

5 环境影响预测与评价

项目系租赁厦钨电机工业有限公司已建厂房生产，施工期主要是设备安装时会产生噪声，安装设备时噪声源强较小，且设备的安装时间短，对周边环境影响较小。在施工结束后，这种影响也随之消失，因此，施工期间对环境的影响属短期、部分可逆、局域性影响，影响范围和程度均为局部性。项目对周边环境影响主要体现在运营期，本次评价不再对其施工期的环境影响进行分析。

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 项目废气达标排放分析

根据工程分析第 3.3.2 节可知，项目喷漆（喷水性漆和耐弧磁漆）和烘干/自然晾干在密闭喷漆房内，喷漆废气经水帘柜集气罩收集、烘干废气经烘干室集气管道收集；浸绝缘漆及烘干废气通过真空浸漆机和专用浸漆烘箱集气管道收集；贴磁钢、热套扣套、涂平衡泥、粘碳纤维套废气采用集气罩收集，收集的废气经“气旋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 25m 高的排气筒排放。项目废气达标情况分析见表 5-1。

表 5-1 项目废气达标情况分析

产污环节	污染物	排放情况		排放标准		达标情况
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	最高允许排 放速率 (kg/h)	
贴磁钢、涂平衡泥、 浸绝缘漆及烘干、喷 水性漆及烘干、粘碳 纤维套、机座内腔喷 漆及自然晾干	NMHC	6.72	0.2687	40	2.4	达标
	二甲苯	0.15	0.0061	15	2.2	达标
	苯	0.02	0.0009	1	0.7	达标
	苯系物	0.18	0.0071	30	6.6	达标
	颗粒物	0.002	0.0001	30	2.8	达标

从表 5-1 可以看出，项目废气经收集处理后，颗粒度和非甲烷总烃排放满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018) 表 1 排放限值、表 2 中“工业涂装工序”排放限值；二甲苯、苯和苯系物排放满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018) 表 1 中“涉涂装工序的其它行业”排放限值。

5.1.2 评价工作等级

5.1.2.1 预测因子

根据工程分析可知，项目运营期产生的废气主要为贴磁钢、热套扣套、涂平衡泥、浸绝缘漆及烘干、喷水性漆及烘干、粘碳纤维套、机座内腔喷漆及自然晾干过程产生的有机废气（非甲烷总烃、苯、二甲苯）和漆雾颗粒（颗粒物）；接线焊接过程产生的焊接烟尘（颗粒物）；激光打标过程产生的烟尘（颗粒物）；安装编码器过程产生的焊接烟尘（颗粒物、锡及其化合物）；后盖打磨过程产生的粉尘（颗粒物），本次评价选取非甲烷总烃、苯、二甲苯和颗粒物作为大气影响预测的评价因子。

5.1.2.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，本评价采用估算模型 AERSCREEN 预测项目非甲烷总烃、苯、二甲苯和颗粒物的最大占标率，确定项目的大气环境评价工作等级。根据初步工程分析结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，筛选出项目的主要大气污染源及污染物。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 1 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

5.1.2.3 评价标准

项目评价因子和评价标准见表 5-2。

表 5-2 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/(mg/m^3)	标准来源
非甲烷总烃	1小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
苯	1小时均值	0.11	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D参考限值
二甲苯	1小时均值	0.2	
颗粒物(点源)	1小时平均	0.45	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
颗粒物(面源)	1小时平均	0.90	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准

注：颗粒物(点源)标准值取 PM_{10} 24小时平均值的3倍进行评价；颗粒物(面源)标准值取TSP 24小时平均值的3倍进行评价

5.1.2.4 污染物源强及参数

项目估算模型参数见表 5-3，项目废气有组织排放参数见表 5-4，项目废气无组织排放参数见表 5-5。

表 5-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市人口数）	74.8 万（集美区）
最高环境温度/℃		39
最低环境温度/℃		4.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率	/
是否考虑岸边熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5-4 项目废气排放参数（点源）

名称	排气筒					烟气 流速 /m/h	烟气 温度 /℃	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物	排放速率（kg/h）
	底部中心 坐标		底部海 拔高度 /m	高度 /m	内径 /m						
	X	Y									
P1	0	103	-32767	25	0.6	40000	25	5280	正常	NMHC	0.2687
										二甲苯	0.0061
										苯	0.0009
										颗粒物	0.0001
									非正 常	NMHC	0.8293
										二甲苯	0.0189
										苯	0.0028
										颗粒物	0.0829

表 5-5 项目废气排放参数（面源）

名称	面源中心坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源长宽： L×S	面源有效排放高度 /m	年排放小时数/h	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y						
一层生产车间（贴磁钢、热套扣套、涂平衡泥、浸绝缘漆及烘干、喷水性漆及烘干、粘碳纤维套、机座内腔喷漆及自然晾干、接线、打磨）	21	80	-32767	60m×128m	4	5280	NMHC	0.0829
							二甲苯	0.0019
							苯	0.0003
							颗粒物	0.0015
二层生产车间（激光打标、安装编码器）	-19	97	-32767	17m×128m	8	5280	颗粒物	0.00082

5.1.2.5 估算结果

(1) 正常工况估算结果及评价工作等级

选取上述预测因子、评价标准和污染物排放参数，经估算模型计算后，项目正常工况下，主要污染源估算预测结果表 5-7，评价等级判别见表 5-6。

表 5-6 评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

表 5-7 项目主要污染源估算预测结果（正常排放）

污染物	污染源								
	有组织				无组织				
	P1				一层生产车间				二层生产车间
	NMHC	二甲苯	苯	颗粒物	NMHC	二甲苯	苯	颗粒物	颗粒物

下风向最大质量浓度及占标率	预测质量浓度 (mg/m ³)	0.008121	0.00022	0.000033	0.000004	0.042863	0.000983	0.000155	0.000776	0.000661
	占标率 (%)	0.41	0.11	0.03	0	2.14	0.49	0.14	0.09	0.07
下风向最大质量浓度出现的距离 (m)		112				65				31
D10%的距离 (m)		0	0	0	0	0	0	0	0	0
标准值 (mg/m ³)		2.0	0.2	0.11	0.45	2.0	0.2	0.11	0.9	0.9
评价等级		三级	三级	三级	三级	二级	三级	三级	三级	三级

由表 5-7 可以看出项目一层生产车间非甲烷总烃无组织排放占标率最大,为 2.14%,大于 1%且小于 10%,根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),确定项目大气环境影响评价等级为二级,不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

由表 5-7 可以看出,项目各污染物有组织排放最大落地浓度出现的距离均为污染源下风向 112m 处,非甲烷总烃最大落地浓度为 0.008121mg/m³,占标率为 0.41%;二甲苯最大落地浓度为 0.00022mg/m³,占标率为 0.11%;苯最大落地浓度为 0.000033mg/m³,占标率为 0.03%;颗粒物(漆雾颗粒)最大落地浓度为 0.000004mg/m³,占标率为 0%。项目一层生产车间各污染物无组织排放最大落地浓度出现的距离均为污染源下风向 65m 处,非甲烷总烃最大落地浓度为 0.042863mg/m³,占标率为 2.14%;二甲苯最大落地浓度为 0.000983mg/m³,占标率为 0.49%;苯最大落地浓度为 0.000155mg/m³,占标率为 0.14%;颗粒物最大落地浓度为 0.000776mg/m³,占标率为 0.09%。项目二层生产车间颗粒物无组织排放最大落地浓度出现的距离均为污染源下风向 31m 处,最大落地浓度为 0.000661mg/m³,占标率为 0.07%。综上,正常工况下,项目废气排放对周边大气环境影响不大。

(2) 非正常工况估算结果

项目废气非正常排放估算结果见表 5-8。

表 5-8 项目主要污染源估算预测结果(非正常排放)

污染物		污染源			
		有组织			
		P1			
		NMHC	二甲苯	苯	颗粒物
下风向最大质量浓度及占标率	预测质量浓度 (mg/m ³)	0.029922	0.000683	0.000101	0.002996
	占标率 (%)	1.5	0.34	0.09	0.67
下风向最大质量浓度出现的距离 (m)		112			
D10%的距离 (m)		0	0	0	0

标准值 (mg/m ³)	2.0	0.2	0.11	0.45
--------------------------	-----	-----	------	------

从表 5-8 可以看出,项目废气治理措施(气旋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置)均失效情况下,非甲烷总烃、二甲苯、苯、颗粒物最大落地浓度出现的距离为污染源下风向 112m 处,其中非甲烷总烃最大落地浓度为 0.029922mg/m³、占标率为 1.5%,二甲苯最大落地浓度为 0.000683mg/m³、占标率为 0.34%;苯最大落地浓度为 0.000101mg/m³、占标率为 0.09%;颗粒物最大落地浓度为 0.002996mg/m³、占标率为 0.67%,贡献值均较小,均满足相应的环境质量标准,但较正常工况下对周边大气环境的影响更大,建设单位发现废气治理措施(气旋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置)失效时,应立即停产整改,及时排除故障,以减轻对周边大气环境的影响。

5.1.3 大气污染物排放量核算

项目大气污染物排放量具体核算结果见表 5-9~表 5-11。

表 5-9 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算排放量/(t/a)
一般排放口					
1	P1	NMHC	6.72	0.2687	1.4186
2		二甲苯	0.15	0.0061	0.0324
3		苯	0.02	0.0009	0.0049
4		颗粒物	0.002	0.0001	0.0005
一般排放口合计		NMHC			1.4186
		二甲苯			0.0324
		苯			0.0049
		颗粒物			0.0005
有组织排放总计					
有组织排放总计		NMHC			1.4186
		二甲苯			0.0324
		苯			0.0049
		颗粒物			0.0005

表 5-10 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	一层生产车间	贴磁钢、热套扣套、涂平衡	NMHC	/	DB35/323-2018 表 3 标准	4.0	0.4379

		泥、浸绝缘漆及烘干、喷水性漆及烘干、粘碳纤维套、机座内腔喷漆及自然晾干、接线、打磨	二甲苯		DB35/1783-2018 表 1 标准	0.2	0.0100
			苯			0.1	0.0015
			颗粒物	粉尘移动式烟尘净化器（接线、打磨）	DB35/323-2018 表 1 标准	0.5	0.0081
2	二层生产车间	激光打标、安装编码器	颗粒物	粉尘移动式烟尘净化器	DB35/323-2018 表 1 标准	0.5	0.0046

无组织排放总计

无组织排放总计		NMHC	0.4379
		二甲苯	0.0100
		苯	0.0015
		颗粒物	0.0126

表 5-11 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	NMHC	1.8565
2	二甲苯	0.0424
3	苯	0.0064
4	颗粒物	0.0131

5.1.4 对敏感点的影响分析

为明确项目废气排放对周边敏感目标的影响，本评价采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中估算模型 AERSCREEN 预测项目各污染物正常排放和非正常排放东辉村和正新理想城附近的落地浓度（贡献值），并计算叠加现状背景值后的预测值，预测结果见表 5-11。

表 5-11 项目废气排放对敏感点的影响预测结果

项目	污染源	敏感点	污染物	贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)
有组织 (正常工况)	P1	东辉村	NMHC	0.002271	0.0200	0.022271	2.0
			二甲苯	0.000062	0.019	0.019062	0.2
			苯	0.000009	0.078	0.078009	0.11
			颗粒物	0.000001	0.04	0.040001	0.15
		正新理想城附近	NMHC	0.000855	0.0115	0.012355	2.0
			二甲苯	0.000023	0.018	0.018023	0.2
			苯	0.000003	0.078	0.078003	0.11
			颗粒物	0.00	0.04	0.00	0.15
有组织	P1	东辉村	NMHC	0.008368	0.0200	0.028368	2.0
			二甲苯	0.000191	0.019	0.019191	0.2

项目	污染源	敏感点	污染物	贡献值 (mg/m ³)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)
(非 正常 工 况)		正新理想城附近	苯	0.000028	0.078	0.078028	0.11
			颗粒物	0.000838	0.04	0.040838	0.15
			NMHC	0.003149	0.0115	0.014649	2.0
			二甲苯	0.000072	0.018	0.018072	0.2
			苯	0.000011	0.078	0.078011	0.11
			颗粒物	0.000315	0.04	0.040315	0.15

注：NMHC 背景值取 TVOC 监测浓度最大值（本评价 VOC_S 以非甲烷总烃计）；二甲苯背景值取监测浓度最大值；苯背景值取厂址处监测值最大值；颗粒物背景值取厦门市 2019 年 PM₁₀ 年均值。

从表 5-11 可以看出，项目非甲烷总烃、二甲苯、苯和颗粒物排放对东辉村和正新理想城附近的贡献值均很小，叠加背景值后的预测值远小于环境质量标准，经大气稀释扩散后，对大气环境和环境敏感目标影响不大。

5.1.5 大气环境保护距离

根据表 5-7 估算模型预测结果，项目各污染物的最大落地浓度占标率均小于 10%，最大落地浓度均未超过环境质量浓度限值，厂界能达标，因此，项目无需设定大气环境保护距离。

5.1.6 大气环境影响分析结论

(1) 达标排放分析

项目废气经收集处理后，颗粒度和非甲烷总烃排放满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018) 表 1 排放限值、表 2 中“工业涂装工序”排放限值；二甲苯、苯和苯系物排放满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018) 表 1 中“涉涂装工序的其它行业”排放限值。

(2) 影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐的估算模型(AERSCREEN) 计算结果，新增污染源正常排放情况下各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 2.14%（非甲烷总烃无组织排放），<10%；项目非甲烷总烃、二甲苯、苯和颗粒物排放对东辉村和正新理想城附近的贡献值均很小，叠加背景值后的预测值远小于环境质量标准，经大气稀释扩散后，对周边大气环境和环境敏感目标影响不大。

(3) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目无需设定大气环境保护距离。

表 5-12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500-2000t/a <input type="checkbox"/>			≤500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (NMHC、二甲苯、苯、颗粒物)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>			其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其它在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5-50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h			C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (NMHC、二甲苯、苯、苯系物、颗粒物)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子 ()			监测点位数 ()			无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距 (四至) 厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a		NO _x : (/) t/a		颗粒物: (0.0131) t/a		VOC _s : (1.8565) t/a	

注：“”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 项目排污方案

(1) 生产废水

项目水帘柜废水循环使用，每星期更换一次，水帘柜废水产生量为 249.6t/a（折合

0.756t/d)；气旋塔喷淋废水静置沉渣后循环使用，约半个月更换一次，气旋塔废水产生量为 72.0t/a (折合 0.218t/d)；超声清洗废水循环使用，1 个月更换一次，超声清洗废水产生量为 0.43t/a (0.001t/d)；喷漆枪每天清洗 3 次，洗枪废水量为 0.014t/d (4.46t/a)。项目生产废水（水帘柜废水、喷淋废水、超声清洗废水和洗枪废水）产生量为 326.49t/a (0.989t/d)，经絮凝沉淀后回用于水帘柜用水，不外排。

(2) 生活污水

项目生活污水排放量为 46.098m³/d (15212.3m³/a)，经三级化粪池处理后，排入市政污水管网，进入后溪工业组团污水处理站处理。

5.2.2 废水纳管可行性及对后溪工业组团污水处理站的影响

5.2.2.1 后溪工业组团污水处理站概况

后溪工业组团污水处理站位于后溪工业组团的污水处理站位于集美区后溪工业组团金辉路西南侧，工程设计规模为 2.0 万 t/d 污水处理采用改良型序批式活性污泥法(MSBR)+滤布滤池处理系统，已于 2016 年 1 月调试投入运营。服务范围：后溪工业组团内全部污水（生活、公建污水和工业废水）。后溪工业组团污水处理站设计进水水质要求为 COD ≤500mg/L、BOD₅ ≤300mg/L、SS ≤400mg/L、氨氮 ≤40mg/L，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准，处理达标后尾水一部分回用于区内华电后溪能源站、路面清洗及苎溪景观水补给等，剩余尾水就近排入拐仔溪。

后溪工业组团污水处理站污水处理工艺流程见图 4-4。

5.2.2.2 项目废水排入后溪工业组团污水处理站的可行性分析

(1) 项目废水纳管走向

项目位于厦门势拓稀土永磁电机产业园一期 B 区 5#厂房，在后溪工业组团污水处理站的服务范围内，根据排水许可证（附件 10），项目生活污水经化粪池处理后排入灌口横一路市政污水井，排入市政污水管网，纳入后溪工业组团污水处理站处理。

后溪工业组团污水处理站服务范围见图 2-5，项目厂区雨污管网图见图 5-1。



图 5-1 项目厂区雨污管网图

(2) 水量冲击分析

查阅福建省重点污染源信息综合发布平台发布的《福建省 2020 年第三季度重点污染源执法监测废水监测数据审核表》可知，后溪工业组团污水处理站目前接纳污水量为

工况负荷 31.6%，6320m³/d，还剩余 13680t/d，项目废水排放量 46.098t/d，占剩余处理量的 0.337%，后溪工业组团污水处理站有能力承接项目的废水，项目污水不会对其造成水力冲击影响。

(3) 水质影响分析

项目外排废水为生活污水，生活污水经化粪池处理后可达后溪工业组团污水处理站进水水质标准。项目废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，水质简单，不会对市政污水管道产生腐蚀影响，对污水处理厂污泥活性无抑制作用，不会影响后溪工业组团污水处理站正常运行和处理效果。

综上所述，项目位于后溪工业组团污水处理站服务范围内，废水排放不会对后溪工业组团污水处理站造成水力、水质冲击影响，项目废水排入后溪工业组团污水处理站处理是可行的。

表 5-13 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点	

工作内容		自查项目	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	无
	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²	
	评价因子	/	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input checked="" type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 √: 达标√; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况√: 达标√; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况√: 达标√; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况√: 达标√; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区√ 不达标区 <input type="checkbox"/>
	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²	
	预测因子	(/)	
影响预测	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ; 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
		建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> ; 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ; 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> ; 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设	

工作内容		自查项目				
		置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)		
	COD	0.0269		30		
	BOD ₅	0.00548		6		
	SS	0.0091		10		
	NH ₃ -N	0.00032		1.5		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施√；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测√		手动√；自动□；无监测□	
		监测点位	()		118.106283E 、 24.688984N	
		监测因子	()		(SS)	
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受√；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 区域水文地质条件

5.3.1.1 地质概况

根据《厦钨电机产业园一期 B 区厂房项目岩土工程勘察报告》(福建省冶金工业设计院有限公司, 2019 年 1 月 11 日), 项目区域地基岩土层可分为 6 层, 分述如下:

①杂填土: 灰褐、灰黄等杂色, 稍湿, 呈松散~稍密状态。填土成分主要为场地开挖的泥质砂卵石, 夹少量碎砖等生活、建筑垃圾, 局部主要为碎石, 硬质成分含量约 30%。新近堆填, 尚未完成自重固结, 密实度及均匀性差, 力学强度低。本层仅分布在 7#厂房东北侧原鱼塘回填地段, 底部少量淤泥质填土, 本次勘察揭示厚度 1.40~8.00m, 平均厚度 4.62m。

②泥质砂卵石: 灰、褐黄等杂色, 松散~稍密, 修正后的重型圆锥动力触探击数加

权平均值为 3.9 击。坡洪积成因，以粉粘粒和砂粒为主，粉粘粒含量约 44%，中粗砂含量约 12%，卵石含量约占 33%，颗粒以次圆形、次棱角形为主，粒径多为 2~5cm，个别粒径大于 10cm。本层场地内大部分表层分布，本次勘察揭示厚度 1.10~5.50m，平均厚度 1.90m。

③砂质粘土：灰、灰黄色，稍湿，可塑~硬塑。坡积成因，以粉粘粒为主，含中粗砂及砾石，切面较粗糙，无光泽反应，干强度及韧性中等。局部地段本层底部分布少量卵石，层内存在软可塑状粉质粘土夹层，7#厂房原鱼塘地段本层顶部分布少量淤泥质土。本层场地内除钻孔 ZK60、ZK61、ZK103 外，其余钻孔均有揭示，层顶埋深 0.00~8.00m，层顶标高 11.56~20.94m，厚度 1.20~11.40m，平均厚度 7.38m。

③₁粉质粘土：灰白、灰黄色，饱和，可塑~硬塑，局部软塑状。坡积成因，以粉粘粒为主，土质较纯，切面光滑，粘性较好。无地震反应，稍有光泽，中等干强度，中等韧性。本层主要分布于 5#、6#厂房场地内，为③砂质粘土的夹层，仅钻孔 ZK7、ZK12、ZK14、ZK17、ZK19、ZK21、ZK23、ZK25、ZK26、ZK29、ZK30、ZK31、ZK32、ZK38、ZK43、ZK54 揭示，厚度 0.60~4.30m，平均厚度 2.44m。

④残积砂质粘性土：灰、灰黄色，稍湿，可塑~硬塑。为花岗岩风化残积土，以粘性土为主，局部含风化碎块，稍有光泽，干强度及韧性中等。本层场地内分布不均，局部缺失，层顶埋深 6.20~12.80m，层顶标高 7.69~13.55m，厚度 1.30~8.00m，平均厚度 3.67m。

⑤全风化花岗岩：灰白、灰黄色，稍湿，属极软岩，实测标准贯入试验击数 30~49 击，平均 38.3 击。岩石受强烈风化，组织结构完全破坏，矿物成分除石英外基本风化成土状，岩芯呈坚硬土状，遇水易软化、崩解。岩体极破碎，呈散体状结构，岩体基本质量等级为 V 级。本层场地内均有分布，层顶埋深 6.60~18.20m，层顶标高 2.75~13.19m，揭示厚度 1.60~10.40m，平均厚度 5.10m。

⑥砂土状强风化花岗岩：灰白、灰黄色，属极软岩，实测标准贯入试验击数 50~77 击，平均 59.1 击。岩石受强烈风化，结构大部分破坏，具散体状结构，裂隙很发育，矿物已大部分风化为粘土矿物，泡水易软化、崩解。岩体极破碎，呈砂土状，岩体基本质量等级为 V 级。本层场地内均有分布，层顶埋深 12.10~24.00m，层顶标高 -2.99~7.89m，本次勘察未揭穿，最大揭示厚度 31.90m。

5.3.1.2 地下水特征

项目区地下水主要为赋存于上部土层①杂填土、②泥质砂卵石、③砂质粘土、③-1粉质粘土、④残积砂质粘性土中的上层滞水、孔隙水和下部基岩风化带⑤全风化花岗岩、⑥砂土状强风化花岗岩中的裂隙水，属潜水。①杂填土仅分布于7#厂房东北侧地段，透水性较弱，水量贫乏；②泥质砂卵石、③砂质粘土场地内均有分布，透水性较弱，水量贫乏；③₁粉质粘土场地内局部分布，透水性弱，为相对隔水层；④残积砂质粘性土、⑤全风化花岗岩、⑥砂土状强风化花岗岩透水性较弱，水量贫乏。本场地总体上水量较小，地下水主要接受大气降水的下渗及外围地下水的侧向渗透补给，通过蒸发及地下侧向迳流等方式排泄。

项目区地下水受大气降水影响，勘察外业期间测得地下水初见水位埋深 1.30~3.00m，勘察外业结束后，统一观测各钻孔内地下水稳定水位埋深 1.20~2.90m(国家高程 16.56~19.89m)。

根据区域水文地质资料，拟建场地地下水位年变幅约 1~2m，历史最高水位为高程 21.00m，近 3~5 年最高地下水位为高程 20.50m（国家高程）。

5.3.1.3 地下水使用、开采情况调查

区域地下水补给来源主要为大气降雨渗入补给和邻区地下水侧向补给，排泄以蒸发为主，水位随季节变化。项目所在地内无市政水源井及企业大型自备水源井，无地下水饮用水源保护区。区域内生活、生产用水主要来自于市政自来水管网。据了解，目前区域内仍有村民（如新禾村、东辉村、垄尾村等）在自家房前屋后打井，该井水的使用量小，仅用于洗衣、浇菜及冲厕等日常生活杂用水的补充，不作为饮用水，使用量小，区域内没有大型的地下水开采活动。

5.3.2 地下水环境影响分析

5.3.2.1 污染途径

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂向渗透进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后进入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般来说，土壤颗粒细而紧密，渗透性差，则污染轻；反之，颗粒大而松散，渗透性能良好，则污染重。

项目不取用地下水，对区域地下水水资源及水位不会产生太大影响，对地下水环境

的污染主要是对地下水水质的污染，项目可能对地下水水质造成影响的生产单元和环节如下：

(1) 原辅材料

项目磁钢胶、罐密封胶、动平衡泥及其固化剂、绝缘漆及其稀释剂、水性漆、耐弧磁漆等化学品原辅材料，均存放在厂房二楼化学品仓库，同时仓库地面涂有防渗层，发生泄漏时可及时采用吸水棉吸附收集，不会溢出厂房外环境，不会受到降雨淋滤而间接污染地下水。

(2) 生产车间

项目贴磁钢、热套扣套、涂平衡泥、粘碳纤维套等工序采用的化学品均为小规格桶装，生产过程为用完再取，磁钢胶、罐密封胶、动平衡泥及其固化剂等化学品原辅材料发生泄漏的最大泄漏量为 25kg，可及时采用吸水棉吸附收集，不会溢出厂房外环境。项目喷水性漆在水帘柜内进行、浸漆在专用真空浸漆机内进行，真空浸漆机发生破裂的可能性很小，水帘柜发生破裂，导致喷漆水泄漏未及时收集，若没有采取防渗措施或防渗建设不理想，导致废水渗漏到地下含水层，而污染地下水。

(3) 废水处理设备

项目生产废水（水帘柜废水、喷淋废水、超声清洗废水和洗枪废水）经污水处理设备后回用于水帘柜用水，不外排。项目污水处理设备放置于一层喷漆房，污水处理设备罐体发生破损，导致废水泄漏未及时收集，若没有采取防渗措施或防渗建设不理想，导致废水渗漏到地下含水层，而污染地下水。

(4) 危废仓库

项目危险废物在危废仓库内分类暂存后，委托有资质单位处置；危险废物在厂区内的暂存若处置不当，如漆渣等可能发生泄漏等，但项目危废仓库设置于厂房二楼，同时仓库地面涂有防渗层，发生泄漏时可及时采用吸水棉吸附收集，不会溢出厂房外环境，不会受到降雨淋滤而间接污染地下水。

5.3.2.2 影响分析

(1) 项目生产、生活用水全部采用自来水，不取用地下水，不会引起地下水流场或地下水水位变化，也不会导致环境地质水文问题。项目对区域地下水环境可能造成影响的污染源主要是化学品、废水和危险废物泄漏。

(2) 项目磁钢胶、罐密封胶、动平衡泥及其固化剂、绝缘漆及其稀释剂、水性漆、

耐弧磁漆等化学品，均存放在厂房二楼化学品仓库，同时仓库地面涂有防渗层，发生泄漏时可及时采用吸水棉吸附收集，不会溢出厂房外环境，不会对周边地下水环境产生不利影响。

(3) 项目生产废水经处理后回用，不外排。项目污水处理设备放置于一层喷漆房，污水处理设备罐体四周设置围堰，罐体地面均采用相应的防渗措施。罐体发生破损，导致废水泄漏时，可由围堰收集，不会泄漏到外环境，不会对周边地下水环境产生不利影响。

(4) 外排废水主要为职工生活污水，水质较为简单，不含重金属等易积累、易污染地下水的污染物；生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网。项目废水排放基本不会对周边地下水环境产生不利影响。

(5) 项目危险废物为废空桶（罐）、漆渣、废过滤棉和废活性炭，在危废仓库内分类暂存后，委托有资质单位处置。废空桶（罐）、废过滤棉和废活性炭均为固态，不会对地下水产生影响。项目危废仓库设置于厂房二楼，同时严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单中的要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，因此，盛漆渣的桶破碎或倾倒导致漆渣泄漏时可及时采用吸水棉吸附收集，不会溢出厂房外环境，不会对周边地下水环境产生不利影响。

(6) 项目一般工业固废的暂存场所严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) 及其 2013 年修改单要求的防渗要求进行建设，防止污染地下水。

采取上述防渗措施后，消除了可能对地下水造成的影响，项目正常运营对周边地下水环境影响不大。

5.4 声环境影响分析与评价

5.4.1 预测步骤

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)，项目声环境影响按如下步骤进行：

(1) 建立坐标系，以厂区南角厂界处定位(0, 0)，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源；

(2) 根据已获得的声源源强的数据和声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级。

5.4.2 预测模型

项目工业噪声源按点声源处理，且声源多位于地面，可近似认为是半自由场的球面坡扩散，本次评价选用点声源衰减模式进行预测。

预测模式为：

(1) 点声源衰减模式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L_A$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_A ——因各种因素引起的附加衰减量，dB(A)。

附加衰减量包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量。本次预测计算中只考虑各设备声源至受声点（预测点）的距离衰减和隔墙（或窗户）的传输损失引起的噪声衰减。各声源由于厂区内其它遮挡物引起的衰减、空气吸收引起的衰减，由于云、雾、温度梯度、风及地面效应等引起的声能量衰减等，其引起的衰减量不大，本次计算中忽略不计。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室内的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。项目等效于 B 类情况，墙体隔声量 TL 值取 15dB(A)。

表 5-14 隔声的插入损失值

单位：dB(A)

条件	A	B	C	D
TL 值	20	15	10	5

注：A：围墙开小窗且密闭，门经隔声处理；B：围墙开小窗但不密闭，门未经隔声处理，但较密闭；C：围墙开大窗且不密闭，门不密闭；D：门、窗部分敞开。

(3) 多声源叠加噪声贡献值

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——预测点的噪声贡献值，dB（A）；

$L_{A,i}$ ——第 i 个声源对预测点的噪声贡献值，dB（A）；

N ——声源个数。

（4）计算总声压级

多声源叠加噪声预测值：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eq}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB（A）；

L_{eqq} ——预测点的噪声贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的噪声背景值，dB（A）。

5.4.3 预测参数

项目噪声源主要来自油压机、车床、空压机、废气处理设备等生产及辅助设备，噪声源强为 55~85dB（A）之间，除废气处理设备为室外噪声源外，其他均为室内声源。

根据声源性质及分布情况将同类型噪声设备进行分区，将车间内具有声源强度和离地高度相同的多个声源组成声源团简化为等效点声源，把声源简化，并与室外声源叠加。同时项目将采取一定的隔声、减振措施，隔声量 TL 取 15dB(A)，基础减振降噪量取 5dB(A)。项目噪声源基本参数见表 5-15。

表 5-15 项目噪声源基本参数

序号	工序	设施名称	数量 (台/套)	噪声声级 (dB(A))	位置	等效 A 声级 (dB(A))	采取措施	降噪量	降噪后噪声值
1	转子装配	油压机	1	65-70	二层转子装配车间	80.7	基础减振、厂房隔声	20	60.7
2		动平衡机	1	60-65			基础减振、厂房隔声		
3		动平衡机	1	60-65			基础减振、厂房隔声		
7		圈带动平衡机	1	60-65			基础减振、厂房隔声		
8		圈带动平衡机	1	60-65			基础减振、厂房隔声		
9	车止口	车床	3	70-75	车止口车间	82.8	基础减振、厂房隔声	20	62.8
10		数控车床	3	70-75			基础减振、厂房隔声		
11	浸漆	真空浸漆成套设备	2	60-65	一层浸漆车间	74.0	基础减振、厂房隔声	20	54.0
12		HA 型电机专用浸漆烘箱	6	60-65			基础减振、厂房隔声		
13	喷漆	喷漆设备	1	60-65	一层喷漆房	65	基础减振、厂房隔声	20	45
14	定子装配	线圈绕线机	2	55-60	绕线区、定子嵌线、整形测试	74.5	基础减振、厂房隔声	20	54.5
15		大功率绕线机	1	55-60			基础减振、厂房隔声		
16		水焊机	1	60-65			基础减振、厂房隔声		
17		双轴飞叉式绕线机	1	55-60			基础减振、厂房隔声		
18		剥漆机	2	55-60			基础减振、厂房隔声		
19		微电脑裁切机	1	65-70			基础减振、厂房隔声		
20		翻转双面绑线机	1	55-60			基础减振、厂房隔声		
21		卧式绝缘纸插入机	1	55-60			基础减振、厂房隔声		
22		整形机	1	60-65			基础减振、厂房隔声		

序号	工序	设施名称	数量 (台/套)	噪声声级 (dB(A))	位置	等效 A 声级 (dB(A))	采取措施	降噪量	降噪后噪声值
23		水燃料氢氧机	1	60-65			基础减振、厂房隔声		
24		桥式坐标测量机	1	55-60			基础减振、厂房隔声		
25	总装	烘烤箱	1	60-65	一层 定转子合装	77.2	基础减振、厂房隔声	20	57.2
26		激光打标机	1	65-70			基础减振、厂房隔声		
27		电动液压钳	1	65-70			基础减振、厂房隔声		
28		40 吨四柱油压机	1	65-70			基础减振、厂房隔声		
29		25 吨四柱油压机	2	65-70			基础减振、厂房隔声		
30	通用	永磁变频螺杆式空气压缩机	1	70-75	一层空压站	75	基础减振、厂房隔声	20	55
31	风扇	匠欣风扇定子绕线机	2	55-60	二层 风扇产线	72.3	基础减振、厂房隔声	20	52.3
32		匠欣风扇定子绕线机	2	55-60			基础减振、厂房隔声		
33		水焊机	1	60-65			基础减振、厂房隔声		
34		四柱油压机	1	65-70			基础减振、厂房隔声		
35	防爆电机	伺服四柱油压机	1	65-70	一层 防爆电机生产线	76.1	基础减振、厂房隔声	20	56.1
36		100KN 框架水压试验机	1	55-60			基础减振、厂房隔声		
37		卧式加工中心机	3	65-70			基础减振、厂房隔声		
38	检验	永磁同步电机测试台	1	60-65	一层 南测试区	68	基础减振、厂房隔声	20	48
39		对拖耐久试验台	1	60-65			基础减振、厂房隔声		
40			综合测试仪	3	55-60	一层 北侧	64.8	基础减振、厂房隔声	20

序号	工序	设施名称	数量 (台/套)	噪声声级 (dB(A))	位置	等效 A 声级 (dB(A))	采取措施	降噪量	降噪后噪声值
					测试区				
41	电主轴	超声波清洗机	1	65-75	二层电主轴车间	85.8	基础减振、厂房隔声	20	65.8
42		台钻	1	65-75			基础减振、厂房隔声		
43		外圆磨床	1	75-85			基础减振、厂房隔声		
44		5KN 弹簧拉力试验机	1	55-60			基础减振、厂房隔声		
45		冷水机	1	55-60			基础减振、厂房隔声		
46		动平衡机	1	60-65			基础减振、厂房隔声		
47	废气处理	废气处理设备 (含风机)	1	75-85	西南侧楼顶	85	基础减振	5	80

5.4.4 预测结果与评价

采取上述预测模式，得到项目厂界及敏感点的噪声排放预测结果见表 5-16。

表 5-16 项目厂界及敏感点的噪声排放预测结果 单位：dB (A)

工序	隔声、 减振后 噪声值	西北侧厂界			东北侧厂界			西南侧厂界			东南侧厂界			垄尾村		
		距离	昼间贡 献值	夜间贡 献值												
转子装配	60.7	6.1	45.0	45.0	41.1	28.4	28.4	89.1	21.7	21.7	56.1	25.7	25.7	158.1	16.7	16.7
车止口	62.8	3.3	52.4	52.4	22.2	35.9	35.9	108	22.1	22.1	58.9	27.4	27.4	177	17.8	17.8
浸漆	54.0	4.7	40.6	40.6	62.1	18.1	18.1	68.1	17.3	17.3	57.5	18.8	18.8	137.1	11.3	11.3
喷漆	45	4.9	31.2	31.2	81	6.8	6.8	49.2	11.2	11.2	57.3	9.8	9.8	118.2	3.5	3.5
定子装配	54.5	6.0	38.9	38.9	82.6	16.2	16.2	47.6	20.9	20.9	56.2	19.5	19.5	116.6	13.2	13.2
总装	57.2	32.0	27.1	27.1	38.1	25.6	25.6	92.1	17.9	17.9	30.2	27.6	27.6	161.1	13.1	13.1
通用	55	8.9	36.0	36.0	115.3	13.8	13.8	14.9	31.5	31.5	53.3	20.5	20.5	83.9	16.5	16.5
风扇	52.3	53.7	17.7	17.7	91.4	13.1	13.1	38.8	20.5	20.5	8.5	33.7	33.7	107.8	11.6	11.6
防爆电机	56.1	40.7	23.9	23.9	92.1	16.8	16.8	38.1	24.5	24.5	21.5	29.5	29.5	107.1	15.5	15.5
检验	48	37.3	16.6	16.6	124.6	6.1	6.1	5.6	33.0	33.0	24.9	20.1	20.1	74.6	10.5	10.5
	44.8	37.3	13.4	13.4	6.7	28.3	28.3	123.5	3.0	3.0	24.9	16.9	16.9	192.5	0.0	0.0
电主轴	65.8	31.0	36.0	36.0	125.8	23.8	23.8	4.4	52.9	52.9	31.2	35.9	35.9	73.4	28.5	28.5
废气处理	80	2.0	43.7	43.7	56	35.2	35.2	74.2	33.0	33.0	60.2	34.6	34.6	143.2	27.6	27.6
噪声预测贡献值		/	54.1	54.1	/	39.7	39.7	/	53.1	53.1	/	40.8	40.8	/	31.9	31.9
声环境质量背景值		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	53.9	42.6
叠加值		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	53.9	43.0
排放标准		/	65	55	/	65	55	/	65	55	/	65	55	/	60	50
达标情况		/	达标	达标												

预测结果表明：在采取相应的隔声、减振、消声等措施后，项目昼间对西北、东北、西南、东南厂界噪声的贡献值分别为 54.1B (A)、39.7dB (A)、53.1dB (A)、40.8dB (A)，夜间对西北、东北、西南、东南厂界噪声的贡献值分别为 54.1B (A)、39.7dB (A)、53.1dB (A)、40.8dB (A) 均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准；对位于项目噪声评价范围内的垄尾村的噪声贡献值叠加背景值后昼间和夜间预测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。项目噪声排放对周边声环境影响不大，不会发生噪声扰民的情况。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 固体废物产生及处置情况

项目投入运营后产生的固体废物包括危险废物、一般工业固废以及生活垃圾。项目固体废物产生及处置情况见表 5-17。

表 5-17 项目固体废物产生及处置情况

序号	名称	危废编号	产生量(t/a)	形态	处理处置方式
1	废绑扎线	/	0.06	固态	由物资回收公司回收利用
2	废包装材料		0.6	固态	
3	废金属屑	/	0.6	固态	
4	净化器收集的粉尘	/	0.03	固态	由当地环卫部门统一清运
5	废空桶(罐)	HW49 900-041-49	2.97	固态	委托有资质的危废处置单位处置
6	漆渣	HW12 900-252-12	0.86	固态	
7	废水处理污泥	HW12 900-252-12	1.01	液态	
8	废过滤棉	HW49 900-041-49	0.02	固态	
9	废活性炭	HW49 900-039-49	9.42	固态	
10	生活垃圾	/	130.0	固态	由当地环卫部门统一清运
11	合计		144.56		

5.5.2 固体废物对环境的影响分析

(1) 一般工业固废及生活垃圾影响分析

项目废绑扎线、废包装材料和废金属屑分类集中收集后出售给物资回收公司；烟尘净化器收集的粉尘由当地环卫部门清运；生活垃圾由环卫部门清运处置，对环境影响较小。

(2) 危险废物影响分析

项目危险废物包括废空桶(罐)(HW49 900-041-49)、漆渣(HW12 900-252-12)、

废水处理污泥（HW12 900-252-12）、废过滤棉（HW49 900-041-49）和废活性炭（HW49 900-039-49），分类暂存于危废间后委托有资质的危废处置单位处置。

综上所述，经采取相应措施后，项目固体废物均得到妥善处置，不外排，对外界环境影响较小。

（3）危险废物贮存场所选址可行性分析

项目的危废间拟设置在位于厂房 2 层东北侧，面积约 50m²，危废间建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求，具备防风、防雨、防晒措施，地面进行防渗、防腐，地面无裂隙，各类危险废物采用专用容器（漆渣用专用桶、废过滤棉和废活性炭用塑料带）封装存放，防止泄漏、流失，贮放期间危废间封闭，各类危险废物分区存放。因此，危险废物暂存期间不会对环境空气、地表水、地下水、土壤造成影响。项目危险废物对周围环境影响较小。

根据污染源分析，每种危废暂存量及占地面积估算情况如下：

表 5-18 危险废物暂存量及分区占地面积

序号	危险废物名称	暂存量 (t)	占地面积 (m ²)
1	废空桶（罐）	0.25	30
2	漆渣	0.86	2
3	废水处理污泥	1.01	1
4	废过滤棉	0.02	1
5	废活性炭	4.71	8
合计		5.84	42

根据表 5-18 分析，项目危险废物占地面积 42m²，建设单位拟设置 1 间危废间，占地面积约 50.0m²，空间能满足贮存要求。

（4）危险废物运输过程的环境影响分析

项目危险废物产生点到危废间的转移均在厂房内，发生散落和泄漏均可控制在车间内，对外委托有资质的危废处置单位进行运输处置，对周边环境影响不大。

综上所述，在加强管理，并落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的危险废物对周围环境的影响较小。

（5）具备危废处置资质单位接收能力分析

项目危险废物包括废空桶（罐）（HW49 900-041-49）、漆渣（HW12 900-252-12）、废水处理污泥（HW12 900-252-12）、废过滤棉（HW49 900-041-49）和废活性炭（HW49 900-039-49）。项目周边有资质的危险废物处置单位的经营类别及处置能力见表 5-19。

从表 5-19 可以看出，厦门晖鸿环境资源科技有限公司和厦门东江环保科技有限公司均具备处置项目产生的危废的能力，项目危险废物可委托其处置。

表 5-19 各危废处置单位经营类别情况

公司名称	经营类别	处置能力 (t/a)
厦门东江环保科技有限公司	<p>HW01: 831-001 至 003-01、831-005-01, HW03: 900-002-03 (仅限可焚烧), HW06: 900-401-06、900-402-06、900-403-06、900-404-06、900-405-06、900-401-06、900-406-06、900-407-06、900-408-06、900-409-06 (不含污泥)、900-410-06 (不含污泥), HW08: 251-001 至 006-08、251-010 至 012-08、900-199 至 205-08、900-209 至 219-08、900-221-08、900-222-08、900-249-08, HW09: 900-005 至 007-09, HW11: 251-013-11、261-007 至 035-11、321-001-11、772-001-11、900-013-11, HW12: 264-009-12、264-010-12、264-011-12、264-012-12 (不含废水处理污泥)、264-013-12、221-001-12、900-250 至 256-12、900-299-12, HW13: 265-101-13、265-102-13、265-103-13、265-104-13 (不含废水处理污泥)、900-014-13、900-015-13、900-016-13, HW16: 266-009-16、266-010-16 (不含废水处理污泥)、231-001-16、231-002-16、397-001-16、863-001-16、749-001-16、900-019-16, HW17 (仅限废液): 336-069-17, HW21 (仅限废液): 336-100-21, HW32 (仅限废液): 900-026-32, HW33 (仅限废液): 336-104-33, HW34 (仅限废液): 251-014-34、261-057-34、261-058-34、314-001-34、336-105-34、397-005-34、397-006-34、397-007-34、900-300 至 308-34、900-349-34, HW35 (仅限废液): 900-350 至 356-35、900-399-35, HW37: 261-061-37、261-062-37、261-063-37、900-033-37, HW45: 261-078 至 082-45、261-084-45、261-085-45、261-086-45、900-036-45, HW49: 900-039-49 (仅限可焚烧)、900-041-49 (仅限可焚烧)、900-047-49 (仅限可焚烧和废酸、废碱)、900-999-49 (仅限可焚烧和废酸、废碱)</p>	48000 48000 (医疗废物焚烧 4500, 工业危险废物焚烧 10500, 物化 33000)
福建省固体废物处置有限公司	<p>HW01 (医疗废物); HW02 (医药废物); HW03 (废药物、药品); HW04 (农药废物, 不含 263-001-04、263-002-04、263-003-04); HW05 (木材防腐剂废物); HW06 (废有机溶剂与含有机溶剂废物, 不含 900-401-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06); HW08 (废矿物油, 不含 071-001-08、071-002-08); HW09 (油/水、烃/水混合物或乳化液); HW11 (精(蒸)馏残渣); HW12 (染料、涂料废物); HW13 (有机树脂废物, 不含 900-451-13); HW16 (感光材料废物); HW17 (表面处理废物); HW18 (焚烧处置残渣, 不含 772-004-18); HW21 (含铬废物, 不含 261-137-21、261-138-21); HW22 (含铜废物, 不含 321-101-22、321-102-22); HW23 (含锌废物); HW26 (含镉废物); HW27 (含铋废物); HW31 (含铅废物); HW32 (无机氟化物废物); HW34 (废酸); HW35 (废碱); HW36 (石棉废物, 不含 109-001-36); HW37 (有机磷化合物废物); HW39 (含酚废物); HW40 (含醚废物); HW46 (含镍废物); HW47 (含钡废物); HW48 (有色金属冶炼废物, 不含 321-030-48、323-001-48); HW49 (其他废物, 不含 309-001-49、900-044-49、900-045-49)</p>	46500 (焚烧 16500、物化 10000、固化填埋 20000)

5.6 土壤环境影响分析

项目位于集美后溪工业组团，现状为已建厂房，场地已硬化。根据项目地块地址勘察报告，项目场地原为农田、果园，根据规划，周边土地利用类型主要为农林用地、村庄建设用地和工业用地，项目南侧涉及垄尾村农用地。

5.6.1 环境影响识别

项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 5-20，污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表见表 5-21。

表 5-20 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√							
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”

表 5-21 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
有组织废气	贴磁钢、涂平衡泥、浸绝缘漆及烘干、喷水性漆及烘干、粘碳纤维套、机座内腔喷漆及自然晾干	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、苯	非甲烷总烃、二甲苯、苯	连续排放
		其他	-	-	-
无组织废气	贴磁钢、涂平衡泥、浸绝缘漆及烘干、喷水性漆及烘干、粘碳纤维套、机座内腔喷漆及自然晾干	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、苯	非甲烷总烃、二甲苯、苯	连续排放
		其他	-	-	-
生产废水、危险废物、化学品	喷漆、气旋塔喷淋、污水处理设施、危废间、化学品仓库	地面漫流	-	-	-
		垂直入渗	-	-	-
		其他	-	-	-

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018，项目土壤环境预测评价范围为占地范围内全部及占地范围外 1.0km 范围内。

5.6.2 预测与评价

(1) 评价因子

根据项目土壤环境影响源及因子识别，本项目通过大气沉降的颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、苯，本环评选取毒性强、危害大的非甲烷总烃、二甲苯、苯作为评价因子

(2) 评价时段

根据对项目土壤环境影响识别结果可知，项目重点预测时段为项目运营期。本次预测时段包括污染发生后 1a、5a、10a、20a、30a。

(3) 评价标准

项目厂界内土壤质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值限值要求。项目厂界外土壤质量标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值。

(4) 预测情景

简单混合模型，不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。本环评考虑排放的非甲烷总烃、二甲苯、苯全部沉降在评价范围内。根据工程分析，项目正常生产状况下，非甲烷总烃、二甲苯、苯的最大排放量分别为 1.4186t/a、0.0324t/a、0.0049t/a。

(5) 预测与评价方法

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一进行预测。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本环评不考虑；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本环评不考虑；

ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ；本评价取 1400kg/m^3 ；

A —预测评价范围， m^2 ；评价范围为占地范围内全部及占地范围外 1km 范围（约 4384500m^2 ）；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，本环评取 0.2；

n —持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；（取现状监测最大值）

ΔS ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

不同年份单位质量表层土壤中非甲烷总烃、二甲苯、苯的增量及评价结果见表 5-22~表 5-24。

表 5-22 不同年份单位质量表层土壤中非甲烷总烃增量及评价结果

年份 (a)	预测增量 ΔS (mg/kg)	现状值 S_b (mg/kg)	预测值 S (mg/kg)
1	1.1555	1.01065	2.1662
5	5.7777	1.01065	6.7883
10	11.5553	1.01065	12.5660
20	23.1106	1.01065	24.1213
30	34.6659	1.01065	35.6766

注：①非甲烷总烃现状值取所有半挥发性有机物和挥发性有机物之和。

表 5-23 不同年份单位质量表层土壤中二甲苯的增量及评价结果

年份 (a)	预测增量 ΔS (mg/kg)	现状值 S_b (mg/kg)	预测值 S (mg/kg)	标准值	达标情况
				GB36600-2018 筛选值 第二类用地	
1	0.0264	0.00245	0.0288	570	达标
5	0.1320	0.00245	0.1344	570	达标
10	0.2639	0.00245	0.2664	570	达标
20	0.5278	0.00245	0.5303	570	达标
30	0.7918	0.00245	0.7942	570	达标

注：①各监测点位二甲苯现状监测值均低于检出限，故本评价二甲苯现状值均以检出限值的一半计；②二甲苯现状值为二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯现状值之和；③二甲苯标准值取间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯中的较小值，即间二甲苯+对二甲苯标准值。

表 5-24 不同年份单位质量表层土壤中苯的增量及评价结果

年份 (a)	预测增量 ΔS (mg/kg)	现状值 S_b (mg/kg)	预测值 S (mg/kg)	标准值	达标情况
				GB36600-2018 筛选值 第二类用地	
1	0.0040	0.0008	0.0040	4	达标
5	0.0200	0.0008	0.0208	4	达标
10	0.0399	0.0008	0.0407	4	达标
20	0.0798	0.0008	0.0806	4	达标
30	0.1197	0.0008	0.1205	4	达标

注：①各监测点位苯现状监测值均低于检出限，故本评价苯现状值均以检出限值的一半计。

根据预测结果可知，项目排放的非甲烷总烃、二甲苯、苯经大气沉降后进入土壤中的累积量叠加本底后，在 30 年内其评价范围内土壤中污染物含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。根据预测，在不考虑自然降解及淋溶、径流排出情况下，二甲苯达到土壤中控制限值所需年限需要 142809a、苯达到土壤中控制限值所需年限需要 1002a，可认为项目实施后非甲烷总烃、二甲苯、苯大气沉降对土壤的累计性影响较小。

表 5-25 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图	
	占地规模	(438.45) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（垄尾村）、方位（西南侧）、距离（70m）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、苯				
	特征因子	非甲烷总烃、二甲苯、苯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	颜色：深黄。质地：砂土。土壤类型：旱地、无根系。			同附录C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	0	4		
	柱状样点数	0	0			
现状监测因子	《土壤环境质量建设用地污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目；《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本项目和二甲苯、苯					
现状评价	评价因子	砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ；GB 36600 <input type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）				

	现状评价结论	所有监测指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选限值要求，项目区域土壤环境质量较好		
影响预测	预测因子	非甲烷总烃、二甲苯、苯		
	预测方法	附录E√；附录F√；其他（ ）		
	预测分析内容	影响范围（非甲烷总烃、二甲苯、苯大气沉降） 影响程度（二甲苯达到土壤中控制限值所需年限需要142809a、苯达到土壤中控制限值所需年限需要1002a ）		
	预测结论	达标结论：a) √； b) □； c) □ 不达标结论：a) □； b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（ ）		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本项目和二甲苯、苯	1次/年
	信息公开指标			
	评价结论	项目建设对周围土壤环境影响在可接受范围内		

注1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 水污染防治措施及其可行性

6.1.1 废水处理措施

(1) 落实雨污分流制

项目实行雨污分流，厂区雨水收集后排入市政雨水管网；生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网。

(2) 生活污水

项目生活污水经厂区三级化粪池处理后排入市政污水管网。经化粪池处理后生活污水中 COD、BOD₅、SS、氨氮排放浓度分别为 318.8mg/L、197mg/L、100mg/L、33.9mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 级标准，因此，项目生活污水处理措施可行。

(3) 生产废水

项目生产废水（水帘柜废水、喷淋废水、超声清洗废水和洗枪废水）经企业自建的污水处理设施（絮凝沉淀）处理后回用于水帘柜用水，不外排。根据类比厦钨电机工业有限公司高性能伺服电机项目（见表 3-10），项目废水处置利用措施可行。

6.1.2 生活污水依托厂区化粪池可行性分析

项目生活污水依托园区现有化粪池处理达标后排放，园内配套的三级化粪池可满足项目生活污水在内停留 12 小时以上。化粪池由相连的三个池子组成，中间由过粪管连通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，一般停留时间为 12h，经停留处理后 COD、BOD₅、SS、氨氮排放浓度分别为 318.8mg/L、197mg/L、100mg/L、33.9mg/L，符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 级标准，生活污水由化粪池处理是可行的。

6.1.3 废水排入后溪工业组团污水处理站可行性分析

根据第 5.2.2.2 节分析可知，项目在后溪工业组团污水处理站的服务范围内，且污水

管网已敷设完成，项目废水可以纳入后溪工业组团污水处理站处理。

项目废水污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮，水质简单，经预处理可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准、氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 B 级标准，从水质方面分析，不会对后溪工业组团污水处理站负荷和处理工艺产生影响，不会影响污水处理站正常运行和处理效果。

根据福建省重点污染源信息综合发布平台发布的数据，目前后溪工业组团污水处理站实际处理污水量为 6320t/d，还剩余 13680t/d，项目废水排放量 46.098t/d，占剩余处理量的 0.337%，后溪工业组团污水处理站有能力承接本项目的废水，本项目污水不会对其造成水力冲击影响。

综上，项目生活污水排入后溪工业组团污水处理站处理可行。

6.2 废气污染防治措施及其可行性

6.2.1 废气收集措施

①废气收集要求

根据《厦门市环境保护局关于加强挥发性有机物污染防治（第二阶段）的通告》（厦环控[2018]6 号）提出的规范要求：企业应采取有效密闭措施，减少 VOCs 排放。所有产生 VOCs 的生产车间（或生产设施）必须密闭，禁止露天和敞开式作业。不能密闭的部位要设置风幕、软帘或双重门等阻隔设施，减少废气排放。正常生产状态下，密闭场所的门窗处于打开状态或破损视同未达到密闭要求，需要打开的，必须设置双重门。所有可能产生 VOCs 的生产场所和工段均应设置废气收集系统，将废气收集到位并导入废气治理措施。集气管路应标明废气走向。密闭设施外任意一点非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯、乙酸、乙酸甲酯、乙酸乙酯、丙酮及环己酮中的任一种污染物瞬时排放浓度值大于无组织排放标准值 2 倍的，视同未达到密闭要求。企业应加强废气收集处理系统日常维护，防止泄漏。项目废气收集与输送应满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）的要求，集气方向与污染气流运动方向一致，管路应有走向标识。排气管路禁止设置旁路、支管等可能致使收集废气未进入处理设施的行为。废气收集系统材质应防腐防锈，定期维护，存在泄露时需及时修复。

②废气收集措施

项目喷漆（喷水性漆和耐弧磁漆）和烘干/自然晾干在密闭喷漆房内，喷漆废气经水帘柜集气罩收集、烘干废气经烘干室集气管道收集；浸绝缘漆及烘干废气通过真空浸漆

机和专用浸漆烘箱集气管道收集；贴磁钢、灌封、热套扣套、涂平衡泥、粘碳纤维套废气采用集气罩收集，车间密闭，各股废气经收集后通过屋顶“气旋塔+干式过滤+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 25m 高的排气筒排放。项目废气收集系统配套风机风量为 40000m³/h，废气收集率按 90% 计，未收集的废气无组织排放。

项目接线过程产生的焊接烟尘、激光打标过程产生的烟尘、安装编码器过程产生的焊接烟尘、后盖打磨过程产生的粉尘拟采用移动式烟尘净化器收集处理，废气收集效率按 80% 计，其余无组织排放。

6.2.2 处理措施比选

参考《挥发性有机物污染防治技术政策》、《大气污染防治工程技术导则》和表面《表面涂装企业 VOC_s 污染防治措施研究》（吴艳聪，海峡科学，2017 年第 4 期）的相关规定：（1）对于高浓度有机废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放；（2）对于中等浓度有机废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放；（3）对于低浓度有机废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放，不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。方案比选见下表：

表 6-1 多种有机废气处理方案对比表

项目	光解催化法	生物分解法	活性炭吸附法	低温等离子法	吸附-催化燃烧法
技术原理	利用高能C波段紫外裂解臭气分子键，使大分子变成小分子，同时产生的活性氧对裂解的臭气分子氧化还原成CO ₂ 和H ₂ O，同时添加二氧化钛催化剂增加效果	利用循环水流，将恶臭气体中污染物溶入水中，再由水中培养床培养出微生物，将水中的污染物降解为低害物质	利用活性炭内部孔隙结构发达，有巨大比表面积原理来吸附通过活性炭池的恶臭气体分子	利用高压电极发射离子及电子，破坏恶臭分子结构的原理，轰击废气中恶臭分子从而裂解恶臭分子，达到脱臭净化的目的	先将有机废气用活性炭吸附，后脱附下来的有机物浓度较原来提高几十倍并送入催化燃烧室进行催化燃烧，使其转化为无害的水和二氧化碳
处理效率	50~95	<70	50~80	30~70	≥95
处理成分	能处理氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、苯、苯乙烯、二硫化碳、	需要培养专门微生物处理一种或几种性质相近的气体	适用于低浓度、大风量臭气，对醇类、脂肪类效果较明显。但处	能处理多种臭气充分组成的混合气体	适用大风量、低浓度的有机废气

项目	光解催化法	生物分解法	活性炭吸附法	低温等离子法	吸附-催化燃烧法
	三甲胺、二甲基二硫醚等高浓度混合气体		湿度大的废气效果不好		
寿命	高能紫外灯管寿命1年以上，设备寿命十年以上，免维护	养护困难，需频繁添加药剂、控制pH值、温度等	活性炭需经常进行更换	在废气浓度及湿度较低情况下，可长期正常工作	寿命长，催化剂一般两年更换
运行费用	净化技术可靠、稳定，净化设备无需日常维护，只需接通电源，即可正常工作，运行维护费用低	维护费用较高，需经常投放药剂，以保持微生物活性，循环水要求高，如微生物死亡将需较长时间重新培养	所使用的活碳必须经常更换，并需寻找废弃活性炭的处理办法，运行维护成本很高	需要专人进行清洗处理	运行成本较高
安全	安全性高	安全性中	安全性高	安全性中	有一定安全隐患
污染	无二次污染	易产生污泥、污水	易造成二次污染	无二次污染	无二次污染

6.2.3 废气处理措施

(1) 废气处理措施要求

根据《厦门市环境保护局关于加强挥发性有机物污染防治（第二阶段）的通告》（厦环控[2018]6号）：“各 VOC_S 产生企业应根据其废气特性配套工艺成熟、技术可靠的治理设施进行治理，治理设施净化效率不得低于 50%，确保废气稳定达标排放”；“采用水帘法预处理的废气进入吸附设施前必须经过除湿处理；采用不具备脱附功能的吸附法治理废气的，每万立方米/小时设计风量的吸附剂装填量应不小于 1 立方米，废气停留时间不得低于 3 秒。”。

(2) 项目废气处理措施

根据项目产生的有机废气浓度较低的特征，考虑去除效率、运行费用等，参考其他同类型生产企业的处理效果，项目喷漆废气经水帘柜喷淋处理后与其他废气（贴磁钢、灌封、热套扣套、涂平衡泥、浸绝缘漆及烘干、粘碳纤维套过程产生的废气）经 1 套“气旋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置”处理，处理后的废气通过 1 根 25m 高排气筒排放。气旋塔对漆雾颗粒的去除率不低于 85%，对有机废气的去除率不低于 20%；干式过滤器对漆雾颗粒的去除率不低于 95%，忽略其对有机废气的去除；活性炭吸附装置对有机废气的去除率不低于 50%，忽略其对漆雾颗粒的去除。

项目接线过程产生的焊接烟尘、激光打标过程产生的烟尘、安装编码器过程产生的焊接烟尘、后盖打磨过程产生的粉尘经集气罩收集后（收集效率取 80%），通过移动式

烟尘除尘器（处理效率取 90%）处理，净化后的尾气排入车间内。

项目废气处理流程见图 6-1。

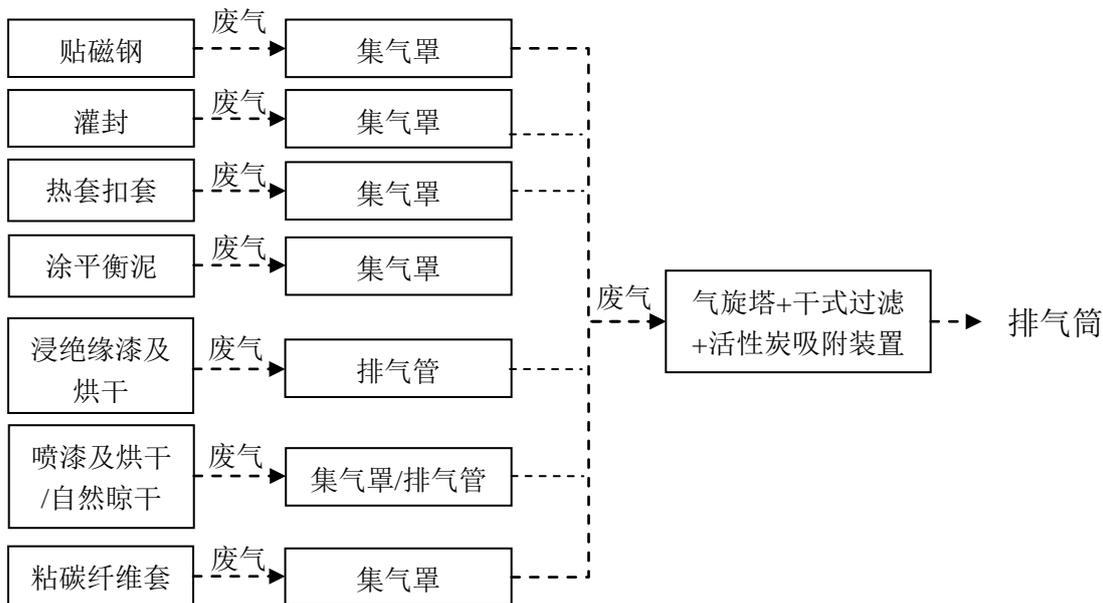


图 6-1 项目废气处理流程示意图

①水帘柜原理

水帘柜是利用水来捕捉漆雾的一种设备。它一般由排风装置、供水装置、捕集漆雾水帘和喷淋装置、气水分离装置、风道等构成。水帘柜处理漆雾的基本过程是：在排风机引力的作用下，含有漆雾的空气向水帘柜的内壁水帘板方向流动，一部分漆雾直接接触到水帘板上的水膜而被吸附，一部分漆雾在经过水帘板上淌下的水帘时被水帘冲刷掉。

(2) 气旋塔原理

气旋喷淋塔在离心力作用下，含尘气体呈横向向心运动，含尘气体停留时间更长，洗涤效果更好，彻底改善了喷淋塔在某些特定工况下存在的除尘不彻底、水喷淋塔容易堵塞等技术缺陷。产品采用专力技术，避免水泵及喷头的堵塞，大大提高生产效率，其中水池的水可循环使用，避免产生二次污染造成的困扰，更节约了水资源。气旋塔内安装有若干个“圆形旋流桶”和高效除雾板。旋流桶内放有实心填料球，上层的除雾板用来净化水雾，达到脱水雾的目的，含尘气体在塔内旋流上升、并在各板上与由塔顶进入的液体旋流接触，完成除尘任务；通过离心力的作用，废气中的大颗粒沉入水池，后由人工捞出清理机壳，这样气体得到净化，同时气旋塔内的水可以继续循环使用。根据《工业污染源产排污系数手册》（第十分册）（4430 热力生产和供应行业（包括工业锅炉））：

“湿式除尘法”除尘效率为 85%~90%，本评价喷淋塔对粉尘的去除率取 85%，对有机废气的去除率取 20%。

③干式过滤器原理

干式过滤器是凭借多孔过滤介质的筛出功能及深层效应和静电效应来脱除气体中粉末状杂质的分离设备。所谓筛除功能，就是利用多孔过滤介质的表面拦截固体粒子。未被拦截的微粒随气体进入多孔介质的内部弯曲通道之后，由于相继与过滤介质的内表面发生惯性碰撞，导致功能丧失，从而滞留在过滤介质层中，这种现象称为深层效应。在气体流过非导体过滤介质时，因流动摩擦使过滤介质带上较强的静电，受静电引力的作用，带有相反电荷的固体微粒则陆续附着在过滤介质上，这种现象称为静电效应。由于上述作用，气体通过干式过滤器后，粒径小于 1 微米左右的粉尘几乎全部从气体中分出。

④活性炭吸附处理原理

活性炭，是一种具有多孔结构和大的内部比表面积的材料。由于其大的比表面积、微孔结构、高的吸附能力和很高的表面活性而成为独特的多功能吸附剂，且其价廉易得，可再生活化，同时它可有效去除废水、废气中的大部分有机物和某些无机物，所以它被广泛地应用于污水及废气的处理、空气净化、回收溶剂等环境保护和资源回收等领域。活性炭分为粉末活性炭、粒状活性炭及活性炭纤维，但是由于粉末活性炭产生二次污染且不能再生而被限制利用。粒状活性炭粒径为 500~5000 μm ，活性炭纤维是继粉状与粒状活性炭之后的新一代高效活性吸附材料和环保功能材料。

活性炭吸附处理废气有以下特点：

- ①活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂，在有水或水蒸气存在的情况下仍能发挥作用；
- ②活性炭孔径分布广，能够吸附分子大小不同的物质；
- ③活性炭具有一定的催化能力；
- ④活性炭的化学稳定性和热稳定性高于其他吸附剂。

活性炭吸附装置设计参数如下：

表 6-2 活性炭吸附装置设计参数一览表

序号	名称	设计参数
1	活性炭填装量	4m ³
2	活性炭更换周期	每年更换 1 次

3	设计风量	40000m ³ /h
4	停留时间	3s
5	吸附进气温度	25℃
6	排气温度	25℃

项目设有 1 套“气旋塔+干式过滤器+低温活性炭吸附装置”，风机风量为 40000m³/h，项目喷淋塔后设有干式过滤器进行除湿处理；活性炭填装量为 4m³，停留时间为 3s，满足《厦门市环境保护局关于加强挥发性有机物污染防治（第二阶段）的通告》（厦环控[2018]6 号）中的要求。

⑤活性炭吸附装置运行管理措施

为确保项目废气达标排放，活性炭需定期更换，项目应制定完善活性炭吸收装置运行管理制度，加强管理，具体内容如下：

A、建立活性炭吸收装置日常运行管理制度，配备专人管理，确保该装置正常运行；建立活性炭使用台帐登记制度，台帐应包括活性炭的更换量、更换时间、废活性炭委托处置量及清运时间等内容。

B、定期更换下来的废活性炭需委托有资质危废处置单位统一回收处置。废活性炭收集、临时贮存及处置应符合国家有关危废处置的规定要求。

C、项目需填充的活性炭量至少为 2.0t/a。项目废气净化处理的活性炭一次装填量 2.0t，根据活性炭对有机废气的吸附量，活性炭吸附装置中的活性炭每季度更换 1 次，并根据吸附装置前后的压力差判断是否需要更换，当吸附装置前后的压力差大于 0.25kPa 即可更换活性炭，可以确保有机废气的净化效率。

⑥移动式烟尘净化器工作原理：

移动式除尘器工作原理是含尘气体由风机通过吸尘管吸入箱体，进入滤袋过滤，粉尘颗粒被滤袋阻留在表面，经过过滤的净化气体由出风口排出，可直接排放在室内循环使用，也可根据需要排出室外。整个除尘过滤是一个重力，惯性力，碰撞，静电吸附，筛滤等综合效应的结果。除尘器连续工作一段时间后，滤袋表面的粉尘不断增加，继而进行清灰，粉尘抖落在集尘器（抽屉）中，再由人工进行处理。

6.2.4 达标可行性分析

根据《厦门市环境保护局关于加强挥发性有机污染防治（第二阶段）的通告》（厦环控[2018]6 号），治理设施净化效率不得低于 50%。根据废气污染源强核算结果，项目贴磁钢、灌封、热套扣套、涂平衡泥、浸绝缘漆及烘干、喷漆及烘干/自然晾干、粘碳纤

维套过程产生的废气采取“气旋塔+干式过滤器+低温活性炭吸附装置”处理后，废气达标排放情况分析见错误!未找到引用源。

表 6-3 项目有组织废气达标情况分析

产污环节	污染物	排放情况		排放标准		达标情况
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排放 浓度 (mg/m ³)	最高允许排 放速率 (kg/h)	
贴磁钢、涂平衡泥、 浸绝缘漆及烘干、喷 水性漆及烘干、粘碳 纤维套、机座内腔喷 漆及自然晾干	NMHC	6.72	0.2687	40	2.4	达标
	二甲苯	0.15	0.0061	15	2.2	达标
	苯	0.02	0.0009	1	0.7	达标
	苯系物	0.18	0.0071	30	6.6	达标
	颗粒物	0.002	0.0001	30	2.8	达标

从错误!未找到引用源。可以看出，项目贴磁钢、灌封、热套扣套、涂平衡泥、浸绝缘漆及烘干、喷漆及烘干/自然晾干、粘碳纤维套过程产生的废气经收集处理后，颗粒物和甲烷总烃排放满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 1 排放限值、表 2 中“工业涂装工序”排放限值；二甲苯、苯和苯系物排放满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 1 中“涉涂装工序的其它行业”排放限值。

接线过程产生的焊接烟尘、后盖打磨过程产生的粉尘经移动式烟尘净化器处理后颗粒物无组织排放最大落地浓度为 0.000776mg/m³；激光打标过程产生的烟尘、安装编码器过程产生的焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后颗粒物无组织排放最大落地浓度为 0.000661mg/m³；非甲烷总烃、二甲苯、苯无组织排放最大落地浓度分别为 0.042863mg/m³、0.000983mg/m³、0.000155mg/m³，均满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)表 1 标准和《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)表 1 标准限值。

综上所述，项目贴磁钢、灌封、热套扣套、涂平衡泥、浸绝缘漆及烘干、喷漆及烘干/自然晾干、粘碳纤维套过程产生的废气采用“气旋塔+干式过滤器+低温活性炭吸附装置”处理；接线过程产生的焊接烟尘、后盖打磨过程产生的粉尘、激光打标过程产生的烟尘和安装编码器过程产生的焊接烟尘采用移动式烟尘净化器处理可确保稳定达标排放，在技术上是可行的。

6.2.5 经济可行性分析

根据项目工程设计方案，项目气旋塔+干式过滤器+低温活性炭吸附装置、移动式烟

尘净化器、废气收集管道、集气罩、软帘等建设投入约 35 万元、运行维护费用约 7.0 万元。项目所采用的废气处理工艺及设备均为国家当前成熟的处理工艺、设备，设备建设投资及运营管理费用均在企业可承受范围之内，即项目废气治理措施投入经济合理可行。

综上，项目废气采用气旋塔+干式过滤器+低温活性炭吸附装置、移动式烟尘净化器处理是技术、经济可行的。

6.2.6 排气筒数量和高度设置的合理性分析

(1) 关于排气筒高度设置的相关规定

根据《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)的相关规定：锅炉烟囱高度执行 GB 13271 的规定；生活垃圾焚烧炉烟囱高度执行 GB18485 的规定；生产工艺排放氯气的排气筒不得低于 25m；其他大气污染物的排气筒高度不应低于 15m。特殊情况下，生产工艺废气排气筒高度低于 15m 时，其排放速率限值按表 1 或表 2 排放速率限值的 50% 执行。根据《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)的相关规定：所有排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且不低于 15m。

(2) 关于排气筒数量设置的相关规定

根据《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)和《厦门市环境保护局关于加强挥发性有机物污染防治(第二阶段)的通告》(厦环控[2018]6号)的相关规定：采用燃烧法(含直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧法等)处理废气中挥发性有机物的，每套燃烧设施允许设置一根排气筒；采用其他方法处理废气中挥发性有机物的，一个企业一栋建筑只允许设置一根排气筒；禁止设置其他任何排放口及出风口。

(3) 项目排气筒数量和高度设置的合理性

项目共设 1 根排气筒，排放有机废气(非甲烷总烃、二甲苯、苯)、颗粒物，排气筒高度为 25m，满足《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB35/1783-2018)和《厦门市环境保护局关于加强挥发性有机物污染防治(第二阶段)的通告》(厦环控[2018]6号)中相关规定，项目排气筒数量和高度设置合理。

6.3 地下水和土壤污染防治措施及其可行性

根据项目特点，项目地下水和土壤污染防治措施应重点做好源头控制及分区防渗。项目防渗分区见表 6-4 和图 6-2~图 6-5。

表 6-4 项目地下水污染防治分区一览表

序号	防治分区	工程名称	防渗区域及部位
1	重点污染防治区	废水处理设施	地面
		污水管道	污水管道布设区
		危废间	地面、墙裙
		喷漆房、浸漆车间、热套车间、转子装配线	地面
		化学品仓库	地面、墙裙
		事故应急池	池底底部及四周
2	一般污染防治区	除喷漆房、浸漆车间、热套车间、转子装配线外的生产区	地面
		空压机房	地面
		一般固废间	地面
		普通仓库	地面
3	简单污染防治区	除了重点及一般污染防治区外的区域	——

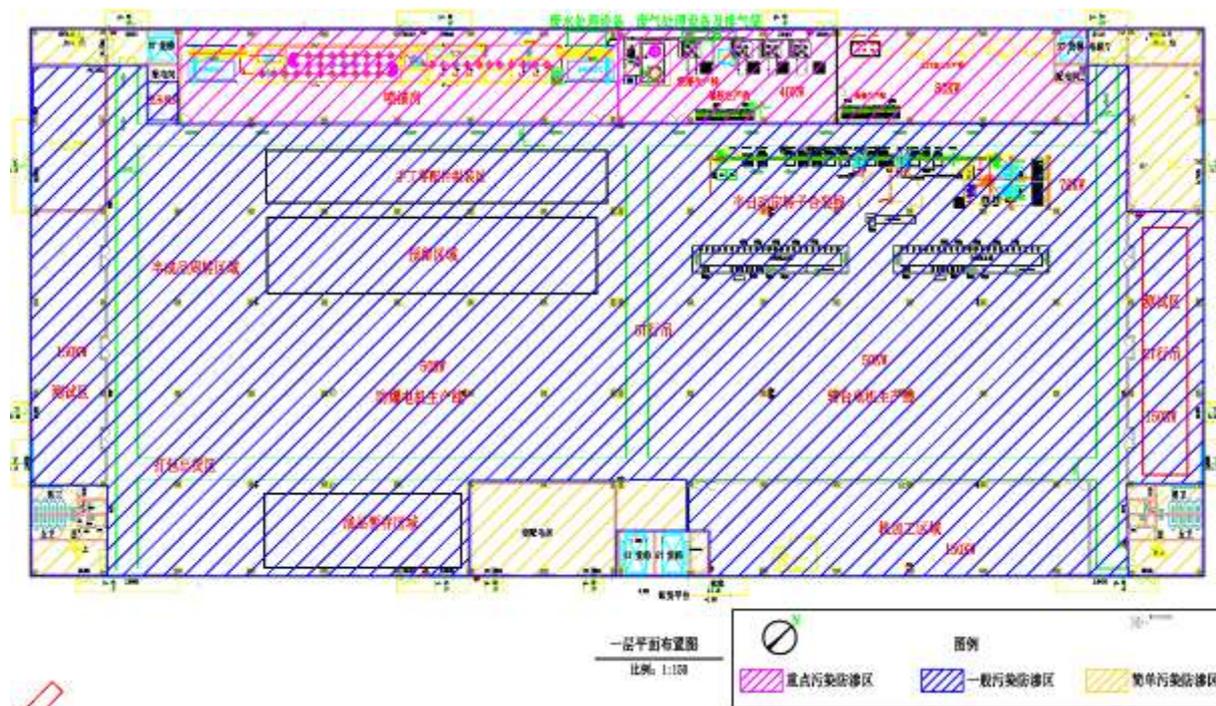


图 6-2 项目一层防渗分区图

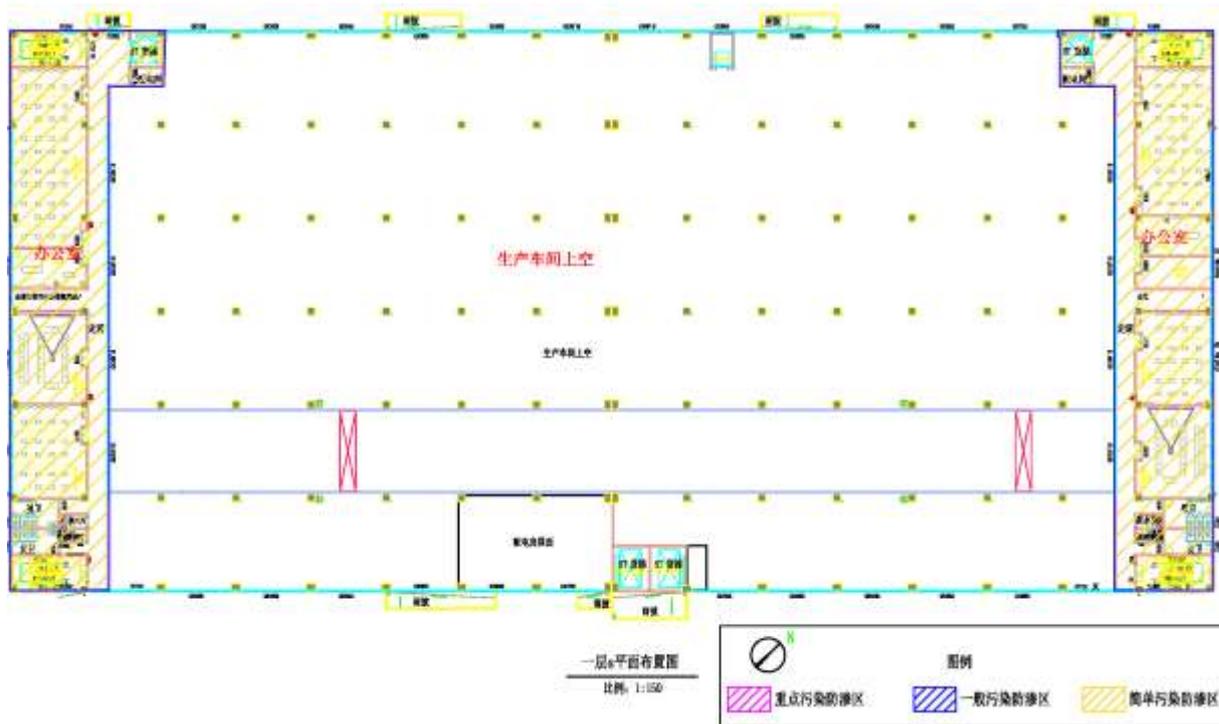


图 6-3 项目一层 a 防渗分区图

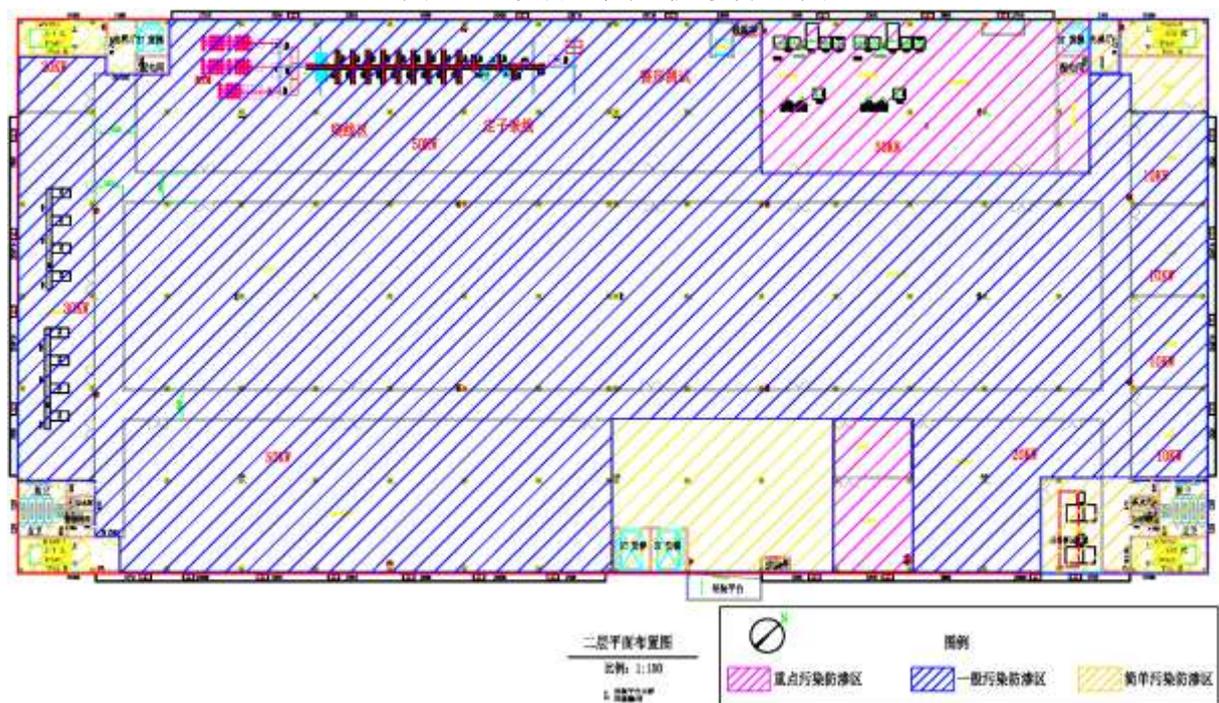


图 6-4 项目二层防渗分区图

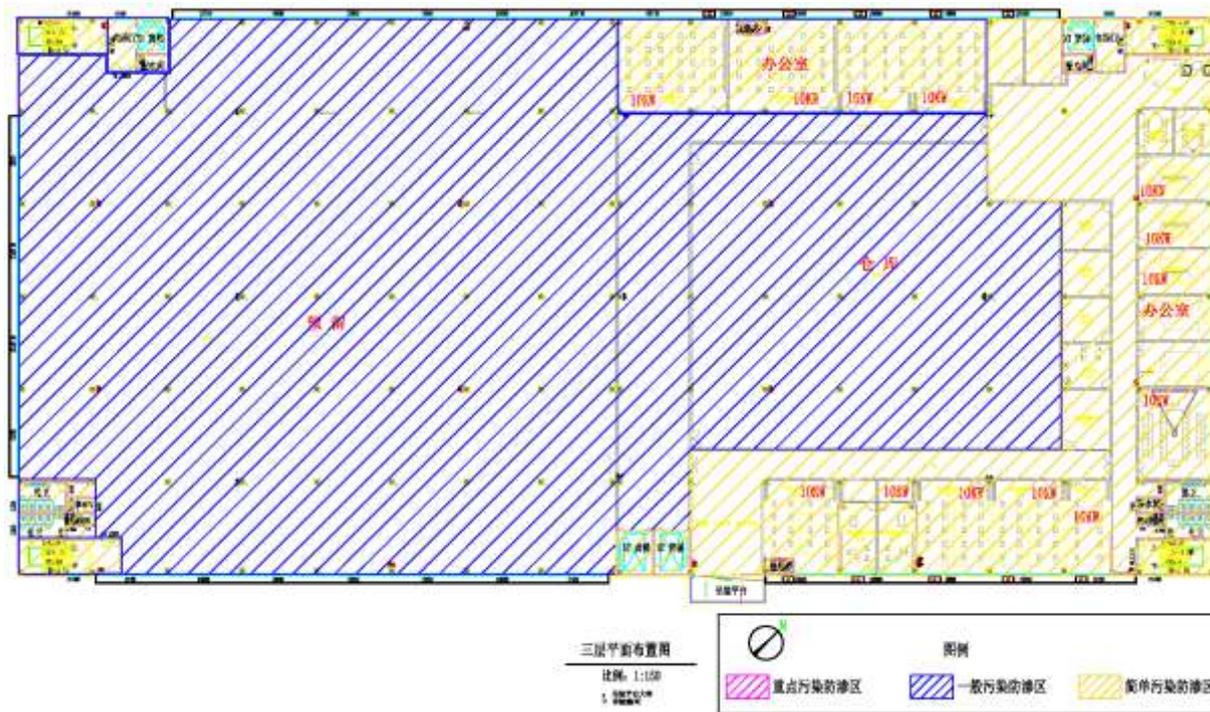


图 6-5 项目三层防渗分区图

6.3.1 重点污染防治区

重点污染防治区：指污染地下水和土壤环境的物料泄露后，不容易被及时发现和处理的区域；以及泄漏可能对区域地下水和土壤造成较大的影响的单元。项目地下水和土壤重点污染防治区主要为危废间、化学品仓库、生产车间（喷漆房、浸漆车间、热套车间、转子装配线）、废水处理设施、事故应急池及污水管道。

防渗要求：重点污染防治区基础必须采取防渗措施，应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单要求进行防渗设计。防渗层至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或少于 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

防渗措施：采用环氧树脂地坪防腐，厚度至少为 2mm，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s；污水管道采用强度高、耐腐蚀的管道材料（如无缝钢管）和高等级防腐材料。

6.3.2 一般污染防治区

一般污染防治区：指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水和土壤环境的物流泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。项目地下水和土壤一般污染防治区主要为生产车间（除喷漆房、浸漆车间、热套车间、转子装配线外的生产区）、空压机房、普通仓库和一般固废间。

防渗要求：一般污染防治区基础必须采用防渗措施，应参照《一般固废贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单Ⅱ类场进行设计，防渗层的厚度相当于渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 和厚度 1.5m 粘土层的防渗性能。

防渗措施：采用地面硬化防渗措施，通过在抗渗钢筋混凝土面层中掺水泥基防水剂，其下垫砂石基层，原土夯实达到防渗的目的，可以满足《一般固废贮存、处置场污染控制标准》（GB1599-2001）及其 2013 年修改单Ⅱ防渗层的要求。

6.3.3 简单污染防治区

简单污染防治区：指不会对地下水和土壤环境造成污染的区域。

项目地下水和土壤简单污染防治区除了重点及一般防护区外的区域，主要包括办公区、配电房等区域。

防渗要求：对于基本上不产生污染的简单污染防治区，不采取专门针对地下水和土壤污染的防治措施。

6.3.4 其他地下水防治要求

（1）项目周边市政配套较完善，生产废水经收集处理后回用不外排；生活污水就近排入市政污水管网，最终进入后溪工业组团污水处理站；

（2）化学品仓库、危废间、生产车间、污水管道、废水处理设施应不定期进行巡检，一旦发现防腐防渗层出现破漏应及时进行修补或者更换。

（3）若污染事故发生时，应及时报告项目环境管理机构负责人，由其采取必要的应急处置措施及防治措施，当事故发展事态继续发展，厂区应急措施及防治措施无法控制事故事态时，应及时上报环保主管部门请求援助。

采取上述防渗措施后，将对地下水、土壤造成的影响降至最低，是可以接受的。

6.4 噪声污染防治措施及其可行性

对噪声的治理要以减少噪声源，阻隔传播途径和对受害者进行保护三方面相结合，设计中采用以下防噪声减振措施：

①尽量选购低噪声设备，确实无法避免的高噪声设备采取基础减振及通过车间墙体隔声对噪声进行控制。

②加强厂区内运输车辆的管理，进出厂区的所有车辆应限制车速、禁止鸣笛。原料装卸以及产品出库装车尽量避开休息时间。

③加强对减震降噪设施定期检查、维护，对降噪效果不符合设计要求的及时更换。防止设备噪声源强升高。

④维持设备处于良好的运转状态，一旦发现异常声响，应尽快停止生产，待设备维护完成后方可恢复生产。

项目在采取以上污染防治措施的基础上，项目生产设备及相关设备噪声经过有效降噪再经过空间距离自然衰减后，其厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目采取的噪声防治措施可行。

6.5 固体废物污染防治措施及其可行性

固体废物的处理、处置过程包括厂区内的临时贮存、运输、预处理、最终处置等，若过程中某一环节处置不当，有可能引起二次污染。

项目固体废物临时堆放场应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单的要求规范建设和维护使用，应做好防雨、防风、防渗、防漏等防止二次污染的措施。

6.5.1 危险废物防治措施

项目危险废物包括废空桶（罐）、漆渣、废水处理污泥、废过滤棉和废活性炭，暂存于 2 层危废间，并定期委托有资质的危废处置单位处置。

6.5.1.1 贮存场所（设施）污染防治情况

（1）贮存场所情况

项目危废间位于厂房二层，危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6-5。

表 6-5 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所	危废名称	废物类别	暂存量 (t)	贮存位置	占地面积 (m ²)	贮存方式	贮存周期
1	危废间	废空桶(罐)	HW49 900-041-49	0.25	厂房二层	30	放置在托盘上，桶盖密闭	不超过一年
2		漆渣	HW12 900-252-12	0.86		2	专用桶密闭	
3		废水处理污泥	HW12 900-252-12	1.01		1	专用桶密闭	
4		废过滤棉	HW49 900-041-49	0.02		1	专用袋密闭	
5		废活性炭	HW49 900-039-49	4.71		8	专用袋密闭	
合计				5.84		42	5.84	

(2) 贮存场所建设要求

a. 厂内应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求设置危险废物暂存设施,并在明显位置悬挂危险废物标识。周围应设置围墙或其他防护栅栏,应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施,设施内清理出来的泄漏物,一律按危险废物处理。

b. 危险废物收集容器应完好无损,没有腐蚀、污染、毁损或其他能导致其使用效能减弱的缺陷。禁止将不相容(相互反应)的危险废物在同一容器内混装。

c. 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

d. 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间,容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

e. 盛装危险废物的容器上必须粘帖标签,且符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求。

f. 危废存放应设置专门的储存间,不得与其他一般固废一起存放。危废储存间内应做好防风、防雨、防晒、防渗漏等防治措施。危废贮存前,应进行检查,实行分类存放。

g. 危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称,危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年。

h. 必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换。

6.5.1.2 运输过程的污染防治措施

项目危废间位于二层,各类危险废物从各产生点收集并使用专用容器贮放及时人工存放在危废间,不会产生散落、泄漏等情况,运送沿线没有敏感目标,因此不会对环境产生影响。

危险废物厂外转运委托有危险废物处理资质的单位负责,危险废物由专用容器收集,专车运输。

转移危险废物,必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单,并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。移出地设区的市级以

上地方人民政府环境保护行政主管部门应当商经接受地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门同意后，方可批准转移该危险废物。未经批准的，不得转移。转移危险废物途经移出地、接受地以外行政区域的，危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门应当及时通知沿途经过的设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门。

运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，运输过程不会对环境造成影响。

6.5.1.3 危险废物委托处置可行性分析

项目危险废物包括废空桶（罐）（HW49 900-041-49）、漆渣（HW12 900-252-12）、废水处理污泥（HW12 900-252-12）、废过滤棉（HW49 900-041-49）和废活性炭（HW49 900-039-49）。项目周边有资质的危险废物处置单位的经营类别及处置能力见表 5-19。从表 5-19 可以看出，厦门晖鸿环境资源科技有限公司和厦门东江环保科技有限公司均具备处置项目产生的危废的能力，项目危险废物可委托其处置。

6.5.1.4 危险废物环境管理

为消除危险废物存在的环境污染隐患，建设单位应设置危险废物专门管理机构，加强对危险废物分类收集、贮存、转移的管理，确保危险废物得到合理处置。

a. 应设置专人对危险废物进行分类管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），建造合格的贮存场所，并设置明显的标志和围护墙，以免造成二次污染。

b. 建立废物审计及转移联单制度。废物审计制度是对废物从产生、处理到处置排放实行全过程监督的有效手段。它的主要内容有：废物合理产生的估量；废物流向和分配及监测记录；废物处理和转化；废物有效排放和废物总量衡算；废物从产生到处置的全过程评估。废物审计的结果可以及时判断工艺的合理性，有助于改善工艺、改进操作，实现废物最小量化。危险废物转移应按照《危险废物转移联单管理办法》要求执行。

c. 实行全过程管理。对危险废物的产生、收集、运输、贮存、加工处理直至最终处置承担起责任。并应向环保主管部门进行申报、登记，并接受管理部门的监督和指导。

由此可见，项目危险废物严格按照国家规定的法律法规处理可得到妥善的处理和处置，处理措施合理可行。

6.5.2 一般工业固体废物及生活垃圾

(1) 一般工业固体废物及生活垃圾的处理

项目废绑扎线、废包装材料和废金属屑分类集中收集后出售给物资回收公司；烟尘净化器收集的粉尘由当地环卫部门清运；生活垃圾在车间内分类收集后，由厂区工作人员定期清至园区垃圾收集点，之后由当地环卫部门统一清运。

项目一般工业固体废物暂存在一般固废仓库，固废堆放要求整洁，以免影响厂区景观。

(2) 一般固废仓库建设

一般固废仓库按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单进行设计，具体如下：

- ①地面采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应的措施防止地基下沉。
- ②具有防风、防雨、防晒等措施，并采取相应的防尘措施。
- ③地面应硬化，并建设顶棚和围墙。
- ④一般固废仓库外设置环境保护图形标志。

综上所述，项目产生的危险废物按照危险废物的管理要求进行收集、贮存及运输，交由有资质单位处置；一般工业固废分类收集，可回收利用的回收利用；生活垃圾由环卫部门统一清运，产生的固体废物基本上能够实现分类管理、妥善储存、合理处置。能够有效避免固体废物对土壤、地下水和其它周围环境的影响，防治措施可行。

7 环境风险评价

7.1 环境风险的界定

环境风险就其发散成因可分为三类：火灾、爆炸和泄漏。环境风险主要考察有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）对外环境的影响。而火灾和爆炸事故本身属于安全事故范畴，火灾和爆炸的次生、伴生污染如燃烧产物和消防废水则构成了火灾和爆炸事故的环境风险；有毒物质的泄漏事故属于环境风险的范畴。项目风险评价主要参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）。

7.2 评价依据

7.2.1 风险调查

7.2.1.1 危险物质数量和分布

项目运营过程涉及的危险物质储存情况见表 7-1。危险物质化学品组成及理化性质见

表 3-6, 其 MSDS 报告见附件 11。

表 7-1 项目危险物质储存情况一览表

序号	危险物质名称	最大存储量	包装方式	形态	分布	使用工序
1	绝缘漆	2t	桶装, 200kg/桶	液态	化学品仓库	浸绝缘漆
2	绝缘漆稀释剂	1t	桶装, 200kg/桶	液态		浸绝缘漆
3	水性漆	1.25t	桶装, 25kg/桶	液态		喷水性漆
4	罐密封胶	0.5t	桶装, 25kg/桶	液态		灌封
5	磁钢胶	0.01t	桶装, 25kg/桶	液态		贴磁钢
6	螺纹胶	0.01t	罐装, 2.5kg/罐	液态		装密封圈、 安装等
7	动平衡泥	0.125t	罐装, 2.5kg/罐	膏状		动平衡测试
8	动平衡泥固化剂	0.125t	罐装, 2.5kg/罐	膏状		动平衡测试
9	液压油	0.2t	桶装, 200kg/桶	液态		设备维护
10	导轨油	0.03t	桶装, 30kg/桶	液态		设备维护
11	防锈油	0.03t	桶装, 30kg/桶	液态		设备维护
12	氢氧化钠	0.025t	编织袋装	固态		
13	耐弧磁漆	0.08t	桶装, 25kg/桶	液态		喷漆
14	黄油	0.070t	罐装, 0.8kg/罐	液态		装密封圈

7.2.1.2 生产工艺特点

项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C 中表 C.1 中的其他行业, 涉及为危险物质的使用、贮存项目, 见表 7-1。

7.2.2 风险潜势初判

7.2.2.1 环境风险潜势划分依据

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照确定环境风险潜势。

表 7-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II

环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
-----------------	-----	-----	----	---

注：IV⁺为极高环境风险

7.2.2.2 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 和附录 C 内容和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),确定危险物质临界量。计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

错误!不能通过编辑域代码创建对象。

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为:(1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

项目主要风险物质的储量及临界量见表 5-18。

表 5-18 重大危险源辨识表

危险物质	临界量 (t)	最大存储量 (t)	q_i/Q_i	$\sum q_i/Q_i$
绝缘漆 (邻苯二甲酸二烯丙酯)	100	2	0.02	0.16333 < 1
绝缘漆稀释剂 (邻苯二甲酸二烯丙酯)	100	1	0.01	
水性漆 (苯)	10	1.25	0.125	
罐密封胶	无临界量要求	0.5	/	
磁钢胶 (丙烯酸酯 2.5%)	10	0.00025	0.000025	
磁钢胶 (乙酰苯肼 1%)	50	0.0001	0.000002	
螺纹胶 (乙酰苯肼)	50	0.01	0.0002	
动平衡泥	无临界量要求	0.125	/	
动平衡泥固化剂	无临界量要求	0.125	/	
液压油	2500	0.2	0.00008	
导轨油		0.03	0.000012	
防锈油		0.03	0.000012	
氢氧化钠	无临界量要求	0.025	/	
耐弧磁漆 (二甲苯)	10	0.08	0.008	
黄油	无临界量要求	0.070	/	

由上表可知项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$,项目环境风险潜势为 I。

7.2.3 评价工作等级

项目环境风险潜势为I,因此根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)评价工作等级划分,项目环境风险为简单分析,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 7-3 环境分析评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

7.3 环境敏感目标概况

根据现场调查,项目位于集美后溪工业组团内,项目周围主要为园区其他工业企业(非食品、医药企业)。项目为简单分析,可不设置风险评价范围。项目周边主要敏感目标见表 2-21,主要有西南侧 70m 处垄尾村、南东南 260m 处新禾社、西侧 495m 东辉村、西西北 460m 处欧厝垄和 495m 处三房社。

7.4 环境风险识别

项目为简单分析,环境风险识别主要对危险物质及分布情况,可能影响环境的途径进行分析。项目环境风险识别见表 7-4。

表 7-4 项目环境风险识别表

序号	单元	环境风险类型	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产车间	火灾	火灾引起的伴生、次生污染物排放	环境空气、地下水、地表水、土壤
2	化学品仓库	绝缘漆及其稀释剂、水性漆、罐密封胶、磁钢胶、螺纹胶、动平衡泥、动平衡泥固化剂、液压油、导轨油、防锈油、耐弧磁漆、黄油泄漏遇明火或高温引发火灾	化学品直接进入包气带渗入到含水层;火灾、爆炸引起的伴生、次生污染物排放	环境空气、地下水、地表水、土壤
3	危废间	漆渣、废过滤棉和废活性炭遇明火或高温引发火灾	火灾引起的伴生、次生污染物排放	环境空气、地下水、地表水、土壤
4	废气处理设施	突然停电、未开启废气处理设施便开始工作及风机损坏不能正常工作导致废气处理装置失效,导致事故性排放	废气未被收集处理直接进入环境空气	环境空气
5	废水处理设施	生产废水泄漏	废水直接进入包气带渗入到含水层	地表水、地下水、土壤

7.5 环境风险分析

7.5.1 对环境空气影响分析

(1) 化学品或危险废物泄漏

项目使用的化学品（绝缘漆及其稀释剂、水性漆、罐密封胶、磁钢胶、螺纹胶、动平衡泥、动平衡泥固化剂、液压油、导轨油、防锈油、耐弧磁漆、黄油）和危险废物（漆渣）具有一定挥发性、毒性、可燃性等，桶（罐）破裂或倾倒，导致发生泄漏，使其中挥发性有机组分挥发进入大气，对周边大气环境会造成一定危害。但项目的化学品、漆渣均为桶（罐）装，放置于厂房二层化学品仓库或危废间，仓库地面涂有防渗层，加强管理，则发生泄漏的概率很小，突发性泄漏大部分情况下均是个体事件，且项目化学品和危险废物使用量、存放量小，发生泄漏时可及时采用吸水棉吸附收集，对大气环境影响不大。

(2) 废气事故性排放

根据第 5.1 大气环境影响预测与评价章节可知，项目废气治理措施（气旋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置）均失效情况下导致事故性排放，非甲烷总烃、二甲苯、苯、颗粒物最大落地浓度出现的距离为污染源下风向 112m 处，其中非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.029922\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率为 1.5%，二甲苯最大落地浓度为 $0.000683\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率为 0.34%；苯最大落地浓度为 $0.000101\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率为 0.09%；颗粒物最大落地浓度为 $0.002996\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率为 0.67%，贡献值均较小，均满足相应的环境质量标准，对周边大气环境的影响不大。

(3) 火灾引起的烟气排放

项目发生火灾后，火灾过程中物质燃烧可能会产生一氧化碳、 SO_2 、烟尘、有机废气等气体扩散到厂区周边，会对厂区周边一定区域内的人员的身体健康造成影响，包括一氧化碳进入人体之后会和血液中的血红蛋白结合，进而排挤血红蛋白与氧气的结合，从而造成人体缺氧；从发生几率方面考虑，由于项目化学品和危险废物使用量、存放量小，正常情况下发生火灾几率非常小，本评价重点提出风险防范措施及应急措施，严防火灾事故的发生。

7.5.2 对地表水环境影响分析

(1) 化学品或危险废物泄漏

项目盛放化学品（绝缘漆及其稀释剂、水性漆、罐密封胶、磁钢胶、螺纹胶、动平衡泥、动平衡泥固化剂、液压油、导轨油、防锈油、耐弧磁漆、黄油）和危险废物（漆渣）

的桶（罐）破裂或倾倒，导致发生泄漏进入外环境，经雨水冲刷进入周边地表水对周边地表水环境会造成一定危害。但化学品仓库或危废间均设置于厂房二层，仓库地面涂有防渗层，加强管理，则发生泄漏的概率很小，即使发生泄漏大部分情况下均是个体事件，且项目化学品和危险废物使用量、存放量小，发生泄漏时可及时采用消防沙围堵、吸水棉吸附收集等，不会溢出厂房外环境，不会对周边地表水环境造成影响。

（2）生产废水泄漏

项目生产废水（水帘柜废水、喷淋废水、超声清洗废水和洗枪废水）经污水处理设备（絮凝沉淀）处理后回用于水帘柜用水。当污水处理设备罐体发生破损，导致废水泄漏未及时收集，若没有采取防渗措施或防渗建设不理想，导致废水进入地表水环境，会对周边地表水环境造成一定影响。项目污水处理设备集水池最大储水量为 7.855t（其中，水帘柜换水 4.8t、气旋塔排水 3t、超声清洗废水 0.04t、洗枪废水 0.015t）。项目污水处理设备放置于一层喷漆房，污水处理设备罐体四周设置围堰并配备足量的消防沙袋，罐体地面均采用相应的防渗措施。罐体发生破损，导致废水泄漏时，可由围堰、消防沙袋围堵、收集，不会泄漏到外环境，不会对周边地表水环境产生不利影响。

（3）火灾引起的事故废水排放

项目发生火灾后，灭火将产生的消防废水，消防废水中可能含有化学品、燃烧喷淋吸收的废气污染物、飞灰、未燃尽灰渣等。消防废水若未及时截流，将进入厂房外侧的雨水管网，并通过管网直接进入地表水体，并可能对下游拐仔溪、许溪造成影响。

7.5.3 对地下水和土壤环境影响分析

（1）化学品或危险废物泄漏

项目盛放化学品（绝缘漆及其稀释剂、水性漆、罐密封胶、磁钢胶、螺纹胶、动平衡泥、动平衡泥固化剂、液压油、导轨油、防锈油、耐弧磁漆、黄油）和危险废物（漆渣）的桶（罐）破裂或倾倒，导致发生泄漏进入外环境，经通过垂直渗透进入包气带进入含水层或土壤，对周边地下水、土壤环境会造成一定危害。但化学品仓库或危废间均设置于厂房二层，仓库地面涂有防渗层，加强管理，则发生泄漏的概率很小，即使发生泄漏大部分情况下均是个体事件，且项目化学品和危险废物使用量、存放量小，发生泄漏时可及时采用消防沙围堵、吸水棉吸附收集等，不会溢出厂房外环境，不会对周边地下水、土壤环境造成影响。

（2）生产废水泄漏

项目生产废水（水帘柜废水、喷淋废水、超声清洗废水和洗枪废水）经污水处理设备（絮凝沉淀）处理后回用于水帘柜用水。当污水处理设备罐体发生破损，导致废水泄漏未及时收集，若没有采取防渗措施或防渗建设不理想，导致废水进入地表水环境，会对周边地表水环境造成一定影响。项目污水处理设备集水池最大储水量为 7.855t（其中，水帘柜换水 4.8t、气旋塔排水 3t、超声清洗废水 0.04t、洗枪废水 0.015t）。项目污水处理设备放置于一层喷漆房，污水处理设备罐体四周设置围堰并配备足量的消防沙袋，罐体地面均采用相应的防渗措施。罐体发生破损，导致废水泄漏时，可由围堰、消防沙袋围堵、收集，不会泄漏到外环境，不会对周边地下水、土壤环境产生不利影响。

（3）火灾引起的事故废水排放

项目发生火灾后，灭火将产生的消防废水，消防废水中可能含有化学品、燃烧喷淋吸收的废气污染物、飞灰、未燃尽灰渣等，由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水和土壤。但项目所在地的岩性为花岗岩，属于隔水层，地下水不会渗透到相邻的水文地质单元，影响范围仅限在本水文地质单元内，目前该水文地质单元内无敏感目标。预测将来项目运行仅可能（可能性小）对项目水文地质单元的地下水环境产生微弱的影响，对区域上的地下水环境无影响。

7.6 环境风险防范措施及应急要求

7.6.1 危险化学品防范措施

（1）参照《常用化学危险品贮存通则》相关要求，进行贮存和使用。危险化学品由专人保管和领用，保管人和使用人要懂得危险化学品性质和安全知识，严格做好危险化学品相关资料、记录的管理，必须要有进出仓库的帐目登记，无关人员不得进入化学品仓库库区。

（2）原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

（3）危险化学品管理人员必须具备相应的专业知识，要定期培训，考核合格后方可上岗。要明确货物的验收程序、方式、地点等；明确出入库应查验的内容（品种、数量、规格、包装、标志等）；明确上账内容（包括品名、数量、经手人等）、账物必须相符。

(4) 领用危险化学品以所需要最少量为限，剩余部分要及时退回仓库，对领用、使用、剩余数必须详细记录，对毒害性化学危险品的盛放容器、废液、残渣等，要及时收集、集中处理，严禁随意抛弃。

(5) 使用危险化学品过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

(6) 库区做到防晒、防潮、防雷、防静电、通风要求，设有明显警示标识，均做防渗、防腐等防范措施。

(7) 化学品仓库应配备消防沙袋、吸水棉等应急物资。

7.6.2 危险废物贮运安全防范措施

(1) 危废间满足相应建筑防火等级要求，具备防风、防雨、防晒措施，地面拟采用环氧地坪做防腐渗处理，厚度至少 2mm，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s，地面无裂隙，各类危险废物采用专用容器（漆渣用专用桶、废过滤棉和废活性炭用塑料带）封装存放、容器底部设托盘，各类危险废物分区存放，防止泄漏、流失，暂存期间危废间封闭。

(2) 危险废物委托有资质的危废处置单位运输处置，危险废物外运过程中必须采取如下措施：

a. 危险废物的转移和运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单。

b. 危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

c. 处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险废物运输车辆禁止通行的区域。

d. 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

e. 一旦发生危险废物泄漏事故，建设单位和危废处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大。

(3) 危废间应配备消防沙袋、吸水棉等应急物资。

7.6.3 废气处理设施防范措施

- (1) 加强日常环保设施、设备的检查与维护，发现问题及时修复。
- (2) 应按环保设施上的易损件清单，在仓库备好易损零部件，以防突发故障后不能及时修理。
- (3) 当问题不能及时修复时，相应生产车间必须立即停止生产，排除故障，待故障排除、处理设施修复且可以正常运转后方可再次投入生产。
- (4) 设置备用风机，确保废气做到高空排放，减少低空污染风险。

7.6.4 废水处理设施防范措施

- (1) 地面拟采用环氧地坪做防腐渗处理，厚度至少 2mm，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s。
- (2) 加强日常废水处理设施的检查与维护，发现问题及时修复。
- (3) 应按环保设施上的易损件清单，在仓库备好易损零部件，以防突发故障后不能及时修理。
- (4) 废水处理设施四周设置围堰，并配备消防沙袋、吸水棉、下水道阻流袋等应急物资。

7.6.5 火灾/消防安全事故预防控制措施

- (1) 在全厂区域内配有相应的基础应急消防设施，在车间明显位置贴有疏散路线图和疏散指示箭头。
- (2) 做好化学品消防管理，分类放置化学品原料，避免乱堆乱放，并设置明显的化学品名称和标志，仓库设置醒目的安全标志和警示标志。根据原辅材料主要成分的危险特性和仓库条件，建设单位配备相应的消防器材、消防设备、设施和灭火药剂，并配备经过培训的兼职的消防人员。
- (3) 定期对车间的电路进行检查，及时更换维修老化电路。
- (4) 定期对员工进行消防知识的培训，建立严格的消防安全规章制度。
- (5) 出现打雷、闪电等极端天气时，派专人对车间、仓库进行巡逻。
- (6) 进入化学品仓库、危险间人员，必须采取防火措施。如装卸、搬运危险化学品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒、滚动等。

7.6.6 事故应急池

本评价参照中国石油化工集团公司《水体环境风险防控要点》（试行）（中国石化安

环[2006]10 号)“水体污染防控紧急措施设计导则”核算项目事故应急池容积。

事故应急池总有效容积按下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ； $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ，按 1h 计；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ； $V_5 = 10 * q * F$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量； $q = q_a / n$

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）中要求计算，发生火灾时，室外消防栓设计流量为 15L/s、室内消防栓设计流量为 10L/s，合计 25L/s，火灾延续时间按照 1 小时计算，则总消防水量为 $90m^3$ 。

根据厦门市多年平均降水量为 1467.7mm，年平均降水日数 129 天，全厂雨水收集区约为 1.3551ha，火灾延续时间 1 小时计算，则发生火灾事故时收集降雨量为 $154.2m^3$ 。

根据项目特点， V_1 为 $0.2m^3$ ， V_2 取 $90m^3$ ， V_3 为 $0m^3$ ， V_4 为 $7.855m^3$ （取污水处理设备故障发生最大废水量）， V_5 取 $154.2m^3$ ，则企业须设一座至少 $252.3m^3$ 的事故应急池。

项目拟于厂房东北侧建设一座事故应急池 $253m^3$ （地埋式），用以收集灭火过程中产生的消防废水。建设单位拟在厂区雨水总排口设置三通阀门，当发生事故时，消防废水经雨水管网收集，并通过三通阀门切换后自流至应急事故池。

7.6.7 应急要求

风险事故发生后，能否迅速而有效的作出应急反应，对于控制污染、减少损失以及消除污染等都起到关键性的作用。应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，消除危害后果而组织的救援活动方案。

根据《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》（2013 年 5 月 13 日）规定，未建成投产和今后新、扩（改）建项目的企业事业单位，应在项目建成试投产前完成环境应急预案修订、评估和备案。因此建设单位应在项目建成试投产前，完成应急预案编制以及评估和备案工作，建立有效的应急反应体系和机制，共享区域应急信息、应急资源。

建议建设单位对项目可能造成环境风险的突发性事故制定详细的应急预案，纲要内容可参考表 7-5。

表 7-5 项目突发环境事故应急预案框架

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	生产车间、化学品仓库、危废间、废水、废气治理设施
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责全厂全面指挥；专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理； 地区：地区指挥部——负责工程附近地区、全面指挥、救援疏散； 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支持
5	应急状态分类及应急响应程度	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置、贮存区：1、防火灾、爆炸和毒气泄漏事故应急设施、设备与材料，主要是消防器材、防毒面具和防护服装；2、防治原辅材料外溢、扩散
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管理措施
8	应急环境监测与事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故，防止扩大、漫延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的器材配备 邻近区域：控制火灾、有毒区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及临近装置人员撤离组织计划及救护； 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员与公众对毒物应急剂量控

		制规定，撤离组织及救护。
11	应急状态终止于恢复措施	规定应急装订终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育与信息	对工程邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7.7 分析结论

综上所述，项目涉及的风险物质贮存量较小，环境风险潜势为I。项目可能的环境风险事故为油物质泄漏和火灾引发的次生/伴生污染。化学品和危险废物发生泄漏时，可截留在车间内，对环境空气、地表水、地下水和土壤环境影响小；废气事故性排放情况下，各污染物贡献值均较小，均满足相应的环境质量标准，对周边大气环境的影响不大；生产废水泄漏时，采取转移、截留和控制措施的前提下，对于地表水环境产生的影响小；正常情况下发生火灾几率非常小，本评价重点提出风险防范措施及应急措施，严防火灾事故的发生。项目应建立环境风险管理制度，严格按照环境风险防控章节提出的措施要求开展环境风险防控工作，并编制《突发环境污染事件应急预案》，按其要求进行演练。

综上所述，项目在做好风险防控措施的前提下，项目的环境风险在可接受范围之内，从环境风险的角度分析，项目的建设可行。

表 7-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产 35 万台高性能伺服电机项目				
建设地点	(福建)省	(厦门)市	(集美)区	()县	金辉西路 8 号厦门势拓稀土永磁电机产业园一期 B 区 5#厂房
地理坐标	经度	118°0'6.58"	纬度	24°38'37.18"	
主要危险物质及分布	化学品仓库和危废间：绝缘漆及其稀释剂、水性漆、罐密封胶、磁钢胶、螺纹胶、动平衡泥、动平衡泥固化剂、液压油、导轨油、防锈油、耐弧磁漆、黄油和漆渣				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1、生产车间火灾引起的伴生、次生污染物排放，影响大气、地表水、地下水、土壤环境；2、危险化学品和漆渣发生泄漏和火灾，影响大气、地表水、地下水、土壤环境；3、废气处理设施发生故障，导致事故性废气排放，影响大气环境；4、废水处理设施发生泄漏，影响地表水、地下水、土壤环境。				
风险防范措施要求	1、危险化学品：参照《常用化学危险品贮存通则》相关要求，进行贮存和使用；地面做防渗处理；原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；管理人员要定期培训，考核合格后方能上岗；以所需要最少量为限领用，并做好记录；库区做到防晒、防潮、防雷、防静电、通风要求，设有明显警示标识，均做防渗、防腐等防范措施；配备消防沙袋、吸水棉等应急物资。 2、危废间：地面做防渗处理；分类分区存放；委托有资质的处置单位处置，并采取				

	<p>相应的转移和运输防范措施；配备消防沙袋、吸水棉等应急物资。</p> <p>3、废气处理设施防范措施：①加强日常环保设施、设备的检查与维护，发现问题及时修复。②应按环保设施上的易损件清单，在仓库备好易损零部件，以防突发故障后不能及时修理。③当问题不能及时修复时，相应生产车间必须立即停止生产，排除故障，待故障排除、处理设施修复且可以正常运转后方可再次投入生产。④设置备用风机，确保废气做到高空排放，减少低空污染风险。</p> <p>4、废水处理设施防范措施：①地面拟采用环氧地坪做防腐渗处理。②加强日常废水处理设施的检查与维护，发现问题及时修复。③应按环保设施上的易损件清单，在仓库备好易损零部件，以防突发故障后不能及时修理。④四周设置围堰，并配备消防沙袋、吸水棉、下水道阻流袋等应急物资。</p> <p>5、火灾/消防安全事故预防控制措施：①在全厂区域内配有相应的基础应急消防设施，在车间明显位置贴有疏散路线图和疏散指示箭头。②仓库设置醒目的安全标志和警示标志，配备相应的消防物资。③定期对车间的电路进行检查。④定期对员工进行消防知识的培训。⑤出现打雷、闪电等极端天气时，派专人对车间、仓库进行巡逻。⑥进入化学品仓库、危险间人员，必须采取防火措施。</p> <p>6、设一座不小于 252.3m³ 的事故应急池。</p> <p>7、根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》，结合《福建省环保厅转发环保部关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(闽环保应急〔2015〕2 号)，建设单位应自主编制或委托具备环境应急预案专业编制能力的单位编制“突发环境事件应急预案”</p>
<p>填表说明</p>	<p>项目无危险物质，据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)评价工作等级划分要求，环境风险潜势为I，因此项目按风险潜势I展开简单分析。分析内容对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 A 的内容</p>

8 环境影响经济损益分析

8.1 环保投资分析

项目环保投资包括废气处理设施、废水处理设施、降噪设施、一般固废仓库、危废间等，项目总投资 20223.19 万元，其中环保投资约 73.5 万元，占项目总投资的 0.36%。

表 8-1 项目环保投资估算表

类别	环保设施	环保投资（万元）
废水	生活污水 三级化粪池 1 个、配套管网（依托园区已有化粪池）	0
	生产废水 污水处理设施（处理能力 0.6t/h）	15.0
废气	1 套“集气系统+气旋塔+干式过滤器+活性炭吸附置”+1 根 25m 排气筒	50
噪声	采用减振垫	1.0
固体废物	危险废物暂存库（1 个，面积 50m ² ）	0.5
	一般固废间	
地下水	防渗措施	2.0
环境风险	事故应急池，容积 253m ³	5.0
合计	/	73.5

注：依托厂区已有化粪池的环保投资项目不计算。

8.2 社会经济效益分析

8.2.1 经济效益分析

项目总投资 20223.19 万元，至 2025 年，年销售收入预计可达 81327.40 万元（含税），年利润总额 7488.76 万元，投资回收期为 5.5 年，该项目能使企业获得较好的经济效益。

8.2.2 社会效益分析

项目产生的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）项目对其他相关产业的发展起积极的推动作用，拉长资源利用链条，有效促进周边地区相关产业的全面发展。

（2）项目充分利用规划用地，可以解决约 788 人就业，将减少当地乃至周边省份的待业人口，缓解就业压力。

（3）项目不仅可以使本企业受益，同时也增加当地的财政收入，具有明显的社会效益。

8.3 环境损益分析

本评价采用反向评估法进行项目环境经济损益分析。反向评估法不是直接评估环境影响的价值，而是根据项目的内部收益反推，项目的环境成本不超过企业内部收益时，该项目才是可行的。

8.3.1 企业内部收益

项目建设后年净利润总额为 7488.76 万元。

8.3.2 企业年环境代价

环境代价即为环境费用，分为直接费用和间接费用两部分。直接费用包括环境设施折旧费、环保人员工资及福利、运行费、维修费和管理费；间接费用包括资源损失和环境污染等费用。

(1) 直接费用

①环保设施投资

项目环保投资 73.5 万元。

②环保设施折旧费

固定资产形成率按环保设施总投资的 95%，折旧年限取 20 年，计算结果为 3.49 万元/a。

③环保人员工资及福利

指环保管理人员，项目投产后拟设置 1 名环保专员，每年按 10.0 万元计。

④环保设施运行费用

项目环保设施运行费主要为废水治理设施、废气治理设施的运行费用及危险废物委托处理费用。

废水治理设施治理设施的运行费用主要为絮凝剂费用、电费及设备维护费，年运行费用约为 3.0 万元/年；废气治理设施的运行费用主要为活性炭和过滤棉的更换、电费及设备维护，年运行费用约为 10.0 万元/年；危险废物委托处理费用约为 5.5 万元/年。

⑤设备辅助费

设备辅助费用按照环保设施投资折旧费用与运行费用之和的 5% 计算设备设备辅助费用约为 1.10 万元/a。

(2) 间接费用

①环境污染损失

项目废水、废气、固体废物污染物排放量污染损失估算值折算到环保税中计算，根据《中华人民共和国环境保护税法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过）和福建省环保税适用税额和应税污染物项目数方案，计算出项目环保税约为 2.453 万元/年，详见表 8-2。

表 8-2 项目主要污染物排污费估算表

染物名称		污染当量值 (kg)	每污染当量税额 (元)	达标排放	
				污染物排放当量 (t/a)	排污费 (万元/a)
废水	COD	1	1.5	6.085	0.913
	BOD ₅	0.5	1.4	7.606	1.065
	SS	4	1.4	0.761	0.106
	氨氮	0.8	1.5	0.665	0.100
废气	非甲烷总烃	0.95	1.2	1.954	0.235
	二甲苯	0.27		0.157	0.019
	苯	0.05		0.128	0.015
	颗粒物	4		0.003	0.0004
	锡及其化合物	0.27		0.00004	0.000005
合计				/	2.453

②健康损失

按项目职工人数每人平均每年支付医疗费用 500 元计算，项目职工 788 人，经计算得出人群健康损失费用为 39.4 万元/a。

由此计算的直接和间接环境损失费用约 148.4 万元/a。

8.3.3 环境效益

(1) 环保投资占总投资的比例

项目环保投资占项目总投资的 0.36%。

(2) 环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用：环境成本率=环保设施运行费用/项目总经济效益×100%=18.5/7488.76×100%=0.25%。

(3) 项目环境经济总体效益=项目总经济效益-环保设施运行费用=7488.76-18.5=7470.26 万元。

由上述计算结果可以看出，项目环保投资占总投资的 0.36%，环境成本率为 0.25%，环境成本相对较小。项目直接和间接环境损失费用为 148.4 万元/a，小于项目建设后年净利润总额 7488.76 万元。环保运行支出在企业可承受范围内，项目具有较高的环境经

济效益。

综上所述，项目建设具有显著的社会效益和经济效益，通过污染治理，具有一定的环境效益。该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

9 环境管理与监测计划

9.1 总量控制

9.1.1 总量控制因子

国家“十三五”期间污染物控制指标仍为 COD、氨氮和氮氧化物、SO₂。根据项目的排污特点，确定项目的污染物总量控制因子如下：

(1) 约束性指标

水污染物：COD、氨氮。

(2) 非约束性指标

水污染物：BOD₅、SS；

大气污染物：非甲烷总烃、二甲苯、苯、颗粒物、锡及其化合物；

固体废弃物。

9.1.2 排污权核定因子及新增排污权

根据《厦门市主要污染物排污权指标核实管理办法（试行）》及《福建省建设项目主要污染物排放总量控制指标管理办法》（闽环发〔2014〕12号）、《福建省环保厅关于贯彻落实〈推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）〉的通知》（闽环发〔2014〕9号）、《福建省环保厅关于环评审批中落实排污权交易工作要求的通知》（闽环保评〔2014〕43号）等有关文件要求，新增排污权核定因子为 COD、氨氮、SO₂、NO_x。

根据《厦门市排污权有偿使用和交易管理办法》（厦府〔2018〕276号）的实施细则第一章 总则 第二条“本办法所称排污权是指排污单位按照国家或者地方规定的污染物排放标准，以及污染物排放总量控制要求，在一定期限内允许排放的主要污染物的种类和数量。初始排污权是指现有工业排污单位在环保部门核定和分配额度内，取得的主要污染物总量控制指标。新增排污权是指《意见》实施后（2014年5月23日实施）新（改、扩）建项目需取得的主要污染物总量控制指标。”项目系《意见》实施后新建项目，不涉及初始排污权，本报告不对其初始排污权进行核定，仅核定新增排污权。

根据《厦门市排污权有偿使用和交易管理办法》（厦府〔2018〕276号）文件中第一章 总则 第三条“现阶段实施排污权有偿使用与交易的污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物，实施对象包括工业排污单位和集中式污染治理单位，实施交易的主体包括排污单位和政府排污权储备管理机构等。”。项目外排入市政污水管网的废水只有

生活污水，因此不需要核定初始排污权。

9.1.3 主要污染物排放总量控制指标

(1) 水污染物排放总量控制指标

根据工程分析，项目生产废水经处理后回用，不外排；生活污水经化粪池处理后排入后溪工业组团污水处理站处理。项目生活污水排放量为 15212.3m³/a，废水污染物排放总量指标见表 9-1。

表 9-1 水污染物排放总量控制指标

污染物		纳管量 (t/a)	排放量 (t/a)	建议总量控制指标 (t/a)	备注
废水	废水量	1.52123 万	1.52123 万	1.52123 万	非约束性指标
	COD	4.850	0.761	0.761	约束性指标
	BOD ₅	2.997	0.152	0.152	非约束性指标
	SS	1.521	0.152	0.152	非约束性指标
	NH ₃ -N	0.516	0.076	0.076	约束性指标

(2) 大气污染物排放总量控制指标

项目投产后的废气不涉及 SO₂、NO_x，非甲烷总烃、二甲苯、苯、颗粒物、锡及其化合物作为企业自控项目，排放量见表 9-2。

表 9-2 大气污染物排放总量控制指标

序号	污染物	实际排放量 (t/a)	建议总量控制指标 (t/a)	备注
1	NMHC	1.8565	1.8565	非约束性指标
2	二甲苯	0.0424	0.0424	
3	苯	0.0064	0.0064	
4	颗粒物	0.0131	0.0131	
5	锡及其化合物	0.000011	0.000011	

(3) 工业固废总量控制指标

项目产生的工业固体废物分类收集，综合利用，分类处置，各项固体废物均可得到妥善处置，故不分配排放总量。

9.1.4 主要污染物排放总量控制指标来源

(1) 废水总量指标来源

项目生活污水经化粪池预处理达标后排入后溪工业组团污水处理站处理。根据《关于印发〈主要水污染物总量分配指导意见〉的通知》（环发[2006]189 号），废水排入城市污水处理设施或其它工业污水集中处理设施的排污单位，对其化学需氧量（COD）、

NH₃-N 排放量不计入区域总量控制指标中。项目不再申请总量控制指标，生活污水总量控制指标由后溪工业组团污水处理站统一调配。

(2) 废气总量指标来源

根据《福建省建设项目主要污染物排放总量控制指标管理办法》、《福建省环保厅关于贯彻落实<推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）>的通知》（闽环发[2014]9号）、《福建省环保厅关于环评审批中落实排污权交易工作要求的通知》（闽环保评[2014]43号）等有关文件要求，项目废气污染物中非甲烷总烃、二甲苯、苯、颗粒物、锡及其化合物不属于可进行排污权交易的因子，建议由区域内调剂，项目的总量以环保主管部门批复的总量为准。

9.2 环境管理要求

环境保护的关键是环境管理。实践证明企业的环境管理是企业的重要组成部分，它与计划、生产、质量、技术、财务等管理是同等重要的，它对促进环境效益、经济效益的提高，都起到了明显的作用。

环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与经济效益为目的。主要是保证项目的“三废”治理设施的正常运行，达到保护环境、发展生产的目的。

9.2.1 环境管理

9.2.1.1 环境管理机构设置

根据项目实际情况，企业应设置专门的环保机构、制定有关环保事宜，统筹全场的环境管理工作，该机构应由公司领导负责，主管经理全面领导环保工作，成员由各生产部门负责人组成，设立环境管理科（即公司环保部，可与生产部门结合）、至少配备 1~2 名专职或兼职环境督查员，担负企业日常环境管理与监测的具体工作，并接受有关环保部门的指导和监督，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

9.2.1.2 环境管理机构的职责

(1) 贯彻国家环境保护法，监督本厂对环保法规的执行情况，并负责组织制订环保管理条例细则；

(2) 掌握本厂生产车间的污染状况并建立污染档案，按照污染物排放指标，环保设施运行指标等，实行环境保护统计工作的动态管理。确保公司“水、气、声、渣”排

放达到国家和地方标准；

(3) 根据公司“三废”排放状况，负责制订出本企业环保年度计划和长远计划；参加环保项目方案的审查及实施。根据环境监理部门的排污收费工作要求，应执行如下内容：

①排污单位应当如实地向负责收费的环境监理部门或环境保护部门申报、登记排放污染物质的种类、数量、浓度和噪声分贝值等，经环保部门核定，作为征收排污费的依据。未申报的，除依法处理外，并按环保部门测试或依据物料衡算法计算的数据缴费。

②排污单位申报登记后，排放污染物的种类、数量、浓度、排放去向、排放地点、排放方式；噪声源种类、数量和噪声强度、噪声污染防治设施；或者固体废物的储存、利用或处置场所等需作重大改变的，应在变更前十五天，向所在地环境保护行政主管部门或直接向监理部门履行变更申报手续，征得所在地环境保护行政主管部门的同意，重新填报《排污申报登记表》，发生紧急重大改变的，必须在改变后三天内向所在地环境保护行政主管部门或监理部门提交《排污变更申报登记表》。发生重大改变而未履行变更手续的，视为拒报。

(4) 积极配合政府部门和环保部门的监督检查工作，组织好本企业有关环境保护法律、法规的宣传，配合培训环保专业人员或兼职人员；

(5) 参加本企业环保设施竣工验收和负责污染事故监测及报告；

(6) 根据国家和地方颁布的环境质量标准、“三废”排放标准，制订本企业的监测计划和工作方案；

(7) 组织实施本企业环境监测规定的各项监测任务；

(8) 定期向有关部门报送环境监控计划的监测数据；

(9) 监督检查各项环保设施的运行，确保本企业无重大环境污染、泄漏事故发生。并认真负责各类环保事故的善后处理工作；

(10) 本企业若委托地方环境监测部门监控监测，企业环保人员应向地方环境监测部门提交监测计划，协商有关监控监测事宜。

9.2.1.3 环境管理规章制度

建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。设计单位必须将本报告所确定的环境保护设施与主体工程同时设计，工程建设单位必须保证防治污染及其它公害的设施与主体工程项目同时施工、同时投入运行，工程竣工后，应提交有环保内容的竣工验收报告或专项竣工验收报告，经环保主管部门验收合格后，方可投入运行。

(2) 执行排污申报登记

按照国家和地方环境保护规定，企业应及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况。经环保部门批准后，方可按分配的指标排放。

(3) 环保设施运行管理制度

应建立环保设施定期检查制度和污染治理措施岗位责任制，实行污染治理岗位运行记录制度，以确保污染治理设施稳定高效运行。当污染治理设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施（包括减产和停止生产），防止污染事故的发生。

(4) 建立企业环保档案

企业应对处理装置等进行定期监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

(5) 危险废物管理制度

应设置危险废物专用场地对危险废物进行管理，加强管理，危险废物储存点不得放置其它物品，应配备相关的消防器材及危险废物标示，同时，应保持储存点场地的清洁，危险废物堆放整洁。跟踪记录危险废物在生产单位内部运转的整个流程，与生产记录相结合，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息。制定危险废物事故报告制度及环境保护岗位责任制，如出现危险废物事故应及时上报，报告有关确切数据、事故发生的原因、过程及采取的应急措施、处理事故的措施、过程和结果，事故潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题、参加处理工作的有关部门和工作内容、出具有关危害与损失的证明文件等详细情况；组织制定、修订并完善本企业职业安全卫生管理制度和安全技术规程、各项环境保护制度，编制安全（环保）技术措施计划，并监督检查执行情况，确保环境保护责任到人。

9.2.1.4 环境管理工作计划

项目环境管理工作计划见表 9-3。在表 9-3 所列环境管理大方案下，项目环境管理工作重点应从减少污染物排放，杜绝环境风险事故发生，降低对环境的影响方面进行分

项控制。

项目运行过程中环境管理计划主要内容为：

①重点对水、气、声污染控制措施的实施和管理监督工作，固废废物堆放，特别是危险废物在厂区内的临时存储的规范化检查。

②负责有关环境监测计划的实施，具体监测业务可提请相关环境监测单位配合。

③负责污染事故的处理、处置及善后工作。

表 9-3 环境管理工作计划表

情况	环境管理工作内容
企业环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续 (1) 履行环保“三同时”手续 (2) 建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告 (3) 生产中，定期请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改 (4) 配合环境监测站做好监测工作 (5) 做好排污申报登记
生产运营阶段	保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施 (1) 公司总经理全面负责环保工作 (2) 公司环保部负责厂内环保设施的管理和维护 (3) 对废水、废气、固废的治理及减振降噪设施建立环保设施档案、台账 (4) 定期组织污染源和周边环境质量监测 (5) 事故应急方案合理，应急设备设施齐备、完好 (6) 定期组织环境突发事件应急能力的培训和演练
信息反馈和群众监督	反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。 (1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转 (2) 归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进 (3) 聘请附近村民为监督员，收集附近村民意见 (4) 配合环保部门的检查验收

9.2.1.5 环境管理台账

指派专人负责污染防治措施的日常跟踪、台账建立、运行记录，做好废气、废水处理设施的运行记录及台账记录，同时对固废处置建立台账管理。

9.2.1.6 信息反馈和群众监督

及时反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理的工作。建立奖惩制度，保证环保设施的正常运转；归纳整理监测数据，配合进行工艺的改进；聘请附近居民为监督员，收集周边群众意见，配合环保部门的检查验收。

9.2.1.7 环保设施建设、运行及维护费用保障计划

项目环保设施费用 43.5 万元，同时每年预留一定废气处理设施运行维护费用、固废处置费用，约 11.5 万元，以确保环保设施正常运行。

9.2.2 运营期环境管理要求

运营期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

(1) 建设单位应当按期及时申报污染物排放情况，及时办理排污许可证；超标排放，应及时处理。

(2) 根据环保部门、安全部门对环保设施验收报告的批复意见进行补充完善。

(3) 定期向环保局汇报工作情况、污染治理设施运行情况以及监测结果。

(4) 建立本公司的环境保护档案。内容包括：①污染物排放情况；②污染治理设施的运行、操作和管理情况；③监测仪器、设备的型号和规格以及校验情况；④采用的监测分析方法和监测记录；⑤限期治理情况；⑥事故情况及有关记录；⑦与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料；⑧其他与污染防治有关的情况和资料。

(5) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生 48 小时内，向环保部门作出事故发生时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告；待事故查清后，向环保部门书面报告事故的原因、采取的措施及处理的结果，并附上有关证明。建设单位有责任排除危害，并对直接受到损害的单位和个人赔偿损失。

9.2.2.1 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 9-4。建设单位应严格按照污染物排放清单及其管理要求，进行项目的污染物排放的管理，确保各项污染物达标排放和总量控制要求。

9.2.2.2 环保措施管理

项目拟采取的环境保护措施、运行参数、排放污染物种类、排放浓度、总量指标、排污口信息、执行标准等见表 9-4。

9.2.2.3 公开信息内容

建设单位应定期向社会公开项目的污染物排放情况，主要为废气污染物排放情况。

表 9-4 废水污染物排放清单及管理要求

序号	污染物排放清单	管理要求				
1	工程组成	租用建筑面积 25000m ² ，生产规模为年生产高性能伺服电机 35 万台（其中，小功率伺服电机 20 万台/a，高精度伺服电机（电主轴等）1 万台/a，永磁直驱风扇 8 万台/a，防爆及特种伺服电机 2 万台/a，大中型通用伺服电机 4 万台/a）。				
2	原辅材料及燃料	原料组分控制要求				
		年最大使用量	单位	硫元素占比	有毒有害成分比例	其他
2.1	定子部件	35	万套/a	/	/	/
2.2	转子部件	35	万套/a	/	/	/
2.3	前法兰部件	34	万套/a	/	/	/
2.4	后法兰部件	34	万套/a	/	/	/
2.5	编码器	25	万个/a	/	/	/
2.6	油缸组件	1	万套/a	/	/	/
2.7	接线盒部件	27	万套/a	/	/	/
2.8	风扇叶片	8	万套/a	/	/	/
2.9	磷铜钎料	2.5t/a	t/a	/	/	/
2.10	锡丝	0.02t/a	t/a	/	/	/
2.11	绝缘漆	24t/a	t/a	/	/	/
2.12	绝缘漆稀释剂	10.0t/a	t/a	/	/	/
2.13	水性漆	15t/a	t/a	/	苯<0.1%	/
2.14	罐密封胶	5t/a	t/a	/	/	/
2.15	磁钢胶	0.10t/a	t/a	/	/	/
2.16	螺纹胶	0.10t/a	t/a	/	/	/
2.17	动平衡泥	0.75t/a	t/a	/	/	/
2.18	动平衡泥固化剂	0.75t/a	t/a	/	/	/
2.19	液压油	1.0t/a	t/a	/	/	/
2.20	导轨油	0.34t/a	t/a	/	/	/

2.21	防锈油	0.34t/a	t/a	/	/	/			
2.22	氢氧化钠	0.24t/a	t/a	/	/	/			
2.23	耐弧磁漆	1.0t/a	t/a	/	二甲苯≤10%	/			
2.24	黄油	0.845t/a	t/a	/	/	/			
3	污染类型	污染物	污染因子	环境保护措施	排污口信息	运行参数	执行的环境标准		总量指标 (t/a)
							污染物排放标准	环境质量标准	
3.1	废气	贴磁钢、涂平衡泥、浸绝缘漆及烘干、喷水性漆及烘干、粘碳纤维套、机座内腔喷漆及自然晾干废气（有组织）	NMHC	气旋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置	位置：西侧屋面 数量：1 根排气筒 内径：0.6m 编号：DA001 排放方式：连续排放 排放去向：大气 排气筒高度：25m	风机风量 40000m³/h	DB35/323-2018 表 2 “工业涂装工序”非甲烷总烃相关排放标准	《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃环境质量的推荐限值	1.4186
			二甲苯				DB35/1783-2018 表 1 二甲苯、苯、苯系物相关排放标准	HJ 2.2-2018 附录 D 参考限值	0.0324
			苯						0.0049
			苯系物						/
		颗粒物		DB35/323-2018 表 1 颗粒物相关排放标准	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	0.0005			
		贴磁钢、涂平衡泥、浸绝缘漆及烘干、喷水性漆及烘干、粘碳纤维套、机座内腔喷漆及自然晾干废气（无组织）	NMHC	/	/	/	DB35/323-2018 表 3 非甲烷总烃相关排放标准	《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃环境质量的推荐限值	0.4379
			二甲苯						0.0100
			苯						0.0015
苯系物	DB35/1783-2018 表 1 二甲苯、苯、苯系物相关排放标准		HJ 2.2-2018 附录 D 参考限值				0.0115		

		焊接烟尘 (接线)(无组织)	颗粒物	移动式烟尘 净化器	/	风机风量 3000m ³ /h	DB35/323-2018 表 1 颗粒物相关排放标 准	《环境空气质量标 准》(GB3095-2012) 二级标准	0.0070
		激光打标烟 尘(无组织)	颗粒物	移动式烟尘 净化器(/	风机风量 3000m ³ /h	DB35/323-2018 表 1 颗粒物相关排放标 准	《环境空气质量标 准》(GB3095-2012) 二级标准	0.0045
		焊接烟尘 (安装编码 器)(无组 织)	颗粒物	移动式烟尘 净化器	/	风机风量 3000m ³ /h	DB35/323-2018 表 1 颗粒物相关排放标 准	《环境空气质量标 准》(GB3095-2012) 二级标准	0.0001
			锡及其化合 物				GB16297-1996 表 2 锡及其化合物相关 标准	《大气污染物综合排 放标准详解》中关于 GB16297-1996 环境质 量标准的推荐限值	0.00001
打磨粉尘 (无组织)	颗粒物	移动式烟尘 净化器	/	风机风量 3000m ³ /h	DB35/323-2018 表 1 颗粒物相关排放标 准	《环境空气质量标 准》(GB3095-2012) 二级标准	0.0011		
3.2	废水	生活污水	废水量	化粪池处理 后排入市政 污水管网	/	/	《厦门市水污染物 排放标准》 (DB35/322-2018)	拐仔溪执行《地表水 环境质量标准》 (GB3838-2002) V类 标准	15212.3
			COD						0.761
			BOD ₅						0.152
			SS						0.152
			氨氮						0.076
		生产废水	废水量	经絮凝沉淀 处理后回 用,不外排	/	/	/	/	/
			COD						/
			BOD ₅						/
			SS						/
			氨氮						/

3.3	噪声	噪声	隔声、减振、消声等	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准	/				
3.4	一般固体废物	名称	产生量 (t/a)	形态		处理处置方式		污染物排放标准		总量指标 (t/a)		
		废绑扎线	0.06	固态		出售给物资回收公司		执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) 及其 2013 年修改单要求		0		
		废包装材料	0.6	固态						0		
		废金属屑	0.6	固态						0		
		净化器收集的粉尘	0.03	固态		由当地环卫部门统一清运	0					
	生活垃圾	生活垃圾	130	固态		由当地环卫部门统一清运	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日起实施)			0		
	危险废物	名称	废物类别	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施	总量指标 (t/a)
		废空桶	HW49 900-041-49	2.97	贴磁钢、热套扣套、喷漆等	液态	矿物油、耐弧磁漆等	矿物油、耐弧磁漆等	1 个月	T/In	分类收集暂存于危废间, 委托有资质单位处置	0
		漆渣	HW12 900-252-12	0.86	喷漆、废气处理	固态	水性漆、耐弧磁漆	水性漆、耐弧磁漆	1 个月	T		0
		废水处理污泥	HW12 900-252-12	1.01	废水处理	液态	水性漆	水性漆	2 个月	T		0
废过滤棉		HW49 900-041-49	0.02	废气治理	固态	过滤棉	有机废气	半个月	T/In	0		
废活性炭	HW49 900-039-49	9.42	废气治理	固态	活性炭、有机废气	有机废气	3 个月	T	0			

9.2.3 环境监测计划

从保护环境出发，根据项目的特点和周边环境特点，以及项目的环保设施，制定环保监测计划，其目的是要监测建设项目在今后运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现生产过程中对环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障经济和社会的可持续发展。。建设单位根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)制定日常监测方案。

9.2.3.1 监测机构

项目对于废气、噪声的监测，受人员和设备等条件的限制，主要委托有资质的监测单位进行监测，故该企业可不设置独立的环境监测机构。

环境监测方法应参考《环境监测技术规范》规定的方法，每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计、按时向管理部门报告，做好监测资料的归档工作。

9.2.3.2 污染源监测计划

依据项目的污染源分布、污染物性质与排放规律，以及厂区周边环境特征，项目运营期污染源监测计划如表 9-5。

表 9-5 运营期污染源监测计划

序号	监测项目	监测因子	监测频率	监测部门	监测点位
1	有组织废气	非甲烷总烃、二甲苯、苯、苯系物、颗粒物	1 次/年	委托监测	排气筒出口
2	无组织废气	非甲烷总烃、二甲苯、苯、颗粒物、锡及其化合物	1 次/年		厂界无组织
3	噪声	等效连续 A 声级	1 次/季度		厂界外 1m
4	固体废物	收集、贮存、处理处置情况	1 次/年	公司环保部门	/
5	环保资料整理归档	完整管理	/	公司环保部门	/

注：当环保设施运转异常或发生污染事故时，应及时进行有关监测。

9.2.3.3 环境质量监测计划

根据项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，项目环境质量监测计划见表 9-6。

表 9-6 运营期环境监测计划

项目	监测位置	测点数	监测因子	监测频率	监测部门
----	------	-----	------	------	------

声环境	垄尾村	1	等效连续 A 声级	1 次/季度	委托监测
-----	-----	---	-----------	--------	------

9.2.3.4 监测上报制度

(1) 每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计，并应做好监测资料的归档工作。

(2) 监测时发现异常现象应及时向公司领导反映。

(3) 监测结果要定期接受厦门集美区生态环境局的考核。

9.2.4 排污许可申报

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日）和《厦门市排污许可管理暂行办法》（厦府办[2019]90 号），排污单位在排放污染物前需申请排污许可证。并做到：

(1) 纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）按照规定的时限申请并取得排污许可证；未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。

(2) 排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

(3) 对污染物产生量大、排放量大或者环境危害程度高的排污单位实行排污许可重点管理，对其他排污单位实行排污许可简化管理。实行排污许可重点管理或者简化管理的排污单位的具体范围，依照固定污染源排污许可分类管理名录规定执行。实行重点管理和简化管理的内容及要求，依照本办法第十一条规定的排污许可相关技术规范、指南等执行。

(4) 同一法人单位或者其他组织所属、位于不同生产经营场所的排污单位，应当以其所属的法人单位或者其他组织的名义，分别向生产经营场所所在地有核发权的生态环境主管部门申请排污许可证。生产经营场所和排放口分别位于不同行政区域时，生产经营场所所在地核发生态环境部门负责核发排污许可证，并应当在核发前，征求其排放口所在地同级生态环境主管部门意见。

(5) 依据相关法律规定，生态环境主管部门对排污单位排放水污染物、大气污染物等各类污染物的排放行为实行综合许可管理。2015 年 1 月 1 日及以后取得建设项目环境影响评价审批意见的排污单位，环境影响评价文件及审批意见中与污染物排放相关的

主要内容应当纳入排污许可证。

(6) 实施排污许可管理的排污单位及其生产设施、污染防治设施和排放口，按照生态环境部的规定实行统一编码管理。

(7) 排污许可证的申请、受理、审核、发放、变更、延续、注销、撤销、遗失补办在全国排污许可证管理信息平台上进行。排污单位自行监测、执行报告及生态环境主管部门监管执法信息应当在全国排污许可证管理信息平台上记载和公开。全国排污许可证管理信息平台中记录的排污许可证相关电子信息与排污许可证正本、副本依法具有同等效力。

项目行业代码为“381 电机制造”，对照《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)，属于“三十三、电气机械和器材制造业 38——87 电机制造 381，输配电及控制设备制造 382，电线、电缆、光缆及电工器材制造 383，家用电力器具制造 385，非电力家用器具制造 386，照明器具制造 387，其他电气机械及器材制造 389——其他”，因此，项目排污许可实行登记管理，企业应在实际产生排污行为之前在全国排污许可证管理信息平台进行排污登记。

9.2.5 排污口规范化

项目从以下几个方面进行排污口规范化管理：

(1) 项目应完成废气、噪声排放源、一般固体废物堆放场、危险废物暂存库的规范化建设，其投资应纳入生产设备之中。同时各污染源排放口应设置专项图标，执行《环境保护图形标志-排放口（源）》(GB15562.1-1995)，见表 9-7。

表 9-7 各排污口（源）标志牌设置示意图表

名称	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险固体废物
提示图形符号				
功能	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场所	表示危险废物贮存、处置场

要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色；警告标志采用三角形边框，背景颜色采用黄色，图形颜色采用黑色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

(2) 废气排放口要求按照《污染源监测技术规范》设置采样点。

(3) 建设单位应在废气、噪声排放源、一般工业固废临时堆放点处设立或挂上标志牌，标志牌应注明污染物名称以及警示周围群众。建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况及污染防治措施的运行情况建档管理，并报送环保主管部门备案。

9.2.6 环保设施竣工验收

根据《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》（环办环评函[2017]1235 号），建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、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和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制竣工环境保护验收报告。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

项目环保验收内容包括：

(1) 有关的各项环境保护设施，包括防治污染的保护环境所建成和配备的工程、设备、装置和监测手段。

(2) 本报告书和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。

验收监测项目的范围、时间和频率按监测规范进行，项目环保设施竣工验收一览表见表 9-8。

表 9-8 项目环保设施竣工验收清单

类别	污染源	验收设施	处理规模/能力	监测点/编号	监测项目	验收标准或要求
废水	生产废水（水帘柜废水、喷淋废水、超声清洗废水和洗枪废水）	污水处理设施一座	0.6t/h	/	/	回用于水帘柜喷漆，不外排
	生活污水	化粪池处理后排入市政污水管网	生活污水量 46.098m ³ /d	/	/	是否排入化粪池处理
废气	贴磁钢、涂平衡泥、浸绝缘漆及烘干、喷水性漆及烘干、粘碳纤维套、机座内腔喷漆及自然晾干废气	车间密闭，水帘柜（漆雾去除率 85%，有机废气去除率 10%）+气旋塔（漆雾去除率 85%，有机废气去除率 20%）+干式过滤器（漆雾去除率 95%，有机废气去除率 0）+活性炭吸附装置（漆雾去除率 0，有机废气去除率 50%）；1 根排气筒；高度为 25m	设计风量 40000m ³ /h×1 套	排气筒（编号 DA001）进、出口	非甲烷总烃、二甲苯、苯、苯系物、颗粒物	《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 1、表 2、表 3 标准，《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1 标准，《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
	无组织排放废气	/	/	/	非甲烷总烃、二甲苯、苯、颗粒物、锡及其化合物	
噪声	生产及辅助设备	厂房隔声；加装减震垫片	/	厂界	等效A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
固体废物	危险废物	危废间 1 个，位于厂房二层，面积 50m ² ，危险废物分类收集于危废桶，地面及裙角采用混凝土和地坪漆防渗，并附具有处理资质单位处置协议、转移五联单	产生量 14.28t/a	现场检查措施落实情况	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单
	一般固体废物	一般固废间 1 个，废绑扎线、废包装材料和废金属屑分类集中收集后出售给物资回	产生量 1.29t/a	现场检查措施落实情况	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》

	收公司；烟尘净化器收集的粉尘由当地环卫部门清运				(GB18599-2001)及其 2013 年修改单
生活垃圾	生活垃圾桶数个，由当地环卫部门清运处置	产生量 130.0t/a	/	/	/
地下水/土壤	危废间、化学品仓库、生产车间（喷漆房、浸漆车间、热套车间、转子装配线）、废水处理设施、事故应急池采用环氧树脂地坪防腐，厚度至少为 2mm，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s；污水管道采用强度高、耐腐蚀的管道材料（如无缝钢管）和高等级防腐材料；生产车间（除喷漆房、浸漆车间、热套车间、转子装配线外的生产区）、空压机房、普通仓库和一般固废间采用地面硬化防渗措施	/	现场检查措施落实情况	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单要求
环境风险	做好化学品防范措施、危险废物贮运安全防范措施、废气处理设施防范措施、废水处理设施防范措施、火灾/消防安全事故预防控制措施；建设事故应急池；制定应急预案，应急管理机构，有相应的应急体系				/
环境管理	<ol style="list-style-type: none"> 1、建立完善的环保管理制度并归档，配备专门管理人员 1~2 人； 2、规范环保档案，建立废水、废气、固体废物管理台账，增强环保追溯的可操作性； 3、建立完善的监测制定，配备专门的监测人员或委托当地环境监测机构； 4、制定各类环保设施操作规程； 5、污染防治设施定期维修，使各类环保设施在生产过程处于正常良好的运行状态； 6、定期修订突发环境事件应急预案，并加强演练 				/

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

厦门势拓伺服科技股份有限公司年产 35 万台高性能伺服电机项目总投资 20223.19 万元，租用厂房建筑面积 25000，项目建成后年生产高性能伺服电机 35 万台（其中，小功率伺服电机 20 万台/a，高精度伺服电机（电主轴等）1 万台/a，永磁直驱风扇 8 万台/a，防爆及特种伺服电机 2 万台/a，大中型通用伺服电机 4 万台/a）。项目职工 788 人，均不住厂，年工作 330 天，日工作 16h，两班制。项目采取分步建设，产能逐年递增的方式，计划于 2021 年 4 月开始建设，2021 年 6 月开始建成投产，直至 2024 年 12 月全部建成达产。

项目生产过程主要污染物为贴磁钢、热套扣套、涂平衡泥、浸绝缘漆及烘干、喷水性漆及烘干、粘碳纤维套、机座内腔喷漆及自然晾干过程产生的有机废气（非甲烷总烃、苯、二甲苯）和漆雾颗粒（颗粒物）；接线焊接过程产生的焊接烟尘（颗粒物）；激光打标过程产生的烟尘；安装编码器过程产生的焊接烟尘（颗粒物、锡及其化合物）；后盖打磨过程产生的粉尘；生活污水；一般工业固体废物（废绑扎线、废包装材料、废金属屑、烟尘净化器收集的粉尘）、危险废物（废空桶（罐）、漆渣、废过滤棉和废活性炭）和生活垃圾；生产及辅助设备噪声。

10.2 环境质量现状评价

（1）水环境质量现状

①地表水

项目废水不直接排入地表水体，排入后溪工业组团污水处理站深度处理，本评价不再赘述地表水环境质量现状。

②地下水

根据监测结果，项目附近东辉村、湖里村和顶许村地下水水质监测点位的各评价因子均符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准限值，故项目区地下水环境质量总体较好。

（2）大气环境质量现状

根据《2019 年厦门市环境质量公报》，项目区 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求；根据监测结果，各监测

点非甲烷总烃现状监测值最大检测浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃环境质量的推荐值；TVOC、二甲苯、苯现状监测值最大检测浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 参考限值。评价区域环境空气质量现状良好，具有一定的大气环境容量。

(3) 声环境质量现状

根据监测结果，项目厂界四周声环境质量现状值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，垄尾村声环境质量现状值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类。

10.3 污染物排放情况

表 10-1 项目污染物排放情况

污染因素	污染物	排放量 (t/a)	处置措施及排放去向	
废水	废水量	15212.3	经化粪池预处理后通过市政污水管网排入后溪工业组团污水处理站统一处理	
	COD	0.761		
	BOD ₅	0.152		
	SS	0.152		
	NH ₃ -N	0.076		
废气	有组织	NMHC	1.4186	经集气系统收集后采用气旋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置处理，处理后通过25m高排气筒排放
		二甲苯	0.0324	
		苯	0.0049	
		颗粒物	0.0005	
	无组织	NMHC	0.4379	接线过程产生的焊接烟尘、激光打标过程产生的烟尘、安装编码器过程产生的焊接烟尘、后盖打磨过程产生的粉尘经集气罩收集后，通过移动式烟尘除尘器处理，净化后的尾气排入车间内
		二甲苯	0.0100	
		苯	0.0015	
		颗粒物	0.0126	
		锡及其化合物	0.000011	
固废	项目固体废物均能实现综合利用或妥善处置，不外排			

表 10-2 项目总量控制指标

指标性质	污染因子	排放总量 (t/a)	总量来源
约束性指标	COD	0.761	报地方环保主管部门批准认可后，从后溪工业组团污水处理站调配
	NH ₃ -N	0.076	
非约束性指标	BOD ₅	0.152	报地方环保主管部门批准认可后，从后溪工业组团污水处理站调配
	SS	0.152	
	NMHC	1.8565	报地方环保主管部门批准认可后，从区域调配
	二甲苯	0.0424	

	苯	0.0064	
	颗粒物	0.0131	
	锡及其化合物	0.000011	

10.4 主要环境影响评价结论

(1) 水环境

①地表水

项目位于后溪工业组团污水处理站的服务范围内，区域污水管网完善，项目外排生活污水可纳入后溪工业组团污水处理站。项目生活污水经化粪池处理后可符合后溪工业组团污水处理站的进水要求，项目位于后溪工业组团污水处理站服务范围内，废水排放不会对后溪工业组团污水处理站造成水力、水质冲击影响，项目废水排入后溪工业组团污水处理站处理是可行的。

②地下水

项目生产、生活用水均采用自来水，不取用地下水，不会对区域地下水的水位、水量产生影响。

项目化学品、危险废物设置于厂房二楼，同时地面涂有防渗层，发生泄漏时可及时采用吸水棉吸附收集，不会溢出厂外环境，不会对周边地下水环境产生不利影响。

项目污水处理设备放置于一层喷漆房，污水处理设备罐体四周设置围堰，罐体地面均采用相应的防渗措施。罐体发生破损，导致废水泄漏时，可由围堰收集，不会泄漏到外环境，不会对周边地下水环境产生不利影响。

项目一般工业固废的暂存场所严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）及其 2013 年修改单要求的防渗要求进行建设，防止污染地下水。

采取上述防渗措施后，消除了可能对地下水造成的影响，项目正常运营对周边地下水环境影响不大。

(2) 大气环境

①正常排放影响分析

根据预测结果可知，项目各污染物有组织排放最大落地浓度出现的距离均为污染源下风向 112m 处，非甲烷总烃最大落地浓度为 0.008121mg/m³，占标率为 0.41%；二甲苯最大落地浓度为 0.00022mg/m³，占标率为 0.11%；苯最大落地浓度为 0.000033mg/m³，

占标率为 0.03%；颗粒物（漆雾颗粒）最大落地浓度为 $0.000004\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0%。项目一层生产车间各污染物无组织排放最大落地浓度出现的距离均为污染源下风向 65m 处，非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.042863\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.14%；二甲苯最大落地浓度为 $0.000983\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.49%；苯最大落地浓度为 $0.000155\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.14%；颗粒物最大落地浓度为 $0.000776\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.09%。项目二层生产车间颗粒物无组织排放最大落地浓度出现的距离均为污染源下风向 31m 处，最大落地浓度为 $0.000661\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.07%。综上，正常工况下，项目废气排放对周边大气环境影响不大。

②非正常排放影响分析

项目废气治理措施（气旋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置）均失效情况下，非甲烷总烃、二甲苯、苯、颗粒物最大落地浓度出现的距离为污染源下风向 112m 处，其中非甲烷总烃最大落地浓度为 $0.029922\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率为 1.5%，二甲苯最大落地浓度为 $0.000683\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率为 0.34%；苯最大落地浓度为 $0.000101\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率为 0.09%；颗粒物最大落地浓度为 $0.002996\text{mg}/\text{m}^3$ 、占标率为 0.67%，贡献值均较小，均满足相应的环境质量标准，但较正常工况下对周边大气环境的影响更大，建设单位发现废气治理措施（气旋塔+干式过滤器+活性炭吸附装置）失效时，应立即停产整改，及时排除故障，以减轻对周边大气环境的影响。

③对敏感点的影响分析

根据预测结果可知，项目非甲烷总烃、二甲苯、苯和颗粒物排放对东辉村和正新理想城附近的贡献值均很小，叠加背景值后的预测值远小于环境质量标准，经大气稀释扩散后，对大气环境和环境敏感目标影响不大。

④大气环境防护距离及卫生防护距离

项目各污染物的最大落地浓度占标率均小于 10%，最大落地浓度均未超过环境质量浓度限值，厂界能达标，因此，项目无需设定大气环境防护距离。

（3）声环境

预测结果表明：在采取相应的隔声、减振、消声等措施后，项目昼间对西北、东北、西南、东南厂界噪声的贡献值分别为 54.1B（A）、39.7dB（A）、53.1dB（A）、40.8dB（A），夜间对西北、东北、西南、东南厂界噪声的贡献值分别为 54.1B（A）、39.7dB（A）、53.1dB（A）、40.8dB（A）均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；对位于项目噪声评价范围内的垄尾村的噪声贡献值叠加背景值后昼间和夜间预测

值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目噪声排放对周边声环境影响不大，不会发生噪声扰民的情况。

（4）固体废物

项目生产过程中产生的固体废物全部可以得到综合利用或妥善处置，不排入外环境。因此，只要加强对固体废物特别是危险废物的分类收集和管理，并做到及时清运、妥善处置，基本不会造成二次污染，对环境的影响不大。

（5）土壤环境

项目排放的非甲烷总烃、二甲苯、苯经大气沉降后进入土壤中的累积量叠加本底后，在 30 年内其评价范围内土壤中污染物含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。根据预测，在不考虑自然降解及淋溶、径流排出情况下，二甲苯达到土壤中控制限值所需年限需要 142809a、苯达到土壤中控制限值所需年限需要 1002a，可认为项目实施后非甲烷总烃、二甲苯、苯大气沉降对土壤的累计性影响较小。

（6）环境风险

根据项目事故风险源项识别和环境风险影响分析，项目涉及的风险物质贮存量较小，环境风险潜势为 I。项目可能的环境风险事故为油物质泄漏和火灾引发的次生/伴生污染。化学品和危险废物发生泄漏时，可截留在车间内，对环境空气、地表水、地下水和土壤环境影响小；废气事故性排放情况下，各污染物贡献值均较小，均满足相应的环境质量标准，对周边大气环境的影响不大；生产废水泄漏时，采取转移、截留和控制措施的前提下，对于地表水环境产生的影响小；正常情况下发生火灾几率非常小，本评价重点提出风险防范措施及应急措施，严防火灾事故的发生。项目应建立环境风险管理制度，严格按照环境风险防控章节提出的措施要求开展环境风险防控工作，并编制《突发环境污染事件应急预案》，按其要求进行演练。在做好风险防控措施的前提下，项目的环境风险在可接受范围之内，从环境风险的角度分析，项目的建设可行。

10.5 环境保护措施可行性

（1）地表水污染防治措施

项目实行雨污分流，厂区雨水收集后排入市政雨水管网；生产废水（水帘柜废水、喷淋废水、超声清洗废水和洗枪废水）经企业自建的污水处理设施（絮凝沉淀）处理后

回用于水帘柜用水，不外排；生活污水经项目化粪池处理后排入后溪工业组团污水处理站处理，不会对其造成水力、水质冲击影响，处理措施可行。

(2) 大气污染防治措施

项目喷漆（喷水性漆和耐弧磁漆）和烘干/自然晾干在密闭喷漆房内，喷漆废气经水帘柜集气罩收集、烘干废气经烘干室集气管道收集；浸绝缘漆及烘干废气通过真空浸漆机和专用浸漆烘箱集气管道收集；贴磁钢、灌封、热套扣套、涂平衡泥、粘碳纤维套废气采用集气罩收集，车间密闭，各股废气经收集后通过屋顶“气旋塔+干式过滤+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 25m 高的排气筒排放。项目活性炭每季度更换一次，可以确保有机废气的净化效率。根据废气污染源强核算结果，采取以上措施后，颗粒物和二甲烷总烃排放满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 1 排放限值、表 2 中“工业涂装工序”排放限值；二甲苯、苯和苯系物排放满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1 中“涉涂装工序的其它行业”排放限值。

项目接线过程产生的焊接烟尘、激光打标过程产生的烟尘、安装编码器过程产生的焊接烟尘、后盖打磨过程产生的粉尘经集气罩收集后，通过移动式烟尘除尘器处理，净化后的尾气排入车间内。根据废气污染源强核算结果，接线过程产生的焊接烟尘、后盖打磨过程产生的粉尘经移动式烟尘净化器处理后颗粒物无组织排放最大落地浓度为 $0.000776\text{mg}/\text{m}^3$ ；激光打标过程产生的烟尘、安装编码器过程产生的焊接烟尘经移动式烟尘净化器处理后颗粒物无组织排放最大落地浓度为 $0.000661\text{mg}/\text{m}^3$ ；非甲烷总烃、二甲苯、苯无组织排放最大落地浓度分别为 $0.042863\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.000983\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.000155\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《厦门市大气污染物排放标准》（DB35/323-2018）表 1 标准和《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB35/1783-2018）表 1 标准限值。

因此，项目各废气采用的处理措施可行。

(3) 噪声防治措施

①尽量选购低噪声设备，确实无法避免的高噪声设备采取基础减振及通过车间墙体隔声对噪声进行控制。②加强厂区内运输车辆的管理，进出厂区的所有车辆应限制车速、禁止鸣笛。原料装卸以及产品出库装车尽量避开休息时间。③加强对减震降噪设施定期检查、维护，对降噪效果不符合设计要求的及时更换。防止设备噪声源强升高。④维持设备处于良好的运转状态，一旦发现异常声响，应尽快停止生产，待设备维护完成后方可恢复生产。项目在采取以上有效的污染防治措施，其厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，噪声防治措施可行。

(4) 固体废物防治措施

项目废绑扎线、废包装材料和废金属屑分类集中收集后出售给物资回收公司；烟尘净化器收集的粉尘由当地环卫部门清运；废空桶（罐）、漆渣、废水处理污泥、废过滤棉和废活性炭委托有资质的危废处置单位处置；生活垃圾由环卫部门清运处置。

项目固体废物临时堆放场应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单的要求规范建设和维护使用，应做好防雨、防风、防渗、防漏等防止二次污染的措施。

项目产生的固体废物基本上能够实现分类管理、妥善储存、合理处置，能够有效避免固体废物对土壤、地下水和其它周围环境的影响，防治措施可行。

(5) 地下水和土壤污染防治措施

项目采取分区防渗，危废间、化学品仓库、生产车间（喷漆房、浸漆车间、热套车间、转子装配线）、废水处理设施、事故应急池采用环氧树脂地坪防腐，厚度至少为 2mm，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s；污水管道采用强度高、耐腐蚀的管道材料（如无缝钢管）和高等级防腐材料。生产车间（除喷漆房、浸漆车间、热套车间、转子装配线外的生产区）、空压机房、普通仓库和一般固废间采用地面硬化防渗措施，通过在抗渗钢筋混凝土面层中掺水泥基防水剂，其下垫砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。办公区、配电房等简单污染防治区不采取专门针对地下水和土壤污染的防治措施。

采取上述防渗措施后，将对地下水、土壤造成的影响降至最低，防治措施可行。

10.6 环境影响经济损益分析

项目环保投资占总投资的 0.36%，环境成本率为 0.25%，环境成本相对较小。项目直接和间接环境损失费用为 148.4 万元/a，小于项目建设后年净利润总额 7488.76 万元。环保运行支出在企业可承受范围内，项目具有较高的环境经济效益。该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

10.7 环境管理与监测计划

建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账。根据工程组成及原辅材料组分要求、拟采取的环境保护措施及主要运行参数，管理污染物的排放，污染物排放清单见表 9-4。环境管理工作计划见表 9-3，重点对水、气、声污染控制措施的实施和管理

监督工作，固废废物堆放，特别是危险废物在厂区内的临时存储的规范化检查；负责有关环境监测计划的实施，具体监测业务可提请相关环境监测部门配合；负责污染事故的处理、处置及善后工作。

项目环境监测计划见表 9-5 和表 9-6，项目主要污染防治措施和环保竣工验收项目见表 9-8。

10.8 总结论

厦门势拓伺服科技股份有限公司年产 35 万台高性能伺服电机项目位于厦门市集美区金辉西路 8 号厦门势拓稀土永磁电机产业园一期 B 区 5#厂房。项目选址符合集美区土地利用规划、厦门市环境功能区划，符合国家产业政策及国家相关法律法规要求，满足大气环境防护距离要求。项目所在区域环境质量现状均满足相关标准，符合环境功能区划及“三线一单”管控要求。在认真落实各项环境污染治理和环境管理措施的前提下，各项污染物经处理后可实现稳定达标排放且满足区域总量控制要求，污染防治措施可行，项目对周围环境的影响在可接受范围内，项目的建设未收到公众反对意见。从环境保护角度分析，项目的选址及建设是可行的。