

第六章 环境影响预测与评价

本项目仅在厂区范围内进行车间调整及相关设备的安装拆除，仅对营运期环境影响进行预测及评价。

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 气象资料统计

1、气象观测资料调查

采用建阳气象站（58734）资料，气象站位于福建省南平市，地理坐标为东经 118.12 度，北纬 27.33 度，海拔高度 196.00 米，始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测，是距项目最近的国家气象站。

表 6.1-1 建阳气象站常规气象项目统计（2003-2022）

序号	统计项目	统计值	极值	日期
1	主导风向、风向频率（%）	NNW、9.83	/	/
2	多年平均大风日数（d）	0.5	/	/
3	多年平均雷暴日数（d）	55.35	/	/
4	多年平均沙尘暴日数（d）	0.2	/	/
5	多年平均冰雹日数（d）	0.15	/	/
6	多年平均气压（hPa）	991.74	/	/
7	多年平均水汽压（hPa）	18.49	/	/
8	多年平均相对湿度（%）	79.77	/	/
9	多年平均气温（℃）	18.91	/	/
10	多年平均风速（m/s）	1.04	/	/
11	多年平均静风出现频率（%）	13.25	/	/
12	多年平均年降水量（mm）	1722.27	/	/
13	多年平均最大日降水量（mm）	103.7	154.2	20160508
14	极大风速统计值（m/s）	16.66	21.2	20200507
15	多年平均最低气温统计值（℃）	-3.76	-6.4	20160125
16	多年平均最高气温统计值（℃）	38.23	41.1	20030730

2、评价基准年污染气象统计分析

(1) 温度

根据建阳区 2022 年地面气象资料, 统计出 2022 年建阳区每月平均温度的变化情况表, 并绘制出年平均温度月变化曲线图, 详见表 6.1-2 及图 6.1-1。

表 6.1-2 年平均温度月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	10.22	7.98	16.82	18.55	20.63	25.80	30.06	30.51	27.09	21.90	18.29	8.27

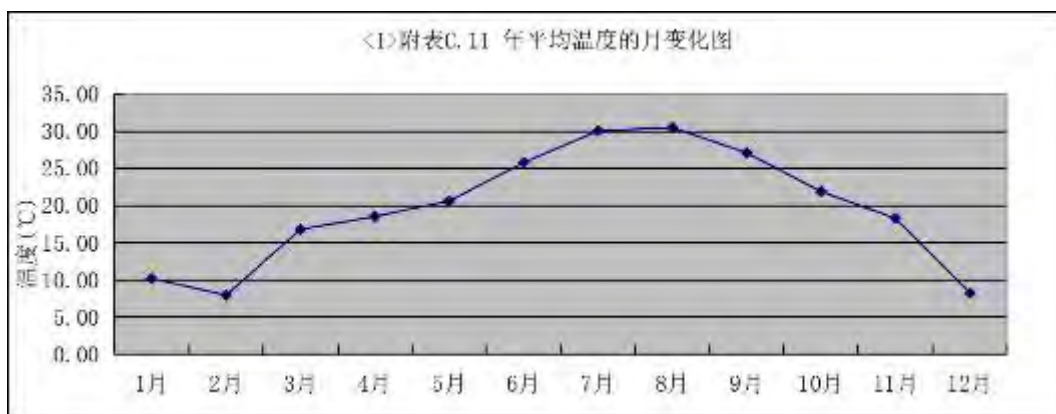


图 6.1-1 年平均温度的月变化曲线图

(3) 风速

根据建阳区 2022 年地面气象资料, 统计出 2022 年建阳区平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化表, 并绘制出平均风速的月变化曲线图和季小时平均风速的日变化曲线图, 详见表 6.1-3~6.1-4 及图 6.1-2~6.1-3。

表 6.1-3 年平均风速的月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	0.91	1.02	1.11	1.10	1.01	1.30	1.24	1.26	1.21	1.22	0.90	0.98

表 6.1-4 季小时平均风速的日变化表

风速(m/s) 小时(h)	小时(h)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	0.98	1.00	0.98	0.89	0.89	0.92	0.96	0.99	1.02	1.10	1.20	1.25
夏季	1.08	0.96	0.98	0.97	0.94	0.91	0.90	1.07	1.22	1.42	1.51	1.63
秋季	0.96	0.96	0.93	0.88	0.88	0.85	0.86	0.95	1.09	1.26	1.33	1.39
冬季	0.89	0.90	0.89	0.93	0.86	0.90	0.90	0.83	0.93	0.99	1.10	1.10

风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.29	1.40	1.30	1.25	1.19	1.13	1.11	1.07	1.04	0.92	0.91	0.95
夏季	1.64	1.66	1.60	1.76	1.51	1.47	1.35	1.27	1.16	1.14	1.10	1.11
秋季	1.43	1.36	1.33	1.28	1.21	1.24	1.26	1.14	1.09	1.02	0.94	0.98
冬季	1.08	1.08	1.05	1.01	1.04	1.01	0.99	0.94	0.94	0.94	0.93	0.97



图 6.1-2 年平均风速的月变化曲线图

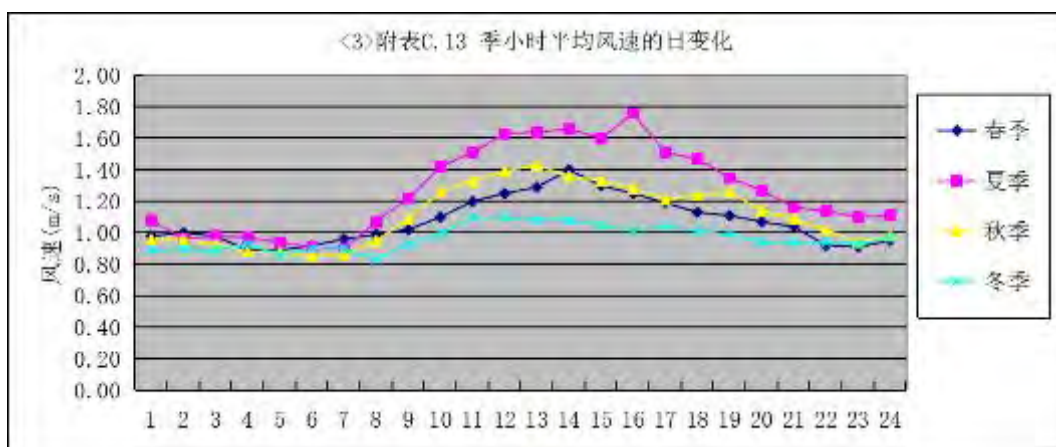


图 6.1-3 季小时平均风速的日变化曲线图

(3) 风向、风频及风向玫瑰图

根据建阳区 2022 年地面气象资料, 统计出 2022 年建阳区每月、各季及长期平均各风速风频变化情况表, 以及各季及年平均风向玫瑰图。详见表 6.1-5~6.1-6 及图 6.1-4。

表 6.1-5 年均风频的月变化表

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	21.51	6.72	3.76	4.44	4.70	3.49	2.55	2.28	5.65	2.82	1.88	2.02	3.63	8.74	12.10	12.90	0.81
二月	21.88	7.29	5.65	2.23	4.02	0.89	1.79	2.08	2.98	1.93	1.93	2.23	7.89	12.95	12.80	11.31	0.15
三月	11.56	7.12	5.11	3.09	7.39	6.45	6.72	7.80	7.80	3.63	2.15	1.21	3.23	6.59	9.41	10.62	0.13
四月	12.36	6.39	4.44	4.58	6.67	4.17	5.97	7.36	8.47	5.28	2.92	2.50	4.44	7.22	10.14	7.08	0.00
五月	18.41	6.72	6.72	3.76	6.32	3.23	4.44	8.06	10.08	3.49	2.55	1.75	3.09	4.70	6.72	9.41	0.54
六月	10.56	4.03	3.19	3.19	3.19	4.72	8.47	15.00	17.92	5.97	4.44	2.08	3.33	4.03	4.44	5.28	0.14
七月	5.78	3.23	3.36	3.76	12.77	7.66	7.93	10.62	13.71	6.59	4.97	2.42	5.51	4.57	3.36	3.76	0.00
八月	6.72	4.17	2.69	6.59	13.84	8.20	8.87	9.68	14.38	5.24	4.03	1.48	4.97	3.76	2.82	2.55	0.00
九月	13.33	6.94	6.25	6.81	11.67	9.17	5.42	4.03	5.28	3.19	1.67	0.83	3.61	6.53	6.11	9.03	0.14
十月	21.64	8.33	4.30	3.49	7.53	5.51	4.70	4.17	4.03	4.17	2.28	1.48	3.76	6.72	7.93	9.95	0.00
十一月	17.08	8.47	4.58	3.06	6.53	4.44	4.03	2.92	5.56	2.92	2.36	2.50	6.39	8.33	10.28	10.00	0.56
十二月	18.82	6.85	4.30	2.69	4.17	4.03	2.82	3.49	5.91	1.88	1.75	1.34	7.53	11.29	9.95	12.90	0.27

表 6.1-6 年均风频的季变化及年均风频表

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	14.13	6.75	5.43	3.80	6.79	4.62	5.71	7.74	8.79	4.12	2.54	1.81	3.58	6.16	8.74	9.06	0.23
夏季	7.65	3.80	3.08	4.53	10.01	6.88	8.42	11.73	15.31	5.93	4.48	1.99	4.62	4.12	3.53	3.85	0.05

福建省安达电器制造有限公司工艺技术改造项目环境影响报告书

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
秋季	17.40	7.92	5.04	4.44	8.56	6.36	4.72	3.71	4.95	3.43	2.11	1.60	4.58	7.19	8.10	9.66	0.23
冬季	20.69	6.94	4.54	3.15	4.31	2.87	2.41	2.64	4.91	2.22	1.85	1.85	6.30	10.93	11.57	12.41	0.42
全年	14.93	6.35	4.52	3.98	7.43	5.19	5.33	6.48	8.52	3.94	2.75	1.82	4.76	7.08	7.97	8.72	0.23

气象统计1风频玫瑰图

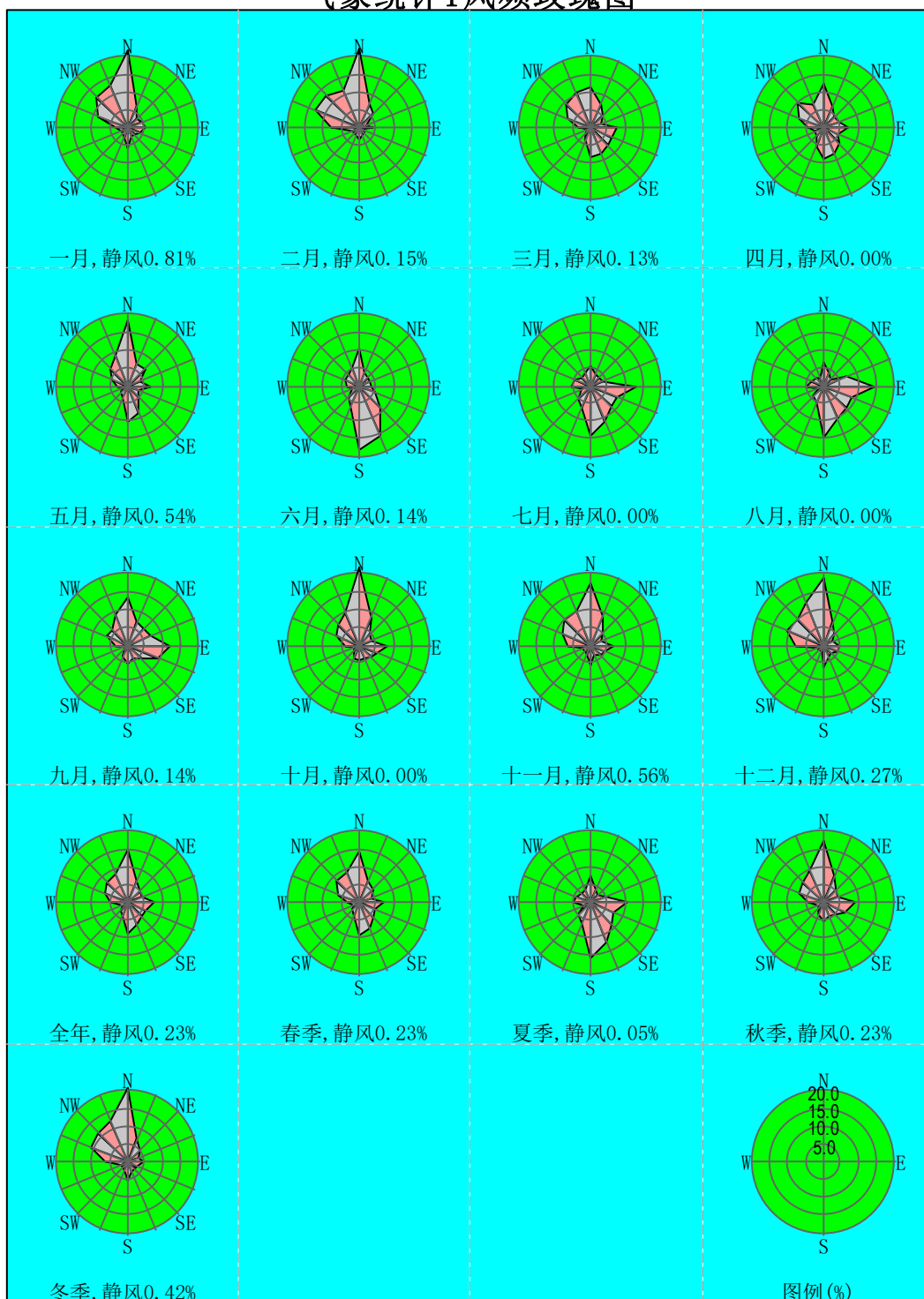


图 6.1-4 各季及年平均风向玫瑰图

6.1.2 大气环境影响预测及评价

根据工程分析，本项目废气主要为机加工废气、表面处理工艺废气。

1、估算模式

根据项目工程分析，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的估算模式计算各污染物的落地浓度和影响程度。

表 6.1-7 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（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.1
最低环境温度/°C		-6.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线 熏烟	考虑岸线熏烟	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	1.2
	岸线方向/°	243.2

2、污染物源强

（1）本项目污染源

根据项目特点，将 PM₁₀、氯化氢、铬酸雾列为评价因子。

参数调查表见表 6.1-8~6.1-9。

表 6.1-8 本项目点源参数调查表

序号	排气筒编号	排气筒底部中心坐标	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流量 (m ³ /h)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
									PM ₁₀	氯化氢	铬酸雾
1	DA003	118.11328904°E 27.36408903°N	15	0.2	1500	25	2224	正常	0.042	/	/
								非正常	0.139	/	/
2	DA004	118.11284419°E 27.36377473°N	15	0.2	1500	25	2224	正常	0.042	/	/
								非正常	0.139	/	/
3	DA006	118.11376605°E 27.36453672°N	15	0.2	1500	25	2224	正常	0.021	/	/
								非正常	0.070	/	/
4	DA001	118.11271021°E 27.36380814°N	15	0.9	20000	25	2224	正常	/	0.02	/
								非正常	/	0.203	/
5	DA008	118.11255478°E 27.36378914°N	15	0.5	5000	25	2224	正常	/	/	0.00004
								非正常	/	/	0.00043

注：①改建项目氯化氢与现有项目氯化氢共用同一排气筒 DA001，相关污染源强取合计数值。
②经纬度为 GCJ-02 坐标。

表 6.1-9 本项目矩形面源参数调查表

编号	名称	面源起点坐标	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
								PM ₁₀	氯化氢	铬酸雾
1	机加工车	118.11319794°E	100	50	7	2224	正常	0.031	/	/

编号	名称	面源起点坐标	面源长度	面源宽度	面源有效排	年排放小时	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)		
	间	27.36413195°N								
2	冲压车间	118.11378213°E 27.36454624°N	50	10	7	2224	正常	0.016	/	/
3	表面处理 车间	118.11286027°E 27.36377473°N	100	20	7	2224	正常	0.031	0.005	0.00004
注：经纬度为 GCJ-02 坐标。										

(2) 在建、拟建污染源

根据调查，大气环境评价范围内在建、拟建排放 PM₁₀、氯化氢、铬酸雾污染源项目参数调查表见表 6.1-10~6.1-12。

表 6.1-10 评价范围内已批复环境影响评价文件的在建、拟建项目

序号	企业名称	项目名称	批文号	批复时间
1	福建省闽铝轻量化汽车制造有限公司	闽铝轻量化粉末喷涂生产线项目	南环保审函[2023]27号	2023.5.17

表 6.1-11 评价范围内在建、拟建项目点源参数调查表

编号	名称	排气筒底部中心坐标	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m ³ /h)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	PM ₁₀ 排放速率(kg/h)
1	福建省闽铝轻量化汽车制造有限公司 DA014	118.10916208°E 27.36524826°N	15	0.6	517	120	4032	0.011

注：污染源强取相应环境影响评价报告中计算结果。

表 6.1-12 评价范围内在建、拟建项目面源参数调查表

编号	名称	面源起点坐标	面源长度(m)	面源宽度(m)	面源有效排放高度(m)	年排放小时数(h)	PM ₁₀ 排放速率(kg/h)
1	福建省闽铝轻量化汽车制造有限公司 车间二	118.10998755°E 27.36523851°N	230	40	8	4032	0.0061

注：污染源强取相应环境影响评价报告中计算结果。

3、电镀废气有组织排放达标情况分析

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准排放浓度作为判定排放是否达标的依据。大气污染物基准排放浓度根据如下公式计算，产品产量和排气量统计周期为一个年度。

$$C_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i Q_{i\text{基}}} \times C_{\text{实}}$$

式中：

$C_{基}$ ——大气污染物基准排放浓度 (mg/m^3) ;

$Q_{总}$ ——总排气量 (m^3) ;

Y_i ——某种镀件镀层的产量 (m^2) ;

$Q_{i总}$ ——某种镀件的单位基准排气量 (m^3/m^2) ;

$C_{实}$ ——实测大气污染物排放浓度 (mg/m^3) 。

根据计算结果,在正常工况下,本项目酸雾排气筒有组织排放废气污染物排放浓度满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5规定的大气污染物排放限值,能实现达标排放。详见下表。

表 6.1-13 酸雾废气排气筒有组织排放污染物达标排放情况一览表 (正常工况)

污染物	排气筒编号	总表面积 (m^2)	单位产品基准排气量 (m^3/m^2 镀件镀层)	大气污染物实际排放浓度 (mg/m^3)	大气污染物基准排放浓度 (mg/m^3)	排放标准 (mg/m^3)	达标情况
氯化氢	DA001	28000	74.4	0.261	5.573	30	达标
铬酸雾	DA008	28000	74.4	0.009	0.048	0.05	达标

注: 现有项目 DA001 氯化氢排放浓度已在现有项目废气自行监测数据中体现 (详见章节 3.3), 本表仅对 DA001 中改建项目新增氯化氢进行分析。

4、估算结果

根据工程分析及废气预测估算,主要污染因子的最大地面浓度占标率 P_i 计算结果见下表。

表 6.1-14 废气 AERSCREEN 模型筛选参数及计算结果一览表 (正常工况)

污染物名称	污染源类型	排放位置	排放速率 (kg/h)	标准值 (mg/m^3)	最大落地浓度 (mg/m^3)	最大地面浓度占标率 (%)	污染物最远影响距离 $D_{10\%}(m)$
PM ₁₀	点源	DA003	0.042	0.45	1.55E-02	3.44	0
		DA004	0.042		1.55E-02	3.44	0
		DA006	0.021		7.74E-03	1.72	0
	面源	机加工车间	0.031		2.72E-02	6.04	0
		冲压车间	0.016		3.74E-02	8.30	0
		表面处理车间	0.031		4.12E-02	9.15	0
氯化氢	点源	DA001	0.02	0.05	7.00E-03	14.00	75
	面源	表面处理车间	0.005		6.64E-03	13.28	51
铬酸雾	点源	DA008	0.00004	0.0015	1.81E-05	1.21	0
	面源	表面处理车间	0.00004		5.31E-05	3.54	0

项目废气中主要污染因子 $P_{max}>10\%$ ，因此，按项目所在区域情况结合环境影响评价技术导则（HJ2.2-2018）中有关大气环境评价的分级判据，确定大气环境评价等级为一级。

5、预测结果

根据 AERMOD 预测模式预测结果，本项目新增废气污染物氯化氢、铬酸雾正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $<100\%$ ， PM_{10} 短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $<100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $<30\%$ 。

本项目大气环境影响符合环境功能区划，叠加现状浓度、在建/拟建项目的环境影响后，废气污染物氯化氢、铬酸雾正常排放下污染物短期浓度符合环境质量标准， PM_{10} 正常排放下保证率日平均浓度、年平均质量浓度均符合环境质量标准。

由于 PM_{10} 、氯化氢、铬酸雾无组织废气排放标准均大于相应的质量标准，因此其厂界浓度最大点叠加现状浓度后均符合相应无组织废气排放标准。

经 AERMOD 预测模式计算可得，本项目废气污染物可不设置大气防护距离。

非正常排放工况下（废气治理效率下降为 50%）， PM_{10} 、氯化氢、铬酸雾的最大落地浓度将明显高于废气处理设施正常运行时的贡献值，由此可见，企业必须加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。

具体预测结果见表 6.1-15~6.1-16 以及图 6.1-5~6.1-14。

表 6.1-15 本项目主要大气污染物点源预测结果表-正常工况

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景、在建/拟建项目后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
PM ₁₀	南林村	时均	170.34	7.17E-03	22032924	/	7.34E-03	0.45	1.63	达标
		日均		3.93E-04	220802	0.029	2.94E-02	0.15	19.61	达标
		年均		6.08E-05	平均值	/	6.56E-05	0.07	0.09	达标
	碧全江誉小区	时均	164.5	7.99E-03	22031107	/	8.44E-03	0.45	1.88	达标
		日均		4.89E-04	220311	0.029	2.95E-02	0.15	19.68	达标
		年均		6.10E-05	平均值	/	6.64E-05	0.07	0.09	达标
	林后村	时均	162.9	6.04E-03	22010307	/	6.44E-03	0.45	1.43	达标
		日均		5.44E-04	220314	0.029	2.96E-02	0.15	19.71	达标
		年均		6.59E-05	平均值	/	7.21E-05	0.07	0.10	达标
	新村村	时均	143.45	8.61E-03	22012307	/	9.11E-03	0.45	2.02	达标
		日均		5.69E-04	221108	0.029	2.96E-02	0.15	19.74	达标
		年均		7.99E-05	平均值	/	8.63E-05	0.07	0.12	达标
	万达中央华城小区	时均	140.87	7.95E-03	22101204	/	8.28E-03	0.45	1.84	达标
		日均		7.07E-04	220822	0.029	2.98E-02	0.15	19.85	达标
		年均		1.08E-04	平均值	/	1.18E-04	0.07	0.17	达标

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景、在建/拟建项目后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
	武夷国际新城小区	时均	145.23	6.54E-03	22053002	/	6.62E-03	0.45	1.47	达标
		日均		4.43E-04	220918	0.029	2.95E-02	0.15	19.64	达标
		年均		5.86E-05	平均值	/	6.45E-05	0.07	0.09	达标
	凯旋城小区	时均	142.05	1.00E-02	22051923	/	1.01E-02	0.45	2.24	达标
		日均		6.66E-04	220814	0.029	2.97E-02	0.15	19.78	达标
		年均		8.49E-05	平均值	/	9.02E-05	0.07	0.13	达标
	御景湾小区	时均	140.39	7.72E-03	22011003	/	7.77E-03	0.45	1.73	达标
		日均		1.07E-03	220403	0.029	3.01E-02	0.15	20.05	达标
		年均		8.28E-05	平均值	/	8.86E-05	0.07	0.13	达标
	底詹村	时均	194.13	9.54E-03	22041807	/	9.77E-03	0.45	2.17	达标
		日均		6.35E-04	220311	0.029	2.97E-02	0.15	19.78	达标
		年均		1.02E-04	平均值	/	1.11E-04	0.07	0.16	达标
	赤岸统建房小区	时均	159.92	8.58E-03	22100406	/	8.96E-03	0.45	1.99	达标
		日均		8.94E-04	221218	0.029	3.00E-02	0.15	19.97	达标
		年均		1.17E-04	平均值	/	1.26E-04	0.07	0.18	达标
	万星中央广场小区	时均	150.04	9.93E-03	22060923	/	1.04E-02	0.45	2.31	达标
		日均		7.77E-04	220922	0.029	2.98E-02	0.15	19.88	达标

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景、在建/拟建项目后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
		年均		1.15E-04	平均值	/	1.24E-04	0.07	0.18	达标
	璀璨滨江小区	时均	162.36	7.99E-03	22101204	/	8.13E-03	0.45	1.81	达标
		日均		1.06E-03	220906	0.029	3.01E-02	0.15	20.09	达标
		年均		1.57E-04	平均值	/	1.69E-04	0.07	0.24	达标
	建发玺院小区	时均	205.67	8.89E-03	22082707	/	9.18E-03	0.45	2.04	达标
		日均		1.05E-03	221004	0.029	3.01E-02	0.15	20.09	达标
		年均		1.52E-04	平均值	/	1.65E-04	0.07	0.24	达标
	滨江壹号小区	时均	172.06	8.94E-03	22010401	/	9.05E-03	0.45	2.01	达标
		日均		1.05E-03	220727	0.029	3.01E-02	0.15	20.05	达标
		年均		1.47E-04	平均值	/	1.53E-04	0.07	0.22	达标
	赤岸村	时均	161.82	9.08E-03	22050721	/	9.14E-03	0.45	2.03	达标
		日均		1.41E-03	220822	0.029	3.05E-02	0.15	20.31	达标
		年均		2.13E-04	平均值	/	2.22E-04	0.07	0.32	达标
	南平市第三实验学校	时均	219.6	1.28E-02	22012208	/	1.30E-02	0.45	2.89	达标
		日均		8.05E-04	220725	0.029	2.98E-02	0.15	19.89	达标
		年均		1.11E-04	平均值	/	1.26E-04	0.07	0.18	达标
	周厝安置小区	时均	197.92	9.39E-03	22101022	/	9.39E-03	0.45	2.09	达标

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景、在建/拟建项目后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
		日均		9.62E-04	220919	0.029	3.00E-02	0.15	19.98	达标
		年均		1.31E-04	平均值	/	1.39E-04	0.07	0.20	达标
	万晟皇庭小区	时均	205.79	1.08E-02	22082107	/	1.08E-02	0.45	2.40	达标
		日均		1.19E-03	220919	0.029	3.02E-02	0.15	20.13	达标
		年均		1.81E-04	平均值	/	1.92E-04	0.07	0.27	达标
	嘉禾茗城小区	时均	189.49	1.19E-02	22041307	/	1.19E-02	0.45	2.64	达标
		日均		1.26E-03	220220	0.029	3.03E-02	0.15	20.18	达标
		年均		1.59E-04	平均值	/	1.70E-04	0.07	0.24	达标
	建新佳苑小区	时均	180.94	1.18E-02	22061319	/	1.18E-02	0.45	2.62	达标
		日均		1.37E-03	220304	0.029	3.04E-02	0.15	20.27	达标
		年均		1.65E-04	平均值	/	1.83E-04	0.07	0.26	达标
	崇阳新都小区	时均	223.75	1.34E-02	22061706	/	1.34E-02	0.45	2.98	达标
		日均		1.70E-03	221105	0.029	3.07E-02	0.15	20.49	达标
		年均		3.01E-04	平均值	/	3.31E-04	0.07	0.47	达标
	五里樟名苑小区	时均	227.59	2.38E-02	22042405	/	2.39E-02	0.45	5.31	达标
		日均		2.31E-03	220119	0.029	3.14E-02	0.15	20.96	达标
		年均		3.47E-04	平均值	/	3.79E-04	0.07	0.54	达标

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景、在建/拟建项目后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
	胡竹栋村	时均	214.48	7.54E-03	22121522	/	7.78E-03	0.45	1.73	达标
		日均		5.75E-04	221020	0.029	2.96E-02	0.15	19.73	达标
		年均		2.95E-05	平均值	/	3.37E-05	0.07	0.05	达标
	东泽村	时均	187.91	7.31E-03	22083102	/	7.40E-03	0.45	1.64	达标
		日均		3.07E-04	220831	0.029	2.93E-02	0.15	19.54	达标
		年均		2.10E-05	平均值	/	2.23E-05	0.07	0.03	达标
	童游街道（部分）	时均	149.59	1.03E-02	22050206	/	1.03E-02	0.45	2.29	达标
		日均		1.40E-03	221229	0.029	3.05E-02	0.15	20.30	达标
		年均		2.07E-04	平均值	/	2.16E-04	0.07	0.31	达标
	潭城街道（部分）	时均	141.59	1.17E-02	22051303	/	1.18E-02	0.45	2.62	达标
		日均		1.10E-03	220118	0.029	3.01E-02	0.15	20.07	达标
		年均		1.20E-04	平均值	/	1.31E-04	0.07	0.19	达标
	网格	时均	236.9	1.37E-01	22092903	/	1.37E-01	0.45	30.44	达标
		日均	240.6	1.36E-02	220526	0.029	4.26E-02	0.15	28.40	达标
		年均	240.6	1.48E-03	平均值	/	1.49E-03	0.07	2.13	达标
氯化氢	南林村	时均	170.34	4.10E-04	22011408	0.01	1.04E-02	0.05	20.82	达标
		日均		3.03E-05	220709	6.15E-06	3.65E-05	0.015	0.24	达标

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景、在建/拟建项目后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
	碧全江誉小区	时均	164.5	5.46E-04	22031107	0.01	1.05E-02	0.05	21.09	达标
		日均		3.67E-05	220616	6.15E-06	4.29E-05	0.015	0.29	达标
	林后村	时均	162.9	4.59E-04	22010307	0.01	1.05E-02	0.05	20.92	达标
		日均		3.86E-05	220627	6.15E-06	4.48E-05	0.015	0.30	达标
	新村村	时均	143.45	5.28E-04	22012307	0.01	1.05E-02	0.05	21.06	达标
		日均		3.76E-05	221108	6.15E-06	4.38E-05	0.015	0.29	达标
	万达中央华城小区	时均	140.87	5.38E-04	22070403	0.01	1.05E-02	0.05	21.08	达标
		日均		5.40E-05	220714	6.15E-06	6.02E-05	0.015	0.40	达标
	武夷国际新城小区	时均	145.23	4.40E-04	22053002	0.01	1.04E-02	0.05	20.88	达标
		日均		3.65E-05	220918	6.15E-06	4.27E-05	0.015	0.28	达标
	凯旋城小区	时均	142.05	6.69E-04	22112720	0.01	1.07E-02	0.05	21.34	达标
		日均		5.54E-05	220814	6.15E-06	6.16E-05	0.015	0.41	达标
	御景湾小区	时均	140.39	4.93E-04	22081201	0.01	1.05E-02	0.05	20.99	达标
		日均		7.43E-05	220403	6.15E-06	8.05E-05	0.015	0.54	达标
	底簪村	时均	194.13	6.25E-04	22031107	0.01	1.06E-02	0.05	21.25	达标
		日均		5.80E-05	220616	6.15E-06	6.42E-05	0.015	0.43	达标
赤岸统建房小区	时均	159.92	6.11E-04	22100406	0.01	1.06E-02	0.05	21.22	达标	

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景、在建/拟建项目后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
		日均		6.19E-05	221218	6.15E-06	6.81E-05	0.015	0.45	达标
	万星中央广场小区	时均	150.04	6.75E-04	22060923	0.01	1.07E-02	0.05	21.35	达标
		日均		5.35E-05	220922	6.15E-06	5.97E-05	0.015	0.40	达标
	璀璨滨江小区	时均	162.36	5.47E-04	22101204	0.01	1.05E-02	0.05	21.09	达标
		日均		7.42E-05	220822	6.15E-06	8.04E-05	0.015	0.54	达标
	建发玺院小区	时均	205.67	7.04E-04	22082207	0.01	1.07E-02	0.05	21.41	达标
		日均		7.66E-05	220822	6.15E-06	8.28E-05	0.015	0.55	达标
	滨江壹号小区	时均	172.06	5.45E-04	22112204	0.01	1.05E-02	0.05	21.09	达标
		日均		8.26E-05	220727	6.15E-06	8.88E-05	0.015	0.59	达标
	赤岸村	时均	161.82	6.28E-04	22033104	0.01	1.06E-02	0.05	21.26	达标
		日均		1.04E-04	220822	6.15E-06	1.10E-04	0.015	0.73	达标
	南平市第三实验学校	时均	219.6	1.00E-03	22011908	0.01	1.10E-02	0.05	22.00	达标
		日均		5.80E-05	220329	6.15E-06	6.42E-05	0.015	0.43	达标
	周厝安置小区	时均	197.92	6.53E-04	22042107	0.01	1.07E-02	0.05	21.31	达标
		日均		6.94E-05	220814	6.15E-06	7.56E-05	0.015	0.50	达标
	万晟皇庭小区	时均	205.79	1.15E-03	22082107	0.01	1.12E-02	0.05	22.30	达标
		日均		8.35E-05	220814	6.15E-06	8.97E-05	0.015	0.60	达标

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景、在建/拟建项目后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
	嘉禾茗城小区	时均	189.49	7.73E-04	22041307	0.01	1.08E-02	0.05	21.55	达标
		日均		8.28E-05	220220	6.15E-06	8.90E-05	0.015	0.59	达标
	建新佳苑小区	时均	180.94	7.58E-04	22061319	0.01	1.08E-02	0.05	21.52	达标
		日均		9.17E-05	220304	6.15E-06	9.79E-05	0.015	0.65	达标
	崇阳新都小区	时均	223.75	1.48E-03	22011503	0.01	1.15E-02	0.05	22.96	达标
		日均		1.21E-04	221124	6.15E-06	1.27E-04	0.015	0.85	达标
	五里樟名苑小区	时均	227.59	1.19E-03	22082407	0.01	1.12E-02	0.05	22.38	达标
		日均		8.46E-05	220126	6.15E-06	9.08E-05	0.015	0.61	达标
	胡竹栋村	时均	214.48	5.63E-04	22121522	0.01	1.06E-02	0.05	21.13	达标
		日均		4.53E-05	221020	6.15E-06	5.15E-05	0.015	0.34	达标
	东泽村	时均	187.91	5.38E-04	22083102	0.01	1.05E-02	0.05	21.08	达标
		日均		2.28E-05	220831	6.15E-06	2.90E-05	0.015	0.19	达标
	童游街道（部分）	时均	149.59	5.72E-04	22071721	0.01	1.06E-02	0.05	21.14	达标
		日均		9.17E-05	221229	6.15E-06	9.79E-05	0.015	0.65	达标
	潭城街道（部分）	时均	141.59	7.83E-04	22051303	0.01	1.08E-02	0.05	21.57	达标
		日均		7.34E-05	220118	6.15E-06	7.96E-05	0.015	0.53	达标
	网格	时均	240.6	1.50E-02	22070201	0.01	2.50E-02	0.05	50.00	达标

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景、在建/拟建项目后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
		日均	240.6	1.58E-03	220831	6.15E-06	1.59E-03	0.015	10.57	达标
铬酸雾	南林村	时均	170.34	3.28E-06	22011408	0.00025	2.53E-04	0.0015	16.89	达标
		日均		2.30E-07	221224	/	2.30E-07	0.0015	0.02	达标
	碧全江誉小区	时均	164.5	4.37E-06	22031107	0.00025	2.54E-04	0.0015	16.96	达标
		日均		2.60E-07	220311	/	2.60E-07	0.0015	0.02	达标
	林后村	时均	162.9	3.67E-06	22010307	0.00025	2.54E-04	0.0015	16.91	达标
		日均		2.90E-07	220314	/	2.90E-07	0.0015	0.02	达标
	新村村	时均	143.45	4.22E-06	22012307	0.00025	2.54E-04	0.0015	16.95	达标
		日均		3.00E-07	221108	/	3.00E-07	0.0015	0.02	达标
	万达中央华城小区	时均	140.87	4.21E-06	22070403	0.00025	2.54E-04	0.0015	16.95	达标
		日均		3.80E-07	220714	/	3.80E-07	0.0015	0.03	达标
	武夷国际新城小区	时均	145.23	3.52E-06	22053002	0.00025	2.54E-04	0.0015	16.90	达标
		日均		2.60E-07	220918	/	2.60E-07	0.0015	0.02	达标
	凯旋城小区	时均	142.05	5.35E-06	22112720	0.00025	2.55E-04	0.0015	17.02	达标
		日均		3.40E-07	221127	/	3.40E-07	0.0015	0.02	达标
	御景湾小区	时均	140.39	3.94E-06	22081201	0.00025	2.54E-04	0.0015	16.93	达标
		日均		5.90E-07	220403	/	5.90E-07	0.0015	0.04	达标

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景、在建/拟建项目后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
	底詹村	时均	194.13	5.00E-06	22031107	0.00025	2.55E-04	0.0015	17.00	达标
		日均		3.50E-07	220311	/	3.50E-07	0.0015	0.02	达标
	赤岸统建房小区	时均	159.92	4.89E-06	22100406	0.00025	2.55E-04	0.0015	16.99	达标
		日均		5.00E-07	221218	/	5.00E-07	0.0015	0.03	达标
	万星中央广场小区	时均	150.04	5.40E-06	22060923	0.00025	2.55E-04	0.0015	17.03	达标
		日均		4.30E-07	220922	/	4.30E-07	0.0015	0.03	达标
	璀璨滨江小区	时均	162.36	4.38E-06	22101204	0.00025	2.54E-04	0.0015	16.96	达标
		日均		5.30E-07	220906	/	5.30E-07	0.0015	0.04	达标
	建发玺院小区	时均	205.67	4.78E-06	22082707	0.00025	2.55E-04	0.0015	16.99	达标
		日均		5.00E-07	220822	/	5.00E-07	0.0015	0.03	达标
	滨江壹号小区	时均	172.06	4.36E-06	22112204	0.00025	2.54E-04	0.0015	16.96	达标
		日均		5.90E-07	220727	/	5.90E-07	0.0015	0.04	达标
	赤岸村	时均	161.82	5.03E-06	22033104	0.00025	2.55E-04	0.0015	17.00	达标
		日均		7.60E-07	220822	/	7.60E-07	0.0015	0.05	达标
	南平市第三实验学校	时均	219.6	8.04E-06	22011908	0.00025	2.58E-04	0.0015	17.20	达标
		日均		5.00E-07	220816	/	5.00E-07	0.0015	0.03	达标
周厝安置小区	时均	197.92	5.23E-06	22042107	0.00025	2.55E-04	0.0015	17.02	达标	

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景、在建/拟建项目后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
		日均		5.30E-07	220814	/	5.30E-07	0.0015	0.04	达标
	万晟皇庭小区	时均	205.79	6.24E-06	22042107	0.00025	2.56E-04	0.0015	17.08	达标
		日均		6.60E-07	220814	/	6.60E-07	0.0015	0.04	达标
	嘉禾茗城小区	时均	189.49	6.18E-06	22041307	0.00025	2.56E-04	0.0015	17.08	达标
		日均		6.50E-07	220220	/	6.50E-07	0.0015	0.04	达标
	建新佳苑小区	时均	180.94	6.06E-06	22061319	0.00025	2.56E-04	0.0015	17.07	达标
		日均		7.30E-07	220304	/	7.30E-07	0.0015	0.05	达标
	崇阳新都小区	时均	223.75	2.35E-05	22072421	0.00025	2.74E-04	0.0015	18.23	达标
		日均		1.35E-06	220726	/	1.35E-06	0.0015	0.09	达标
	五里樟名苑小区	时均	227.59	7.88E-06	22080605	0.00025	2.58E-04	0.0015	17.19	达标
		日均		6.70E-07	220527	/	6.70E-07	0.0015	0.04	达标
	胡竹栋村	时均	214.48	4.50E-06	22121522	0.00025	2.55E-04	0.0015	16.97	达标
		日均		3.60E-07	221020	/	3.60E-07	0.0015	0.02	达标
	东泽村	时均	187.91	4.23E-06	22083102	0.00025	2.54E-04	0.0015	16.95	达标
		日均		1.80E-07	220831	/	1.80E-07	0.0015	0.01	达标
	童游街道（部分）	时均	149.59	4.58E-06	22071721	0.00025	2.55E-04	0.0015	16.97	达标
		日均		7.20E-07	221229	/	7.20E-07	0.0015	0.05	达标

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景、在建/拟建项目后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
	潭城街道 (部分)	时均	141.59	6.26E-06	22051303	0.00025	2.56E-04	0.0015	17.08	达标
		日均		5.80E-07	220118	/	5.80E-07	0.0015	0.04	达标
	网格	时均	224.2	7.43E-05	22062301	0.00025	3.24E-04	0.0015	21.62	达标
		日均	224.2	1.11E-05	220728	/	1.11E-05	0.0015	0.74	达标

表 6.1-16 本项目主要大气污染物点源预测结果表-非正常工况

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
PM ₁₀	南林村	时均	170.34	7.18E-03	22032924	0.45	1.60	达标
	碧全江誉小区	时均	164.5	7.99E-03	22031107	0.45	1.78	达标
	林后村	时均	162.9	6.60E-03	22061919	0.45	1.47	达标
	新村村	时均	143.45	8.61E-03	22012307	0.45	1.91	达标
	万达中央华城小区	时均	140.87	7.95E-03	22101204	0.45	1.77	达标
	武夷国际新城小区	时均	145.23	6.54E-03	22053002	0.45	1.45	达标
	凯旋城小区	时均	142.05	1.00E-02	22051923	0.45	2.23	达标
	御景湾小区	时均	140.39	7.72E-03	22011003	0.45	1.71	达标
	底詹村	时均	194.13	9.55E-03	22041807	0.45	2.12	达标
	赤岸统建房小区	时均	159.92	9.74E-03	22071819	0.45	2.16	达标

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
	万星中央广场小区	时均	150.04	9.93E-03	22060923	0.45	2.21	达标
	璀璨滨江小区	时均	162.36	7.99E-03	22101204	0.45	1.77	达标
	建发玺院小区	时均	205.67	1.23E-02	22082207	0.45	2.74	达标
	滨江壹号小区	时均	172.06	8.94E-03	22010401	0.45	1.99	达标
	赤岸村	时均	161.82	9.08E-03	22050721	0.45	2.02	达标
	南平市第三实验学校	时均	219.6	1.28E-02	22012208	0.45	2.84	达标
	周厝安置小区	时均	197.92	1.21E-02	22082107	0.45	2.70	达标
	万晟皇庭小区	时均	205.79	1.97E-02	22082107	0.45	4.39	达标
	嘉禾茗城小区	时均	189.49	1.19E-02	22041307	0.45	2.66	达标
	建新佳苑小区	时均	180.94	1.18E-02	22061319	0.45	2.63	达标
	崇阳新都小区	时均	223.75	1.75E-02	22111008	0.45	3.89	达标
	五里樟名苑小区	时均	227.59	2.38E-02	22042405	0.45	5.28	达标
	胡竹栋村	时均	214.48	7.54E-03	22121522	0.45	1.68	达标
	东泽村	时均	187.91	7.47E-03	22083102	0.45	1.66	达标
	童游街道(部分)	时均	149.59	1.03E-02	22050206	0.45	2.28	达标
	潭城街道(部分)	时均	141.59	1.17E-02	22051303	0.45	2.60	达标
	网格	时均	240.6	4.53E-01	22092903	0.45	100.74	超标
氯化氢	南林村	时均	170.34	2.41E-03	22070701	0.05	4.83	达标

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
	碧全江誉小区	时均	164.5	2.50E-03	22061622	0.05	5	达标
	林后村	时均	162.9	2.79E-03	22061919	0.05	5.58	达标
	新村村	时均	143.45	2.43E-03	22081207	0.05	4.86	达标
	万达中央华城小区	时均	140.87	2.76E-03	22081907	0.05	5.53	达标
	武夷国际新城小区	时均	145.23	2.52E-03	22092421	0.05	5.03	达标
	凯旋城小区	时均	142.05	2.48E-03	22081323	0.05	4.97	达标
	御景湾小区	时均	140.39	3.04E-03	22080219	0.05	6.08	达标
	底詹村	时均	194.13	3.41E-03	22082807	0.05	6.82	达标
	赤岸统建房小区	时均	159.92	3.82E-03	22071819	0.05	7.64	达标
	万星中央广场小区	时均	150.04	2.85E-03	22081207	0.05	5.71	达标
	璀璨滨江小区	时均	162.36	3.52E-03	22081907	0.05	7.04	达标
	建发玺院小区	时均	205.67	4.90E-03	22082207	0.05	9.8	达标
	滨江壹号小区	时均	172.06	2.76E-03	22072707	0.05	5.52	达标
	赤岸村	时均	161.82	3.49E-03	22072707	0.05	6.97	达标
	南平市第三实验学校	时均	219.6	2.53E-03	22072707	0.05	5.06	达标
	周厝安置小区	时均	197.92	4.76E-03	22082107	0.05	9.52	达标
	万晟皇庭小区	时均	205.79	7.26E-03	22082107	0.05	14.52	达标
	嘉禾茗城小区	时均	189.49	4.08E-03	22080319	0.05	8.17	达标

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
	建新佳苑小区	时均	180.94	4.65E-03	22072607	0.05	9.29	达标
	崇阳新都小区	时均	223.75	4.65E-03	22111008	0.05	9.29	达标
	五里樟名苑小区	时均	227.59	8.73E-03	22082407	0.05	17.45	达标
	胡竹栋村	时均	214.48	2.59E-03	22062920	0.05	5.19	达标
	东泽村	时均	187.91	2.39E-03	22072820	0.05	4.77	达标
	童游街道 (部分)	时均	149.59	2.64E-03	22070207	0.05	5.27	达标
	潭城街道 (部分)	时均	141.59	2.27E-03	22072619	0.05	4.55	达标
	网格	时均	240.6	1.52E-01	22070201	0.05	303.53	超标
铬酸雾	南林村	时均	170.34	6.01E-06	22071520	0.0015	0.4	达标
	碧全江誉小区	时均	164.5	6.16E-06	22061622	0.0015	0.41	达标
	林后村	时均	162.9	7.01E-06	22061919	0.0015	0.47	达标
	新村村	时均	143.45	6.05E-06	22081207	0.0015	0.4	达标
	万达中央华城小区	时均	140.87	6.81E-06	22081907	0.0015	0.45	达标
	武夷国际新城小区	时均	145.23	6.26E-06	22092421	0.0015	0.42	达标
	凯旋城小区	时均	142.05	6.27E-06	22081323	0.0015	0.42	达标
	御景湾小区	时均	140.39	7.02E-06	22080219	0.0015	0.47	达标
	底詹村	时均	194.13	8.47E-06	22082807	0.0015	0.56	达标
	赤岸统建房小区	时均	159.92	7.78E-06	22071819	0.0015	0.52	达标

预测因子	预测点	浓度类型	地面高程	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
	万星中央广场小区	时均	150.04	7.26E-06	22080719	0.0015	0.48	达标
	璀璨滨江小区	时均	162.36	8.84E-06	22081907	0.0015	0.59	达标
	建发玺院小区	时均	205.67	1.35E-05	22081207	0.0015	0.9	达标
	滨江壹号小区	时均	172.06	7.08E-06	22072707	0.0015	0.47	达标
	赤岸村	时均	161.82	9.32E-06	22072707	0.0015	0.62	达标
	南平市第三实验学校	时均	219.6	1.28E-05	22070401	0.0015	0.86	达标
	周厝安置小区	时均	197.92	1.24E-05	22082107	0.0015	0.82	达标
	万晟皇庭小区	时均	205.79	2.07E-05	22082107	0.0015	1.38	达标
	嘉禾茗城小区	时均	189.49	9.92E-06	22050607	0.0015	0.66	达标
	建新佳苑小区	时均	180.94	1.18E-05	22072607	0.0015	0.79	达标
	崇阳新都小区	时均	223.75	1.80E-04	22072022	0.0015	11.97	达标
	五里樟名苑小区	时均	227.59	7.72E-05	22080605	0.0015	5.15	达标
	胡竹栋村	时均	214.48	7.05E-06	22062920	0.0015	0.47	达标
	东泽村	时均	187.91	5.84E-06	22072820	0.0015	0.39	达标
	童游街道（部分）	时均	149.59	6.58E-06	22070207	0.0015	0.44	达标
	潭城街道（部分）	时均	141.59	6.26E-06	22051303	0.0015	0.42	达标
	网格	时均	224.2	7.93E-04	22062301	0.0015	52.85	达标

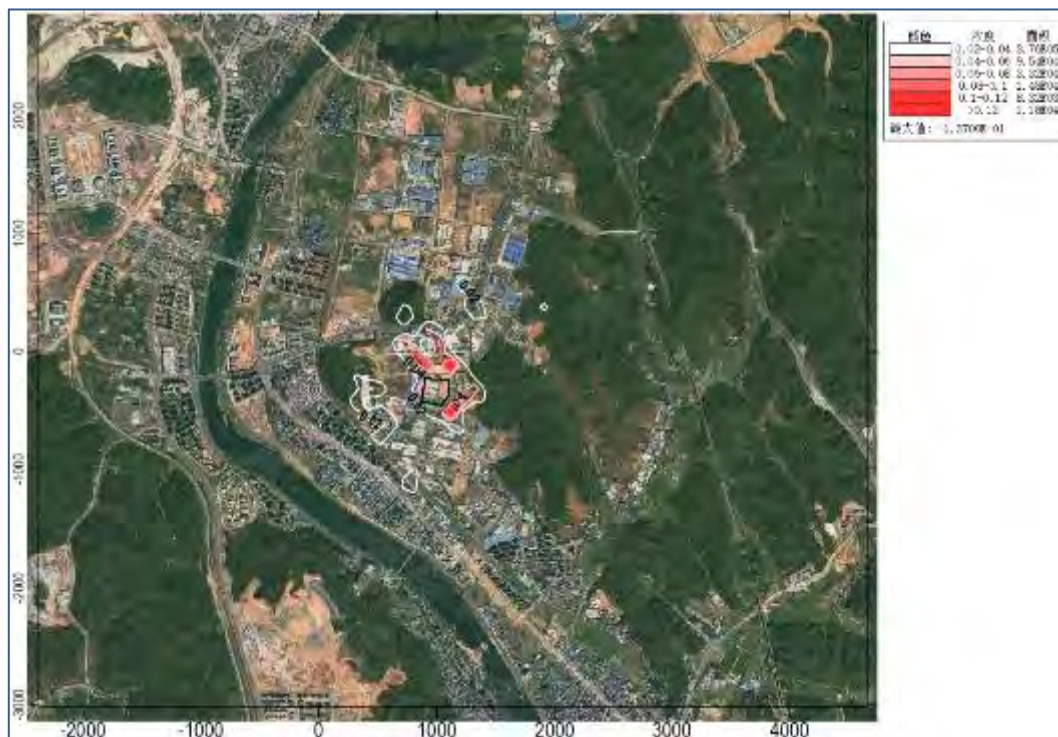


图 6.1-5 PM₁₀时均浓度贡献值等值线分布图-正常工况



图 6.1-6 PM₁₀日均浓度贡献值等值线分布图-正常工况



图 6.1-7 PM₁₀ 年均浓度贡献值等值线分布图-正常工况



图 6.1-8 PM₁₀ 时均浓度贡献值等值线分布图-非正常工况

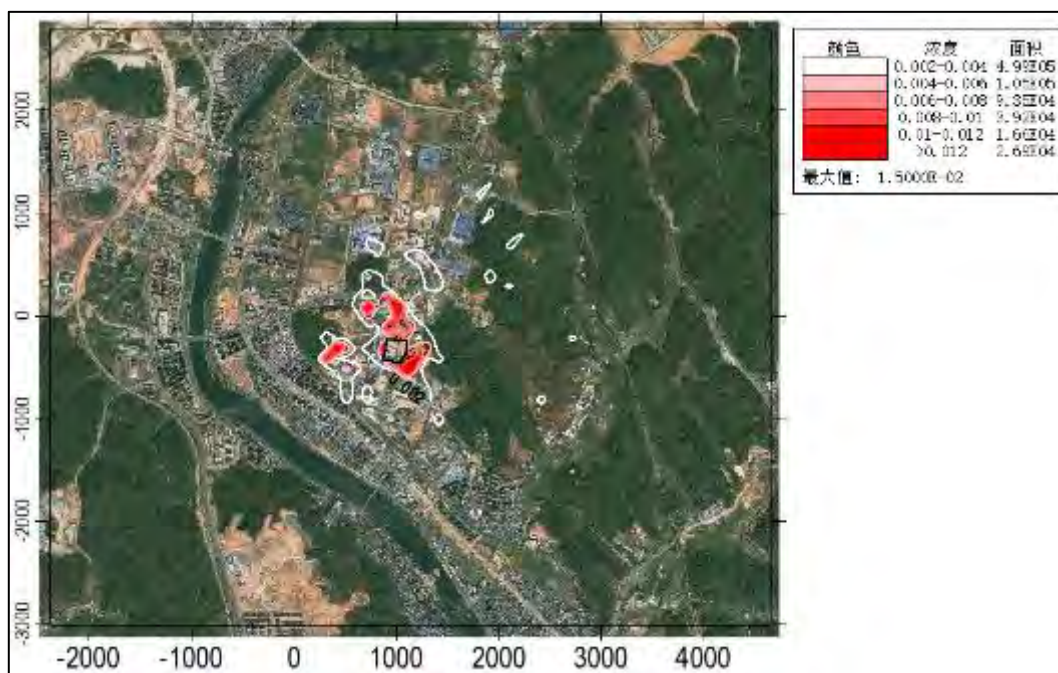


图 6.1-9 氯化氢时均浓度贡献值等值线分布图-正常工况

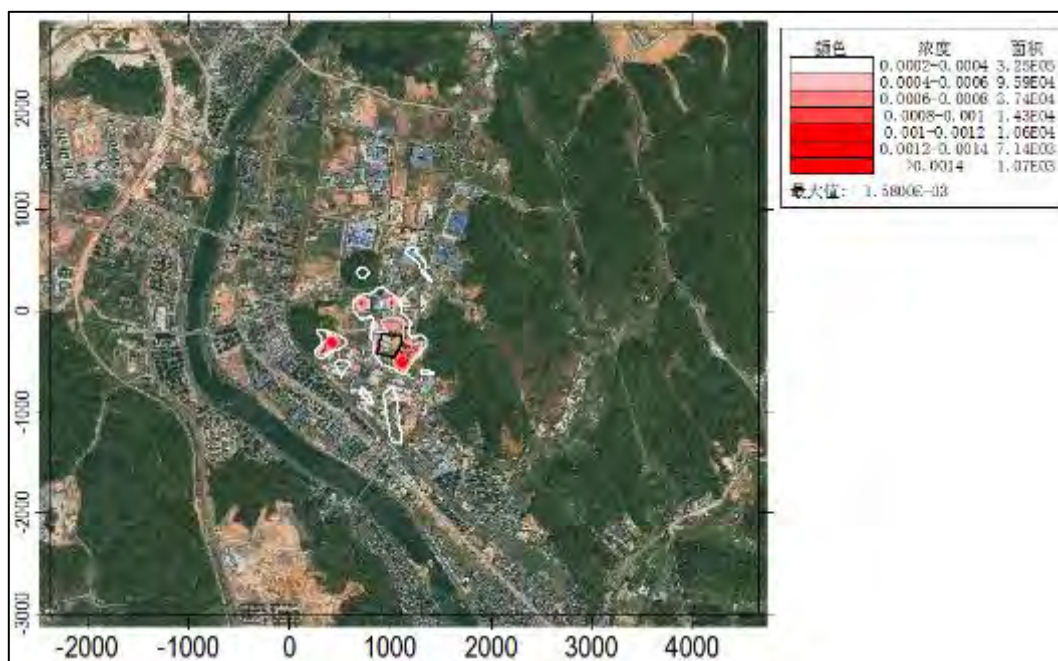


图 6.1-10 氯化氢日均浓度贡献值等值线分布图-正常工况

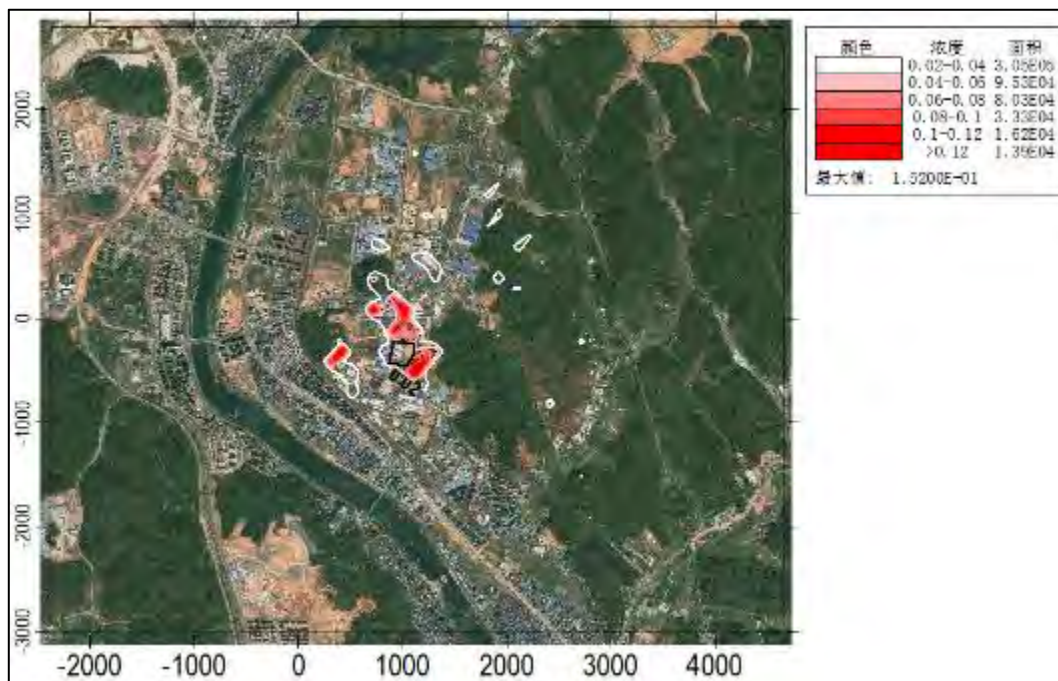


图 6.1-11 氯化氢时均浓度贡献值等值线分布图-非正常工况

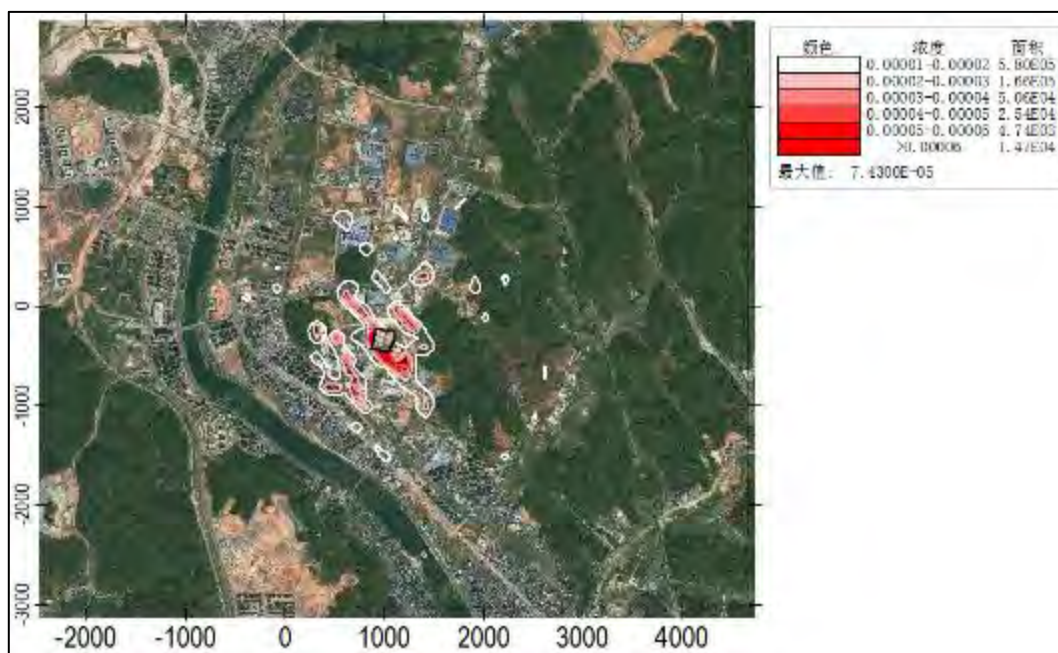


图 6.1-12 铬酸雾时均浓度贡献值等值线分布图-正常工况



图 6.1-13 铬酸雾日均浓度贡献值等值线分布图-正常工况



图 6.1-14 铬酸雾时均浓度贡献值等值线分布图-非正常工况

6、交通运输源调查

本项目所需的原料为铬酸酐、硫酸等，主要从市域内或周边县市内采购，采用汽车运输。受本项目原料运输影响，预计附近道路将平均增加中汽车各 0.2 车次/天。汽车行驶中主要排放氮氧化物和一氧化碳，按照每车次的运输距离为 50 km 估算，原料的汽车运输将排放氮氧化物 0.0003t/a，一氧化碳 0.0054t/a。

项目原料及成品的运输量不大，不会明显增加周边道路的车流量。

7、环境防护距离

本项目废气污染物不设置大气防护距离；同时根据《福建省安达电器制造有限公司电子、电气设备及元器件制造项目环境影响报告书》（南环武分[2014]4号），表面处理车间及机加工车间各设置 50m 卫生防护距离，结合企业以及周围敏感点分布情况，最近的敏感点万晟皇庭小区距离厂界约 590m，位于包络线之外，且包络线范围内规划为工业用地，无规划敏感保护目标。因此，符合卫生防护距离要求。

改建后全厂环境防护距离仍为表面处理车间及机加工车间各设置 50m 卫生防护距离。

6.2 水环境影响预测与评价

6.2.1 地表水环境影响预测与评价

1、污染源分析

根据工程分析，本项目生产废水分质分流经厂区污水处理站处理后回用，RO 膜过滤系统浓水经蒸发浓缩处理后冷凝水回用至车间，剩余浓液作为危废委托处置。

2、纳管可行性分析

根据《福建省安达电器制造有限公司电子、电气设备及元器件制造项目环境影响报告书》（南环武分[2014]4号），厂区污水处理站设计处理总废水量详见下表。

表 6.2-1 污水站设计处理废水种类及水量一览表（单位：t/d）

序号	废水种类	设计日处理量	已审批废水日产生量	剩余日处理量
1	含油废水	35	5.76	29.24
2	酸碱综合废水	25	10.152	14.848
3	含磷废水	5	0.072	4.928
4	含铬废水	15	0.72	14.28
5	合计	80	16.704	63.296

注：①设计最大瞬时处理量为 10t/h，按每天处理 8 小时计算。

②各股废水经预处理后进入综合废水调节池，各股废水设计日处理量为各自预处理能力，综合废水调节池及后段工艺处理能力为合计值（65t/d）。

本项目新增生产废水中含油废水 4.61t/d，含铬废水 2.91t/d（“以新带老”削减量 0.2t/d），初期雨水 940t/a（折合 3.4t/d），由于初期雨水水质较好、无需进行预处理，经初期雨水收集池收集后直接泵入综合废水调节池，则本项目建设后各单股废水处理量仍在原设计处理能力范围内，总废水处理量仍在原设计处理能力范围内。

本项目含油废水与现有项目水质类似；原设计含铬废水生产工艺为镀锌电镀生产线中三价铬钝化、六价铬钝化清洗废水，本项目新增含铬废水主要为六价铬镀硬铬清洗废水，其主要污染物种类相同且企业拟将 RO 膜过滤系统浓水经蒸发浓缩处理后冷凝水回用至车间，剩余浓液作为危废委托处置，防止废水水质恶化达不到生产用水要求。

因此本项目废水对厂区污水处理站冲击不大。

3、水环境影响分析

本项目建设后生产废水可做到零排放，不新增生活污水。

因此，本项目废水对水环境影响不大。

6.2.2 地下水环境影响预测与评价

1、环境水文地质条件

据调查，项目评价区和场地地貌上属于剥蚀侵蚀丘陵地貌区，表层多为第四系人工填土层覆盖。地层由新到老分别为第四系全新统人工填土（Qm1）、第四系上更新冲洪积土层（Qap1）、第四系更新统残坡积层（Qed1）、震旦系大金山组云母石英片岩（Pt1d），根据区域地质资料和本次现场调查，场地及其周围未见断裂构造及新构造活动迹象。

（1）岩土性质

评价区和场地内分布的岩土体类型从上到下分别为：①素填土、②粉质粘土、③圆砾、④云母石英片岩残积砂质粘性土、⑤全风化云母石英片岩、⑥强风化云母石英片岩、⑦中风化云母石英片岩。现将各岩土体性质分述如下：

①素填土（Qm1）：褐灰色、褐黄色，湿，松散，成分以粘性土为主，含约 5%的碎块石。

②粉质粘土（Qap1）：灰褐色、灰黄色，湿，可塑状态，土体成分较均匀，以粘粉粒为主，有光泽，干强度中等，韧性中等。

③圆砾（Qapl）：灰黄色，饱和，呈松散状态，>2m 颗粒含量约占总量的 50-60%，其中>20mm 的卵石含量占 10~30%，粒径一般 2-6cm；砾、卵石成分以石英等为主，泥质填充，含少量的中粗砂。

④云母石英片岩残积砂质粘性土（Qedl）：褐红色，湿，可塑—硬塑状态，稍光泽，干强度中等，韧性中等，局部夹石英颗粒。

⑤全风化云母石英（Pt1d）：灰褐色、岩石风化剧烈，原岩结构基本破坏，尚可辨认，岩体极破碎，岩心呈散体土状。

⑥强风化云母石英（Pt1d）：灰褐色、岩石风化剧烈，风化裂隙发育，原岩结构基本破坏，岩体破碎，岩心呈沙土状。

⑦中风化云母石英（Pt1d）：青灰色，鳞片变晶结构，片状结构，矿物成分以石英、长石、云母等组成，岩质新鲜、坚硬。

（2）地下水类型

场地地下水类型主要为风化基岩裂隙水和松散岩类孔隙水。风化基岩裂隙水赋存于强-中风化基岩裂隙中，具微承压型，含水层厚度大于 10m，水位埋深随地形变化，含水层透水性中等~弱，富水性差。松散岩类孔隙水赋存于沟谷地带冲洪积层，含水层厚度 0.7-3.4m，含水层透水性中等。

地下水主要受大气降雨补给，根据区域资料，水位年变化幅度 0.5-1.0m。

根据现场勘察，场地无池塘或河、溪分布。

2、地下水环境影响预测

（1）地下水污染源类型

本项目生产过程中，对地下水环境可能造成影响的污染源主要是生产区、污水处理站，主要污染物为生产废水和固体废物。

（2）污染途径分析

企业对地下水产生污染的途径主要有两种方式，即渗透污染和穿透污染途径。

①渗透污染：是导致地下水污染的普遍和主要方式。电镀废水处理污泥，电镀重金属污水的跑、冒、滴、漏等，都是通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。包气带厚度愈薄，透水性愈好，就愈造成潜水污染，反之，包气带愈厚、透水性愈差，则其隔污能力就愈强，则潜水污染就愈轻。

②穿透污染：以该种方式污染地下水的主要是电镀污泥。在潜水含水层埋藏浅的地区，电镀污泥处理池深度一旦切穿潜水层，且又不采取防渗措施时，势必造成泥浆渗漏，导致污染物直接进入潜水含水层，污染潜水。

本项目生产废水经分流分质收集后进入厂区污水处理站进行处理，厂区设危废临时贮存区用于贮存废槽渣等危废，则项目对地下水可能存在的污染来自渗透污染和穿透污染。

针对可能存在的地下水污染，企业应采取一定措施，从源头控制措施、分区防控措施和地下水污染监控等方面着手，构建有效的互动机制，以减轻对地下水的污染，具体详见第七章。

(3) 环境影响分析

考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。预测的范围、时段和内容根据评价等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求来确定，以拟建项目可能产生的废水、废液排放可能对下游区域地下水水质产生影响为重点进行模拟、预测。建设项目所产生的污水对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水隔水层、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为假设的基础上，预测不同情况下的污染变化。

①预测情景的设定

本项目生产、消防用水均接自市政自来水，不使用地下水，因此对地下水位基本无影响；生产废水分质分流后纳入厂区污水处理站处理，根据地表水环境影响分析对水体影响不大。结合项目特点，本次预测主要是考虑项目运营过程中废水调节池因系统老化、腐蚀等原因出现渗漏等非正常工况作为污染情景进行预测模拟。

A、预测时间

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价预测时段应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时刻，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

结合项目实际，本次评价预测时段取 100d、1000d、7300d（20 年）。针对

不同因子，适当进行加密，以降低至污染标准之下的时段为准。

B、预测范围

考虑项目区周边地下水的水力梯度和渗透性能，地下水环境影响预测范围基本与调查评价范围一致，着重预测厂区内部以及下游可能影响的范围之内。预测层位应以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主，兼顾与其水力联系密切且具有饮用水开发利用价值的含水层。当建设项目场地天然包气带垂向渗透系数小于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 或厚度超过 100m 时，预测范围应扩展至包气带。

C、预测因子

根据导则要求，预测因子选取重点应包括：特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；现有工程已经产生的且改、扩建后将产生的特征因子，改、扩建后新增加的特征因子；污染场地已查明的主要污染物；国家或地方要求控制的污染物。

项目预测因子选择应在导则要求的基础上，充分考虑选取与其排放的污染物有关的特征因子。预测因子为建设项目排放的污染物有关的特征因子，主要污染物为项目运营期产生的废水。

本项目地下水环境影响评价预测因子的选择基于上述要求及实际情况，一方面考虑预测的可行性，同时考虑预测因子的代表性，并以各污染物最高浓度为源强进行预测。因此在非正常工况下，本次模拟预测主要考虑的污染物为 Zn^{2+} 、 Cr^{6+} 出现污染地下水的可能，即以 Zn^{2+} 、 Cr^{6+} 为预测因子，不同产污部位预测因子根据废水源强确定。

D、预测标准

根据废水排放中污染物排放量和排放浓度，本次选取 Zn^{2+} 、 Cr^{6+} 进行预测。预测标准 Zn^{2+} 、 Cr^{6+} 采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准进行预测，污染因子的标准限值及最低检出限详见下表。

表 6.2-2 III 类地下水各污染因子的标准限值及最低检出限一览表（单位：mg/L）

污染因子	Zn^{2+}	Cr^{6+}
标准限值	1.00	0.05
最低检出限	0.05	0.004

E、预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价选择采用解析法或者类比分析法进行地下水影响分析与评价。

根据场区及周边水文地质条件，场区处于松散堆积层孔隙潜水含水层之中，含水层厚度较大，富水性差、渗透性能低，水力坡度较为平缓，亦即水文地质条件都相对简单，故选择解析法进行预测，满足地下水三级评价的要求。

F、泄漏点设定

废水调节池非隐伏式结构，在非正常工况下发生泄漏容易被发现，从而及时采取措施处理，环境风险将得以控制。因此非正常工况下渗漏考虑瞬时泄漏。瞬时泄漏时间设定依据为：泄漏发生-发现泄漏-及时启动应急预案-控制污染源的扩散。

②预测模型概化

A、水文地质条件概化

预测时，将污染物在场区及下游的含水层中的运移的水文地质概念模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。采用一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模型，具体公式如下：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中： x ——距注入点的距离，m；

t ——时间，d；

$C(x,t)$ —— t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m ——注入的示踪剂浓度，g/L；

w ——横截面面积， m^2 ；

u ——水流速度，m/d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率。

B、预测参数的确定

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。污染物运移模型参数的确定如

下:

a、污染物浓度 m

根据给水排水构筑物工程施工及验收规范（GB50141），钢筋混凝土水池正常状况下允许渗漏量不得超过 $2L/m^2 \cdot d$ ，砌体结构水池渗水量不得超过 $3L/m^2 \cdot d$ 。厂区事故应急池混凝土结构，根据给水排水构筑物工程施工及验收规范（GB50141）及钢结构工程施工质量验收规范（GB50205）对构筑物防渗的要求，本次预测取钢筋混凝土水池正常状况下允许渗漏量限值，即不得超过 $2L/m^2 \cdot d$ 。参考导则对源强的确定建议，非正常状况下，预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定，可设定为正常状况的 10 或 100 倍。本项目运营中在非正常工况下滤液泄漏对地下水产生污染的风险较大，本次预测取正常工况下的 100 倍。

本项目废水调节池考虑泄漏面积为 $0.2m^2$ ，在非正常工况下，污水渗漏量 $Q_{总}$ 的确定按下述公式计算得出：

$$Q_{总} = 100 \times 2L/m^2 \cdot d \times 0.2m^2 = 40L/d$$

根据调节池设计进水浓度中 Zn^{2+} 、 Cr^{6+} 的最大进水浓度为 $35mg/L$ 、 $1mg/L$ ，由此估算出泄露污水中各污染物的泄漏量为：

$$Zn^{2+} \text{ 渗水质量为 } 35mg/L \times 40L/d = 1.4g/d$$

$$Cr^{6+} \text{ 渗水质量为 } 1mg/L \times 40L/d = 0.04g/d$$

渗漏水按照渗透的方式经过包气带向下运移，包气带渗透系数按 $5 \times 10^{-6}cm/s$ 考虑。同时，把渗漏的量当成不被包气带吸附和降解而全部进入含水层计算，不考虑渗透本身造成的时间滞后。假设发生池底破裂污水开始泄露至处理好本次事故大约需 1 天时间。

则渗漏至地下水中污染物及含量情况计算如下：

$$Zn^{2+} \text{ 渗漏质量为 } 1 \times 1.4 \times 5 \times 10^{-6} \times 86400/100 = 0.006g$$

$$Cr^{6+} \text{ 渗漏质量为 } 1 \times 0.04 \times 5 \times 10^{-6} \times 86400/100 = 0.0002g$$

根据以上计算与分析，对本次非正常工况下预测参数进行统计，详见下表。

表 6.2-3 非正常工况预测设定参数一览表

模拟工况名称	模拟工况定义	污水泄漏强度或泄漏量 (m^3/d)	上为污染物泄漏量 (g) 下为污染物浓度 (mg/L)	污染源类型

模拟工况名称	模拟工况定义	污水泄漏强度或泄漏量 (m ³ /d)	上为污染物泄漏量 (g) 下为污染物浓度 (mg/L)	污染源类型
非正常工况	由于局部防渗层老化破坏而失去防渗性能；该池子为非隐伏式结构，发生泄漏容易被发现，从而及时采取措施处理，假定为瞬时泄漏	0.04	0.006, 0.0002 35, 1	瞬时污染

b、横截面面积 w

污水一次泄漏量约 0.04m³，附近含水层平均厚度为约 5m，因此污染物注入横截面面积为 0.008m²。

c、水流速度 u

通过类比，项目场区水力坡度 I=1.0‰；含水层的渗透系数的选取主要结合渗透系数经验值（地下水导则表 B.1），约为 75m/d。

因此，地下水的渗透流速： $V=KI=75\text{m/d}\times 1.0/1000=0.075\text{m/d}$ （其中 K 为渗透系数，I 为水力坡度），则平均实际流速 $u=V/n=0.25\text{m/d}$ （n 为孔隙度，孔隙度同样来源类比数据）。

d、有效孔隙度 (n_e)：

通过类比，取 0.3。

e、弥散参数

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性，一般不推荐开展弥散试验工作”。因此，弥散系数的选取以经验值为宜。

根据宋树林在《地下水弥散系数的测定》一文中，通过对青岛西小涧垃圾场含水层的纵向弥散系数的现场测定，测得的弥散系数与中国内外纵向弥散系数经验值基本上是一致的，说明数据的可靠性。本次预测取砂砾级别低值，即 $D_L: 1\text{m}^2/\text{d}$ 。

表 6.2-4 弥散系数参考表（宋树林 地下水弥散系数的测定）

来源	含水层类型	纵向弥散参数 (m ² /d)	横向弥散参数 (m ² /d)
----	-------	----------------------------	----------------------------

来源	含水层类型	纵向弥散参数 (m ² /d)	横向弥散参数 (m ² /d)
国内外经验系数	细砂	0.05~0.5	0.005~0.01
	中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
	砂砾	1~5	0.2~1

③预测结果

污染物 Zn²⁺、Cr⁶⁺在 100d、1000d、7300d 对地下水影响预测结果见表 6.2-5~6.2-6，最大迁移距离分别为 25m、250m 和 1825m。渗漏初期，根据非正常工况情景模式，100d 时 Zn²⁺、Cr⁶⁺最高浓度贡献值 0.0705mg/L、0.00235mg/L，地下水锌、铬现状最高浓度 0.025mg/L、0.002mg/L（低于检出限的以检出限一半计），叠加后能达到标准限值（1.00mg/L、0.05mg/L）。在 1000d、7300d 污染物将会持续迁移，最高浓度贡献值均未超标。

表 6.2-5 本项目地下水环境影响预测结果一览表 1（单位：mg/L）

距离 (m)	Zn ²⁺ 浓度 (100d)	Zn ²⁺ 浓度 (1000d)	Zn ²⁺ 浓度 (7300d)
0	1.48E-02	3.65E-09	0
10	4.00E-02	1.24E-08	0
20	6.63E-02	4.03E-08	0
25	7.05E-02	7.11E-08	0
30	6.63E-02	1.24E-07	0
40	4.00E-02	3.63E-07	0
50	1.48E-02	1.01E-06	0
100	5.51E-08	8.04E-05	0
200	3.96E-35	1.20E-02	4.39E-42
250	0	2.23E-02	1.05E-39
300	0	1.19E-02	2.13E-37
500	0	3.65E-09	6.38E-29
1000	0	0	6.22E-13
1825	0	0	8.25E-03
2000	0	0	2.89E-03

表 6.2-6 本项目地下水环境影响预测结果一览表 2（单位：mg/L）

距离 (m)	Cr ⁶⁺ 浓度 (100d)	Cr ⁶⁺ 浓度 (1000d)	Cr ⁶⁺ 浓度 (7300d)
0	4.93E-04	1.22E-10	0
10	1.34E-03	4.14E-10	0

距离 (m)	Cr ⁶⁺ 浓度 (100d)	Cr ⁶⁺ 浓度 (1000d)	Cr ⁶⁺ 浓度 (7300d)
20	2.21E-03	1.34E-09	0
25	2.35E-03	2.37E-09	0
30	2.21E-03	4.13E-09	0
40	1.34E-03	1.21E-08	0
50	4.93E-04	3.37E-08	0
100	1.84E-09	2.68E-06	0
200	1.32E-36	3.98E-04	1.46E-43
250	0	7.43E-04	3.51E-41
300	0	3.98E-04	7.08E-39
500	0	1.21E-10	2.13E-30
1000	0	0	2.07E-14
1825	0	0	2.75E-04
2000	0	0	9.64E-05

6.3 声环境影响预测与评价

1、预测模式

声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

(1) 室外声源在预测点产生的声级计算模型

① 计算预测点的声级

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{abr} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面引起的衰减，dB。

②计算预测点的 A 声级

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

L_{p1} ——靠近开口处 (或窗户) 室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级 (A 计权或倍频带)，dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点出的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 工业企业噪声计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 预测值计算

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

式中：

L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

2、预测参数及预测结果

项目车间采用实体墙，隔声量取 15dB。预测结果详见下表。

表 6.3-1 本项目声环境预测结果一览表（单位：dB（A），除标注外）

预测点		企业东厂界	企业南厂界	企业西厂界	企业北厂界
表面处理车间	距离（m）	150	30	60	200
	贡献值	42.5	56.5	50.5	40.0
低温蒸发器	距离（m）	150	55	60	175
	贡献值	31.5	40.2	39.4	30.1
噪声背景值（昼间）		56.9	57.4	56.1	56.3
噪声背景值（夜间）		48.5	48.4	49.6	48.3
预测值（昼间）		57.1	60.1	57.3	56.4
标准值（昼间）		65	65	65	65
预测值（夜间）		48.6	49.0	50.0	48.4
标准值（夜间）		55	55	55	55

根据预测结果可知，采取措施后，通过噪声预测，四周厂界预测值昼间、夜间均能达到相应声环境功能区噪声标准要求。

6.4 土壤环境影响预测与评价

1、评价范围内土地利用情况

根据《武夷新区高新技术园区童子山东侧地块控制性详细规划（调整）》（详见附件），本项目周边 1000m 范围内存在农林用地、住宅用地。

2、土壤污染途径分析

本项目为污染影响型建设项目，根据项目工程分析，主要生产废气为酸雾，因此本次评价不考虑大气污染物沉降污染。重点考虑液态物料、生产废水、废液通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。运营期产生的危险废物暂存在厂区危废暂存间；生产废水经明管输送厂区污水处理站；各类化学试剂储存在化学品仓库。正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；非正常工况下，项目土壤环境影响源及影响因子识别如下表。

表 6.4-1 土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	非正常工况	潜在污染途径	主要污染物
化学品仓库	原料桶破裂	液体原料发生泄漏，沿地面漫流渗入仓库外裸露土壤	重金属、有机物
危废暂存间	暂存桶破裂	液体废物发生泄漏，沿地面漫流渗入仓库外裸露土壤	重金属、有机物
废水管道	废水管道破裂	废水发生泄漏，沿地面漫流渗入仓库外裸露土壤	重金属、有机物
电镀槽	槽体破损	电镀液发生泄漏，沿地面漫流渗入仓库外裸露土壤	重金属、有机物
污水处理站	池体破损	废水发生泄漏，沿地面漫流渗入仓库外裸露土壤	重金属、有机物

3、情景设置

由于化学品仓库防渗能力低于危废暂存间、废水管道、电镀槽、污水处理站，选取最大可能及最不利条件预测情景，即化学品仓库液体原料桶被外力损伤破裂，化学品仓库地面防渗设施破损，大量液体原料短时间内泄漏并沿地面漫流渗入仓库外裸露土壤。根据本项目原料的主要成份及储存量，本次预测选取原料库中铬酸酐泄漏情况作为预测情景，六价铬为关键预测因子。

4、预测与评价方法

(1) 方法选取

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，本次评价选取《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐土壤环境影响预测方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流等，较为符合本项目可能发生的土壤污染途径分析结果。具体方法如下

a、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；表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/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；预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

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；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

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;

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量, mmoli;

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m^3 ;

A ——预测评价范围, m^2 ;

D ——表层土壤深度, 一般取 0.2 m, 可根据实际情况适当调整;

n ——持续年份, a。

b、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 ;

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值, g/kg 。

(2) 参数选择

表 6.4-2 土壤环境影响预测参数选择一览表

序号	参数	单位	取值	来源
1	I_s	g	50000	按事故状况下, 每年 1 桶铬酸酐原料桶泄漏
2	L_s	g	0	按最不利情景, 不考虑排出量
3	R_s	g	0	按最不利情景, 不考虑排出量
4	ρ_b	kg/m^3	1326	土壤质量现状监测结果 (详见章节 5.4.5)
5	A	m^2	5000000	厂区及周边 1000m 范围
6	D	m	0.2	一般取值
7	S_b	g/kg	0.003/0.0057/0.15	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)

(3) 预测结果

如本项目原料仓库铬酸酐持续泄漏 20 年, 则本次评价范围内单位质量表层中铬酸酐的增量将为 0.754mg/kg。详见下表。

单位质量土壤中六价铬增量以铬酸酐中六价铬质量换算 (52%) 为 0.392mg/kg, 工业用地单位质量土壤中六价铬现状值取监测点位中的最大值 0.25mg/kg (未检出以检出限一半计), 住宅用地单位质量土壤中六价铬现状值取监测点位

中的最大值 0.25mg/kg（未检出以检出限一半计），农林用地单位质量土壤中铬现状监测值 2mg/kg（未检出以检出限一半计），则单位质量土壤中六价铬预测值分别为 0.642mg/kg、0.642mg/kg、2.392mg/kg，分别小于标准值 5.7mg/kg、3.0mg/kg、150mg/kg。

表 6.4-3 本项目土壤环境影响预测结果一览表

持续年份（年）	单位质量表层土壤中的增量（mg/kg）
1	0.038
2	0.075
5	0.189
10	0.377
20	0.754

5、评价结论

（1）现状土壤环境质量监测结果表明：本项目各监测点土壤监测指标均不超标，工业用地土壤低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，住宅用地土壤低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值，农林用地土壤低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值，项目区域土壤现状环境质量良好。

（2）本项目在事故状态下液态物料、生产废水、废液通过地面漫流的形式渗入周边土壤，可能会造成土壤环境影响。根据情景预测结果，本项目原料仓库铬酸酐原料桶破裂泄漏事故如持续 20 年，则评价范围内单位质量表层中六价铬增量为 0.392mg/kg，叠加现状监测值后仍低于相应质量标准，对区域土壤环境影响较小。

（3）本项目占地范围内的土壤环境质量无超标点位。对土壤可能产生影响的途径为液态物料、生产废水、废液通过地面漫流的形式渗入周边土壤的土壤污染途径，重点防治区域为化学品仓库、危废暂存间、生产车间、污水处理站等。根据 7.4 固体废物防治措施和 7.5 地下水污染防治对策与建议，以上重点污染防治区均按相应标准设计、施工并做好防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。

此外，建设单位在项目运行期还应充分重视其自身环保行为，将从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

源头控制：在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

过程防控：厂区内涉及化学品区域，均设置为硬化地面或围堰；根据分区防渗原则，厂区内各装置区、仓库区等通过分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的防渗要求。

跟踪监测：企业应定期进行装置区、仓库区等区域的上下游动态监测，保证项目建设不对土壤和地下水造成污染。废水管线均明管敷设，此外，企业还加强了对防渗地坪的维护，保证防渗效果。

综上，本项目周边工业用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值；住宅用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值；农林用地土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的风险筛选值。本项目设置有完善的废水收集系统，采用明管铺设形式，化学品仓库、危废暂存间、生产车间、污水处理站均采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

6.5 固体废物环境影响评价

1、固体废弃物合理处置原则

我国固体废弃物的技术政策是对各类废物实施无害化、减量化和资源化，对其残渣部分进行安全的、卫生的和妥善的处理。即按现阶段的污染防治技术，控制项目固体废物环境污染的主要措施有：进行回收利用，使固体废弃物资源化，妥善处置，控制污染及加强管理。本项目在开发建设过程中产生的固体废弃物，只要加强管理，进行综合利用和妥善管理，将不会对周围环境产生明显的不良影响。

（1）一般生产固废：收集后外售至其他厂家综合利用。

（2）危险废物：本项目设危废临时贮存区，危废委托有资质单位收集处置。

2、危险废物环境影响分析

（1）固废收集与贮存场所（设施）环境影响分析

企业在厂区设置占地面积约为 60m² 的危废暂存区，暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计建设，可以做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）。故危废暂存间选址合理。

由于危险废物贮存场所可做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），通过加强贮存场所维护、危险废物收集管理等措施，基本不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及敏感点产生影响。

（2）运输过程环境影响分析

危险废物运输过程的环境影响主要为两方面，一是从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所可能产生散落、泄漏所引起的环境影响，二是危废外运过程对运输沿线环境敏感点的环境影响。

要求厂区内运输必须先将危废密闭至于专用包装物、容器内，防止散落、泄漏；厂区地面均为水泥硬化，一旦因管理疏漏或包装物破损而发生散落、泄漏，应提前制定应急预案，及时清理，以免产生二次污染。

（3）委托利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物委托有相应处置资质的单位负责回收、运输和无害化处理。危废委托处理后，项目产生的危险废物将对周边环境不会产生影响。

综上所述，本项目固体废物的处置概况见下表。

表 6.5-1 固体废物处置概况 (单位: t/a)

序号	副产物名称	产生工序	形态	属性	废物代码	预测产生量	利用处置方式	委托利用处置单位	是否符合要求
1	边角料和残次品	机加工、电镀	固态	金属	338-009-10	6	委托利用	委托接收单位	符合
2	废焊料及焊渣	机加工	固态	金属	338-009-99	0.05	委托利用		符合
3	除尘回收粉尘	废气处理	固态	金属	338-009-66	1.314	委托利用		符合
4	一般废包装材料	原辅材料包装	固态	塑料袋等	338-009-07	0.5	委托利用		符合
5	废油	机加工、污水处理、镀液维护	液态	有机物	900-214-08 900-210-08 900-249-08	0.2	委托处置	委托有危废处理资质单位合法处理处置	符合
6	废切削液	机加工	液态	有机物	900-006-09	0.1	委托处置		符合
7	铁渣	机加工	半固态	金属、有机物	900-006-09	0.1	委托处置		符合
8	污水处理站浓水废液	污水处理	液态	重金属、有机物	336-064-17 336-069-17	832.4	委托处置		符合
9	污水处理站污泥	污水处理	半固态	重金属、有机物	336-064-17 336-069-17	10	委托处置		符合
10	废过滤介质	污水处理	固态	重金属、有机物	900-041-49	0.1	委托处置		符合
11	废槽渣	镀液维护	半固态	重金属、有机物	336-064-17 336-069-17	0.02	委托处置		符合
12	废滤芯	镀液维护	固态	重金属、有机物	900-041-49	0.02	委托处置		符合

序号	副产物名称	产生工序	形态	属性	废物代码	预测产生量	利用处置方式	委托利用处置单位	是否符合要求
13	废槽液	镀液维护	固态	重金属、有机物	336-064-17	10	委托处置		符合
14	危化品废包装材料	原辅材料包装	固态	危化品	900-249-08 900-041-49	0.5	委托处置		符合

6.6 生态环境影响评价

本项目在原有厂区用地范围内进行改建，产生的废气、废水、噪声和固体废物均能得到有效的处理或处置，满足相关标准和环保要求，且项目周边无生态保护敏感目标，基本不会对生态环境造成破坏。

6.7 环境风险评价

本次评价以环境污染事故引起的大气污染对厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响为重点。

6.7.1 评价依据

1、风险调查

根据本项目所使用的原辅材料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目主要危险化学品有：盐酸、硫酸、硝酸、铬酸酐、甲醇、液化石油气、油类物质。本项目所涉及的危险化学品的理化性质见下表。

表 6.7-1 危险化学品理化性质表

序号	物质名称	性状	毒理学数据	燃烧性	燃烧（分解）产物	危险特性、环境风险	健康危害
1	盐酸	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味	LD ₅₀ : 400mg/kg (兔经口) LD ₅₀ : 3124ppm, 1 小时 (大鼠吸入)	不燃	氯化氢	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。
2	硫酸	纯品为无色透明油状液体，无臭。	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ , 2 小时 (大鼠吸入)； LC ₅₀ : 320mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)	不燃	二氧化硫	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。
3	硝酸	易溶于水，常温下其溶液无色透明	5049 (ppm/4h, 大鼠吸入)	不燃	二氧化氮	硝酸液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。与可燃物混合会发生爆炸。	吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用，可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。慢性影响长期接触可引起牙齿酸蚀症。
4	铬酸酐	暗红色或暗紫色斜方结晶，易潮解	LD ₅₀ : 80mg/kg (大鼠经口)	不燃	可能产生有害的毒性烟雾	与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与还原性物质如镁粉、铝粉、硫、磷等混合后，经摩擦或撞击，能引起燃烧或爆炸。	吸入后可引起急性呼吸道刺激症状、鼻出血、声音嘶哑、鼻粘膜萎缩，有时出现哮喘和紫绀。重者可发生化学性肺炎。口服可刺激和腐蚀消化道，引起恶心、呕吐、腹痛、血便等；重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。

序号	物质名称	性状	毒理学数据	燃烧性	燃烧（分解）产物	危险特性、环境风险	健康危害
5	甲醇	无色澄清液体，有刺激性气味。	LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口)；15800mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 83776mg/m ³ ，4小时 (大鼠吸入)	易燃	一氧化碳、二氧化碳	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。急性中毒：短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状（口服有胃肠道刺激症状）；经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄，甚至昏迷。视神经及视网膜病变，可有视物模糊、复视等，重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响：神经衰弱综合征，植物神经功能失调，粘膜刺激，视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。
6	液化石油气	无色气味或黄棕色油状液体	/	易燃	一氧化碳、二氧化碳	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。	中毒症状有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等症状，严重时可有麻醉状态及意识丧失。

2、环境敏感目标调查

表 6.7-2 主要环境敏感目标一览表

保护对象	与厂界关系		性质, 规模	
	方位	距离 (m)		
1	万晟皇庭小区	西南	590	约 3000 人
2	崇阳新都小区	西南	600	约 1000 人
3	五里樟名苑小区	南	720	约 1000 人
4	建新佳苑小区	西南	740	约 1000 人
5	嘉禾茗城小区	西南	780	约 1500 人
6	赤岸统建房小区	西北	1035	约 6450 人
7	周厝安置小区	西南	1046	约 2000 人
8	赤岸村	西	1100	约 4001 人
9	童游街道 (部分)	南	1100	约 8000 人
10	建发玺院小区	西北	1180	约 4000 人
11	滨江壹号小区	西	1316	约 4000 人
12	南平市第三实验学校	西南	1342	约 2254 人
13	璀璨滨江小区	西	1440	约 4000 人
14	底詹村	西北	1450	约 627 人
15	万星中央广场小区	西北	1551	约 1000 人
16	御景湾小区	西南	1608	约 3000 人
17	凯旋城小区	西南	1822	约 4000 人
18	胡竹栋村	东北	1838	约 139 人
19	武夷国际新城小区	西	1914	约 8000 人
20	潭城街道 (部分)	南	1918	约 1000 人
21	万达中央华城小区	西北	2025	约 6000 人
22	新村村	西北	2096	约 1380 人
23	林后村	西北	2194	约 671 人
24	东泽村	东	2465	约 512 人
25	碧全江誉小区	西北	2468	约 3687 人
26	南林村	西北	2680	约 2214 人

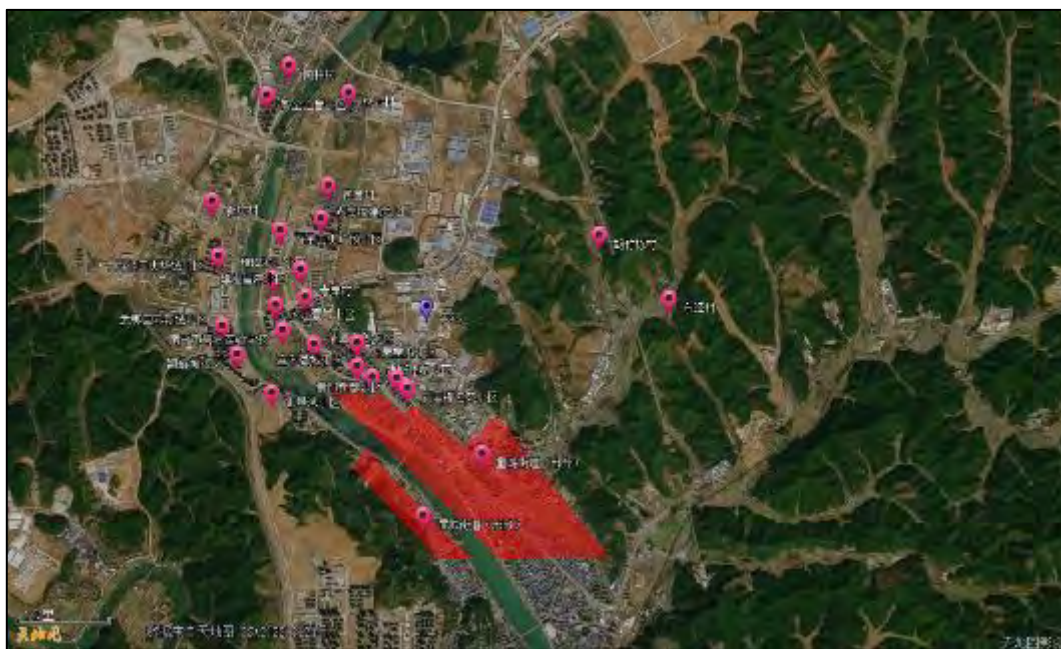


图 6.7-1 项目周围主要风险保护目标示意图

6.7.2 环境风险潜势初判

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中对项目所涉及的危险物质进行危险性分级识别，全厂涉及危险化学品储存量和临界量见下表。

表 6.7-3 危险物质数量与临界量比值（q/Q）

序号	物质名称	最大存在总量 $q_n(t)$	临界量 $Q_n(t)$	比值 q_n/Q_n
1	盐酸	0.45	7.5	0.06
2	硫酸	0.25	10	0.025
3	硝酸	0.11	7.5	0.0147
4	铬酸酐	0.5	0.25	2
5	甲醇	0.55	10	0.055
6	液化石油气	0.2	10	0.02
7	油类物质	1.5	2500	0.0006
8	危险废物	100	50	2
合计				4.1753

注：①最大存在总量包括储存量、生产线槽液在线量及喷淋塔吸收液在线量。
 ②盐酸临界量参照“盐酸（≥37%）”。
 ③液化石油气临界量参照“石油气”。
 ④危险废物临界量参照“健康危险急性毒性物质类别 2”。

根据上表结果可知， $1 \leq Q < 10$ 。

2、行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中对项目所属行业及生产工艺系统危险性进行危险性分级识别，评估生产工艺情况。

表 6.7-4 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	得分
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

根据上表结果可知，M=5，表述为 M4。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

表 6.7-5 危险物质及工艺系统危险性（P）

比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 < Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），经分级识别，建设项目危险物质及工艺系统危险性确定为轻度危害（P4）。

4、环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性分级原则，本项目周边 5km 范围内主要人口大于 5 万人，判定大气环境敏感点程度分级结果为 E1（环境高度敏感区）。

（2）地表水环境

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况作为分级原则。

由于本项目生产废水经污水处理站处理后回用车间，生活污水与生产废水做到完全隔离，附近地表水水域环境功能为 III 类，因此地表水功能敏感性分区属于较敏感 F2 且环境敏感目标分级属于 S3，判定地表水环境敏感程度分级结果为 E2（环境中度敏感区）。

表 6.7-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性

	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

(3) 地下水环境

本项目属于不敏感（G3）分区，气带防污性能分级为D2（项目所在地岩土层厚度大于1.0m，渗透系数为 5×10^{-6} cm/s，且分布连续、稳定），判定地下水环境敏感程度分级结果为E3（环境低度敏感区）。

表 6.7-7 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

5、环境风险潜势划分

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，根据下表确定风险潜势。

表 6.7-8 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。

因此本项目大气环境风险潜势为III，进行二级评价，选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度；地表水环境风险潜势为II，进行三级评价，定性分析说地表水环境影响后果；地下水风险潜势为I，可开展简单分析。

6.7.3 风险识别

1、生产设施风险识别

(1) 危险单元划分

根据导则中的定义,危险单元是指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元,事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。

表 6.7-9 项目危险单元划分

序号	单元名称	单元功能	主要危险物质
1	生产车间	生产单元	电镀液、液化石油气等
2	废气处理装置	环保处理设施	酸雾
3	污水处理站	环保处理设施	COD、重金属等
4	化学品仓库	贮存化学品	甲醇、盐酸等

(2) 生产过程中风险识别

①生产装置可能存在风险的部位主要是各处理槽,一旦发生事故可能会导致槽液等的泄漏。

②废气处理装置可能存在风险的部位是风机、循环水泵、碱液喷淋、净化设施等发生故障,导致废气经收集后超标排放或未经收集直接在车间无组织扩散,造成周围环境空气中暂时性污染浓度的升高。

③污水处理站可能存在风险的原因有污水管网发生堵塞、破裂,池体破损等导致废水泄漏。

④化学品仓库可能存在风险的原因有运输事故、装卸过程操作不当或设备损坏,以及贮存过程防护措施不足,造成化学品意外泄漏。

6.7.4 风险事故情形分析

1、风险事故情形设定

从对大气环境影响分析,火灾、中毒事故是本工程重点防范类型。基于以上事故类型,对大气环境危害预测主要考虑火灾、泄漏后伴生有毒气体对厂外环境敏感点和人群的影响。

对于水环境影响,主要考虑物料泄漏和火灾时含有对水环境有害物质的消防水外排对受纳水体的影响。

不考虑人为破坏和自然灾害如地震、洪水、台风等所引起的风险。

表 6.7-10 具有代表性的风险事故情形设定

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
泄漏	甲醇原料桶	化学品仓库	甲醇	通过大气、水和土壤传播
	盐酸原料桶	化学品仓库	盐酸	
泄漏、火灾	液化石油气罐	热处理车间	石油气，次生污染物一氧化碳、二氧化硫	

2、源项分析

(1) 泄露频率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，泄漏频率详见下表。

表6.7-11 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为10 mm孔径	1.00×10⁻⁴/a
	10 min内储罐泄漏完	5.00×10 ⁻⁶ /a
	储罐全破裂	5.00×10 ⁻⁶ /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为10 mm孔径	1.00×10⁻⁴/a
	10min内储罐泄漏完	5.00×10 ⁻⁶ /a
	储罐全破裂	5.00×10 ⁻⁶ /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为10 mm孔径	1.00×10 ⁻⁴ /a
	10 min内储罐泄漏完	1.25×10 ⁻⁸ /a
	储罐全破裂	1.25×10 ⁻⁸ /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10 ⁻⁸ /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为10%孔径全管径泄漏	5.00×10 ⁻⁶ / (m·a)
		1.00×10 ⁻⁶ / (m·a)
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为10%孔径全管径泄漏	2.00×10 ⁻⁶ / (m·a) 3.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）全管径泄漏	2.40×10 ⁻⁶ / (m·a)
		1.00×10 ⁻⁷ / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50 mm）	5.00×10 ⁻⁴ /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10 ⁻⁴ /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为10%孔径（最大50mm）	3.00×10 ⁻⁷ /h
	装卸臂全管径泄漏	3.00×10 ⁻⁸ /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为10%孔径	4.00×10 ⁻⁵ /h

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
	(最大50mm)	
	装卸软管全管径泄漏	4.00×10 ⁻⁶ /h

根据以上分析并结合本项目相关情况，本项目危险源物质甲醇、盐酸为常压单包容储罐储存，液化石油气为气体储罐，泄漏模式均为泄漏孔径为 10 mm 孔径，因此确定本项目事故风险发生的概率为 1.00×10⁻⁴/a。

(2) 物质泄漏量的计算

项目物料泄漏主要考虑化学品仓库甲醇、盐酸、液化石油气的泄漏事故，在本项目化学品仓库安排专人定期巡检，在日常维护妥善，设备工作正常情况下，考虑泄漏时间 30 分钟。

本项目所涉及的大多数化学品可用水灭火。消防用水仅为雾化后对燃烧的容器或燃烧区域附近的物质容器做表面降温处理，绝大部分受热蒸发，故污染物基本不会进入水体，少量的消防水经厂内废水收集管网进入事故池暂存，待后续处理或处置。

由上述可知，本项目泄出物质向环境转移的方式和途径主要为：泄漏物料和燃烧废气向大气转移和泄漏物料随消防液向水体转移。

①液体泄漏量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，液体泄漏速率计算方法如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m；

C_d ——液体泄漏系数，按表 6.7-12 选取；

A ——裂口面积，m²。

表 6.7-12 液体泄漏系数

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

考虑泄漏时间 30 分钟，则各液体物质泄露量见下表。

表 6.7-13 各液体物质泄露量

项目	C _d	A (m ²)	ρ (kg/m ³)	h (m)	Q (kg/s)	泄漏时间 (s)	泄露量 (kg)
甲醇	0.5	0.0000785	790	0.5	0.097	1800	170
盐酸	0.5	0.0000785	1200	0.5	0.148	1800	250

注：泄露速度*泄露时间>包装桶储存量，因此以全部泄露作为泄漏量。

②液体蒸发总量

液体泄漏后立即扩散到地面，一直流到低洼处或人工边界，如防护堤、岸墙等，形成液池。液体泄漏出来不断蒸发，当液体蒸发速度等于泄漏速度时，液池中的液体将维持不变。如果泄漏的液体是低挥发性的，则从液池中蒸发量较少，不易形成气团，对场外人员危险性较小；如果泄漏的是挥发性液体，泄漏后液体蒸发量大，在液池上面会形成蒸气云，容易扩散到场外，对场外人员的危险性较大。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，因闪蒸量、热量蒸发对本项目甲醇、盐酸挥发计算无意义，故仅考虑盐酸质量蒸发，估算公式如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{(2-n)} r^{(4+n)}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

P ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/(mol*K)；

T_0 ——环境温度，k；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α, n ——大气稳定度系数，按表 6.7-14 选取。

表 6.7-14 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定 (A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径，本项目不设围堰，设定液体瞬间扩散到最小厚度 5mm。则液池相关参数见下表。

表 6.7-15 液池相关参数

项目	泄漏量 (kg)	密度 (kg/m ³)	液面高度 (mm)	液池面积 (m ²)	液池半径 (m)
甲醇	170	792	5	42.93	3.70
盐酸	250	1155	5	43.29	3.71

物料蒸发速率见下表。

表 6.7-16 物料蒸发速率

项目	α	p (Pa)	M (kg/mol)	R	T ₀ (K)	u (m/s)	n	Q ₃ (kg/s)
甲醇	5.285×10^{-3}	16670	0.032	8.314	298	1.5	0.3	0.018
盐酸	5.285×10^{-3}	2893.10	0.0365	8.314	298	1.5	0.3	0.0035

③气体泄漏量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 F，气体泄漏速率计算方法如下：

$$Q_G = YC_d A P \sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G} \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：

Q_G ——气体泄漏速率，kg/s；

Y ——流出系数，对于临界流 $Y=1.0$ ；

C_d ——气体泄漏系数，当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

P ——容器压力，Pa；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

R ——气体常数，J/(mol*K)；

T_G ——气体温度，k；

A ——裂口面积，m²；

γ ——气体的绝热指数（比热容比）。

考虑泄漏时间 30 分钟，则石油气泄露量见下表。

表 6.7-17 石油气泄露量

项目	P (Pa)	M (kg/mol)	R	T _G (K)	A (m ²)	γ	Q _G (kg/s)	泄漏时间 (s)	泄露量 (kg)
石油气	1710000	0.025	8.314	323.15	0.0000785	1.12	0.259	1800	200

注：泄露速度*泄露时间>储罐储存量，因此以全部泄露作为泄露量。

④火灾伴生/次生污染物产生量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，油品火灾伴生/次生污染物产生量计算公式如下：

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中：

$G_{\text{二氧化硫}}$ ——二氧化硫排放速率，kg/h；

B ——物质燃烧量，kg/h；

S ——物质中硫的含量，%。

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，取 85%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s。

考虑火灾持续时间 120 分钟，则各火灾伴生/次生污染物产生量见下表。

表 6.7-18 火灾伴生/次生污染物产生量

项目	B (kg/h)	S	q	Q (t/s)	G (kg/s)
二氧化硫	100	0.00015	/	/	8.3×10^{-6}
一氧化碳	/	/	0.06	2.78×10^{-5}	0.0033

6.7.5 大气环境风险预测及评价

1、气体性质判定

(1) 理查德森数定义及计算公式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数 (R_i) 作为标准进行判断。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X / U_r$$

式中：

X ——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。取 1.5m/s
当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

污染物到达最近的敏感点万晟皇庭小区的距离是 590m， $T = 2 * 590 / 1.5 = 786.7s$ ， T_d 为 1800s，则 $T_d > T$ ，因此可以判断为连续排放。

连续排放的理查德森数的计算公式：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g (Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{(\rho_{rel} - \rho_a)}{\rho_a} \right]^{1/3}}{U_r}$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。本项目区域 10m 高处风速为 1.5m/s。

(2) 判断标准

判断标准为：对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；

(3) 判断结果

通过风险预测软件计算可知：本项目甲醇、氯化氢、石油气、二氧化硫、一氧化碳的 $R_i < 1/6$ ，均为轻质气体。

2、大气风险预测

(1) 预测模式

采用大气环评软件 EIAProA2018 中的风险预测模块进行甲醇、盐酸、石油气、二氧化硫、一氧化碳的事故风险预测，采用 AFTOX 烟团扩散模型。

(2) 预测模型主要参数

表 6.7-19 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	118.11394125°E
	事故源纬度/(°)	27.36355654°N
	事故源类型	储罐泄漏，火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	3
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

注：经纬度为 GCJ-02 坐标。

(3) 环境风险控制标准

各化学物质的毒性终点浓度值选取如下表所示。

表 6.7-20 大气毒性终点浓度值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
甲醇	67-56-1	9400	2700
氯化氢	7647-01-0	150	33

石油气	68476-85-7	720000	410000
二氧化硫	7446-09-5	79	2
一氧化碳	630-08-0	380	95

(4) 预测结果

在最不利气象条件下：F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%，下风向不同距离的盐酸的最大浓度预测结果见下表；环境风险大气预测结果图见下图。

表 6.7-21 不同距离甲醇的最大浓度预测结果表

距离 (m)	甲醇	
	最大浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	1.1111E-01	3.8462E+03
50	5.5556E-01	6.4327E+02
100	1.1111E+00	2.4355E+02
500	5.5556E+00	1.9668E+01
1000	1.1111E+01	6.3003E+00
5000	6.2555E+01	6.6148E-01

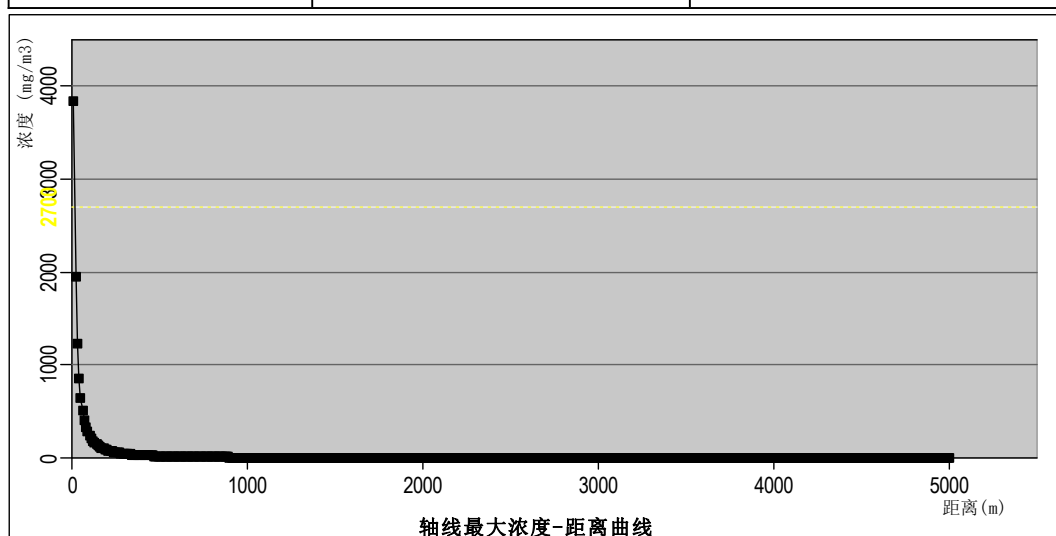


图 6.7-1 甲醇轴线最大浓度图

表 6.7-22 不同距离氯化氢的最大浓度预测结果表

距离 (m)	氯化氢	
	最大浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	1.1111E-01	2.7120E+02
50	5.5556E-01	1.4838E+02
100	1.1111E+00	5.4462E+01

距离 (m)	氯化氢	
	最大浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
500	5.5556E+00	3.9839E+00
1000	1.1111E+01	1.2519E+00
5000	6.2555E+01	1.2919E-01

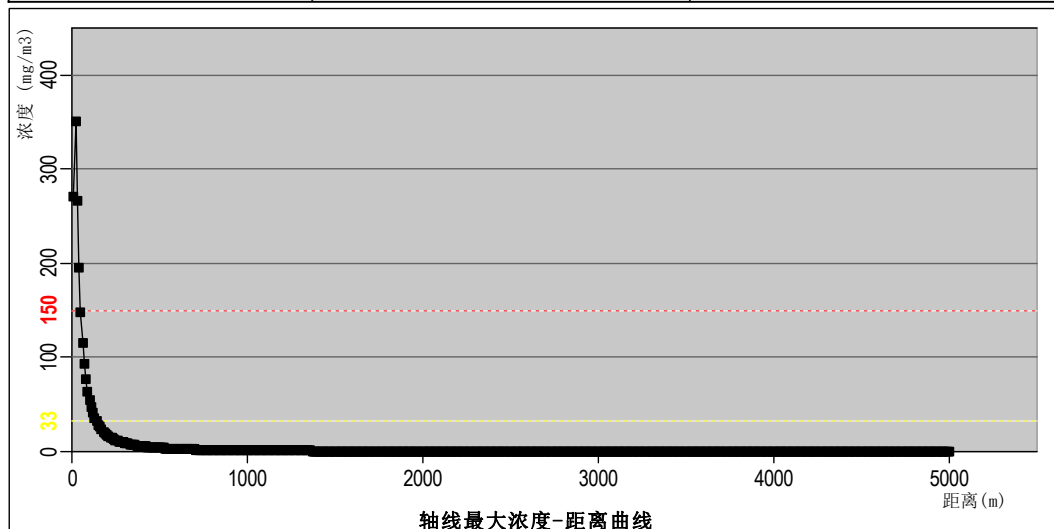


图 6.7-2 氯化氢轴线最大浓度图



图 6.7-3 氯化氢最大影响区域图

6.7-23 不同距离石油气的最大浓度预测结果表

距离 (m)	石油气	
	最大浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	1.1111E-01	2.0069E+04

距离 (m)	石油气	
	最大浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
50	5.5556E-01	1.0980E+04
100	1.1111E+00	4.0302E+03
500	5.5556E+00	2.9481E+02
1000	1.1111E+01	9.2642E+01
5000	6.2555E+01	9.5600E+00

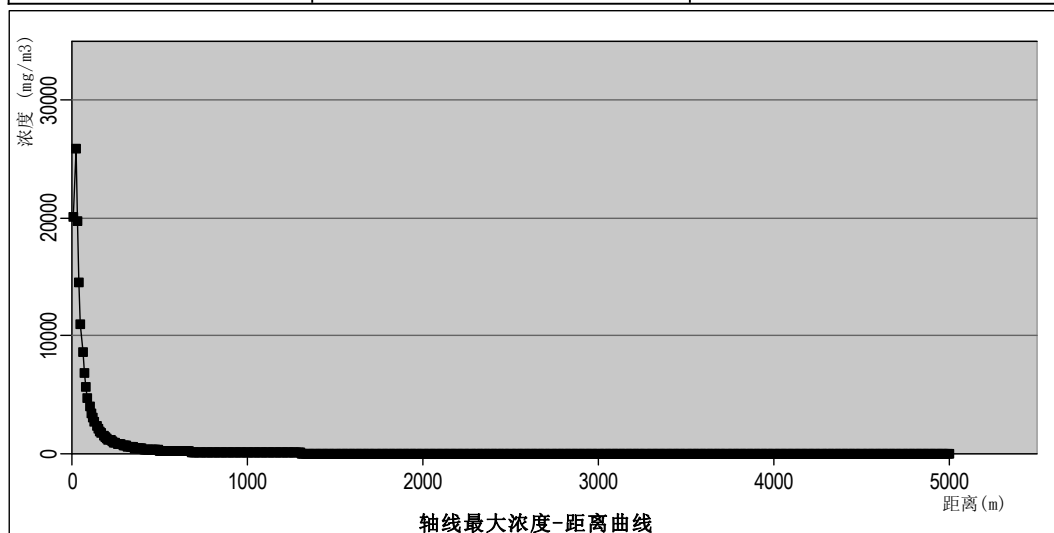


图 6.7-4 石油气轴线最大浓度图

表 6.7-24 不同距离二氧化硫的最大浓度预测结果表

距离 (m)	二氧化硫	
	最大浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	1.1111E-01	6.4313E-01
50	5.5556E-01	3.5187E-01
100	1.1111E+00	1.2915E-01
500	5.5556E+00	9.4476E-03
1000	1.1111E+01	2.9688E-03
5000	6.2555E+01	3.0636E-04

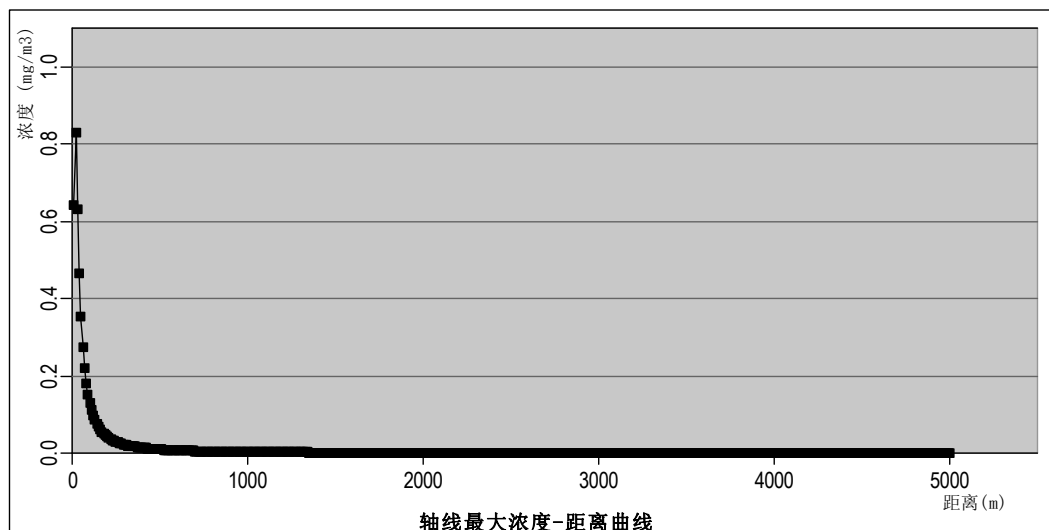


图 6.7-5 石油气轴线最大浓度图

表 6.7-25 不同距离一氧化碳的最大浓度预测结果表

距离 (m)	一氧化碳	
	最大浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m³)
10	1.1111E-01	2.5570E+02
50	5.5556E-01	1.3990E+02
100	1.1111E+00	5.1350E+01
500	5.5556E+00	3.7563E+00
1000	1.1111E+01	1.1804E+00
5000	6.2555E+01	1.2181E-01

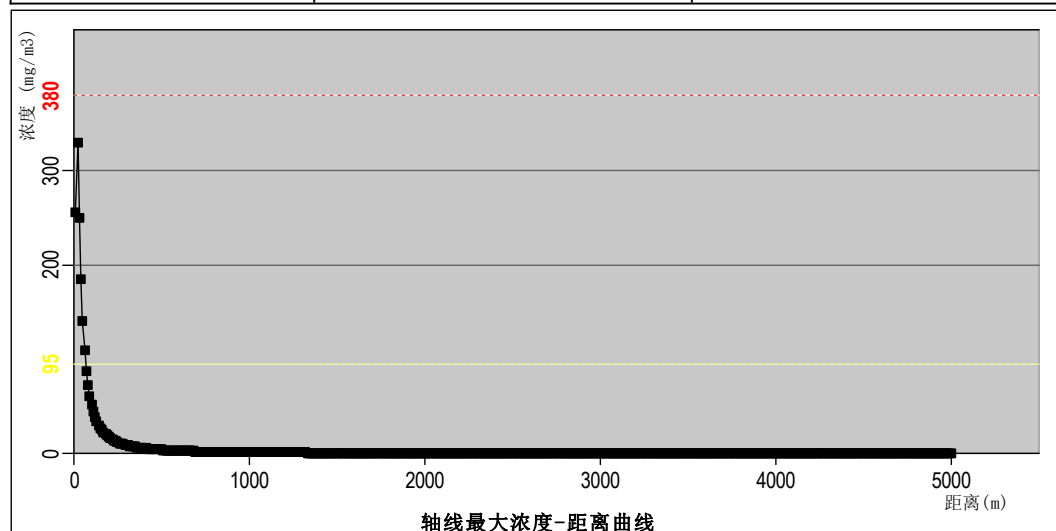


图 6.7-6 一氧化碳轴线最大浓度图

预测结果表明，在 F 稳定度（1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%）的气象条件下，化学品泄漏事故发生后，甲醇、氯化氢、石油气、二氧化硫、一氧

化碳达到毒气终点浓度-2 的最大影响范围为 130m。

6.7.6 地表水环境风险预测及评价

从对地表水环境影响分析，对地表水环境危害预测主要考虑生产和污水管网发生堵塞、破裂等导致废水直接进入水体的影响。

本项目与废水处理系统相关的最大可信事故为厂区污水处理站机械发生故障或工艺性能出现瘫痪而使废水不经处理或仅经简单中和最终排入崇阳溪，导致大量重金属和有机物进入水体中。

企业应严格按照厂区污水处理站要设计求对废水按质分流，严禁向下水道倾倒废槽渣；当发生化学品异常泄漏或排放时应及时采取应急措施防止化学品扩散进入污水管网。

6.7.7 环境风险管理

1、环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则(as low as reasonable practicable, ALARP) 管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

2、环境风险防范措施

(1) 大气环境风险防范措施

①化学品仓库及生产车间设置有毒、可燃气体泄露报警仪，实时对化学品仓库、车间进行监控。

②化学品仓库、车间均设置视频监控探头，专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期对化学品仓库、车间等风险源进行排查，及时发现事故风险隐患，降低项目的环境风险生产场所配备可燃气体报警仪，预防火灾。配备灭火器，及时灭火，减缓火灾影响。

(2) 事故废水污染防治措施

①事故废水截流措施

化学品仓库设置围堵设施，外设排水切换阀，做到事故时能够正常切换到事故废水池。

②初期雨水收集措施

需设置初期雨水池，根据工程分析，单次初期雨水量为 47m^3 ，则本项目初期雨水池最小容积为 47m^3 。

③事故排水收集措施

需设置事故应急池，确保在事故状态下能顺利收集消防废水。项目收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，明确并图示防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统。现有项目已按原批复要求设置 1 个 250m^3 的事故应急池，可容纳 12h 以上的废水量，能满足改建后事故废水收集需求。

(3) 建设完善的消防设施

各个车间及化学品仓库均设置火灾报警器，配备完善的消防防火设施。各个车间和库房内均设置室内消火栓系统、室外设置环状布置的消火栓系统，各个构筑物内均设置多台干粉灭火器。

(4) 地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，厂区设置地下水监控井，定期对厂区的地下水监控井进行监测，实时监控厂区内的地下水环境污染水平。

3、突发环境事件应急预案编制要求

本项目尚未建设，需在项目建成后按照企业实际情况制定详细的应急预案，编制的应急预案应具有可操作性和针对性。

6.7.8 评价结论与建议

根据本项目环境风险潜势等级判断，本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为三级，评价范围为：大气环境风险评价范围确定为自厂界外延 5km 的区域、水环境风险评价范围确定为附近水体崇阳溪；地下水风险评价等级为简单分析。

本项目的风险源为化学品仓库发生泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生、次生污染物排放，对水环境、大气环境和人体健康都将造成危害。

从对大气环境影响分析，最不利气象条件下，预测结果表明，在 F 稳定度（ 1.5m/s 风速，温度 25°C ，相对湿度 50%）的气象条件下，化学品泄漏事故发生后，甲醇、氯化氢、石油气、二氧化硫、一氧化碳达到毒气终点浓度-2 的最大影响范围为 130m。

从对地表水环境影响分析,对地表水环境危害预测主要考虑生产和污水管网发生堵塞、破裂等导致废水直接进入水体的影响。严禁向下水道倾倒废槽渣;当发生化学品异常泄漏或排放时应及时采取应急措施防止化学品扩散进入污水管网,并主动迅速联系城镇污水处理站,以便污水处理采取相应措施减少化学品对污水处理工艺的影响。

厂内已配备一定的应急设备和防护用品,以便在发生环境安全事故时,能快速、正确的投入到应急救援行动中,并在应急行动结束后,做好现场洗消和对人员、设备的清理净化,应急物资包括医疗救护仪器药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、应急监测仪器设备和应急交通工具等。因此,本项目采取有效事故预防措施后本项目的环境风险水平是可接受的。

第七章 环境保护措施及其可行性论证

本项目仅在厂区范围内进行车间调整及相关设备的安装拆除, 仅对运营期环境保护措施进行分析评价。

7.1 废气污染防治措施

7.1.1 废气抑制

减少电镀加工过程的废气首先是从工艺本身入手, 改良生产工艺技术减少有害气体产生; 另一方面是添加气雾抑制剂, 将气雾控制在液面的泡沫层中, 自然集聚后再回落到槽液中。电镀溶液添加的气雾抑制剂要求发泡性能好, 不参与电极反应, 对槽液和镀层性能无不良影响, 且易于脱洗。一般多采用非离子型表面活性剂作为气雾抑制剂。

(1) 碱雾的抑制

化学除油过程采用中、低温除油工艺, 并选择中、低温除油药剂, 减轻碱雾的产生; 电解除油槽添加高泡型表面活性剂如十二烷基硫酸钠和 OP 乳化剂各 0.01g/L, 可在槽液表面形成足够厚度的泡沫层, 起到较好的抑雾作用。

(2) 氯化氢、硫酸雾的抑制

盐酸酸洗溶液可考虑投加兼具除油除锈功能的酸雾抑制剂; 硫酸酸洗液可投加十二烷基硫酸钠或 OP 乳化剂。

(3) 铬酸雾的抑制

镀硬铬槽中可投加 5-20mm 的聚乙烯或聚氯乙烯空心塑料球, 大小相同地铺在镀铬槽液表面。

7.1.2 废气收集

根据《福建省电镀行业污染防治工作指南(试行)》(福建省生态环境厅, 2020.2) 要求, 废气收集设计注意事项如下:

(1) 铬酸雾产生工段应单独设置收集、处理装置, 其集气罩应采用槽边条缝罩。

(2) 同一工种槽子的排风应尽可能合并成一个排风系统, 但一个排风系统

的集气点不宜超过 4 个，否则每个集气点的集气效果不易平衡。

(3) 当设置槽边集气罩时，应符合以下要求：

①本项目槽宽在 500~800mm，宜采用双侧集气。

②槽宽大于 1200mm 时采用吹吸式集气罩（即吹吸罩）。

③槽边集气罩应设在槽的长边一侧，沿槽边的排风速度应分布均匀。

④槽长 \leq 1500mm 时，可采用单吸风口；槽长 $>$ 1500mm 时，建议采用多吸风口；槽长 $>$ 3000mm 时，必须采用多吸风口。

(4) 为提高槽边集气效果，应使需槽边排风的槽尽量靠墙；条件允许的情况下，槽面上可设置活动窗封闭式集气罩。

(5) 铬酸雾槽的液面排风风速为 0.4~0.5m/s，酸雾槽的液面排风风速不小于 0.2m/s，碱雾槽的液面排风风速不小于 0.3m/s。

(6) 根据废气设计方案，本项目废气收集设计如下：

镀硬铬电镀生产线做到全密闭收集，前处理废气并入现有综合酸雾喷淋塔，铬酸雾单独设置铬酸雾喷淋塔处理，集气罩、风速设计按要求执行。

7.1.3 废气处理技术

1、机加工废气

机加工粉尘经水浴湿式除尘后经 15m 排气筒排放，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号），该技术除尘效率可达到 85%，同时结合现有项目废气自行监测数据（详见章节 3.3），颗粒物可做到达标排放。

2、电镀废气

所有产生电镀废气的工艺装置均应设立局部气体收集系统和集中净化处理装置。根据企业调研，目前电镀废气的治理一般采用喷淋塔进行处理，不同的废气采用不同的吸收液。

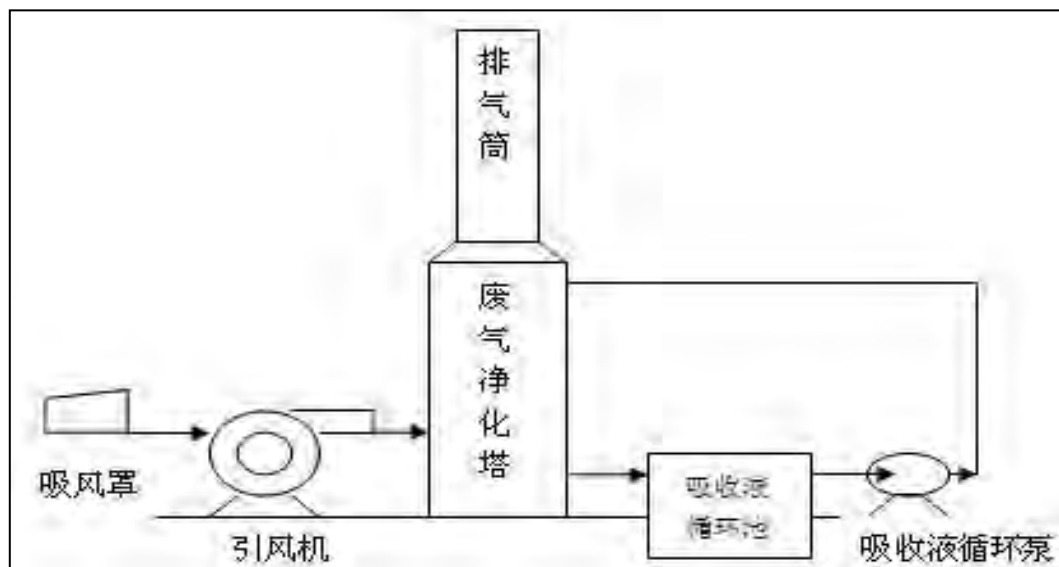


图 7-1 废气净化塔工艺流程

本报告建议铬酸雾经电镀线全封闭、槽侧吸风等措施单独收集后，采用“网格式铬酸雾净化器”回收。它的工作原理是凝聚，即让铬酸雾在通过多层塑料网版制成的过滤网格时，因受阻而凝聚成液体，然后再让凝聚的液体逐步流入到回收容器中进行回收利用。而余下的铬酸雾残气则可进一步通过管道进入到“铬酸雾净化塔”中加以去除，根据《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）该技术净化率可达到 95%。

同时参照同类型电镀硬铬线铬酸雾废气监测报告（详见下表），进口浓度均低于理论计算值，出口浓度可做到达标排放。

净化达标后的气体，由防腐风机通过排气筒（15m）有组织高空排放，吸收后的废液排至含铬废水收集管道。

表 7.1-1 同类型电镀硬铬线废气治理设施效果一览表

企业	镀硬铬线容量	废气治理设施	环境影响评价文件	检测报告	进口浓度		出口浓度	
					理论计算值	实际	理论计算值	实际
平阳县飞翔金属制品有限公司	1198.4升	铬回收器+碱液喷淋	《平阳县飞翔金属制品有限公司年电镀 500 万把剪刀建设项目》（温环平建[2019]33 号）	温环泷检[2019]检字第 611-01 号	0.7	<0.018	0.032	<0.018
						<0.018		<0.018
温州京兆机车部件有限公司	17524升	铬回收器+碱液喷淋	《温州京兆机车部件有限公司新增年产 10 万件镀硬铬件建设项目环境影响报告书》（温环平建[2019]17 号）	HJH33190614013	0.98	0.072	0.049	0.016
						0.065		0.019

3、废气处理设施情况

本项目建设后全厂相关的废气处理设施设计配置情况如下表所示。

表 7.1-2 全厂废气处理设施设计配置情况一览表

排放源	处理设施类型	排气筒编号	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)
MF01~03	综合酸雾喷淋塔	DA001	15	0.9
MF04				
砂光机	水浴湿式除尘	DA002	15	0.2
抛丸机	水浴湿式除尘	DA003	15	0.2
喷砂机	水浴湿式除尘	DA004	15	0.2
回火炉、淬火炉	/	DA005	15	0.1
激光切割机	水浴湿式除尘	DA006	15	0.2
下料机	/	DA007	15	0.1
MF04	铬酸雾喷淋塔	DA008	15	0.5

注：该编号为企业内部编号，许可编号详见企业排污许可证。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 废水种类

本项目废水分流分质处理，厂区设污水处理站，全厂排放的废水分为含油废水、酸碱综合废水、含磷废水以及含铬废水 4 股。

7.2.2 废水处理方案

1、废水收集系统

废水收集方案见下表。

表 7.2-1 废水收集方案

项目	方案
输送方式	厂区设置 4 条总管，各分管线废水收集后汇入总管，走管沟自流或提升进入污水站。
取样及监控方式	污水站人工取样并设置自动监控系统。

2、废水处理工艺说明

(1) 含铬废水

含铬废水由污水管道引至铬调节池进行调节污水的水质和水量，经过调节水

质和水量后的含铬废水通过耐腐泵抽到铬反应池进行处理，通过 pH 自动控制器自动调节污水的 pH 为 2.5-3.0 范围，投加还原剂将含铬废水中的六价铬离子还原成三价铬离子。经过铬反应池处理后的污水自动泵抽到铬 pH 调节池加碱，通过 pH 自动控制器自动控制废水的酸碱度到 8.0-9.0，经过调节 pH 后，污水中的三价铬离子与碱反应生产难溶性的氢氧化物沉淀，然后在铬混凝池和铬絮凝池分别再投加混凝剂和助凝剂。再利用铬斜管沉淀池的重力作用使絮凝体与水分离。铬斜管沉淀池的上层清水自流至铬清水池，铬清水池设置有 1 台抽水泵可以抽清水送入 RO 膜过滤系统进行处理，RO 膜过滤系统清水汇入回用水储存池后返回车间使用，过滤浓水回铬调节池再次处理。铬斜管沉淀池的剩余污泥排入铬污泥浓缩池，浓缩污泥用气功隔膜泵抽至压滤机进行污泥脱水干化处理，浓缩池上清液、压滤机残液回流至铬调节池再次处理。

(2) 含油废水、含磷废水、酸碱综合废水

含油废水经隔油预处理、含磷废水经磷化废水反应池经预处理，最终 3 股废水均汇入综合废水调节池调节废水的水质和水量，再通过耐腐泵抽到中和反应池调节 pH 值至 8.5 左右，然后再经混凝池、絮凝池、斜管沉淀池处理，斜管沉淀池的上层清水自流至清水池，清水池设置有 1 台抽水泵可以抽清水送入 RO 膜过滤系统进行处理，RO 膜过滤系统清水汇入回用水储存池后返回车间使用，过滤浓水回综合废水调节池再次处理。斜管沉淀池的剩余污泥排入污泥浓缩池，浓缩污泥用螺杆泵抽至压滤机进行污泥脱水干化处理，浓缩池上清液、压滤机残液回流至综合废水调节池再次处理。

(3) RO 膜过滤系统

RO 膜过滤系统共 5 道过滤，依次分别为砂石过滤器、活性炭过滤器、保安过滤器、超滤、反渗透，其中砂石过滤器、活性炭过滤器、保安过滤器不产生浓水，废水经 3 道过滤后进入超滤，超滤产生 30%浓水、剩余 70%清水进入反渗透，反渗透产生 30%浓水、剩余 70%清水汇入回用水储存池后回用至车间，现有污水处理方案超滤浓液、反渗透浓液均返回至调节池。

(4) 拟改进方案

根据现有污水站废水进出口监测数据，各污染物去除效率较低，且全盐量与电导率较高，其原因主要为污水处理站工艺中无去除全盐量工艺且废水循环使用

不外排，现拟将 RO 膜过滤系统浓水经蒸发浓缩处理后冷凝水回用至车间，剩余浓液作为危废委托处置。

现有含铬废水及综合废水的 RO 膜过滤系统清水汇入同一回用水储存池后再回用至车间，因改建项目新增含铬废水，为保证回用水质达到生产用水标准，拟将含铬废水及综合废水的 RO 膜过滤系统清水分别汇入相应回用水储存池后再回用至相应生产线。

厂区废水处理工艺流程见下图。

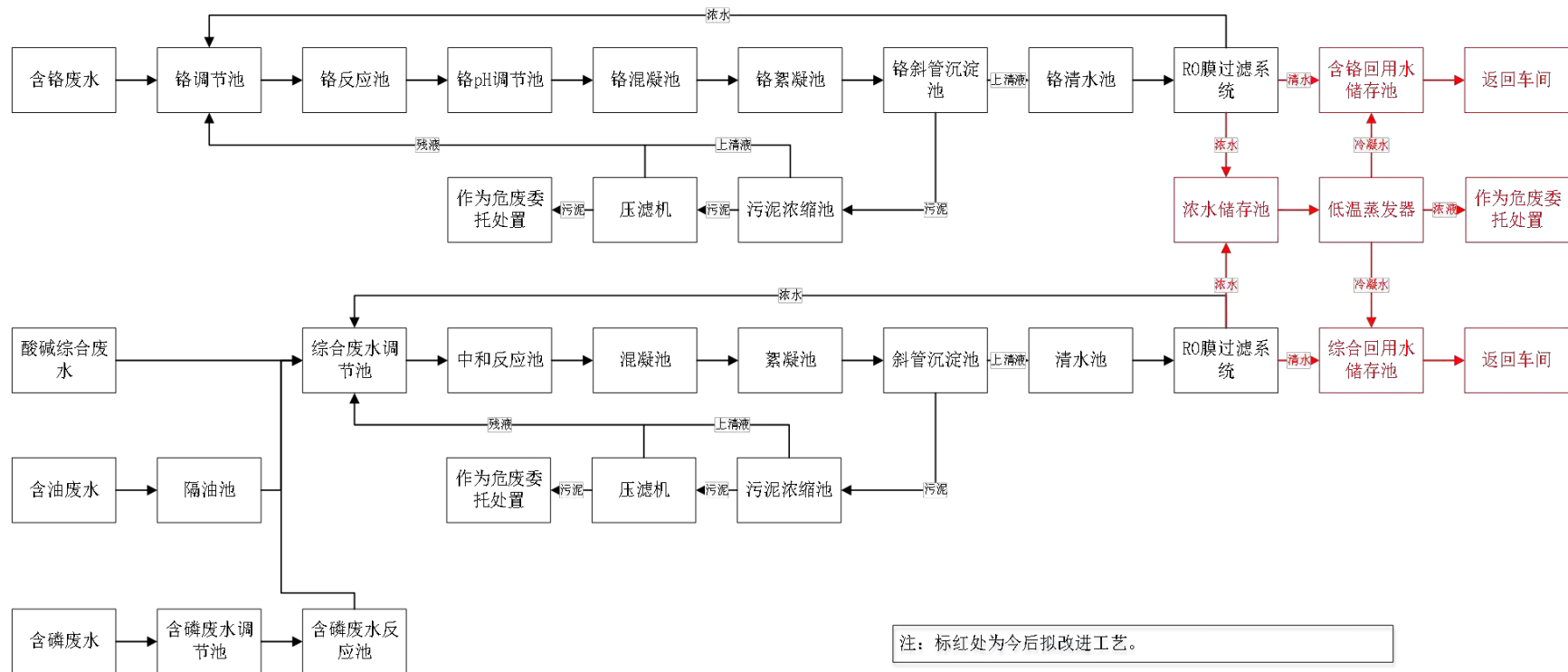


图 7.2-1 废水处理工艺流程图

7.2.3 废水处理可行性论证

1、废水处理负荷分析

根据本报告 6.2.1 章节分析，单股废水及总废水现状剩余处理可满足本项目日排水量。从废水处理负荷而言，厂区污水处理站的负荷满足本项目运行时废水产生量。

2、废水达标可行性分析

现有项目废水经厂区污水处理站处理后全部回用，其中最后一道处理设施 RO 膜过滤系统出水中清水回用至生产车间，浓水返回污水处理站调节池，根据企业投产（2015 年通过验收）至今运行经验及现状废水监测情况（详见章节 3.3），由于污水处理站无去除全盐量工艺，长期运行后会导致全盐量逐渐增加而达不到生产用水要求，因此拟变更浓水排放去向，浓水经蒸发浓缩处理后冷凝水回用至车间，剩余浓液作为危废委托处置。

根据企业拟委托设计的低温蒸发器厂商提供的中试试验数据（详见附件），2000mL 浓水经蒸发冷凝后冷凝水 1600mL、浓液 400mL，各水质指标见下表。

表 7.2-2 低温蒸发器中试实验数据一览表（单位：mg/L，除标注外）

监测时间	水样类别	pH（无量纲）	氨氮	化学需氧量	总磷	总氮	总铬	六价铬	全盐量	电导率（ $\mu\text{S/cm}$ ）	总锌
2023.9.22	浓水	8.4	7.84	300	1.54	45.3	<0.03	0.009	12800	17180	4.88
2023.9.23		8.4	7.71	305	1.43	47.1	<0.03	0.008	13700	17520	4.62
2023.9.27	冷凝水	9.1	3.71	10	<0.01	3.90	<0.03	<0.004	42	22.3	<0.05
2023.9.28		9.0	3.38	12	<0.01	3.72	<0.03	<0.004	69	21.4	<0.05
2023.11.7	冷凝水	9.5	2.5	13	0.27	2.54	<0.03	<0.004	52	25.4	<0.05

注：浓水水样由福建省安达电器制造有限公司提供并委托福建省格瑞恩检测科技有限公司检测（检测报告：GRE231008-01），冷凝水水样由低温蒸发器设备厂商提供并分别委托格瑞恩检测科技有限公司（检测报告：GRE231012-10）、浙江瓯环检测科技有限公司检测（检测报告：OHJ52311016）。

由上表可知，浓水经蒸发冷凝后电导率大大下降，其余各水质指标均低于现状污水处理站 RO 膜出口清水中相应指标（详见章节 3.3）。

浓水经蒸发、冷凝后 80%回用至车间，20%作为危险废物委托处置；同时根据现有厂区废水处理工艺流程，RO 膜过滤系统包括砂石过滤器、活性炭过滤器、保安过滤器、超滤、反渗透，其中超滤、反渗透均会产生 30%浓水，即总浓水产生量为 51%，则浓液产生量约为 10%，改建后企业含铬废水产生量为 3.6t/d，综合废水（酸碱综合废水、含油废水、含磷废水）产生量为 26.3t/d，因此低温蒸发器处理能力需达到 15249L/h（24h 连续工作），考虑到近期设备投产情况，拟先购置 1 台 3000L/h 低温蒸发器，待达产时需增设低温蒸发器以满足相应浓水处理能力。

在采用改进方案后 RO 膜过滤系统浓水最终作为危废处置不再回流至调节池，可以改善进水水质；冷凝水水质较 RO 膜过滤系统清水好，可以改善回用水水质；本报告要求企业收集初期雨水，初期雨水水质较生产废水更好并进入综合废水调节池，其对于进水水质也有改善作用；企业原设计含铬废水生产工艺为镀锌电镀生产线中三价铬钝化、六价铬钝化清洗废水，本项目新增含铬废水主要为六价铬镀硬铬清洗废水，其主要污染物种类相同，且污水处理站投产验收至今一直采用废水全回用方式运行，其含铬废水污染物现状监测具有参考性，在采用改进方案后新增含铬废水对污水处理站冲击在可接受范围内。

同时根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ1306-2023），“化学还原处理技术”属于含六价铬废水处理可行技术、适用于所有含六价铬废水的处理，“反渗透”属于电镀混合废水中水回用可行技术。

企业应设置厂区回用水标准并对污水处理站出水进行定期监测以保证回用水水质能满足生产要求。

7.3 噪声污染防治措施

生产设备噪声的治理必须遵循《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）等标准、规范中的规定，对高噪声源设备采用吸声、消声、隔声等控制措施，从而降低噪声源在传播途径中的声级值，噪声防治措施主要有以下几个方面：

1、尽量选用低噪声设备，无论是委托设计制造还是购买成品，都应提出相应的控制噪声措施和声级值控制指标，配套订购降噪、防噪设施。

2、在满足生产工艺、安全生产的前提下合理布局，尽量将高噪声装置向远离厂界一侧布置，增大高噪声源与厂界的距离。

3、在设备安装过程中同步实施减震、隔声、吸声等降噪措施。

4、净化系统风机噪声，加设隔声罩，并配备风机电机自身散热的消声进出通道。

5、在噪声较大的岗位设置隔声值班室，以保护操作工身体健康；对操作工应加强个人防护，及时发放噪声防护用品。

7.4 固体废物防治措施

1、危险废物

企业应根据“减量化、资源化、无害化”的原则，结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求做好分类收集，采用规范的容器进行分类收集在厂区危废临时贮存区，定期委托有资质单位处理处置。危险废物收集和运输、贮存、处置等方面，应做到如下几点：

（1）危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危废的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品，但必须符合以下要求：

①要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。

②危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应表明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施（注明紧急电话）。

④液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。

⑤危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体，易燃性固体，可燃性液体，腐蚀性物质（酸、碱等），特殊毒性物质，氧化物，有机过氧化物。结合本企业危险废物的性质，可采用钢桶、钢罐或塑料桶进行封装。

（2）危险废物的贮存

①危废应分类贮存、规范包装。

②应建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。基础防渗层为黏土层，其厚度应达 1m 以上，渗透系数应小于 10^{-7}cm/s ；基础防渗层可用厚度 2mm 以上的高密度聚乙烯和其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 10^{-10}cm/s 。必须要有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；用于存放液体、半固体危险废物的地方，还必须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；做好防风、防雨、防晒，地面高于厂房的基准地面，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境。

③不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。衬层上需建有渗滤液收集系统、径流疏导系统、雨水收集池。

④日常管理中要履行申报的登记制度、建立台帐制度，委托利用处置应执行报批和转移联单等制度。

（3）危险废物的运输

运输危险废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏，或者其他防止污染环境的措施。不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废弃物。对运输固体废物的设施、设备和场所、应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。禁止混合运输性质不相容而未经安全性处置危险废物。直接从事运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格，方可从事该项工作，运输危险废物的单位，应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施，并向当地环保局报告；各级环保部门应当进行检查。

2、一般固废废物

一般固体废物应按照《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）进行分类贮存或处置，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护

要求。

表 7.4-1 建设项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废油	HW08	900-214-08	厂区南侧	60m ²	密封桶装	0.2	1年
				900-210-08					
				900-249-08					
2		废切削液	HW09	900-006-09				0.1	1年
3		铁渣	HW09	900-006-09				0.1	1年
4		污水处理站 浓水废液	HW17	336-064-17 336-069-17				80	1月
5		污水处理站 污泥	HW17	336-064-17 336-069-17				10	1年
6		废过滤介质	HW49	900-041-49				0.1	1年
7		废槽渣	HW17	336-064-17 336-069-17				0.02	1年
8		废滤芯	HW49	900-041-49				0.02	1年
9	废槽液	HW17	336-064-17	10	1年				
10	危化品废包 装材料	HW08	900-249-08	0.5	1年				
			HW49			900-041-49			

7.5 地下水污染防治对策与建议

7.5.1 地下水环境保护要求及控制原则

根据生产特征以及本项目中生产工艺及后续防治措施中可能产生的污染源，如果不采取合理的防治措施，废水中的污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。因此，必须制定相应的地下水环境保护措施，进行综合环境管理。本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

7.5.2 源头控制措施

企业可通过优化生产工艺、采取逆流清洗技术、落实槽液收集回用、提高电镀液使用寿命、确保废水稳定分质分流、强化地面防渗防漏措施等手段，从源头

减少水体污染物排放；同时落实废气处理设施日常管理和维护工作，应确保各类废气均可达标排放；电镀废渣等危废及时收集后，利用专用容器送至危废临时贮存区，确保固废能够得以妥善处置，从源头减少污染物的排放。

7.5.3 分区防控措施

主要包括拟建项目易污染区地面的防渗措施和泄露、渗漏污染物收集措施，即对污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理站处理。

采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏废物的重点污染防控区防渗设置自动检漏装置。

防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

1、污染防治区划分

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

（1）已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等；

（2）未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7.5-1 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程

度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 7.5-2~7.5-3 进行相关等级的确定。

表 7.5-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb $\geq 6.0\text{m}$, $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	强	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5\text{m}$, $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 7.5-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后, 不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后, 可及时发现和处理

表 7.5-3 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$, 且分布连续、稳定; 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$, 渗透系数 $10^{-7}\text{cm/s} < K \leq 10^{-4}\text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

根据工程生产工艺、设备布置、物料输送、污染物性质、污染物产生及处理、事故水收集和建筑物的构筑方式, 结合拟建项目总平面布置情况, 参照表 7.5-2~7.5-3 进行相关等级的确定, 将拟建项目区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区, 企业已根据不同的分区采取不同的防渗措施。

重点防渗区是指位于地下或半地下的生产功能单元, 污染地下水环境的物料或污染物泄漏后, 不易及时发现和处理的区域或部位; 一般防渗区是指裸露于地面的生产单元, 污染地下水环境的物料或污染物泄漏后, 可及时发现和处理的区域或部位; 简单防渗区指没有物料或污染物堆放泄露, 不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

本次将表面处理车间、厂区污水处理站、化学品仓库、危废暂存间设定为重

点污染防控区，其余设置为一般防渗区。

2、防治措施

重点污染防控区：该区采用人工材料构筑防渗层进行防渗处理，防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能；管道采用耐腐蚀抗压的夹砂玻璃钢管道；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口；危废临时贮存区还应落实《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求及其修改单要求。

一般污染防控区：该区地基采用夯实素土进行基础防渗；各建筑物地面及墙体侧面地面以上 0.3m 以下部位采用人工防渗材料进行防渗，一般污染防控区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 10^{-7}cm/s 的黏土层的防渗性能。

地下水分区防治图见下图。

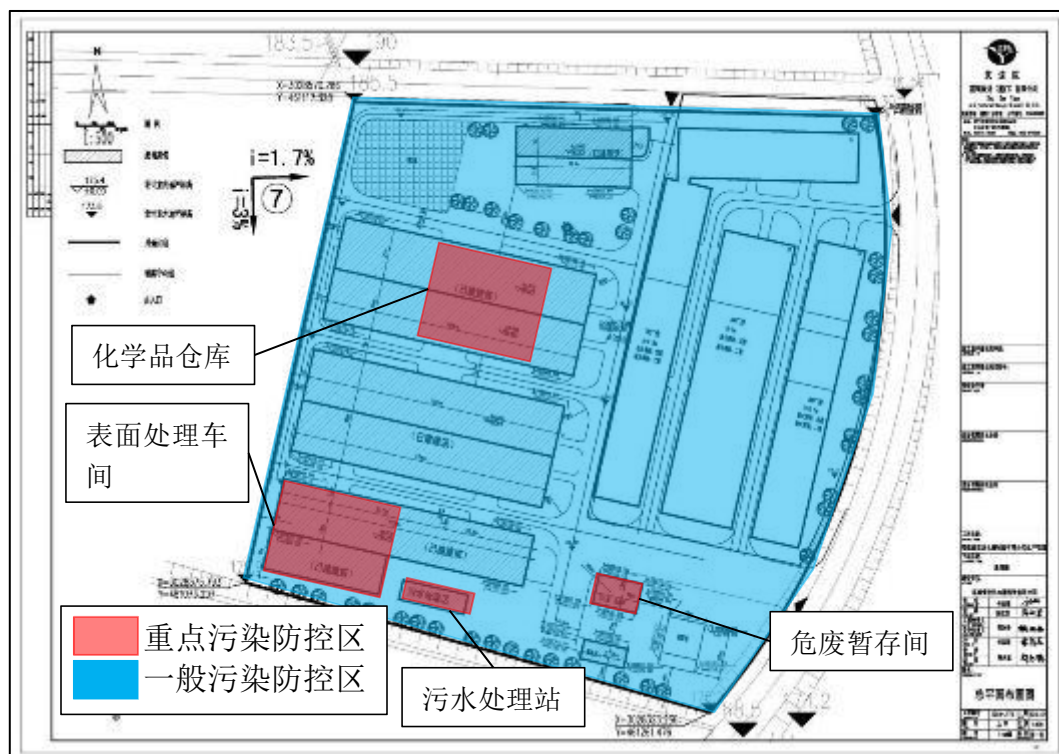


图 7.5-1 地下水分区防治图

7.5.4 地下水环境监测与管理

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，需建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监测井，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及

时控制。

企业表面处理车间、污水处理站、危废暂存间附近均设置有地下水监控井，应制定地下水长期监控系统，成立地下水水质监测专项小组，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备，以确保及时掌握地下水水质情况，第一时间发现污染，并制定相应污染防治措施。

7.5.5 应急响应

在应急预案中明确地下水污染应急响应内容，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。

7.6 土壤污染防治对策与建议

针对可能存在的土壤污染，企业应采取一定措施，构建有效的互动机制，以切断对土壤的污染。具体措施如下：

1、源头控制措施

企业通过优化表面处理工艺、采取逆流清洗技术、落实槽液收集回用、提高电镀液使用寿命、确保废水稳定分质分流、强化地面防渗防漏措施等手段，从源头减少水体污染物排放。表面处理生产线地面抬高架空设置，干湿区分离，湿区采取托盘收集，防止废水落地。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内。

2、过程防控措施

车间采取地面防渗防漏措施、废水收集池采取防渗漏措施、防止土壤环境污染。厂区内地面硬化、设置围墙，周边绿化，种植较强吸附能力的植物。采取上述措施阻断土壤污染。

3、跟踪监测

土壤环境跟踪监测措施主要包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

监测点位拟设在场外评价范围内，监测指标为项目特征因子：锌、铬，监测频次为每三年开展一次，向社会公开监测结果。

7.7 污染防治防控措施清单

表 7.7-1 污染防治措施清单汇总表

污染源		污染防治防控措施
废气	电镀废气	新建电镀生产线全密闭集气，并对所有产生废气的工艺装置设立顶吸风或侧吸风式局部气体收集系统，经喷淋塔吸收后通过楼顶排气筒高空排放。
废水	电镀废水	按质分流，经管道进入厂区污水处理站处理后回用，RO 膜过滤系统浓水经蒸发浓缩处理后冷凝水回用至车间，剩余浓液作为危废委托处置。
噪声	生产噪声	选择低噪声设备；车间通风和排气系统的综合降噪措施；建筑物隔声；合理布局。
固废	一般固废	外售综合利用。
	危险废物	厂区设危废暂存间，委托有资质单位收集处置。
地下水及土壤防控	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$
	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$

7.8 环保投资清单

企业需投入一定的环保资金进行污染防治，确保各项污染防治措施落实到位。本项目投资额 508 万元，环保投资估算需 80 万元，则环保设施投资占总投资的 15.7%，年运营、维护、监测等费用 52 万元。本项目采取的主要环保措施和环保投资估算汇总见表 7.8-1、表 7.8-2。

表 7.8-1 主要环保措施和环保投资估算汇总表

污染源		治理措施	投资（万元）
废气	电镀废气	槽边吸风集气，收集后经喷淋塔处理。	20
废水	生产废水	车间安装槽边镀液回收装置；车间废水分类处理分流系统、分类分流接入不同管道排入厂区污水处理站一并处理后回用，RO 膜过滤系统浓水经蒸发浓缩处理后冷凝水回用至车间，剩余浓液作为危废委托处置。	50
噪声	噪声	空压机等设备采用隔声、消声、减震等措施；选用噪声强度低的设备；合理布置车间设备；加强设备的日常维护。	5
风险	风险	地面等做好防渗防漏处理。	5
合计			80
注：电镀线全密闭集气相关费用已计入生产设备投资。			

表 7.8-2 环保措施运营投资一览表

污染源	项目		年费用（万元）
废气	设备维护		10
废水	设备维护		10
固废	危险废物	委托有资质单位处置	30
污染源和环境监测		一年 1~2 次	2
合计			52

第八章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要内容，通过环境经济损益分析，衡量建设项目环保投资所收到的环境保护效果以及可能带来的社会效益和环境效益，同时也是衡量环保设施投资在经济上是否合理的一个重要尺度。

本项目的建设必将促进当地的社会经济发展，但在营运过程中也必然会对项目所在地和周围环境产生一定的不利影响。通过采取必要的环境保护措施可以部分地减缓项目建设对环境所造成的不利影响和经济损失。以下通过对社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境影响经济损益状况作简要分析。

8.1 环保投资分析

项目环保投资主要由废气、废水、固废、噪声治理措施等组成，合计约 80 万元，总投资 508 万元，约占总投资的 15.7%。

8.2 经济损益分析

1、环保投资与工程总投资的比例分析

环保投资与工程总投资的比例可用下列公式计算。

$$HJ = \frac{ET}{JT} \times 100\%$$

式中：HJ—环境保护投资与该工程基建投资的比例；

ET—环境保护设施投资，万元；

JT—该工程基建投资费用，万元。

项目环保设施投资费用 ET=80 万元，该工程总投资 JT=508 万元，所以本项目的环保投资约占总投资的 15.7%，总的来说，所占比例不大。

2、环保运行费用与总产值的比例分析

环保运行费用与工程总产值的比例可用下列公式计算。

$$HZ = \frac{EY}{CE} \times 100\%$$

式中：HZ—环保运转费与总产值比例；

EY—环保运转费；

CE—总产值，万元。

本项目中，环保设施运转费用 $EY=52$ 万元，总产值 $CE=800$ 万元，所以本项目的环保运行费用占总产值的 6.5%，比例很小，企业可以承受。项目污染物处理达标后排放，对周边环境影响很小，可带来环境效益、经济效益和社会效益。

8.3 环境效益分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在“三废”治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下水和大气环境质量的恶化以及周围环境可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿，超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因废水废气事故性排放造成的损失费用的支付将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

通过电镀企业规范化整治，电镀废水处理率得到提高。通过推行污染治理自动监控系统，使得电镀行业污染源得到有效监控。通过废水分镀种回收，提高废物利用率的同时削减污泥排放量，极大减轻了污染物对环境的压力。

该项目建设对于促进当地经济发展，具有明显的社会、经济效益；虽然对生产过程产生的“三废”污染物的治理需投入大量的资金，同时企业本身、周围居民、周围生态环境都承受着一定的污染经济损失风险，但其损失额远小于项目建设所能取得的社会效益、环境效益和经济效益

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 总量控制分析

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）要求，对化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）四种主要污染物实施排放总量控制。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。

1、总量控制指标

根据项目的特点，本项目需要进行污染物总量控制的指标主要是：COD、NH₃-N。另烟粉尘作为总量控制建议指标。

2、总量削减替代原则

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）：用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。地方有更严格倍量替代要求的，按照相关规定执行。

同时根据管理部门要求，仅排放生活污水不排放生产废水的项目不需要进行总量削减替代。

3、总量控制建议

本项目实施后主要污染物排放情况见下表。企业仅排放生活污水不排放生产废水，因此无需进行排污权交易；其它污染物总量控制指标由建设单位根据环评报告核算量作为总量控制建议指标，在报地方生态环境主管部门批准认可后，方

可作为本建设项目的污染物排放总量控制指标。

表 9.1-1 主要污染物排放情况一览表（单位：t/a）

污染物	已审批 排放量	改建工程			以新带老 削减量	总体工程	排放 增减量
		产生量	削减量	排放量			
烟粉尘	0.1209	1.717	1.314	0.403	0.1209	0.403	+0.2821
COD	0.317	/	/	/	/	0.317	0
NH ₃ -N	0.079	/	/	/	0.037	0.042	-0.037

环境管理是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和治理措施达到预期治理的有效保证。项目建成投产后，除了依据环评中所评述和建议的环境保护措施实施的同时，还需要加强环境管理的工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。同时通过加强管理和环境监测工作，为清洁生产工艺改造和污染处理技术进步提供具有实际指导意义的参考。

9.1.2 竣工验收清单

表 9.1-2 环境保护措施竣工验收一览表

验收项目		治理措施	验收标准要求	
一	废气			
1	机加工废气	水浴湿式除尘 (DA002)	颗粒物 (排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2的二级排放限值
		水浴湿式除尘 (DA003)	颗粒物 (排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$)	
		水浴湿式除尘 (DA004)	颗粒物 (排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$)	
		水浴湿式除尘 (DA006)	颗粒物 (排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$)	
		直排 (DA007)	颗粒物 (排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$)	
2	热处理废气	直排 (DA005)	颗粒物 (排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$)、非甲烷总烃 (排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 10\text{kg}/\text{h}$)、甲醇 (排放浓度 $\leq 190\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $\leq 5.1\text{kg}/\text{h}$)	
3	电镀废气	综合酸雾喷淋塔 (DA001)	氯化氢 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表5、表6的排放限值
		铬酸雾喷淋塔 (DA008)	铬酸雾 $\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$	
无组织	生产车间	电镀生产线全密闭集气	颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$	厂界颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、铬酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2标准；
	污水处理站	各污水处理设施加盖密闭	甲醇 $\leq 12\text{mg}/\text{m}^3$	

验收项目		治理措施		验收标准要求	
				氯化氢 $\leq 0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 铬酸雾 $\leq 0.0060\text{mg}/\text{m}^3$ 氨 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 硫化氢 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 臭气浓度 ≤ 20 (无量纲)	氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1的二级新扩改建排放限值
二	废水				
1	生产废水	生产废水经分流分质收集后进入厂区污水处理站处理后 RO 膜过滤系统清水全部回用, RO 膜过滤系统浓水经蒸发浓缩处理后冷凝水回用至车间, 剩余浓液作为危废委托处置。		/	/
三	固体废物				
1	危险废物	集中收集于厂区的危险废物临时贮存间	定期委托有资质的单位处理	场内贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
	危废规范化管理	电子转移联单、管理计划、申报登记、识别标识、应急预案等		按照危废规范化管理指标体系管理	
2	一般工业固废	外售综合利用		固废贮存满足相关防渗漏、防雨淋、防扬尘等环保要求	
四	噪声				
1	设备噪声	合理布局高噪声设备, 并采用隔声、消声、减振等降噪措施		达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	昼间 65dB、夜间 55dB
五	环境风险				
1	有毒有害气体泄漏报警装置	加强环境风险事故应急监控系统的建立, 化学品仓库及生产车间设置有毒、可燃气体泄露报警仪, 实		落实情况	/

验收项目		治理措施	验收标准要求	
		时对化学品仓库、车间进行实时监控		
2	环境风险联动	加强与童游工业园区应急指挥中心联动。修编应急预案并报送环保主管部门备案。定期开展风险事故应急演练	落实情况	/
六	地下水防治			
1	分区防渗	按一般、重点和特殊防治区的防渗要求进行防渗	落实情况	
七	环境管理			
1	雨污管网	厂区雨污分流，雨水排放口处设闸阀，经初期雨水收集池收集后再泵入污水处理站处理。	落实情况	/
2	排污口规范化	废气排气筒、高噪声场所等应按规范化建设，项目雨污分流，雨水和污水总排放口设切换闸阀。	落实情况	/
3	应急预案修订	修订应急预案并定期演练	落实情况	/
4	环境管理	制定环境管理制度	落实情况	/
5	排污许可变更	按照《固定污染源排污许可分类管理名录》和排污许可证申请与核发技术规范的要求变更排污许可证	落实情况	/

9.1.3 日常管理制度

项目建成后，业主单位内部应设立环境保护科室和环保监测机构，负责和协调公司内日常的环保管理及主要污染源、三废治理设施运行工况的监测工作。保证在各项环保设施经验收达标后投入营运，保证各类设施的正常运转和各类污染物的达标排放，同时配合各级环保管理和监督部门实施对项目的环保情况进行监督管理。

9.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表。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。同时应向社会公开信息内容

表 9.2-1 污染物排放清单

管理要求及验收依据										
工程组成		1 条镀硬铬全自动挂镀线及其他配套和公共设施，详见章节 4.1.3								
主要原辅料		原辅材料种类、数量等，详见章节 4.2.4								
污染物控制要求		污染因子及污染防治措施								
一、废水排放情况			污染因子	排入厂区污水处理站浓度 (mg/L)	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	总量控制指标 (t/a)			
含铬废水采用化学还原+化学沉淀+RO 膜过滤处理，含油废水、含磷废水、酸碱综合废水采用化学沉淀+RO 膜过滤处理，生产废水经厂区污水处理站处理后回用于生产车间	3086		COD	237	20~50	0	0			
			氨氮	8	16.7~50	0	0			
			总氮	46	25~50	0	0			
			总磷	10	20~50	0	0			
			石油类	8	50	0	0			
			总铁	1	50	0	0			
			总铬	300	99	0	0			
			六价铬	250	99	0	0			
二、废气排放情况		污染因子	污染治理设施	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m ³)	标准名称	总量指标 (t/a)
产污环节名称	排放口编号									
机加工车间	DA003	颗粒物	水浴湿式除尘	1500	27.761	0.042	0.092	120	《大气污染物综合排放	0.092

冲压车间	DA006	颗粒物	水浴湿式除尘	1500	13.961	0.021	0.047	120	标准》 (GB16297	0.047
表面处理车间	DA004	颗粒物	水浴湿式除尘	1500	27.761	0.042	0.092	120	-1996)中表 2)	0.092
	DA001	氯化氢	喷淋塔中和法	20000	0.261	0.005	0.012	30	《电镀污染 物排放标 准》	/
	DA008	铬酸雾	喷淋塔凝聚回收法	5000	0.009	0.00004	0.0001	0.05	(GB21900 -2008)中表 5)	/
废气无组织排放		颗粒物	/	/	/	0.078	0.172	1.0	《大气污染 物综合排放 标准》	0.172
		氯化氢	/	/	/	0.005	0.130	0.20	(GB16297 -1996)中表 2	/
		铬酸雾	/	/	/	0.00004	0.0001	0.0060		/
三、噪声防范措施	Leq (A)	绿化、设备减振、隔声消声	/	/	/	/	/		《工业企业 厂界环境噪 声排放标 准》 (GB12348 -2008)中3 类区标准	/
四、环境风险防范措施	①初期雨水收集池；②事故应急池及其配套收集转移系统；③修编《突发环境事件综合应急预案》并备案；④设置三级防控体系。									

五、固体废物				产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施	执行标准
危险废物	废油	HW08	900-214-08 900-210-08	0.2	0	集中收集、分类贮存于危险废物暂存间，危废全部委托具有相应资质的固体废物单位处理	危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）《危险废物转移管理办法》
	废切削液	HW09	900-006-09	0.1	0		
	铁渣	HW09	900-006-09	0.1	0		
	污水处理站浓水废液	HW49	336-064-17 336-069-17	832.4	0		
	污水处理站污泥	HW49	900-041-49	10	0		
	废过滤介质	HW17	336-064-17 336-069-17	0.1	0		
	废槽渣	HW17	336-064-17 336-069-17	0.02	0		
	废滤芯	HW17	900-041-49	0.02	0		
	废槽液	HW49	336-064-17	10	0		
	危化品废包装材料	HW08 HW49	900-249-08 900-041-49	0.5	0		
一般工业固废	边角料和残次品			6	0	外售综合利用	一般固体废物间满足防渗、防雨淋、防扬尘等环保要求
	废焊料及焊渣			0.05	0		
	除尘回收粉尘			1.314	0		
	一般废包装材料			0.5	0		
六、地下水和土壤				主动防渗漏措施：①将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同			

	<p>物料性质的区域，分别设置围堰。②完善地表污水和雨水的收集系统，填埋可能积水的坑洼地，减少污染物下渗的可能性。</p> <p>分区防控措施：①一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗性能或参照 GB16889 执行。②重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗性能或参照 GB18598 执行。</p>
七、环境管理	<p>施工期：委托有资质单位开展环境监理，落实“三同时”制度。</p> <p>运营期：建立环保管理机构，配备环保管理人员，落实报告书的管理和监测计划，建立环保台帐，资料保存不低于 5 年；严格落实危险废物环境管理，对项目危险废物收集、贮存各环节提出环境监管要求。</p>

需向社会公开信息：

a 环境保护方针、年度环境保护目标及成效；b 环保投资和环境技术开发情况；c 排放污染物种类、数量、浓度和去向；d 环保设施的建设和运行情况；e 生产过程中产生的废物的处理、处置情况，废弃产品的回收、综合利用情况；f 与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议。g 企业履行社会责任的情况；h 企业自愿公开的自他环境信息。

9.3 环境监测计划

环境监测是环境管理必备的一种手段。环境监测计划的实施在建设项目中主要分为三个阶段。第一阶段是项目建设前所在区域的环境背景资料监测，第二阶段是项目建设过程的污染监测，第三阶段是项目投入运行后的污染监测。第一阶段的监测一般由建设单位委托环境评价单位在可行性研究阶段完成，第二、三阶段的污染监测可委托当地环境监测站或第三方检测机构完成。

1、污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018），本项目污染源监测计划内容可参照下表。

表 9.3-1 项目污染物监测计划

污染物	监测点	监测项目	监测计划
废气	DA001	氯化氢	1 次/半年
	DA002	颗粒物	1 次/年
	DA003	颗粒物	1 次/年
	DA004	颗粒物	1 次/年
	DA006	颗粒物	1 次/年
	DA007	颗粒物	1 次/年
	DA008	铬酸雾	1 次/半年
	厂界	颗粒物、氯化氢、铬酸雾	1 次/年
废水	生活污水、生产废水	企业根据需要制定监测方案	
	雨水排放口	pH、悬浮物	1 次/日
噪声	厂界	等效声级 Leq	1 次/季
注：雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。			

2、环境质量监测计划

本项目周边环境质量监测可委托当地环境监测站进行区域统筹安排后进行监测。

3、环境管理台账

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），电镀工业排污单位应建立环境管理台账制度。宜设置专（兼）职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。电镀工

业排污单位台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。电镀工业排污单位可根据实际情况自行制定记录内容格式。

4、排污许可证执行报告

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），电镀工业排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报执行报告，并保证执行报告的规范性和真实性。

9.4 排污口规范化设置

1、排放口整治要求

废水排放应做好分质分流，不同废水纳入单独管道收集排放，并安装独立用水计量装置。废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，无法满足《规范》要求的应由环境监测部门确认采样口位置。对无组织排放有毒有害气体，应加装引风装置，进行收集、处理，并设置采样点。固体废物贮存、堆放场整治要求：一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。有毒有害固体废物等危险废物应及时利用专用容器运送至污水处理厂内危废集中堆放点做好贮存、委托处理处置工作。

2、排放口立标、建档要求

污染物排放口（源）及固体废物贮存、堆放场必须按照国家标准《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）及其修改单的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）、固体废物贮存（堆放）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留。一般污染物排放口（源）、固体废物贮存（堆放）场设置提示性环境保护图形标志牌；排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口（源）应设置警告性环境保护图形标志牌。

第十章 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

项目名称：福建省安达电器制造有限公司工艺技术改造项目

建设性质：改建

建设单位：福建省安达电器制造有限公司

项目选址：南平市建阳区闽北经济开发区童游工业园区一期 7B 号地

主要建设内容和规模：于表面处理车间新建 1 条镀硬铬全自动挂镀线（镀硬铬 2774 升）并于冲压车间新增配套机加工设备，达到新增年电镀硬铬加工 5 亿枚纺织针（电镀硬铬面积 28000m²）的生产规模。改建后全厂共设 1 条配套前处理生产线（作为电镀锌、磷化、发蓝配套）、1 条镀锌全自动挂镀线、1 条半自动磷化生产线、1 条半自动发蓝生产线、1 条自控热处理生产线、1 条镀硬铬全自动挂镀线以及相应的机加工设备。总电镀液容量 14366 升（镀锌 11592 升、镀硬铬 2774 升，自动化率 100%），总非电镀表面处理液容量 1468 升（磷化 734 升、发蓝 734 升），投产后全厂可达到年产 125 万件各类电子、电器设备及元器件，5 亿枚纺织针（配套年电镀锌加工 60 万件各类电子、电器设备及元器件（电镀锌面积 30000m²），电镀硬铬加工 5 亿枚纺织针（电镀硬铬面积 28000m²））的生产规模。经重新核定已审批项目年电镀锌面积为 72500m²，改建后年电镀锌面积 30000m²、电镀硬铬面积 28000m²，因此改建后总电镀面积未增加。

投资总额：508 万元。

劳动定员：职工 200 人，内部调配不新增员工。

劳动制度：单班制日工作 8 个小时，年工作日 278 天，食宿依托已有设施。

10.2 环境现状调查结论

1、环境空气

根据监测结果，监测点基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，城市环境空气质量达标；监测点各其他污染物浓度均满足相应标准要求。

2、地表水环境

根据监测结果，监测点各水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

3、声环境

根据监测结果，项目四周厂界声环境昼间、夜间现状监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区标准要求。

4、地下水环境

根据监测结果，各监测点位的阴阳离子总化合价基本平衡，各点位各水质指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。

5、土壤环境

根据监测结果，工业用地各监测点各土壤指标均满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，住宅用地各监测点各土壤指标均满足《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的中第一类用地筛选值，农林用地监测点各土壤指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的风险筛选值，则可以忽略土壤污染风险。

10.3 污染源强清单

改建项目各污染物源强汇总见表 10.3-1。改建前后项目各污染物排放“三本账”见表 10.3-2。

表 10.3-1 改建项目污染源强汇总表（单位：t/a）

污染类别	污染物名称		产生情况	削减量	排放情况
废气	机加工	颗粒物	1.717	1.314	0.403
	电镀	氯化氢	0.244	0.22	0.024
		铬酸雾	0.002	0.0018	0.0002
废水	初期雨水	废水量	940	940	0
	生产废水		2146	2146	0
	合计	废水量	3086	3086	0
		COD	0.731	0.731	0
		氨氮	0.024	0.024	0

污染类别	污染物名称		产生情况	削减量	排放情况
		总氮	0.142	0.142	0
		总磷	0.030	0.030	0
		石油类	0.017	0.017	0
		总铁	0.002	0.002	0
		总铬	0.260	0.260	0
		六价铬	0.216	0.216	0
固废	边角料和残次品		6	6	0
	废焊料及焊渣		0.05	0.05	0
	除尘回收粉尘		1.314	1.314	0
	一般废包装材料		0.5	0.5	0
	废油		0.2	0.2	0
	废切削液		0.1	0.1	0
	铁渣		0.1	0.1	0
	污水处理站浓水废液		832.4	832.4	0
	污水处理站污泥		10	10	0
	废过滤介质		0.1	0.1	0
	废槽渣		0.02	0.02	0
	废滤芯		0.02	0.02	0
	废槽液		10	10	0
	危化品废包装材料		0.5	0.5	0

注：初期雨水、生产废水量为产生量，通过厂区污水处理站处理后回用生产车间，排放量为0。

表 10.3-2 改建前后项目污染物排放“三本账”（单位：t/a）

污染物		已审批项目排放量	改建项目排放量	“以新带老”削减	改建后总排放量	改建前后增减量	
废气	机加工	颗粒物	0.1209	0.403	0.1209	0.403	+0.2821
	热处理	颗粒物	0	少量	0	少量	/
		甲醇	0	少量	0	少量	/
		非甲烷总烃	0	少量	0	少量	/
	污水处理	氨	0	少量	0	少量	/
		硫化氢	0	少量	0	少量	/
	表面处理	氯化氢	0.06545	0.176	0.06545	0.176	+0.11055
		铬酸雾	0	0.0002	0	0.0002	+0.0002

污染物		已审批项目排放量	改建项目排放量	“以新带老”削减	改建后总排放量	改建前后增减量	
废水	生活	废水量	5282	0	0	5282	0
	合计	废水量	5282	0	0	5282	0
		COD	0.317	0	0	0.317 (远期 0.264)	0
		氨氮	0.079	0	0	0.042 (远期 0.026)	-0.037
固废	机加工	废油	0.3	0.1	0	0.4	+0.1
		废切削液	0.2	0.1	0	0.3	+0.1
		铁渣、铝渣、铜渣	0.2	0.1	0	0.3	+0.1
		边角料和残次品	10	6	0	16	+6
		废焊料及焊渣	0.2	0.05	0	0.25	+0.05
		除尘回收粉尘	0	1.314	0	1.314	+1.314
	热处理	废油	0.33	0	0	0.33	0
	表面处理	废槽渣	0	0.12	0	0.12	+0.12
		废滤芯	0	0.12	0	0.12	+0.12
		废油	0	0.1	0	0.1	+0.1
		废槽液	0	10	0	10	+10
	污水处理	污水处理站污泥	14.5	10	0	24.5	+10
		废过滤介质	0.2	0.3	0	0.5	+0.3
		废油	0	0.15	0	0.15	+0.15
		污水处理站浓水废液	0	832.4	0	832.4	+832.4
	原辅材料包装	一般废包装材料	0	1.5	0	1.5	+1.5
		危化品废包装材料	2	0.5	0	2.5	+0.5
	员工生活	生活垃圾	55.6	0	0	55.6	0

注：①本报告第三章对现有项目热处理、污水处理、表面处理废气进行了重新核算，本表中计入改建项目排放量。

②本报告第三章对现有项目固废产生量进行了重新核算，本表中其增加值计入改建项目排放量；固废为产生量，通过无害化处理，排放量为0。

③本表中改建后机加工颗粒物及表面处理氯化氢总排放量较已审批项目排放量增加的原因为原环评计算为系数法、所选用的产污系数不合理导致已审批排放量较小，本报告选用合理产污

污染物	已审批项目排放量	改建项目排放量	“以新带老”削减	改建后总排放量	改建前后增减量
系数并结合现状监测数据对改建后全厂排放量进行了重新核算，因此改建后总排放量较已审批量所有增加。					

10.4 环境影响评价结论

1、大气环境影响

根据 AERMOD 预测模式预测结果，本项目新增废气污染物氯化氢、铬酸雾正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%，PM₁₀ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

本项目大气环境影响符合环境功能区划，叠加现状浓度、在建/拟建项目的环境影响后，废气污染物氯化氢、铬酸雾正常排放下污染物短期浓度符合环境质量标准，PM₁₀ 正常排放下保证率日平均浓度、年平均质量浓度均符合环境质量标准。

由于 PM₁₀、氯化氢、铬酸雾无组织废气排放标准均大于相应的质量标准，因此其厂界浓度最大点叠加现状浓度后均符合相应无组织废气排放标准。

经 AERMOD 预测模式计算可得，本项目废气污染物可不设置大气防护距离。

非正常排放工况下（废气治理效率下降为 50%），PM₁₀、氯化氢、铬酸雾的最大落地浓度将明显高于废气处理设施正常运行时的贡献值，由此可见，企业必须加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。

本项目废气污染物不设置大气防护距离；同时根据《福建省安达电器制造有限公司电子、电气设备及元器件制造项目环境影响报告书》（南环武分[2014]4号），表面处理车间及机加工车间各设置 50m 卫生防护距离，结合企业以及周围敏感点分布情况，最近的敏感点万晟皇庭小区距离厂界约 590m，位于包络线之外，且包络线范围内规划为工业用地，无规划敏感保护目标。因此，符合卫生防护距离要求。改建后全厂环境防护距离仍为表面处理车间及机加工车间各设置 50m 卫生防护距离。

2、水环境影响

（1）地表水

本项目新增生产废水中含油废水 4.61t/d，含铬废水 2.91t/d（“以新带老”削减量 0.2t/d），初期雨水 940t/a（折合 3.4t/d），由于初期雨水水质较好、无需进行预处理，经初期雨水收集池收集后直接泵入综合废水调节池，则本项目建设后各单股废水处理量仍在原设计处理能力范围内，总废水处理量仍在原设计处理能力范围内。

本项目含油废水与现有项目水质类似；原设计含铬废水生产工艺为镀锌电镀生产线中三价铬钝化、六价铬钝化清洗废水，本项目新增含铬废水主要为六价铬镀硬铬清洗废水，其主要污染物种类相同，并根据工程分析经处理后的各废水污染物浓度可回用于生产车间，且企业拟将 RO 膜过滤系统浓水经蒸发浓缩处理后冷凝水回用至车间，剩余浓液作为危废委托处置，防止废水水质恶化达不到生产用水要求。

本项目建设后生产废水可做到零排放，不新增生活污水。

因此，本项目废水对水环境影响不大。

（2）地下水

项目建设后各车间废水收集系统，均分开单独收集，避免管路交叉。同时厂区车间内不同的废水管都通过明管方式进入厂区污水处理站。生产车间地面基础做到水泥基础涂防腐涂料，地面用耐腐蚀花岗岩铺设树脂勾缝或采用其他防腐材料无缝铺设，做到防腐防渗。企业应落实源头控制及防渗措施，建立地下水长期监控系统。

综上所述，项目建设后不会对区域地下水水质产生影响。

3、声环境影响

根据预测结果可知，采取措施后，通过噪声预测，四周厂界预测值昼间、夜间均能达到相应声环境功能区噪声标准要求。

4、土壤环境影响

本项目周边工业用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值；住宅用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值；农林用地土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的风险筛选值。本项目设置有完善的废水收集系统，

采用明管铺设形式，化学品仓库、危废暂存间、生产车间、污水处理站均采取有效的防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。本项目在落实土壤保护措施的前提下，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响可接受。

5、固体废物影响

固体废物经采取相关污染防治措施，固废均可以做到无害化处理，不外排环境，则不会对周围环境带来影响。

10.5 环境保护措施结论

项目污染防治措施见下表。

表 10.5-1 项目污染防治对策汇总

污染源		治理措施	环保设施建设费用估算（万元）	环保设施运行维护费用估算（万元）
废气	电镀废气	槽边吸风集气，收集后经喷淋塔处理。	20	10
废水	生产废水	车间安装槽边镀液回收装置；车间废水分类处理分流系统、分类分流接入不同管道排入厂区污水处理站一并处理后回用，RO 膜过滤系统浓水经蒸发浓缩处理后冷凝水回用至车间，剩余浓液作为危废委托处置。	50	10
噪声	噪声	空压机等设备采用隔声、消声、减震等措施；选用噪声强度低的设备；合理布置车间设备；加强设备的日常维护。	5	/
固废	危险废物	委托有资质单位处置	/	30
风险	风险	地面等做好防渗防漏处理	5	/
污染源和环境监测			/	2
合计			80	52

10.6 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的《福建省安达电器制造有限公司工艺技术改造项目环境影响评价公众参与说明》，本项目于 2023 年 5 月 8 日在福建环保网进行了第一

次环评信息公示，公示时间 10 个工作日，于 2023 年 6 月 14 日在福建环保网站、《闽北日报》以及项目周边乡镇和园区管委会等地进行了第二次环评信息公示公示时间 10 个工作日。两次公示期间均未接到公众反馈意见。针对建设单位提供的本次公众参与调查报告，本报告把调查结果和意见编入环境影响评价报告书中，供主管部门参考。

10.7 环境影响评价结论

福建省安达电器制造有限公司位于南平市建阳区闽北经济开发区童游工业园区一期 7B 号地，拟投资建设福建省安达电器制造有限公司工艺改造项目，对现有项目进行改建，投产后全厂可达到年产 125 万件各类电子、电器设备及元器件，5 亿枚纺织针（配套年电镀锌加工 60 万件各类电子、电器设备及元器件（电镀锌面积 30000m²），电镀硬铬加工 5 亿枚纺织针（电镀硬铬面积 28000m²））的生产规模。项目建设后总电镀面积未增加，生产废水仍为零排放。

该项目的建设符合城市总体规划、土地利用规划及“三线一单”控制要求。项目建成后具有良好的经济效益和社会效益。但项目在运营过程中会产生一定量的废气、废水、噪声和固体废弃物等污染物。经评价分析，各污染物能够做到达标排放，对环境的影响可控，维持所在区域环境质量目标要求。建设单位应妥善落实本报告书提出的污染防治措施和要求，严格执行“三同时”制度，从环保角度讲，项目建设是可行的。



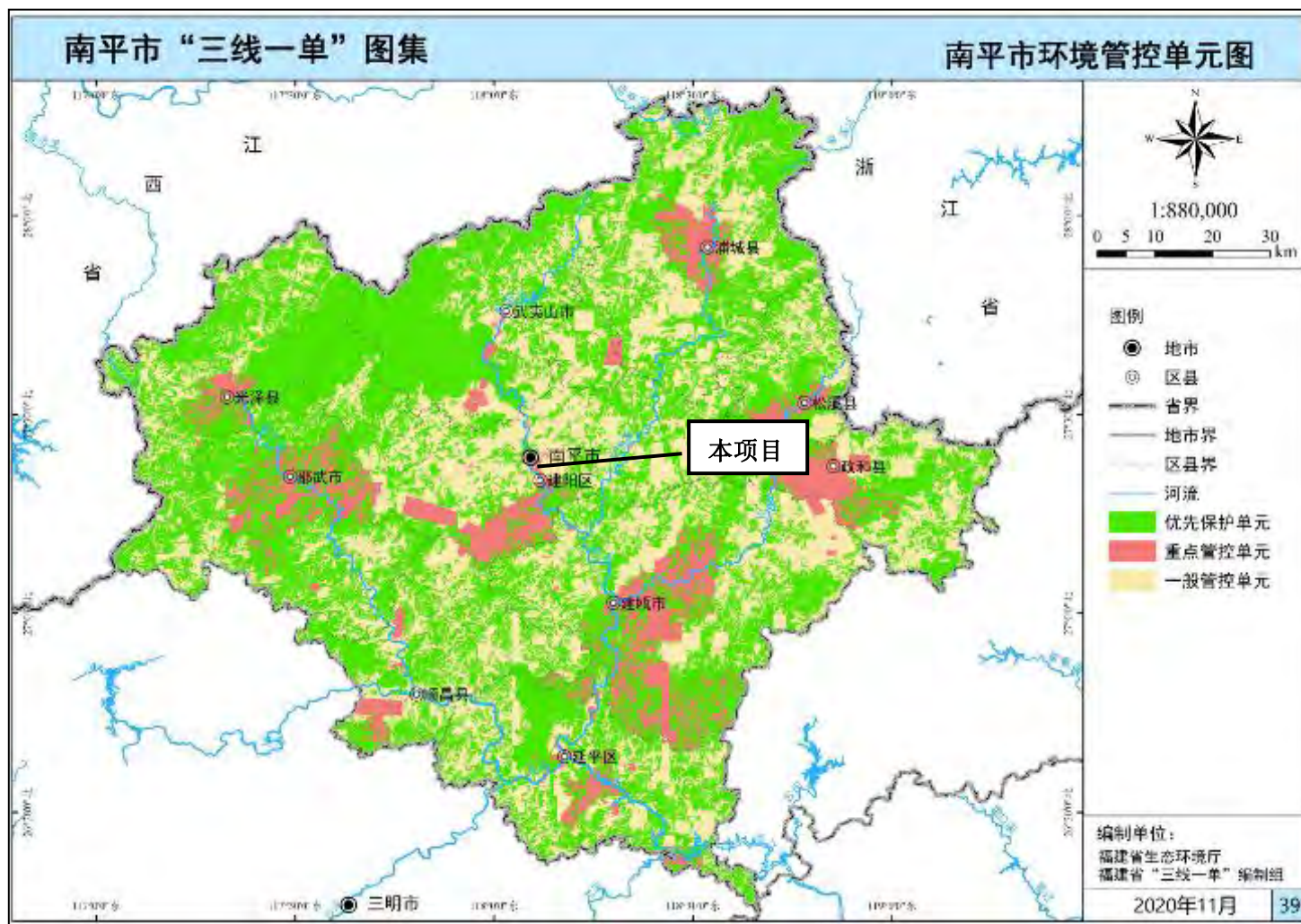
附图 1 地理位置图



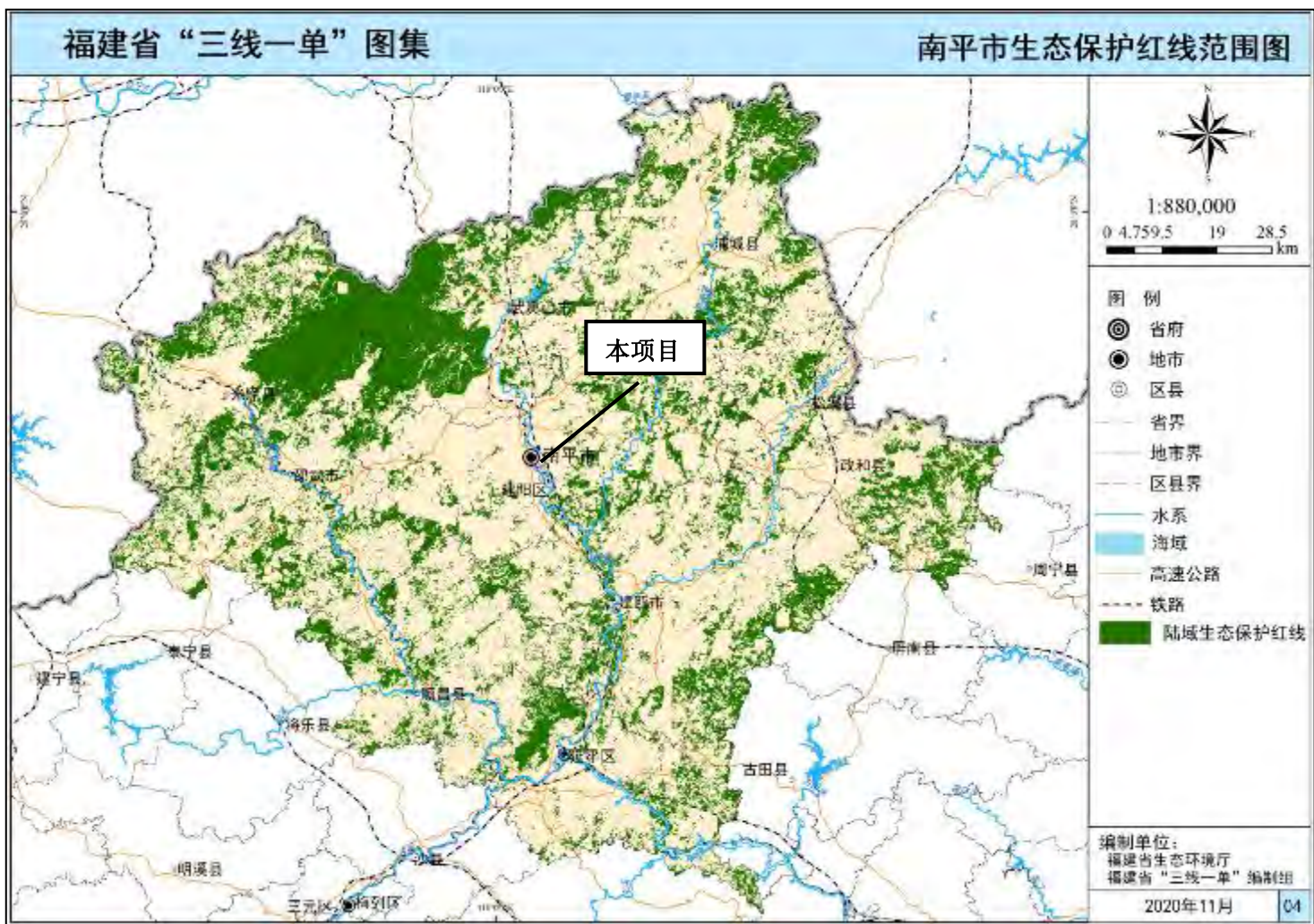
附图 2 空气环境功能区划图



附图 3 水域环境功能区划图

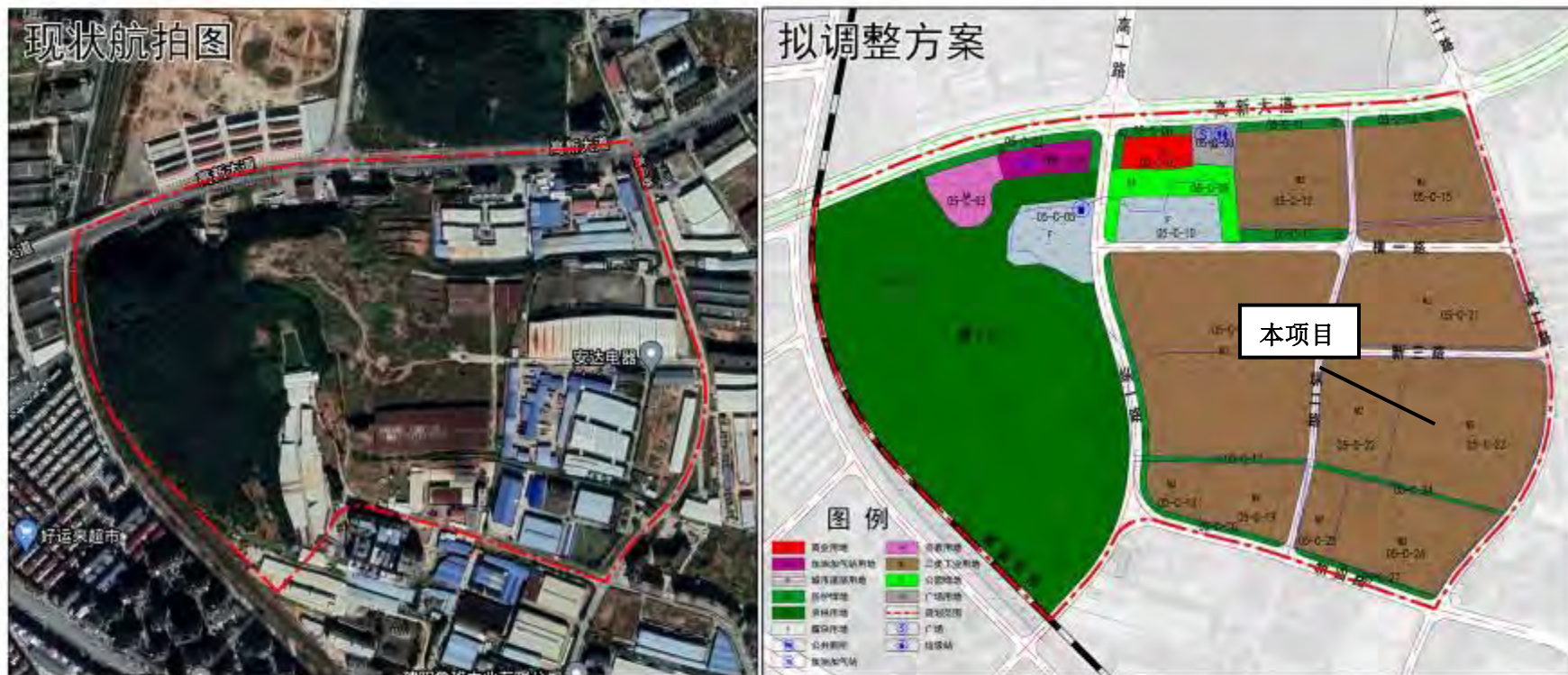


附图 4 环境管控单元图



附图 5 生态保护红线范围图

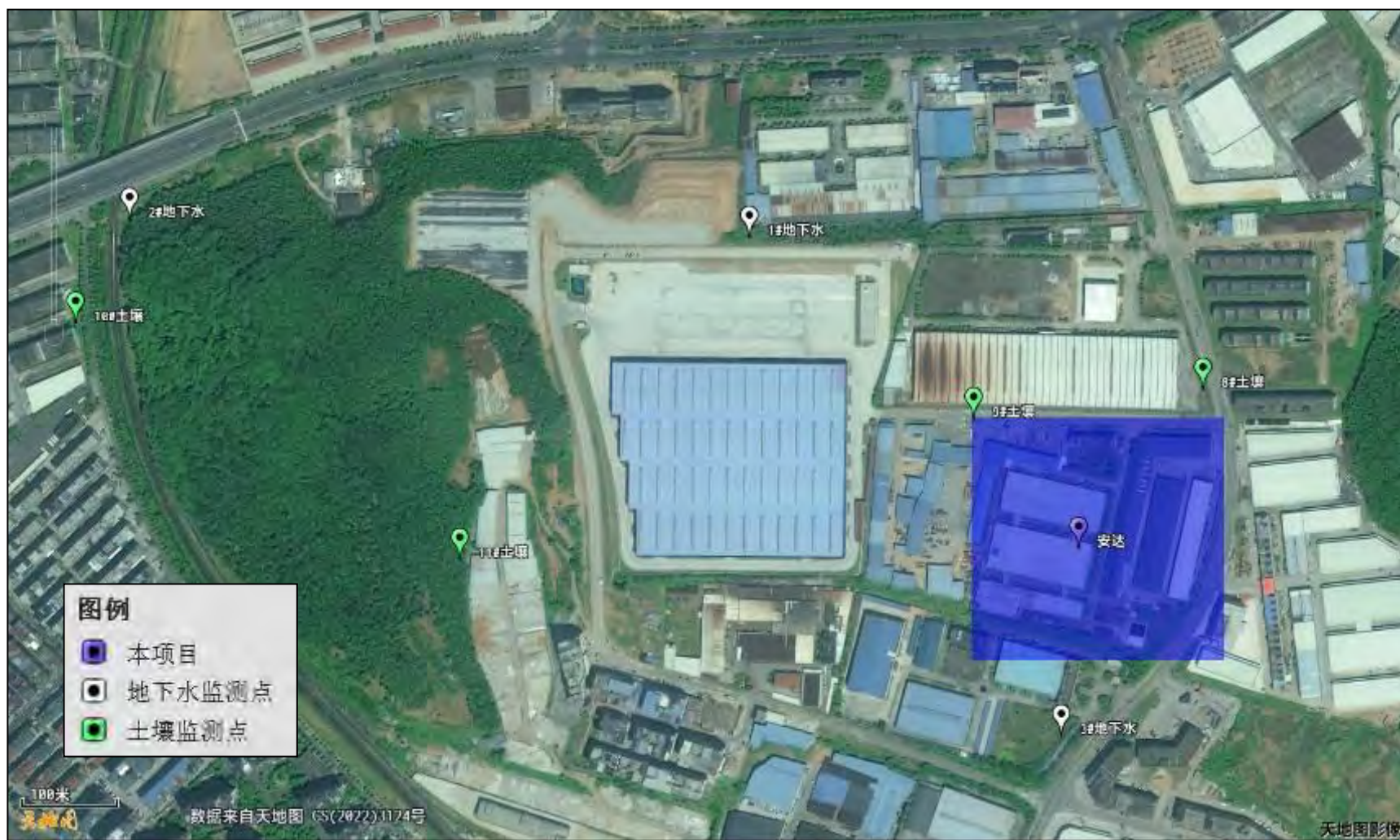
武夷新区高新技术园区童子山东侧地块控制性详细规划（调整）征求意见公示



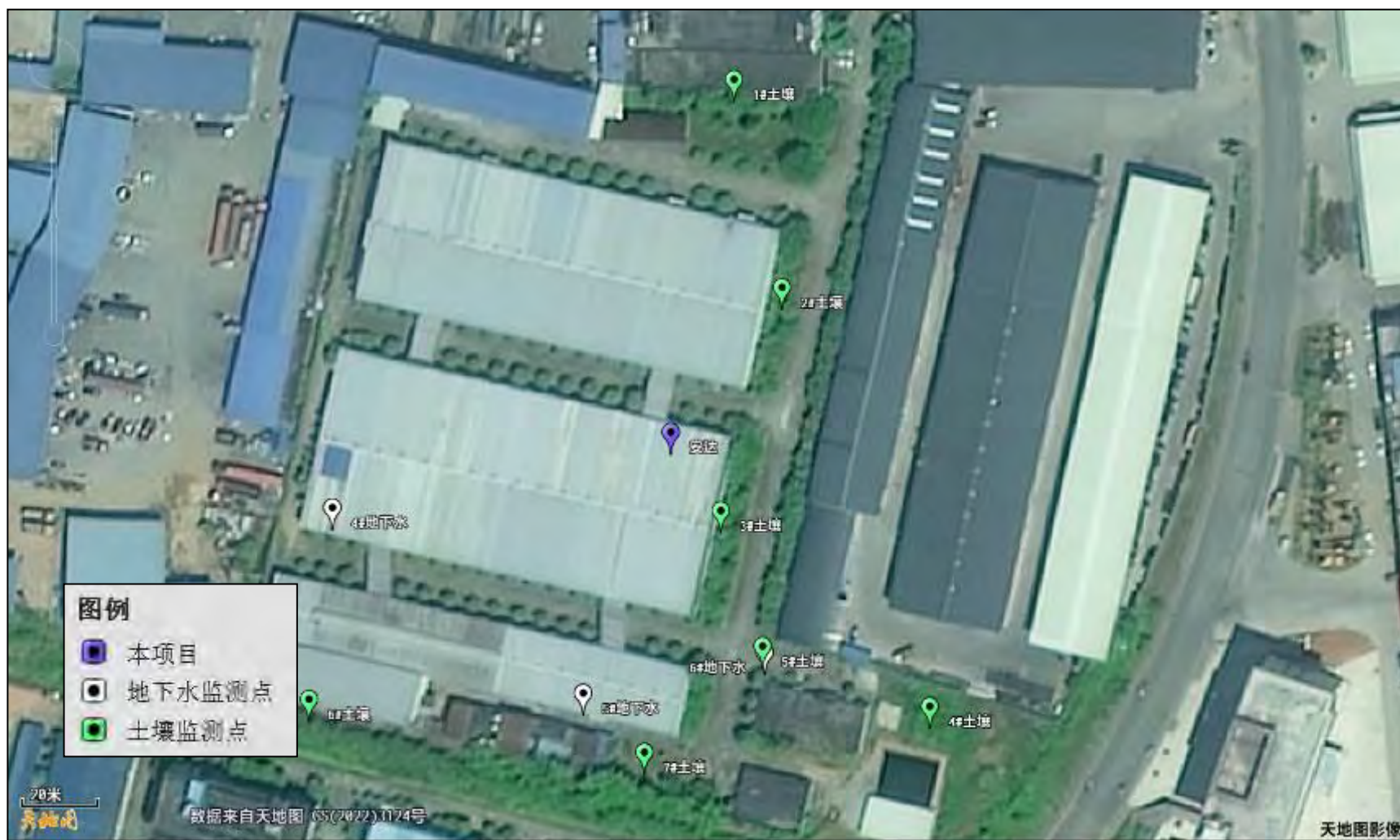
附图 6 用地规划图



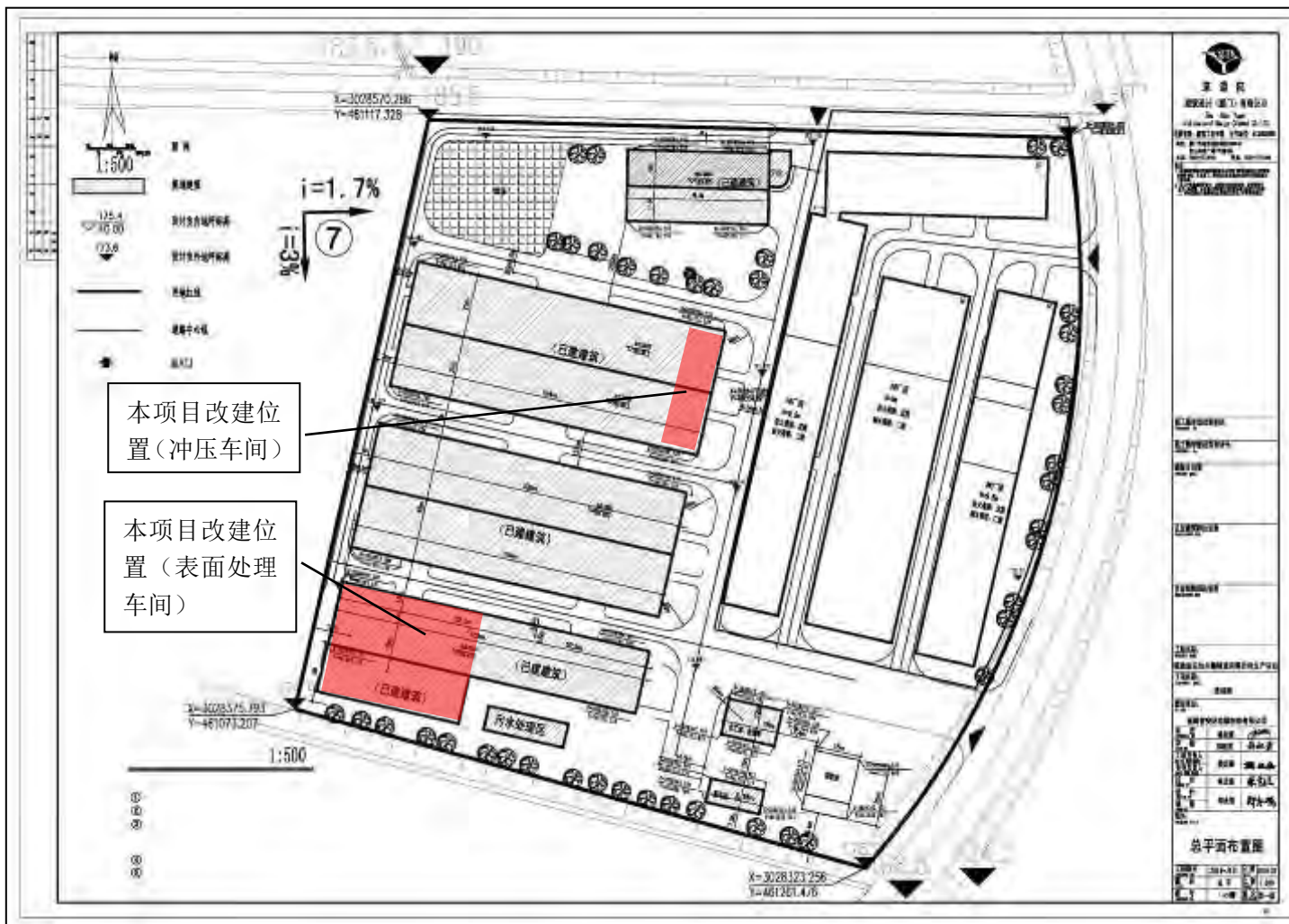
附图 7-1 监测布点图 1



附图 7-2 监测布点图 2



附图 7-3 监测布点图 3



附图 8 项目总平面布局图

