

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司提钒炼钢厂

重污染天气应急减排“一厂一策”

实施方案

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司提钒炼钢厂（公章）



2022年6月23日

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司提钒炼钢厂

重污染天气应急减排“一厂一策”

实施方案

一、企业基本情况

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司提钒炼钢厂位于攀钢弄弄坪主厂区内，是国有特大型企业，属黑色金属冶炼及压延加工行业；炼钢厂东西长约1500米，南北宽约800米，占地面积约30万平方米。1965年春开工建设，1971年10月1日第一座转炉建成出钢、1972年11月22日3座转炉全部建成投产；设计年产粗钢150万吨。提钒炼钢厂经过一期、二期（1981年至2000年）、三期工程建设和三期技术改造（2001年至今），技术装备水平不断提高，生产规模逐渐扩大，产品品种不断拓展，现已具备年产钒渣25万吨、粗钢590万吨以上的常态化生产能力。

2019年至今炼钢厂粗钢和粗钒渣产量见表1。

年份 品名	2019	2020	2021年	2022年 (1~4月)
粗钢(t)	5656511	5881542	4459923	1971557
粗钒渣(t)	241908	259744	199904	89623

提钒炼钢厂最大宗原料是炼铁厂送来的铁水，其余入炉原料主要

有合金、石灰及废钢等。

提钒炼钢厂使用的原料分为汽车运输和火车运输两类，其中汽车运输约占比42.3%，火车运输约占比57.7%；生产的产品也分为火车和汽车两类，分别占比52.59%、47.41%。

提钒炼钢厂生产用能主要包括新水、电、焦炉煤气、氧气、压缩空气、氮气、氩气、蒸汽等。

二、主要生产工艺流程

提钒炼钢厂主要生产工艺流程见图1。

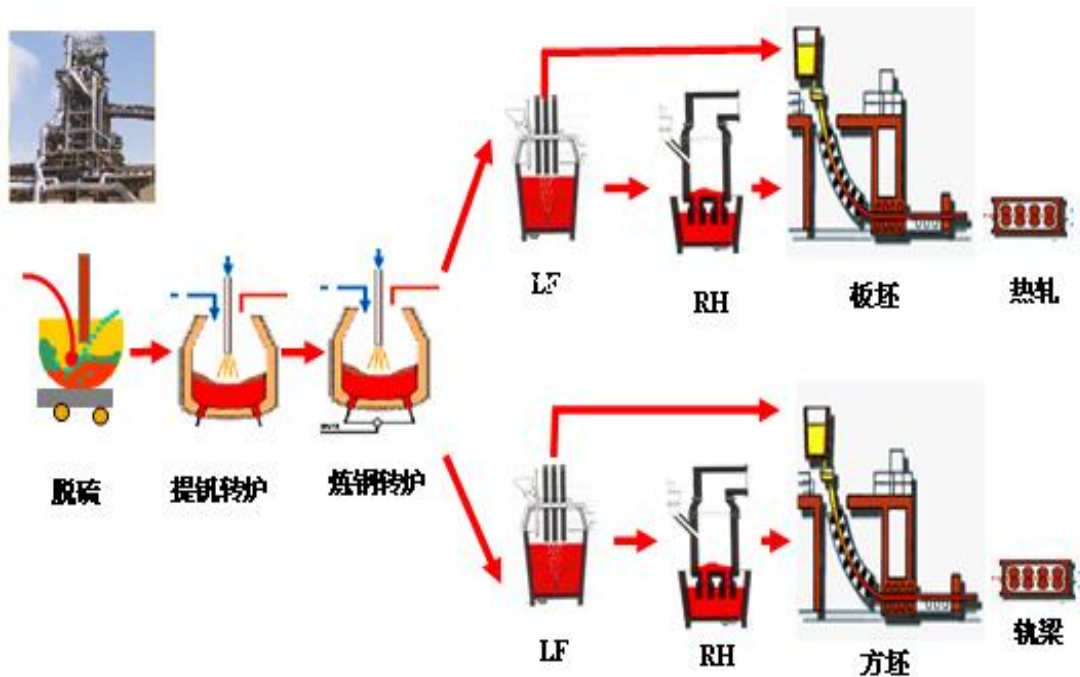


图1. 提钒炼钢厂生产工艺流程图

提钒炼钢厂生产过程各环节产污流程见图2。

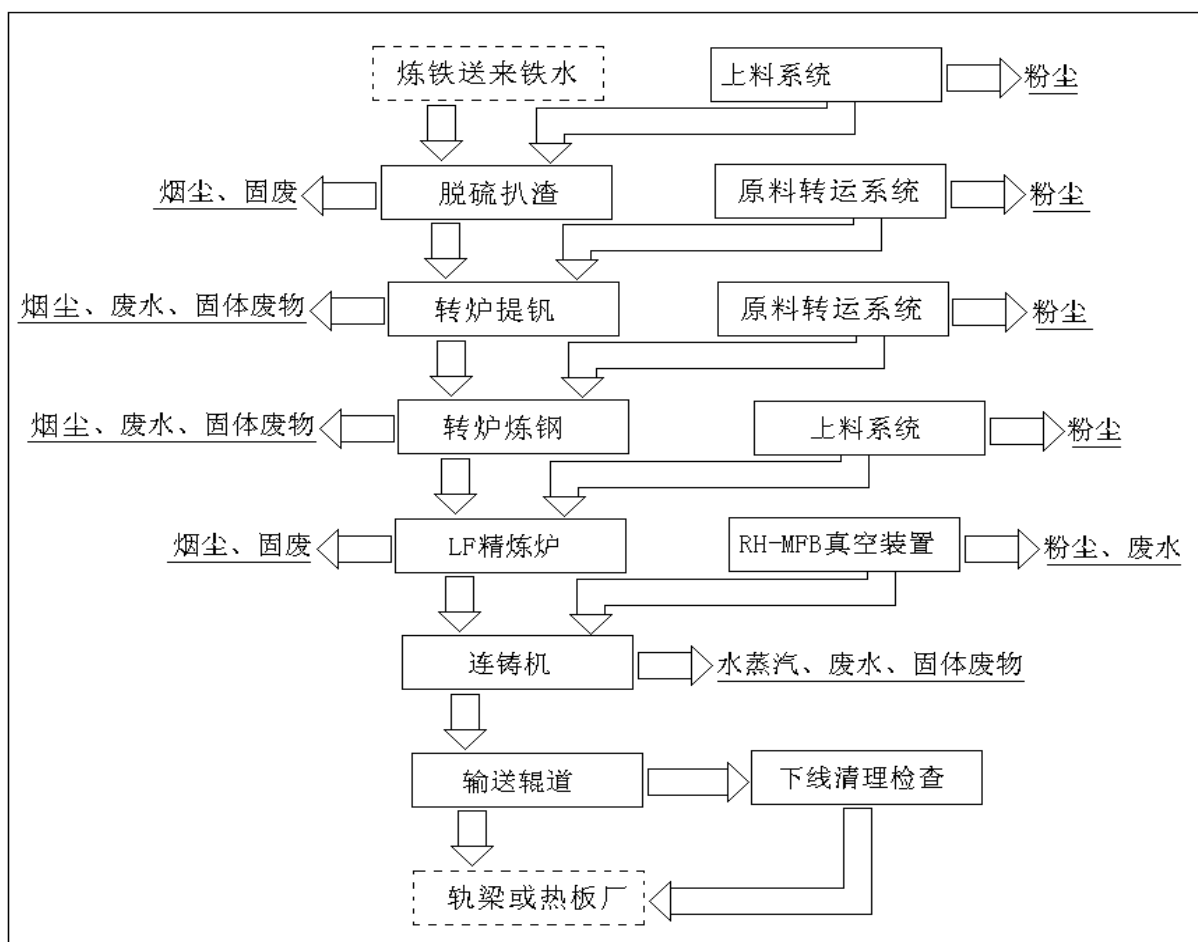


图2. 提钒炼钢厂产污流程图

提钒炼钢厂生产过程中产生的废物主要包括：钢渣（含脱硫渣）、铸余渣、除尘灰、湿法除尘污泥、连铸氧化铁皮等，这些废物除钢渣外其余已全部实现资源化利用。

提钒炼钢厂的废物除钢渣和铸余渣采用火车运输外，其余全部均采用汽车运输。

三、大气污染物产生、治理及排放情况

提钒炼钢厂从投产至今，随着生产工艺的不断升级改造，环保系统也相应地进行了升级换代，现有26套布袋除尘系统、7套废水处理系统，实现了对生产全流程各产尘点的全覆盖烟粉尘收集处理，生产过程中产生的废水也全部经自厂的废水处理系统净化提质处理后循环使

用。

根据上级管理部门安排、结合排污许可要求，提钒炼钢厂对各废气排口进行做了人工监测，排污许可规定的重要排放口全部实现在外排连续在线监测，监测数据传送至政府指定的环保管理平台。

根据监测数据，提钒炼钢厂废气排放指标均优于标准要求，其中转炉二次除尘外排颗粒物浓度已满足国家超低排放标准要求。

提钒炼钢厂废气排放口人工监测指标见下表。

四川劳研科技有限公司监测报告 川劳研（环监）字（2021）第 SN297 号 第 2 页共 3 页

表 5-1 有组织监测结果一览表

监测日期	监测地点	温度 ℃	含湿量 %	工况流量 m ³ /h	标况流量 m ³ /h	污染物浓度 mg/m ³	执行标准值 mg/m ³
						颗粒物	颗粒物
3月6日	1#-3#转炉散状料除尘烟向	29	2.71	191367	148449	11.1	20
		31	2.73	189051	145690	11.3	
		34	2.76	200921	153279	11.3	
	均值	31	2.73	192780	149139	11.2	

评价：根据表 5-1 的监测结果可知，所测出口污染物浓度低于《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 排放标准限值要求。

四川劳研科技有限公司监测报告 川劳研（环监）字（2021）第 SN298 号 第 2 页共 3 页

表 5-1 有组织监测结果一览表

监测日期	监测地点	温度 ℃	含湿量 %	工况流量 m ³ /h	标况流量 m ³ /h	污染物浓度 mg/m ³	执行标准值 mg/m ³
						颗粒物	颗粒物
3月6日	1-3#转炉废钢切割8#除尘器	50	3.15	71167	51377	9.7	20
		48	3.16	69725	50525	8.0	
		48	3.19	67972	49287	7.6	
	均值	49	3.17	69621	50396	8.4	

评价：根据表 5-1 的监测结果可知，所测出口污染物浓度低于《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 排放标准限值要求。

表 5-1 有组织监测结果一览表

监测日期	监测地点	温度 ℃	含湿量 %	工况流量 m ³ /h	标况流量 m ³ /h	污染物浓度 mg/m ³	执行标准值 mg/m ³
						颗粒物	颗粒物
3月5日	3#/4#脱硫除尘外排烟 囱	64	3.53	995546	657580	5.4	20
		69	3.57	1022469	663905	5.8	
		70	3.61	1030247	666376	6.2	
	均值	68	3.57	1016087	662620	5.8	

评价：根据表 5-1 的监测结果可知，所测出口污染物浓度低于《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 排放标准限值要求。

表 5-1 有组织监测结果一览表

监测日期	监测地点	温度 ℃	含湿量 %	工况流量 m ³ /h	标况流量 m ³ /h	污染物浓度 mg/m ³	执行标准值 mg/m ³
						颗粒物	颗粒物
3月5日	2#LF 炉除尘器出口烟 囱	40	1.95	88851	65793	4.9	20
		52	2.02	173355	123424	5.9	
		66	2.06	160313	109445	6.0	
	均值	53	2.01	140840	99554	5.6	

评价：根据表 5-1 的监测结果可知，所测出口污染物浓度低于《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 排放标准限值要求。

表 5-1 有组织监测结果一览表

监测日期	监测地点	温度 ℃	含湿量 %	工况流量 m ³ /h	标况流量 m ³ /h	污染物浓度 mg/m ³	执行标准值 mg/m ³
						颗粒物	颗粒物
3月5日	1#/2#/5#脱硫除尘外排 烟囱	48	3.72	753839	526769	12.5	20
		57	3.75	970418	657518	13.7	
		61	3.77	947085	632266	12.8	
	均值	55	3.75	890447	605518	13.0	

评价：根据表 5-1 的监测结果可知，所测出口污染物浓度低于《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 排放标准限值要求。

表 5-1 有组织监测结果一览表

监测日期	监测地点	温度 ℃	含湿量 %	工况流量 m ³ /h	标况流量 m ³ /h	污染物浓度 mg/m ³	执行标准值 mg/m ³
						颗粒物	颗粒物
3月6日	板坯中间包倾翻 除尘烟囱	40	2.63	12761	9057	7.7	20
		41	2.63	12966	9168	8.8	
		43	2.64	13274	9327	8.5	
	均值	41	2.63	13000	9184	8.3	

评价：根据表 5-1 的监测结果可知，所测出口污染物浓度低于《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 排放标准限值要求。

表 5-1 有组织监测结果一览表

监测日期	监测地点	温度 ℃	含湿量 %	工况流量 m ³ /h	标况流量 m ³ /h	污染物浓度 mg/m ³	执行标准值 mg/m ³
						颗粒物	颗粒物
3月5日	3#LF 炉除尘器外排烟肉	103	2.73	122079	73491	9.2	20
		104	2.73	112845	68139	9.3	
		107	2.74	119546	71379	8.7	
	均值	105	2.73	118157	71003	9.1	

评价：根据表 5-1 的监测结果可知，所测出口污染物浓度低于《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 排放标准限值要求。

表 5-1 有组织监测结果一览表

监测日期	监测地点	温度 ℃	含湿量 %	工况流量 m ³ /h	标况流量 m ³ /h	污染物浓度 mg/m ³	执行标准值 mg/m ³
						颗粒物	颗粒物
3月5日	5#LF 炉除尘烟肉	74	4.62	306953	203167	7.9	20
		76	4.65	310311	203765	7.1	
		72	4.68	296881	197331	9.2	
	均值	74	4.65	304715	201921	8.1	

评价：根据表 5-1 的监测结果可知，所测出口污染物浓度低于《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 排放标准限值要求。

表 5-1 有组织监测结果一览表

监测日期	监测地点	温度 ℃	含湿量 %	工况流量 m ³ /h	标况流量 m ³ /h	污染物浓度 mg/m ³	执行标准值 mg/m ³
						颗粒物	颗粒物
3月5日	1#方坯连铸中间包倾翻 外排烟囱	43	1.92	46578	34462	9.4	20
		45	1.92	46325	34072	8.4	
		45	1.93	46366	33373	9.1	
	均值	44	1.92	46423	33969	9.0	

评价：根据表 5-1 的监测结果可知，所测出口污染物浓度低于《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 排放标准限值要求。

表 5-1 有组织监测结果一览表

监测日期	监测地点	温度 ℃	含湿量 %	工况流量 m ³ /h	标况流量 m ³ /h	污染物浓度 mg/m ³	执行标准值 mg/m ³
						颗粒物	颗粒物
3月6日	二三方共用中包倾翻 除尘外排烟囱	50	2.58	115465	84028	8.7	20
		50	2.58	116038	84449	8.3	
		52	2.59	117056	84673	9.1	
	均值	51	2.58	116186	84383	8.7	

评价：根据表 5-1 的监测结果可知，所测出口污染物浓度低于《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 排放标准限值要求。

表 5-1 有组织监测结果一览表

监测日期	监测地点	温度 ℃	含湿量 %	工况流量 m ³ /h	标况流量 m ³ /h	污染物浓度 mg/m ³	执行标准值 mg/m ³
						颗粒物	颗粒物
3月5日	6#、7#转炉散状料 除尘烟囱	36	3.19	259424	195467	15.3	20
		41	3.20	262195	194811	13.6	
		42	3.22	260810	192699	12.5	
	均值	40	3.20	260810	194326	13.8	

评价：根据表 5-1 的监测结果可知，所测出口污染物浓度低于《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 排放标准限值要求。

表 5-1 有组织监测结果一览表

监测日期	监测地点	温度 ℃	含湿量 %	工况流量 m ³ /h	标况流量 m ³ /h	污染物浓度 mg/m ³	执行标准值 mg/m ³
						颗粒物	颗粒物
3月6日	4#LF炉除尘 外排烟肉	63	2.83	124046	86544	9.5	20
		63	2.84	136279	93717	9.1	
		70	2.84	130736	89420	9.7	
	均值	67	2.84	130354	89894	9.4	

评价：根据表 5-1 的监测结果可知，所测出口污染物浓度低于《炼钢工业大气污染物排放标准》GB 28664—2012 表 2 排放标准限值要求。

根据排污许可规定，重要排放口数据必须采用在线监测数据，但需要进行监督性监督比对监测来验证在线监测数据的准确性，下面是重要排放口在外排数据比对监测情况。

5、监测结果

监测结果见表 2 固定污染源烟气 CEMS 比对监测结果表 2。

表 2 固定污染源烟气 CEMS 比对监测结果表

测试点位：1#转炉（二次除尘）烟囱出口			测试日期：2021年6月25日			
项目	参比方法 均值	CEMS数据 均值	单位	比对监测 结果	限值	结果评定
颗粒物	5.1	3.5	mg/m ³	-1.6mg/m ³	±5mg/m ³	合格
烟气流速	21.70	21.43	m/s	-1.24%	±10%	合格
烟气温度	63	61	℃	-2℃	±3℃	合格
参比方法	所用仪器名称、 型号		原理			方法依据
固定污染源排 气中颗粒物测 定与气体污染 物采样方法	天虹TH-880F智 能烟尘采样仪 451612308		按等速采样要求抽取一定量的含 尘气体，根据滤筒捕集的烟尘重 量以及抽取的气体体积，计算颗 粒物的排放浓度及排放总量。			固定污染 源烟气排 放连续监 测技术规 范
备注	1、填写说明，通过核查烟气CEMS中烟气流量、污染物折算浓度、污 染物排放速率等参数设置及计算是否正确。 2、核查CEMS所测结果是否准确。					
结论	1、所有项目比对结果合格。 2、颗粒物排放浓度及排放速率等参数设置正确。					

5、监测结果

监测结果见表2固定污染源烟气CEMS比对监测结果表2。

表2 固定污染源烟气CEMS比对监测结果表

测试点位：2、3#转炉（二次除尘）烟囱出口				测试日期：2021年6月25日		
项目	参比方法 均值	CEMS数据 均值	单位	比对监测 结果	限值	结果评定
颗粒物	3.9	3.1	mg/m ³	-0.8mg/m ³	±5mg/m ³	合格
烟气流速	11.90	12.12	m/s	1.85%	±10%	合格
烟气温度	68	66	℃	-2℃	±3℃	合格
参比方法	所用仪器名称、 型号		原理			方法依据
固定污染源排 气中颗粒物测 定与气体污染 物采样方法	天虹TH-880F智 能烟尘采样仪 451612308		按等速采样要求抽取一定量的含 尘气体，根据滤筒捕集的烟尘重 量以及抽取的气体体积，计算颗 粒物的排放浓度及排放总量。			固定污染 源烟气排 放连续监 测技术规 范
备注	1、填写说明，通过核查烟气CEMS中烟气流量、污染物折算浓度、污 染物排放速率等参数设置及计算是否正确。 2、核查CEMS所测结果是否准确。					
结论	1、所有项目比对结果合格。 2、颗粒物排放浓度及排放速率等参数设置正确。					

5、监测结果

监测结果见表2固定污染源烟气CEMS比对监测结果表2。

表2 固定污染源烟气CEMS比对监测结果表

测试点位：4#转炉（二次除尘）烟囱出口				测试日期：2021年6月25日		
项目	参比方法 均值	CEMS数据 均值	单位	比对监测 结果	限值	结果评定
颗粒物	8.3	6.1	mg/m ³	-2.2mg/m ³	±5mg/m ³	合格
烟气流速	10.60	11.22	m/s	5.85%	±10%	合格
烟气温度	64	64	℃	0℃	±3℃	合格
参比方法	所用仪器名称、 型号		原理			方法依据
固定污染源排 气中颗粒物测 定与气体污染 物采样方法	天虹TH-880F智 能烟尘采样仪 451406078		按等速采样要求抽取一定量的含 尘气体，根据滤筒捕集的烟尘重 量以及抽取的气体体积，计算颗 粒物的排放浓度及排放总量。			固定污染 源烟气排 放连续监 测技术规 范
备注	1、填写说明，通过核查烟气CEMS中烟气流量、污染物折算浓度、污 染物排放速率等参数设置及计算是否正确。 2、核查CEMS所测结果是否准确。					
结论	1、所有项目比对结果合格。 2、颗粒物排放浓度及排放速率等参数设置正确。					

5、监测结果

监测结果见表2固定污染源烟气CEMS比对监测结果表2。

表2 固定污染源烟气CEMS比对监测结果表

测试点位：5#转炉（二次除尘）烟囱出口				测试日期：2021年6月25日		
项目	参比方法 均值	CEMS数据 均值	单 位	比对监测 结果	限值	结果评定
颗粒物	6.4	5.8	mg/m ³	-0.6mg/m ³	±5mg/m ³	合格
烟气流速	11.31	11.83	m/s	4.60%	±10%	合格
烟气温度	62	62	℃	0℃	±3℃	合格
参比方法	所用仪器名称、 型号		原理			方法依据
固定污染源排 气中颗粒物测 定与气体污染 物采样方法	天虹TH-880F智 能烟尘采样仪 451406078		按等速采样要求抽取一定量的含 尘气体，根据滤筒捕集的烟尘重 量以及抽取的气体体积，计算颗 粒物的排放浓度及排放总量。			固定污染 源烟气排 放连续监 测技术规 范
备注	1、填写说明，通过核查烟气CEMS中烟气流量、污染物折算浓度、污 染物排放速率等参数设置及计算是否正确。 2、核查CEMS所测结果是否准确。					
结论	1、所有项目比对结果合格。 2、颗粒物排放浓度及排放速率等参数设置正确。					



5、监测结果

监测结果见表2固定污染源烟气CEMS比对监测结果表2。

表2 固定污染源烟气CEMS比对监测结果表

测试点位：6、7#转炉（二次除尘）烟囱出口				测试日期：2021年6月25日		
项目	参比方法 均值	CEMS数据 均值	单 位	比对监测 结果	限值	结果评定
颗粒物	5.2	4.2	mg/m ³	-1.0mg/m ³	±5mg/m ³	合格
烟气流速	7.80	7.76	m/s	-0.51%	±12%	合格
烟气温度	77	77	℃	0℃	±3℃	合格
参比方法	所用仪器名称、 型号		原理			方法依据
固定污染源排 气中颗粒物测 定与气体污染 物采样方法	崂应3012H智能 烟尘采样仪 1A13168600		按等速采样要求抽取一定量的含 尘气体，根据滤筒捕集的烟尘重 量以及抽取的气体体积，计算颗 粒物的排放浓度及排放总量。			固定污染 源烟气排 放连续监 测技术规 范
备注	1、填写说明，通过核查烟气CEMS中烟气流量、污染物折算浓度、污 染物排放速率等参数设置及计算是否正确。 2、核查CEMS所测结果是否准确。					
结论	1、所有项目比对结果合格。 2、颗粒物排放浓度及排放速率等参数设置正确。					



四、环保应急组织机构

提钒炼钢厂制定有突发环境事件应急预案，对可能发生环境污染的事故进行分级并制定了详细应急措施，应急处置的各项责任落实到了具体人员。提钒炼钢厂突发环境事件应急预案已在攀枝花市生态环境局完成了登记备案。

目 录

第一章 总 则.....	1
第二章 应急组织机构及职责.....	3
第三章 监测预警和信息报告.....	4
第四章 应急响应.....	5
第五章 应急保障.....	8
第六章 应急纪律.....	8
第七章 其 它.....	8
第八章 附 则.....	9

第二章 应急组织机构及职责

第六条 成立应急组织机构



第七条 应急领导小组职责

贯彻“安康第一、预防为主、综合治理”的方针，执行环境保护法律法规及公司制度。负责突发环境事件应对的指导协调和环境应急的日常监督管理工作。根据突发环境事件的发展态势及影响，负责指导、协调、督促有关单位开展突发环境事件应对工作。

第八条 应急调度中心职责

应急调度中心是突发环境事件现场的协调和指挥机构，在掌握现场的实际情况后，指挥整个应急处置工作。

第九条 应急专业小组职责

1、生产调度组负责突发环境事件的生产组织，包括制定部分停产

五、应急减排措施

政府发布天气污染信息后，提钒炼钢厂按照事先制定的应急措施，减少钢产量、做好环保设施运行维护、保障环保设施运行能力，确保生产过程中产生的烟粉尘能够顺利收集处理。

(一) 红色预警下应急减排措施

1. 天气污染红色预警下，炼钢转炉全线停产，可减少颗粒物排放量约192.2kg/天，较正常生产情况下减少烟粉尘排放量约5%。
2. 停止所有车辆公路运输。
3. 严格管控厂区面源污染，严格控制生产过程中无组织排放，钢厂范围内各产尘点无可见烟粉尘外逸，可通过环保视频监控系统以及现场检查方式核查烟粉尘排放情况。

(二) 橙色预警下应急减排措施

1. 天气污染橙色预警下，每座炼钢转炉日出钢量不大于22炉，可减少颗粒物排放量约77.5kg/天，较正常生产情况下减少烟粉尘排放量约3%。
2. 停止使用国四及以下重型载货车辆运输。
3. 严格管控厂区面源污染，严格控制生产过程中无组织排放，钢厂范围内各产尘点无可见烟粉尘外逸。
4. 满足要求的物料运输车辆落实密闭化运输及冲洗要求。

(三) 黄色预警下应急减排措施

1. 天气污染橙色预警下，每座炼钢转炉日出钢量不大于26炉，可减少颗粒物排放量约38.76kg/天，较正常生产情况下减少烟粉尘排放量约1%。

2. 停止使用国四及以下重型载货车辆运输。

3. 严格管控厂区面源污染，严格控制生产过程中无组织排放，钢厂范围内各产尘点无可见烟粉尘外逸。

4. 满足要求的物料运输车辆落实密闭化运输及冲洗要求。

六、应急减排措施核查

（一）红色预警下应急减排核查

1. 对钢产量炉数核查，查看炼钢转炉是否全线停产；

2. 对全厂各产尘点现场督察，查看降尘措施是否按要求进行了启动和使用，如翻渣时的打水降尘等；

3. 对各产尘点环保设施操作情况检查，查看是否按规定调节环保设施的运行状态，确保环保设施有最佳的除尘效果；

4. 通过查看物料运输车辆数量，是否有运输车辆运行。

（二）橙色预警下应急减排核查

1. 对炼钢转炉炉数核查，确定限产炉数按预定的目标削减。

2. 对全厂各产尘点进行现场督察，查看降尘措施是否按要求进行了启动和使用，如翻渣时的打水降尘等；

3. 对各产尘点环保设施的操作情况进行检查，查看是否按规定调节环保设施的运行状态，确保环保设施有最佳的除尘效果；

4. 通过查看物料运输车辆状况，是否有国四及以下重型载货车辆运输，符合要求的车辆是否做到密闭运输和冲洗要求。

（三）黄色预警下应急减排核查

1. 对炼钢转炉炉数核查，确定限产炉数按预定的目标削减。
2. 对全厂各产尘点进行现场督察，查看降尘措施是否按要求进行了启动和使用，如翻渣时的打水降尘等；
3. 对各产尘点环保设施的操作情况进行检查，查看是否按规定调节环保设施的运行状态，确保环保设施有最佳的除尘效果；
4. 通过查看物料运输车辆状况，是否有国四及以下重型载货车运输，符合要求的车辆是否做到密闭运输和冲洗要求。

我单位承诺：以上内容真实有效，确保重污染天气预警期间按以上应急减排措施严格落实。

攀枝花市东区生态环境局

重污染天气企业“一厂一策”实施方案审核

企业名称：攀钢集团攀枝花钢铁有限公司提钒炼钢厂

行业类型：长流程联合钢铁

绩效等级：d

该企业提供的“一厂一策”实施方案满足 2022 年四川省重污染天气应急减排清单及一厂一策工作要求，具有可执行性，建议通过。启动预警情况时，严格按照制定的方案进行实施。

