

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项 目 名 称：电子元器件封装技术研发项目(一期)

建设单位(盖章)：青岛欧比特宇航科技有限公司

编 制 日 期：2026 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1770996111000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	48gmz0		
建设项目名称	青岛欧比特宇航科技有限公司电子元器件封装技术研发项目（一期）		
建设项目类别	45—068专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	青岛欧比特宇航科技有限公司		
统一社会信用代码	91370211MA3EX8X4XX		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	青岛海西环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91370211682596189M		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、建设项目污染物排放量汇总表		
	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、建设项目污染物排放量汇总表		

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 青岛海西环保科技有限公司（统一社会信用代码 91370211682596189M）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 青岛欧比特宇航科技有限公司电子元器件封装技术研发项目（一期） 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 ，信用编号 ），主要编制人员包括 （信用编号 ）、 （信用编号 ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。



承诺单位(公章):

年 月 日

编制单位承诺书

本单位 青岛海西环保科技有限公司
(统一社会信用代码 91370211682596189M)郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2024年8月23日



编制人员承诺书

本人

郑重承诺

：本人在青岛海西环保科技有限公司单位（统一社会信用代码91370211682596189M）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第4项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字):

2026年 1 月 5 日

编制人员承诺书

本人

承诺：

本人在 青海海西州华信环保科技有限公司 单位（统一社会信用代码 91370211682376189M）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)：

2023 年 8 月 11 日

社会保险单位参保证明

证明编号: 2601041896

校验码: 45I4WAAP



单位编号	3702417699	单位名称	青岛海西环保科技有限公司
参保缴费情况			
参保险种	参保起止时间		当前参保人数
工伤保险	2015年10月-2026年01月		7
失业保险	2009年04月-2026年01月		7
企业养老	2009年04月-2026年01月		7

备注: 本证明涉及单位及参保职工个人信息, 因单位经办人保管不当或因向第三方泄露引起的一切后果, 由单位经办人承担。本信息为系统查询信息, 不作为待遇计发最终依据。

社会保险经办机构(章)
2026年01月04日

附: 参保单位全部(或部分)职工参保证明(2026年01 至 2026年01)

当前参保单位: 青岛海西环保科技有限公司

序号	姓名	身份证号码	参保险种	参保起止日期(如有中断分段显示)	备注
1			企业养老	202601-202601	

打印流水号: 37528401260104YYN82264 系统自助: 5256977
备注: 1、本证明涉及单位及个人信息, 有单位经办人保管, 因保管不当或因向第三方泄露引起的一切后果由单位和单位经办人承担。
2、上述信息为打印时的当前参保登记情况, 供参考。

社会保险个人参保证明

证明编号: 2601293895 校验码: RLBY0800

姓名			
当前参保单位	青岛海西环保科技有限公司	参保状态	在职人员
参保情况:			
险种	参保起止时间		累计缴费月数
工伤保险	202511-202601		3
企业养老	202511-202601		3
失业保险	202511-202601		3

备注: 本证明涉及个人信息, 因个人保管不当或因向第三方泄露引起的一切后果由参保人承担。
本信息为系统查询信息, 不作为待遇计发最终依据。

社会保险经办机构(章)
2026年01月29日



一、建设项目基本情况

建设项目名称	电子元器件封装技术研发项目（一期）		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	山东省青岛西海岸新区滨海(街道)凤凰台路 81 号		
地理坐标	(119 度 59 分 15.694 秒, 35 度 48 分 43.331 秒)		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展--98 专业实验室、研发（试验）基地
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)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	1000	环保投资(万元)	30
环保投资占比(%)	1.2	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地(用海)面积(m ²)	900
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	1、产业政策符合性分析 本项目主要进行电子元器件封装工艺技术研发，根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及第1号修改单，项目行业类别属于M7320工程和技术研究和试验发展，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号 2023年12月27日），该项目不属于“鼓励类”“淘汰类”和“限制类”项目，属于“允许类”建设项目，项目用地不属于《禁止用地项目目录（2012年本）》及《限制用地项目目录（2012年本）》中禁止和限制项目，亦不属于其他相关法律法规要求禁止和限制的产业，根据青岛西海岸新区行政审批服务局回复意见可知，“技术研发无需备案”，综上本项目的建设符合国家的产业政策。 2、与《青岛西海岸新区国土空间规划(2021-2035年)》及青岛市国土空间规划规划符合性分析 项目位于青岛西海岸新区滨海街道凤凰台路81号，租赁青岛欧比特孵化器管理有限公司1座现有标准化科研楼1F进行建设，该项目地理位置详见附图1，根据出租方青岛欧比特孵化器管理有限公司提供的不动产权证书(鲁(2018)青岛市黄岛区不动产权第0131087号，见附件4)，项目所在地用地性质为科研用地。根据《青岛西海岸新区国土空间规划(2021-2035年)》三条控制线（见附图2、3），项目位于城镇开发边界及综合服务区；根据青岛市国土空间规划(2021-2035年)三条控制线（见附图5），项目不在青岛市国土空间规划中心城区范围内，符合要求。 3、与饮用水源保护区划符合性分析 距离项目所在地最近的地表水体为项目西侧约400米处的青草河。根据《青岛市人民政府关于印发青岛市集中式饮用水水源保护区划的通知》(青政发[2021]13号)、《青岛市人民政府办公厅关于调整青岛市水功能区划的通知》(青政办发[2017]8号)、《青岛西海岸新区水功能区划》(青西新管办发[2018]10号)、《青岛西海岸新区管委关于撤销部分集中式饮用水水源地保护区的通知》(青西新管字[2020]20号)和《青岛西海岸新区管委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)、《青岛西海岸新区省定贫困村饮用水水源保护区或保护范围划定方案》和《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)、《青岛市地下水污染控制区划分方案（试行）》，本项目不在地表水和地下水水源地饮用水水源保护区范围内，也不在《贫困村、单村联村饮用水源保护区范围内，为允许建设项目。 4、三线一单符合性分析 根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）、《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）以及《青岛市生态环境局关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案修改单和青岛市环境管控单元生态环境准入清单（2023 年版）的通知》(青环发[2024]20 号),项目与“三线一单”（青政字[2021]16 号）以及《青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案修改单和青岛市环境管控单元生态环境准入清单（2023 年版）》(青环发[2024]20 号)符合性分析详见下表。 表 1-1 “三线一单”（青政字[2021]16 号）及《青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案修改单和青岛市环境管控单元生态环境准入清单（2023 年版）》(青环发[2024]20 号)符合性分析		
具体要求	本项目情况	符合性
一、目标任务		
(一)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。	根据项目用地与青岛市国土空间规划(2021-2035 年)三条控制线相对位置关系见附图 5，项目不在青岛市国土空间规划中心城区范围内，亦不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护的法律法规禁止开发的区域内，不涉及生态红线区。	符合
(二)环境质量底线。 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 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。 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 _{2.5} 底	1、项目采取雨污分流制，雨水经雨水排口纳入市政雨水管网。项目研发废水主要为超纯水制备浓水，超纯水制备浓水与经化粪池预处理的生活污水一并纳入市政污水管网最终进入青岛胶南中科成污水处理厂集中处理。项目废水间接排放对水环境质量影响较小，	符合

	线目标为 30μg/m³；到 2035 年，PM_{2.5} 底线目标为 25g/m³。 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，重点建设用地安全利用有效保障；到 2035 年，土壤环境质量持续向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。 4、近岸海域环境质量底线。以近岸海域水质实现功能区目标、生态功能和服务价值显著提升为原则，到 2025 年，近岸海域水质优良率保持稳定，主要河流入海国控断面实现消劣，近岸海域水质优良面积比例达到 98.8%；到 2035 年，重点海湾基本建成‘水清滩净、鱼鸥翔集、人海和谐’的‘美丽海湾’，美丽海洋建设目标基本实现。	不会突破水环境质量底线。 2、青岛市 2024 年为环境空气质量达标区；本项目废气经收集处理后，能够实现达标排放，对周边环境空气质量影响较小，不会突破大气环境质量底线。 3、本项目严格按照环评要求进行防渗处理，不会突破项目所在地的土壤环境风险防控底线。 4、本项目不属于近岸海域项目，不会影响近岸海域环境质量底线。	
	(三)资源利用上线。 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。 2、能源利用上线。加快清洁能源、新能源和可再生能源推广利用，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。 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、中心城区规划建设用地规模等控制上线目标。	本项目用水由西海岸新区市政供水管网统一供给，用量较小对区域水资源总量基本无影响；本项目用电由西海岸新区市政供电线路统一供给，项目运营过程中，消耗一定的水资源、电能；项目利用现有科研室进行建设，未新增土地用地面积，项目用地符合相关土地利用政策要求。项目运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目的，有效控制污染。项目的资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合
三、建立生态环境准入清单			
	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。 优先保护单元。陆域优先保护单元 21 个，面积为 2505.96 平方公里，占陆域面积 22.18%，主要包括生态保护红线在内的自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园和湿地公园等生态空间管控区域。海域优先保护单元 15 个，面积为 1007.21 平方公里，占近岸海域面积 8.23%，主要包括海洋自然保护地、海洋水产种质资源保护区等重要海洋生态功能区、海洋生	本项目位于青岛西海岸新区滨海街道凤凰台路 81 号租赁现有科研室进行建设，为青岛市优先保护单元（滨海街道（2），ZH37021110004）。本项目主要进行电子元器件 FCBGA 先进封装工艺技术研发，为科研项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于“允许类”，符合国家产业政策；项目采取有效的三废防治措施，污染物能够做到达标排放，对	符合

	态敏感区和脆弱区、海洋生态保护红线等。优先保护单元依法禁止或限制大规模开发建设活动，对功能受损的区域优先开展生态保护修复活动，确保区域生态系统服务功能不降低。	周围环境影响较小；项目满足青岛市市级生态环境总体准入基本要求；不属于禁止类及限制类项目；符合污染物排放管控要求、环境风险防控要求及资源利用效率要求。	
	管控单元具体要求	本项目情况	符合性
管 控 单 元 分 类	优先保护单元	本项目位于滨海街道（2），属于优先保护单元（ZH37021110004）。	符合
主 要 管 控 细 类	国家级公益林、生态评估区域一般生态空间、识别水源涵养区、布局敏感区、大气环境受体敏感区	项目位于青岛西海岸新区滨海街道凤凰台路 81 号现有科研室，不在国家级公益林、生态评估区域一般生态空间、识别水源涵养区、布局敏感区、大气环境受体敏感区范围内，不涉及生态红线等生态敏感区。	符合
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。	1.根据出租方青岛欧比特孵化器管理有限公司提供的不动产权证书(鲁(2018)青岛市黄岛区不动产权第0131087号，见附件4)，项目所在地用地性质为科研用地。根据《青岛西海岸新区国土空间规划(2021-2035年)》三条控制线(见附图2、3)，项目位于城镇开发边界及综合服务区，符合要求。 2.本项目主要进行电子元器件FCBGA先进封装工艺技术研发，为科研项目。	符合
污 染 物 放 排 管 控	1.加强挥发性有机物排放管控，涉及表面涂装工艺的企业宜使用低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。 2.涉及下料、抛丸、打磨、喷砂、清理滚筒等机械加工工艺的企业需设置废气有效收集治理设施。 3.食品加工行业加强臭气异味的处理和防治，安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭气体。 4.深化重点行业污染治理，加强机动车排气污染治理。 5.合理使用化肥农药，减少农业面源污	1.本项目不涉及表面涂装工艺，项目植球废气经集气罩（尺寸为0.4m×0.4m，罩口距污染源0.3m）收集+布袋除尘后与经集气罩（在线式清洗机4个化学槽上方集气罩尺寸均为1.2m×0.6m，其余集气罩尺寸均为0.4m×0.4m，罩口距污染源0.3m）收集的清洗废气、烘干废气一并通过一套活性炭吸附装置处理后达标排放。对周边环境空气影响较小。 2.项目不涉及下料、抛丸、	符合

		染，在市政污水管网未覆盖地区积极建设分散式污水处理设施。	打磨、喷砂、清理滚筒等机械加工工艺。 3.本项目主要进行电子元器件封装工艺技术研发，研发数款高集成、高可靠、高性能的电子元器件，根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及第1号修改单，项目行业类别属于M7320 工程和技术研究和试验发展，非食品加工行业。 4.项目不属于重点行业。 5.项目不涉及化肥农药，不属于农业面源污染。	
环 境 风 险 防 控		1.产生、利用或处置危险废物（含危险废物、医疗废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物、医疗废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。 2.建立健全事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生。	1.企业危废暂存间和一般固废暂存间均为相对封闭场所，地面采用坚固、防渗、防腐蚀措施，危废暂存间内外均设置危险废物标识。企业固体废物分类收集、暂存和处置，并安排专人负责，建立台账。 2.企业建立事故应急体系，采取有效的事故风险防范和应急措施，项目设置防渗漏及其他防止污染环境的措施，配备必要的消防器材，能够有效防范污染事故发生。	符合
资 源 开 发 效 率 要 求		1.全面开展节水型社会建设，促进再生水利用。 2.构建清洁低碳能源体系，推广和实施可再生能源应用。	1.项目消耗少量的新鲜水，企业推广节水。 2.项目设备运行均使用电能。	符合
综上所述，项目符合“三线一单”（青政字[2021]16号）以及《青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案修改单和青岛市环境管控单元生态环境准入清单（2023年版）》（青环发[2024]20号）的相关要求。				
5、项目与相关环保规范文件符合性分析				
表 1-2 项目与相关环保规范文件符合性分析				
规范文件	相关要求		本项目情况	符合性

	《山东省工业企业无组织排放分行业管控指导意见》(鲁环发[2020]30号)	通过提高工艺自动化和设备密闭化水平,减少生产过程中的无组织排放。生产过程中的产生点和 VOCs 产生点密闭、封闭或采取有效收集处理措施。生产设备和废气收集处理设施同步运行,废气收集处理设施发生故障或检修时,停止运行对应的生产设备,待检修完毕后投入使用。生产设备不能停止或不能及时停止运行的,设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	本项目产生 VOCs 的工序均采用集气罩收集废气,减少 VOCs 的无组织排放。 植球废气经集气罩(尺寸为 0.4m×0.4m,罩口距污染源 0.3m)收集+布袋除尘后与经集气罩(在线式清洗机 4 个化学槽上方集气罩尺寸均为 1.2m×0.6m,其余集气罩尺寸均为 0.4m×0.4m,罩口距污染源 0.3m)收集的清洗废气、烘干废气一并通过一套活性炭吸附装置处理,尾气最终经管道通过楼顶 4m(实际高度 52m)的排气筒 P1 排放; 研发设备和废气收集处理设施同步运行。废气收集处理设施发生故障或检修时,停止运行对应的研发设备,待检修完毕后投入使用。 企业建立台账,记录研发原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限至少为 5 年。	符合
	《关于印发山东省深入达到蓝天保卫战行动计划(2021-2025 年)、山东省深入达到碧水保卫战行动计划(2021-2025 年)、山东省深入达到净土保卫战行动计划(2021-2025 年)的通知》(鲁环委办[2021]30号)	实施 VOCs 全过程污染防治 实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目,原则上使用低(无)VOCs 含量产品。		符合
	《青岛市生态环境局关于开展挥发性有机物总量动态管理工作的通知》(青环发[2020]8号)	新(扩、改)建涉及挥发性有机物排放建设项目,必须采用先进可行的环境保护措施,满足区域环境质量改善的目标管理要求。		符合
	《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气	二、全面落实标准要求,强化无组织排放控制 储存环节应采用密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用	1、项目所有含 VOCs 的原辅材料密闭储存。所有含 VOCs 的原辅材料均密闭储存,在非取用状态下加盖、封口密闭存放。	符合

	[2020]33号)	密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。 三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率 按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。活性炭更换周期一般不应超过 3 个月。活性炭动态吸附量一般不得超过 15%，即 1t 活性炭吸附达到饱和状态时，最大吸附量不得超过 150kg。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，对于采用颗粒状、柱状等活性炭吸附的，应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭；采用蜂窝状活性炭吸附的，建议选择与碘值 800mg/g 颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当的蜂窝状活性炭，并按照设计要求足量添加、及时更换。	2、项目按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。 项目活性炭吸附装置为二级活性炭吸附装置，选用优质蜂窝状活性炭，选择横向抗压强度不小于 0.3MPa、纵向抗压强度不小于 0.8MPa、BET 比表面积不小于 750m²/g 的活性炭，另外要求碘值不低于 800mg/g。项目活性炭动态吸附量一般不得超过 15%，即 1t 活性炭吸附达到饱和状态时，最大吸附量不得超过 150kg。项目活性炭按设计要求足量添加，更换周期不超过 3 个月，每次更换均采用一次性全部更换的方式，每年更换 4 次。	
	《青岛市生态环境局办公室关于印发青岛市 2024 年夏秋季臭氧污染强化治理攻坚行动方案的通知》(青环办发[2024]16 号)	(四)加强挥发性有机物原辅材料替代力度 新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低(无)VOCs 含量产品。 (七)强化涉挥发性有机物企业无组织排放治理 严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》(CB37822—2019)的管理要求，深入开展涉挥发性有机物排放企业的无组织排放整治，重点是含挥发性有机物物料(包括原辅材料、产品、废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与	1、项目严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》(CB37822-2019)的管理要求具体为：1)VOCs 物料储存：项目涉及的 VOCs 物料为无铅助焊剂、助焊剂清洗液等，均储存于密闭的容器内，原料储存过程无有机废气的产生。危废储存在危废暂存间中，且废活性炭用桶密闭存放，废包装桶密封存放。 2)VOCs 物料转移和输送：无铅助焊剂、助焊剂清洗液等，储存于密闭的容器内，转移和	符合

		管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查整治。 新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低(无)VOCs 含量产品。支持企业开展低挥发性原辅材料替代技改，指导满足条件的企业积极申报享受末端治理豁免政策。	输送过程全密闭无挥发。 3)含 VOCs 产品的使用过程：无铅助焊剂、助焊剂清洗液等储存于密闭的容器内，使用过程中产生的有机废气经集气罩收集进入废气处理系统处理后达标排放。 4)建立台账，记录含 VOCs 原材料的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 5 年。	
《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》 (HJ2026-2013)	4 污染物与污染负荷 4.3 进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m³。 4.4 进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃。	1、项目活性炭吸附装置前设置布袋除尘器，颗粒物处理效率可达 99%，颗粒物的含量均低于 1mg/m³。 2、项目，烘干废气与集气罩收集的常温清洗废气混合后经管道输送冷却降温后再进入活性炭吸附装置，温度均低于 40℃。	符合	
	6 工艺设计 6.1 一般规定 6.1.2 治理工程的处理能力应根据废气的处理量确定，设计风量宜按照最大废气排放量的 120%进行设计。 6.1.3 吸附装置的净化效率不得低于 90%。	1、项目活性炭吸附装置为二级活性炭吸附箱，活性炭箱内活性炭吸附床的尺寸为 1.5m×1.4m×0.2m，活性炭箱内有两个活性炭吸附床，1#风机为活性炭吸附装置配套风机，风量为 13000m³/h，2#风机为布袋除尘器配套风机，风量为 2000m³/h，按照最大废气排放量的 120%进行设计。 2、项目活性炭吸附装置为二级活性炭吸附装置，选用优质蜂窝状活性炭，选择横向抗压强度不小于 0.3MPa、纵向抗压强度不小于 0.8MPa、BET 比表面积不小于 750m²/g 的活性炭，另外要求碘值不低于 800mg/g，确保吸附装置的净化效率不低于 90%。	符合	
	6.3.2 预处理 6.3.2.2 当废气中颗粒物含量超过 1mg/m³ 时，应先采用过滤或洗涤等方式进行预处理。	项目活性炭吸附装置前设有布袋除尘器，颗粒物处理效率可达 99%，颗粒物的含量均低于 1mg/m³。	符合	

		6.3.3 吸附 6.3.3.1 吸附剂的选择应符合下列规定： d)蜂窝活性炭和蜂窝分子筛的横向强度应不低于 0.3MPa,纵向强度应不低于 0.8MPa,蜂窝活性炭的 BET 比表面积应不低于 750m²/g,蜂窝分子筛的 BET 比表面积应不低于 350m²/g。	项目 1 套活性炭吸附装置选用优质蜂窝状活性炭,选择横向抗压强度不小于 0.3MPa、纵向抗压强度不小于 0.8MPa、BET 比表面积不小于 750m²/g 的活性炭,另外要求碘值不低于 800mg/g。	符合
		6.3.3.3 固定床吸附装置吸附层的气体流速应根据吸附剂的形态确定。采用颗粒状吸附剂时,气体流速宜低于 0.60m/s;采用纤维状吸附剂(活性炭纤维毡)时,气体流速宜低于 0.15m/s;采用蜂窝状吸附剂时,气体流速宜低于 1.20m/s。	活性炭吸附装置设置二级活性炭箱,单级活性炭箱内活性炭吸附床的尺寸均为 1.5m×1.4m×0.2m,活性炭箱内有两个活性炭吸附床,废气通过吸附材料的最小截面积为 4.2m²,风机风量共为 15000m³/h,则废气进入活性炭吸附装置后气体流速约为 0.992m/s (配套风机风量/3600s/活性炭箱截面积=15000m³/h/3600s/4.2m²),低于 1.20m/s,满足设计规范要求。	符合
	《山东省环境保护条例(2018 年修订)》	第十五条：禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。已经建设的,由所在地的县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	项目不属于所述严重污染环境的项目。	符合
		第十八条：新建、改建、扩建建设项目,应当依法进行环境影响评价。建设项目可能对相邻地区造成重大环境影响的,生态环境主管部门在审批其环境影响评价文件时,应当征求相邻地区同级生态环境主管部门的意见;意见不一致的,由共同的上一级人民政府生态环境主管部门作出处理。	项目为新建项目,目前正在进行环境影响评价。	符合
		第四十四条：各级人民政府及其有关部门、园区管理机构应当做好环境基础设施规划,配套建设污水处理设施及配套管网、固体废物的收集处置设施、危险废物集中处置设施以及其他环境基础设施,建立环境基础设施的运行、维护制度,并保障其正常运行。县级以上人民政府应当根据产业结构调整和产业布	项目位于青岛西海岸新区滨海街道凤凰台路 81 号现有科研室,所在区域已配套市政污水管网,本次项目研发废水主要为超纯水制备浓水,超纯水制备浓水与经化粪池预处理的生活污水一并纳入市政污水管网最终进入青岛胶南中科成污水处理厂集中处理。项	符合

		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。	目设置一般固废暂存间、危废暂存间，产生的一般固废和危险废物分类储存，一般工业固废委托相关物资回收单位回收，危险废物定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置。	
		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。 实行排污许可管理的排污单位，应当按照排污许可证规定的污染物种类、浓度、排放去向和许可排放量等要求排放污染物。	项目产生的废气经治理后均可达标排放；项目研发废水主要为超纯水制备浓水，超纯水制备浓水与经化粪池预处理的生活污水一并纳入市政污水管网最终进入青岛胶南中科成污水处理厂集中处理。项目设置一般固废暂存间、危废暂存间，产生的一般固废和危险废物分类储存，一般工业固废委托相关物资回收单位回收，危险废物定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置。	符合
		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。	本项目正在申报环评文件，取得生态环境主管部门审批决定后，根据生态环境主管部门要求落实环境保护措施，并落实“三同时制度”。	符合
		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，制定完善环境保护管理制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行。	本项目为新建项目，新增污染物排放量在青岛市总量控制范围内，项目应当在取得环境影响评价审批意见后，根据相关要求要求进行排污许可登记。	符合
		第四十八条：排污单位可以委托具有相应能力的第三方机构运营其环境保护设施或者实施污染治理。委托运营不免除排污单位的责任。	项目单位不委托第三方机构运营环境保护设施或者实施污染治理。	符合
		第五十条 排污单位应当按照国家和省有关规定建立环境管理台账，记录污染治理设施运行管理、危险废物产生与处置情况、监测记录以及其他环境管理等信息，并对台账的真实性和完整性负责。台账的保存期限不得少于三年，法律、法规另有规定的除外。	企业按规定建立台账制度并做好台账管理，台账保存期限五年以上。	符合
	青 岛 西 海 岸 新 区 管 委 办 公 室 关 于 印 发	三、错位发展，镇街功能区有序竞争 滨海街道：主导产业为船舶海工、高端装备；细分产业为航空航天设	本项目位于青岛西海岸新区滨海街道凤凰台路 81 号，租赁现有科研室进行建设，不在青岛西海岸新区工业产业空	/

	《青岛西海岸新区工业产业空间布局规划》的通知（青西新管办字〔2023〕40号）	备、海工装备。	间布局规划-重点工业园区范围内，相对位置关系详见附图8。	

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况 青岛欧比特宇航科技有限公司成立于 2017 年 11 月 27 日，主要从事宇航科技、集成电路和计算机软件及硬件、人工智能、卫星大数据服务领域内的技术研发、技术支持、技术转让等。 青岛欧比特宇航科技有限公司拟投资 2500 万元租赁青岛欧比特孵化器管理有限公司位于青岛西海岸新区滨海街道凤凰台路 81 号（凤凰台路东、映山红路北户）的现有科研室建设电子元器件封装技术研发项目，科研楼共 12F，高度约 48m，青岛欧比特宇航科技有限公司租赁 1F，总建筑面积 1800 平方米（套内 1289.49 平方米，公摊面积 510.51 平方米，地下室、液氮储罐所占面积包含在公摊面积内），本项目占地面积 900m²。企业外购研发设备，用来对封装技术进行研发。 由于企业发展规划需要，电子元器件封装技术研发项目分二期建设，一期主要对应用于航空航天、智能安防、机器人、AIoT（智能家居、智慧城市、智能工业、自动驾驶等领域）、智能制造、智慧交通等多领域的芯片封装工艺技术研发，探究其应用性能。 项目成果仅记录研发数据，研发试验品在试验结束后均变成废品，进行物理销毁后作为一般工业固废外售综合利用，研发数据交给总公司；二期主要对汽车制造自动驾驶、自动侦察、电器、手机等领域进行电子元器件封装工艺技术研发，二期建设内容不在本次评价范围内。 项目研发人员 15 人，单班工作制，每班 8 小时，年工作 300 天。 本项目主要进行芯片封装工艺技术研发，根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及第 1 号修改单，项目行业类别属于 M7320 工程和技术研究和试验发展，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令第 16 号)，本项目属于“四十五、研究和试验发展--98 专业实验室、研发（试验）基地--其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，评价类别为报告表。 2、项目建设内容 （1）建设内容
------	--

项目主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程和环保工程等各方面组成如表 2-1 所示。

表 2-1 项目基本组成一览表

工程类别	工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	试验室	一期项目建筑面积约 900m ² ，其中封装试验室（洁净等级为万级）区域占地面积约 800m ² ，其余 100m ² 为公摊面积和危废暂存间、一般固废间面积；二期预留面积为 900m ² 。	主要进行封装工艺技术研发
储运工程	原料室	位于试验室内西北侧，占地面积约 15m ² ，主要用于项目研发所需芯片、基板和盖板的储存。	
	气瓶室	位于试验室东北侧，占地面积约 10m ² ，主要用于项目所需氮气的储存。	
	液氮储罐	位于试验室外西北侧，设置 1 个 3t 液氮不锈钢储罐，占地面积约 20m ² ，主要用于项目所需氮气的储存。该面积包含在公摊面积内。	本项目使用氮气均为外购，不涉及制氮工艺
	化学品室	位于试验室内东南侧，占地面积约 15m ² ，主要用于项目研发测试所需清洗剂、无铅锡球、无铅助焊剂、无水酒精的储存。	
公用工程	给水	项目用水由西海岸新区市政供水管网统一供给。项目用水主要是研发用水和生活用水，其中研发用水部分用水环节采用超纯水，项目在试验室负一层设置 1 座超纯水制备站，占地面积约为 40m ² ，购置 1 套超纯水制备设备，设计产水能力为 3t/h，主要制水工艺为：多介质过滤+活性炭过滤+保安过滤+双级反渗透+EDI。	超纯水制备设备原水为自来水
	排水	项目采取雨污分流制，雨水经雨水排口纳入市政雨水管网。项目研发废水主要为超纯水制备浓水，超纯水制备浓水与经化粪池预处理的生活污水一并纳入市政污水管网最终进入青岛胶南中科成污水处理厂集中处理。	/
	供电	项目用电由西海岸新区市政供电线路统一供给。	
	供气	项目使用的氮气和氩气均为外购，不涉及制氮工艺。	
	供热制冷	项目研发办公区域采用空调供暖制冷，项目研发测试所有加热工序均采用电加热。	
环保工程	废气	植球废气经集气罩（尺寸为 0.4m×0.4m，罩口距污染源 0.3m）收集+布袋除尘后与经集气罩（在线式清洗机 4 个化学槽上方集气罩尺寸均为 1.2m×0.6m，其余集气罩尺寸均为 0.4m×0.4m，罩口距污染源 0.3m）收集的清洗废气、烘干废气一并通过一套活性炭吸附装置处理，尾气最终经管道通过 52m 的排气筒 P1 排放。	
	废水	项目运营期废水包括研发废水和生活污水，项目水基碱性助焊剂清洗液配置用水全部损耗；冰水机冰水循环使用，定期补充损耗，不外排；冰水机冰水循环补水全部蒸发损耗；超纯水漂洗废水作为化学清洗、化学隔离的补水再次利用，不外排；化学隔离清洗水循环使用，定期补充损耗，每月更换一次，更换下来的废液作为危废，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置，因此项目研发废水主要为超纯水制备浓水，超纯水制备浓水与经化粪池预处理的生活污水一并纳入市政污水管网最终进入青岛胶南中科成污水处理厂集中处	

		理。	
	噪声	选用低噪声设备，合理布局平面布置，采用减振、风机加装隔声罩等设施 and 墙体隔声。	
	固废	一般固废暂存间位于试验室内封装试验室外西北侧，占地面积约 10m ² ，做到防扬散、防雨、防渗、防流失，一般工业固废定期委托物资公司回收综合利用。	
		危险废物暂存间位于试验室内封装试验室外西北侧，占地面积约 10m ² ，做到防风、防雨、防晒及防渗漏，各类危废分区、分类收集暂存，定期委托有资质单位处置。	
		生活垃圾暂存于垃圾桶，定期由环卫部门统一清运。	

(2) 研发方案

本项目主要进行芯片封装工艺技术研发，相关技术可应用于航空航天、智能安防、机器人、AIoT、智能制造、智慧交通等领域。本项目共计研发试验 600 次/年（即每年进行 600 次芯片测试）。每次测试前，芯片均需经过规定的前处理工序，因此前处理次数同样为 600 次/年。每次测试结束后，所有试验样品（芯片）均在测试过程中发生损坏，无法再次使用；但对应的 600 组实验数据被完整保留，可用于后续分析与评估。

表 2-2 项目研发技术一览表

序号	应用领域/应用场景	主要研发方向	研发时间 h/年	研发次数 次/年	备注
1	航空航天	抗辐照，耐力、热、真空等环境应力，高性能、高可靠、低功耗	200	50	
2	智能安防	高性能、高可靠、低功耗，人工智能、算法加速，超强图像信号处理和视频分析功能	400	100	
3	机器人	高性能、高可靠、低功耗、高算力，人工智能	600	150	
4	AIoT（智能家居、智慧城市、智能工业、自动驾驶等领域）	高性能、高可靠、低功耗、强连接性	200	50	同时支持人工智能技术和物联网技术
5	智能制造	高性能、高可靠、低功耗、高算力，高精度、智能化	400	100	
6	智慧交通	高性能、高可靠、低功耗、高算力	600	150	
合计			2400	600	

(3) 主要研发设备、设施

项目主要研发设备、设施详见下表。

表 2-3 项目主要研发设备、设施一览表

序	主要	主要研发设	规格型号	数	所	备注
---	----	-------	------	---	---	----

号	研发 工艺	备、设施名 称		量 台 / 套	处 位 置	
1	倒装 贴片	芯片倒装贴 片机	AMH-10FC	1	试 验 室	
2		倒装贴片机	Besi DC 2200 evo	1		
3	回流 焊	回流焊机 (12w 温区 半导体氮气 回流炉)	SUNNA-1220N-S-FC	2		Sunna 系列无铅焊接热风回流 焊, 含冰水机, 2 台, 风冷
4		氮气柜	QBE-1452-6	1		
5	清洗	在线式清洗 机	SMFC-6700	1	试 验 室	分段式清洗, 采用不锈钢网带 输送, 输送速度: 10cm-150cm/min(可调), 半敞开 式, 共设置 8 个槽体, 其中化 学清洗槽 3 个, 规格尺寸约为 L ×W×h: 1200mm×600mm× 300mm; 化学隔离槽 1 个, 规 格尺寸约为 L×W×h: 1200mm ×600mm×300mm; 漂洗槽 4 个, 规格尺寸约为 L×W×h: 800mm×600mm×300mm, 烘 干区尺寸约为 400mm×400mm
6		回流清洗机	FS-2020	1		备用(当在线式清洗机故障时, 作为临时清洗设备用于回流焊 接后清洗, 两设备不会同时运 行), 全封闭式清洗机, 共设 置 4 个槽体, 其中主清洗槽 1 个(高效喷射清洗), 规格尺 寸约为 L×W×h: 800mm× 600mm×300mm; 漂洗槽 3 个, 规格尺寸约为 L×W×h: 600mm×600mm×300mm, 烘 干区尺寸约为 400mm×400mm
7	烘干	烤箱	A1BE-1452-6	1	试 验 室	电烤箱
8		烤箱	SEG-021	1		压力烤箱, 电加热
9		烤箱	LC-213	2		压力烤箱, 电加热
10	空气 压缩	空气压缩机	ZT18WP8.6CHN400/50	1		
11	超纯 水制 备	超纯水制备 设备	3t/h	1	试 验 室 负 一 层	设计产水能力为 3t/h, 主要制水 工艺为: 多介质过滤+活性炭过 滤+保安过滤+双级反渗透+EDI

	12	制冷	空调机组	AAHM40.0N-6B	2	动力站	制冷剂采用 R-404A
	13	氮气暂存	氮气罐	23AJTA05350076	1	氮气罐区	项目使用氮气均为外购，不涉及制氮工艺
	14	检验检测	低温冷冻柜	DW-60W321EU1	1	试验室	
	15		调湿调温试验箱	SETH-Z-032U	1		
	16		洁净恒温箱	Yamato/DE630C	3		
	17		应力测试仪器	定制	1		
	18		水滴角	定制	1		
	19		非接触光学轮廓仪	定制	1		
	20		光学检测机	定制	1		
	21		荧光涂层测厚仪	定制	1		
	22		检查机	定制	1		
	23		电子天平	定制	1		
	24		温度循环试验机	定制	2		
	25		电感电容电阻测试仪	定制	2		
	26		声学扫描显微镜（SAM）	/	1		
	27		基于光束感生的电阻变化背面定位设备	OBIRCH	1		激光束电阻异常检测仪
	28		扫描电子显微镜（SEM）	/	1		
	29		高低温试验箱	/	1		
	30		老化试验箱	/	1		
	31		金相显微镜	/	1		
	32		剪切力测试设备	/	1		剪切力测试
	33	有机废气治理	布袋除尘器+活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置，每个活性炭箱内含两个活性炭吸附床，尺寸	1	室外	废气治理

			均为: 1.5m×1.4m×0.2m			
34		1#风机	风机风量 16000m³/h	1	室内	
35		2#风机	风机风量 2000m³/h	1	室内	
合计				41	/	/
(4) 主要原辅材料						
项目研发测试所需的主要原辅材料详见下表。						
表 2-4 项目研发测试所需的主要原辅材料一览表						
序号	原辅材料名称	年用量(t/a)	最大暂存量(t)	主要成分	性状、包装方式、来源及储存位置	备注
1	芯片	0.2	0.02	硅	固态, 真空塑封 芯片盒装 2kg/盒, 外购, 试验室原料室	项目研发测试过程中所使用的芯片均为外购成品(自带无铅锡球)
2	PCB 基板	1.0	0.1	铜箔树脂等	固态, 真空袋装 1kg/袋, 外购, 试验室原料室	外购成品, 自带无铅锡柱
3	无铅锡球	1.0	0.25	锡 96.5%, 银 3.0%, 铜 0.5%	固态, 瓶装 10kg/瓶, 外购, 试验室化学品仓室	球径: 0.2mm~0.76mm
4	无铅助焊剂	0.08	0.02	溶剂 50%~60%, 有机胺 15%~25%, 聚乙二醇 10%~20%, 有机酸 5%~15%	淡黄色高粘性液体, 包装 50g/支, 外购, 试验室化学品室	目的是去除金属表面的氧化物, 以便焊料能够更好地润湿和粘附在金属表面上, 从而形成牢固的焊点
5	ATRON®AC205 水基碱性助焊剂清洗液	0.32	0.05	危险成分: 二甘醇胺 20-50%	微黄色, 清澈的液体、桶装 25kg/桶, 外购, 试验室化学品室	ATRON®AC205 浓缩液, 使用时需要和自来水以 1:20 的比例调配, 本产品为不含有害添加剂的混合物
6	无水酒精	50kg	10kg	乙醇 99.5%	液态, 桶装 10kg/桶, 外购, 试验室化学品室	主要用于擦拭设备、芯片及盖板
7	无尘布	0.03	0.01	/	固态, 箱装 10kg/箱, 外购, 试验室原料室	主要用于擦拭设备、芯片及盖板
8	氩气	120L	40L	氩气≥99%	气态, 瓶装 40L/瓶, 外购, 气瓶室	用于等离子清洗
9	氮气	100	3	99.999%液氮	液氮, 液氮不锈钢储罐、氮气柜, 外购、3t 液氮不锈钢储罐	用于回流焊, 本项目使用氮气均为外购, 不涉及制氮工艺

10	润滑油	15kg	15kg	矿物油	液态, 桶装 5kg/桶, 外购, 试验室化学品室	设备维修
11	液压油	5kg	5kg	矿物油	液态, 桶装 5kg/桶, 外购, 试验室化学品室	设备维修
项目主要原辅材料有害成分及理化、毒理性质详见下表。						
表 2-5 项目主要原辅材料有害成分及理化、毒理性质一览表						
序号	原辅材料名称	主要(有害)成份及含量(%)			主要理化性质	主要毒理性质
1	无铅锡球	主要成分: 锡 96.5%, 银 3.0%, 铜 0.5%			灰色膏状物体; 熔点/凝固点(℃): 217-220; 相对密度(水=1): 4; 有可能与强酸或强碱性物质发生反应, 不溶于强氧化剂、强碱	LD ₅₀ (大鼠经口): 5000mg/kg (银); LD ₅₀ (兔子经皮): 10000mg/kg (银)
2	无铅助焊剂	挥发份 VOCs: 90%	溶剂(丙二醇甲醚) ^①	50%~60%	淡黄色高粘性液体, 淡淡的胺气味; 熔点/凝固点: 聚乙二醇大约 56℃; 闪点: 产品>160℃, 聚乙二醇 265℃; 相对密度: 产品约 1.1(比重), 聚乙二醇 1.21(比重); 溶解性: 产品水: 溶解; 保管条件下具有稳定性, 本产品为有机物, 如与氧化物质接触, 可能会发生爆炸并引起火灾; 应避免阳光直射, 并与火焰、火花及高温物体接触, 不相容的物质: 强氧化剂、强碱	/
			有机胺	15%~25%		LD ₅₀ (大鼠经口): 11810mg/kg
			有机酸	5%~15%		LD ₅₀ (大鼠经口): 500mg/kg
		非挥发份 10%	聚乙二醇	10%~20%		LD ₅₀ (大鼠经口): >50000mg/kg
3	ATRON®AC205 水基碱性助焊剂清洗液	危险成分: 二甘醇胺 20-50%; 挥发份 VOCs: 50% 其他成分: 去离子水 10-40%, 柠檬酸钠 2-15% ^②			微黄色清澈的液体, 带有一定的独特性气味; pH 值(20℃, 10g/l): 11.0±0.5 (DIN19268); 熔点/熔化范围: <-18℃; 沸点/沸程: >98℃; 本产品不会自燃, 不是爆炸性危险品; 密度(20℃): 0.98±0.02g/cm ³	LD ₅₀ (大鼠经口): 3400mg/kg; LC ₅₀ /8 小时 (大鼠吸入): >8.7mg/L

				(DIN51757)；溶解性：与水完全混溶；运动黏度（20℃）：24.97mm ² /s (DIN51562)；遵照产品规格,进行使用和储存,不会发生分解,远离氧化剂,远离酸类物质;在发生火灾的情况下,会释放以下产物:一氧化碳、二氧化碳。	
	4	无水酒精	乙醇 99.5%	无色液体,有酒香; 熔点(℃): -114.1; 沸点(℃): 78.3; 相对密度(水=1): 0.79; 相对蒸汽密度(空气=1): 1.59; 饱和蒸汽压(kPa): 5.8 (20℃); 溶解性: 与水混溶,可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂; 闪点(℃): 13; 引燃温度(℃): 363; 爆炸下限 [% (v/v)]: 3.3; 爆炸上限 [% (v/v)]: 19.0	LD ₅₀ (大鼠经口): 7060mg/kg; LD ₅₀ (小鼠经口): 3450mg/kg; LC ₅₀ (大鼠吸入): 20000ppm/10h;
	5	氩气	氩气≥99%	无色无臭的惰性气体; 熔点(℃): -189.2; 沸点(℃): -185.7; 相对密度(水=1): 1.4 (-186℃); 相对密度(空气=1): 1.38; 临界温度(℃): -122.3; 临界压力(MPa): 4.86; 溶解性: 微溶于水	/
	6	氮气	99.999%	无色无臭气体; 熔点(℃): -209.8; 沸点(℃): -195.6; 相对密度(水=1): 0.81; 相对密度(空气=1): 0.97; 临界温度	对环境无害

				(℃)：-147；临界压力（MPa）：3.4；溶解性：微溶于水、乙醇	
7	无铅锡球	主要成分及含量		主要理化性质	毒理性质
		锡	96.5%	略带蓝色的白色光泽的低熔点金属元素，密度（水=1）：7.3；沸点（℃）：2270；熔点（℃）：231.9；闪点（℃）：2270	无资料
		银	3.0%	银白色的金属，具有很好的延展性、导电性和传热性；熔点（℃）：961.93；沸点（℃）：2212；相对密度(水=1)10.49；气化热（kJ/mol）：250.58；熔化热（kJ/mol）：11.3；蒸气压（Pa）：0.34；闪点（℃）：111.11	无资料
		铜	0.5%	呈紫红色光泽的金属，稍硬，极坚韧，耐磨损，有很好的延展性、较好导热性、导电性和耐腐蚀能力；密度（水=1）：8.92；沸点（℃）：2580；熔点（℃）：1083.4；闪点（℃）：-23	无资料
根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）：“本标准不适用于航空航天、核工业、军工、半导体（含集成电路）制造用清洗剂”，本项目主 ATRON®AC205 水基碱性助焊剂清洗液属于半导体（含集成电路）制造用清洗剂，因此本项目助焊剂清洗剂不适用该标准中限值要求。					
6、公用工程					
(1)给排水					
1)给水					
项目用水由西海岸新区市政供水管网统一供给，项目用水主要是研发用水和生					

活用水。

①研发用水

项目研发用水主要为清洗液配置用水，冰水机冰水循环补水，化学清洗用水、化学隔离清洗用水，漂洗用水，超纯水制备用水。其中清洗液配置用水、冰水机冰水循环补水、漂洗用水采用超纯水，化学清洗用水和化学隔离清洗用水回用漂洗用水。

A 清洗液配制用水

项目清洗液需要用超纯水进行调配，比例为 1:20。项目清洗液的使用量约为 0.32t/a，则清洗液配置用水量约为 6.4t/a，采用超纯水。

B 冰水机冰水循环补水

项目回流焊机自带 2 台 5HP 冰水机（风冷），20L 水箱，容积约为 18L，冰水机内冰水循环使用，定期补充损耗，不外排。单台冰水机循环量约为 4m³/h，本项目为研发测试项目，非连续性研发，冰水机年运行时间约为 1200h，则单台冰水机年循环量约为 4800m³，冰水机内冰水循环使用需定期补充损耗，根据建设单位提供的相关设计资料，冰水蒸发等损耗量约为循环量的 0.05%，则项目冰水机冰水循环补水量约为 4.8t/a，采用超纯水。

C 化学清洗用水

项目化学清洗用水采用超纯水漂洗水（该水污染物含量极少，洁净度较高，可以作为在线式清洗机化学清洗、化学隔离清洗的补水再次利用）。项目外购 1 台在线式清洗机和 1 台回流清洗机进行化学清洗，当在线式清洗机故障时，回流清洗机作为备用，二者不同时运行，根据化学槽尺寸及数量可知，在线式清洗机用水量更大，因此按照在线式清洗机用水量进行核算。项目在线式清洗机共设置 3 个化学清洗槽，规格尺寸均约为 L×W×h：1200mm×600mm×300mm；1 个化学隔离槽，规格尺寸约为 L×W×h：1200mm×600mm×300mm；槽体的有效容积均按最大容量的 80%计算。本项目为研发测试项目，非连续性研发，项目在线式清洗机每天运行时间约为 4h，清洗温度：50℃-80℃，根据建设单位提供的相关设计资料，正常运行时，单个化学清洗槽补水量约为 16L/d，则 3 个化学清洗槽每年补水量共计 14.4t/a。

D 化学隔离用水

化学隔离用水采用超纯水漂洗水，项目在线式清洗机共设置 1 个化学隔离槽，规格尺寸约为 $L \times W \times h$: 1200mm $\times$ 600mm $\times$ 300mm；槽体的有效容积均按最大容量的 80% 计算,每次更换加入量约为 0.17t, 该部分清洗水循环使用，定期补充损耗，每月更换一次，共计 2.04t/a，根据建设单位提供的相关设计资料，正常运行时，化学隔离清洗补水量约为 16L/d，则补水量约为 4.8t/a，化学隔离用水共 6.84t/a。

E 漂洗用水

漂洗采用超纯水，项目在线式清洗机超纯水漂洗工序共设置 4 个漂洗槽，规格尺寸均为 $L \times W \times h$: 800mm $\times$ 600mm $\times$ 300mm，槽体的有效容积均按最大容量的 80% 计算，则槽体有效容积约为 0.115t；该部分漂洗废水污染物含量极少，洁净度较高，可以作为在线式清洗机化学清洗、化学隔离清洗的补水再次利用，漂洗废水最终从第一道溢流漂洗槽的溢流管排出，经密闭的污水管道输送至一个有效容积为 2m³ 的 PE 蓄水箱暂存，待用。根据建设单位提供的相关设计资料，溢流漂洗槽的溢流管溢流量约为 0.3L/min，约 18L/h。项目为研发测试项目，非连续性研发，综合考虑研发测试各工序，项目在线式清洗机每天运行时间约为 4h，溢流总水量约为 72L，年运行时间 300d，则漂洗用水量约为 21.6t/a。补水量为漂洗用水量的 1%，则补水量约为 0.22t/a，采用超纯水。则漂洗用水共计约为 21.82t/a，采用超纯水。

综上，化学清洗用水量共计 14.4t/a，化学隔离用水量约为 6.84t/a，共计用水量 21.24t/a，采用漂洗水，项目漂洗水产生量 21.6t/a，可以满足项目所需。

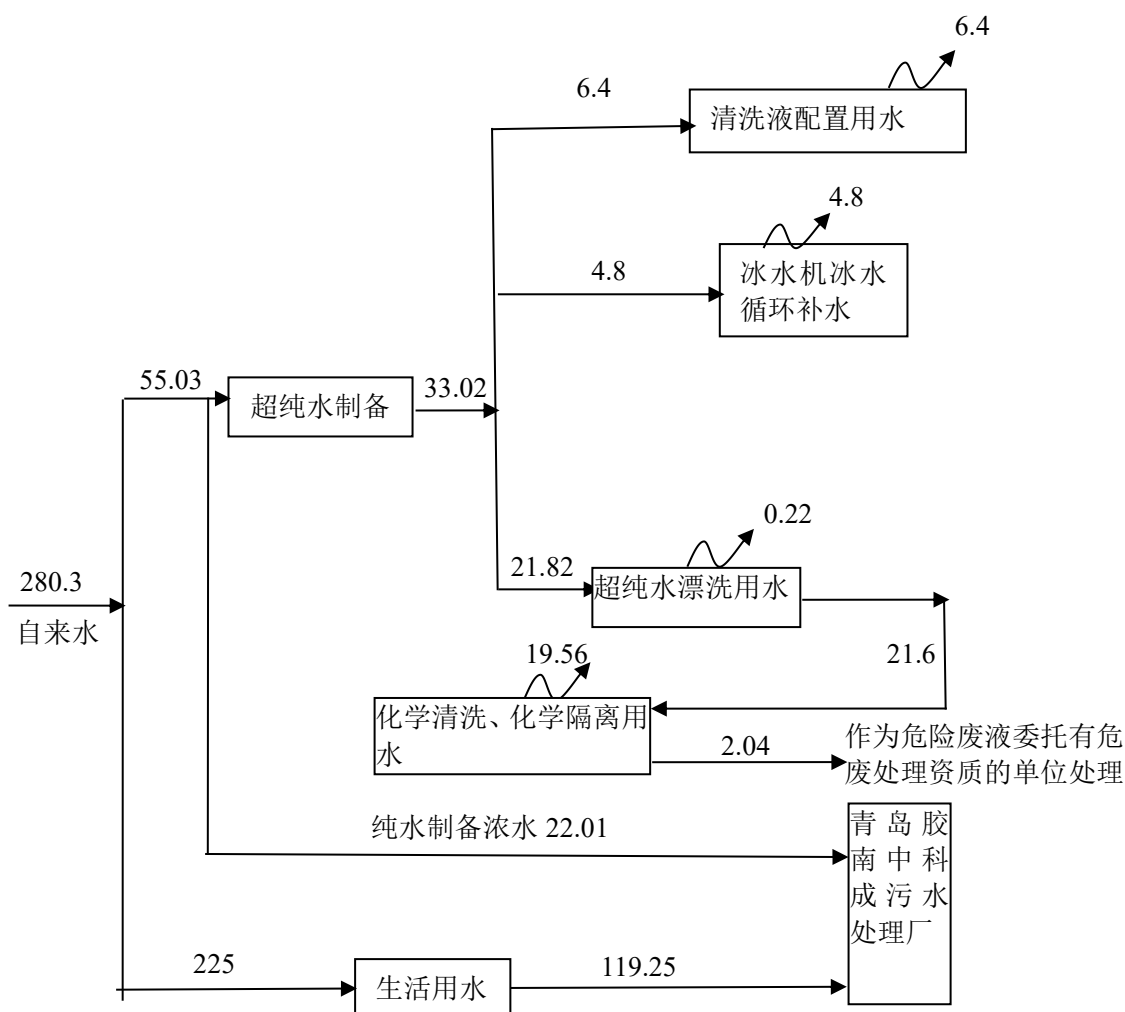
F 超纯水制备用水

项目冰水机冰水循环补水约为 4.8t/a；漂洗用水共计约为 21.82t/a，清洗液配置用水约为 6.4t/a，均采用超纯水，所以超纯水总用量约为 33.02t/a。本项目超纯水采用自来水作为原水，通过多介质过滤、活性炭过滤、保安过滤器精密过滤后经高压泵增压送入双级反渗透除盐最后通过 EDI 装置制备超纯水。根据超纯水设备厂家提供的相关技术资料，一级反渗透产水率约为 75%，二级反渗透产水率约为 90%，EDI 装置产水率约为 90%，经计算项目超纯水设备总产水率约为 60% ($=75\% \times 90\% \times 90\%$)，浓水产生率约为 40%。则项目超纯水制备自来水用水量约为 55.03t/a，浓水产生量约为 22.01t/a。

综上，项目研发用水新鲜水总用量约为 55.03t/a。

②生活用水

	项目劳动定员 15 人，年工作时间 300 天，不设食堂和住宿，职工生活用水标准按 50L/（人·d）计算，则职工生活用水量为 0.75t/d（225t/a）。 综上，项目新鲜水总用量约为 280.3t/a。 2)排水 项目采取雨污分流制，雨水经雨水排口纳入市政雨水管网。项目营运期废水包括研发废水和生活污水，项目清洗液配置用水全部损耗；冰水机冰水循环使用，定期补充损耗，不外排；冰水机冰水循环补水全部蒸发损耗；漂洗废水污染物含量极少，洁净度较高，可以作为化学清洗、化学隔离的补水再次利用，不外排；化学清洗水循环使用，定期补充损耗，不外排；化学隔离水循环使用，定期补充损耗，每月更换一次，更换下来的清洗废液作为危废由密闭输送管道输送至专门的密闭容器收集，并在危废暂存间暂存，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置，因此项目研发废水主要为超纯水制备浓水，超纯水制备浓水与经化粪池预处理的生活污水一并纳入市政污水管网最终进入青岛胶南中科成污水处理厂集中处理。 ①研发废水 项目研发废水主要为超纯水制备浓水。根据超纯水设备厂家提供的相关技术资料，一级反渗透产水率约为 75%，二级反渗透产水率约为 90%，EDI 装置产水率约为 90%，经计算项目超纯水设备总产水率约为 60%（=75%×90%×90%），浓水产生率约为 40%。项目超纯水制备用水量约为 55.03t/a，浓水产生量约为 22.01t/a，浓水主要含无机盐类及其他矿物质，水质简单，可以直接经市政污水管网进入青岛胶南中科成污水处理厂处理。 ②生活污水 项目职工生活用水量为 225t/a，本项目生活污水的产生量按用水量的 85%计，约为 191.25t/a，化粪池预处理后经市政污水管网进入青岛胶南中科成污水处理厂处理。
--	---



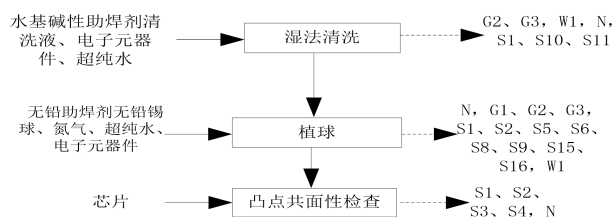
(2)供电

(3) 供热制冷

二、工作制度及劳动定员

三、周边环境及平面布置合理性分析

	施用地)，空地南侧 360m 为青岛滨海学院（大珠山校区）；西南侧隔凤凰台路和映山红路十字交叉路口为数字恒华智慧产业园；西侧隔凤凰台路为中科航星科技公司；西北侧隔凤凰台路为青岛新型动力研究所；北侧为海翼云科技（青岛）有限公司。项目所在试验室除本企业外，其余楼层均为青岛欧比特孵化器管理有限公司，试验室东、西、北侧为试验室道路，南侧为绿化区。距离项目最近的敏感点为项目西北侧约 100m 的青岛新型动力研究所。项目周边环境概况图详见附图 9。
工艺流程和产排污环节	一、施工期 项目利用青岛欧比特孵化器管理有限公司科技楼现有试验室，仅进行相关研发测试设备的安装与调试，不涉及土建内容。施工期较短，对周围环境影响较小，且随着施工期的结束，施工期的环境影响将随之消失，故本次评价不再对施工期的环境影响进行分析。 二、营运期 封装工艺技术研发与测试 本项目主要进行封装工艺技术研发，项目研发测试过程中所使用的芯片均为外购成品（自带无铅锡球），项目不涉及芯片处理（在硅芯片上构建出所需的电路结构）、芯片凸点下金属化层和凸点制做等制备的相关技术研发。 实验设计：研发前，工程师根据芯片的不同应用场景（如工作温度、功耗、信号频率等）的要求，确定需要使用怎样的封装工艺参数。也就是说，针对不同场景，采用不同的封装参数来制作试验样品。 本项目只是为制备试验样品进行最初始的封装工艺，不涉及喷码、激光标记、编带、外包装等产品化后续流程。每次试验后，实验芯片样品均损坏，只保留实验数据。 1、前处理工序： 本项目中的“前处理工序”特指：按照试验设计，对芯片进行初始封装（清洗、植球、凸点共面性检查），从而获得用于后续测试的试验样品。该样品不是最终产品，仅用于后续各种研发测试。 本项目试验次数为 600 次/年，因此前处理（封装）次数同样为 600 次/年。



(1) 湿法清洗

为了满足植球的要求，植球前需要对芯片进行清洗。

通过在线式清洗机（FC 后）对芯片进行清洗。具体清洗工艺流程为：入板→3 道化学清洗→化学隔离→4 道漂洗→烘干→出板，传动方式为不锈钢网带输送（单层），采用电加热，用水采用超纯水。以上工序均在在线式清洗机内进行。

①化学清洗：项目采用 ATRON®AC205 水基碱性助焊剂清洗液，使用时需要和超纯水以 1:20 的比例调配（直接在清洗机水槽内进行添加）。电加热至 80℃左右对工件进行三道化学清洗，第一道清洗的目的是软化、清除助焊剂；第二、三道清洗目的是剥离、进一步除去助焊剂，化学漂洗时间约 5min，该部分清洗水采用超纯水漂洗水，循环使用，定期补充损耗，不外排。项目为研发测试项目，非连续性研发，清洗废液作为危废每三个月处置一次。

②化学隔离：将回用漂洗水电加热至 80℃左右对工件进行一道漂洗，漂洗时间约 3min，主要的目的是分离清洗产品上残留的清洗液，该部分清洗水循环使用，定期补充损耗，每月更换一次。清洗废液作为危废每三个月处置一次，该工序产生废过滤网。

③溢流漂洗：该工序共设置 4 个漂洗槽，清洗方式均为溢流漂洗，采用超纯水，漂洗目的是去除基板上的清洗残留物，提高工件洁净度，具体清洗流程为：溢流漂洗→漂洗 1→漂洗 2→最终漂洗，均采用超纯水，清洗时间约 5min，超纯水从漂洗 4 槽连续进水，依次逆流至漂洗 3 槽、漂洗 2 槽、漂洗 1 槽循环使用后，通过漂洗 1 槽溢流排出，经密闭的污水管道输送至一个有效容积为 2m³ 的 PE 蓄水箱暂存。暂存的漂洗废水污染物含量很少，洁净度较高，作为化学清洗、化学隔离的补水再次利用，在线式清洗机（FC 后）每天运行时间约为 3h，溢流总水量约为 54L。

最终漂洗后的工件经热风烘干，热风烘干的目的是彻底烘干清洗工件，烘干温度约 80℃，采用电加热，使用间接循环冷却水控制温度。间接循环冷却水循环使用，

定期补充损耗，不外排。

当在线式清洗机故障时，启用回流清洗机，二者不同时运行。回流清洗机全封闭式清洗机，共设置 4 个槽体，其中主清洗槽 1 个（高效喷射清洗），规格尺寸约为 $L \times W \times h$: 800mm $\times$ 600mm $\times$ 300mm；漂洗槽 3 个，规格尺寸约为 $L \times W \times h$: 600mm $\times$ 600mm $\times$ 300mm，工艺流程为：入板 $\rightarrow$ 化学清洗隔离 $\rightarrow$ 3 道漂洗 $\rightarrow$ 烘干 $\rightarrow$ 出板，传动方式为不锈钢网带输送（单层）；用水采用超纯水。主清洗槽采用化学清洗，通过高效喷射清洗，产生较强的机械冲击力，从而达到所需的去污能力，主清洗槽出水口自带过滤网，定期进行滤网的更换；工序共设置 3 个漂洗槽，清洗方式均为溢流漂洗，采用超纯水，具体清洗流程为：溢流漂洗 1 $\rightarrow$ 漂洗 2 $\rightarrow$ 漂洗 3，均采用超纯水，清洗时间约 5min，回流清洗机三道漂洗工序，每道漂洗工序漂洗时间相对较长，能够满足工艺洁净度需求。

清洗工序主要产污环节为：G2 清洗废气、G3 烘干废气，W1 清洗废液，N 噪声，S1 废包装材料、S10 废过滤网、S11 废助焊剂清洗液包装桶。

（2）植球

项目植球采用全自动植球机，具体过程如下：用与 PCB 基板焊盘相对应的治具沾取无铅助焊剂，并将其点在 PCB 基板焊盘上，再通过植球治具真空吸取无铅锡球，吸取锡球后，再通过设备自带的锡球缺球多球检测系统（Ball Tool vision）检测，检测成功之后即将锡球转移至沾有无铅助焊剂的 PCB 基板焊盘上，松开真空开关，无铅锡球在无铅助焊剂的粘性作用下，粘贴在 PCB 基板焊盘上，完成植球。

植球后使用回流焊进行焊接，将无铅锡球加热到熔点之上，与 PCB 基板熔接，再调控冷却使锡球凝固后焊接到基板上。项目回流焊接加热方式为电加热，使用氮气作为保护气。

回流焊机具有自动传送轨道式结构，内设定多预热区、焊接区、风冷区等区域，经倒装贴片后的电路板先进入预热区预热，防止 PCB 突然进入焊接高温区而损坏 PCB 和元器件，然后进入焊接区，温度迅速上升，使助焊剂达到熔化状态，对 PCB 的焊盘、元器件进行润湿、扩散，进而形成焊接点，最后进入风冷区，焊点凝固，至此完成回流焊。回流焊接加热方式为电加热，焊接温度范围在 15℃左右，试验过程中使用氮气作为保护气，氮气使用纯度为 99.999%，回流焊机冷却区通过水热交换器间接冷却，强制对流完成。该设备配备冰水机，冰水机内冰水循环使用，定期

补充损耗，不外排。项目冰水机采用风冷。

焊接完成后使用转板机将半成品转运至 SMFC-6700 在线式清洗机（在线式清洗机设备共用，该工序（植球后）每天运行时间约为 1h）进行清洗，工作原理、操作步骤与湿法清洗中③溢流漂洗相同，不再赘述。

热风烘干后的半成品需进行超声波扫描，利用超声波探测不同层次不同物质之间反射的不同波形，透过波形成像原理形成图像，以对植球效果进行评估。

植球工序主要产污环节为：G1 植球废气、G2 清洗废气、G3 烘干废气，W1 清洗废水，N 噪声，S1 废包装材料、S2 试验废品、S5 废助焊剂、S15 废锡球、S8 废布袋、S9 除尘器收集尘、S16 废过滤网、S6 废助焊剂筒。

（3）凸点共面性检查

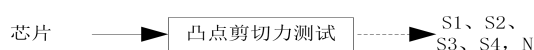
芯片凸点共面性检查是通过光学测量实现倒装焊直径不大于 $80\mu\text{m}$ 凸点的共面性无损检测，流程主要包括：

- ①芯片水平放置，凸点朝上，确保不会损伤凸点；
- ②测量每一个凸点顶点到芯片表面距离，测量时不允许对器件施加外力；
- ③建立基准平面。
- ④进行共面性计算

2、试验测试

将前处理后的芯片分批，每批执行不同的测试项目：

A、凸点剪切力测试



一批进行凸点剪切力测试，芯片凸点剪切力测试是通过破坏性剪切测试评估倒装焊直径不大于 $80\mu\text{m}$ 凸点的抗剪切能力，其测试的主要程序如下：

①安装：在剪切力测试试验设备上安装剪切工具和每批次的芯片试验样品，使成品芯片凸点可以被平行于芯片表面的剪切工具剪切。

②凸点剪切：根据受试凸点的尺寸选择合适的剪切工具进行剪切试验，凸点剪切过程中应保持恒定速率，速度一般为 $0.1\text{mm/s}\sim 0.8\text{mm/s}$ ，根据受试芯片的情况进行调节。剪切过程会使剪切工具造成磨损，需定期对剪切工具进行替换。

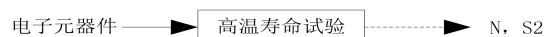
③试验数据分析：试验数据应包括凸点剪切力的最大值、最小值、平均值以及标准偏差。完成足够的测量后，应建立有代表性的基于平均值和标准偏差的失效判据。凸点剪切力数值应满足应用条件所要求的最小值。

④失效分析：利用声学扫描显微镜（SAM）、基于光束感生的电阻变化背面定位技术（激光束电阻异常侦测仪）和扫描电子显微镜（SEM）等检测设备对FCBGA封装芯片内部凸点、基板走线等方面进行失效分析。

凸点剪切力测试结束后，所有试验样品均在测试过程中损坏，仅保留实验数据。

该工序主要产污环节为：S1 废包装材料、S2 试验废品、S3 废剪切工具、S4 剪切下的凸点；N 噪声。

B、高温寿命试验：



一批进行高温寿命试验，高温寿命试验也叫老化测试，是一种常用的芯片可靠性测试方法，通过将芯片在高温环境下长时间运行，以模拟实际使用中的热应力和老化过程。这种测试有助于评估芯片在高温环境下的稳定性和长期可靠性。在进行热老化测试时，芯片通常被放置在具有恒定高温的热槽中，持续运行一段时间，常见的测试温度范围为 100°C 至 150°C。测试期间，芯片的电气特性、性能和可靠性会被监测和记录。项目采用老化试验箱对 FCBGA 封装芯片进行高温寿命试验，老化试验箱采用电加热。通过热老化测试，可以检测到由于热扩散、结构破坏或材料衰变等原因引起的故障，这些故障可能包括电阻变化、电流泄漏、接触不良、金属迁移等。通过分析测试结果，可以评估 FCBGA 封装芯片在长期高温环境下的可靠性，并为改进设计和制造过程提供参考。

失效分析：

①高温寿命试验后利用频谱仪和示波器等测试测量仪器对样品性能指标进行测试，确定样品高温寿命试验前后的指标变化和失效现象。

②对样品进行非破坏性检测：2D 和 3D 的 X 射线扫描，识别微裂纹、空洞；利用声学显微镜（SAM）检测封装内部脱层、裂纹等界面缺陷。

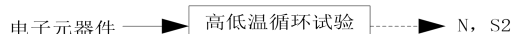
③对样品进行破坏性物理分析：开封、研磨、切片，利用超高倍测量显微镜对

样品进行观察、测量和分析，更加直观的定位和记录样品的失效模式。

高温寿命试验结束后，所有试验样品均在测试过程中损坏，仅保留实验数据。

该工序主要产污环节为：N 噪声，S2 试验废品。

C、高低温循环试验：



一批进行高低温循环试验，高低温循环测试旨在评估 FCBGA 封装芯片在温度变化环境下的稳定性和可靠性。项目采用高低温试验箱来对条件进行模拟实验，测试会在低温（-40℃）到高温（125℃）之间进行（通过设备上的镍铬合金电热丝来进行加热，通过调节机械压缩机制冷系统进行低温条件模拟，制冷系统采用环保型 HFC 类制冷剂（四氟乙烷，不在《中国受控消耗臭氧层物质清单》禁止使用类别内），为高压密封系统，无需添加和更换制冷剂），每个温度点的暴露时间可以根据需要进行调整。通过高低温循环测试，可以检测到由于温度变化引起的结构应力、热膨胀差异、焊点疲劳等问题。这些问题可能导致接触不良、焊接断裂、金属疲劳等故障。测试期间，芯片的电气特性、性能和可靠性会被监测和记录。通过分析测试结果，可以评估 FCBGA 封装芯片在高低温环境下的可靠性，并为改进设计和制造过程提供参考。项目采用高低温试验箱对 FCBGA 封装芯片进行高低温循环试验，高低温试验箱采用电加热。

失效分析：

①高低温循环试验后利用频谱仪和示波器等测试测量仪器对样品性能指标进行测试，确定样品高低温循环试验前后的指标变化和失效现象。

②对样品进行非破坏性检测：2D 和 3D 的 X 射线扫描，识别微裂纹、空洞；利用声学显微镜（SAM）检测封装内部脱层、裂纹等界面缺陷。

③对样品进行破坏性物理分析：开封、研磨、切片，利用超高倍测量显微镜对样品进行观察、测量和分析，更加直观的定位和记录样品的失效模式。

高低温循环实验结束后，所有试验样品均在测试过程中损坏，仅保留实验数据。

该工序主要产污环节为：N 噪声，S2 试验废品。

D、早期失效寿命试验：

一批进行早期失效寿命试验，该试验旨在评估 FCBGA 封装芯片在其使用寿命的早期阶段内是否存在任何潜在的故障或失效。这种测试通常在芯片制造过程中或产品开发的早期阶段进行。它涉及加速测试和高度应力环境下的芯片运行。项目通过老化试验箱、应力测试仪器等对 FCBGA 封装芯片进行测试。通过施加高温（100-170℃，通过加热器电加热来实现高温环境）、高电压（1.3-1.8 倍工作电压，应力测试仪含有密闭电压控制系统，通过人工设定调节电压）、高频率（1.2-1.5 倍工作频率，应力测试仪含有直接数字频率合成器，通过改变频率设定值来设定高频率条件）等条件，使芯片在短时间内暴露于更严苛的环境，以模拟实际使用中的应力情况。早期失效寿命试验的目标是提前发现潜在的故障和不良，以便进行适当的改进和调整。通过分析测试结果，可以确定芯片设计和制造过程中的弱点，并采取相应措施来提高芯片的可靠性和寿命。

失效分析：

①早期失效寿命试验后利用频谱仪和示波器等测试测量仪器对样品性能指标进行测试，确定样品早期失效寿命试验前后的指标变化和失效现象。

②对样品进行非破坏性检测：2D 和 3D 的 X 射线扫描，识别微裂纹、空洞；利用声学显微镜（SAM）检测封装内部脱层、裂纹等界面缺陷。

③对样品进行破坏性物理分析：开封、研磨、切片，利用超高倍测量显微镜对样品进行观察、测量和分析，更加直观的定位和记录样品的失效模式。

试验结束后，所有试验样品均在测试过程中损坏，仅保留实验数据。

该工序主要产污环节为：N 噪声，S2 试验废品。

E、跌落测试：

一批进行跌落测试，跌落测试用于评估 FCBGA 封装芯片在物理冲击和振动环境下的稳定性和可靠性。这种测试模拟了实际使用中可能发生的跌落或震动情况。在跌落测试中，芯片会被安装在特制的跌落测试设备上，并进行控制的跌落或震动

操作。测试设备通常会产生严格定义的冲击或振动力度、方向和频率，以模拟实际使用中可能遇到的物理应力。通过跌落测试，可以检测到由于跌落或震动引起的连接断裂、结构损坏、材料破裂等问题。测试期间，芯片的电气特性、性能和可靠性会被监测和记录。分析跌落测试结果可以评估芯片在实际使用条件下的抗冲击和抗振动能力，并提供改进设计和制造过程的参考。此外，跌落测试还有助于确定芯片在运输、装配和实际使用中的适应性和耐久性。

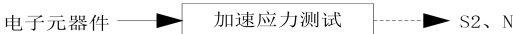
失效分析：

- ①跌落测试后利用频谱仪和示波器等测试测量仪器对样品性能指标进行测试，确定样品跌落测试前后的指标变化和失效现象。
- ②对样品进行非破坏性检测：2D 和 3D 的 X 射线扫描，识别微裂纹、空洞；利用声学显微镜（SAM）检测封装内部脱层、裂纹等界面缺陷。
- ③对样品进行破坏性物理分析：开封、研磨、切片，利用超高倍测量显微镜对样品进行观察、测量和分析，更加直观的定位和记录样品的失效模式。

试验结束后，所有试验样品均在测试过程中损坏，仅保留实验数据。

该工序主要产污环节为：N 噪声，S2 试验废品。

F、加速应力测试：



一批进行加速应力测试，FCBGA 封装芯片加速应力测试是通过施加极端的电压和温度条件来加速芯片在短时间内的老化和故障模式。具体的加速应力测试条件，包括高温（100-150℃，通过对调温调湿试验箱中的加热器电加热来实现高温环境）、高湿（相对湿度通常保持在 85%至 95%之间，通过对调温调湿试验箱中的小型水槽电加热来实现高湿环境）、压力（在 2 大气压（atm）至 20 大气压，通过对调温调湿试验箱中的压力控制器来控制高压环境），可根据 FCBGA 封装芯片不同的应用领域不同的应用场景进行调整。

失效分析：

- ①加速应力测试后利用频谱仪和示波器等测试测量仪器对样品性能指标进行测试，确定样品加速应力测试前后的指标变化和失效现象。

②对样品进行非破坏性检测：2D 和 3D 的 X 射线扫描，识别微裂纹、空洞；利用声学显微镜（SAM）检测封装内部脱层、裂纹等界面缺陷。

③对样品进行破坏性物理分析：开封、研磨、切片，利用超高倍测量显微镜对样品进行观察、测量和分析，更加直观的定位和记录样品的失效模式。

试验结束后，所有试验样品均在测试过程中损坏，仅保留实验数据。

该工序主要产污环节为：N 噪声，S2 试验废品。

3、本项目超纯水制备工艺流程与产污环节

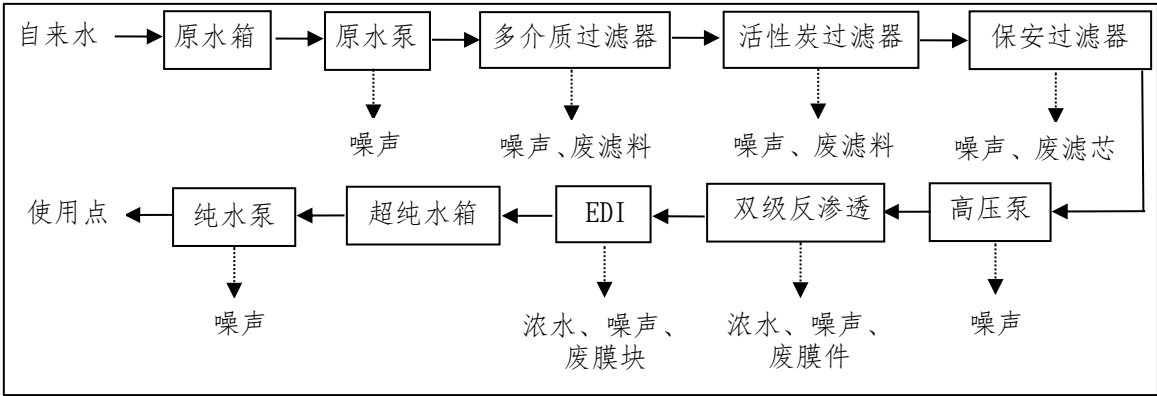


图 6 超纯水制备工艺流程图

本项目超纯水采用自来水作为原水，通过多介质过滤、活性炭过滤、保安过滤器精密过滤后经高压泵增压送入双级反渗透除盐最后通过 EDI 装置制备超纯水。其中多介质过滤器以无烟煤、石英砂为介质，使原水在重力和压力的作用下，通过介质构成的床层，原水中的颗粒污染物质则被介质阻截，从而去除原水中的悬浮物、颗粒杂质及胶体，降低原水浊度；活性炭过滤器以活性炭为介质，利用活性炭的多孔性，能够吸附前级过滤中无法去除的余氯以防止后级反渗透膜受其氧化降解，同时还吸附从前级过滤泄漏过来的小分子有机物等污染性物质，对水中异味、胶体等有较明显的吸附去除作用；保安过滤器又称精密过滤器，防止细小微粒（如破碎的活性炭）进入反渗透膜，以保证后续出水精度及后级膜元件的安全，用 PP 棉作滤芯，去除水中 5 微米以下的微小悬浮物，细菌及其它杂质，使原水水质达到反渗透膜的进水要求。原水经一级反渗透预除盐、二级反渗透精除盐之后再通过 EDI 装置最终除盐制备超纯水。本项目为研发测试项目，非连续性研发，但为保证超纯水制备效率，超纯水制备系统中的多介质滤料（无烟煤、石英砂）、活性炭、保安过滤器滤芯、反渗透膜、EDI 模块需定期更换，每两年更换 1 次，所产生的超纯水制备固废（废多介质滤料（无烟煤、石英砂）、废活性炭、废保安过滤器滤芯、废反渗

透膜、废 EDI 模块）由设备厂家回收。根据超纯水设备厂家提供的相关技术资料，一级反渗透产水率约为 75%，二级反渗透产水率约为 90%，EDI 装置产水率约为 90%，经计算项目超纯水设备总产水率约为 60%（=75%×90%×90%），浓水产生率约为 40%。

该工序主要产污环节为：**W2 超纯水制备浓水，N 噪声，S17 超纯水制备固废（废多介质滤料（无烟煤、石英砂）、废活性炭、废保安过滤器滤芯、废反渗透膜、废 EDI 模块）。**

洁净试验室是通过密闭的环境加高效空调过滤系统控制试验室内部的洁净度等级，也就是控制试验室里面的灰尘。本项目采用万级洁净试验室，对应 ISO Class 7 标准，核心指标是 $\geq 0.5 \mu m$ 粒子浓度 $\leq 352,000$ 个/ m^3 。空调系统由空气处理机组、高效过滤系统、冷热源系统、控制系统组成。室外新风经过初效过滤器后进行冷冻除湿，后经过中效过滤器并进行温度和湿度调节，经过送风管及高效过滤送至洁净试验室，洁净试验室等级为 10 万级；洁净研发区内的空气经整体换风收集后经初效过滤、中效过滤器。试验室送风及排风交替运行。初效、中效过滤器的过滤材料为无纺布，均置于风机内部。

该工序主要产污环节为：**S13 空调过滤系统产生的废过滤材料**

（二）主要污染工序

表 2-7 项目研发工艺产污节点、主要污染物及治理措施

试验室	产污	污染因子	治理措施
废气	G1 植球废气	VOCs、颗粒物、锡及其化合物	植球废气经集气罩（尺寸为 0.4m×0.4m，罩口距污染源 0.3m）收集+布袋除尘后与经集气罩（在线式清洗机 4 个化学槽上方集气罩尺寸均为 1.2m×0.6m，其余集气罩尺寸均为 0.4m×0.4m，罩口距污染源 0.3m）收集的清洗废气、烘干废气一并通过一套活性炭吸附装置处理，尾气最终经管道通过 52m 的排气筒 P1 排放
	G2 清洗废气	VOCs	
	G3 烘干废气	VOCs	
废水	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮	超纯水制备浓水和经化粪池预处理后的生活污水一并通过市政污水管网排入青岛胶南中科成污水处理厂集中处理。
	超纯水制备浓水	COD、TDS、SS、氨氮	
噪声	研发设备	等效连续 A 声级	试验室隔音、基础减震等
一	S1 废包装材料	/	暂存于一般固废暂存间，外售综合利用

	一般固废	S2 试验废品	/	
		S3 废剪切工具	/	
		S4 剪切下的凸点	/	
		S8 废布袋	/	
		S9 除尘器收集尘	/	
		S13 空调过滤系统产生的废过滤材料	/	
		S15 废锡球	/	
		S17 超纯水制备固废（废多介质滤料（无烟煤、石英砂）、废活性炭、废保安过滤器滤芯、废反渗透膜、废 EDI 模块）	/	
	危险废物	S5 废助焊剂	/	定期委托有危险废物处置资质的单位处理。
		S6 废助焊剂筒	/	
		S11 废助焊剂清洗液包装桶	/	
		S18 废活性炭	/	
		S14 废润滑油	/	
		S10 废过滤网	/	
		S12 废液压油	/	
		S7 废油桶	/	
	S19 化学隔离清洗废液	/		
与项目有关的原有环境污染问题	该项目为新建项目，不存在与该项目有关的原有污染情况。			

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、环境空气 根据《2024 年青岛市生态环境状况公报》，2024 年，我市环境空气中 PM2.5、PM10、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，与 2023 年相比，PM2.5、PM10、二氧化氮、臭氧浓度分别下降 10.3%、15.5%、6.9%、6.5%，一氧化碳浓度持平、二氧化硫浓度基本持平，除二氧化氮外其他各项污染物浓度均处于全省前列。空气质量优良率 85.5%，全省排名第三。因此，青岛市为环境空气质量达标区。 2、地表水 距离项目所在地最近的地表水体为项目西侧约 400 米处的青草河，青草河属于风河支流，风河支流水域的主要功能为农业用水及一般景观要求水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。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。 3、地下水、土壤 项目在采取相应的防渗等措施后，无地下水、土壤污染途径，地下水、土壤可不开展环境质量现状调查。 4、声环境 根据《青岛西海岸新区管委关于印发青岛西海岸新区声环境功能区划》(青西新管字[2022]13 号)可知，项目所在地声环境功能区为 1 类，项目区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类区标准要求。项目边界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，可不监测保护目标声环境质量现状。 5、生态环境 项目依托现有试验室，仅进行设备安装调试，周边无珍稀、濒危动、植物物种种类，无重要生态环境保护目标。
----------------------	--

环境保护目标	项目位于青岛西海岸新区滨海街道凤凰台路 81 号，租赁青岛欧比特孵化器管理有限公司现有标准化试验室进行建设。					
	1、大气环境：项目边界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区；项目边界外 500 米范围内大气环境保护目标详见下表。					
	2、声环境：项目边界外 50 米范围内无声环境保护目标。					
	3、地下水环境：项目边界外 500 米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。					
	4、生态环境：项目于现有试验室内建设，无生态环境保护目标。					
	表 3-2 项目主要环境保护目标一览表					
	环境要素	保护目标	距边界的方位和最近水平距离		功能	保护标准
	环境空气	青岛新型动力研究所	NW	100	行政办公	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
		青岛航空技术研究院	NW	240	行政办公	
		山东省煤田地质局第一勘探队	NW	140	行政办公	
		山东海洋资源勘查研究院	NW	230	行政办公	
青岛盲校		N	145	文化教育		
青岛市机械技术学校		NE	410	文化教育		
青岛空天动力结构安全研究所		SE	190	行政办公		
珠山秀景		SE	500	居住区		
青岛滨海学院（大珠山校区）		S	360	文化教育		
碧桂园珠山郡小区		SW	490	居住区		
污染物排放控制标准	1、废气：					
	（1）有组织废气					
项目排气筒 P1 挥发性有机物（VOCs）有组织排放浓度和排放速率均执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值中非重点行业 II 时段排放标准要求；颗粒物有组织排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“颗粒物-重点控制区”标准要求，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中“颗粒物-其他”二级标准要求；锡及其化合物有组织						

排放浓度和排放速率均执行《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中的二级标准限值。

（2）无组织废气

项目锡及其化合物无组织排放边界监控浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织排放监控浓度限值要求；边界颗粒物监控点浓度执行《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要求；边界 VOC 无组织排放监控点浓度均执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 中厂界监控点浓度限值；试验室边界内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中 NMHC 特别排放限值要求。

具体标准限值如下表所示：

表 3-3 废气污染物排放标准限值一览表

排放源	污染物	排放浓度 (mg/Nm³)	最高允许排放速率(kg/h)		执行标准
			排放高度(m)	标准限值	
排气筒 P1	VOCs	60	52m	29	DB37/2801.7-2019 表 1 中非重点行业 II 时段排放标准
	颗粒物	10		65*	DB37/2376-2019 表 1 中“颗粒物-重点控制区”标准要求 GB16297-1996 表 2 中的二级标准限值
	锡及其化合物	8.5		5.86*	GB16297-1996 表 2 中的二级标准限值
排放源	污染物	监控点	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m³)		执行标准
边界	VOCs	周界外浓度最高点	2.0		DB37/2801.7-2019 表 2 中厂界监控点浓度限值
	颗粒物		1.0		GB16297-1996 表 2 中“其他”无组织排放监控浓度限值
	锡及其化合物		0.24		GB16297-1996 表 2 中无组织排放监控浓度限值
试验室 边界内	NMHC	试验室边界内	1h 平均浓度：6.0		GB37822-2019 附录 A 表 A.1 中 NMHC 特别排放限值
			任意一次浓度：20		

注：*颗粒物、锡及其化合物最高允许排放速率：项目废气经管道通过 52m 的排气筒 P1 排放。试验室共 12F，48m 高，根据内插法计算出 52m 高度下颗粒物、锡及其化合物的排放速率。

	2、废水： 项目试验室边界污水总排口排水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中第二类污染物最高允许排放浓度三级标准限值要求，其中氨氮执行青岛胶南中科成污水处理厂进水水质要求，具体标准限值见下表。 <table><tr><th colspan="4">表 3-4 废水排放标准一览表 单位：mg/L</th></tr><tr><th>类别</th><th>污染物</th><th>标准值</th><th>执行标准</th></tr><tr><td rowspan="4">试验室边界污水总排口排水</td><td>COD_{Cr}</td><td>500</td><td rowspan="3">《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中第二类污染物最高允许排放浓度三级标准</td></tr><tr><td>BOD₅</td><td>300</td></tr><tr><td>SS</td><td>400</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>45</td><td>青岛胶南中科成污水处理厂进水水质要求</td></tr></table> 3、噪声：项目试验室边界东、南、西、北边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准（昼间 55dB（A），夜间 45dB（A））。 4、固废：一般工业固废暂存执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)中的规定；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定。	表 3-4 废水排放标准一览表 单位：mg/L				类别	污染物	标准值	执行标准	试验室边界污水总排口排水	COD _{Cr}	500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中第二类污染物最高允许排放浓度三级标准	BOD ₅	300	SS	400	氨氮	45	青岛胶南中科成污水处理厂进水水质要求
表 3-4 废水排放标准一览表 单位：mg/L																				
类别	污染物	标准值	执行标准																	
试验室边界污水总排口排水	COD _{Cr}	500	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中第二类污染物最高允许排放浓度三级标准																	
	BOD ₅	300																		
	SS	400																		
	氨氮	45	青岛胶南中科成污水处理厂进水水质要求																	
总量控制指标	根据青岛市生态环境局发布的《关于新建项目主要大气污染物减量替代的通知》，新增主要大气污染物氮氧化物、挥发性有机物、二氧化硫、颗粒物实施等量替代。 项目新增大气污染物排放量为：颗粒物 0.076t/a、VOCs 0.044t/a，污染物申请总量为：颗粒物 0.076t/a、VOCs 0.044t/a。 项目新增职工生活污水，新增的 COD、氨氮总量纳入青岛胶南中科成污水处理厂总量指标，无需申请总量。																			

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目位于青岛西海岸新区滨海街道凤凰台路 81 号，租赁青岛欧比特卫星大数据产业基地场所 1 座现有标准化试验室进行建设，项目利用现有试验室，不涉及土建工程，施工期主要进行设备安装、电路管网设置等，施工期主要环境影响为噪声、固废等影响。施工期较短，施工结束对周边环境造成的影响也结束，因此本次评价不再对施工期环境影响进行分析。
运营期环境影响和保护措施	一、大气环境影响分析 1、正常工况废气污染物排放源分析 项目运营期废气主要为植球废气（VOCs、颗粒物（锡及其化合物））、清洗废气（VOCs）、烘干废气（VOCs）。

项目建成后各工序废气产生及排放情况汇总详见下表。

表 4-1 项目有组织废气产生及排放情况汇总一览表

	产污环节	污染物	产生情况	治理设施					排放情况				排放口基本情况							排放标准		监测要求		
			产生量 (t/a)	治理措施	风量 (m³/h)	收集效率 %	净化效率 %	是否可行技术	排放时间 h/a	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	编号及名称	编号	类型	坐标	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	监测点位	监测因子	监测频次
试验室	植球、湿法清洗	VOCs	0.16	活性炭吸附装置	13000	90	90	是	2400	0.669	0.0087	0.021	52m	0.6	25	P1 排气筒	DA001	一般排放口	E119°59'15.486", N35°48'43.521"	60	29	排气筒 P1	VOCs	每年1次
	植球	VOCs	0.072	布袋除尘器	2000	90	90			0.75	0.015	0.036								10 (8.5)	65 (5.86)		颗粒物 (锡及其化合物)	
		颗粒物 (锡及其化合物)	0.4	活性炭吸附装置		90	99																	

表 4-2 项目无组织废气产生及排放情况汇总一览表

面源编号	名称	产污环节	污染物	面源情况			年排放小时数 (h)	产生情况	排放情况		边界排放浓度限值 (mg/m³)	监测要求		
				面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)		产生量 (t/a)	排放量(t/a)	排放速率 (kg/h)		监测点位	监测因子	监测频次
M1	试验室	植球、湿法清洗	VOCs	85	29	4	2400	0.023	0.023	0.0096	2.0	边界	VOCs	1次/半年
		植球	颗粒物					0.04	0.04	0.017	1.0		颗粒物	
			锡及其化合物					0.04	0.04	0.017	0.24		锡及其化合物	

运营 期环 境影 响和 保护 措施	(1)污染源强核算 ①植球废气 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-电子电器行业系数手册》中焊接工段系数表中无铅焊料（锡膏等，含助焊剂）一回流焊的数据，焊接烟尘产生量为 0.3638g/kg-焊料，项目选用成品裸芯片和 PCB 基板，成品裸芯片上自带无铅锡球和 bump 球（芯片表面上覆盖的金属球）；成品 PCB 基板上自带无铅锡柱，根据企业提供资料，无铅锡球和无铅锡柱约为 0.1t/a；无铅锡球年使用量 1t/a，共 1.1t/a，则年产生锡及其化合物 0.04t/a。通过集气罩收集后接管至布袋除尘器+活性炭吸附处理（收集率 90%，去除率 99%），尾气最终经管道通过 52m 的排气筒 P1 排放。则该工序颗粒物（锡及其化合物）收集量约为 0.036t/a，有组织排放量 0.0004t/a，无组织排放量 0.004t/a。 项目无铅助焊剂的消耗量约为 0.08t/a，其主要用途为增大焊接面积，项目无铅助焊剂的成分为溶剂 50%~60%，有机胺 15%~25%，聚乙二醇 10%~20%，有机酸 5%~15%（详见无铅助焊剂 MSDS），考虑对环境的最不利影响，本次评价无铅助焊剂的 VOCs 含量按 90%计，则无铅助焊剂 VOCs 产生总量约为 0.072t/a，通过在回流焊上方设置的顶吸式集气罩将贴片工序产生的 VOCs 收集并引入一套布袋除尘器+活性炭吸附装置处理，尾气最终经管道通过 52m 的排气筒 P1 排放，集气系统集气效率以 90%计，活性炭吸附装置对有机废气的去除效率以 90%计，则该工序 VOCs 收集量约为 0.0648t/a，有组织排放量 0.0065t/a，无组织排放量 0.007t/a。 ②清洗废气、烘干废气本项目回流焊后，使用 ATRON®AC205 水基碱性助焊剂清洗液（年使用量 0.32t/a）对产品进行清洗，烘干。根据企业提供的 MSDS，清洗液挥发份为 50%（二甘醇胺 20-50%，按最不利因素考虑，取 50%），则有机废气（以非甲烷总烃计）产生量为 0.16t/a。通过在清洗机及烘干上方设置的顶吸式集气罩将产生的 VOCs 收集并引入一套活性炭吸附装置处理，尾气最终经管道通过 52m 的排气筒 P1 排放，集气系统集气效率以 90%计，活性炭吸附装置对有机废气的去除效率以 90%计则该工序 VOCs 收集量约为
----------------------------------	---

0.144t/a，有组织排放量 0.0144t/a，无组织排放量 0.016t/a。 综上，项目 VOCs 总产生量为 0.232t/a，项目清洗机每天运行 4h，焊接每天工作 4h，年工作 300d，1#风机为活性炭吸附装置配套风机，风量为 13000m³/h，2#风机为布袋除尘器配套风机，风机风量为 2000m³/h，则 VOCs 有组织收集量为 0.209t/a，VOCs 有组织排放量为 0.021t/a，排放浓度为 1.346mg/m³，排放速率为 0.0175kg/h；VOCs 无组织排放量为 0.023t/a，排放速率为 0.0192kg/h。项目 2#风机风量为 2000m³/h，颗粒物（锡及其化合物）总产生量为 0.4t/a，有组织收集量为 0.36t/a，有组织排放量为 0.0036t/a，排放浓度为 1.5mg/m³，排放速率为 0.003kg/h；无组织排放量为 0.04t/a，排放速率为 0.034kg/h。 风量核算： 为保证收集效率，集气罩的设计参考《环境工程设计手册》（修订版）中的集气罩的设计规范。根据《环境工程设计手册》（修订版），对于外部吸气罩排风量的计算，常用的方法是控制风速法，对于集气罩在污染源上方的排风量可按下式计算： $L = kPHV_x$ 式中：k——安全系数，一般取 k=1.4； P——排风罩口敞开面的周长，m； H——罩口距污染源距离，m； V_x——污染源边缘控制风速，m/s； 本项目拟在 2 台回流焊、4 台烤箱、1 台在线式清洗机烘干区及 4 个化学槽上方设置集气罩。									
表 4-3 项目集气罩排风量计算情况一览表									
集气罩		集气罩个数/个	罩口长度/m	罩口宽度/m	P/m	H/m	V_x /m	L(m³/s)	排风量(m³/h)
1#风机									
在线式清洗机	化学槽	4	1.2	0.6	3.6	0.3	0.3	0.4536	6531.84
	烘干	1	0.4	0.4	1.6	0.3	0.3	0.2016	725.76

	区								
烤箱	4	0.4	0.4	1.6	0.3	0.3	0.2016	2903.04	
合计								10160.64	
2#风机									
回流焊	2	0.4	0.4	1.6	0.3	0.3	0.2016	1451.52	
合计								1451.52	

综上所述，项目 1#风机风量为 10160.64m³/h，2#风机风量为 1451.52m³/h。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）要求：“设计风量为宜按照最大废气排放量的 120%进行设计”，则项目建成后 1#风机的设计风量拟为 13000m³/h，二号风机的设计风量拟为 2000m³/h。

(2)废气排放达标性分析

①有组织废气排放达标性分析

表 4-4 大气污染物有组织排放量核算表

序号	编号	排气筒高度m	污染物	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放标准	
						排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
1	P1	52m	VOCs	0.0175	1.346	29	60
			颗粒物	0.03	1.5	65	10
			锡及其化合物	0.03	1.5	5.86	8.5

由上表可知，项目 VOCs 有组织排放浓度、排放速率满足《《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 其他行业企业或生产设施 VOCs 排放限值中非重点行业 II 时段排放标准要求；颗粒物有组织排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中“重点控制区”标准限值要求，有组织排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值要求；锡及其化合物有组织排放浓度和排放速率满足《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中的二级标准限值要求。

②边界无组织废气排放达标性分析

表 4-5 大气污染物无组织排放量核算表

	污染物	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放标准	排放限值(mg/m ³)
项目	VOCs	0.0192	0.023	《挥发性有机物排放标准 第 7	2.0

				部分：其他行业》 (DB37/2801.7-2019)	
	颗粒物	0.034	0.04	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0
	锡及其化合物	0.034	0.04	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.85

项目未收集的 VOCs、颗粒物、锡及其化合物通过试验室通风换气系统无组织排放到外环境。项目各试验室封闭，通过加强试验室管理，规范操作，制定严格的规章制度等措施，将各污染物无组织的排放量降至最低。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中 AERSCREEN 估算模式预测项目无组织排放的 VOCs 最大落地浓度为 0.0068mg/m³，满足《挥发性有机物排放标准第 7 部分：其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 2 厂界监控点浓度限值；颗粒物最大落地浓度为 0.012mg/m³，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要求；锡及其化合物最大落地浓度为 0.012mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织排放监控浓度限值要求。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，项目有关 VOCs 物料无组织排放控制要求如下：

1)VOCs 物料储存：项目涉及的 VOCs 物料为无铅助焊剂、助焊剂清洗液等，储存于密闭的容器内，原料储存过程无有机废气的产生。危废储存在危废暂存间中，且废活性炭用桶密闭存放，废包装桶密封存放。

2)VOCs 物料转移和输送：无铅助焊剂、助焊剂清洗液等，储存于密闭的容器内，转移和输送过程全密闭无挥发。

3)工艺过程：湿法清洗、植球等过程产生的有机废气经密闭负压收集进入废气处理系统处理后达标排放。

4)含 VOCs 产品的使用过程：无铅助焊剂、助焊剂清洗液储存于密闭的容器内，湿法清洗、植球过程产生的有机废气经密闭负压收集进入废气处理系统处理后达标排放。

5)建立台账，记录含 VOCs 原材料的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 5 年。

通过以上措施，试验室边界内 VOCs 排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 中厂区内 NMHC 无组织排放监控浓度特别排放限值（监控点处 1h 平均浓度值：6mg/m³；监控点处任意一次浓度值：20mg/m³）的要求。

综上所述，本项目废气能够达标排放，对周边大气环境影响较小。

2、非正常工况环境影响分析

本项目非正常工况主要是净化设施出现故障，污染物未经净化直接排放，污染源非正常工况排放量核算情况详见下表。

表 4-6 项目污染源非正常工况排放量核算表

污染源	排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
排气筒 P1	布袋除尘器+活性炭吸附装置故障	VOCs	7.5	0.165	<1h	<1 次	专人负责，定期检查；发现故障立即停产检修
		颗粒物	12.8	0.33			
		锡及其化合物	12.8	0.33			

注：每日开始研发时，先开启环保设备，稳定运行后再开启研发设备；结束研发时，先关闭研发设施，一段时间后再关闭环保设备。本项目不涉及开停机等非正常工况。

由上表可知，当环保设备不能正常运行时，VOCs 未经处理排放到空气中会对周围环境产生较大影响；颗粒物、锡及其化合物的排放浓度均严重超标，对周围环境产生重大影响。

针对非正常工况，为保证净化设施的正常运行，要求企业：定期对废气净化设施进行检查，确保其正常工作状态；设置专人负责，保证正常去除效率。检查、核查等工作做好记录，一旦发现问题，应立即停止研发工序，待净化设施等恢复正常工作并具有稳定废气去除效率后，开工研发，杜绝废气排放事故发生。加强企业的运行管理，设立专门人员负责环保设施管理、监测等工作。加强对操作人员的岗位培训，使其熟练掌握废气净化装置的操作规程和技术，发现问题及时维修，确保废气净化效率达到设计要求，避免对周围环境造成污染。

3、废气处理措施可行性分析

	(1) 集气方式 本项目拟在 2 台回流焊、4 台烤箱、1 台在线式清洗机烘干区及 4 个化学槽上方设置集气罩。在线式清洗机化学槽上方 4 个集气罩尺寸均为 1.2m×0.6m，其余尺寸均为 0.4m×0.4m，罩口至污染源的距离为 0.3m，废气均经集气罩收集。项目在各工序进入研发前，先行启动各阶段的排风机，工序结束后风机仍继续工作一段时间，以保证废气的收集效率。 (2) 废气治理设施 ①布袋除尘器可行性分析 项目芯片倒装及焊接试验和植球可靠性试验过程中会产生颗粒物（锡及其化合物），通过设置布袋除尘器，除去废气中的粉尘。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。 参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031—2019）表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表，电阻电容电感元件制造、敏感元件及传感器制造、电声器件及零件制造、其他电子元件制造排污单位-颗粒物可采用的可行性技术-袋式除尘法。 故本项目使用布袋除尘器去除颗粒物是可行的。 ②活性炭吸附装置可行性分析 项目活性炭过滤箱的装填材料选用比表面积大于 750m²/g 的蜂窝活性炭、碘值为 800mg/g 的蜂窝活性炭，项目活性炭吸附装置结构见下图。
--	---

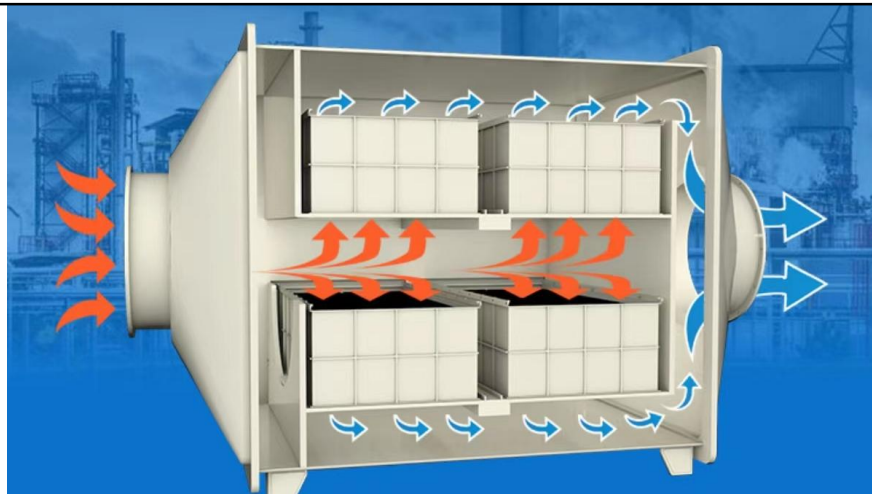


图 8 单级活性炭吸附箱结构示意图

根据上图可知，一个活性炭吸附箱总体分为上下两部分，废气经引风机进入吸附箱后可分为两股废气走向分别经活性炭吸附，最终经箱体尾部排气管道排出。项目使用活性炭吸附装置，共两个活性炭箱，活性炭箱内活性炭吸附床的尺寸均为 $(1.5\text{m} \times 1.4\text{m} \times 0.2\text{m})$ ，活性炭箱内有两个活性炭吸附床，废气通过吸附材料的最小截面积为 2.1m^2 ；蜂窝活性炭的密度为 $0.45\text{--}0.5\text{g/cm}^3$ ，本项目以 0.45g/cm^3 计，活性炭平衡保持量为 15%，即 1t 活性炭吸附 150kg 有机废气，活性炭箱一次总填装量为 0.756t。

《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）符合性分析：根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中的相关要求，进入吸附装置的废气温度宜低于 40°C ；采用固定床蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s ；进入吸附装置的颗粒物含量值低于 1mg/m^3 。

废气在活性炭箱内的流速为（风量 / 3600s / 截面积 $= 15000\text{m}^3/\text{h} / 3600\text{s} / 2.1/2\text{m}^2$ ） $= 0.99\text{m/s} < 1.2\text{m/s}$ 。项目烘干、固化温度约 $120\text{--}150^\circ\text{C}$ ，废气进入活性炭吸附装置前与集气罩收集的常温废气（植球废气、清洗废气）混合，且废气输送管道较长（约 38m），经自然降温后温度可降至 40°C 以下，符合活性炭吸附装置对废气温度的要求。颗粒物经布袋除尘器处理后进入活性炭吸附装置的颗粒物含量低于 1mg/m^3 ，符合要求。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）附录 B 表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表，电阻电容电感元件

制造、敏感元件及传感器制造、电声器件及零件制造、其他电子元件制造排污单位-废气中挥发性有机物可采用的可行性技术有活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法，因此项目采用活性炭吸附法处理挥发性有机物是可行的。

综上，项目废气污染防治措施可行。

4、废气污染物排放量核算

①有组织排放量核算

表 4-6 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算排放量 t/a
一般排放口					
1	P1	VOCs	1.346	0.0175	0.021
		颗粒物（锡及其化合物）	1.5	0.003	0.036
有组织排放总计					
有组织排放总计		VOCs			0.021
		颗粒物			0.036

②无组织排放量核算

表 4-7 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	湿法清洗、植球	VOCs	各产污设备上方设置集气罩	DB37/2801.7-2019 表 2	2.0	0.023
		颗粒物 (锡及其化合物)		GB16297-1996 表 2	1.0 (0.24)	0.04
无组织排放量总计			VOCs		0.023	
			颗粒物（锡及其化合物）		0.04	

③大气污染物年排放量核算

表 4-8 项目大气污染物年排放量一览表

序号	污染物	年总排放量(t/a)
1	VOCs	0.044
2	颗粒物（锡及其化合物）	0.076

5、废气监测计划

项目自行监测参考《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 电子工业》（HJ1253-2022）。自行监测计划详见下表。

表 4-9 废气污染源自行监测方案一览表

	监测点位	监测项目	监测频次
试验室	P1	VOCs、颗粒物（锡及其化合物）	1 次/年
边界	/	VOCs、颗粒物（锡及其化合物）	1 次/年

二、水环境影响分析

（1）废水源强及处理措施

项目营运期污水主要为职工生活污水和超纯水制备浓水，超纯水制备浓水和经试验室化粪池处理的生活污水通过市政污水管网排入青岛胶南中科成污水处理厂处理。

①超纯水制备浓水

项目超纯水制备浓水的产生量为 22.01t/a，类比相关纯水制备项目，污染物产生浓度、产生量分别为 COD_{Cr}：200mg/L（0.0044t/a），SS：80mg/L（0.0018t/a），氨氮：20mg/L（0.0004t/a），溶解性总固体：1500mg/L（0.033t/a）。

②生活污水

项目劳动定员 15 人，新增职工生活污水 191.25t/a，类比一般生活污水水质，主要污染物浓度分别为 COD_{Cr} 450mg/L，BOD₅ 300mg/L，SS 200mg/L，氨氮 30mg/L，溶解性总固体参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022），浓度为 1000mg/L，污染物产生量为 COD_{Cr} 0.086t/a，BOD₅ 0.057t/a，SS 0.038t/a，氨氮 0.0057t/a，溶解性总固体 0.191t/a，生活污水经试验室化粪池处理后通过市政污水管网排入青岛胶南中科成污水处理厂处理。

表 4-10 项目废水污染物产生情况一览表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	年排放量(t/a)
1	DW001	废水量	/	191.25
		COD	450	0.086
		BOD	250	0.057
		SS	200	0.038

2	排放口合计	废水量	/	213.26
		COD	424	0.0904
		BOD	267	0.057
		SS	186	0.0398
		氨氮	29	0.0062
		溶解性总固体	1050	0.224
	超纯水制备浓水	废水量	/	22.01
		COD	200	0.0044
		SS	80	0.0018
		氨氮	20	0.0004
		溶解性总固体	1500	0.033
			氨氮	30
	溶解性总固体		1000	0.191

表 4-11 废水类别、污染物及污染治理设施信息表										
序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施标号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水、超纯水制备浓水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、溶解性总固体	城镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	/	/	DW001	是	一般排放口

表 4-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表										
序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	119° 59′ 15.38″	35° 48′ 43.65″	0.021	城镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	青岛胶南中科成污水处理厂	COD	50
									BOD	10
									SS	10
									氨氮	1.5（3）

表 4-13 废水污染物排放执行标准一览表					
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商定的排放协议		
			名称	浓度限值/（mg/L）	
1	DW001	COD	《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 表 4 中三级标准	500	
2	DW001	BOD		300	
3	DW001	SS		400	
4	DW001	氨氮	青岛胶南中科成污水处理厂进水水质要	45	

			求													
(2) 废水去向可行性分析 青岛胶南中科成污水处理厂的污水处理厂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 53.2km²，服务人口 35.6 万人。该污水处理厂采用“预处理+A²O 生物脱氮除磷+高效沉淀”工艺，同时提升改造增设再生污水处理工艺，进水水质要求达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准要求，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。 污水处理厂设计处理规模为 17 万 m³/d，目前实际处理水量约 10 万 m³/d，本次项目废水接管量为 0.021m³/d，在污水处理厂的处理接纳能力范围内,不会对青岛胶南中科成污水处理厂造成冲击。 项目外排污水 COD_{Cr}、BOD₅、SS 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准，氨氮满足青岛胶南中科成污水处理厂设计进水水质要求，溶解性总固体排放浓度为 1049.89mg/L，浓度较低，排放量较少，不会对青岛胶南中科成污水处理厂造成冲击。从废水排放量和排放水质分析，项目废水排入青岛胶南中科成污水处理厂可行。 采取以上措施后，本项目对周围水环境无显著影响。 (3) 废水监测计划 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 电子工业》（HJ1253-2022），项目废水监测计划见下表。 <table><tr><td colspan="4">表 4-14 废水污染物监测计划表</td></tr><tr><td>内容</td><td>监测点</td><td>监测项目</td><td>监测频次</td></tr><tr><td>废水</td><td>废水总排口</td><td>流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、溶解性总固体</td><td>一年一次</td></tr></table> 三、声环境影响分析 1、噪声源强 项目噪声源主要为回流清洗机、植球机风机等设备运行噪声，声级范围在 70~80dB(A)。					表 4-14 废水污染物监测计划表				内容	监测点	监测项目	监测频次	废水	废水总排口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、溶解性总固体	一年一次
表 4-14 废水污染物监测计划表																
内容	监测点	监测项目	监测频次													
废水	废水总排口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、溶解性总固体	一年一次													

	2、降噪措施 为减轻噪声源对周围声环境的影响，项目从隔声降噪等方面考虑噪声的防治措施。具体可采取的治理措施如下： ①设备安装过程中要安放稳固，与地面保持良好接触，并使用减振机座。 ②研发过程中，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，最大限度减少运行振动噪声。 ③对试验室窗户进行密封处理，尽量削减试验室外的噪声，最大限度降低噪声对周围环境产生的影响。
--	---

表 4-15 项目主要室内噪声源调查清单

序号	建筑物	声源名称	型号	声源源强			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 dB(A)	建筑物外噪声				边界噪声								
				数量 (台/套)	1m 处单 台噪声 dB(A)	叠加声 压级 dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级 dB(A)				建筑物外 距离/m	建筑物到边 界距离/m				声压级 dB(A)			
																					东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北
1	试验室	回流焊机	/	1	70	70	选择低噪声设备， 隔声、减振	58	18	1	27	18	58	10	41	52	35	50	8h/d	15	26	37	20	35	1	1	1	1	1	26	37	20	35
4		回流焊机	/	1	70	70		72	10	1	13	10	72	18	48	50	33	45			33	35	18	30						33	35	18	30
5		在线式清洗机	/	1	70	70		70	13	1	15	13	70	15	46	48	33	46			31	33	18	31						31	33	18	31
6		自动式真空等离子清洗机	/	1	70	70		65	16	1	20	16	65	12	44	46	34	48			29	31	19	33						29	31	19	33
7		回流清洗机	/	1	70	70		75	5	1	10	5	75	23	50	56	23	43			35	41	8	28						35	41	8	28
8		烤箱	/	1	75	75		40	18	1	45	16	40	10	42	51	43	55			27	36	28	40						27	36	28	40
9		烤箱	/	1	75	75		55	16	1	30	16	55	12	45	51	40	53			30	36	25	38						30	36	25	38
10		烤箱	/	1	75	75		75	12	1	10	12	75	16	55	53	37	51			40	38	22	36						40	38	22	36
11		烤箱	/	1	75	75		70	8	1	15	8	70	20	51	57	38	49			36	42	23	34						36	42	23	34
15		植球机	/	1	75	75		63	10	1	22	10	63	18	48	55	39	50			33	40	24	35						33	40	24	35
16		超纯水制备设	/	1	80	80		75	12	-1	10	12	75	16	60	63	42	56			45	48	27	41						45	48	27	41

[illegible]

3、噪声预测结果及评价

本次评价采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)推荐模式对边界噪声进行预测,分析项目噪声源对边界的影响。项目边界外 50m 范围内无声环境保护目标。项目实行单班工作制,只有昼间进行研发,夜间不研发,因此只对昼间噪声值进行预测。

项目噪声预测结果详见下表。

表 4-16 项目边界噪声排放预测结果及评价一览表 单位: dB(A)

时间	预测点	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标情况
			昼间	
昼间	北边界	46	55	达标
	西边界	33		达标
	南边界	51		达标
	东边界	50		达标

根据上表,在严格落实各项降噪措施的前提下,项目建成后,噪声预测结果均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 1 类标准限值要求(昼间 55dB(A))。

项目周边 50m 范围内无声环境保护目标,因此,本项目产生的噪声不会对周围敏感点造成较大影响。

5、监测要求

项目噪声监测工作根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)执行。

表 4-17 项目噪声监测计划一览表

类型	监测点位	监测频次	监测项目
噪声	东、南、西、北边界外 1m 处,共 4 个监测点位	每季度/次	昼间等效连续 A 声级

四、固体废物影响分析

项目营运期产生的固体废物主要有废包装材料、试验废品、废剪切工具、剪切下的凸点、废布袋、除尘器收集尘、废锡球、超纯水制备固废(废多介质滤料(无烟煤、石英砂)、废活性炭、废保安过滤器滤芯、废反渗透膜、废 EDI 模块)、空调过滤系统产生的废过滤材料;废助焊剂、废助焊剂筒、废助焊剂

	清洗液包装桶、废过滤网、废活性炭、废润滑油、废液压油、废油桶、化学隔离清洗废液。 1、一般工业固废 ①废包装材料 项目剪切力测试等工序会产生废包装材料，根据建设单位提供的资料，废包装材料产生量约为 0.1t/a，属于一般工业固废，废物种类为：SW17 可再生类废物，废物代码为：900-003-S17，暂存于一般固废暂存间，外售综合利用。 ②试验废品 项目研发过程中的试验品均作为试验废品外售，项目试验废品的产生量约为 3.2t/a，属于一般工业固废，废物种类为：SW17 可再生类废物，废物代码为：900-012-S17，暂存于一般固废暂存间，外售综合利用。 ③废剪切工具 项目剪切力测试工序会产生废剪切工具，根据企业提供资料，废剪切工具的产生量约为 0.01t/a，属于一般工业固废，废物种类为：SW17 可再生类废物，废物代码为：900-001-S17，暂存于一般固废暂存间，外售综合利用。 ④剪切下的凸点 项目剪切力测试工序会剪切下凸点，根据企业提供资料，产生量约为 0.001t/a，属于一般工业固废，废物种类为：SW17 可再生类废物，废物代码为：900-001-S17，暂存于一般固废暂存间，外售综合利用。 ⑤废布袋 根据建设单位提供的资料，布袋除尘器每年更换一次布袋，废布袋产生量约为 0.05t/a，属于一般工业固废，废物种类为：SW59 其他工业固体废物，废物代码为：900-009-S59，暂存于一般固废暂存间，外售综合利用。 ⑥除尘器收集尘 项目颗粒物的产生量约 0.4t/a，经布袋除尘器处理后有组织排放，此过程布袋除尘器收集的粉尘量为 0.356t/a，废物种类为：SW59 其他工业固体废物，废物代码为：900-009-S59，暂存于一般固废暂存间，外售综合利用。
--	---

	⑦废锡球 项目植球过程中会产生废锡球，根据企业提供资料，产生量约 0.4t/a，废物种类为：SW17 可再生类废物，废物代码为：900-001-S17，暂存于一般固废暂存间，外售综合利用。 ⑧超纯水制备固废（废多介质滤料（无烟煤、石英砂）、废活性炭、废保安过滤器滤芯、废反渗透膜、废 EDI 模块） 根据建设单位提供的资料，纯水制备产生废多介质滤料（无烟煤、石英砂）、废活性炭、废保安过滤器滤芯、废反渗透膜、废 EDI 模块，更换周期为 1 年，每次更换量约为 0.1t，属于一般工业固废，废物种类为：SW59 其他工业固体废物，废物代码为：900-099-S59，厂家回收利用。 ⑨空调过滤系统产生的废过滤材料 项目洁净区净化空调系统设置一套初效、中效、高效过滤装置，初效、中效过滤装置的过滤材料为无纺布，高效过滤装置为玻璃纤维。初效过滤装置每 2 个月更换 1 次，更换量为 0.025t/次，年更换量为 0.15t；中效过滤装置每 3 个月更换 1 次，更换量为 0.025t/次，年更换量为 0.1t；高效过滤装置每年更换一次，年更换量为 0.05t。则项目废过滤材料的产生量为 0.3t/a，属于一般工业固废，废物种类为：SW59 其他工业固体废物，废物代码为：900-009-S59，暂存于一般固废暂存间暂存，外售综合利用。 2、危险废物 ①废助焊剂 根据企业提供资料，项目废助焊剂产生量为 0.005t/a，废物种类为：HW49 代码为：900-041-49，暂存于危废间，定期委托有危险废物处置资质的单位处置。 ②废助焊剂筒 项目助焊剂 50g/支，年用量 0.08t，共计 1600 支，每支重约 3g，则废助焊剂筒产生量为 0.0048t/a，废物种类为：HW49 代码为：900-041-49，暂存于危废间，定期委托有危险废物处置资质的单位处置。
--	---

	③废助焊剂清洗液包装桶 项目助焊剂清洗液 25kg/桶，年用量 0.32t，共计 13 桶，每桶重约 1kg，则废助焊剂清洗液包装桶产生量为 0.013t/a，废物种类为：HW49 代码为：900-041-49，暂存于危废间，定期委托有危险废物处置资质的单位处置。 ④废活性炭 项目产生的有机废气经活性炭吸附装置进行处理。 项目设置 1 套活性炭吸附装置，活性炭箱内活性炭吸附床的尺寸为 1.5m×1.4m×0.2m，活性炭箱内有两个活性炭吸附床，共两个活性炭箱，则活性炭箱一次总填装量为 0.756t。项目 VOCs 产生量约为 0.232/a，VOCs 有组织收集量为 0.211t/a，按照活性炭箱吸附效率 90%计算，有机废气吸附量为 0.19t/a，活性炭箱平均每三个月更换一次，则废活性炭产生量为 3.214t/a（含 0.19t 的有机废气）。废物种类为：HW49 代码为：900-041-49，暂存于危废间，定期委托有危险废物处置资质的单位处置。 ⑤废润滑油 根据企业提供资料，项目设备维护过程中产生的废润滑油共计 0.002t/a。废物类别：HW08，废物代码：900-214-08，设置专用的回收容器，暂存于危废暂存间，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置。 ⑥废液压油 根据企业提供资料，项目研发过程中产生的废液压油共计 0.001t/a。废物类别：HW08，废物代码：900-249-08，设置专用的回收容器，暂存于危废暂存间，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置。 ⑦废油桶 项目产生的废桶约 40 个，平均每个桶约 0.5kg，则废桶量为 0.02t/a，属于危险废物，类别 HW08，代码 900-249-08，定期委托有危险废物处置资质的单位处置。 ⑧化学隔离清洗废液 根据水平衡，项目废液约 2.04t/a，属于危险废物，类别 HW17，代码
--	---

336-064-17，定期委托有危险废物处理资质的单位处理。

⑨废过滤网

项目湿法清洗-化学隔离会产生废过滤网，该过滤网沾染残留助焊剂清洗液，根据企业提供资料，产生量约 0.01t/a，废物种类为：HW49 代码为：900-041-49，暂存于危废间，定期委托有危险废物处置资质的单位处置。

项目固体废物的产生情况详见下表。

表 4-18 项目建成后固体废物产生情况汇总表

序号	废物名称	来源	产生量(t/a)	废物代码	处置措施
一般工业固废					
1	废包装材料	剪切力测试等试验	0.1	900-003-S17	外售综合利用
2	试验废品	试验	3.2	900-012-S17	
3	废剪切工具	剪切力测试	0.01	900-001-S17	
4	剪切下的凸点		0.001	900-001-S17	
5	废布袋	废气治理	0.05	900-009-S59	
6	除尘器收集尘		0.356	900-009-S59	
7	废锡球	植球	0.4	900-001-S17	
8	超纯水制备固废	纯水制备	0.1	900-099-S59	
9	空调过滤系统产生的废过滤材料	空调过滤	0.3	900-009-S59	
合计			4.517	/	
危险废物					
1	废助焊剂	植球	0.005	HW49(900-041-49)	分类、 分区暂存于现有危废暂存间内，定期委托有危险废物处置资质的单位处置
2	废助焊剂筒		0.0048	HW49(900-041-49)	
3	废助焊剂清洗液包装桶	湿法清洗	0.013	HW49(900-041-49)	
4	废活性炭	废气治理	3.214	HW49(900-041-49)	
5	废润滑油	设备维护	0.002	HW08(900-214-08)	
6	废液压油		0.001	HW08(900-249-08)	
7	废油桶		0.02	HW08(900-249-08)	
8	化学隔离清	湿法清洗	2.04	HW17(336-064-17)	

	洗废液				
9	废过滤网		0.01	HW49(900-041-49)	
合计			5.3098	/	

项目建成后危险废物产生及处置情况详见下表。

表 4-19 项目建成后危险废物产生及处置情况表

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	主要有毒有害物质	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废助焊剂	HW49	900-041-49	0.005	植球	液态	沾染助焊剂	每天	T	分类、分区暂存于现有危废暂存间内，定期委托有危险废物处置资质的单位处置
2	废助焊剂筒	HW49	900-041-49	0.0048		固态	沾染助焊剂	每天	T	
3	废助焊剂清洗液包装桶	HW49	900-041-49	0.013	湿法清洗	固态	沾染助焊剂清洗液	每天	T	
4	废活性炭	HW49	900-041-49	3.214	废气治理	固态	吸附有机废气	三个月	T	
5	废润滑油	HW08	900-214-08	0.002	设备维护	液态	油	不定期	T	
6	废液压油	HW08	900-214-08	0.001		液态	油	不定期	T	
7	废油桶	HW08	900-214-08	0.02		固态	油	不定期	T	
8	化学隔离清洗废液	HW17	336-064-17	2.04	湿法清洗	液态	清洗剂	每月	T	
9	废过滤网	HW49	900-041-49	0.01		固态	清洗剂	不定时	T	

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表 4-20 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

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	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废助焊剂	HW49	900-041-49	危废间	10	存于桶内密闭存放	0.1t	1 年
2		废助焊剂筒	HW49	900-041-49			密闭存放	0.1t	1 年
3		废助焊剂清洗液包装桶	HW49	900-041-49			密闭存放	0.1t	1 年

4	废活性炭	HW49	900-041-49	存于桶内密闭存放	2.5t	三个月
5	废润滑油	HW08	900-214-08	存于桶内密闭存放	0.1t	1 年
6	废液压油	HW08	900-214-08	存于桶内密闭存放	0.1t	1 年
7	废油桶	HW08	900-214-08	密闭存放	0.1t	1 年
8	化学隔离清洗废液	HW17	336-064-17	存于桶内密闭存放	2.5t	1 年
9	废过滤网	HW49	900-041-49	密闭存放	0.1t	1 年

3、生活垃圾

生活垃圾按平均每人 0.5kg/d 计，项目劳动定员 15 人，年工作 300d，则生活垃圾产生量为 2.25t/a，由环卫部门定期清运。

4、固体废物环境管理

项目应按照《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)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的要求规范管理一般工业固废和危险废物。

①一般工业固废

企业分类收集各类一般工业固废，项目新建一般工业固废暂存间暂存，项目一般固废暂存间约 10 平方米，贮存能力约 8 立方米。项目一般固废产生量约 4.517t/a。项目一般固废暂存间按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）中相关要求，设置防风、防雨、防渗漏等措施。并采取严格的企业管理制度，严禁工业固废混入生活垃圾运输、处置。企业应建立固体废弃物档案制度，设置专人负责，将产生的一般工业固体废物的种类、性质、数量、运输及处置去向等资料，详细记录在案，长期保存，供环保主管部门随时查阅。

	②危险废物 企业分类收集各类危险废物,项目新建危险废物暂存间,占地面积约 10m², 危可储存 8t 的危险废物,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 的要求设计,设立危险固废标志,防渗、防风、防晒、防雨、防盗设施。项目 危险废物的产生量为 4.4298t/a,危废暂存间容量能够满足该项目危险废物分区 暂存要求。 危险废物收集储存过程需按下列要求进行管理: 危险废物暂存间基础必须防渗,防渗层为至少 1 米厚黏土层或至少 200mm 的抗渗混凝土浇筑(渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s),加 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其他人工材料,渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。且做到表面无裂隙,并设置 100mm 围堰。 建设规范的危险废物暂存间,以混凝土、砖或经防腐处理的钢材等材料建 成的相对封闭场所,并设置通风口,设施地面、收集井内壁采用坚固、防渗、 防腐蚀且与危险废物相容的材料建造,设置导流沟及收集池,室内外均需设置 危险废物标识,满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。 公司应设置专门的危险固废处置机构,作为环境管理、监测的重要组成部分, 主要负责危险固废的收集、贮存及处置,按月统计危险废物种类、产生量、 暂存时间、交由处置时间等,并按月向当地环保部门报告。 本项目危险废物的收集主要指在危险废物产生节点将危险废物集中到适 当的包装容器中或运输车辆上的活动。本项目液态危险废物收集时如果操作不 当,有可能撒漏到试验室地面而造成对土壤、地下水的不利影响。依据《危险 废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012),本项目应采取以下措施: a 危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物 特性、废物管理计划等因素制定收集计划。 b 危险废物的收集应制定详细的操作规程,内容至少应包括适用范围、操 作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。 c 危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装
--	--

	备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。 d 危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。 e 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。 f 企业应及时将研发过程产生的各种危险废物进行处理，在未处理期间，应集中收集，专人管理，集中贮存，各类危废应按性质不同分类进行贮存。 g 危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好五联单转印手续，并必须交由有危险废物处置资质的单位进行处置。 本项目产生的危险废物拟交由有资质的单位处理。在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，避免危险废物对环境的二次污染风险。 五、地下水、土壤环境影响分析 1、污染源、污染物类型及污染途径 项目所在区域不涉及集中式饮用水水源地、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，为不敏感区。项目使用的无铅助焊剂、助焊剂清洗液等液态原辅材料均置于相应的密闭包装桶中，存放于化学品室。危险废物均采用专用密闭容器封装，暂存于危废暂存间内。危废暂存间和危化品室均采取重点防腐、防渗处理。正常情况下，该项目地下水、土壤均达到设计防渗要求，不会造成污染影响。非正常情况下，项目可能发生的污染途径主要包括以下几个方面： ①液态原辅材料（如油无铅助焊剂、助焊剂清洗液等）的输送、使用和贮存过程出现泄漏，渗入地下从而引起地下水和土壤污染； ②危废间内危废专用桶破裂，导致危险废物发生泄漏，沿地面漫流渗入地下从而引起地下水和土壤污染； ③项目废气污染物 VOCs、颗粒物、锡及其化合物可能通过大气沉降污染
--	--

	项目周围土壤。 2、污染防治措施 ①源头控制 对试验室可能产生污染和泄漏下渗的场地进行防渗处理，项目试验室均为四周、房顶全包围的遮盖封闭式试验室，地面均进行了全部硬化。危废间、危化品室需按照重点防渗区标准进行防渗处理，选用优质废水输送管道，避免发生废水“跑、冒、滴、漏”现象，危险废物严格按照包装要求进行分类包装，可避免对地下水和土壤的污染问题；严格控制原辅材料在运输、存储过程中的洒漏，做好容器的防漏、防渗、防破损等措施。 ②分区防治 对项目区域可能产生污染和泄漏下渗的场地进行分区防渗处理。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），建设项目场地污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。项目不同区域拟采取如下防渗措施： 重点防渗区：危废暂存间、化学品室；等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB18598 执行； 一般防渗区：试验室其他区域、一般固废暂存间，保证试验室地面防渗性能。等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，$K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 或参照 GB16889 执行； 项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行了有效预防，各项防渗措施可以有效防止对区域地下水造成污染。综上所述，项目对周围地下水、土壤环境造成污染影响较小。 ③确保废气达标排放：制定日常巡检计划，若废气处理设施停止运行或出现故障时，可即时发现，停止产生废气的各工序。 ④危废间、危化品室做好防渗层的检查维护工作，及时对破损的防渗层进行修补。研发过程中的各种物料及污染物均须确保与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中，尽可能避免对土壤环境造成不利影响。 ⑤出现泄漏、火灾、爆炸等事故时，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，控制污染物不出试验室边界。
--	---

	项目不取用地下水，对地下水水位和水量不会产生影响。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。项目对周围地下水、土壤的影响较小，无需进行地下水和土壤跟踪监测。 六、生态环境影响分析 本项目是污染类项目，周边无生态敏感目标，研发线和物料贮存均位于现有密闭试验室内，项目依托现有试验室建设。项目营运过程中，产生的污染物均得到了妥善处理，不会对项目区域生物多样性造成影响。本项目对评价区域周围生态环境的影响在环境可接受范围内，不足以导致区域生态环境现状的改变。 七、环境风险分析 环境风险评估的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。 1、风险调查 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 的要求，对项目涉及的物质进行危险性识别。项目建成后原辅材料中的无铅助焊剂、助焊剂清洗液，润滑油、液压油等油类物质属于风险物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定各危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q），详见下表。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中 C.1.1，危险物质数量与临界量比值 Q，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下述公式计算物质总量与其临界量比值（Q）： $Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$ 式中：q₁，q₂，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t； Q₁，Q₂，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t；
--	--

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。 当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1 \leq Q < 10$；（2）$10 \leq Q < 100$；（3）$Q \geq 100$。 表 4-22 危险物质最大存在总量与临界量的比值一览表 <table> <tr> <th>序号</th><th>物质名称</th><th>最大储存量 /t</th><th>折算风险物 质</th><th>最大存在量 总量 q_n/t</th><th>临界量 Q_n/t</th><th>该种风险物 质 Q 值</th></tr> <tr> <td>1</td><td>润滑油</td><td>0.015</td><td>/</td><td>0.015</td><td>2500</td><td>0.000006</td></tr> <tr> <td>2</td><td>废润滑油</td><td>0.002</td><td>/</td><td>0.002</td><td>2500</td><td>0.0000008</td></tr> <tr> <td>3</td><td>无铅助焊剂</td><td>0.3</td><td>/</td><td>0.3</td><td>50</td><td>0.006</td></tr> <tr> <td>4</td><td>助焊剂清洗液</td><td>0.3</td><td></td><td>0.3</td><td>50</td><td>0.006</td></tr> <tr> <td>5</td><td>液压油</td><td>0.005</td><td>/</td><td>0.005</td><td>2500</td><td>0.00002</td></tr> <tr> <td>6</td><td>废液压油</td><td>0.001</td><td>/</td><td>0.001</td><td>2500</td><td>0.000005</td></tr> <tr> <td>7</td><td>无水酒精</td><td>0.01</td><td>/</td><td>0.01</td><td>50</td><td>0.0002</td></tr> </table> 项目 Q 值 $\Sigma = 0.0122318 < 1$ 注：无铅助焊剂、助焊剂清洗液、无水酒精按健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）计算；液压油、废液压油、润滑油、废润滑油按照油类物质（矿物油类）计算。							序号	物质名称	最大储存量 /t	折算风险物 质	最大存在量 总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种风险物 质 Q 值	1	润滑油	0.015	/	0.015	2500	0.000006	2	废润滑油	0.002	/	0.002	2500	0.0000008	3	无铅助焊剂	0.3	/	0.3	50	0.006	4	助焊剂清洗液	0.3		0.3	50	0.006	5	液压油	0.005	/	0.005	2500	0.00002	6	废液压油	0.001	/	0.001	2500	0.000005	7	无水酒精	0.01	/	0.01	50	0.0002
序号	物质名称	最大储存量 /t	折算风险物 质	最大存在量 总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种风险物 质 Q 值																																																								
1	润滑油	0.015	/	0.015	2500	0.000006																																																								
2	废润滑油	0.002	/	0.002	2500	0.0000008																																																								
3	无铅助焊剂	0.3	/	0.3	50	0.006																																																								
4	助焊剂清洗液	0.3		0.3	50	0.006																																																								
5	液压油	0.005	/	0.005	2500	0.00002																																																								
6	废液压油	0.001	/	0.001	2500	0.000005																																																								
7	无水酒精	0.01	/	0.01	50	0.0002																																																								
综上，项目建成后 Q 值 < 1，即未超过临界量，风险潜势为 I，可开展简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。 2、环境风险识别 ①物质危险性识别 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 的要求，对项目涉及的物质进行危险性识别。项目建成后原辅材料中的无铅助焊剂、助焊剂清洗液、无水酒精，润滑油、液压油等油类物质属于风险物质。 ②研发系统危险性识别 项目研发贮存设施可能发生泄漏主要考虑危废暂存间暂存的废油等液态危废的泄漏，无铅助焊剂、助焊剂清洗液、无水酒精等，润滑油、液压油等油类物质等原辅材料贮存的泄漏等，清洗作业场所的泄漏，如收集不及时，泄漏物料流入水体，渗入土壤、地下水，有影响土壤结构，污染地下水的风险。油类物质等的贮存和使用若出现泄漏，遇明火发生火灾、爆炸事故，导致的次生环境污染。废气处理设施失效、废气污染物超标排放的环境风险。																																																														

	③危险物质向环境转移的途径识别 危险物质向环境转移的途径主要通过大气、水体、土壤，危害环境。 a.大气 废气收集处理措施不能正常运行，废气污染物未经处理进入大气，对周围大气环境造成污染，在不利气象条件下可能对周围居民区等敏感目标造成不利影响。油类物质等泄漏引发火灾，燃烧产生的一氧化碳等污染物会以废气的形式进入大气，对周围大气环境造成污染。 b.水体 危废暂存间暂存的废油、废清洗液等液态危废的泄漏，无铅助焊剂、助焊剂清洗液、无水酒精、润滑油、液压油等原辅材料贮存的泄漏等，清洗作业场所的泄漏，如收集不及时，泄漏物料流入自然水体后，导致水中悬浮物、COD含量升高，水质变差。 c.土壤 当油类物质等泄漏渗入土壤，超过土壤的自净能力，使土壤酸化，降低土壤微生物活性，进而影响农作物生长。 3、环境风险分析 ①运营过程的风险分析 A 危险化学品运营过程中发生火灾爆炸风险分析 企业在运营过程中涉及可燃物油类物质，若在研发过程中由于设备或者职工操作失误，发生可燃化学品泄漏，在遇到明火或高温条件下，将会发生火灾；这些安全事故将导致储存容器中危险化学品的大量泄漏，引起环境污染。 B 危险化学品泄漏风险分析 在运营过程中可能发生危险化学品泄漏、扩散事故，泄漏事故形式包括：储存容器破坏泄漏；泵泄漏；阀门泄漏；管道泄漏等。危险化学品泄漏事故除了造成火灾爆炸事故外，还会导致人员的中毒等事故的发生，存在较大的危险危害性。 职工操作失误：
--	---

	主要表现为研发过程中若职工操作不当将导致危险化学品泄漏。 ②伴生/次生环境风险 最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致火灾，在火灾情况下，热辐射引起的灼伤；在影响人体健康物质泄漏的情况下，其扩散、沉积对环境形成影响；同时火灾可能引起周围研发区的连锁反应，导致灾害后果更加严重；其次的事故类型为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到清下水系统，从而污染纳污水体。 ③环保设施非正常运转 废气处理设施非正常运转时，研发过程中所产生的废气将直接排入大气中，造成短时间内附近区域污染物浓度超标，造成一定程度的环境污染。 4、环境风险防范措施 本次环评针对项目研发中的事故因素分析结果，结合安全技术规定，提出以下主要的事故防范措施。 ①物料贮存、研发使用过程中环境风险防范 润滑油、液压油等油类物质，无铅助焊剂、助焊剂清洗液、无水酒精等设置专门的储存场所（化学品室，按照《危险化学品安全管理条例》(国务院令 645 号，2013 年 12 月 07 日修订)要求建设，如防晒、防潮、通风、防腐、防火、灭火、防爆、防雷、防静电等）并定期检查，危废设置专门的暂存场所（危废暂存间），针对危废类别选用合适的包装容器，危废暂存前需检查包装容器的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装容器内，以免物料泄漏污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄漏事故并进行处理。 研发过程事故风险防范是安全研发的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。项目研发和安全管理中要密切注意事故易发部位，必须做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，发现异常现象的应及时检修，必要时按照“研发服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。为操作职工提供服装、防尘口罩、安全帽、安全鞋、防护手套、耳塞、护目镜等防护用品。
--	--

	②火灾事故环境风险防范 加强维护，研发设备、电线线路等进行日常检修和维护，防止发生火灾的可能。 项目试验室内严禁烟火，禁止将易燃易爆品带入试验室，建立完整的工艺规程和操作方法，加强设备维护和管理，按时检查设备运行情况，检修人员定期检修研发设备和贮存设备，防止事故发生。 ③油类风险物质环境风险防范 油类风险物质暂存地点地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料与油类风险物质相容，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志。若环保设施在使用过程中发生故障，及时关停研发设备，切断污染源。若油类等风险物质现场发生泄漏，应及时进行引流、覆盖、吸收、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生，收集和处理按环保的要求处理泄漏的风险物质。 ④配备相应品种和数量的消防器材。做好对突发环境事件应急器材的定期检查，按照相关管理规定，定期做好器材的维修鉴定工作，确保各类器材和装置处于良好状态，并建立环境应急设施维护、更新台账。 5、突发环境事件应急预案 建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》、《国家突发环境事件应急预案》要求，按照“分类管理，分级响应，区域联动”的原则，编制突发环境事件应急预案，并与所在地地方人民政府应急预案相衔接，明确应急指挥小组和各救援小组的职责、事故响应程序、响应时间和报警条件，以及各类事故的应急措施和演练频次等。 企业应在项目建成投产前按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)的要求结合本工程特点对现有应急预案进行修编，并向青岛市生态环境局西海岸分局备案。 建设单位通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以最大限度防止风险事故的发生，并有效处置，在做好风险防范措施和应急处置措施的情况下，
--	--

	本项目环境风险可防控。
--	-------------

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
大气环境	P1 排气筒	VOCs、颗粒物(锡及其化合物)	植球废气经集气罩(尺寸为0.4m×0.4m,罩口距污染源0.3m)收集+布袋除尘后与经集气罩(在线式清洗机4个化学槽上方集气罩尺寸均为1.2m×0.6m,其余集气罩尺寸均为0.4m×0.4m,罩口距污染源0.3m)收集的清洗废气、烘干废气一并通过一套活性炭吸附装置处理,尾气最终经管道通过52m的排气筒P1排放。	挥发性有机物排放标准第7部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1;《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表1;《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2
	边界	VOCs、颗粒物(锡及其化合物)	加强管理,减少废气无组织排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2;《挥发性有机物排放标准第7部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表2
	试验室边界内	NMHC		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1中厂区内NMHC无组织排放监控浓度特别排放限值(监控点处1h平均浓度值:6mg/m ³ ;监控点处任意一次浓度值:20mg/m ³)。
地表水环境	/	/	/	/
声环境	研发设备以及环保设施配套的风机	等效连续A声级	选用低噪声设备,减振、隔声措施。	南、西、北边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准(昼间65dB(A)),东边界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类标准(昼间70dB(A))
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	一般工业固废	废包装材料、试验废品、废剪切工具、剪切下的凸点、废布袋、除尘器收集尘、废锡球、试验废品、超纯水制备固废（废多介质滤料（无烟煤、石英砂）、废活性炭、废保安过滤器滤芯、废反渗透膜、废 EDI 模块）、空调过滤系统产生的废过滤材料，一般工业固废集中收集后外售给物资回收部门综合利用。	一般工业固废暂存执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)中的规定
	危险废物	废助焊剂、废助焊剂筒、废助焊剂清洗液包装桶、废活性炭、废润滑油、废液压油、废油桶、化学隔离清洗废液、废过滤网，危险废物分类、分区暂存于现有危废暂存间内，定期委托有危险废物处置资质的单位处置	危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定；危险废物收集、贮存、运输依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012) 进行。
土壤及地下水污染防治措施	①源头控制 对试验室可能产生污染和泄漏下渗的场地进行防渗处理，项目试验室均为四周、房顶全包围的遮盖封闭式试验室，地面均进行了全部硬化。危废间、危化品室均按照重点防渗区标准进行防渗处理，选用优质废水输送管道，避免发生废水“跑、冒、滴、漏”现象，危险废物严格按照包装要求进行分类包装，可避免对地下水和土壤的污染问题；严格控制原辅材料在运输、存储过程中的洒漏，做好容器的防漏、防渗、防破损等措施。 ②分区防治 重点防渗区域：危废间、化学品室。重点防渗区域严格按照要求进行防渗工程设计施工，具体防渗要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$；或参照 GB18958 执行。 一般防渗区：试验室、一般固废间。具体防渗要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$；或参照 GB16889 执行。		
生态保护措施	/		
环境风险防范措施	①物料贮存、研发使用过程中环境风险防范 润滑油、液压油等油类物质，无铅助焊剂、助焊剂清洗液、无水酒精等设置专门的储存场所（化学品室，按照《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 645 号，2013 年 12 月 07 日修订)要求建设，如防晒、防潮、通风、防腐、防火、灭火、防爆、防雷、防静电等）并定期检查，危废设置专门的暂存场所（危废暂存间），针对危废类别选用合适的包装容器，危废暂存前需检查包装容器的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装容器内，以免物料泄漏污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄漏事故并进行处理。 ②火灾事故环境风险防范 加强维护，研发设备、电线线路等进行日常检修和维护，防止发生火灾的可能。项目试验室内严禁烟火，禁止将易燃易爆品带入试验室，建立完整的工艺规程和操作方法，加强设备维护和管理，按时检查设备运行情况，检修人员定期检修研发设备和贮存设备，防止事故发生。 ③油类风险物质环境风险防范 油类风险物质暂存地点地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料与油类风险物质相容，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志。若环保设施在使用过程中发生故障，及时关停研发设备，切断污染源。若油类等风险物质现场发生泄漏，应及时进行引流、覆盖、吸收、处理，使泄漏物得到安		

	全可靠的处置，防止二次事故的发生，收集和处理按环保的要求处理泄漏的风险物质。 ④配备相应品种和数量的消防器材。做好对突发环境事件应急器材的定期检查，按照相关管理规定，定期做好器材的维修鉴定工作，确保各类器材和装置处于良好状态，并建立环境应急设施维护、更新台账。 ⑤建设单位应按照相关的要求编制突发环境事件应急预案或对现有应急预案进行修编，并向青岛市生态环境局西海岸分局备案。
其他环境 管理要求	1、排污口规范化设置 根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号)和《排放口规范化整治技术要求(试行)》(环监[1996]470号)等规定的要求，一切新建、改建的排污单位以及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。因此，建设项目产生的各类污染物排放口必须规范化，而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。 ①项目排气筒按照“排污口”要求进行设置，并设置便于采样、监测的采样口或采样平台；且在排气筒附近醒目处设置环保标志牌。 ②主要固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌。 ③项目产生的固废分类处理。固体废物在暂存期间要设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放场地需采取防扬散、防流失、防渗漏措施，并应在存放场地设置环保标志牌。 项目建成后，应将上述所有污染排放口名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。 2、排污许可 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目不属于名录中所规定的行业，无需申请。 3、环境管理 项目营运期间，建设单位应提高对环境保护工作的认识和态度，加强环境保护意识教育，建立健全的环境保护管理制度体系，并配备专职环境保护管理工作人员，主管日常的环境管理工作，处理各种涉及环境保护的有关事项，记录并保存有关环境保护的各种原始资料。 4、竣工环境保护设施验收 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。 5、运行台账 (1)排污单位应按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则(试行)》(HJ944-2018)要求建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任单位和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，台账记录频次和内容须满足排污许可环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。 排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、研发设施运行管理信息、污染防治措施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。研发设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。 (2)项目投产后企业应按照《山东省工业危险废物管理台账》真实记录危废产生情况、危废特性、危废入库/不入库贮存直接处置记录、危废出库/处置记录、危废转移联单等。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

6、环保投资

项目总投资 1000 万元，其中环保投资约 30 万元，环保投资占总投资的比例为 1.2%，主要用于项目废气、噪声的治理和环境管理等。项目环保措施(设施)及投资情况详见下表。

表 5-1 改扩建项目新增环保措施(设施)及投资一览表

项目	环保措施(设施)	投资额(万元)
废气治理	集气罩，布袋除尘器 1 套，活性炭吸附装置；1#风机（13000m ³ /h），2#风机（2000m ³ /h），管道+排气筒 P1 一根	25
噪声治理	噪声设备减振垫、软连接、隔音等。	2
固废治理	新建一般固废间、危废暂存间。	3
合计		30

六、结论

项目符合国家产业政策，污染治理措施可行。项目产生的废气、废水、噪声在采取妥善的污染防治措施后，可以达标排放，对环境影响较小。固体废物妥善处置，不产生二次污染，对环境影响较小，环境风险可防控，因此，从环保的角度出发，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

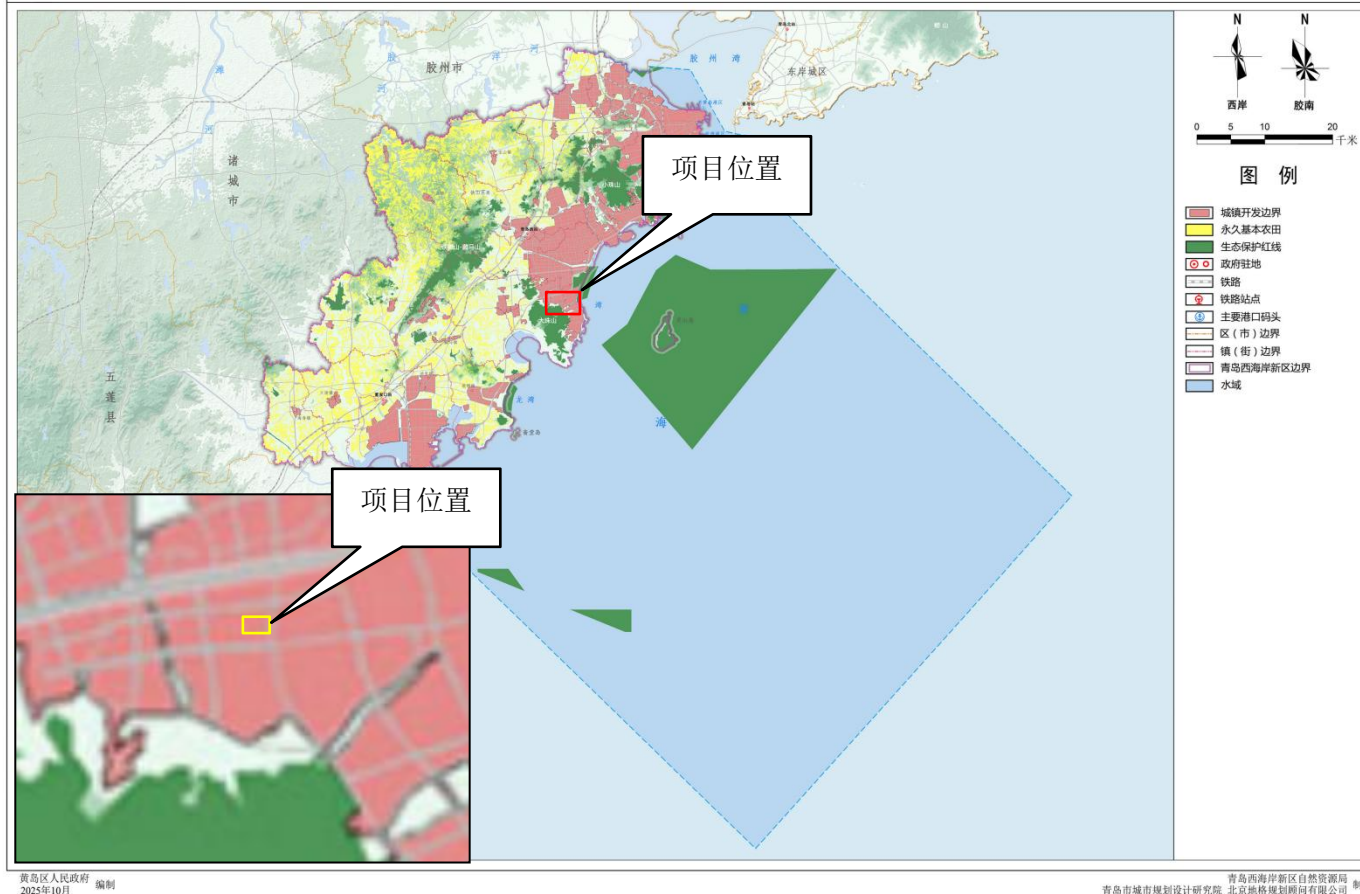
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①(吨/年)	现有工程 许可排放量 ②(吨/年)	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③(吨/年)	本项目 排放量(固体废物 产生量)④(吨/年)	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤(吨/ 年)	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥(吨/年)	变化量 ⑦(吨/年)
废气	VOCs	/	/	/	0.044	/	0.044	+0.044
	颗粒物	/	/	/	0.076	/	0.076	+0.076
	锡及其化合物	/	/	/	0.076	/	0.076	+0.076
废水	COD	/	/	/	0.0904	/	0.0904	+0.0904
	氨氮	/	/	/	0.0062	/	0.0062	+0.0062
	BOD ₅	/	/	/	0.057	/	0.057	+0.057
	SS	/	/	/	0.0397	/	0.0397	+0.0397
	溶解性总固体	/	/	/	0.224	/	0.224	+0.224
一般固废	废包装材料	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	试验废品	/	/	/	3.2	/	3.2	+3.2
	废剪切工具	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
	剪切下的凸点	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
	废布袋	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	除尘器收集尘	/	/	/	0.356	/	0.356	+0.356
	废锡球	/	/	/	0.4	/	0.4	+0.4
	空调过滤系统产生的废过滤材料	/	/	/	0.3	/	0.3	+0.3
	超纯水制备固废	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
危险废物	废助焊剂	/	/	/	0.005	/	0.005	+0.005
	废助焊剂筒	/	/	/	0.0048	/	0.0048	+0.0048
	废助焊剂清洗液包装桶	/	/	/	0.013	/	0.013	+0.013
	废活性炭	/	/	/	3.214	/	3.214	+3.214

	废润滑油	/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002
	废液压油	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
	废油桶	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
	化学隔离清洗废液	/	/	/	2.04	/	2.04	+2.04
	废过滤网	/	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	2.25	/	2.25	+2.25

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

青岛西海岸新区国土空间分区规划(2021-2035年)

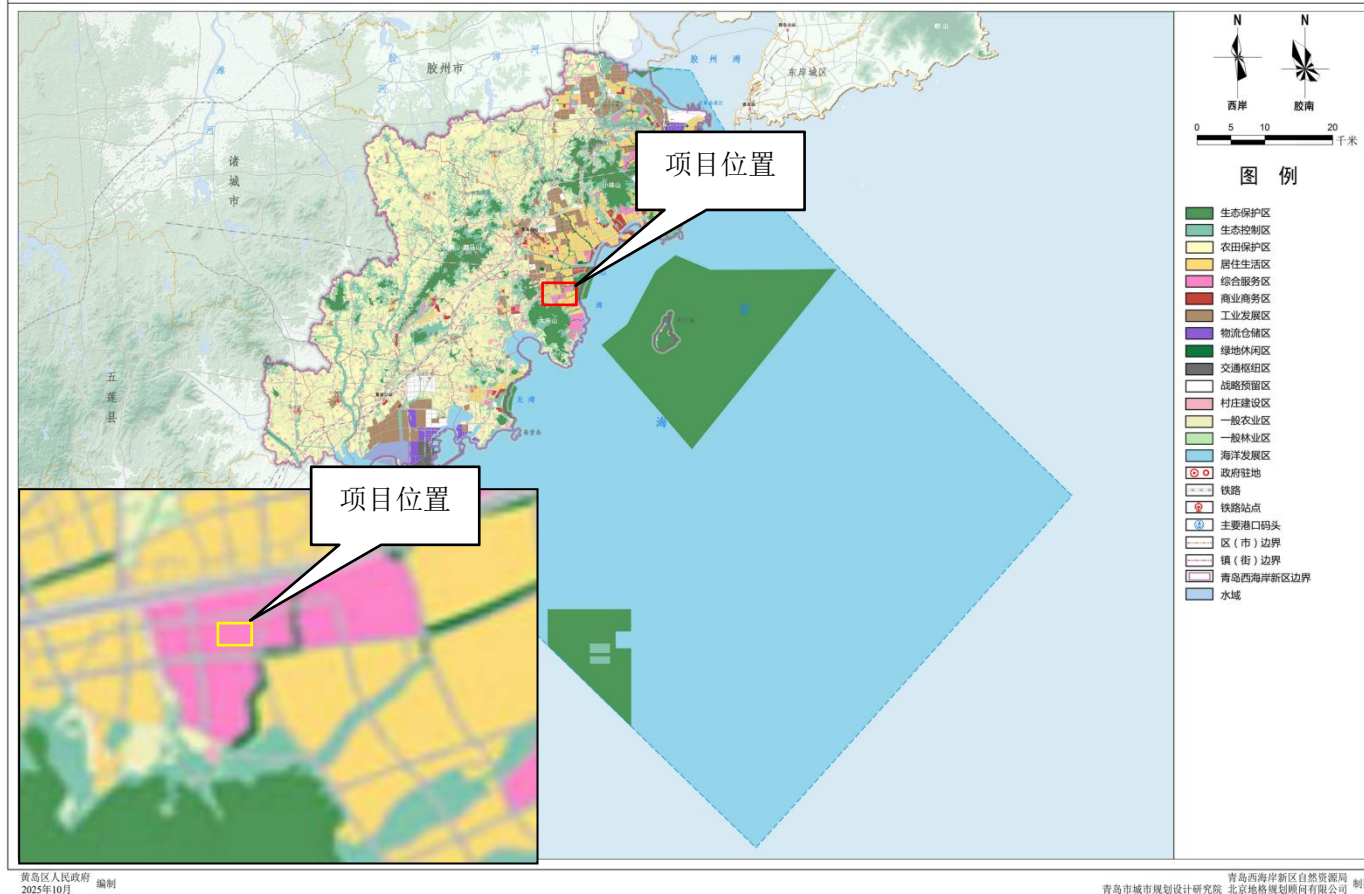
01分区国土空间控制线规划图



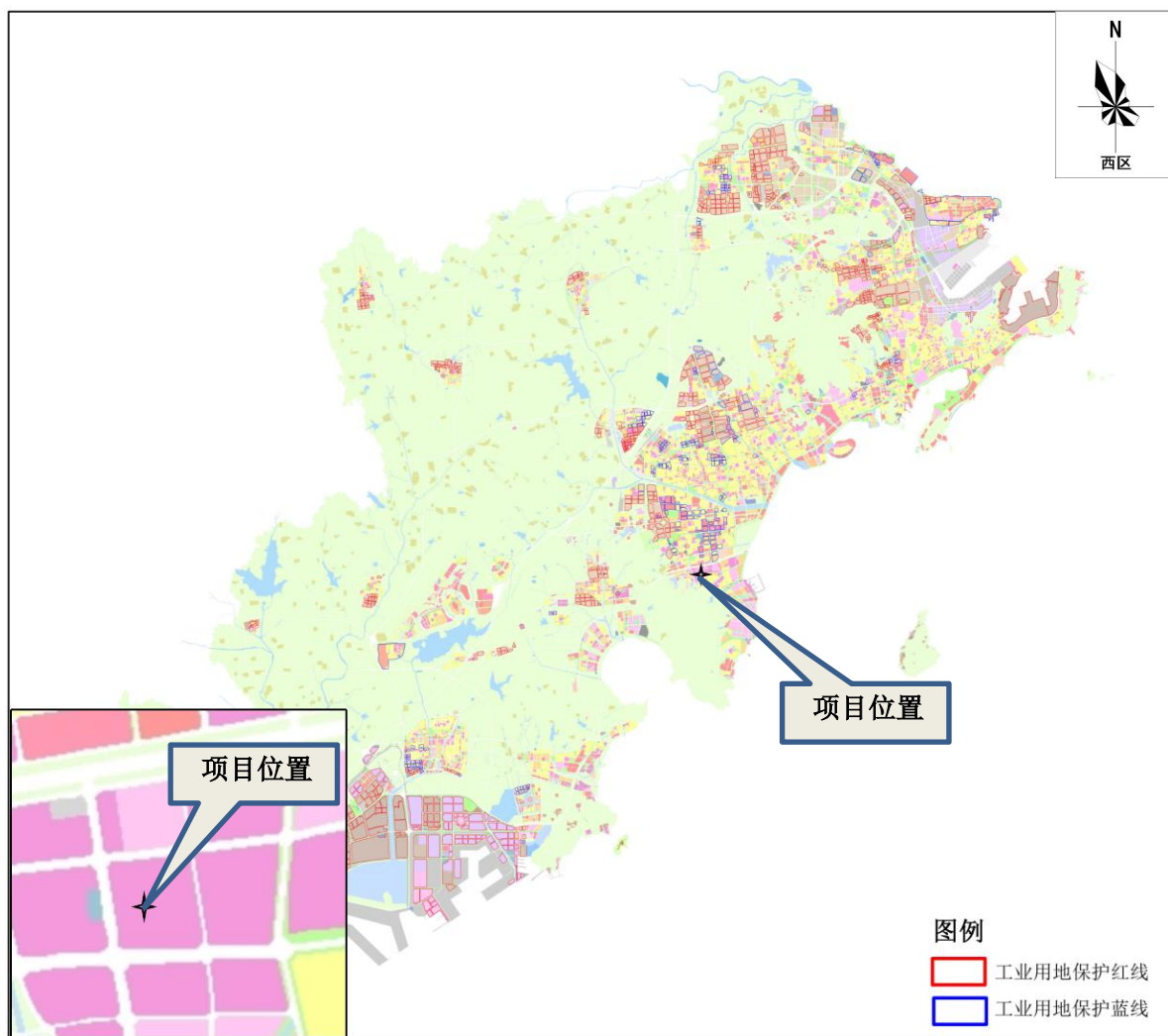
附图 2 项目与青岛西海岸新区国土空间规划(2021-2035 年)01 分区位置关系图

青岛西海岸新区国土空间分区规划(2021-2035年)

06分区国土空间规划分区图



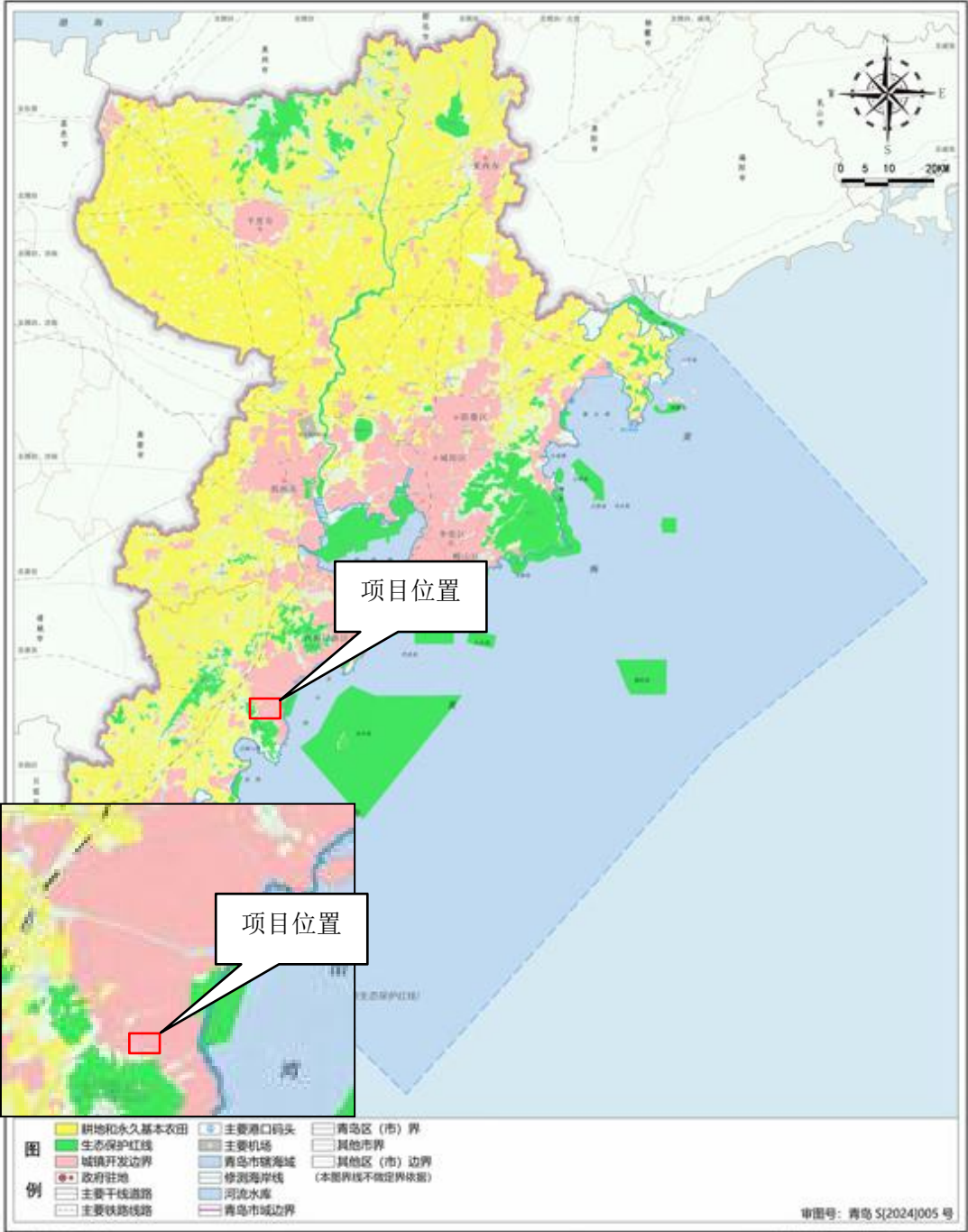
附图 3 项目与青岛西海岸新区国土空间规划(2021-2035 年)06 分区位置关系图



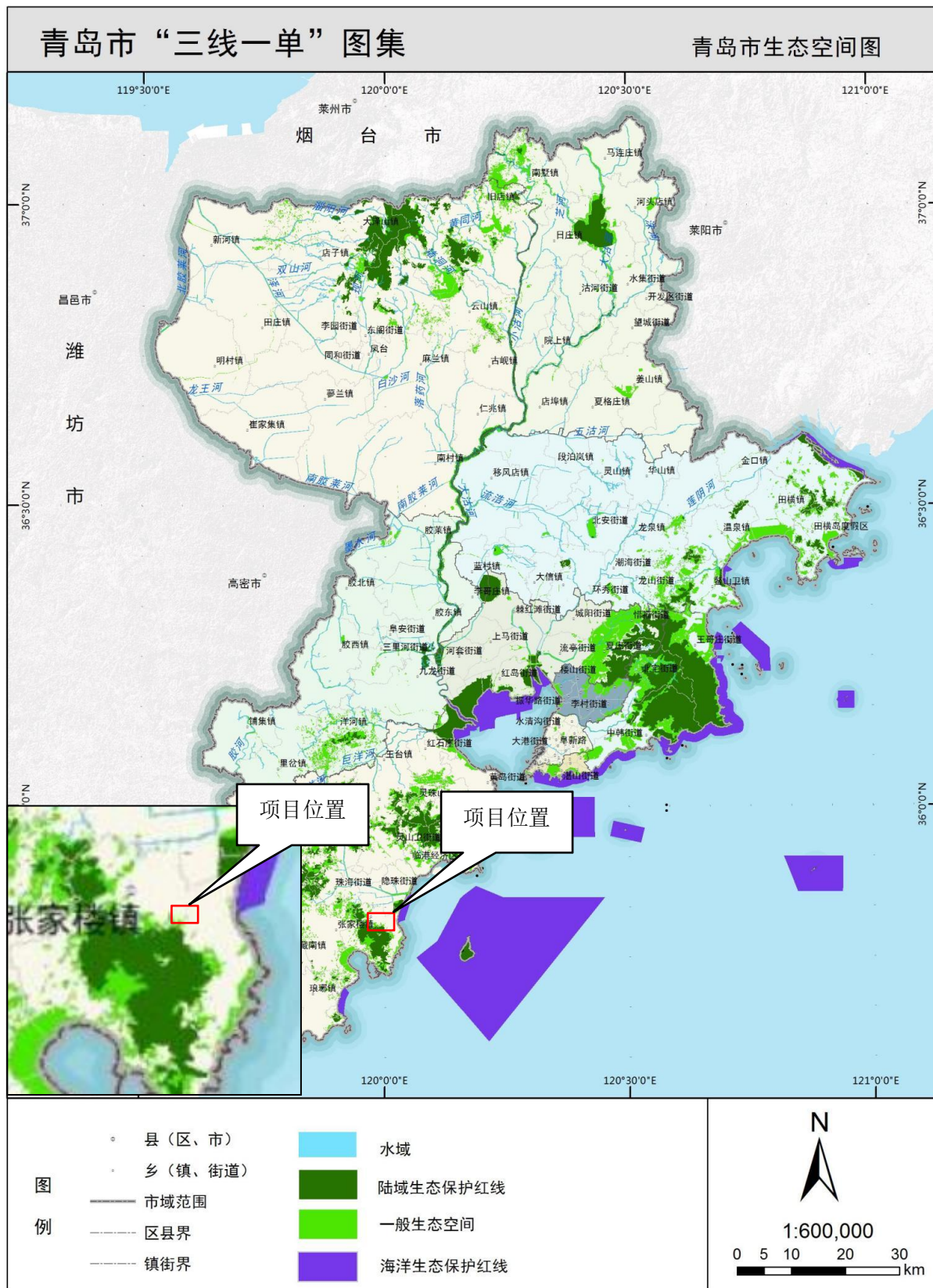
附图 4 项目用地与青岛西海岸新区工业用地保护线规划图相对位置关系

青岛市国土空间总体规划（2021-2035 年）

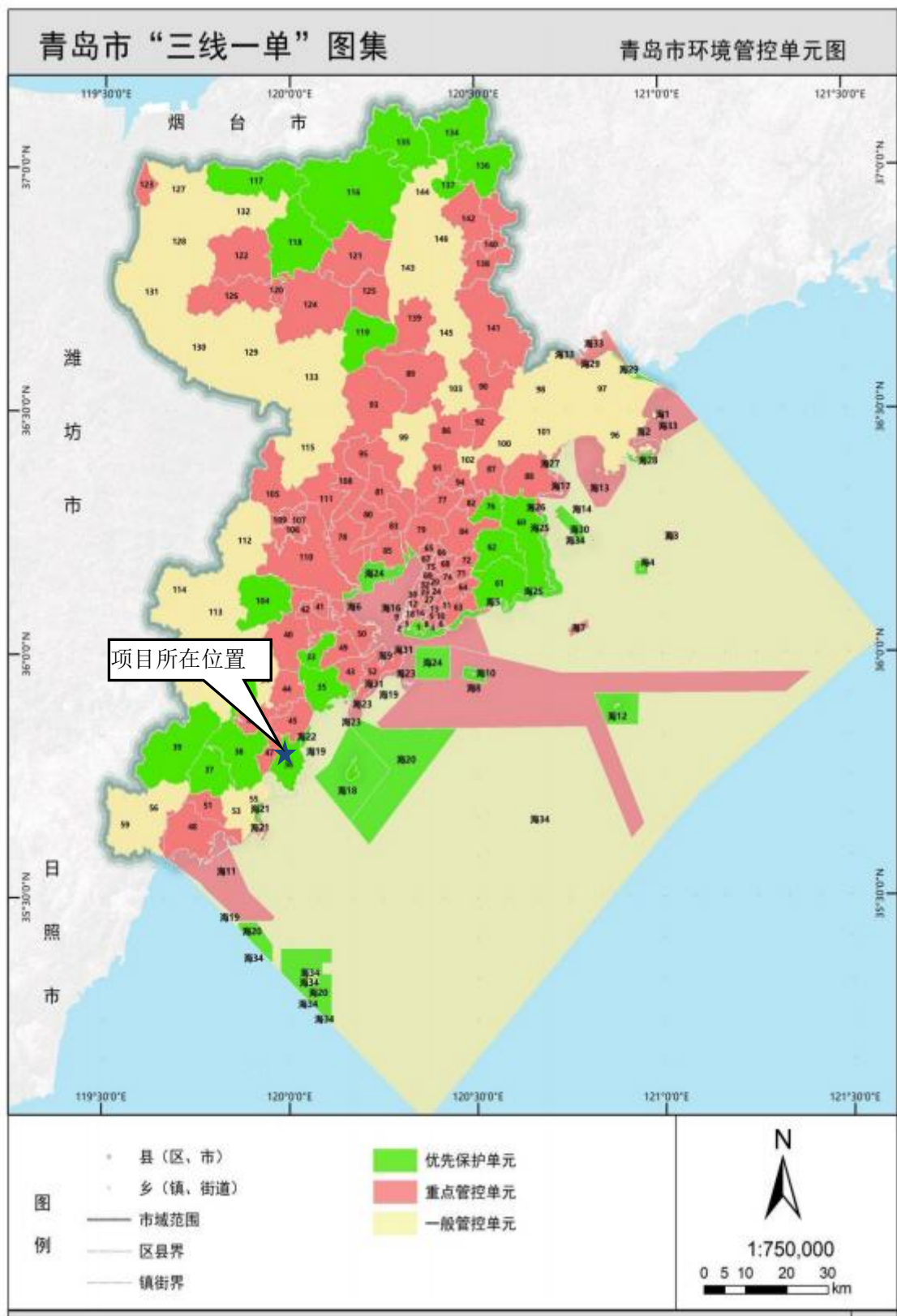
市域三条控制线图



附图 5 项目与青岛市国土空间规划(2021-2035 年)三条控制线位置关系图

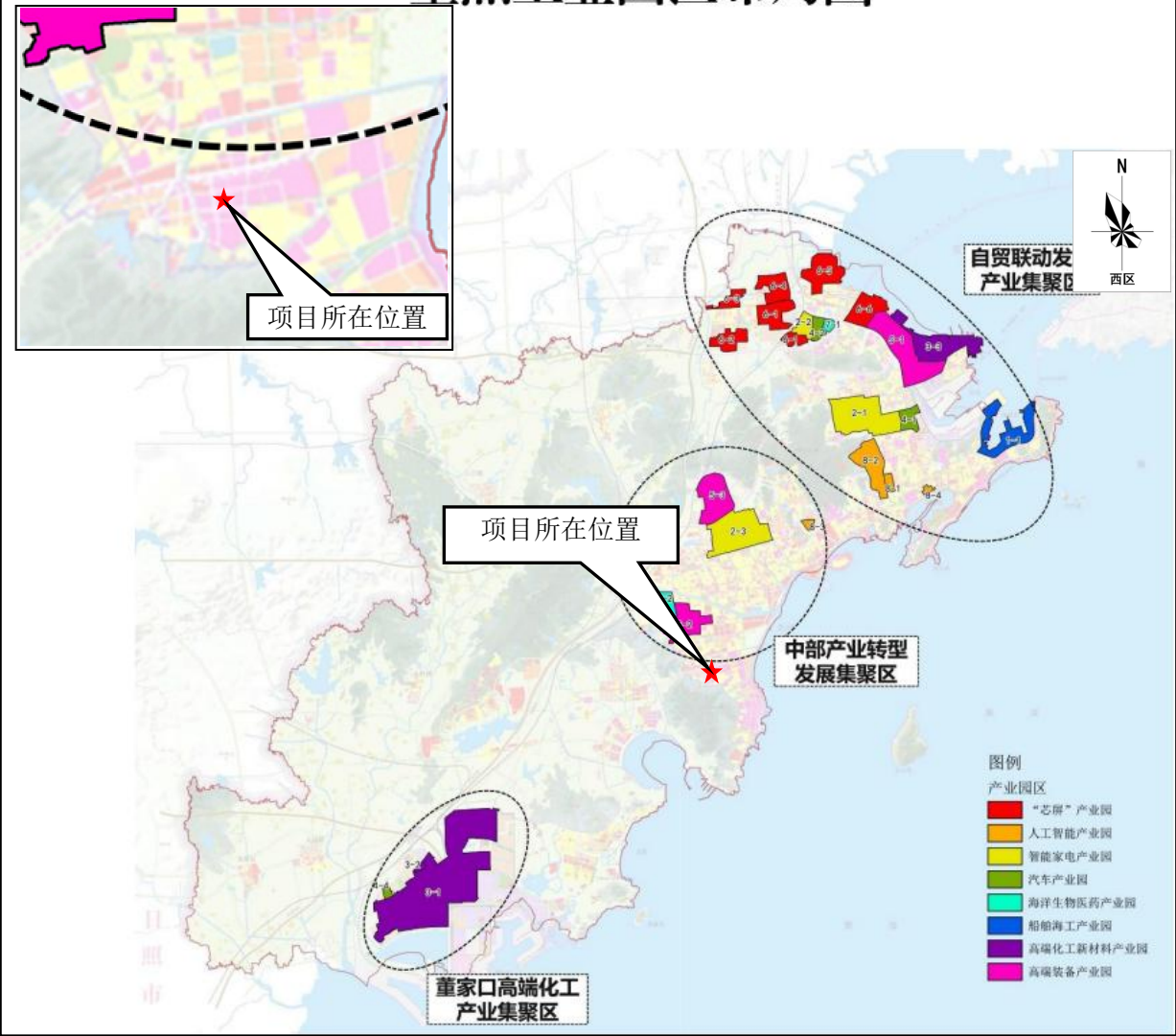


附图 6 项目所在地与青州市生态空间相对位置关系图



附图 7 项目所在地与青岛市环境管控单元相对位置关系图

重点工业园区布局图



附图 8 项目与青岛西海岸新区工业产业空间布局规划-重点工业园区布局图相对位置关系图

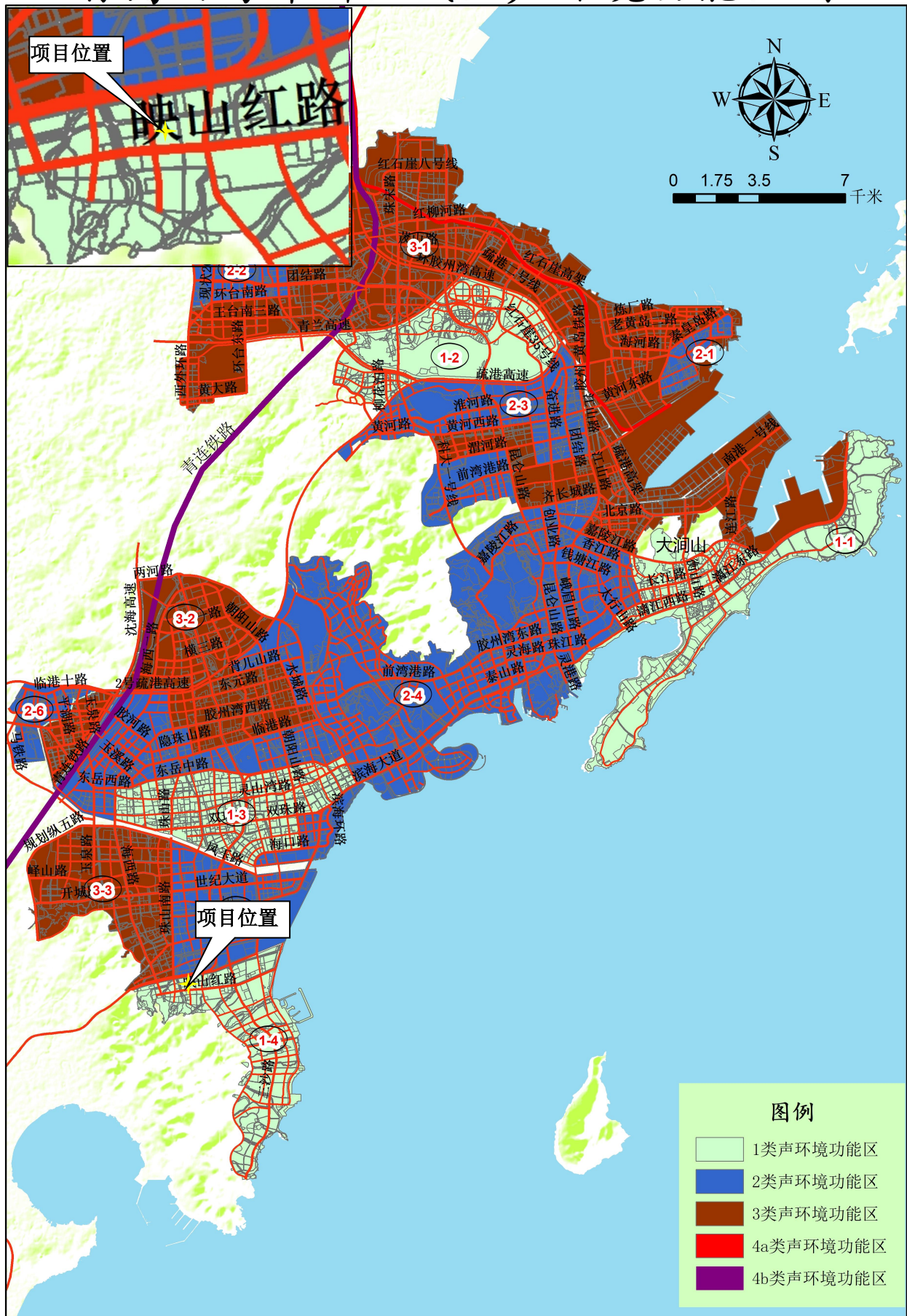


附图9 项目周边环境概况图



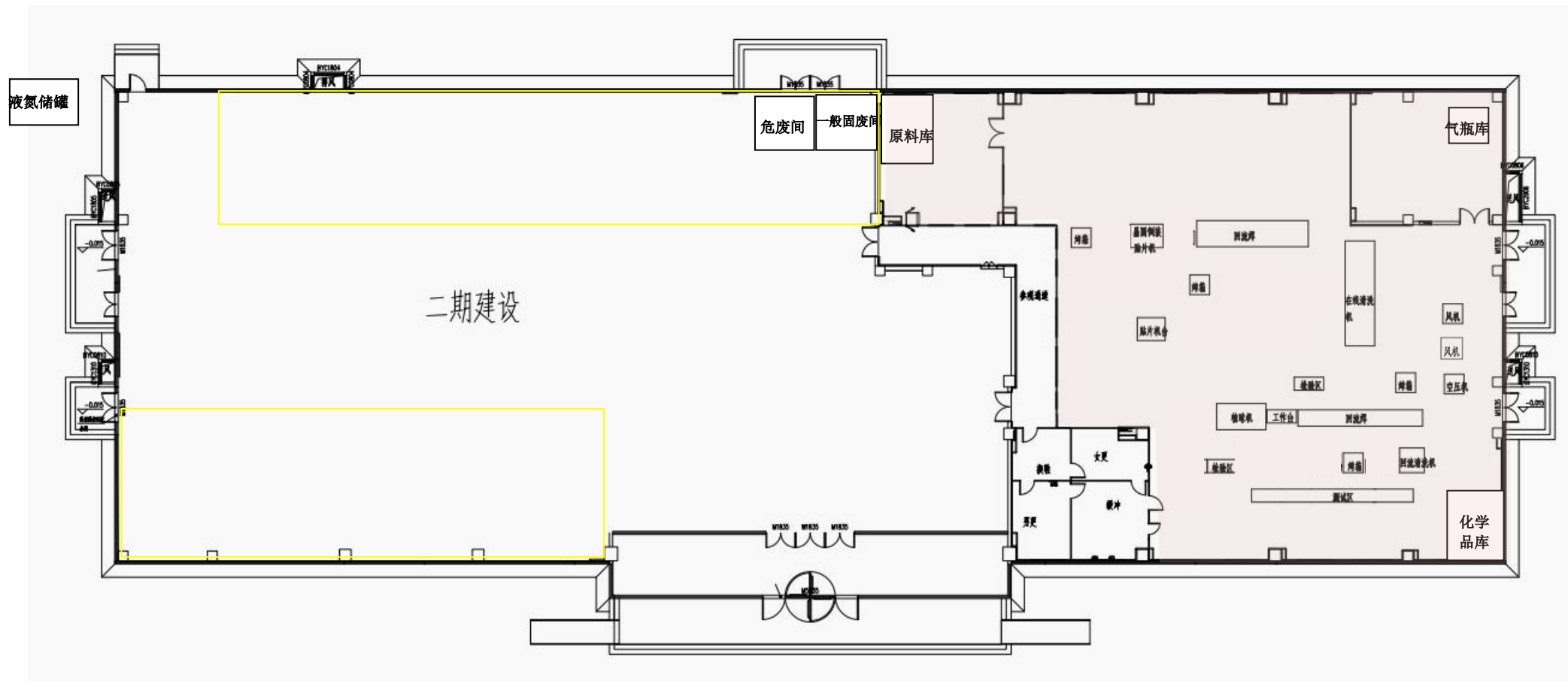
附图 10 项目周围环境敏感点图

青岛西海岸新区城区声环境功能区划

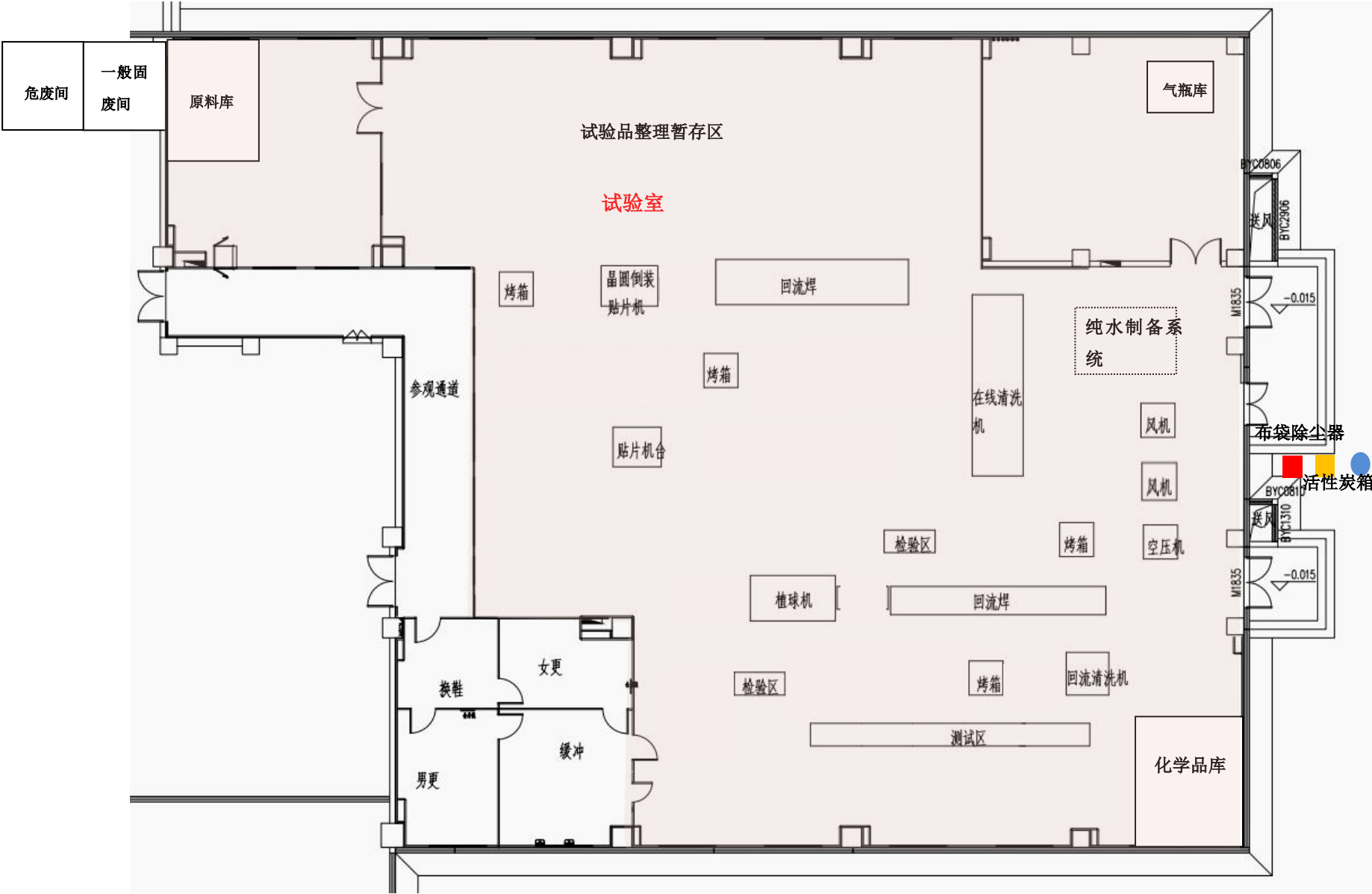


青岛市环境保护科学研究院制图

附图 11 项目用地与声功能区相对位置关系



附图 12 项目实验室总平面布置图 比例尺 1: 200



附图 12 项目试验室平面布置图 比例尺 1: 100

附件 1：委托书

委 托 书

根据国家环境保护法及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托青岛海西环保科技有限公司承担“电子元器件封装技术研发项目（一期）”的环境影响评价工作，编制该项目的环境影响报告表。

特此委托。

青岛欧比特宇航科技有限公司

2026 年 1 月

附件 2：备案证明

青岛市投资项目在线审批监管平台

青岛欧比特宇航科技有限公司

电子元器件封装技术研发项目

预览登记表

项目基本信息

项目事项办理

项目变更信息

驳回：

技术研发无需备案

项目基本信息

项目名称：

电子元器件封装技术研发项目

申报事项：

申请企业投资内资项目备案（不含技术改造项目，境外投资项目，汽车投资、新建炼化、钢铁、焦化、水泥项目）

企业投资项目备案

项目基本信息			
项目名称 *	电子元器件封装技术研发项目		
项目属性 *	其他项目		
项目建设类型	基本建设项目	项目建设性质 *	新建
国标行业 *	工程和技术研究和试验发展		
项目所属行业 *	其他		
产业政策类型 *	允许类		
项目所在地 *	青岛市，黄岛区，滨海街道；		
项目建设详细地点 *	青岛西海岸新区古镇口凤凰台路81号青岛欧比特卫星大数据产业基地		
建设规模及内容（生产能力） *	企业拟投资2500万元建设电子元器件封装技术研发项目，该项目占地面积1800平方米，外购研发设备，研发数款高集成、高可靠、高性能的电子元器件(研发过程中所使用的芯片原材料为外购)，项目分两期建设。		
拟开工时间（年 月） *	2025年10月	拟建成时间（年 月） *	2026年06月
项目总用地面积 *	1800 平方米		
	是否包括新增建设用地 *	否	
总建筑面积 *	1800 平方米		
	新增建筑面积 *	1800 平方米	

	
营业执照	
(副本) 1-1	
	
扫描二维码了解更多登记、备案、许可、监管信息，体验更多应用服务。	
统一社会信用代码	91370211MA3EX8X4XK
名称	青岛欧比特宇航科技有限公司
注册资本	伍仟万元整
类别	有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)
成立日期	2017年11月27日
法定代表人	陈伏立
住所	山东省青岛市黄岛区青岛古镇口军民融合创新示范区融合路一号
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息系统集成服务；卫星遥感应用系统集成；集成电路制造；集成电路设计；集成电路芯片设计及服务；集成电路芯片及产品制造；地理遥感信息服务；数据处理和存储支持服务；规划设计管理；货物进出口；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
登记机关 	
2025 年 12 月 19 日	
国家企业信用信息公示系统网址：https://www.gsxt.gov.cn	
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。	
国家市场监督管理总局监制	

附件 4：土地证

鲁 (2018) 青岛市黄岛区不动产权第 0131087 号

权 利 人	青岛欧比特孵化器管理有限公司
共有情况	
坐 落	黄岛区凤凰台路东、映山红路北户
不动产单元号	370211106202GB00009W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用 途	科研用地
面 积	23489.00(共用土地使用权面积)
使用期限	土地使用期 2018年06月14日 起 2068年06月13日 止
权利其他状况	姓名：青岛欧比特孵化器管理有限公司 证件号码：91370211MA3EX93Y7X 土地使用权面积：23489.0m²

附 记

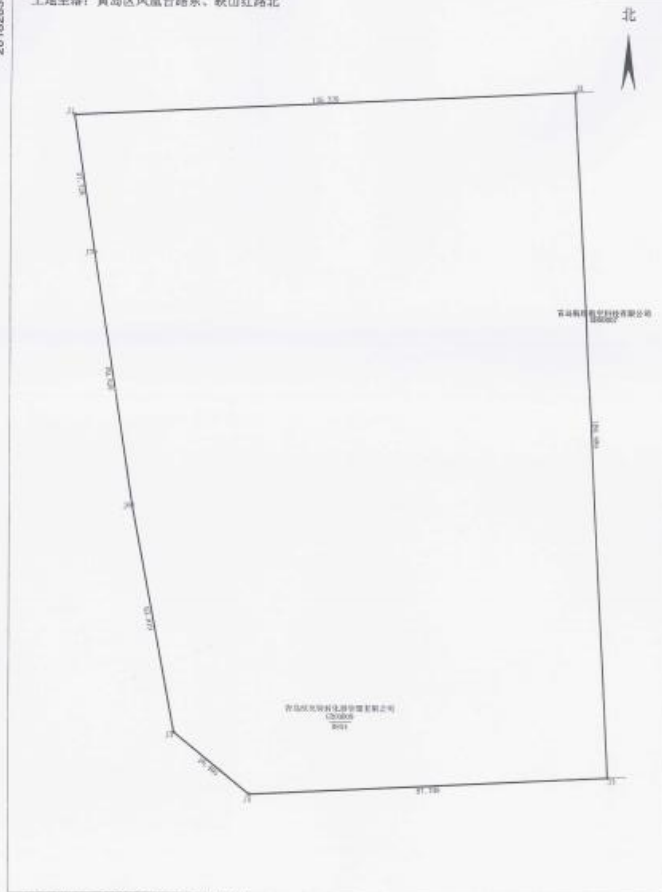
出让国有建设用地使用权初始登记



宗地图

单位:MM²

宗地代码: 370211106202GB00009
土地权利人: 青岛欧仕特孵化器管理有限公司
图幅号:
宗地面积: 23489
土地坐落: 黄岛区凤凰台路东、鞍山红路北



测绘单位: 青岛西海岸新区国土测绘院
测绘日期: 2018年07月31日

1:1000

制图人: 秦建
审核人: 刘先荣



附件 5：租赁合同

青岛欧比特卫星大数据产业基地
房屋租赁合同

甲 方：青岛欧比特孵化器管理有限公司
法定代表人：
地 址：山东省青岛市黄岛区青岛古镇口军民融合
创新示范区融合路一号
电 话：



乙 方：青岛欧比特宇航科技有限公司
法定代表人：
地 址：山东省青岛市黄岛区青岛古镇口军民融合
创新示范区融合路一号
电 话：



甲方和乙方根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国城市房地产管理法》及其他有关法律法规之规定，甲、乙双方在平等、自愿、诚实、信用原则的基础上，同意就乙方向甲方租用其房屋事项达成如下协议：

一、房屋的坐落、面积

1、甲方将其合法拥有的坐落在 青岛市西海岸新区古镇口欧比特卫星大数据产业园科技楼1楼东侧部分区域 出租给乙方使用。（具体租赁区域详见附件图纸）

2、甲方出租给乙方使用的该房屋面积共 1800.00 平方米。（根据第三方出具的公摊测量报告，套内建筑面积 1289.49 m²，公摊面积为 510.51 m²）

二、租赁期限

1、该房租赁期共 12 个月，自 2026 年 01 月 01 日起至 2026 年 12 月 31 日止。

2、租赁期满，甲方有权收回全部出租房屋，乙方应如期交还。如乙方未按期交还甲方有权进行清退，清退造成的损失由乙方自行承担。乙方如要求续租，则必须在租赁期满前的一个月向甲方提出书面意向，重新签订租赁合同。

三、租金及支付方式

1

6

2、该房租租金支付方式：☐年 ☐半年 ☒季度 ☐月度；租赁模式先付后用，第一季度租金应于合同签订后十个工作日内支付，后期每季度租金应于下一季度前三个工作日内支付。

3、甲方收款账户

户 名：青岛欧比特孵化器管理有限公司

开户行：中国农业银行股份有限公司青岛黄岛支行

账 号：38130101040058058

四、其他费用

1、乙方在租赁期内，使用的网络费由乙方按有关规定自行承担；电费和物业费同房租一起按季度向甲方缴纳，电费按照每月用电情况抄表计

（按照合同租赁面

逾期缴纳将进行强制断水断电，产生不良后果由乙方自行承担。

五、房屋修缮责任

1、在租赁期限内，甲方应保证出租房屋的使用安全。乙方应爱护并合理使用其所承担的房屋及其附属设施。如乙方因使用不当造成房屋或设施损坏的，乙方应立即负责修复或予以经济赔偿。

2、如因不可抗力原因，导致房屋损坏或造成乙方损失的，双方互不承担责任。

六、变更和解除本合同的条件

1、在租赁期间内，非下列情况之一的，不得变更或解除本合同：

（1）甲方或乙方因有特殊情况，经双方协商一致，同意甲方提前收回或乙方提前退交部分或全部房屋的；

（2）因甲方管理不当，使该房屋相关设施不能正常运行，如水、电等正常供应中断（乙方未及时缴费导致有关部门断水/断电除外），且中断期一次超过七天，乙方认为严重影响正常使用房屋的；

（3）因乙方违反本合同的约定，且经甲方提出后的十五天内，乙方未予以纠正的；

（4）因不可抗力的因素致使该房屋及其附属设施损坏，本合同不能继续履行的；

（5）在租赁期间，该房屋经市或区（县）政府有关部门批准运迁，或经司法、行政机关依法限制其房地产权利的，或出现因法律法规禁止的非甲方责任的其他情况。

2、变更或解除本合同的，要求变更或解除本合同的一方主动向另一方提出，待双方认可后方可解除本合同。

3、在租赁期间，该房屋如经市或区（县）政府有关部门批准运迁或市政建设施工，双方同意解除合同的，甲方无须向乙方承担赔偿责任；如市政或政府有关部门给予经济补偿，涉及土地和房屋所支付的补偿或者赔偿归甲方所有；如遇房屋装修补偿归房屋实际装修方所有，甲方不做任何经济补偿。

七、乙方的责任

1、在租赁期内，乙方有下列行为之一的，甲方有权终止本合同，收回该房屋，由此造成甲方损失的，乙方应予以赔偿。

(1) 未经甲方书面同意，擅自将该房屋转租、转借他人使用的；

(2) 未经甲方书面同意，擅自拆改变动房屋结构，或损坏房屋，且经甲方书面通知，在限定时间内仍未纠正、并修复的；

(3) 擅自改变本合同规定的租赁用途，或利用该房屋从事违法违章活动的；

(4) 拖欠押金、租金、电费或物业费等有关费用累计半个月以上的；

(5) 乙方发生重大安全责任事故，或存在重大安全隐患而不做有效整改，或安全管理部门要求关停迁移；

(6) 其他严重违反合同约定的情形。

2、在租赁期间内，乙方未经甲方同意，中途擅自退租的，乙方应按月租金的两倍向甲方支付违约金；若支付的违约金不足抵付甲方损失的，乙方还应负责赔偿。

3、乙方迟延支付租金、电费或物业费等有关费用的，应当按照每日 0.1% 的标准向甲方支付违约金。

4、乙方在租赁场地内，若进行二次装修，除履行物业管理单位的管理程序外，必须向甲方提交装修方案和装修申请，乙方

装修方案和装修申请得到甲方书面同意后，才能组织施工，若乙方擅自施工，甲方可以要求乙方恢复原状或者赔偿损失。

5、租赁期满乙方搬离场地时，甲方有权要求乙方负责将办公场地恢复至入驻前的状态，包括但不限于原有办公桌椅的安装及摆放，由此产生的费用由乙方承担。若乙方拒绝恢复，甲方有权扣除全部押金。

6、如乙方将租赁房屋所在地址注册为工商地址或其他经营地址的，租赁期满【15】个工作日内，乙方应当更换工商注册地址或其他经营地址，否则不退还押金。

7、如租赁期满，乙方未按合同约定办理退场的，每逾期一日，应向甲方支付约定租金三倍的场地占用费，直至乙方退场完毕。

8、乙方承租场地内的消防安全责任由乙方负责。如因乙方原导致在乙方租用场地或其他部位发生火险事故或其他安全事故，对事故所造成的损失，包括事故本身和事故应急处理过程（如喷淋降水灭火或紧急抢运致使设备、产品、文件受损等）所造成的财产损失和人身意外伤害，乙方在自行承担本方损失外，还须承担恢复原状的维修费用，同时赔偿甲方和第三方的损失，如公共设施和公共区域发生的损失，因避险或救火发生的意外伤害，因灭火造成隔壁和楼上楼下单位的装修或物品受损等。

9、甲方的损失包括但不限于：实际损失，因乙方或与乙方有关的原因导致甲方向第三方支付违约金、损害赔偿金等，甲方向乙方追索以及甲方被第三方追索而支付的律师费、诉讼费、仲裁

费、保全费、执行费、评估费、拍卖费、鉴定费、差旅费等。以上所有违约金等相关扣款，甲方均有权从应支付给乙方的合同款项中直接扣除。

八、甲方的责任

1、自合同签订之日起【10】日内，甲方应将房屋交付给乙方使用，并签订交房确认书。甲方未按合同约定的时间，交付该房屋供乙方使用的，每逾期一天，甲方应按月租金的0.1%向乙方偿付违约金。逾期七天，则视甲方不履行本合同。

2、在租赁期间内，甲方无正当理由擅自解除本合同，提前收回该房屋的，甲方应按一个月月租金额向乙方支付违约金，若支付的违约金不足抵付乙方损失的，甲方还应负责赔偿。

3、甲方应保证所出租房屋，无产权及使用权的纠纷，如发生产权及使用权的纠纷，应由甲方承担乙方的全部损失。

九、通知与送达

1、甲方通信地址

甲 方：青岛欧比特孵化器管理有限公司

地 址：山东省青岛市青岛欧比特卫星大数据产业基地
科技楼 12 楼

收 件 人：

电 话：

2、乙方通信地址

乙 方：青岛欧比特宇航科技有限公司

地 址：山东省青岛市青岛欧比特卫星大数据产业基地
科技楼 1 楼

收 件 人：

电 话：

3、本合同所载的联系地址是双方认可的通信地址。双方在本合同履行过程中相互发出或者提供的所有通知、文件、文书、资料、诉讼文书等，可以采取邮寄、快递寄送或者传真、电子邮件、短信送达等合法方式送达本合同约定的对方地址。如通过邮寄或快递送达的，在寄出后第三个工作日将被视为送达；如通过传真、电子邮件送达、短信送达的，发出之日的当日即视为送达。

4、一方如果发生迁址、更名、变更联系方式的，应当书面通知对方，未履行通知义务的，另一方按原地址邮寄或原联系方式送达相关材料即视为已履行送达义务。

十、其他条款

1、本合同未尽事宜，经甲、乙双方协商一致，可订立补充条款。补充条款及附件均为本合同不可分割的一部分，与本合同具有同等效力。

2、甲、乙双方在签署本合同时，具有完全民事行为能力，对各自的权利、义务、责任清楚明白，并愿按合同规定严格执行。如一方违反合同，另一方有权按本合同规定索赔。

3、甲、乙双方在履行本合同过程中若发生争议，应协商解决。协商不成时，双方可向该房屋所在地区的人民法院起诉。

4、本合同（正本）连同附件一式肆份，由甲方乙方各执贰份，均具有同等效力。

甲方签章：



乙方签章：



法人或授权人：



联系电话：

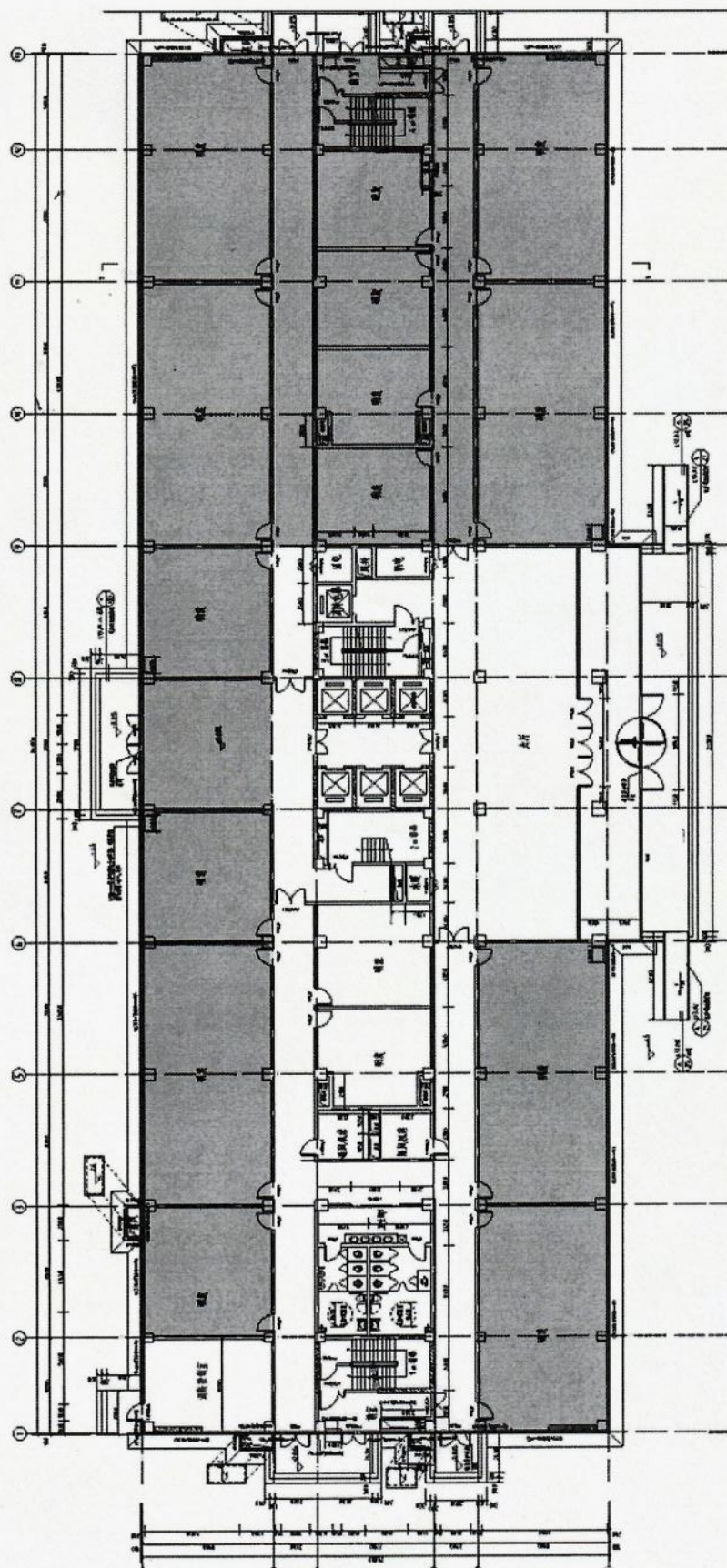
日期：2026.1.1

日期：2026.01.01



附件：图纸（着色部分为租赁区域）

激活 W
转到设置



附件 6：MSDS

助焊剂

产品安全技术说明书(SDS)

作成日	2011-01-21
修订日	2013-06-05

1. 产品及企业标识

产品名称	SPARKLE FLUX WF-6317
供应商名称	Senju Metal Industry Co., Ltd.
地址	Senju Hashido-cho 23, Adachi-ku, Tokyo, Japan
担当部门	International Business Dept.
电话号码	+81-3-3888-5156
传真号码	+81-3-3888-7127
应急电话 1	+86-182-2107-3826
推荐用途和限制用途	
一般工业产品	
供应形态	高粘性液体

2. 危险性概述

GHS 分类	
易燃液体:	不分类
急性毒性	
口服:	不分类
皮肤:	不分类
吸入(气体):	不适用
吸入(蒸气):	不可能分类
吸入(粉尘、烟雾):	不可能分类
皮肤腐蚀/刺激:	不分类
严重眼损伤/眼刺激:	不分类
过敏性	
呼吸:	不可能分类
皮肤:	不可能分类
生殖细胞致突变性:	不分类
致癌性:	不分类
生殖毒性:	不可能分类
特异性靶器官系统毒性— 一次性接触:	不可能分类
特异性靶器官系统毒性— 反复接触:	不可能分类
吸入危险:	不可能分类
危害水生环境	
急性危险:	不可能分类
慢性危险:	不可能分类

GHS 标签要素

危险说明:

GHS 分类未包括的其他危险性

有害性:

没有知识

环境影响:

没有知识

物理和化学特性:

具有可燃性, 须严禁烟火。

主要征兆:

没有知识

应急综述:

没有知识

国家或地区信息:

不适用

3. 成分/组成信息

单一物质或混合物的分类:

混合物

化学名或通用名:

SPARKLE FLUX WF-6317

化学式:

没有知识

浓度:

化学名或通用名	简化符号	浓度	日本政府公报的整理编		CAS No(化学文摘登记号)
			化审法	安卫法	
溶剂	—	50 ~ 60%	非公开	非公开	非公开
有机胺	—	15 ~ 25%	非公开	非公开	非公开
聚乙二醇	—	10 ~ 20%	7-129	现存	25322-68-3
有机酸	—	5 ~ 15%	非公开	非公开	非公开

可能影响 GHS 分类的杂质和稳定添加剂:

没有知识

4. 急救措施

吸入:

立即就医接受治疗。

立即将患者转移至空气新鲜处。

皮肤接触:

若外观有异常变化或疼痛症状持续时, 应立即就医接受治疗。

用肥皂彻底清洗干净。

9. 物理和化学特性

物理状态:	高粘性液体
颜色:	淡黄色
气味 (气味阈值):	淡淡的胺气味
PH 值:	没有知识

熔点/凝固点:	
聚乙二醇	大约 56°C

沸点:	
没有知识	

初始沸点:	
没有知识	

沸腾范围:	
没有知识	

闪点:	
产品	>160°C
聚乙二醇	265°C

自燃温度:	
没有知识	

易燃性(固态、气态):	
没有知识	

燃烧上极限或爆炸极限:	
没有知识	

燃烧下极限或爆炸极限:	
没有知识	

蒸气压:	
没有知识	

蒸气密度:	
没有知识	

蒸发速率:	
没有知识	

相对密度:	
产品	约 1.1 (比重)
聚乙二醇	1.21 (比重)

溶解性:	
产品	水: 溶解

n-辛醇/水分配系数:	
没有知识	

分解温度:	
没有知识	

ID:

其他信息：

没有知识

10. 稳定性和反应性

稳定性：

在保管项目记载的保管条件下具有稳定性。

危险反应的可能性：

本产品为有机物，如与氧化物物质接触，可能会发生爆炸并引起火灾。

应避免的条件：

应避免阳光直射，并与火焰、火花及高温物体接触。

不相容的物质：

强氧化剂、强碱

危险的分解产物：

没有知识

11. 毒理学信息

急性毒性：

有机胺	11810mg/kg	大鼠经口 (LD50)	供应商提供的 MSDS
有机胺	>10450mg/kg	兔子经皮 (LD50)	供应商提供的 MSDS
聚乙二醇	>50000mg/kg	大鼠经口 (LD50)	供应商提供的 MSDS
有机酸	500mg/kg	大鼠经口 (LD50)	供应商提供的 MSDS

皮肤刺激/腐蚀：

没有知识

眼睛刺激/腐蚀：

没有知识

呼吸或皮肤过敏：

没有知识

生殖细胞突变性：

没有知识

致癌性：

没有知识

生殖毒性：

没有知识

特异性靶器官系统毒性－一次性接触：

没有知识

特异性靶器官系统毒性－反复接触：

没有知识

吸入危害：

没有知识

化学品安全技术说明书



编制依据: 1907/2006/EC, 第31章 及 GB/T 16483-2008

发布日期: 2024年02月19日

版本号: V-7.0

审核日期: 2024年02月19日

1、化学品及企业标识

1.1 产品信息:

产品中文名称: ATRON® AC 205 浓缩液

产品英文名称: ATRON® AC 205 Concentrate

UFI: G1X0-8027-G00X-EN8A

产品用途: 清洗剂/清洗液

1.2 生产厂商信息:

企业名称: Dr.O.K.Wack 化工有限公司

地址: 德国, 巴尔-埃本豪森, Untere Au 街 9 号 (邮编 D-85107)

德国, 因戈尔斯塔特, 本森街 6 号 (邮编 D-85053)

电话: +49 8453 41995-300

公司网站: www.zestron.com

联系邮箱: info@ZESTRON.com

如需更多资料, 请联系我们的安全部门。

应急电话: +49 8453 41995-501 (工作日)

2、危险性概述

2.1 产品分类:

 有腐蚀性的

皮肤腐蚀/刺激 类别 1B, H314: 引起严重皮肤灼伤和眼损伤

严重眼损伤/眼刺激 类别 1, H318: 引起严重眼损伤

2.2 产品标识:

GHS 标签: 依据全球协调系统 (GHS), 本产品已被分类和标识。

危害象形图: GHS05

信号词: 危险

需要标识的危险成分: 二甘醇胺

危害说明:

H314: 引起严重皮肤灼伤和眼损伤

防范说明:

P280 穿戴防护手套/护目镜

P303+P361+P353 一旦接触皮肤 (或头发), 请立即除去接触到本产品的衣物, 并用大量清水冲洗/淋浴

P305+P351+P338 一旦接触眼睛, 请用清水小心冲洗数分钟。如佩戴隐形眼镜, 在方便时请取下, 然后继续冲洗

P310 请立即就医

2.3 其它危险: 无进一步相关信息。

PBT 和 vPvB 评估结果:

PBT: 不适用的

vPvB: 不适用的

化学品安全技术说明书



编制依据：1907/2006/EC，第31章 及 GB/T 16483-2008

发布日期：2024年02月19日

版本号：V-7.0

审核日期：2024年02月19日

产品名称：ATRON® AC 205 浓缩液

3、成分/组成信息

3.1 成分：

描述：本产品为不含有害添加剂的混合物。

危险成分

CAS 编号：929-06-6

二甘醇胺

20-50%

皮肤腐蚀/刺激 类别 1B, H314；严重眼损伤/眼刺激 类别 1, H318

是否含有 SVHC 列表中的高度关注物质：不含有

其它信息：请参考第 16 章。

4、急救措施

4.1 急救措施概述：

基本原则：请立即除去接触到本产品的衣物。

吸入后：将接触者带到通风处，供给新鲜空气；若仍感不适，请就医。

皮肤接触后：立即除去接触到本产品的衣物，并用清水和肥皂彻底冲洗。如果皮肤上的刺激感仍然持续，请就医。

眼睛接触后：张开眼睛，用大量清水冲洗数分钟，然后请就医。

误食后：请不要催吐，应立即就医，并请出示本产品的标签。

4.2 医生注意事项：

慢性症状及表现：无进一步相关信息。

需要声明的特殊救治措施：无进一步相关信息。

5、消防措施

5.1 灭火剂：

合适的灭火剂：

二氧化碳 (CO₂)、干粉灭火剂或洒水。火势较大时，请使用洒水或抗溶性泡沫灭火剂。

出于安全的考虑，不适当的灭火方式：高压喷水

5.2 有害分解产物：在加热或发生火灾的情况下，可能会产生有毒气体。

5.3 灭火人员注意事项：

需佩戴防护器具：佩戴自给式呼吸保护装置。

6、泄漏应急处理

6.1 个人防护措施、防护装备和应急处置程序：

确保足够的通风。

穿戴防护装备，让无防护的人员保持距离。

6.2 环境保护措施：

请勿让本产品渗入地面/土壤。

请勿让本产品进入下水道/地面及地下水系。

6.3 收容和清除措施：

(第 3 页继续)

化学品安全技术说明书



编制依据：1907/2006/EC，第31章 及 GB/T 16483-2008

发布日期：2024年02月19日

版本号：V-7.0

审核日期：2024年02月19日

产品名称：ATRON® AC 205 浓缩液

(接续第 2 页)

可使用以下材料吸收液体：沙子，硅藻土，酸性粘合剂，通用粘合剂，锯屑。

关于废弃处置，请参考第 13 章。

确保足够的通风。

6.4 其它参考信息：

关于安全处置，请参考第 7 章。

关于个体防护装置，请参考第 8 章。

关于废弃处置，请参考第 13 章。

7、操作处置与储存

7.1 操作处置：

安全处理注意事项：处理化学品时，应遵循常规的预防措施。

防止发生火灾和爆炸的措施：

将水喷在容器上，以冷却容器。

储存在阴凉的地方。热量会增加容器内的压力，并可能导致容器破裂。

7.2 储存：

安全储存注意事项：

对库房和容器的要求：密封在容器中，并储存在阴凉，干燥的条件下。

是否需要单独的储存场地：远离酸类物质。远离氧化剂。

其它存储条件：防霜冻。

7.3 其它特别注意事项：无进一步相关信息。

8、接触控制和个体防护

有关使用本产品的场所的额外信息：请参考第 7 章。

8.1 最高容许浓度：本产品不含需要监测最高容许浓度的有害物质。

DNELs：二甘醇胺

吸入的

DNEL 局部性影响（长期）

0.2 毫克/立方米（消费者）

0.67 毫克/立方米（劳动者）

DNEL 全身性影响（长期）

0.33 毫克/立方米（消费者）

1.12 毫克/立方米（劳动者）

PNECs：二甘醇胺

PNEC

0.0202 毫克/升（海水）

28 毫克/升（STP）

0.202 毫克/升（淡水）

PNEC

0.0704 毫克/千克（土壤）

0.0945 毫克/千克（沉积物(海水)）

0.945 毫克/千克（沉积物(淡水)）

(第 4 页继续)

化学品安全技术说明书



编制依据：1907/2006/EC，第31章 及 GB/T 16483-2008

发布日期：2024年02月19日

版本号：V-7.0

审核日期：2024年02月19日

产品名称：ATRON® AC 205 浓缩液

(接续第 3 页)

8.2 接触控制：

常规的防护和卫生措施：

处理化学品时，应遵循常规的预防措施。

避免接触眼睛和皮肤。

个体防护设备：

呼吸系统防护：确保工作场所有良好的通风条件。建议佩戴活性炭口罩。

手防护：请使用防水、防腐性好的防护手套。

由于各生产厂家的手套质量存在差异，使用前请注意检查，并确认手套的渗透时间，渗透率和降解参数。

建议的手套材料：丁腈橡胶。

手套材料的渗透时间：请向手套的生产厂商获取准确时间，并观察实际的穿透时间。

眼睛防护：请使用密封的护目镜。

身体防护：穿戴防护装备。

9、理化特性

9.1 基本理化特性：

外观与性状：

物态：液态

颜色：微黄色的，清澈的

气味：带有一定的独特性

pH 值 (20 °C, 10 g/l) : 11.0 ± 0.5 (DIN 19268)

熔点/熔化范围： < -18 °C

沸点/沸程： > 98 °C

闪点： 无

可燃性 (固态, 气态) : 不适用的

点火温度： 未测定

分解温度： 未测定

自燃性： 本产品不会自燃

发生爆炸的危险： 本产品不是爆炸性危险品

爆炸极限：

上限： 未测定

下限： 未测定

蒸气压： 未测定

密度 (20 °C) : 0.98 ± 0.02 g/cm³ (DIN 51757)

相对密度： 未测定

蒸气密度： 未测定

蒸发速率： 未测定

溶解性： 与水完全混溶

(第 5 页继续)

附件 7 材料真实情况说明

材料真实情况说明

青岛海西环保科技有限公司：

我公司向贵单位提供的关于“电子元器件封装技术研发项目（一期）”的资料，包括项目名称，建设规模，建设地点，建设内容，投资额，设备清单，工艺流程，原辅材料，环保工程及辅助工程资料，相关公示告知材料等各项资料均经内部核实无误，能够保证资料真实、准确、完整。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果，

由本单位承担全部责任。

特此证明！

青岛欧比特宇航科技有限公司

2026 年 1 月

附件 8：承诺书

承诺书

就我单位拟建设的电子元器件封装技术研发项目（一期）有关情况，向贵局作出如下郑重说明：

项目建设地点为青岛西海岸新区滨海街道凤凰台路 81 号，本项目为研发试验项目，不进行生产，在研发过程中不产生样品，只记录数据。

我们将积极配合贵局的现场核查、数据调阅等监管工作，如实提供试验记录、物料台账、危废转移联单等相关资料。



2025 年 10 月 8 日

青岛欧比特宇航科技有限公司电子元器件封装技术研发项目（一期）

环评公示截图：



公示网址：

<http://120.221.95.83:9090/gswbsite/wsbs/spgs/slxmgs/xmspslxmgscontroller/slxmgsdetail/jsxmhjyxpj/175326002492718214912>

青岛欧比特宇航科技有限公司电子元器件封装技术研发项目（一期）

环评报批公示承诺函

青岛市生态环境局西海岸新区分局：

我公司电子元器件封装技术研发项目（一期）现在你局办理环境影响评价审批事宜。按照有关规定，该项目环境影响评价文件需要进行报批前公示。经确认，该项目报批前公示内容为报批的环境影响评价文件全本，我公司承诺公示版与报批版全文完全一致，且不存在虚假材料、瞒报、假报等情况。

我公司同意按该项目环境影响评价文件公示版进行公示，对其客观真实性负责，并承担内容不实之后果。

我公司承诺，提交到你局的环境影响评价文件公示板已按照《中华人民共和国个人信息保护法》有关要求，对个人隐私等信息处理完毕，其余内容与我公司在环境影响评价公示网上公示的文件全本一致。

特此致函。

青岛欧比特宇航科技有限公司

2026 年 1 月

青岛欧比特宇航科技有限公司电子元器件封装技术研发项目（一期）

环评报批公示情况说明

青岛市生态环境局西海岸新区分局：

我单位电子元器件封装技术研发项目（一期）现在你局办理环境影响评价审批事宜。按照有关规定，该项目环境影响评价文件已于2025年10月10日在青岛市建设项目环境影响评价企业自主公示系统网站进行网上全本公示。且公示版与报批版全文完全一致，且不存在虚假材料、瞒报、假报等情况。

特此致函。

青岛欧比特宇航科技有限公司

2025年10月

授权委托书

青岛欧比特宇航科技有限公司（公章）

2026 年 1 月 8 日