

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司能源动力分公司
2023 年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能源动力分公司（公章）
2023年5月



一、企业基本情况

能源动力分公司是攀钢集团攀枝花钢钒有限公司（简称“攀钢钒公司”）下属分公司，行业类别为火力发电，属非重点行业，排污许可证编号：91510402MA625DFLXG001P，能源动力分公司主要承担水、电、风、气（汽）能源介质的生产、转供等任务。

主要产品：电、煤气等；

年生产能力：发电 27.76 亿 KWh，高炉煤气 113.88 亿 m³，焦炉煤气 15.33 亿 m³，转炉煤气 3.2 亿 m³，2022 年蒸汽产量 6562989 吨。

主要原辅材料：氨水、烧碱、石灰石、盐酸。

能源类型：源水、电（转供电、蒸汽发电）、热风、高炉煤气、焦炉煤气、转炉煤气、压缩空气蒸汽等。

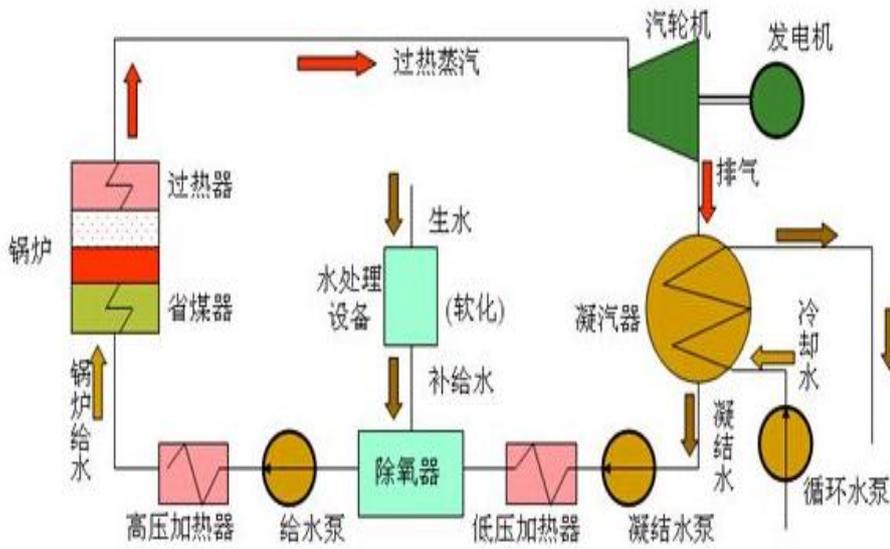
二、主要生产工艺流程

1. 主要生产设施

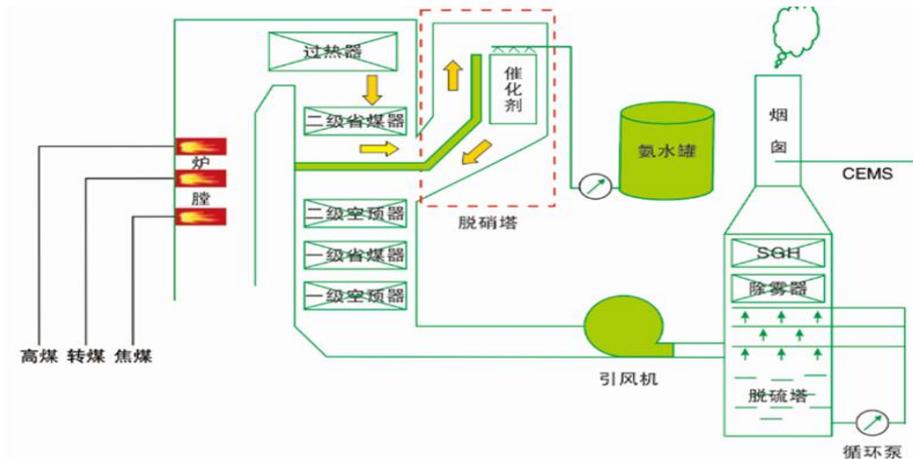
主要生产设施有 9 台锅炉、8 台鼓风机、12 台（套）发电机组、12 条 110kv 高压线路、1 座 20 万 m³ 高炉煤气柜、1 座 15 万 m³ 焦炉煤气柜、2 座 8 万 m³ 转炉煤气柜、1 艘机动船、2 艘取水浮船及集中工业废水处理设施。主要废气排放污染因子有颗粒物、SO₂、NO_x。分公司无场内运输机械和运输车队。

2. 主要生产工艺流程简介：

锅炉通过燃烧高炉、焦炉、转炉煤气产生蒸汽，蒸汽通过汽轮机将热能转换为机械能，汽轮机带动发电机旋转将机械能转换为电能，发电机出来的电经过升压后送到变电站，再送到用户使用。



锅炉系统工艺流程



锅炉脱硫脱硝系统工艺流程图

2. 大气污染物产生、治理及排放环节情况

能源动力分公司大气污染物产生环节为 9 台锅炉，锅炉通过燃烧高炉、焦炉、转炉煤气，产生蒸汽，利用蒸汽发电。

2.1 其中鼓风机站装备有 4 台锅炉，燃料为高炉、焦炉煤气，1#~3#锅炉单台产汽量为 75t/h、4#锅炉产汽量为 90t/h，4 台锅炉燃烧烟气通过 1 根 65m 烟囱排放，排口安装有固定污染源烟气排放连续监测系统（CEMS），对二氧化硫、氮氧化物、颗粒物实时监测并上传至

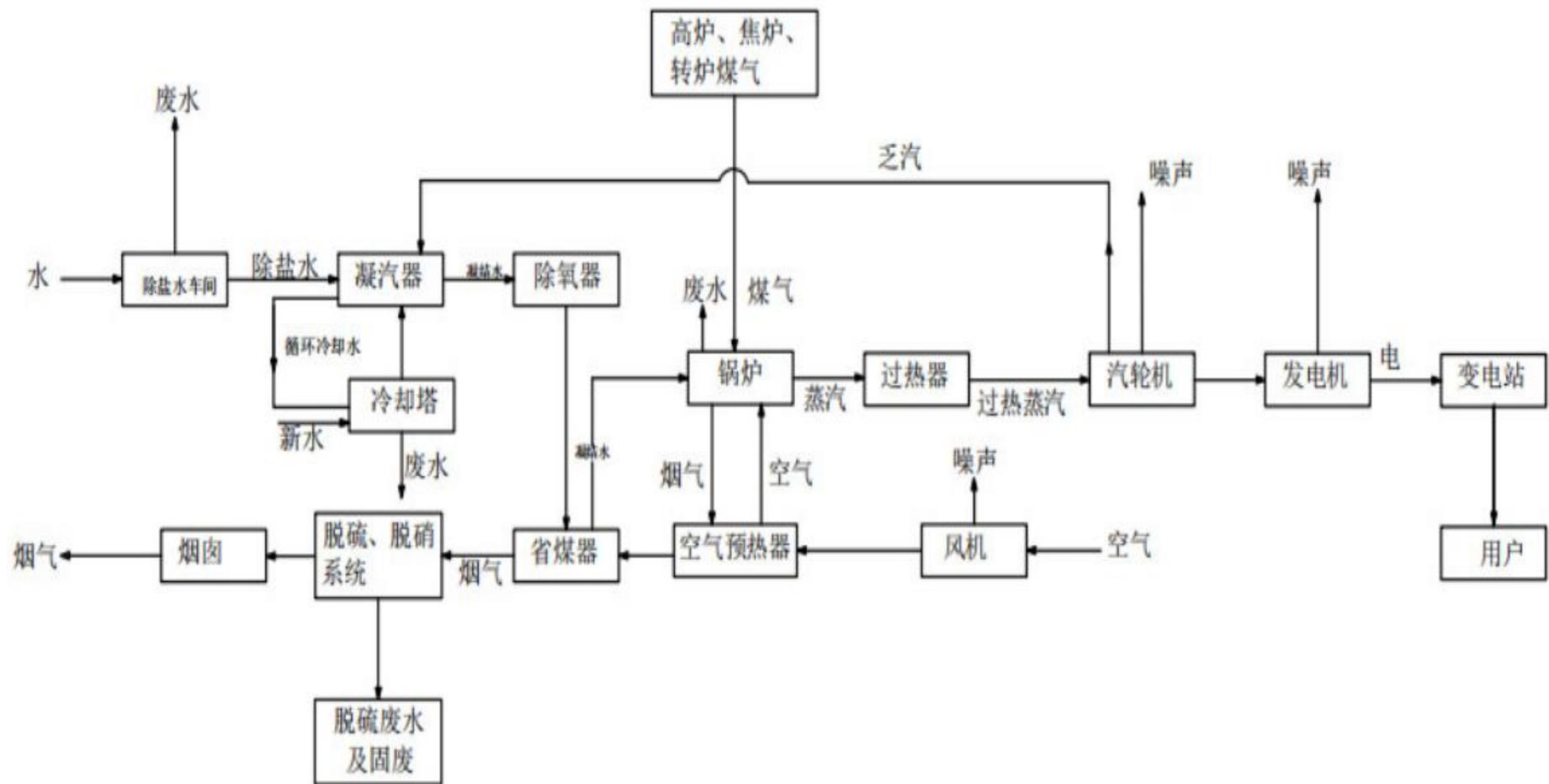
环保平台。锅炉燃料煤气前端配置有脱硫、除尘等设施，2020年6月1#~4#锅炉完成了脱硝改造，脱硝工艺为选择性催化还原法(SCR)。锅炉外排烟气执行《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-2011，其中氮氧化物达到了超低排放指标($\text{NOX} \leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$)。

2.2 其中热电站目前装备有2台130t/h锅炉(即5/6#锅炉,7/8#锅炉分别于2022年5月和11月拆除),燃料为高炉、焦炉煤气。5/6#锅炉燃烧烟气通过1根150m烟囱排放,单台锅炉烟道上安装有固定污染源烟气排放连续监测系统(CEMS),对二氧化硫、氮氧化物、颗粒物实时监测并上传至环保平台。锅炉燃料煤气前端配置有脱硫、除尘等设施。锅炉外排烟气执行《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-2011($\text{SO}_2 \leq 100\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $\text{NOX} \leq 200\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{Nm}^3$),目前锅炉外排指标稳定达现行标准(常态运行值 SO_2 为 $100\text{mg}/\text{Nm}^3$ 左右、 NOX 为 $80\text{mg}/\text{Nm}^3$ 左右、颗粒物为 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以内)。

2.3 其中发电站装备有2台燃煤气锅炉(9/10#锅炉),燃料为高、焦、转炉煤气,单台产汽量为240t/h。2020年9月实施完成锅炉超低排放改造(投资5358万元),其中脱硫采用石灰石-石膏法脱硫工艺、脱硝采用低氮燃烧技术(LNB)+选择性催化还原法(SCR)、除尘采用协同除尘工艺,消烟羽技术采用蒸汽-烟气换热技术(SGH),锅炉外排烟气执行《火电厂大气污染物排放标准》GB13223-2011,排口安装有固定污染源烟气排放连续监测系统(CEMS),对二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等参数进行实时监测并上传至环保平台。目前锅炉外排污染物实现了超低排放($\text{SO}_2 \leq 35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $\text{NOX} \leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、颗粒物 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$)。

2.4 2022年10月新建投运1台330 t/h超高温亚临界煤气锅

炉（11#锅炉），其中脱硫采用石灰石-石膏法脱硫工艺、脱硝采用低氮燃烧技术（LNB）+选择性催化还原法（SCR）、除尘采用协同除尘工艺，消烟羽技术采用蒸汽-烟气换热技术（SGH），目前锅炉外排污染物达到了超低排放（ $\text{SO}_2 \leq 35\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、颗粒物 $\leq 5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ）。



工艺流程及产排污节点

三、能源动力分公司污染治理设施信息表

2020年6月1#~4#锅炉完成了脱硝改造，脱硝工艺为选择性催化还原法（SCR）；5#~6#锅炉装有静电除尘器；2020年9月9#~10#实施完成锅炉超低排放改造，其中脱硫采用石灰石-石膏法脱硫工艺、脱硝采用低氮燃烧技（LNB）+选择性催化还原法（SCR）、除尘采用协同除尘工艺，消烟羽技术采用蒸汽-烟气换热技术（SGH）；2022年10月新建11#锅炉，其中脱硫采用石灰石-石膏法脱硫工艺、脱硝采用低氮燃烧技（LNB）+选择性催化还原法（SCR）、除尘采用协同除尘工艺，消烟羽技术采用蒸汽-烟气换热技术（SGH）。

序号	产污设施编号	产污设施名称 (1)	对应产污环节名称 (2)	污染物种类 (3)	排放形式 (4)	污染防治设施					有组织排放口编号 (6)	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求 (7)	排放口类型	其他信息
						污染防治设施编号	污染防治设施名称 (5)	污染防治设施工艺	是否为可行技术	污染防治设施其他信息					
1	MF0001	燃气锅炉	锅炉烟气	氮氧化物	有组织	TA011	脱硝系统	采用高效低氮燃烧器+SCR	是	低氮燃烧及SCR脱硝装置	DA022	1-4#锅炉排口	是	主要排放口	
2	MF0002	燃气锅炉	锅炉烟气	氮氧化物	有组织	TA012	脱硝系统	SCR	是	SCR脱硝装置	DA022	1-4#锅炉排口	是	主要排放口	
3	MF0003	燃气锅炉	锅炉烟气	氮氧化物	有组织	TA013	脱硝系统	采用高效低氮燃烧器+SCR	是	低氮燃烧及SCR脱硝装置	DA022	1-4#锅炉排口	是	主要排放口	
4	MF0004	燃气锅炉	锅炉烟气	氮氧化物	有组织	TA014	脱硝系统	SCR	是	SCR脱硝装置	DA022	1-4#锅炉排口	是	主要排放口	

5	MF0015	燃气锅炉	锅炉烟气	烟尘	有组织	TA025	除尘器	静电除尘	是	锅炉燃料煤气产生端装备有对应环保设施	DA023	5#锅炉排口	是	主要排放口
6	MF0016	燃气锅炉	锅炉烟气	烟尘	有组织	TA026	除尘器	静电除尘	是	锅炉燃料煤气产生端装备有对应环保设施	DA024	6#锅炉排口	是	主要排放口
7	MF0033	燃气锅炉	锅炉烟气	二氧化硫	有组织	TA018	脱硫系统	石灰石-石膏湿法	是	石灰石-石膏湿法脱硫装置	DA026	9#锅炉排口	是	主要排放口
8	MF0033	燃气锅炉	锅炉烟气	氮氧化物	有组织	TA019	脱硝系统	采用高效低氮燃烧器+SCR	是	低氮燃烧及SCR脱硝装置	DA026	9#锅炉排口	是	主要排放口
9	MF0038	燃气锅炉	锅炉烟气	二氧化硫	有组织	TA020	脱硫系统	石灰石-石膏湿法	是	石灰石-石膏湿法脱硫装置	DA027	10#锅炉排口	是	主要排放口
10	MF0038	燃气锅炉	锅炉烟气	氮氧化物	有组织	TA021	脱硝系统	采用高效低氮燃烧器+SCR	是	低氮燃烧及SCR脱硝装置	DA027	10#锅炉排口	是	主要排放口

11	MF0066	燃气锅炉	锅炉烟气	二氧化硫	有组织	TA023	脱硫系统	石灰石-石膏湿法	是	石灰石-石膏湿法脱硫装置	DA029	11#锅炉排口	是	主要排放口
12	MF0066	燃气锅炉	锅炉烟气	氮氧化物	有组织	TA024	脱硝系统	采用高效低氮燃烧器+SCR	是	低氮燃烧及SCR脱硝装置	DA029	11#锅炉排口	是	主要排放口

四、排污单位大气污染物排放情况

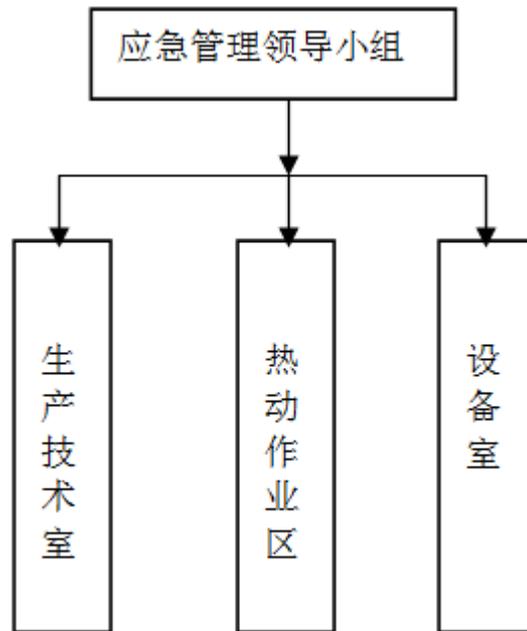
我公司排污许可证许可排放量为颗粒物 165t/a、二氧化硫 1466.27t/a、氮氧化物 1288t/a。

五、应急组织机构

1. 能源动力分公司重污染天气应急组织体系由应急管理领导小组及应急工作组组成。

2. 应急体系

重污染天气应急机构图如下：



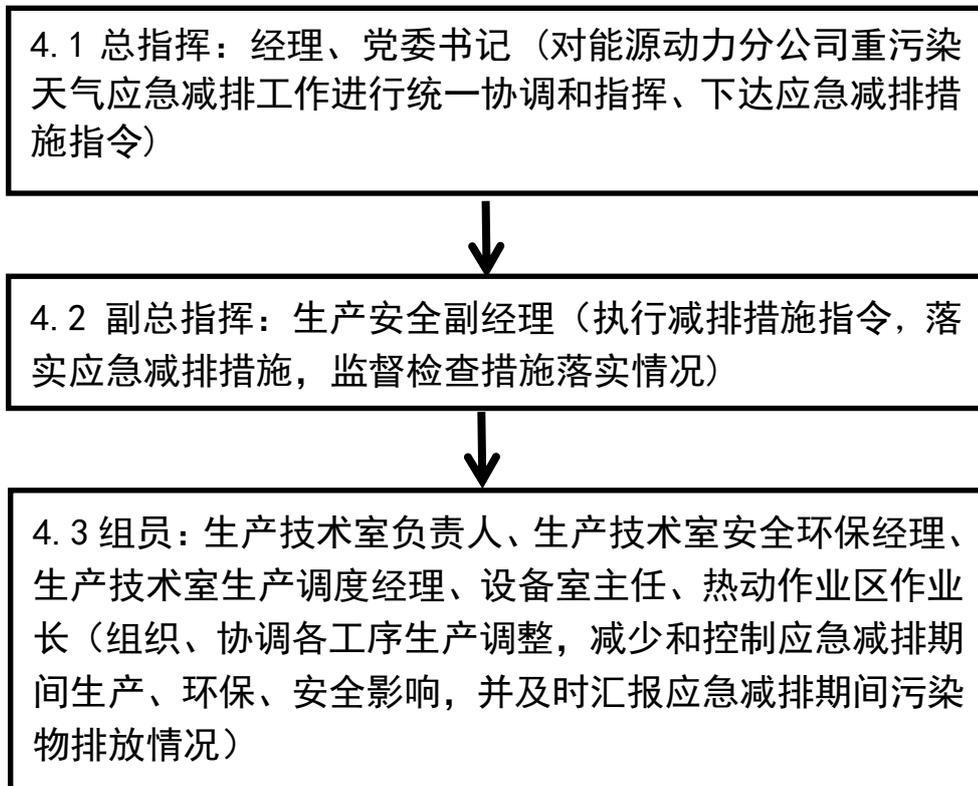
3. 应急管理领导小组

(应急指挥部设置在能动分公司调度室，电话：3393012、3391170)

行政职务	应急职务	联系电话
经理、党委书记	总指挥	13982333288
生产安全副经理	副总指挥	13808148642
生产技术室主任	组员	13982370816

生产技术室（安全环保）经理	组员	13982347775
生产技术室（生产调度）经理	组员	13982370659
设备室主任	组员	13002816223
热动作业区作业长	组员	3391574

4. 管理流程及职责：



六、应急减排措施

能源动力分公司是攀钢集团攀枝花钢钒有限公司下属分公司，主要根据攀钢主线运行情况或锅炉来源燃料（煤气）情况调整生产运行方式，依据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中绩

效分级指标评定等级，我单位属重污染天气应急减排管控 D 级企业。

1. 红色预警下应急减排措施

1.1 生产设施减排措施：正常生产情况下锅炉蒸汽产量33240吨/日，红色预警下锅炉降负荷后蒸汽产量不超过23268吨/日。同时结合攀钢主线停运或减产后锅炉来源燃料(煤气)情况调整生产运行方式。

1.2 污染物减排量及减排比例

正常生产情况下污染物排放量颗粒物为500千克/天，SO₂为4443千克/天，NO_x为3903千克/天，红色预警级别减排下污染物排放量不超过颗粒物为350千克/天，SO₂为3110.1千克/天，NO_x为2732.1千克/天。

污染物	主要污染物排放量 (千克/天) _颗粒物	主要污染物排放量 (千克/天) _SO ₂	主要污染物排放量 (千克/天) _NO _x	减排比例	责任人
正常生产情况排放量	500	4443	3903	30%	吴永翔、万利平、李斌、朱柏安 联系电话： 3391170； 13980356337
红色预警排放量	350	3110.1	2732.1		

1.3 停止公路运输（能源动力分公司目前不涉及内部运输车辆）

2. 橙色预警下应急减排措施

2.1 生产设施减排措施：正常生产情况下锅炉蒸汽产量33240吨/日，橙色预警下锅炉降负荷后蒸汽产量不超过26592吨/日。同时结合攀钢主线停运或减产后锅炉来源燃料(煤气)情况调整生产运行方式。

2.2 污染物减排量及减排比例

正常生产情况下污染物排放量颗粒物为500千克/天，SO₂为4443千克/天，NO_x为3903千克/天，橙色预警级别减排下污染物排放量不

超过颗粒物为400千克/天，SO₂为3554.4千克/天，NO_x为3122.4千克/天。

污染物	主要污染物排放量 (千克/天)_颗粒物	主要污染物排放量 (千克/天)_SO ₂	主要污染物排放量 (千克/天)_NO _x	减排比例	责任人
正常生产情况排放量	500	4443	3903	20%	吴永翔、万利平、李斌、朱柏安 联系电话： 3391170； 13980356337
橙色预警排放量	400	3554.4	3122.4		

2.3停止公路运输（能源动力分公司目前不涉及内部运输车辆）

3. 黄色预警下应急减排措施

3.1生产设施减排措施：正常生产情况下锅炉蒸汽产量33240吨/日，黄色预警下锅炉降负荷后蒸汽产量不超过29916吨/日。同时结合攀钢主线停运或减产后锅炉来源燃料（煤气）情况调整生产运行方式。

3.2污染物减排量及减排比例

正常生产情况下污染物排放量颗粒物为500千克/天，SO₂为4443千克/天，NO_x为3903千克/天，橙色预警级别减排下污染物排放量不超过颗粒物为450千克/天，SO₂为3998.7千克/天，NO_x为3512.7千克/天。

污染物	主要污染物排放量 (千克/天)_颗粒物	主要污染物排放量 (千克/天)_SO ₂	主要污染物排放量 (千克/天)_NO _x	减排比例	责任人
正常生产情况排放量	500	4443	3903	10%	吴永翔、万利平、李斌、朱柏安 联系电话： 3391170； 13980356337
黄色预警排放量	450	3998.7	3512.7		

3.3停止公路运输（能源动力分公司目前不涉及内部运输车辆）

七、应急减排措施核查

1. 红色预警下应急减排核查

1.1燃料、电量消耗分析：根据《能动分公司生产统计报表》核查锅炉煤气消耗、用电消耗、脱硫脱硝等原料消耗是否在正常消耗量的70%以下。

1.2现场核查：在红色预警应急减排期间，锅炉蒸汽产量是否在额定蒸汽产量70%以下；通过锅炉运行监控趋势查询和核查。

1.3台账核查：根据《生产设施运行记录》、《能动分公司生产情况日报表》及《能动分公司生产统计报表》查询和核查生产设施减排情况，锅炉蒸汽产量不超过 23268 吨/日；根据《重点排污单位自动监控与基础数据库系统》对颗粒物排放量不超过 350 千克/天、SO₂排放量不超过 3110.1 千克/天、NO_x 排放量不超过 2732.1 千克/天核查。

1.4运输核查：具体参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》（能源动力分公司不涉及运输车辆）。

2. 橙色预警下应急减排核查

2.1燃料、电量消耗分析：根据《能动分公司生产统计报表》核查锅炉煤气消耗、用电消耗、脱硫脱硝等原料消耗是否在正常消耗量的80%以下。

2.2现场核查：在橙色预警应急减排期间，锅炉蒸汽产量是否在额定蒸汽产量80%以下；通过开停炉情况及锅炉运行监控趋势查询和核查。

2.3台账核查：根据《生产设施运行记录》、《能动分公司生产

情况日报表》及《能动分公司生产统计报表》查询和核查生产设施减排情况，锅炉蒸汽产量不超过 26592 吨/日；根据《重点排污单位自动监控与基础数据库系统》对颗粒物排放量不超过 400 千克/天、SO₂ 排放量不超过 3554.4 千克/天、NO_x 排放量不超过 3122.4 千克/天核查。

2.4 运输核查：具体参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》（能源动力分公司不涉及运输车辆）。

3. 黄色预警下应急减排核查

3.1 燃料、电量消耗分析：根据《能动分公司生产统计报表》核查锅炉煤气消耗、用电消耗、脱硫脱硝等原料消耗是否在正常消耗量的90%以下。

3.2 现场核查：在黄色预警应急减排期间，锅炉蒸汽产量是否在额定蒸汽产量90%以下；通过开停炉情况及锅炉运行监控趋势查询和核查。

3.3 台账核查：根据《生产设施运行记录》、《能动分公司生产情况日报表》及《能动分公司生产统计报表》查询和核查生产设施减排情况及锅炉蒸汽产量不超过29916吨/日，根据《重点排污单位自动监控与基础数据库系统》对颗粒物排放量不超过450千克/天、SO₂排放量不超过3998.7千克/天、NO_x排放量不超过3512.7千克/天核查。

3.4 运输核查：具体参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》（能源动力分公司不涉及运输车辆）。

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。