建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项　目　名　称：交流永磁同步伺服电机制造项目

建设单位（盖章）：永续（威海）电驱动科技有限公司

编　制　日　期：2026 年 9 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	交流永磁同步伺服电机制造项目		
项目代码			
建设单位联系人		**联系方式**	
建设地点	威海临港经济技术开发区台湾路-137-3 号		
地理坐标	(122°8′16.862″E,37°18′59.964″N)		
国民经济行业类别	C3812 电动机制造	**建设项目行业类别**	“三十五、电气机械和器材制造业 38 电机制造 381；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	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	**建设项目申报情形**	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	威海临港经济技术开发区行政审批局	**项目审批（核准/备案）文号（选填）**	
总投资（万元）	10000	**环保投资（万元）**	50
环保投资占比（%）	0.5	**施工工期**	2
是否开工建设	☑否 ☐是：_____	**用地（用海）面积（m^2）**	11441
专项评价设置情况	无		
规划情况	一、威海市国土空间总体规划（2021-2035 年） 1.规划名称：威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）； 2.审批机关：山东省人民政府； 3.审批文件及文号：山东省人民政府关于威海市国土空间总体规划（2021-2035 年）的批复，鲁政字〔2023〕196 号，2023 年 11 月 30 日。 二、《威海临港经济技术开发区（草庙子镇、茜山镇、汪疃镇）总体规划（2015-2030 年）》 1.规划名称：《威海临港经济技术开发区（草庙子镇、茜山镇、汪疃镇）总体规划（2015-2030 年）》 ； 2.审批机关：威海市人民政府； 3.审批文件及文号：《威海临港经济技术开发区（草庙子镇、茜山镇、汪疃镇）总体规划（2015-2030 年）》，威政字〔2016〕88 号，2016 年 12 月 29 日。		

规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件：《威海市草庙子片区总体规划环境影响报告书》； 召集审查机关：威海市生态环境局临港分局； 审查文件名称及文号：《威海市草庙子片区总体规划环境影响报告书的审查意见》（2020 年 9 月 25 日）
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目位于威海临港经济技术开发区台湾路-137-3 号，根据《威海市国土空间总体规划（2021—2035 年）》项目选址位于城镇开发边界内部，不占用生态保护红线和永久基本农田，符合威海市国土空间总体规划（2021—2035 年）的要求；根据《威海临港经济开发区（草庙子镇、蔄山镇、汪疃镇）总体规划》（2015-2030）项目选址为工业用地，符合《威海临港经济开发区（草庙子镇、汪疃镇）总体规划》（2015-2030）要求。

其他符合性分析

1、“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

根据《威海市人民政府关于印发威海市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（威政字〔2021〕24 号）及《威海市生态环境委员会办公室关于发布 2024 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（威环委办〔2026〕3 号）：威海市生态空间包括生态保护红线和一般生态空间。其中，陆域生态保护红线总面积为 710.82km^2（陆域和海洋生态保护红线数据为优化调整过程数据，后续与正式发布的生态保护红线进行衔接），包含生态功能极重要、生态环境极敏感区域，自然保护区、自然公园、国家一级公益林、饮用水水源地一级保护区以及其他需要特别保护的区域。海洋生态保护红线总面积为 451.7km^2，包括重要滩涂及浅海水域、特别保护海岛、珍稀濒危物种分布区、重要渔业资源产卵场、海岸防护物理防护极重要区、海岸侵蚀极脆弱区等 7 类。一般生态空间面积 919.26km^2，包含未纳入生态保护红线的生态功能重要、生态环境敏感区域。

项目建设地点位于山东省威海临港经济技术开发区台湾路-137-3 号，根据《威海市生态保护红线图》（2021 年 5 月）（附图七），项目不在威海市生态保护红线区范围内，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

根据威海市 2025 年环境质量公报，本项目所在区域大气、水、噪声等均能满足相关环境质量标准。项目建成后通过多方面管理，采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，各类污染物均通过相关措施处理、处置，对环境质量产生的不利影响较小，不会突破项目所在地的环境质量底线。

其他符合性分析

（3）资源利用上线

能源利用上线及分区防控：本项目建设过程中所利用的资源主要为水、电，均为清洁能源，项目建成后用水量和用电量均不大；不建设使用燃料的设施及装置，符合能源利用上线及分区管控的要求。

水资源利用上线及分区防控：项目用水主要为生活用水和生产用水，用水量不大，项目不属于高耗水项目，符合“威海市‘三线一单’”中关于水资源利用上线的要求。

土地资源利用上线及分区管控：项目租用已建厂房进行生产，无新增用地，不占用耕地，所在位置不在生态保护红线内，且不属于受重度污染的农用地，符合“威海市‘三线一单’”中关于土地资源利用上线及分区管控的要求。

（4）生态环境准入清单

根据《威海市生态环境委员会办公室关于发布2024年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（威环委办〔2026〕3号），分别从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发效率要求四方面进行了相应的管控要求，拟建项目位于草庙子镇，该文件对草庙子镇的管控要求见下表。

表1-1 草庙子镇生态环境准入要求一览表

类别	优先保护单元	符合性
空间布局约束	1.生态保护红线内原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变土地用途。 2.一般生态空间内原则上按照限制开发区域管理。 3.推进园区循环化改造、规范发展和提质增效，完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。 4.新（改、扩）建涉气工业项目，在满足产业准入、总量控制、排放标准等管理制度要求的前提下，应大力推进项目进园、集约高效发展。 5. 郭格庄水库、武林水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关规定。 6.威海里口山地方级风景名胜区、威海林泉河地方级湿地公园、威海天福山地方级森林公园、威海正棋山地方级森林公园等执行《国家级自然公园管理办法（试行）》《中华人民共和国森林法》《森林公园管理办法》《中华人民共和国自然保护区条例》《风景名胜区条例》等有关规定	符合。项目位于威海临港经济技术开发区台湾路-137-3号，不在生态保护红线和一般生态空间内，项目不建设锅炉等燃煤、燃油设施，不属于高耗水、高污染物排放的行业，满足草庙子镇空间布局约束的要求。
污染物排放管	1.工业园区或集聚区内企业应严格执行全面加强VOCs污染管控，石化、化工和涉及涂装的各重点行业加强对VOCs的收集和治理，确保废气收集率、治理设施同步运行率和	符合。项目喷漆、烘干工序产生的有机废气收集后采用“活性炭吸附

其他符合性分析

控	去除率达到国家和省有关要求，加大汽油、石脑油、煤油以及原油等油品储运销全过程 VOCs 排放控制，加强移动源污染防治，逐步淘汰高排放的老旧车辆，严格控制柴油货车污染排放。 2.严格执行山东省《区域性大气污染物综合排放标准》排放要求，SO_2、NOx、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过区域允许排放量。严格落实城市扬尘污染防治各项措施。加大秸秆禁烧管控力度。 3.郭格庄水库、武林水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关规定，其他区域落实普适性治理要求，加强污染预防，保证水环境质量不降低。	/脱附+催化燃烧装置”处理后排放。废气处理效率达 90%以上，废气满足排放标准，企业生活污水经厂区化粪池预处理后、生产废水经废水处理设施 处理后排入市政管网。
环境风险防控	1.郭格庄水库、武林水库执行国家、省、市饮用水水源地的有关规定。 2.当预测到区域将出现重污染天气时，根据预警发布，按级别启动应急响应，落实各项应急减排措施。 3.加强对化工、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管。按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。 4.调查结果表明超过土壤污染风险管控标准的，应按照规定开展土壤污染状况调查、风险评估、风险管控和修复。 5.土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境部门报告排放情况。建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境部门。	符合。项目按照规定制定重污染天气应急预案，并按照预警机制启动应急响应，企业严格执行环评中提出的各项环境风险应急措施后，可以满足风险防控的要求。
资源利用效率	1.新建高耗能项目能耗要达到国际先进水平，产生大气污染物的企业应持续开展节能降耗，持续降低能耗及煤耗水平，推广使用清洁能源车辆和非道路移动机械。 2.强化水资源消耗总量和强度双控行动，实行最严格的水资源管理制度。鼓励和支持使用雨水、再生水、海水等非常规水，并纳入水资源统一配置，优化用水结构。 3.推进冬季清洁取暖，实现清洁能源逐步替代散煤。严防散煤复烧。对暂未实施清洁取暖的地区，确保使用的散煤质量符合标准要求。 4.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锅炉、炉窑、炉灶等设施。对已完成清洁取暖改造并稳定运行的地区，依法划定为禁燃区。	符合。项目不属于高耗能项目，所用能源都为清洁能源，冬季依托空调采暖。项目不建设高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等设施。

其他符合性分析	**2、产业政策符合性分析** 根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中规定的“鼓励类”“限制类”及“淘汰类”，属于允许建设项目；本项目所选设备未列入工信部《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕122 号），也没有《产业结构调整指导目录（2024 年本）修订版》第三类“淘汰类”第一条“落后生产工艺装备”中所列淘汰设备。 项目不属于《山东省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的通知》（鲁政办字〔2021〕57 号）及《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34 号）中的高耗能高排放投资项目，因此符合产业政策要求，不属于限制审批项目。 项目符合国家产业政策要求。 **3、选址合理性分析** 项目地理位置位于威海临港经济技术开发区台湾路-137-3 号，项目北侧为威海航泰环保设备有限公司，东侧为威海泓泰电子科技有限公司，西、南侧均为威能高速动力有限公司厂房。所在地地理位置优越，交通便利，排水通畅，水、电、供暖满足工程要求，选址合理。项目所在地理位置详见附图 1。 通过与《威海市环境总体规划》（2014-2030）符合性分析，本项目不在该总体规划的各项红线管控区域内，符合威海市环境总体规划。 根据《威海市人民政府关于临港区草庙子镇国土空间规划的批复》（威政字〔2024〕49号），对照“临港区草庙子镇国土空间用地布局规划图”本项目所在区域土地规划用途为工业用地（见附图四），符合草庙子镇国土空间规划要求。 **4、土地利用与规划符合性分析** 项目租用位于威海临港经济技术开发区台湾路-137-3 号威能高速动力有限公司已建厂房进行生产，根据鲁（2026）威海市不动产权第 0012893 号可知，项目用地属工业用地，该项目的用地符合国家土地利用政策；项目周边无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位，亦无需特殊保护的野生动植物，环境承载能力较强，符合威海市规划要求。 根据《威海市人民政府关于临港区草庙子镇国土空间规划的批复》（威政字

其他符合性分析

〔2024〕51 号），对照威海市“草庙子镇国土空间控制线规划图”本项目区域不占用永久基本农田、不涉及生态保护红线，属于城镇开发边界内，符合规划要求，草庙子镇国土空间控制线规划图（详见附图五）。

5、与环保政策文件符合性分析

（1）与环大气〔2019〕53号符合性分析

与生态环境部关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气〔2019〕53号）的符合性分析见表1-2。

表1-2 本项目与环大气〔2019〕53号文符合性一览表

环大气〔2019〕53 号要求	拟建项目情况	符合性
1、强化源头控制。加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。	项目所用油漆属于固体成分高、VOCs 含量低的涂料。	符合
2、加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。	项目胶粘、灌胶、滴浸漆、喷漆工序均为相邻工序，布局紧凑。	符合
3、有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，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，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。	项目胶粘、灌胶、滴浸漆、喷漆工序均在密闭房间内进行，各产污环节采用硬质隔断，单独密闭收集废气，减少无组织废气逸散。危险废物贮存库贮存危废时封闭，收集的废气经“过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置处理后通过 15m 高排气筒排放。	符合
4、推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。	项目有机废气经收集后由“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后通过 15m 高排气筒达标排放，满足有机废气治理要求。	符合

由上表可知，本项目符合环大气〔2019〕53号相关要求。

（2）与鲁环发〔2019〕132号文符合性分析

项目与山东省生态环境厅《关于印发〈山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法〉的通知》（鲁环发〔2019〕132号）的符合性分析见表1-3。

表1-3本项目与鲁环发〔2019〕132号文符合性一览表

其他符合性分析

鲁环发〔2019〕132号文要求	本项目情况	符合性
二、指标来源 （二）“可替代总量指标”核算基准年为2017年。 建设项目污染物排放总量替代指标应来源于2017年1月1日以后，企事业单位采取减排措施后正常工况下或者关停可形成的年排放削减量，或者从拟替代关停的现有企业、设施或者治理项目可形成的污染物削减量中预支。	项目VOCs替代量来源于其他企业减排量，满足本项目的替代量。	符合
四、指标审核 （一）用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度达标的城市，相关污染物进行等量替代。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度达到超低排放标准的进行等量替代）。上一年度细颗粒物年平均浓度超标的设区的市，实行二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物排放总量指标2倍削减替代。各设区的市有更严格倍量替代要求的，按照有关规定执行。	拟建项目VOCs等量替代，其替代量为其他企业减排量，满足等量替代要求。	符合

由上表可知，本项目符合鲁环发〔2019〕132号相关要求。

（3）与鲁环字〔2021〕58号文件符合性分析

项目与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字〔2021〕58号）文件符合性分析如下表。

表1-4 本项目与鲁环字〔2021〕58号文符合性一览表

鲁环字〔2021〕58号	拟建项目情况	符合性
新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。	项目建设符合相关产业政策要求。	符合
新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。	项目用地符合城市土地利用规划要求。	符合
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工业集聚区。各市要本着节约利用土地的原则，充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素，合理选址，科学布局，切实做到符合用地政策，确保规划建设的项目有利于长远发展。	项目选址符合城市总体规划要求。	符合
新上项目必须严格执行环评审批“三挂钩”机制和“五个不批”要求，落实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代约束，涉及主要污染物排放的，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；涉及煤炭消耗的，必须落实煤炭消费减量替代，否则各级环评审批部门一律不予审批通过。	项目建设符合“三线一单”要求，并严格落实区域污染物排放替代要求。	

其他符合性分析

由上表可知，本项目符合鲁环字〔2021〕58号相关要求。

（4）项目与关于印发《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》的通知（鲁环发〔2019〕146号）的符合性分析

表1-5 本项目与鲁环发〔2019〕146号文符合性一览表

鲁环发〔2019〕146 号文要求	项目情况	结论
（一）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。	项目采用高固体分油漆，油漆固体含量>70%，其固体分含量较高，满足高固体分的要求，可从源头减少VOCs 产生。	符合
加强过程控制。 加强无组织排放控制。通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。 加强设备与场所密闭管理。含VOCs物料生产和使用过程中，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。 推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。 遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。 推进建设适宜高效的治污设施。 6.治污设施的设计与安装应充分考虑安全性、经济性及适用性。	项目产生 VOCs 的生产工序均在密闭车间内进行，各产污环节采用硬质隔断，单独密闭收集废气，减少无组织废气逸散。危险废物贮存库贮存危废时封闭，废气通过设置集气罩收集废气，收集的废气经“过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置处理后经 15m 高排气筒排放。	符合
（三）加强末端管控。 实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。	项目废气经处理后可满足相应标准达标排放。	符合

由上表可知，本项目符合鲁环发〔2019〕146号文相关要求。

六、饮用水水源保护区判定以及与《威海市饮用水水源地保护条例》(2020.1.17）相符性分析

(1) 饮用水水源保护区判定

根据《山东省环境保护厅关于调整威海市饮用水水源保护区范围的复函》（鲁环函 〔2018〕521号，2018年9月12日），距离项目最近的饮用水水源地为郭格庄水库，项目距离郭格庄水库一级保护区约3.15km，二级保护区约1.62 km，其保护区范围如下：

其他符合性分析	一级保护区：水域为以取水口为中心，半径为300米范围内区域；陆域为一级保护区水域外200米范围内且不超过大坝的区域，面积0.16km²。 二级保护区：东至下庄村—S303俚李线—周家村西一线，南至小分水岭向西接水库大坝，西至水库大坝—北郭格庄东一线，北至北郭格庄东—下庄村一线范围内的区域（一级保护区除外），面积4.82km²。 项目与武林水库位置关系见附图八，项目不在水源地保护区及准保护区内，项目废水经处理达标后，通过市政污水管网进入当地污水厂处理后达标排放，项目废水基本不会对周边地表水水源地产生影响。 (2) 对周边农村集中式饮用水源地影响分析 威海临港经济技术开发区共有三处农村集中式饮用水水源地，分别为于家英村饮用水水源地（应急）、蒋家庄村饮用水水源地、北申格村饮用水水源地，距离项目最近的农村集中式饮用水水源地为蒋家庄村饮用水水源地，项目距离蒋家庄村饮用水水源地约2.76km，不在上述集中式饮用水水源保护区范围内。项目生产及生活废水经配套设施处理达标后排入市政管网，送临港区污水处理厂进一步处理后达标排放，因此扩建项目建设不会对周边农村集中式饮用水水源地产生不利影响。 **七、扩建项目对附近文物保护的影响分析** 距离项目最近的文物保护单位为新权墓群，项目与其距离约4.5km。新权墓群属于古墓葬类文物保护单位，主要敏感保护对象为地下墓葬遗存。项目运营期废气、废水等污染物均可达标排放，污染物经迁移、扩散衰减后，对新权墓群遗存保存环境影响微弱，因此本项目建设及运行　　不会对该处文物保护单位产生不利影响。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

永续（威海）电驱动科技有限公司成立于 2026 年 4 月 10 日，企业经营范围包括电力电子元器件制造；新能源原动设备制造；新能源原动设备销售；变压器、整流器和电感器制造；电机制造；机械电气设备销售；先进电力电子装置销售；电机及其控制系统研发；伺服控制机构制造；伺服控制机构销售等。永续（威海）电驱动科技有限公司拟租用位于威海临港经济技术开发区台湾路-137-3 号已建厂房建设交流永磁同步伺服电机制造项目。

根据《中华人民共和国生态环境法典》及《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 版）以及省、市有关环保政策，项目属于“三十五、电气机械和器材制造业 38 电机制造 381；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）”，需要做环境影响评价报告表。

2、 项目地理位置

项目位于威海临港经济技术开发区台湾路-137-3 号，北侧为威海航泰环保设备有限公司，东侧为威海泓泰电子科技有限公司，西、南侧均为威能高速动力有限公司空厂房。所在地地理位置优越，交通便利，排水通畅，水、电、供暖满足工程要求，选址合理。

3、工程内容及规模

根据永续（威海）电驱动科技有限公司的建设项目备案证明：《永续（威海）电驱动科技有限公司交流永磁同步伺服电机制造项目》年可生产大功率交流永磁同步伺服电机 1.5 万台、EC 电机 10 万台。项目分两期建设，本项目为一期工程，本次环评仅对一期工程内容进行评价。

一期项目（以下简称项目）总投资 10000 万元，其中环保投资 50 万元。总占地面积 11441m^2，总建筑面积 11441m^2。项目劳动定员 50 人，全年工作 300 天，单班 8 小时工作制。通过外购定子铁芯、永磁体、电机外壳、电路板、绝缘漆、灌封胶、油漆、稀释剂、固化剂等原料经焊线、灌胶、滴浸漆、喷漆、晾干、组装、检查等工艺，生产永磁电机，年可产交流永磁同步伺服电机 5000 台、EC 电机 4.5 万台。

建设内容

项目主要由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程组成，具体情况见下表。

表 2-1　项目组成一览表

工程分类	建设名称	主要建设内容及规模
主体工程	生产车间	建筑面积 8000m²，包括喷漆区、灌胶区、浸漆区、烘干区、检测区、组装区等。
辅助工程	办公室	建筑面积 100m²，用于办公、会客等。
储运工程	仓库	建筑面积 3311m²，用于存放原材料及产品存储。
	一般固废库	建筑面积 20m²，用于存放一般固废。
	危险废物贮存库	建筑面积 10m²，用于暂存危险废物。
公用工程	给水	用水水源为自来水。
	排水	排水实行雨污分流。
	供热	生产供热采用电加热。
	供电	电源引自当地供电管网。
环保工程	废水	项目废水主要为生活污水和生产废水，生活污水经化粪池进行预处理后排入市政管网；生产废水主要为纯水制备产生浓水和电机外壳清洗产生含油废水，经废水处理设备处理后排入市政管网。
	废气	项目胶粘、灌胶、滴漆、喷漆工序及酒精擦拭产生有机废气及危险废物贮存库产生少量有机废气经“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后，由 15m 高排气筒（P1）达标排放。
	噪声	采用低噪声设备、隔声、减振等措施。
	固废	生活垃圾委托环卫部门处置；一般工业固废分类收集后，由物资回收部门回收处置；危险废物分类收集后暂存危险废物贮存库，定期委托有危险废物处置资质的单位进行回收处置。

4、主要设备

本项目所需设备如下表所示。

表 2-2　主要所需设备一览表

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	内绕机	/	1 台	/
2	超声波焊接机	/	1 台	/
3	综合测试仪	/	1 台	/
4	滴漆机	/	1 台	/
5	烘干箱	/	2 台	/
6	点胶插磁钢机	/	1 台	/
7	转子叠压机	/	1 台	/
8	动平衡机	卧式 SA-4D、卧	3 台	

建设内容

		式 YQS-16、PHQ-16A-800-15-T		
9	水帘柜	/	1 台	
10	感应加热设备	/	1 台	
11	数控钻床	/	1 台	
12	蒸汽发生器	/	1 台	
13	烘干房	/	1 座	
14	点胶机	/	1 台	
15	合装机	/	1 台	
16	自动端子压接机	/	1 台	
17	气压机	2t	1 台	
18	安规测试仪、反电势测试装置	/	1 台	
19	电机综合测试仪	/	1 台	
20	老化仓	/	1 台	
21	喷漆房	/	1 座	
22	空压机	/	1 台	
23	移动式除尘器	500m^3/h	1 台	
24	纯水制备系统	150L/h	1 台	
25	过滤棉+活性炭吸附脱附+催化燃烧装置	30000m^3/h	1 台	
26	废水处理一体化设备	1.0m^3/h	1 台	

5、主要产品

表 2-3　主要产品清单

序号	名称	单位	数量	备注
1	EC 电机	台/年	45000	/
2	伺服电机	台/年	5000	/

6、主要原辅材料

表 2-4a　主要原辅材料清单

序号	物质名称	单位	用量	最大储量	备注
1	定转子铁芯	t/a	6000	500	外购
2	钕铁硼永磁体	t/a	500	200	外购
3	电机机壳	t/a	800	300	外购
4	轴承	套/a	100000	50000	外购
5	漆包铜线	t/a	1000	500	外购
6	PCBA 电路板	套/a	50000	20000	外购
7	电容、电阻、连接器等电子元器件	套/a	50000	20000	外购
8	电源线、信号线缆	t/a	120	50	外购
9	O 型密封圈、减震垫	套/a	200000	50000	外购

建设内容

10	金属紧固件（螺栓、螺母、弹垫）	t/a	50	15	外购
11	制动器	套/a	50000	10000	外购
12	编码器	套/a	50000	10000	外购
13	无溶剂绝缘浸渍漆	t/a	3.0	1.5	用于滴浸漆工序
14	环氧灌封胶	t/a	4.0	2.0	用于灌胶工序
15	绝缘磁漆	t/a	4.0	1.0	用于电机外壳喷漆工序
16	稀释剂	t/a	1.0	0.1	
17	固化剂	t/a	1.0	0.2	
18	酒精	t/a	0.2	0.1	用于壳体擦拭
19	粘接胶	t/a	0.8	0.5	用于胶粘工序

表 2-4b 部分原辅材料理化性质及成分

序号	名称	理化性质及成分
1	无溶剂绝缘浸渍漆	项目所用油漆为聚酯树脂漆，成分为：不饱和聚酯树脂 50%～60%、三乙二醇二甲基丙烯酸酯 35%～45%、固化剂＜5%。
2	环氧灌封胶	主要用于灌胶工序，主要成分为：端乙烯基硅油 30%～50%、二甲硅油 5%～15%、二氧化硅 30%～50%、氢氧化铝 10%～30%、含氢硅油 2%～5%、催化剂＜0.5%、炭黑＜0.5%。
3	绝缘磁漆	项目所用油漆为树脂漆，成分为：树脂 25%～35%、分散剂 1.0%～2.5%、消泡剂＜0.1%～0.5%、流平剂 0.3%～0.8%、溶剂（乙酸丁酯、PMA、DBE）25%～35%、颜填料（固体）30%～40%。
4	稀释剂	绝缘磁漆配套稀释剂，成分如下：乙酸正丁酯：50%～70%，丙二醇甲醚醋酸酯（PMA）20%～40%，乙酸乙酯 10%，助剂（稳定剂）小于 1%。
5	固化剂	主要成分表为：HDI 缩二脲 74%～76%，溶剂（100 号溶剂油/乙酸丁酯=1/1）14%～16%。
6	粘接胶	主要成分：环氧树脂专有组分 30%～50%，4,4'-异亚丙基二苯酚、表氯醇的聚合物 30%～50%，2-甲基-2-丙烯酸甲酯与 1,3-丁二烯、2-丙烯酸丁酯和乙烯基苯的聚合物 10%～20%，2,2'-[亚甲基双（对亚苯基氧亚甲基）]双环氧乙烷 0.1%～0.25%。

7、公用工程

（1）给水工程

本项目用水采用自来水，用水为生活用水和生产用水。

①生活用水：劳动定员 50 人，厂区内不设职工食堂、宿舍，参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），人均生活用水量按每人 50L/d，年工作 300 天，则生活用水量为 750m^3/a。

建设内容	②生产用水：项目生产用水为纯水制备用水和水帘柜用水。 项目电机外壳需要使用蒸汽进行清洗，蒸汽为电加热蒸汽蒸发器。根据企业提供资料，单台蒸汽用量为 5kg/台（含损耗量），则纯水用量为 250m^3/a，项目使用纯水系统制备效率为 50%，则新鲜用水量为 500m^3/a。 项目电机外壳喷漆采用水帘柜，水帘用水循环使用，定期清理清漆渣后循环使用，定期补水，不外排，根据企业提供资料，水帘柜补充用水约为 100m^3/a。 综上，本项目给水为 1350m^3/a，由当地自来水公司供应。 （2）排水工程 项目采用雨、污分流制。 项目产生废水主要为生活污水、电机外壳清洗废水和纯水制备产生浓水。 ①生活污水：项目产生废水主要为生活污水，生活污水产生系数按照 0.8 计算，则生活污水产生量为 600m^3/a。主要污染物为 CODcr、氨氮等，经化粪池处理后排入市政管网最终进入威海临港经济技术开发区污水处理厂。 ②水帘柜产生废液：项目水帘柜长时间使用后循环水中会含有一些漆渣颗粒，企业应每月进行一次过滤，以保证水帘柜运行效果。过滤时使用聚合氯化铝（水体净化常用的一种絮凝剂。它能提供大量的络合离子，且能够强烈吸附漆渣颗粒，通过吸附、桥接、交联作用，从而使漆渣微粒凝聚成大块漆渣沉淀于水帘柜底）来捕捉水体中的漆渣颗粒，经过聚合氯化铝的净化后，捞出的漆渣作为危废由有资质的公司回收处理，漆渣过滤出来的清水继续回用于水帘柜。但长时间使用后仍需要更换，每年产生废液 0.5t。 ③纯水制备产生浓水：项目纯水制备效率为50%，则产生浓水为250m^3/a，废水中主要为盐分，经厂区废水处理设备处理后排入市政管网，最终进入威海临港经济技术开发区污水处理厂。 ④电机清洗产生废水：项目电机表面含有少量的油污和金属屑，喷漆之前需要蒸汽清洗，蒸汽为纯水经蒸汽发生器产生。清洗产生清洗废水，大部分蒸汽消散在空气中，大约 40%的蒸汽变成清洗废水，则清洗废水产生量为 100m^3/a，含有少量的油污和铁屑，清洗废水经厂区废水处理设备处理后排

入市政管网，最终进入威海临港经济技术开发区污水处理厂。

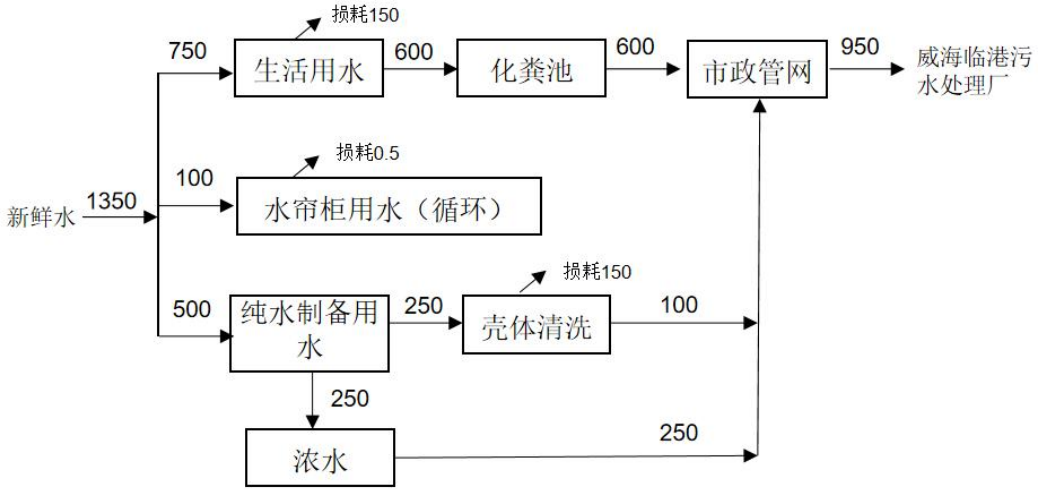


图 1 项目水平衡图（m^3/a）

（3）供电工程

本项目的电源引自当地供电管网，电力供应充足，可以满足项目建设生产所需。本项目用电设备主要包括机器设备、空调、照明设备等。项目年用电约为 50 万千瓦时。

（4）供暖

车间无需采暖，项目不建设燃油、燃煤锅炉，办公采用空调取暖。

建设内容

工艺流程和产排污环节

一、施工期

本项目租赁已建厂房进行经营，不进行相关土建工作，施工期仅进行设备的安装调试工作，且产生的污染随设备安装调试工作完成后消失，因此，本报告不对项目施工期进行分析。

二、营运期工艺流程

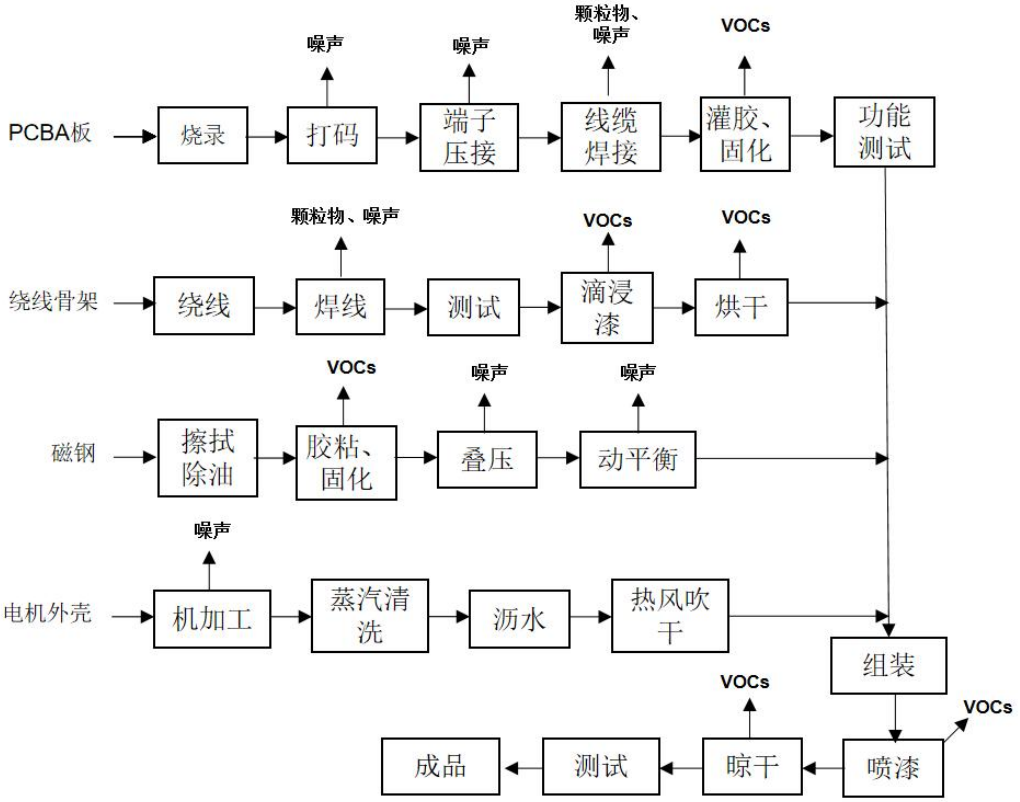


图 2 生产工艺流程及主要产污环节图

工艺流程简述：

（一）PCBA控制板加工工序

①**烧录**：采用专用程序烧录设备，将电机驱动、控制参数等程序导入PCBA板主控芯片内，完成控制程序固化。纯电气作业，无废气产生。

产污环节：此过程设备运转产生噪声。

②**打码**：通过激光打标设备在PCBA板表面雕刻产品批次、编号、溯源码，实现产品可追溯。

产污环节：此过程设备运转产生噪声。

③**端子压接**：使用半自动端子压接机，将导电端子与线缆端部精准压接固定，保证接线牢固、导电稳定，纯机械加工，无废气产生。

工艺流程和产排污环节	**产污环节：**此过程设备运转产生噪声。 ④**线缆焊接：**采用无铅**焊丝**、恒温电烙铁进行人工辅助焊接，将压接完成的线缆端子焊接至PCBA板指定焊点，实现电路连通。 **产污环节：**此过程会产生少量焊接烟尘。 ⑤**灌胶：**采用灌封胶进行自动灌胶作业，对PCBA板电路、焊点、芯片进行整体灌封保护，起到绝缘、防潮、防震、防氧化的作用。灌胶过程中胶体轻微挥发产生微量VOCs。 **产污环节：**此过程会产生**少量**有机废气。 ⑥功能测试：采用专用电性测试设备，对固化后的PCBA板进行导通、稳压、信号传输、程序运行等全功能检测，筛选不合格板材，合格板材留存待整机组装。 **产污环节：**此过程设备运转产生噪声，不合格板材。 **（二）定子绕组加工工序** ①绕线：在绕线骨架内壁人工装配专用绝缘槽纸，隔离铜线与金属骨架，杜绝绕组短路、漏电问题，保障电机绝缘性能，本工序为纯人工装配，无任何污染物产生。采用全自动绕线机，将高纯铜漆包线按照设定匝数、间距均匀缠绕在装配好绝缘纸的骨架上，形成电机定子绕组，设备连续作业产生机械运行噪声定子装配绝缘骨架，漆包线自动绕制线圈，机械作业，无废气产生。 **产污环节：**此过程设备运转产生噪声。 ②焊线：对缠绕完成的定子绕组线头进行规整处理，通过无铅焊接工艺将绕组引线与接线端子焊接固定，保证电路连通稳定。 此过程会产生少量焊接烟尘。 ③测试：利用绕组专用测试仪，检测绕组匝数、电阻、绝缘性能、导通性，排查短路、断路、匝数偏差等不良品，电气测试无废气产生。 **产污环节：**此过程设备运转产生噪声。 ④滴浸漆：将定子垂直固定于滴浸工装设备，设备精准对准绕组端部、槽口缝隙匀速滴落专用绝缘漆，依靠毛细吸附作用+低速自流铺展，使绝缘漆缓慢渗入铜线缝隙、槽绝缘、层间间隙，逐步填满绕组内部微小空隙，杜

工艺流程和产排污环节	绝空泡、虚浸现象。单面滴浸完成、漆液初步铺展浸润后，将定子整体翻转180°，对另一端绕组重复滴浸作业，保证定子两端绕组、槽部浸润均匀、无死角，实现整体绝缘全覆盖。双端面滴浸完成后，定子保持垂直静置沥漆10～15min，使多余浮漆自然滴落回收，避免绕组表面积漆过厚、结块、流挂，同时保证漆层均匀一致，多余漆液统一回流至漆液储槽循环利用。 **产污环节：**此过程会产生少量有机废气。 ⑤烘干：将浸漆完成的定子绕组转移至专用烘干设备，温度控制在80-100℃，烘干时长20-30min，使绝缘漆完全固化成膜。烘干完成后得到合格定子组件，留存待组装。 **产污环节：**此过程会产生少量有机废气。 **（三）磁钢转子加工工序** ①擦拭除油：项目外购永磁磁钢，磁钢表面自带出厂防锈油脂，擦拭采用洁净抹布，采用无尘擦拭方式对磁钢表面进行全方位清洁除油，彻底去除防锈油、灰尘、杂质，保证后续磁钢与转子基体粘接牢固。 **产污环节：**此过程会产生含有废抹布。 ②胶粘、固化：采用专用粘接胶，均匀涂抹于磁钢贴合面，将磁钢精准粘接固定在转子铁芯指定位置，保证磁钢位置精准、粘接牢固，避免电机运行时磁钢脱落、移位。将粘接完成的转子半成品置于常温固化工位静置3-5h，使结构胶完全固化，确保磁钢与转子基体紧密结合。 **产污环节：**此过程会产生有机废气。 ③叠压：将固化完成的磁钢转子配件进行叠压、组装成型，完成转子整体结构装配。 **产污环节：**此过程设备运转产生噪声。 ④动平衡：为避免电机高速运行时振动、噪声超标，对成型转子进行动平衡校正，采用干式钻孔去重工艺，通过精准钻孔去除转子偏重部位金属材质，使转子动平衡精度达标。 **产污环节：**此过程设备运转产生噪声、钻孔产生的细小金属碎屑。 **（四）电机外壳加工工序** ①机加工：根据电机装配尺寸要求，对壳体安装孔、固定孔、接线孔等

工艺流程和产排污环节	位置进行精准钻孔加工，本工序采用纯干式钻孔工艺，不使用任何切削油、切削液，仅依靠钻头高速切削完成开孔作业，钻孔完成后，采用高压干燥压缩空气对电机外壳内外表面、所有孔洞缝隙进行全方位吹扫，去除壳体表面、孔道内附着的大部分金属碎屑、粉尘杂质。 **产污环节：**此过程会产生作业噪声、钻孔产生的细小金属碎屑。 ②蒸汽清洗：采用项目自建RO纯水制备系统供给的纯水，经电加热蒸汽发生器转化为0.3-0.6MPa低压饱和干蒸汽，对电机外壳整体外表面、孔洞、散热槽、拼接缝隙进行全方位蒸汽清洗。工序核心目的为去除壳体残留的细微金属粉尘、死角碎屑、铸件浮尘及壳体上的油。 **产污环节：**清洗过程中60%水汽在车间自然蒸发，40%水汽在壳体表面冷凝形成清洗废水，废水主要污染物为SS，石油类污染物、设备运行噪声。 ③沥水：蒸汽清洗完成后，将电机外壳倾斜放置于沥水工位，自然沥干2-3min，使壳体表面、孔洞内游离冷凝水自然滴落，汇入车间集水池，大幅降低后续烘干工序能耗，沥干废水并入废水处理装置统一处理。 **产污环节：**沥干过程产生废水，废水主要污染物为SS，石油类污染物。 ④热风烘干：将沥干后的电机外壳送入热风烘干设备，烘干温度控制在80-110℃，烘干时长15-25min，彻底清除壳体缝隙、微孔内残留的微量冷凝水，保证壳体完全干燥，杜绝后续喷漆工序出现漆膜起泡、脱落、附着力不足等质量问题。烘干过程仅产生水蒸气随风拍到室外环境。 **产污环节：**此过程会产生作业噪声。 **（五）总装及成品工序** ①组装：将加工合格的定子组件、转子组件、PCBA控制板，与清洗烘干完毕、未喷漆的洁净金属外壳进行整合总装。依次完成轴承安装、转子入定子、端盖密封装配、密封件贴合、紧固件螺丝锁紧、线路插接紧固等工序，完成电机整体结构组装。 ②外壳喷漆：采用专用遮蔽膜、遮蔽堵头，对电机接线端子、出线口、轴伸端、散热缝隙、铭牌安装位、密封面等禁止喷涂部位全封闭遮蔽，在专用喷漆间对外壳表面进行喷漆，提升外壳防腐、防锈、美观性能，同时隔绝空气防止金属氧化。喷漆采用水帘柜，水帘柜用水循环使用，定期清理。

工艺流程和产排污环节	**产污环节：**此过程会产生作业噪声、喷漆产生有机废气。 ③自然晾干：喷漆完成后的外壳转移至无尘晾干工位，常温静置晾干固化，使漆膜自然平整、固化成型， **产污环节：**此过程会产生有机废气。 ④测试：漆膜固化后拆除遮蔽材料，对整机外观、漆膜质量、电气性能、运行参数进行全方位终检，各项指标达标后判定为合格成品，入库储存。 **产污环节：**此过程会产生作业噪声。
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，无原有环境污染问题。

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

1、大气环境

根据《威海市2025年生态环境质量公报》，威海市2025年环境空气年度统计监测结果见表3-1。

表 3-1 威海市 2025 年环境空气年度统计监测结果（单位：μg/m³）

项目 点位	SO_2 年均值	NO_2 年均值	$PM_{2.5}$ 年均值	PM_{10} 年均值	CO(mg/m³) 日平均第 95 百分位数	O_3 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数
数值	5	14	18	34	0.7	148
标准	60	40	30	60	4.0	160

由监测结果可知，威海市 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 及 O_3 监测值均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级过渡阶段浓度标准要求。

2 、地表水环境

根据《威海市 2025 年生态环境质量公报》，全市 13 条重点河流水质达标率 100%。其中 12 条水质优于或达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，占 92.3%，无劣Ⅴ类河流。

本项目东南侧为东母猪河。本次环评引用威海市生态环境局网站公布的《威海市 2026 年 3 月份主要河流断面水质情况》中的东母猪河（西床断面）数据，监测结果见下表：

表 3-2 地表水环境检测统计结果表（单位：mg/L，pH 除外）

项 目	pH	高锰酸盐指数	BOD_5	溶解氧	氨氮	总磷
监测值	8	4.1	2.7	10.4	0.1	0.06
标准值	6-9	≤6	≤4	≥5	≤1.0	≤0.2

由上表可知，项目区地表水水质各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002)III类标准要求。

3 、声环境

根据《威海市人民政府关于印发威海市城市区域声环境功能区划的通知》（威政发〔2022〕24 号）本项目所在声环境功能区为 3 类（附图六）。

根据《威海市 2025 年生态环境质量公报》，全市区域声环境昼间平均等效声级为 53.3 分贝，属“较好”等级。全市道路交通声环境昼间平均等

区域环境质量现状

效声级为 65.7 分贝，属“好”等级。全市各类功能区声环境昼间、夜间平均等效声级均达到相应功能区标准。

项目周边 50m 范围内没有敏感保护目标，无需进行现状噪声监测。

4、生态环境

根据《威海市 2025 年生态环境质量公报》，全市生态环境状况保持稳定。本项目所用厂房为已建厂房，无新增用地，周围无生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，无需开展现状监测与评价。

6、土壤环境

根据《威海市 2025 年生态环境质量公报》，受污染耕地安全利用率和重点建设用地安全利用率均达到 100%。

环境保护目标

项目主要环境保护目标见下表。

表 3-3 项目重点保护目标一览表

项目	保护目标	相对方位	最近相对距离（m）
环境空气	漫悦湾	西	193
地下水	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		
噪声	厂界外 50m 范围内无居民楼、学校等声环境保护目标		
生态环境	地范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态环境保护目标		

污染物排放控制标

1、废气

项目有组织有机废气排放浓度及排放速率执行《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）标准中表 2 限值（电气机械和器材制造业（C38）VOCs 浓度限值：50mg/m^3、速率限值：2.0kg/h）。

无组织排放有机废气排放浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）标准中表 3 限值（厂界浓度限值：VOCs 2.0mg/m^3）要求，厂界内有机废气排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 标准限值要求。

准

污染物排放控制标准

表 3-4 本项目废气执行标准明细表

污染物	有组织排放浓度限值			无组织排放监控浓度限值		备注
	最高允许排放浓度（mg/m^3）	排气筒(m)	排放速率二级(kg/h)	监控点	浓度（mg/m^3）	
VOCs	50	15	2.0	周界外浓度最高点	2.0	《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）
	/	/	/	厂区内监控点处 1h 平均浓度限值	10	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
				厂区内监控点处任意一次浓度值	30	

2、噪声

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 65dBA、夜间 55dBA）。

3、一般固废

一般工业固体废物暂存应符合《中华人民共和国生态环境法典》《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）等相关规定要求。

4、危险废物

危险废物执行《中华人民共和国生态环境法典》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定和要求。

5、废水

废水执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准以及威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂进水水质要求（COD≤500mg/L，NH_3-N ≤45mg/L）。

总量控制指标	1、废水： 本项目废水为生活污水及生产废水，排放量为 950m^3/a，CODcr、NH_3-N 排放量分别为 0.233t/a、0.016t/a，经过威海市临港污水处理厂处理后排入外环境的 CODcr、NH_3-N 量分别为 0.048t/a、0.007t/a，总量指标纳入威海市临港污水处理厂总量指标中。 2、废气： （1）项目区内不设锅炉等燃煤、燃油设备，无 SO_2、NOx 等产生。 （2）本项目 VOCs 有组织排放量为 0.263t/a。按照威海市生态环境局关于转发《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法的通知》的通知，项目 VOCs 等量替代量为 0.263t/a，项目单位按照程序向威海市生态环境局临港分局申请总量指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租用已建厂房建设，无需土建施工，施工期主要为设备安装和调试，设备的安装均在室内完成，安装噪声受厂房的阻挡、削减，故噪声传播较近，受影响面较小，固废主要有废包装等，统一交由环卫部门处理，短暂施工期给周围环境带来的不利影响不明显。
运营期环境影响和保护措施	**一、大气污染环境影响** 本项目生产废气主要为焊接及打码产生烟尘，胶粘、灌胶、滴浸漆、喷漆工序及酒精擦拭产生的有机废气。焊接及打码产生烟尘经“移动式除尘器”处理后在车间内无组织排放；胶粘、灌胶、滴浸漆、喷漆工序及酒精擦拭产生的有机废气由集气罩收集后经“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后由一根15m高排气筒P1排放。 **1、有组织废气** **①胶粘及灌胶工序产生有机废气** 根据企业提供粘接胶的成分表，项目使用的粘接胶成分为大分子聚合物，挥发性较小，但残留的单体有机成分挥发后产生 VOCs，根据粘接胶挥发性物质检测报告，挥发性物质为 43g/kg，项目粘接胶年用量为 0.8t/a，按最大挥发量计算，则 VOCs 产生量为 0.034t/a。 灌封胶成分为大分子聚合物，挥发性较小，但残留的单体有机成分挥发后产生 VOCs，根据挥发性物质检测报告，挥发性物质 23g/kg，灌封胶年用量为 4.0t/a，则 VOCs 产生量为 0.092t/a。 则胶粘及灌胶工序 VOCs 产生量为 0.126t/a。 **②滴浸漆工序产生有机废气** 项目滴浸漆工艺所用漆为无溶剂绝缘浸渍漆，项目使用的绝缘浸渍漆成分为大分子聚合物，挥发性较小，但残留的单体有机成分挥发后产生 VOCs，根据绝缘浸渍漆挥发性物质检测报告，挥发性物质小于 13g/L，绝缘浸渍漆密度为 1.15kg/L，浸漆工序挥发性有机物的产污系数为 11.3g/kg-原料，项目无溶剂绝缘浸渍漆用量为 3.0t/a，则 VOCs 产生量为 0.034t/a。

运营期环境影响和保护措施

③喷漆、烘干工序产生有机废气

项目喷漆使用油漆、稀释剂及固化剂。喷漆和烘干过程产生有机废气和漆雾，漆雾颗粒大部分附着在产品上，一部分被水帘柜和过滤棉捕捉，形成漆渣。因此，喷漆、烘干产生废气主要为 VOCs，项目油漆、稀释剂及固化剂用量及组分见表 4-1。

表 4-1 项目油漆、稀释剂及固化剂用量及组分一览表

序号	名称	用量（t/a）	组分
1	油漆	4.0	项目所用油漆为树脂漆，成分为：树脂 25%～35%、分散剂 1.0%～2.5%、消泡剂＜0.1%～0.5%、流平剂 0.3%～0.8%、溶剂（错酸丁酯、PMA、DBE）25%～35%、颜填料（固体）30%～40%。
2	稀释剂	1.0	绝缘磁漆配套稀释剂，成分如下：乙酸正丁酯：50%～70%，丙二醇甲醚醋酸酯（PMA）20%～40%，乙酸乙酯 10%，助剂（稳定剂）小于 1%。
3	固化剂	1.0	主要成分表为：HDI 缩二脲 74%～76%，溶剂（100 号溶剂油/乙酸丁酯=1/1）14%～16%。

油漆、稀料主要组分含量如下表4-2.

表4-2 项目油漆、稀料主要组分含量情况

名称	用量（t/a）	固形物		挥发性有机物		其中挥发性有机物					
						其他芳烃		二甲苯		酯、酮类	
		%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a	%	t/a
油漆	4.0	65	2.6	35	1.4	0	0	0	0	100	1.4
稀释剂	1.0	0	0	100	1.0	0	0	0	0	100	1.0
固化剂	1.0	84	0.84	16	0.16	0	0	0	0	100	0.16
合计	6.0	-	3.44	-	2.56	-	-	-	0	-	2.56

由上表可知，调漆、喷漆、烘干工序有机废气产生量为 2.56t/a。

④擦拭产生有机废气

项目 PCBA 板需要用酒精擦拭，酒精 100%挥发，项目酒精用量为 0.2t/a，则 VOCs 产生量为 0.2t/a。

综上，项目胶粘、灌胶、滴浸漆、喷漆及酒精擦拭工序有机废气 VOCs 产生量约为 2.92t/a。有机废气经集气罩收集后由“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理后通过 1 根 15m 高排气筒 P1 排放，P1 排气筒基本情况如下表：

运营期环境影响和保护措施

表4-3　P1排放口基本信息

排气筒名称	编号	类型	高度m	内径m	烟气温度℃	坐标	
						经度	纬度
P1	DA001	一般排放口	15	0.5	25	122.139036°E	37.316341°N

项目在胶粘、灌胶、滴浸漆、喷漆及酒精擦拭工序在密闭车间内进行，工序上方设置集气罩，集气罩的设计、安装符合《机械安全局部排气通风系统安全要求》（GB/T35077），距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒；通风管路设计应符合《通风管道技术规程》（JGJ/T141）等相关规范要求，可以保证收集效率达 90%。集气口距离有机废气产生位置均＜0.5m，且集气罩应当设置裙边来阻挡周围环境风量吸入，从而保证收集效率不低于 90%；喷漆水帘柜通过管道连接，无须设置集气罩。

根据《环境工程设计手册》，上吸罩吸风技术风量计算公式为：

Q=3600KPHV

Q：设计风量，单位为 m^3/h；

K：风险系数，一般取 1.4；

P：集气罩周长，单位为 m；

H：集气罩到污染物散发点的距离，单位为 m，本项目取值 0.4m，

V：集气罩断面的控制速率，单位为 m/s，一般取值 0.3~1.5，本项目取值 0.5。

项目在点胶机上方设置一台，在滴漆机上方设置一台，烘干箱上方设置两台，烘干房上方设置一台，设置集气罩平均周长为 3.0m，则单个集气罩设计风量为 $3024m^3/h$，则 5 个集气罩需要风量为 $15120m^3/h$；同时将 1 台水帘柜接入风机管道，水帘柜按照 $3000m^3/h$ 风量计算；喷漆房需要风量为 $10000m^3/h$；危废库预留 $1000m^3/h$ 风量，则项目总风量为 $29120m^3/h$，同时考虑到风量损失的情况，设计风量为 $30000m^3/h$，可以保证车间呈负压状态，收集效率不低于 90%

集气罩通过管道连接到“过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧设备”上，废气处理设备风量为 $30000m^3/h$，年工作 2400h，则 VOCs 有组织产生量约为 2.628t/a，产生浓度为 $36.5mg/m^3$，产生速率为 1.095kg/h。有机废气经收集

运营期环境影响和保护措施

后进入“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”净化处理后由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放，项目“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理效率为 90%，则 VOCs 有组织排放量约为 0.263t/a，排放浓度为 3.65mg/m^3，排放速率为 0.11kg/h。

表 4-4 本项目有组织废气产生及排放情况一览表

排气筒	污染物	污染物产生			污染物排放			排放标准		是否达标
		总量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	总量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	
P1	VOCs	2.628	36.5	1.095	0.263	3.65	0.11	50	2.0	达标

由上表可知，项目通过 P1 排气筒 VOCs、二甲苯排放浓度和排放速率均满足《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）标准中表 2 限值（电气机械和器材制造业（C38）VOCs 浓度限值：50mg/m^3、速率限值：2.0kg/h）要求。

（2）危险废物贮存库产生有机废气

企业危险废物贮存库中废桶、废活性炭等危废会挥发少量有机废气，根据《山东省涉 VOCs 企业分行业治理指导意见》（鲁环发〔2019〕146 号）有关规定，涉 VOCs 行业应当加强过程控制，以削减无组织排放量，企业危险废物贮存库内产生少量有机废气，经集气设施收集后通过“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理，再通过 15m 高排气筒 P1 排放。由于废桶、废活性炭等危废挥发量极少，且已在有组织废气排放量中做出计算，因此，本项目只定性分析危险废物贮存库产生有机废气，对有机废气产生量不再进行计算。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的估算模式（AERSCREEN）对项目有组织排放废气进行预测，由预测结果可知，项目排气筒排放 VOCs 最大地面浓度值 0.0121772mg/m^3，项目建设地点周边无省控空气子站，距离最近的国控空气子站为临港区管委会子站，位于项目西北方向 2.78km，拟建项目距离临港区管委会子站较远，根据项目大气环境影响预测结果，该项目建成投产后 VOCs 排放量较小，对国控空气子站影响较小。

2、无组织废气

运营期环境影响和保护措施

（1）生产车间产生废气

①颗粒物

项目焊接工序焊丝用量为100kg/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）“3812 电动机制造行业系数表”，颗粒物的产污系数为0.4023g/kg-原料，则颗粒物产生量为0.00004t/a，经“移动式除尘器”处理后在车间内无组织排放，排放量极少，可忽略不计。

②有机废气

项目无组织排放的大气污染物主要是无组织排放的有机废气（以VOCs计）。

项目生产过程产生的废气收集效率取90%，剩余10%未收集有机废气无组织排放，经计算，本项目生产车间内VOCs无组织排放量为0.292t/a，VOCs排放速率为0.122kg/h（以年工作2400h计）。

采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型AERSCREEN，对项目废气污染物排放浓度进行预测。

表4-5 面源评价等级计算参数选取值

面源名称	面源规格（长*宽）m	面源有效排放高度 m	年排放小时 h	评价因子	源强 kg/h
生产车间	150*60	10	2400	VOCs	0.122

经预测，厂区无组织排放的VOCs下风向轴线浓度最大值为0.0179mg/m^3，厂界VOCs排放浓度均满足《挥发性有机物排放标准第5部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）中表3厂界监控点浓度限值（2.0mg/m^3）要求，同时满足厂区内《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A标准限值要求。

（2）危险废物贮存库产生废气

危险废物贮存库内的有机废气收集效率达90%，剩余10%有机废气无组织排放，因废桶、废活性炭等危废挥发量极少，且已在无组织废气排放量中做出计算，因此，本项目只定性分析危险废物贮存库产生有机废气，对有机废气产生量不再进行计算。

项目营运期应严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）及附录A厂区内VOCs无组织排放监控要求，加强含VOCs

运营期环境影响和保护措施	物料储存、转移和输送过程、生产工艺过程、设备与管线组件泄漏、废气收集处理系统等环节 VOCs 无组织排放控制管理，确保污染物厂区内及周边环境达标排放。同时按照山东省生态环境厅《关于印发〈山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见〉的通知》（鲁环发〔2019〕146 号）、《关于印发〈山东省工业企业无组织排放分行业管理指导意见〉的通知》（鲁环发〔2020〕30 号）文件要求，减少无组织排放污染物对周围环境的影响。 **3、环保设施可行性** （1）项目采用“过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧废气处理装置”处理有机废气，有机废气治理措施符合《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》的通知（鲁环发〔2019〕146 号）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）可行技术的要求。 （2）催化燃烧设备防范有机废气安全生产事故要求 ①在过滤器后、燃烧室装置前，应设置阻火器。阻火器的阻火性能应符合 GB13347 的规定。 ②催化燃烧设备管道，均应有密封件，紧密不漏气。 ③废气收集与催化燃烧装置应当满足防腐、防爆、防火等安全要求。 ④燃烧室连接管道应当采用非燃烧体制作的隔热、保温层。 ⑤催化燃烧装置风机与电机均应选用防爆型，并采取隔振、隔音措施。 当企业采取以上措施，并在日常运行中加强设备管理和保养，加强员工操作能力培养，可有效防范有机废气安全生产事故的发生。 **4、大气环境防护距离** 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目厂界外最大落地浓度满足厂界浓度限值，且小于相应的环境质量标准，因此无需设置大气环境防护距离。 **5、项目非正常排放量核算** 若废气设施出现故障，废气污染物去除效率将大大降低，取最不利情况

运营期环境影响和保护措施

进行估算，即处理设施全部出现故障，均达到饱和失效，废气未经处理直接排放，则项目非正常排放量核算如下表。

表 4-6 项目非正常排放量核算表

排气筒名称	污染物	发生频次次/年	持续时间h/次	排放浓度mg/m³	排放速率kg/h	排放标准	
						浓度mg/m³	速率kg/h
P1	VOCs	1	1	36.5	1.095	50	2.0

可见，当废气净化效率降低为零时，VOCs 排放浓度和速率未超出标准限值要求。在日常运行过程中，运营单位应加强废气处理设备的管理，一旦发现异常情况立即通知相关部门启动车间紧急停车程序，并查明事故原因，派专业维修人员进行维修后方可重新投产。

综上分析，为尽量避免非正常排放发生，企业应采取如下防范措施：

①对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制。

②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理。

③如出现事故情况，必要时应立即停产检修。

综上所述，项目废气处理措施可行，在各项污染防治措施落实良好的情况下，本项目产生的废气不会引起评价区内环境空气质量明显变化。

6、项目废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），具体监测项目、点位、频率如下。

表 4-7 项目废气监测计划表

项目	监测点位	监测因子	监测频次	备注
废气	P1排气筒	VOCs	1 次/年	委托有相应资质的监测单位监测
	厂界	VOCs	1 次/半年	

二、废水

项目喷漆水帘柜用水循环使用，定期更换产生的废液作为危废委托有资质单位处置，因此项目废水主要为纯水制备产生浓水、清洗产生废水及生活

运营期环境影响和保护措施	污水。 1.纯水制备产生浓水 项目生产用水主要为纯水，纯水制取率按照 50%计算，纯水制备系统浓水产生量为 250m³/a。该部分废水主要污染物为 COD、SS、氨氮、溶解性总固体等，项目使用水为自来水，水中 COD≤5mg/L，氨氮≤0.5mg/L，项目回收率为 50%，则浓水中 COD 取最大值 10mg/L、氨氮最大值 1.0mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准以及威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂进水水质要求（COD≤500mg/L，NH_3-N ≤45mg/L）。 项目浓水产生量为 250m³/a，则 COD 产生量为 0.0025t/a，氨氮产生量为 0.0003t/a。 2.壳体清洗产生废水 项目采用高温蒸汽吹扫电机金属壳体，去除壳体表面防锈油及金属粉尘，蒸汽接触冷壳体冷凝，形成清洗废水，主要含防锈油及金属悬浮物等物质。类比威海克莱特集团有限公司喷砂和电泳工艺扩建项目（环评批复：威环高审表〔2025〕36 号）。该项目配套金属壳体热水清洗工序，清洗对象为机加工金属壳体，去除壳体表面切削油、防锈油脂及金属粉尘，废水特征污染物类型一致，类比具有可比性。类比项目壳体清洗废水水质监测范围：CODcr 260～360mg/L、SS180～270mg/L、石油类 20～33mg/L，氨氮 1.5～2mg/L。本次评价保守取值：CODcr350mg/L、SS250mg/L、石油类 30mg/L、氨氮 2.0mg/L。经废水处理设备处理后，废水中 COD 小于 200mg/L、氨氮小于 1.8mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准以及威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂进水水质要求（COD≤500mg/L，NH_3-N ≤45mg/L），经城市污水管网排入威海临港经济技术开发区污水处理厂进一步处理。 项目清洗废水产生量为 100m³/a，则 COD 产生量为 0.02t/a，氨氮产生量为 0.0002t/a。 3.生活污水 生活污水产生量为 600t/a，主要污染物为 CODcr、氨氮等，参照城市生

运营期环境影响和保护措施

活污水水质，本项目生活污水中 CODcr、氨氮产生浓度分别 450mg/L、40mg/L，则生活污水中 CODcr、氨氮产生量分别为 0.27t/a，氨氮产生量为 0.024t/a；经化粪池预处理后的污水中污染物 CODcr、氨氮排放浓度分别为 350mg/L、25mg/L，CODcr 排放量为 0.21t/a，氨氮排放量为 0.015t/a。能够达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准以及威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂进水水质要求（COD≤500mg/L，NH_3-N≤45mg/L），经市政污水管网输送至威海临港经济技术开发区污水处理厂集中处理。

综上，项目纯水制备产生浓水、壳体清洗产生废水及生活污水产生量为 950t/a，经废水处理设施处理后，COD 排放量为 0.233t/a，氨氮排放量为 0.016t/a。

项目废水经威海临港经济技术开发区污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（CODcr50mg/l、NH_3-N 夏天（7 个月）按 5 mg/L、冬天（5 个月）按 8 mg/L 计）后排海，CODcr、氨氮排入外环境的量分别为 0.048t/a、0.007t/a。其总量纳入威海临港经济技术开发区污水处理厂总量指标。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息如下表：

表 4-8 污染治理设施信息表

废水类型	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			
综合废水	COD、氨氮	由市政污水管网进入威海临港污水处理厂	非连续性排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	化粪池、污水处理设备	沉淀、过滤	DW001	■是 □否	■企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放

项目废水间接排放口基本情况如下表：

表 4-9 废水间接排放口基本情况表

排放口	排放口地理坐标	废水排	排放	排放规律	间歇	受纳污水厂信息

运营期环境影响和保护措施

编号		放量（万t/a）	去向		排放时段	名称	污染物种类	国家或地方污染物排放浓度限值（mg/L）
DW001	122.137094°E, 37.316806°N	0.095	市政污水管网	非连续性排放，流量不稳定，但有周期性规律	/	威海临港污水处理厂	COD	50
							氨氮	5(8)

项目废水污染物排放执行标准如下表：

表 4-10 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规定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001	CODcr	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准以及威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂进水水质要求	500
2		氨氮		45

项目废水污染物排放信息如下表：

表 4-11 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	DW001	CODcr	350	0.00078	0.233
2		氨氮	25	0.00005	0.016

2、受纳污水处理厂可行性分析

威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂前身为威海工业新区污水处理厂，位于临港经济技术开发区南端曹格庄村西南，占地 43355m^2，总设计建设规模 8 万 t/d，分三期建设，其中一期工程占地面积 33333.50 m^2，设计处理规模 2 万 t/d，于 2019 年 8 月进行改 扩建，改扩建后处理能力达到 5 万 t/d，目前实际处理量 3.5 万 t/d，主要用于处理威海临港经济技术开发区区内工业和生活污水。该污水处理厂采用“粗格栅+进水泵房+细格栅+精细格栅+曝气沉砂池+A/A/O+MBBR 生物反应池+矩形周进周出二沉池+反硝化滤池+高效沉淀池+臭氧催化氧化池+V 型滤池及紫外消毒池+次谷氨酸钠消毒”的核心工艺路线，该工艺具有节约能耗，降低运行费用，出水水质好，运行稳定等优点。设计出水水质《城镇污水处理厂污染物排放标准》

运营期环境影响和保护措施

（GB18918-2002）一级 A 排放标准。出水经加压后，通过 DN1500 钢筋混凝土排海管道实施深海排放。

根据威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂信息公开（证书编号91371000080896598M005V），COD、氨氮许可年排放量分别为 547.5 t/a、38.7 t/a。根据该污水处理厂 2025 年年度排污许可执行报告，目前 COD、氨氨年排放量分别为 275.68 t、12.95t，尚有余量，该污水厂完全有能力接纳并处理本项目产生的污水。项目废水经处理后，可满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准以及威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂进水水质要求，水质生化性较好，不会对污水厂处理工艺产生冲击。

本项目排水指标浓度满足威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂设计进水指标，废水排放总量占污水处理厂可纳污比例很小，因此，本项目废水不会对污水处理厂的运行负荷造成冲击，污水处理厂有能力接纳项目污水，废水纳入威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂合理可行。

3、监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）等确定本项目废水监测点位、监测因子及监测频率。监测要求见下表。

表 4-12 监测要求一览表

	监测点位	监测因子	监测频次
废水	厂区排污口（DW001）	CODcr、氨氮、SS、总磷、总氮、石油类等	每年监测一次

三、噪声

1.噪声源强分析

本项目噪声主要来自内绕机、水帘喷涂机、烘干房、滴漆机、动平衡机、空压机、环保设备等机械设备的运行，根据国内同类行业的车间内噪声值的经验数据，噪声值约在 70～85dB（A）左右，主要产噪单元噪声值如下表。

表 4-13 主要噪声源噪声值 单位：dB（A）

设备名称	数量（台/套）	设备位置	噪声源强 dBA）	治理措施
内绕机	1 台	生产车间内	75	基础减震，厂房隔声
超声波焊接机	1 台		75	
综合测试仪	1 台		75	
滴漆机	1 台		80	

运营期环境影响和保护措施

烘干箱	2 台		75	
点胶插磁钢机	1 台		80	
转子叠压机	1 台		85	
动平衡机	3 台		85	
水帘柜	1 台		85	
感应加热设备	1 台		75	
数控钻床	1 台		85	
点胶机	1 台		75	
合装机	1 台		80	
自动端子压接机	1 台		80	
气压机	1 台		85	
安规测试仪反电势测试装置	1 台		70	
电机综合测试仪	1 台		70	
老化仓	1 台		70	
喷漆房	1 座		70	
空压机	1 台		85	
移动式除尘器	1 台		85	
催化燃烧装置	1 台	车间外板房	85	减震垫、电机隔声罩、密闭板房等

2. 噪声防治措施

①高噪声设备均安置在厂房内进行隔声处理。

②对高噪声设备采用隔音罩，尽量降低噪声，将操作人员与噪声源分离开；

③维持各噪声阈值较高的设备处于良好的运转状态；

④提高零部件的装配精度，加强运转部件的润滑，降低摩擦力，对各连接部位安装弹性钢垫或橡胶衬垫，以减少传动装置间的振动；

⑤高噪声设备尽量集中布置，远离厂界围墙，以免噪声影响厂界噪声不达标；

⑥车间采用隔声墙、隔声窗，起到隔声降噪作用。

3.厂界和环境保护目标达标情况

本项目噪声主要来自设备运行产生的噪声，噪声值在 70-85dB（A）左右。设计中采用低噪音设备、基础减振等，最大幅度降低噪声。项目主要声源源强如下：

表 4-14 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

运营期环境影响和保护措施

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	声源距边界距离				建筑物外噪声声压级/dB(A)			
		声功率级/dB(A)		东	西	南	北	东	西	南	北
1	催化燃烧装置	85	减震垫，板房，隔声罩-10dB	50	5	5	10	30.2	50.2	50.2	44.0

表 4-15 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	源强	距室内边界距离/m				室外边界外 1m 声级/dB(A) 墙壁插入损失-24dB			
		声功率级/dB(A)	东	南	西	北	东	南	西	北
1	内绕机	75	100	15	20	25	42.9	44.8	44.2	43.8
2	超声波焊接机	75	100	10	20	30	42.9	46.6	44.2	43.5
3	综合测试仪	75	20	15	100	25	44.2	44.8	42.9	43.8
4	滴漆机	80	50	15	60	35	48.0	49.8	47.6	49.0
5	烘干箱	78	50	25	60	25	46.0	46.8	45.6	46.8
6	点胶插磁钢机	80	70	15	50	10	47.3	49.8	48.0	51.6
7	转子叠压机	85	70	15	40	15	52.3	54.8	53.1	54.8
8	动平衡机	90.2	60	10	70	25	58.6	61.8	57.3	58.8
9	水帘柜	85	10	15	110	20	56.6	54.8	51.9	52.2
10	感应加热设备	75	20	15	100	20	44.2	44.8	42.9	44.2
11	数控钻床	85	60	10	70	25	53.6	56.6	52.3	52.2
12	点胶机	75	70	25	40	10	42.3	43.8	42.1	46.6
13	合装机	80	70	25	40	10	47.3	46.8	47.1	51.6
14	自动端子压接机	80	70	20	40	15	47.3	48.2	47.1	49.8
15	气压机	85	10	10	110	35	56.6	56.6	51.9	51.0
16	安规测试仪反电势测试装置	70	20	25	110	15	39.2	38.8	37.9	40.8
17	电机综合测试仪	70	20	20	110	20	39.2	39.2	37.9	39.2
18	老化仓	70	20	20	110	20	39.2	39.2	37.9	39.2
19	喷漆房	70	5	5	130	35	43.6	43.6	37.4	38.0
20	空压机	85	5	5	130	35	58.6	58.6	52.4	51.0
21	移动式除尘器	85	60	25	70	15	53.6	54.8	52.3	54.8

室外边界外 1m 处贡献值/dB(A)		厂界边界距离/m	厂界边界处贡献值/dB(A)
东	60.5	49	26.6
南	62.9	4	50.9
西	56.1	4	44.1
北	58.8	9	39.7

运营期环境影响和保护措施

（2）噪声环境预测

采用“环境影响评价技术导则—声环境”（HJ2.4-2021）中推荐模式进行预测。

①室外点声源在预测点产生的 A 声级的计算

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、障碍物屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。

a）在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算。

$$L_p(r)=L_w+D_C-（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}）\text{(A.1)}$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

L_w——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

$$L_p(r)=L_p(r_0)+D_C-（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}）\text{(A.2)}$$

式中：$L_p(r)$——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_C——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div}——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm}——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr}——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar}——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc}——其他多方面效应引起的衰减，dB。

b）预测点的 A 声级 $L_A（r）$可按式（A.3）计算，即将 8 个倍频带声压

运营期环境影响和保护措施	级合成，计算出预测点的 A 声级[$L_A(r)$]。 $$L_A(r) = 10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8} 10^{0.1[L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\right\}$$ （A.3） 式中：$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)； $L_{pi}(r)$——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB； ΔL_i——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。 c）在只考虑几何发散衰减时，可按式（A.4）计算。 $L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div}$(A.4) 式中：$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)； $L_A(r_0)$——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)； A_{div}——几何发散引起的衰减，dB。 ②室内声源等效为室外声源的计算 声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出： $L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$(B.1) 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。 也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级： $$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$ （B.2） 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； 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

运营期环境影响和保护措施	三面墙夹角处时，Q=8； R——房间常数；R=Sα（1-α），S 为房间内表面面积，m^2；α为平均吸声系数； r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。 然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级： $$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$（B.3） 式中：$L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； L_{p1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB； N——室内声源总数。 在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级： $L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$(B.4) 式中：$L_{p2i}(T)$——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； $L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。 然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。 $L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$(B.5) 式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB； $L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB； S——透声面积，m^2。 然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。 （3）预测结果

运营期环境影响和保护措施

项目主要噪声设备拟设置于室内，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），选用噪声几何距离衰减模式进行预测分析。预测结果见下表。

表 4-16 噪声预测结果表单位：dB(A)

预测方位	时段	贡献值（dB（A））	标准限值（dB（A））	达标情况
东侧	昼间	31.8	65	达标
西侧	昼间	52.4	65	达标
南侧	昼间	50.9	65	达标
北侧	昼间	45.6	65	达标

在各项噪声防治措施落实良好的情况下，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB，夜间 55dB）要求。项目周边 50m 范围内没有敏感保护目标，因此项目营运期产生的噪声对周围声环境影响很小。

3、监测计划

建设单位厂界噪声应依据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等要求开展自行监测，运营期噪声监测计划如下表。

表 4-17 项目噪声监测计划

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	东、南、西、北厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度

四、固体废物

本项目产生的固体废物包括生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

1、生活垃圾

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，本项目劳动人员 50 人，则产生量为 7.5t/a，生活垃圾实行分类收集，由当地环卫部门定期清运至威海市垃圾处理场进行处理。

威海市垃圾处理场位于威海市环翠区张村镇艾山红透山夼，前期以填埋处理为主，威海市垃圾处理场二期工程 BOT 项目（垃圾处理项目）已于 2011 年投入使用，总占地面积 44578m^2，服务范围为威海市区（包括环翠区、经济技术开发区和火炬高新技术开发区的全部范围），设计处理能力为近期 700t/d，处理方式为焚烧炉焚烧处理，现处理量为 600t/d，完全有能力接纳

运营期环境影响和保护措施	处理本项目运营所产生的生活垃圾。 根据《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起实施），“第四百八十九条 产生工业固体废物的单位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的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。” 企业应将产生的垃圾分类整理，分类投放，做好垃圾分类管理工作，并将分类的垃圾投放到指定的垃圾投放点，禁止随意倾倒或者焚烧生活垃圾。企业应制定相关的管理制度，并落实生活垃圾分类管理工作。 **2、一般工业固废** 项目运行期间产生的一般固废主要是废包装、废金属下脚料、废电线等一般固废。 废包装主要为原材料的包装，产生量约为 3.5t/a，种类为 SW17 可再生类废物，代码为 900-005-S17，分类收集后，由物资回收部门回收处置。 废金属下脚料主要为外壳机加工产生的下脚料，约为原料的 0.5%，则非金属下角量产生量为 4.0t/a，种类为 SW17 可再生类废物，代码为 900-001-S17，分类收集后，由物资回收部门回收处置。 废电线主要为铜线缠绕产生的线头，约为用量的 0.1%，则废电线产生量为 1.0t/a，种类为 SW17 可再生类废物，代码为 900-002-S17，分类收集后，由物资回收部门回收处置 1）一般固废的收集和贮存 一般固废的收集、储存、管理严格按照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定和要求执行。 一般固废库位于车间东侧，建筑面积约 20m^2，根据项目的一般固废数量、存储周期分析，能够容纳本项目产生的一般固废。一般固废库必须设置符合规定的环境保护图形标志，对地面进行硬化且无裂隙；建设单位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，并采取防治工业固体废物污

运营期环境影响和保护措施	染环境的措施，由专人负责一般固废的收集和管理工作。一般固废库投入运行之前，建设单位应制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。 2）一般固废的转移及运输 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。 禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。 该项目在严格按照一般固废处理的相关规定的前提下，一般工业固体废物能够达到零排放，因此对周围环境基本无影响。 **3、危险废物** （1）本项目危险废物包括废桶（废胶桶、废漆桶、废固化剂桶、废稀释剂桶、废酒精桶）、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、水帘柜废液、漆渣、污泥等。 ①废桶：主要为废胶桶、废漆桶、废固化剂桶、废稀释剂桶、废酒精桶等，废桶产生量为 0.56t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，危险特性为 T/In，集中收集后密封暂存危险废物贮存库内，定期由具有危险废物处置资质的单位进行处置。 ②废活性炭 本项目使用 1 台“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”处理有机废气，根据环保设备厂家提供资料，“过滤棉+活性炭吸附/脱附+催化燃烧装置”废气处理装置内置活性炭量合计约为 1.5t（约 6m^3）。活性炭的寿命约为 2000-3000h，根据项目作业时间，约每年更换 1 次，则废活性炭产生量为 1.6t/a。废活性炭为危险废物，废物类别 HW49，危险废物代码为 900-039-49，危险特性为 T。收集后暂存危险废物贮存库，委托有危险废物处置资质的单位进行处置。 ③废催化剂 催化燃烧废气处理装置选用的催化剂是以蜂窝陶瓷做载体，内浸渍贵金属铂、钯，具有高活性、高净化效率、耐高温及使用寿命长等特点。贵金属

运营期环境影响和保护措施

催化剂填充量约为0.05t，计划每3年更换一次，则废催化剂产生量约为0.05t/3a。根据《国家危险废物名录》（2025版），催化氧化装置产生贵金属的废催化剂没有直接对应的危险废物类别，本项目根据环境治理环节产生的特性，废物类别定为HW49其他废物，废物代码900-041-49，危险特性为T/In，收集后暂存危险废物贮存库，委托有危险废物处置资质的单位进行处置。

④漆渣

项目喷漆过程产生漆雾被水帘柜捕捉后形成漆渣，产生量约为油漆固形物的15%，则项目漆渣产生量为0.516t/a，漆渣为危险废物，危废类别HW12染料、涂料废物，代码为900-252-12，危险特性为T、I。收集后暂存危险废物贮存库，委托有危险废物处置资质的单位进行处置。

⑤废过滤棉

项目废气处理漆雾使用过滤棉，废过滤棉产生量为0.15t/a（含漆雾）。废过滤棉属于危险废物，危险废物类别HW49，代码900-041-49，危险特性为T/In，收集后暂存危险废物贮存库，委托有危险废物处置资质的单位进行处置。

⑥水帘柜废液

水帘柜循环水长时间使用后循环水需要更换，根据企业提供资料，每年产生废液0.5t。产生的废液为危险废物，危废类别HW12染料、涂料废物，代码为900-252-12，危险特性为T、I。收集后暂存危险废物贮存库，委托有危险废物处置资质的单位进行处置。

⑦污泥

项目在生产废水处理产生污泥，每年产生污泥0.5t。产生的污泥为危险废物，危废类别HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为900-210-08，危险特性为T、I。收集后暂存危险废物贮存库，委托有危险废物处置资质的单位进行处置。

本项目危险废物汇总表见下表。

表4-18 本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)	形态	危险特性	污染防治措施

1	废桶	HW49	900-041-49	0.56t/a	固态	T/In	分类收集到危险废物贮存库，委托资质单位处理
2	废活性炭	HW49	900-039-49	1.5t/a	固态	T	
3	废催化剂	HW49	900-041-49	0.05t/3a	固态	T/In	
4	漆渣	HW12	900-252-12	0.516t/a	固态	T,I	
5	水帘柜废液	HW12	900-252-12	0.5t/a	液态	T,I	
6	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.15t/a	固态	T/In	
7	污泥	HW08	900-210-08	0.5t/a	固态	T,I	

表 4-19 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	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	贮存方式	贮存周期
1	危险废物贮存库	废桶	HW49	900-041-49	车间东侧	10m²	直接存放	1 年
2		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装	1 年
3		废催化剂	HW49	900-041-49			袋装	1 年
4		漆渣	HW12	900-252-12			袋装	1 年
5		水帘柜废液	HW12	900-252-12			桶装	1 年
6		废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装	1 年
7		污泥	HW08	900-210-08			袋装	1 年

企业需要建立危险废物去向登记制度，明确其去向和处置方式。危险废物收集储存过程需按下列要求进行管理：

（2）危险废物的收集包装

a．有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。

b．危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

c．危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

d.不得与不相容的废物混合或合并存放，也不得将非危险废物混入危险废物中贮存。

（3）危险废物的暂存要求

危险废物堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《山东省涉 VOCs 企业分行业治理指导意见》（鲁环发〔2019〕146 号）有关规定。危险废物贮存库必须设置识别危险废物的明显标志，并严格采取“六防”措施：

运营期环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施	防风、防雨、防晒：项目危险废物贮存库位于车间东侧，面积约 10m^2，危险废物贮存库设置为密闭间，能起到很好的防风、防雨、防晒效果。 防漏、防渗、防腐：危险废物贮存库地面应进行硬化和防渗漏处理，建设堵截泄漏的裙角，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。同时其地面须为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙；基础防渗层可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 1.0×10^{-10}cm/s。 危险废物贮存库内各类危险废物应分区贮存，各个分区应设置围堰或托盘，围堰或托盘的容积应大于储存物料量，事故发生时可保证将泄漏的物料控制在围堰或托盘内，每个分区均应粘贴储存物质标牌等。收集、贮存危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，达到无害化标准，未达标准的严禁转作他用。 企业应按照要求建立危险废物出入库记录台账。在收集、贮存危险废物过程中，发生污染事故或其他突发性污染事件时，必须立即采取措施，消除或减轻污染危害。 **（4）危险废物的转移及运输** ①危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至外环境中。 ②采用专用车辆和专用容器运输贮存危险废物，禁止将危险废物混入生活垃圾或其他废物。 ③项目产生的危险废物交由具有危险废物处置资质的单位进行回收处置。危险废物收集和运输应采用密闭容器和密闭专用货车，废物收集后立即运走，尽量缩短停滞时间。避免挥发产生的毒害气体对周围环境产生不利影响危险废物的转移及运输。 ④根据危险废物实行“减量化、资源化、无害化”的处置原则，项目产生的危险废物全部委托有资质的单位收集处理。 在落实相应固体废物防治措施后，项目运营后固体废物可实现零排放，对周围环境影响很小。 **五、地下水、土壤** **（1）地下水**

运营期环境影响和保护措施

本项目不取地下水，不会对区域地下水水位等造成影响，项目可能对地下水造成影响的方式主要为污染物通过渗透方式进入地下水环境。项目运营期应严格按照技术规范和要求建设防渗设施，确定防渗层渗透系数、厚度和材质；定期开展渗漏检测，重点检查管道减薄或开裂情况，以及防渗层渗漏情况，防范腐蚀、泄漏和下渗。对生产厂区地面等地下水污染或泄漏后可及时发现和处理的区域，做好地面硬化，必要时建设抗腐蚀的防渗层；杜绝跑冒滴漏，做好地面保洁；地面设计应坡向排水口或排水沟，定期检查地面防渗是否破损。强化水环境突发事件应急处置，采取封堵、收集、转移等措施控制污水影响范围，防止污染扩散到未防渗区域。

项目区防渗等地下水污染预防控制措施见下表。

表 4-20 厂区防渗等预防措施表

序号	名称	措施
1	垃圾收集点	底部铺设防渗层并进行硬化处理，确保防渗系数小于10^{-7}cm/s。
2	化粪池、污水管道	底部和墙体铺设防渗层并进行硬化处理，确保防渗系数小于 10^{-7}cm/s。
3	一般固废库	严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求制定防渗措施，确保防渗层至少为 0.75m 厚天然基础层（渗透系数≦10^{-5}cm/s），或至少相当于 0.75m 厚天然基础层（渗透系数≦10^{-5}cm/s）的其他材料防渗层。
4	危险废物贮存库	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求制定防渗措施，确保防渗层至少为 1m 厚黏土层（渗透系数≦10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数≦10^{-10}cm/s。

（2）土壤

本项目为交流永磁同步伺服电机制造项目，位于威海临港经济技术开发区台湾路-137-3 号。本项目一般固废库严格遵照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行建设，并符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定和要求，地面采用混凝土硬化，可有效降低固体废物对土壤的污染影响；危险废物贮存库严格遵照国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，危险废物贮存库内设置围堰或托盘，库内按危险废物特性进行分类包装、分区存放，危险废物收集和运输采用密闭容器和密闭专用货车，废物收集后立即运走，尽量缩短停滞时间，可有效降低危险废物对土壤

运营期环境影响和保护措施

的污染影响；项目设置有完善的废水、雨水收集系统，管道敷设时已对管道坑进行回填黏土夯实，并进行防渗处理，化粪池等均采用水泥硬化、并做防渗处理，废水输送、贮存等环节发生泄漏的概率很小，项目对所在地的土壤环境不会造成不利影响。

（3）跟踪监测

本项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标，通过采取“源头控制、分区防控”的防治措施，项目建设对周围地下水、土壤环境基本无影响，不开展地下水、土壤环境跟踪监测。

综上所述，项目在采取严格管理和切实的“源头控制、分区防控”的防治措施前提下，项目建设对周边地下水、土壤环境基本无影响。

六、生态

本项目无新增用地，周围无生态环境保护目标，项目运营阶段不会造成区域内生态功能及结构的变化，对项目区及周围局部生态环境的影响在许可范围与程度之内。

七、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1、重大危险源识别

据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对本项目涉及的危险物质进行 Q 值判定。

表 4-21 厂区危险化学品重大危险源辨识表

序号	物质名称	最大使用（储存量）（t）	规定的临界量（t）	Q 值
1	酮类、酯类	0.64	10	0.064

由上表可知，Q＜1，因此该项目环境风险潜势为I级，环境风险评价工作等级为简单分析。该项目在将来投入使用后不构成危险化学品重大危险源。

2、环境敏感目标调查

运营期环境影响和保护措施	环境敏感目标详见表 3-3。 **3、环境风险识别** 项目营运期潜在的环境风险问题有： ①电路短路、电线老化等发生火灾风险； ②油漆、稀释剂、固化剂等使用过程中管理不当，引发泄漏事故； ③废气处理设施火灾风险； ④设备管理不当，造成事故性排放，污染周围环境空气； ⑤化粪池、排污管道损坏导致项目废水外漏，污水渗漏对周围地表水、地下水的污染风险； ⑥项目运行过程中产生危险废物，若不按国家有关危险废物的处置方式进行管理，会对项目区周围地表水、地下水、土壤等造成严重污染。 针对项目环境风险特征，拟采取以下防范措施： ①严格进行物料管理，防止发生泄漏； ②加强废气治理设备的运行管理、维护，保证正常运行，杜绝事故性排放。 ③对危险废物的处置要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定和要求执行，设置专门的贮存场所，并采取防渗、防雨等措施；所有危险废物须全部委托有资质的危险废物处置单位进行处置，严格管理危险废物，定期检查危险废物贮存库状况，防止对周围环境造成污染； ④定期检修厂内电路，维护用电安全； ⑤定期检查化粪池、污水处理设施及排污管道，防止发生泄漏污染周围地表水、地下水； ⑥为防范有机废气安全生产事故的发生，企业有机废气处理设备应依据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）要求设置安全措施，具体要求如下：废气处理设备与主体生产装置之间的管道系统安装阻火器（防火阀），阻火器性能应符合 HJ/T389-2007 中 5.4 的规定进行检验；风机、电机和置于现场的电气仪表等应不低于现场防爆等级。催化燃烧装置应进行整体保温，外表面温度不应高于 60℃；管路系统和催化燃烧装

运营期环境影响和保护措施

置的防爆泄压设计应符合 GB50160 的要求；治理设备应具备短路保护和接地保护功能，接地电阻应小于 4Ω；在催化燃烧装置附近应设置消防设施。在采取上述安全防范措施后，项目环境风险水平是可以接受的。

8、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，无电磁辐射源，对周围环境不存在电磁辐射影响。

9、环境管理

1、环境管理

（1）根据本项目的生产特点，对环境管理机构的设置建议如下：

①健全管理机构落实环保责任制，法人代表为第一责任人；

②全面贯彻落实环保政策，监督工程项目的各项环境保护工作；

③根据环保部门下达的环境保护目标、污染物总量控制指标，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实；

④做好环保设施管理工作，建立环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，定期检查、定期上报，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生；

⑤组织、进行企业日常环境保护的管理、基础设施维护等方面的工作，包括环境保护设施日常检查维修、场地内污染防治设施的操作监督、相关仪器的校核与年检等。

2、排污许可

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部 部令第 11 号），固定污染源排污许可分类依据见下表。

表 4-22 固定污染源排污许可分类依据

三十三、电气机械和器材制造业 38				
87	电机制造 381,输配电及控制设备制造 382，电线、电缆、光缆及电工器材制造 383，家用电力器具制造 385，非电力家用器具制造 386，照明器具制造 387，其他电气机械及器材制造 389	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	其他

五十一、通用工序				
109	锅炉	纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录的，单台或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）及以上的锅炉（不含电热锅炉）	除纳入重点排污单位名录的，单台且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉）
110	工业炉窑	纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录的，除以天然气或者电为能源的加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以外的其他工业炉窑	除纳入重点排污单位名录的，以天然气或者电为能源的加热炉、热处理炉或者干燥炉（窑）
111	表面处理	纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录的，有电镀工序、酸洗、抛光（电解抛光和化学抛光）、热浸镀（溶剂法）、淬火或者钝化等工序的、年使用 10 吨及以上有机溶剂的	其他
112	水处理	纳入重点排污单位名录的	除纳入重点排污单位名录的，日处理能力 2 万吨及以上的水处理设施	除纳入重点排污单位名录的，日处理能力 500 吨及以上 2 万吨以下的水处理设施

运营期环境影响和保护措施	本项目属于C3812电动机制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部 部令第11号），本项目属于“三十三、电气机械和器材制造业 38”“87、电机制造 381，”本项目不涉及锅炉、工业炉窑、表面处理，未纳入重点排污单位名录，水处理能力小于500吨/天，不属于通用工序，因此，项目不属于重点管理及简化管理，属于“其他”，因此，实行排污许可登记管理。 实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，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，本项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可。 3、采样平台及采样口要求 （1）监测平台设置要求： ①距离坠落高度基准面 0.5m 以上的监测平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，防护栏杆的高度应≥1.2m。 ②监测平台的防护栏杆应设置踢脚板，踢脚板应采用不小于100mm×2mm的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应≥100mm，底部距平台面应≤10mm。 ③防护栏杆的设计载荷及制造安装应符合GB4053.3要求。 ④监测平台应设置在监测孔的正下方1.2m～1.3m处，应永久、安全、便于监测及采样。监测平台周围空间应保证测试人员正常方便操作监测设备或采样装置。监测平台可操作面积应≥2m^2，单边长度应≥1.2m，且不小于监测断面直径（或当量直径）的1/3。通往监测平台的通道宽度应≥0.9m。监测平台地板应采用厚度≥4mm的花纹钢板或钢板网铺装（孔径小于10mm×20mm），监测平台及通道的载荷应≥3kN/m^2。监测平台及通道的制造安装应符合GB4053.3要求。 ⑤监测平台与地面之间应保障安全通行，设置安全方式直达监测平台。设置固定式钢梯或转梯到达监测平台，应符合GB4053.1和GB4053.2 要求。 ⑥监测平台与坠落高度基准面之间距离超过2m时，不应使用直梯通往监测平台，应安装固定式钢斜梯、转梯或升降梯到达监测平台。梯子无障碍

运营期环境影响和保护措施

宽度≥0.9m，梯子倾角不超过 45 度。每段斜梯或转梯的最大垂直高度不超过 5m，否则应设置缓冲平台，缓冲平台的技术要求同监测平台。

采样孔设置要求：

①监测孔位置设置要求设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（或当量直径）处，设置 1 个监测孔。

②在选定的监测断面上开设监测孔，监测孔的内径应≥90mm。监测孔在不使用时应用盖板或管帽封闭，使用时应易打开。

③烟道直径≤1m 的圆形烟道，设置 1 个监测孔；烟道直径大于 1m 不大于 4m 的圆形烟道，设置相互垂直的两个监测孔；烟道直径＞4m 的圆形烟道，设置相互垂直的 4 个监测孔。

4、排污口规范化管理

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（1999 年 1 月 23 日，国家环境保护总局环发〔1999〕24 号，2006 年修改）文件的规定，一切新建、扩建、改建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污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。

本项目排放源应按照《环境保护图形标志--排放口（源）（GB1556.2-1995）及《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中有关规定执行。

环境保护图形标志--排放口（源）的形状及颜色见表 4-18 和图 4-1。

表 4-23 标志的形状及颜色说明

标志	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

运营期环境影响和保护措施



图 4-1 环境保护图形标志—排放口（源）

五、环境保护措施监督检查清单

<table>
<tr><th>内容
要素</th><th>排放口（编号、名称）/污染源</th><th>污染物项目</th><th>环境保护措施</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="2">大气环境</td><td>排气筒 P1（DA001）</td><td>VOCs</td><td>密闭负压收集+过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧+15m 高排气筒</td><td>《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）标准中表 2 限值</td></tr>
<tr><td>厂界</td><td>VOCs</td><td>车间密闭</td><td>《挥发性有机物排放标准第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）标准中表 3 限值；《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 厂区内 VOCs 无组织排放监控要求</td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>污水排放口（DW001）</td><td>COD、氨氮</td><td>清洗废水经污水处理设施处理后，生活污水经化粪池预处理后一起进入威海临港污水处理厂</td><td>《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级标准以及威海水务投资有限责任公司临港区污水处理厂进水水质要求（COD≤500mg/L，NH3-N ≤45mg/L）</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>厂界</td><td>设备噪声</td><td>消声、隔声、隔振和减振等措施。</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中 3 类功能区噪声排放限值（昼间 65dB、夜间 55dB）</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4"><table>
<tr><td>废包装袋</td><td rowspan="3">外售回收单位综合利用</td><td rowspan="3">《中华人民共和国生态环境法典》《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 2021 年第 82 号）相关要求、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）</td></tr>
<tr><td>金属下脚料</td></tr>
<tr><td>废电线</td></tr>
<tr><td>废桶</td><td rowspan="7">委托有资质单位协议处理</td><td rowspan="7">《中华人民共和国生态环境法典》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）</td></tr>
<tr><td>废活性炭</td></tr>
<tr><td>废催化剂</td></tr>
<tr><td>漆渣</td></tr>
<tr><td>水帘柜废液</td></tr>
<tr><td>废过滤棉</td></tr>
<tr><td>污泥</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">本项目危险废物库做好防渗、防泄漏工作。废水管道，化粪池等做好防渗处理，对地下水影响不大。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">不涉及。</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td colspan="4">项目虽无重大环境风险，但是在生产过程中也应做出相应的防范措施。</td></tr>
</table>

防范措施	①严禁烟火，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度；车间进口处明显位置设立醒目的严禁烟火标志。 ②按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）规定，配置相应的灭火器类型（干粉灭火器等）与数量，并在火灾危险场所设置报警装置。 ③车间内堆放的原料和成品量要严格控制，不得存放过多，生产的成品要及时运走。定期检查生产和原料贮存区，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。
其他环境管理要求	①建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。 ②根据《排污许可管理条例》《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目应当在启动生产设施或者发生实际排污之前办理排污许可相关手续。 ③根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号）建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。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。 ④建立健全环保规章制度，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人等。 ⑤按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）等文件要求开展自行监测。 ⑥应急预案 为应对突发环境时间的预防、预警和应急处置能力，控制、减轻和消除突发环境事件的风险以及危害，维护环境安全，按照山东省人民政府办公厅《关于印发山东省突发环境事件应急预案的通知》（鲁政办字[2020]50 号）文件要求，建设单位应加强企业环境应急管理，制定环境应急预案，并定期组织开展相关环境应急演练。

六、结论

综上所述，该项目的建设符合国家产业政策，项目选址符合当地政府总体规划要求，项目用地符合国家土地利用政策；项目营运期采用节能、 降耗、环保设备，实施有效的污染控制措施，符合清洁生产要求；项目污染物治理及生态保护措施可靠，污染物的排放符合国家及地方污染物排放标准和地方政府总量控制要求；在本报告提出的各项污染防治措施落实良好的情况下，项目产生的污染物对周围环境的影响可满足环境质量标准及生态保护目标要求。从环境保护的角度，该项目的建设是可行的。

建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	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	VOCs	0	0	0	0.555t/a	0	0.555t/a	+0.555t/a
废水	废水量	0	0	0	950t/a	0	950t/a	+950t/a
	COD	0	0	0	0.233t/a	0	0.233t/a	+0.233t/a
	氨氮	0	0	0	0.016t/a	0	0.016t/a	+0.016t/a
一般工业固体废物	废包装	0	0	0	3.5t/a	0	3.5t/a	+3.5t/a
	金属下脚料	0	0	0	4.0t/a	0	4.0t/a	+4.0t/a
	废电线	0	0	0	1.0t/a	0	1.0t/a	+1.0t/a
危险废物	废桶	0	0	0	0.56t/a	0	0.56t/a	+0.56t/a
	废活性炭	0	0	0	1.5t/a	0	1.5t/a	+1.5t/a
	废催化剂	0	0	0	0.05t/3a	0	0.05t/3a	+0.05t/3a
	漆渣	0	0	0	0.516t/a	0	0.516t/a	+0.516t/a
	水帘柜废液	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	废过滤棉	0	0	0	0.15t/a	0	0.15t/a	+0.15t/a
	污泥	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	7.5t/a	0	7.5t/a	+7.5t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①