

厂界上风向1#	非甲烷总烃排放浓度	4	mg/m ³	0.49	0.52	0.56	0.54	0.57	0.56	达标
	氯化氢排放浓度	0.15	mg/m ³	0.024	0.026	0.022	ND	0.028	0.023	达标
	硫酸雾排放浓度	0.3	mg/m ³	0.011	0.011	0.012	0.007	0.008	0.006	达标
厂界下风向2#	非甲烷总烃排放浓度	4	mg/m ³	0.64	0.64	0.55	0.68	0.59	0.57	达标
	氯化氢排放浓度	0.15	mg/m ³	0.023	0.043	0.020	ND	0.030	0.044	达标
	硫酸雾排放浓度	0.3	mg/m ³	0.011	0.011	0.021	0.007	0.006	0.008	达标
厂界下风向3#	非甲烷总烃排放浓度	4	mg/m ³	0.52	0.62	0.75	0.46	0.76	0.62	达标
	氯化氢排放浓度	0.15	mg/m ³	0.025	0.027	0.025	0.041	0.024	0.027	达标
	硫酸雾排放浓度	0.3	mg/m ³	0.013	0.010	0.010	0.007	0.008	0.009	达标
厂界下风向4#	非甲烷总烃排放浓度	4	mg/m ³	0.60	0.60	0.64	0.45	0.60	0.70	达标
	氯化氢排放浓度	0.15	mg/m ³	ND	0.024	0.020	ND	0.022	0.031	达标
	硫酸雾排放浓度	0.3	mg/m ³	0.008	0.010	0.015	0.007	0.008	0.010	达标
无组织(厂区监控点)5#	非甲烷总烃排放浓度	6	mg/m ³	0.58	0.62	0.60	0.86	0.72	0.81	达标

表 18 现有项目废气排放情况（例行监测）

监测点位置	监测项目		标准限值	单位	监测结果 (20250115)	达标分析
DA001	非甲烷总烃	排放浓度	70	mg/m ³	0.48	达标
		排放速率	3.0	kg/h	4.2E-3	达标
	氯化氢	排放浓度	10	mg/m ³	0.55	达标

		排放速率	0.18	kg/h	4.7E-3	达标
	硫酸雾	排放浓度	5.0	mg/m ³	ND	达标
		排放速率	1.1	kg/h	/	达标
厂界上风向 1#		非甲烷总烃排放浓度	4	mg/m ³	0.32	达标
		氯化氢排放浓度	0.15	mg/m ³	ND	达标
		硫酸雾排放浓度	0.3	mg/m ³	0.010	达标
厂界下风向 2#		非甲烷总烃排放浓度	4	mg/m ³	0.32	达标
		氯化氢排放浓度	0.15	mg/m ³	0.029	达标
		硫酸雾排放浓度	0.3	mg/m ³	0.007	达标
厂界下风向 3#		非甲烷总烃排放浓度	4	mg/m ³	0.32	达标
		氯化氢排放浓度	0.15	mg/m ³	0.057	达标
		硫酸雾排放浓度	0.3	mg/m ³	0.008	达标
厂界下风向 4#		非甲烷总烃排放浓度	4	mg/m ³	0.32	达标
		氯化氢排放浓度	0.15	mg/m ³	0.032	达标
		硫酸雾排放浓度	0.3	mg/m ³	0.008	达标

7.2 废水

一期项目产生的水浴锅废水、实验室清洁废水和后道清洗废水分别收集进入废水收集罐，均质后与制水尾水一并汇入企业废水总排口（DW001）经园区污水管网收集后纳入市政污水管网；生活污水经园区污水管网收集后纳入市政污水管网；最终进入竹园第一污水处理厂集中处理。

本次采用 2024 年竣工验收监测数据评价废水排放情况。根据下表可知，现有项目废水总排口处（DW001）pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、总锌、总铁和总氰化物等污染物排放浓度均能够满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 中三级标准限值要求（总镍均未检出）。

表 19 废水排放情况（验收监测数据）

监测点位置	监测项目	标准限值	单位	监测结果(2024.3.13)				监测结果(2024.3.13)				达标分析
				第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
项目废水总排口 (DW001)	pH	6-9	无量纲	8.6	8.6	8.6	8.7	8.9	8.9	8.8	8.8	达标
	COD	500	mg/L	17.0	10.9	20.5	15.4	18.2	10.6	12.9	10.8	达标
	BOD ₅	300	mg/L	6.0	3.8	7.1	5.2	6.2	3.8	4.5	3.4	达标
	SS	400	mg/L	9	8	8	8	9	8	8	9	达标
	NH ₃ -N	45	mg/L	1.64	1.70	1.72	1.66	1.49	1.49	0.692	0.692	达标
	TN	70	mg/L	8.33	7.87	7.75	7.68	7.75	7.53	3.85	3.82	达标

TP	8	mg/L	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.04	0.03	0.05	达标
总锌(以 Zn 计)	5.0	mg/L	0.010	0.009	0.009	0.010	0.018	0.018	0.020	0.018	达标
总铁(以 Fe 计)	10	mg/L	2.77	2.78	2.78	2.80	2.78	2.78	2.81	2.80	达标
总氰化物(以 CN ⁻ 计)	0.5	mg/L	0.040	0.043	0.054	0.047	0.053	0.050	0.022	0.018	达标
总镍	0.1	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

表 20 废水排放情况（例行监测数据）

监测点位置	监测项目	标准限值	单位	监测结果(日均值)				达标分析
				20240628	20241029	20241125	20250115	
项目废水总排口(DW001)	pH	6-9	无量纲	7.8	7.4	6.9	7.7	达标
	COD	500	mg/L	330	198	29	7	达标
	BOD ₅	300	mg/L	89.0	42.2	11.4	1.7	达标
	SS	400	mg/L	17	33	29	6	达标
	NH ₃ -N	45	mg/L	0.944	0.687	1.567	0.139	达标
	TN	70	mg/L	1.78	2.16	2.80	2.21	达标
	TP	8	mg/L	0.07	0.04	0.06	0.05	达标
	总锌(以 Zn 计)	5.0	mg/L	0.41	0.57	0.14	0.52	达标
	总铁(以 Fe 计)	10	mg/L	0.196	0.154	0.683	0.228	达标
	总氰化物(以 CN ⁻ 计)	0.5	mg/L	ND	ND	0.008	0.010	达标
总镍	/	mg/L	0.003	0.003	0.003	0.002	/	

废水总排口 DW001 废水镍检测情况说明（附件 1）：根据建设单位 2024 年 3 月验收监测报告（SHHJ24032826），该次检测总镍采用的检测方法是《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015），检出限为 0.007mg/L，分析结果为未检出（ND）。2024 年及 2025 年一季度共 4 次废水例行监测中，总镍的检测方法均为《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》（HJ 700-2014），检出限是 0.00006mg/L，分析结果在 $1.37 \times 10^{-3} \text{ mg/L} \sim 3.56 \times 10^{-3} \text{ mg/L}$ ，该检测结果已属于痕量级别。根据相关资料查阅，通常情况下自来水的镍含量多数在 1~5 $\mu\text{g/L}$ 范围，另外，根据企业自测委托的 5 个点位水样的对比监测结果，自来水制纯水的反排水的镍浓度为 1.66 $\mu\text{g/L}$ 。故本次评价认为，例行监测中检测到的镍来源于自来水，并非来源于实验排放。满足现有项目环评中对镍的管控要求。

7.3 噪声

一期项目所用设备均选用低噪声设备，均在室内运行，主要采用设备基础安装减振垫、管道柔性连接、建筑隔声等措施进行降噪。空调机组和风机位于室外屋顶，采取低噪声选型、减振基础等减振降噪措施。

本次采用 2024 年竣工验收监测数据及例行监测数据评价噪声排放情况。由下表可知，根据竣工验收监测数据，企业现有项目东、南、北侧厂界昼、夜间噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声功能区排放限值要求；西厂界昼、夜间噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类声功能区排放限值要求。例行监测结果显示，企业现有项目东、南、北侧厂界昼间噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声功能区排放限值要求；西厂界昼间噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4a 类声功能区排放限值要求。

表 21 噪声排放情况（验收监测）

采样位置	监测结果 dB(A)				标准限值 dB(A)		达标情况
	2024.3.13 昼间	2024.3.19 夜间	2024.3.14 昼间	2024.3.14 夜间	昼间	夜间	
东侧厂界外 1m	53	48	59	48	60	50	达标
南侧厂界外 1m	57	49	58	48	60	50	达标
西侧厂界外 1m	60	52	52	51	70	55	达标
北侧厂界外 1m	55	47	59	46	60	50	达标

表 22 噪声排放情况（例行监测）

采样位置	监测结果 dB(A)			标准限值 dB(A)	达标情况
	2024.06.28 昼间	2024.10.29 昼间	2025.01.15 昼间	昼间	
东侧厂界外 1m	53	56	55	60	达标
南侧厂界外 1m	58	56	58	60	达标
西侧厂界外 1m	63	64	58	70	达标
北侧厂界外 1m	53	59	59	60	达标

例行监测时期，夜间未运行故未实施夜间噪声监测。

7.3 固废

现有项目固体废物主要为实验室一般固废（普通废包装、不合格品、未沾染废金属屑）、危险废物（含油废金属屑、废切削液、废机油、废含油抹布、废包装桶、污泥）和生活垃圾。

表 23 现有项目固体废物产生及处置情况

固体废物名称	属性	废物代码	产生量	处置情况
沾染电解液的废零部件	危险废物	HW49 900-047-49	0.5	分类收集后，委托上海绿邨环保工程有限公司清运处置
清洗废液	危险废物	HW49 900-047-49	11	
实验废液	危险废物	HW49 900-047-49	47.6	
废化学品包装	危险废物	HW49 900-041-49	1	
废玻璃器皿/试剂瓶	危险废物	HW49 900-041-49	0.2	
废实验耗材	危险废物	HW49 900-047-49	0.1	
废改性活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	1.05	
未沾染电解液的废组件	实验室一般固废	732-999-99	4	收集后，委托华锦环境科技（上海）有限公司清运处置
废过滤材料	实验室一般固废	732-999-99	0.1	
废包装材料	实验室一般固废	732-999-99	0.8	
生活垃圾	/	/	/	环卫部门定期清运

一般固废暂存间位于 1F，建筑面积 20m²，贮存能力为 5t，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等贮存要求，设置了相应的环境保护图形标志。实验室一般固废约 1 个月处理一次，可以满足贮存要求。

危废暂存间位于 1F，建筑面积约 48m²，贮存能力为 30t。危险废物储存在符合标准的容器内，贮存场所的设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关要求，采用耐腐蚀的环氧地坪防渗地面，防止污染物外泄，并按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单的要求设置相应危废标识。建立危废台账，详细记录危废进出记录。

8 环境风险

8.1 Q 值计算

现有项目 Q 值计算如下。

表 24 现有项目 Q 值

环境风险物质	储存位置	最大存在量(t)	临界量(t)	q/Q
--------	------	----------	--------	-----

37% 盐酸	试剂间试剂柜	0.0085	7.5	0.0011
70% 硫酸		0.023	10	0.0023
68% 硝酸		0.019	7.5	0.0025
乙醇		0.0015	500	0.000003
氧化锌		0.505	100	0.0051
镍及其化合物（镍泡沫）	仓库、危废暂存间	0.005	0.25	0.0200
其他危废	危废暂存间	5.875	50	0.1175
$\Sigma q_n/Q_n$	-	-	-	0.15

8.2 现有环境风险防范措施

一楼危废暂存间地面采取环氧地坪，二楼实验区域地面采用耐酸碱 PVC 防渗地坪；化学气体、乙醇及其他理化实验室涉及的化学试剂瓶装保存，储存在 2F 化学试剂间；盐酸、硫酸和硝酸存放于 2F 化学试剂间试剂柜内，下方配有防渗漏托盘；理化实验室小型液流电池进行测试时，电解液储液罐下方均配有防渗漏托盘；危废暂存间出入口设置 20cm 高可拆卸挡板，房内四周设置防泄漏槽。企业已根据《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）要求，开展环境风险评估，编制了突发环境事件应急预案并备案（02-310110-2024-008-L）。

9 现有工程排污汇总

本次评价采用验收监测数据计算现有项目实际排放量。具体见下表。

表 25 项目污染物情况汇总（单位：t/a）

类别	污染物种类	现有项目实际排放量	现有项目环评量
废气	氯化氢	0.001	0.02
	硫酸雾	0.0029	0.0531
	硝酸雾	0.0025	0.0451
	非甲烷总烃	0.0063	0.0327
废水（实验室废水）	废水量	216.5	216.5
	CODCr	0.0031	0.0217
	SS	0.0018	0.0113
	NH ₃ -N	0.0003	0.00181
	TN	0.0015	0.00181
	TP	0.00001	0.00001
	总锌	0.000003	0.000064
	总铁	0.00019	0.000198
	总氰化物	0.00001	0.00001
生活污水*	废水量	1170	1170
	COD	0.3978	0.3978
	BOD ₅	0.351	0.351
	NH ₃ -N	0.0381	0.0381
	SS	0.468	0.468
	TP	0.005	0.005

	TN	0.0524	0.0524
固体废物	实验室一般固废	11.5	11.5
	危险废物	54.4	54.4
	生活垃圾	13	13

注：生活污水单独纳管，故无监测考核要求，故此处采用环评量表征实际排放量

由上表可知，现有项目实际排放量满足环评量要求。

10 环境管理和监测计划执行情况

企业设专职人员负责公司相关环保工作，贯彻执行国家和上海市的环境保护法规和标准，接受环保主管部门的检查监督，组织制定公司各部门的环境管理规章制度。企业按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）制定了年度环境监测计划，每年委托有资质的第三方检测单位对全厂污染物排放进行监测。

表 26 现有项目监测计划

分类	监测位置	监测因子	监测频次	执行情况
有组织废气	DA001排气筒	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（1）	1次/年	按要求执行
无组织废气	四周厂界	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾	1次/年	按要求执行
废水	企业废水总排口 DW001	pH、COD、BOD5、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、总锌、总铁、总氰化物（总镍不得检出）	1次/季度	按要求执行
厂界噪声	四周厂界外1m	昼、夜间等效连续A声级	1次/季度	按要求执行

11 环保投诉

企业成立至今，未收到企业或居民直接向本厂或向街道等投诉情况，未发生过环境风险事故，未受到过环保处罚。

12 “以新带老”整改措施

根据现场调查，结合目前环保要求，对现有工程存在环保问题，提出“以新带老”改进措施并设置完成节点，具体见下表。

表 27 本项目“以新带老”措施

序号	现有工程存在主要环境问题	“以新带老”措施	整改时限
1	现有项目环评要求 DW001 排口镍不得检出，但例行监测中采用了高灵敏度方法（HJ 776-2015），检出限极低，最终检测结果镍均检出。根据分析，镍来源于自来水本底值，并非实验过程排放。	后续镍的例行监测若采用高灵敏度方法（检出限），需同时对实验室使用的自来水进行检测并作为环境本底值进行参考对照。	立即执行

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1 大气环境					
	根据《2023年杨浦区生态环境质量状况》，项目所在区域基本污染物环境质量数据统计及达标情况见表28。					
	表 28 区域空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
	NO ₂		35	40	87.5	达标
	PM ₁₀		47	70	67.1	达标
	PM _{2.5}		29	35	82.9	达标
	CO	24小时平均第95百分位数浓度	1000	4000	25.0	达标
	O ₃	日最大8小时平均第90百分位数浓度	154	160	96.3	达标
由上表可知，项目所在区域杨浦区为环境空气质量达标区。						
2 地表水环境						
根据《2023年杨浦区生态环境质量状况公报》：2023年，杨浦区地表水环境质量总体维持稳定，区内11个市考断面继续保持100%达标，总体评价为“良好”，综合污染指数为0.63，较2022年下降1.43%。杨浦区11个市考断面中，9个断面水质达到III类水标准、2个断面水质达到IV类水标准。						
3 声环境						
根据《上海市声环境功能区划（2019年修订版）》，项目所在区域整体属于2类声功能区。本项目西侧有现状铁路何杨支线，本项目所在的4幢厂房为4层建筑，距离何杨支线用地边界线仅18m，根据《声环境质量标准（GB3096-2008）》和沪环气（2020）55号文件，本项目厂房西侧属于4b类声环境功能区。						
2023年，杨浦区2类、3类功能区昼夜间噪声、4类功能区昼间噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应功能类别的标准要求；4类功能区夜间噪声则超出相应功能类别的标准。2类功能区昼间时段的平均等效声级为55.3dB(A)，较2022年下降1.6dB(A)，夜间时段的平均等效声级为49dB(A)，较2022年上升1.2dB(A)。3类功能区昼间时段的平均等效声级为56.8dB(A)，较2022年上升2.8dB(A)，夜间时段的平均等效声级为52.8dB(A)，较2022年上升1.3dB(A)。4类功能区昼间时段的平均等效声级为62.6dB(A)，较2022年下降2.2dB(A)，夜间时段的平均等效声级为57.4dB(A)，较2022年						

下降 1.6dB(A)。2023 年，杨浦区区域环境噪声昼间时段平均等效声级为 53.2dB(A)，较 2022 年上升 1.0dB(A)，评价等级为“较好”；夜间时段平均等效声级为 46.5dB(A)，较 2022 年上升 1.3dB(A)，评价等级为“一般”。区域环境噪声昼间和夜间时段均达到 2 类声功能区标准要求。杨浦区 16 个区域环境噪声监测点位昼间达标率为 93.8%，夜间达标率为 87.5%。

此外，根据现场调查，本项目厂界外 50m 范围内涉及 1 处声环境保护目标（即项目北侧的武警支队）。考虑到项目东侧的 2 号楼部分区域现状为上海栈丰企业管理咨询合伙企业人才公寓（工业用地），从声环境质量保护角度出发，对其增加声环境现状监测。具体情况见下表。

表 29 本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标/人才公寓情况

名称	距离本项目最近建筑层数	方位	距离本项目厂界最近距离	周边现状主要噪声源情况
武警支队	1F	北	12	受西侧何杨支线（铁路）和东侧军工路（中环路）交通噪声影响，西侧距离铁路边界线最近距离 14m
上海栈丰企业管理咨询合伙企业人才公寓	5F	东	12	受东侧军工路（中环路）和南侧佳木斯路交通噪声影响

本次环评委托上海华闵环境检测技术有限公司于 2025 年 3 月 10 日和 3 月 25 日对上述声环境保护目标进行了声环境质量现状监测。

(1) 监测点位、项目及频次

表 30 本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标/人才公寓情况

测点序号	监测点位	测点高度	位置描述	执行标准	监测因子	监测频率
N1-1	上海栈丰企业管理咨询合伙企业人才公寓 1F	1.2m	距本项目边界距离 12m	2 类	Leq (A)	监测 1 天，昼夜间各测 1 次
N1-2	上海栈丰企业管理咨询合伙企业人才公寓 3F	9.2m				
N2-1	武警支队西侧	1.2m	距本项目边界距离 12m；距离西侧何杨支线 14m	4b 类		
N2-2	武警支队南侧		距本项目边界距离 12m；距离西侧何杨支线 35m	2 类		



图 11 声环境质量现状监测点位图

(2) 监测结果

本项目声环境保护目标处声环境质量现状监测结果见下表。

表 31 本项目声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

序号	监测点位	监测时间	主要噪声源	监测值	标准限值
N1-1	上海栈丰企业管理咨询合伙企业人才公寓1F	12:27-12:47	环境噪声	59	60
		22:01-22:21		49	50
N1-2	上海栈丰企业管理咨询合伙企业人才公寓3F	13:08-13:28	环境噪声	58	60
		22:28-22:48		48	50
N2-1	武警支队西侧	16:01-17:01	环境噪声、交通噪声	57	70
		22:00-23:00		59	60
N2-2	武警支队南侧	14:37-14:57	环境噪声、道路交通噪声	54	60
		23:24-23:44		45	50

监测期间同步记录何杨支线火车经过次数，统计结果如下：

表 32 声环境监测期间同步车流量统计表

监测点编号	监测时段	交通干线名称	监测值（火车经过车次）
N2-1	16:01-17:01	何杨支线	0
	22:00-23:00		1

监测结果表明，监测期间，上海栈丰企业管理咨询合伙企业人才公寓处的昼、夜间声环境质量均达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准；武警支队西侧昼、夜间声

环境质量能达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 4b 类标准, 武警支队南侧昼、夜间声环境质量能达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准。

4 生态环境

本项目不涉及新增用地, 且本项目所在厂区内无生态环境保护目标, 无需进行生态现状调查。

5 地下水、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)指南》要求, 本项目不存在土壤、地下水环境污染途径, 原则上不开展环境质量现状调查。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》, 本项目涉及的环境保护目标见下表和附图3。

表 33 项目环境保护目标统计一览表

环境要素	序号	调查范围	敏感目标	方位	功能	规模(约)	与项目边界最近距离, m	环境保护要求
大气环境	M1	厂界外 500m 范围内	顺东新苑	西北	住宅	300 户	152	环境空气二类区
	M2		国顺东路 26 弄	西北		1100 户	308	
	M3		洪东新苑	西北		60 户	409	
	M4		宏翔公寓	西北		500 户	439	
	M5		中农小区	西南		450 户	132	
	M6		佳木斯路 154 弄	西南		350 户	135	
	M7		东岸新里	西		850 户	65	
	M8		远东一村	西南		450 户	386	
	M9		杨浦欣园	西		150 户	347	
	M10		黄兴绿园	西		1000 户	279	
	M11		浣纱三村	西北		1600 户	412	
	M12		松花江路 95 弄	南		650 户	171	
	M13		延吉东路 1 弄	南		200 户	439	
	M14		武警支队	北	部队	/	12	
	M15		杨浦区国防动员委员会	北	行政	/	402	
	M16		杨浦区社区福利院	南	养老	1000 床	330	
	M17		杨中心-长白社区联合病房	南	医疗	60 床	355	

	M18		上海出版印刷高等专科学校 国顺东路校区	西北		2000人	51	
	M19		上海市鞍山实验中学	西北		16个班	450	
	M20		上海理工大学基础学院	东南	教育	2400人	200	
	M21		长白二村小学分校	西南		244人	124	
	M22		上海市复旦实验中学	西北		1242人	480	
	M23		上实剑桥外国语中学	南		360人	465	
声环境	M14	厂界外50m范围内	武警支队	北	部队	/	12	声环境2/4类功能区
地下水环境	本项目厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。							
生态环境	本项目租赁现有空置厂房运营，不新增用地，无新增用地范围内生态环境保护目标。							

1 废气

本项目运营期有组织排放的非甲烷总烃、氯化氢、硝酸雾、硫酸雾、颗粒物、锡及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1要求；厂界处非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、颗粒物、锡及其化合物执行DB31/933-2015表3要求；本项目厂界边界即是本项目厂界，挥发性有机物厂区内监控点与厂界监控点重合，厂区内VOCs无组织排放监控点浓度从严执行厂界标准。

表34 本项目废气污染物执行标准

污染物排放控制标准

废气来源	污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准来源
有组织 DA001	非甲烷总烃	3.0	70	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表1
	氯化氢	0.18	10	
	硝酸雾	1.5	10	
	硫酸雾	1.1	5.0	
厂界	非甲烷总烃	/	4	《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表3
	氯化氢	/	0.15	
	硫酸雾	/	0.3	
	颗粒物	/	0.5	
	锡及其化合物	/	0.06	

2 废水

本项目运营期污、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 35 废水排放标准

序号	污染物	排放限值 mg/L	标准
1	COD	500	《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）
2	NH ₃ -N	45	
3	pH	6~9（无量纲）	
4	BOD ₅	300	
5	SS	400	
6	TN	70	
7	TP	8	
8	总锌（以 Zn 计）	5.0	
9	总铁（以 Fe 计）	10	
10	总氰化物（以 CN ⁻ 计）	0.5	

3 噪声

项目东、南、北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区排放限值；项目所在厂房西侧 14m 处有现状铁路何杨支线，因此西侧厂界噪声排放执行 GB12348-2008 中 4 类声环境功能区排放限值。项目为一班制，夜间不运营，仅循环稳定性测试仪器 24h 运行，故本项目考虑夜间噪声排放。

表 36 噪声排放标准

阶段	执行边界	厂界外声功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	执行标准
运营期	东、南、北侧厂界	2 类	60	50	GB12348-2008 表 1
	西侧厂界	4 类	70	55	

4 固废

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》适用范围“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。”因此，本项目一般固废贮存污染控制应满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物贮存执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

总量控制指标	<p>一、国家和本市关于建设项目主要污染物总量控制的相关要求</p> <p>根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）、《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）等法律法规要求，编制环境影响报告书（表）的建设项目且涉及主要污染物的，应纳入建设项目主要污染物总量控制范围，并在建设项目环评文件总量控制章节中核算主要污染物的排放总量。主要污染物总量控制因子的范围如下：</p> <p>1.废气污染物：二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）和颗粒物。2.废水污染物：化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总氮（TN）和总磷（TP）。3.重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬和砷。</p> <p>同时，对建设项目废气、废水或重点重金属污染物的新增总量分类实施削减替代，具体实施范围如下：</p> <p>1.废气污染物：</p> <p>“高耗能、高排放”项目（以下简称“两高”项目）以及纳入生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）实施范围的建设项目，对新增的SO₂、NO_x、颗粒物和VOCs实施总量削减替代。涉及沪环规[2023]4号附件1所列范围的建设项目，对新增的NO_x和VOCs实施总量削减替代。</p> <p>2.废水污染物</p> <p>除城镇和工业污水处理厂、农村生活污水处理设施以外，向地表水体直接排放生产废水或生活污水（不含雨水、直流式冷却水、纳入上海化工区无机废水管网排放的废水）的建设项目，新增的COD和NH₃-N实施总量削减替代，新增的TN和TP暂不实施总量削减替代。</p> <p>3.重点重金属污染物</p> <p>涉及排放重点重金属污染物的重点行业建设项目，新增的铅、汞、镉、铬和砷实施总量削减替代。重点行业包括：重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等6个行业。</p> <p>4.由政府统筹削减替代来源的建设项目范围</p>
--------	---

符合以下情形的建设项目，新增总量由政府（以生态环境部门为主）统筹削减替代来源，建设单位无需在报批环评文件时提交建设项目新增总量削减替代来源说明。生态环境部门应直接将新增总量纳入建设项目主要污染物总量控制台账。

（1）废气、废水污染物：SO₂、颗粒物、NO_x、VOCs 和 COD 单项主要污染物的新增量小于 0.1 吨/年（含 0.1 吨/年）以及 NH₃-N 的新增量小于 0.01 吨/年（含 0.01 吨/年）的建设项目。

（2）重点重金属污染物：在统筹区域环境质量改善目标和重金属环境风险防控水平、高标准落实重金属污染治理要求并严格审批前提下，对实施国家重大发展战略直接相关的重点项目；对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，特别是以历史遗留涉重金属固体废物为原料的，还应满足利用固体废物种类、原料来源、建设地点、工艺设备和污染治理水平等必要条件并严格审批。

（3）本市现有燃油锅炉或窑炉实施清洁化提升改造（“油改气”或“油改电”）涉及的新增总量

二、本项目总量控制实施要求

1、本项目总量控制实施范围

根据工艺流程及产排污分析，本项目涉及废气污染物总量控制因子：颗粒物、非甲烷总烃；涉及废水污染物总量控制因子，包括：化学需氧量（COD）、氨氮、总磷、总氮。

2、本项目总量控制核算

本项目暂无实测数据，根据下文主要环境影响和保护措施章节，本项目总量控制指标情况经核算如表 37 所示。

表 37 本项目主要污染物总量核算结果

类别	总量控制因子	单位	现有工程许可排放量	现有工程核算总量 ⁽¹⁾	预测本项目新增排放量	以新带老减排量	全厂核算排放总量
废气	非甲烷总烃	t/a	0.0327	0.0063	0.0165	0	0.0492
	颗粒物	t/a	0	0	0.0002	0	0.0002
废水 ⁽²⁾	废水量	t/a	216.5	216.5	1079.5	0	1296
	COD	t/a	0.0217	0.0031	0.3712	0	0.3929
	NH ₃ -N	t/a	0.0018	0.0003	0.0263	0	0.0263
	TN	t/a	0.0018	0.0015	0.0527	0	0.0527
	TP	t/a	0.00001	0.00001	0.0053	0	0.0053

注：（1）此处为实测数据计算的实际排放量

（2）此处仅核算 DW001

3、本项目新增总量的削减替代

本项目不属于高耗能、高排放项目；未纳入环办环评〔2020〕36号实施范围，且未列入沪环规〔2023〕4号附件1，故废气污染物VOCs、颗粒物排放总量无需削减替代；本项目废水纳入市政污水管网，且不属于城镇和工业污水处理厂、农村生活污水处理设施，新增COD暂不实施总量削减替代；本项目非重点行业建设项目，不涉及排放铅、汞、镉、铬、砷等重点重金属污染物。

综上，本项目无需实施削减替代。

表 38 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 (吨/年)	非甲烷总烃	0.0165	0	0.0165	/	/	/
	颗粒物	0.0002	0	0.0002	/	/	/
废水 (吨/年)	COD	0.3712	0	0.3712	/	/	/
	NH ₃ -N	0.0263	0	0.0263	/	/	/
	TN	0.0527	0	0.0527	/	/	/
	TP	0.0053	0	0.0053	/	/	/
重点重金属（千克/年）		本项目不涉及					

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目利用现有厂房，建设期间不涉及大型的土建工程，主要对现有厂房进行装修，并安装新进设备。施工过程中对环境的影响主要表现为：</p> <p>①少量建筑材料堆放和运输车辆行驶产生扬尘及燃油废气，对周边地区空气环境造成影响；</p> <p>②施工设备运行以及车辆进出工地产生的噪声，对周围声环境产生影响；</p> <p>③施工人员生活垃圾及生活污水和施工废水如不妥善处置，将对周边环境造成影响。</p> <p>为了减缓本项目施工对周边环境的污染，施工单位在施工过程中，应采取下述措施，减缓本项目施工对环境的影响：</p> <p>①建设单位与施工单位在施工过程中应严格按照《上海市扬尘污染防治管理办法》的规定防治扬尘污染；</p> <p>②文明施工，防止夜间进行高噪声施工活动，控制运输车辆的车速，减少车辆鸣笛产生的交通噪声对声环境的影响；</p> <p>③施工人员生活污水与施工废水不得随意排放，应利用项目现有的污水收集设施，集中纳管排放；</p> <p>④施工现场产生的各类固体废弃物，应设置固定的堆置地点，建筑垃圾的处置应符合《上海市建设垃圾处理管理规定》的要求。</p> <p>本项目考虑到项目用地周边现有其他企业，本项目施工过程中，应文明施工，严格施工组织，确保施工行为不影响其他工程的安全运行，不造成风险事故。</p> <p>为了减缓本项目施工对周边环境的污染，施工单位在施工过程中，应采取下述措施，减缓本项目施工对环境的影响：</p> <p>①建设单位与施工单位在施工过程中应严格按照《上海市扬尘污染防治管理办法》的规定防止扬尘污染；</p> <p>②文明施工，防止夜间进行高噪声施工活动，控制运输车辆的车速，减少车辆鸣笛产生的交通噪声对声环境的影响；</p> <p>③施工人员生活污水与施工废水不得随意排放，应利用项目现有的污水收集设施，集中纳管排放；</p> <p>④施工现场产生的各类固体废弃物，应设置固定的堆置地点。</p> <p>考虑到本项目用地周边为现有其他企业的活动区，本项目施工过程中，应文明施工，严格施工组织，确保施工行为不影响其他工程的安全运行，不造成风险事故。</p>
---------------------------	--

表 39 本项目施工期环保措施一览表

污染类别	排放源	污染物名称	防治措施
废气	/	扬尘、VOCs	加强扬尘控制、使用环保型涂料
废水	生活污水	CODcr BOD ₅ NH ₃ -N SS	纳入市政污水管网
噪声	噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声；主要项目采用环保型装修机械，减少声源噪声强度，在进行高噪声的装修作业时关闭门窗，实施措施，避免夜间进行装修和设备安装工作		
固体废物	施工	建筑垃圾	委托专业单位外运
	生活	生活垃圾	环卫部门定期清运

1 废气

1.1 污染物种类及源强

(1) 焊接烟尘 G1

项目在电气开发工作室进行电极板镍泡沫组装手工焊接过程会产生少量焊接烟尘。项目年使用无铅焊丝（锡 99.3%，铜 0.7%）约 50kg，参考《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》（科技情报开发与经济，2010 年 20 卷，郭永葆），锡焊产污系数保守以 8g/kg 焊材计。本项目颗粒物产生量为 0.4kg/a，其中锡及其化合物 $0.4 \times 99.3\% = 0.397\text{kg/a}$ 、铜及其化合物 $0.4 \times 0.7\% = 0.003\text{kg/a}$ 。焊接工序年工作时间为 520h（2h/d）。

(2) 溶剂配制废气 G2 和擦拭废气 G3

项目理化实验室电解液浓度测试过程使用盐酸、硫酸和硝酸，产生溶液配制废气 G2（酸性废气）。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），同时参照同类研发实验室项目，配液过程中试剂的挥发比例为 10%。整个测试时间按 4h/d 计。当测试结束使用乙醇擦拭测试器皿，产生擦拭废气 G3（以非甲烷总烃计）。考虑乙醇的挥发性，乙醇的挥发比例按 100% 计。整个擦拭过程时间按 2h/d 计。

(3) 危废贮存废气

项目产生的废液在暂存时，产生微量的废气，污染物主要为氯化氢、硫酸雾和硝酸雾等酸性废气和非甲烷总烃等有机废气。废气经危废间整体抽风收集，改性活性炭吸附处理后，通过 DA001 排气筒排放。考虑废液暂存在密封桶内，废气产生量较少，故仅作定性分析。

表 40 本项目废气产生情况

废气种类	原辅料	使用量 kg	污染因子	产污系数 g/kg	产生量 kg	工作时间 h	产生速率 kg/h
------	-----	--------	------	-----------	--------	--------	-----------

运营
期环
境影
响和
保护
措施

G1 焊接烟尘	无铅焊丝	50	颗粒物	8	0.4	520	0.001
			锡及其化合物	8*99.3%	0.397		0.001
			铜及其化合物	8*0.7%	0.003		0.00001
G2 溶剂配制废气	37% 盐酸	80*1.19=95.2	HCl	37%*10%	3.522	1040	0.003
	68% 硝酸	80*1.4=112	硝酸雾	68%*10%	7.616		0.007
	70% 硫酸	80*1.6=128	硫酸雾	70%*10%	8.960		0.009
G3 擦拭废气	95% 乙醇	50*0.81=40.5	非甲烷总烃	100%	38.475	520	0.074
G4 危废贮存废气*	/	/	HCl、硝酸雾、硫酸雾、非甲烷总烃	/	/	/	/

注：由于危废贮存废气产生量较小，本次评价仅定性分析

1.2 废气防治措施

(1) 收集及处置措施

本项目新增手工焊接烟尘拟采用新增的移动式除尘设备收集处理焊接烟尘后实验室内排放，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）》，局部排风罩捕集效率为 45%，因此本次评价取 45%。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“机械行业系数手册”，移动式烟尘净化器治理技术效率为 95%，本次保守考虑取 90%。

整个配液和擦拭过程均在现有通风橱内进行。通风橱为密闭空间且内部呈均匀负压，根据《上海市工业企业挥发性有机物排放量通用计算方法（试行）》，全封闭式负压排风收集效率为 95%。项目危废间废气经整体抽风收集。实验废气和危废间废气，均依托现有改性活性炭处理后通过现有排气筒（DA001）18m 高空排放。

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》，理论上活性炭吸附可使有机废气净化效率大于等于 90%。工业实际应用中，受废气的成分、设计参数、设备维护、环境因素等影响，活性炭吸附装置的去除效率随污染物浓度而变化。考虑本项目实验废气污染物产生量小，浓度较低等因素，活性炭对 VOCs 吸附去除效率保守取 60%。参考现有项目，本项目改性活性炭对氯化氢、硫酸雾、硝酸雾等酸性无机废气的去除效率保守以 10% 计。

表 41 本项目废气收集及处理方式一览表

废气种类	污染物名称		收集方式	收集效率	处理方式	处理效率	去向
G1 焊接烟尘	颗粒物		万向集气罩	45%	移动式除尘器（新增）	90%	室内排放
	其中	锡及其化合物					
		铜及其化合物					
G2 溶剂配制废气	氯化氢	通风橱	95%	改性活性炭吸附（依托现有）	10%	DA001	
	硫酸雾						
	硝酸雾						
G3 擦拭废气	非甲烷总烃	通风橱	95%		60%		
G4 危废贮存废气	氯化氢	整体抽风收集	/		/		
	硫酸雾						
	硝酸雾						
	非甲烷总烃						

(2) 废气治理措施可行性论述

参考《废气处理工程技术手册（化工工业出版社，出版日期：2013 年 1 月 1 日）》，过滤除尘是可行技术。本项目产生焊接烟尘主要污染物为颗粒物（包括锡及其化合物和铜及其化合物），该措施可行。

本项目产生的溶剂配制废气和擦拭废气主要污染物为 VOC 和硝酸雾、硫酸雾等酸雾，与现有工程产生的废气成分相似，参考现有项目监测结果，改性活性炭箱对此类废气具有较好的去除效果，属于可行治理技术。

(3) 依托可行性分析

风量：本项目配液和擦拭过程均在现有 8 台通风橱内，不新增通风橱，则通风橱风量需求=单台排风量 1500m³/h*8 台=12000m³/h。项目扩大危废暂存空间，扩大后空间体积为 76sqm*5m，整体排风接入现有废气处理系统（换气次数 6 次/h），则扩大后危废暂存间所需风量=76sqm*5m*6 次/h =2280 m³/h。综上，本项目建成后所需风量至少为 14280 m³/h，现有项目风机设计风量为 18000m³/h，因此，本项目风量依托现有风机可行。

改性活性炭装填量：活性炭吸附技术一般适合于低浓度有机废气处理。根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》（上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013 年 7 月），活性炭吸附 VOCs 的饱和和吸附容量约 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。因此，即 1t 活性炭吸附有机废气的量为

0.08~0.16t，本项目按照 0.1t 计。根据工程分析，本项目新增需要吸附的有机废气和酸性废气量合计约 0.024t/a，建成后需要吸附的有机废气和酸性废气量共 0.08t/a，则需要活性炭 0.8t/a，现有改性活性炭装填量为 1t，每年更换 1 次。本项目风机未更换，活性炭装填参数满足风量要求，因此本项目依托可行。

1.3 有组织废气达标分析

根据项目废气收集情况，本项目及项目建成后 DA001 有组织废气产生及达标情况如下表：根据分析，DA001 排放的氯化氢、硫酸雾、硝酸雾和非甲烷总烃的排放浓度能够达到《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）表 1 限值。

表 42 本项目有组织废气达标分析

污 染 源	排风量 m ³ /h	污 染 物	有组织产生情况			污染治理设施				排放情况			排放标准		达标分析
			产生量 kg/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理设施编号	处理工艺	处理效率	是否为可行技术	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	允许排放速率 kg/h	允许排放浓度 mg/m ³	
DA001	18000	HCl	3.346	0.003	0.18	TA001	改性活性炭吸附	10%	是	3.012	0.003	0.16	0.18	10	达标
	18000	硝酸雾	7.235	0.007	0.39			10%		6.512	0.006	0.35	1.5	10	达标
	18000	硫酸雾	8.512	0.008	0.45			10%		7.661	0.007	0.41	1.1	5	达标
	18000	非甲烷总烃	36.551	0.070	3.91			60%		14.621	0.028	1.56	3	70	达标

表 43 本项目建成后有组织废气达标分析（叠加现有）

污 染 源	排风量 m ³ /h	污 染 物	产生情况			污染治理设施				排放情况			排放标准		达标分析
			产生量 kg/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理设施编号	处理工艺	处理效率	是否为可行技术	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	允许排放速率 kg/h	允许排放浓度 mg/m ³	
DA001	18000	HCl	24.356	0.023	1.301	TA001	改性活性炭吸附	10%	是	21.912	0.021	1.17	0.18	10	达标
	18000	硝酸雾	54.595	0.052	2.916			10%		49.142	0.047	2.62	1.5	10	达标
	18000	硫酸雾	64.202	0.062	3.430			10%		57.781	0.056	3.09	1.1	5	达标
	18000	非甲烷总烃	108.751	0.209	11.619			60%		43.501	0.084	4.65	3	70	达标

1.4 无组织废气

本项目无组织废气为处理后的焊接废气、未收集的溶剂配制废气和擦拭废气，在厂房内无组织排放，无组织废气排放情况见下表。

表 44 本项目无组织废气排放情况

无组织源项	无组织排放源	长度 m	宽度 m	有效排放高度 *m	排放工况	污染物	排放量 kg/a	排放速率 kg/h	
1F 电气开发室	移动除尘器处理后的焊接烟尘	6	8	5	正常排放	颗粒物	0.238	0.0005	
						其中	锡及其化合物	0.236	0.0005
							铜及其化合物	0.002	0.000003
2F 理化实验室	通风橱未完全捕集的部分	28.8	10	8	正常排放	HCl	0.176	0.0002	
						硝酸雾	0.381	0.0004	
						硫酸雾	0.448	0.0004	
						非甲烷总烃	1.924	0.0037	

注：取楼层窗户高度，本项目厂房 1F 层高约 6.8m，2F 层高约 3.5m。

本项目挥发性有机物无组织排放控制标准相符性分析见下表，本项目在采取各项环保措施后可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

表 45 挥发性有机物无组织排放控制标准相符性分析

	标准要求	本项目符合性分析
VOC 物料储存无组织排放控制要求	VOC 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目 VOC 物料包装方式为密闭容器，符合控制要求。
	盛装 VOC 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳、和防渗设施的专用场地。盛装 VOC 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口、保持密闭。	本项目物料均放置于厂房内，非取用时保持密闭，符合控制要求。
	VOC 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 要求。	本项目不涉及 VOC 储罐。
	VOC 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	本项目不涉及料仓、储库。
挥发性有机液体储罐	固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求，并做好维护与记录工作。	本项目不涉及。
VOC 物料转移和输送	液态 VOC 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOC 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项乙醇等有机溶剂等均采用密闭容器运输。

无组织排放控制要求	粉状、粒状 VOC 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。		本项目不涉及。
	对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 规定。		本项目不涉及。
挥发性有机液体转载	挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。		本项目不涉及。
涉 VOCs 物料的化工生产过程	物料投加和卸放均应密闭投加、卸放，无法密闭投加、卸放的，应在密闭空间操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；反应设备进料置换废气、挥发废气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统，并且开口（孔）在不操作时应保持密闭；VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（罐装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		本项目不涉及化工生产，项目有机废气均得到有效收集处理后，达标排放。
含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		本项目有机废气经通风橱收集后去改性活性炭系统处理后由排气筒（DA001）排放。
其它要求	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、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 3 年。		建设单位将严格按照要求建立相关 VOC 台账。
设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求	企业中载有气态 VOC 物料、液体 VOC 物料的设备与管线组件的密封点 >2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。		本项目不涉及。
敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统及储存、处理设施应分别满足 9.2.1、9.2.2 相关规定。		本项目不涉及。
循环冷却水系统要求	对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认为发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。		本项目不涉及。
VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	基本要求	针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集系统应与工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其它替代措施。	本项目正式运行过程中，先开环保设备，待正常后再开实验设备；停止过程先停实验设备再停环保设备。

	废气收集系统要求	企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	本项目有机废气为通风橱收集，收集方式合理。
		废气收集系统排风罩的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，罩口面控制风速不应低于 0.3m/s。	
		废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500umol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。	
	VOCs 排放控制要求	VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合相关排放标准规定。	本项目排放的污染物均符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）。
		收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOC 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOC 处理设施，处理效率不应低于 80%，采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目非甲烷总烃排放速率 $< 2\text{kg/h}$ ，无处理效率要求。
		进入 VOC 燃烧装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。	本项目不涉及。
		排气筒高度不低于 15m，具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	本项目排气筒高度不低于 15m。
		当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	本项目排放的污染物均符合《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）。
	记录要求	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	本项目运行后，将严格按照要求建立台账。
	企业厂区内及周边污染监控要求	企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	本项目用地边界将执行《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）。
地方生态环境主管部门可根据当地环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控，具体实施方式由各地自行确定。		本项目租用独栋厂房，厂内监控点与厂界监控点重	

		叠，排放限值从严执行厂界监控点浓度限值。
污染物监测要求	企业应按照有关法律，环境监测管理办法等规定，建立企业监测制度，制订监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	项目运行后，建设单位将严格按照自行监测计划要求开展自行监测，监测结果定期公布。

1.5 厂界达标分析

采用 AERSCREEN 估算模型估算，颗粒物、锡及其化合物、氯化氢、硫酸雾、非甲烷总烃最大落地浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）厂界限值。

表 46 本项目厂界达标分析

污染物	DA001 最大落地浓度 mg/m ³	无组织最大落地浓度 mg/m ³	现状厂界背景值 mg/m ³	叠加 mg/m ³	厂界标准 mg/m ³	达标情况
颗粒物	/	0.0022	/	0.0022	0.5	达标
锡及其化合物	/	0.0022	/	0.0022	0.06	达标
氯化氢	0.0008	0.0003	0.044	0.0451	0.15	达标
硫酸雾	0.0021	0.0007	0.021	0.0238	0.3	达标
非甲烷总烃	0.006	0.0030	0.76	0.7690	4	达标

1.5 非正常工况

本项目主要针对废气处理装置故障产生的正常排放源强进行分析，考虑项目最不利污染情况，废气去除效率降低至 0%，非正常工况下的废气排放如下表。

表 47 本项目建成后 DA001 非正常工况下废气排放情况

污染源	故障情景	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常排放浓度 mg/m ³	允许排放速率 kg/h	允许排放标准 mg/m ³	达标情况	频次 (次/年)	持续时间 h
DA001	废气装置故障，处理效率为 0	HCl	0.023	1.301	0.18	10	达标	1	1
		硝酸雾	0.052	2.916	1.5	10	达标		
		硫酸雾	0.062	3.430	1.1	5	达标		
		非甲烷总烃	0.209	11.619	3	70	达标		

如上表可知，项目非正常排放情况下，DA001 排放废气仍可做到达标排放，但废气污染物，排放量显著增加。因此，建设单位应采取措施减少非正常排放的发生，具体措施包括：

①定期对废气处理设备进行检查维护，防患于未然；委派专人负责管理和维护，加强日常的巡检及维护管理；

②定期及时更换活性炭，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量，确保废气处理系统正常运行及废气排放达标。

③更换及维护废气净化装置时，相应产污单元应停止运行，杜绝废气未经处理直接排放；

④建立设备运行与排放联动反馈机制，一旦发现排放异常，立即终止或停止运行，待相关环保设备修复完善后才能重新运行。

⑤废气处理设施应先于实验工序启动，并同步运行，延时关闭。

⑥建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放废气污染物进行定期监测。

⑦建设单位定期检查维护等措施。

1.5 废气排放口基本情况表

表 48 本项目废气排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口类型	地理坐标		排气筒高度m	排气筒出口直径m	排气温度℃
				经度	纬度			
DA001	DA001 排气筒	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾	一般排放口	121.539892	31.303613	18	0.6	常温

1.6 废气监测计划

参考《排污单位自行监测技术 总则》（HJ819-2017），项目废气监测计划如下：

表 49 废气监测计划

分类	监测位置	监测因子	监测频次
有组织废气	DA001排气筒	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾	1次/年
无组织废气	厂界	非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾	1次/年

1.7 大气环境影响结论

本项目所在区域属于环境空气质量达标区。本项目有组织废气经收集处理后可达标排放，采取多种无组织控制措施。本项目实施后，不会改变区域环境功能区划的等级，不会影响区域环境质量改善目标的实现，对环境及周边敏感环境目标的影响较小。

2 废水

2.1 源强分析

本项目新增排放的废水包括：水浴锅废水、后道清洗废水、制水尾水、实验室清洁废水和生活污水。根据现有项目经验水质情况，本项目废水产生情况见下表。

表 4-15 本项目废水污染物产排源强汇总表

废水种类	年排水量 t/a	污染因子	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理措施	处理效率	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向
水浴锅废水	3	pH	6~9 (无量纲)	/	废水收集罐均质	0%	6~9 (无量纲)	/	汇入企业废水总排口(DW001)，经园区污水管网收集后纳入市政污水管网
		COD	100	0.0003			100	0.0003	
		SS	50	0.0002			50	0.0002	
后道清洗废水	202.5	pH	6~9 (无量纲)	/			6~9 (无量纲)	/	
		COD	400	0.0810			400	0.0810	
		SS	250	0.0506			250	0.0506	
		NH ₃ -N	30	0.0061			30	0.0061	
		TN	60	0.0122			60	0.0122	
		TP	6	0.0012			6	0.0012	
		BOD ₅	200	0.0405			200	0.0405	
		总锌	2	0.0004	2	0.0004			
		总铁	4	0.0008	4	0.0008			
总氰化物	0.2	0.0000	0.2	0.0000					
实验室清洁废水	675	pH	6~9 (无量纲)	/	6~9 (无量纲)	/			
		COD	400	0.2700	400	0.2700			
		SS	250	0.1688	250	0.1688			
		NH ₃ -N	30	0.0203	30	0.0203			
		TN	60	0.0405	60	0.0405			
		TP	6	0.0041	6	0.0041			