

图 4.2-1 预测范围地形

4.2.5.4 预测网格与计算点

选择环境空气关心点、预测范围内的网格点以及区域最大地面浓度点作为计算点。网格点设置采用采用直角坐标网格、近密远疏法，距离源中心小于 5km，每 100m 布设 1 个点。本次预测范围为 5km×5km，预测计算点数总计 2732 个点。

4.2.5.5 预测范围内环境敏感目标

本次预测范围内主要环境敏感目标见下表 4.2-4。

表 4.2-4 预测范围内环境敏感目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
1 北暮村	349	-145	居民点	大气环境	二类	S	50
2 塘城头村	418	-510	居民点	大气环境	二类	S	550
3 岸泽	94	-826	居民点	大气环境	二类	S	600
4 邓屋	-911	-750	居民点	大气环境	二类	W	650

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	
	X	Y						
5	南乐	-1164	-15	居民点	大气环境	二类	W	760
6	新铺	635	993	居民点	大气环境	二类	NE	1100m
7	坡尾底	908	-1723	居民点	大气环境	二类	S	1450
8	川江	488	-1961	居民点	大气环境	二类	S	1850
9	英鉴村	-176	-2098	居民点	大气环境	二类	N	1994
10	老岭垌	-647	-2245	居民点	大气环境	二类	SW	1750
11	猪血塘	-1392	-2014	居民点	大气环境	二类	SW	2350
12	对面垌	-987	-1761	居民点	大气环境	二类	SW	1840
13	彬垌	-2279	-2328	居民点	大气环境	二类	SW	3046
14	百班	-1630	-1715	居民点	大气环境	二类	SW	2000
15	竹儿根	-1691	-1274	居民点	大气环境	二类	W	1830
16	川江	-1712	-889	居民点	大气环境	二类	S	1600
17	彬嵩村	-2163	-768	居民点	大气环境	二类	W	1960
18	山心	-1777	-291	居民点	大气环境	二类	W	1650
19	那格塘村	-1965	398	居民点	大气环境	二类	W	1700
20	亚细	-1387	1026	居民点	大气环境	二类	NW	1500
21	海山排	-926	1350	居民点	大气环境	二类	NW	1400
22	南乐社区	-1504	1457	居民点	大气环境	二类	NW	2050
23	红花根	-1889	1852	居民点	大气环境	二类	NW	2600
24	彬定小学	-1250	1842	居民点	大气环境	二类	NW	2040
25	邓九垌	-141	2105	居民点	大气环境	二类	N	1770
26	谢家村	675	1766	居民点	大气环境	二类	NE	1640
27	贵余坛村	-1109	2371	居民点	大气环境	二类	N	2300

4.2.6 评价标准及评价方法

4.2.6.1 评价标准

评价标准详见表 1.2-6。

4.2.6.2 评价方法

(1) 环境影响叠加

预测评价本项目建成后各污染物对预测范围的环境影响，应用本项目的贡献浓度，叠加其他在建、拟建项目污染源环境影响，并叠加环境空气质量现状浓度。计算方法如下：

$$C_{\text{叠加}}(x,y,t) = C_{\text{本项目}}(x,y,t) + C_{\text{拟在建}}(x,y,t) + C_{\text{现状}}(x,y,t)$$

式中： $C_{\text{叠加}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{本项目}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，本项目对预测点 (x,y) 的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C现状 (x,y,t) ——在t时刻, 预测点 (x,y) 的环境质量现状浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

拟在建 (x,y,t) ——在t时刻, 其他在建、拟建项目污染源对预测点 (x,y) 的贡献浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 保证率日平均质量浓度

对于保证率日平均质量浓度, 首先按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 8.8.1.1或8.8.1.2的方法计算叠加后预测点上的日平均质量浓度, 然后对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序, 根据各污染物日平均质量浓度的保证率 (p), 计算排在p百分位数的第m个序数, 序数m对应的日平均质量浓度即为保证率日平均浓度 C_m 。其中序数m计算方法如下:

$$m=1+(n-1)\times p$$

式中: p——该污染物日平均质量浓度的保证率, 按HJ 663规定的对应污染物年评价中 24 h平均百分位数取值, %;

n——1个日历年内单个预测点上的日平均质量浓度的所有数据个数, 个;

m——百分位数p对应的序数 (第m个), 向上取整数。

根据《环境空气质量评价技术规范 (试行)》(HJ663-2013) 中基本评价项目及平均时间, 年评价 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均、24 小时平均分别为为第 98、98、95、95 百分位数。

4.2.7 污染源清单

4.2.7.1 本项目污染源排放清单

(1) 正常工况下污染源排放清单

本项目正常工况下污染源排放清单见下表 4.2-5~表 4.2-6。

(2) 非正常工况污染源强

根据工程分析, 非正常工况选取活性炭吸附装置失效 (吸附效率为 0) 的情况下污染物排放, 各污染源事故排放源强详见表 4.2-7。

4.2.7.2 区域拟建、在建污染源排放清单

本次预测叠加的区域拟建、在建污染源清单见下表 4.2-8。

表 4.2-5 正常工况大气污染物排放清单

编号	点源名称	X	Y	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气量	烟气出口 温度	年排放小 时数	评价因子源强						
										PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO _x	非甲烷总烃	二甲苯	
符号	code	name	X _s	Y _s	H ₀	H	D	Q	T	Hr	Q _{PM10}	Q _{PM2.5}	Q _{SO2}	Q _{NOX}	Q _{非甲烷总烃}	Q _{二甲苯}
单位			m	m	m	m	m	m ³ /h	℃	h	kg/h					
D1	转化炉烟气	-26	-61	28	20	0.8	25161.2	80	8000	4.6	2.3	1.92	12.08	/	/	
D3	氧化尾气	38	-24	29	30	1.0	40280	30	8000	/	/	/	/	2.42	0.405	

表 4.2-6 正常工况大气污染物排放清单（矩形面源）

编号	名称	中心坐标		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北 向夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放 小时数	排放 工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y								非甲烷总烃	
1	双氧水装置区	38	-24	29	70	34	45	15	8000	正常	0.0024	

表 4.2-7 非正常工况大气污染物排放清单

编号	名称	排气筒底部坐标 /m		排气筒 底部海 拔 m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流速 /（m/s）	烟气温 度/ ℃	年排放 小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								非甲烷总烃	二甲苯
D3	氧化尾气	38	-24	29	30	1.0	15.81	30	<1	活性炭吸附装置失效 (吸附效率为0)	48.3	8.1

表 4.2-8 区域拟建、在建污染源排放清单（点源）

编号	点源名称	X	Y	排气筒海拔 高度	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气量	烟气出口 温度	年排放小时 数	评价因子源强				项目名称	
										PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM _{2.5}		
	code	name	X _s	Y _s	H ₀	H	D	Q	T	Hr	Q _{PM10}	Q _{SO2}	Q _{NO2}	Q _{PM2.5}	
单位			m	m	m	m	m	m ³ /h	℃	h	kg/h				
		焚烧车间	-1972	-1719	21	50	1.12	27000	130	7200	0.80	2.69	5.63	0.40	北部湾资源再生 环保服务中心项 目
		固化稳定化车间	-1932	-1697	21	15	0.6	10000	25	2640	0.37	/	/	/	
		碱回收炉（4000 tDS/d）	-655	1268	7	150	3.8	685000	180	8496	19.18	27.4	137	9.59	斯道拉恩索（广 西）林浆纸有限公 司 90 万吨浆、90
1#		石灰窑(750 t/d)	-736	1149	11	150	1.5	130000	250	8496	6.5	58.5	52	3.25	

编号	点源名称	X	Y	排气筒海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	评价因子源强				项目名称	
										PM10	SO2	NO2	PM2.5		
code	name	Xs	Ys	H0	H	D	Q	T	Hr	QPM10	QSO2	QNO2	QPM2.5		万吨纸和纸板变更项目（二期、三期未建项目）
单位		m	m	m	m	m	m ³ /h	℃	h	kg/h					
2#	循环流化床锅炉 (1×240t/h)	-712	1412	21	120	4	400000	90	8496	11.8	76	39.2	5.9	万吨纸和纸板变更项目（二期、三期未建项目）	
3#	漂白车间	-1095	1043	21	60	1.2	7200	78	8496						
4#	二氧化氯制备工段尾气收集塔	-1061	996	27	25	0.3	2500	10	8496						
5#	4600tds/d 碱炉	823	-373	5	150	5.2	130	979920	8160	27.01	45.8	195.98	13.505	广西太阳纸业纸板有限公司林浆纸一体化项目	
6#	220t/h 固废锅炉 +2×280t/h 燃煤锅炉	756	-292	4	150	5.2	55	899153	8160	8.74	44.65	8.74	4.37		
7#	白卡纸车间 MCB 配套燃烧器	381	-782	12	22.5	1	300	42500	8160	0.06	0.08	0.36	0.03		
8#	白卡纸车间 HCB 配套燃烧器	445	-724	12	22.5	0.71	300	23000	8160	0.06	0.08	0.36	0.03		
9#	广西太阳纸业有限公司 850t/d 石灰窑				150	2.6	350	158760	8160	9.28	15.83	66.67	4.64	广西太阳纸业有限公司 350 万吨林浆纸一体化项目	

4.2.8 预测结果及评价

4.2.8.1 新增污染源正常排放预测结果

(1) PM₁₀ 正常排放影响预测结果

各敏感点中，PM₁₀ 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，日均浓度贡献值最大值为 2.8006 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 1.87%；年均浓度贡献值最大值为 0.394 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 0.56%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%，年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

表 4.2-9 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	北暮村	日平均	0.8128	180813	150	0.54	达标
		年平均	0.0422	平均值	70	0.06	达标
2	塘城头村	日平均	0.445	180811	150	0.3	达标
		年平均	0.0255	平均值	70	0.04	达标
3	岸泽	日平均	0.4393	181214	150	0.29	达标
		年平均	0.0563	平均值	70	0.08	达标
4	邓屋	日平均	0.2933	180109	150	0.2	达标
		年平均	0.0432	平均值	70	0.06	达标
5	南乐	日平均	0.3393	181106	150	0.23	达标
		年平均	0.0626	平均值	70	0.09	达标
6	新铺	日平均	0.2246	180620	150	0.15	达标
		年平均	0.0178	平均值	70	0.03	达标
7	坡尾底	日平均	0.0996	180607	150	0.07	达标
		年平均	0.0092	平均值	70	0.01	达标
8	川江	日平均	0.1422	181215	150	0.09	达标
		年平均	0.0135	平均值	70	0.02	达标
9	英鉴村	日平均	0.1665	181031	150	0.11	达标
		年平均	0.0208	平均值	70	0.03	达标
10	老妪垌	日平均	0.1439	181227	150	0.1	达标
		年平均	0.0185	平均值	70	0.03	达标
11	猪血塘	日平均	0.1322	180110	150	0.09	达标
		年平均	0.0152	平均值	70	0.02	达标
12	对面垌	日平均	0.1478	180130	150	0.1	达标
		年平均	0.0203	平均值	70	0.03	达标
13	彬垌	日平均	0.1085	180205	150	0.07	达标
		年平均	0.0107	平均值	70	0.02	达标
14	百班	日平均	0.1563	180110	150	0.1	达标
		年平均	0.0161	平均值	70	0.02	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
15	竹儿根	日平均	0.1518	180110	150	0.1	达标
		年平均	0.0203	平均值	70	0.03	达标
16	川江	日平均	0.1788	180708	150	0.12	达标
		年平均	0.0288	平均值	70	0.04	达标
17	彬嵩村	日平均	0.1654	180709	150	0.11	达标
		年平均	0.0256	平均值	70	0.04	达标
18	山心	日平均	0.1982	181020	150	0.13	达标
		年平均	0.0342	平均值	70	0.05	达标
19	那格塘村	日平均	0.1712	181218	150	0.11	达标
		年平均	0.031	平均值	70	0.04	达标
20	亚细	日平均	0.2221	180329	150	0.15	达标
		年平均	0.0327	平均值	70	0.05	达标
21	海山排	日平均	0.1199	181203	150	0.08	达标
		年平均	0.0153	平均值	70	0.02	达标
22	南乐社区	日平均	0.1444	180329	150	0.1	达标
		年平均	0.0189	平均值	70	0.03	达标
23	红花根	日平均	0.1088	180329	150	0.07	达标
		年平均	0.0146	平均值	70	0.02	达标
24	彬定小学	日平均	0.0878	181203	150	0.06	达标
		年平均	0.01	平均值	70	0.01	达标
25	邓九垌	日平均	0.0818	180623	150	0.05	达标
		年平均	0.0044	平均值	70	0.01	达标
26	谢家村	日平均	0.1428	180731	150	0.1	达标
		年平均	0.0106	平均值	70	0.02	达标
27	贵余坛村	日平均	0.0653	180623	150	0.04	达标
		年平均	0.0047	平均值	70	0.01	达标
28	网格	日平均	2.8006	180715	150	1.87	达标
		年平均	0.394	平均值	70	0.56	达标

(2) $\text{PM}_{2.5}$ 正常排放影响预测结果

各敏感点中， $\text{PM}_{2.5}$ 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，日均浓度贡献值最大值为 $1.4003\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 1.87%；年均浓度贡献值最大值为 $0.197\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 0.56%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%，年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

表 4.2-10 本项目 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	北暮村	日平均	0.4064	180813	75	0.54	达标
		年平均	0.0211	平均值	35	0.06	达标
2	塘城头村	日平均	0.2225	180811	75	0.3	达标
		年平均	0.0127	平均值	35	0.04	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
3	岸泽	日平均	0.2196	181214	75	0.29	达标
		年平均	0.0282	平均值	35	0.08	达标
4	邓屋	日平均	0.1467	180109	75	0.2	达标
		年平均	0.0216	平均值	35	0.06	达标
5	南乐	日平均	0.1697	181106	75	0.23	达标
		年平均	0.0313	平均值	35	0.09	达标
6	新铺	日平均	0.1123	180620	75	0.15	达标
		年平均	0.0089	平均值	35	0.03	达标
7	坡尾底	日平均	0.0498	180607	75	0.07	达标
		年平均	0.0046	平均值	35	0.01	达标
8	川江	日平均	0.0711	181215	75	0.09	达标
		年平均	0.0067	平均值	35	0.02	达标
9	英鉴村	日平均	0.0832	181031	75	0.11	达标
		年平均	0.0104	平均值	35	0.03	达标
10	老妣垌	日平均	0.0719	181227	75	0.1	达标
		年平均	0.0093	平均值	35	0.03	达标
11	猪血塘	日平均	0.0661	180110	75	0.09	达标
		年平均	0.0076	平均值	35	0.02	达标
12	对面垌	日平均	0.0739	180130	75	0.1	达标
		年平均	0.0102	平均值	35	0.03	达标
13	彬垌	日平均	0.0543	180205	75	0.07	达标
		年平均	0.0053	平均值	35	0.02	达标
14	百班	日平均	0.0782	180110	75	0.1	达标
		年平均	0.0081	平均值	35	0.02	达标
15	竹儿根	日平均	0.0759	180110	75	0.1	达标
		年平均	0.0101	平均值	35	0.03	达标
16	川江	日平均	0.0894	180708	75	0.12	达标
		年平均	0.0144	平均值	35	0.04	达标
17	彬嵩村	日平均	0.0827	180709	75	0.11	达标
		年平均	0.0128	平均值	35	0.04	达标
18	山心	日平均	0.0991	181020	75	0.13	达标
		年平均	0.0171	平均值	35	0.05	达标
19	那格塘村	日平均	0.0856	181218	75	0.11	达标
		年平均	0.0155	平均值	35	0.04	达标
20	亚细	日平均	0.1111	180329	75	0.15	达标
		年平均	0.0163	平均值	35	0.05	达标
21	海山排	日平均	0.0599	181203	75	0.08	达标
		年平均	0.0076	平均值	35	0.02	达标
22	南乐社区	日平均	0.0722	180329	75	0.1	达标
		年平均	0.0094	平均值	35	0.03	达标
23	红花根	日平均	0.0544	180329	75	0.07	达标
		年平均	0.0073	平均值	35	0.02	达标
24	彬定小学	日平均	0.0439	181203	75	0.06	达标
		年平均	0.005	平均值	35	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
25	邓九垌	日平均	0.0409	180623	75	0.05	达标
		年平均	0.0022	平均值	35	0.01	达标
26	谢家村	日平均	0.0714	180731	75	0.1	达标
		年平均	0.0053	平均值	35	0.02	达标
27	贵余坛村	日平均	0.0326	180623	75	0.04	达标
		年平均	0.0023	平均值	35	0.01	达标
28	网格	日平均	1.4003	180715	75	1.87	达标
		年平均	0.197	平均值	35	0.56	达标

(3) NO_2 正常排放影响预测结果

各敏感点中， NO_2 的 1 小时、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，1 小时浓度贡献值最大值为 $13.4178\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 6.71%；日均浓度贡献值最大值为 $8.3439\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 10.43%；年均浓度贡献值最大值为 $1.1737\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 2.93%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%，年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

表 4.2-11 本项目 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	北暮村	1 小时	7.5093	18060819	200	3.75	达标
		日平均	2.4215	180813	80	3.03	达标
		年平均	0.1257	平均值	40	0.31	达标
2	塘城头村	1 小时	4.5247	18081304	200	2.26	达标
		日平均	1.3257	180811	80	1.66	达标
		年平均	0.0759	平均值	40	0.19	达标
3	岸泽	1 小时	4.5764	18102907	200	2.29	达标
		日平均	1.3087	181214	80	1.64	达标
		年平均	0.1677	平均值	40	0.42	达标
4	邓屋	1 小时	3.2822	18041705	200	1.64	达标
		日平均	0.8739	180109	80	1.09	达标
		年平均	0.1287	平均值	40	0.32	达标
5	南乐	1 小时	3.8467	18090218	200	1.92	达标
		日平均	1.011	181106	80	1.26	达标
		年平均	0.1865	平均值	40	0.47	达标
6	新铺	1 小时	3.2195	18082221	200	1.61	达标
		日平均	0.6692	180620	80	0.84	达标
		年平均	0.053	平均值	40	0.13	达标
7	坡尾底	1 小时	2.5702	18082723	200	1.29	达标
		日平均	0.2968	180607	80	0.37	达标
		年平均	0.0273	平均值	40	0.07	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
8	川江	1 小时	2.3855	18081105	200	1.19	达标
		日平均	0.4237	181215	80	0.53	达标
		年平均	0.0402	平均值	40	0.1	达标
9	英鉴村	1 小时	2.5545	18102718	200	1.28	达标
		日平均	0.4959	181031	80	0.62	达标
		年平均	0.0618	平均值	40	0.15	达标
10	老妗垌	1 小时	2.437	18102821	200	1.22	达标
		日平均	0.4286	181227	80	0.54	达标
		年平均	0.0551	平均值	40	0.14	达标
11	猪血塘	1 小时	2.3572	18101620	200	1.18	达标
		日平均	0.3938	180110	80	0.49	达标
		年平均	0.0452	平均值	40	0.11	达标
12	对面垌	1 小时	2.5956	18111723	200	1.3	达标
		日平均	0.4405	180130	80	0.55	达标
		年平均	0.0605	平均值	40	0.15	达标
13	彬垌	1 小时	2.3309	18112006	200	1.17	达标
		日平均	0.3233	180205	80	0.4	达标
		年平均	0.0318	平均值	40	0.08	达标
14	百班	1 小时	2.962	18071803	200	1.48	达标
		日平均	0.4658	180110	80	0.58	达标
		年平均	0.048	平均值	40	0.12	达标
15	竹儿根	1 小时	2.9105	18102222	200	1.46	达标
		日平均	0.4521	180110	80	0.57	达标
		年平均	0.0603	平均值	40	0.15	达标
16	川江	1 小时	3.111	18050404	200	1.56	达标
		日平均	0.5326	180708	80	0.67	达标
		年平均	0.0858	平均值	40	0.21	达标
17	彬嵩村	1 小时	3.0118	18082321	200	1.51	达标
		日平均	0.4929	180709	80	0.62	达标
		年平均	0.0762	平均值	40	0.19	达标
18	山心	1 小时	3.3442	18081019	200	1.67	达标
		日平均	0.5904	181020	80	0.74	达标
		年平均	0.1018	平均值	40	0.25	达标
19	那格塘村	1 小时	2.9841	18100118	200	1.49	达标
		日平均	0.51	181218	80	0.64	达标
		年平均	0.0923	平均值	40	0.23	达标
20	亚细	1 小时	3.3727	18052122	200	1.69	达标
		日平均	0.6617	180329	80	0.83	达标
		年平均	0.0974	平均值	40	0.24	达标
21	海山排	1 小时	2.9261	18052919	200	1.46	达标
		日平均	0.3571	181203	80	0.45	达标
		年平均	0.0454	平均值	40	0.11	达标
22	南乐社区	1 小时	2.4584	18030218	200	1.23	达标
		日平均	0.4301	180329	80	0.54	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		年平均	0.0562	平均值	40	0.14	达标
23	红花根	1 小时	2.349	18080402	200	1.17	达标
		日平均	0.324	180329	80	0.41	达标
		年平均	0.0434	平均值	40	0.11	达标
24	彬定小学	1 小时	2.4732	18052919	200	1.24	达标
		日平均	0.2617	181203	80	0.33	达标
		年平均	0.0299	平均值	40	0.07	达标
25	邓九垌	1 小时	2.4168	18092618	200	1.21	达标
		日平均	0.2437	180623	80	0.3	达标
		年平均	0.0132	平均值	40	0.03	达标
26	谢家村	1 小时	3.2841	18080223	200	1.64	达标
		日平均	0.4254	180731	80	0.53	达标
		年平均	0.0315	平均值	40	0.08	达标
27	贵余坛村	1 小时	1.9972	18070104	200	1	达标
		日平均	0.1944	180623	80	0.24	达标
		年平均	0.014	平均值	40	0.03	达标
28	网格	1 小时	13.4178	18061406	200	6.71	达标
		日平均	8.3439	180715	80	10.43	达标
		年平均	1.1737	平均值	40	2.93	达标

(4) SO₂ 正常排放影响预测结果

各敏感点中，SO₂ 的 1 小时、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，1 小时浓度贡献值最大值为 1.8636 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 0.37%；日均浓度贡献值最大值为 1.1589 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 0.77%；年均浓度贡献值最大值为 0.163 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 0.27%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的日均浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%，年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%。

表 4.1-12 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	北暮村	1 小时	1.043	18060819	500	0.21	达标
		日平均	0.3363	180813	150	0.22	达标
		年平均	0.0175	平均值	60	0.03	达标
2	塘城头村	1 小时	0.6284	18081304	500	0.13	达标
		日平均	0.1841	180811	150	0.12	达标
		年平均	0.0105	平均值	60	0.02	达标
3	岸泽	1 小时	0.6356	18102907	500	0.13	达标
		日平均	0.1818	181214	150	0.12	达标
		年平均	0.0233	平均值	60	0.04	达标
4	邓屋	1 小时	0.4559	18041705	500	0.09	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
		日平均	0.1214	180109	150	0.08	达标
		年平均	0.0179	平均值	60	0.03	达标
5	南乐	1 小时	0.5343	18090218	500	0.11	达标
		日平均	0.1404	181106	150	0.09	达标
		年平均	0.0259	平均值	60	0.04	达标
6	新铺	1 小时	0.4472	18082221	500	0.09	达标
		日平均	0.0929	180620	150	0.06	达标
		年平均	0.0074	平均值	60	0.01	达标
7	坡尾底	1 小时	0.357	18082723	500	0.07	达标
		日平均	0.0412	180607	150	0.03	达标
		年平均	0.0038	平均值	60	0.01	达标
8	川江	1 小时	0.3313	18081105	500	0.07	达标
		日平均	0.0589	181215	150	0.04	达标
		年平均	0.0056	平均值	60	0.01	达标
9	英鉴村	1 小时	0.3548	18102718	500	0.07	达标
		日平均	0.0689	181031	150	0.05	达标
		年平均	0.0086	平均值	60	0.01	达标
10	老妗垌	1 小时	0.3385	18102821	500	0.07	达标
		日平均	0.0595	181227	150	0.04	达标
		年平均	0.0077	平均值	60	0.01	达标
11	猪血塘	1 小时	0.3274	18101620	500	0.07	达标
		日平均	0.0547	180110	150	0.04	达标
		年平均	0.0063	平均值	60	0.01	达标
12	对面垌	1 小时	0.3605	18111723	500	0.07	达标
		日平均	0.0612	180130	150	0.04	达标
		年平均	0.0084	平均值	60	0.01	达标
13	彬垌	1 小时	0.3237	18112006	500	0.06	达标
		日平均	0.0449	180205	150	0.03	达标
		年平均	0.0044	平均值	60	0.01	达标
14	百班	1 小时	0.4114	18071803	500	0.08	达标
		日平均	0.0647	180110	150	0.04	达标
		年平均	0.0067	平均值	60	0.01	达标
15	竹儿根	1 小时	0.4042	18102222	500	0.08	达标
		日平均	0.0628	180110	150	0.04	达标
		年平均	0.0084	平均值	60	0.01	达标
16	川江	1 小时	0.4321	18050404	500	0.09	达标
		日平均	0.074	180708	150	0.05	达标
		年平均	0.0119	平均值	60	0.02	达标
17	彬嵩村	1 小时	0.4183	18082321	500	0.08	达标
		日平均	0.0685	180709	150	0.05	达标
		年平均	0.0106	平均值	60	0.02	达标
18	山心	1 小时	0.4645	18081019	500	0.09	达标
		日平均	0.082	181020	150	0.05	达标
		年平均	0.0141	平均值	60	0.02	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
19	那格塘村	1 小时	0.4145	18100118	500	0.08	达标
		日平均	0.0708	181218	150	0.05	达标
		年平均	0.0128	平均值	60	0.02	达标
20	亚细	1 小时	0.4684	18052122	500	0.09	达标
		日平均	0.0919	180329	150	0.06	达标
		年平均	0.0135	平均值	60	0.02	达标
21	海山排	1 小时	0.4064	18052919	500	0.08	达标
		日平均	0.0496	181203	150	0.03	达标
		年平均	0.0063	平均值	60	0.01	达标
22	南乐社区	1 小时	0.3414	18030218	500	0.07	达标
		日平均	0.0597	180329	150	0.04	达标
		年平均	0.0078	平均值	60	0.01	达标
23	红花根	1 小时	0.3263	18080402	500	0.07	达标
		日平均	0.045	180329	150	0.03	达标
		年平均	0.006	平均值	60	0.01	达标
24	彬定小学	1 小时	0.3435	18052919	500	0.07	达标
		日平均	0.0363	181203	150	0.02	达标
		年平均	0.0042	平均值	60	0.01	达标
25	邓九垌	1 小时	0.3357	18092618	500	0.07	达标
		日平均	0.0338	180623	150	0.02	达标
		年平均	0.0018	平均值	60	0	达标
26	谢家村	1 小时	0.4561	18080223	500	0.09	达标
		日平均	0.0591	180731	150	0.04	达标
		年平均	0.0044	平均值	60	0.01	达标
27	贵余坛村	1 小时	0.2774	18070104	500	0.06	达标
		日平均	0.027	180623	150	0.02	达标
		年平均	0.0019	平均值	60	0	达标
28	网格	1 小时	1.8636	18061406	500	0.37	达标
		日平均	1.1589	180715	150	0.77	达标
		年平均	0.163	平均值	60	0.27	达标

(5) 非甲烷总烃正常排放影响预测结果

各敏感点中，非甲烷总烃的 1 小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求，1 小时浓度贡献值最大值为 $33.8685\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 1.69%。预测环境空气质量保护和网格点主要污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表 4.2-13 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	北暮村	1 小时	17.8683	18081104	2000	0.89	达标
2	塘城头村	1 小时	13.5698	18071802	2000	0.68	达标
3	岸泽	1 小时	8.279	18100921	2000	0.41	达标
4	邓屋	1 小时	5.7439	18070822	2000	0.29	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
5	南乐	1 小时	9.1439	18081019	2000	0.46	达标
6	新铺	1 小时	12.0317	18061120	2000	0.6	达标
7	坡尾底	1 小时	10.1905	18081103	2000	0.51	达标
8	川江	1 小时	7.6818	18060722	2000	0.38	达标
9	英鉴村	1 小时	7.2959	18091603	2000	0.36	达标
10	老妣垌	1 小时	10.7706	18080921	2000	0.54	达标
11	猪血塘	1 小时	6.7583	18100419	2000	0.34	达标
12	对面垌	1 小时	8.3026	18100519	2000	0.42	达标
13	彬垌	1 小时	8.0592	18080520	2000	0.4	达标
14	百班	1 小时	7.1258	18080520	2000	0.36	达标
15	竹儿根	1 小时	8.8466	18080924	2000	0.44	达标
16	川江	1 小时	10.0758	18081021	2000	0.5	达标
17	彬嵩村	1 小时	10.8746	18091221	2000	0.54	达标
18	山心	1 小时	9.5155	18082119	2000	0.48	达标
19	那格塘村	1 小时	13.4281	18070706	2000	0.67	达标
20	亚细	1 小时	10.7747	18052024	2000	0.54	达标
21	海山排	1 小时	8.2732	18051723	2000	0.41	达标
22	南乐社区	1 小时	10.3019	18082121	2000	0.52	达标
23	红花根	1 小时	10.5162	18070701	2000	0.53	达标
24	彬定小学	1 小时	9.029	18051723	2000	0.45	达标
25	邓九垌	1 小时	9.7343	18061721	2000	0.49	达标
26	谢家村	1 小时	14.1149	18063003	2000	0.71	达标
27	贵余坛村	1 小时	8.1561	18080323	2000	0.41	达标
28	网格	1 小时	33.8685	18070106	2000	1.69	达标

(6) 二甲苯正常排放影响预测结果

各敏感点中，二甲苯的 1 小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 要求,1 小时浓度贡献值最大值为 $5.6579\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 2.83%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表 4.2-14 本项目二甲苯贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	北暮村	1 小时	2.9831	18081104	200	1.49	达标
2	塘城头村	1 小时	2.2665	18071802	200	1.13	达标
3	岸泽	1 小时	1.3825	18100921	200	0.69	达标
4	邓屋	1 小时	0.9597	18070822	200	0.48	达标
5	南乐	1 小时	1.5282	18081019	200	0.76	达标
6	新铺	1 小时	2.0087	18061120	200	1	达标
7	坡尾底	1 小时	1.7017	18081103	200	0.85	达标
8	川江	1 小时	1.2831	18060722	200	0.64	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
9	英釜村	1 小时	1.2188	18091603	200	0.61	达标
10	老妣垌	1 小时	1.7984	18080921	200	0.9	达标
11	猪血塘	1 小时	1.1293	18100419	200	0.56	达标
12	对面垌	1 小时	1.3864	18100519	200	0.69	达标
13	彬垌	1 小时	1.3455	18080520	200	0.67	达标
14	百班	1 小时	1.1874	18080520	200	0.59	达标
15	竹儿根	1 小时	1.4773	18080924	200	0.74	达标
16	川江	1 小时	1.6838	18081021	200	0.84	达标
17	彬嵩村	1 小时	1.8165	18091221	200	0.91	达标
18	山心	1 小时	1.5853	18082119	200	0.79	达标
19	那格塘村	1 小时	2.2419	18070706	200	1.12	达标
20	亚细	1 小时	1.7997	18052024	200	0.9	达标
21	海山排	1 小时	1.3806	18051723	200	0.69	达标
22	南乐社区	1 小时	1.7214	18082121	200	0.86	达标
23	红花根	1 小时	1.7558	18070701	200	0.88	达标
24	彬定小学	1 小时	1.5082	18051723	200	0.75	达标
25	邓九垌	1 小时	1.6256	18061721	200	0.81	达标
26	谢家村	1 小时	2.3569	18063003	200	1.18	达标
27	贵余坛村	1 小时	1.3623	18080323	200	0.68	达标
28	网格	1 小时	5.6579	18070106	200	2.83	达标

4.2.8.2 叠加现状污染源正常排放预测结果

(1) PM_{10} 叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点 PM_{10} 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后 PM_{10} 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-2 和图 4.2-3。

表 4.2-15 本项目 PM_{10} 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	北暮村	日平均	0.1777	87	87.1777	150	58.12	达标
		年平均	0.1999	43.5644	43.7643	70	62.52	达标
2	塘城头 村	日平均	0.2288	87	87.2288	150	58.15	达标
		年平均	0.1712	43.5644	43.7356	70	62.48	达标
3	岸泽	日平均	0.2246	87	87.2246	150	58.15	达标
		年平均	0.3078	43.5644	43.8722	70	62.67	达标
4	邓屋	日平均	0.1301	87	87.1301	150	58.09	达标
		年平均	0.325	43.5644	43.8894	70	62.7	达标
5	南乐	日平均	0.2449	87	87.2449	150	58.16	达标
		年平均	0.3687	43.5644	43.9331	70	62.76	达标
6	新铺	日平均	0.0867	87	87.0867	150	58.06	达标
		年平均	0.2776	43.5644	43.842	70	62.63	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
7	坡尾底	日平均	0.5016	87	87.5016	150	58.33	达标
		年平均	0.2038	43.5644	43.7682	70	62.53	达标
8	川江	日平均	0.3962	87	87.3962	150	58.26	达标
		年平均	0.2387	43.5644	43.8031	70	62.58	达标
9	英鉴村	日平均	0.2404	87	87.2404	150	58.16	达标
		年平均	0.2807	43.5644	43.8451	70	62.64	达标
10	老妣垌	日平均	0.1636	87	87.1636	150	58.11	达标
		年平均	0.3235	43.5644	43.8879	70	62.7	达标
11	猪血塘	日平均	0.2386	87	87.2386	150	58.16	达标
		年平均	0.4146	43.5644	43.979	70	62.83	达标
12	对面垌	日平均	0.0982	87	87.0982	150	58.07	达标
		年平均	0.3211	43.5644	43.8855	70	62.69	达标
13	彬垌	日平均	0.2488	87	87.2488	150	58.17	达标
		年平均	0.4841	43.5644	44.0485	70	62.93	达标
14	百班	日平均	0.2289	87	87.2289	150	58.15	达标
		年平均	0.2571	43.5644	43.8215	70	62.6	达标
15	竹儿根	日平均	0.1525	87	87.1525	150	58.1	达标
		年平均	0.2268	43.5644	43.7912	70	62.56	达标
16	川江	日平均	0.1651	87	87.1651	150	58.11	达标
		年平均	0.2383	43.5644	43.8027	70	62.58	达标
17	彬嵩村	日平均	0.0493	87	87.0493	150	58.03	达标
		年平均	0.2194	43.5644	43.7838	70	62.55	达标
18	山心	日平均	0.1236	87	87.1236	150	58.08	达标
		年平均	0.2673	43.5644	43.8317	70	62.62	达标
19	那格塘村	日平均	0.2916	87	87.2916	150	58.19	达标
		年平均	0.3009	43.5644	43.8653	70	62.66	达标
20	亚细	日平均	0.8156	87	87.8156	150	58.54	达标
		年平均	0.3791	43.5644	43.9435	70	62.78	达标
21	海山排	日平均	0.4026	87	87.4026	150	58.27	达标
		年平均	0.3333	43.5644	43.8977	70	62.71	达标
22	南乐社区	日平均	0.5781	87	87.5781	150	58.39	达标
		年平均	0.309	43.5644	43.8734	70	62.68	达标
23	红花根	日平均	0.3971	87	87.3971	150	58.26	达标
		年平均	0.2378	43.5644	43.8022	70	62.57	达标
24	彬定小学	日平均	0.2312	87	87.2312	150	58.15	达标
		年平均	0.2357	43.5644	43.8001	70	62.57	达标
25	邓九垌	日平均	0.0192	87	87.0192	150	58.01	达标
		年平均	0.1523	43.5644	43.7167	70	62.45	达标
26	谢家村	日平均	0.0835	87	87.0835	150	58.06	达标
		年平均	0.1985	43.5644	43.7628	70	62.52	达标
27	贵余坛村	日平均	0.0614	87	87.0614	150	58.04	达标
		年平均	0.1549	43.5644	43.7193	70	62.46	达标
28	网格	日平均	2.5784	87	89.5784	150	59.72	达标
		年平均	2.7391	43.5644	46.3035	70	66.15	达标

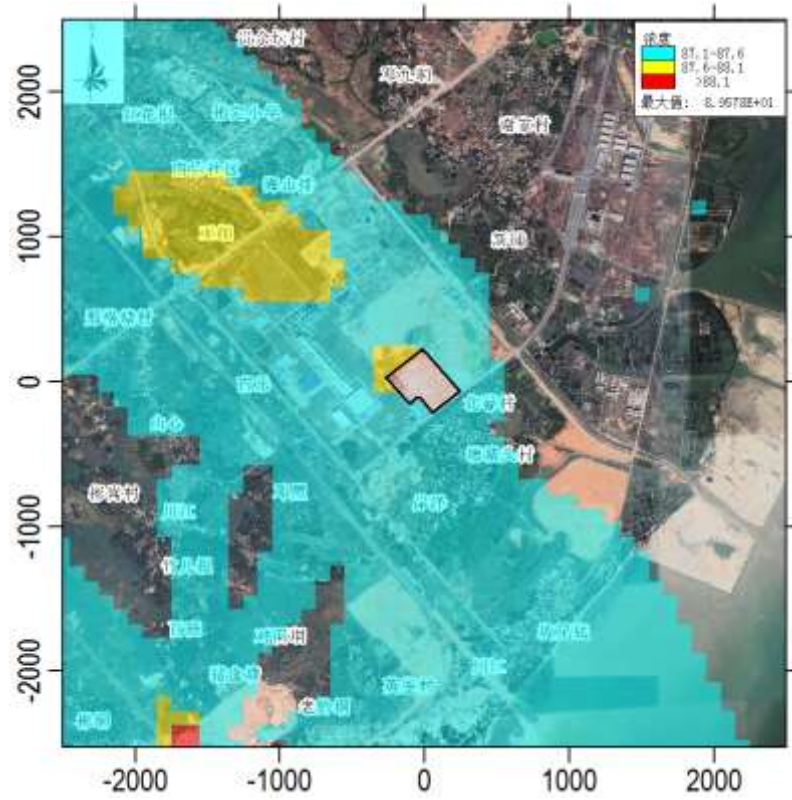


图 4.2-2 PM₁₀ 日均值叠加背景值预测结果

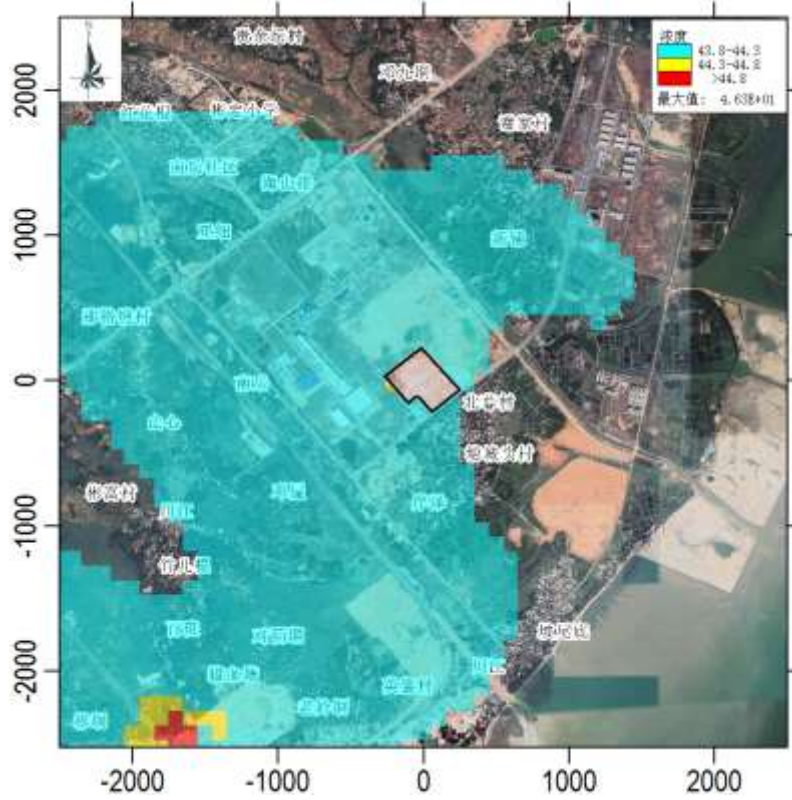


图 4.2-3 PM₁₀ 年均值叠加背景值预测结果

(2) PM_{2.5} 叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点 PM_{2.5} 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后 PM_{2.5} 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-4 和图 4.2-5。

表 4.2-16 本项目 PM_{2.5} 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	北暮村	日平均	0.1122	70	70.1122	75	93.48	达标
		年平均	0.1	32.1808	32.2808	35	92.23	达标
2	塘城头 村	日平均	0.1189	70	70.1189	75	93.49	达标
		年平均	0.0856	32.1808	32.2664	35	92.19	达标
3	岸泽	日平均	0.1184	70	70.1184	75	93.49	达标
		年平均	0.1539	32.1808	32.3347	35	92.38	达标
4	邓屋	日平均	0.259	70	70.259	75	93.68	达标
		年平均	0.1625	32.1808	32.3433	35	92.41	达标
5	南乐	日平均	0.2682	70	70.2682	75	93.69	达标
		年平均	0.1843	32.1808	32.3652	35	92.47	达标
6	新铺	日平均	0.0433	70	70.0433	75	93.39	达标
		年平均	0.1388	32.1808	32.3196	35	92.34	达标
7	坡尾底	日平均	0.2508	70	70.2508	75	93.67	达标
		年平均	0.1019	32.1808	32.2827	35	92.24	达标
8	川江	日平均	0.1981	70	70.1981	75	93.6	达标
		年平均	0.1194	32.1808	32.3002	35	92.29	达标
9	英鉴村	日平均	0.1494	70	70.1494	75	93.53	达标
		年平均	0.1404	32.1808	32.3212	35	92.35	达标
10	老妗垌	日平均	0.135	70	70.135	75	93.51	达标
		年平均	0.1618	32.1808	32.3426	35	92.41	达标
11	猪血塘	日平均	0.0847	70	70.0847	75	93.45	达标
		年平均	0.2073	32.1808	32.3881	35	92.54	达标
12	对面垌	日平均	0.1237	70	70.1237	75	93.5	达标
		年平均	0.1606	32.1808	32.3414	35	92.4	达标
13	彬垌	日平均	0.1796	70	70.1796	75	93.57	达标
		年平均	0.2421	32.1808	32.4229	35	92.64	达标
14	百班	日平均	0.064	70	70.064	75	93.42	达标
		年平均	0.1286	32.1808	32.3094	35	92.31	达标
15	竹儿根	日平均	0.1178	70	70.1178	75	93.49	达标
		年平均	0.1134	32.1808	32.2942	35	92.27	达标
16	川江	日平均	0.1852	70	70.1852	75	93.58	达标
		年平均	0.1192	32.1808	32.3	35	92.29	达标
17	彬嵩村	日平均	0.1887	70	70.1887	75	93.58	达标
		年平均	0.1097	32.1808	32.2905	35	92.26	达标
18	山心	日平均	0.268	70	70.268	75	93.69	达标
		年平均	0.1337	32.1808	32.3145	35	92.33	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
19	那格塘村	日平均	0.3352	70	70.3352	75	93.78	达标
		年平均	0.1505	32.1808	32.3313	35	92.38	达标
20	亚细	日平均	0.431	70	70.431	75	93.91	达标
		年平均	0.1896	32.1808	32.3704	35	92.49	达标
21	海山排	日平均	0.2013	70	70.2013	75	93.6	达标
		年平均	0.1667	32.1808	32.3475	35	92.42	达标
22	南乐社区	日平均	0.2891	70	70.2891	75	93.72	达标
		年平均	0.1545	32.1808	32.3353	35	92.39	达标
23	红花根	日平均	0.1986	70	70.1986	75	93.6	达标
		年平均	0.1189	32.1808	32.2997	35	92.28	达标
24	彬定小学	日平均	0.1156	70	70.1156	75	93.49	达标
		年平均	0.1179	32.1808	32.2987	35	92.28	达标
25	邓九垌	日平均	0.0096	70	70.0096	75	93.35	达标
		年平均	0.0761	32.1808	32.257	35	92.16	达标
26	谢家村	日平均	0.0417	70	70.0417	75	93.39	达标
		年平均	0.0992	32.1808	32.2801	35	92.23	达标
27	贵余坛村	日平均	0.0307	70	70.0307	75	93.37	达标
		年平均	0.0774	32.1808	32.2583	35	92.17	达标
28	网格	日平均	1.0561	71	72.0561	75	96.07	达标
		年平均	1.3696	32.1808	33.5504	35	95.86	达标

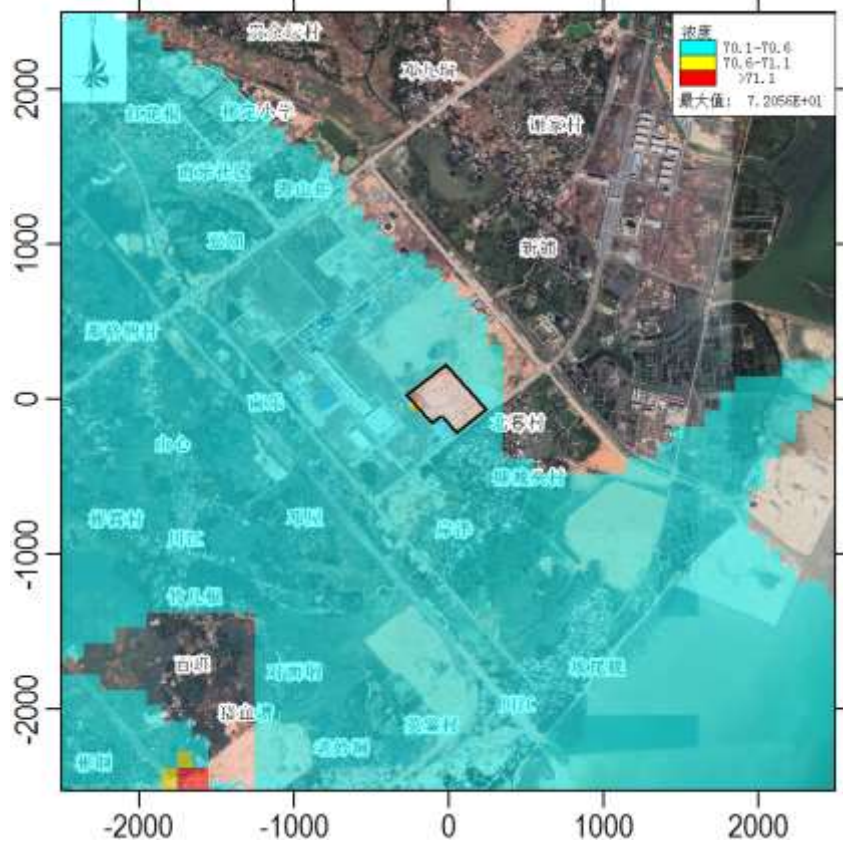


图 4.2-4 PM_{2.5} 日均值叠加背景值预测结果

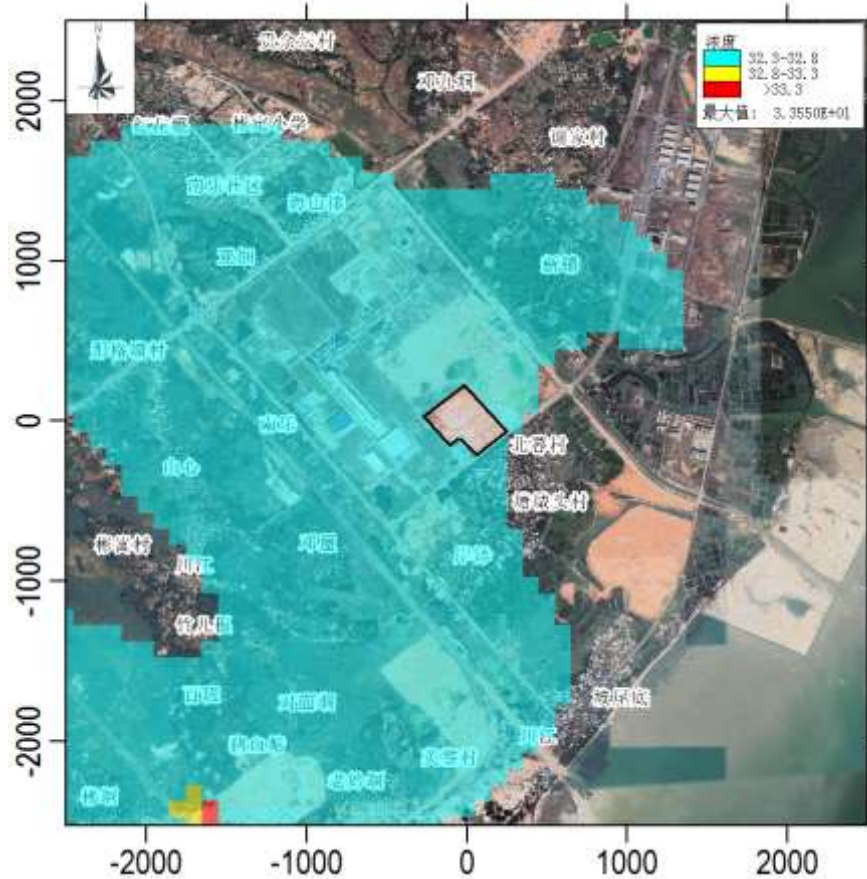


图 4.2-5 PM_{2.5} 年均值叠加背景值预测结果

(3) NO₂ 叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点 NO₂ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后 NO₂ 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-6 和图 4.2-7。

表 4.2-17 本项目 NO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	北暮村	日平均	0.2693	26	26.2693	80	32.84	达标
		年平均	0.5776	13.3438	13.9215	40	34.8	达标
2	塘城头村	日平均	0.9062	26	26.9062	80	33.63	达标
		年平均	0.5965	13.3438	13.9404	40	34.85	达标
3	岸泽	日平均	0.0985	27	27.0985	80	33.87	达标
		年平均	1.1708	13.3438	14.5147	40	36.29	达标
4	邓屋	日平均	0.6908	26	26.6908	80	33.36	达标
		年平均	1.4167	13.3438	14.7605	40	36.9	达标
5	南乐	日平均	0.0786	28	28.0787	80	35.1	达标
		年平均	1.7115	13.3438	15.0554	40	37.64	达标

6	新铺	日平均	0	26	26	80	32.5	达标
		年平均	1.273	13.3438	14.6168	40	36.54	达标
7	坡尾底	日平均	2.1458	25	27.1458	80	33.93	达标
		年平均	0.9042	13.3438	14.2481	40	35.62	达标
8	川江	日平均	2.1261	25	27.1261	80	33.91	达标
		年平均	1.065	13.3438	14.4089	40	36.02	达标
9	英鉴村	日平均	0.0002	27	27.0002	80	33.75	达标
		年平均	1.1167	13.3438	14.4606	40	36.15	达标
10	老妣垌	日平均	0.001	27	27.001	80	33.75	达标
		年平均	1.1039	13.3438	14.4477	40	36.12	达标
11	猪血塘	日平均	0.9048	26	26.9048	80	33.63	达标
		年平均	1.2699	13.3438	14.6137	40	36.53	达标
12	对面垌	日平均	0.0521	27	27.0521	80	33.82	达标
		年平均	1.1893	13.3438	14.5332	40	36.33	达标
13	彬垌	日平均	0	28	28	80	35	达标
		年平均	1.4805	13.3438	14.8244	40	37.06	达标
14	百班	日平均	0.4484	26	26.4484	80	33.06	达标
		年平均	0.9869	13.3438	14.3307	40	35.83	达标
15	竹儿根	日平均	0.2295	26	26.2295	80	32.79	达标
		年平均	0.983	13.3438	14.3268	40	35.82	达标
16	川江	日平均	0.0888	26	26.0889	80	32.61	达标
		年平均	1.0775	13.3438	14.4213	40	36.05	达标
17	彬嵩村	日平均	1.3104	25	26.3104	80	32.89	达标
		年平均	1.0119	13.3438	14.3557	40	35.89	达标
18	山心	日平均	2.8679	24	26.8679	80	33.58	达标
		年平均	1.2901	13.3438	14.6339	40	36.58	达标
19	那格塘村	日平均	0.1964	28	28.1964	80	35.25	达标
		年平均	1.5028	13.3438	14.8467	40	37.12	达标
20	亚细	日平均	4.311	24	28.311	80	35.39	达标
		年平均	1.8487	13.3438	15.1925	40	37.98	达标
21	海山排	日平均	6.0182	22	28.0182	80	35.02	达标
		年平均	1.6376	13.3438	14.9814	40	37.45	达标
22	南乐社区	日平均	4.8688	22	26.8688	80	33.59	达标
		年平均	1.5513	13.3438	14.8951	40	37.24	达标
23	红花根	日平均	0	26	26	80	32.5	达标
		年平均	1.2072	13.3438	14.551	40	36.38	达标
24	彬定小学	日平均	2.3577	24	26.3577	80	32.95	达标
		年平均	1.1956	13.3438	14.5395	40	36.35	达标
25	邓九垌	日平均	0	26	26	80	32.5	达标
		年平均	0.7647	13.3438	14.1085	40	35.27	达标
26	谢家村	日平均	0	26	26	80	32.5	达标
		年平均	0.9701	13.3438	14.314	40	35.78	达标
27	贵余坛村	日平均	2.2	24	26.2	80	32.75	达标
		年平均	0.7965	13.3438	14.1403	40	35.35	达标
28	网格	日平均	25.4244	15	40.4244	80	50.53	达标
		年平均	4.7476	13.3438	18.0915	40	45.23	达标

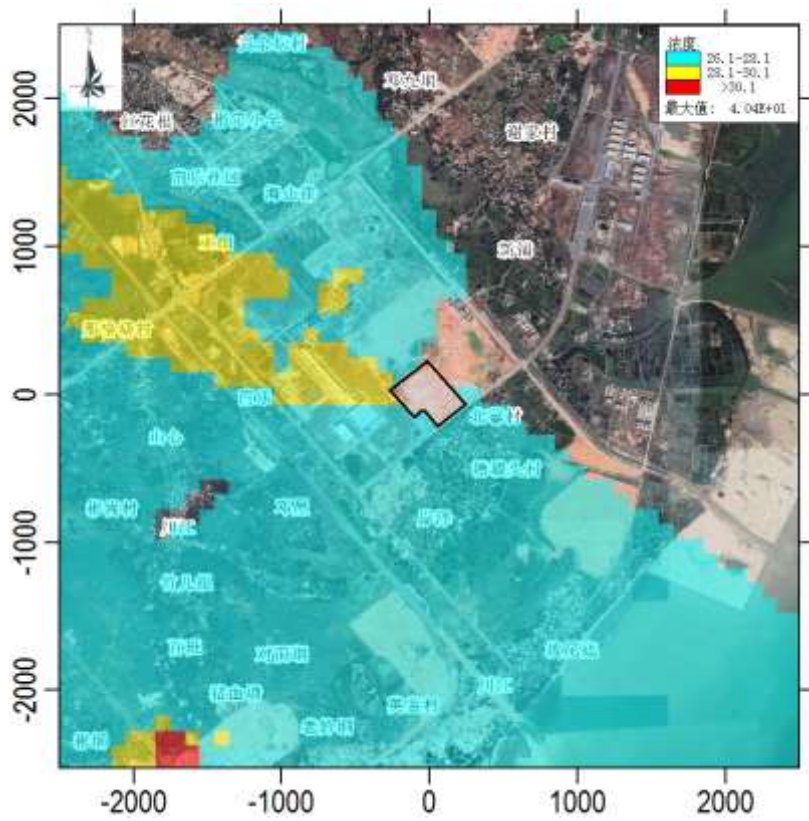


图 4.2-6 NO₂ 日均值叠加背景值预测结果

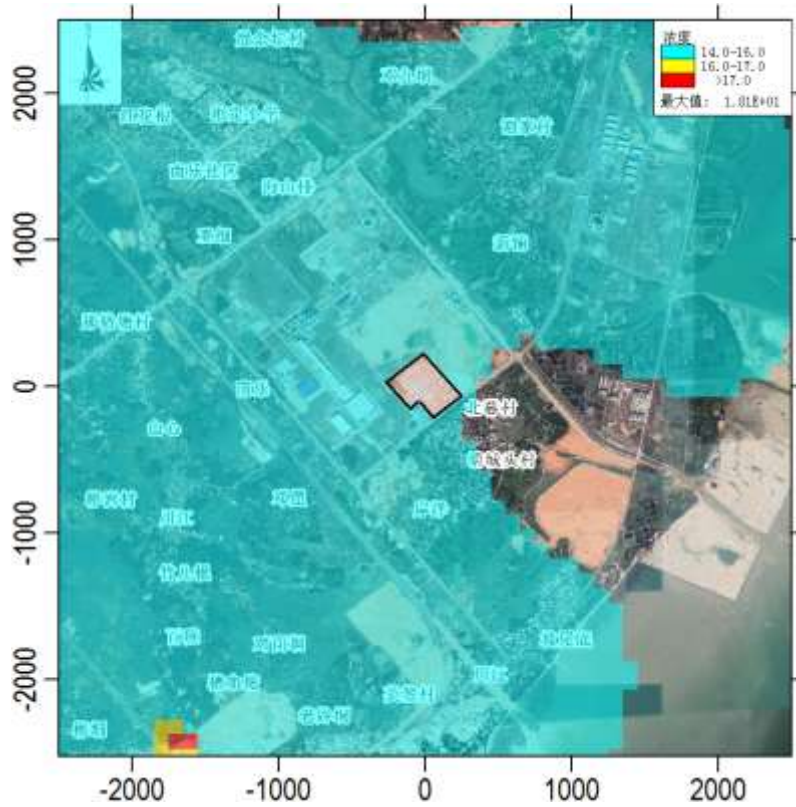


图 4.2-7 NO₂ 年均值叠加背景值预测结果

(4) SO₂ 叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点 SO₂ 的保证率日均浓度、年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。叠加现状浓度后 SO₂ 保证率日平均质量浓度分布图和年平均质量浓度分布图分别见图 4.2-8 和图 4.2-9。

表 4.2-18 本项目 SO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	北暮村	日平均	1.1747	15	16.1747	150	10.78	达标
		年平均	0.562	9.1534	9.7154	60	16.19	达标
2	塘城头 村	日平均	4.2314	12	16.2314	150	10.82	达标
		年平均	0.553	9.1534	9.7065	60	16.18	达标
3	岸泽	日平均	4.6823	13	17.6823	150	11.79	达标
		年平均	0.8859	9.1534	10.0393	60	16.73	达标
4	邓屋	日平均	3.8561	14	17.8561	150	11.9	达标
		年平均	0.9583	9.1534	10.1117	60	16.85	达标
5	南乐	日平均	1.9822	15	16.9822	150	11.32	达标
		年平均	1.1224	9.1534	10.2758	60	17.13	达标
6	新铺	日平均	2.7942	15	17.7942	150	11.86	达标
		年平均	1.0457	9.1534	10.1991	60	17	达标
7	坡尾底	日平均	2.3469	14	16.3469	150	10.9	达标
		年平均	0.5218	9.1534	9.6752	60	16.13	达标
8	川江	日平均	2.5773	14	16.5773	150	11.05	达标
		年平均	0.6111	9.1534	9.7645	60	16.27	达标
9	英鉴村	日平均	1.5622	15	16.5622	150	11.04	达标
		年平均	0.6912	9.1534	9.8446	60	16.41	达标
10	老妗垌	日平均	1.322	15	16.322	150	10.88	达标
		年平均	0.7131	9.1534	9.8665	60	16.44	达标
11	猪血塘	日平均	3.4893	14	17.4893	150	11.66	达标
		年平均	0.8026	9.1534	9.956	60	16.59	达标
12	对面垌	日平均	3.1681	14	17.1681	150	11.45	达标
		年平均	0.7877	9.1534	9.9411	60	16.57	达标
13	彬垌	日平均	2.4719	14	16.4719	150	10.98	达标
		年平均	0.8774	9.1534	10.0308	60	16.72	达标
14	百班	日平均	1.292	15	16.292	150	10.86	达标
		年平均	0.6414	9.1534	9.7948	60	16.32	达标
15	竹儿根	日平均	1.4653	15	16.4653	150	10.98	达标
		年平均	0.6363	9.1534	9.7897	60	16.32	达标
16	川江	日平均	0.1551	16	16.1551	150	10.77	达标
		年平均	0.6814	9.1534	9.8348	60	16.39	达标
17	彬嵩村	日平均	1.2468	15	16.2468	150	10.83	达标
		年平均	0.6318	9.1534	9.7852	60	16.31	达标
18	山心	日平均	1.422	15	16.422	150	10.95	达标
		年平均	0.8195	9.1534	9.9729	60	16.62	达标

19	那格塘村	日平均	0.0124	17	17.0124	150	11.34	达标
		年平均	1.0176	9.1534	10.171	60	16.95	达标
20	亚细	日平均	8.7783	9	17.7783	150	11.85	达标
		年平均	1.4216	9.1534	10.575	60	17.63	达标
21	海山排	日平均	2.598	15	17.598	150	11.73	达标
		年平均	1.2963	9.1534	10.4497	60	17.42	达标
22	南乐社区	日平均	3.6745	14	17.6745	150	11.78	达标
		年平均	1.1607	9.1534	10.3141	60	17.19	达标
23	红花根	日平均	0	17	17	150	11.33	达标
		年平均	0.8591	9.1534	10.0125	60	16.69	达标
24	彬定小学	日平均	0	17	17	150	11.33	达标
		年平均	0.8661	9.1534	10.0196	60	16.7	达标
25	邓九垌	日平均	1.9597	14	15.9597	150	10.64	达标
		年平均	0.5479	9.1534	9.7013	60	16.17	达标
26	谢家村	日平均	0	17	17	150	11.33	达标
		年平均	0.7312	9.1534	9.8846	60	16.47	达标
27	贵余坛村	日平均	2.9282	14	16.9282	150	11.29	达标
		年平均	0.5413	9.1534	9.6947	60	16.16	达标
28	网格	日平均	11.6117	13	24.6117	150	16.41	达标
		年平均	3.3129	9.1534	12.4663	60	20.78	达标

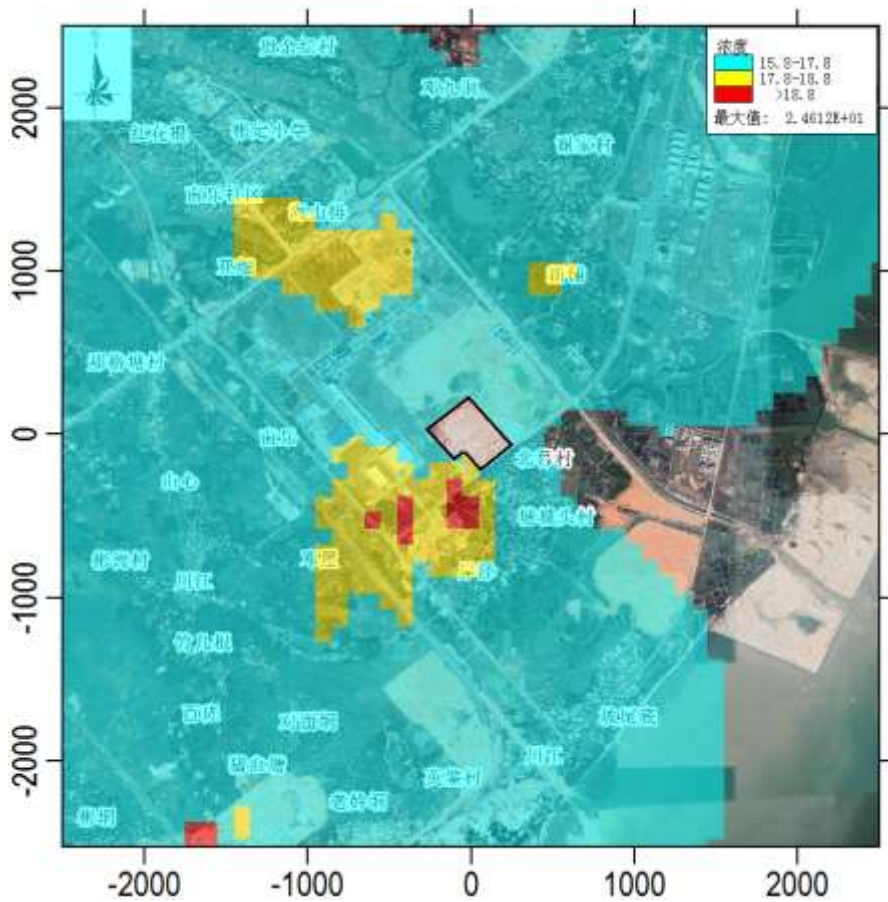


图 4.2-8 SO₂ 日均值叠加背景值预测结果

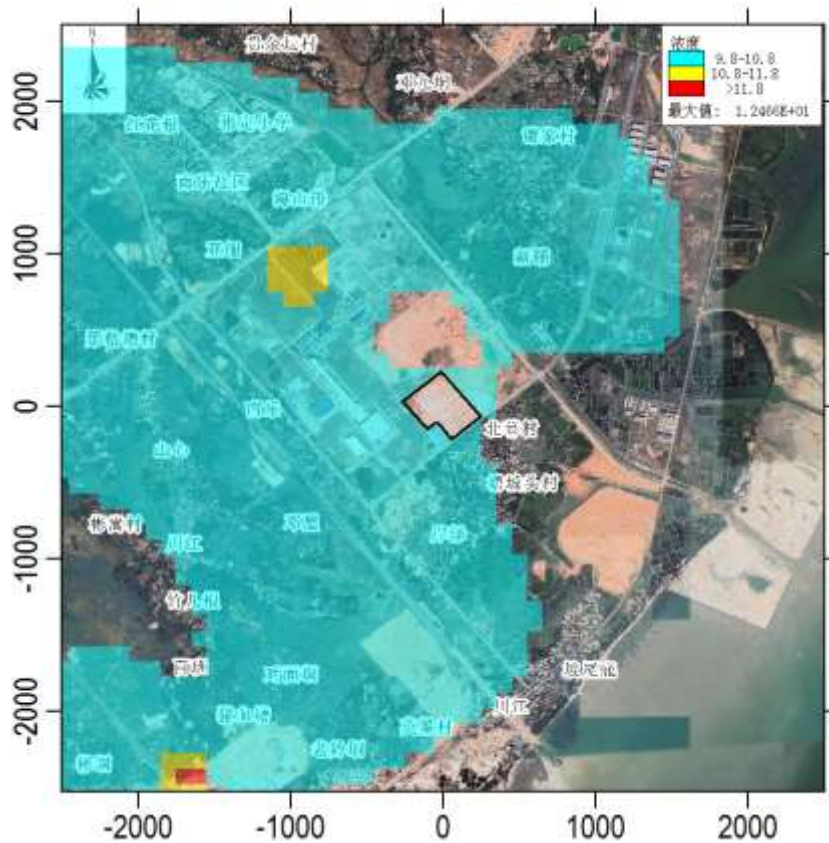


图 4.2-9 SO₂ 年均值叠加背景值预测结果

(5) 非甲烷总烃叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点非甲烷总烃的 1 小时浓度叠加值满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。叠加现状浓度非甲烷总烃 1 小时浓度叠加值分布图见图 4.2-10。

表 4.2-19 本项目非甲烷总烃叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	北暮村	1 小时	17.8683	1140	1157.868	2000	57.89	达标
2	塘城头村	1 小时	13.5698	1140	1153.57	2000	57.68	达标
3	岸泽	1 小时	8.279	1140	1148.279	2000	57.41	达标
4	邓屋	1 小时	5.7439	1140	1145.744	2000	57.29	达标
5	南乐	1 小时	9.1439	1140	1149.144	2000	57.46	达标
6	新铺	1 小时	12.0317	1140	1152.032	2000	57.6	达标
7	坡尾底	1 小时	10.1905	1140	1150.19	2000	57.51	达标
8	川江	1 小时	7.6818	1140	1147.682	2000	57.38	达标
9	英鉴村	1 小时	7.2959	1140	1147.296	2000	57.36	达标
10	老妣垌	1 小时	10.7706	1140	1150.771	2000	57.54	达标
11	猪血塘	1 小时	6.7583	1140	1146.758	2000	57.34	达标
12	对面垌	1 小时	8.3026	1140	1148.303	2000	57.42	达标
13	彬垌	1 小时	8.0592	1140	1148.059	2000	57.4	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
14	百班	1 小时	7.1258	1140	1147.126	2000	57.36	达标
15	竹儿根	1 小时	8.8466	1140	1148.847	2000	57.44	达标
16	川江	1 小时	10.0758	1140	1150.076	2000	57.5	达标
17	彬嵩村	1 小时	10.8746	1140	1150.875	2000	57.54	达标
18	山心	1 小时	9.5155	1140	1149.516	2000	57.48	达标
19	那格塘村	1 小时	13.4281	1140	1153.428	2000	57.67	达标
20	亚细	1 小时	10.7747	1140	1150.775	2000	57.54	达标
21	海山排	1 小时	8.2732	1140	1148.273	2000	57.41	达标
22	南乐社区	1 小时	10.3019	1140	1150.302	2000	57.52	达标
23	红花根	1 小时	10.5162	1140	1150.516	2000	57.53	达标
24	彬定小学	1 小时	9.029	1140	1149.029	2000	57.45	达标
25	邓九垌	1 小时	9.7343	1140	1149.734	2000	57.49	达标
26	谢家村	1 小时	14.1149	1140	1154.115	2000	57.71	达标
27	贵余坛村	1 小时	8.1561	1140	1148.156	2000	57.41	达标
28	网格	1 小时	33.8685	1140	1173.869	2000	58.69	达标

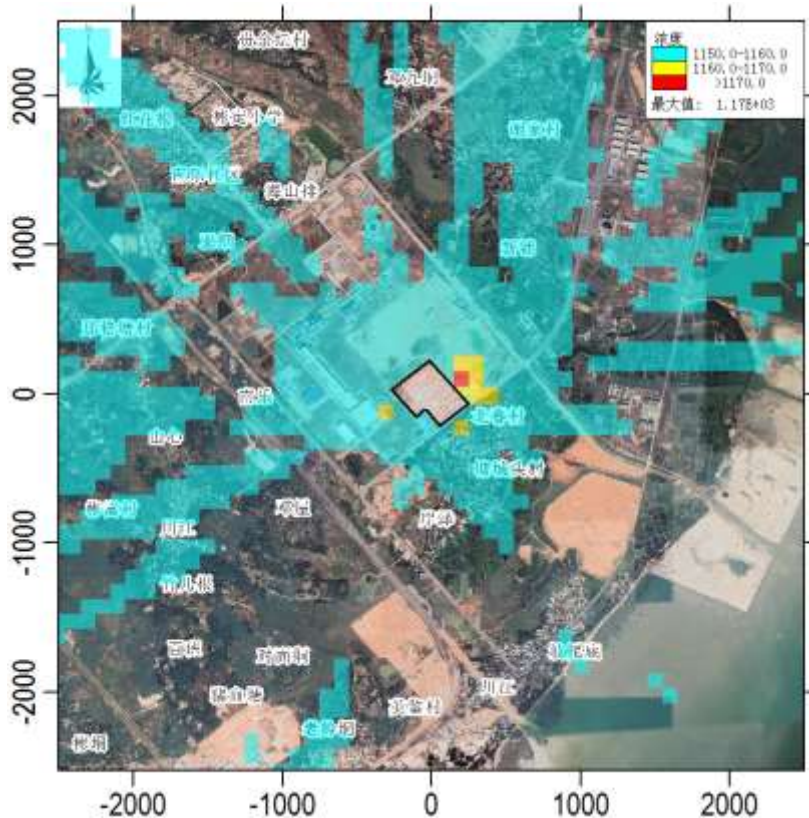


图 4.2-10 非甲烷总烃 1 小时值叠加背景值预测结果

(6) 二甲苯叠加现状污染源正常排放结果

从预测结果可见，各敏感点二甲苯的 1 小时浓度叠加值满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。叠加现状浓度二甲苯 1 小时浓度叠加值分布图见图 4.2-11。

表 4.2-20 本项目二甲苯叠加后环境质量浓度预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	北暮村	1 小时	2.9831	1.5	4.4831	200	2.24	达标
2	塘城头村	1 小时	2.2665	1.5	3.7665	200	1.88	达标
3	岸泽	1 小时	1.3825	1.5	2.8825	200	1.44	达标
4	邓屋	1 小时	0.9597	1.5	2.4597	200	1.23	达标
5	南乐	1 小时	1.5282	1.5	3.0282	200	1.51	达标
6	新铺	1 小时	2.0087	1.5	3.5087	200	1.75	达标
7	坡尾底	1 小时	1.7017	1.5	3.2017	200	1.6	达标
8	川江	1 小时	1.2831	1.5	2.7831	200	1.39	达标
9	英鉴村	1 小时	1.2188	1.5	2.7188	200	1.36	达标
10	老妗垌	1 小时	1.7984	1.5	3.2984	200	1.65	达标
11	猪血塘	1 小时	1.1293	1.5	2.6293	200	1.31	达标
12	对面垌	1 小时	1.3864	1.5	2.8864	200	1.44	达标
13	彬垌	1 小时	1.3455	1.5	2.8455	200	1.42	达标
14	百班	1 小时	1.1874	1.5	2.6874	200	1.34	达标
15	竹儿根	1 小时	1.4773	1.5	2.9773	200	1.49	达标
16	川江	1 小时	1.6838	1.5	3.1838	200	1.59	达标
17	彬嵩村	1 小时	1.8165	1.5	3.3165	200	1.66	达标
18	山心	1 小时	1.5853	1.5	3.0853	200	1.54	达标
19	那格塘村	1 小时	2.2419	1.5	3.7419	200	1.87	达标
20	亚细	1 小时	1.7997	1.5	3.2997	200	1.65	达标
21	海山排	1 小时	1.3806	1.5	2.8806	200	1.44	达标
22	南乐社区	1 小时	1.7214	1.5	3.2214	200	1.61	达标
23	红花根	1 小时	1.7558	1.5	3.2558	200	1.63	达标
24	彬定小学	1 小时	1.5082	1.5	3.0082	200	1.5	达标
25	邓九垌	1 小时	1.6256	1.5	3.1256	200	1.56	达标
26	谢家村	1 小时	2.3569	1.5	3.8569	200	1.93	达标
27	贵余坛村	1 小时	1.3623	1.5	2.8623	200	1.43	达标
28	网格	1 小时	5.6579	1.5	7.1579	200	3.58	达标

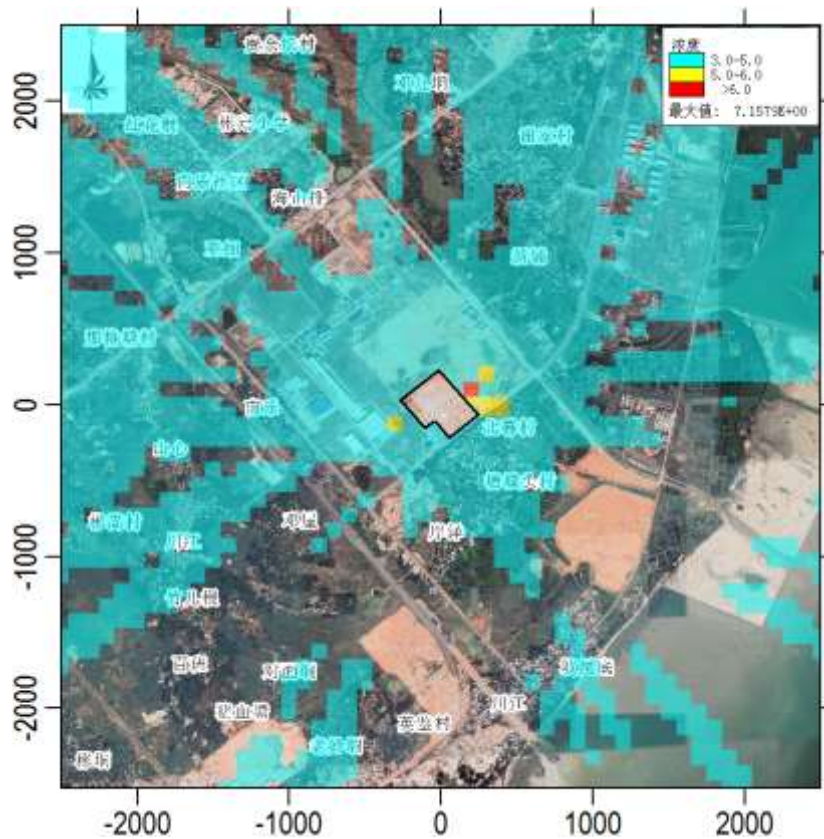


图 4.2-11 二甲苯 1 小时值叠加背景值预测结果

4.2.8.3 非正常工况下预测结果

废气处理设施故障主要为活性炭吸附装置失效（吸附效率为 0），造成氧化废气直接排放。每年发生非正常情况的几率为 2 次、每次持续时间小于 1h。

非正常工况下预测结果如下。

(1) 非正常工况下非甲烷总烃 1 小时浓度贡献值预测结果

各敏感点中，非甲烷总烃的 1 小时浓度贡献值满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求，1 小时浓度贡献值最大值为 $674.7514\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 33.74%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表 4.2-21 本项目非正常工况下非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	北暮村	1 小时	355.7643	18081104	2000	17.79	达标
2	塘城头村	1 小时	270.3046	18071802	2000	13.52	达标
3	岸泽	1 小时	164.8699	18100921	2000	8.24	达标
4	邓屋	1 小时	114.4489	18070822	2000	5.72	达标
5	南乐	1 小时	182.2491	18081019	2000	9.11	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
6	新铺	1 小时	239.5573	18061120	2000	11.98	达标
7	坡尾底	1 小时	202.9473	18081103	2000	10.15	达标
8	川江	1 小时	153.0177	18060722	2000	7.65	达标
9	英鉴村	1 小时	145.3536	18091603	2000	7.27	达标
10	老妗垌	1 小时	214.4729	18080921	2000	10.72	达标
11	猪血塘	1 小时	134.6793	18100419	2000	6.73	达标
12	对面垌	1 小时	165.3453	18100519	2000	8.27	达标
13	彬垌	1 小时	160.4574	18080520	2000	8.02	达标
14	百班	1 小时	141.6087	18080520	2000	7.08	达标
15	竹儿根	1 小时	176.1816	18080924	2000	8.81	达标
16	川江	1 小时	200.8038	18081021	2000	10.04	达标
17	彬嵩村	1 小时	216.6361	18091221	2000	10.83	达标
18	山心	1 小时	189.0575	18082119	2000	9.45	达标
19	那格塘村	1 小时	267.3701	18070706	2000	13.37	达标
20	亚细	1 小时	214.6287	18052024	2000	10.73	达标
21	海山排	1 小时	164.6468	18051723	2000	8.23	达标
22	南乐社区	1 小时	205.2879	18082121	2000	10.26	达标
23	红花根	1 小时	209.3967	18070701	2000	10.47	达标
24	彬定小学	1 小时	179.8691	18051723	2000	8.99	达标
25	邓九垌	1 小时	193.8631	18061721	2000	9.69	达标
26	谢家村	1 小时	281.0828	18063003	2000	14.05	达标
27	贵余坛村	1 小时	162.4709	18080323	2000	8.12	达标
28	网格	1 小时	674.7514	18070106	2000	33.74	达标

(2) 非正常工况下二甲苯 1 小时浓度贡献值预测结果

各敏感点中，二甲苯的 1 小时浓度贡献值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，1 小时浓度贡献值最大值为 $113.157\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 56.58%。预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占比均小于 100%。

表 4.2-22 本项目二甲苯贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
1	北暮村	1 小时	59.6623	18081104	200	29.83	达标
2	塘城头村	1 小时	45.3306	18071802	200	22.67	达标
3	岸泽	1 小时	27.649	18100921	200	13.82	达标
4	邓屋	1 小时	19.1933	18070822	200	9.6	达标
5	南乐	1 小时	30.5635	18081019	200	15.28	达标
6	新铺	1 小时	40.1742	18061120	200	20.09	达标
7	坡尾底	1 小时	34.0346	18081103	200	17.02	达标
8	川江	1 小时	25.6613	18060722	200	12.83	达标
9	英鉴村	1 小时	24.3761	18091603	200	12.19	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	是否 超标
10	老妗垌	1 小时	35.9675	18080921	200	17.98	达标
11	猪血塘	1 小时	22.586	18100419	200	11.29	达标
12	对面垌	1 小时	27.7287	18100519	200	13.86	达标
13	彬垌	1 小时	26.909	18080520	200	13.45	达标
14	百班	1 小时	23.7481	18080520	200	11.87	达标
15	竹儿根	1 小时	29.546	18080924	200	14.77	达标
16	川江	1 小时	33.6752	18081021	200	16.84	达标
17	彬嵩村	1 小时	36.3303	18091221	200	18.17	达标
18	山心	1 小时	31.7053	18082119	200	15.85	达标
19	那格塘村	1 小时	44.8385	18070706	200	22.42	达标
20	亚细	1 小时	35.9936	18052024	200	18	达标
21	海山排	1 小时	27.6116	18051723	200	13.81	达标
22	南乐社区	1 小时	34.4272	18082121	200	17.21	达标
23	红花根	1 小时	35.1162	18070701	200	17.56	达标
24	彬定小学	1 小时	30.1644	18051723	200	15.08	达标
25	邓九垌	1 小时	32.5112	18061721	200	16.26	达标
26	谢家村	1 小时	47.1381	18063003	200	23.57	达标
27	贵余坛村	1 小时	27.2467	18080323	200	13.62	达标
28	网格	1 小时	113.157	18070106	200	56.58	达标

4.2.9 大气环境保护距离核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布。厂界外预测网格分辨率不应超过为 50m，本次预测取 50m。

经预测，厂界外无超标区域，无需设置大气环境保护距离。

4.2.10 小结

①项目新增污染源正常排放下 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、非甲烷总烃、二甲苯短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

②项目新增污染源正常排放下 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

③叠加现状浓度后， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的保证率日平均、年平均质量浓度、氟

化物的一小时浓度、日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求；非甲烷总烃的 1 小时浓度叠加值满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求；二甲苯的 1 小时浓度叠加值满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求。

达标区环境影响接受条件判别详见表 4.2-22。

④项目厂界外的二甲苯、非甲烷总烃可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准限值，无需设置大气防护距离。

表 4.2-23 达标区环境影响接受条件判别表

新增污染源正常排放下污染物短期/长期浓度贡献值最大浓度占标率判定					
序号	污染因子	平均时段	贡献值最大浓度占标率%	判别标准	是否满足
1	SO ₂	1 小时	0.37	≤100%	是
		日平均	0.77	≤100%	是
		年平均	0.27	≤30%	是
2	NO ₂	1 小时	6.71	≤100%	是
		日平均	10.43	≤100%	是
		年平均	2.93	≤30%	是
3	PM ₁₀	日平均	1.87	≤100%	是
		年平均	0.56	≤30%	是
4	PM _{2.5}	日平均	1.87	≤100%	是
		年平均	0.56	≤30%	是
5	非甲烷总烃	1 小时	1.69	≤100%	是
6	二甲苯	1 小时	2.83	≤100%	是
新增污染源正常排放下污染物短期/长期浓度叠加值最大浓度占标率判定					
序号	污染因子	平均时段	贡献值最大浓度占标率%	判别标准	是否满足
1	SO ₂	日平均	16.41	≤100%	是
		年平均	20.78	≤100%	是
2	NO ₂	日平均	50.53	≤100%	是
		年平均	45.23	≤100%	是
3	PM ₁₀	日平均	59.72	≤100%	是
		年平均	66.15	≤100%	是
4	PM _{2.5}	日平均	96.07	≤100%	是
		年平均	95.86	≤100%	是
5	非甲烷总烃	1 小时	58.69	≤100%	是
6	二甲苯	1 小时	2.58	≤100%	是

4.3 海洋环境影响分析

4.3.1 项目废水产生及排放情况

(1) 天然气制氢装置产生的地坪冲洗废水

废水产生量为 4000t/a，主要污染物为 COD、SS、氨氮。其排放规律为间断排放，进

入厂区污水处理站处理。

（2）双氧水装置废水

双氧水装置废水主要为配制釜含工作液废水(4000t/a)、氢化塔含工作液废水(300t/a)、氢化白土床再生废水(1600t/a)、活性炭吸附装置解吸废水(800t/a)、后处理白土床再生废水(10800t/a)、装置区冲洗水(4000t/a)，废水总量为 11780t/a。主要污染物为 COD、SS、石油类、磷酸盐、氨氮。排放规律为间断排放，进入厂区污水处理站处理。

（3）化验分析废水

废水产生量为 4000t/a，主要污染物为 COD、SS、石油类、磷酸盐、氨氮。排放规律为间断排放，进入厂区污水处理站处理。

（4）生活污水

废水产生量为 4000t/a，主要污染物为 COD、SS、氨氮。其排放规律为间断排放，进入厂区污水处理站处理。

（5）清静废水

项目清静废水包括废热锅炉定期排水、纯水站浓水排水、蒸汽冷凝水和循环水站排水，共 29.29t/a，主要污染物是 TDS，从厂区总排口排放。

（6）初期雨水

厂区需收集的初期雨水量约为 447m³，项目拟建 1100m³ 的初期雨水收集池。初期雨水应经雨水沟闸板阀截留后进入初期雨水收集池暂存，收集后的初期雨水分批进入污水处理站处理，15 分钟后的雨水通过厂区雨水管网外排。初期雨水主要污染物为 SS、石油类，由于这部分初期雨污水具有很大的不确定性，不宜计入排污总量进行核算，而纳入日常监督管理，评价仅将其作为一个污染源。

因此，项目生产性废水总排放量为 23780t/a，经厂区配套的“隔油+芬顿氧化+生化+絮凝沉淀”废水处理工艺处理后水质达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 水污染物排放限值（间接排放）要求以及铁山港污水处理厂纳管要求，排入工业区污水管网，最终送铁山港污水处理厂集中处理达标后通过集中排污口深海排放，铁山港污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值。

4.3.2 项目废水依托园区污水处理厂处置可行性分析

(1) 铁山港区污水处理厂简介

铁山港区污水处理厂建设规模为日处理污水4万 m³，配套建设污水收集管网26.75km，污水泵站3座，采用“微孔曝气氧化沟”处理工艺。污水处理厂已于2014年6月投入运行，目前部分配套管网已建成，部分配套排污及排雨管道正在建设中，经调查，项目所在地已接通配套的排污管网。污水处理厂废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后尾水通过B3排污口深海排放。

(2) 深海排放管网工程

铁山港区污水深海排放工程路上管网已建成，海域段正在建设；海域管道自陆上深海排放井B3排放口约4km，其中浅埋段排海管线750m采用DN1500钢管，管底高程+3.0m；深埋段长约3200m采用DN2000钢管，管底高程-21.5m；扩散管段长400m，扩散管段排海管线主体部分管底高程-13m，起始端为DN1500钢管，管径逐段减小，末段为DN300钢管，沿管线布置有DN300竖向排水管，间距8m，工程总投资约2.5亿元，目前已投入使用。

(3) 铁山港区污水处理厂进水水质要求

项目废水经过厂区内污水处理站处理后，达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表1水污染物间接排放限值及北海铁山港污水处理厂纳管要求，排入工业区污水管网，送北海铁山港污水处理厂进一步处理。

由下表4.3-1对比结果可知，本项目外排水质能达到北海铁山港污水处理厂纳管要求。

表 4.3-1 铁山港区污水处理厂纳管水质要求 单位：mg/L

序号	主要污染物	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 废水间接排放	北海铁山港污水处理厂 纳管要求	项目外排水 质
1	pH	6~9	6~9	6~9
2	COD	≤200	≤500	500
3	BOD5	-	≤200	/
4	SS	100	≤150	100
5	氨氮	≤40	≤30	20
6	石油类	≤6	/	6
7	总磷	≤2	≤4	/
8	甲苯	/	/	/
9	二甲苯	/	/	/

（4）建设时序、处理工艺及剩余处理规模可行性分析

北海铁山港污水处理厂建设规模为日处理污水 4 万 m^3 ，配套建设污水收集管网 26.75km，污水泵站 3 座，采用“微孔曝气氧化沟”处理工艺。污水处理厂已于 2014 年 6 月投入运行。目前北海铁山港污水处理厂日处理规模 3500 m^3 ，剩余未使用处理规模为 3.5 万 m^3 。项目外排进入北海铁山港污水处理厂的废水量约为 71.41 m^3/d 。故北海铁山港污水处理厂将有足够的处理规模接纳本项目外排废水。

北海铁山港污水处理厂废水处理工艺见下图 4.3-1。

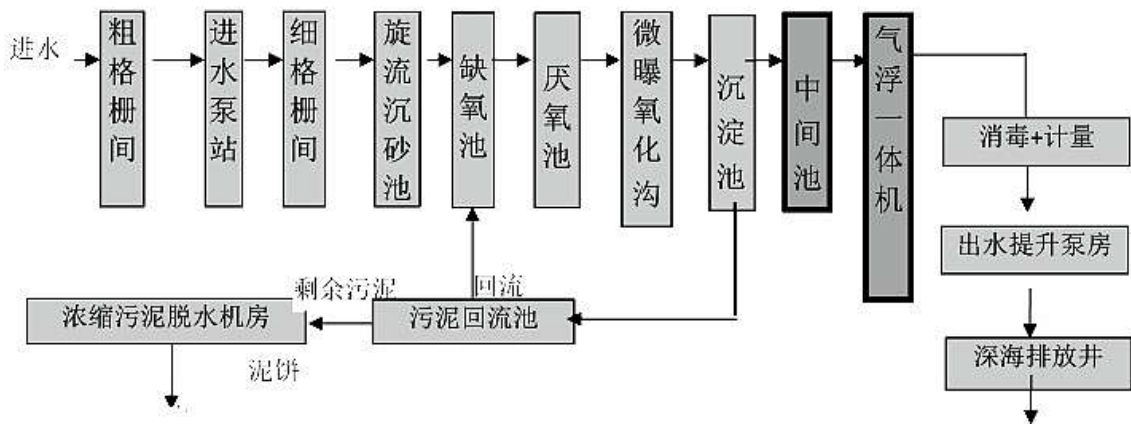


图 4.3-1 北海铁山港污水处理厂工艺流程图

项目排放的主要污染物为 pH、COD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、石油类、磷酸盐等。项目生产废水、生活污水排入污水处理设施处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 水污染物间接排放限值及北海铁山港污水处理厂纳管要求要求后，通过园区纳污管网外排进入北海铁山港污水处理厂。

因此，北海铁山港污水处理厂的处理工艺可以处理本项目产生的污染物类别，项目排放的废水符合北海铁山港污水处理厂纳管水质要求；且有足够的剩余处理规模接纳本项目外排废水，项目依托北海铁山港污水处理厂处理外排废水可行。

（5）北海铁山港污水处理厂尾水达标情况及环境影响分析

2018 年 8 月到 2018 年 11 月，北海市铁山港区路港污水处理有限公司投资 2164.99 万元对铁山港污水处理厂进行提标改造，尾水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准提升到一级 A 标准。

2019 年 1 月 16 日，北海市住房和城乡建设局在北海市政府网站公布消息，到 2018 年底，北海市城区、县城已运行的红坎污水处理厂、合浦县污水处理厂、铁山港区污水处理厂均实现了排放一级 A 标准。因此，经改造后的铁山港区污水处理厂尾水符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。

项目外排水量远远小于北海铁山港污水处理厂剩余处理规模；北海铁山港污水处理厂废水处理工艺也能够处理项目废水中的主要污染物。因此项目建成后，对区域海洋水环境影响较无变化。

4.4 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本项目属 I 类项目，项目地下水下游无居民饮用水井分布，地下水敏感程度为不敏感。因此，项目地下水评价等级为二级。本次地下水环境质量现状评价在初步勘察的基础上辅以自行调查，收集区域地质资料。项目北侧为“斯道拉恩索（广西）林浆纸有限公司 90 万吨浆、90 万吨纸和纸板变更项目”，南侧为“广西太阳纸业有限公司 350 万吨林浆纸一体化项目”。本次引用资料主要有《斯道拉恩索（广西）林浆纸有限公司 90 万吨浆、90 万吨纸和纸板变更项目环境影响报告书》、《北部湾资源再生环保服务中心项目（一期）环境影响报告书》及《北海市铁山港区大和田城市建设开发有限责任公司北海太阳纸业项目岩土工程勘察报告》。

4.4.1 区域地质条件

拟建项目场区地处冲洪积滨海平原的前缘地带，地形较平坦开阔，海拔标高 0~40m，一般 10~20m，大体上由北向南微向海洋倾斜。

4.4.1.1 地质构造

调查区域位于新华夏系第二巨型沉降带的西南端与南岭纬向构造带的复合地带的南康盆地之中。该盆地为沉降盆地，盆地基底主要为志留系泥质砂岩、粉砂岩、砂岩等。南康盆地由上第三系松散岩层组成，沉积厚度约 200m 左右，上覆第四系松散岩层，上覆地层由上而下主要为第四系中更新统北海组（ Q_{2b} ）和下更新统湛江组（ Q_{1z} ）等地层。盆地呈近东西向，往南倾斜入北部湾。测区范围内无断层发育，区域稳定性良好。

4.4.1.2 地层岩性

根据野外地质调查和区域地质资料，调查区域地层主要由新生界第四系（Q）和第三

系（N）等松散岩类地层组成。地层由上至下分述如下：

1、第四系（Q）

（1）第四系全新统(Q₄)：主要由黏土、粉质黏土、细砂、中粗砂及砾石组成，厚度 2~42m，主要分布于河流、沟谷及海滩等地带。

（2）第四系中更新统北海组(Q_{2b})：主要由黏土、细砂、中粗砂组成，厚度 4~22m，广泛分布。

（3）第四系下更新统湛江组(Q_{1z})：主要由黏土、细砂、中粗砂组成，厚度 12~93m，局部出露于滨海平原与滩涂过渡地带及冲沟陡坎处。

2、第三系上新统白沙江组（N_{2b}）

主要由黏土、粉质黏土、砂、砾砂组成，厚度 31~133m，主要分布于沟谷地带。

4.4.1.3 区域水文地质条件

1、地下水类型及富水性特征

据野外地质调查结果，结合区域水文地质资料分析，按地下水的赋存条件、水理性质、水动力特征等特点，调查区域内的地下水以松散岩类孔隙水为主。

松散岩类孔隙水主要赋存于第四系和第三系砂、砂砾、砾石层中，主要接受大气降水的补给，单井涌水量 < 100~1000 m³/d，富水性贫乏至中等。

根据钻孔揭露和区域地质资料分析，本区第四系和第三系地层厚度大，具多元结构，砂、砂砾、砾石层与黏性土层互层，部分地段黏性土层分布不连续，下部砂、砂砾、砾石层与上部砂、砂砾、砾石层连通，无明显隔水层。

2、区域水文地质单元

调查区域地处南康盆地东隅，地形大体上由北向南微向海洋倾斜，区域地下水属南康盆地水文地质单元的排泄区。从地形地貌和地层岩性上分析，结合现有水文地质资料及本次调查结果，本区地下水分水岭与地表分水岭基本一致，于板塘—浸谷塘—下底村—沙角咀连线存在一条地下水和地表水分水岭。因此，本区域水文地质单元可进一步划分为前卫单元和大江口单元 2 个次一级的水文地质单元，这 2 个次级的地下水单元相互独立，没有明显的水力联系。各次级单元的水文地质边界条件分述如下：

（1）前卫单元

前卫单元位于项目厂址区西侧 1.5km 以外，其东面以板塘—浸谷塘—下底村—沙角咀连线的地下水分水岭为界，西面以南康江为排泄边界，南面以北部湾海域为排泄边界。

(2) 大江口单元

大江口单元位于前卫单元的东侧，拟建项目厂址位于其中，其西面以板塘—浸谷塘—下底村—沙角咀连线的地下水分水岭为界，东、北东和南东三面均以北部湾海域为排泄边界。



图 4.4-1 区域水文地质单元简图

3、地下水补给、径流、排泄条件

本区域地处南康盆地水文地质单元的东隅，地下水主要接受大气降水的垂向渗入补给，地下水流向与地形坡向基本一致，地下水最终排泄于南康江和北部湾海域。北部湾海域为区域地下水、地表水最低排泄基准面。

根据本区域的水文地质条件，本区域的水文地质单元又可进一步划分为前卫单元和大江口单元两个次一级的水文地质单元，这两个水文地质单元各具有其独特的补给、径流、排泄条件。

（1）前卫单元

前卫单元的地下水主要靠大气降水的渗入补给，大气降水大部分形成地表径流向溪沟中汇流，而后排泄于南康江流入北部湾海域，少量以垂向渗流方式，下渗补给松散岩类孔隙水。该单元的地下水处在相对独立的地下水系统之中，地下水运移于松散岩类孔隙中，由北东向南西径流，地下水流程较短，以渗流的方式排泄于南康江，而后汇入北部湾海域。

（2）大江口单元

拟建项目厂址位于大江口单元之中，大江口单元以北部湾海域为最低排泄基准面，该单元的地下水亦主要靠大气降水的渗入补给，大气降水大部分以地表径流方式排泄于北部湾海域，少量以垂向渗流方式，下渗补给松散岩类孔隙水。该单元的地下水亦处在相对独立的地下水系统之中，地下水运移于松散岩类孔隙中，大体上由北西向南东径流，地下水流程较短，以渗流的方式排泄入北部湾海域。

4.4.2 评价区水文地质条件

4.4.2.1 拟建场地地形地貌

拟建项目场区地处冲洪积滨海平原的前缘地带，地形较平坦开阔。场地内原始地貌北部稍微高于南部。总体而言。地势由西北向东南倾斜，地面高程 10.0~20.0m，大体上由北向南微向海洋倾斜。

4.4.2.2 场地所属水文地质单元及其补给、径流、排泄条件

场区地处大江口次一级水文地质单元的径流区。主要接受大气降水的垂直渗入和西侧

同单元地下水的侧向补给，以及少量地表水和农灌水的渗漏补给。项目用地范围南侧为广西太阳纸业有限公司 350 万吨林浆纸一体化项目用地范围，该项目场地地势略高于本项目，北暮村东南侧地势较低。且场地主要地下水类型为赋存于砂层中的第四系孔隙水。因此，受场地地貌影响，场地范围内地下水由北西向南东径流，以渗流的方式排泄于北部湾海域。

4.4.2.3 拟建场地地层岩性

据收集区域地质资料及本项目场区岩土工程初步勘察工作，场地分布的地层有第四系全新统人工填土层、第四系中更新统北海组冲洪积层和第四系下更新统湛江组冲洪积层。根据岩土的物理力学性质及工程特性，场区岩土层自上而下分述如下：

人工填土(Q_{4m})①：杂色，稍湿，松散。主要以石英砂及黏性土为主，含少量有机质，土体均匀性差，为新近堆填，尚未完成自重固结。该层大部分钻孔有揭露，层厚 0.80~6.00m，平均 2.56m。

含淤泥中砂②(Q_{4m})：灰黑色，饱和，松散，以石英质中细砂为主，局部地段淤泥含量较大，具腥臭味，土质不均匀。该层大部分钻孔有揭露，层厚 0.50~5.00m，平均 1.94m。

中砂③(Q_{2b})：灰白色，稍密状为主，饱和。主要成分为石英质中、粗砂，颗粒粒径多在 0.5~2mm 间，呈次棱角状，级配良好。该层大部分钻孔有揭露，层厚 0.60~8.70m，平均 5.31m。

黏土④(Q_{1z})：灰白杂红褐色，硬塑状为主，主要成分为高岭土矿物，土体干强度高，切面光滑，韧性中等，无摇振反应。该层全部钻孔均有揭露，尚未揭穿，揭示厚度 7.60~13.30m，平均 10.37m。

根据区域地质资料显示，场地黏土④层以下以湛江组硬塑状黏性土或中密状为主的石英砂类为主，土体力学性质良好。

4.4.2.4 拟建场地包气带特征

场地包气带地层以第四系人工素填土层、冲洪积含砂粘土、含粘性土中粗砂、粘土、中粗砂等层为主，层厚 0.2-15.8m，分布不连续。其中，场地东南侧地块（规划物流用地）包气带厚度为 0.2~5.0m，岩性以素填土、含淤泥中砂及中砂为主；场地中部及污水处理站地块包气带层厚为 3.3~15.8m，岩性以素填土、粘土、含粘性土中砂为主。

场地包气带土层垂向渗透系数 $K=5.74 \times 10^{-6} \sim 1.78 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

4.4.2.5 拟建场地地下水类型及其特征

场区地处滨海平原的前缘，地下水类型主要为松散岩类孔隙水，主要赋存于第四系砂层中，富水性中等，具弱承压性。场区内分布的第四系松散层，具多元结构，砂层与黏性土层呈互层分布，但黏性土层分布不连续，无明显的隔水层，各砂层之间具有一定的连通性。本次最大勘探深度范围内，见一层地下水，属潜水类型，主要赋存于含淤泥中砂②、中砂③层中，地下水量较丰富，属强透水层。

4.4.2.6 评价区地下水动态特征

本区内浅层地下水（或是潜水）水位动态主要受降雨入渗补给的影响而发生变化；此外，由于本区临海，滨海区地下水动态还受到海潮的影响。依据影响地下水动态的主要因素，可将本区内地下水动态大体上划分为两种类型即为入渗径流型和潮汐效应型。

（1）入渗径流型

在接受降雨入渗补给之后，地下水位逐渐抬升；降雨入渗补给停止之后，地下水位下降，这是本区潜水最主要的动态类型。研究区滨海平原地势平缓，包气带岩层岩性是第四系中更新统北海组砂层、亚粘土，包气带透水性较好。且由于地势平缓，降雨汇集起来更加容易，地表径流不易形成，本区的地表岩性和地形条件有利于大气降水入渗补给地下水。因此，本区内潜水动态受到降雨动态的影响，但是水位变化相对于降水存在滞后现象，见图 3.5-2（引自《广西北海市海水入侵灾害勘察报告》1998 年，其中 S224-潜水井，ZK20、ZK70-承压水井）。

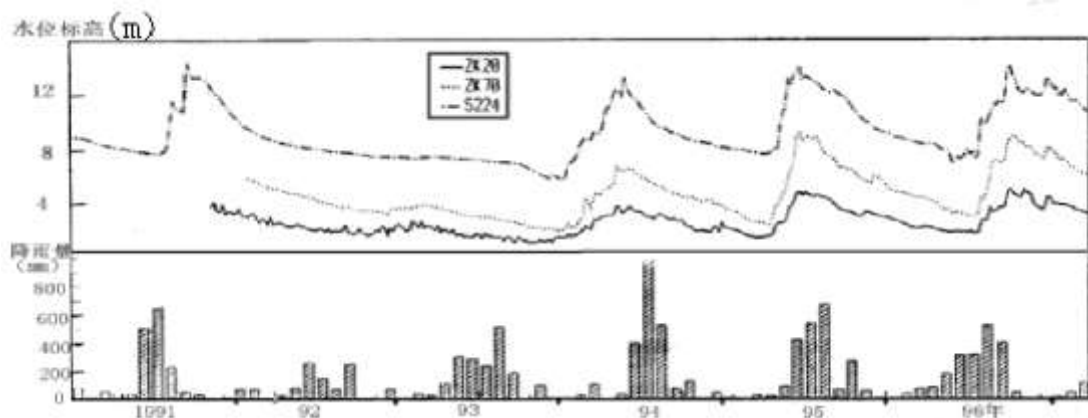


图 4.4-2 区域地下水位动态曲线图

(2) 潮汐效应型

受海潮波动的影响，滨海地区地下水水位出现有规律的波动。地下水的波动与涨潮落潮有一致性，但水位变化小于海潮的水位变化；随着与海岸距离的增加，含水层水位受潮汐的影响逐渐变弱，也就是随着离岸距离的增加地下水变幅减小、滞后时间增大。

4.4.2.7 拟建场地水文地质参数

本项目所在地水文地质条件与斯道拉恩索（广西）浆纸有限公司年产 20 万吨化学机械浆项目所在地地层岩性类似，且两项目所在地同属大江口次级水文地质单元，场地距离较近。因此，本次评价水文地质参数参照使用《斯道拉恩索（广西）浆纸有限公司年产 20 万吨化学机械浆项目地下水环境影响报告书》中的野外试验数据。

(1) 表层土垂向渗透系数

项目区域表层土垂向渗透系数结果见表 4.4-1，与试坑渗水试验点位位置关系见图 4.4-3。

表 4.4-1 项目区域表层土垂向渗透系数结果

试坑编号	与本项目位置关系	岩土层名称	稳定渗入水量	试坑渗水面积	渗透系数	
			Q	F	K	
			cm ³ /min	cm ²	m/d	cm/s
TK1	厂区西北 1.7km	含砂粘性土	5.2	900	0.0832	9.63×10 ⁻⁵
TK2	厂区北西 1.7km	含砂粘性土	5.6	900	0.0896	1.04×10 ⁻⁴
TK3	厂区西北 1.0km	含砂粘性土	6.2	900	0.0992	1.15×10 ⁻⁴
TK4	厂区北西 0.8km	人工填土	12	900	0.192	2.22×10 ⁻⁴
TK5	厂区北西 1.1km	人工填土	11.5	900	0.184	2.13×10 ⁻⁴
TK6	厂区北西 0.9km	人工填土	9.8	900	0.1568	1.81×10 ⁻⁴

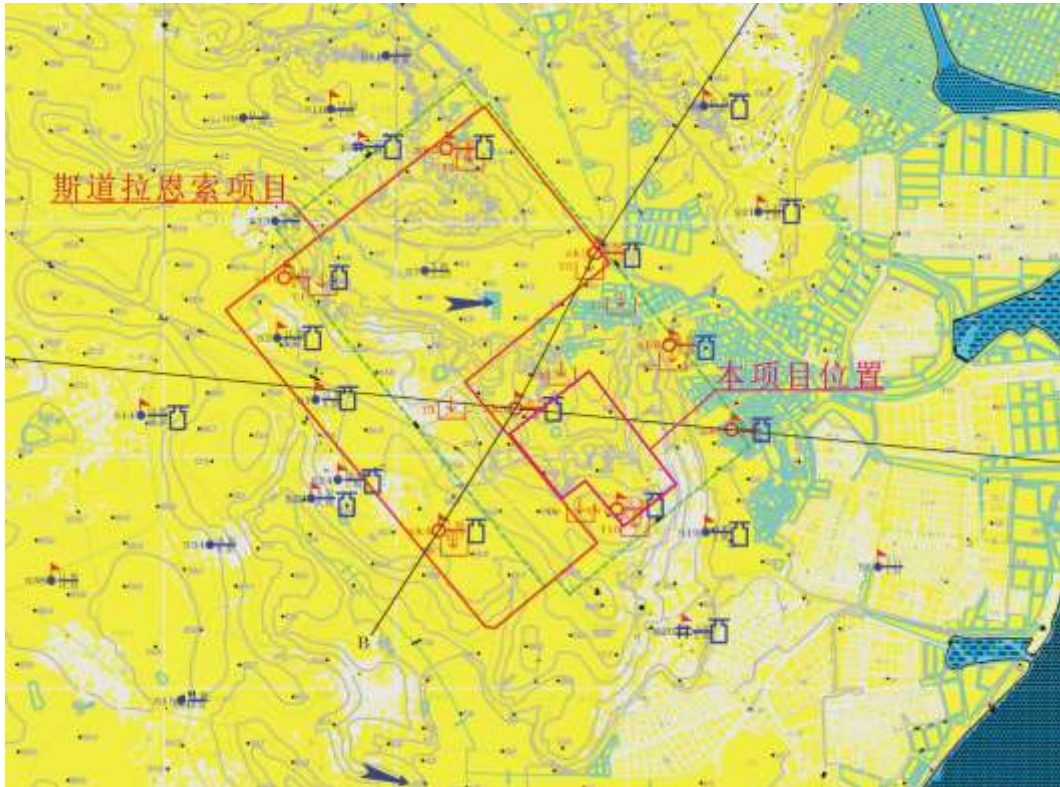


图 4.4-3 项目与试坑渗水试验点位位置关系图

4.4.3 项目区水文地质单元

场区地处南康盆地水文地质单元东隅的大江口次一级水文地质单元的径流区。大江口单元为相对独立的水文地质单元，该单元以西面板塘—浸谷塘—下底村—沙角咀连线的地下水分水岭为界，东、北东和南东三面均以北部湾海域为排泄边界。

4.4.4 项目区包气带及其岩性

场地包气带地层以第四系人工素填土层、冲洪积含砂粘土、含粘性土中粗砂、粘土、中粗砂等层为主，层厚 0.2-15.8m，分布不连续。场地中部及污水处理站地块包气带层厚约为 4m，岩性以素填土、粘土、含粘性土中砂为主。

场地包气带土层垂向渗透系数 $K=5.74 \times 10^{-6} \sim 1.78 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

4.4.5 项目区地层岩性

据收集区域地质资料，场地分布的地层有第四系全新统人工填土层、第四系中更新统北海组冲洪积层和第四系下更新统湛江组冲洪积层。根据岩土的物理力学性质及工程特

性，场区岩土层自上而下分述如下：

人工填土(Q_{4ml})①：杂色，稍湿，松散。主要以石英砂及黏性土为主，含少量有机质，土体均匀性差，为新近堆填，尚未完成自重固结。该层大部分钻孔有揭露，层厚0.80~6.00m，平均2.56m。

含淤泥中砂②(Q_{4^m})：灰黑色，饱和，松散，以石英质中细砂为主，局部地段淤泥含量较大，具腥臭味，土质不均匀。该层大部分钻孔有揭露，层厚0.50~5.00m，平均1.94m。

中砂③(Q_{2b})：灰白色，稍密状为主，饱和。主要成分为石英质中、粗砂，颗粒粒径多在0.5~2mm间，呈次棱角状，级配良好。该层大部分钻孔有揭露，层厚0.60~8.70m，平均5.31m。

黏土④(Q_{1z})：灰白杂红褐色，硬塑状为主，主要成分为高岭土矿物，土体干强度高，切面光滑，韧性中等，无摇振反应。该层全部钻孔均有揭露，尚未揭穿，揭示厚度7.60~13.30m，平均10.37m。

根据区域地质资料显示，场地黏土④层以下以湛江组硬塑状黏性土或中密状为主的石英砂类为主，土体力学性质良好。

4.4.6 项目区含水岩组

场地内潜水含水层组以中砂③(Q_{2b})为主，属第四系松散岩类孔隙水。

4.4.7 场地地下水类型及富水性

场区地处滨海平原的前缘，地下水类型主要为松散岩类孔隙水，主要赋存于第四系砂层中，富水性中等，具弱承压性。场区内分布的第四系松散层，具多元结构，砂层与黏性土层呈互层分布，但黏性土层分布不连续，无明显的隔水层，各砂层之间具有一定的连通性。本次最大勘探深度范围内，见一层地下水，属潜水类型，主要赋存于含淤泥中砂②、中砂③层中，地下水量较丰富，属强透水层。

4.4.8 地下水污染类型及途径

本项目地下水污染类型主要考虑污水处理站池破损，污染物通过土壤缓慢下渗至地下水中，造成地下水污染。项目污染物主要为 COD、NH₃-N 等。发生事故泄漏时，地下污染类型主要为连续入渗型。

4.4.9 地下水污染影响分析

4.4.9.1 正常工况地下水污染影响分析

项目区位于地下水径流排泄区。项目按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）对储罐区、双氧水装置区、事故应急池、初期雨水池、污水处理站等进行重点防渗，对天然气制氢装置区、LNG 气化站等进行一般防渗，对其他生产单元按简单防渗区进行一般地面硬化处理。重点防渗区采用水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层结构型式（厚度不小于 1.0mm）进行防渗设计。其防渗性能防渗性能应与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s)等效。在正常工况下，项目运行对区域地下水水质影响不大。

4.4.9.2 非正常工况地下水污染影响分析

（1）事故情景

根据项目实际情况，项目运营过程中污水处理站存在池底破裂风险。本次预测拟设置情景为：污水处理站构筑物发生破裂，发生“跑冒滴漏”现象，通过包气带下渗至地下水含水层，导致发生地下水污染事故。

（2）预测因子

本次项目的主要污染物为污水处理站各处理单元的废水，因此预测因子的选取主要依据生产废水污染物来确定，本次预测将污水处理站各单元概化为一个污染源，按照风险最大化原则，选取各个污染物最高浓度值进行预测。污水处理站中污染物浓度见下表 4.4-2。

表 4.4-2 本次预测选取的预测因子

污染物	产生最高质量浓度 (mg/L)	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水标准 (mg/L)
COD	20000	≤ 3.0
NH ₃ -N	30	≤ 0.50

（3）预测方法

项目地下环境影响评价等级为二级，且项目所出场地的主要含水层岩性为中粗砂，地下水类型为松散岩类孔隙水，水文地质条件较为简单。因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），拟选取解析法作为本次评价的预测方法。预测模型如下。

厂区所处区域地质、水文地质条件简单，不考虑横向弥散，只考虑纵向弥散，渗漏点渗漏的污水作为连续污染源，注入含水层。因此本次预测将污染物在地下水中的运移模型概化为一维水动力一维弥散问题，解析法预测模型选择“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x —距注入点的距离（m）；

t —时间（d）；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度（g/L）；

C_0 —注入的示踪剂浓度（g/L）；

u —水流速度（m/d）；

D_L —纵向弥散系数（m²/d）；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

（4）预测模型概化及预测范围

非正常工况拟假设为埋设于地下的污水管道发生破裂，污水下渗至地下水环境中造成污染。持续时间分别为 100 天及 1000 天。本次假设的事故泄露具有隐蔽性强，不易修复的特点，因此将污染源概化为点源持续泄漏。根据项目废水产生特点选 COD 作为预测因子，污染源浓度选取项目产生的各股废水中的最高浓度，COD 预测浓度为 20000mg/L，氨氮预测浓度为 30 mg/L。

预测范围与调查范围一致，西至老妣垌、竹儿根一带，北至亚细、海山排一带，东至新铺、谢家一带，南部以北部湾海域为最低排泄基准面作为排泄边界。其中西、北、东设定为定流量边界，南部北部湾海域设定为定水头边界。预测面积约为 16.1km²。

场地内受影响的含水层主要为潜水含水层，因此预测的目标含水层设定为潜水含水层，以该含水层的稳定的潜水水面为上边界，以潜水含水层下第一个稳定隔水

层为下边界。重点预测项目地下水下游方向污染物分布情况及对潜水含水层的影响。

(5) 预测时段

非正常工况开始后的第 100 天、第 1000 天。

(6) 水文地质参数的确定

预测参数引用自《广西太阳纸业有限公司 350 万吨林浆纸一体化项目环境影响报告书》，参数如下表 4.4-3 所示。

表 4.4-3 预测参数

岩性	渗透系数 (m/d)	弥散系数 (m ² /d)	地下水流速 (m/d)	孔隙度
中粗砂	4.0	0.5	0.05	0.30

(7) 地下水污染影响预测

1) COD 对地下水污染预测分析

①COD 连续泄漏 100 天

发生连续泄漏事故后 100 天，COD 污染物主要超标范围在泄漏点下游 0-42m 范围内，影响范围内污染晕浓度为 3.89~20000mg/L，事故发生 100 天时，污染物浓度与距离关系图见下图 4.4-2。

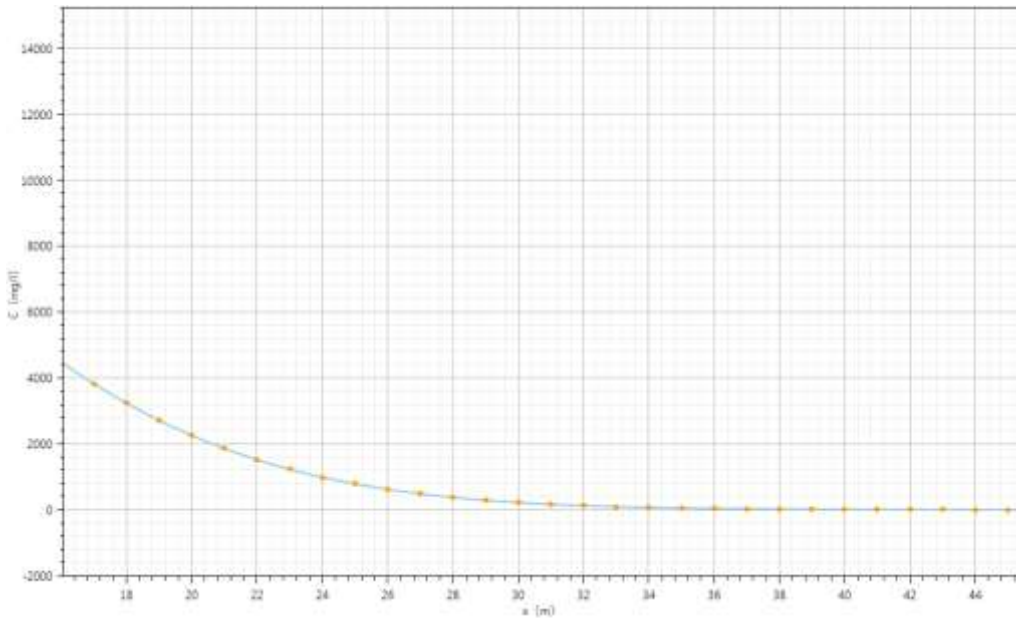


图 4.4-4 COD 连续泄漏 100 天时污染物浓度与距离关系

②COD 连续泄漏 1000 天

发生连续泄漏事故后 1000 天，COD 污染物主要超标范围在泄漏点下游 0-168m 范围内，被影响的范围的污染晕浓度为 2.98~20000mg/L，事故发生 1000 天时，污染物浓度与距离关系图见下图 4.5-5。

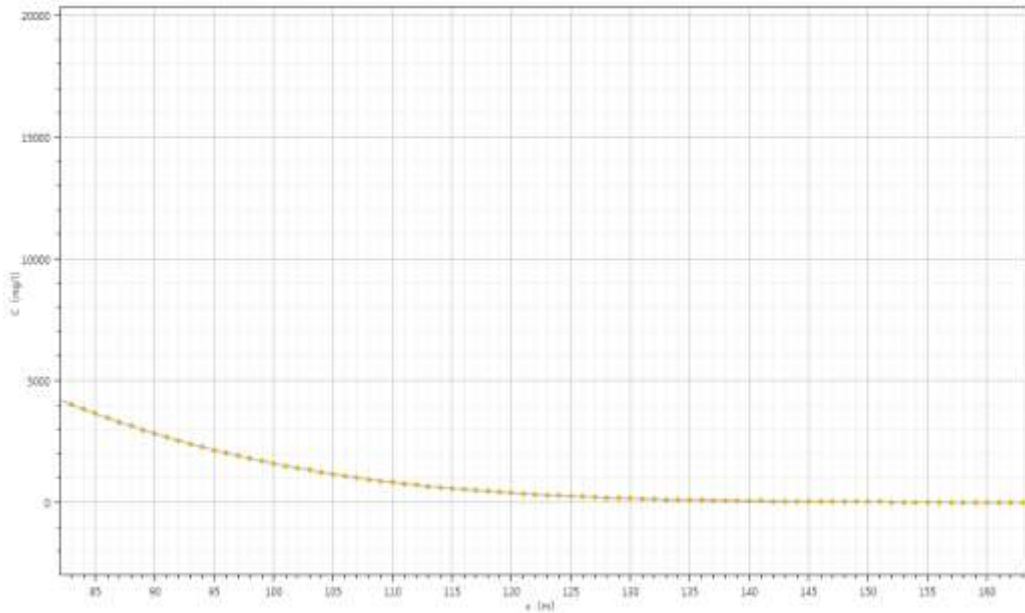


图 4.4-5 COD 连续泄漏 1000 天时污染物浓度与距离关系

2) NH₃-N 对地下水污染预测分析

①NH₃-N 连续泄漏 100 天

发生连续泄漏事故后 100 天，NH₃-N 污染物主要超标范围在泄漏点下游 0-28m 范围内，被影响的范围的污染晕浓度为 0.56~30mg/L，事故发生 100 天时，污染物浓度与距离关系图见下图 4.5-6。

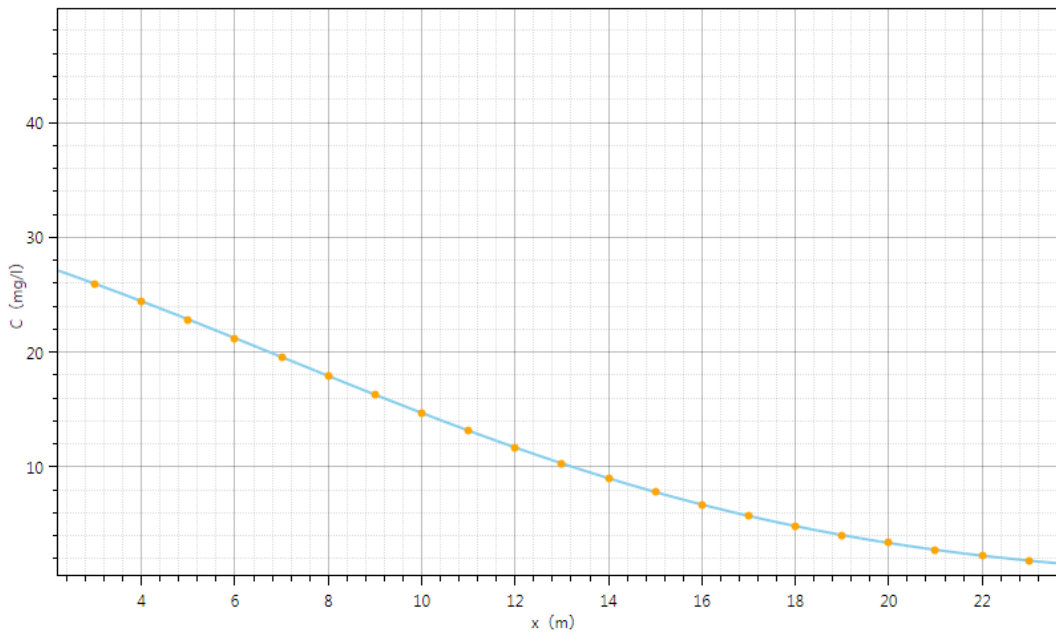


图 4.4-6 NH₃-N 连续泄漏 100 天时污染物浓度与距离关系

③NH₃-N 连续泄漏 1000 天

发生连续泄漏事故后 1000 天, NH₃-N 污染物主要超标范围在泄漏点下游 0-122m 范围内, 被影响的范围的污染晕浓度为 0.50~30mg/L, 事故发生 1000 天时, 污染物浓度与距离关系图见下图 4.5-7。

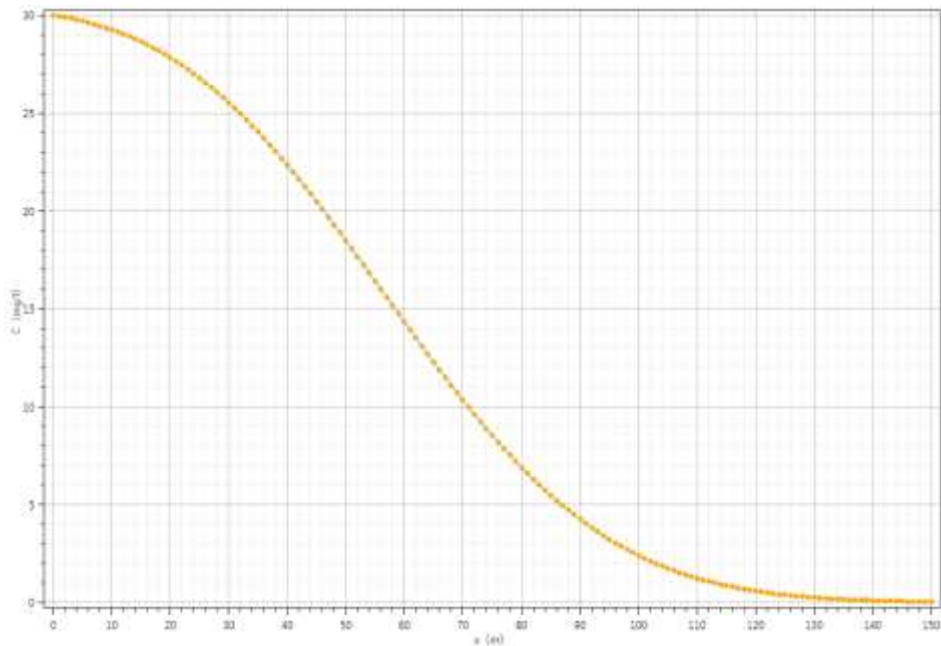


图 4.4-7 NH₃-N 连续泄漏 1000 天时污染物浓度与距离关系

4.4.10 泄露事故对周边居民饮用水安全影响分析

项目南侧有北暮村、塘城头村、岸泽村三个村屯，据调查上述三个村屯目前饮用水来源为地下水。

本次泄露事故拟设置于项目污水处理站，污水处理站边界距离地下水下游厂界（南厂界）距离约为 170m。根据预测结果，污水处理站连续泄露 1000 天的事故工况下，泄露污染物最远影响距离为 168m，此时的污染羽影响范围尚未超出厂界。泄露点与下游最近敏感点的距离为 200m。在发生连续 1000 天泄露的长时间泄露的事故工况下，污染羽尚未影响到下游敏感点。

根据园区建设规划，北暮村、塘城头村、岸泽村三个村屯范围已被征收为广西太阳纸业 350 万吨林浆纸一体化项目用地，该项目目前已进行厂区土建施工，一期工程最早预计于 2021 年 10 月投产。届时本项目下游的敏感点居民均已搬迁，届时场地下游不会再有居民敏感点存在。因此在项目投入运营时，对下游居民的饮水安全不会造成重大影响。

4.4.11 小结

正常情况下，重点防渗区采用水泥基渗透结晶型抗渗混凝土（厚度不小于 250mm）+ 水泥基渗透结晶型防渗涂层结构型式（厚度不小于 1.0mm）进行防渗设计。其防渗性能防渗性能应与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效。项目运营对区域地下水影响不大。

非正常工况下，当项目污水处理厂防渗层破损废液发生渗漏时，污染物总体向地下水下游方向扩散。污水处理站各构筑物距离下游南厂界距离约在 170m 左右。在非正常工况下，污水处理站防渗层破裂导致发生“跑冒滴漏”事故，预测将事故设定为连续泄露，污染源概化为连续排放点源。根据预测结果，在预测期间最远影响距离为 168m，事故连续泄露 1000d 时造成的污染羽并未影响至厂界外。项目下游现有居民点为北暮、塘城头、岸泽三个村屯，其村屯范围目前已被规划为广西太阳纸业 350 万吨林浆纸一体化项目用地。在本项目投入运营前，上述三村屯将搬离，届时项目下游方向将无敏感点。项目的建设运营对居民的饮用水安全影响不大。但仍应加强污水管理和维护，按照环境监测计划要求定期对地下水环境进行监测，杜绝废水渗漏事故的发生。

4.5 声环境影响预测与评价

4.5.1 预测声源源强

项目主要噪声源来自风机、空压机、各种泵等。设备产生噪声源强见表 4.5-1。

表 4.5-1 主要噪声源

车间	设备名称	数量（台）	声功率级 (dB(A))	治理措施	噪声级 dB(A)
天然气制氢装置	PSA 解吸气放空噪声	1	<105	出口装设消音器	<85
	转化炉风机	1	<95	设置风机房隔声	<85
	机泵噪声	若干	<85	设减振措施	<80
双氧水装置	空气压缩机	4	<110	设消音器、隔音罩等	<95
	膨胀机组	19	<90	设减振、消音器等	<85
	各类泵	若干	<90	设减振等	<80
循环水系统	泵	2	<90	出口装设消音器	<70
压缩空气站及供氮站	空压机	2	<90	减振、厂房内	<75
	风机	2	<90	减振、厂房内	<75

根据本项目噪声产生特点，预测以每个生产单元视为一个整体，将其所有噪声源转化为点声源，噪声源中心取为生产单元中心。转化后各声源源强情况见表 4.5-2。

表 4.5-2 各车间噪声源 单位:dB (A)

工序/生产线	噪声源	降噪后噪声值 dB(A)	数量（台）	车间噪声源强
天然气制氢装置	PSA 解吸气放空噪声	<85	1	92.13
	转化炉风机	<85	1	
	机泵噪声	<80	若干	
双氧水装置	空气压缩机	<90	4	103.00
	膨胀机组	<85	19	
	各类泵	<80	若干	
循环水系统	泵	<70	2	73.01
压缩空气站及供氮站	空压机	<75	2	81.02
	风机	<75	2	

4.5.2 预测范围及评价因子

(1) 预测范围

预测范围为：厂界及厂界外 200m。

(2) 预测因子

厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

4.5.3 预测模式

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (\text{A.1})$$

带)

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π 球面度 (sr) 立体角内的声传播指数 $D\pi$ 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A — 倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} — 声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

② 如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 可按公式 (A.2) 计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (\text{A.2})$$

预测点的 A 声级 L_{pA} ，可利用 8 个倍频带的声压级按公式 (A.3) 计算：

$$L_{pA}(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta_i]} \right\} \quad (\text{A.3})$$

式中：

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

ΔL_i —i 倍频带 A 计权网络修正值，dB（见附录 B）。

③ 在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按公式（A.4）和（A.5）作近似计算：

$$L_A(r) = L_{A_{dw}} - D_c - A \quad (\text{A.4})$$

或
$$L_A(r) = L_A(r_0) - A \quad (\text{A.5})$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

本次评价进行保守预测，不考虑声屏障、遮挡物、空气吸收和地面效应等引起的衰减量 A_{bar} 、 A_{atm} 、 A_{gr} 、 A_{misc} 等。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4.5-1 所示，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} 。

① 若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式（A.6）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{A.6})$$

式中：

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。



图 4.5-1 室内声源等效为室外声源图例

②也可按公式（A.7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{A.7})$$

式中：

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； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按公式（A.8）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：

$$L_{Pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{Pij}} \right) \quad (\text{A.8})$$

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_{Pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，按公式（A.9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{Pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{A.9})$$

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；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式（A.10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，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。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{A.10})$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；

第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ $Leqg$ ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (\text{A.11})$$

式中：

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

4.5.4 评价标准

项目厂界噪声执行 GB3096-2008 的 3 类标准限值。

4.5.6 预测结果

厂界贡献值预测结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 噪声贡献值预测结果 单位：dB (A)

预测点名称	昼间噪声贡献值	夜间噪声贡献值	执行标准		超标量	
			昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	51.0	51.0	65	55	0	0
厂界南	46.9	46.9	65	55	0	0
厂界西	45.0	45.0	65	55	0	0
厂界北	44.5	44.5	65	55	0	0

由预测可知，项目生产设备在采取降噪措施后，正常生产时东面、西面厂界噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

4.6 固体废物处置方案及环境影响分析

4.6.1 固体废物产生情况

4.6.1.1 一般工业固体废物产生情况

项目生产过程产生的固体废物主要有废脱硫剂、转化废催化剂、PSA 废吸附剂、氢化固定床废催化剂、氢化白土床废氧化铝、后处理白土床废氧化铝、废活性炭及生活垃圾等。项目一般工业固体废物产生情况见下表 4.6-1。

4.6.1.2 危险废物产生情况

项目生产过程中主要产生的危险废物为废加氢催化剂（HW50）、变换废催化剂（HW50）、氧化尾气回收装置废活性炭（HW49）、污泥（HW49）、分析实验用的废试剂瓶（HW49）、废机油（HW08），全厂建成后危险废物产生情况见下表 4.6-2。

表 4.6-1 一般固体废物产生情况及其去向一览表

序号	装置名称	固废名称	主要成分	产生量 (t/a)	固废类别与代码	处置方法
1	天然气制氢装置	废脱硫剂	ZnS、ZnO ₂ 等	5.25	一般固体废物	生产厂家回收
		转化废催化剂	CuO、Al ₂ O ₃ 等	3.84	一般固体废物	生产厂家回收
		PSA 废吸附剂	Al ₂ O ₃ 、活性炭等	104	一般固体废物	生产厂家回收
2	双氧水装置	氢化固定床废催化剂	钨触媒、芳烃等	9	一般固体废物	生产厂家回收
		氢化白土床废氧化铝	氧化铝	118	一般固体废物	生产厂家回收, 及时清运
		后处理白土床废氧化铝	氧化铝	1141	一般固体废物	
3	公辅工程	废活性炭	C、钙、镁	1.25	一般固废	送太阳纸业公司锅炉掺烧
		生活垃圾	生活垃圾	8.76	一般固废	当地环卫部门定期清运
合计				1391.1	/	/

表 4.6-2 危险废物产生情况及其去向一览表

序号	装置名称	固废名称	主要成分	产生量 (t/a)	固废类别与代码	处置方法
1	天然气制氢装置	废加氢催化剂	钴、镍	2.05	危险废物 HW50 (251-016-50)	委托有资质单位处置
		变换废催化剂	铁、铬等	8.32	危险废物 HW50 (251-016-50)	委托有资质单位处置
		氧化尾气回收装置废活性炭	活性炭、芳烃等	15	危险废物 HW49 (900-039-49)	委托有资质单位处置
		污泥	含水率 80% 生物质污泥等	3.0	危险废物 HW09 (900-007-09)	委托有资质单位处置
		分析实验用的废试剂瓶	废药剂	0.1	危险废物 HW49 (900-041-49)	委托有资质单位处置
		废机油	废矿物油	1.5	危险废物 HW08 (900-249-08)	委托有资质的单位处置
合计				29.97		

4.6.2 一般工业固体废物处置途径及环境影响分析

项目生产过程产生的固体废物主要有废脱硫剂、转化废催化剂、PSA 废吸附剂、氢化固定床废催化剂、氢化白土床废氧化铝、后处理白土床废氧化铝、废活性炭及生活垃圾等。

其中废脱硫剂、转化废催化剂、PSA 废吸附剂、氢化固定床废催化剂、氢化白土床废氧化铝、后处理白土床废氧化铝定期由生产厂家进行回收利用；废活性炭送至太阳纸业公

司锅炉掺烧；生活垃圾由当地环卫部门定期清运。

一般工业固体废物在运营过程中暂存于般固废临时储存场临时储存场，其占地面积约为 432m²。运营过程中产生的一般工业固体废物能得到妥善安置。在建设单位按照上述暂存及处置的方式的前提下，项目产生的一般工业固体废物对环境的影响不大。

4.6.3 危险废物处置途径及环境影响分析

（1）危险废物贮存场选址可行性分析

①场地内没有影响场地稳定性的断裂层发育，场地稳定性较好。根据《中国地震参数区域图》（GB8306-2015），评价区所在区域地震基本烈度为Ⅵ度。

②场地地下水水位约一般 3.30~15.83m，本项目场地标高高于地下水最高水位。

③项目选址范围不在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域内。

④本项目下风向最近敏感点为南侧 50m 的北暮村，目前该村已被征收为广西太阳纸业 350 万吨林浆纸一体化项目用地，该项目一期工程最早预计于 2021 年 10 月建成投产。本项目将在广西太阳纸业 350 万吨林浆纸一体化项目一期项目投产后才投产。到本项目建成投产时，下风向北暮村敏感点将搬迁完毕，项目下风向 1km 及周边 800m 范围内无敏感点存在。

综上所述，项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求，选址可行。

（2）项目危险废物暂存环境影响分析

本项目产生的各种危险废物在处理之前，一般需要预先贮存一定数量的废物。由于这类废物中含有一些有毒有害物质，一旦与水（雨水、地表径流或地下水等）接触，危险废物中的有毒有害成分将被浸滤出来，进入地表水体和地下含水层，可能对地表水和地下水造成二次污染。

因此危险废物暂存过程中应根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单进行贮存，贮存仓库按照规定设置警示标志，所有贮存装置必须要有良好的防雨防渗设施，暂存未处理的废物必须存放于室内，地面须水泥硬化，对于处理处置过程中产生的废物送暂存库暂存。贮存仓库只作为短期贮存使用，不得长期存放危险废物。

项目危废暂存库采用封闭厂房设置；项目按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求对各生产车间为危废暂存区和危废暂存库进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理。危废进行分类堆放，不相容的危废设隔离间存放。

本项目新建一个 5m² 的危废暂存间，并对其按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求对生产车间内的危废暂存库进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理。在企业严格按照上述要求存放危险废物的情况下，项目暂存危险废物对环境造成的影响不大。

4.6.4 小结

项目产生的一般工业固废通过生产厂家回收、送至太阳纸业锅炉掺烧两种方式进行处置，生活垃圾由环卫部门统一处理。危险废物交由有资质单位处置。项目固废贮存场地选址符合要求。因此，只要建设单位按规范要求采取有效的防治措施并加强管理和做好对外协调工作，项目固体废物可以得到妥善处置，对环境不会造成大的影响。

4.7 土壤环境影响分析

4.7.1 土壤环境影响识别与识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ610-2018)附录 A，本项目属于污染影响型。项目对土壤环境的影响途径判别见下表 4.7-1。

表 4.7-1 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“√”，列表未涵盖的可自行设计

项目各产污节点污染途径及污染特征因子识别见下表 4.7-2。

表 4.7-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
废气污染源	转化炉烟气 G1-1	大气沉降	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	污染源为连续排放
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	

	氧化尾气 G2-2	大气沉降	非甲烷总烃、二甲苯	非甲烷总烃、二甲苯	
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	/	/	
		其他	/	/	
废水污染源	污水处理站	大气沉降	/	/	池底防渗措施失效时存在垂直入渗污染土壤风险
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	COD、SS、氨氮、石油类、磷酸盐	COD、氨氮、石油类	
		其他	/	/	
	原料储罐	大气沉降	/	/	
		地面漫流	/	/	
		垂直入渗	石油烃	石油烃	
		其他	/	/	

4.7.2 情景设置

根据表 4.7-2 影响途径与影响类别表识别结果。项目产生的废气无重金属、二噁英及酸性气体等污染物，大气沉降途径对土壤产生的影响有限。而污水处理站及原料储罐则可能存在池底泄露的风险，进而对土壤环境造成影响。污水处理站为项目重点防渗区。正常工况下，项目废水对土壤环境的影响不大。事故工况时，污水处理站及原料储罐的防渗系统失效，出现防渗层破损，将会对土壤环境造成影响。根据表 4.7-2 识别结果，本情景拟假设污水处理站池底防渗系统破损造成污水下渗，污染占地范围内土壤环境。

4.7.3 预测范围

以污水处理站（原料储罐）破损处为起点（0m），预测污染物在垂直范围内的影响深度，将预测终点设定为包气带土壤深度-4m 处。模拟泄露事故泄露的污染物在 0m~4m 范围内的浓度分布情况。

4.7.4 预测评价时段

假设污水处理站（原料储罐）发生泄漏事故，泄露事故时长为 30 天。本情景模拟 30 天内污水于包气带土壤中的运移过程。

4.7.5 预测与评价因子及源强

污水处理站垂直入渗影响分析选取的评价因子选取 COD 及氨氮作为评价因子；原料储罐垂直入渗影响分析选取的评价因子选取石油烃作为评价因子。

表 4.7-3 预测因子及源强

序号	项目	浓度 (mg/L)
污水处理站		
1	COD	20000
2	氨氮	30
原料储罐		
1	石油烃	880000

4.7.6 评价标准

石油烃执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

由于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中无本次选取的 COD 及氨氮污染物的相应环境质量标准，因此本次预测仅对上述两类污染物在预测范围内的浓度分布情况做计算。

4.7.7 预测方法

项目属于污染型建设项目，土壤评价工作等级为二级，垂直入渗型采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 E 推荐使用的预测方法。

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%；

初始条件：

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

边界条件：

◆ 第一类 Dirichlet 边界条件

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

◆ 第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

4.7.8 预测结果

当污水处理站池底发生破损时，污水中的污染物将下渗污染场地包气带土壤，将会持续下渗直至到达地下水潜水面，污染物到达潜水面后将会随着地下水运移至下游。

本次预测拟将污水处理站泄露时间定为 30 天。污水处理站用地范围内潜水埋深约为 3~5m，因此将预测范围设定为由泄漏点（0m）至潜水面（地下埋深 4m），预测污染物抵达潜水面时的浓度及时间。

预测参数见下表 4.7-4。

表 4.7-4 垂直入渗预测过程参数

包气带性质	垂向弥散系数	渗流速率	预测深度	泄露时长	土壤含水率	备注
	m ² /d	m/d	m	d	%	
砂层、亚粘土	0.05	0.0896	4	30	20	①土壤含水率查找经验值获得；②垂向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1

(1) COD 预测结果

COD 预测结果见下表 4.7-5。

表 4.7-5 COD 在土壤中的浓度与时间及深度关系 单位：mg/L

时间 (d) 深度 (m)	1	2	3	4
10	2008.03	802.57	455.79	299.22
20	2232.14	956.02	573.39	393.39
30	2318.39	1021.10	627.35	439.50

(2) 氨氮预测结果

氨氮预测结果见下表 4.7-6。

表 4.7-6 氨氮在土壤中的浓度与时间及深度关系 单位: mg/L

深度 (m) \ 时间 (d)	1	2	3	4
10	3.01	1.20	0.68	0.45
20	3.35	1.43	0.86	0.59
30	3.48	1.53	0.94	0.66

由于 COD 及氨氮无相应的土壤环境质量标准, 因此只进行预测, 不对其进行评价。

(3) 石油烃预测结果

石油烃预测结果见下表 4.7-7。

表 4.7-7 石油烃在土壤中的浓度与时间及深度关系 单位: mg/kg

深度 (m) \ 时间 (d)	1	2	3	4	标准值
10	18569.19	7421.72	4214.88	2767.04	4500
20	20641.65	8840.78	5302.44	3637.87	
30	21439.24	9442.60	5801.42	4064.22	

4.7.9 小结

根据识别结果, 项目污水处理站及原料储罐则可能存在池底泄露的风险, 进而对土壤环境造成影响, 在原料储罐连续泄露 30 天的情境下, 泄露点下方土壤受污染 (超标) 深度为 3m, 在预测时段内的该受污染范围内石油烃浓度为 4214.88~21439.24mg/kg。原料储罐连续泄露 30 天将会造成场地内 0~3m 深度的土壤污染; 连续泄露 30 天时污水处理站泄漏事故泄露的 COD 在预深度为 4m 时的浓度为 439.50mg/L; 氨氮在预深度为 4m 时的浓度为 0.66mg/L, 污水处理站的泄露事故泄露的 COD 及氨氮最远的影响范围将能达到场地下游 168m, 造成土壤及地下水环境的污染。

因此, 建设单位需对污水处理站的池底防渗设施的建设质量进行把控, 保证防渗措施的质量能达到设计要求; 在项目运营过程中, 需要按照本环评中提出的环境监测计划进行周期性监测, 确保项目的运营期间不会造成重大环境污染事故。

5 环境风险

项目环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质泄露，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

5.1 风险调查

5.1.1 建设项目风险源调查

建设项目生产运营过程中的风险主要有一下几方面：

一、生产装置及生产过程潜在的风险事故

- 1、外界因素的影响，如停水、停电导致设备、管线破裂泄漏；
- 2、工艺过程异常，如反应罐破损、设备长期使用老化等导致设备、管线破裂泄漏；
- 3、操作失误。

二、物料贮运过程中的风险事故

1、项目采用的原料天然气由管道输送至双氧水生产装置系统，可以降低运输风险事故。

2、运输途中车辆发生翻车性事故，大量物料泄漏，废液直接进入土壤污染地下水和地面水，造成严重污染。

3、对于物料的贮存存在泄漏的隐患；若贮存容器密封性不良则有散漏的危险。

4、物料储罐顶部、底部阀门失灵或某些部位破裂，导致挥发外泄或泄漏；底部阀门密合度不够，导致滴漏。

5、在装卸物料的过程中脱管。

三、火灾产生次生污染分析

物料外泄后，可能引发火灾事故，产生热辐射及 CO、未完全燃烧的非甲烷总烃。

四、污水处理的事故分析

本项目可能外力作用或污水池老化，污水处理池破裂导致未处理的污水渗漏到地下，污染地下水和土壤。

项目使用的各生产物料及产品的主要理化性质见表 5.1-1。所示各物质主要毒理危害见“& 5.3.1 危险物质识别”章节。

表 5.1-1 主要物料特性一览表

序号	物料名称	状态	分子量	爆炸极限 (%)	闪点 ℃	熔点 ℃	饱和蒸汽压 (kPa)	相对密度		水溶性	火灾 危险 等级	毒性				毒 物 分 级
								空气 (=1)	水 (=1)			LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	IDLH (mg/m ³)	PC-TWA A (mg/m ³)	
1	天然气 (甲烷)	气	16	5.3~15	-188	-182.5	53.32kPa/-168.8 ℃	0.55	0.42	微溶 于水	甲 A	无资料	无资料	无资料	无资料	/
2	氢气	气	2	4.1~74.1	<-5 0	-259	13.33kPa/-257.9 ℃	0.07	0.07	不溶 于水	甲 A	无资料	无资料	无资料	无资料	5
3	二氧化 碳	气	44	/	/	-56.57	1013.25/-39 ℃	1.53	1.56	溶于 水	/	无资料	无资料	无资料	无资料	5
4	重芳烃	液体	/	/	40	-60	/	3.5	0.78	不溶 于水	甲 A	67000	19474	无资料	300	/
5	双氧水	液体	43.01	/	/	-2	0.13kPa/15.3℃	/	1.46	溶于 水	/	4060	2000			5
6	磷酸	液体	98	/		42.4 ℃/ 纯品	0.67kPa/25℃(纯)	3.38	1.87	与水 混溶	丙	1530	无资料	10000	1	4
7	四丁基 脲	液体	284.5	/	140	-50	/	/	0.877	微溶 于水	/	/	/	/	/	/
8	乙基蒽 醌	固	236.27	无资料	/	107	无资料	无资料	无资料	不溶 于水	/	2795	无资料	无资料	无资料	5
9	活性氧 化铝	固体	101.96	无	/	2010	/	/	3.97	不溶 于水	/	/	/	/	/	/
10	碳酸钾	固	138.2	无	/	891	/	/	2.43	溶于 水	/	1870	无资料	/	/	4

注：LD₅₀表示大鼠经口半致死剂量；LC₅₀表示小鼠吸入半致死浓度；IDLH(Immediately Dangerous to Life or Health concentration)“立即威胁生命和健康浓度”；PC-TWA (permissible concentration-time weighted average)，以时间为权数规定的 8h 工作日、40h 工作周的平均容许浓度。摘自相关文献。

5.1.2 环境敏感目标调查

项目位于北海铁山港（临港）工业区，陆域评价范围内无风景名胜区、自然保护区、饮用水源地保护区、集中式饮用取水口等敏感保护目标，也无珍稀动、植物物种，主要环境敏感目标为居住区，周边环境敏感目标调查见下表。

表 5.1-2 建设项目敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
环境 空气	1	铁山港工业区管委会	NE	2550	办公场所	/
	2	新铺	NE	1100	居住区	300
	3	北暮	S	50	居住区	900
	4	岸泽	S	550	居住区	700
	5	唐城头村	S	600	居住区	300
	6	坡尾底	S	1550	居住区	650
	7	川江	S	1850	居住区	750
	8	新岭	SW	2450	居住区	500
	9	老妣垌	SW	2400	居住区	800
	10	对面垌	SW	2050	居住区	350
	11	猪血塘	SW	2650	居住区	200
	12	百班	SW	2300	居住区	200
	13	竹儿根	W	2030	居住区	850
	14	彬嵩村	W	2600	居住区	350
	15	川江村	W	1030	居住区	600
	16	南乐	W	1100	居住区	300
	17	陂头村	NW	2050	居住区	550
	18	亚细	NW	1800	居住区	300
	19	海山排	N	1700	居住区	500
	20	谢家	N	1900	居住区	650
	21	邓九垌	N	2450	居住区	400
	22	彬定新	S	3000	居住区	1019
	23	大塘村	SW	3500	居住区	0
	24	彬垌	SW	3000	居住区	0
	25	新村坡	SW	3200	居住区	0
	26	江底	SW	3500	居住区	0
	27	大竹园	SW	2950	居住区	235
	28	屋背山	SW	3900	居住区	48
	29	地罗村	W	2700	居住区	209
	30	上高垌	W	3500	居住区	150
	31	下低垌	W	4400	居住区	335
	32	槟榔根	SW	3600	居住区	1000
	33	塘细村	SW	4450	居住区	0
	34	淡水口村	SW	5000	居住区	0

类别	环境敏感特征				
	厂址周边 5km 范围内				
序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
35	山心村	W	1350	居住区	280
36	邓屋	W	950	居住区	142
37	只郎村	NW	3150	居住区	140
38	浸谷塘村	NW	4000	居住区	160
39	南乐社区	N	1700	居住区	280
40	红花根村	N	2400	居住区	450
41	横冲村	N	3400	居住区	350
42	新屋地村	NW	4100	居住区	300
43	贵余坛村	N	2300	居住区	1100
44	彬池村	N	2900	居住区	1000
45	兴港镇彬定小学	N	3500	学校	500
46	彬池新村	N	3650	居住区	1000
47	油麻山村	N	2650	居住区	120
48	龙坝尾村	N	3900	居住区	500
49	大炮岭村	NE	3800	居住区	1000
50	沙塘	NE	4400	居住区	800
51	东岸场村	NE	3020	居住区	370
52	山芦村	NE	3600	居住区	410
53	旦场	NE	4800	居住区	170
54	大田	W	2750	居住区	212
厂址周边 500m 范围内人口数小计					900
厂址周边 5km 范围内人口数小计					22430
大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24 h 内流经范围/km	
	/	铁山港排污区	四类水质目标	/	
	内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	1	山口国家级红树林自然保护区	国家级自然保护区	一类	3500
	2	广西合浦儒艮国家级自然保护区	国家级自然保护区	一类	5500
地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能 与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值				

5.2 环境风险评价工作等级

5.2.1 环境风险潜势判定

5.2.1.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

（1）危险物质数量与临界量的比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，环境风险物质数量与临界量比值的规定如下：

①当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为

Q；

②当企业存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（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 $Q \geq 100$ 。

项目主要危险物质使用及产生情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 危险化学品使用运输贮存情况表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	天然气（甲烷）	/	261.43	10	26.14
2	重芳烃	/	74.909	2500	0.03
3	双氧水	7722-84-1	18652.5	/	/
4	磷酸	7664-38-2	158.97	10	15.90
5	工作液	/	850	2500	0.34
6	磷酸三辛酯	78-42-2	78.2	/	/
7	四丁基脲	4559-86-8	74.55	/	/
项目 Q 值 Σ					42.41

注：重芳烃和工作液临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B1 突发环境事件风险物质及临界量中的“油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）”。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 5.2-2 评估生产工艺情况，具有多套生产工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为① $M > 20$ ；② $10 < M \leq 20$ ；