

马钢股份有限公司 2024 年度土壤与地下水环境报告书



行经批准公告

2024.12.11

第 1 页

1. 报告编制依据

1.1 法律法规

1.2 标准规范

1.3 项目资料

1.4 其他资料

2. 项目概况

2.1 项目背景

2.2 项目位置

2.3 项目性质

2.4 项目规模

2.5 项目工艺

2.6 项目布局

2.7 项目环境

2.8 项目评价

2.9 项目结论

3. 环境现状调查与评价

3.1 环境现状调查

3.2 环境现状评价

3.3 环境现状结论

4. 土壤与地下水环境风险评估

4.1 风险评估方法

4.2 风险评估结果

4.3 风险评估结论

表 1 冷轧总厂土壤检出结果汇总表

检测项目	检出数	检出率 (%)	最小值	最大值	参考标准		采用标准	单位	是否超标	超标样品数 (个)
					GB36600-2018	风险评估计算值				
pH	25	100.00	7.05	8.72	/	/	/	无量纲	/	/
六价铬	1	4.00	2.89	2.89	5.7	/	5.7	mg/kg	否	/
镉	25	100.00	0.03	0.18	65	/	65	mg/kg	否	/
铅	25	100.00	12.00	35.60	800	/	800	mg/kg	否	/
铍	25	100.00	0.44	1.31	29	/	29	mg/kg	否	/
铊	9	36.00%	0.11	0.25	/	4.51	4.51	mg/kg	否	/
铜	25	100.00	20.16	44.74	18000	/	18000	mg/kg	否	/
镍	25	100.00	16.19	37.01	900	/	900	mg/kg	否	/
锌	25	100.00	43.76	363.33	/	135000	135000	mg/kg	否	/
铬	25	100.00	48.19	111.08	/	1580	1580	mg/kg	否	/
钴	25	100.00	8.36	18.94	70	/	70	mg/kg	否	/
汞	25	100.00	0.02	0.21	38	/	38	mg/kg	否	/
砷	25	100.00	5.68	12.92	60	/	60	mg/kg	否	/
硒	25	100.00	0.13	1.81	/	2230	2230	mg/kg	否	/
锑	6	24.00	0.36	1.04	180	/	180	mg/kg	否	/
锰	25	100.00	626.36	1626.50	/	8240	8240	mg/kg	否	/
钒	25	100.00	96.53	311.72	752	/	752	mg/kg	否	/
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	9	36.00	14.10	93.77	4500	/	4500	mg/kg	否	/
萘	2	8.00	0.14	1.38	70	/	70	mg/kg	否	/
苯并(a)蒽	4	16.00	0.11	1.51	15	/	15	mg/kg	否	/

重金属

石油烃(C₁₀-C₄₀)

萘

苯并(a)蒽

SVOCs

检测项目	检出数	检出率 (%)	最小值	最大值	参考标准		采用标准	单位	是否超标	超标样品数 (个)
					GB36600-2018	风险评估计算值				
蒽	3	12.00	0.10	1.13	1293	/	1293	mg/kg	否	/
苯并(b)荧蒽	2	8.00	0.20	1.51	15	/	15	mg/kg	否	/
苯并(k)荧蒽	1	4.00	0.59	0.59	151	/	151	mg/kg	否	/
苯并(a)芘	4	16.00	0.12	1.20	1.5	/	1.5	mg/kg	否	/
茚并(1,2,3-cd)芘	2	8.00	0.11	0.71	15	/	15	mg/kg	否	/
二苯并(a,h)蒽	1	4.00	0.24	0.24	/	1.51	1.51	mg/kg	否	/

检测项目	TGG-MW-0 1	LZ-MW-1	LZ-MW-2	LZ-M W-3	LZB- MW-0	LZB- MW-1	LZB-MW -2	LZB-MW -3	LZB- MW- 4	采用标准	单位	超标数量
钨	0.06	<0.02	<0.02	<0.02	0.11	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1	μg/L	0
砷	<0.12	<0.12	8.03	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	1.12	<0.12	50	μg/L	0
锰	905	2.93E+04	4.96E+03	159	6.55	<0.12	1.12E+03	1.04E+03	126	1500	μg/L	2
钴	0.39	7.93	0.70	<0.03	<0.03	<0.03	0.35	0.66	0.22	100	μg/L	0
钒	<0.08	<0.08	7.98	1.77	4.97	358	3.56	<0.08	8.83	3900	μg/L	0
顺 VO Cs	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	125	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	60	μg/L	1
SV OCs	<0.5	4.2	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	600	μg/L	0
可萃取性石 油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	<10	170	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	1200	μg/L	0

表 3 炼焦总厂土壤检出结果汇总表

检测项目	检出数	检出率 (%)	最小值	最大值	参考标准		采用标准	单位	是否超标	超标样品数 (个)
					GB3660-2018	风险评估计算值				
pH	43	100	7.27	8.68	/	/	/	无量纲	/	/
六价铬	2	4.65	0.7	1.4	5.7	/	5.7	mg/kg	否	/
镉	43	100	0.04	0.68	65	/	65	mg/kg	否	/
铅	43	100	10.1	65.2	800	/	800	mg/kg	否	/
铍	37	86.05	ND	0.97	29	/	29	mg/kg	否	/
铊	14	32.56	0.1	0.3	/	4.51	4.51	mg/kg	否	/
铜	43	100	22	69	18000	/	18000	mg/kg	否	/
镍	43	100	5	28	900	/	900	mg/kg	否	/
锌	43	100	68	847	/	135000	135000	mg/kg	否	/
铬	43	100	33	83	/	1580	1580	mg/kg	否	/
钴	43	100	7	16	70	/	70	mg/kg	否	/
汞	43	100	0.026	0.581	38	/	38	mg/kg	否	/
砷	43	100	7.11	19.5	60	/	60	mg/kg	否	/
硒	43	100	0.09	5.5	/	2230	2230	mg/kg	否	/
锑	39	90.7	ND	9.7	180	/	180	mg/kg	否	/
锰	43	100	671	1921.5	/	8240	8240	mg/kg	否	/
钼	14	32.56	ND	22.5	/	2260	2260	mg/kg	否	/
钒	43	100	115	438	752	/	752	mg/kg	否	/
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	32	74.4	ND	3598.7 7	4500	/	4500	mg/kg	否	/

重金属

检出数	检出率 (%)	最小值	最大值	参考标准		采用标准	单位	是否超标	超标样品数 (个)
				GB3660 0-2018	风险评估 计算值				
2	100%	0.21	0.33	40	/	40	ngTEQ/kg	否	/
20	46.51	ND	2.55	70	/	70	mg/kg	否	/
7	16.28	ND	0.35	/	14400	14400	mg/kg	否	/
30	69.77	ND	15.7	/	7190	40	mg/kg	否	/
13	30.23	ND	5.7	/	75800	75800	mg/kg	否	/
29	67.44	ND	21.5	/	10100	400	mg/kg	否	/
30	69.77	ND	18	/	7580	400	mg/kg	否	/
27	62.79	ND	7.9	15	/	15	mg/kg	否	/
31	72.09	ND	10.7	1293	/	1293	mg/kg	否	/
24	55.81	ND	11.7	15	/	15	mg/kg	否	/
17	39.53	ND	4.5	151	/	151	mg/kg	否	/
21	48.84	ND	8.3	1.5	/	1.5	mg/kg	否	/
17	39.53	ND	3.5	15	/	15	mg/kg	否	/
11	25.58	ND	1.2	/	1.51	1.51	mg/kg	否	/
17	39.53	ND	3.6	/	7190	7190	mg/kg	否	/

d)

葱

芹

表 4 炼焦总厂地下水样品检出情况表

检测项目	检 出 数	检 出 率 (%)	最 小 值	最 大 值	参 考 标 准			风 险 评 估 计 算	采 用 标 准	单 位	是 否 超 标	超 标 样 品 数 (个)
					GB/T 14848-2017	上 海 地 标	/					
pH	18	100	7.4	10.4	/	/	/			无量纲	是	1
耗氧量	18	100	0.96	9.68	10	/	/		10	mg/L	否	0
氨氮	18	100	0.03	3.33	1.5	/	/		1.5	mg/L	是	1
硫酸根离子	18	100	70.24	511.93	350	/	/		350	mg/L	是	3
亚硝酸盐氮	16	88.9	ND	1.09	4.8	/	/		4.8	mg/L	否	0
硝酸盐氮	18	100	0.22	58.85	30	/	/		30	mg/L	是	3
硫化物	4	44.3	0.011	0.03	ND	/	/		0.1	mg/L	否	0
氯离子	18	100	23.70	201.01	350	/	/		350	mg/L	否	0
六价铬	1	5.6	ND	0.024	0.1	/	/		0.1	mg/L	否	0
铜	6	33.3	ND	2.33	1500	/	/		1500	μg/L	否	0
铬	1	5.6	ND	8.49	/	/	67700		67700	μg/L	否	0
镍	11	61.1	ND	12.25	900	/	/		900	mg/L	否	0
锌	5	27.7	ND	14.8	5000	/	/		5000	mg/L	否	0
镉	5	27.7	ND	5.14	10	/	/		10	μg/L	否	0
铅	7	38.9	ND	1.94	100	/	/		100	μg/L	否	0
镉	3	16.67	ND	0.27	10	/	/		10	μg/L	否	0
砷	3	16.67	ND	0.11	1	/	/		1	μg/L	否	0
铊	4	44.3	ND	33.2	50	/	/		50	μg/L	否	0
铍	1	5.6	ND	1.67	60	/	/		60	μg/L	否	0

常规指标

其他

重金属

检测项目	检出数	检出率 (%)	最小值	最大值	参考标准			采用标准	单位	是否 超标	超标样 品数 (个)
					GB/T 14848-2017	上海 地标	风险评 估计算				
硒	3	16.67	ND	18.4	100	/	/	100	μg/L	否	0
锰	17	94.4	ND	4635	1500	/	/	1500	μg/L	是	2
钴	8	50	ND	4.82	100	/	/	100	μg/L	否	0
钼	8	50	ND	42.9	150	/	/	150	μg/L	否	0
钒	15	83.3	ND	83.3	/	3900	/	3900	μg/L	否	0
菲	3	16.67	ND	0.52	/	/	1350	1350	μg/L	否	0
蒽	2	11.1	ND	0.22	3600	/	/	3600	μg/L	否	0
荧蒽	3	16.67	ND	1.4	480	/	/	480	μg/L	否	0
芘	3	16.67	ND	1.21	/	/	1350	1350	μg/L	否	0
苯并(a)蒽	1	5.6	ND	0.68	/	4.8	/	4.8	μg/L	否	0
茈	1	5.6	ND	1.31	/	480	/	480	μg/L	否	0
苯并(b)荧蒽	1	5.6	ND	0.68	8	/	/	8	μg/L	否	0
苯并(k)荧蒽	1	5.6	ND	0.69	/	48	/	48	μg/L	否	0
苯并(a)芘	1	5.6	ND	0.70	0.5	/	/	0.5	μg/L	是	1
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	2	11.1	ND	201.14		1200		1200	μg/L	否	0

表 5 炼铁总厂土壤检出结果汇总表

检测项目	检出数	检出率(%)	最小值	最大值	参考标准		采用标准	单位	是否超标	超标样品数(个)
					GB36600-2018	风险评估计算值				
pH	57	100	7.32	9.16	/	/	/	无量纲	是	1
镉	57	100	0.02	7.88	65	/	65	mg/kg	否	/
铅	57	100	8.4	74.9	800	/	800	mg/kg	否	/
铍	57	100	0.28	1.79	29	/	29	mg/kg	否	/
铊	7	12.2	ND	0.2	/	4.51	4.51	mg/kg	否	/
铜	57	100	16	81	18000	/	18000	mg/kg	否	/
镍	54	94.7	ND	31	900	/	900	mg/kg	否	/
锌	57	100	57	147885.9	/	135000	135000	mg/kg	是	1
铬	56	98.2	ND	145	/	1580	2910	mg/kg	否	/
钴	57	100	3	21	70	/	70	mg/kg	否	/
汞	28	100	0.02	0.12	38	/	38	mg/kg	否	/
砷	28	100	7.92	17.85	60	/	60	mg/kg	否	/
硒	28	100	0.07	0.44	/	2230	2230	mg/kg	否	/
锑	17	60.71	0.28	3.9	180	/	180	mg/kg	否	/
锰	28	100	619	2406.85	/	8240	8240	mg/kg	否	/
钼	6	21.43	0.16	16.2	/	2260	2260	mg/kg	否	/
钒	28	100	130.45	424.76	752	/	752	mg/kg	否	/
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	28	49.12	ND	200	4500	/	4500	mg/kg	否	/
二噁英类	2	100%	0.49	1.6	40	/	40	ngTEQ/kg	否	/
SVOCs	7	12.28	ND	0.6	70	/	70	mg/kg	否	/

重金属

检测项目	检出数	检出率(%)	最小值	最大值	参考标准		采用标准	单位	是否超标	超标样品数(个)
					GB36600-2018	风险评估计算值				
丙烯	6	10.52	ND	1.09	/	14400	mg/kg	否	/	
菲	24	14.29	ND	9.3	/	7190	mg/kg	否	/	
葱	10	10.71	ND	2	/	75800	mg/kg	否	/	
荧蒹	23	10.71	ND	13.6	/	10100	mg/kg	否	/	
比	27	28.57	ND	11.1	/	7580	mg/kg	否	/	
苯并(a)葱	26	25	ND	7.7	15	/	mg/kg	否	/	
蒽	26	17.86	ND	4.7	1293	/	mg/kg	否	/	
苯并(b)荧蒹	20	14.29	ND	6.6	15	/	mg/kg	否	/	
苯并(k)荧蒹	15	14.29	ND	2.8	151	/	mg/kg	否	/	
苯并(a)比	25	14.29	ND	6.4	1.5	/	mg/kg	是	3	
茚并(1,2,3-cd)比	21	21.43	ND	5.2	15	/	mg/kg	否	/	
二苯并(a,h)葱	13	14.29	ND	1.7	/	1.51	mg/kg	否	/	
苯并(g,h,i)比	21	21.43	ND	5.2	/	7190	mg/kg	否	/	

地下水检出结果汇总表

LT-M W-14	LT-M W-15	LT- MW -04	LT-M W-05	LT-M W-10	LT-M W-13	采用标 准	单位	超标数量
1.37	7.37	9.28	7.74	10.43	10.14	5.5≤pH <6.5	无量 纲	4
1.44	3.2	1.12	2.4	12.68	12	10	mg/L	2
0.73	0.03	0.03	0.47	9.34	45.08	1.5	mg/L	3
0.27	138.49	59.27	285.42	330.29	1348.65	350	mg/L	1
0.16	<0.016	0.56	<0.016	<0.016	8.04	4.8	mg/L	1
0.27	0.34	1.83	4.21	15.18	53.16	30	mg/L	1
97	395.84	17.90	472.85	843.76	1144.83	350	mg/L	4
8	<0.08	<0.08	<0.08	0.57	<0.08	1500	μg/L	0
11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	67700	μg/L	0
6	0.89	<0.06	0.74	0.64	<0.06	100	μg/L	0
57	1.3	<0.67	<0.67	0.75	<0.67	5000	μg/L	0
5	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	2.88	10	μg/L	0
15	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.245	10	μg/L	0
2	<0.02	<0.02	0.05	0.9	0.085	1	μg/L	0
2	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	6.145	50	μg/L	0

表 7 能源环保部土壤检出结果汇总表

检出率 (%)	最小值	最大值	参考标准		采用标准	单位	是否超标	超标样品数 (个)
			GB36600-2018	风险评估计算 值				
100.00	4.95	8.82	/	/	/	无量纲	/	/
10.94	0.52	5.59	5.7	/	5.7	mg/kg	否	/
00.00	0.04	0.71	65	/	65	mg/kg	否	/
00.00	12.20	44.20	800	/	800	mg/kg	否	/
00.00	0.37	1.38	29	/	29	mg/kg	否	/
56.25	0.11	0.44	/	4.51	4.51	mg/kg	否	/
00.00	23.28	88.69	18000	/	18000	mg/kg	否	/
00.00	16.13	59.48	900	/	900	mg/kg	否	/
00.00	68.12	755.06	/	135000	135000	mg/kg	否	/
00.00	43.61	1289.26	/	1580	1580	mg/kg	否	/
00.00	8.84	19.03	70	/	70	mg/kg	否	/
00.00	0.02	1.37	38	/	38	mg/kg	否	/
00.00	6.48	19.05	60	/	60	mg/kg	否	/
00.00	0.09	3.35	/	2230	2230	mg/kg	否	/
4.69	0.27	4.86	180	/	180	mg/kg	否	/
00.00	543.86	10110.01	/	8240	8240	mg/kg	是	1
1.56	10.95	10.95	/	2260	2260	mg/kg	否	/
00.00	100.85	1206.98	752	/	752	mg/kg	是	1
1.69	81.08	159.12	4000	/	4000	μg/kg	否	/
7.81	109.16	1490.01	1200000	/	1200000	μg/kg	否	/

检测项目	检出数	检出率 (%)	最小值	最大值	参考标准		采用标准	单位	是否超标	超标样品数 (个)
					GB36600-2018	风险评估计算 值				
乙苯	1	1.56	1335.07	1335.07	28000	/	28000	μg/kg	否	/
间,对-二甲苯	5	7.81	176.53	1786.39	570000	/	570000	μg/kg	否	/
邻-二甲苯	5	7.81	72.49	699.06	640000	/	640000	μg/kg	否	/
萘	9	14.06	0.09	0.84	70	/	70	mg/kg	否	/
萘烯	1	1.56	0.45	0.45	/	14400	14400	mg/kg	否	/
芴	2	3.13	0.14	0.15	/	15200	15200	mg/kg	否	/
芴	4	6.25	0.11	0.41	/	10100	10100	mg/kg	否	/
菲	28	43.75	0.10	3.44	/	7190	7190	mg/kg	否	/
蒽	11	17.19	0.05	0.75	/	75800	75800	mg/kg	否	/
荧蒽	30	46.88	0.15	5.22	/	10100	10100	mg/kg	否	/
比	35	54.69	0.11	4.80	/	7580	7580	mg/kg	否	/
苯并(a)蒽	35	54.69	0.10	7.38	15	/	15	mg/kg	否	/
鹿	33	51.56	0.10	6.33	1293	/	1293	mg/kg	否	/
苯并(b)荧蒽	25	39.06	0.15	7.49	15	/	15	mg/kg	否	/
苯并(k)荧蒽	21	32.81	0.07	3.25	151	/	151	mg/kg	否	/
苯并(a)芘	33	51.56	0.10	6.12	1.5	/	1.5	mg/kg	是	3
芘(1,2,3-cd)芘	28	43.75	0.11	6.08	15	/	15	mg/kg	否	/
二苯并(a,h)蒽	13	20.31	0.10	1.99	/	1.51	1.51	mg/kg	是	1
苯并(g,h,i)芘	28	43.75	0.10	5.98	/	7190	7190	mg/kg	否	/

SVO
Cs

表 8 能源环保部地下水检出结果汇总表

检测项目	检出数	检出率(%)	最小值	最大值	参考标准			采用标准	单位	超标数量
					GB/T	上海	风险评估			
					14848-2017	地标	估算			
常规指标	pH	15	7.20	11.75	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	/	/	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	无量纲	2
	耗氧量	15	1.44	13.00	10	/	/	10	mg/L	1
	氨氮	15	0.03	1.54	1.50	/	/	1.50	mg/L	1
	硫酸根离子	15	22.18	4770.90	350	/	/	350	mg/L	3
	亚硝酸盐氮	8	0.33	4.87	4.80	/	/	4.80	mg/L	1
	硝酸盐氮	15	0.25	115.98	30	/	/	30	mg/L	1
	硫化物	2	0.01	0.02	0.1	/	/	0.1	mg/L	0
	氟离子	15	20.82	2630.50	350	/	/	350	mg/L	2
	六价铬	1	1.29	1.29	0.1	/	/	0.1	mg/L	1
	铜	9	0.19	15.85	1500	/	/	1500	μg/L	0
	铬	6	0.13	1430.00	/	/	67700	67700	μg/L	0
	镍	9	0.52	35.10	100	/	/	100	μg/L	0
	锌	8	0.89	41.90	5000	/	/	5000	μg/L	0
	镉	9	0.17	7.56	10	/	/	10	μg/L	0
	铅	4	0.15	0.43	100	/	/	100	μg/L	0
重金属	镉	3	0.10	1.59	10	/	/	10	μg/L	0
	铊	1	0.02	0.02	1	/	/	1	μg/L	0
	铍	4	1.33	89.00	60	/	/	60	μg/L	1
	砷	8	1.44	17.70	50	/	/	50	μg/L	0

