

		BOD5	200	0.1350			200	0.1350	
制水尾水	199	pH	6~9 (无量纲)	/	/	/	6~9 (无量纲)	/	
		COD	100	0.0199			100	0.0199	
		SS	50	0.0100			50	0.0100	
生活污水	1755	pH	6~9 (无量纲)	/	/	/	6~9 (无量纲)	/	经园区污水管网收集后纳入市政污水管网
		COD	450	0.7898			340	0.7898	
		BOD5	250	0.4388			300	0.4388	
		NH3-N	40	0.0702			32.6	0.0702	
		SS	250	0.4388			400	0.4388	
		TP	6	0.0105			4.27	0.0105	
		TN	60	0.1053			44.8	0.1053	

2.2 废水治理措施说明

本项目不新增废水治理措施，新增的水浴锅废水、后道清洗废水、实验室清洁废水依托现有废水收集罐收集均质后，与新增的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。本项目废水水质与现有项目水质相似，废水收集罐容积为 1m³，废水停留时间 1h，则收集规模为 8t/d。本项目建成后全厂需进入废水收集罐的废水量约 1056t/a（4t/d），因此依托可行。

2.3 废水污染物排放达标分析

（1）达标分析

本项目新增废水排放情况见下表。由下表可知，本项目排放的废水水质可满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准要求。

表 50 本项目废水排放达标分析汇总表

废水排口	污染源	污染物	排放浓度	排放量	纳管标准	执行标准	达标分析
			mg/L	t/a	mg/L		
DW001	本项目新增实验废水 1079.5t/a	pH	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》 （DB31/199-2018）	达标
		COD	343.9	0.3712	500		达标
		SS	212.6	0.2295	400		达标
		NH3-N	24.4	0.0263	45		达标
		TN	48.8	0.0527	70		达标
		TP	4.9	0.0053	8		达标

		BOD5	162.6	0.1755	300		达标
		总锌	0.4	0.0004	5		达标
		总铁	0.8	0.0008	10		达标
		总氰化物	0.04	0.00004	0.5		达标
	本项目建成后全厂实验废水 1296t/a	pH	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)	达标
		COD	303.16	0.3929	500		达标
		SS	185.78	0.2408	400		达标
		NH3-N	21.71	0.0281	45		达标
		TN	42.02	0.0545	70		达标
		TP	4.07	0.0053	8		达标
		BOD5	136.60	0.1770	300		达标
		总锌	0.36	0.0005	5		达标
		总铁	0.78	0.0010	10		达标
		总氰化物	0.04	0.0001	0.5		达标
	本项目新增生活污水 1755t/a	pH	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)	达标
		COD	450	0.7898	500		达标
		BOD5	250	0.4388	300		达标
		NH3-N	40	0.0702	45		达标
		SS	250	0.4388	400		达标
		TP	6	0.0105	8		达标
TN		60	0.1053	70	达标		
本项目建成后全厂生活污水 2925t/a	pH	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)	达标	
	COD	406	1.1876	500		达标	
	BOD5	270	0.7898	300		达标	
	NH3-N	37	0.1083	45		达标	
	SS	310	0.9068	400		达标	
	TP	5	0.0155	8		达标	
	TN	54	0.1577	70		达标	

(2) 依托集中污水处理厂处理可行性

本项目水浴锅废水、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。

竹园第一污水处理厂设计处理能力为日处理污水 170 万立方米，剩余处理能力为 9.2 万立方米。污水厂采用处理工艺为“AAO+平流沉淀+高效沉淀+深床砂滤”工艺。本项目废水量为 10.9t/d（2834.5t/a），约占污水处理厂剩余处理能力的 0.01%，不会超过污水厂的处理能力。根据上文分析，项目废水排放能够满足《污水综合排放标准》（DB31/199-2018）表 2 三级标准，即满足污水厂接管要求。

综上，对于本项目产生的废水，从水质水量角度分析，均能达到竹园第一污水处理厂的接纳要求；建设单位应确保项目产生的废水纳管排放，最终进入竹园第一污水处理厂处理，在此基础上，项目依托该集中污水处理厂是可行的。

2.4 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 51 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排水规律	污染治理措施			排放口编号	排放口地理坐标	排放口类型
				编号	名称	工艺			
企业废水总排口	pH、COD、NH3-N、SS、TN、总锌、总铁、总氰化物、总磷、BOD ₅	纳管排放	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW001	废水收集罐	/	DW001	经度：121°32'20.257" 纬度：31°18'13.906"	一般排放口

2.5 监测计划

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

表 52 废水监测计划表

类别	监测位置	监测项目	监测频次
废水	废水总排口 DW001	pH、COD、NH3-N、SS、TN、总锌、总铁、总氰化物、总磷、BOD ₅ 、镍（不得检出）	1次/年

注：镍的监测若采用高灵敏度方法（如HJ 776-2015），需同时对实验室使用的自来水进行检测作为环境本底值参考对照。

3 噪声（振动）

3.1 噪声源强分析

本项目产生的主要噪声源为 1F 新增的空压机、测试设备。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 和建设单位提供的资料，上述设备的单台噪声级 60-80dB(A)。部分小型实验设备噪声级较小，本次评价不考虑。

表 53 本项目新增主要噪声源及源强一览表

噪声源类型	设备名称	新增数量/台	单台噪声源强 dB(A)	运行时间	治理措施
1F	耐久测试台	1	65	24h	设备减振、建筑隔声，可降低噪声 15dB(A)
	中堆测试台	5	65	24h	
	单片测试台	6	65	24h	
	单堆测试台	4	65	24h	
	仲裁机	1	80	昼间	
	精雕机	1	80	昼间	
	空压机	1	85	昼间	
	移动式除尘设备	1	65	昼间	

3.2 声（振动）环境影响分析

建设单位拟采取以下措施：

- （1）实验室合理布局，实验室内设备尽量分散放置，以减少设备运行时噪声叠加；
- （2）加强对机械设备的维修与保养，避免因老化引起的噪声；
- （3）实验时除部分通风窗打开外，其余门、窗关闭；

本项目通过各种降噪措施、建筑隔声及距离衰减，厂房降噪。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）相关要求，本项目采用无指向性点声源模式对各噪声源进行影响预测，并用叠加模式计算出对预测点的总贡献值，

公式如下：

$$L_A(\gamma)_i = L_A(\gamma_0)_i - 20 \lg(\gamma/\gamma_0)$$

式中： $L_A(\gamma)_i$ — γ 距离远处预测点的 i 源噪声级，dB(A)；

$L_A(\gamma_0)_i$ — γ_0 距离远处参考点的 i 源噪声级，dB(A)；

γ — i 声源距预测点距离，m；

γ_0 — i 声源距参考点距离，m。

设备噪声叠加公式:

$$L_p = 10 \lg (10^{0.1L_{p1}} + 10^{0.1L_{p2}} + \dots + 10^{0.1L_{pN}})$$

式中: L_p —噪声叠加后总的声压级, dB(A);

L_{pi} —单个噪声的声压级, dB(A);

N —噪声的个数。

经计算, 本项目实施后厂界噪声排放符合《工业企业厂界排放标准》(GB12348-2008)中3类标准, 详见下表。

表 54 声源预测结果

噪声源	新增数量/台	单台噪声源强 dB(A)	运行时间	治理措施	与厂界外 1m 最近距离/m				
					东	南	西	北	
耐久测试台	1	65	24h	设备减振、建筑隔声, 可降低噪声 15dB(A)	21	46	9	35	
中堆测试台	5	65			8	59	22	22	
单片测试台	6	65			8	54	22	27	
单堆测试台	4	65			26	24	4	57	
冲裁机	1	80	昼间		20	38	10	43	
精雕机	1	80			27	50	3	31	
空压机	1	85			20	76	10	5	
移动式除尘设备	1	65			27	48	3	33	
混合噪声贡献值 dB(A)(昼间)					47.4	38.0	57.2	56.1	
混合噪声贡献值 dB(A)(夜间)					42.6	30.4	44.5	33.1	
现有项目背景值 dB(A)(昼间)*					59	58	60	55	
现有项目背景值 dB(A)(夜间)					48	49	52	47	
叠加值 dB(A)(昼间)					59	58	62	59	
叠加值 dB(A)(夜间)					49	49	53	47	
昼间标准值 dB(A)					60	60	70	60	
夜间标准值 dB(A)					50	50	55	50	
达标情况					达标	达标	达标	达标	

注: 引用验收监测数据最大值。

综上所述, 采取降噪措施后, 本项目东、南、北侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准要求, 西侧厂界噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)4类标准要求。

表 55 本项目 50m 范围内噪声预测结果

噪声源	单台噪声源强	运行时间	治理措施	与厂界外 50m 范围内声环境保护目标的距离 m
-----	--------	------	------	--------------------------

	新增数量/台	dB(A)			与人才公寓的距离	与武警支队南侧的距离	与武警支队西侧的距离	
耐久测试台	1	65	24h	设备减振、建筑隔声，可降低噪声15dB(A)	39	53	61	
中堆测试台	5	65			52	30	45	
单片测试台	6	65			41	40	54	
单堆测试台	4	65			28	75	81	
冲裁机	1	80	昼间		38	52	60	
精雕机	1	80			39	53	60	
空压机	1	85			70	23	29	
移动式除尘设备	1	65			30	76	78	
混合噪声贡献值 dB(A) (昼间)					38.8	43.5	41.5	
混合噪声贡献值 dB(A) (夜间)					30.5	30.2	27.3	
背景值 dB(A)(昼间)					59	54	57	
背景值 dB(A)(夜间)					49	45	59	
叠加值 dB(A)(昼间)					59	54	57	
叠加值 dB(A)(夜间)					49	45	59	
昼间标准值 dB(A)					60	60	70	
夜间标准值 dB(A)					50	50	60	
达标情况					达标	达标	达标	

预测结果表明，项目噪声经距离衰减、减振降噪措施及建筑隔声后，对周边声环境保护目标和人才公寓的噪声贡献值较小，通过噪声叠加公式计算出保护目标最终的叠加预测值与背景值基本一致，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。因此，项目建设基本不会改变环境保护目标和人才公寓的声环境质量现状。

3.3 监测计划

表 56 本项目噪声监测计划

监测位置	监测项目	监测频次
四周厂界 1m 处	等效 A 声级	1 次/季度

4 固体废物

4.1 固废来源及产生量

根据建设单位提供资料及物料平衡，本项目及建成后全厂固体废物主要成分、形态、产生工序情况和数量汇总如下：

表 57 本项目及建成后全厂固废产生情况表

序号	产生工序	固体废物名称	形态	主要成分	现有项目产生量	本项目新增量 t/a	本项目建成后全厂产生量	估算依据
S1	电堆机加工	废乳化液（含沾染碎屑）	液	废乳化液、废屑	0	0.5	0.5	水平衡
S2	电堆机加工	废乳化液桶	固	沾染化学品的废包装容器	0	0.01	0.01	建设单位提供
S3	电堆机加工	未沾染的废边角料/不合格品	固	废金属/PHH材料	0	1	1	建设单位提供
S4	实验环节	废电解液	液	废电解液	0	256	256	全厂水平衡（160t）+全厂物料平衡（96t原辅料）
S5	实验环节	沾染电解液的废零部件	固	废离子交换膜、废镍泡沫等沾染电解液的零部件	0.5	0.5	1	建设单位提供
S6	实验环节	清洗废液	液	清洗废液	11	17	28	水平衡
S7	实验环节	实验废液	液	实验废液	47.6	38	85.6	全厂水平衡（77t）+物料平衡（8.6t原辅料）
S8	实验环节、新型电堆研发	未沾染电解液的废组件	固	未沾染电解液的废电堆组件等	4	4	8	建设单位提供
S9	（超）纯水制备	废过滤材料	固	废反渗透膜、废离子交换树脂	0.1	0.1	0.2	建设单位提供
S10	化学品原辅料拆包	废化学品包装	固	废化学品包装	1	1	2	建设单位提供
S11	实验环节	废玻璃器皿/试剂瓶	固	沾染化学试剂的废玻璃器皿、废试剂瓶	0.2	0.2	0.4	建设单位提供
S12	实验环节	废实验耗材	固	沾染化学试剂的枪头、手套、试纸、擦拭纸巾、实验室清洁抹布、拖布等	0.1	0.1	0.2	建设单位提供
S13	电叉车保养	废锂电池	固	废锂电池	0	1	1	建设单位提供

S14	原辅料（除化学品）拆包	废包装材料	固	纸盒、塑料包装等	0.8	1.2	2	建设单位提供
S15	有机废气处理	废改性活性炭	固	废改性活性炭	1.05	/	1.08	活性炭填装量1t，每年更换一次
S16	焊接烟尘除尘处理	废滤材	固	废滤材	0	0.1	0.1	建设单位提供
S17	机加工设备维修保养	废含油抹布/手套	固	沾染机油的抹布、手套等	0	0.005	0.005	建设单位提供
S18		废机油	液	废机油	0	0.1	0.1	建设单位提供
S19		废油桶	固	废机油桶	0	0.01	0.01	建设单位提供
S20	员工办公、生活	生活垃圾	固	生活垃圾	13	19.5	32.5	产生量 0.5kg/d·人计

4.2 固废分析

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《固体废物分类与代码目录》、《国家危险废物名录》（2025年版）以及《危险废物鉴别标准》，判定本项目产生的固体废物属性见下表。

表58 本项目固废属性及危险性判别

序号	固体废物名称	属性判定	代码	有毒有害物质	危险特性
S1	废乳化液（含沾染碎屑）	危险废物	HW09 900-006-09	乳化液	T
S2	废乳化液桶	危险废物	HW49 900-041-49	乳化液	T/In
S3	未沾染的废边角料/不合格品	实验室一般固体废物	732-999-10	/	/
S4	废电解液	危险废物	HW49 900-047-49	化学试剂	T/C/I/R
S5	沾染电解液的废零部件	危险废物	HW49 900-047-49	化学试剂	T/C/I/R
S6	清洗废液	危险废物	HW49 900-047-49	化学试剂	T/C/I/R
S7	实验废液	危险废物	HW49 900-047-49	化学试剂	T/C/I/R
S8	未沾染电解液的废组件	实验室一般固体废物	732-999-99	/	/
S9	废过滤材料	实验室一般固体废物	732-999-99	/	/
S10	废化学品包装	危险废物	HW49 900-041-49	化学试剂	T/In
S11	废玻璃器皿/试剂瓶	危险废物	HW49 900-041-49	化学试剂	T/In

S12	废实验耗材	危险废物	HW49 900-047-49	化学试剂	T/C/I/R
S13	废锂电池	实验室一般固体废物	732-999-13	锂电池	/
S14	废包装材料	实验室一般固体废物	732-999-07	/	/
S15	废改性活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	有机废气、酸性废气	T
S16	废滤材	危险废物	900-041-49	锡及其化合物	T/In
S17	废含油抹布/手套	危险废物	HW49 900-047-49	机油	T/In
S18	废机油	危险废物	HW08 900-249-08	机油	T/I
S19	废油桶	危险废物	HW08 900-249-08	机油	T/I
S20	生活垃圾	生活垃圾	/	/	/

4.3 固废处置方案分析

本项目固体废物产生及处置情况汇总见下表。

表 59 本项目固废处置情况

序号	固体废物名称	贮存方式	最大贮存量	贮存周期	处置方式
S1	废乳化液（含沾染碎屑）	暂存于危废暂存间	0.04	1 个月	委托有危废处置资质的单位处置
S2	废乳化液桶		0.001	1 个月	
S4	废电解液		21	1 个月	
S5	沾染电解液的废零部件		0.1	1 个月	
S6	清洗废液		2	1 个月	
S7	实验废液		7	1 个月	
S10	废化学品包装		0.2	1 个月	
S11	废玻璃器皿/试剂瓶		0.03	1 个月	
S12	废实验耗材		0.02	1 个月	
S15	废改性活性炭		1.08	1 个月	
S16	废滤材		0.1	1 个月	
S17	废含油抹布/手套		0.005	1 个月	
S18	废机油		0.1	1 个月	
S19	废油桶		0.01	1 个月	
S3	未沾染的废边角料/不合格品	暂存于实验室一般固体废物暂存间	0.5	6 个月	委托合法合规单位回收处置
S8	未沾染电解液的废组件		4	6 个月	
S9	废反渗透膜/废离子交换树脂		0.2	6 个月	
S13	废锂电池		1	6 个月	
S14	废包装材料		1	6 个月	

4.4 环境管理要求

(1) 实验室一般固体废物

项目产生的实验室一般固体废物分类收集，暂存间于新设置的一般固废暂存区内，一般固废暂存间位于 1F，面积 20m²，贮存能力为 10t。本项目建成后全厂一般固体废物产生量约为 12.2t/a，约半年处理一次，可以满足贮存要求。本项目按照《上海市生态环境局关于加强本市一般工业固体废物环境管理工作的通知》（沪环土[2021]263 号）相关要求，对一般固体废物进行日常管理，建立一般固体废物管理台账，设置满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等的贮存场所，并按照要求设置相应的环境保护图形标志。本项目一般固体废物根据其性质及回收利用价值，交由合法合规单位回收处理。

(2) 危险废物

本项目扩大危废暂存间的面积，位于 1F，面积约 76m²，贮存能力为 60t。危险废物应储存在符合标准的容器内，贮存场所的设置应符合《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，并设置相应标签。

本项目建成后全厂危险废物产生量总计约 376t/a。危废暂存间内危险废物贮存周期为 1 个月，危险废物最大贮存量为 33t/月，因此危险废物暂存间贮存能力可以满足存储需求。项目拟设危险废物暂存间最大可满足存放危废 1 个月，符合《上海市生态环境局关于印发<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>的通知》（沪环土[2020]50 号）相关要求：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）。本项目新设置的危废暂存间内的危险废物应分类收集和存放，桶装/袋装密封收集，危废暂存间房内四周设防泄漏槽，出入口设置 20cm 高可拆卸挡板，危险废物暂存区域应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关规定，场所地面需进行耐腐蚀硬化处理，且地基须防渗，地面表面无裂缝，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或根据现场施工可行性选择至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；危险废物贮存区要防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐；危险废物贮存场所标志执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求。建设单位应按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号）的相关要求，①严格落实各项环保措施，将各类危险废物委托上海市固体废物管理中心认可的具有资质的单位安全处理，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任并送所在地生态环境局备案。②危废暂存场所设立危险废物进出台账登记管理制度，制定危险废物管理计划，记录每次运送流程和处置去向。③严格执行危险废物电子转运联单制度，实行对危

危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物 100% 得到安全处置。④当涉及跨省转移危险废物的，应当向危险废物移出地省级生态环境主管部门提出申请。移出地省级生态环境主管部门应当商经接受地省级生态环境主管部门同意后，批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。

综上所述，本项目各固体废弃物均分类收集，分别贮存于独立区域，危险废物不混入一般固体废物中贮存，采取上述措施后，本项目各固体废物都可以得到妥善处置，对周边环境无明显影响。

5 地下水、土壤

5.1 污染源及污染途径

本项目污染物可能造成地下水和土壤污染的主要污染源和途径包括：①测试间、实验室、化学品柜、危废暂存间、污水管道等防渗措施不到位；②在危废和化学品贮存、转运过程，引起的废液或化学试剂外泄；③因测试操作不当引起电解液储液罐泄漏等。

5.2 防控措施

全厂房设置防腐、防渗、硬化地面；测试间涉及的化学试剂袋装保存，储存在 1F 化学试剂间；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和测试间进行测试时，电解液储液罐下方均配有防渗漏托盘；测试间 1~3、混液间和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。危废间的危废容器均根据物料性质选择相容材质的容器存放。建立巡检制度，定期对危废暂存间、仓库（试剂柜）进行检查，确保设施设备状况良好。废水收集罐、污水管道采用如 PVC 等具有优异的耐酸、耐碱、耐腐蚀性能，抗老化性好，且不受潮湿水份和土壤酸碱度的影响的材质，须具有较好防腐防渗性能。建设单位应确保项目产生的废水纳管排放，最终进入竹园第一污水处理厂处理。

根据本项目建设特点，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目一楼测试区、二楼实验区域和危废暂存间属于一般防渗区，一楼测试区域和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。危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行分区防渗设计。

5.3 结论

综上，经采取源头控制、分区防渗等措施后，能有效防止化学品、危废或废水的泄漏、下渗，项目正常运行不会对土壤及地下水环境造成污染影响。

6 环境风险

6.1 Q 值计算

根据项目涉及的各类原辅材料及危险废物的理化性质，进行环境风险物质识别，并对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B和《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)，判断其数量与临界量的比值(Q)，具体计算情况如下表。

表 60 本项目建成后全厂危险物质识别和环境风险潜势判别

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
油类物质(水性乳化液、机油)	仓库	1.82	2500	0.0007
镍及其化合物(镍泡沫)	仓库、危废暂存间	0.005	0.25	0.02
危险废物	危废暂存间	33	50	0.66
$\Sigma q_n/Q_n$	-	-	-	0.69

注：氧化锌临界量参考 HJ169-2018 表 B.2 中“危害水环境物质(急性毒性类别 1)”取值 100；危险废物不涉及高浓度有机废液，故临界量参考健康危险急性毒性物质(类别 2，类别 3)取值 50。

根据上表分析，本项目危险物质数量与临界量比值(Q) < 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)表 1，环境风险潜势为 I。

6.2 风险源分布及影响途径

(1) 风险源分布：本项目环境风险单元主要为化学品试剂间、仓库、危废暂存间、各实验室。

(2) 影响途径：①泄漏：本项目化学品试剂间、危废暂存间暂存液态风险物质，若人员操作失误，可能造成泄漏，可能对地表水、地下水及土壤造成污染。②火灾、爆炸：企业使用物质遇可燃物着火时，能助长火势，极易爆炸。③次生污染：发生火灾/爆炸后，可燃物不充分燃烧产生的 CO 会对大气环境造成污染，对项目内及项目周边人员健康造成危害；消防产生的消防废水，若不及时截流收集，有害物质进入外环境，可能对地表水、地下水及土壤造成污染。

6.3 环境风险防范措施及应急要求

本项目建成后，2 楼可依托现有风险防范措施如下：

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。

一楼区域应采取风险防范措施如下：一楼危废暂存间地面采取环氧地坪，一楼测试区域采取环氧地坪，测试间涉及的化学试剂袋装保存，储存在 1F 化学试剂间；测试间、混液间和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。

（3）其他管理要求

①建设单位定期检查化学品试剂间和危废暂存间状况，泄漏后及时进行清理；化学品试剂间、1F 测试间、混液间和危废暂存间配备专业吸附棉、黄沙箱以及灭火器等应急处置和消防器材，用于在出入口处截留泄漏物和消防废水以及后续处理。

②为妥善处理可能发生的危险物质泄露和火灾事故。如发现火情，工作人员应立即采取措施防止火势蔓延并迅速报告，配备干粉灭火器直接灭火，无消防废水产生，灭火废物为危险废物委托有相应危险废物处置资质的单位处置；针对发生火灾事故时，可能会产生的 CO、氰化物等有毒的次生污染物，将通过给救援人员配备防毒面具予以防护，同时事故发生后委托有资质单位监测大气中次生污染物的浓度。

本项目可能发生泄漏的场所为 1F 各测试间、混液间和危废间。发生泄漏事故时，应立即安装出入口的围挡，将事故废液拦截在室内，并使用吸附棉等进行围堵吸附，并及时将破损的容器转移到安全的容器中，污染的吸附棉转至安全容器中，通过应急泵将事故废液收集到集污袋中，作为危险废物一并委托处理。发生燃烧事故时，消防废水经挡板或沙袋截留，检测达标则纳管排放，超标则抽取后委托第三方资质单位作为废液处置。

③建立程序、事故报告等管理制度，设置环境风险防范设施，一旦发生事故应当及时上报，妥善进行事故的应急处置。应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、《上海市企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南（试行）》等文件要求编制突发环境事件应急预案，并按应急预案要求定期有针对性的开展各项紧急应急演练。

6.4 分析结论

建设单位在认真落实各种风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取应急处置措施，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，故，本项目建设完成后项目内环境事故风险水平是可防控的。

7 碳排放环境影响评价

7.1 碳排放分析

7.1.1 碳排放核算

根据项目概况和工程分析章节，全厂碳排放源项识别如下表所示。

表 61 全厂碳排放源项识别

排放类型		排放描述	企业情况
直接排放	化石燃料或其他含碳燃料燃烧排放	锅炉、工艺加热器、燃烧炉、还原炉、氧化装置、火炬、引擎、透平及厂界内运输工具（如叉车、铲车）等使用煤炭、燃油、燃气等化石燃料产生的排放。	不涉及
	生产过程排放	甲醇、乙烯、氨气、纯碱等产品生产过程中因化学反应或物理变化而产生的排放。	企业不涉及。
间接排放		使用外购电力、热力导致的排放。	企业使用电力均为外购，产生CO ₂ 间接排放。

本项目碳排放计算涉及间接排放（使用外购电力），计算采用《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）4.1.2 章节电力和热力排放计算公式进行核算，具体核算如下：

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

式中：

k 表示电力或热力；

活动水平数据表示外购电力和热力的消耗量，单位为万千瓦时（10⁴kWh）或百万千焦（GJ）；

排放因子表示消耗单位电力或热力产生的间接排放量，单位为吨 CO₂/万千瓦时（tCO₂/10⁴ kWh）或吨 CO₂/百万千焦（t CO₂/GJ），采用《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）中数据，即 4.2tCO₂/10⁴kWh；

现有项目用电量 78 万 kWh/a，本项目预计新增用电量为 142 万千瓦时。

企业不涉及甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟化碳、六氟化硫、三氟化氮的排放。

表 62 项目建成后全厂 CO₂ 排放（合计）

类别	CO ₂ 排放量 (t/a)		
	本项目	现有项目	全厂
化石燃料燃烧	0	0	0
其他燃料燃烧（RTO处理有机废气）	0	0	0
净购入电力、热力	596.4	327.6	924
合计	596.4	327.6	924

7.1.2 碳排放水平评价

目前上海市暂未发布“十四五”末考核年碳排放强度数据，故暂不进行分析评价。

7.2 碳减排措施可行性

7.2.1 拟采取的碳减排措施

本项目采用高效机、电、仪设备，降低电耗；充分利用自然光，设计中采用节能型照明灯具并改进灯具控制方式，降低电耗。

7.2.2 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有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，企业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。本项目采用能源为电能，为清洁能源。项目运行过程中将加强能源管理，拟设立能源管理岗位和组织，制定节能管理制度，并对厂内能源利用情况进行监督、检查。本项目不属于高耗能行业，综合能耗水平优于全市同类行业平均水平，污染防治措施具备经济技术可行性，能够保证各类污染物达标排放且对周边环境的影响可接受，符合本市减污降碳协同增效有关规定。

综上所述，本项目采取的碳减排措施可行。

7.3 碳排放评价结论

根据碳排放源强核算，企业采取了可行的碳减排措施，采用了行业内先进的绿色环保污染治理技术，实现了能耗、水耗、物耗的降低，符合《加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）、《上海市生态环境保护“十四五”规划》等文件中的相关要求。综上，在切实落实本报告提出的各项措施、落实碳排放管理的基础上，本项目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		DA001	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃	实验室废气经通风橱收集；危废间贮存废气经整体抽风收集至现有改性活性炭吸附处理后，经现有 DA001 排放（总风量 18000m ³ /h）	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
		电气开发工作室	颗粒物、锡及其化合物、铜及其化合物	焊接烟尘移动除尘器收集处理后室内排放	/
		厂界	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾、非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB31/933-2015)
地表水环境		DW001	pH、COD、NH ₃ -N、SS、TN、总锌、总铁、总氰化物、总磷、BOD ₅ (总镍不得检出)	水浴锅废水、实验室清洁废水和后道清洗废水进入废水收集罐均质后与制水尾水一并汇合经企业废水总排口（DW001）纳入园区污水管网，再排入市政污水管网。生活污水单独经园区污水管网排入市政污水管网。	《污水综合排放标准》 (DB31/199-2018)
声环境		设备	连续等效 A 声级	合理布局、建筑隔声、定期维护、安装减震垫等措施	东、南、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准；西厂界执行 4 类标准。

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	实验室一般固废储存在一般固废暂存间内，定期委托合法合规单位回收利用或处置；危险废物贮存在危废暂存间内，定期委托具有危废处理资质的单位处置；生活垃圾委托环卫每日清运。			
土壤及地下水污染防治措施	全厂房设置防腐、防渗、硬化地面，一楼测试区域和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；化学气体瓶装保存，储存在 2F 化学试剂间内；盐酸、硫酸和硝酸存放于 2F 化学试剂间试剂柜内；2F 化学试剂间内的试剂柜、理化实验室和测试间电解液储液罐下方均配有防渗漏托盘；1F 测试间、混液间和危废暂存间设防泄漏槽，出入口设置 20cm 高可拆卸围挡挡板，房内四周设置防泄漏槽。废水收集罐、污水管道采用如 PVC 等具有优异的耐酸、耐碱、耐腐蚀性能，抗老化性好，且不受潮湿水份和土壤酸碱度的影响的材质，须具有较好防腐防渗性能。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>1、化学品均在化学试剂间中存放，盐酸、硫酸和硝酸存放于试剂柜内；建立化学品台账；危险废物用符合国家标准专用容器分类收集并包装后放置于废液收集托盘上；全厂房包括一楼测试区域、危废暂存间均铺设环氧地坪，实验室铺设耐酸碱 PVC 防渗地坪；化学试剂间内的试剂柜、理化实验室和 1F 测试间电解液储液罐下方均配有防渗漏托盘；1F 测试间、混液间和危废暂存间出入口设置 20cm 高可拆卸围挡挡板，房内四周设置防泄漏槽。建设单位定期检查化学品试剂间和危废暂存间状况，泄漏后及时进行清理；厂区内禁止明火；按照相关设计规范安装火灾报警器，配备灭火器及个人防护装备；化学品试剂间、1F 测试间、混液间和危废暂存间配备专业吸附棉、黄沙箱以及灭火器等应急处置和消防器材。</p> <p>2、为妥善处理可能发生的危险物质泄露和火灾事故，采取以下应急措施：如发现火情，工作人员应立即采取措施防止火势蔓延并迅速报告，配备干粉灭火器直接灭火，无消防废水产生，灭火废物为危险废物委托有相应危险废物处置资质的单位处置；发生泄漏事故时，应立即安装出入口的围挡，并使用吸附棉等进行围堵吸附，并及时将破损的容器转移到安全的容器中，污染的吸附棉转至安全容器中，作为危险废物一并委托处理。</p> <p>3、编制突发环境事件应急预案并备案，定期进行应急演练。</p>			

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>1、环境管理</p> <p>根据本项目的特点，对环境管理机构的设置建议如下：</p> <p>环境管理应由总经理主管，有专人分管和负责环保工作，其主要职责是：</p> <p>①贯彻执行国家和上海市的环境保护法规和标准；</p> <p>②接受环保主管部门的检查监督，定期上报各项环境管理工作的执行情况；</p> <p>③组织制定公司各部门的环境管理规章制度；</p> <p>④负责环保设施的正常运转，以及环境监测计划的实施。</p> <p>2、排污许可证</p> <p>本项目属于研发实验室，根据《排污许可证管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等相关文件，本项目属于“五十、其他行业-108、除 1-107 外的其他行业”，且不涉及通用工序，因此暂不纳入排污许可管理范围。若后续生态环境主管部门提出要求或本市发布细化名录后，则应按相关要求另行申领。</p> <p>3、排污口规范化管理</p> <p>①废气排放口规范化设置</p> <p>按照《固定污染源中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB16157-1996)、《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397)、《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》(HJ/T 75) 和《大气污染物综合排放标准》(DB31/933)等要求设置监测采样孔和采样平台。</p> <p>按照《上海市固定污染源排放口标识牌信息化建设技术要求（2019版）》等要求，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标识牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等，并规范化设置采样口及采样平台。</p> <p>②废水排放口规范化设置</p> <p>按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91）和《上海市固定污染源排放口标识牌信息化建设技术要求（2019版）》等要求在企业废水总排口（DW001）处竖立标识牌。</p> <p>③固废堆场规范化设置</p> <p>固体废物堆放场所，必须有防扬散、防流失、防渗漏等措施，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物识别标</p>
----------------------	--

	<p>志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《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，设置标识牌。</p> <p>4、环境管理台账</p> <p>对基本信息、监测记录信息、其他环境管理信息、实验设施运行管理信息和污染防治设施运行管理信息均妥善记录并保管，台账记录保存时间不低于 5 年。</p> <p>5、建设项目竣工环境保护设施验收</p> <p>按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），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）等文件，对配套建设的环境保护设施进行自主验收，开展竣工验收监测，编制验收报告，并向社会公开。</p>
--	---

六、结论

综上所述，本项目在营运期会产生废气、噪声、固体废弃物等。经评价分析，建设单位严格执行各项环保规定，确保落实污染防治措施实行“三同时”管理制度，即与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，并认真做好上述环保措施，实现各类污染物的达标排放，环境风险可防控。完成各项手续，严格按有关法律法规及本评价所提出的要求落实污染防治措施，从环境影响角度分析，本项目建设运营可行。

上述评价结果是根据纬景储能科技有限公司提供的的规模、布局、工艺流程、原辅材料用量及与此对应的排放情况基础上得出的，如果布局、规模、工艺流程和排污情况有所变化，纬景储能科技有限公司应按生态环境主管部门要求另行申报。

附表 1

建设项目污染物排放量汇总表

单位: t/a

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气		颗粒物	0	/	/	0.0002	0	0.0002	0.0002
		锡及其化合物	0	/	/	0.0002	0	0.0002	0.0002
		铜及其化合物	0	/	/	0.000002	0	0.000002	0.000002
		氯化氢	0.02	/	/	0.0032	0	0.0232	0.0032
		硝酸雾	0.0451	/	/	0.0069	0	0.0520	0.0069
		硫酸雾	0.0531	/	/	0.0081	0	0.0612	0.0081
		非甲烷总烃	0.0327	0.0327	/	0.0165	0	0.0492	0.0165
废水(实验废水 DW001)		废水量	216.5	/	/	1079.5	/	/	1296
		COD	0.0217	0.0217	/	0.3712	0	0.3929	0.3712
		SS	0.0113	/	/	0.2295	0	0.2408	0.2295
		NH ₃ -N	0.0018	0.0018	/	0.0263	0	0.0281	0.0263

	TN	0.0018	0.0018	/	0.0527	0	0.0545	0.0527
	TP	0.00001	0.00001	/	0.0053	0	0.0053	0.0053
	BOD5	0.0015	/	/	0.1755	0	0.1770	0.1755
	总锌	0.0001	/	/	0.0004	0	0.0005	0.0004
	总铁	0.0002		/	0.0008	0	0.0010	0.0008
	总氰化物	0.00001	/	/	0.00004	0	0.0001	0.00004
废水（生活污水）	废水量	1170	0	0	1755	0	2925	1755
	COD _{Cr}	0.3978	0	0	0.7898	0	1.1876	0.7898
	BOD ₅	0.351	0	0	0.4388	0	0.7898	0.4388
	SS	0.0381	0	0	0.0702	0	0.1083	0.0702
	NH ₃ -N	0.468	0	0	0.4388	0	0.9068	0.4388
	TN	0.005	0	0	0.0105	0	0.0155	0.0105
	TP	0.0524	0	0	0.1053	0	0.1577	0.1053
实验室一般固体废物	未沾染的废边角料/不合格品	0	/	/	1	/	1	1
	未沾染电解液的废组件	4	/	/	4	/	8	4
	废锂电池	0	/	/	1	/	1	1

	废过滤材料	0.1	/	/	0.1	/	0.2	0.1
	废包装材料	0.8	/	/	1.2	/	2	1.2
危险废物	废乳化液 (含沾染碎屑)	0	/	/	0.5	/	0.5	0.5
	废乳化液桶	0	/	/	0.01	/	0.01	0.01
	废电解液	0	/	/	256	/	256	256
	沾染电解液的废零部件	0.5	/	/	0.5	/	1	0.5
	清洗废液	11	/	/	17	/	28	17
	实验废液	47.6	/	/	38	/	85.6	38
	废化学品包装	1	/	/	1	/	2	1
	废玻璃器皿/ 试剂瓶	0.2	/	/	0.2	/	0.4	0.2
	废实验耗材	0.1	/	/	0.1	/	0.2	0.1
	废改性活性炭	1.05	/	/	/	/	1.08	/
	废滤材	0	/	/	0.1	/	0.1	0.1
	废含油抹布/ 手套	0	/	/	0.005	/	0.005	0.005
废机油	0	/	/	0.1	/	0.1	0.1	

	废油桶	0	/	/	0.01	/	0.01	0.01
--	-----	---	---	---	------	---	------	------

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 本项目地理位置图

杨浦区行政区划示意图

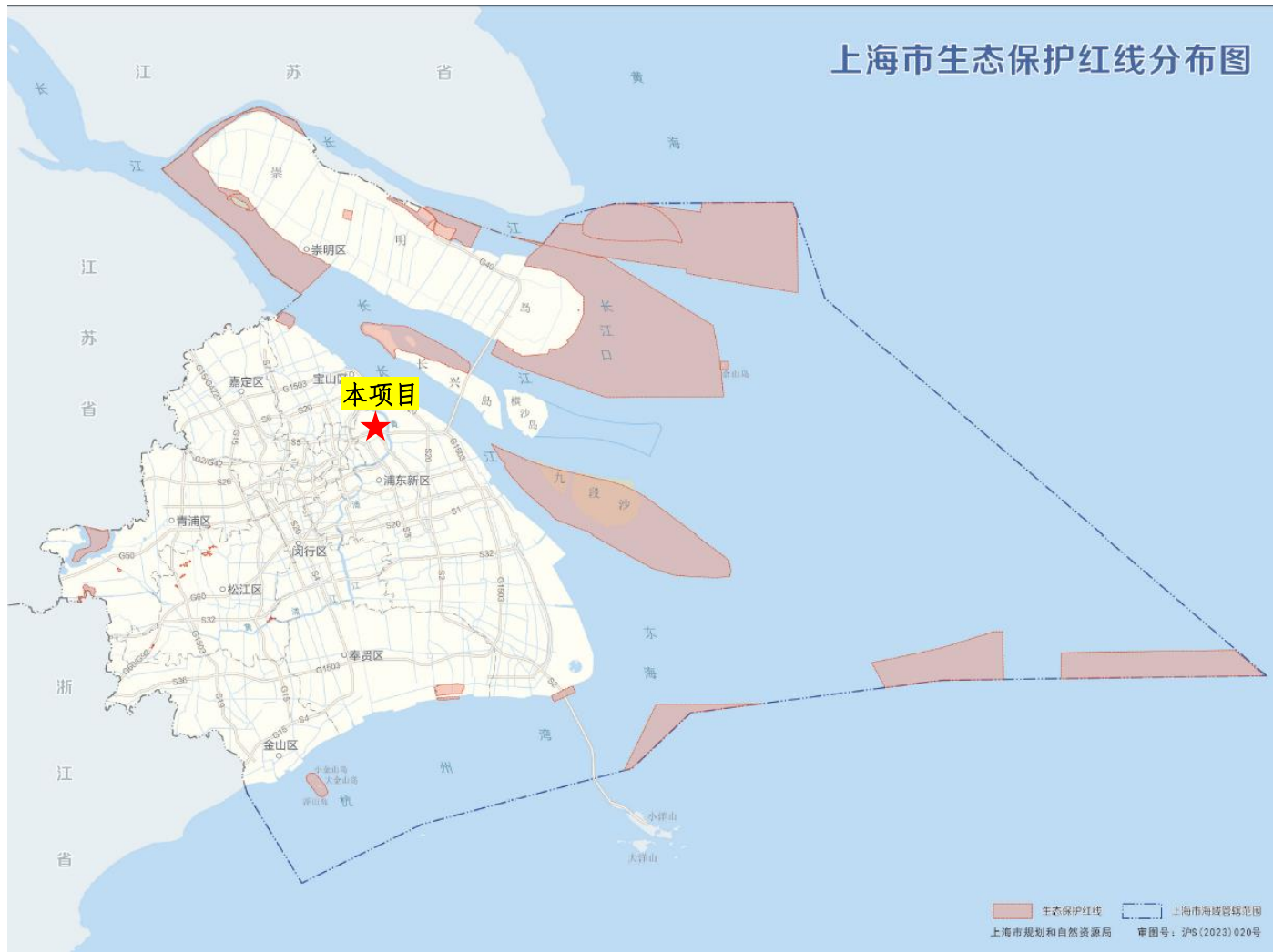


上海市测绘院编制 2024年7月

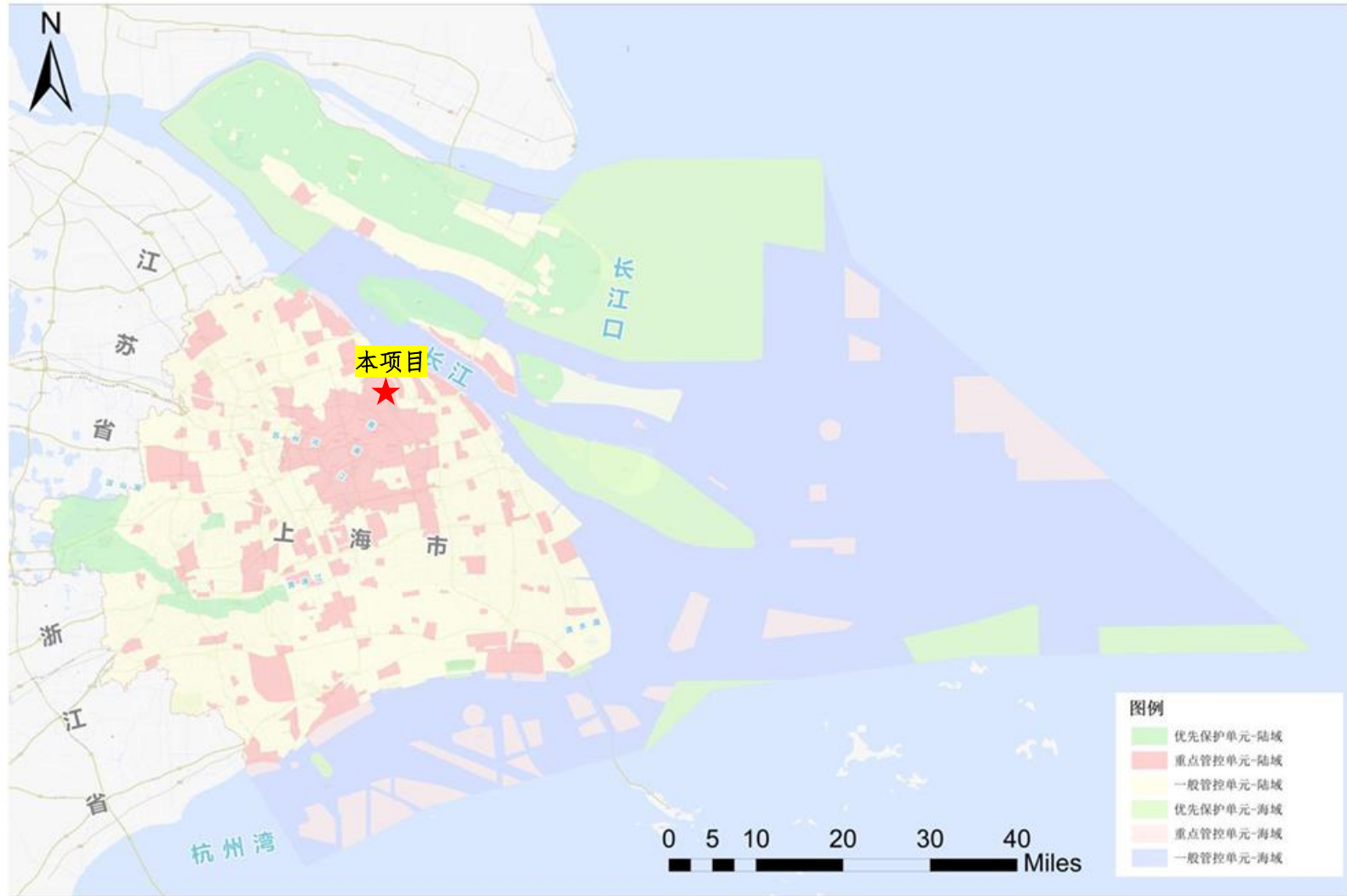
审图号：沪S[2024]060号

本图行政界线仅供参考，不作法律依据。

附图2 本项目区域地理位置图



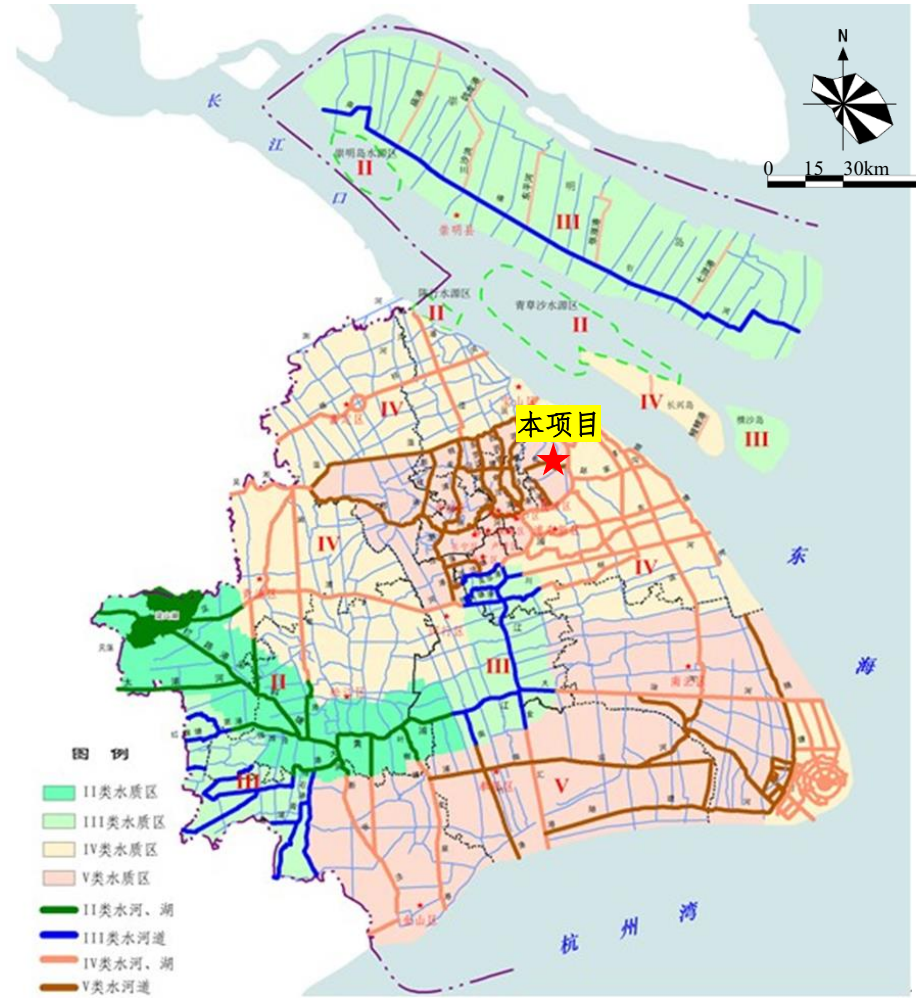
附图 3 与上海市生态保护红线的位置关系图



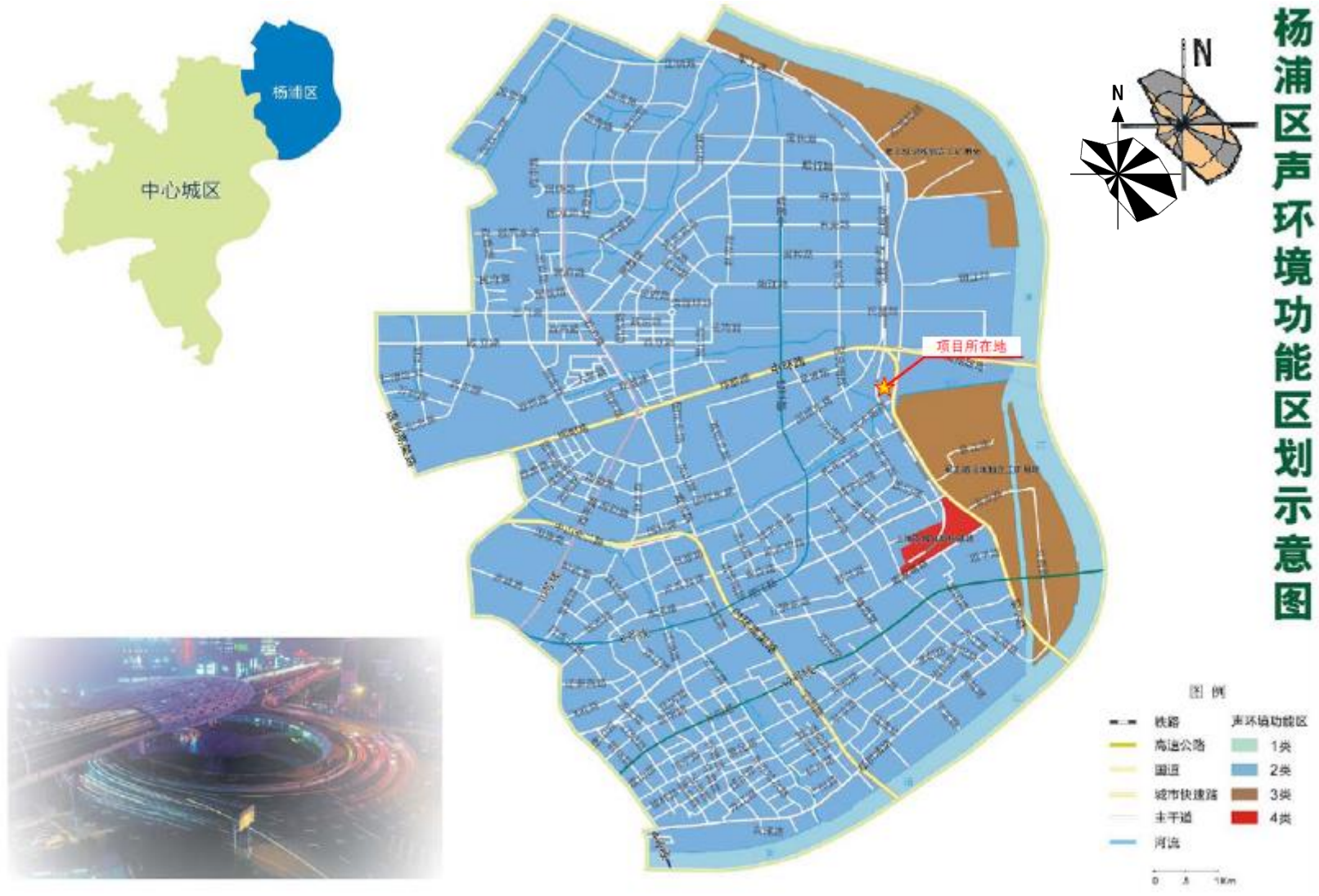
附图 4 与上海市环境管控单元分布的位置关系图



附图 5-1 大气环境功能区划图



附图 5-2 地表水环境功能区划图



附图 6-3 声环境功能区划图



附图 6 本项目所在园区周边环境现状图



东侧上海栈丰企业管理咨询合伙企业人才公寓



南侧佳木斯路

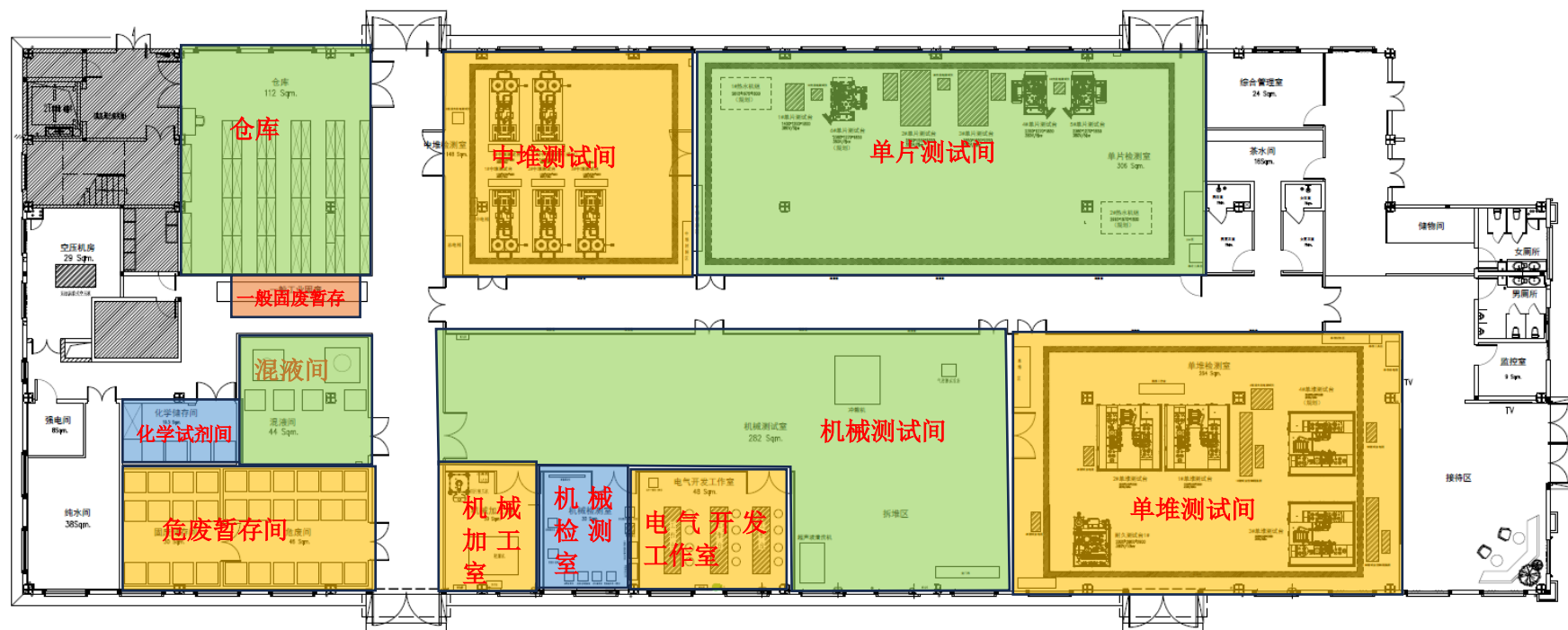
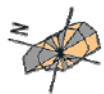


西侧何杨支线



北侧武警支队

附图7 本项目周边现场照片



附图 8-1 平面布置图 (1F)