

转换算法采用烟羽体积摩尔率方法(PVMMR), 设定的环境背景 O₃ 平均浓度数值为 139 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 设定全部烟道内 NO₂/NO_x 比率为 0.1, 设定环境中平衡态 NO₂/NO_x 比率为 0.9。

4.2.1.5 预测方案及评价内容

(1) 达标区的评价项目

根据区域环境空气质量现状调查结果, 本项目位于环境空气质量达标区域, 预测内容主要包括:

1) 项目正常排放条件下, 预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值, 评价其最大浓度占标率。

2) 项目正常排放条件下, 预测评价叠加环境空气质量现状浓度+新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建项目相关污染源后, 环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

3) 非正常排放情况下, 预测环境空气环保目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值, 评价其最大浓度占标率。由于本项目预处理装置尾气直排, 因此不设置非正常排放情况工况。

(2) 大气环境保护距离

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。根据本次预测结果, 确定项目是否需设置大气环境保护距离。

(3) 不同评价对象或排放方案对应预测内容和评价要求

根据项目的实际情况, 设置了 3 种预测方案, 具体见表 4.2-4。

表4.2-4 预测方案设置

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、H ₂ S、As、Hg、Cd、TSP。	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	①新增污染源— ②“以新带老”污染源+③其他在建、 拟建项目相关污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HCl、H ₂ S、As、Hg、Cd、TSP。	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率; 评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
大气环境防护距离	①新增污染源— ②“以新带老”污染源+③全厂现有污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、HCl、H ₂ S、 As、Hg、Cd、TSP。	短期浓度	大气环境保护距离

4.2.1.6 评价方法

(1) 环境影响叠加

预测评价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（减去）区域削减污染源以及其他在建、拟建项目污染源环境影响，并叠加环境空气质量现状浓度。计算方法见公式（5）。

$$C_{\text{叠加}}(x,y,t) = C_{\text{本项目}}(x,y,t) - C_{\text{区域削减}}(x,y,t) + C_{\text{拟在建}}(x,y,t) + C_{\text{现状}}(x,y,t) \quad (5)$$

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{区域削减}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，区域削减污染源对预测点(x,y)的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}}(x,y,t)$ ——在 t 时刻，预测点 (x,y) 的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，各预测点环境质量现状浓度按 6.4.3 方法计算；

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 计算方法见公式（8）。

$$m = 1 + (n - 1) \times p \quad (8)$$

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 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年平均、24 小时平均分别为为第 95、95 百分位数。

4.2.1.7 污染源调查清单

$PM_{2.5}$ 与 PM_{10} 参数的设置。参考《第二届火电行业环境保护研讨会纪要》(2013 年) 的规定， $PM_{2.5}$ 可暂按烟尘总量的 50% 考虑，同时参考环保部审批的石化类项目《唐山旭阳石油化工有限公司 1500 万吨炼化一体化项目环评报告》(2019 年 8 月编制)， $PM_{2.5}$ 取 PM_{10} 的 50% 作为源强，因此本项目 $PM_{2.5}$ 取 PM_{10} 的 50% 作为源强。

(1) 正常工况污染源强

本项目大气污染源点源、面源参数，分别见表 4.2-5、4.2-6。

(2) 区域在建拟建企业污染源强

大气评价范围内拟建、在建有广西太阳纸业有限公司 350 万吨林浆纸一体化项目、中国石化北海炼化有限责任公司北海炼油异地改造石油化工(20 万吨/年聚丙烯)项目、北部湾资源再生环保服务中心项目、广西宏大化工有限公司双氧水项目(一期)、特种超白超厚超薄浮法玻璃生产线及其深加工项目、斯道拉恩索(广西)林浆纸有限公司 90 万吨浆等，其污染源参数详见表 4.2-6、4.2-7。

表4.2-5 本项目正常排放下大气污染源点源参数表

序号	污染源名称	X (m)	Y (m)	排气筒底高(m)	排气口高度(m)	排气筒内径(m)	烟气出口温度(°C)	排气口高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子排放速度(kg/h)								
											SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	HCl	Hg	As	H ₂ S
1	4600tds/d 碱炉	231	472	6	150	5.2	130	979920	8160	正常排放	45.8	195.98	27.01	/	/	/	/	/	4.49
2	220t/h 固废锅炉+2×280t/h 燃煤锅炉	236	460	6	150	5.2	55	899153	8160	正常排放	31.2	44.65	8.74	4.37	/	7.71	0.00986	0.0033	/
3	碳酸钙车间破碎工段排气筒	198	448	22	15	0.5	25	2500	8160	正常排放	/	/	/	/	0.009	/	/	/	/
4	碳酸钙车间研磨工段排气筒 A	198	448	22	15	0.9	25	15000	8160	正常排放	/	/	/	/	0.009	/	/	/	/
5	碳酸钙车间研磨工段排气筒 B	198	448	22	15	0.9	25	15000	8160	正常排放	/	/	/	/	0.009	/	/	/	/
6	白卡纸车间 MCB 配套燃烧器	-104	29	22	22.5	1	300	42500	8160	正常排放	0.08	0.36	0.06	0.03	/	/	/	/	/
7	白卡纸车间 HCB 配套燃烧器	-59	52	22	22.5	0.71	300	23000	8160	正常排放	0.08	0.36	0.06	0.03	/	/	/	/	/

注：4600tds/d 碱炉、220t/h 固废锅炉+2×280t/h 燃煤锅炉、碳酸钙车间废气源强为项目叠加纸业公司后的整体排放情况。

表4.2-6 本项目正常排放下大气污染源面源参数表

序号	污染源名称	中心点参数			X 向宽度(m)	Y 向长度(m)	与正北夹角(°)	面源初始排放高度(m)	排放小时数(h)	排放工况	评价因子排放速度(kg/h)
		X (m)	Y (m)	面源海拔高度(m)							TSP
1	碳酸钙车间粉尘	198	448	22	45	34	-30	10	8160	正常排放	0.18

表4.2-7 区域拟建、在建项目污染源点源参数表

序号	污染源名称	X (m)	Y (m)	排气筒底高(m)	排气口高度(m)	排气筒内径(m)	烟气出口温度(°C)	烟气流速(m/s)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子排放速率(kg/h)							
											SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ S	Hg	As	HCl
1	广西太阳纸业纸业有限公司 850t/d 石灰窑	227	463	6	150	2.6	350	158760	8160	正常排放	15.83	66.67	9.28	/	2.14	/	/	/
2	太阳纸业漂白白塔	232	466	6	150	1.0	16300	25	8160	正常排放	/	/	/	/	/	/	/	/
3	广西太阳纸业纸业有限公司二氧化氯车间过量氢气排空尾气	-104	29	7	25	0.2	2000	25	8160	正常排放	/	/	/	/	/	/	/	/
4	广西太阳纸业纸业有限公司二氧化氯车间盐酸合成尾气	-59	52	7	42	0.25	2500	25	8160	正常排放	/	/	/	/	/	/	/	0.038
5	广西太阳纸业纸业有限公司二氧化氯车间槽罐尾气	-47	64	7	30	0.3	4500	25	8160	正常排放	/	/	/	/	/	/	/	/
6	北海炼化催化加氢改质单元	-1352	-1326	24	50	1	11250	130	8400	正常排放	/	/	/	/	0.018	/	/	/
7	北海炼化烟气脱硫单元	-1526	-1487	24	80	3.2	122766	100	8400	正常排放	2	5.89	0.58	0.29	0.33	/	/	/
8	北海炼化制氢装置	-1268	-1471	19	60	1	7392.86	130	8400	正常排放	/	/	/	/	0.004	/	/	/
9	北海炼化加热炉烟气	-1163	-1036	15	60	0.6	9900	130	8400	正常排放	/	/	/	/	0.00006	/	/	/
10	北海炼化再生烟气依托催化烟气脱硫装置废气	-1359	-1059	23	90	3.5	198655.8	120	8400	正常排放	/	/	0.37	/	/	/	/	/
11	北部湾资源再生项目焚烧预处理车间、卸料大厅、破碎间、料坑、无机废物暂存库	-1972	-1719	21	50	1.12	130	27000	7200	正常排放	/	/	/	/	0.0022	/	/	0.018
12	北部湾资源再生项目焚烧车间	-2073	-1823	21	15	1.9	160000	25	7920	正常排放	2.69	5.63	0.8	0.4	/	0.0004	0.0033	0.96
13	北部湾资源再生项目物化车间	-1972	-1719	21	50	1.12	27000	130	7200	正常排放	/	/	/	/	/	/	/	0.004
14	北部湾资源再生项目蚀刻液处理	-2150	-1762	21	15	1.4	76000	25	2640	正常排放	/	/	/	/	/	/	/	0.00006

序号	污染源名称	X (m)	Y (m)	排气筒底高(m)	排气口高度(m)	排气筒内径(m)	烟气出口温度(℃)	烟气流速(m/s)	年排放小时(h)	排放工况	评价因子排放速率(kg/h)						
											SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	H ₂ S	Hg	As
	车间																
15	北部湾资源再生项目固化/稳定化车间	-2036	-1664	21	15	1	35000	25	2640	正常排放	/	/	0.37	/	/	/	/
16	北部湾资源再生项目有机废物暂存库	-1932	-1697	21	15	0.6	10000	25	2640	正常排放	/	/	/	/	0.002	/	0.021
17	北部湾资源再生项目甲类废物暂存库	-2070	-1789	21	15	1.5	120000	25	7920	正常排放	/	/	/	/	0.0009	/	/
18	北部湾资源再生项目污水处理站	-2049	-1713	21	15	1.4	60000	25	7920	正常排放	/	/	/	/	0.002	/	/
19	广西宏大化工制氢转化炉废气	-2119	-1667	21	15	0.3	3600	25	7920	正常排放	0.2	0.95	/	/	/	/	/
20	浮法玻璃项目 2×500t/d 玻璃熔窑	2932	4254	1	100	5	100	183750	8000	正常排放	25.3	57.8	5.59	2.795	/	/	0.732
21	浮法玻璃项目 2×1100t/d 玻璃熔窑	2879	4153	1	100	5	100	293333.3	8000	正常排放	44.9	81.9	9.15	4.575	/	/	1.61
22	2×1000t/d 超白太阳能玻璃生产线	2857	4704	4	100	4.1	257400	80	8000	正常排放	29.35	59.55	8	4	/	/	1.46
23	碱回收炉(4000 tDS/d)	-655	1268	7	150	3.8	685000	180	8496	正常排放	27.4	137	19.18	9.59	3.425	/	/
24	斯道拉恩索项目石灰窑(750 t/d)	-736	1149	11	150	1.5	130000	250	8496	正常排放	58.5	52	6.5	3.25	1.95	/	/
25	斯道拉恩索项目循环流化床锅炉	-712	1412	21	120	4	400000	90	8496	正常排放	76	39.2	11.8	5.9	/	/	1.46
26	斯道拉恩索项目漂白车间	-1095	1043	21	60	1.2	7200	78	8496	正常排放	/	/	/	/	/	/	/
27	斯道拉恩索项目制备工段尾气收集塔	-1061	996	27	25	0.3	2500	10	8496	正常排放	/	/	/	/	/	/	/

表4.2-8 区域拟建、在建项目污染源面源参数

序号	污染源名称	中心点参数			X 向宽度(m)	Y 向长度(m)	与正北夹角(°)	面源初始排放高度(m)	排放小时数(h)	排放工况	评价因子排放速度(kg/h)		
		X (m)	Y (m)	海拔高度							H ₂ S	TSP	HCl
1	广西太阳纸业有限公司木片堆场	-510	-224	6	980	416	-30	3	8160	正常排放	/	4.41	/
2	广西太阳纸业有限公司二氧化氯车间	-46	31	7	93	48	60	12	8160	正常排放	/	/	0.0563
3	广西太阳纸业有限公司煤棚	192	476	5	41	235	-30	10	8160	正常排放	/	0.63	/
4	广西太阳纸业有限公司业污水处理站	459	435	6	435	459	-30	10	8160	正常排放	0.0006	/	/
6	硫磺回收装置区	-1159	-1221	17	180	95	37	20	8400	正常排放	0.0024	/	/
7	北部湾资源再生项目焚烧预处理车间	-2119	-1817	27	44	21	37	7	7920	正常排放	0.000117	/	/
8	北部湾资源再生项目焚烧车间	-2018	-1759	21	99	66	37	12	1200	正常排放	/	0.0007	/
9	北部湾资源再生项目物化车间	-2171	-1728	21	51	42	37	11	2640	正常排放	/	/	0.004
10	北部湾资源再生项目蚀刻液处理车间	-2003	-1661	21	43	37	37	11	2640	正常排放	/	/	0.00003
11	北部湾资源再生项目固化/稳定化车间	-2000	-1728	21	54	33	37	10	2640	正常排放	/	0.049	/
12	北部湾资源再生项目有机废物暂存库	-2134	-1774	21	54	42	37	11	7920	正常排放	0.000333	/	0.0105
13	北部湾资源再生项目无机废物暂存库	-2156	-1872	21	54	29	37	11	7920	正常排放	0.000167	/	0.009
14	北部湾资源再生项目甲类废物暂存库	-2082	-1743	21	36	24	37	11	7920	正常排放	0.00015	/	/
15	北部湾资源再生项目污水处理站	-2122	-1691	21	69	61	37	5	7920	正常排放	0.0001	/	/

4.2.1.8 预测结果及评价

(1) 新增污染源预测 (最大浓度占标率)

1、正常排放下 SO₂ 正常排放贡献值影响预测结果

正常排放情况下，项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果见表 4.2-9。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的 SO₂ 短期浓度、长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准要求。

区域最大落地浓度网格点，项目 SO₂ 短期浓度 (1 小时平均浓度、日平均浓度) 贡献值最大值分别为 4.6262 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.1702 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 0.93%、0.78%，最大浓度占标率均<100%；长期浓度贡献值最大值为 0.288 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.38%，最大浓度占标率<30%，项目 SO₂ 短期浓度、长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准要求。

表4.2-9 正常排放下 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	猪血塘	1 小时	4.355	18030421	0.87	达标
		日平均	0.2835	180304	0.19	达标
		年平均	0.0209	平均值	0.03	达标
	百班	1 小时	7.9596	18022820	1.59	达标
		日平均	0.4056	180818	0.27	达标
		年平均	0.0351	平均值	0.06	达标
	竹儿根	1 小时	7.2815	18112903	1.46	达标
		日平均	0.6347	181124	0.42	达标
		年平均	0.0563	平均值	0.09	达标
	彬崇村	1 小时	8.2482	18051706	1.65	达标
		日平均	0.5791	181001	0.39	达标
		年平均	0.0551	平均值	0.09	达标
	山心	1 小时	8.484	18112806	1.7	达标
		日平均	0.6372	181004	0.42	达标
		年平均	0.0421	平均值	0.07	达标
	邓屋	1 小时	9.3596	18112402	1.87	达标
		日平均	0.9841	181124	0.66	达标
		年平均	0.1038	平均值	0.17	达标
	对面垌	1 小时	4.8347	18121720	0.97	达标
		日平均	0.345	180805	0.23	达标
		年平均	0.0287	平均值	0.05	达标
老妪垌	1 小时	7.1915	18112002	1.44	达标	
	日平均	0.4671	181120	0.31	达标	
	年平均	0.0215	平均值	0.04	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 (%)	达标情况
	坡尾底	1小时	5.093	18090403	1.02	达标
		日平均	0.6155	180305	0.41	达标
		年平均	0.0357	平均值	0.06	达标
	川江	1小时	6.4307	18010621	1.29	达标
		日平均	0.6974	180224	0.46	达标
		年平均	0.051	平均值	0.09	达标
	彬定(新)	1小时	3.7591	18121803	0.75	达标
		日平均	0.1913	180809	0.13	达标
		年平均	0.0188	平均值	0.03	达标
	大塘村	1小时	3.3374	18121720	0.67	达标
		日平均	0.1589	180426	0.11	达标
		年平均	0.0112	平均值	0.02	达标
	南乐	1小时	5.9999	18022021	1.2	达标
		日平均	0.3687	181222	0.25	达标
		年平均	0.0457	平均值	0.08	达标
	陂头	1小时	5.3143	18122220	1.06	达标
		日平均	0.3968	181222	0.26	达标
		年平均	0.0241	平均值	0.04	达标
	亚细	1小时	4.136	18082505	0.83	达标
		日平均	0.1919	180521	0.13	达标
		年平均	0.0201	平均值	0.03	达标
	南乐社区	1小时	3.9904	18082505	0.8	达标
		日平均	0.1663	180825	0.11	达标
		年平均	0.0137	平均值	0.02	达标
	海山排	1小时	4.668	18082505	0.93	达标
		日平均	0.1945	180825	0.13	达标
		年平均	0.0148	平均值	0.02	达标
	谢家村	1小时	4.1578	18031504	0.83	达标
		日平均	0.2489	180619	0.17	达标
		年平均	0.0113	平均值	0.02	达标
	阳光海岸	1小时	6.2874	18031505	1.26	达标
		日平均	0.3113	181120	0.21	达标
		年平均	0.0113	平均值	0.02	达标
	东方海岸大酒店	1小时	6.2047	18031505	1.24	达标
		日平均	0.3342	181120	0.22	达标
		年平均	0.0122	平均值	0.02	达标
	华南北苑	1小时	6.3286	18031505	1.27	达标
		日平均	0.3404	181120	0.23	达标
		年平均	0.0129	平均值	0.02	达标
	新岭	1小时	5.4523	18112002	1.09	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率 (%)	达标情况
		日平均	0.3659	181120	0.24	达标
		年平均	0.0172	平均值	0.03	达标
	新铺	1小时	6.253	18031504	1.25	达标
		日平均	0.2984	180619	0.2	达标
		年平均	0.0168	平均值	0.03	达标
	大田	1小时	5.9148	18032724	1.18	达标
		日平均	0.3082	181001	0.21	达标
		年平均	0.0296	平均值	0.05	达标
	大竹园	1小时	6.542	18022820	1.31	达标
		日平均	0.3294	180922	0.22	达标
		年平均	0.024	平均值	0.04	达标
	彬垌	1小时	3.4758	18030421	0.7	达标
		日平均	0.2242	180304	0.15	达标
		年平均	0.0155	平均值	0.03	达标
	新坡村	1小时	3.027	18030421	0.61	达标
		日平均	0.1863	180304	0.12	达标
		年平均	0.0112	平均值	0.02	达标
	槟榔根	1小时	3.7088	18031505	0.74	达标
		日平均	0.2234	181120	0.15	达标
		年平均	0.0092	平均值	0.02	达标
	网格	1小时	16.2379	18061606	3.25	达标
		日平均	3.3041	181219	2.2	达标
		年平均	0.9585	平均值	1.6	达标

2、正常排放下 NO_2 正常排放贡献值影响预测结果

正常排放情况下，项目 NO_2 贡献质量浓度预测结果见表 4.2-9。

对于环境空气敏感目标而言，项目排放的 NO_2 短期浓度、长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

区域最大落地浓度网格点，项目 NO_2 短期浓度（1小时平均浓度、日平均浓度）贡献值最大值分别为 $17.86169\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.63451\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 3.41%、2.31%，最大浓度占标率均 $<100\%$ ；长期浓度贡献值最大值为 $1.05435\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 1.68%，最大浓度占标率 $<30\%$ ，项目 NO_2 短期浓度、长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

表4.2-10 正常排放下 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	占标率(%)	达标情况
NO_2	猪血塘	1小时	5.26955	19112815	0.91	达标
		日平均	0.31185	190919	0.20	达标