

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：利勃海尔（中国）有限公司新建项目

（二期工程）（调整）

建设单位（盖章）：利勃海尔（中国）有限公司

编制日期：二〇二四年十二月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	18
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	63
四、主要环境影响和保护措施	70
五、环境保护措施监督检查清单	110
六、结论	112

一、建设项目基本情况

建设项目名称	利勃海尔（中国）有限公司新建项目（二期工程）（调整）			
项目代码	无			
建设单位联系人	徐文渊	联系方式	15021861780	
建设地点	中国（上海）自由贸易试验区高设北路 319 号			
地理坐标	（东经 <u>121</u> 度 <u>37</u> 分 <u>21.86</u> 秒，北纬 <u>31</u> 度 <u>17</u> 分 <u>54.09</u> 秒）			
国民经济行业类别	C4330 专用设备修理 C3360 金属表面处理及热处理加工	建设项目行业类别	三十二、专用设备制造业 35 三十、金属制品业 33	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 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）	1400（二期工程部分）	环保投资（万元）	220	
环保投资占比（%）	15.7	施工工期	2 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	0（不新增用地面积）	
专项评价设置情况	<ul style="list-style-type: none"> ■ 项目废气不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等，无需设置大气专项 ■ 项目不涉及废水直接排放，无需设置地表水专项 ■ 项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，无需设置环境风险专项 ■ 项目非生态影响类，不涉及用海，无需设置生态和海洋的专项评价 			
规划情况	表1-1 本项目所在区域规划情况			
	规划名称	审批机关	审批文件名称	审批文件文号
	中国（上海）自由贸易试验区总体方案	国务院	国务院关于印发中国（上海）自由贸易试验区总体方案的通知	国发[2013]38 号
中国（上海）自由贸易试验区控	上海市人民政府	关于同意《中国（上海）自由贸易试验区控制性	沪府[2015]28 号	

	制性详细规划		详细规划》的批复	
规划环境影响 评价情况	表1-2 本项目所在区域规划环境影响评价情况			
	规划名称	审批机关	审批文件名称	审批文件文号
	中国（上海）自由贸易试验区保税区域规划环境影响评价报告书	生态环境部	关于《中国（上海）自由贸易试验区保税区域规划环境影响评价报告书》的审查意见	环审[2019]62号
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.与规划环评审查意见相符性分析			
	表1-3 本项目与规划环评审查意见相符性分析			
	序号	园区规划环评审查意见	本项目情况	相符性
	1	加强《规划》的优化和引导，大力推进区域高质量发展。落实国家、区域发展战略，突出生态优先、集约高效，进一步优化发展目标、产业定位、规模、结构等，加强与上海市城市总体规划(2017-2035年)的协调和衔接，实现产业发展与生态环境保护、人居环境质量改善相协调，积极推动区域低碳化、循环化、集约化发展。加强土地资源的集约节约利用，提高土地利用效率	根据《规划》，外高桥保税区功能定位为：打造成为以国际贸易服务、金融服务、专业服务功能为主，商业、商务、文化、休闲多元功能集成的综合性功能集聚区。本项目从事专用设备修理及金属表面处理及热处理加工，为生产性服务业，服务内容专业化程度高，产品附加值高，供应链延伸国内外，与《规划》定位相；本项目利用现有厂房进行建设，不涉及新增土地的使用	符合
	2	强化空间管控，落实产业控制带要求，避免工业企业布局对外高桥片区五洲大道以南区域居住区的不良影响	本项目位于自贸区高设北路319号，不在外高桥片区划定的产业控制带内；项目与五洲大道以南居住区最近距离约430m，根据后文影响分析，不会对五洲大道以南区域居住区的造成不良影响	符合
3	严守环境质量底线。根据国家和上海市大气、水、土壤污染防治攻坚战以及相关要求，明确自贸区保税区域环境质量改善阶段目标，落实自贸区保税区域现有污染物减排任务和措施。严格建设项目生态环境准入和总量控制要求，采取有效措施减少主要污染物的排放	本项目不会突破环境质量底线。本项目在总量控制章节中核算主要污染物的总量，新增主要污染物按要求申请总量指标；本项目废水、废气均采取有效措施，减少主要污染物的排放	符合	
4	严格入区项目生态环境准入。加强生态环境准入清单的落实，引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国际先进水平	本项目采用先进设备、工艺简单、能耗、物耗小，污染轻，易于防治，资源利用率高。本项目产值8000万，能耗94.3万kWh/a，水耗357t/a，单位产值能耗0.0145t标煤/万元，	符合	

		单位产值水耗 0.045t/万元。对照《上海产业能效指南（2023版）》中金属制品、机械和设备修理业产值能耗：0.032 吨标煤/万元、工业产值水耗 1.826 立方米/万元，本项目优于行业水平	
5	组织制定生态环境保护规划，统筹考虑区内污染防治、生态保护、环境风险防范、环境管理等事宜。建立健全区域风险防范和生态安全保障体系，加强区内主要风险源的管控，建立应急响应联动机制	本项目建成后，全厂风险物质数量与临界量比值 Q 小于 1，环境风险潜势为 I。在采取了合理控制危险品在线量，贮存场所防渗漏、防火措施，风险监控预警等妥善的风险减缓措施条件下，本项目环境风险影响可控；与保税区实现应急联动	符合
6	加强环境影响跟踪监测。根据自贸区保税区域功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，建立环境监测、监控体系，明确责任主体和实施时限等。做好自贸区保税区域大气、水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理	本项目建成后按“环境管理及环境监测”章节，落实例行监测计划，实行环境管理制度，建立环境管理台账和规程，落实环境保护主体责任	符合
7	完善自贸区保税区域环境管理和能力建设，推进区域环境质量持续改善和提升。固体废物、危险废物应依法依规集中收集、处理处置	本项目产生的危废暂存于规范的危废贮存场所，定期委托有资质的单位清运处置；一般工业固废收集后暂存于固废贮存场所，委托合法合规单位回收利用或处置	符合

经分析，本项目与规划环评审查意见中功能定位、空间管控、环境质量底线、生态环境准入、环境风险防控、跟踪监测、固废处置等方面相关要求相符。

本项目建成后年产值约为8000万元，总能耗约为116.4吨标准煤/年。对照上海发布的《上海产业能效指南（2023版）》，本项目万元生产总值综合能耗、水耗低于指南中“金属制品、机械和设备修理业”行业产值效能，详见下表：

表 1-4 本项目资源能源利用指标计算

类别	单位	本项目用量	折算系数（吨标准煤/吨）	折标煤量（t/a）
水	t/a	357	0.0002571	0.09
电	万 kW·h/年	94.3	1.229	115.9
合计	t/a	--	--	116.4

表 1-5 本项目资源能源利用指标符合性分析

项目	单位	本项目
产值	万元	8000

标煤耗量	t/a	116.4
单位产值能耗	t 标煤/万元	0.0145
单位产值水耗	t 水/万元	0.045
单位产值能耗准入值	t 标煤/万元	0.032
单位产值水耗准入值	t 水/万元	1.826
相符性	/	相符

2.与规划环评中环境准入清单相符性分析

表 1-6 本项目建设与园区环境准入清单的相符性分析

类别名称	要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	杜月笙住宅、吴家祠堂区级文物保护单位/优秀历史建筑保护范围,不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等工作。不得建设污染文物保护单位及其环境的设施,不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。对已有的污染文物保护单位及其环境的设施,应当限期治理	本项目不在杜月笙住宅、吴家祠堂保护范围内	符合
	杜月笙住宅、吴家祠堂区级文物保护单位/优秀历史建筑建设控制地带内进行建设工程,不得破坏文物保护单位的历史风貌;工程设计方案应当根据文物保护单位的级别,经相应的文物行政部门同意后,报城乡建设规划部门批准。不得建设污染文物保护单位及其环境的设施,不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。对已有的污染文物保护单位及其环境的设施,应当限期治理	本项目不在杜月笙住宅、吴家祠堂建设控制地带内	符合
	产业控制带范围内优先引进无污染的生产性服务业。禁止引进废气排放口及无组织排放在产业控制带的生产型项目,或医药、化工类专业研发中试项目。禁止引进环境风险潜势为II级及以上(依据《建设项目环境风险评价技术导则》)的项目。产业控制带范围内不得引入高噪音扰民的项目或工艺。对于不满足产业控制带要求的现状企业,应严格控制其发展,持续降低污染物排放和环境风险	本项目不在产业控制带内,且项目废气做到应收尽收,措施有效,废水采取有效的处理措施处理达标,环境风险潜势为I级,对周边环境风险可防控,不涉及高噪声扰民	符合
污染物排放控制	禁止新建钢铁、建材、焦化、有色等行业高污染项目,严格控制石化化工和劳动密集型一般制造业新增高耗能高排放项目。禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品	本项目不属于高污染项目,不涉及《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品	符合
	深化重点行业产业结构调整和升级改造,基本完成有色金属冶炼、高能耗高污染再生铅再生铝生产、4英寸晶圆生产、液汞荧光灯、液汞血压计、含汞电池以及添汞产品装置、砖瓦、建筑陶瓷、岩棉、中大型石材生产加工等行业调整。完成水泥、有色金属冶炼、再生铅、再生铝等11个行业整体调整。全面取缔不符合国家产业政策的小	本项目不属于重点行业	符合

	型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染环境的“十小”工业企业		
	进一步加大建设项目主要污染总量控制力度,坚持“批项目,核总量”制度,全面实施主要污染物倍量削减方案	本项目在总量控制章节中核算主要污染物的总量,新增主要污染物按要求申请总量指标	符合
	禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂的新、改、扩建项目,现有生产项目鼓励优先使用低 VOCs 含量原辅材料。汽车及零部件制造、船舶制造和维修、家具制造及木制品加工、包装印刷、工程机械制造、集装箱制造、金属制品、交通设备、电子元件制造、家用电器制造等重点行业全面推广使用低 VOCs 含量的原辅材料	本项目维修过程使用水性漆,并设置了有效的收集、处理措施,对周边环境影响较小	符合
	推进石化化工、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料和油墨生产、船舶制造等行业 VOCs 治理	本项目不涉及	/
	使用清洁能源,严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用(除电站锅炉和钢铁冶炼窑炉窑外)。2020 年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造	本项目燃料为电能,不涉及高污染燃料的使用,不涉及锅炉的使用	符合
	污水全收集、全处理,建立完善雨污水管网维护和破损排查制度	本项目废水全部纳管排放,并实行雨污分流,雨污水管网具有完善的维护和破损排查制度	符合
	禁止涉及化学反应的生产项目或工艺	本项目从事专用设备维修,不涉及化学反应或工艺	/
	纺织业禁止印染的生产项目或工艺	本项目不涉及	/
	计算机、通信和其他电子设备制造业禁止进行刻蚀工序、扩散和离子注入工序、化学气相沉淀工序等污染相对较严重的前端生产	本项目不涉及	/
	严格控制电镀、热处理、锻造、铸造项目或工艺	本项目不涉及	/
	严格限制无组织排放生产性废气、粉尘的项目或工艺	项目废气采用负压房或集气罩进行收集,做到应收尽收,并设置了针对性的除尘及 VOCs 活性炭吸附措施	符合
	禁止以氨为制冷剂的项目或工艺	本项目制冷剂为 R134a,不涉及氨	符合
	严格控制涉及恶臭或异味物质的项目或工艺	本项目不涉及	符合
环境 风险 防控	建议原外高桥保税区域禁止引入涉及重大危险源的项目,并严格控制环境风险源。涉及重大危险源的项目应集中布局于原外高桥保税物流园区。尽快编制突发环境事件应急预案和区域风险评	本项目不构成重大危险源。本项目环境风险潜势为I,建设单位将更新突发环境事件应急预案及风险评估报告,将环	符合

	价报告,并建立突发环境事件应急组织体系,配备应急物资,定期开展应急演练,提高区域环境风险防范能力	境风险管理体制和风险防范应急预案纳入环境管理制度,并建立突发环境事件应急组织体系,配备应急物资,定期开展应急演练,提高企业环境风险防范能力	
资源利用效率	引进项目的生产工艺、设备,以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国际先进水平	本项目能耗、物耗、污染物排放和资源利用等达到同行业先进水平	符合
<p>经分析,本项目与规划环评中环境准入清单中空间布局约束、污染物排放控制、环境风险防控、资源利用效率等要求相符。</p>			
其他符合性分析	<p>1.与“三线一单”符合性</p>		
	<p>①生态保护红线</p> <p>本项目选址与浦东新区生态保护红线分布图的位置关系见附图 9。项目建设地点不属于生态保护红线范围内。</p>		
	<p>②环境质量底线</p> <p>本项目废气做到“应收尽收”,并经有效的废气处理设施处理后达标排放;生产废水中含铬废水经处理后回用不外排;项目产生的固废均有效妥善处置。项目在认真贯彻执行国家地方环保法律、法规,严格落实环评规定的各项环保措施,加强环境管理的情况下,排放的污染物对周边环境影响较小,项目建设不会改变区域环境质量功能。因此,本项目建设不会超出环境质量底线,使区域环境质量降低。</p>		
	<p>③资源利用上线</p> <p>本项目在已建厂房内建设,不涉及新增用地。项目给排水管网、电网等基础设施建设完善。本项目营运过程中消耗的电、水等资源用量较小,不会对区域资源造成冲击影响,本项目的建设符合资源利用上线要求。</p>		
	<p>④与上海市“三线一单”的符合性分析</p> <p>根据《上海市生态环境分区 管控更新成果(2023 版)》,本项目所在外高桥保税区属于重点管控单元(产业园区及港区),本项目与重点管控单元环境准入及管控要求符合性分析见下表。</p> <p>表 1-7 本项目与《上海市生态环境分区 管控更新成果(2023 版)》要求符合性分析</p>		

管理领域	环境准入及管控要求	本项目情况	相符性
空间布局管控	1、产业园区周边和内部应合理设置并控制生活区规模，与现状或规划环境敏感用地（居住、教育、医疗）相邻的工业用地或研发用地应设置产业控制带，具体范围和管控要求由园区规划环评审查意见确定	项目位于自贸区高设北路 319 号，不在外高桥片区划定的产业控制带内，距离最近的居民区 420m	符合
	2、黄浦江上游饮用水水源保护缓冲区严格执行《上海市饮用水水源保护缓冲区管理办法》要求	本项目不在饮用水水源保护缓冲区内	/
	3、长江干流、重要支流（指黄浦江）岸线 1 公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶 LNG、甲醇等新能源加注码头、油品加注码头、军事码头以及承担市民日常生活所需危险品运输码头除外）	本项目不在长江干流、重要支流岸线 1 公里范围	/
	4、林地、河流等生态空间严格执行相关法律法规或管理办法，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动	本项目不涉及林地、河流等生态空间	/
产业准入	1、严禁新增行业产能已经饱和的“两高”（高耗能高排放）项目。除涉及本市城市运行和产业发展安全保障、环保改造、再生资源利用和强链补链延链等项目外，原则上不得新建、扩建“两高”项目。本市两高行业包括煤电、石化、煤化工、钢铁、焦化、水泥、玻璃、有色金属、化工、造纸行业	本项目不属于高耗能高排放行业	/
	2、严格控制石化产业规模，“十四五”期间石化化工行业炼油能力不增加。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。严禁钢铁行业新增产能，确保粗钢产量只减不增。加快发展以废钢为原料的电炉短流程工艺，减少自主炼焦，推进炼焦、烧结等前端高污染工序减量调整	本项目不属于石化行业	/
	3、新建化工项目原则上进入本市认定的化工园区实施，经产业部门牵头会商后认定为非化工项目的可进入规划产业区域实施。配套重点产业、符合化工产业转型升级及优化布局的存量化工企业，在符合增产不增污和规划保留的前提下，可实施改扩建。新、改、扩建项目严格执行国家涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机	本项目不属于化工项目；本项目使用的水性漆、清洗剂符合挥发性有机物（VOCs）含量标准限值规定	符合

	物（VOCs）含量标准限值		
	4、禁止新建《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类》所列限制类工艺、装备或产品，列入目录限制类的现有项目，允许保持现状，鼓励实施调整或经产业部门认定后有条件地实施改扩建	本项目产品不涉及产业结构负面清单中淘汰类、限制类工艺、装备或产品	符合
	5、引进项目应符合园区规划环评和区域生态环境准入清单要求	本项目从事专用设备修理，为生产性服务业，服务内容专业化程度高，产品附加值高，无高能耗水耗工艺及设备，风险水平较低，项目不在园区产业控制带内，项目符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求	符合
产业结构调整	1、对于列入《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类》淘汰类的现状企业，制定调整计划	本项目不属于《上海市产业结构调整指导目录限制和淘汰类》中的淘汰类	符合
	2、推进吴淞、吴泾、高桥石化等重点区域整体转型，加快推进碳谷绿湾、星火开发区环境整治和转型升级	本项目不在吴淞、吴泾、高桥石化、碳谷绿湾、星火开发区	/
总量控制	坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物减量方案	本项目新增主要污染物按要求申请总量指标	符合
工业污染治理	1、涂料油墨、汽车、船舶、工程机械、家具、包装印刷等行业大力推进低 VOCs 含量原辅料和产品源头替代，并积极推广涉 VOCs 物料加工、使用的先进工艺和减量化技术	本项目使用水性漆，VOCs 含量小于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 中水性漆工业防护涂料-工程机械和农业机械涂料清漆中 VOCs 含量限值要求，属于低 VOCs 含量涂料	符合
	2、提高 VOCs 治管水平，强化无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进简易治理设施精细化管理，新、改、扩建项目原则上禁止单一采用光氧化、光催化、低温等离子（恶臭处理除外）、喷淋吸收（吸收可溶性 VOCs 除外）等低效 VOCs 治理设施	本项目对有挥发性有机废气产生的环节做到废气应收尽收，喷漆间设置为负压房，废气先经漆雾捕捉箱预处理后，再经过活性炭吸附处理后排放	符合
	3、持续推进杭州湾北岸化工石化集中区 VOCs 减排，确保区域环境质量保持稳定和改善	本项目不在杭州湾北岸化工石化集中区	/
	4、产业园区应实施雨污分流，已开发区域污水全收集、全处理，建立完善雨污水管网维护和破损排查制度	本项目所在园区已实施雨污分流，实现已开发区域污水全收集、全处理。雨污水管网具有完善的维护和破损排查制度	符合
	5、化工园区应配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网	本项目所在园区不属于化工园区	/
能源	1、除燃煤电厂外，本市禁止新建、扩建	本项目能源为电能，不涉及燃	/

领域 污染 治理	<p>燃用煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的设施；燃煤电厂的建设按照国家和本市有关规定执行</p>	<p>用煤、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用</p>	
	<p>2、新建、扩建锅炉应优先使用电、天然气或其他清洁能源。鼓励有条件的锅炉实施“油改气”、“油改电”清洁化改造。实施低效脱硝设施排查整治，深化锅炉低氮改造</p>	<p>本项目不涉及锅炉使用</p>	/
港区 污染 治理	<p>1、推进内港码头岸电标准化和外港码头专业化泊位岸电全覆盖。加快港区非道路移动源清洁化替代</p>	<p>本项目不涉及码头</p>	/
	<p>2、港口、码头、装卸站应当备有足够的船舶污染物接收设施，并做好与城市公共转运、处置设施的衔接。新建、改建、扩建港口、码头的，应当按照要求建设船舶污染物接收设施，并与主体工程同步设计、同步施工、同步投入使用</p>	<p>本项目不涉及港口、码头、装卸站</p>	/
环境 风险 防控	<p>1、园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力</p>	<p>本项目所在外高桥保税区已制定环境风险应急预案，具备较高的环境风险防范能力；本项目实施后将修订企业的应急预案并与园区预案衔接</p>	符合
	<p>2、化工园区应建立满足突发环境事件应急处置需求的体系、预案、平台和专职应急救援队伍，应按照有关规定建设园区事故废水防控系统，做好事故废水的收集、暂存和处理。沿岸化工园区应加强溢油、危化品等突发水污染事件预警系统建设</p>	<p>本项目所在园区不属于化工园区</p>	/
	<p>3、港口、码头、装卸站应当按照规定，制定防治船舶及其有关作业活动污染环境的应急预案，并定期组织演练</p>	<p>本项目不涉及港口、码头、装卸站</p>	/
土壤 污染 风险 防控	<p>1、曾用于化工石化、医药制造、橡胶塑料制品、纺织印染、金属表面处理、金属冶炼及压延、非金属矿物制品、皮革鞣制、金属铸锻加工、危险化学品生产、农药生产、危险废物收集利用及处置、加油站、生活垃圾收集处置、污水处理厂等的地块，在规划编制中，征询生态环境部门意见，优先规划为绿地、林地、道路交通设施等非敏感用地</p>	<p>项目所在地块未曾用于化工石化、医药制造、橡胶塑料制品、纺织印染、金属表面处理、金属冶炼及压延、非金属矿物制品、皮革鞣制、金属铸锻加工、危险化学品生产、农药生产、危险废物收集利用及处置、加油站、生活垃圾收集处置、污水处理厂等用途</p>	符合
	<p>2、列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地，应当根据土壤污染风险评估结果，并结合相关开发利用计划，实施风险管控；确需修复的，应当开展治理与修复。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复</p>	<p>项目所在地块未被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录</p>	符合

	无关的项目		
	3、土地使用权人从事土地开发利用活动，企业事业单位和其他生产经营者从事生产经营活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，对所造成的土壤污染依法承担责任。禁止污染和破坏未利用地	项目在涉及环境风险物质使用的场所均采取了硬化、截流等防范措施，按照环评文件落实防渗分区要求，从源头减少土壤污染	符合
节能降碳	1、深入推进产业绿色低碳转型，推动钢铁、石化化工行业碳达峰，实施上海化工区、宝武集团上海基地、临港新片区等园区及钢铁、石化化工、电力、数据中心等重点行业节能降碳工程	本项目不在上海化工区、宝武集团上海基地、临港新片区等园区，不属于钢铁、石化化工、电力、数据中心等重点行业	/
	2、项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗应达到国际先进水平	本项目单位产值能耗0.0145t标煤/万元，单位产值水耗0.045t水/万元，对照《上海产业能效指南（2023版）》中金属制品、机械和设备修理业产值能耗：0.032吨标煤/万元；工业产值水耗1.826立方米/万元，本项目优于行业准入水平	符合
地下水资源利用	地下水开采重点管控区内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发活动，禁止开采地下水和矿泉水	本项目不涉及地下水开采重点管控区	/
岸线资源保护与利用	重点管控岸线按照港区等规划进行岸线开发利用，严格控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治。一般管控岸线禁止开展港区岸线开发活动，加强岸线整治修复	本项目不涉及岸线区域	/

经分析，本项目建设符合上海市“三线一单”中空间布局管控、产业准入、产业结构调整、总量控制、工业污治理、环境风险防控、节能降碳相关管控要求。

⑤与浦东新区“三线一单”符合性分析

根据《上海市浦东新区“三线一单”成果》（上海市生态环境局，2020年7月），本项目所在地属于“重点管控单元（外高桥保税区）”，根据浦东新区生态环境准入清单（总体要求），本项目与其符合性分析详见下表：

表 1-8 本项目与浦东新区生态环境准入清单符合性分析

管理领域	环境准入及管控要求	本项目情况	相符性
空间布局管控	1.产业园区邻近现有及规划集中居住区应设置产业控制带，严格控制新建项目的大气污染物排放和环境风险：产业控制带内原则上不得新建住宅、学校、医疗机构等	项目位于自贸区高设北路319号，不在外高桥片区划定的产业控制带内。本项目环境风险潜势为I，并采取有效的风险管	符合

	<p>敏感目标，优先引进无污染的生产性服务业，禁止引进排放工艺废气或环境风险潜势为 II 级及以上（依据《建设项目环境风险评价技术导则》）的项目。控制带内现有排放工艺废气或环境风险潜势为 II 级的企业应严格控制其发展，持续降低污染物排放和环境风险，制定调整计划。具体范围和管控要求由园区规划环评审查意见确定</p>	控措施，对周边的环境风险可防控	
	<p>2.长江干流、重要支流（指黄浦江）岸线 1 公里范围内严格执行国家要求，禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，禁止新建危化品码头（保障城市运行的能源码头、符合国家政策的船舶 LNG 加注和油品加注码头、军事码头以及承担市民日常生活所需危险品运输码头除外），现有化工企业依法逐步淘汰搬迁</p>	本项目不在长江干流、重要支流岸线 1 公里范围	
	<p>3.林地、河流等生态空间严格执行相关法律法规或管理办法，禁止建设或开展法律法规规定不能建设或开展的项目或活动</p>	本项目不涉及林地、河流等生态空间	
产业准入	<p>禁止新建钢铁、建材、焦化、有色等行业高污染项目，禁止生产高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、油墨和胶黏剂的新、改、扩建目。严格控制石化化工等行业新增耗能高排放项目。禁止引进《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类、限制类工艺、装备或产品。引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求</p>	<p>本项目不属于高耗能高排放行业。 本项目产品不涉及产业结构负面清单中淘汰类、限制类工艺、装备或产品。 本项目从事专用设备修理，为生产性服务业，服务内容专业化程度高，产品附加值高，无高能耗水耗工艺及设备，风险水平较低，项目不在园区产业控制带内，项目符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求</p>	符合
产业结构调整	<p>1.列入《上海市产业结构调整负面清单》淘汰类的现状企业，制定调整计划</p>	<p>本项目不属于《上海市产业结构调整负面清单》中的淘汰类</p>	符合
	<p>2.列为转型发展的园区应按照园区转型发展方向实施项目准入，加快产业结构调整</p>	<p>本项目从事专用设备修理，为生产性服务业，服务内容专业化程度高，产品附加值高，无高能耗水耗工艺及设备，风险水平较低，本项目符合园区准入条件</p>	
总量控制	<p>坚持“批项目，核总量”制度，全面实施主要污染物削减方案</p>	<p>本项目新增主要污染物按要求申请总量指</p>	符合
工业治理	<p>1.汽车及零部件制造、船舶制造和维修、家具制造及木制品加工、包装印刷、工程机械制造、集装箱制造、金属制品、交通设备、电子元件制造、家用电器制造等重</p>	<p>本项目不属于重点行业，且本项目使用水性漆，挥发性成分占比均小于 10%，均小于《低挥发性有机化合物含量涂料产</p>	符合

	<p>点行业全面推广使用低 VOCs 含量的原辅材料</p> <p>2.推进石化化工、汽车及零部件制造、家具制造、木制品加工、包装印刷、涂料和油墨生产、船舶制造等行业 VOCs 治理</p> <p>3.产业园区应实现雨污分流，已开发区域污水全收集、全处理，建立完善雨污水管网维护和破损排查制度</p>	<p>品 技 术 要 求 》 (GB/T38597-2020)表1中水性漆工业防护涂料-工程机械和农业机械涂料清漆 VOCs<300g/L、底漆 VOCs<250g/L的限值要求，属于低 VOCs 含量涂料</p> <p>本项目对有挥发性有机废气产生的环节做到废气应收尽收，喷漆间设置为负压房，废气先经漆雾捕捉箱预处理后，再经过活性炭吸附处理后排放</p> <p>本项目所在园区已实施雨污分流，实现已开发区域污水全收集、全处理。雨污水管网具有完善的维护和破损排查制度</p>	
能源领域污染治理	使用清洁能源，严格禁止煤炭、重油、渣油、石油焦等高污染燃料的使用（除电站锅炉、钢铁冶炼窑炉以外）。2020年全面完成中小燃油燃气锅炉提标改造	本项目不涉及锅炉使用	/
港区污染治理	船舶驶入排放控制区换烧低硫油，2020年燃料硫含量<0.1%。持续推进港口岸电和清洁能源替代工作，内河码头（包括游艇码头和散货码头）全面推广岸电，全面完善本市码头油气回收治理工作	本项目不涉及港区	/
环境风险防控	1.园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力	本项目所在园区已制定环境风险应急预案，具备较高的环境风险防范能力	符合
	2.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位，应当采取风险防范措,并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故	本项目将在验收前完成突发环境事件应急预案的更新并备案	
土壤污染防治	土壤环境重点监管企业、危化品仓储企业应落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计施工、拆除设施、终止经营等环节实施全生命周期土壤和地下水污染防治	利勃海尔不属于土壤环境重点监管企业	/
资源利用效率	项目能耗、水耗应符合《上海产业能效指南》相关限值要求。新建高耗能项目单位产品（产值）能耗应达到国际先进水平	本项目单位产值能耗 0.0145t 标煤/万元，单位产值水耗 0.045t 水/万元，对照《上海产业能效指南（2023版）》中金属制品、机械和设备修理业产值能耗：0.032 吨标煤/万元；工业产值水耗 1.826 立方米/万元，本项目优于行业水平	符合

地下水资源利用	地下水开采重点管控区（禁止开采）内严禁开展与资源和环境保护功能不相符的开发动，禁开采地下水和矿泉水（应急备用除外）	本项目不涉及地下水开采重点管控区	/
岸线资源保护与利用	涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率，加强污染防治	本项目不涉及岸线区域	/

经分析，本项目建设符合浦东新区“三线一单”中空间布局管控、产业准入、产业结构调整、总量控制、工业污治理、环境风险防控、资源利用效率等相关管控要求。

2.与《上海市清洁空气行动计划（2023-2025年）》（沪府办发〔2023〕13号）的符合性分析

表 1-9 与《上海市清洁空气行动计划（2023-2025年）》（沪府办发〔2023〕13号）符合性分析

序号	《上海市清洁空气行动计划（2023-2025年）》（沪府办发〔2023〕13号）相关要求（摘录）	本项目情况	相符性
1	严把新建项目准入关口：严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，新建、改建、扩建项目严格执行国家涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂挥发性有机物(VOCs)含量标准限值。严格落实建设项目主要污染物总量控制制度，对空气质量未达标的行政区实施主要大气污染物排放倍量削减替代	本项目的建设符合上海市及浦东新区“三线一单”生态环境分区管控要求相符。本项目使用少量水性漆。水性漆符合挥发性有机物(VOCs)含量标准限值，属于低 VOCs 含量涂料。本项目按照要求进行总量申请，严格落实建设项目主要污染物总量控制制度	符合
2	深化工业企业 VOCs 综合管控：以“绿色引领、绩效优先”为原则，完善企业绩效分级管理体系。大力推进低 VOCs 含量原辅料和产品源头替代，积极推广涉 VOCs 物料加工、使用的先进工艺和减量化技术。探索多部门联合执法机制，加强对相关产品生产、销售、使用环节 VOCs 含量限值执行情况的监督检查。强化 VOCs 无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进简易 VOCs 治理设施精细化管理	本项目涉及 VOCs 原辅料的使用，本项目将采取区域密闭以提高收集效率，采取活性炭净化装置等措施，以削减 VOCs 排放量，确保废气达标排放	符合

经分析，本项目与《上海市清洁空气行动计划（2023-2025年）》（沪府办发〔2023〕13号）中的新建项目准入及深化工业企业 VOCs 综合管控的相关要求相符。

3.与《上海市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

表 1-10 与《上海市生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析

沪府发[2021]19号要求（摘录）		本项目情况	相符性
主要任务	<p>（二）深入打好污染防治攻坚战，持续改善生态环境质量</p> <p>2.提升大气环境质量</p> <p>重点行业 VOCs 总量控制和源头替代。按照 PM_{2.5} 和臭氧浓度“双控双减”目标要求，制定 VOCs 控制目标。严格控制涉 VOCs 排放行业新建项目，对新增 VOCs 排放项目，实施倍量削减或减量替代。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业，以及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代。加强船舶造修、工程机械制造、钢结构制造、金属制品等领域低 VOCs 产品的研发。鼓励采购使用低 VOCs 含量原辅材料的产品</p>	<p>本项目使用少量水性漆。水性漆符合挥发性有机物(VOCs)含量标准限值，属于低 VOCs 含量涂料。</p> <p>本项目按照要求进行总量申请，严格落实建设项目主要污染物总量控制制度</p>	符合
	<p>（二）深入打好污染防治攻坚战，持续改善生态环境质量</p> <p>5.固体废物系统治理</p> <p>危险废物源头管控。加强重大产业规划布局的危险废物评估论证和处置设施建设，强化危险废物源头减量化和资源化。加强重点行业建设项目的危险废物环境影响评价。严厉打击以副产品名义逃避危险废物监管的行为</p>	<p>本项目固体废物全部按危废名录进行识别，并委托有资质单位处置，不存在以副产品名义逃避危险废物监管的行为</p>	符合
	<p>（三）提升生态系统服务功能，维护城市生态安全</p> <p>4.强化生态环境风险防范</p> <p>企业环境风险防控。落实企业环境安全主体责任，全面实施企业环境应急预案备案管理。加强企业环境风险隐患排查，组织开展环境应急演练，落实企业风险防控措施，提升企业生态环境应急能力</p>	<p>本项目化学品存储量较小，经采取相应的措施后，环境风险可控。本项目将在验收前完成突发环境事件应急预案的更新并备案</p>	符合

经分析，本项目与《上海市生态环境保护“十四五”规划》中提升大气环境质量、固体废物系统治理及强化生态环境风险防范的相关要求相符。

4.与《浦东新区生态建设和环境保护“十四五”规划》的符合性分析

表 1-11 与《浦东新区生态建设和环境保护“十四五”规划》的符合性分析

浦府〔2021〕108号要求（摘录）	本项目情况	相符性
<p>五、加强协同控制，稳步提升环境空气质量</p> <p>（一）深化 VOCs 污染防治</p> <p>全面实施挥发性有机物总量和行业控制，严格控制涉 VOCs 排放行业新建项目，对新增 VOCs 排放项目实施倍量或减量替代。大力推进工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等行业低挥发性原辅料产品的源头替代，从源头减少 VOCs 产生。</p>	<p>本项目使用少量水性漆。水性漆符合挥发性有机物(VOCs)含量标准限值，属于低 VOCs 含量涂料。</p> <p>本项目按照要求进行总量申请，严格落实建设项目主要污染物总量控制制度</p>	符合
<p>七、提升固废治理能级，打造高品质的市容环境</p>	<p>本项目将在生产中充</p>	符合

(五) 建立危险废物全过程监管体系 强化危险废物源头管控, 促进减量化和资源化	分利用原辅材料, 从源头减少危险废物产生	
--	----------------------	--

经分析, 本项目与《浦东新区生态建设和环境保护“十四五”规划》中深化 VOCs 污染防治及建立危险废物全过程监管体系的相关要求相符。

5.与上海市碳排放政策的符合性分析

表 1-12 与《上海市人民政府关于印发<上海市碳达峰实施方案>的通知》（沪府发[2022]7 号）的符合性分析

要求（摘录）	本项目情况	相 符 性
(二) 节能降 碳增效 行动 3.推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、锅炉、制冷机、环保治理设施等为重点, 通过更新改造等措施, 全面提升系统能效水平。建立以能效为导向的激励约束机制, 大力推动绿色低碳产品认证和能效标识制度的实施, 落实国家节能环保专用设备税收优惠政策, 综合运用多种手段推广先进高效的产品设备, 加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能监察和日常监管, 强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理, 严厉打击违法违规行为, 确保能效标准和节能要求全面落实	本项目建设前充分考虑到用能设备的节能增效。企业制定节能降耗制度, 加强对重点用能设备的日常监管	符 合
(三) 工业领 域碳达 峰行动 1.深入推进产业绿色低碳转型。优化制造业结构, 推进低效土地资源退出, 大力发展战略性新兴产业, 加快传统产业绿色低碳改造, 推动产业体系向低碳化、绿色化、高端化优化升级。对照碳达峰、碳中和要求, 组织开展全市重点制造业行业低碳评估, 对于与传统化石能源使用密切相关的行业, 加快推进低碳转型和调整升级。对于能耗量和碳排放量较大的新兴产业, 要合理控制发展规模。加大绿色低碳技术应用力度, 进一步提高能效水平, 严格控制工艺过程温室气体排放。建立绿色制造和绿色供应链体系, 推动新材料、互联网、大数据、人工智能、移动通信、航空航天、海洋装备等战略性新兴产业与绿色低碳产业深度融合	本项目建成后, 将稳步推进企业低碳化、绿色化、高端化建设。项目采用节能设备, 能耗量和碳排放量较小。本项目将逐步建立绿色供应链, 促进供应商逐步完成低碳转型	符 合

经分析, 本项目的建设符合《上海市人民政府关于印发<上海市碳达峰实施方案>的通知》（沪府发[2022]7 号）中节能降碳增效行动、工业领域碳达峰行动相关要求相符。

6.与浦东新区碳排放政策的符合性分析

表 1-13 与<浦东新区人民政府关于印发《浦东新区碳达峰实施方案》的通知>（浦府〔2022〕171 号）的符合性分析

要求（摘录）	本项目情况	相 符 性

(二) 工业领域碳达峰行动	<p>持续推动产业结构优化,淘汰落后产能,促进重点园区、企业节能降碳行动,深入实施绿色制造工程,强化高耗能、高排放、低水平(以下简称“两高一低”)项目管理,加快实现制造业绿色低碳高质量发展。</p> <p>4.坚决遏制“两高一低”项目盲目发展,采取强有力措施,对“两高一低”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。原则上不支持新建、扩建“两高一低”项目,对于涉及城市运行和产业发展安全保障、环保改造、再生资源利用和强链补链延链项目,经市级联合评审机制论证可以新建、扩建的,对标国际先进水平,严格实施节能、环评审查。全面排查在建项目,推动在建项目能效水平应提尽提。进一步加强“产业基地、产业社区、零星工业用地”三级产业空间优化治理,通过存量项目改造升级挖掘节能减排潜力</p>	<p>本项目从事专用设备修理及金属表面处理及热处理加工,为生产性服务业,服务内容专业化程度高,产品附加值高,不属于“两高一低”项目</p>	符合
	<p>5.推动工业绿色低碳转型。加快形成绿色低碳的制造业体系,推动中国芯、创新药、蓝天梦、智能造、未来车等高端制造业加快探索低碳发展模式,加速培育新一代信息技术、新能源、储能和智能电网、绿色再制造、节能环保、资源循环再生利用等新型特色产业。鼓励推动开发区、产业园区、企业等加大力度开展技术研发、商业模式、金融投资、政策机制等方面的创新,支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。实施重点园区节能降碳工程,推进临港新片区、张江、金桥等率先开展绿色低碳循环改造,推动能源系统优化和梯级利用,提升电气化水平,提高可再生能源应用比重,鼓励建设电、氢、热、冷、气等多能互补的综合能源项目</p>	<p>本项目建成后,将稳步推进企业低碳化、绿色化、高端化建设。项目使用节能设备,减少温室气体排放</p>	符合
	<p>6.深入实施绿色制造工程。全面推行绿色制造体系建设,“十四五”期间全区建成绿色工厂45家、绿色供应链7家和绿色园区3个,鼓励企业积极参与绿色设计和零碳制造试点示范创建。推动临港新片区绿色工厂建设,新建企业绿色工厂全覆盖,新建重点用能企业按照绿色工厂四星及以上标准建设,现有区级重点用能企业全部按照绿色工厂标准进行绿色化提升改造。推动绿色设计试点示范,重点在电子信息、汽车、成套设备和再制造行业培育若干绿色设计示范企业,带动产业链、供应链绿色协同提升。推动企业提升绿色设计应用转化能力,鼓励有条件的企业率先开展产品碳足迹评估认证。推进数字赋能与绿色制造融合发展,大力推进能源管理中心建设,实现能源消耗的实时采集、分析和控制,加强内部能源运行动态监控,推进生产过程能源消耗的监测和精细化管理,提升生产效率和能源资源利用效率</p>	<p>本项目将逐步带动产业链、供应链绿色协同提升,逐步开展产品碳足迹评估认证;加强内部能源动态监控,提升能源使用精细化管理水平,做好节能降碳工作</p>	符合
	<p>7.推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、水泵、压缩机、变压器、换热器、锅炉、制冷机、电梯等设备为重点,通过更新改造等措施,全面提升系统能效水平</p>	<p>本项目使用的风机、电机等均为认证的节能设备,可有效降低能源消耗,减少碳排放</p>	符合

经分析，本项目的建设符合浦东新区碳排放政策中工业领域碳达峰行动相关要求相符。

7.产业符合性

本项目行业类别为 C4330 专用设备修理及金属表面处理及热处理加工。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类产业，为允许发展的产业，项目的建设符合国家产业导向；根据《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于禁止准入类和许可准入类项目，项目符合国家市场准入要求；根据《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》，本项目将从事航空散热器维修，属于鼓励外商投资产业；根据《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2024 年版）》，本项目不属于特别管理措施中列出的项目；根据《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2021 年版)》，本项目不属于特别管理措施中列出的项目。

根据《上海工业及生产性服务业指导目标和布局指南(2014 年版)》，本项目从事专用设备修理，为生产性服务业，属于“十二、生产性服务业——（四）专业维修服务”，属于鼓励类，项目的建设符合上海市产业导向，因此项目的建设符合上海市产业政策。

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1.项目基本情况</p> <p>利勃海尔（中国）有限公司（以下简称“利勃海尔”）位于上海自贸区外高桥保税区高设北路 319 号，是外商独资企业利勃海尔国际股份有限公司的全资子公司，于 2000 年 7 月 [REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p> <p>[REDACTED]新建项目于 2020 年 11 月 3 日取得中国（上海）自由贸易试验区管理委员会的告知承诺决定（中（沪）自贸管环保许评[2020]46 号），项目于 2021 年 4 月 1 日开工，2022 年 8 月 11 日竣工，2022 年 8 月 26 日在全国排污许可证管理信息平台上进行了排污许可登记，登记编号为：91310115607419481D001W；项目于 2022 年 9 月 1 日开始调试运行。</p> <p>因利勃海尔项目实施战略调整，在项目实施过程中将新建项目分两期建设 [REDACTED] 纳入二期实施，其余工程内容在一期中建设实施，一期工程已于 2023 年 5 月完成自主竣工环保验收工作。</p> <p>目前二期工程（以下简称“本项目”）拟进行建设，但设计方案相较于原环评发生了调整，主要变动内容包括：[REDACTED] 表面处理工艺增加酸、碱洗等前处理工序，调整表面处理工艺，取消含六价铬的阿洛丁处理工艺，调整为相对环保的三价铬钝化处理工艺等，上述变动会导致新增生产废水以及废气因子（氮氧化物、硫酸雾、氯化氢等）。</p> <p>表 2-1 变动前后与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对照情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">分类</th> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 40%;">《污染影响类项目重大变动清单（试行）》</th> <th style="width: 20%;">项目建设情况</th> <th style="width: 25%;">是否属于重大变动</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>性质</td> <td>1</td> <td>建设项目开发、使用功能发生变化</td> <td>不变</td> <td>否</td> </tr> </tbody> </table>	分类	序号	《污染影响类项目重大变动清单（试行）》	项目建设情况	是否属于重大变动	性质	1	建设项目开发、使用功能发生变化	不变	否
分类	序号	《污染影响类项目重大变动清单（试行）》	项目建设情况	是否属于重大变动							
性质	1	建设项目开发、使用功能发生变化	不变	否							

规模	2	生产、处置或储存能力增大30%及以上	不变	否
	3	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加	变动前后均不涉及废水第一类污染物的排放	否
	4	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的	项目位于达标区，生产、处置或储存能力不变	否
地点	5	重新选址	不涉及重新选址	否
	6	在原厂址附近调整（包括总平面布局变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点	不涉及在原厂址附近调整导致环境防护距离范围变化且新增敏感点	否
生产工艺	7	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加10%及以上的	变动后生产工艺、主要原辅料变化；项目位于达标区。新增生产工艺及原辅材料，导致新增氮氧化物、硫酸雾、氯化氢等废气污染物；变动前后均不涉及废水第一类污染物的排放；变动后废水污染物排放量增加低于10%	是
	8	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的	变动后物料运输、装卸、贮存方式变化均不变	否
环境保护措施	9	废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（即本表中序号7、8）（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的	废水、废气治理措施发生变化——新增生产性废水处理设施、新增废气喷淋塔，属污染防治措施强化或改进的，不会导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的	否
	10	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的	不涉及	否
	11	新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的	不涉及	否
	12	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的	不涉及	否

13	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利影响加重的	不涉及	否
14	事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的	不涉及	否

根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688号），二期工程调整建设内容构成重大变动，需重新报批环评手续。

综上，利勃海尔新建项目一期内容已完成验收，本报告针对新建项目的二期调整建设内容开展环评，重点针对调整前后的工程组成、设备、原辅材料、生产工艺、产排污等的变化情况进行分析，将一期已验收部分作为已建项目进行回顾。

2. 编制报告表依据

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及国家标准1号修改单（国统字〔2019〕66号），本项目

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（第16号，2021年1月1日起施行）及《<建设项目环境影响评价分类管理名录>上海市实施细化规定（2021年版）》（上海市生态环境局，沪环规[2021]11号），

相关类别。经判断，本项目应编制环境影响报告表，环境影响评价类别判别如下：

表 2-2 项目环评类别判定情况表

产品名称	项目类别		环评类别			项目判定结果
			报告书	报告表	登记表	
航空散热器维修及冰箱	四十、金属制品、机械和设	专用设备修理 433	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的	年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨以下的，或年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨及以上的	/	本项目及冰箱空压机维修不涉及溶剂型涂料；年用非溶剂型低VOCs

空压 机维 修	备修 理业 43				含量涂料 10 吨以 下，属环评豁免
	三十、 金属 制品 业 33	金属 表面 处理 及热 处理 加工	有电镀工艺的；有钝 化工艺的热镀锌；使 用有机涂层的（喷 粉、喷塑、浸塑和电 泳除外；年用溶剂型 涂料（含稀释剂）10 吨以下和用非溶剂 型低 VOCs 含量涂 料的除外）	其他（年用非溶剂型 低 VOCs 含量涂料、 非溶剂型胶粘剂合 计 10 吨以下的除外）	本项目从事散热 器（铝件）表面处 理，包括碱洗、酸 洗、氧化处理及后 保护处理，属于 “其他”，应编制报 告表

根据上海市生态环境局关于印发《上海市建设项目环境影响评价分类管理重点行业名录（2021年版）》（沪环规〔2021〕7号），本项目不属于重点行业名录。依据《实施规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的产业园区名单（2023版）》的通知（沪环评[2023]125号），本项目位于中国（上海）自由贸易试验区（外高桥保税区），属于联动区域，可实施告知承诺。利勃海尔经综合考量，本次选择采取告知承诺的审批方式。

此外，二期工程拟增加 [REDACTED]，对照上海市生态环境局关于印发《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉上海市实施细化规定（2021年版）》的通知（沪环规〔2021〕11号），项目属于“四十、金属制品、机械和设备修理业 43”、“四十五、研究和试验发展”，属于环评豁免管理范围，考虑维修培训过程产生少量污染物，本次亦将其纳入评价范围内。

3. 环保责任主体、考核边界

环保责任主体：利勃海尔（中国）有限公司

本项目建成后全厂环保考核边界维持不变：噪声考核边界为租赁厂房四周边界外 1m；废气考核点为 1#排气筒及厂区内无组织排放废气监控点、租赁厂房边界无组织废气监控点；废水考核点为厂区污水总排口。

4. 项目产品及规模

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

表 2-4 项目工程组成内容一览表

类别	项目	一期工程内容	二期工程调整前工程内容	二期工程调整后工程内容	二期工程调整后全厂工程内容
----	----	--------	-------------	-------------	---------------

--	--	--	--	--	--

		物流仓库	面积 2313m ² ，位于车间一层，用于存放产品和维修零部件	/	/	面积 2313m ² ，位于车间一层，用于存放产品和维修零部件
公用工程	给水系统	来自市政自来水管网	来自市政自来水管网	车间二层新增纯水制备设备，采用 RO 膜反渗透制备纯水，设计纯水制备能力 2t/h	车间二层新增纯水制备设备，采用 RO 膜反渗透制备纯水，设计纯水制备能力 2t/h	给水来自市政自来水管网，车间二层新增纯水制备设备，采用 RO 膜反渗透制备纯水，设计纯水制备能力 2t/h
	排水系统	厂区内实行雨污分流，生活污水依托园区现有污水管网，集中纳入市政污水管网，餐饮为外包，不产生餐饮废水；雨水依托园区现有雨水管网就近排入周边孙家浜	无生产废水产生	新增生产废水，经处理后排入园区现有污水管网	新增生产废水，经处理后排入园区现有污水管网	厂区内实行雨污分流，生产废水经处理后与生活污水排入园区现有污水管网，集中纳入市政污水管网，餐饮为外包，不产生餐饮废水；雨水依托园区现有雨水管网就近排入周边孙家浜
	供电系统	由市政电网供应，由厂区内的 8000kVA 变电站引入，年用电量约 450 万 kWh/a	依托现有供电系统，新增年用电量 100 万 kWh	依托现有供电系统，新增年用电量 94.3 万 kWh	依托现有供电系统，新增年用电量 94.3 万 kWh	由市政电网供应，由厂区内的 8000kVA 变电站引入。年用电量 544.3 万 kWh/a
	空压系统	5 台空压机，位于车间一层空压站，供气能力 4 台 46.5m ³ /min，1 台 9.37m ³ /min	/	/	/	5 台空压机，位于车间一层空压站，供气能力 4 台 46.5m ³ /min，1 台 9.37m ³ /min
	供冷系统	4 台风冷式冷冻机（冷媒为 R134a），位于 workshop 二楼室外设备平台，单台制冷量 446.4kW，用于空压机降温	/	/	/	4 台风冷式冷冻机（冷媒为 R134a），位于 workshop 二楼室外设备平台，单台制冷量 446.4kW，用于空压机降温
环保工程	废气	①设置 2 个移动式除尘装置，用于处理焊接烟尘，单台风量 1000m ³ /h； ②打磨机、切割机设备各自带 1 套滤网除尘装置，用于处理打磨、切割粉尘，单台风量 1000m ³ /h； ③设置 1 套“干式过滤+活性炭”	①新增 4 个移动式除尘装置，用于处理焊接烟尘，单台风量 1000m ³ /h； ②一体化喷漆间设备自带 1 套“干式过滤棉+活性炭”装置，用于处理散热器喷漆环节调漆、喷漆、固化烘干产生的废气，风量 10000m ³ /h	①新增 10 个移动式除尘装置，用于处理焊接烟尘，单台风量 1000m ³ /h； ②新增 1 套酸性废气喷淋塔，用于处理表面处理产生的酸性废气，风机风量 5000m ³ /h，处理后的废气汇入废气总管； ③本项目无损检测废气均通过	①设置 12 个移动式除尘装置，用于处理焊接烟尘，单台风量 1000m ³ /h； ②设置 1 套酸性废气喷淋塔，用于处理表面处理产生的酸性废气，风机风量 5000m ³ /h，处理后的废气汇入废气总管； ③本项目无损检测废气均通过	

		<p>装置，用于处理切割打磨间、以及固化、清洁、维修工序集气罩收集的废气，总风量14000m³/h，废气处理达标后由1#排气筒(15m高)排放；风机为变频式风机，最大风量43000m³/h，日常风量维持在14000m³/h</p>		<p>密闭房负压收集后汇入废气总管，经“干式过滤+活性炭”处理，风机风量1000m³/h； ④本项目调漆、喷漆、烘干废气均通过密闭喷漆房负压收集，经过漆雾捕捉箱后汇入废气总管； ⑤新增1套台面打磨防爆湿式工作台采用湿式水幕+湿式喷淋除尘工艺处理打磨、切割粉尘，处理后车间内排放； ⑥喷砂粉尘经高效滤袋除尘箱处理后车间内排放； ⑦新增通风橱一套，用以收集理化实验室操作时的废气，风量1000m³/h； ⑧本项目产生的少量废气经吸风罩抽吸后，汇入废气总管，风量1000m³/h；上述汇入总管的废气依托原有的1套“干式过滤+活性炭”装置处理后经1#排气筒(15m高)排放，新增风量18000m³/h</p>	<p>密闭房负压收集后汇入废气总管，经“干式过滤+活性炭”处理，风机风量1000m³/h； ④本项目调漆、喷漆、烘干废气均通过密闭喷漆房负压收集，经过漆雾捕捉箱后汇入废气总管； ⑤设置1套台面打磨防爆湿式工作台滤网除尘设备采用湿式水幕+湿式喷淋除尘工艺处理打磨、切割粉尘，风量2000m³/h； ⑥喷砂粉尘经高效滤袋除尘箱处理后车间内排放； ⑦设置通风橱一套，用以收集理化实验室操作时的废气，风量1000m³/h； ⑧产生的少量废气经车间负压抽吸后，汇入废气总管，风量1000m³/h；上述汇入总管的废气依托1套“干式过滤+活性炭”装置处理后经1#排气筒(15m高)排放，最大风量43000m³/h，日常风量维持在32000m³/h</p>
	<p>废水</p>	<p>生活污水依托园区现有污水管网，集中纳入市政污水管网，餐饮通过供应商提供的外卖解决，无餐饮废水排放</p>	<p>阿洛丁废液做危废处置，无生产废水排放</p>	<p>①本项目含铬废水经酸碱中和、混凝沉降、过滤、二级RO膜处理、EDI处理后的水回用于表面处理后的清洗，产生的浓液和污泥做危废处置，废水零排放； ③渗漏测试废水、一级RO纯水</p>	<p>①生活污水依托园区现有污水管网，集中纳入市政污水管网，餐饮通过供应商提供的外卖解决，无餐饮废水排放； ②本项目含铬废水经酸碱中和、混凝沉降、过滤、二级RO膜处理、EDI处理后的水回用</p>

				制备浓水、后道清洗废水、表面清洗废水直接纳入市政污水管网	于表面处理后的清洗，产生的浓液和污泥做危废处置，废水零排放； ③渗漏测试废水、一级 RO 纯水制备浓水、后道清洗废水、表面清洗废水直接纳入市政污水管网
固废	车间一层北侧设有危废暂存间，面积 42m ² ，用管道与各产生废液的槽体相连至 6 个吨桶，对废液进行分类收集； 厂区内西侧设有专门的一般固废暂存场所，面积约 20m ² ； 厂区内西侧设有专门的四分类生活垃圾桶用于收集生活垃圾	/	/		车间一层北侧设有危废暂存间，面积 42m ² ，用管道与各产生废液的槽体相连至 6 个吨桶，对废液进行分类收集； 厂区内西侧设有专门的一般固废暂存场所，面积约 20m ² ； 厂区内西侧设有专门的四分类生活垃圾桶用于收集生活垃圾
噪声	选用低噪声设备，利用建筑隔声，墙体采用吸声材料，隔声罩，噪声设备加设减振底座等措施降噪	选用低噪声设备，加设减振底座，使用电机消音器，利用建筑隔声等措施降噪	选用低噪声设备，加设减振底座，使用电机消音器，利用建筑隔声等措施降噪	选用低噪声设备，加设减振底座，使用电机消音器，利用建筑隔声等措施降噪	选用低噪声设备，利用建筑隔声，墙体采用吸声材料，隔声罩，噪声设备加设减振底座，使用电机消音器等措施降噪
防渗	车间地面采取混凝土防渗地面，清洗间、危废暂存间在混凝土防渗地面基础上，铺设环氧树脂防渗层	清洗间、表面处理间在混凝土防渗地面基础上，铺设环氧树脂防渗层	本项目主要在车间二层，地面为混凝土防渗地面。喷漆房、表面处理间、危化品暂存间等涉及化学品使用的场所在混凝土防渗地面基础上，铺设环氧树脂防渗层	车间地面采取混凝土防渗地面，清洗间、危废暂存间、喷漆房、表面处理间、危化品暂存间等涉及化学品使用的场所在混凝土防渗地面基础上，铺设环氧树脂防渗层	
风险防范措施	厂区总排口设置雨水截止阀；危废暂存间设施集液沟和收集池，地面采取防渗措施；应急预案已备案并定期开展演练	项目验收前更新应急预案并备案	本项目主要在车间二层，表面处理设备槽体及处理药剂存放区周围均设置围堰，地面采取防渗措施；本项目验收前更新应急预案并备案	厂区总排口设置雨水截止阀；危废暂存间设施集液沟和收集池，地面采取防渗措施，车间二层表面处理设备槽体及处理药剂存放区周围均设置围堰，更新应急预案并备案，开展常	

					态化应急演练

5.2 主要设备

本项目建成后全厂主要设备情况详见下表。

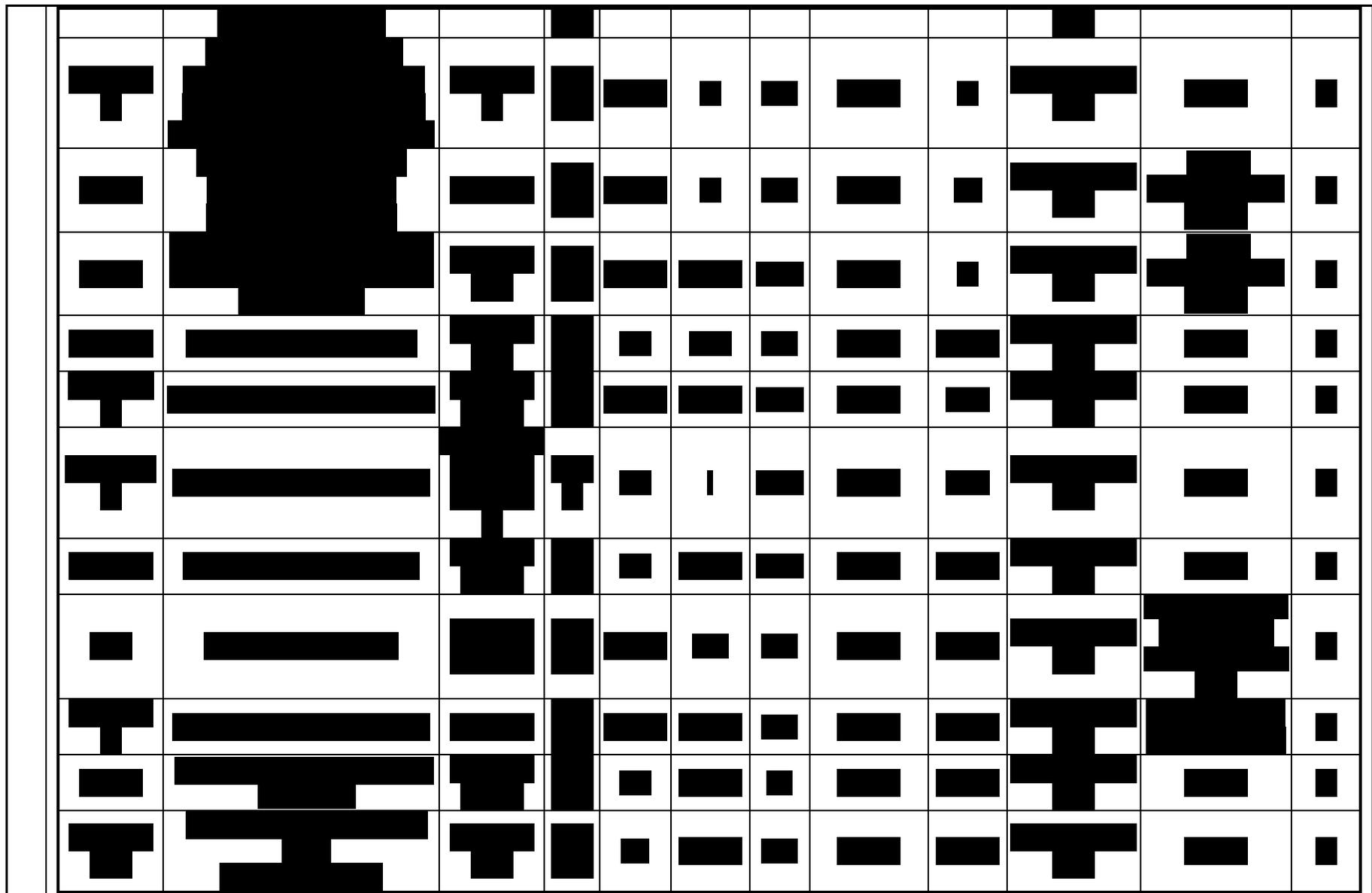
表 2-5 本项目建成后全厂主要设备一览表

位置	产品类型	设备名称	用途	一期工程数量 (台/套)	二期工程数量 (台/套)			二期工程调整后全厂数量 (台/套)	位置
					调整前	调整后	变化情况		
建设内容									

不新增员工，工作班制及年工作时间不发生变化。

6. 主要原辅材料

项目建成后全厂原辅材料使用情况详见下表。



■	■■■■■	■	■	■	■	■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■	■
■■■■■	■■■■■	■	■	■	■	■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■	■
■	■■■■■	■	白色粉末或晶体	■	■	■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■	■
■	■■■■■	■	■	■	■	■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■	■
■■■■■	■■■■■	■	■	■	■	■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■	■
■	■■■■■	■	■	■	■	■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■	■
■	■■■■■	■	■	■	■	■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■	■
■	■■■■■	■	■	■	■	■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■	■
■	■■■■■	■	■	■	■	■	■■■■■	■	■■■■■	■■■■■	■

*注：本项目“挥发性有机物（VOCs）”依据上海市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中“用于核算或者备案的 VOCs 指 20°C 时蒸汽压不小于 10Pa 或者 101.325kPa 标准大气压下，沸点不高于 260°C 的有机化合物”判别。

7. 公用工程

7.1 给水

项目供水由市政管网接入。

二期工程调整前用水主要为阿洛丁溶液配制用水，用水量 5.55t/a，无其它用水。

二期工程调整后用水主要为纯水制备用水（表面处理清洗用水的补水）、喷淋塔用水、理化试验室的器皿前两道清洗用水、后道清洗用水、渗漏测试用水、表面清洗用水（酸洗、碱洗后的清洗）、超声波清洗用水、NDT 渗透液清洗用水、切割及打磨粉尘处理用水（喷淋除尘废水主要污染物为 SS，经定期清理沉渣后循环使用不外排，循环过程中会有蒸发损耗，需要定期进行补充蒸发损耗新鲜水，无喷淋废水外排）。根据利勃海尔提供的数据，二期工程调整后用水情况详见下表。

表 2-8 本项目调整后给水情况

序号	用水类型	年用量 (m ³ /a)
1	纯水制备用水	30
2	喷淋塔用水	10
3	实验室前两道清洗用水	2
4	实验室后道清洗用水	10
5	渗漏测试用水	5
6	后道清洗用水	300
7	超声波清洗用水	10
8	NDT 渗透液清洗用水	10
9	切割及打磨粉尘处理用水	2.5
合计	/	379.5

7.2 排水

项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管汇集后，排入市政雨水管网。

二期工程调整前无生产废水排放；

二期工程调整后，增加了生产废水——一级 RO 纯水制备浓水、后道清洗废水、渗漏测试废水、表面清洗废水，上述废水排入市政污水管网。含铬废水处理回用不外排，产生的浓液和污泥做危废处置，喷淋塔废液、实验器皿前两道清洗废液、超声波清洗废液、NDT 渗透液清洗废液做危废处置，二期工程调整后排水情况详见下表。

表 2-9 本项目调整后排水情况

序号	排水类型	年排放量 (m ³ /a)
1	纯水制备浓水	10
2	后道清洗废水	9
3	渗漏测试废水	4.5
4	表面清洗废水	270
合计	/	293.5

本项目水平衡见下图所示。

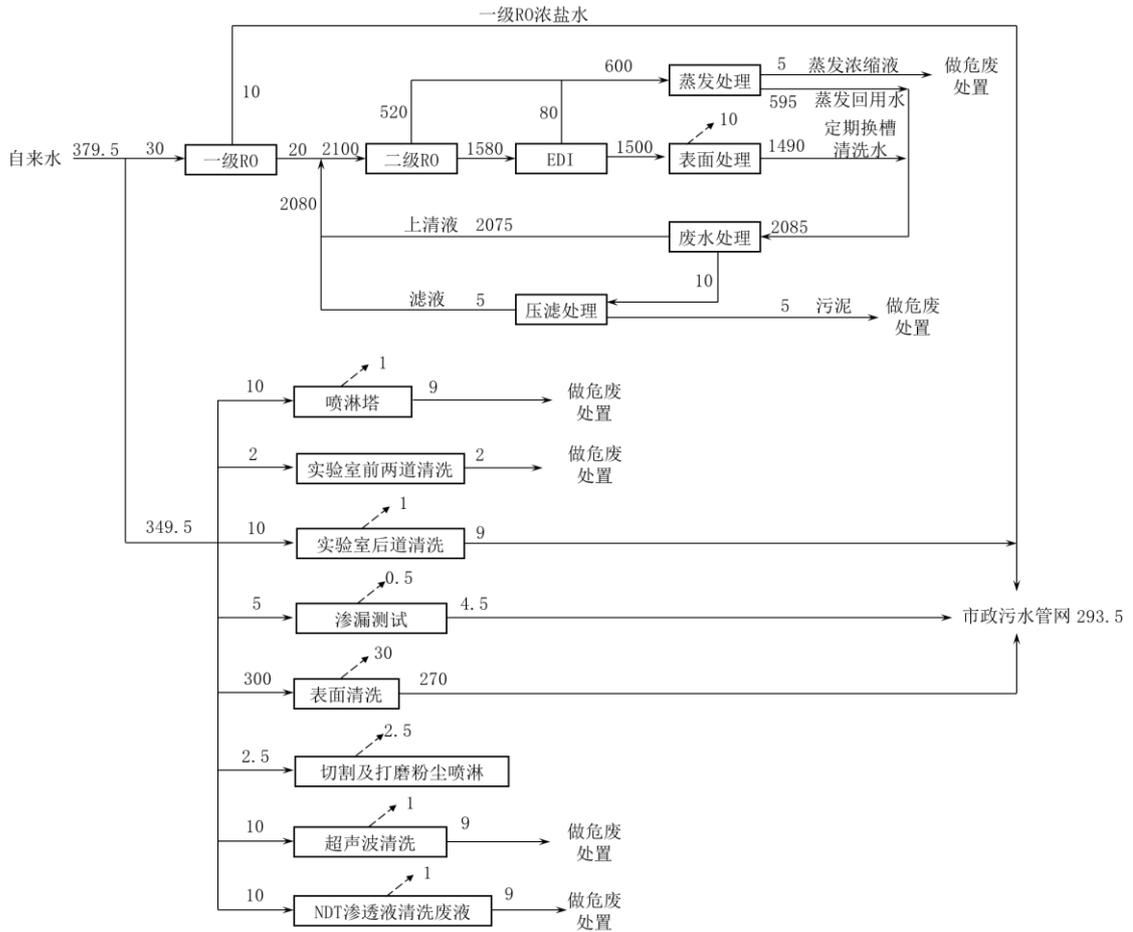


图2-1 本项目水平衡图 (m³/a)

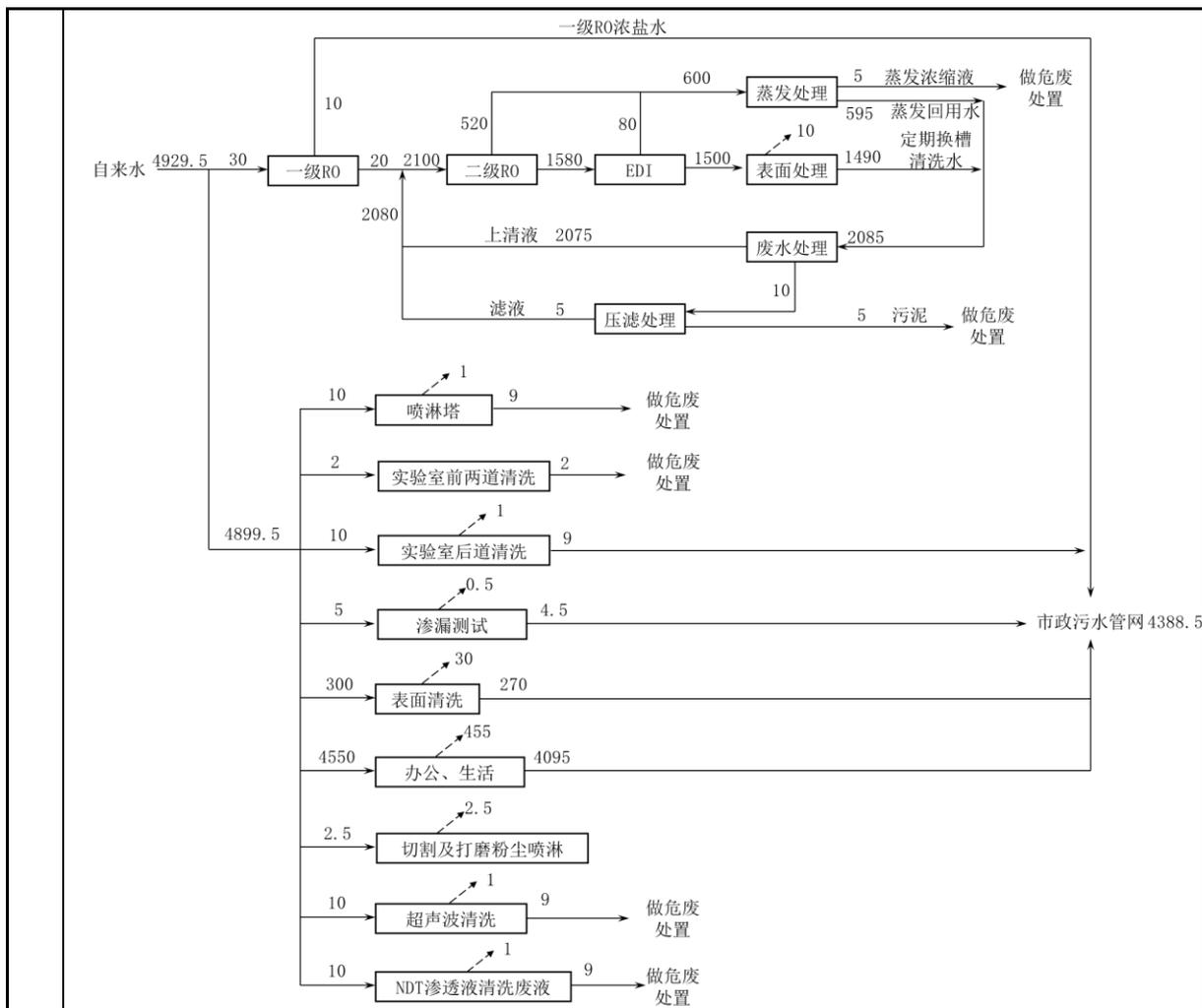


图 2-2 本项目建成后全厂水平衡图 (m³/a)

7.3 供电

项目由市政电网供电，依托厂区内现有变电站，新增耗电量 94.3 万 kWh。

7.4 供气

项目使用氩气、氧气、乙炔、氮气、压缩空气等，压缩空气由原有的空压机房供气，氩气、氧气、乙炔、氮气等均由气瓶通过密闭管道输送至各使用区域。

8. 现有工程依托可行性分析

本项目现有储运工程、环保工程等依托可行性分析详见下表。

表 2-10 现有工程依托可行性分析

依托工程	依托主体	依托规模	本项目依托可行性分析	依托可行性
------	------	------	------------	-------

储运工程	化学品暂存间	化学品暂存	10m ²	本项目新增化学品最大存在量约2.5t，放置于化学品暂存间内，占地面约10m ² ，化学品暂存间共20m ² ，一期项目使用面积约6m ² ，剩余面积可供本项目使用	可依托
	仓库	维修产品存放	50m ²	本项目维修产品存放预计占地约50m ² ，仓库共299m ² ，一期项目使用面积100m ²	可依托
	库房	产品和维修零部件存放	400m ²	本项目维修产品及零部件存放预计占地约400m ² ，库房共2313m ² ，一期项目使用面积400m ²	可依托
环保工程	废气处理设施	1#排气筒“干式过滤+活性炭处理”装置	活性炭年总更换量3.0t	根据下文分析，本项目建成后该套装置废气削减量为0.017t/a，所需活性炭量为0.17t/a，本项目建成后该套装置活性炭年更换量为3t/a，更换频次仍为1次/年满足需求，故依托可行	可依托
	固体废物贮存	危废暂存间	20m ²	本项目新增危废量约为46.295t/a，最大占地约20m ² 。危废暂存间共42m ² ，一期项目使用面积约10m ²	可依托
		一般工业固废暂存场所	5m ²	本项目新增一般工业固废量约为3.5t/a，占地约5m ² 。一般工业固废场所共20m ² ，一期项目使用面积约6m ²	可依托

9.总平面布置

本项目车间布置图如附图5所示。项目主要位于建筑二层，本身给排水、消防、供电等基础设施完备。车间内各功能分区明确，按照工艺流程的顺序合理布置车间位置。本项目新增污水处理设施位于表面处理间，产生的废气、固废依托原有的废气治理设施、固废贮存设施。使用到的化学品主要集中存放于原有的化学品存储间，现场放置少量使用的化学品，车间涉及化学品暂存和使用的场所均采取防渗防腐的截流措施。

综上，从环境和环境风险角度分析，项目平面布局合理。

1.施工期

本项目利用现有建筑 workshop 二层局部进行适当装修，不涉及土建工程，装修过程中会产生扬尘、生活污水、装修垃圾、生活垃圾和施工噪声。该类污染随着施工的结束而结束，对环境影响较小。

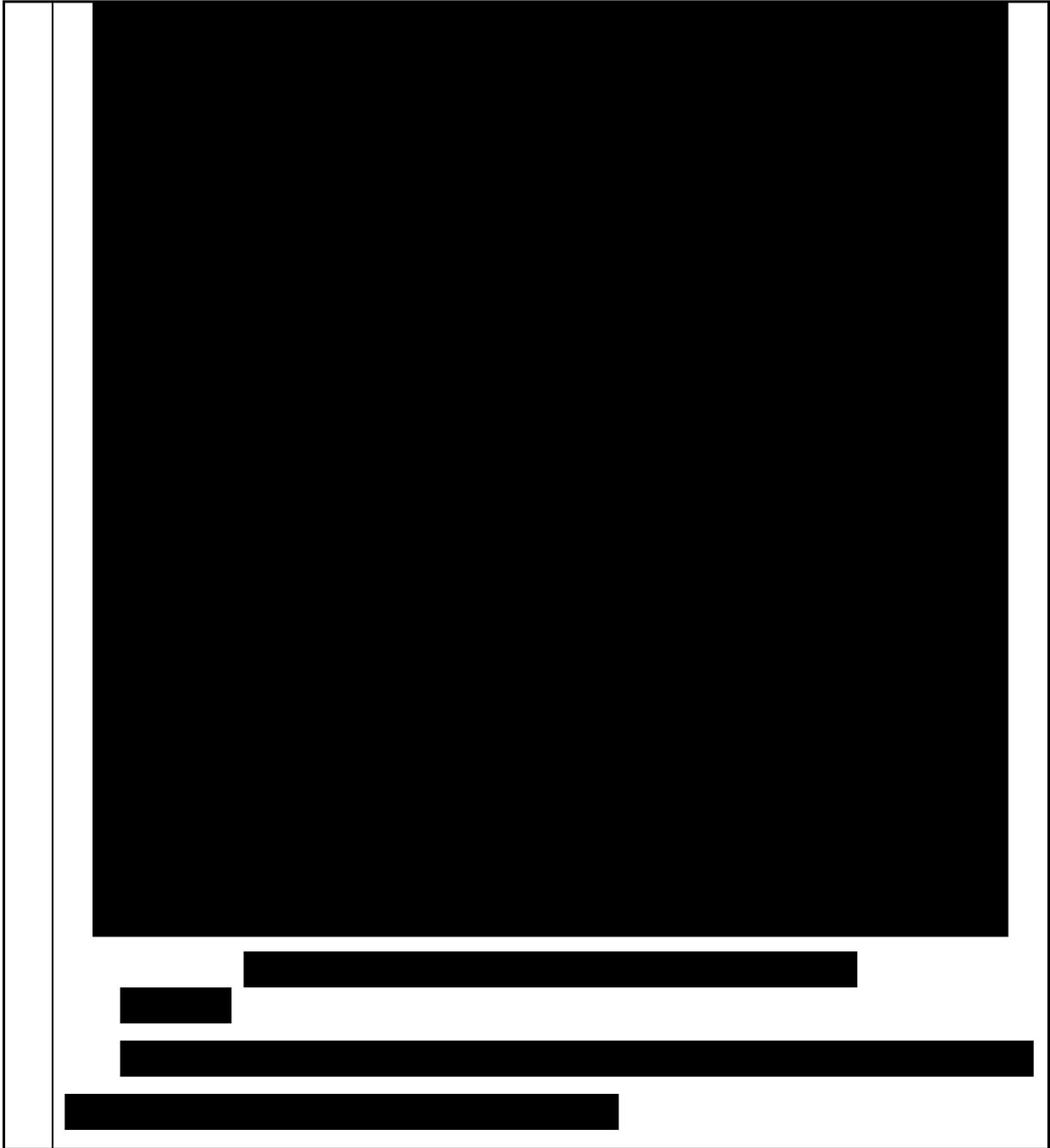
2.营运期

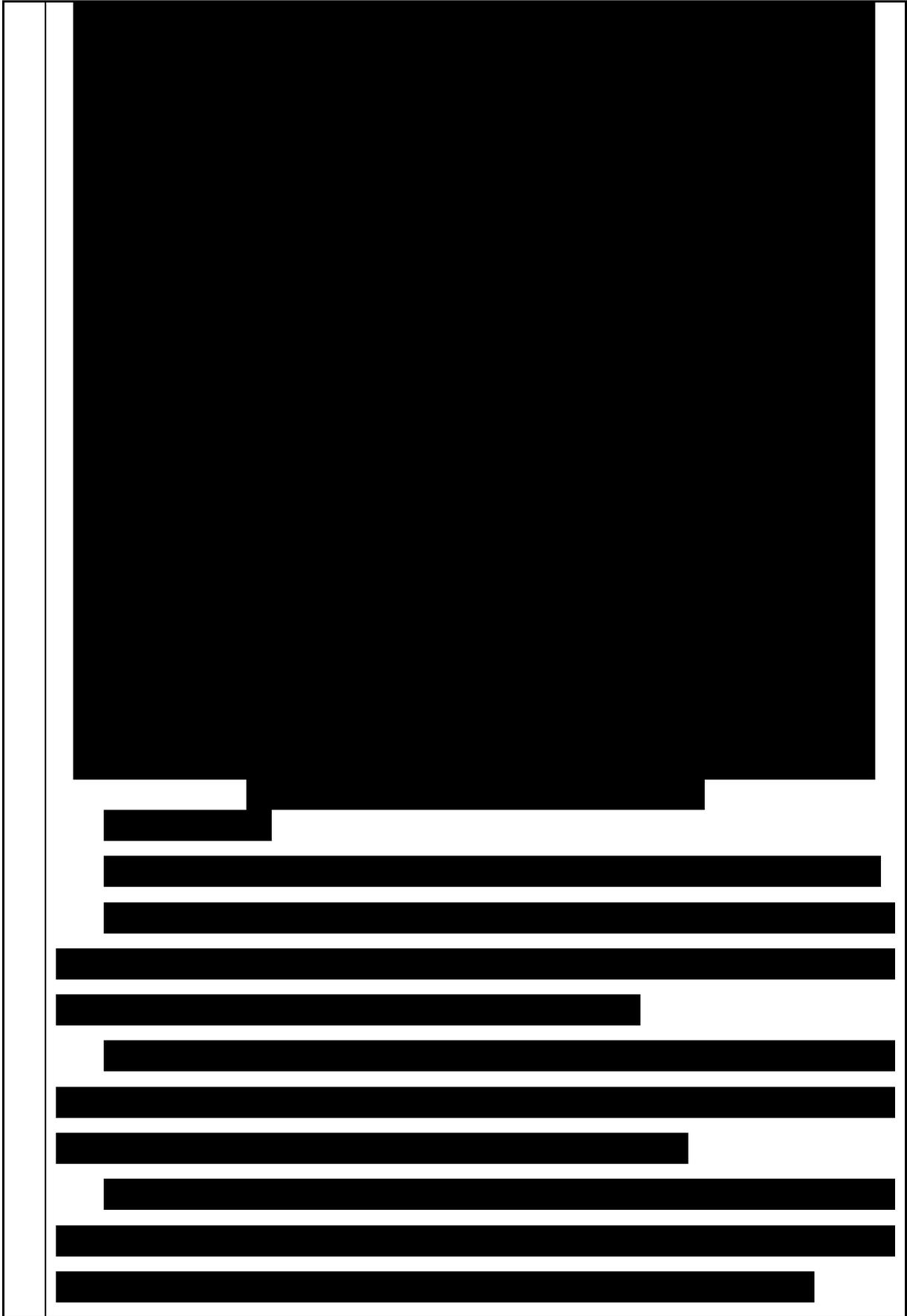
新建项目（一期工程）于 2023 年 5 月已完

主要工艺流程及产排污环节如下。

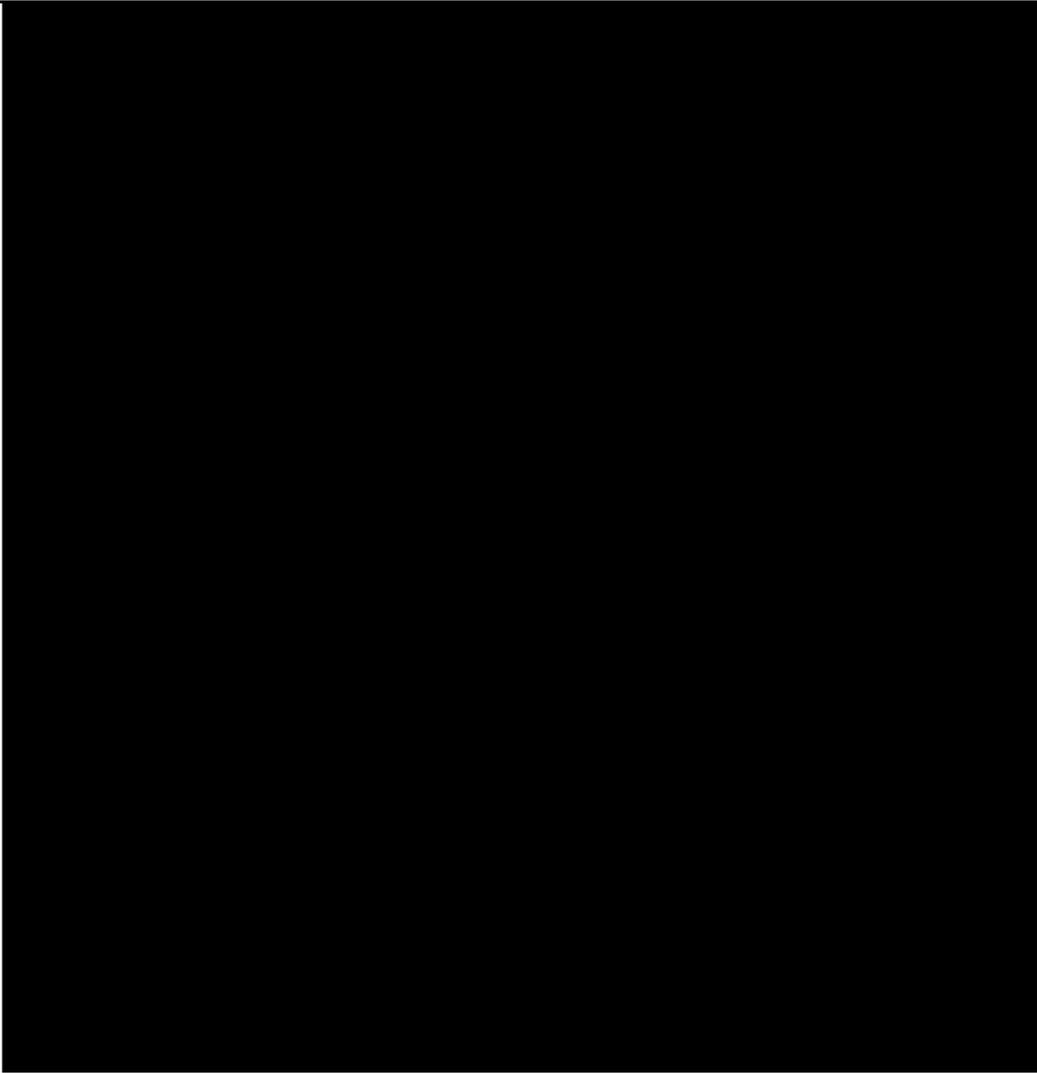
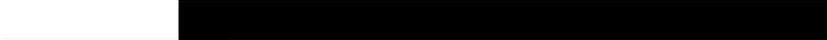
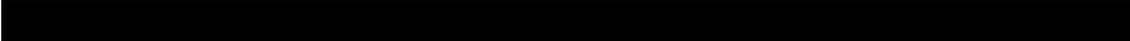
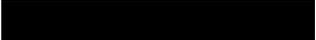
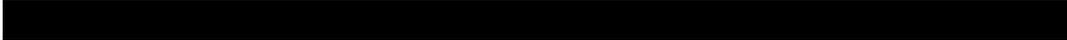
2.1 工艺流程

1) 工艺流程







[Redacted content]

综上，本项目产污节点汇总如下：

表2-11 产污环节汇总

类别	产污环节	污染源名称	污染因子
废气	切割、打磨	切割及打磨粉尘 (G1)	颗粒物
	喷砂	喷砂粉尘 (G2)	颗粒物
	散热器焊接	焊接烟尘 (G3)	颗粒物
	荧光无损检测	无损检测废气 (G4)	丙酮、异丙醇、非甲烷总烃
	表面处理	酸性废气 (G5)	硫酸雾、硝酸雾、氮氧化物
	油漆调配	调漆废气 (G6)	三乙胺、非甲烷总烃、颗粒物 (树脂尘)
	油漆喷涂	喷漆废气 (G7)	三乙胺、非甲烷总烃、颗粒物 (树脂尘)
	油漆烘干	烘干废气 (G8)	三乙胺、非甲烷总烃、颗粒物 (树脂尘)
	制冷剂排空	制冷剂废气 (G9)	异丁烷、丙烷、非甲烷总烃
	冰箱焊接	钎焊烟尘 (G10) *	颗粒物
	滴定实验	质检室废气 (G11)	硫酸雾、氯化氢
废水	散热器清洗	清洗废水 (W1)	pH、COD _{Cr} 、SS、石油类、阴离

固废	子表面活性剂		
	渗漏测试	渗漏测试废水 (W2)	CODcr、SS
	碱洗、酸洗、TCS 处理、PACS 处理	含铬废水 (W3)	pH、CODcr、SS、Cr ³⁺ 、石油类、总磷、总氮、阴离子表面活性剂
	纯水制备	纯水制备浓水 (W4)	CODcr
	实验器皿清洗	后道清洗废水 (W5)	pH、CODcr、SS
	散热器切割	切割边角料 (S1)	铝合金
	无损检测	废渗透剂 (S2)	渗透剂
	无损检测	废显像剂 (S3)	显像剂
	含铬废水处理	蒸发浓缩液 (S4)	含铬液体
	含铬废水处理	含铬污泥 (S5)	含铬污泥
	酸洗槽、碱洗槽槽液更换	废酸碱槽液 (S6)	酸碱废液
	TCS 槽、PACS 槽槽液更换	废含铬槽液 (S7)	含铬废液
	散热器喷漆	废漆渣 (S8)	漆渣
	冰箱维修擦拭	废抹布 (S9)	抹布
	纯水制备	一级 RO 废水处理膜 (S10)	RO 膜
	化学品使用	废化学品包装桶 (S11)	沾染化学品包装桶
	废气处理	废活性炭 (S12)	吸附有机物质的活性炭
	喷漆房废气治理	废过滤棉 (S13)	沾染漆渣的过滤棉
	实验器皿清洗	前两道清洗废液 (S14)	滴定废液
	设备维护保养	废机油 (S15)	机油
含铬废水处理	二级 RO 废水处理膜 (S16)	RO 膜	
酸性废气处理	喷淋塔排水 (S17)	喷淋废液	
超声波清洗	超声波清洗废液 (S18)	清洗废液	
NDT 渗透测试	NDT 渗透液清洗废液 (S19)	清洗废液	
噪声	设备运行	设备噪声 (N)	L _{eq} (A)

注：本项目使用的钎焊材料为铝基材料，焊接烟尘中不含铜及其化合物等因子

与项目有关的原有环境污染问题	1.已实施的一期工程情况		
	<p>1.1 已实施的一期工程概述</p> <p>利勃海尔自 2020 年 11 月在上海自贸区外高桥保税区高设北路 319 号建厂以来，共经历一次环评，现有工程（一期）主要从事 [REDACTED]</p> <p>[REDACTED]</p>		
	<p>1.2 环评手续履行情况</p> <p>已实施的一期工程的环保手续办理情况见表 2-12。</p> <p style="text-align: center;">表2-12 已实施的一期工程环保手续一览表</p>		
	环评文件名称	环评批复 批复文号 日期	竣工验收 建设内容

利勃海尔(中国)有限公司新建项目	中(沪)自贸管 环保许评 [2020]46号	2020年11月	2023年5月 完成一期 自主验收	新建厂房,分期实施,
------------------	------------------------------	----------	-------------------------	------------

由于已实施的一期工程实行告知承诺的审批制度,因此主要对照环评中提出的相关要求,项目环评要求落实情况详见表2-13。

表2-13 已实施的一期工程环评及批复落实情况

序号	环评要求	落实情况	落实情况
1	实行雨、污分流。生活污水及经隔油处理后的餐饮废水一并纳入市政污水管网,满足《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2中三级标准要求	项目实行雨、污分流。生活污水纳管排放。项目餐饮由外卖提供,无餐饮废水排放,取消隔油池的建设	落实
2	切割、打磨、焊接、喷涂,其中焊接工序烟尘经移动式除尘装置处理后车间内排放,切割、打磨、喷涂颗粒物经预处理后汇总至废气综合治理系统,再经“干式过滤+活性炭”装置后1#15m高排气筒有组织排放,颗粒物(树脂尘)、锡及其化合物、二甲苯、苯系物、乙酸酯类、异丙醇、丙酮、三乙胺、环己酮、非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015;乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度达到《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)	切割、打磨、喷涂颗粒物经收集后通过“干式过滤+活性炭”装置处理后经1#15m高排气筒有组织排放;焊接烟尘经移动式除尘装置处理后车间内排放;监测结果表明,颗粒物(树脂尘)、锡及其化合物、二甲苯、苯系物、乙酸酯类、异丙醇、丙酮、三乙胺、环己酮、非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015;乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度满足《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016)	落实
3	减少工艺废气无组织排放,并采取有效措施确保非甲烷总烃达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	项目废气做到应收尽收,通过设置集气罩三面围挡、设置透明手套箱等减少无组织排放。监测结果表明,厂区内无组织监控点非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	落实
4	应选用低噪声设备并合理布局。应落实《报告书》中提出的消声、降噪和减振措施,确保西厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类区标准;东、南、北厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	项目采取的降噪措施包括采用低噪声设备、基础减震及建筑隔声等;此外,产噪设备安装隔声罩,空压机安装隔声罩和消声器。监测结果表明,西厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类区标准;东、南、北厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	落实

5	各类固体废物应分类收集，按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和本市有关规定要求妥善处理。厂区内应落实固体废物堆放场所，防止存放、装运过程中产生二次污染。危险废物委托资质单位处置。危险废物贮存场所应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改清单的要求	项目产生的各固体废物分类收集；其中危险废物委托上海天汉环境资源有限公司处置，企业设置危废暂存间，危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）替代	落实
6	生产车间、危废暂存间、油品暂存间采取地下水防渗措施，保护地下水与土壤环境	生产车间、危废暂存间、油品暂存间均设置防渗硬化地面，可有效防渗	落实
7	落实各种环境管理、环境监测、主要污染物总量控制等要求，认真做好环保措施运行记录和日常监测，各污染物排放口应按规范预设采样口和采样平台。应采取有效的风险防范措施，配置雨水排口截止阀，建立健全事故风险防范制度，建立环境风险应急预案。在项目投入试生产前，应按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发【2010】113号），将应急预案报相关环境保护行政主管部门备案备查	企业落实环境管理、环境监测、主要污染物总量控制等制度要求，废气废水排放口均设置了采样口和采样平台；雨水排口设置了截止阀；项目已编制突发环境事件应急预案并已备案，备案号310115-BSQ-2023-012-L	落实

1.3 已实施的一期工程组成

(1) 生产规模

由于项目为2023年5月验收，现有项目产能及产量情况详见下表。

表2-14 已实施的一期工程产能情况

(2) 工程组成、原辅材料

已实施的一期工程组成、原辅料使用情况、主要设备情况详见本报告表2-4~2-6。

1.4 已实施的一期工程水平衡

已实施的一期工程水平衡图如下图所示。

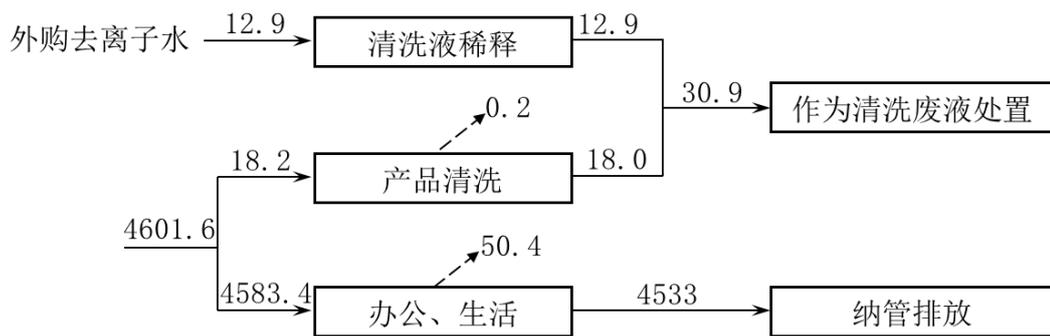


图 2-7 已实施的一期工程水平衡图 (t/a)

2.产排污环节

已实施的一期工程产排污情况详见下表。

表2-15 已实施的一期工程产排污情况一览表

类别	编号	污染物名称	产生环节	主要污染物/成分
废气	G1-1	切割粉尘	部件分解	颗粒物
	G1-2	打磨粉尘	部件分解	颗粒物
	G1-3	焊接烟尘	组装	颗粒物、锡及其化合物
	G1-4	固化废气	固化	非甲烷总烃、乙酸乙酯、乙酸丁酯、二甲苯、环己酮
	G1-5	喷漆废气	油漆调配、喷涂、烘干	漆雾、乙酸乙酯、乙酸丁酯、二甲苯、环己酮、三乙胺、非甲烷总烃
	G1-6	清洁废气	零部件清洗、酒精擦拭	非甲烷总烃
	G1-7	润滑废气	零部件维修、组装	乙酸丁酯、非甲烷总烃
废水	W1	生活污水	员工办公、生活	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
固废	S1	废零件	进场检查、燃油系统测试	金属
	S2	清洗废液	清洗	含有清洗剂、润滑油等的废液
	S3	废清洗剂	清洗	残余的清洗试剂
	S4	废有机树脂	固化	残余的树脂类填料
	S5	废润滑剂	组装	残余的润滑剂
	S6	废油漆	散热器喷漆	漆渣
	S7	废化学品桶	维修过程	沾有化学品的空桶
	S8	废抹布、手套	维修过程	矿物油、布
	S9	废过滤棉	废气处理系统	沾染漆渣的过滤棉
	S10	废活性炭	废气处理系统	吸附有机物质的废活性炭
	S11	废滤网	废气处理系统	除尘装置内滤网定期更换
	S12	废金属颗粒物	废气处理系统	除尘装置内滤网拦截的和未补集沉降地面的废金属颗粒物
	S13	废滤筒	废气处理系统	废滤筒
	S14	废矿物油	燃油系统测试	矿物油
	S15	废刷子	补漆	废油漆
	S16	一般包装材料	拆包	废纸壳、废塑料
	S17	生活垃圾	员工办公生活	生活垃圾
噪声	N1	空压机噪声	进场检查、出厂测试	连续等效 A 声级

N2	冷冻机噪声	进场检查、出厂测试	连续等效 A 声级
N3	维修设备噪声	部件分解、清洗、维修、组装；燃油系统测试	连续等效 A 声级
N4	测试设备噪声	燃油系统测试设备噪声	连续等效 A 声级

3.污染源环保治理措施及达标排放分析

3.1 废气治理设施及达标分析

1) 废气治理设施现状

已实施的一期工程设置 2 个移动式除尘装置，用于处理焊接烟尘，单台风量 1000m³/h；打磨机、切割机设备各自带 1 套滤网除尘装置，用于处理打磨、切割粉尘，单台风量 1000m³/h；设置 1 套“干式过滤+活性炭”装置，用于处理切割打磨间、以及固化、清洁、维修工序集气罩收集的废气，风机总风量 14000m³/h，废气处理达标后由 1#排气筒(15m 高度)排放，排气筒截面积 0.95m²。

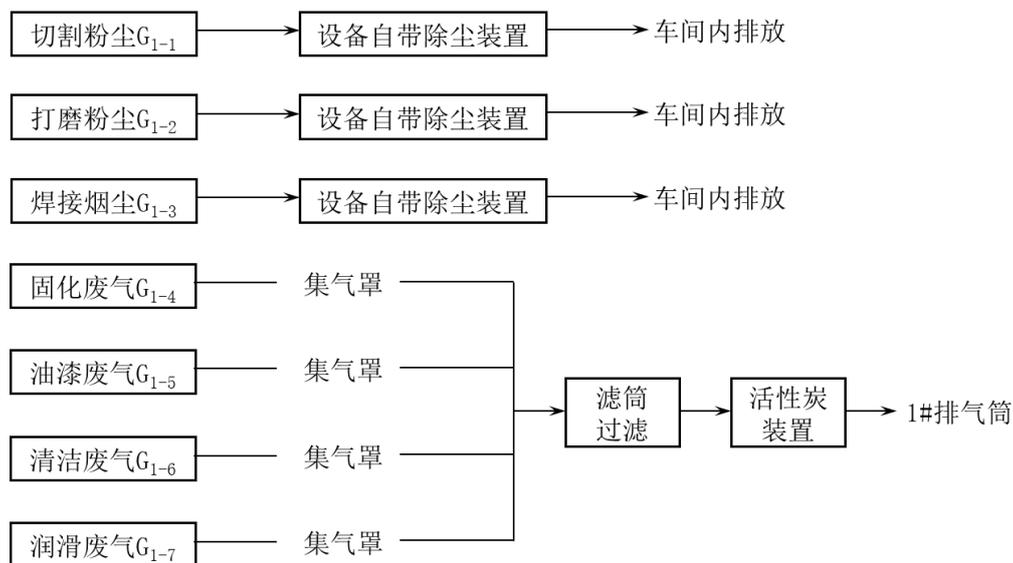


图 2-11 已实施的一期工程废气治理系统图

2) 有组织废气达标分析

本次引用 2023 年例行监测数据（监测单位：上海市环境监测技术装备有限公司，时间：2023 年 6 月 16 日，报告编号：SHHJ062436）对已实施的一期工程有组织废气排放达标情况进行说明。项目例行监测期间，各类维修、组装、测试活动及环保设施正常运行，监测值可反映废气实际排放情况。

表 2-16 1#排气筒监测结果

监测项目		单位	监测结果	评价标准	达标情况
颗粒物	排放浓度	mg/m ³	<1.0	30	达标
	排放速率	kg/h	/	1.5	达标

非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	1.03	70	达标
	排放速率	kg/h	0.012	3.0	达标
苯系物	排放浓度	mg/m ³	<0.2	40	达标
	排放速率	kg/h	/	1.6	达标
丙酮	排放浓度	mg/m ³	<0.01	80	达标
	排放速率	kg/h	/	--	达标
异丙醇	排放浓度	mg/m ³	<0.002	80	达标
	排放速率	kg/h	/	--	达标
乙酸乙酯	排放浓度	mg/m ³	<0.006	50	达标
	排放速率	kg/h	/	1	达标
乙酸丁酯	排放浓度	mg/m ³	<0.005	50	达标
	排放速率	kg/h	/	1	达标
乙酸酯类	排放浓度	mg/m ³	<0.005	50	达标
	排放速率	kg/h	/	1	达标
二甲苯	排放浓度	mg/m ³	<0.004	20	达标
	排放速率	kg/h	/	0.8	达标
臭气浓度		无量纲	229	1000	达标

由监测结果可知，1#排气筒中颗粒物、乙酸酯类、二甲苯、苯系物、异丙醇、丙酮、非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中相关限值要求；乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气排放满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中相关限值要求。

3) 无组织废气达标分析

本次引用 2023 年例行监测数据（监测单位：上海市环境监测技术装备有限公司，时间：2023 年 6 月 16 日，报告编号：SHHJ062436）对已实施的一期工程无组织废气排放达标情况进行说明。项目例行监测期间，各类维修、组装、测试活动及环保设施正常运行，监测值可反映废气实际排放情况。

表2-17 厂界及厂区内无组织监控点废气监测结果

采样点	监测项目	监测结果/(mg/m ³)	排放限值(mg/m ³)	达标情况
厂界废气监控点 1# (上风向)	颗粒物	0.103	0.5	达标
	锡及其化合物	0.0000475	0.060	达标
	苯系物	<0.2	0.4	达标
	非甲烷总烃	0.37	4.0	达标
	臭气浓度	<10	20	达标
	乙酸乙酯	0.0017	1.0	达标
	乙酸丁酯	0.0018	0.9	达标
	二甲苯	0.0060	0.2	达标
厂界废气监控点 2# (下风向)	颗粒物	0.113	0.5	达标
	锡及其化合物	0.000598	0.060	达标
	苯系物	<0.2	0.4	达标

		非甲烷总烃	0.34	4.0	达标
		臭气浓度	<10	20	达标
		乙酸乙酯	0.0027	1.0	达标
		乙酸丁酯	0.0065	0.9	达标
		二甲苯	0.0241	0.2	达标
厂界废气监控点 3# (下风向)		颗粒物	0.117	0.5	达标
		锡及其化合物	0.0000414	0.060	达标
		苯系物	<0.2	0.4	达标
		非甲烷总烃	0.65	4.0	达标
		臭气浓度	<10	20	达标
		乙酸乙酯	0.0022	1.0	达标
		乙酸丁酯	0.0067	0.9	达标
		二甲苯	0.0222	0.2	达标
厂界废气监控点 4# (下风向)		颗粒物	0.114	0.5	达标
		锡及其化合物	0.000376	0.060	达标
		苯系物	<0.2	0.4	达标
		非甲烷总烃	0.49	4.0	达标
		臭气浓度	<10	20	达标
		乙酸乙酯	0.0016	1.0	达标
		乙酸丁酯	0.0011	0.9	达标
		二甲苯	0.0022	0.2	达标
厂区内废气监控点		非甲烷总烃	0.72	6	达标

由监测结果可知，厂界废气污染物监控点颗粒物、锡及其化合物、二甲苯、苯系物、非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）中相关限值要求，乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度满足《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中相关限值要求；厂区内无组织废气监控点非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关限值要求。

3.2 废水治理设施及达标分析

已实施的一期工程废水仅为生活污水，生活污水直接纳入高设北路市政污水管网后，最终进入竹园第一污水厂处理。

本次引用 2023 年例行监测数据（监测单位：上海市环境监测技术装备有限公司，时间：2023 年 12 月 22 日，报告编号：SHHJ23142363）对已实施的一期工程废水排放达标情况进行说明。

表2-18 废水监测结果

监测项目	单位	浓度监测结果	标准限值	达标情况
pH	无量纲	7.6	6~9	达标
氨氮	mg/L	9.4	45	达标
总磷	mg/L	1.11	8	达标

化学需氧量	mg/L	81	500	达标
五日生化需氧量	mg/L	20.6	300	达标
悬浮物	mg/L	28	400	达标
总氮	mg/L	12.7	70	达标

由监测结果可知，污水总排口处各污染因子排放满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准。

3.3 噪声治理设施及达标分析

已实施的一期工程选用低噪声设备、合理布局、基础减振、设置消声器、隔声罩、建筑隔声等降噪措施减缓噪声影响。

本次引用 2023 年例行监测数据（监测单位：上海市环境监测技术装备有限公司，时间：2023 年 6 月 16 日，报告编号：SHHJ062436）对已实施的一期工程噪声排放达标情况进行说明。

表2-19 噪声监测结果

监测点位置	监测时段	风速 /m/s	主要噪声源	监测值 /dB(A)	评价标准	达标情况
东边界外一米 (正对空压机)	昼间	1.5	空压机	59.5	60	达标
南边界外一米 (正对测试车间)	昼间	1.6	环境	49.3	60	达标
西边界外一米 (正对物流车间)	昼间	1.5	交通道路	50.8	70	达标
北边界外一米 (正对高压变电站)	昼间	1.8	配电站设备	56.1	60	达标

由监测结果可知，项目东、南、北厂界监测点位处昼间噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，西厂界监测点位处昼间噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。

3.4 固体废物

已实施的一期工程一般工业固体废物经收集后在厂区西侧的一般工业固体废物暂存间贮存，暂存间面积 20m²，暂存间地面设置硬化，具备防扬散、防流失、防渗漏的措施。一般工业固废委托回收单位回收处置；在车间一层北侧设有危废暂存间，面积 42m²，暂存间门口设有危险废物标示，地面铺设环氧树脂地坪防渗，其建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施意见》（沪环土[2020]50 号）等要求；生活垃圾委托环卫部门定期清运。

利勃海尔 2023 年固体废物的产生和处置情况见下表。

表2-20 固体废物产生及处置情况表

编号	固废名称	主要成分	废物代码	2023 年产生量 (t/a)	处置方式
S1	废零件	金属	SW17 900-002-S17	5.024	委托上海环帮环境科技有限公司
S12	废金属颗粒物	金属及氧化物	SW59 900-099-S59		
S16	一般包装材料	废纸壳等	SW17 900-005-S17		
S2-1	清洗废液	有机废液	HW06 900-404-06	25.37	暂存于危险废物暂存间，委托上海天汉环境资源有限公司处置
S3-1	废清洗剂	有机溶剂	HW06 900-404-06		
S4	废有机树脂	树脂	HW13 900-014-13	0.02	
S5	废润滑剂	有机溶剂	HW08 900-217-08	0.0045	
S6	废油漆	漆渣	HW12 900-299-12	0.024	
S7	废化学品桶	沾有化学品的空桶	HW49 900-041-49	1.85	
S9	废过滤棉	沾染漆渣的过滤棉	HW49 900-041-49		
S11	废滤网	废滤网	HW49 900-041-49		
S13	废滤筒	废滤筒	HW49 900-041-49		
S10	废活性炭	吸附有机物质的废活性炭	HW49 900-039-49	1.17	
S14	废矿物油	矿物油	HW08 900-249-08	0.083	
S15	废刷子	油漆	HW12 900-252-12	0	
S8	废抹布、手套	矿物油、布	HW49 900-041-49	/	
S16	生活垃圾	/	/	/	

4. 已实施的一期工程污染物排放汇总

4.1 废气

已实施的一期工程废气中检出的污染物有组织排放量根据 2023 年度监测结果进行计算，对于非甲烷总烃，按照监测报告中的排放速率乘以全年 2000 小时的运行时间得到有组织排放量。由于部分因子未检出，未检出污染物以及无国家或行业发布监测方法的污染物排放量取原环评数据或根据原环评计算得出的理论计算值。

表2-21 已实施的一期工程废气排放情况

污染物名称	排放速率监测值 (kg/h)	排气筒排放时长 (h/a)	有组织排放量 (kg/a)	无组织排放量 (kg/a)	合计 (kg/a)	备注
非甲烷总烃	0.012	2000	24	13.3*	37.3	实测值
颗粒物	/	/	/	/	0.341	未检出，理论计算值
锡及其化合物	/	/	/	/	1.33	
乙酸乙酯	/	/	/	/	0.5	
乙酸丁酯	/	/	/	/	2.57	
乙酸酯类	/	/	/	/	3.07	
二甲苯	/	/	/	/	0.112	
苯系物	/	/	/	/	0.112	

丙酮	/	/	/	/	8.54	未检测，理论 计算值
异丙醇	无检测方法	/	/	/	2.94	
三乙胺	无检测方法	/	/	/	0.40	
环己酮	无检测方法	/	/	/	0.062	

*注：无组织排放量通过收集效率 90%、去除效率 80% 倒推计算得出
监测时企业运行工况为满负荷，故排放量为达钢时的排放量

4.2 废水

废水中污染物排放量根据例行监测数据计算得出。

表 2-22 已实施的一期工程废水排放情况

污染因子	废水量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
氨氮	4095	0.394	0.0016
总磷		0.04	0.0002
化学需氧量		8	0.0328
五日生化需氧量		1.8	0.0074
悬浮物		16	0.0655
总氮		2.24	0.0092

4.3 小结

已实施的一期工程的污染物排放情况汇总见下表。

表2-23 已实施的一期工程污染物排放情况汇总

类别	污染物名称	单位	已实施的一期工程排放量	一期环评量/理论量
废气	非甲烷总烃	kg/a	37.3	99.85
	颗粒物	kg/a	0.341	0.341
	锡及其化合物	kg/a	1.33	1.33
	乙酸乙酯	kg/a	0.5	0.5
	乙酸丁酯	kg/a	2.57	2.57
	乙酸酯类	kg/a	3.07	3.07
	二甲苯	kg/a	0.112	0.112
	苯系物	kg/a	0.112	0.112
	丙酮	kg/a	8.54	8.54
	异丙醇	kg/a	2.94	2.94
	三乙胺	kg/a	0.40	0.40
	环己酮	kg/a	0.062	0.062
废水	水量	t/a	4095	4533
	氨氮	t/a	0.0016	0.16
	总磷	t/a	0.0002	/
	化学需氧量	t/a	0.0328	1.81
	五日生化需氧量	t/a	0.0074	1.00
	悬浮物	t/a	0.0655	0.91
	总氮	t/a	0.0092	/
固废	一般工业固废	t/a	2.06	2.06
	危险废物	t/a	9.13	36.81

5.排污许可申领/登记情况

企业于 2022 年 9 月开始试运行，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》

(2019版)，利勃海尔属于排污许可登记管理单位，已完成排污许可登记（登记编号：91310115607419481D001W，有效期限 2023-08-26 至 2027-08-25）。由于《上海市浦东新区固定污染源排污许可分类管理名录》自 2023 年 9 月 1 日起实施，对照该名录，企业排污许可管理类别未发生变化。

6.环境管理及例行监测落实情况

利勃海尔按照国家和地方法律法规的要求，加强企业环境管理，设立了 EHS 专职管理人员，主要职能是负责全厂的环境、安全监督管理工作，制定各项环境保护管理制度，并负责监督落实，确保国家和上海市的各项环保政策要求得到落实。

企业按照环评中的监测要求，制定监测计划并按时开展环境监测工作。已有项目例行监测落实情况见下表。

表2-24 已实施的一期工程监测计划

类别	监测位置	监测点数	监测项目	环评中监测频次要求	实际监测频次	落实情况
废气	1#排气筒	1	颗粒物、乙酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸酯类、二甲苯、苯系物、环己酮*、异丙醇*、丙酮、三乙胺*、非甲烷总烃、臭气浓度	1次/年	1次/年	落实
	厂界无组织废气	4	颗粒物、锡及其化合物、二甲苯、苯系物、乙酸乙酯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、臭气浓度	1次/半年	1次/半年	落实
	厂区内无组织废气	1	非甲烷总烃	1次/年	1次/年	落实
废水	废水总排口	1	pH、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物	1次/半年	1次/半年	落实
雨水	雨水总排口	1	pH、化学需氧量、悬浮物	1次/季度（首年降水期间每季开展一次自行监测，若监测一年无异常，可半年一次）	1次/季度	落实
噪声	四周厂界	4	连续等效 A 声级	1次/季度	1次/季度	落实

*：国家未发布监测方法的因子未开展例行监测，待方法发布后执行。

7.风险防范措施及事故应急

对已实施的一期工程涉及使用和贮存的原辅材料、产品及危废等物质进行识别，已实施的一期工程 Q=0.50。

表2-25已实施的一期工程Q值

序号	风险单元	危险物质名称	最大存在量 q _n /t	临界量 Q _n /t	Q 值	
1	化学品暂存间	润滑脂	0.0004	2500	0.00000016	
2		润滑油	0.0009	2500	0.00000036	
3		油性面漆	乙酸乙酯	0.0013	10	0.00013
4			二甲苯	0.001	10	0.0001
5		面漆稀释剂	乙酸乙酯	0.001	10	0.00001
6			环己酮	0.00075	10	0.000075
7		柴油	0.008	2500	0.0000032	
8	危废暂存间	清洗废液、废清洗剂	2.55	10	0.5	
9		废润滑油	0.062	2500	0.0000248	
10		废油漆	0.00263	50	0.0000526	
11		废矿物油	0.0375	2500	0.000015	
合计					0.50	

现有项目可能发生的突发环境风险事故主要为化学品及危险废物贮存发生的泄漏、燃烧、爆炸事故。针对可能发生的突发环境事故，利勃海尔已采取了以下风险防控措施：

(1) 应急组织机构：企业已经建立了较为完善的应急组织体系，包括应急指挥部和下属的 5 个应急专业小组——应急处置组、应急联络组、应急监测组、应急保障组和警戒疏散组，明确了各方职责，发生突发环境事件时启动。

(2) 泄漏事故及火灾事故防控措施：涉及化学品的场所如清洗间、喷涂室、化学品暂存间、油品暂存区、危废暂存间等各环境风险单元均采取一定的防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失的截流措施。设置了由防溢流边沟及集液坑、移动挡板与场所构成的容积、集污水囊、雨水管网等构成的事故废水收集系统，可满足火灾产生消防废水的收集要求。针对存在火灾可能的单元，均配置了适用的灭火介质。

(3) 雨排水系统防控措施：企业所在厂区实行雨、污分流制，厂区雨水排放口处安装了截止阀，制定了专门的管理制度，设专人负责截止阀的启闭，截止阀日常状态下常关，建立了截止阀开关记录台账，定期对截止阀进行维护保养。

(4) 应急物资及演练：企业已配备了必要的应急物资和应急装备，包括安全防护用品、污染物控制、切断、收集物资、消防灭火器材、检测仪器、应急照明、应急通讯等。利勃海尔每年进行 1 次包含环境应急在内的综合应急演练以锻炼应急队伍。

(5) 区域联动：企业保持与自贸区保税区应急部门的联络，确保事故发生后

能够及时应对。目前厂区已采取了一定风险防范措施，项目各危险品储存场所设置合理，各化学品和危废储存量均较小，同时利勃海尔已根据《上海市实施〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的若干规定》（沪环保办（2015）517号）等相关规定制定《利勃海尔（中国）有限公司突发环境事件应急预案》，风险级别为一般风险，并于2023年3月向自贸区保税区管理局提交了突发环境应急预案并取得备案，备案号：310115-BSQ-2023-012-L，企业运行至今，未发生过环境风险事故。

8.现有地下水、土壤防渗措施

已实施的一期工程生产车间、化学品暂存间、危废暂存间、油品暂存间均采取环氧地坪防腐防渗，满足简单防渗区相关要求。同时，危废暂存间设置收集池及集液沟，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。

9.环保投诉、环保行政处罚情况

利勃海尔成立至今未受到过环保投诉及环保行政处罚。

10.“以新带老”

已实施的一期工程不存在需要通过本次调整“以新带老”解决的问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

本项目位于上海自贸区外高桥保税区高设北路 319 号，区域大气为二类功能区，地表水为IV类水质控制区，声环境为 2 类功能区。

1. 大气环境

根据上海市浦东新区生态环境局 2024 年 6 月发布的《上海市浦东新区 2023 年生态环境状况公报》，2023 年，上海市浦东新区各环境空气质量监测指标中，二氧化硫、一氧化碳、细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化氮和臭氧均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，项目所在评价区域为达标区。

表3-1 大气常规污染物环境质量现状

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	单位	达标情况
SO ₂	年平均	6	60	μg/m ³	达标
NO ₂	年平均	29	40		达标
PM ₁₀	年平均	45	70		达标
PM _{2.5}	年平均	28	35		达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度	150	160		达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	0.9	4	mg/m ³	达标

区域
环境
质量
现状

2. 地表水环境

根据上海市浦东新区生态环境局 2024 年 6 月发布的《上海市浦东新区 2023 年生态环境状况公报》，2023 年 I~III类水质断面占 65.0%，IV类水质断面占 35.0%，无 V 类和劣 V 类水质断面，主要监测指标均未超标。地表水 41 个国、市控断面全年水质目标达标率及断面优III率均为 97.6%。地表水环境质量状况与 2022 年相比基本持平。

本项目地表水环境质量现状引用上海市生态环境局官网发布的“2024 年 7 月上海市地表水水质状况”中赵家沟的市考断面——东沟闸断面（距离本项目 4.1km，本项目的雨水最终汇入赵家沟）的水质现状，该断面 2024 年 7 月水质类别为 IV 类。

3. 声环境

根据上海市浦东新区生态环境局 2024 年 6 月发布的《上海市浦东新区 2023 年生态环境状况公报》，2023 年，浦东新区道路交通噪声略有下降，区域环境

	<p>噪声略有上升，功能区噪声与 2022 年基本持平。</p> <p>2023 年浦东新区区域环境噪声昼间时段的平均等效声级为 55.8dB(A)，比 2022 年上升 1.6dB(A)；夜间时段的平均等效声级为 49.9dB(A)，比 2022 年上升 0.9dB(A)。区域环境噪声比 2022 年略有上升。</p> <p>4. 生态环境现状</p> <p>本项目位于自由贸易试验区外高桥保税区内，未新增用地，无需进行生态环境现状调查。</p> <p>5. 电磁辐射</p> <p>本项目不涉及广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射源。</p> <p>6. 地下水、土壤环境</p> <p>本项目主要在已建建筑车间二层空置区域新增航空散热器维修设施及冰箱维修培训室，不存在土壤、地下水环境污染途径的，无需进行地下水、土壤现状调查。</p>														
<p>环境 保 护 目 标</p>	<p>1. 大气环境</p> <p>本项目大气环境影响评价 500m 评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。500m 评价范围内存在居住区，位于项目南侧。</p> <p style="text-align: center;">表3-2 500m评价范围内大气环境保护目标</p> <table border="1" data-bbox="276 1386 1382 1467"> <thead> <tr> <th>名称</th> <th>经度 (E)</th> <th>纬度 (N)</th> <th>相对方位</th> <th>相对厂界距离/m</th> <th>性质</th> <th>规模/人</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新高苑</td> <td>21° 37' 18.04"</td> <td>31° 17' 37.13"</td> <td>南</td> <td>420</td> <td>居住区</td> <td>~1200</td> </tr> </tbody> </table>	名称	经度 (E)	纬度 (N)	相对方位	相对厂界距离/m	性质	规模/人	新高苑	21° 37' 18.04"	31° 17' 37.13"	南	420	居住区	~1200
名称	经度 (E)	纬度 (N)	相对方位	相对厂界距离/m	性质	规模/人									
新高苑	21° 37' 18.04"	31° 17' 37.13"	南	420	居住区	~1200									



图3-1 500m评价范围内大气环境保护目标分布图

2. 声环境

本项目 50m 范围内无声环境敏感目标。

3. 地下水环境

本项目 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。

4. 生态环境

本项目位于自由贸易试验区外高桥保税区内，未新增用地。周边无生态环境敏感目标。

污染物排放控制标准

1. 废气

(1) 施工期：施工期间扬尘的污染因子为颗粒物，浓度执行《建筑施工颗粒物控制标准》（DB31/964-2016）表 1 监控点颗粒物控制要求。

表3-3 施工期监控点颗粒物控制要求

控制项目	单位	监控点浓度限值	达标判定依据*
颗粒物	mg/m ³	2.0	≤1 次/日
颗粒物	mg/m ³	1.0	≤6 次/日

*：一日内颗粒物 15 分钟浓度超过监控点浓度限值的次数；根据 HJ633 判定 IAQI_{PM2.5} 在 200 到 300 之间时，实测值扣除 0.2mg/m³ 再进行评价；IAQI_{PM10} 在 200 到 300 之间时，实测值扣除 0.3mg/m³ 再进行评价；当两者同时出现时，实测值扣除 0.3mg/m³ 再进行评价。

(2) 运行期：各污染因子执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）、《环境空气质量标准》（GB 3095—2012），厂内无组织监控点处非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

表3-4 本项目运行期废气排放标准

有组织排放限值				
污染物	最高允许排放浓度/(mg/m ³)	最高允许排放速率/(kg/h)	厂界监控点浓度限值(mg/m ³)	执行标准
颗粒物(树脂尘)*	20	0.8	0.5	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
硫酸雾	5.0	1.1	0.3	
氮氧化物	200	0.47	--	
三乙胺	20	--	--	
非甲烷总烃	70	3.0	4.0	
丙酮	80	--	--	
异丙醇	80	--	--	
氯化氢	10	0.18	0.15	
硝酸雾	10	1.5	--	
NOx	/	/	0.25(1h 平均浓度值)	《环境空气质量标准》(GB 3095—2012)
厂区内无组织排放监控点限值				
污染物	厂区浓度/(mg/m ³)		监控点位置	执行标准
非甲烷总烃	6(监控点处 1h 平均浓度值)		厂区内	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
	20(监控点处任意一次浓度值)			

*注：本项目产生多种类型颗粒物，其中包含漆雾，统一通过一个排口排放，从严执行颗粒物（树脂尘）的标准。

2. 废水

本项目废水纳管排放执行《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中

三级标准。

表3-5 废水纳管排放标准

污染物	标准值/(mg/L)	标准来源
pH	6~9 (无量纲)	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018) 表 2 三级标准
化学需氧量	500	
五日生化需氧量	300	
氨氮	45	
悬浮物	400	
石油类	15	
总氮	70	
总磷	8	
阴离子表面活性剂	20	

3. 噪声

(1) 施工期：施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定。

表3-6 施工期噪声排放标准

时段	等效声级限值	标准来源
施工期	昼间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	夜间	

(2) 运行期：西厂界紧邻高设北路（城市次干路，双向 4 车道），执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，东、南、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。企业只在昼间生产。

表3-7 运行期噪声排放标准

边界	标准值 dB(A)	标准来源
西厂界	昼间 70	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)4 类标准
东、南、北厂界	昼间 60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准

4. 固体废物

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）；一般工业固废贮存满足防渗漏、防淋雨、防扬尘等环境保护要求。

总量
控制
指标

1. 总量控制主要依据

根据上海市生态环境局关于印发《关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见》的通知（沪环规〔2023〕4号）、《上海市生态环境局关于规范本市建设项目环评文件主要污染物排放总量核算方法的通知》（沪环评〔2023〕104号）、《浦东新区生态文明建设领导小组办公室〈关于做好浦东新区2023年建设项目主要污染物总量控制工作〉的通知》（浦生建办[2023]5号）等文件，废气主要污染物中二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）、颗粒物；废水主要污染物中化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总氮（TN）和总磷（TP）；重点重金属污染物中铅、汞、镉、铬和砷应纳入建设项目总量控制范围并核算主要污染物的排放总量。

2. 本项目新增总量核算

本项目行业类别为 C4330 专用设备修理，属于《关于优化建设项目新增主要污染物排放总量管理推动高质量发展的实施意见》的通知（沪环规〔2023〕4号）附件 1 所列的“四十、金属制品、机械和设备修理业，涉及表面清洗、表面涂装的”的建设项目，但不涉及向地表水体直接排放生产废水和生活污水、不涉及重点重金属污染物排放，因此需对废气污染物新增的 VOCs 和 NO_x 实施削减替代。

2.1 废气

本项目废气主要污染物总量控制因子涉及氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）、颗粒物，VOCs 包含三乙胺、丙酮、异丙醇等。经核算（核算过程见本报告第四章）废气中氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）、颗粒物的排放量分别为 0.0119t/a、0.0127t/a、0.0288t/a。

2.2 废水

本项目生产废水排放口 DW001 排放的化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总氮（TN）排放量纳入总量控制范围。本项目生产废水排放量为 293.5t/a，经核算（核算过程见本报告第四章）废水中化学需氧量（COD）的排放量为 0.1151t/a。

核算结果如下表所示。

表3-8 主要污染物排放总量核算结果

总量因子	废气			废水		
	颗粒物	NOx	VOCs	COD	NH ₃ -N	TN
排放量 (t/a)	0.0288	0.0119	0.0127	0.1151	0.0001	0.0002

根据“沪环规〔2023〕4号”文件规定，本项目不属于“两高”项目、不属于纳入环办环评〔2020〕36号文实施范围的建设项目，属于“沪环规〔2023〕4号”文件附件1所列范围的“四十、金属制品、机械和设备修理业，涉及表面清洗、表面涂装的”，并且项目所在的浦东新区为环境空气质量达标区，因此对新增NOx实施等量削减替代、对新增VOCs实施倍量削减替代。向城镇和工业污水处理厂排放的废水污染物，不属于新增总量削减替代实施范围，本项目废水纳管排放至竹园污水处理厂，因此废水污染物新增总量无需削减替代。

同时，根据“沪环规〔2023〕4号”文件规定，废气、废水污染物的新增总量削减替代来源，原则上应在项目所在地区进行削减替代，本项目新增总量削减替代指标统计见下表。

表3-9 本项目新增总量削减替代指标统计表

主要污染物名称		预测新增排放量 ^①	“以新带老”减排量 ^②	新增总量 ^③	削减替代量	削减比例（等量/倍量）	削减替代来源
废气 (t/a)	NOx	0.0119	/	0.0119	0.0119	等量	区域平衡
	VOCs	0.0127	/	0.0127	0.0254	倍量	区域平衡
	颗粒物	0.0288	/	0.0288	0.0288	/	/
废水 (t/a)	化学需氧量	0.1151	/	0.1151	/	/	/
	氨氮	0.0001	/	0.0001	/	/	/
重点重金属 (千克/年)	铅	本项目不涉及重点重金属排放					
	汞						
	镉						
	铬						
	砷						

注：新增总量^③=预测新增排放量^①-“以新带老”减排量^②。

四、主要环境影响和保护措施

本项目建设期间不涉及大型的土建工程，主要为建筑内部改造，施工期采取的具体环境保护措施如下表：

表4-1 项目施工期环境保护对策措施一览表

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	室内装修	室内涂料废气、 粉尘	加强扬尘控制、使 用环保型涂料	施工场所位于现有厂房内，且工 程量小、时间较短，对环境影 响较小
	设备安装	设备安装粉尘	洒水、及时清扫	
水 污染物	施工人员生 活污水	COD _{Cr} ，BOD ₅ ， SS，NH ₃ -N	纳入市政污水管网	达到《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)表2三级标准
固体 废物	施工过程	建筑垃圾、废包 装材料	委托专业单位外运	100%处置
	施工人员	生活垃圾	环卫部门清运	
噪声/振 动	主要来源于设备安装时的钻孔、敲打、锤击等机械噪声。施工时应合理安排作业时间，在昼间进行施工，禁止夜间进行强振等高噪声作业。由于施工场所位于室内，施工噪声经建筑物阻挡后，可满足达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。			

新建项目（一期工程）于2023年5月已完成竣工环保验收，因此本报告主要分析二期工程。

1. 废气

1.1 废气污染物产生情况

本项目废气包括：切割及打磨粉尘（G1）、喷砂粉尘（G2）、焊接烟尘（G3）、无损检测废气（G4）、酸性废气（G5）、调漆废气（G6）、喷漆废气（G7）、烘干废气（G8）、制冷剂废气（G9）、钎焊烟尘（G10）、质检室废气（G11）。

1.1.1 废气源强

（1）切割及打磨粉尘（G1）、喷砂粉尘（G2）

二期工程调整前涉及切割及打磨粉尘，不涉及喷砂粉尘。

需对部分零部件进行切割及打磨、喷砂，切割及打磨、喷砂工序产生粉尘，根据建设单位估算，项目需进行切割及打磨、喷砂的零部件约为

5t/a，处理时间约 500h/a。参照《全国第二次污染源普查-机械行业系数手册》中-锯床、砂轮切割机切割环节的颗粒物产污系数 5.3kg/t-原料，喷砂、打磨环节的颗粒物产污系数，即 2.19kg/吨-原料。经计算，本项目切割及打磨粉尘产生量合计为 37.45kg/a，产生速率为 0.0749kg/h，喷砂粉尘产生量为 10.95kg/a，产生速率为 0.0219kg/h。

(2) 焊接烟尘 (G3)

二期工程调整前涉及焊接烟尘。

██████████，焊接材料为铝合金焊丝，主要成分为铝。参照《全国第二次污染源普查-机械行业系数手册》-433 专用设备维修中焊接环节的颗粒物产污系数 20.2kg/t-原料，本项目焊接材料用量共 350kg/a，焊接年处理时间共约 1000h，经计算，焊接过程产生的颗粒物 7.07kg/a，产生速率为 0.007kg/h。

(3) 无损检测废气 (G4)

二期工程调整前涉及无损检测废气。

二期工程调整后，对散热器进行无损检测时，渗透和显像环节使用的渗透剂和显像剂含有有机成分，使用过程产生一定的无损检测废气。本环评保守考虑，按试剂中挥发分挥发 100%计。根据原辅料理化性质，本项目显像剂和渗透剂年使用量分别为 5kg/a 和 50.5kg/a，其中挥发分占比分别为 82%和 45%。根据建设单位经验，平均每个散热器无损检测需要 0.5h，一批次 1 个散热器单独进行。经计算，无损检测过程中废气产生情况为异丙醇 3.05kg/a，丙酮 1.05kg/a，乙醇 22.73kg/a，非甲烷总烃 26.83kg/a。无损检测年处理时间共约 500h，经计算，无损检测过程异丙醇产生速率为 0.006kg/h，丙酮产生速率为 0.002kg/h，乙醇产生速率为 0.045kg/h，非甲烷总烃产生速率为 0.053kg/h。

(4) 酸性废气 (G5)

二期工程调整前不涉及酸性废气。

二期工程调整后，表面处理中酸洗过程会产生硫酸雾、硝酸雾（以 NO_x 计），TCS 处理及 PACS 处理过程会产生 NO_x，表面处理过程中硫酸雾、NO_x 废气产生量跟生产规模、用量、浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面面积的大小都有密切的关系，根据《环境统计手册》内容，本项目硫酸雾、NO_x 挥发量计算如下：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V)P \cdot F$$

式中，G_z：液体的蒸发量，kg/h；

M: 液体的分子量;

V: 蒸发液体表面上的空气流速, m/s, 一般可取 0.2-0.5;

P: 相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力, mmHg;

F: 液体蒸发面的表面积 (m²)。

本项目表面处理中使用硫酸和硝酸, 硫酸分子量为 98、硝酸分子量为 66; 蒸发液体表面上的空气流速取 0.35m/s; 表面处理温度不超过 55℃, 按照 55℃计, 给硫酸 P=0.35mmHg、硝酸 P=0.25mmHg; 项目配有酸洗槽、TCS 处理槽、PACS 处理槽各 1 个, 根据槽体尺寸, 可计算硫酸、硝酸液体蒸发面的表面积为分别为 1.5m²、3m²。

表4-2 项目酸性废气产生量情况表

污染因子	M	V (m/s)	P (mmHg)	F (m ²)	Gz (kg/h)
硫酸雾	98	0.35	0.35	1.5	0.0323
NOx	66	0.35	0.25	3	0.0310

根据公式计算硫酸雾蒸发产生量为 0.0323kg/h、NOx 蒸发产生量为 0.0310kg/h, 表面处理时间为 2000h/a (每天处理 8h, 其余时间槽体加盖密闭不挥发), 则硫酸雾、NOx 产生量分别为 64.6kg/a、62kg/a。

(5) 调漆废气 (G6)、喷漆废气 (G7)、烘干废气 (G8)

二期工程调整前涉及喷漆废气。

二期工程调整后, 喷漆过程产生有机废气和漆雾。本项目调漆均在一体化喷漆房进行, 因此有机废气包括散热器喷漆涉及的调漆、喷漆、烘干废气。

①漆雾

██████████, 喷涂距离 15-20cm, 喷枪流速 12kg/h, 单个散热器喷漆时间 0.25h, 年喷漆时间 250h/a, 过程中会产生漆雾。漆雾仅在喷漆工序产生, 根据《涂装工艺与设备》(化学工业出版社), 喷涂距离在 15-20cm 之间时, 固体分平均涂着效率约为 65%~75%, 本次评价取 70%, 即固体分中有 70%涂着于产品表面, 约 20%形成漆雾, 其余 10%黏附在喷漆房的地面、墙面、喷枪等处, 用铲刀进行清除, 不使用溶剂, 剥离物作为废油漆处置。经计算, 本项目喷涂时的漆雾产生量为 17kg/a, 产生速率为 0.068kg/h。

②有机废气

调漆: 油漆中 5%的有机废气在调漆阶段挥发, 企业每天调漆时间约 0.2h, 年调漆时间约 50h/a。根据水性清漆及水性铝色漆的 MSDS 可计算, 本项目调漆时的挥发性有机物

产生量为0.25kg/a,产生速率为0.005kg/h;三乙胺产生量为0.13kg/a,产生速率为0.003kg/h。

喷漆:根据《谈喷涂涂着效率》(工业涂装,2006-05-12,王锡春),低压空气喷涂的涂着效率可达到60%-65%,保守考虑,本次按涂装效率60%计,即60%附着于工件表面。由于调漆阶段有机溶剂挥发约5%,因此,在喷漆过程中,35%有机溶剂挥发至空气中。单个散热器喷漆时间约0.25h,年喷涂1000个散热器,则喷涂时间约250h/a。根据水性清漆及水性铝色漆的MSDS可计算,本项目喷漆时的挥发性有机物产生量为1.75kg/a,产生速率为0.007kg/h;三乙胺产生量为0.89kg/a,产生速率为0.004kg/h。

烘干:附着在工件表面60%的有机溶剂则在后续烘干过程中挥发,██████████时长0.45h,则年烘干时间约450h/a。根据水性清漆及水性铝色漆的MSDS可计算,本项目烘干时的挥发性有机物产生量为3kg/a,产生速率为0.007kg/h;三乙胺产生量为1.53kg/a,产生速率为0.003kg/h。

(6) 制冷剂废气 (G9)

二期工程调整前不涉及制冷剂废气。

二期工程调整后新增冰箱维修培训内容。本项目██████████需将冰箱制冷剂(R600a或R290)排空,单台设备制冷剂约20-30g,本次取30g/台,年维修冰箱10台次,因此制冷剂废气(非甲烷总烃)合计0.3kg/a。单次排空约6min,年排空时间1h,制冷剂废气产生速率为0.3kg/h。

(7) 钎焊烟尘 (G10)

二期工程调整前不涉及钎焊烟尘。

██████████
██████████
2.5h。根据《焊接技术手册》中有个系数:乙炔-氧气焊接时,烟尘产生量为40~80mg/min,本次取80mg/min,即0.0048kg/h,则年烟尘产生量0.012kg/a。

(8) 质检室废气 (G11)

二期工程调整前不涉及质检室废气。

二期工程调整后,在质检室酸碱滴定时会使用到硫酸、盐酸等试剂,每天滴定时间约0.2h,年滴定时间为50h。根据《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》(美国环境保护局编),实验废气产生系数为10%,即本项目酸性废气的挥发比例按

用量的 10%计，硫酸、盐酸年用量分别为 0.92kg/a、0.6kg/a，则挥发的硫酸雾、氯化氢的量分别为 0.092kg/a、0.06kg/a，其产生速率分别为 0.002kg/h、0.001kg/h。

1.1.2 废气收集治理设施

(1) 切割及打磨粉尘 (G1)、喷砂粉尘 (G2)

切割、打磨在专用的打磨抛光间，切割打磨在台面打磨防爆湿式工作台上操作，设备自带粉尘处理装置，采用湿式水幕+湿式喷淋除尘，风量为 2000m³/h，参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》中表 1-1 工业废气污染控制设施捕集效率，收集效率按 40%计。粉尘经设备自带的湿式水幕+湿式喷淋除尘处理后车间内排放，类比同类除尘工艺，粉尘去除效率按 90%计。未收集的粉尘及过滤后排放的粉尘，车间内排放。切割、打磨粉尘产生及去向见下表。

表4-3 切割及打磨含尘产生及去向

因子	颗粒物产生量 (kg/a)	废气去向			
		收集措施及收集效率	设备自带设施收集废气		无组织排放 kg/a
			kg/a	kg/h	
颗粒物	37.45	设备自带措施收集效率 40%，去除效率 90%	13.48	0.0270	23.97

喷砂粉尘首先全部（收集效率 100%）经设备自带的高效滤袋除尘箱处理，根据喷砂机设备厂商提供的参数，高效滤袋除尘箱除尘效率可达 95%以上，本环评从保守角度，取 90%的处理效率。过滤后排放的粉尘车间内排放。抛光粉尘产生及去向见下表。

表 4-4 抛光含尘产生及去向

因子	颗粒物产生量 (kg/a)	废气去向			
		收集措施及收集效率	设备自带设施收集废气		无组织排放 kg/a
			kg/a	kg/h	
颗粒物	10.95	设备自带措施收集效率 100%，去除效率 90%	9.85	0.0197	1.1

(2) 焊接烟尘 (G3)

本项目焊接颗粒物采用移动式除尘器进行收集处理，10 个焊接工位共设置 10 台移动式除尘器，除尘器自带可自由调节高度的集气罩，长度 3m，罩口直径 400mm，设计最大风量 1000m³/h，使用时将集气罩置于焊接点上方 10-20cm 处，罩口风速可达 0.3m/s，根据《局部排气罩的捕集效率实验》(彭泰瑶,邵强)可知,移动式烟尘的收集效率在 60-85%,本次保守取收集效率为 60%。移动式除尘器内设滤网，根据设备厂商荷兰 Plymovent 公司提供

的参数，除尘装置内滤网对 10 μm 及以上的颗粒物去除效果可达 95%以上，本环评从保守角度，去除效率按 90%计。未被补集及未被滤网拦截的颗粒物在车间内排放。

表4-5 焊接含尘废气产生及去向

污染因子	产生量(kg/a)	收集效率	收集量(kg/a)	去除效率	去除量(kg/a)	无组织排放量(kg/a)
颗粒物	7.07	0.6	4.24	0.9	3.82	2.83

(3) 无损检测废气 (G4)

本项目无损检测间设置为全密闭负压，风机风量 1000 m^3/h ，收集效率以 95%计，5%无组织排放，有组织收集废气进入废气总管，经全厂综合废气处理措施处理后 1#排气筒排放。

表4-6 无损检测废气产生及去向

污染因子	产生量(kg/a)	收集效率	收集量 (kg/a)	无组织排放量(kg/a)
异丙醇	3.05	95%	2.90	0.15
丙酮	1.05	95%	1.00	0.05
乙醇	22.73	95%	21.59	1.14
非甲烷总烃	26.83	95%	25.49	1.34

(4) 酸性废气 (G5)

本项目表面处理生产线设置为封闭生产线（仅预留散热器进出口，行车吊装输送），封闭材质选用塑钢或 PP 等塑料板，酸洗槽、TCS 处理槽、PACS 处理槽等会产生酸性废气的槽体均采用槽边两侧吸风，同时在封闭线顶部设置吸风装置，封闭生产线内处于负压状态，废气综合收集效率可达 95%以上，收集后的废气进入相应的喷淋塔中和处理后废气并入总管，经“干式过滤+活性炭”装置处理后 1#排气筒排放。未被收集的废气以无组织形式排放。

喷淋塔设计风量 5000 m^3/h ，采用稀碱液喷淋逆流吸收，停留时间约 2~3s，碱液喷淋对硫酸雾、NO_x 的去除效率可达 85%以上，本环评从保守角度，去除效率按 85%计。

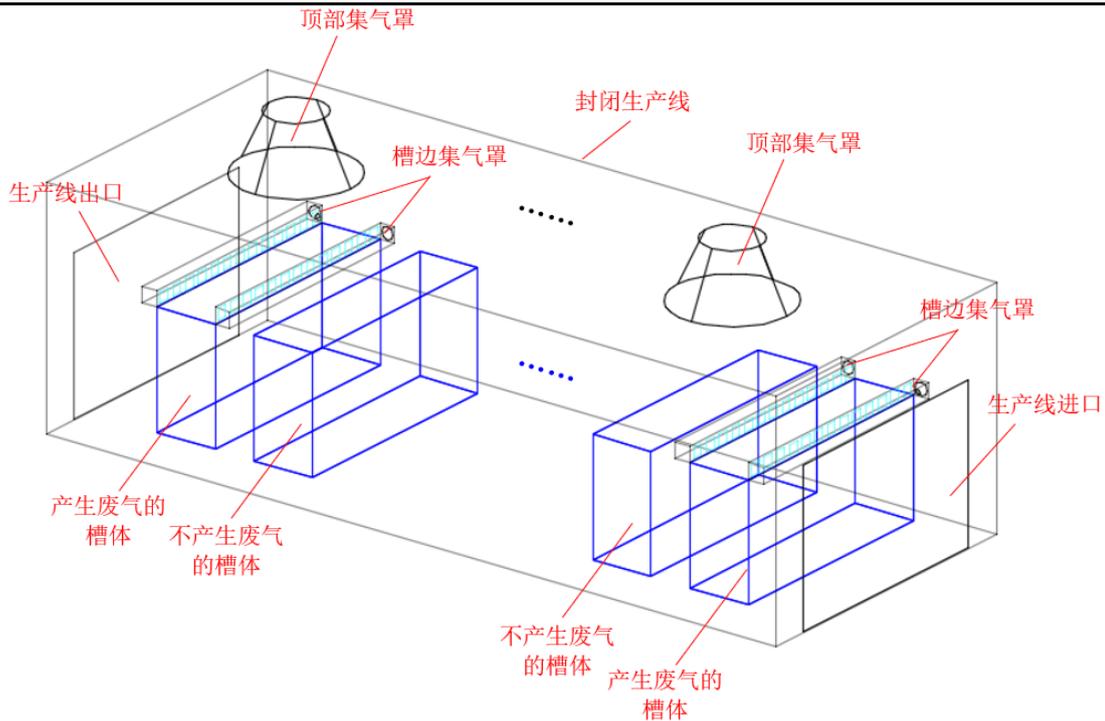


图4-1 本项目表面处理酸性废气收集方式示意图

表4-7 酸性废气产生及去向

污染因子	产生量(kg/a)	收集效率	收集量(kg/a)	去除效率	去除量(kg/a)	无组织排放量(kg/a)
硫酸雾	64.6	95%	61.37	85%	52.16	3.23
NOx	62	95%	58.90	85%	50.07	3.10

(5) 调漆废气 (G6)、喷漆废气 (G7)、烘干废气 (G8)

本项目喷漆房为一体化喷漆房，设置全密闭负压抽风，风量 12000m³/h，密闭喷漆房内设置漆雾捕捉箱的预处理装置，对喷漆废气进行预处理后，排气进入废气总管，经全厂废气综合处理措施“干式过滤+活性炭”处理后 1#排气筒排放。参考《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》中表 1-1 工艺废气污染控制设施捕集效率，全密闭式负压排风以 95% 计。漆雾过滤效率取 80%，活性炭吸附效率均取 60%。

喷漆废气最不利工况为调漆、喷漆、烘干三个工序同时进行的情况，具体见下表的合计结果。

表4-8 喷漆废气产生及去向

阶段	污染因子	产生量(kg/a)	排放时间(h/a)	收集效率	喷漆房废气治理措施进口		喷漆房废气治理措施出口		无组织排放量(kg/a)
					收集量(kg/a)	速率(kg/h)	排放量(kg/a)	有组织速率(kg/h)	

)				率			
调漆	非甲烷总烃	0.25	50	0.95	0.2375	0.00475	0.6	0.095	0.0019	0.0125
	三乙胺	0.13	50	0.95	0.1235	0.00247	0.6	0.0494	0.0010	0.0065
喷漆	漆雾	17	250	0.95	16.15	0.0646	0.8	3.23	0.01292	0.85
	非甲烷总烃	1.75	250	0.95	1.6625	0.00665	0.6	0.665	0.0027	0.0875
	三乙胺	0.89	250	0.95	0.8455	0.003382	0.6	0.3382	0.0014	0.0445
烘干	非甲烷总烃	3	450	0.95	2.85	0.0063333	0.6	1.14	0.0025	0.15
	三乙胺	1.53	450	0.95	1.4535	0.00323	0.6	0.5814	0.0013	0.0765
合计	漆雾	17	/	0.95	16.15	0.0646	0.8	3.23	0.01292	0.85
	非甲烷总烃	5	/	0.95	4.75	0.01773	0.6	1.9	0.0071	0.25
	三乙胺	2.55	/	0.95	2.4225	0.00908	0.6	0.969	0.0036	0.1275

(6) 制冷剂废气 (G9)

培训时房间密闭，收集效率取 95%，制冷剂废气经车间负压抽风后进入废气总管，经“干式过滤+活性炭”装置处理后 1#排气筒排放。制冷剂废气产生及去向见下表。

表4-9 制冷剂废气产生及去向

污染因子	产生量(kg/a)	收集效率	收集量(kg/a)	无组织排放量(kg/a)
非甲烷总烃	0.3	0.95	0.285	0.015

(7) 钎焊烟尘 (G10)

本项目整体负压换气，培训时房间密闭，收集效率取 95%，焊接烟尘经车间负压抽风后进入废气总管，经“干式过滤+活性炭”装置处理后 1#排气筒排放。焊接烟尘产生及去向见下表。

表4-10 焊接烟尘产生及去向

污染因子	产生量(kg/a)	收集效率	收集量(kg/a)	无组织排放量(kg/a)
颗粒物	0.012	0.95	0.0114	0.0006

(8) 质检室废气 (G11)

项目在质检室酸碱滴定时在通风橱内进行，通风橱设计风量为 1000m³/h，操作时玻璃窗下拉，只留出操作者操作位置，运行过程中应保持区域内呈微负压状态，防止废气向外部扩散，收集效率不低于 95%。收集后的废气进入总管，经“干式过滤+活性炭”装置处理后 1#排气筒排放。未被收集的废气以无组织形式排放。

表4-11 酸性废气产生及去向

污染因子	产生量(kg/a)	收集效率	收集量(kg/a)	无组织排放量(kg/a)
硫酸雾	0.092	95%	0.0874	0.0046
氯化氢	0.06	95%	0.057	0.003

综上，打磨抛光间废气、喷淋塔处理后的废气、无损检测废气、一体化喷漆间预处理后的废气、制冷剂废气、XXXXXXXXXX产生的钎焊烟尘、理化试验室滴定质检室废气等收集到的废气全部汇入废气总管，经过“干式过滤+活性炭”装置处理后从1#排气筒排放，排放高度15m。干式过滤处理颗粒物去除效率按80%计，活性炭对有机废气处理效率按60%计，对酸性废气处理效率按0%计。

本项目废气产生、收集、治理系统图见下图。

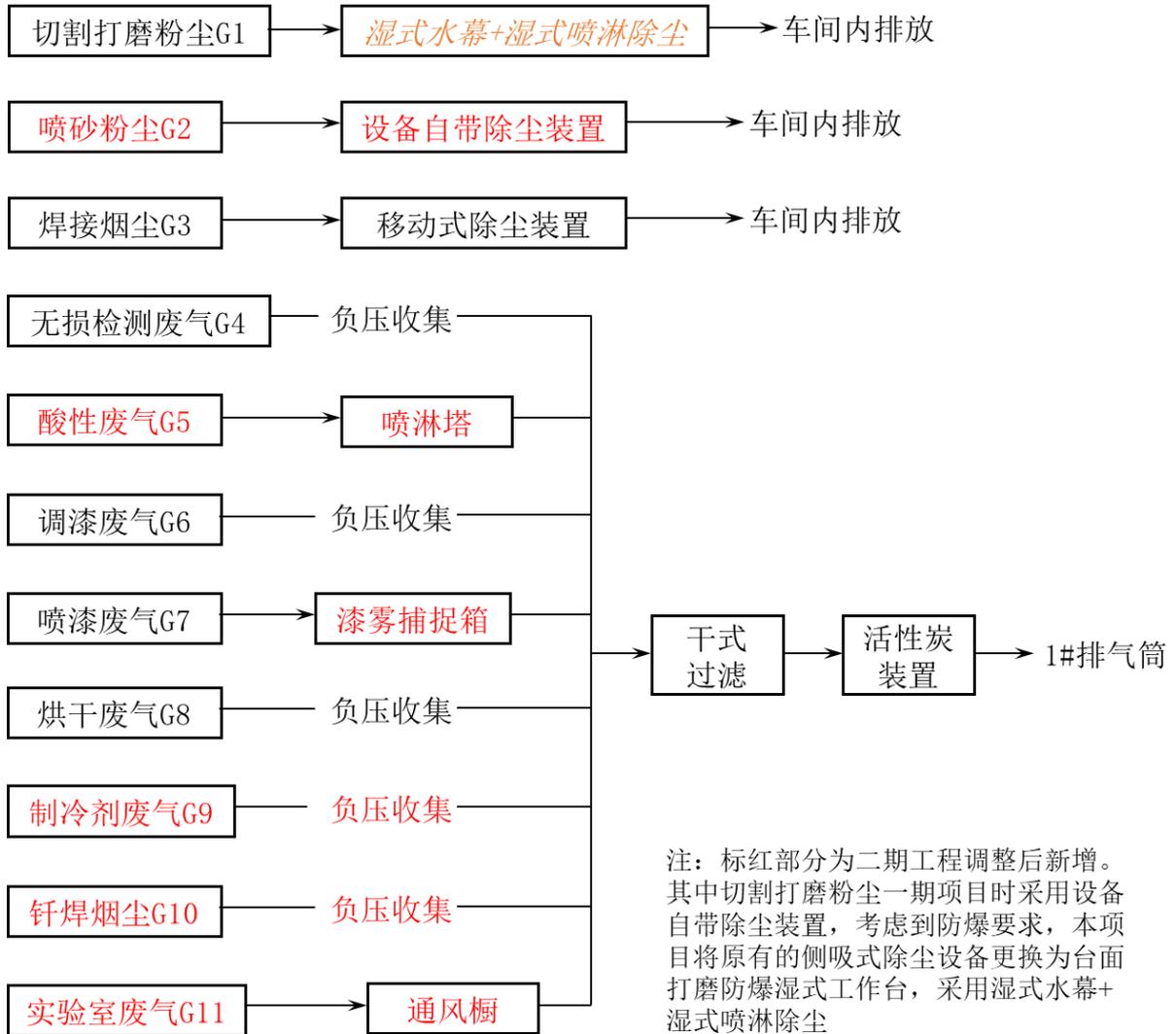


图4-2 本项目废气收集、处理系统图

表4-12 本项目废气污染治理措施情况汇总

废气名称	污染因子	排放形式	污染治理设施				排放口编号
			治理工艺	是否为可行技术	收集效率%*	去除率%	
切割及打磨粉尘 (G1)	颗粒物	无组织	湿式水幕+湿式喷淋除尘	是	40	90	/
喷砂粉尘 (G2)	颗粒物	无组织	高效滤袋除尘箱滤预处理后车间内排放	是	100	90	/
焊接烟尘 (G3)	颗粒物	无组织	移动式除尘器	是	60	90	/
无损检测废气 (G4)	异丙醇、丙酮、非甲烷总烃	有组织	干式过滤+活性炭	是	95	60	1#排气筒
酸性废气 (G5)	硫酸雾、NOx	有组织	喷淋塔预处理后,再经干式过滤+活性炭处理	是	100	0	1#排气筒
调漆废气 (G6)	非甲烷总烃、三乙胺	有组织	“漆雾捕捉箱”预处理后,再经干式过滤+活性炭处理	是	95	60	1#排气筒
	漆雾				95	80	
喷漆废气 (G7)	非甲烷总烃、三乙胺	有组织	“漆雾捕捉箱”预处理后,再经干式过滤+活性炭处理	是	95	60	1#排气筒
	漆雾				95	80	
烘干废气 (G8)	非甲烷总烃、三乙胺	有组织	“漆雾捕捉箱”预处理后,再经干式过滤+活性炭处理	是	95	60	1#排气筒
	漆雾				95	80	
制冷剂废气 (G9)	非甲烷总烃	有组织	干式过滤+活性炭	是	60	60	1#排气筒
钎焊烟尘 (G10)	颗粒物	有组织	干式过滤+活性炭	是	80	80	1#排气筒
质检室废气 (G11)	硫酸雾、氯化氢	有组织	干式过滤+活性炭	是	95	0	1#排气筒

*注：本表中的废气收集效率是指：对有预处理措施的，为预处理后废气的收集效率，无预处理措施的，为直接的废气收集效率

表4-13 本项目大气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	污染因子	排放口地理坐标		排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温度 °C
				经度	纬度			
1# 排气筒	废气总排口	一般排放口	颗粒物(含漆雾)、硫酸雾、NOx、非甲烷总烃、三乙胺、氯化氢	121° 37' 21.48"	31° 17' 54.80"	15	1.1	常温

考虑本项目各工序同时操作作为废气产生的最不利工况计算最大排放速率，本项目有组织废气产排情况汇总如下。

表4-14 本项目有组织废气产排情况汇总表

排气筒编号	污染因子	有组织产生情况		治理措施		有组织排放情况		
		收集量	最大产生速率	治理工艺	去除效率	排放量	最大排放速率	
		(kg/a)	(kg/h)			(kg/a)	(kg/h)	
1#排气筒	非甲烷总烃	27.63	0.0956	干式过滤+活性炭	颗粒物去除效率80%；有机废气去除效率60%；酸性废气去除效率0%	11.052	0.03824	
	其中	三乙胺	0.97			0.0016	0.39	0.00064
		异丙醇	2.9			0.0023	1.16	0.00092
		丙酮	1			0.0008	0.4	0.00032
		乙醇	21.59			0.0173	8.64	0.00692
	颗粒物(含漆雾)	16.15	0.0081			3.23	0.00162	
	硫酸雾	9.30	0.0043			9.30	0.0043	
	NOx	8.83	0.0031			8.83	0.0031	
	氯化氢	0.057	0.0008			0.057	0.0008	

1.2 废气污染物排放及达标分析

(1) 有组织废气达标分析

本项目建成后叠加一期项目的最不利工况下排放情况全厂有组织达标排放情况分析如下。

表4-15 本项目建成后全厂有组织废气产排情况汇总表

排气筒编号	污染因子	有组织排放情况					排放速率限值 (kg/h)	排放浓度限值 (mg/m ³)	达标情况	
		一期排放量 (kg/a)	一期最大排放速率 (kg/h)	二期排放量 (kg/a)	二期最大排放速率 (kg/h)	最大排放浓度 (mg/m ³)				
1#排气筒	非甲烷总烃	37.3	0.0466	11.052	0.0138	1.89	3	70	达标	
	其中	乙酸乙酯	0.5	0.0006	0	0	0.02	1	50	达标
		乙酸丁酯	2.57	0.0032	0	0	0.10	1	50	达标
		乙酸酯类	3.07	0.0038	0	0	0.12	1	50	达标
		二甲苯	0.112	0.0001	0	0	0.005	0.8	20	达标
		苯系	0.112	0.0001	0	0	0.005	1.6	40	达

	物									标	
	异丙醇	2.94	0.0037	1.16	0.0015	0.16	--	80		达标	
	丙酮	8.54	0.0107	0.4	0.0005	0.35	--	80		达标	
	三乙胺	0.4	0.0005	0.39	0.0005	0.04	--	20		达标	
	环己酮	0.062	0.0001	0	0	0.002	--	80		达标	
	乙醇	0	0	8.64	0.0108	0.34	--	80		达标	
	颗粒物(含漆雾)	0.341	0.0004	3.23	0.0040	0.13	0.8	20		达标	
	锡及其颗粒物	1.33	0.0017	0	0	0.05	0.22	5		达标	
	硫酸雾	0	0	9.3	0.0116	0.37	1.1	5		达标	
	NOx	0	0	8.83	0.0110	0.34	0.47	200		达标	
	氯化氢	0	0	0.057	0.0001	0.002	0.18	10		达标	
	臭气浓度	<1000 (无量纲)					<1000 (无量纲)				达标

由上表分析可知,本项目有组织排放涉及的非甲烷总烃、颗粒物(树脂尘)、硫酸雾、氮氧化物、三乙胺、异丙醇、丙酮、氯化氢经处理后排放可达到《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)限值要求。

(2) 无组织废气达标分析

本项无组织废气排放情况详见下表。

表4-16 本项目无组织废气产排情况汇总表

无组织排放情况				
位置	污染物	产生量/(kg/a)	排放量/(kg/a)	排放参数
2号车间无组织 (车间尺寸:65m×54m×13.8m)	颗粒物(含漆雾)	25.52	25.52	长:65m,宽: 54m, 高*:7m
	非甲烷总烃	1.65	1.65	
	异丙醇	0.15	0.15	
	丙酮	0.05	0.05	
	三乙胺	0.1275	0.1275	
	硫酸雾	3.2346	3.2346	
	NOx	3.1	3.1	
	氯化氢	0.003	0.003	

*注:无组织排放高度取车间高度的一半。

采用 AERSCREEN 对正常工况下有组织最不利排放工况及无组织排放的废气污染物分别进行估算并叠加,本项目建成后有组织与无组织污染物在最大落地点浓度贡献值与相

应的厂界及厂区内大气污染物监控点限值对比分析如下表所示。

表4-17 估算模式计算结果

污染因子	最大落地点浓度 (mg/m ³) 叠加值	厂界标准限值 (mg/m ³)	厂区内标准限值 (mg/m ³)	达标情况
颗粒物(含漆雾)	0.01653	0.5	--	达标
非甲烷总烃	0.00087	4.0	6.0	达标
硫酸雾	0.00328	0.3	--	达标
氯化氢	0.00315	0.15	--	达标

由上表可知，本项目各污染因子的最大落地点浓度均低于其厂界及厂区内监控点处标准限值，即厂界颗粒物（树脂尘）、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 3 相关限值要求，厂区内监控点处非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 限值要求。

1.3 废气处理装置活性炭量计算及依托可行性分析

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，更换式活性炭吸附装置适用于去除气味和较低 VOCs 浓度（<40~50mg/m³）的场合。活性炭吸附 VOCs 的饱和吸附容量约 20~40%wt；用于吸附装置中活性炭的实际有效吸附量约为饱和容量的 40% 以下，即 1t 活性炭吸附有机废气的量为 0.08~0.16t（本项目以 0.1t 计）。

本项目活性炭吸附装置涉及活性炭的使用。根据一期工程项目环评，废气吸附装置活性炭吸附量为 0.26t/a。根据本项目的产污情况，活性炭吸附装置活性炭吸附量为 0.028t/a。则本项目建成后全厂废气处理系统的活性炭装载量、更换周期等参数如下表所示。

表4-18 全厂废气处理系统活性炭更换次数计算表

废气处理设施	活性炭吸附量/(t/a)	所需活性炭量/t	活性炭箱尺寸 (m ³)	空塔流速 (m/s)	停留时间/s	装载量/t	更换频率	废活性炭产生量/(t/a)
全厂活性炭装置	0.288	2.88	6.0	1.57	0.2	3.0	1 年更换 1 次	3.288

因此，本项目废气处理依托原有废气处理装置是可行的。

1.4 非正常工况

本项目考虑活性炭装置未定期更换，活性炭吸附饱和的情况作为非正常工况，按最不利情况下净化效率降低为 0，废气直接经 1#排气筒进入大气环境中。非正常工况下废气排放情况见下表。

表4-19 本项目建成后全厂非正常工况废气排放情况

排气筒编号	污染因子		工况	风量 m ³ /h	排放情况		排放标准		达标情况
					最大速率 /(kg/h)	最大浓度 /(mg/m ³)	速率/(kg/h)	浓度 /(mg/m ³)	
1#排气筒	非甲烷总烃		非正常 工况	32000	1.7636	51.18	3.0	70	达标
	其中	乙酸乙酯			0.0018	0.06	1.0	50	达标
		乙酸丁酯			0.0091	0.28	1.0	50	达标
		乙酸酯类			0.0109	0.34	1.0	50	达标
		二甲苯			0.0004	0.01	0.8	20	达标
		苯系物			0.0004	0.01	1.6	40	达标
		异丙醇			0.0966	3.02	--	80	达标
		丙酮			0.0044	0.13	--	80	达标
		三乙胺			0.0039	0.13	--	20	达标
		环己酮			0.0002	0.01	--	80	达标
		颗粒物(含漆雾)			0.0358	1.12	0.8	20	达标
	锡及其颗粒物	0.0004			0.01	0.22	5	达标	
	硫酸雾	0.00608			0.20	1.1	5.0	达标	
	NOx	0.00442			0.13	0.47	200	达标	
	氯化氢	0.00096			0.02	0.18	10	达标	

根据上表，非正常工况下 1#排气筒尾气中各污染因子排放浓度和速率仍能满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）、《恶臭（异味）污染物排放标准》（DB31/1025-2016）中限值要求。

企业采取的非正常控制措施包括：

①监控措施：滤筒除尘器配套滤料压差传感器及压差报警装置，尘土收集器内自带尘土深度传感器并联动排尘电机，可实现自动排尘，确保除尘效果。活性炭吸附装置配套压差传感器及报警装置，并配套活性炭温度传感器及高温报警装置。一旦废气处理装置出现报警，立即停止生产；

②定期巡检：为防止活性炭装置故障，企业会定期监测活性炭装置进出口非甲烷总烃浓度、定期巡检，并配套手持式 VOCs 检测仪定期巡检，一旦设备故障，可立即暂停生产，待异常事故处理完成后方可继续生产。

③加强管理，加强维护：安排专人负责环保治理设备运行管理，过滤棉及时清灰，定期维护。

④台账制度：活性炭定期更换，并记录台账，以保证活性炭吸附装置的运行效果。

1.5 监测要求

根据《上海市 2023 年重点排污单位名录》，建设单位未被列入重点排污单位。本项

目涉及喷漆工序，根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）等要求，本项目废气自行监测要求如下表所示。

表4-20 本项目废气自行监测计划表

监测位置	排放口类型	监测项目	监测频次
1#排气筒	一般排放口	颗粒物、三乙胺、异丙醇、丙酮、非甲烷总烃、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢	1次/年
厂界	/	颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢	1次/半年
厂区内无组织监控点	/	非甲烷总烃	1次/年

注：[1]本表不涉及的污染物自行监测计划参照回顾章节内的监测计划开展；

[2]监测项目中无国家发布监测方法的因子（三乙胺）待国家污染物监测方法标准发布后实施。

1.6 大气环境影响结论

本次对大气环境影响的定性分析基于以下方面：

①项目排放的各类大气污染物，不涉及《有毒有害大气污染物名录》中的污染物，不涉及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等有毒有害污染物。

②项目采取的废气治理措施属于废气治理可行技术。

③通过采取以上可行技术，项目各废气污染源可满足达标排放。

综上，项目废气排放对区域大气环境的影响较小。

2. 废水

2.1 废水产生源强

二期工程调整前无生产废水排放。

二期工程调整后，项目新增废水主要为：散热器零部件清洗废水（W1），产生量 290t/a，主要污染因子为：pH、COD_{Cr}、SS、石油类、阴离子表面活性剂；渗漏测试废水（W2），产生量 4.5t/a，主要污染因子 COD_{Cr}、SS；表面处理含铬废水（W3），产生量 1490t/a，主要污染因子为：pH、COD_{Cr}、SS、Cr³⁺、总铬、TN、NH₃-N、阴离子表面活性剂；纯水制备浓水（W4），产生量 10t/a，主要污染因子为：COD_{Cr}；实验室器皿后道清洗废水（W6），产生量 9t/a，主要污染因子为：pH、COD_{Cr}、SS、NH₃-N、TN。

表4-21 本项目废水产生情况表

代号	产生量 (t/a)	水量、水质依据	污染物浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
清洗废水 (W1)	290	参照同类项目	COD _{Cr} 400	0.116

			SS	100	0.029
			石油类	20	0.0058
			阴离子表面活性剂	10	0.0029
渗漏测试废水 (W2)	4.5	参照同类项目	CODcr	100	0.00045
			SS	50	0.00023
含铬废水 (W3)	1490	参照同类项目	CODcr	300	0.4470
			SS	100	0.1490
			Cr ³⁺	13.6	0.0204
			总铬	13.6	0.0204
			TN	30	0.0470
			NH ₃ -N	20	0.0320
			阴离子表面活性剂	10	0.01490
纯水制备浓水 (W4)	10	建设单位提供设计资料	CODcr	100	0.001
后道清洗废水 (W6)	9	参照同类项目	CODcr	400	0.0036
			SS	100	0.0009
			TN	20	0.0002
			NH ₃ -N	15	0.0001

2.2 废水治理设施

本项目设有 1 套废水处理装置，主要针对表面处理工序的含铬废水进行处理。

含铬废水 (W3) 经含铬废水处理装置处理后回用到二级 RO+EDI 处理工序，继而回用于表面处理后的清洗，不外排；清洗废水 (W1)、与渗漏测试废水 (W2)、纯水制备浓水 (W4)、后道清洗废水 (W5) 一并纳入市政污水管网。

含铬废水处理装置设计处理能力为 3t/h，主要采用酸碱中和、混凝沉降、RO 处理、EDI 处理工艺，其处理工艺流程图如下：

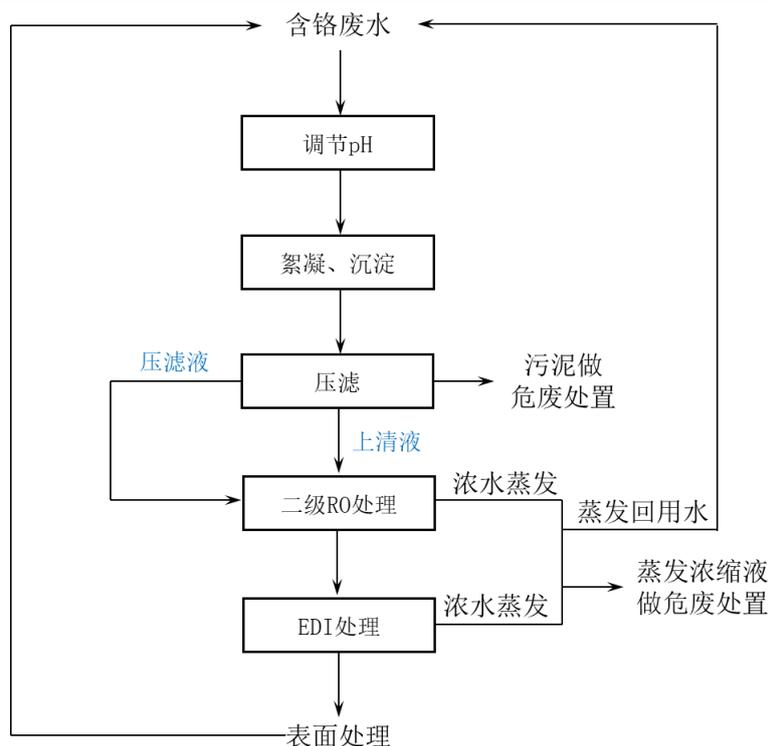


图4-3 本项目含铬废水处理工艺流程

工艺流程简述:

含铬废水经专门的收集槽暂存，定时进入废水处理槽，通过添加氢氧化钠和硫酸等将pH调节至中性，再通过添加PAC、PAM等药剂进行混凝沉降，污泥经压滤后压滤液和上清液均回到二级RO处理工序，再进入EDI处理工序，处理后的水用于表面处理后的清洗，二级RO和EDI浓水蒸发后回到处理系统初始端，蒸发浓液和压滤出的污泥做危废处置。经过上述工艺处理后，蒸发浓液和污泥做危废处置，处理后的废水经过二级RO处理、EDI处理后回用，因此可实现含铬废水零排放。

表4-22 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	治理设施			排放去向
		治理工艺	是否为可行技术	处理能力	
含铬废水 (W3)	pH、COD _{Cr} 、SS、Cr ³⁺ 、总铬、TN、NH ₃ -N、阴离子表面活性剂	酸碱中和+混凝沉降+RO膜处理+EDI处理	是	3t/h	清液回用于表面处理(TCS、PACS)后的清洗，不外排，污泥做危废委外处置
清洗废水 (W1)	pH、COD _{Cr} 、SS、石油类、阴离子表面活性剂	/	/	/	通过厂区废水总排口进入市政污水管网
渗漏测试废水 (W2)	COD _{Cr} 、SS				

纯水制备浓水 (W4)	CODcr				
后道清洗废水 (W5)	pH、CODcr、SS、TN、NH ₃ -N				

表4-23 本项目废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口坐标		排放去向	排放方式	排放规律	受纳污水处理厂
			经度	纬度				
DW001	废水总排口	一般排放口	121° 37' 20.57"	31° 17' 54.82"	高设北路市政污水管网	间接排放	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	竹园污水处理厂

2.3 达标分析

根据上述废水处理效率分析，废水经预处理后的排放情况见下表。

表4-24 本项目废水产排情况表

代号	产生量 (t/a)	处理前污染物浓度 (mg/L)		产生量 (t/a)	处理设施	去除效率	处理后浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
清洗废水 (W1)	270	CODcr	400	0.108	/	0	400	0.108		
		SS	100	0.027			100	0.027		
		石油类	20	0.0054			20	0.0054		
		阴离子表面活性剂	10	0.0027			10	0.0027		
渗漏测试废水 (W2)	4.5	CODcr	100	0.00045			/	0	100	0.00045
		SS	50	0.00023					50	0.00023
纯水制备浓水 (W4)	10	CODcr	100	0.001			/	0	100	0.001
后道清洗废水 (W5)	9	CODcr	400	0.0036					400	0.0036
		SS	100	0.0009					100	0.0009
		TN	20	0.0002					20	0.0002
		NH ₃ -N	15	0.0001	15	0.0001				
合计	293.5	CODcr	/	0.11505	/	0			386.1	0.11505
		SS	/	0.02813					96.1	0.02813
		石油类	/	0.0054					18.5	0.0054
		阴离子表面活性剂	/	0.0027					9.3	0.0027
		TN	/	0.0002					0.6	0.0002
		NH ₃ -N	/	0.0001			0.5	0.0001		

上述废水通过厂区废水总排口纳入高设北路市政污水管网，再排入竹园污水处理厂进一步处理后排放。考虑一期工程项目产生的生活污水，本项目建成后全厂废水总排口排放及达标情况见下表，由表可见，各因子能满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）

表 2 三级标准。

表4-25 废水总排口排放量及达标分析

污染因子	废水量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a	排放标准 mg/L	达标分析
pH	4388.5	6~9 (无量纲)	/	6~9 (无量纲)	达标
TN		2.14	0.0094	70	达标
NH ₃ -N		36.48	0.1601	45	达标
TP		0.05	0.0002	8	达标
COD _{Cr}		438.67	1.9251	500	达标
BOD ₅		227.87	1.0000	300	达标
SS		213.76	0.9381	400	达标
石油类		1.23	0.0054	15	达标
阴离子表面活性剂		0.62	0.0027	20	达标

由于本项目废水均直接纳管排放，不存在污染治理设施非正常工况的情况，企业定期委托资质单位对废水总排口水质情况进行监测，日常检测及例行监测如发现废水超标，则通知立即通知产生废水的生产车间停止生产，待设备恢复正常后再生产。全厂各类废水均为间歇产生，且源头可控。发现废水超标时，可立即停止排放废水。

2.4 纳管可行性分析

竹园第一污水处理厂，即上海友联竹园第一污水处理投资发展有限公司，坐落于上海浦东新区，设计处理能力为日处理污水 170.00 万 m³，日平均处理污水量为 152.80 万 m³。该项目采用先进的污水处理设施，厂区主体工艺采用活性污泥法处理工艺。竹园第一污水处理厂建成后极大地改善城市水环境，对治理污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用。

本项目建成后，全厂污水日排放量为 17.6t/d，仅占竹园第一污水处理厂的处理能力的极小部分，能满足本项目的污水处理要求。本项目废水总排口各指标均可达到上海竹园第一污水处理厂的接管标准。因此，对于本项目产生的废水，从水质水量角度分析，均能达到上海竹园第一污水处理厂的接纳要求，废水经污水处理厂处理后达标排放，对区域水环境影响较小，可以满足环保要求。

2.5 监测要求

根据《上海市 2024 年重点排污单位名录》，建设单位未被列入重点排污单位。根据《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等要求，本项目废水自行监测要求如下表所示。

表4-26 本项目废水自行监测计划表

监测点位	监测因子	监测频次
DW001	pH	1次/半年
	CODcr	1次/半年
	SS	1次/半年
	石油类	1次/半年
	总氮	1次/半年
	氨氮	1次/半年
	总铬*	1次/半年
	阴离子表面活性剂	1次/半年

注：本表不涉及的污染物自行监测计划参照回顾章节内的监测计划开展。本报告分析总铬不排放，仅作为监控性监测项目

3. 噪声

3.1 噪声源强

二期工程调整前主要产噪设备不含直压式喷砂机。

二期工程调整后新增主要产噪设备噪声源强如表 4-27 所示。

表4-27 本项目各声源噪声级

位置		声源名称	数量/台	治理后单台源强/dB(A)
车间二层	打磨抛光间	切割机	1	70
		盘式磨床	1	70
		抛光机	1	70
		直压式喷砂机	1	70
		台面打磨防爆湿式工作台	1	65
	焊接工位	移动式除尘装置	10	65

3.2 降噪措施

- (1) 选用低噪声设备，采取隔振基础或安装减振垫；
- (2) 设备置于室内，合理布局，并利用建筑隔声降噪；
- (3) 加强设备保养和维护，减少异常噪声的产生。

3.3 达标分析

对于点声源的几何发散衰减，采用以下公式计算：

$$L(r_2) = L(r_1) - A[r_2/r_1] - \Delta L$$

式中：r₁——受声点 1 距声源的距离，(m)，预测取 r₁=1m；

r₂——受声点 2 距声源的距离，(m)；

L(r₁)——距声源距离 r₁ 处声级，dB(A)，预测取 L(r₁)为距声源 1m 处声级；

$L(r_2)$ ——距声源距离 r_2 处声级, dB(A);

ΔL ——各种因素引起的衰减量, 包括声屏障、遮挡物、绿化等;

A——预测无限长线声源取 10, 预测有限长线声源取 15, 预测点声源取 20。

对于多声源叠加模式, 采用以下公式计算:

$$L_0 = 10 \lg (10^{0.1L_1} + 10^{0.1L_2} + \dots + 10^{0.1L_N})$$

式中: L_0 ——噪声叠加后总的声压级, dB(A);

L_i ——单个噪声的声压级, dB(A);

N——噪声的个数。

表4-28 项目各噪声源对厂界预测点贡献值

位置	声源	数量 (台)	叠加后噪声 强度 dB (A)	隔声效果 dB(A)	厂界噪声贡献值 dB(A)			
					东厂界外 1m	南厂界外 1m	西厂界外 1m	北厂界外 1m
打磨抛光 间	切割机	1	76.1	低噪声设 备、基础减 振、建筑隔 声, 25	52	84	93	20
	盘式磨床	1						
	抛光机	1						
	直压式喷砂机	1						
	台面打磨防爆湿 式工作台	1						
焊接工位	移动式除尘装置	10	70.0		54	74	91	30
厂界噪声现状监测值					59.5	49.3	50.8	56.1
建成后全厂噪声叠加值					59.5	49.3	50.8	56.1
标准 (昼间)					60	60	70	60
达标情况					达标	达标	达标	达标

上表可知, 在采取降噪措施和距离衰减后, 项目东、南北厂界外 1m 处的昼间噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 西厂界外 1m 处的昼间噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准。项目夜间不运行, 无夜间声环境影响。

3.4 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017), 本项目厂界噪声自行监测要求详见下表。

表4-29 本项目噪声自行监测计划表

监测位置	监测项目	监测频次
四周厂界外 1m	等效 A 声级 Leq (A)	1 次/季度

4. 固体废物

4.1 产生情况

本项目新增固体废物主要包括：切割边角料（S1）、废渗透剂（S2）、废显像剂（S3）、蒸发浓缩液（S4）、含铬污泥（S5）、废酸碱槽液（S6）、废含铬槽液（S7）、废漆渣（S8）、废抹布（S9）、废一级 RO 废水处理膜（S10）、废化学品包装桶（S11）、废活性炭（S12）、废过滤棉（S13）、前两道清洗废液（S14）、废机油（S15）、废二级 RO 废水处理膜（S16）、喷淋塔排水（S17）、超声波清洗废液（S18）、NDT 渗透液清洗废液（S19）。

根据《固体废物分类与代码目录》（2024 年版）、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2021 年版）以及《危险废物鉴别标准》的规定，本项目生产过程中固体废物的产生情况及属性判定见下表。

表4-30 本项目新增固体废物产生情况汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性	固废代码	危险性	预计产生量 t/a	核算方法
S1	切割边角料	散热器切割	固态	铝合金	一般工业固废	SW17 900-002-S17	/	3	建设单位提供
S2	废渗透剂	无损检测	液态	渗透剂	危险废物	HW16 900-019-16	T, I	0.01	根据原辅料用量估算
S3	废显像剂	无损检测	液态	显像剂	危险废物	HW16 900-019-16	T, I	0.055	根据原辅料用量估算
S4	蒸发浓缩液	含铬废水处理	液态	含铬废液	危险废物	HW17 336-068-17	/	5	废水处理装置设计单位提供
S5	含铬污泥	含铬废水处理	固态	含铬污泥	危险废物	HW17 336-068-17	T	2	废水处理装置设计单位提供
S6	废酸碱槽液	酸洗槽、碱洗槽液更换	液态	酸碱废液	危险废物	HW17 336-068-17	T, C	4t/5a	建设单位提供
S7	废含铬槽液	TCS 槽、PACS 槽液更换	液态	含铬废液	危险废物	HW17 336-068-17	T	4t/5a	建设单位提供

S8	废漆渣	散热器喷漆	固态	漆渣	危险废物	HW12 900-299-12	T, I	0.01	根据物料平衡估算
S9	废抹布	冰箱维修擦拭	固态	抹布	危险废物	HW49 900-041-49	T	0.02	根据冰箱维修量估算
S10	废一级RO废水处理膜	纯水制备	固态	RO膜	一般工业固废	SW59 900-009-S59	/	0.5	纯水装置设计单位提供
S11	废化学品包装桶	化学品使用	固态	沾染化学品包装桶	危险废物	HW49 900-041-49	T, C	1	根据原辅料用量估算
S12	废活性炭	废气处理	固态	吸附有机物质的活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	T	0.5	根据表4-18
S13	废过滤棉	喷漆房废气、NDT房间废气治理	固态	沾染漆渣的过滤棉	危险废物	HW49 900-041-49	T	0.1	根据物料平衡估算
S14	前两道清洗废液	实验器皿清洗	液态	滴定废液	危险废物	HW49 900-047-49	T, C	2	根据水平衡估算
S15	废机油	设备维护保养	液态	机油	危险废物	HW08 900-217-08	T, I	0.1	建设单位提供
S16	废二级RO废水处理膜	含铬废水处理	固态	含铬RO膜	危险废物	HW49 900-041-49	T	0.5	建设单位提供
S17	喷淋塔排水	酸性废气处理	液态	含碱废液	危险废物	HW49 900-047-49	T, C	9	根据水平衡估算
S18	超声波清洗废液	超声波清洗	液体	清洗废液	危险废物	HW35 900-352-35	T, C	9	建设单位提供
S19	NDT	NDT	NDT	清洗废液	危险废	HW06	T, I,	9	建设单位

	渗透液清洗废液	渗透液清洗	渗透液清洗		物	900-404-06	R		提供
--	---------	-------	-------	--	---	------------	---	--	----

4.2 贮存及处置情况

本项目新增固体废物贮存与处置情况具体如下表所示。

表4-31 本项目新增固体废物贮存及处置去向表

序号	废物名称	成分	代码	产生量 (t/a)	污染防治措施		
					贮存方式	贮存位置	处置去向
S2	废渗透剂	渗透剂	HW16 900-019-16	0.01	桶装	危废暂存间	委托资质单位定期外运
S3	废显像剂	显像剂	HW16 900-019-16	0.055	桶装		
S4	蒸发浓缩液	含铬废液	HW17 336-064-17	5	桶装		
S5	含铬污泥	含铬污泥	HW17 336-064-17	2	袋装		
S6	废酸碱槽液	酸碱废液	HW17 336-064-17	4t/5a	桶装		
S7	废含铬槽液	含铬废液	HW17 336-100-17	4t/5a	桶装		
S8	废漆渣	漆渣	HW12 900-299-12	0.01	袋装		
S9	废抹布	抹布	HW49 900-041-49	0.02	袋装		
S11	废化学品包装桶	沾染化学品包装桶	HW49 900-041-49	1	/		
S12	废活性炭	吸附有机物质的活性炭	HW49 900-039-49	0.5	袋装		
S13	废过滤棉	沾染漆渣的过滤棉	HW49 900-041-49	0.1	袋装		
S14	前两道清洗废液	滴定废液	HW49 900-047-49	2	桶装		
S15	废机油	机油	HW08 900-217-08	0.1	桶装		
S16	废二级RO废水处理膜	RO膜	HW49 900-041-49	0.5	袋装		
S17	喷淋塔排水	含碱废液	HW49 900-047-49	9	桶装		
S18	超声波清洗废液	清洗废液	HW35 900-352-35	9	桶装		
S19	NDT渗透液清洗废液	清洗废液	HW06 900-404-06	9	桶装		

小计				46.295	/		
S1	切割边角料	铝合金	SW17 900-002-S17	3	袋装	一般固废 暂存场所	委托合法 合规单位 回收利用 或处理
S10	废一级RO 废水处理 膜	RO膜	SW59 900-009-S59	0.5	袋装		
小计				3.5	/		

4.3 环境管理要求

(1) 一般工业固废

本项目产生的一般工业固废贮存在一般固废暂存场所（占地面积 20m²），有效贮存高度约 1m，按 1m³ 容积贮存密度 1t 计，贮存能力不低于 20t，本项目一般工业固废产生量 3.5t/a，原有一期工程项目一般工业固废产生量 6.168t/a，合计产生量 9.668t/a，小于 20t，因此可满足一般工业固废贮存要求。一般固废暂存场所按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）表 7 的一般防渗区的要求设置，位于固废间内，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，贮存场所按照《环保图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）的要求设置环保图形标志。一般工业固废最终应由合法合规单位合理利用、处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订），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，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。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。

一般工业固废管理过程应满足《关于加强本市一般工业固体废物产生单位环境管理工作的通知》（沪环土〔2021〕263 号）相关要求。如一般工业固废涉及跨省转移利用的，则建设单位或委托的集中收集单位应按照《关于开展一般固体废物跨省转移利用备案工作的通知》（沪环土[2020]249 号）的相关要求，在转移前通过“一网通办”向生态环境部门进行备案，经备案通过后方可转移。

(2) 危险废物

① 危险废物贮存场所合规性分析

本项目产生的危废依托原有的危废暂存间，危废暂存间地面和裙角为防渗环氧地坪，

周围设置收集溢漏的收集边沟和集液坑，该暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)相关要求。

此外，根据《关于进一步加强上海市危险废物污染防治工作的实施方案》(沪环土(2020)50号)，要求“对新建项目，产废单位应结合危险废物产生量、贮存期限等，原则上配套建设至少15天贮存能力的贮存场所(设施)”，危废暂存间占地面积42m²，有效贮存高度约1m，按1m³容积贮存密度1t计，贮存能力不低于42t，由一期项目危废产生情况和表4-32可知，本项目建成后，全厂危险废物最大产生量共计74.9665t/a，最低每季度清运一次，最大存在量为18.7t，因此可满足贮存要求。

②运输过程的环境影响分析及污染防治措施

危废处置单位按上海市固体废物管理要求将委托拥有相应运输资质的专业物流公司进行运输，一般情况下不会发生散落。在紧急事故时若发生散落，可能会对区域表水、地下水或土壤产生一定的不利影响。但是由于本项目危险废物包装容量较小，产生的影响也有限，如果掉落至地面，则应及时通知当地安全主管部门、环保主管部门等，采取一切可行的措施，切断污染途径，减轻污染影响。如果发生污染到土壤或地下水，应及时将受污染区进行挖掘、抽吸和清理，避免影响扩大。

③利用或者处置的环境影响分析及污染防治措施

本项目危险废物应全部委托资质单位处置，企业本身不涉及利用或者处置危险废物。企业可登录上海市生态环境局网站，至固体废物污染防治页面下点开固废许可文件下载链接，寻找具有相应处置资质的危废处置企业来处置本项目产生的危险废物。根据《上海市生态环境局发布的关于做好危险废物产生单位管理计划备案工作的通知》(沪环规[2019]1号)，产废单位应进一步强化企业主体责任，新建产废单位应当在危险废物产生前完成管理计划的首次申报备案。产废单位在管理计划内容有变化时，应按照备案规程要求做好管理计划变更。产废单位应严格按照国家和本市有关要求编制管理计划，并对内容的真实性、完整性和一致性负责。管理计划通过备案后，产废单位应将备案表及危险废物管理计划通过信息系统自行打印，并盖章留存。属于市内转移的情形，产废单位应在网上运行危险废物市内转移电子联单。

综上所述，经采取以上措施后，本项目固废均可得到有效处置，处置率100%，符合环保要求，不会对周围环境造成不良影响。

5. “三本账”

表4-32 本项目污染物产生和排放情况

类别	污染物名称	单位	产生量	削减量	排放量
废气	非甲烷总烃	kg/a	29.28	16.578	12.702
	三乙胺	kg/a	1.0965	0.5814	0.5151
	异丙醇	kg/a	3.05	1.74	1.31
	丙酮	kg/a	1.05	0.6	0.45
	颗粒物	kg/a	72.47	43.72	28.75
	硫酸雾	kg/a	15.31708	2.78508	12.532
	NOx	kg/a	14.579	2.649	11.93
	氯化氢	kg/a	0.0744	0.0144	0.06
废水	废水量	t/a	293.5	0	293.5
	CODcr	t/a	0.11505	0	0.11505
	SS	t/a	0.02813	0	0.02813
	石油类	t/a	0.0054	0	0.0054
	阴离子表面活性剂	t/a	0.0027	0	0.0027
固废	一般工业固废	t/a	3.5	3.5	0
	危险废物	t/a	46.295	46.295	0

表4-33 本项目调整前后污染物排放变化情况

类别	污染物名称	单位	二期工程调整 前排放量*	二期工程调整 后排放量	排放量变化量
废气	非甲烷总烃	kg/a	19.0	12.7	-6.3
	三乙胺	kg/a	5.2	0.5	-4.7
	异丙醇	kg/a	3.5	1.3	-2.2
	丙酮	kg/a	1.4	0.5	-0.9
	颗粒物	kg/a	8.5	28.75	+20.25
	硫酸雾	kg/a	0	12.5	+12.5
	NOx	kg/a	0	11.9	+11.9
	氯化氢	kg/a	0	0.06	+0.06
	乙酸乙酯	kg/a	0.4	0	-0.4
	乙酸丁酯	kg/a	0.3	0	-0.3
	乙酸酯类	kg/a	0.7	0	-0.7
	二甲苯	kg/a	0.2	0	-0.2
	苯系物	kg/a	0.2	0	-0.2
废水	废水量	t/a	0	293.5	+293.5
	CODcr	t/a	0	0.11505	+0.11505
	SS	t/a	0	0.02813	+0.02813
	石油类	t/a	0	0.0054	+0.0054
	阴离子表面活性剂	t/a	0	0.0027	+0.0027
固废*	一般工业固废	t/a	0	3.5	+3.5
	危险废物	t/a	28.6715	46.295	+46.295

*注：固废数据为产生量；二期工程调整前排放量数据为原环评中排放量减除已实施的一起排放量

表4-34 本项目建成后全厂“三本账”情况

类别	污染物名称	单位	已实施的一	本项目新增排	“以新带老”	建成后全厂排	变化量
----	-------	----	-------	--------	--------	--------	-----

			期工程排放量	放量	削减量	放量	
废气	非甲烷总烃	kg/a	95.91	12.702	/	108.612	+12.702
	颗粒物	kg/a	2.155	28.75	/	30.905	+28.75
	锡及其化合物	kg/a	2.19	0	/	2.19	0
	乙酸乙酯	kg/a	0.466	0	/	0.466	0
	乙酸丁酯	kg/a	2.487	0	/	2.487	0
	乙酸酯类	kg/a	2.973	0	/	2.973	0
	二甲苯	kg/a	0.112	0	/	0.112	0
	苯系物	kg/a	0.112	0	/	0.112	0
	丙酮	kg/a	2.94	0.45	/	3.39	+0.45
	异丙醇	kg/a	8.54	1.31	/	9.85	+1.31
	三乙胺	kg/a	0	0.5151	/	0.5151	+0.5151
	环己酮	kg/a	0.062	0	/	0.062	0
	硫酸雾	kg/a	0	12.5284	/	12.5284	+12.5284
	NOx	kg/a	0	11.93	/	11.93	+11.93
氯化氢	kg/a	0	0.060	/	0.060	+0.060	
废水	水量	t/a	4095	293.5	/	4388.5	+293.5
	氨氮	t/a	0.16	0	/	0.16	0
	总氮	t/a	0.0094	0.0002	/	0.0096	+0.0002
	化学需氧量	t/a	1.81	0.11505	/	1.92505	+0.11505
	五日生化需氧量	t/a	1.0	0	/	1.0	0
	悬浮物	t/a	0.91	0.02813	/	0.93813	+0.02813
	石油类	t/a	0	0.0054	/	0.0054	+0.0054
	阴离子表面活性剂	t/a	0	0.0027	/	0.0027	+0.0027
固废	一般工业固废	t/a	6.168	3.5	/	9.668	+3.5
	危险废物	t/a	28.6715	46.295	/	74.9665	+46.295

6.地下水、土壤

项目在正常工况下不会对地下水、土壤环境排放污染物。

6.1 防控措施要求

本项目将主要从源头控制、过程防控、应急响应等方面加强对地下水、土壤环境的保护措施。

(1) 源头控制：项目化学品以及危险废物的管理依托现有管理制度，化学品库、危险废物暂存间由专人管理，每次出入库会检查包装容器完好情况并定期巡查，一旦发生泄漏事故，可及时发现和处理，同时化学品、危险废物转移和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理并定期检查污水管线有无泄漏，降低泄漏事故污染土壤、地下水环境的隐患。

(2) 过程防控：项目涉及的位于车间一层的化学品暂存间、危废暂存间均依托现有防渗措施，新增主体工程主要位于车间二层，污染地下水可能性较低，按简单防渗区设置，

因此本项目涉及化学品使用的场所均设置防渗环氧地坪，化学品暂存量较大的场所设置防溢流围堰。

(3) 应急响应：本次依托现有应急响应预案中地下水和土壤污染污染相关措施并及时更新，明确在污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径的措施。

(4) 跟踪监测：根据分析，利勃海尔构筑物均位于地上且化学品及危险物质的最大储存量较低，各防渗措施保持良好，故不制定跟踪监测计划，若在运营过程中如生产过程发现非正常工况，造成土壤及地下水环境污染，应及时采取措施，进行跟踪监测。

综上，在采取以上防控措施后，本项目对土壤、地下水环境的影响可控。

7.环境风险

7.1 环境风险源辨识

调整前，全厂危险物质数量与临界量比值（Q）为 0.5263。本项目大部分危险物质的贮存依托原有一期工程项目的化学品暂存间、危废暂存间等设施，因此本章节对本项目建成后全厂的环境风险进行评价。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，计算全厂危险物质最大存在总量与其对应临界量的比值 Q，计算结果见下表。

表4-35 本项目建成后全厂危险物质分布、数量及与临界量比值（Q）

危险单元	名称	CAS	最大存储量 (t) qn	临界量 (t) Qn	qn/Qn	
化学品暂存间	酒精	64-17-5	0.02	500	0.00004	
	润滑脂	/	0.0004	2500	0.00000016	
	润滑油	/	0.0009	2500	0.00000036	
	防锈剂	石脑油 67%	/	0.001474	2500	5.896E-07
		矿物油 21%	/	0.000462	2500	1.848E-07
	油性面漆	乙酸乙酯 26%	141-78-6	0.0013	10	0.00013
		二甲苯 19%	1330-20-7	0.001	10	0.0001
	面漆稀释剂	乙酸乙酯 20%	141-78-6	0.001	10	0.0001
		环己酮 15%	108-94-1	0.00075	10	0.000075
	柴油	/	0.008	2500	0.0000032	
	抗氧化还原剂 (A1858)	硫酸 40%	7664-93-9	0.04	10	0.004
		硝酸 30%	7697-37-2	0.03	7.5	0.004
	抗氧化还原剂 (A1806)	硫酸 3%	7664-93-9	0.0012	10	0.00012
	抗氧化还原剂 (A1850)	硫酸铬 40%	10101-53-8	0.0064 (以铬计)	0.25	0.0256
	TCS 钝化表面处理剂	硫酸铬 40%	10101-53-8	0.0042 (以铬计)	0.25	0.0168
	槽液浓度调节剂	硫酸 40%	7664-93-9	0.008	10	0.0008
PACS 钝化剂	硫酸铬 40%	10101-53-8	0.0064 (以铬计)	0.25	0.008	

				计)		
	5%氨水	氨 5%	7664-41-7	0.0001	5	0.00002
	氢氧化钠		1310-73-2	0.025	30	0.00083
	32%离子膜碱液	32%氢氧化钠	1310-73-2	0.256	30	0.00085
	显像剂	异丙醇 61%	67-63-0	0.001022	10	0.0001022
		丙酮 21%	67-64-1	0.00042	10	0.000042
	渗透剂	石油馏分 55%	64742-47-8	0.01375	2500	0.0000055
		乙醇 45%	64-17-5	0.001125	250	0.0000045
危化品暂存间	5%硫酸	硫酸 5%	7664-93-9	0.0001	10	0.00001
	20%硫酸	硫酸 20%	7664-93-9	0.06	10	0.006
	丙酮		67-64-1	0.005	10	0.0005
质检室	硫酸		7664-93-9	0.00092	10	0.000092
	盐酸		7647-01-0	0.0006	7.5	0.00008
冰箱维修培训室	乙炔		74-86-2	0.0003	10	0.00003
	制冷剂 R600a (异丁烷)		75-28-5	0.005	10	0.0005
	制冷剂 R290 (丙烷)		74-98-6	0.005	10	0.0005
表面处理间	碱洗槽液		/	2	50	0.04
	酸洗槽液		/	2	50	0.04
	TCS 槽液		/	2	50	0.04
	PACS 槽液		/	2	50	0.04
废水处理设施	含铬废水暂存槽		/	6	50	0.06
危废暂存间	清洗废液、废清洗剂		HW06 900-404-06	2.5	10	0.25
	废润滑剂		HW08 900-217-08	0.003	2500	0.0000012
	废油漆		HW12 900-299-12	0.0019	50	0.000038
	废矿物油		HW08 900-249-08	0.0375	2500	0.000015
	废渗透剂		HW16 900-019-16	0.00125	10	0.000125
	废显像剂		HW16 900-019-16	0.01375	10	0.001375
	蒸发浓缩液		HW17 336-064-17	1.25	10	0.125
	含铬污泥		HW17 336-064-17	0.0102 (以铬计)	0.25	0.040
	前两道清洗废液		HW49 900-047-49	0.5	200	0.0025
	超声波清洗废液		HW35 900-352-35	9	200	0.045
	NDT 渗透液清洗废液		HW06 900-404-06	9	200	0.045
	合计					

由上表可见，本项目建成后，全厂危险物质最大存储数量与临界量比值 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，仅进行简单分析。

7.2 环境风险识别及影响分析

本项目环境风险事故类型主要是泄漏、火灾事故、环保处理设施失效事故等，如：

(1) 化学品、危险废物等在使用或储存过程中由于容器泄漏、倾倒或破损，导致泄漏事故以及泄漏后遇火源引起的火灾事故；

(2) 废气、废水处理设施失效引起的污染事故；

项目化学品暂存间、危化品暂存间、危废暂存间内液态化学品或危险废物因容器破裂泄漏后可能通过地面裂隙入渗至土壤环境，并随着时间的推移最终进入地下水潜水层，伴随地下水流运动慢慢向外界扩散，可能会对土壤环境、地下水环境及地表水环境造成影响；化学品暂存间、危化品暂存间、质检室、[REDACTED]内化学品泄漏后挥发至空气中并在空气中迁移，对大气环境造成影响；乙醇、柴油、油性面漆、面漆稀释剂等易燃化学品，一旦泄漏遇明火可能会引发火灾事故，产生的次生 CO 可能会对周边大气环境造成影响。

[REDACTED] 化学品均存放于防爆柜/试剂柜内，即使发生泄漏事故，泄漏量和挥发量较小，泄漏后可采用吸附棉吸附，若发生火灾，可立即采用干粉灭火器灭火，不会引起大规模的火灾事故。

项目废水处理装置因员工操作不当或处理设施失灵引起超标废水外排；滤筒+活性炭处理装置吸附饱和失效，生产废气未经处理后直接排放，对大气环境造成一定影响。

7.3 环境风险防范措施及应急要求

(1) 已实施的一期工程风险防范措施

■ 大气环境风险防范措施

① 化学品和危废的存放处设置明显标志，配备一定数量的灭火器，由专人管理，定期检查；② 废气处理设施加强日常维护，避免发生故障，若废气处理设施故障导致废气非正常排放时，现场工作人员应立即停止生产，对废气处理设施进行检修；③ 公司设置紧急集合点，在发生风险事故时，组织人员有序往上风向方向疏散、转移，避免对人员造成影响；④ 化学品暂存间设有可燃气体泄漏监测报警仪。

■ 地表水环境风险防范措施

企业厂区雨水总排口处已安装雨水截止阀，并设专人负责启闭，日常保持“晴关雨开”；企业各环境风险单元均设有较为完善的截流措施；利用防溢流边沟及集液坑、移动挡板与场所构成的容积、集污水囊等措施收集可能的事故排水。

■ 地下水、土壤风险防范措施

企业各环境风险单元已落实相应防渗等级的防渗措施并由专人定期维护。

■ 环保设施风险防范措施

企业建立较为完善的环境管理风险体系，安排专人定期对环保设施进行巡查，加强设备的保养维护，防止非正常工况的发生。具体要求如下：

1) 企业是各类环境治理设施建设、运行、维护、拆除的责任主体；

2) 企业应对环境治理设施开展安全风险辨识管控；

3) 企业应健全内部污染设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行；

4) 企业应按照相关规定，对环保设施组织开展安全风险评估和隐患排查治理，降低突发环境和安全事件风险。

■ 应急监测及应急管理

由于公司不具备自主监测的能力，故当发生环境风险事件时，公司应联系社会第三方监测机构进行应急监测，情况严重时，应拨打生态环境主管部门电话，请求技术支援，委托相关监测机构安排应急监测。

应急处置依托现有应急组织机构以及火灾消防设施、设备、器材、物资。

(2) 本项目新增风险防范要求

①本项目新增部分化学品，需相应配置足够容量的安全柜；车间二层新建区域需在涉及化学品使用的场所设置为简单防渗区，设置防渗地坪，在表面处理车间槽体周围、废水处理装置药剂桶等场所设置容积足够的围堰；加强化学品的周转频次，减少最大存在量；根据新增化学品的特性，补充环境应急物资装备，如消防灭火器材、安全防护用品、泄漏收集容器等。

②企业已制定了应急预案，并落实了相关风险防范措施。本项目建成后，可依托现有风险防范措施，但应根据建设情况，及时补充应急物资并对重点对新增的化学品库采取相应的风险防范措施，以此提升全厂风险防范水平；根据《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号文）要求，及时修订现有应急预案并备案，并将本次改扩建内容纳入全厂的应急预案体系中。

7.4 环境风险防范结论

企业在认真落实各种风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施，可使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，因此，本项目事故风险是可防控的。

8.生态

本项目不涉及。

9.电磁辐射

本项目不涉及。

10.环境管理与监测计划

10.1 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，设专职环境保护管理工作人员，主管日常的环境管理工作。环境管理工作具体内容如下：

表4-36 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
环境管理机构职能	1.学习贯彻国家环保政策，根据国家和上海市对建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求 2.在现行环境管理体制下，进一步完善企业内部管理工作制度，监督、控制各项预定计划的执行情况，确保环境管理工作真正发挥作用
实施前期	编制环评文件，并取得行政许可文件
设计阶段	1.初步设计环保专篇中落实环评文件及审批意见提出的相关要求 2.施工图设计阶段进一步落实初步设计提出的环保设计方案
施工阶段	1.环保工程与主体工程同步施工 2.落实施工期环保措施，开展施工期环境监理
验收阶段	1.自主开展建设项目竣工环境保护收，经验收合格后，方可正式投入运营 2.申领排污许可证 3.编制突发环境事件应急预案
运行阶段	1.确保环保设施与主体工程同步运行，加强环保设施的运营管理与维护，保证污染治理效果 2.严格落实例行监测制度 3.严格固废在产生、暂存、运输、处置全过程的环境管理，确保 100%处置 4.加强环境风险防范，确保事故预警、应急设施和材料完备。 5.落实相关环保台帐记录与管理，积极配合生态环境部门对企业的日常监督检查、监测

10.2 监测计划

结合一期工程项目和本项目的监测计划，本项目建成后全厂的环境监测计划如下。

表4-37 本项目建成后全厂监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
----	------	------	------	------

废气	1#排气筒	颗粒物、乙酸酯类、二甲苯、苯系物、环己酮、异丙醇、丙酮、三乙胺、非甲烷总烃、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢 乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度	1次/年	颗粒物、锡及其化合物、乙酸酯类、二甲苯、苯系物、环己酮、异丙醇、丙酮、三乙胺、非甲烷总烃、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢执行《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015); 乙酸乙酯、乙酸丁酯、臭气浓度执行《恶臭(异味)污染物排放标准》(DB31/1025-2016); 氮氧化物执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)
			1次/半年	
	厂界	颗粒物、锡及其化合物、二甲苯、苯系物、乙酸乙酯、乙酸丁酯、氮氧化物、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、臭气浓度	1次/半年	
	厂内无组织	非甲烷总烃	1次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
废水	污水总排放口	流量、pH、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、悬浮物、石油类、总铬*	1次/半年	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)
	雨水排放口	pH、化学需氧量、悬浮物	1次/季度	--
噪声	四周厂界外1m	连续等效A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

注：本项目铬不排放，总铬监控性监测，标准参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)

10.3 排污许可

根据《上海市浦东新区固定污染源排污许可分类管理名录》(沪环规〔2023〕6号)，本项目排污许可类别判定如下表。经判定，企业排污许可证为简化管理类别，企业应在实际排污前申领排污许可证。

表4-38 本项目排污许可证申报形式判定表

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	项目判定结果
96	金属制品修理 431, 通用设备修理 432, 专用设备修理 433, 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理 434, 电气设备修理 435, 仪器仪表修理 436, 其他机械和设备修理业 439	涉及通用工序重点管理的	涉及通用工序简化管理的	其它	建设单位未被列入重点排污单位名录。工艺中涉及酸洗工序, 因此排污许可证申报形式为简化管理

10.4 竣工环境保护验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院令[2017]第 682 号)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)以及《上海市环境保护局关于贯彻落实<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的通知》(沪环保评[2017]425 号)以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南-污染影响类》(生态环境部公告 2018 年第 9 号)的要求, 建设单位应依据环评文件、环评批文中提出的环保要求, 在设计、施工、运行中严格执行

环境保护措施“三同时”制度，在此基础上，在具备项目竣工验收条件后，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企业自主验收，编制验收报告。项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可正式投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

按照《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号）、《上海市环境保护局关于贯彻落实<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的通知》（沪环保评[2017]425号）中的有关规定，建设单位是环境保护验收工作的责任主体，对验收内容、结论和公开信息的真实性、准确性和完整性负责。建设单位应按照国家及本市有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，自主开展相关验收工作。在项目开工前、施工过程中及建成后分别登陆“上海企事业单位环境信息公开平台”发布相关环境信息，并在《验收报告》公示期满后的5个工作日内，登陆“全国建设项目竣工环境保护验收信息平台”，填报相关验收情况并做好验收资料归档工作。

本项目竣工验收主要内容参考下表。

表4-39 本项目“三同时”验收一览表

类别	项目	方案措施	验收内容	监测因子	措施效果
废气	1#排气筒	切割及打磨粉尘通过台面打磨防爆湿式工作台除尘装置处理，喷砂粉尘经设备自带的高效滤袋除尘箱处理，处理后的粉尘车间内排放；散热器焊接烟尘通过移动式除尘器收集处理后车间内排放；表面处理酸性废气经过封闭生产线收集先通过喷淋塔预处理；喷漆废气在一体式喷漆房内进行，通过“漆雾捕捉箱”的预处理；制冷剂废气和冰箱维修焊接烟尘经冰箱维修培训室负压收集；理化实验室酸性废气经通风橱收集；无损检测废气经车间负压收集。上述各废气并入总管，经“干式过滤+活性炭”装置处理后有15m高的1#排气筒排放，风机总风量32000m ³ /h	废气收集装置、管道、废气处理装置；	非甲烷总烃、三乙胺、异丙醇、丙酮、颗粒物、硫酸雾、NO _x 、氯化氢	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1及附录A限值
	厂界	/	厂界污染物达标性（厂界4个点，其中厂界上风向1个点，厂界下风向3个点）	颗粒物、硫酸雾、非甲烷总烃、氯化氢、NO _x	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表3限值；《环境空气质量标准》（GB3095—2012）表2

					限值
	厂区内	/	厂区内污染物达标性	非甲烷总烃	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1
废水	DW001	含铬废水经含铬废水处理装置处理后回用,不外排,处理工艺为酸碱中和、混凝沉降+二级RO膜处理+EDI处理;清洗废水、后道清洗废水、渗漏测试废水及纯水制备浓水同上述处理后的废水一并纳入市政污水管网	污水处理设施;纳管污水达标情况	pH、CODcr、NH ₃ -N、SS、阴离子表面活性剂、石油类、总铬	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2三级标准;总铬参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)
噪声	噪声	选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声、厂房内合理布局等	厂界噪声达标排放	等效声级 Leq (A)	东、南、北厂界执行《工业企业厂界排放标准》(GB12348-2008)中2类标准,西厂界执行4类标准
固废	危险废物、一般工业固废、生活垃圾	切割边角料、废渗透剂、废显像剂、蒸发浓缩液、含铬污泥、废酸碱槽液、废含铬槽液、废漆渣、废抹布、废化学品包装桶、废活性炭、前两道清洗废液、废机油、废二级RO废水处理膜、喷淋塔废水、超声波清洗废液、NDT渗透液清洗废液分类收集至危废暂存间,危废暂存间占地面积42m ² ,最终委托相关资质单位处置;切割边角料、废一级RO废水处理膜收集后放置于一般固废暂存场所,暂存场所占地面积20m ² ,委托合法合规单位回收利用或处置;生活垃圾收集至垃圾桶委托环卫部门清运	危险废物、一般固体废物贮存合规性,环保图形标志、委托协议	/	危险废物贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);一般工业固废贮存符合满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求;生活垃圾符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修正版)“第三节生活垃圾污染环境的防治”的规定
排口	污染物排放口	规范排放	/	/	环保图形标志、监测取样口
管理	环境管理文件、监测计划	针对项目制定相关环保管理制度、程序	/	/	环境监测管理制度完善,危废、一般工业固废台账完善,符合相关要求

表4-40 企业自主验收流程一览表

流程	具体要求	公示要求
----	------	------

编制《建设项目非重大变动环境影响分析说明》（如涉及）	若项目性质、规模、地点、生产工艺或环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生变动，导致项目建设内容与环评文件及其批复内容不一致，且不属于生态环保部发布的《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评〔2020〕688号）中重大变动清单所列情形的，应编制《建设项目非重大变动环境影响分析说明》；属于重大变动的应重新报批环评	在投入调试前登陆“上海企事业单位生态环境服务平台”进行公示
编制《环保措施落实情况报告》	对照环评文件及审批决定，对建设情况、配套环保设施建设情况及环保手续履行情况开展自查。按规定格式编制《环保措施落实情况报告》	在投入调试前登陆“上海企事业单位生态环境服务平台”进行公示，涉及编制非重大变动环境影响分析的，同步公示
申领“排污许可证”	根据《上海市浦东新区固定污染源排污许可分类管理名录》，在投入调试前取得排污许可证	按全国排污许可证管理信息平台要求进行公开
修订突发环境事件应急预案	修订突发环境事件应急预案并备案	/
编制《验收监测报告》	建设项目调试期间，应按照《建设项目竣工环境保护验收指南污染影响类》以及相关行业验收技术规范等国家和本市相关规定要求，开展验收监测，在实施验收监测与检查后，对监测数据和检查结果进行分析、评价得出结论，按规定格式编制《验收监测报告》。建设单位应确保调试期间污染物排放达到相关标准的限值要求，验收监测（调查）过程中发现有超标现象的，应立即整改	编制完成后的5个工作日内登陆“上海企事业单位生态环境服务平台”公示，期限不少于20个工作日
编制《验收报告》	根据《环保措施落实情况报告》、《验收监测报告》以及《非重大变动环境影响分析报告》（若有）的结论，逐一检查是否存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列的验收不合格情形，提出验收意见和其他需要说明的事项。在公示《验收报告》时要同时上传验收原始检测报告	
验收信息录入	登陆“全国建设项目环境影响评价管理信息平台”，进行网上信息填报	在《验收报告》公示期满后的5个工作日内登陆“全国建设项目环境影响评价信息平台”进行信息填报
验收资料归档	验收过程中涉及的相关材料	无

11. 固定污染源生态环境监管类别

本项目固定污染源排污许可分类管理名录中实施简化管理。根据上海市生态环境局关于印发《上海市固定污染源生态环境监督管理办法》的通知（沪环规〔2023〕8号），本项目不属于污染物产生量或排放量大的固定污染源。此外，企业未被纳入环境监管重点单位名录。综上，本项目属于固定污染源一般监管对象。对一般监管对象，监管内容上，对已核发排污许可证的固定污染源主要实施依证监管，推进实施以排污许可证载明事项为重点的清单式执法检查，推进以排污许可证为核心的“一证式”监管；监管频次上市区两级

生态环境部门应每年至少抽取总数 20%开展一次“双随机”执法检查，至少抽取总数的 10%开展一次执法监测；对其中排污许可证持证单位还应每年组织开展执行报告检查、年度污染物实际排放量核查，并至少抽取总数 20%开展自行监测落实情况的监督检查。

12.碳排放评价

根据《上海市生态环境局发布关于印发上海市建设项目环评和产业园区规划环评碳排放评价编制技术要求（试行）的通知》（沪环评[2022]143 号），编制环境影响报告表的建设项目纳入本市碳排放评价的试点范围，建设项目环境影响评价文件中应包含碳排放评价相关内容。因此，本项目需开展碳排放评价。

12.1 碳排放核算

本次核算边界为中国（上海）自由贸易试验区高设北路 319 号的利勃海尔（中国）有限公司整个厂区。

根据《上海市温室气体排放核算与报告指南（试行）》（沪发改环资[2012]180 号），排放主体的温室气体排放总量按下式计算：

$$\text{温室气体排放总量}=\text{直接排放量}+\text{间接排放量}$$

其中：

直接排放：包括燃烧排放（如煤、石油、天然气、汽油、煤油及柴油等燃烧排放）和过程排放（如水泥、石灰、钢铁和化工产品等生产过程排放）；

间接排放：包括电力和热力产生的排放。

本项目生产工艺过程不涉及排放温室气体，不使用天然气、柴油等燃料且不外购热力，故项目温室气体排放量主要为外购电力产生的间接排放量。

电力和热力排放是指排放主体因使用外购的电力和热力等所导致的温室气体排放，该部分排放源于上述电力和热力的生产。电力和热力排放中，活动水平数据指电力和热力等的消耗量。具体电力和热力排放量计算按下式：

$$\text{排放量}=\sum (\text{活动水平数据}_k \times \text{排放因子}_k)$$

式中：

k——电力和热力等；

活动水平数据——万千瓦时(10^4kWh)或百万千焦(GJ)；

排放因子——吨二氧化碳/万千瓦时($\text{tCO}_2/10^4\text{kWh}$) 或吨二氧化碳/百万千焦

(tCO₂/GJ)。

已实施的一期工程、本项目及本项目建成后全厂能源结构及排放因子情况详见下表。

表4-41 建设项目能源结构及消费量、排放情况一览表

项目	能源结构	活动水平 (万 kWh)	排放因子	碳排放量 (t/a)	备注
已实施的一期工程	外购电力	450	4.2tCO ₂ /万 kWh	1890	排放因子数值来源于《上海市生态环境局关于调整本市温室气体排放核算指南相关排放因子数值的通知》（沪环气[2022]34号）
本项目		94.3		396.06	
本项目建成后全厂		544.3		2286.06	

综上，本项目建成后全厂直接和间接排放的 CO₂ 排放量合计为 2286.06 吨/年。

由于目前国家、上海市、所在区及园区等未有公开发布的碳排放强度标准或考核目标为依据，故暂不核算碳排放强度。

12.2 碳减排措施的可行性论证

(1) 拟采取的碳减排措施

项目选择先进高效的设备、节能变频风机等，总体降低电耗。本项目在设备采购过程中优先考虑节能技术推进目录、“能效之星”装备产业目录等提出的先进技术装备。通过采用先进技术装备，优化能源系统，提高技术装备绿色化水平等多种措施，以减少电力消耗。

(2) 碳减排措施的经济技术可行性

本项目采取的碳减排措施均为较广泛应用的成熟技术，且实施各类措施的费用已充分估算在本项目建设成本中，建设单位有能力承担本项目的建设成本。故本项目采取的碳减排措施在经济和技术上均可行。

(3) 减污降碳协同治理方案比选

本项目对产生的有机废气进行收集，并采取活性炭吸附措施对有机废气进行处理，尽可能的减少有机废气排放。采取的措施属于低浓度有机废气广泛使用和切实有效的环保技术。

本项目废水通过新增的含铬废水处理装置处理，主要工艺为酸碱中和、混凝沉降+二级 RO 膜处理+EDI 处理，根据利勃海尔其它厂区同类装置运行数据，其技术适用性和经济成本均满足要求。同时，根据上文分析，本项目废水通过 1 套废水处理装置处理可行，建成后全厂外排废水可实现达标排放，因此为废水末端治理措施协同控制可行方案。

12.3 碳排放评价结论

根据碳排放源强核算，本项目建成后全厂预计碳排放量为 2286.06t/a，企业采取可行的碳减排措施，采用广泛、可行的污染治理技术，实现能源、水耗、物耗的降低，符合国家和地方碳达峰方案等文件中的相关要求。因此本项目的碳排放水平是可以接受的。

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		1#排气筒	非甲烷总 烃、三乙 胺、异丙 醇、丙酮、 颗粒物、 硫酸雾、 NOx、氯 化氢	切割及打磨粉尘通过台面打磨防爆湿式工作台除尘装置处理,喷砂粉尘经设备自带的高效滤袋除尘箱处理,处理后的粉尘车间内排放;散热器焊接烟尘通过移动式除尘器收集处理后车间内排放;表面处理酸性废气经过封闭生产线收集先通过喷淋塔预处理;喷漆废气在一体是喷漆房内进行,通过“漆雾捕捉箱”的预处理;制冷剂废气和冰箱维修焊接烟尘经冰箱维修培训室负压收集;理化试验室酸性废气经通风橱收集;无损检测废气经车间负压收集。上述各废气并入总管,经“干式过滤+活性炭”装置处理后有15m高的1#排气筒排放,风机总风量32000m ³ /h	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表1及附录A限值
		厂界	颗粒物、 硫酸雾、 非甲烷总 烃、 氯化氢、 NOx	/	《大气污染物综合排放标准》(DB31/933-2015)表3限值;《环境空气质量标准》(GB3095—2012)表2限值
		厂区内 无组织 监控点	非甲烷总 烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1
地表水环境		DW001	pH、 COD _{Cr} 、 NH ₃ -N、 TN、 SS、 阴离子表 面活性 剂、 石油类、 总铬	含铬废水经含铬废水处理装置处理后回用,不外排,处理工艺为酸碱中和、混凝沉降+二级RO膜处理+EDI处理;清洗废水、后道清洗废水、渗漏测试废水及纯水制备浓水同上述处理后的废水一并纳入市政污水管网	《污水综合排放标准》(DB31/199-2018)表2三级标准;总铬参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)

声环境	产噪设备	等效声级 Leq (A)	选用低噪声设备、基础减振、建筑隔声、厂房内合理布局等	东、南、北厂界执行《工业企业厂界排放标准》(GB12348-2008)中2类标准,西厂界执行4类标准
电磁辐射	无			
固体废物	切割边角料、废渗透剂、废显像剂、蒸发浓缩液、含铬污泥、废酸碱槽液、废含铬槽液、废漆渣、废抹布、废化学品包装桶、废活性炭、前两道清洗废液、废机油、废二级RO废水处理膜、喷淋塔废水、超声波清洗废液、NDT渗透液清洗废液分类收集至危废暂存间,危废暂存间占地面积42m ² ,最终委托相关资质单位处置;切割边角料、废一级RO废水处理膜收集后放置于一般固废暂存场所,暂存场所占地面积20m ² ,委托合法合规单位回收利用或处置;生活垃圾收集至垃圾桶委托环卫部门清运			
土壤及地下水污染防治措施	车间二层新建区域需在涉及化学品使用的场所设置为简单防渗区,设置防渗地坪,在表面处理车间槽体周围、废水处理装置药剂桶等场所设置容积足够的围堰			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	<p>①本项目新增部分化学品,需相应配置足够容量的安全柜;车间二层新建区域需在涉及化学品使用的场所设置为简单防渗区,设置防渗地坪,在表面处理车间槽体周围、废水处理装置药剂桶等场所设置容积足够的围堰;加强化学品的周转频次,减少最大存在量;根据新增化学品的特性,补充环境应急物资装备,如消防灭火器材、安全防护用品、泄漏收集容器等。</p> <p>②企业已制定了应急预案,并落实了相关风险防范措施。本项目建成后,可依托现有风险防范措施,但应根据建设情况,及时补充应急物资并对重点对新增的化学品库采取相应的风险防范措施,以此提升全厂风险防范水平;根据《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号文)要求,及时修订现有应急预案并备案,并将本次改扩建内容纳入全厂的应急预案体系中</p>			
其他环境管理要求	制定危险废物和一般工业固废处置台账;制定环境管理制度、监测计划并定期监测污染物排放;本项目产污前申领排污许可证,并按要求规范执行报告填报			

六、结论

本项目在运营过程中会产生噪声和一定量的废气、废水、固废等。经分析可知，本项目的建设符合国家、上海市、浦东新区和自贸区的产业政策，建成后在各项污染防治措施落实到位的前提下，各污染物能达标排放。因此，只要建设单位在认真落实本评价提出的各项污染防治对策及风险防范措施，并严格执行“三同时”政策的前提下，从环境保护角度评价，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气		非甲烷总烃	95.91kg/a	/	/	12.702kg/a	/	108.612kg/a	+12.702kg
		颗粒物	2.155 kg/a	/	/	10.34624kg/a	/	12.50124kg/a	+10.34624kg/a
		锡及其化合物	2.19 kg/a	/	/	0	/	2.19kg/a	0
		乙酸乙酯	0.466 kg/a	/	/	0	/	0.466kg/a	0
		乙酸丁酯	2.487 kg/a	/	/	0	/	2.487kg/a	0
		乙酸酯类	2.973 kg/a	/	/	0	/	2.973kg/a	0
		二甲苯	0.112 kg/a	/	/	0	/	0.112kg/a	0
		苯系物	0.112 kg/a	/	/	0	/	0.112kg/a	0
		丙酮	2.94 kg/a	/	/	0.45kg/a	/	3.39kg/a	+0.45kg/a
		异丙醇	8.54 kg/a	/	/	1.31 kg/a	/	9.85kg/a	+1.31kg/a

	三乙胺	0	/	/	0.5151 kg/a	/	0.5151 kg/a	+0.5151kg/a
	环己酮	0.062 kg/a	/	/	0	/	0.062 kg/a	0
	硫酸雾	0	/	/	12.5284 kg/a	/	12.5284 kg/a	+12.5284kg/a
	NOx	0	/	/	11.93 kg/a	/	11.93 kg/a	+11.93kg/a
	氯化氢	0	/	/	0.060 kg/a	/	0.060 kg/a	+0.060kg/a
废水	氨氮	0.16t/a	/	/	0	/	0.16 kg/a	0
	总氮	0.0094t/a	/	/	0.0002t/a	/	0.00096t/a	+0.0002t/a
	总磷	0.002086 t/a	/	/	0	/	0.002086 t/a	0
	化学需氧量	1.81 t/a	/	/	0.11505	/	1.92505 t/a	+0.11505
	五日生化需氧量	1.0 t/a	/	/	0	/	1.0 t/a	0
	悬浮物	0.91 t/a	/	/	0.02813 t/a	/	0.93813 t/a	+0.02813 t/a
	石油类	0	/	/	0.0054 t/a	/	0.0054 t/a	+0.0054 t/a
	阴离子表面活性剂	0	/	/	0.0027t/a	/	0.0027t/a	+0.0027t/a
一般工业固体废物	一般固废	6.168t/a	/	/	3.5t/a	/	9.668t/a	+3.5t/a
危险废物	危险废物	28.6715t/a	/	/	46.295t/a	/	74.9665t/a	+46.295t/a

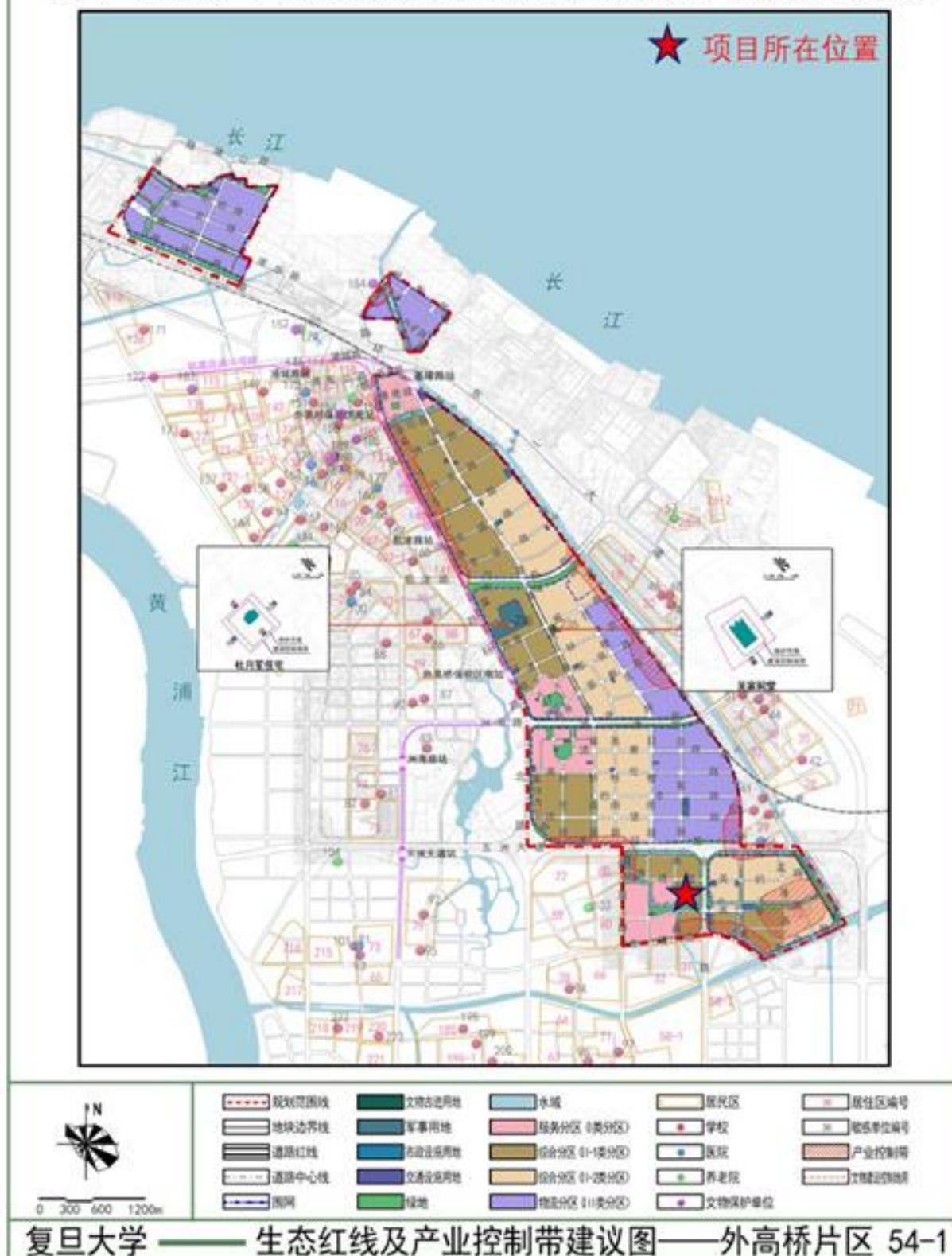
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图、附件



附图 1 本项目地理位置图

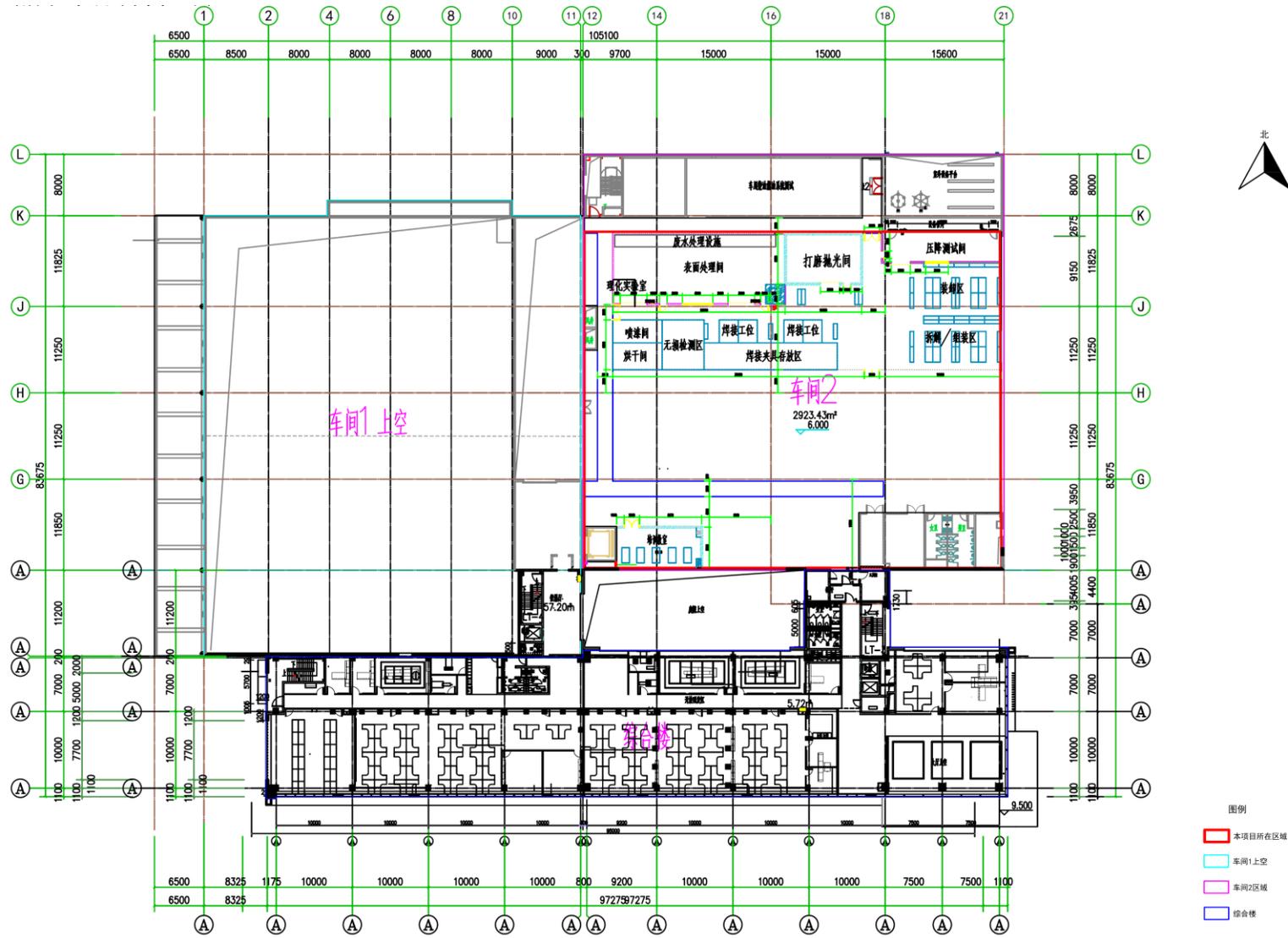
中国（上海）自由贸易试验区保税区域规划环境影响评价



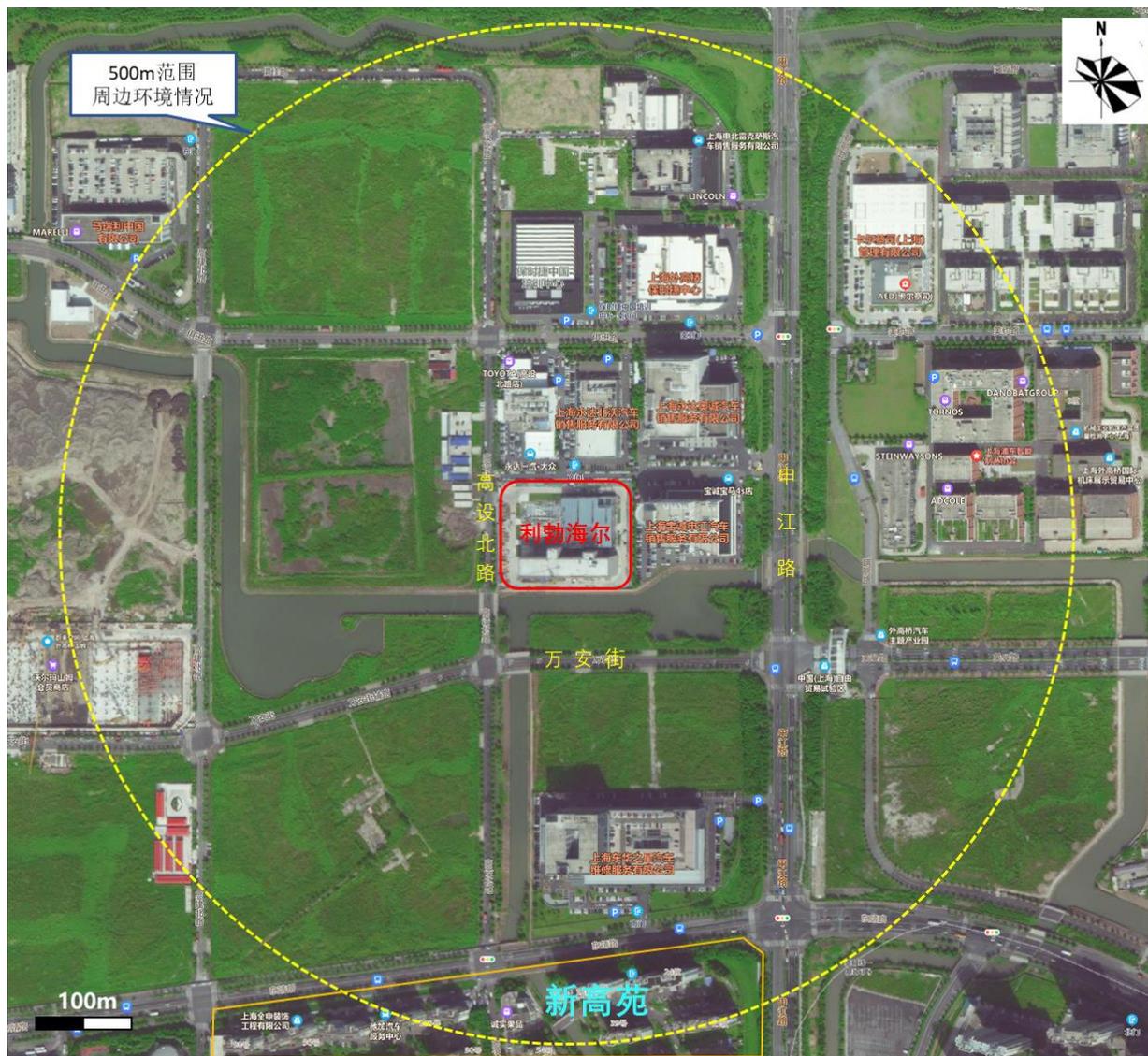
附图 2 本项目区域位置图



附图 3 本项目所在厂区平面布置图



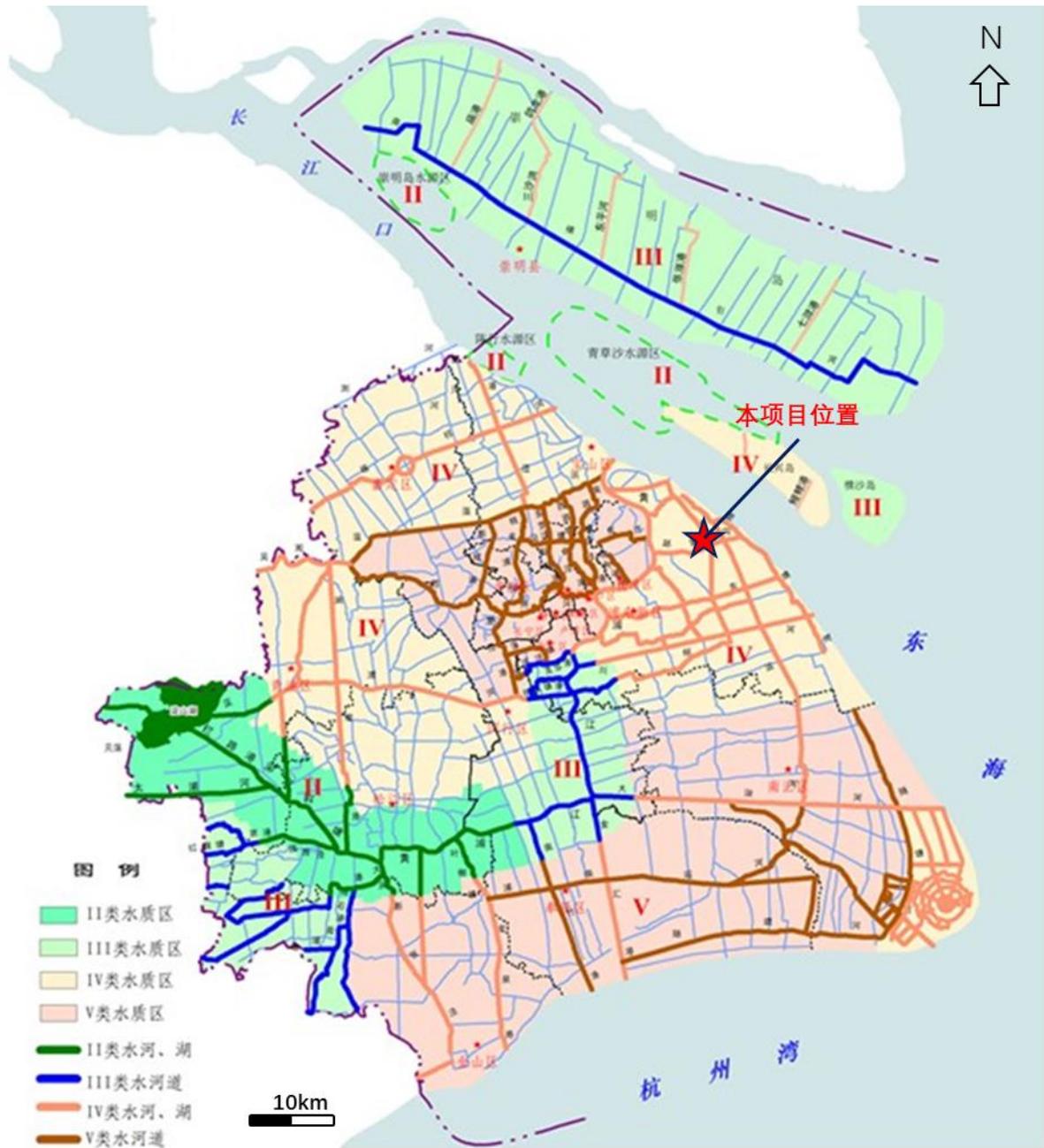
附图 4 本项车间布置图



附图 5 本项目周边环境图 (500m 范围)



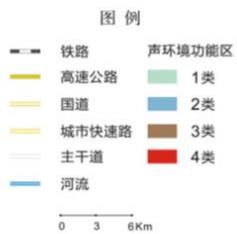
附图 6 本项目所在区域环境空气功能区划图



附图7 本项目所在区域地表水功能区划图



浦东新区声环境功能区划示意图



附图 8 本项目所在区域声功能区划图



附图9 本项目在上海市浦东新区生态保护红线分布图中的位置