001	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂	项目生产废水经厂内污水处理设施处理后,与经化粪池处理后的污水一起经市政污水管网排入青岛中科成污水净化有限公司处理	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、阴离子表面活性剂排放满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准;氨氮、总磷排放满足青岛中科成污水净化有限公司设计进水水质要求
声环境	设备运行		噪声	选用低噪声设备,基础减振,厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准昼间限值要求
电磁辐射	无		/	/	/
固体废物				废包装材料等一般工业固体废物集中存放,外售综合利用或处置;清洗剂废包装桶、隔油沉淀池滤渣、污水处理设施污泥等危险废物,委托有资质的危险废物处置单位处置。固体废物得到妥善处置。	
土壤及地下水污染防治措施				1、所有生产设备及生产工序均位于生产车间内部,车间地面硬化,不与地表直接接触。 2、按照“考虑重点,辐射全面”的防渗原则进行设计,对项目区域可能产生污染和泄露下渗的场地进行分区防渗处理。	
生态保护措施				/	
环境风险防范措施				制定严格的消防管理制度,加强物料贮存过程中的管理,防止发生火灾等事故;配置足够的灭火器、消防砂等消防器材等措施,降低火灾风险;发生物料泄漏,及时将物料及时收集到专用容器中进,作为危险废物委托处置。	
其他环境管理要求				<p><b>1、排污许可证</b></p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》,本项目属于“二十八、金属制品业 33, 81.金属表面处理及热处理加工 336, 除重点管理以外的有酸洗、抛光(电解抛光和化学抛光)、</p>	

	<p>热浸镀（溶剂法）、淬火或者无铬钝化等工序的、年使用 10 吨及以上有机溶剂的”，实施简化管理。企业应当在启动生产设施或者发生实际排污之前在全国排污许可证管理信息平台填报排污许可。</p> <p><b>2、排污口规范设置</b></p> <p>建设单位应当按照《国家环境保护总局关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）、《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）等相关文件要求，一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部门和项目验收的内容之一。在排气筒、主要固定噪声源等排放口附近设置排放源标志牌。</p> <p>按照《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95 号）、《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）等相关要求在邻近排污口的醒目位置设置标志牌；按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等要求在一般固废暂存间和危险废物暂存间设置标志牌。按照《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297-2023）做好排放口二维码标识的管理。</p> <p>根据排污口管理档案内容要求，将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。</p> <p><b>3、环保竣工验收</b></p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目设计和施工中应严格落实“三同时”制度，建设单位应按照国家及本市有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，自主开展相关验收工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p>建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、</p>
--	---

《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部办公厅 2018 年 5 月 16 日印发）中规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

#### 4、自行监测

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017），在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前编制自行监测方案，并完成相关准备工作。自行监测方案主要内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

表 36 项目建成后全厂环境监测计划

类型	产污环节	监测点位	监测项目	监测频次
废气	有组织废气	焊接废气 排气筒 P1	颗粒物	1 次/半年
	无组织废气	厂界	颗粒物	1 次/年
废水	超声清洗废水、 U 管清洗废水、 水检试压废水、 生活污水	废水总排 口 DW001	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、 氨氮、总磷、石油类、 阴离子表面活性剂、流 量	1 次/半年
噪声	厂界噪声	厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度， 昼间监测

#### 5、环境保护“三同时”验收

技改项目建成投产后，全厂“三同时”验收见下表。

表 37 全厂“三同时”验收一览表

项目	污染源	治理措施	验收因子	验收标准
有组织废	焊接	经滤筒过滤器 处理后通过 1 根 15m 高排气 筒 P1 排放	颗粒物	颗粒物排放浓度执行《区域性 大气污染物综合排放标准》 (DB37/2376-2019) 表 1 大气 污染物排放浓度限值--重点控

	气				制区，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值二级标准
	无组织废气	无组织排放	颗粒物		颗粒物厂界无组织排放监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值
废水	废水总排口	污水处理设施工艺为“隔油+调节+絮凝沉淀”，生产废水经厂区污水处理设施处理后，与经化粪池处理后的生活污水一起通过市政污水管网排入青岛中科成污水净化有限公司	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂		pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类、阴离子表面活性剂排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准；氨氮、总磷排放执行青岛中科成污水净化有限公司设计进水水质要求
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声	降噪措施落实情况，厂界噪声Leq(A)达标情况		执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
固废	危险废物	危险废物收集后暂存在危废暂存间，委托有资质单位处理			暂存场所有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨等措施；设立环保标志牌，委托处置有相关协议且落实到位；
	工业固体废物	暂存于厂区一般固废暂存区，外售综合利用或处置			危废间须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求，污泥暂存场须满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。
	生活垃圾	交由环卫部门统一收集处理			

## 六、结论

项目在建设及营运过程中，应严格执行国家、地方等有关环保法规、政策，认真落实本报告中提出的各项污染防治措施及环境风险防范措施，确保废水、噪声达标排放、固体废物合理处置。采取以上措施后，项目对环境的影响处于可接受范围内，从环境角度出发，项目的建设是可行的。

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	颗粒物	0.65	/	0	0	0	0.65	0
废水	COD <sub>Cr</sub>	0.36	/	0	1.12	0	1.48	+1.12
	BOD <sub>5</sub>	0.20	/	0	0	0	0.20	0
	悬浮物	0.16	/	0	0.08	0	0.24	+0.08
	石油类	/	/	0	0.05	0	0.05	+0.05
	氨氮	0.024	/	0	0	0	0.024	0
	总磷	/	/	0	0.016	0	0.016	+0.016
	阴离子表面 活性剂	/	/	0	0.03	0	0.03	+0.03
一般工业 固体废物	废金属下脚 料	370	0	0	0	0	370	0
	废包装材料	9	0	0	0.03	0	9.03	0
	收集的烟粉 尘	4.13	0	0	0	0	4.13	0
	废滤筒	0.3	0	0	0	0	0.3	0

危险废物	废润滑油	0.2	0	0	0	0	0.2	0
	废润滑油桶	0.1	0	0	0	0	0.1	0
	清洗剂废包装桶	0	0	0	0.55	0	0.55	0
	隔油沉淀池滤渣	0	0	0	0.05	0	0.05	0
	污水处理设施污泥	0	0	0	8.05	0	8.05	0

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

