

图4.2-13 汞日均值叠加背景值预测结果

(8) TSP 叠加现状污染源正常排放结果

TSP 预测结果见表 4.2-27，从预测结果可见，各敏感点 TSP 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；一类区 PM<sub>10</sub> 的保证率日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求。叠加现状浓度后 PM<sub>10</sub> 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 4.2-14 和图 4.2-15。

表4.2-27 本项目 TSP 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 <sup>3</sup> )	背景浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度(μg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	近甫村	日平均	7.2974	86	93.2974	300	31.1	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%(叠 加背景以后)	是否 超标
		年平均	1.5755	73.9286	75.5041	200	37.75	达标
2	结蛹村	日平均	6.1712	86	92.1712	300	30.72	达标
		年平均	1.3216	73.9286	75.2502	200	37.63	达标
3	竹椅村	日平均	4.0305	86	90.0305	300	30.01	达标
		年平均	0.797	73.9286	74.7256	200	37.36	达标
4	白山村	日平均	5.0044	86	91.0044	300	30.33	达标
		年平均	1.072	73.9286	75.0005	200	37.5	达标
5	邹圩镇	日平均	2.2937	86	88.2937	300	29.43	达标
		年平均	0.4496	73.9286	74.3782	200	37.19	达标
6	石陵镇	日平均	0.1448	86	86.1448	300	28.71	达标
		年平均	0.037	73.9286	73.9656	200	36.98	达标
7	迁江镇	日平均	0.0568	86	86.0568	300	28.69	达标
		年平均	0.0171	73.9286	73.9456	200	36.97	达标
8	陶邓镇	日平均	0.5193	86	86.5193	300	28.84	达标
		年平均	0.0868	73.9286	74.0154	200	37.01	达标
9	小平洋镇	日平均	0.0555	86	86.0555	300	28.69	达标
		年平均	0.0072	73.9286	73.9358	200	36.97	达标
10	洋桥镇	日平均	0.338	86	86.338	300	28.78	达标
		年平均	0.068	73.9286	73.9966	200	37	达标
11	和吉镇	日平均	0.1886	86	86.1886	300	28.73	达标
		年平均	0.0322	73.9286	73.9607	200	36.98	达标
12	黎塘镇	日平均	0.1917	86	86.1917	300	28.73	达标
		年平均	0.0322	73.9286	73.9607	200	36.98	达标
13	大桥镇	日平均	0.2926	86	86.2926	300	28.76	达标
		年平均	0.0572	73.9286	73.9858	200	36.99	达标
14	宾州镇	日平均	0.6373	86	86.6373	300	28.88	达标
		年平均	0.1308	73.9286	74.0594	200	37.03	达标
15	新桥镇	日平均	0.1015	86	86.1015	300	28.7	达标
		年平均	0.0185	73.9286	73.9471	200	36.97	达标
16	新圩镇	日平均	0.3801	86	86.3801	300	28.79	达标
		年平均	0.0736	73.9286	74.0022	200	37	达标
17	巷贤镇	日平均	0.138	86	86.138	300	28.71	达标
		年平均	0.0216	73.9286	73.9502	200	36.98	达标
18	白圩镇	日平均	0.2186	86	86.2186	300	28.74	达标
		年平均	0.0328	73.9286	73.9614	200	36.98	达标
19	澄泰乡	日平均	0.1145	86	86.1145	300	28.7	达标
		年平均	0.0199	73.9286	73.9484	200	36.97	达标
20	三里镇	日平均	0.1253	86	86.1253	300	28.71	达标
		年平均	0.0225	73.9286	73.951	200	36.98	达标
21	上球村	日平均	3.7862	86	89.7862	300	29.93	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%(叠 加背景以后)	是否 超标
		年平均	0.8444	73.9286	74.773	200	37.39	达标
22	土地村	日平均	0.3514	86	86.3514	300	28.78	达标
		年平均	0.0744	73.9286	74.003	200	37	达标
23	塘升村	日平均	4.4316	86	90.4316	300	30.14	达标
		年平均	0.6083	73.9286	74.5369	200	37.27	达标
24	凌渭村	日平均	3.676	86	89.676	300	29.89	达标
		年平均	0.4907	73.9286	74.4192	200	37.21	达标
25	三箭	日平均	1.2057	86	87.2057	300	29.07	达标
		年平均	0.1859	73.9286	74.1144	200	37.06	达标
26	长龙	日平均	3.4499	86	89.4499	300	29.82	达标
		年平均	0.5278	73.9286	74.4563	200	37.23	达标
27	双桥村	日平均	9.5457	86	95.5457	300	31.85	达标
		年平均	2.3726	73.9286	76.3011	200	38.15	达标
28	新村	日平均	7.8305	86	93.8305	300	31.28	达标
		年平均	1.8589	73.9286	75.7875	200	37.89	达标
29	白达村	日平均	6.9791	86	92.9791	300	30.99	达标
		年平均	1.4918	73.9286	75.4204	200	37.71	达标
30	山中村	日平均	3.352	86	89.352	300	29.78	达标
		年平均	0.658	73.9286	74.5865	200	37.29	达标
31	庙逢村	日平均	2.9422	86	88.9422	300	29.65	达标
		年平均	0.5485	73.9286	74.477	200	37.24	达标
32	雷荣村	日平均	3.9986	86	89.9986	300	30	达标
		年平均	0.5611	73.9286	74.4897	200	37.24	达标
33	网格	日平均	35.9319	86	121.9319	300	40.64	达标
		年平均	14.0412	73.9286	87.9697	200	43.98	达标
34	龙山自 治区级 自然保 护区	日平均	0.3532	28.9	0.3532	120	24.38	达标

注：预测结果不包含厂界内叠加值

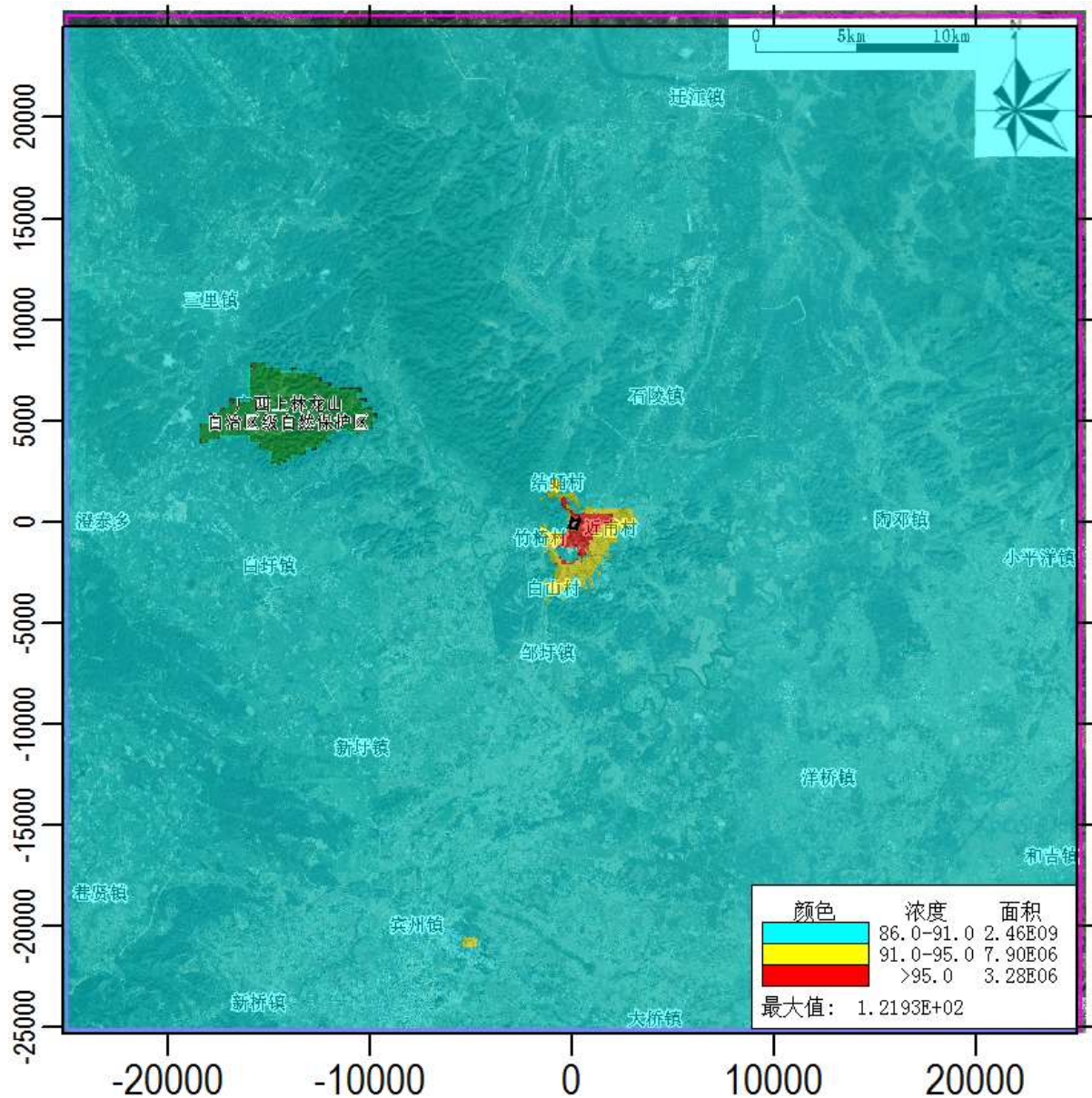


图4.2-14 TSP 日均值叠加背景值预测结果

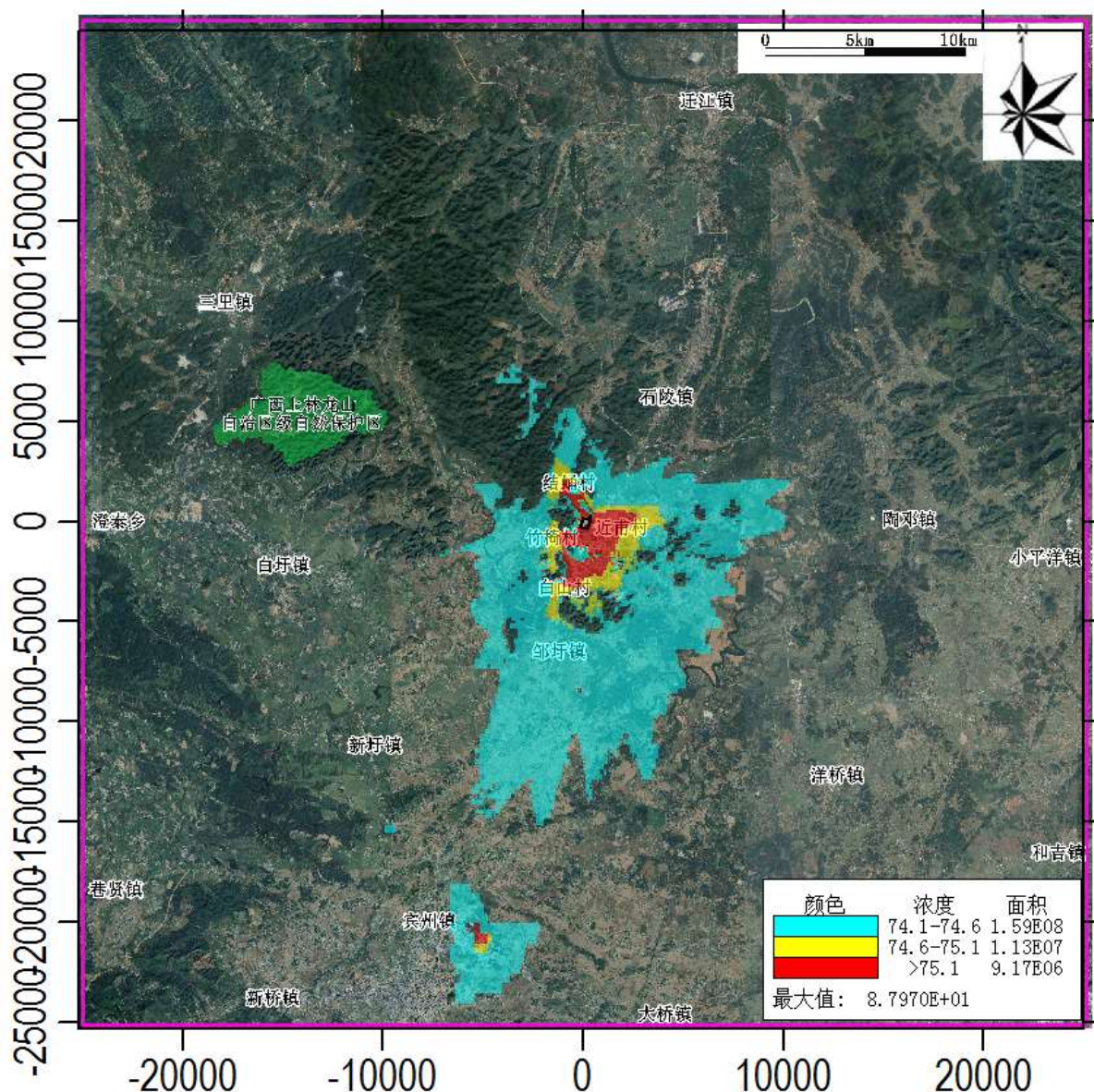


图4.2-15 TSP 年均值叠加背景值预测结果

#### 4.2.5.3 非正常工况预测结果

##### (1) 窑尾非正常工况预测结果

预测结果见表 4.2-28。由于  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  无小时值标准，本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中 5.3.2.1 提供计算方法进行小时值标准换算。

由预测结果可知，在窑尾非正常工况下， $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  在该工况下均于网格点 (-2500,1700) 出现超标情况，其 1 小时浓度贡献值分别为  $496.5995\mu g/m^3$  及  $248.257\mu g/m^3$ ，其贡献值占标率分别为 110.36% 及 110.34%。除去上述超标点位，窑尾非正常工况下排放的  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  在预测范围内其余敏感目标及网格点的贡献值均未超过《环境空气质量标准》(GB3096-2012) 二级标准及《环境空气质量标准》(GB3096-2012) 一级标准。

NO<sub>2</sub> 小时落地浓度贡献值在网格点及各敏感点均达到《环境空气质量标准》(GB3096-2012) 二级标准及《环境空气质量标准》(GB3096-2012) 一级标准。

氨小时落地浓度贡献值在网格点及各敏感点均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 要求。

表4.2-28 窑尾非正常工况下 PM<sub>10</sub> 排放预测结果

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	近甫村	1小时	18.1286	19102008	450	4.03	达标
2	结蛹村	1小时	29.4277	19012509	450	6.54	达标
3	竹椅村	1小时	28.7271	19121113	450	6.38	达标
4	白山村	1小时	32.1932	19022015	450	7.15	达标
5	邹圩镇	1小时	27.4045	19022015	450	6.09	达标
6	石陵镇	1小时	15.8511	19020613	450	3.52	达标
7	迁江镇	1小时	10.0334	19081707	450	2.23	达标
8	陶邓镇	1小时	18.5943	19092407	450	4.13	达标
9	小平洋镇	1小时	9.3538	19092508	450	2.08	达标
10	洋桥镇	1小时	14.3776	19031809	450	3.2	达标
11	和吉镇	1小时	10.3309	19021416	450	2.3	达标
12	黎塘镇	1小时	7.8245	19031809	450	1.74	达标
13	大桥镇	1小时	12.7163	19011410	450	2.83	达标
14	宾州镇	1小时	12.6494	19112708	450	2.81	达标
15	新桥镇	1小时	10.3242	19101607	450	2.29	达标
16	新圩镇	1小时	15.4554	19100108	450	3.43	达标
17	巷贤镇	1小时	8.9319	19030117	450	1.98	达标
18	白圩镇	1小时	12.0132	19063007	450	2.67	达标
19	澄泰乡	1小时	10.1284	19050509	450	2.25	达标
20	三里镇	1小时	12.9054	19121316	450	2.87	达标
21	上球村	1小时	35.092	19012509	450	7.8	达标
22	土地村	1小时	38.5901	19012509	450	8.58	达标
23	塘升村	1小时	24.5806	19061210	450	5.46	达标
24	凌渭村	1小时	28.8279	19061210	450	6.41	达标
25	三箭	1小时	24.2313	19061210	450	5.38	达标
26	长龙	1小时	22.3491	19061210	450	4.97	达标
27	双桥村	1小时	24.3745	19052309	450	5.42	达标
28	新村	1小时	22.8283	19011312	450	5.07	达标
29	白达村	1小时	28.6189	19013109	450	6.36	达标
30	山中村	1小时	24.6148	19121115	450	5.47	达标
31	庙逢村	1小时	25.25	19121115	450	5.61	达标
32	雷荣村	1小时	25.3745	19121113	450	5.64	达标
33	网格	1小时	496.5995	19012424	450	110.36	超标

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
34	龙山自治区级自然保护区	1小时	68.601	19080804	150	45.73	达标

注：预测结果不包含厂界内贡献值

表4.2-29 窑尾非正常工况下  $\text{PM}_{2.5}$  排放预测结果

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%(叠加背景以后)	是否超标
1	近甫村	1小时	9.0627	19102008	225	4.03	达标
2	结蛹村	1小时	14.7113	19012509	225	6.54	达标
3	竹椅村	1小时	14.3611	19121113	225	6.38	达标
4	白山村	1小时	16.0938	19022015	225	7.15	达标
5	邹圩镇	1小时	13.6999	19022015	225	6.09	达标
6	石陵镇	1小时	7.9242	19020613	225	3.52	达标
7	迁江镇	1小时	5.0158	19081707	225	2.23	达标
8	陶邓镇	1小时	9.2956	19092407	225	4.13	达标
9	小平洋镇	1小时	4.6761	19092508	225	2.08	达标
10	洋桥镇	1小时	7.1876	19031809	225	3.19	达标
11	和吉镇	1小时	5.1646	19021416	225	2.3	达标
12	黎塘镇	1小时	3.9116	19031809	225	1.74	达标
13	大桥镇	1小时	6.3571	19011410	225	2.83	达标
14	宾州镇	1小时	6.3236	19112708	225	2.81	达标
15	新桥镇	1小时	5.1612	19101607	225	2.29	达标
16	新圩镇	1小时	7.7264	19100108	225	3.43	达标
17	巷贤镇	1小时	4.4652	19030117	225	1.98	达标
18	白圩镇	1小时	6.0056	19063007	225	2.67	达标
19	澄泰乡	1小时	5.0633	19050509	225	2.25	达标
20	三里镇	1小时	6.4516	19121316	225	2.87	达标
21	上球村	1小时	17.543	19012509	225	7.8	达标
22	土地村	1小时	19.2917	19012509	225	8.57	达标
23	塘升村	1小时	12.2882	19061210	225	5.46	达标
24	凌渭村	1小时	14.4115	19061210	225	6.41	达标
25	三箭	1小时	12.1136	19061210	225	5.38	达标
26	长龙	1小时	11.1726	19061210	225	4.97	达标
27	双桥村	1小时	12.1852	19052309	225	5.42	达标
28	新村	1小时	11.4122	19011312	225	5.07	达标
29	白达村	1小时	14.307	19013109	225	6.36	达标
30	山中村	1小时	12.3053	19121115	225	5.47	达标
31	庙逢村	1小时	12.6228	19121115	225	5.61	达标
32	雷荣村	1小时	12.6851	19121113	225	5.64	达标
33	网格	1小时	248.257	19012424	225	110.34	超标

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%(叠加 背景以后)	是否 超标
34	龙山自治 区级自然 保护区	1小时	34.2946	19080804	105	32.66	达标

注：预测结果不包含厂界内贡献值

表4.2-30 窑尾非正常工况下  $\text{NO}_2$  排放预测结果

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%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	近甫村	1小时	10.1974	19102008	200	5.1	达标
2	结蛹村	1小时	16.5532	19012509	200	8.28	达标
3	竹椅村	1小时	16.1591	19121113	200	8.08	达标
4	白山村	1小时	18.1087	19022015	200	9.05	达标
5	邹圩镇	1小时	15.4151	19022015	200	7.71	达标
6	石陵镇	1小时	8.9163	19020613	200	4.46	达标
7	迁江镇	1小时	5.6438	19081707	200	2.82	达标
8	陶邓镇	1小时	10.4593	19092407	200	5.23	达标
9	小平洋镇	1小时	5.2615	19092508	200	2.63	达标
10	洋桥镇	1小时	8.0874	19031809	200	4.04	达标
11	和吉镇	1小时	5.8112	19021416	200	2.91	达标
12	黎塘镇	1小时	4.4013	19031809	200	2.2	达标
13	大桥镇	1小时	7.153	19011410	200	3.58	达标
14	宾州镇	1小时	7.1153	19112708	200	3.56	达标
15	新桥镇	1小时	5.8074	19101607	200	2.9	达标
16	新圩镇	1小时	8.6937	19100108	200	4.35	达标
17	巷贤镇	1小时	5.0242	19030117	200	2.51	达标
18	白圩镇	1小时	6.7575	19063007	200	3.38	达标
19	澄泰乡	1小时	5.6973	19050509	200	2.85	达标
20	三里镇	1小时	7.2593	19121316	200	3.63	达标
21	上球村	1小时	19.7393	19012509	200	9.87	达标
22	土地村	1小时	21.707	19012509	200	10.85	达标
23	塘升村	1小时	13.8267	19061210	200	6.91	达标
24	凌渭村	1小时	16.2158	19061210	200	8.11	达标
25	三箭	1小时	13.6302	19061210	200	6.82	达标
26	长龙	1小时	12.5714	19061210	200	6.29	达标
27	双桥村	1小时	13.7107	19052309	200	6.86	达标
28	新村	1小时	12.841	19011312	200	6.42	达标
29	白达村	1小时	16.0982	19013109	200	8.05	达标
30	山中村	1小时	13.8459	19121115	200	6.92	达标
31	庙逢村	1小时	14.2032	19121115	200	7.1	达标
32	雷荣村	1小时	14.2732	19121113	200	7.14	达标
33	网格	1小时	155.1879	19012424	200	77.59	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%(叠加 背景以后)	是否 超标
34	龙山自治 区级自然 保护区	1小时	38.5882	19080804	200	19.29	达标

注：预测结果不包含厂界内贡献值

表4.2-31 窑尾非正常工况下氨排放预测结果

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	近甫村	1小时	1.8129	19102008	200	0.91	达标
2	结蛹村	1小时	2.9428	19012509	200	1.47	达标
3	竹椅村	1小时	2.8727	19121113	200	1.44	达标
4	白山村	1小时	3.2193	19022015	200	1.61	达标
5	邹圩镇	1小时	2.7405	19022015	200	1.37	达标
6	石陵镇	1小时	1.5851	19020613	200	0.79	达标
7	迁江镇	1小时	1.0033	19081707	200	0.5	达标
8	陶邓镇	1小时	1.8594	19092407	200	0.93	达标
9	小平洋镇	1小时	0.9354	19092508	200	0.47	达标
10	洋桥镇	1小时	1.4378	19031809	200	0.72	达标
11	和吉镇	1小时	1.0331	19021416	200	0.52	达标
12	黎塘镇	1小时	0.7825	19031809	200	0.39	达标
13	大桥镇	1小时	1.2716	19011410	200	0.64	达标
14	宾州镇	1小时	1.2649	19112708	200	0.63	达标
15	新桥镇	1小时	1.0324	19101607	200	0.52	达标
16	新圩镇	1小时	1.5455	19100108	200	0.77	达标
17	巷贤镇	1小时	0.8932	19030117	200	0.45	达标
18	白圩镇	1小时	1.2013	19063007	200	0.6	达标
19	澄泰乡	1小时	1.0128	19050509	200	0.51	达标
20	三里镇	1小时	1.2905	19121316	200	0.65	达标
21	上球村	1小时	3.5092	19012509	200	1.75	达标
22	土地村	1小时	3.859	19012509	200	1.93	达标
23	塘升村	1小时	2.4581	19061210	200	1.23	达标
24	凌渭村	1小时	2.8828	19061210	200	1.44	达标
25	三箭	1小时	2.4231	19061210	200	1.21	达标
26	长龙	1小时	2.2349	19061210	200	1.12	达标
27	双桥村	1小时	2.4375	19052309	200	1.22	达标
28	新村	1小时	2.2828	19011312	200	1.14	达标
29	白达村	1小时	2.8619	19013109	200	1.43	达标
30	山中村	1小时	2.4615	19121115	200	1.23	达标
31	庙逢村	1小时	2.525	19121115	200	1.26	达标
32	雷荣村	1小时	2.5375	19121113	200	1.27	达标
33	网格	1小时	49.66	19012424	200	24.83	达标

34	龙山自治区级自然保护区	1小时	6.8601	19080804	200	3.43	达标
----	-------------	-----	--------	----------	-----	------	----

注：预测结果不包含厂界内贡献值

### (2) 非正常工况下窑点火预测结果

在点火初期，设备运行不稳定的情况下，窑点火过程排放的 NO<sub>2</sub> 及 SO<sub>2</sub> 的预测结果见下表 4.2-32 及表 4.2-33。预测结果表明，在该工况下，NO<sub>2</sub> 及 SO<sub>2</sub> 的 1 小时贡献值均能达到《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准及《环境空气质量标准》（GB3096-2012）一级标准要求。

表4.2-32 非正常工况下窑点火 NO<sub>2</sub> 排放预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YMMDDHH)	评价标准(μg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	近甫村	1 小时	20.8026	19102008	200	10.4	达标
2	结蛹村	1 小时	33.7684	19012509	200	16.88	达标
3	竹椅村	1 小时	32.9644	19121113	200	16.48	达标
4	白山村	1 小时	36.9417	19022015	200	18.47	达标
5	邹圩镇	1 小时	31.4467	19022015	200	15.72	达标
6	石陵镇	1 小时	18.1892	19020613	200	9.09	达标
7	迁江镇	1 小时	11.5133	19081707	200	5.76	达标
8	陶邓镇	1 小时	21.337	19092407	200	10.67	达标
9	小平洋镇	1 小时	10.7335	19092508	200	5.37	达标
10	洋桥镇	1 小时	16.4983	19031809	200	8.25	达标
11	和吉镇	1 小时	11.8548	19021416	200	5.93	达标
12	黎塘镇	1 小时	8.9786	19031809	200	4.49	达标
13	大桥镇	1 小时	14.592	19011410	200	7.3	达标
14	宾州镇	1 小时	14.5152	19112708	200	7.26	达标
15	新桥镇	1 小时	11.8471	19101607	200	5.92	达标
16	新圩镇	1 小时	17.7351	19100108	200	8.87	达标
17	巷贤镇	1 小时	10.2494	19030117	200	5.12	达标
18	白圩镇	1 小时	13.7852	19063007	200	6.89	达标
19	澄泰乡	1 小时	11.6224	19050509	200	5.81	达标
20	三里镇	1 小时	14.809	19121316	200	7.4	达标
21	上球村	1 小时	40.2681	19012509	200	20.13	达标
22	土地村	1 小时	44.2822	19012509	200	22.14	达标
23	塘升村	1 小时	28.2063	19061210	200	14.1	达标
24	凌渭村	1 小时	33.0801	19061210	200	16.54	达标
25	三箭	1 小时	27.8055	19061210	200	13.9	达标
26	长龙	1 小时	25.6456	19061210	200	12.82	达标
27	双桥村	1 小时	27.9698	19052309	200	13.98	达标
28	新村	1 小时	26.1955	19011312	200	13.1	达标
29	白达村	1 小时	32.8402	19013109	200	16.42	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(YMMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
30	山中村	1 小时	28.2456	19121115	200	14.12	达标
31	庙逢村	1 小时	28.9744	19121115	200	14.49	达标
32	雷荣村	1 小时	29.1173	19121113	200	14.56	达标
33	网格	1 小时	316.5827	19012424	200	158.29	超标
34	龙山自治区级自然保护区	1 小时	78.7198	19080804	200	39.36	达标

注：预测结果不包含厂界内贡献值

表4.2-33 非正常工况下窑点火  $\text{SO}_2$  排放预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YMMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
1	近甫村	1 小时	10.8771	19102008	500	2.18	达标
2	结蛹村	1 小时	17.6567	19012509	500	3.53	达标
3	竹椅村	1 小时	17.2363	19121113	500	3.45	达标
4	白山村	1 小时	19.3159	19022015	500	3.86	达标
5	邹圩镇	1 小时	16.4427	19022015	500	3.29	达标
6	石陵镇	1 小时	9.5107	19020613	500	1.9	达标
7	迁江镇	1 小时	6.02	19081707	500	1.2	达标
8	陶邓镇	1 小时	11.1566	19092407	500	2.23	达标
9	小平洋镇	1 小时	5.6123	19092508	500	1.12	达标
10	洋桥镇	1 小时	8.6266	19031809	500	1.73	达标
11	和吉镇	1 小时	6.1986	19021416	500	1.24	达标
12	黎塘镇	1 小时	4.6947	19031809	500	0.94	达标
13	大桥镇	1 小时	7.6298	19011410	500	1.53	达标
14	宾州镇	1 小时	7.5896	19112708	500	1.52	达标
15	新桥镇	1 小时	6.1945	19101607	500	1.24	达标
16	新圩镇	1 小时	9.2732	19100108	500	1.85	达标
17	巷贤镇	1 小时	5.3592	19030117	500	1.07	达标
18	白圩镇	1 小时	7.2079	19063007	500	1.44	达标
19	澄泰乡	1 小时	6.0771	19050509	500	1.22	达标
20	三里镇	1 小时	7.7433	19121316	500	1.55	达标
21	上球村	1 小时	21.0552	19012509	500	4.21	达标
22	土地村	1 小时	23.1541	19012509	500	4.63	达标
23	塘升村	1 小时	14.7484	19061210	500	2.95	达标
24	凌渭村	1 小时	17.2968	19061210	500	3.46	达标
25	三箭	1 小时	14.5388	19061210	500	2.91	达标
26	长龙	1 小时	13.4095	19061210	500	2.68	达标
27	双桥村	1 小时	14.6247	19052309	500	2.92	达标
28	新村	1 小时	13.697	19011312	500	2.74	达标
29	白达村	1 小时	17.1713	19013109	500	3.43	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(YMMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
30	山中村	1 小时	14.7689	19121115	500	2.95	达标
31	庙逢村	1 小时	15.15	19121115	500	3.03	达标
32	雷荣村	1 小时	15.2247	19121113	500	3.04	达标
33	网格	1 小时	297.9597	19012424	500	59.59	达标
34	龙山自治区级自然保护区	1 小时	41.1606	19080804	150	27.44	达标

注：预测结果不包含厂界内贡献值

#### 4.2.5.4 项目对自然保护区的环境影响

项目所在地西北侧约 40.41km 处为上林龙山自治区级自然保护区区为一类区，环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准。根据 4.2.4.1 计算点的设置，项目评价范围内涉及上述自然保护区（一类区）范围，在预测软件“项目特征——一类区评价区域”将范围内的一类区分别勾画出来，预测点中已包括一类区所有网格点，最终贡献值综合和叠加值综合表自动筛选出所设网格点中最大值。根据预测结果，一类区中所设网格点最大落地浓度贡献浓度详见表 4.2-34，叠加背景浓度后预测值详见表 4.2-35。

表4.2-34 一类区网格点最大落地浓度预测值

污染物	浓度类型	浓度增量( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间(YMMMDDHH)	评价标准( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
PM <sub>10</sub>	日平均	3.9084	191002	50	7.82	达标
	年平均	0.0916	平均值	40	0.23	达标
PM <sub>2.5</sub>	日平均	1.9563	191002	35	5.59	达标
	年平均	0.0458	平均值	15	0.31	达标
SO <sub>2</sub>	1小时	1.1217	19080804	150	0.75	达标
	日平均	0.1312	191002	50	0.26	达标
	年平均	0.0042	平均值	20	0.02	达标
NO <sub>2</sub>	1小时	15.4352	19080804	200	7.72	达标
	日平均	1.8054	191002	80	2.26	达标
	年平均	0.0575	平均值	40	0.14	达标
NH <sub>3</sub>	1小时	0.5076	19080804	200	0.25	达标
汞	日平均	1.40E-04	191002	3.00E-01	0.05	达标
TSP	日平均	3.3971	190319	120	2.83	达标
	年平均	0.0589	平均值	80	0.07	达标
氟化物	1小时	0.0272	19080804	20	0.14	达标
	日平均	0.0032	191002	7	0.05	达标

表4.2-35 一类区各污染物叠加预测值一览表

污染物	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
PM <sub>10</sub>	日平均	0.5799		0.5799	50	43.36	达标
PM <sub>2.5</sub>	日平均	0.2904		0.2904	35	51.12	达标
SO <sub>2</sub>	日平均	0.1587		2.1587	50	4.32	达标
NO <sub>2</sub>	日平均	0.418		0.418	80	6.27	达标
NH <sub>3</sub>	1小时	0.5076		0.5076	200	0.25	达标
氟化物	1小时	0.0272		0.0272	20	1.92	达标
	日平均	0.0032		0.0032	7	0.94	达标
TSP	日平均	0.3532		0.3532	120	24.38	达标
汞	日平均	0.0001		0.0001	0.3	0.06	达标

根据预测结果，一类区新增污染源正常排放污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%，新增污染物正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 10%。叠加现状浓度后，正常排放污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100% 均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准。项目建设对周边一类区环境影响程度可以接受。

## 4.2.6 大气污染物排放量核算

### (1) 有组织排放量核算

大气污染物有组织排放量核算表详见表 4.2-36。

表4.2-36 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	核算排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
1	1-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.123	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.061	0.2928
2	2-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.063	0.3024
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.032	0.1536
3	3-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.063	0.3024
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.032	0.1536
4	4-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.082	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.041	0.2952
5	5-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.063	0.3024
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.032	0.1536
6	6-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.063	0.3024
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.032	0.1536
7	7-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.082	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.041	0.2952
8	8-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.082	0.5904

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.041	0.2952
9	9-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.082	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.041	0.2952
10	10-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.082	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.041	0.2952
11	11-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	5.809	41.8248
		PM <sub>2.5</sub>	5	2.904	20.9088
		SO <sub>2</sub>	6.541	3.799	27.3528
		NO <sub>2</sub>	100	58.085	418.212
		氨	2.96	1.719	12.3768
		氟化物	0.158	0.092	0.6624
		汞及其化合物	0.0068	0.004	0.0288
12	12-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.082	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.041	0.2952
13	13-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.11	0.792
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.055	0.396
14	14-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.091	0.6552
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.046	0.3312
15	15-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	3.315	23.865
		PM <sub>2.5</sub>	5	1.658	11.933
16	16-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.773	5.5656
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.387	2.7864
17	17-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.082	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.041	0.2952
18	18-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.05	0.36
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.025	0.18
19	19-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.206	1.4832
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.103	0.7416
20	20-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.104	0.7488
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.052	0.3744
21	21-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.104	0.7488
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.052	0.3744
22	22-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.104	0.7488
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.052	0.3744
23	23-排气筒	PM <sub>10</sub>	15	0.122	0.8784
		PM <sub>2.5</sub>	7.5	0.061	0.4392
24	24-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.082	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.041	0.2952
25	25-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.082	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.041	0.2952

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
26	26-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.082	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.041	0.2952
27	27-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.123	0.8856
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.061	0.4392
28	28-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.082	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.041	0.2952
29	29-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.082	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.041	0.2952
30	30-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.082	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.041	0.2952
31	31-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.082	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.041	0.2952
32	32-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.082	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.041	0.2952
33	33-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.063	0.4536
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.032	0.2304
34	34-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.123	0.8856
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.061	0.4392
35	35-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.916	6.5952
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.458	3.2976
36	36-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.916	6.5952
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.458	3.2976
37	37-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.369	2.6568
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.184	1.3248
38	38-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.369	2.6568
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.184	1.3248
39	39-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.104	0.7488
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.052	0.3744
40	40-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.104	0.7488
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.052	0.3744
41	41-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.104	0.7488
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.052	0.3744
42	42-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.104	0.7488
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.052	0.3744
43	43-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.104	0.7488
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.052	0.3744
44	44-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.104	0.7488
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.052	0.3744
45	45-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.063	0.3024
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.032	0.1536
46	46-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.063	0.3024

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.032	0.1536
47	47-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.063	0.3024
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.032	0.1536
48	48-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.123	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.061	0.2928
49	49-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.123	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.061	0.2928
50	50-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.123	0.5904
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.061	0.2928
51	51-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.245	1.176
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.122	0.5856
52	52-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.245	1.176
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.122	0.5856
53	53-排气筒	PM <sub>10</sub>	10	0.245	1.176
		PM <sub>2.5</sub>	5	0.122	0.5856
有组织排放量核算		PM <sub>10</sub>			119.381
		PM <sub>2.5</sub>			60.7176
		SO <sub>2</sub>			27.3528
		NO <sub>2</sub>			418.212
		氨			12.3768
		氟化物			0.6624
		汞及其化合物			0.0288

## (2) 无组织排放量核算

大气污染物无组织排放量核算表详见表 4.2-37。

表4.2-37 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )	
1	MF0001	原辅料堆放	TSP	洒水	《水泥工业大气污染物排放标准》 (GB4915-2013) 表1 标准值	500	5.0328
			PM <sub>10</sub>			/	1.0056
6	MF0002	氨水储罐	氨	自然通风		1000	0.03968
无组织排放总计			TSP			5.0328	
			氨			0.03968	

## (3) 大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算表详见表 4.2-38。

表4.2-38 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
----	-----	------------



1	颗粒物	124.4138
2	SO <sub>2</sub>	27.3528
3	NO <sub>2</sub>	418.212
4	氨	12.41648
5	氟化物	0.6624
6	汞及其化合物	0.0288

#### 4.2.7 小结

##### (1) 大气环境影响评价结论

①项目新增污染源正常排放下对二类区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NH<sub>3</sub>、Hg、氟化物、TSP、氟化物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

②项目新增污染源正常排放下 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%；对一类区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤10%。

达标区环境影响接受条件判别详见表 4.2-39 及表 4.2-40。

表4.2-39 达标区环境影响接受条件判别表（一类区）

环境功能区	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
一类区	1	SO <sub>2</sub>	1小时	0.75	≤100%	是
			日平均	0.26	≤100%	是
			年平均	0.02	≤10%	是
	2	NO <sub>2</sub>	1小时	7.72	≤100%	是
			日平均	2.26	≤100%	是
			年平均	0.14	≤10%	是
	3	PM <sub>10</sub>	日平均	7.82	≤100%	是
			年平均	0.23	≤10%	是
	4	PM <sub>2.5</sub>	日平均	5.59	≤100%	是
			年平均	0.31	≤10%	是
	5	TSP	日平均	2.83	≤100%	是
			年平均	0.07	≤10%	是
	6	NH <sub>3</sub>	1小时	0.25	≤100%	是
	7	Hg	日平均	0.05	≤100%	是
			年平均	0	≤10%	是
	8	氟化物	1小时	0.14	≤100%	是
日平均			0.05	≤100%	是	

表4.2-40 达标区环境影响接受条件判别表（二类区）

环境功能区	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
二类区	1	SO <sub>2</sub>	1小时	1.62	≤100%	是

			日平均	0.72	≤100%	是
			年平均	0.11	≤30%	是
2	NO <sub>2</sub>		1 小时	54.08	≤100%	是
			日平均	18.6	≤100%	是
			年平均	2.32	≤30%	是
3	PM <sub>10</sub>		日平均	31.71	≤100%	是
			年平均	8.7	≤30%	是
4	PM <sub>2.5</sub>		日平均	31.71	≤100%	是
			年平均	8.71	≤30%	是
5	TSP		日平均	19.41	≤100%	是
			年平均	7.02	≤30%	是
6	NH <sub>3</sub>		1 小时	11.84	≤100%	是
7	Hg		日平均	0.38	≤100%	是
			年平均	0.14	≤30%	是
8	氟化物		1 小时	0.98	≤100%	是
			日平均	0.37	≤100%	是

③叠加现状浓度后，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 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；TSP 日平均、年平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准要求；NH<sub>3</sub> 小时浓度值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”；汞的日均浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）标准要求。

## 4.3 运营期地表水环境影响分析

### 4.3.1 废水产生情况及去向

#### （1）生产废水

水泥生产用水主要为循环使用的设备冷却水及生产设备喷水，其中，生产设备喷水为直流用水，生产过程中全部消耗；

循环冷却系统除系统蒸发风吹损失和管网漏损外，系统排污水产生量 71.8m<sup>3</sup>/d，主要污染物为悬浮物。经送到污水处理站处理后作为增湿塔及窑头篦冷机冷却喷水、绿化及道路降尘洒水。

余热发电生产废水主要为循环冷却系统排水，主要有产生量 374.4m<sup>3</sup>/d，主要污染物为悬浮物；这些废水送到污水处理站处理，用于增湿塔及窑头篦冷机冷却喷水、绿化及道路降尘洒水。

#### （2）生活污水及辅助生产废水

辅助生产废水及生活污水为  $166.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要来自生产车间洗涤废水及汽车冲洗废水（共  $68\text{m}^3/\text{d}$ ）、生活污水（ $34\text{m}^3/\text{d}$ ）和化学水车间排水（ $64.8\text{m}^3/\text{d}$ ），废水先经过生活污水处理设施处理，而后送到污水处理站处理后作为增湿塔及窑头篦冷机冷却喷水、绿化及道路降尘洒水。

### （3）初期雨水

由于生产过程中粉尘产生量较大、比重较大，一般在厂区附近即沉降下来，遇到雨天，被雨水冲刷进入雨水系统，汇集的初期雨水中悬浮物浓度较高，若不经处理随意外排可能对周边地表水水质产生不利影响。因此为避免初期雨水直接外排对地表水环境产生不利影响，初期雨水需要收集处理。对核心生产区前 15 分钟初期雨水设雨水收集池收集，初期雨水收集汇水面积约  $140000\text{m}^2$ 。本项目初期雨水收集量为  $2228.7\text{m}^3$ ，在厂区东南新建初期雨水收集池（有效容量  $V=2500\text{m}^3$ ）1 座。初期雨水经过专用管道排至初期雨水收集池，15 分钟后雨水可切换溢流排入厂区雨水管。项目初期雨水经雨水收集池沉淀后，主要用于厂区绿化及道路洒水。

## 4.3.2 废水环境影响分析

本项目废水主要为生活污水、生产废水、辅助生产废水及初期雨水。生活污水、辅助生产废水及生产废水经送到污水处理站处理后作为增湿塔及窑头篦冷机冷却喷水、绿化及道路降尘洒水；初期雨水经收集后送往初期雨水收集池收集，经计算，项目初期雨水收集量为  $2228.7\text{m}^3$ ，本项目初期雨水收集池有效容积为  $2500\text{m}^3$ ，能够有效收集暴雨期间产生初期雨水。初期雨水经收集后沉淀，主要用于厂区绿化及道路洒水，不外排环境。项目产生各股废水经收集处理后均回用于厂内生产，不外排环境。项目对地表水环境产生的影响不大。

## 4.4 运营期声环境影响分析

### 4.4.1 预测源强

生产过程中各种磨机(包括生料磨、煤磨)、风机(包括：窑尾高温风机、窑头一次风机、罗茨风机、排风机、以及配料、输送及散装等处的风机等)、空压机等，以及余热发电设备等工作时产生噪声，参照《污染源源强核算技术指南 水泥工业》(HJ886-2018)附录 E，水泥工业主要噪声源级一般在  $80\sim 115\text{dB}(\text{A})$  之间，采取降噪措施后，声级可下降  $10\sim 30\text{dB}(\text{A})$ 。本次预测源强见下表 4.4-1

表4.4-1 预测源强

生产工序	产生设备	台数	降噪后噪声值
5000t/d 水泥生产线	破碎机	1	80
	原料磨	1	80
	煤磨	1	80
	窑尾高温风机	1	90
	回转窑	1	100
	窑头一次风机	1	75
	篦冷机	1	80
	熟料收尘风机	1	70
	水泥磨	1	95
	汽轮机	1	75
	发电机	1	75
	减速机	1	75
	泵类	2	75
	冷却塔	2	70
	除尘风机	53	60

#### 4.4.2 噪声影响预测模式

将噪声设备所在的建筑物看作一个噪声源，根据建筑物的平面尺寸大小，分别将其作为整体声源和点声源处理。

(1) 整体声源计算模式为：

$$L_p = L_w - \Sigma A_i \quad (1)$$

式中： $L_p$ ——受声点的声级，dB(A)；

$\Sigma A_i$ ——声源在传播过程中的衰减之和，dB(A)；

$$L_w = L_{pi} + 10 \lg(2S) \quad (2)$$

$$L_{pi} = L_R - \Delta L_R \quad (3)$$

$$\Delta L_R = 10 \lg(1/\tau) \quad (4)$$

式中： $L_{pi}$ ——各测点声压级的平均值，dB(A)；

$L_R$ ——车间的平均噪声级，dB(A)；

$\Delta L_R$ ——车间平均屏蔽减少量，dB(A)；

$S$ ——拟建车间的面积， $m^2$ ；

$\tau$ ——厂房围护结构的平均透声系数。

噪声在传播过程中的衰减  $\Sigma A_i$  包括距离衰减、屏障衰减、空气吸收衰减和地面吸收衰减，由于后二项的衰减值很小，可忽略，故：

$$\Sigma A_i = A_\alpha + A_b$$

$$\text{距离衰减: } A_\alpha = 10 \lg(2\pi r^2) \quad (5)$$

其中:  $r$ —整体声源中心至受声点的距离(m)。

屏障衰减  $A_b$  按经验值估算, 当声源与受声点之间有厂房或围墙阻隔时, 其衰减量为: 一排厂房降低 3~5dB(A), 两排厂房降低 6~10dB(A), 三排或多排厂房降低 10~12dB(A), 普通砖围墙按 2~3dB(A) 考虑, 为了简化计算并保证一定的安全系数, 预测中只考虑有声源厂房围护结构的衰减因素, 不考虑无声源建构物的屏蔽效应及树木的吸声、隔声作用, 因此, 本次评价中取  $A_b = 3\text{dB(A)}$ 。

(2) 点声源计算模式为:

$$L_p = L_o - 20 \lg(r) - A_b \quad (6)$$

式中:  $L_p$ —距车间外边界为  $r$ m 处的声压级, dB(A);

$L_o$ —距车间外边界为  $l$ m 处的声源压级, dB(A);

$A_b$ —噪声传播过程中的屏障衰减, dB(A), 同整体声源。

$$L_o = L_R - TL \quad (7)$$

式中:  $L_R$ —车间内的平均声压级, dB(A);

$TL$ —车间围护结构的平均隔声能力取 5dB(A);

(3) 多个声源的迭加计算

当有  $N$  个噪声源时, 它们对同一个受声点的声压级贡献应按下式进行计算:

$$L_{p_t} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{p_i}} \right)$$

$L_{p_i}$ —第  $i$  个噪声源对某一受声点的声级贡献值, dB(A)。

#### 4.4.3 评价标准

项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类声环境功能区排放限值; 具体标准限值见表 4.4-2。

表4.4-2 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(摘录)  $Leq: \text{dB(A)}$

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55

#### 4.4.4 预测结果

根据噪声产生设备的分布情况, 本次预测结果见下图 4.4-1。

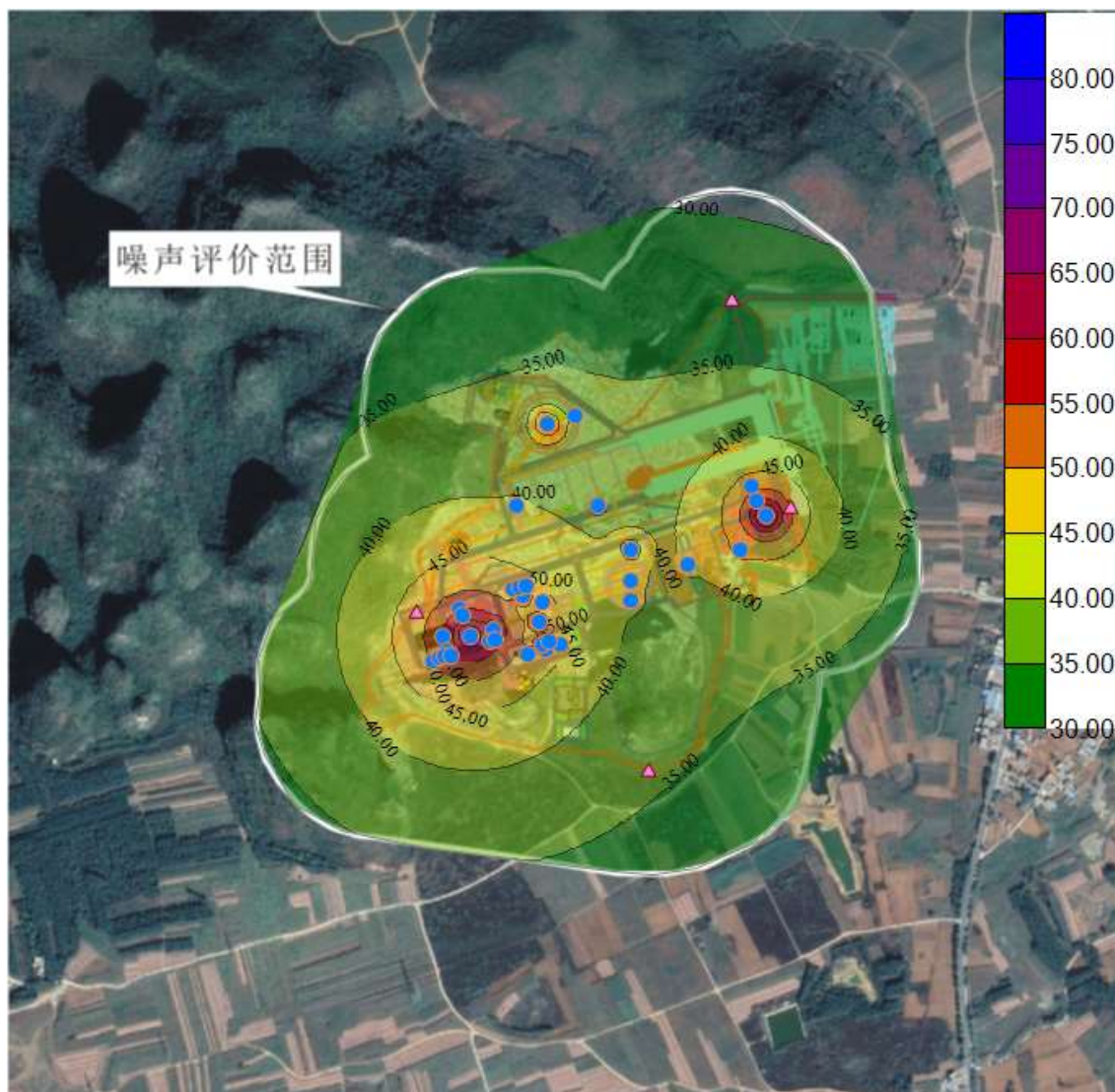


图4.4-1 预测结果（昼夜）

噪声评价范围内无居民点分布，预测点位分别为东厂界、南厂界、西厂界、北厂界。预测点噪声预测值见下表 4.4-3。

表4.4-3 预测点预测结果 单位：Db (A)

预测点信息		昼间			夜间		
序号	离散点名称	贡献值	标准值	超标量	贡献值	标准值	超标量
1	东厂界	50.24	65	0	50.24	55	0
2	南厂界	35.91		0	35.88		0
3	西厂界	47.57		0	47.45		0
4	北厂界	32.42		0	32.34		0

由图 4.4-1 及表 4.4-3 预测结果可知，项目生产运营过程中产生的噪声对环境影响不大，各预测点均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区排放限值要求。

## 4.5 运营期土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，对本项目对土壤环境造成的影响进行分析。据工程分析，本项目对土壤可能存在的污染途径主要为大气沉降。本次预测选用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 方法一进行预测。

### 4.5.1 预测评价范围

本次预测范围与评价范围一致，即占地范围内及周边 200m 范围内。

### 4.5.2 预测评价时段

通过项目土壤环境影响识别结果，确定预测时段为从项目营运期开始的第一个一年、五年、十年、二十年、三十年。

### 4.5.3 情景设置

本项目对土壤影响的主要途径为大气沉降。研究表明，大气降尘是大气颗粒物中粒径大于 10 微米由于自身的重力作用而沉降下来的颗粒。降尘既受天气过程的影响，又与区域性的人类活动密切相关。大气降尘包括干沉降和湿沉降，项目废气中的颗粒物通过干沉降及湿沉降对土壤产生影响。研究表明，降尘能够改变土壤的组成和性质（Heikki,1996;Saur,1994;Hoeke,2000）。早在 80 年代就有人从土壤发生学角度，认为降尘是造成荒漠风沙区自然土壤积盐及形成粘粒层的重要途径。粉尘增加了土壤中的细粒物质、土壤孔隙度和保水、保肥性，加速了高山土壤的发育和演化（Alexandeer and Nettleton,1977;Lggy,1987）。在美国内华达和澳大利亚，一些受地下水影响的土壤中存在钠化层，据研究也是由钠降尘造成的（Nettleton et al ,1983）。土壤 Cd 含量的变化与降尘 Cd 含量以及锅炉排放量呈显著正相关，Cd 主要以颗粒态随颗粒物排入大气最终造成土壤污染（刘芬等，2003）。本次预测主要考虑情景为：正常工况下，项目排放的大气污染物对评价范围内土壤的影响。

### 4.5.4 预测及评价因子

根据项目工程分析，本次预测主要选用大气排放污染物中的重金属因子作为预测及评价因子。本次预测因子及排放源强见下表 4.7-1。

表4.5-1 预测因子及评价范围内最大落地浓度

序号	项目	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	汞 (Hg)	0.000000114
2	氟化物	0.0262

#### 4.5.5 评价标准

厂界外现状为农用地的预测因子执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准；厂界内建设用地预测因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。标准详见表 1.3-8。

#### 4.5.6 预测与评价方法

本项目属于污染型建设项目，土壤评价工作等级为二级，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964 -2018）中附录 E 推荐使用的预测方法。

(1) 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<sub>s</sub>——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<sub>s</sub>——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<sub>s</sub>——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，mmol；

ρ<sub>b</sub>——表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>；

A——预测评价范围，m<sup>2</sup>，本次预测面积取 860000m<sup>2</sup>

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

(2) 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。

#### 4.5.7 预测结果

##### (1) 氟化物的预测结果

本次计算时长为从项目运营期开始的第一个1年、5年、10年、20年、30年，预测项目废气中氟化物对评价范围内土壤环境的贡献值，预测结果见下表4.5-2。

表4.5-2 运营期内氟化物的贡献值预测值

n-持续年份, a	1	5	10	20	30
$\Delta s$ : 单位质量表层土壤中某种物质的增量, mg/kg	43.47	217.34	434.68	869.36	1304.05

由于氟化物并无相应土壤环境质量标准，因此本次预测仅对其贡献值增量进行预测，不进行对标评价

##### (2) 汞的预测结果

项目运营期开始的第一个1年、5年、10年、20年、30年，项目产生废气中的汞对评价范围内土壤环境的贡献值的预测结果见下表4.5-3。

表4.5-3 运营期内汞的贡献值预测值

n-持续年份, a	1	5	10	20	30
$\Delta s$ : 单位质量表层土壤中某种物质的增量, mg/kg	0.000189	0.000946	0.001891	0.003783	0.005674
标准值, mg/kg	38				

由预测结果可知，在从项目开始运营至30年后，项目排放的汞对预测范围内的土壤环境的增量未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

#### 4.5.8 小结

本次采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E方法一对项目评价范围内的土壤环境进行预测。选取项目废气特征污染物汞及氟化物作为预测因子，并选取评价范围内最大落地浓度作为输入源强。氟化物因无相应土壤环境质量标准，因此仅对其贡献值进行预测，不进行评价。汞的预测结果表明，预测时段内项目产生的汞沉降到土壤环境后并未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求，项目对评价范围内的土壤环境造成的影响不大。

## 4.6 运营期固体废物影响分析

### 4.6.1 固体废物产生及处置情况

本项目产生的固废主要为生活垃圾、粉尘、污泥、耐火材料、废布袋收尘器、废矿物油。项目各类固体废物产生处置情况汇总见表 4.6-1。

表4.6-1 项目固体废物产生情况及去向

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
员工生活	/	生活垃圾	生活垃圾	类比法	30	/	30	环卫部门处置
收尘器	收尘器	粉尘	一般固体废物		/	/	/	回用于生产线
污水处理	污水处理站	污泥			2	/	2	回用于生产线
回转窑	回转窑	耐火材料			150	/	150	厂家回收
生产线	生产线	废布袋收尘器			40	/	40	部分回用于生产线，部分厂家回收
检修	检修	废矿物油	危险废物		1.5	/	1.5	委托有资质的单位处置

### 4.6.2 项目固废暂存设施

本项目所有除尘设备收集的粉尘全部返回生产线回收利用，不外排，整个水泥生产过程中无工艺废渣排放。每年需对窑炉耐火材料进行一次更换，产生废耐火材料（镁铁砖、镁铝砖、硅莫红砖），为一般工业固体废物，由耐火材料供应厂家回收。

污水处理站产生的污泥送回转窑高温焚烧。

布袋收尘器换下的破损滤袋为一般工业固体废物，其中大宗无水泥的滤袋由供应厂家回收，剩下的送回转窑高温焚烧。布袋收尘器滤袋破损及时进行更换，更换后的破损滤袋如沾有水泥，则直接送窑头入窑焚烧处理；不含水泥的大宗破损滤袋则打包整理后存放在三面和顶部封闭的原材料堆棚中，待滤袋供应厂家送新滤袋来时顺便回收运走。

项目产生的危险废物主要为废矿物油，此类危险废物储存库位于机电修车间内。

### 4.6.3 项目固体废物暂存、转运和处置对环境的影响分析

#### 4.6.3.1 项目一般固体废物暂存、转运和处置对环境的影响分析

项目产生的一般固废为生活垃圾、粉尘、污泥、耐火材料、废布袋收尘器。粉尘、污泥用于回用生产，不外排环境；耐火材料由厂家回收利用；废布袋收尘器回用于生产

线，部分厂家回收；生活垃圾定期由环卫部门处理。

本项目产生的粉尘、污泥存放于原料均化库；耐火材料及废布袋收尘器暂存于机修车间，定期外运，对环境的影响较小。

生活垃圾暂存于项目垃圾池中，垃圾池有一定的防雨、防渗措施，生活垃圾暂存对环境的影响不大。定期由市政环卫部门进行处理，生活垃圾转运和处置对环境的影响不大。

#### 4.6.3.2 项目危险废物暂存、转运和处置对环境的影响分析

##### (1) 危险废物暂存库选址可行性分析

①项目拟建危险废物贮存场地内没有影响场地稳定性的断裂层发育。场地内无断层通过。据历史记载，该区域未发生过3级以上地震，区域和场地稳定性较好。根据《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)，评价区地震动峰值加速度为0.05g,相应的地震基本烈度为VI度。

②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。

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) 危险废物暂存和处置对环境的影响

本项目为危险废物处置类项目，收集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，以及处理处置过程产生的废物也需要在厂内暂存一段时间。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)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)要求对各生产车间为危废暂存区和危废暂存库进行防雨、防腐、防渗漏处理，四周设置导流渠连通项目污水处理站，并按要求设置初期雨水收集处置设施。危废进行分类堆放，不相容的危废设隔离间存放。

危险废物转运需委托有资质的单位进行，且严格按《危险废物转移联单制度》要求执行，并采取密闭防渗的运输车辆运输。

通过上述措施，项目产生的固体废物全部得到综合利用或安全处置，不直接向外环境排放，项目固体废物在暂存、转运和处置过程对环境的影响较小。

#### 4.6.3.3 危险废物外委处置环境影响分析

根据广西壮族自治区生态环境厅网站发布信息，截止 2019 年 12 月 25 日，区内共有 115 家持有危险废物经营许可证企业，宾阳县周边的南宁市有南宁安明油脂有限公司、中节能（广西）清洁技术发展有限公司、广西兄弟创业环保科技有限公司、南宁红狮环保科技有限公司、南宁源之盈再生资源回收有限公司、广西秋强环保科技有限公司、广西南宁博合环保科技有限公司、广西盛祥延华再生资源有限公司、广西欧莱璐再生资源有限公司等 9 家企业收集废矿物油 HW08 的资质，本项目检修产生的废矿物油可委托上述公司进行处置。

危险废物运输采用专车运输，选用油槽罐车、厢式货车及货车等。配有车辆清洗间，要求危险废物车卸货后应立即清洗干净。危险废物收集在桶内或其他密闭容器内用卡车运输，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。

危废运输主要考虑公路运输。考虑到危废运输具有一定的危险性，为尽可能的规避运输过程对沿线居民区的影响，运输线路原则上走高速较为适宜。为避免危险废物运输带来的环境风险，本项目危险废物运输线路严禁穿越饮用水水源保护区。

运输过程中若能严格按照危险废物运输的管理规定，按照《危险废物转移联单管理办法》等其它有关规定的要求安全运输。则本项目运输危险废物对运输沿线环境及敏感点产生的影响不大。

## 4.7 运营期生态环境影响分析

项目产生的废水不外排环境，因此本项目对生态环境的主要影响途径为废气排放对项目周边植物的影响。

### 4.7.1 排放废气对周边植物的影响分析

本项目运营期对生态环境的影响主要通过排放大气污染物的形式，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氨气、氟化物、汞等污染物进入大气环境。

目前对于大气污染对植被的影响研究主要集中在  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物等常规污染物，下面结合大气预测结果分析本项目排放的污染物对区域植被产生的影响：

### (1) SO<sub>2</sub> 的影响

由于自然界的生物多样性，各种生物的特征各不相同，对 SO<sub>2</sub> 的抗性差异也很大。根据目前的研究结果，大气中 SO<sub>2</sub> 浓度达到 0.3ppm 时，植物就出现伤害症状，对 SO<sub>2</sub> 伤害较为敏感的植物在 SO<sub>2</sub> 浓度为 3.25mg/m<sup>3</sup> 空气中暴露 1 小时产生初始可见伤害，即其可见伤害的阈值剂量为 3.25 mg/m<sup>3</sup>。一般情况下，SO<sub>2</sub> 平均浓度不超过 18.13、1.05、0.68、0.47mg/m<sup>3</sup>，暴露时间相应为 1、2、4、8 小时，则植物可避免出现叶部伤害。植物的隐性伤害表现为生理干扰，或对生长和产量的影响，但植物不呈现外部可见伤害症状。据研究，敏感作物光合作用受抑制的平均阈值剂量为 0.65 mg/m<sup>3</sup>·h。导致敏感作物光合作用速率减低 10% 的平均暴露剂量为 1.17 mg/m<sup>3</sup>·h。

本项目大气预测结果表明，排放的 SO<sub>2</sub> 小时浓度预测最大增值约为 0.0081mg/m<sup>3</sup>，低于上述研究的伤害阈值，因此本项目排放的 SO<sub>2</sub> 不会对区域植被产生危害影响。

### (2) NO<sub>x</sub> 的影响

NO<sub>x</sub> 对植物的伤害没有 SO<sub>2</sub> 对植物的伤害严重。大多数由 NO<sub>x</sub> 引起的对田间植物伤害和危害事件与某些工业生产过程中发生的事故性排放（如偶然释放或泄漏）有关。工厂的日常生产由于消耗矿物燃料也产生一些 NO<sub>x</sub>，但由于排放量不大，通常对植物的影响很小。据报道，一般来说对植物生长和代谢影响的 NO<sub>x</sub> 阈值剂量为 1.32mg/mg/m<sup>3</sup>·h，叶子受伤害的阈值剂量为 5.64mg/m<sup>3</sup>·h，同时也有报道认为，低浓度的 NO<sub>x</sub> 可能会促进植物的生长。

本项目大气预测结果表明，排放的 NO<sub>2</sub> 小时浓度预测最大增值约为 0.108mg/m<sup>3</sup>，低于上述研究的伤害阈值，因此本项目排放的 NO<sub>x</sub> 不会对区域植被产生危害影响。

### (3) 颗粒物影响

颗粒物对植物的危害主要体现在：沉积在绿色植物叶面，堵塞气孔，阻碍光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等，危害植物健康；且颗粒降尘中一些有毒物质可通过溶解渗透，进入植物体内，产生毒害作用。

本项目以 PM<sub>10</sub> 做预测，预测结果表明，PM<sub>10</sub> 的 24 小时浓度预测最大增值占标率约 58.22%，叠加背景值占标率为 19.41%，因此本项目排放的颗粒物对区域植被不会造成明显的不良影响。

根据本项目其他污染物总沉积率预测结果，本项目各污染物的网格小时浓度、日均浓度最大增值均无超标点，污染物沉降过程主要发生在项目厂区周边，对绿化树种的影响

响较低，不会对周围植物群落产生影响。

## 4.8 环境风险评价

建设项目环境风险评价是对涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用储存可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）对环境噪声的危害程度及可能性进行评估，提出环境风险管理措施。

### 4.8.1 风险调查

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预测、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建设要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）以及《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）的要求，对本项目进行环境风险评价。

#### 4.8.1.1 风险源调查

项目主要工艺为水泥熟料生产，原料经破碎、粉磨、配比、均化后进入回转窑煅烧，得到水泥处理，项目使用的原辅材料有石灰石、高硅砂岩、低硅砂岩、脱硫石膏、粉煤灰、无烟煤和氨水，产生的污染物有 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氟化物、氨、汞及其化合物等，机械车辆燃料为柴油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目生产使用的原辅材料和生产过程中产生的物质属于危险物质的主要氟化物、氨气和氨水。氟化物和氨气是水泥窑生产连续产生物质，不储存，而且窑尾烟气所含浓度远低于爆炸极限，不会发生环境风险事故。因此，本项目主要风险源为氨水。

项目设立 2 个 50m<sup>3</sup> 氨水罐，氨水采用氨水（含氨 20%），常压储存，最大储存量 92.04t，储存于厂区西侧熟料烧成系统窑尾附近的氨水贮罐区。

氨水的危险特性见表 4.8-1。

表4.8-1 氨水理化及毒性特性表

理化特性	
中文名称：氨溶液；氢氧化铵；氨水	英文名称：Ammonium hydroxide
CAS号：1336-21-6	分子式：NH <sub>4</sub> OH
分子量：35.05	外观与性状：无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。
熔点(°C)：-77°C	相对密度(水=1)：0.91
沸点(°C)：37.7°C (25%)、24.7°C (32%)	相对密度(空气=1)：/

饱和蒸气压: 1.59(20℃)	燃烧热(kJ/mol): /
临界温度(℃):/	临界压力(Mpa): /
辛醇/水分配系数: 无资料	闪点(℃): /
引燃温度(℃): /	爆炸下限[% (V/V)]: 16
爆炸上限[% (V/V)]: 25	最小点火能(mJ): /
最大爆炸压力(Mpa): /	
危险性类别	第8.2类 碱性腐蚀品;
溶解性:	溶于水、醇。
稳定性和反应活性	
稳定性:	不稳定, 受热易分解而生成氨和水
聚合危害	不聚合
应避免条件	不相容物质, 热、火焰和火花
危险特性	易分解放出氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸性气体。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
分解产物	氨
禁配物	酸类、铝、铜
毒理学资料	
急性毒性:	LD50: 350mg/kg(大鼠经口) LC50: /
刺激性	家兔经皮: 250μg, 重度刺激; 家兔经眼: 44μg, 重度刺激
健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等; 可因喉头水肿而窒息死亡; 可发生肺水肿, 引起死亡。氨水溅入眼内, 可造成严重损害, 甚至导致失明; 皮肤接触可致灼伤。慢性影响: 反复低浓度接触, 可引起支气管炎。皮肤反复接触, 可致皮炎, 表现为皮肤干燥、痒、发红。
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收, 然后以少量加入大量水中, 调节至中性, 再放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
急救措施	皮肤接触: 立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤, 就医治疗。眼睛接触: 立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。或用3%硼酸溶液冲洗。立即就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 误服者立即漱口, 口服稀释的醋或柠檬汁, 就医。
消防措施	雾状水、二氧化碳、砂土。

#### 4.8.1.2 环境敏感目标调查

本项目环境风险敏感目标见总则环境敏感区相关内容。本项目敏感特征见下表。

表4.8-2 建设项目敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	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	近甫村	东	300	居住区	300
	2	双桥村	东南	900	居住区	200
	3	水井村	东	3230	居住区	500
	4	然感村	东	4110	居住区	500
	5	大黄村	东南	3900	居住区	500
	6	新村	南	1532	居住区	180
	7	白达村	南	2000	居住区	260
	8	弄排村	南	3280	居住区	100
	9	壮帽村	南	2660	居住区	200
	10	竹椅村	西南	1206	居住区	200
	11	塘鸦村	西南	3830	居住区	300
	12	龙塘村	西南	2700	居住区	150
	13	塘良村	西南	2650	居住区	180
	14	雷荣村	西南	1990	居住区	200
	15	田头村	西南	4040	居住区	330
	16	山中村	西南	2220	居住区	210
	17	庙逢村	西南	2750	居住区	150
	18	白山村	西南	3090	居住区	120
	19	松柏村	西南	4100	居住区	210
	20	枯塘	西	3560	居住区	250
	21	结蛹村	西北	1087	居住区	160
	22	上球村	西北	1647	居住区	500
	23	科学庄	西北	4630	居住区	80
	24	瑶山村	西北	3280	居住区	220
	25	山猪村	北	2570	居住区	200
	26	明堂村	北	3860	居住区	420
	27	塘升村	东北	837	居住区	150
	28	凌渭村	东北	550	居住区	700
	29	三山村	东北	3200	居住区	300
	30	三山小学	东北	3330	教育区	180
	31	长龙	东北	2230	居住区	20
	32	塘验	东北	4160	居住区	50
	33	三箭	东北	2780	居住区	150
环 境 空 气	厂址周边500m范围内人口数小计					300
	厂址周边5km范围内人口数小计					8170
	大气环境敏感程度E值					E3
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	
	1	无	/		/	



	地表水环境敏感程度 E 值	E3
地下水	无	

## 4.8.2 环境风险潜势初判

### 4.8.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

#### 1、危险物质数量与临界量的比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则按下面公式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目氨水 (含氨 20%) 设 2 个  $50\text{m}^3$  氨水罐, 常压储存, 最大储存量 92.04t, 储存于厂区西侧熟料烧成系统窑尾附近的氨水贮罐区, 项目 Q 值确定结果见下表。

表4.8-3 建设项目 Q 值确定

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量qn/t	临界量Qn /t	该种危险物质Q值
1	氨水	1336-21-6	92.04	10	9.204
项目Q值Σ					9.204

#### 2、行业及生产工艺特点 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ; (2)  $10 < M \leq 20$ ; (3)  $5 < M \leq 10$ ; (4)  $M = 5$ , 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目属于其他涉及危险物质使用、贮存的项目, M 值确定为 5, 以 M4 表示。

表4.8-4 本项目 M 值确定表

序号	行业	生产工艺	数量/套	M分值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	/	5

项目M值Σ	5
-------	---

### 3、危险物质及工艺系统危险性 P 分级

根据确定的危险物质在项目厂区存储的数量与其规定的临界量比值和所属行业及生产工艺特点 (M)，确定项目危险物质及工艺系统危险性 P 等级为 P4。

**表4.8-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)**

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

### 4、环境敏感程度 E 的分级确定

#### (1) 大气环境

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口 8170 人，小于一万人；500m 范围内敏感点人数为 300 人，小于 500 人；本项目大气环境敏感度为 E3。

#### (2) 地表水环境

地表水环境敏感程度分级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 F 与下游环境敏感目标 S 判断。本项目设置事故应急池，事故情况下危险物质——氨水在三级防控措施下不会泄漏到清水河，水体功能敏感性为 F3；清水河距离厂址最近点的下游 10km 范围内没有集中式地表水饮用水水源保护区、农村及分散式饮用水水源保护区、自然保护区、重要水生生物“三场”和洄游通道、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、水产养殖区、森林公园、地质公园等环境敏感目标，故环境敏感目标等级为 S3。因此地表水环境敏感目标分级为 E3。

#### (3) 地下水环境

项目地下水评价区域无集中式饮用水水源准保护区或以外的补给径流区；无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及其他环境敏感区；无未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地。因此，项目地下水功能敏感性为不敏感 G3。

建设项目所在地包气带组成主要由石灰土组成，包气带厚度 (Mb) 一般为 1.00~3.00m，包气带渗透性分级为弱透水性，渗透系数 (K) 在  $1.16\sim 2.89\times 10^{-6}\text{cm/s}$  之间，包气带防污性能分级为 D2，本项目地下水环境敏感程度为 E3，本项目地下水环境

敏感程度为 E3。

表4.8-6 各环境要素敏感程度分级汇总表

要素	分级依据	项目情况	敏感程度
大气环境	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人	厂区周边5km范围内人口总数为8178人；500m范围内人口总数为300人	E3
地表水环境	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体排放点下游（顺水流向）10km范围内无环境敏感目标	本项目设置事故应急池，事故情况下危险物质——氨水在三级防控措施下不会泄漏到清水河，清水河距离厂址最近点的下游10km范围内无环境敏感目标	E3
地下水环境	地下水无环境敏感目标，包气带厚度（Mb）一般为1.00~3.00m，包气带渗透性分级为弱透水性，渗透系数（K）在 $1.16\sim 2.89\times 10^{-6}\text{cm/s}$ 之间	厂区地下水下游方向无环境敏感区，包气带厚度（Mb）一般为1.00~3.00m，包气带渗透性分级为弱透水性，渗透系数（K）在 $1.16\sim 2.89\times 10^{-6}\text{cm/s}$ 之间	E3

#### 4.8.2.2 风险潜势的判定和评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）中建设项目环境风险潜势划分如表 4.8-7 所示，评价工作等级确定原则见表 4.8-8。

表4.8-7 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 <sup>+</sup>	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<sup>+</sup>为极高环境风险

表4.8-8 评价工作等级划分

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

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

表4.8-9 项目环境风险潜势判断结果

序号	项目P等级	环境要素	环境敏感程度	该种要素环境风险潜势等级	该种要素环境风险评价等级	项目环境风险潜势综合等级	综合评价等级
1	P4	大气环境	E3	I	简单分析	I	简单分析
2		地表水环境	E3	I	简单分析		

3		地下水环境	E3	I	简单分析		
---	--	-------	----	---	------	--	--

根据上表，项目大气环境风险评价等级为简单分析、地表水风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势综合等级选择各要素等级的相对高值进行判断，按照下表确定本项目环境风险潜势为 I 级，评价等级为简单分析。

### 4.8.3 风险识别

#### 4.8.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，识别的危险物质见表 4.8-10。

表4.8-10 主要危险物质危险特性一览表

序号	物质名称	分布位置	CAS号	危险性类别	爆炸极限%		急性毒性		急性水生毒性		
					上限	下限	LC <sub>50</sub>	LD <sub>50</sub>	LC <sub>50</sub> 鱼	EC <sub>50</sub> 甲壳纲动物	ErC <sub>50</sub> 藻类/水生植物
1	氨水	氨水储罐	1336-21-6	第8.2类碱性腐蚀品	25	16	/	350mg/kg	/	/	/

#### 4.8.3.2 生产系统危险性识别

通过识别项目的主要生产装置、储运设施、公用工程、辅助生产设施以及环境保护设施等。存在危险单元为水泥窑烟气脱硝装置。识别结果见表 4.8-11。根据同类企业发生的事故情况以及影响后果确定氨水储罐是重点风险源。危险单元分布图见图 4.8-1。

表4.8-11 生产系统危险性识别表

危险单元	风险源	介质	最大存在量t	相态	压力	温度	危险性	触发因素
水泥窑烟气脱硝装置	氨水储罐区	氨水	92.04	液态	常压	20℃	火灾、爆炸、泄漏	储罐破损、设备故障、操作不当等

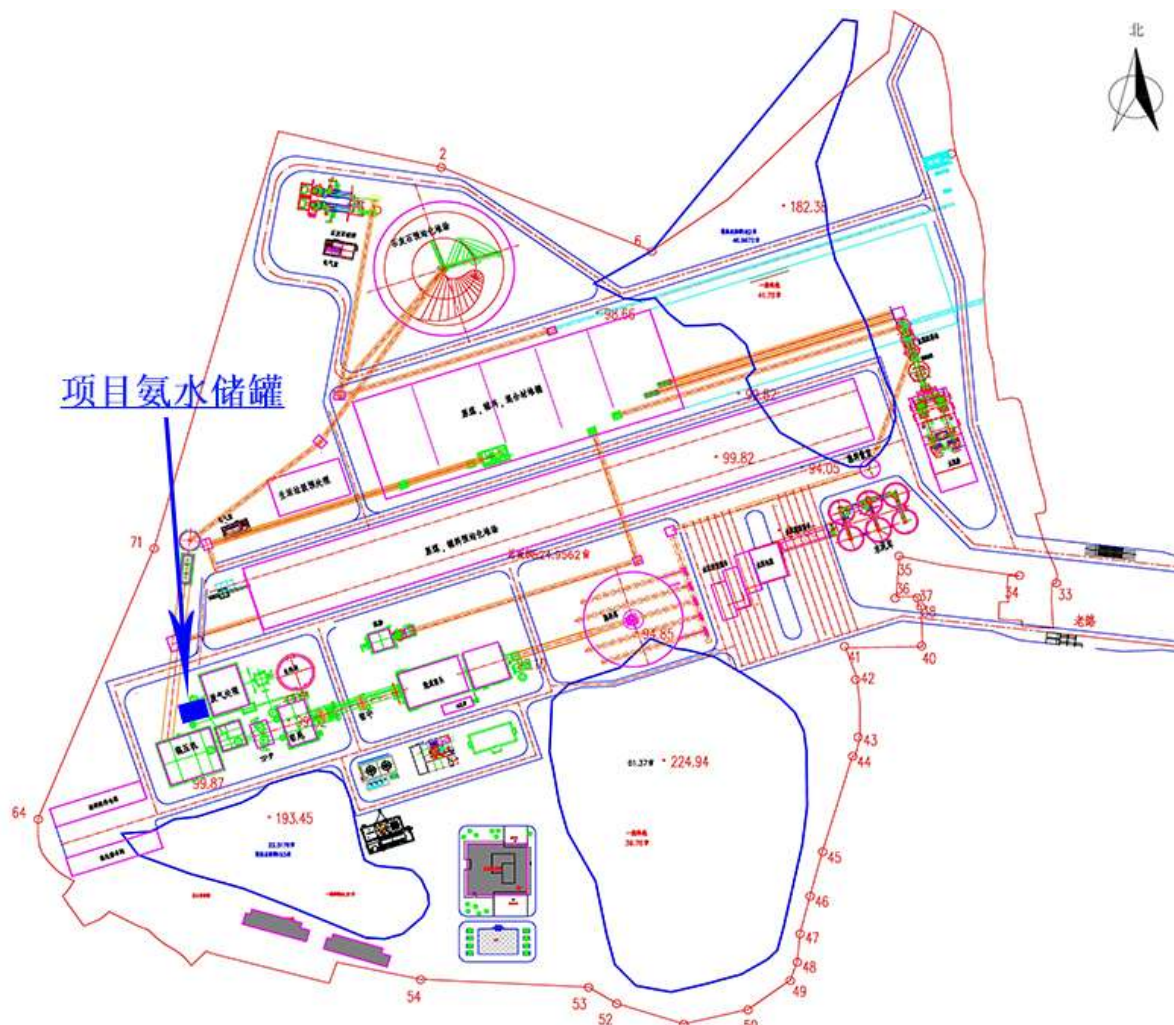


图4.8-1 项目危险单元分布图

#### 4.8.3.3 环境风险及危害分析

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。项目生产过程中涉及的危险物质有氨水，通过对项目物质及生产系统危险性的分析，项目可能发生的环境风险类型为危险物质泄漏和火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放，导致风险物质进入环境。

储罐中的氨水可能由于设施受损或人员违规操作等原因发生泄漏，氨水有一定的腐蚀作用，碳化氨水的腐蚀性更加严重；与酸中和反应产生热，有燃烧爆炸危险；由于水泥生产系统属于高温高热环境，氨水贮罐若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险；而管道输送过程大量的氨水泄漏不仅会腐蚀设备，还由于泄漏的氨水易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛，具有爆炸的危险；泄漏物质如果通过雨水口、排洪沟等流入地表水体中会污染地表水体，若通过地表下渗，则会污染区域地下水。

氨水属于易燃易爆物质，发生火灾爆炸会产生燃烧废气和消防废水，燃烧废气会污染区域环境空气，消防废水如果不能有效收集，则可能污染区域地表水体，若通过地表下渗，则会污染区域地下水。

因此，项目危险物质向环境转移的可能途径为大气、地表水、地下水。

项目风险识别结果见表风险识别结果见表 4.8-12。危险单元分布图见图 4.8-1。

表4.8-12 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危. 险物质	环境风 险类型	环境影 响途径	可能受影响 的环境敏感 目标	备注
1	水泥窑烟气 脱硝装置	氨水储罐 区	氨水	泄漏、火灾和爆 炸伴生/次生物 排放	大气、地 表水、地 下水	见表4.1-2	重点 风险源

#### 4.8.4 环境风险分析

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。项目生产过程中涉及的危险物质为氨水。

##### 4.8.4.1 危险物质泄漏大气环境影响分析

氨水储罐的泄露液体蒸发会分解释放出氨气，造成区域大气环境污染，废气伴随有异味，异味浓度大时，扩散影响距离较远，会对周边人群的呼吸系统和身体健康产生一定影响，污染周边大气环境。因此，突发环境事件发生时必须做好警示和疏散工作，将周边工作人员疏散，远离危险源，通过远距离使有害气体的浓度得到有效的扩散与稀释，产生的影响是暂时性的，在短时间内会造成周围环境空气质量一定程度的恶化，但不会对人体健康造成损害。

##### 4.8.4.2 危险物质泄漏地表水环境影响分析

根据前文可知，项目无废水外排，地表水等级为三级 B，本项目地表水环境风险评价只进行简单影响分析。若发生危险化学品泄漏较轻的情况，即罐体或管路出现腐蚀穿孔、法兰密封件漏洞等，产生少量氨水浸漏或点滴，应立即停止物料输送，并关闭相应阀门，储罐区泄漏的氨水应控制在灌区围堰内，防止其外流；若为生产车间管道等泄漏，安排专业人员全部回收到贮罐，罐区围堰即为一级防控。若发生危险化学品泄漏较重的情况，即罐体出现裂缝、危险化学品泄漏出围堰或管路爆裂等，产生的泄漏量较大，应立即疏散周边人员，防止危险化学品发生泄漏引发火灾爆炸事故，同时关闭厂内雨水排口，雨水排口即为二级防控。围堰积氨水的量逐渐增多，应关闭相应阀门，立即停止物

料输送；立即安排专业人员回收危险化学品，期间杜绝火源。氨水具有挥发性，大量泄漏也造成较大量的挥发，为减少大气污染，采用水枪或消防水带喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散，同时产生大量被污染水，进入厂区事故应急池内，严禁排入外环境，事故应急池即为三级防控。若发生火灾爆炸事故，在火灾救援中产生的消防废水，进入厂区事故应急池，关闭厂内雨水排口，严禁排入外环境。因此，厂区防控措施为“罐区围堰—雨水排口—事故应急池”三级防控措施，如果厂区发生储罐泄漏事故，应立即采取相应的防控措施，避免危险物质进入地表水体，故储罐泄漏事故对周围地表水的影响不大。

#### 4.8.4.3 危险物质泄漏地下水环境影响分析

本项目对地下水可能造成的污染途径有二：一是风险源泄露，风险物质可通过包气带，对地下潜水产生一定的负面影响；二是储罐及相关输送管道防渗效果达不到要求，也会导致风险物质垂直入渗地下。其渗透方式为污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。进入包气带入渗过程中会发生交换、吸附、过滤、降解等作用，因而被不同程度的净化，只有在包气带土壤吸附饱和后，污染物才会继续下渗进入含水层。项目储罐采用不锈钢防渗储罐，地面进行混凝土硬化防渗，周围设置围堰及应急池，发生泄露或下渗的可能性较小，发生泄露可控制在厂区范围内，由于泄漏物质量较小，污染物浓度较低，且含水层对污水有一定的吸附作用，污染物浓度得以降低，结合场区包气带的防污性能、项目下游无集中式或分散式地下水水源等综合分析，项目对地下水环境的潜在风险较小。

#### 4.8.4.4 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放大气环境影响分析

由于水泥生产系统属于高温高热环境，氨水贮罐若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。此外，由于泄漏的氨水易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛，具有爆炸的危险。

在化学品泄漏引起的火灾爆炸事故处理过程，可能产生的伴生/次生污染主要为火灾消防液、消防土、燃烧废气，本次“火灾和爆炸伴生/次生污染分析”主要考虑火灾爆炸事故引发的大气污染和水环境污染。

火灾爆炸产生的浓烟会以爆炸点为中心在一定范围内降落大量烟尘，爆炸点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境（包括下风向大气环境）

造成较大的短期的影响；火灾爆炸同时伴随着物料的泄漏影响周围大气环境。火灾对周围环境的影响体现在火灾期间有毒烟气对周围环境的影响，这种影响一般是短暂的。燃烧时可能产生黑烟、一氧化碳、二氧化碳、有机物等，其烟气对眼睛、呼吸道以及皮肤有一定的刺激性，过度接触可导致反胃，头疼、发寒、发烧、呕吐等症状。因此，一旦发生火灾爆炸事故，应立即组织附近人员，根据当天风向向上风向撤离疏散至安全地带。

#### 4.8.4.5 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放水环境影响分析

发生火灾爆炸事故后，消防废水可能会含有 COD、石油类等污染物，消防废水直接排放会对区域环境产生一定的影响。为防止本项目发生火灾爆炸事故后造成消防废水二次污染问题，在发生火灾爆炸事故时，消防废水应收集至事故应急池。在事故情况下，雨水阀必须保持关闭，严禁消防废水直接通过雨水管网进入地表水体，若围堰和事故应急池容积不够，可通过雨水沟或泵将消防废水引至初期雨水池暂存，避免消防废水在地面漫流，通过地面下渗污染地下水。

在事故结束后，消防废水经处理达标后回用于绿化。若无法处理达标的，则应急池内废水应用防爆泵转移至密闭槽车或专用收集器内外运至有资质的单位处理，严禁直接外排。

本项目氨水储罐区设置围堰，罐区及围堰防渗处理，罐区围堰有效容积为 70m<sup>3</sup>，同时，依托厂区的污水处理站处理围堰产生的消防废水，在发生火灾和爆炸事故时，关闭厂区与外环境的雨水排放口，通过储罐围堰收集消防废水，在事故结束后对废水处理达标后用于厂区绿化，基本可消除消防废水对水环境的影响。

### 4.8.5 环境风险防范措施及应急要求

#### 4.8.5.1 环境风险防范措施

##### (1) 大气环境风险防范措施

①各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。定期对生产设备、尾气处理系统等设备进行检查工作，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始工作，杜绝事故性废气排放。

②厂区总平面布置方面，要严格执行国家的相关规范要求，所有建、构筑物之前或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分；储罐设备布置露天化，保证易燃易爆和有毒物质迅



速稀释和扩散。

③罐区设置防火堤，氨水发生泄漏事故时，及时进行控制，通过喷水或覆盖，减小有毒物质的挥发。

④在厂区配套建设应急救援设施、救援通道、应争疏散路线、应急疏散避难所等防护设施，按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

⑤装备自动化控制系统，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统。

⑥配备完善的消防系统，设有固定泡沫灭火系统及冷却水喷淋系统。在氨水储罐20m以内，严禁堆放易燃、可燃物品。

### (2) 水环境风险防范措施

为了控制事故情况下泄漏物料和污染物从雨水排水系统进入环境，本项目建立如下防范设施：

项目厂区雨水管道与厂外总雨水管相接前应设置厂区总雨水阀，罐区围堰内也应设雨水阀，排雨水阀平时应处理关闭状态，在发生危险物质泄漏或火灾时，要及时关闭雨水阀，严禁有害液体进入雨水管道而直接排入地表水体，事故时雨水和消防水均应集中排入厂区事故应急池内。项目消防废水应进入事故应急池，待事故处理完毕后排入污水处理系统处理达标后回用于绿化。若无法处理达标的，则应急池内废水应用防爆泵转移至密闭槽车或专用收集器内外运至有资质的单位处理，严禁直接外排。

本项目拟新增2个氨水储罐，罐区设置围堰，罐区围堰与事故应急池相连，有效容积为70m<sup>3</sup>，可以满足储罐区1个储罐全泄露（50m<sup>3</sup>）液态物料收集的需要，罐区四周设废水收集系统，收集系统与事故应急池相连；设立完善的事故收集系统，保证泄漏物料能迅速、安全地集中到事故水池。

通过以上措施将有效的避免物料泄漏和消防水对外环境水体的影响。

### (3) 地下水环境风险防范措施

地下水环境风险防范措施重点采取源头控制、分区防渗、加强监控等措施。

①项目生产工艺、管道设备应采取严格控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏。项目储罐区围堰、初期雨水收集池、应急事故池做好防渗措施，不与地下水直接接触。

②将氨水储罐、事故应急池、污水处理站定为重点防渗区，初期雨水收集池定为一般防渗区，针对重点和一般防渗区要求必须对地面做防渗处理。项目建设应符合《工业

建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)等有关要求。

③一旦发生泄漏,应通过关闭有关阀门、引流至应急事故池,防止污染地下水。

(4) 其他风险防范措施

①厂房、库房等区域内易形成和积蓄爆炸性气体混合物的地点设置自动测量仪器装置。建立火灾报警控制系统并确保其可靠性,生产车间和储罐区配备泡沫灭火系统。

②罐区设置喷淋装置,防止夏季储罐温度过高,罐内物料由于高温挥发加剧增加小呼吸损耗,增加火灾等事故风险。

③储罐区储罐设置相应的安全附件,如呼吸阀、阻火器等,设置液位高低位报警装置,温度超限报警装置以及压力超限报警装置。现场设置明显物料标识,说明危险内容等。

④消防通道始终保持畅通无阻。厂内的消防栓定期检修,防止堵塞,保持其处于正常的可使用的状态。

⑤厂区内的环境风险应急物资有专人管理,设置在明显和便于取用的地点,周围不准存放其它物品。

⑥加强环境风险应急救援、消防灭火知识的教育,使每位职工都会正确使用应救援物资、消防器材等。

#### 4.8.5.2 突发环境事件应急预案

为了认真贯彻落实党中央、国务院领导的指示精神,高度重视污染事故的防范和处理,建立健全突发环境事件应急机制,提高企业应对突发环境事故的能力,消除污染事故隐患,加强环境监管,保障环境安全,维护群众环境权益。

(一) 组织机构

应急组织救援机构管理组织及成员如下:

总指挥: 1人,由项目具有独立的法人资格的厂长担任;

副总指挥: 2~4人组成,由项目的其他主要领导人担任;

指挥部: 设在厂区办公室。

在指挥部下设灭火组、疏散组、后勤组、救护组、抢险组等,应急组织机构系统图如下所示:

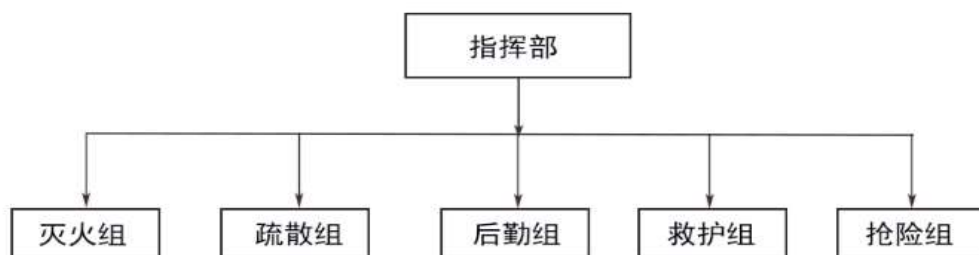


图4.8-2 应急救援组织机构图

## (二) 应急救援组织职责

### (1) 指挥部

- ①负责公司“应急预案”的制定、修订；
- ②组建应急救援队伍，并组织实施和演练；
- ③检查督促做好重大突发环境事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；
- ④组织指挥救援队伍实施救援行动；
- ⑤发布和解除应急救援命令信号；
- ⑥向上级政府部门汇报或向周边单位或群众通报安全和污染事故，必要时请求救援；
- ⑦组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。

### (2) 灭火组

- ①执行现场指挥的命令，进行灭火工作，依灾害性质穿着适当的个人防护用具；
- ②就近使用可以使用的各种灭火设备灭火；
- ③在灭火时首先应确保自身的安全；
- ④密切注意火灾事故发展和蔓延情况，如灾情继续扩大向现场指挥请求支援，或及时撤出事故现场；
- ⑤引导专业消防队合理布置消防车和重点保护区域，对重要设备、设施进行重点监控和保护；
- ⑥随时向现场指挥通报灭火情况。

### (3) 疏散组

- ①执行现场指挥的命令，进行疏散工作；
- ②按工厂指定的疏散路线，引导员工进入紧急疏散集合点，应选择集合到当时风向上风侧；
- ③执行危险区域的管制、警戒，防止无关人员及车辆进入危险区；

④清点已进入集合点的人员，并通报相关人员；

⑤随时向现场指挥通报人员疏散情况。

#### (4) 后勤组

①负责抢险物资、设备设施、防护用品及抢险救灾人员食品、生活用品及时供应；

②负责受灾群众的安置和食品供应等工作；

③做好伤员的现场救护、伤员转运和安抚工作；

#### (5) 救护组

①负责对灾害中受轻伤人员进行止血、简单包扎、人工呼吸等急救工作；

②经初步抢救后，对受伤人员进行检查分类和观察，采取进一步治疗措施；

③负责将重伤人员送往医院治疗；

④随时向现场指挥通报人员伤害及救治情况。

#### (6) 抢险组

①负责设备抢险、抢修或设备安装，电源供电保障、电器抢检抢修及保障，负责应急急救物质的供应和运输，保证救援物质及时到位；

②抢险组的成员应对事故现场、地形、设施、工艺熟悉，在具有防护措施的前提下，防止事故扩大，降低事故损失，抑制危险范围的扩大；

③随时向现场指挥通报现场抢险进展情况。

### (三) 监控和预警

#### (1) 信息监控

由公司各检查监督人员，对公司各主通道、重点区域、化学品存放区等，定期或不定期进行检查和信息收集。

公司保安实行 24 小时值班，通过安全监控系统严密关注公司的人员财产安全。

#### (2) 事故预警

公司定期召开安全工作例会，总结分析公司安全工作情况，提出今后安全工作的指导意见和要求，并及时将相关信息在公司宣传栏上发布。公司安全生产领导小组、人事行政部、安保部定期对汇报情况及监控信息进行分析，发现灾情或事故苗头应及时将预警信息通报公司应急领导小组。

### (四) 应急响应

(1) 事故发生后，最早发现者应立即作为负责人（如经判断，情况严重着可在报告部门负责人后直接报 119），并立即向公司应急指挥办公室报警。

(2) 公司应急指挥办公室接到报警后, 判断事故级别, 立即启动应急预案, 组织开展事故救援行动。

(3) 应急启动后发布信息, 应急人员、现场指挥马上到位, 人员到位配备应急资源并且上报上级进行商务协调。

(4) 应急救援抢险组到达事故现场时, 应穿戴好防护器具进入事故现场, 根据事故情况进行设备抢险和人员救援行动。如果发现受伤中毒人员, 应尽快转移到安全地带交由医疗救护组负责救护。

(5) 救护组到达现场后, 立即救护受伤中毒人员, 根据中毒症状采取相应急救措施, 对伤员进行包扎或现场急救后, 视情况决定是否送医院抢救。

(6) 后勤组应迅速、及时组织和提供抢险所需物资、防护用品和运输车辆等。

(7) 疏散组成员到达现场后, 负责治安、警戒, 立即在事故现场周围设岗、划分禁区, 加强警戒和巡逻检查。并迅速组织人员疏散。

(8) 根据事故发展状况, 如事故超出自身控制范围或者事故有扩大倾向, 则应立即向政府有关部门报告, 由政府有关部门成立的救援指挥部组织应急救援行动。

(9) 在事故得到控制后, 开展应急恢复工作, 解除警戒、现场清理、善后处理以及取证调查。

(10) 应急结束后立即成立事故专门处置组, 调查事故原因和落实防范措施及抢修方案, 并组织人员根据抢修方案组织抢修, 尽快恢复生产。

#### (五) 应急救援保障措施

(1) 资金保障: 企业要划拨一定的事故应急专项资金, 用于购买应急设施、设备和日常的宣传培训演练, 作为突发事故应急资金的保障。

(2) 装备保障: 企业要准备一定数量的应急救援用的用品与配备相应的安全消防装备, 并对其进行日常维护, 为突发事故应急提供装备保障。

(3) 通信保障及人力资源保障: 保证通信畅通, 事故应急救援组织机构成员要配备相应的通信工具, 并且保证畅通, 保证事故应急人员和救援设备物资能及时到位。

(4) 宣传培训演练: 平时要加强防范事故的宣传培训, 并邀请地方消防部门对企业应急组织机构领导小组成员和职工进行技术指导和培训, 每半年要安排人员进行一次事故应急演练。

#### (六) 事故善后处理

事故控制住后, 要同时进行如下的善后处理:

(1) 及时调查泄漏、爆炸等事故的起因，对污染事故基本情况进行定性和定量描述，对整个事故进行评估，对玩忽职守并造成严重后果的，追究相关人员责任。

(2) 收集相关资料存档，包括事故性质、产生的后果、信息分析等，进行工作总结，为指挥部门提供决策依据。

(3) 对受伤工人或群众进行抢救及安抚，制定相应的赔偿计划等善后工作。

(4) 对受损的设施设备进行检修等善后工作，待确定设施设备能正常运行时再恢复生产。

#### (七) 预案管理与演练

公司制定的应急预案为发生事故时的指导性文件，它必须以公司定期组织和进行的应急培训和演练为支撑，因此，公司必须重视员工的应急培训和演练工作，落实时间、人员、经费等具体问题。公司进行的应急培训和演练以可能发生的突发环境事件为重点开展培训和演练工作，以提高发生事故时的应急处置能力，减少事故损失，降低事故造成的影响。

#### (八) 应急联动机制

本预案与宾阳县突发公共事件总体应急预案、宾阳县突发环境安全事件应急预案相衔接，增加事故救援能力。积极配合当地政府和建设完善环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系，并建立本建设项目与南宁市环保局等之间的应急联动机制，做好企业突发环境事件应急预案与区域相关部门的应急预案相衔接，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。主要包括应急组织机构、人员的衔接，预案分级响应的衔接，应急救援保障的衔接，应急培训计划的衔接，公众教育的衔接，风险防范措施的衔接。当发生风险事故时，公司应及时承担起与当地区域或各职能部门应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向公司应急指挥小组汇报。

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物对周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，事故发生后，要尽快组织有资质的环境监测部门对事故现场及周围环境进行监测，对环境中的污染物质及时采样监测，以迅速了解事故性质、掌握危险类型、污染物浓度、危害程度、危害人数，从而为抢险、救援及防护防爆防扩散控制措施提供科学依据。

事故抢险、救援、现场清理完成后要将事故原因、救援处理过程、监测结果等情况编辑成册建立档案并视情况向当地政府的主管部门、安监、公安、消防、交通、卫生、

环保等部门汇报，并根据实践经验，组织专业部门对应急预案进行评估，并及时修订应急预案。

#### 4.8.6 环境风险评价结论

根据上述环境风险分析，本项目环境风险主要为氨水储罐的泄漏事故以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。通过风险分析，本项目事故排放对周围环境影响不大。项目生产工艺技术成熟，在生产过程中，严格按照安全生产规范操作，严格管理厂区存在的风险物质，可减小风险事故的发生概率。为了防范事故和减少危害，要从建设、生产、储运等各个方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本保障。当发生环境风险事故时，建设单位应立即启动相应环境风险应急预案，采取有效的风险防范措施，控制事态扩大，如有必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。综上，项目环境风险在可控范围内。

表4.8-13 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广西华宏水泥股份有限公司水泥熟料生产线异地升级改造及协同处理城市废弃物循环经济工程项目				
建设地点	(广西)省	(南宁)市	(宾阳)县	(邹圩)镇	近甫村
地理坐标	经度	108°53'49"	纬度	23°25'50"	
主要危险物质及分布	氨水罐，储存于厂区西侧熟料烧成系统窑尾附近的氨水贮罐区				
环境影响途径及危害后果	氨水属于易燃易爆物质，发生火灾爆炸会产生燃烧废气和消防废水，燃烧废气会污染区域环境空气，消防废水如果不能有效收集，则可能污染区域地表水体，若通过地表下渗，则会污染区域地下水。				
风险防范措施要求	建议企业根据生产所出现的问题，不断地建立和健全各项风险管理规章制度，避免环境风险事故的发生。同时在环境风险事故应急演练过程中不断总结，完善方案，将环境风险事故危害程度降至最低。				
填表说明	项目经风险调查、风险潜势初判，确定项目风险潜势为 I，仅对项目进行简单分析。				

## 5 环境保护措施及其可行性论证

### 5.1 施工期污染防治措施

项目施工期本项目建设内容主要包括基础工程、主体工程、环保工程的建设以及设备安装。

施工期的主要污染物是施工过程中产生的固体废物、废气、噪声和废水。

#### 5.1.1 大气污染防治措施

施工期的空气污染主要是施工土方开挖、材料运输、装卸等活动引起的粉尘和扬尘。粉尘和扬尘污染防治措施如下：

拟建项目施工过程中产生的粉尘主要来自土石方开挖、工程材料的运输及装卸、填和建筑材料的堆放等环节。为防止和减少施工期间废气和扬尘的污染，施工单位应严格、规范管理制度和措施，纳入环保管理程序。应按照国家有关建筑施工的有关规定，采取如下措施：

(1) 施工区域边界设 2.5~3m 高的围挡墙或隔板。

(2) 本项目在施工过程中会产生一定的扬尘，在施工过程中应注意文明施工，做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染的影响。

(3) 本项目在建设过程中需要使用大量的建筑材料，这些建材在装卸、堆放、搅拌过程中会产生大量粉尘外逸，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料（主要是黄砂、石子）的堆场定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，并用篷布遮盖建筑材料。

(4) 施工期间泥尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，因此运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。

(5) 运输沙、石、垃圾的车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏。运输车辆装卸完货后应清洗车厢。施工车辆及运输车辆在驶出施工区之前，需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地。

(6) 加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

(7) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、



科学施工。

### 5.1.2 水污染防治措施

(1) 为减少雨天在项目施工场地形成的地面径流对周围环境的影响，建议项目在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置土沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理，并在排水口设置滤布，拦截大的块状物以及泥砂。

(2) 项目施工期产生的清洗废水、建筑排水等工地排水应设沉砂池处理后回用于施工用水，不外排到环境中。

(3) 施工期生活污水依托弄借山采石场化粪池处理后，生达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-92)中的旱作标准，用于项目周边旱地灌溉，不外排环境。

本项目施工期废水防治主要为管理措施和工程措施，实施简单易行，效果较好，施工期污水防治措施可行。

### 5.1.3 声污染防治措施

为减少施工噪声对附近居民和施工人员的影响，施工单位在施工期间必须严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》中的建设施工噪声污染防治条例，施工场界噪声必须控制在《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-2011)限值之内，做到文明施工。具体应采取以下噪声污染防治措施：

(1) 尽量采用低噪的施工设备，如用液压机械代替燃油机械，振捣机采用高频振捣器等。固定机械设备与挖土、运土机械，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件等方法降低噪声。

(2) 合理布局施工场地和施工时间。施工高噪设备应尽量远离附近的居民区和施工人员生活区，高噪设备尽量安排在白天施工，减少夜间施工时间。

(3) 高噪设备操作人员应配戴个人防护设施 尽可能选用噪声较小的施工设备，同时经常保养设备，使设备维持在最佳状态下工作。

本项目施工期针对噪声污染所提出的防治措施均为建筑工地现场文明施工规范中的一些基本措施，在建设单位加强现场管理的前提下，上述措施是可以实现的，本项目施工期噪声防治措施可行。

### 5.1.4 固体废弃物防护措施

项目施工期产生的固体废物主要为工程开挖出的废土石方、建筑垃圾及施工人员生

活垃圾。

#### (1) 废土石方

项目将施工开挖的石方及土方大部分用于场地平整及回填，于工程空地设临时弃土场贮存回填土方，废弃土方即产即清，由挖土机和装载机配合及时将废弃土方清运用于其他工程回填，不必建设专门的弃土场。

#### (2) 建筑垃圾

项目建设过程产生少量建筑垃圾，施工期建筑垃圾要按照南宁市建筑垃圾管理要求，向城市市容卫生管理部门申报，妥善弃置消纳。

#### (3) 生活垃圾

项目施工过程中在施工场地适宜位置用水泥及红砖建一个垃圾池，垃圾场底部用水泥固化，顶部搭建挡雨篷，施工生活垃圾由施工部门定期清运至市政环卫垃圾收集站点由环卫部门负责统一清运处置。

### 5.1.5 生态防护措施

#### (1) 控制工程用地

①工程的永久用地应严格执照规划及审批要求执行，必须严格履行审批手续。

②严禁随意增加临时用地；要规范施工车辆的运输路线，严禁随意开道，破坏植被。对拟建工程外围的原有农田、防护林要加以保护，不得砍伐。

#### (2) 合理安排施工工序

①合理安排和调整施工工序，使各个工程项目和施工点能够互相协调，各环节能够互相补充。特别是土石方调运中，使挖方能够及时用于填方作业，避免大量临时堆存，这样也有利于减少水土流失。首先处理工程占地区的土方（挖、填方），场内先行合理调用，然后再根据需要外借土方。

②项目区的车辆运输道路尽可能利用现有道路，从外借土的道路应先行对坑洼进行填平，并进行压实硬化，控制道路宽度在规定的范围内。

#### (3) 植被恢复、绿化措施

表土剥离和保存是生态恢复的关键，所有占地都应先剥离和保存其上层表土资源，单独剥离，单独贮存，待进行生态恢复时使用。表土可临时集中堆置于征地范围内的空闲地。临时堆土场外侧边坡采取临时挡护，其它裸露面采用覆盖措施，施工结束后及时用于场区施工区域临时占地的覆土。

在进行植被恢复时，本着“因地制宜、适地适树适草”的原则，根据项目所处地区的气候特点，选择绿化和造林的骨干植物种，发挥林草防护和观赏等综合功能。

## 5.2 运营期污染防治措施

### 5.2.1 大气污染防治措施

本项目产生的废气主要有各工艺过程产生的粉尘以及水泥窑烧成过程产生的粉尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、氟化物、NH<sub>3</sub>、汞及其化合物等。其中粉尘主要产生在物料储存、破碎、输送、粉磨、煅烧和入库等生产过程中，主要是原料粉尘、煤粉尘、熟料粉尘和水泥粉尘等，它们绝大多数是有组织排放粉尘，其中窑尾采用“低氮燃烧技术+SNCR 脱硝装置+高效袋式除尘器+110m 烟囱”工艺，其他产尘点采用高效袋式收尘器，满足《排污许可证申请与核发技术规范 水泥工业（HJ 847—2017）》附录 B 水泥工业废气污染防治技术可行。

#### 5.2.1.1 烟（粉）尘防治措施

粉尘是水泥生产大气污染的主要因素，水泥厂生产过程中粉尘的排放可分为有组织排放和无组织排放两大类，从热力设备烟囱排放和从~通风设备排放为有组织排放，在装卸、运输、堆存过程中自由散发出来的为无组织排放。除尘器收下的粉尘将回到各自的工艺流程中。本项目拟采取以防为主、防治结合的方针，水泥厂的粉尘防治应着重以下两个方面：

##### （1）改进生产工艺

尽可能地降低生产设备的粉尘飞扬量和废气量，这对简化收尘系统和缩小收尘器规格将起决定性作用。

使收尘系统尽可能处于微负压条件下工作，以便减少系统漏风量，降低收尘器、风机等设备的负荷，节省能源。

##### （2）合理选择收尘设备

不同型式的收尘设备适用于不同性质的粉尘，选择或设计收尘设备应根据被处理粉尘的性能而决定，其中包括烟气的温度、湿度、负压、烟气量、化学组成、粉尘的颗粒级配、粉尘的化合物组分、含尘量等条件。

原环境保护部发布的《水泥工业污染防治技术可行技术指南（试行）》中“5.3.1 大气污染治理可行技术”推荐的三种有组织粉尘防治技术分别为①袋式除尘技术；②电除尘技术；③电-袋复合除尘技术。袋式除尘技术除尘效率为 99.80%~99.99%，颗粒物排放

浓度可控制在  $30\text{mg}/\text{m}^3$  以下，运行费用主要源于滤袋更换和引风机电耗，该技术适用于水泥企业各工序废气的颗粒物治理。电除尘技术除尘效率为  $99.50\%\sim 99.97\%$ ，颗粒物排放浓度可控制在  $30\text{mg}/\text{m}^3$  以下，运行费用主要源于电耗，该技术适用于窑头、窑尾高温废气的颗粒物治理。电-袋复合除尘技术除尘效率为  $99.80\%\sim 99.99\%$ ，颗粒物排放浓度可控制在  $30\text{mg}/\text{m}^3$  以下，该技术适用于窑头、窑尾高温废气的颗粒物治理。

《水泥工业除尘工程技术规范》（HJ434-2008）推荐的除尘方式与本项目除尘方式对比见表 5.2-1。

表5.2-1 水泥厂主要有组织排放点及推荐的除尘方式与本项目除尘方式对比

主要排放点		推荐的除尘方式	本项目除尘方式
有组织排放	煤磨	防爆袋式除尘器	袋式除尘器
	生料磨	脉冲袋式除尘器	袋式除尘器
	新型干法窑窑头	电除尘器、袋式除尘器	袋式除尘器
	新型干法窑窑尾+生料磨	电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器	袋式除尘器
	水泥磨	脉冲袋式除尘器	袋式除尘器
无组织排放	库顶	脉冲单机袋式除尘器或气箱脉冲袋式除尘器	袋式除尘器
	库底卸料器	脉冲单机袋式除尘器或分别用集尘罩抽吸，集中用冲袋式除尘器处理	袋式除尘器
	散装车	集尘罩+袋式除尘器	袋式除尘器
	皮带机转动处	集尘罩抽吸后集中用袋式除尘器处理	袋式除尘器
	包装机	集尘罩+袋式除尘器	袋式除尘器

本项目在所有产生点均采用袋式除尘器除尘，采用的除尘方式符合《水泥工业除尘工程技术规范》（HJ434-2008）及《水泥工业污染防治技术可行技术指南（试行）》推荐的除尘方式。

目前我国成熟应用于水泥厂烟（粉）尘防治的主要有大型静电除尘器和布袋除尘器，这两种除尘方式在水泥企业上运行均是成熟、可靠的。电除尘器和布袋除尘器的特点详见表 5.2-2。

表5.2-2 电除尘器与袋除尘器优缺点一览表

收尘类型	电除尘器		袋除尘器	
	优点	缺点	优点	缺点
运行中故障处理	可处理电场外部故障	不可处理电场内部故障	可分室处理故障和更换滤袋	对于要为大型收尘器在线处理内部故障存在安全隐患
投资成本	低，处理烟气量越大点收尘器的性价比越高	/	/	高

收尘类型	电除尘器		袋除尘器	
	优点	缺点	优点	缺点
运行成本	低，电除尘器的运行阻力小，可靠的结构设计和电源使电除尘器的维护工作减少	/	/	高，袋收尘器运行阻力大，滤袋需要更换
废气含水要求	低，湿度的增加可改善粉尘比电阻，提高收尘效率	/	/	高，湿度大会堵塞滤袋，影响运行阻力
收尘器结露要求	低	/	/	高，温度低引起结露，堵塞滤袋。温度高会发生烧袋现象
比电阻要求	/	$10^5 \sim 10^{11} \Omega$	无要求	/
除尘效率	/	可达到 99.9%	可达到 99.99% 以上	/
其他	/	占用空间大、钢材消耗多；捕集高比电阻粉尘时需将气流增湿调质；因 CO 气体浓度超过电除尘器安全阈值时，被迫停止运行，造成非正常工况粉尘大量排放。	操作简单；受烟气性质变化影响小，对粉尘的适应性广。	要求的气体温度相对较低

从表面上看，电除尘器在设备投资和运行费用方面优于袋收尘器，但电除尘器的主要缺点是当 CO 气体浓度超过电除尘器安全阈值时，被迫切断电除尘器的高压电源，停止运行，造成非正常工况粉尘大量排放，且对不稳定工况的适应性较差。从环保效果上看，袋除尘器以纤维织物过滤的原理来完成消烟除尘过程的，随着针刺毡滤料和复膜滤料的出现，袋收尘器的除尘效率可以达到 99.99% 以上，排放浓度低于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、甚至可低于  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，污染非常低；同时可以与主机设备同步启动，不会出现被迫进行的非正常排放。

### (3) 烟（粉）尘防治措施的可行性

#### A、窑尾收尘器

水泥企业窑尾粉尘过去一直都采用电除尘器，由于电除尘器对粉尘比电阻的敏感性及其除尘机理决定，其对微细粉尘的捕集能力较差，随着《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）的实施，回转窑颗粒物排放浓度要求不得大于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，采用电除尘器的成本成倍增加。因此，采用袋式除尘器是窑尾除尘发展的必然趋势。

袋收尘器是以纤维织物过滤的原理来完成消烟除尘过程的。袋式除尘技术是利用纤

维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的颗粒物由于重力作用沉降下来，落入灰斗；含有较细小颗粒物的气体在通过滤料时，烟尘被阻留，使气体得到净化。该技术应针对不同工段与不同烟气性质选择不同的滤料，如：普通通风除尘系统选用涤纶针刺毡；煤磨除尘器选用覆膜抗静电涤纶针刺毡；窑尾除尘器一般选用聚酰亚胺、玻纤覆膜、复合毡；窑头除尘器选用芳纶等。随着针刺毡滤料和复膜滤料的出现，袋收尘器的除尘效率可以达到 99.9%，排放浓度低于  $30 \text{ mg/m}^3$ 。我国水泥工业大气污染物排放标准要求窑尾粉尘排放浓度低于  $30 \text{ mg/m}^3$ ，而电收尘器实现这一防治目标较困难，因此袋收尘器当之无愧地成为最可靠的首选除尘设备。业内专家已经提出：新型干法回转窑窑尾收尘器也应该淘汰电收尘器，更换为大型防爆耐高温的袋收尘器，以防止因窑尾废气中 CO 超标而关闭收尘器，从而引起颗粒物超标排放的严重污染。

用于窑尾的袋收尘器，一般都使用玻璃纤维滤布，其具有耐高温、耐腐蚀、结构紧密、尺寸稳定、粉尘易剥离、过滤效果好等特点，是用于高温烟气净化的理想过滤材料。近年来，滤布、滤料的发展呈多样性，高分子塑料烧结膜滤料、高分子材料涂膜工艺取得了较大的进展，如纺粘长纤维 PSU 烧结膜滤料，纺粘长纤维 PTFE 复膜滤料，表面光滑，疏水，不粘灰，滤材材质坚固，刚性强度高，适合于高温、高湿、高黏性粉尘、高浓度粉尘的工业烟尘净化，长久使用温度  $300^\circ\text{C}$ ，超过一般常用的玻纤袋的长久使用温度。

窑尾废气含尘浓度最高，处理风量最大，排尘量最多，温度也比较高，本项目安装配套余热发电系统后，水泥窑废气余热被回收，大部分转变为电能。其次，水泥窑废气经余热锅炉后，由于余热锅炉能够沉降大量的粉尘，使进水泥窑废气收尘器的含尘浓度大幅度降低，可降低粉尘对布袋的冲刷，降低收尘器的负荷；同时，袋收尘器的滤料采用覆膜滤料，这样可确保达标排。

类比洞口县为百水泥厂日产 4000t 熟料新型干法水泥生产线，该项目配套余热发电项目窑尾废气采用袋式除尘器处理，该项目生产工艺、窑尾废气治理措施与本项目基本相同，根据该项目的竣工环保监测报告，窑尾废气袋式除尘器除尘效率大于 99.9%，经收尘处理后排放的废气含尘浓度为  $5.7\sim 14.5 \text{ mg/m}^3$ ，低于《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）的要求，可见使用袋式除尘器处理窑尾废气是可行的。

本项目窑尾废气经收尘处理后排放的废气含尘浓度为  $10 \text{ mg/m}^3$ ，符合《水泥工业大

气污染物排放标准》(GB4915-2013)标准限值。

#### B、窑头废气及其它粉尘污染源防治措施及效果

窑头废气、熟料冷却机、煤粉制备系统和其它物料储存及输送等处均选用高效袋收尘器。此外,为了减少粉尘排放,工程设计时力求合理的工艺布局,尽量减少粉尘产生量,如粉尘物料储存在密闭的储库内,输送粉状物料采用空气输送斜槽、管道等密闭设备。厂内配备有洒水车,在干燥季节通过对原、燃料堆场和物料运输道路进行洒水降尘,达到减少无组织排放粉尘的效果。

窑头收尘设备出口的颗粒物经收尘处理后排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ,其它收尘设备出口的颗粒物经收尘处理后排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ,满足《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)标准限值要求。

#### C、无组织扬尘防治措施

为了减少粉尘排放,工程设计时力求合理的工艺布局,尽量减少粉尘产生量;同时项目对颗粒物无组织排放的控制措施分为技术措施和管理手段,主要包括封闭和加强维护管理两个方面,具体措施如下:

##### I、物料装卸、储存、输送过程封闭

封闭是控制粉尘逸散的最有效方法,本项目石灰石进厂采用封闭的皮带廊输送,页岩、铜矿渣、煤矸石、原煤等所有原辅燃料堆棚皆为高倒料堆棚,采用三面加顶棚封闭式设计,堆棚顶部距离地面高度约 $15\text{m}$ ,侧面采用钢结构设计密闭,卸车过程在车间内进行,卸车转运产生的粉尘一般仅会在堆棚内部活动,绝大部分将落回堆棚,倒料区域每天按次数进行清扫。物料输送采用螺旋输送机、空气输送斜槽等密闭式输送设备等措施,并尽量降低物料转运落差。

##### II、加强维护管理

A、运营期对除尘设备加强维护和保养,保证除尘设施与生产设施同步有效运行;

B、在均化、破碎、储存及转运等过程中均采用先进的自动雾化设施,对厂区路面进行硬化,厂内配备有洒水车,在干燥季节通过对原、燃料堆场和物料运输道路进行洒水降尘,减少无组织粉尘的排放。

C、对进厂的运输车辆加强管理,防止超载和遗撒等现象发生;

### 5.2.1.2 氮氧化物防治措施

为减少 NO<sub>x</sub> 的排放，本工程采用窑外分解技术，把 50%~60% 的燃料由高温带转移到温度较低的分解炉内燃烧，大大减少了窑尾废气中 NO<sub>x</sub> 的产生量。根据《水泥行业规范条件（2015 年本）》的要求，新建或改扩建水泥（熟料）生产线项目须配置脱除 NO<sub>x</sub> 效率不低于 60% 的烟气脱硝装置，因此，本项目设计采用第二代新型干法水泥技术装备，采用预分解系统自脱硝和 SNCR 相结合的低 NO<sub>x</sub> 排放控制技术。

工程采用氨水喷入炉膛温度为 850℃~1100℃ 的区域，氨水迅速分解成 NH<sub>3</sub> 并与烟气中的 NO<sub>x</sub> 进行 SNCR 反应生成 N<sub>2</sub>，以窑炉为反应器。SNCR 脱硝系统由三个子系统所组成，还原剂接收储存处理系统、脱硝剂配置系统、脱硝剂注入系统。在分解炉的中下部喷入氨水溶液，使之与烟气中的 NO<sub>x</sub> 化合，并将其还原成氮气和水。这样就可较大幅度地削减 NO<sub>x</sub> 的排放，削减效果达 70% 左右。储存罐的氨水溶液经过过滤器后，通过氨水溶液添加泵送入分解炉，氨水溶液经过滤后进入流量调节阀和流量计，经计量的溶液进入喷嘴，在喷嘴内与压缩空气混合，雾化后喷入分解炉内。氨水还原 NO<sub>x</sub> 反应的适宜温度为 950℃~1050℃，分解炉中下部气体温度约 1000℃，符合氨水与 NO<sub>x</sub> 的反应要求。

NH<sub>3</sub> 的反应最佳温度区为 850~1100℃，当反应温度过高时，由于氨的分解会使 NO<sub>x</sub> 还原率降低，且 NH<sub>3</sub> 是高挥发性和有毒物质，氨的逃逸会造成新的环境污染。引起 SNCR 系统氨逃逸的原因有两种，一是由于喷入点烟气温度低影响了氨与 NO<sub>x</sub> 的反应，一种可能是喷入的还原剂过量或还原剂分布不均匀。因此，为了提高 NO<sub>x</sub> 的去除效率和实现 NH<sub>3</sub> 逃逸量最小化，喷嘴主要布置在分解炉中下部，窑尾烟室仅安装有少量喷嘴。

SNCR 脱硝工艺流程见图 5.2-1。



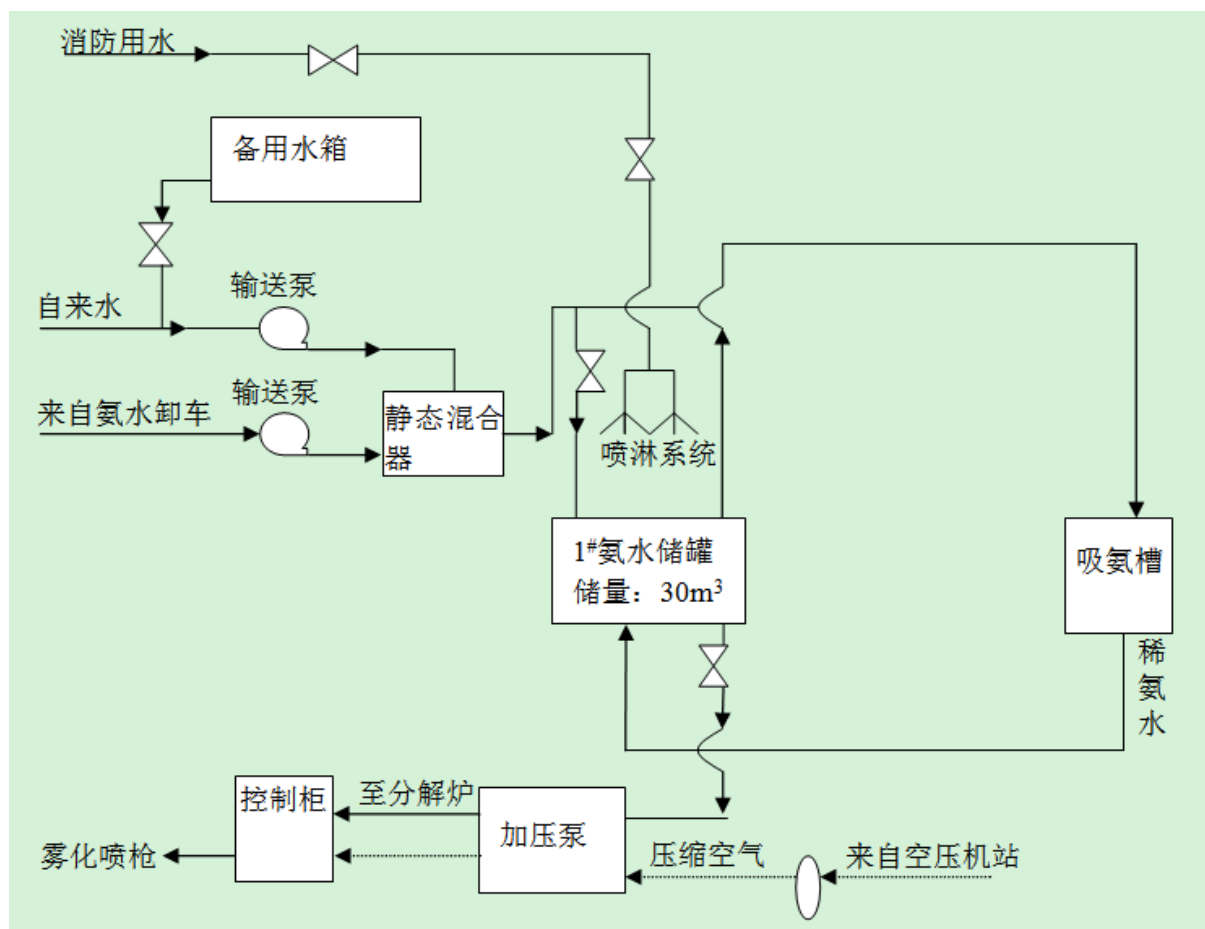


图5.2-1 SNCR脱硝工艺流程图

SNCR法一般的氮氧化物去除效率可维持在60%左右，氮氧化物出口浓度可降低至 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 左右，达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表1标准值要求，本项目采取的脱硝措施可行。

### 5.2.1.3 管理措施

收尘系统运行的好坏，收尘效率的高低，与日常管理密切相关。收尘设备应有专人负责，制定严格的管理制度及科学的操作规程并严格执行，以确保整个收尘系统安全长期运转，取得良好的技术经济效益。

①对袋式收尘器应定期检查，布袋坏了应及时更换，发现法兰、取样孔、检查门漏风应及时堵上。经常检查锁风装置。

②采取措施使整个生产系统处于微负压状态，消除粉尘外逸，实现文明生产。

③加强岗位培训，提高技术水平。

④制定事故排放应急处理制度及措施，一旦出现非正常排放事故，应立即启动应急措施，迅速排除事故，把事故排放浓度及排放时间降到最低限度。

## 5.2.2 废水污染防治措施

### (1) 废水处理方案

项目运营期的废水主要为熟料生产线循环使用的设备冷却水、余热发电生产废水、辅助生产用水及职工生活污水，送到污水处理站处理后作为增湿塔及窑头篦冷机冷却喷水、绿化及道路降尘洒水，无废水外排。

#### ①生产废水

水泥生产用水主要为循环使用的设备冷却水及生产设备喷水，其中，生产设备喷水为直流用水，生产过程中全部消耗；循环冷却系统除系统排水主要污染物为悬浮物。经送到污水处理站处理后作为增湿塔及窑头篦冷机冷却喷水、绿化及道路降尘洒水。

余热发电生产废水主要为循环冷却系统排水，主要污染物为悬浮物；化学水处理采用反渗透工艺，制水过程中不使用酸和碱，废水 pH 值基本为中性，余热锅炉及化学水处理排水主要污染物也为悬浮物；废水送到污水处理站处理，用于增湿塔及窑头篦冷机冷却喷水、绿化及道路降尘洒水。

#### ②生活污水及辅助生产废水

辅助生产废水及生活污水为主要来自生产车间洗涤废水及化验室少量化验废水和生活污水，辅助生产车间洗涤废水及化验室少量化验废水和生活污水先经过生化处理设施处理，而后送到污水处理站处理后作为增湿塔及窑头篦冷机冷却喷水、绿化及道路降尘洒水。

#### ③事故状态

项目事故废水在采取切断雨水排口、启用应急设备的情况下可有效控制废水不外排。

### (2) 废水处理可行性分析

项目的生产废水主要为水泥生产过程中的设备冷却水及生产设备喷水，生产设备喷水在生产过程中全部消耗。循环冷却系统除系统蒸发风吹损失和管网漏损外，系统排污水产生量 100m<sup>3</sup>/d，主要污染物为悬浮物。送到清浄下水收集池沉淀处理后作为管道增湿及煤磨粉磨车间喷水。

余热发电生产废水主要为化学水车间排水（64.8m<sup>3</sup>/d）和循环冷却系统排水（240m<sup>3</sup>/d），主要污染物为悬浮物；送到清浄下水收集池沉淀处理后作为管道增湿及煤磨粉磨车间喷水。

生活污水依托厂内“预处理+A/O 工艺+沙滤”工艺地埋式污水处理设施处理，

该设施处理能力为  $40\text{m}^3/\text{d}$ 。运营期间项目生活废水产生量为  $27\text{m}^3/\text{d}$ ，因此本项目依托现有工程污水处理设备可满足处理要求。

### (3) 初期雨水

在厂区南面空地设置初期雨水收集池(有效容量  $V=2500\text{m}^3$ )1 座。初期雨水经过专用管道排至初期雨水收集池，15 分钟后雨水可切换溢流排入厂区雨水管。初期雨水经雨水收集池沉淀后，主要用于厂区绿化及道路洒水，多余部分经沉淀处理后随着雨水排放沟外排。每次雨后及时对初期雨水进厂处置，腾空初期雨水收集池。

## 5.2.3 噪声防治措施

### (1) 生产设备噪声控制措施

①对噪声的控制设计首先从声源开始，在相同功能的情况下尽量选用低噪声设备，对产生气流噪声的设备，如风机进出口和空压机吸风口加装消声器；

②对产生机械噪声的设备如风机、水泵、磨机可采用封闭隔声，并在设备与基础之间安装减振装置。

③在噪声传播途径上采取措施加以控制，如强噪声源车间的建筑围护结构应以封闭为主，尽可能少开窗和其它无设防的洞口；

④车间外及厂界建设绿化带，利用建筑物与树木阻隔声音的传播；厂界周边最近敏感点为东面近甫村，在厂界处设置绿化带，对噪声有一定阻隔作用；厂界设置绿化带，种植高大乔木，通过建筑物及绿化带，阻隔声音传播；

⑤排气筒加装消声器，降低排气噪声；将排气时产生强大高频噪声的设备（如风机等）出口朝向空旷地带，以减轻噪声对外环境的影响。

### (2) 运输噪声防治措施

①控制物料运输道路两侧建筑规划，进厂运输道路边 30m 内不宜新建居民住宅等敏感性建筑；皮带廊道两侧 35m 范围内不得新建居民住宅等敏感性建筑。

②道路两侧种植树造林；

③运输汽车经过居民密集及学校的路段设减速及禁鸣标志。

项目采取措施后，各厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，因此项目产生的噪声对周围环境影响不大，噪声污染防治措施可行。

## 5.2.4 固体废弃物防治措施

### (1) 一般工业固体废物

本项目所有除尘设备收集的粉尘全部返回生产线回收利用，不外排，整个水泥生产过程中无工艺废渣排放。每年需对窑炉耐火材料进行一次更换，产生废耐火材料（镁铁砖、镁铝砖、硅莫红砖），为一般工业固体废物，由耐火材料供应厂家回收。

污水处理站产生的污泥送回转窑高温焚烧。

布袋收尘器换下的破损滤袋为一般工业固体废物，其中大宗无水泥的滤袋由供应厂家回收，剩下的送回转窑高温焚烧。布袋收尘器滤袋破损及时进行更换，更换后的破损滤袋如沾有水泥，则直接送窑头入窑焚烧处理；不含水泥的大宗破损滤袋则打包整理后存放在三面和顶部封闭的原材料堆棚中，待滤袋供应厂家送新滤袋来时顺便回收运走。

### (2) 危险废物

项目危险废物主要为设备检修过程中产生的废旧机油、润滑油等，属于危险废物HW08“废矿物油与含矿物油废物”类，收集后与其他未利用部分、检修废油渣及含油棉布等一起交由有处置资质的单位进行回收处置。

### (3) 生活垃圾

项目厂区生活垃圾定期由环卫部门收集处理。

综上所述，项目产生的固体废弃物均得到妥善及有效的处理处置和去向，不会对环境产生二次污染。本项目产生的固体废弃物经有效处理和处置后对环境影响较小，其处置措施可行。

## 5.2.5 地下水污染控制措施

本项目为IV类项目，不以区域地下水作为供水水源；不建设露天原料堆存场（室内堆场地面采取了防渗措施），地下水的污染防治主要是厂区内的防渗漏措施，可能涉及的地下水污染主要来源于氨水储罐区，可能的原因为氨水泄露形成的物质渗漏进入地下，从而形成的地下水环境影响。针对地下水污染防治，应全面落实“分区防治”原则，将氨水储罐、事故应急池、废水处理区定为重点防渗区，初期雨水收集池定为一般防渗区，针对重点和一般防渗区要求必须对地面做防渗处理。项目建设应符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）等有关要求。采取的防渗漏措施主要有：

(1) 原料贮存于防风、防雨淋、防晒的仓库内，原料仓库地面采取水泥硬化措施；

(2) 生产区地面采用混凝土硬化，并在生产区四周铺设地沟和收集池。同时，地沟、收集池均采用防腐、防渗材料建造，防止泄漏时对地下水的影响；

(3) 污水处理站的收集池、应急池和初期雨水收集池等系统均采取防腐、防渗措施；

(4) 氨水储罐架空设置，且四周设围堰，在围堰附近地势低处设置应急池，同时设备用贮罐，且贮罐区采用防腐、防渗设计，发生泄漏时，将泄漏的液体从应急池泵至备用贮罐，防止事故泄漏液体外溢和渗漏；

(5) 一般污染防治区（围堰面）防渗设计要求参照《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单，壁面混凝土防渗层厚度不宜小于100mm，其防渗层性能与1.5m厚粘土层等效。重点污染防治区（贮罐区地面）防渗设计要求参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）。混凝土防渗层厚度不宜小于150mm，防渗层性能应与6m厚粘土层等效。

采取上述措施后，可以确保本项目污水、泄露氨水对地下水和土壤造成的影响降至最低。

### 5.3 环保投资估算

项目主要环保设施及环保投资估算见表 5.3-1。本项目总投资 12000 万元，环保投资 4205 万元，占总投资的 3.50%。

表5.3-1 环保措施投资估算表 单位：万元

阶段	内容	主要措施	环保投资
施工期	施工扬尘防治	加设挡风防尘设施、洒水等。	50
	施工废水防治	设置简易初期雨水收集池、沉砂池、雨水排放沟等	60
	固体废弃物防治	生活垃圾、施工建筑垃圾及施工弃土按有关部门要求处理处置。	40
		危险废物临时存放及处置	100
运营期	废气（粉尘）治理	袋收尘器53台和脱硝设施、低氮燃烧技术+SNCR脱硝装置+高效袋式除尘器	3285
	废水处理	污水管网等	80
	噪声治理	设备减振、隔声屏障、风机及排气筒安装消声器、封闭隔声	180
	绿化	厂区植树绿化	50
	地下水污染防治	生产区混凝土硬化，储罐区、废水收集池、氨水储罐区地面采用防渗水泥硬化	100
	环境风险	氨水储罐围堰、应急池	10
其	环境管理	项目环境影响评价	50

阶段	内容	主要措施	环保投资
他		环境保护竣工验收	40
		烟尘、SO <sub>2</sub> 和NO <sub>x</sub> 在线监测设备等	160
合计			4205

## 6 环境影响经济损益分析

### 6.1 社会效益

(1) 本项目实施后年可创造可观的利税收入。项目营运后，每年上缴税金 4785.6 万元，可提高国家和地方的财政收入，增强南宁市和宾阳县的经济实力，有效地促进当地公益事业的发展。

(2) 企业劳动定员 100 人，项目建成后将增加一定劳动岗位，可直接解决部分当地社会人员就业问题，有利于减轻社会负担和就业压力，从而扩展了当地居民的增收渠道，提高了当地居民的生活水平，有利于社会主义和谐社会的构建。

(3) 项目建设将进一步带动当地其它行业，如交通运输、建材、房地产、餐饮服务等行业的发展，有利于促进当地经济的发展。

综上所述，本项目的建设对项目所在区域的社会多个领域都具有拉动作用，社会效益显著。

### 6.2 经济效益

本项目建设总投资 120000 万元，达产年年均营业收入为 77927.00 万元，年净利润 27055.80 万元，经济效益较好。

### 6.3 环保投资及环境效益分析

#### 6.3.1 环保措施一次性投资

本项目总投资 120000 万元，环保投资 4205 万元，占总投资的 3.50%。

#### 6.3.2 污染防治环境保护投资成本

环保设施成本是指环保工程运行管理费用  $C$ ，它包括折旧费和运行费用，

$$C = C_1 + C_2$$

(1) 环保设施折旧费  $C_1$

环保设备折旧年限按 10 年、残值按 10% 计算，按等值折旧计算其折旧费为

$$C_1 = \alpha(1 - \beta)/n$$

式中： $\alpha$ ：环保设施投资费用，4205 万元。

$\beta$ ：残值率。

$n$ : 设备折旧年限。

由上式计算出环保设备折旧费 378.45 万元/年。

## (2) 运行费用 $C_2$

包括设备维修费、材料消耗费、环保人员工资福利费、科研咨询费、管理费等。设备维修费取环保设施投资的 1.5%，即 63.075 万元/年；材料消耗主要是电力，其它材料消耗较少，估算费用约为 15 万元/年；环保人员工资及附加费按 3.3 万元/人·年计算，环保科设 3 名专职环保人员，工资费用为 9.9 万元/年。

所以，拟建工程的运行费用为  $63.075+15+9.9=87.975$  万元/年。

环保工程运行管理费用  $C = C_1 + C_2 = 378.45 + 87.975 = 466.425$  万元/年。

### 6.3.3 污染防治措施经济效益分析

#### (1) 资源回收效益

由于项目废水循环使用，可节约用水量 23.886 万  $m^3/a$ ，取水成本按 2.0 元/ $m^3$  计，则每年可节约水成本 47.772 万元。

#### (2) 减少污染物效益

环境保护的投资，减少了污染物的排放，直接减少了环境保护税的缴纳，同时还取得间接的环境效益。减少环境保护税费用根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起实施）进行估算。应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。每一排放口的应税水污染物，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项目征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。应税大气污染物的应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额；应税水污染物的应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额；应税固体废物的应纳税额为固体废物排放量乘以具体适用税额。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2016 年 12 月 25 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2018 年 1 月 1 日起施行）相关条款，应税大气污染物、水污染物按照污染物排放量折合的污染当量数确定，应税噪声按照超过国家规定标准的分贝数确定，同一排放口中的化学需氧量、生化需氧量和总有机碳，只征收一项。



2017年12月1日，经广西壮族自治区第十二届人大常委会第三十二次会议表决通过，广西壮族自治区大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量1.8元，水污染物环境保护税适用税额为每污染当量2.8元。

评价项目主要污染物综合环境效益当量化见表6.3-1。

表6.3-1 项目主要污染物综合环境效益当量

类别	污染因子	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)	污染当量值 (千克)	广西适用税额 (元/污染当量)	减免的税额 (万元/a)
废气	颗粒物	1647146.5	124.414	1647022.086	2.18	1.8	135992.65
	SO <sub>2</sub>	27.356	27.356	0	0.95	1.8	0
	氮氧化物	1045.53	418.213	627.317	0.95	1.8	118.86
废水	COD	0.084	0	0.084	1	2.8	0.024
	NH <sub>3</sub> -N	0.01	0	0.01	0.8	2.8	0.004
	危险废物	1.5	0	1.5	/	1000元/t	0.15
合计							136111.688

项目运营期加强环保监督管理，切实落实本报告提出的治理方案，能降低项目产生的污染物对周围环境的影响，产生显著的环保经济效益，可减交环保税约136111.688万元/年。

综上，本项目环保投资每年产生的环保投资效益合计为136159.46万元/年，这可看作本项目的环境效益。

## 6.4 环境影响经济损益分析

### (1) 环境经济损益系数

环境经济损益一般用环境经济损益系数表示

$$R=R_1/R_2$$

式中：R——损益系数；

R<sub>1</sub>——经济收益，以经营期内（20年）的纯利润计；

R<sub>2</sub>——环保投资，以一次性环保投资和20年污染治理费用之合计。

计算结果：R=39.98 说明拟建项目经济收益超过环保投资及运行费用。

### (2) 环保费用的经济效益分析

年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=S_i/H_f$$

式中：Z——年环保费用的经济效益；

$S_i$ ——为防治污染而挽回的经济损失；

$H_f$ ——每年投入的环保费用。

根据上述的环境经济效益分析，全年的  $S_i$  为 136159.46 万元， $H_f$  为 466.425 万元，则本项目的环保费用经济效益为 291.92 万元，即投入每元钱的环保费用可用货币统计出的挽回收益为 291.92 元。

## 6.5 小结

综合上述，本项目环境经济损益系数为 39.98，年环保费用的经济效益为 291.92。说明本项目的环境保护投资费用经济效益较好，综合考虑其他无法用货币表征的环境效益和社会效益，本项目环保投资经济合理，所采取的环保措施在经济上是合理可行的，各项环保措施不仅较大程度的减缓项目对环境产生的不利影响，还可以产生经济效益，其环境效益显著。从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

## 7 环境管理与监测计划

环境管理和环境监测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。项目的建设及投产，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和环境监测工作，以便及时发现建设及运营过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。

以下针对本项目在施工期和运营期的环境污染特征，提出了施工期和运营期的环境管理和环境监测计划等内容。

### 7.1 环境管理

#### 7.1.1 建设单位环境管理

建设单位是落实建设项目环境保护责任的主体，建设单位在建设项目开工前和发生重大变动前，必须依法取得环境影响评价审批文件。建设项目实施过程中应严格落实经批准的环境影响评价文件及其批复文件提出的各项环境保护要求，确保环境保护设施正常运行。建设项目应当依法申领排污许可证，严格按照排污许可证规定的污染物排放种类、浓度、总量等排污。

建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息。

##### 7.1.1.1 环境管理机构

环境管理机构分为外部环境管理机构和内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有广西壮族自治区生态环境厅、南宁市生态环境局、宾阳县生态环境局等；内部环境管理机构是指工程投资建设方所建立的环境保护专门机构。

##### 7.1.1.2 环境管理职责

根据本项目的建设规模和环境管理的任务，项目建设期应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后应在公司设专职环境监督人员2~3名，负责环境监督管理及各项环保设施的运行管理工作。环境保护管理机构人员的主要职责如下：

(1) 负责整个企业的环境保护管理工作。即贯彻执行国家和地方的环保政策、法规，对内宣传国家的环保法规和政策，并对有关操作人员进行技术培训和考核，以提高职工的环保意识和专业素质。有组织、有计划地对全厂干部和职工进行环保技术及清洁

生产培训，对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用，将清洁生产纳入生产规范化管理，不断完善节水、节能、降耗的具体措施。

(2) 建立和健全企业各种环境管理规章制度、环境管理台账制度，制定生产安全与监控运行体系、标准操作程序、安全操作规程和岗位责任制等有关规章制度，实施有效的目标责任管理，把原材料消耗、能耗、污染物排放和污染事故等作为考核指标，落实到个人岗位，纳入奖惩制度。

(3) 制定各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，监控和分析原材料和能源的消耗、环保设施的运行，污染物的排放与控制，指派专人对原料、产品的进出和废物的产生、处理和处置进行登记和监控。

(4) 与政府环保部门密切配合，接受各级政府环境保护管理部门的检查和指导，协同当地环境保护管理部门解答和处理公众提出的意见和问题。

(5) 监督全厂的环保设施运行情况，严格做到污染物达标排放；组织环保设施改造、环保科研等计划的编制和实施工作。

(6) 对各种可能发生的污染事故，制订应急措施，并储备各种应急措施所需物资，如备用发电机、水泵、风机、抽水泵等。负责组织突发性环境事故的应急处理及善后事宜，及时报告上级环保管理部门。

(7) 领导和协调环境监测计划的落实，确保监测工作正常运行。制定污染源和区域空气环境、水环境、土壤环境的监测计划及自行检查方案，并负责组织实施，并建立相关档案和环保管理台帐，定期报地方环保主管部门备案、审核。

(8) 排放口是企业污染物进入环境、污染环境通道，强化排放口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理初步实现污染物排放的科学化，定量化手段。按照国家环境保护部、广西壮族自治区环保厅关于对排放口规范化整治的统一要求，规范废气采样平台，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

### 7.1.2 施工单位环境管理

设置由主要负责人及专业技术人员组成的环境管理机构，负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期环保设施的正常进行以及各项环保措施的落实。拟定施工期的环境保护计划，对施工期间设备安装产生的噪声采取有效的措施，并应对环境保护及管理资料进行收集、整理、存档。

在施工期间，项目工程建设单位应组织人员进行施工期的环境管理与监控工作，主

要工作内容包括：

(1) 根据国家有关的施工管理条例和操作规程，按照施工期环境保护要求，制定本项目的施工环境保护管理方案；

(2) 监督施工单位执行施工环境保护管理方案的情况，对不符合该管理方案的施工行为及时予以制止；

(3) 向南宁市生态环境局提交施工期的环境保护工作阶段报告。

### 7.1.3 环境管理计划

环境管理计划见表 7.1-1。

表7.1-1 项目环境管理计划

阶段	环境管理	环境管理内容	责任单位
施工期	大气污染防治	采取合理的措施，包括洒水、加盖篷布等，以降低施工期大气污染物的浓度。	施工单位、广西华宏水泥股份有限公司
	水污染防治	降雨产生的泥沙水通过设置临时排水沟、集水池和沉砂池等临时设施处理后回用于场地降尘、车辆冲洗等；施工人员的生活污水通过设置临时化粪池进行处理后回用于周边农田灌溉。	
	噪声污染防治	尽量选用低噪声施工机械，最大限度减少噪声对环境的影响。	
	固废处置	建筑垃圾运往城建部门指定地点堆放，处置好施工期的生活垃圾，防止污染环境。	
营运期	水污染防治	密切注意废水达标动态，随时做好应急措施，防止废水事故外排。	广西华宏水泥股份有限公司
	大气污染防治	密切注意废气排污点动态，定期维护、保养环保设备，定期检查应急措施物资，防止废气直接排放。	
	噪声污染防治	选用低噪声设备，做好减震、隔声、消声措施，确保场界噪声达标。在所有高噪设备噪声排放口相应位置安装规范的噪声环境保护图形标志。在厂界设置绿化带，种植高大乔木。	
	固废处置	集中管理，按环评要求处置一般固废暂存设施，机电修车间的危废暂存设施按有关工程规范建设维护，做好防渗等。	
	环境风险管理	①加强环保设施的管理，一旦发现不能正常运行应立即采取措施。一旦发生事故能够迅速做出反应，及时上报并能采取有效控制； ②加强职工培训，健全安全生产制度，防止生产事故发生，确保无污染事故发生； ③配备污染事故应急处理设备，制订相应处理措施，明确人员和操作规程，一旦发生污染事故能够迅速做出反应，	

	及时上报并能采取有效控制。	
环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保局颁布的监测标准、方法执行。对运营期间的污染源及环境质量进行监测，根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检（监）测机构进行。对监测结果进行收集、整理、存档，将相应环保信息进行公开。	广西华宏水泥股份有限公司、有资质的监测单位

## 7.1.4 环境管理制度建设

### 7.1.4.1 环境管理制度

生产运行过程中，为保证环境管理系统的有效运行，建设单位应当制定并落实以下管理制度及计划：

(1) 组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心，建立一支高素质的环保管理队伍及一套精、细、准的环境管理台账。

(2) 制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划，定期检查各环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

(3) 掌握公司内部污染物排放状况。

(4) 负责环保专项资金的平衡与控制及办理排污缴费工作。

(5) 协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关环保方案的审定及竣工验收，制定环保设施运行台账及各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

(6) 组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

(7) 调查处理公司内污染事故和污染纠纷，组织“三废”处理利用技术的实验和研究；建立污染突发事件分类分级档案和处理制度。

(8) 建立健全危险废物环境管理制度，危险废物交接按照相关规范和要求执行，严格执行危险废物转移联单制度。

(9) 努力建立全公司的 EMS（环境管理系统），以达到 ISO14000 的要求。

(10) 建立清洁生产审核计划，体现“以防为主”的方针，实现环境效益和经济效益的统一。

### 7.1.4.2 环境管理组织机构设置及职责

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保

护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。工程投入运行后，应设立环保科，专管项目的环境保护事宜。环保科负责环境管理和环境监控两大职能，受当地环保主管部门的指导和监督，该机构可定员3人。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护行政主管部门的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护行政主管部门反映与项目有关的污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护行政主管部门的批示意见；

（2）宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作；

（3）编制并组织实施环境保护规划和计划，并监督执行，负责日常环境保护的管理工作；

（4）领导并组织企业的环境监测工作，建立监测台帐和档案，编写环保简报，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；

（5）建立建全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程施工期、运行期和服务期满后环保措施的有效实施；

（6）为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性；

（7）检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

#### 7.1.4.3 建立环境管理台账

企业应开展环境管理台账记录、编制执行报告，其目的是自我证明企业的持证排放情况。《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》及相关技术规范性文件发布后，企业环境管理台账记录要求执行报告编制规范。

企业应建立环境管理台账制度，设置专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。为实现台账便于携带、作为许可证执行情况佐证并长时间储存的目的以及导出原始数据，加工分析、综合判断运行情况的功能，台账应当按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。台账保存三年以上备查。

排污许可证台账应按生产设施进行填报，内容主要包括基本信息、污染治理措施运

行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等内容，记录频次和记录内容要满足排污许可证的各项环境管理要求。其中，基本信息主要包括企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；污染治理设施台账主要包括污染物排放自行监测数据记录要求以及污染治理设施运行管理信息。监测记录信息按照自行监测管理要求实施。污染治理措施运行管理信息应当包括设备运行校验关键参数，能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况。



表7.1-2 环保设施维护要求表

环保设施	建设情况	建设要求	维护要求	费用保障
窑尾废气处理： “低氮分级燃烧 技术+ SNCR 脱 硝装置+高效袋 式除尘器+110m 烟囱”处理装置	新建	“三同时” 原则	<p>1、专人负责环保设施、设备的投运和运行调整工作，使其在最佳工况运行，发现设备异常应立即分析判断，运行人员应及时调整设备工况，使之尽快达到理想治污效果；重大缺陷应及时汇报到公司主管领导及相应技术部门或专业维护人员。</p> <p>2、专人负责各种与生产过程相关的技术报表的数据搜集、整理、统计汇总，熟悉管理设备情况，及时记录、统计、分析、汇总、上报各种材料和报表，并对其正确性负责。</p> <p>3、专人负责环保设施、设备日常巡视检查，根据设备运行维护情况进行分析总结，及时向公司提出设备检修、运行等改进措施和建议。</p> <p>4、组织相关岗位人员的专业技术培训，不断提高各级人员的环境保护意识和业务素质；必须持证上岗的岗位，及时安排员工参加培训、考核、取证，不得安排未取得岗位证书的人员从事相应岗位的工作。</p> <p>5、定时组织检查、评比、验收等工作。</p> <p>6、按检修维护单位提供的易损件、易耗材料清单，及时采购。</p> <p>7、各设施负责人的排放污染物的设备、系统或运行方式有重大变更（如布袋除尘设施停运、污水处理系统停运等）或因事故临时采取措施可能造成环境污染时，均应向地方环保主管部门提出申请，事故情况来不及申请时，紧急采取措施后也应在30分钟内报告。</p> <p>8、生产现场环保设备停运，污染物非正常外排时设备负责人应提出申请；储运环保设备停运，污染物非正常外排时运送负责人应提出申请。</p> <p>9、环保报表按照报表主管部门要求，公司领导签字加盖公司印章后相应部门留存。若设置环境监测站和化验室，要留存完整数据档案，以便随时为报表提供统一出口数据。</p> <p>10、机电修车间的危废暂存库必须由专人管理，其他人未经允许不得进入库内。收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志，落实及维护“四防（防风、防雨、防晒、防渗漏）”。</p> <p>11、派专人负责环保设备，仪器、药品和备件等物资的供应工作，做好有毒有害物料的管理，防止在运输、贮存和发放时逸散泄漏污染环境。</p> <p>12、产生的危险废物每次送入机电修车间的危废仓库要进行登记，并作好记录保存完成，每年汇总一次。</p> <p>13、固体废物（含危废）按国家相关规定进行处置或处理，不得把可能产生二次污染的物料或产品转移给其它企业。合理转移固体废物，按转移联单制度进行，保管好转移联单。车间产生的危险废</p>	<p>1、按与检修方或技术提供方合同约定及时采购检修易损件、易耗材料，保证现场有足够的库存备件，防止由于备品备件不足延迟消缺时间，确保环保设施全年投入率不低于95%。</p> <p>2、制定并履行环保专项资金的平衡与控制及办</p>
其他排气筒粉尘废气处理： “袋式除尘器”处理装置	新建	“三同时” 原则		
生产废水处理： “清浄下水收集 沉淀池”处理	新建	“三同时” 原则		
生活污水处理： “预处理+A/O 工 艺+沙滤”一体 化处理设备	新建	“三同时” 原则		
初期雨水收集 池	新建	“三同时” 原则		
事故应急池	新建	“三同时” 原则		
消防水池	新建	“三同时” 原则		
氨水罐区围堰	新建	“三同时” 原则		
生产生活噪声 处理：“减震、 隔声、消声”处 理	新建	“三同时” 原则		

环保设施	建设情况	建设要求	维护要求	费用保障
在线监测设施	新建	“三同时”原则	物种类、性质、数量、浓度、排放（或转移）去向、排放地点、排放方式（或利用、贮存、处理、处置的地点或方式）、危险废物的贮存、利用或处置场所，严格按照国家规定的内容和程序，如实在向有关部门进行申报登记。 14、机电修车间的危废仓库的管理人员须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期。收集、处理、贮存危险废物时，严格按照危险废物特征分类进行，防止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。 15、必须定期对危险废物包装及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。 16、制定突发性危险废物污染事件应急预案，并备案。	理排污缴费工作。 3、制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。
一般固废（含生活垃圾）暂存设施	新建	“三同时”原则		
机电修车间的危险废物暂存库	新建	“三同时”原则		

## 7.2 排污管理要求

### 7.2.1 污染物排放清单

项目污染物种类、排放浓度以及环境保护措施等情况详见表 7.2-1。项目废水排放口信息见表 7.2-2。

### 7.2.2 污染物排放总量控制

本项目废水不外排；项目年排放大气污染物排放总量建议值为颗粒物 124.414t/a、SO<sub>2</sub>27.356t/a、NO<sub>x</sub>418.213t/a。

表7.2-1 污染物排放及环保设施管理一览表

类别	污染源	工程组成	原辅材料组分	环境保护措施	主要运行参数 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排污口信息(内径/高度(m))	执行标准	环境监测		
大气 污染 物防 治措 施	辅助原料 破碎及输 送	1-排气筒	石灰石	袋式除尘器	12267	PM <sub>10</sub>	0.589	10.00	0.123	0.56/15	《水泥工业大气 污染物排放标 准》 (GB4915-2013 )表1标准值	每半年 一次		
		2-排气筒		袋式除尘器	6321	PM <sub>10</sub>	0.3035	10.00	0.063	0.40/15				
		3-排气筒		袋式除尘器	6321	PM <sub>10</sub>	0.3035	10.00	0.063	0.40/15				
	石灰石预 均化堆场	4-排气筒	石灰石	袋式除尘器	8153	PM <sub>10</sub>	0.587	10.00	0.082	0.46/15		每两年 一次		
	原煤输送	5-排气筒	无烟煤	袋式除尘器	6321	PM <sub>10</sub>	0.3035	10.00	0.063	0.40/15				
		6-排气筒		袋式除尘器	6321	PM <sub>10</sub>	0.3035	10.00	0.063	0.40/15				
	原料调配	7-排气筒	石灰石、 无烟煤	袋式除尘器	8153	PM <sub>10</sub>	0.587	10.00	0.082	0.46/30		《水泥工业大气 污染物排放标 准》 (GB4915-2013 )表1标准值	每两年 一次	
		8-排气筒		袋式除尘器	8153	PM <sub>10</sub>	0.587	10.00	0.082	0.46/30				
		9-排气筒		袋式除尘器	8153	PM <sub>10</sub>	0.587	10.00	0.082	0.46/30				
		10-排气筒		袋式除尘器	8153	PM <sub>10</sub>	0.587	10.00	0.082	0.46/15				
	原料粉磨 及废气处 理	11-排气筒	石灰石、 无烟煤	分级燃烧技 术+SNCR脱 硝+高效袋式 除尘器	580851	PM <sub>10</sub>	41.821	10.00	5.809	4.6/110			《水泥工业大气 污染物排放标 准》 (GB4915-2013 )表1标准值	自动监 测
						SO <sub>2</sub>	27.356	6.541	3.799	4.6/110				
						NO <sub>2</sub>	418.213	100	58.085	4.6/110				每季度 一次
						氨	12.378	2.96	1.719	4.6/110				
氟化物						0.66	0.158	0.092	4.6/110					
汞及其 化合物						0.0285	0.0068	0.004	4.6/110					
12-排气筒	袋式除尘器	8181	PM <sub>10</sub>	0.589	10.00	0.082	0.46/15	每半年 一次						
生料均化 库及生料 入窑	13-排气筒	石灰石	袋式除尘器	10986	PM <sub>10</sub>	0.791	10.00		0.110	0.56/65				
	14-排气筒		袋式除尘器	9100	PM <sub>10</sub>	0.655	10.00		0.091	0.51/15				

类别	污染源	工程组成	原辅材料组分	环境保护措施	主要运行参数 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排污口信息(内径/高度(m))	执行标准	环境监测
	烧成窑头	15-排气筒	石灰石	袋式除尘器	354965	PM <sub>10</sub>	23.865	10.00	3.315	3.6/35		自动监测
	煤粉制备及输送	16-排气筒	无烟煤	袋式除尘器	77337	PM <sub>10</sub>	5.568	10.00	0.773	1.53/35		每半年一次
		17-排气筒		袋式除尘器	8153	PM <sub>10</sub>	0.587	10.00	0.082	0.46/30		每两年一次
		18-排气筒		袋式除尘器	5039	PM <sub>10</sub>	0.363	10.00	0.050	0.36/30		
	熟料储存及输送	19-排气筒	石灰石	袋式除尘器	20649	PM <sub>10</sub>	1.487	10.00	0.206	0.79/50		
		20-排气筒		袋式除尘器	10355	PM <sub>10</sub>	0.7456	10.00	0.104	0.56/15		
		21-排气筒		袋式除尘器	10355	PM <sub>10</sub>	0.7457	10.00	0.104	0.56/15		
		22-排气筒		袋式除尘器	10355	PM <sub>10</sub>	0.7457	10.00	0.104	0.56/15		
		23-排气筒		袋式除尘器	8153	PM <sub>10</sub>	0.587	15.00	0.122	0.46/15		
		24-排气筒		袋式除尘器	8153	PM <sub>10</sub>	0.587	10.00	0.082	0.46/15		
		25-排气筒		袋式除尘器	8153	PM <sub>10</sub>	0.587	10.00	0.082	0.46/15		
	26-排气筒	袋式除尘器	8153	PM <sub>10</sub>	0.587	10.00	0.082	0.46/15				
	熟料散装站	27-排气筒	石灰石	袋式除尘器	12267	PM <sub>10</sub>	0.883	10.00	0.123	0.56/25		
	水泥配料站	28-排气筒	石灰石	袋式除尘器	8153	PM <sub>10</sub>	0.587	10.00	0.082	0.46/30		
		29-排气筒		袋式除尘器	8153	PM <sub>10</sub>	0.587	10.00	0.082	0.46/30		
		30-排气筒		袋式除尘器	8153	PM <sub>10</sub>	0.587	10.00	0.082	0.46/30		
		31-排气筒		袋式除尘器	8153	PM <sub>10</sub>	0.587	10.00	0.082	0.46/15		
		32-排气筒		袋式除尘器	8153	PM <sub>10</sub>	0.587	10.00	0.082	0.46/15		
	33-排气筒	袋式除尘器	6321	PM <sub>10</sub>	0.455	10.00	0.063	0.40/15				
	粉煤灰储存及配料	34-排气筒	无烟煤	袋式除尘器	12267	PM <sub>10</sub>	0.883	10.00	0.123	0.56/30		
水泥粉磨及输送	35-排气筒	石灰石	袋式除尘器	91611	PM <sub>10</sub>	6.596	10.00	0.916	1.53/20	每半年一次		
	36-排气筒		袋式除尘器	91611	PM <sub>10</sub>	6.596	10.00	0.916	1.53/20			

类别	污染源	工程组成	原辅材料组分	环境保护措施	主要运行参数 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排污口信息(内径/高度(m))	执行标准	环境监测	
		37-排气筒		袋式除尘器	36892	PM <sub>10</sub>	2.656	10.00	0.369	1.03/20			
		38-排气筒		袋式除尘器	36892	PM <sub>10</sub>	2.656	10.00	0.369	1.03/20			
	水泥储存及输送		39-排气筒	石灰石	袋式除尘器	10355	PM <sub>10</sub>	0.7456	10.00	0.104			0.56/45
			40-排气筒		袋式除尘器	10355	PM <sub>10</sub>	0.7456	10.00	0.104			0.56/45
			41-排气筒		袋式除尘器	10355	PM <sub>10</sub>	0.7457	10.00	0.104			0.56/45
			42-排气筒		袋式除尘器	10355	PM <sub>10</sub>	0.7457	10.00	0.104			0.56/45
			43-排气筒		袋式除尘器	10355	PM <sub>10</sub>	0.7457	10.00	0.104			0.56/45
			44-排气筒		袋式除尘器	10355	PM <sub>10</sub>	0.7457	10.00	0.104			0.56/45
			45-排气筒		袋式除尘器	6321	PM <sub>10</sub>	0.303	10.00	0.063			0.4/15
			46-排气筒		袋式除尘器	6321	PM <sub>10</sub>	0.303	10.00	0.063			0.4/15
	水泥汽车散装		48-排气筒	石灰石	袋式除尘器	12267	PM <sub>10</sub>	0.588	10.00	0.123			0.56/25
			49-排气筒		袋式除尘器	12267	PM <sub>10</sub>	0.589	10.00	0.123			0.56/25
			50-排气筒		袋式除尘器	12267	PM <sub>10</sub>	0.589	10.00	0.123			0.56/25
	水泥包装及袋装车		51-排气筒	石灰石	袋式除尘器	24460	PM <sub>10</sub>	1.174	10.00	0.245			0.79/15
			52-排气筒		袋式除尘器	24460	PM <sub>10</sub>	1.174	10.00	0.245			0.79/15
			53-排气筒		袋式除尘器	24460	PM <sub>10</sub>	1.174	10.00	0.245			0.79/15
	无组织颗粒物	厂区	石灰石	/	/	TSP	5.033	/	2.097	/			每季一次
				/	/	PM <sub>10</sub>	1.007	/	0.419	/			
	无组织氨	储罐区	氨水	/	/	氨	0.040476	/	0.016	/			每年一次
	水污染物防治	污水处理站	/	/	预处理+A/O工艺+沙滤	1.125m <sup>3</sup> /h	pH	/	/	/			/
COD							/	/	/				
NH <sub>3</sub> -N							/	/	/				

类别	污染源	工程组成	原辅材料组分	环境保护措施	主要运行参数 (m <sup>3</sup> /h)	污染物	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排污口信息(内径/高度(m))	执行标准	环境监测
措施						BOD	/	/	/			
						SS	/	/	/			
固废防治措施	生产工序	收尘器	粉尘	回用于生产	一般固体废物	粉尘	/	/	/	/	/	/
		污水处理站	污泥			污泥	2					
		回转窑	耐火材料	厂家回收		耐火材料	150					
		生产线	废布袋收尘器	部分回用于生产线，部分厂家回收		废布袋收尘器	40					
		检修	废矿物油	委托有资质单位处置		危险废物	废矿物油					
	日常生活	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门处置	生活垃圾	生活垃圾	30					
噪声污染防治措施	设备噪声	/	/	减振、消声等	/	/	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类限值	每季度一次	

表7.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 <sup>a</sup>	污染物种类 <sup>b</sup>	排放去向 <sup>c</sup>	排放规律 <sup>d</sup>	污染治理设施			排放口编号 <sup>f</sup>	排放口设置是否符合要求 <sup>g</sup>	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 <sup>e</sup>	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、氨氮	处理后回用不外排	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW01	污水处理站	预处理+A/O工艺+沙滤	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生产废水	COD、SS		连续排放，流量稳定	TW002	清浄下水收集沉淀池	沉淀池	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	初期雨水	COD、SS	前期经雨水收集池沉淀后回用不外排，后期厂区雨水管收集后经雨水口排至排水渠最终排入清水河	间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放	TW003	初期雨水收集沉淀池	沉淀池	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。



### 7.2.3 排污口设置及规范化管理

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监〔1996〕470号),项目建设的同时应进行排污口规范化工作,以促进企业加强经营管理和污染治理,实现污染物排放的科学化、定量化管理。排污口规范化整治应遵循便于采集样品,便于计量监测,便于日常现场监督检查的原则。

#### (1) 废气排放口

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监〔1996〕470号),项目建设的同时应进行排污口规范化工作,具体应有如下设施与标志:

①项目废气的排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。采样口位置无法满足“规范”要求的,其监测孔位置由当地环境监测部门确认。排气筒应设置、注明以下内容:标准编号、污染源名称及型号;排放高度、出口直径;排气量、最大允许排放浓度;排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

②可根据实际情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。标志牌设置位置应距污染物排放口(源)或采样点较近且醒目处,并能长久保留。设置高度一般为:标志牌上缘距离地面2米,标志规格为:60cm×40cm。

#### (2) 废水排放口

根据《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监〔1996〕470号),项目建设的同时应进行排污口规范化工作,按照《污染源监测技术规范》设置采样点,如:工厂总排放口、排放一类污染物的车间排放口,污水处理设施的进水和出水口等;应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段;列入重点整治的污水排放口应安装流量计;一般污水排污口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置。

#### (3) 固体废弃物储存(处置)场所

工程设置固体废弃物贮存场所对项目产生的废物收集后,按照一般固废以及危险废物贮存、转移的规定程序进行。项目内的固体废弃物暂存场应设置环境保护图形标志,按《环境保护图形标志》(GB15562.2)规定进行检查和维护。

#### (4) 固定噪声源

对固定噪声污染源对边界影响最大处,设置环境噪声监测点,并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌;边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处,应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

#### (5) 排污口立标和建档

### ① 排污口立标管理

废气、废水排放口和固体废物堆场应按《环境保护图形标志-排污口（源）》（GB15562.1-1995）规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，污染物排放口设置提示性环境保护图形标志牌。污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。示例见图 7.2-1。



图7.2-1 排污口图形标志示例图

### ② 排污口建档管理

项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

## 7.2.4 排污许可证制度

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。国务院办公厅 2016 年 11 月 10 日颁发《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号），指出到 2020 年，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作，并建立健全企事业单位污染物排放总量控制制度，逐步实现由行政区域污染物排放总量控制向企事业单位污染物排放总量控制转变，控制的范围逐渐统一到固定污染源。

环境保护部于 2016 年 7 月 15 日发布《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评〔2016〕95 号）中提出：“项目环评重在落实环境质量目标管理

要求，优化环保措施，强化环境风险防控，做好与排污许可的衔接。”

环境保护部办公厅于 2017 年 11 月 14 日印发《关于做好环境影响评价制度与排污许可证衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）中提出：“排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。”

综上，项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

建设单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治措施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。建设单位对排污许可证申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任；承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息。

### 7.2.5 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（2014 年，部令第 31 号），企业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。企业单位应当公开下列信息：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）突发环境事件应急预案；
- （6）其他应当公开的环境信息。

## 7.3 环境监测计划

环境监测，是指在项目工程施工期和运营期对工程主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告，并积极应对项目出现的各类环境问题。环境监控计划的制定和执行，是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，

可以保证各项污染防治措施的实施与落实，可以及时发现环保措施出现的问题并进行修正和改进。

### 7.3.1 建设期的环境监测

(1) 废气：监测 TSP、烟尘，施工四周场界共设置 4 个监测点，每半年监测一次。

(2) 废水：监测 pH、SS、COD、BOD<sub>5</sub>、石油类、氨氮等，施工废水排放口设置 1 个监测点，每半年监测一次。

(3) 噪声：监测等效连续 A 声级，施工场界外 1m（按东、南、西、北四个方位设置），共设置 4 个监测点，每半年监测一次。

具体详见施工期的环境监测计划一览表 7.3-1。

表7.3-1 施工期环境监测一览表

内容	监测地点	监测项目	监测频次	实施机构	责任机构
大气	施工四周场界	TSP、烟尘	每半年一次	委托具有资质的环境监测单位	业主或监理单位
废水	施工废水排放口	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、石油类、氨氮等			
噪声	施工场界外 1m（东、南、西、北四个方位）	等效连续 A 声级			

### 7.3.2 运营期监测计划

为了掌握污染处理设施的运行状况，了解项目建成后产生的实际环境影响和区域环境质量变化，能及时发现问题和环保设计中的不足并给予纠正，因而必须建立相应的监测制度，对项目影响区域内环境要素和污染物排放情况进行监测，并做好监测质量保证与质量控制。环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划，环境监测由建设单位和具备认证资质的环境保护监测机构共同承担。

参照《排污单位自行监测技术指南 水泥工业》（HJ848-2017）执行。根据项目工程特点和区域环境特点，制定运营期环境监测方案。

#### 7.3.2.1 污染源监测计划

(1) 大气污染源监测

1) 有组织排放监测

各排气筒监测计划见表 7.3-2。

表7.3-2 有组织废气监测方案

污染源	排气筒采样位置	大气污染物	监测方法	监测频次	排放限值
水泥窑及窑尾	窑尾排气筒（排	颗粒物	自动监测	自动监测	《水泥工业大气污染物排放标准》
		SO <sub>2</sub>			

污染源	排气筒采样位置	大气污染物	监测方法	监测频次	排放限值
余热利用系统 排气筒	气筒编号11)	NO <sub>x</sub>			(GB4915-2013) 表1标准值
		氨	手工监测	每季度一次	
		氟化物	手工监测	每半年一次	
		汞及其化合物	手工监测	每半年一次	
水泥窑窑头(冷却机)排气筒	窑头排气筒(排气筒编号15)	颗粒物	自动监测	自动监测	
煤磨排气筒	排气筒编号16~18	颗粒物	手工监测	每半年一次	
破碎机、磨机排气筒	排气筒编号1~3、12~14、35~38	颗粒物	手工监测	每半年一次	
输送设备及其它通风生产设备的排气筒	排气筒编号5~6、19~26、39~47	颗粒物	手工监测	每两年一次	
水泥制品生产	排气筒编号4、7~10、27~34、48~53	颗粒物	手工监测	每两年一次	

## 2) 无组织排放监测

监测点位：企业四周厂界；

监测项目：TSP、氨；

监测频次：TSP 每季一次；氨每年一次。如监测结果出现异常，应及时进行重新监测，间隔时间不得超过一星期。

## (2) 噪声源监测

监测点位：厂界四周；

监测项目：昼、夜间等效连续 A 声级；

监测频次：每季度一次，每次两天。

排放标准：项目营运期厂界四周噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准限值。

### 7.3.2.2 环境质量跟踪监测

根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体见表 7.3-3。

表7.3-3 环境质量跟踪监测计划

监测内容	监测位置	监测项目	监测频次
环境空气质量	近甫村、竹椅村	氟化物、汞及其化合物、氨	每年一次
土壤环境质量	项目生产线、厂外南侧旱地、厂外北侧旱地	pH 值、汞	每 5 年 1 次

## 7.4 环保设施“三同时”验收

建设单位在落实环评报告及其批复文件提出的各项环境保护措施的情况下，根据项目实际情况自行决定建设项目投入生产（运行）的时间。根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环评〔2016〕95号）中“创新“三同时”管理”规定：取消环保竣工验收行政许可，建立环评、“三同时”和排污许可衔接的管理机制，对建设项目环评文件及其批复中污染物排放控制有关要求，在排污许可证中载明，将企业落实“三同时”作为申领排污许可证的前提；根据国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。

项目竣工后，应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》规定的程序和内容，自主开展环境保护验收。

按相关文件要求，建设单位可自行编制验收报告，若不具备编制能力，可委托有能力技术机构编制，建设单位对验收报告结论负责，验收报告主要包括以下内容：

- （1）验收监测和调查依据
- （2）工程概况
  - ①工程基本情况
  - ②生产工艺简介
  - ③环保设施和相应主要污染物及其排放情况
    - A、污水处理与排放
    - B、废气处理与排放
    - C、固体废物的处理处置
    - D、噪声
  - ④环保设施运行情况
- （3）环评结论和环评批复要求
- （4）验收监测评价标准
- （5）验收监测数据的质量控制和质量保证

## (6) 验收监测内容与结果

①水污染物验收监测

②大气污染物验收监测

③厂界噪声验收监测

④污染物排放总量

## (7) 环境管理检查

①建设项目“三同时”执行情况以及配套环保设施的建设情况

②环境保护机构设置、环境管理规章制度及落实情况

③环保设施运行、维护情况

④固体废物的排放、利用及其处理处置情况

⑤在线自动监测仪器的使用和维护情况

⑥项目环保设施“三同时”实施步骤和内容见表 7.4-1。

综上，项目建成后建设单位应当自主验收并对验收结论负责，具体验收内容或方法参照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》有关文件要求，待出台正式文件后严格按照正式文件执行。

表7.4-1 建设项目环保“三同时”验收一览表

污染源	环保设施	验收监测项目	调查内容	验收标准
废气	窑尾废气处理设施	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、氟化物（以总氟计）、汞及其化合物、氨	各处理设施入口、出口浓度及其去除率	《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）
	其他产尘点处理设施	PM <sub>10</sub>		
	厂界无组织排放监测	TSP、氨	是否达标	
废水	污水处理站	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	处理设施入口、出口浓度及其去除率	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准
噪声	高噪设备消声减震措施	厂界连续等效A声级	厂界噪声是否达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
固体废物	一般固废贮存、处置设施	一般工业固体废物贮存、处置是否满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）要求	固体废物贮存、处置是否符合要求	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）
	危险废物贮存、处置设施	危险废物贮存、处置是否满足《危险废物贮存污染控制标准》	危险废物贮存、处置是否符合要求	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）

		(GB18597-2001)要求, 是否定期委托有资质 单位处置		
风险	建立健全环境事故应 急体系, 制定风险应 急预案	建有初期雨水池、氨水 储罐区围堰、事故应急 池等	是否按“三同 时”要求建设	确保污染防治措施稳定运 行, 最大程度减少污染物排 放, 确保环境安全



## 8 环境影响评价结论

### 8.1 建设项目概况

广西华宏水泥股份有限公司水泥熟料生产线异地升级改造及协同处理城市废弃物循环经济工程项目位于南宁市宾阳县邹圩镇近甫村，通过产能置换决定在宾阳县邹圩镇近甫村实施异地升级改造及协同处理城市废弃物循环经济工程，投资新建日产 5000 吨熟料新型干法水泥生产线。项目总投资 120000 万元，环保投资 4205 万元，项目总用地面积 500 亩，拟建项目主体工程包括原、燃料进厂至水泥储存和成品发运的整条工艺生产线，配套工程 9MW 的汽轮发电机组。辅助工程包括中控室、化验室、机修车间、材料库等，公用工程包括空压机站、给排水系统、供配电设施等。

### 8.2 环境质量现状评价

#### 8.2.1 环境空气质量现状评价

本项目基本污染物评价项目年平均浓度引用宾阳县生态环境局站点空气质量数据计算所得，相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度根据 HJ663 中的统计方法对各污染物进行环境质量现状评价，本项目基本污染物评价年均浓度和相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。综上所述，项目所在区域为达标区。

本项目补充监测委托广西博测检测技术服务有限公司于 2020 年 5 月 27 日~6 月 2 日在项目上风向敏感点近甫村、下风向敏感点竹椅村和广西上林龙山自治区级自然保护区进行实地监测采样监测结果表明：根据监测结果，近甫村和竹椅村监测点的 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 中的二级浓度限值要求；汞及其化合物无日均标准值，仅留作本底值，不评价；氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。广西上林龙山自治区级自然保护区中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、TSP、氟化物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准，汞及其化合物无标准值，仅留作本底值，不评价。项目所在地区环境空气质量良好。

#### 8.2.2 地表水环境质量现状评价

本项目区域地表水清水河环境质量现状引用《宾阳县邹圩镇和学志弄借山石场年开

采 99 万吨建筑用料项目竣工环境保护验收调查报告》中的监测数据，监测时间为 2018 年 4 月 19 日-2018 年 4 月 21 日，监测结果表明：清水河监测断面的 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、溶解氧、石油类均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求，悬浮物达到《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级标准要求。

### 8.2.3 声环境质量现状评价

根据厂区周围现状，在项目厂址四周布设 4 个噪声监测点。监测结果表明，本项目监测点的监测结果均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准要求。

### 8.2.4 土壤环境现状评价

厂内 T1~T4 监测点监测因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中的第二类用地的土壤污染风险筛选值；厂外 T5~T7 各监测点监测因子含量均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 农用地土壤污染风险筛选值，土壤环境质量良好。

## 8.3 污染物排放情况

### 8.3.1 废气

水泥熟料生产特点是物料处理量大，输送和转运环节多。从石灰石输送进厂到水泥的包装，几乎每个工序都伴随有粉尘的产生和排放。因此，水泥生产排放的污染物中，粉尘为主要污染物。项目大气污染物排放情况如下：废气量 $1.19 \times 10^6$ 万 $m^3/a$ ，颗粒物 124.414t/a， $SO_2$  27.356t/a， $NO_x$  418.213t/a，氟化物 0.66 t/a、氨 12.378t/a、汞及其化合物排放量 0.0285 t/a，各污染物排放浓度低于《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013) 中相关要求。

### 8.3.2 废水

本项目废水主要为生产废水和生活污水，废水总量为 431.8 $m^3/d$ 。其中生活及辅助生产排污水量为 27 $m^3/d$ ，水泥生产线循环排污水排污水量为 100 $m^3/d$ ，化水车间及余热发电排污水 304.8  $m^3/d$ 。生产废水循环使用不外排，生活污水经排水管道汇总至一体化污水处理系统处理，经处理满足标准后回用到绿化及道路洒水。

### 8.3.3 噪声

本工程噪声源设备主要是风机、磨机、空压机等，分别在高噪设备采取隔声、减振等措施，使操作点噪声控制在 90 分贝(A) 以下。

### 8.3.4 固体废物

项目产生的固体废物主要有废耐火材料、布袋收尘器换下的破损滤袋、污水处理站还产生少量污泥、废旧机油、润滑油、生活垃圾等。废耐火材料、布袋收尘器换下的破损滤袋、污水处理站污泥为一般工业固体废物，产生量分别为 150t/a、40t/a、2t/a；废旧机油、润滑油属于危险废物 HW08“废矿物油与含矿物油废物”类，产生量为 1.5t/a；生活垃圾产生量约为 30t/a。

## 8.4 主要环境影响

### 8.4.1 环境空气

(1) 正常排放的情况下，项目新增污染源的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、氨、氟化物小时平均浓度最大占标率分别为 1.62%、54.08%、11.84%、0.98%。项目新增污染源的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氟化物、汞及其化合物、TSP 日均值最大占标率分别为 0.72%、18.6%、31.71%、31.71%、0.37%、0.38%，19.41%。项目新增污染源的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

(2) 正常排放的情况下，项目新增污染源的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、汞及其化合物、TSP 在二类区年均值最大占标率分别为 0.11%、2.32%、8.70%、8.71%、0.14%、7.02%，新增污染源的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 30%；项目新增污染源的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、汞及其化合物在一类区年均值最大占标率分别为 0.02%、0.14%、0.23%、0.31%、0.00%，新增污染源的年均浓度贡献值最大浓度占标率均小于 10%。

(3) 叠加环境质量现状浓度、区域削减污染源和在建、拟建污染源后， $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、氟化物、氨、汞及其化合物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级要求。

综上，项目大气环境影响可以接受。

### 8.4.2 地表水

本项目废水主要为生产废水、生活污水，生产废水循环使用不外排，生活污水经排水管道汇总至一体化污水处理系统处理，经处理满足标准后回用到绿化及道路洒水。项目产生污水不直接排放地表水体，对区域地表水环境影响较小。

### 8.4.3 噪声

项目完成后，由预测结果可知，项目新建生产线噪声贡献值厂界昼夜间噪声均达到

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求;项目完成后厂界噪声值有所降低。

#### 8.4.4 固体废物

本项目产生的固废主要为生活垃圾、粉尘、污泥、耐火材料、废布袋收尘器、废矿物油。其中粉尘、污泥用于回用生产,不外排环境;耐火材料由厂家回收利用;废布袋收尘器回用于生产线,部分厂家回收;生活垃圾定期由环卫部门处理;废矿物油委托资质单位处置。在采取适当妥善的处理方式,工业固废不会对环境产生影响。

#### 8.4.5 土壤

本项目排放的汞将对周边土壤造成一定的累积影响,但对土壤中重金属的累积浓度增值幅度较标准值非常低,均可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值标准,不会改变土壤的功能类别。

#### 8.4.6 环境风险

项目大气环境的敏感目标主要为周边 5km 范围内的居住区,主要为项目周边的自然村屯等,人口总数小于 1 万人,500m 范围内敏感点人数小于 500 人;项目事故废水可控制在厂区内不外排;无地下水环境敏感目标,大气环境及地表水环境为低敏感区,地下水环境为低度敏感区。

突发环境事件发生时主要对周边人群的呼吸系统和身体健康产生一定影响,必须做好警示和疏散工作。在本评价设定的风险事故情形及气象条件下,受影响的人员主要为本项目厂区职工。如果厂区发生储罐泄漏事故,立即采取相应的防控措施,避免危险物质进入地表水体,对周围地表水的影响不大。项目做好防渗措施后,发生泄漏活下渗可能性较小,可控制在在厂区范围内,结合场区包气带的防污性能、项目下游无集中式或分散式地下水水源等综合分析,项目对地下水环境的潜在风险较小。

### 8.5 环境保护措施

#### 8.5.1 大气污染防治措施

##### (1) 烟粉尘

本工程水泥熟料生产线共选用高效袋式收尘器 53 台。

窑头和窑尾废气是水泥厂的主要尘源。设计时选用引进技术国内制造的袋式除尘器,处理后排放的废气粉尘浓度为  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ,经烟囱高空排放。

煤粉制备车间产生的废气具有易燃、易爆的特点。设计时选用具有防爆功能的高效煤磨袋除尘器。废气经除尘器净化后粉尘浓度为  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，经烟囱高空排放。

物料的储存与输送、原料配料站、生料均化、熟料的输送储存等工艺过程中都设置了袋式除尘器对各点产生的含尘气体进行净化处理，处理后的废气粉尘浓度为  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，通过排气筒排放。

## (2) 氮氧化物

项目设一套 SNCR（选择性非催化还原）脱硝装置。烟气脱氮效率达到 60%。上脱硝装置后，项目氮氧化物的排放浓度约为  $100\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## 8.5.2 地表水污染防治措施

本项目生产废水循环使用不外排，生活污水经排水管道汇总至一体化污水处理系统处理，处理规模为  $40\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理满足标准后回用到绿化及道路洒水

## 8.5.3 噪声污染防治措施

项目主要噪声由磨机(包括生料磨、煤磨)、风机(包括：窑尾高温风机、窑头一次风机、罗茨风机、排风机、以及配料、输送及散装等处的风机等)、空压机产生。项目噪声源强为  $85\sim 115\text{dB}(\text{A})$  左右。采取的降噪措施主要有选用技术先进的低噪声的设备、通过对大型固定设备进行固定减震，并通过厂房建筑隔声等措施，能有效的消减噪声源强。

## 8.5.4 固体废物污染防治措施

本项目产生的固废主要为生活垃圾、粉尘、污泥、耐火材料、废布袋收尘器、废矿物油。其中粉尘、污泥可直接作为原料回用到水泥生产线；生活垃圾由环卫部门收集处理；耐火材料由厂家回收；废布袋部分回用于生产线，部分厂家回收；废矿物油委托资质单位处置。在采取适当妥善的处理方式，工业固废不会对环境产生影响。

## 8.5.5 土壤污染防治措施

项目土壤污染防治措施从源头控制、过程防控、跟踪监测等方面采取措施，应严格控制污染物排放，按照废气处理措施和废水处理措施要求处理，确保废气和废水均达到相应的标准要求；加强厂区占地范围内绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主；危险废物预处理车间等做好防渗措施；选择先进合格的设备，且应采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染；在项目生产线、厂外南侧旱地、厂外北侧旱地布设 3 个土壤跟踪

监测点，要求每 5 年开展 1 次监测工作；同时应定期向社会公开监测计划及监测结果。

### 8.5.6 环境风险防范措施

氨水罐区按规范设置 1.1m 围堰，围堰有效容积为 70m<sup>3</sup>，罐区和污水处理站按照规范进行防渗处理。同时厂区配备灭火器等设施。

## 8.6 环境影响经济损益性分析

本项目环境经济损益系数为 39.98，年环保费用的经济效益为 291.92。说明本项目的环境保护投资费用经济效益较好，综合考虑其他无法用货币表征的环境效益和社会效益，本项目环保投资经济合理，所采取的环保措施在经济上是合理可行的，各项环保措施不仅较大程度的减缓项目对环境产生的不利影响，还可以产生经济效益，其环境效益显著。从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

## 8.7 环境管理与监测计划

项目应建立健全的环境管理制度和管理体系，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用的保障。广西华宏水泥股份有限公司作为本项目环境管理的责任主体，日常运行中，要做好相关环境管理的台账记录，定期按照环境监测计划对污染源和环境质量进行监测。

## 8.8 污染物排放总量

本项目年排放大气污染物颗粒物 124.414t/a、SO<sub>2</sub> 27.356 t/a、NO<sub>x</sub>418.213t/a，因此本项目的总量控制指标颗粒物 124.414t/a、SO<sub>2</sub> 27.356 t/a、NO<sub>x</sub>418.213t/a。

## 8.9 结论

本项目位于南宁市宾阳县邹圩镇近甫村，项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠，能确保各类污染物稳定达标排放。虽然项目的建设和运营过程中不可避免会带来一些环境负面影响，但在采取各种污染防治措施情况下，不会导致区域环境质量降级，满足环境功能区划要求，环境风险影响属于可以接受水平。因此，只要建设单位认真落实本环评报告中提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施以及环境管理措施等，严格执行环保“三同时”制度，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。