

备案编号：51040120220211

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂

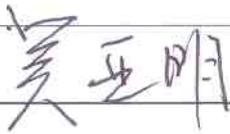
突发环境事件应急预案

(2022 年修订版)

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂

2022 年 4 月

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂	机构代码	91510400689930354B(01)
法定代表人	杜斯宏	联系电话	
联系人	孙宝存	联系电话	13350541225
传真	0812-3397650	电子邮箱	120694548@qq.com
地址	攀枝花市东区弄弄坪街道大花地南路3号 中心经度：101.67，中心纬度：26.56		
预案名称	攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂突发环境事件应急预案		
风险级别	一般[一般-大气(Q0)+一般-水(Q0)]		
<p>本单位于2022年4月30日签署发布了突发环境事件应急预案,备案条件具备,备案文件齐全,现报送备案。</p> <p>本单位承诺,本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实,无虚假,且未隐瞒事实。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  预案制定单位(公章) </div>			
预案签署人		报送时间	2022.5.5

突发环境 事件应急 预案备案 文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（备案发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、 评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2022年5月20日收 讫，文件齐全，予以备案。 		
备案编号	J10401-2022-021L		
报送单位	攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂		
受理部门 负责人		经办人	

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案2015年备案，是永年县环境保护局当年受理的第26个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂 突发环境事件应急预案评审意见表

评审时间：2022年4月26日	地点：攀枝江市
评审方式： <input checked="" type="checkbox"/> 函审， <input type="checkbox"/> 会议评审， <input type="checkbox"/> 函审、会议评审结合， <input type="checkbox"/> 其他_____	
评审结论： <input checked="" type="checkbox"/> 通过评审， <input type="checkbox"/> 原则通过但需进行修改复核， <input type="checkbox"/> 未通过评审	
<p>评审过程：</p> <p>2022年4月26日，攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂组织部分管理、技术人员、聘请了部分环保专家对《攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂突发环境事件应急预案》（2022年修订本）进行了函审，形成技术审查意见如下：</p> <p>总体评价：</p> <p>该应急预案编制依据充分，内容全面，程序及格式符合环境突发事件应急预案编制规范的要求。企业基本信息、环境风险受体情况介绍较清楚，环境风险因素分析较充分，风险选项基本合理；风险评估报告基本符合规范，风险评估结论正确。企业的应急组织健全，应急资源有保障。风险防范措施较完整，应急处置方案适用性较强。该预案经进一步修改完善后，可颁布实施并呈报备案。</p>	
<p>问题清单：</p> <p>部分内容需进一步补充、完善。</p>	
<p>修改意见和建议：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、核实应急工作组人员构成及数量，补充应急办公室人员组成。 2、补充企业内部预警等级，进一步明确预警信息接收、调整及责任人。 3、针对具体事件情景完善应对流程和措施，说明受威胁范围、组织人员避险的方式、方法。 4、按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，补充完善应急监测相关内容。 5、核实评估报告编制原则，校核煤气最大储存量及核算依据。 6、应急物资储备清单应补充便携式CO报警器、便携式氧气报警器、便携式氨气报警器、复合报警仪、γ检测仪、滤毒罐等。 	
<p>评审人员人数： 3人</p> <p>评审组长签字： _____</p> <p>其他评审人员签字： <u>罗英华 柯武 柯冲</u></p> <p>企业负责人签字： _____</p>	
2022年4月26日	

企业事业单位突发环境事件应急预案评审表

预案编制单位：攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂
 (专业技术服务机构：四川劳研科技有限公司)
 企业环境风险级别：一般；较大；重大

(本栏由企业填写)

“一票否决”项 (以下三项中任意一项判定为“不符合”，则评审结论为“未通过”)

评审项目	评审指标	评审意见			指标说明
		判定	说明		
环境应急预案及相关文件的基本形式					
能够让周边居民和单位获得事件信息		<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合			环境保护法第四十七条规定,在发生或可能发生突发环境事件时,企业应当及时通报可能受到危害的单位和居民。备案管理办法第十条也提出了相应要求
从可能的突发环境事件情景出发编制且典型突发环境事件情景无缺失		<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合			突发事件应对法有关规定: 备案管理办法第九、十条,均对企业从可能的突发环境事件情景出发编制环境应急预案提出了要求; 典型突发环境事件情景基于真实事件与预期风险凝练、集合而成,体现各类事件的共性与规律
有单独的环境风险评估报告和环境应急资源调查报告(表)		<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合			突发事件应急预案管理办法有关规定: 备案管理办法第十条要求,应当在开展环境风险评估和环境应急资源调查的基础上编制环境应急预案

评审意见		
判定	得分	说明

指标说明

封面目录	1°	封面有环境应急预案、预案编制单位名称，预留正式发布预案的版本号、发布日期等设计； 目录有编号、标题和页码，一般至少设置两级目录	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			预案版本号指为便于索引、回溯而在发布时赋予预案的标识号，企业可以按照内部技术文件版本号管理要求执行； 预案各章节可以有多个标题，但在目录中至少列出两级标题，便于查找
结构	2°	结构完整，格式规范	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			结构完整指预案文件布局合理、层次分明，无错漏章节、段落；正文对附件的引用、说明等，与附件索引、附件一致； 格式规范指预案文件符合企业内部公文格式标准，或文件字体、字号、版式、层次等遵循一定的规范
行文	3°	文字准确，语言通顺，内容简明	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			文字准确是指无明显错别字、多字、漏字、语句错误、数据错误、时间错误等现象； 语言通顺是指语言规范、连贯、易懂，合乎事理逻辑，关键内容不会产生歧义等； 内容简明是指环境应急预案、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告独立成文，预案正文和附件内容分配合理，应对措施等重点信息容易找到，内容上无简单重复、大量互相引用等现象
环境应急预案编制说明						
过程说明	4°	说清预案编修过程	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			编制过程主要包括成立环境应急预案编制工作组、开展环境风险评估和环境应急资源调查、征求关键岗位员工和可能受影响的居民、单位代表的意见、组织对预案内容进行推演等

环境应急预案文本

问题说明	5°	说明意见建议及采纳情况、演练暴露问题及解决措施	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			一般应有意见建议清单,并说明采纳情况及未采纳理由; 演练(一般为检验性的桌面推演)暴露问题清单及解决措施, 并体现在预案中
编制目的	6	体现: 规范事发后的应对工作, 提高事件应对能力, 避免或减轻事件影响, 加强企业与政府应对工作衔接	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			<p>此三项为预案的总纲。</p> <p>关于“规范事发后的应对工作”, 《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”, 适当向前延伸至“预警”, 向后延伸至“恢复”。关于“加强企业与政府应对衔接”, 根据备案管理办法, 实行企业环境应急预案备案管理, 其中一个重要作用是环保部门收集信息, 服务于政府环境应急预案编制; 另外, 由于权限、职责、工作范围的不同, 企业环境应急预案应该在指挥、措施、程序等方面留有“接口”, 确保与政府预案有机衔接。</p> <p>适用主体, 指组织实施预案的责任单位; 地理或管理范围, 如某公司内、某公司及周边环境敏感区域内; 事件类别, 如生产废水事故排放、化学品泄漏、燃烧或爆炸次生环境事件等; 工作内容, 可包括预警、处置、监测等。</p> <p>坚持环境优先, 是因为环境一旦受到污染, 修复难度大且成本高; 应急工作与岗位职责相结合, 强调应急任务要细化落实到具体工作岗位</p>
适用范围	7	明确: 预案适用的主体、地理或管理范围、事件类别、工作内容	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			
工作原则	8	体现: 符合国家有关规定和要求, 结合本单位实际; 救人第一、环境优先; 先期处置、防止危害扩大; 快速响应、科学应对; 应急工作与岗位职责相结合等	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			

							本项目的三项指标,主要考察企业在环境应急预案编制过程中能否清晰把握预案体系。具体衔接方式、内容在应对流程和措施等部分体现。 有的企业环境应急预案包括综合预案、专项预案、现场预案或其他组成,应说明这些组成之间的衔接关系,确保各个组成清晰界定、有机衔接。企业环境应急预案一般应以现场处置预案为主,有针对性地提出各类事件情景下的污染防治措施,明确责任人员、工作流程、具体措施,落实到应急处置卡上。确需分类编制的,综合预案侧重明确应对原则、组织机构与职责、基本程序与要求,说明预案体系构成;专项预案侧重针对某一类事件,明确应急程序和处置措施。如不涉及以上情况,可以说明预案的主体框架。 环境应急预案定位于控制并减轻、消除污染,与企业内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持。 企业突发环境事件一般会对外环境造成污染,其预案应与所在地政府环境应急预案协调一致、相互配合。
应急预案体系	9 ^a	以预案关系图的形式,说明本预案的组成及其组成之间的关系、与生产安全事故预案等其他预案的衔接关系、与地方人民政府环境应急预案的衔接关系,辅以必要的重点内容说明	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合				
		10 预案体系构成合理,以现场处置预案为主,确有必要编制综合预案、专项预案,且定位清晰、有机衔接	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合				
		11 预案整体定位清晰,与内部生产安全事故预案等其他预案清晰界定、相互支持,与地方人民政府环境应急预案有机衔接	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合				
组织指挥机制	12	以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式,说明组织体系构成、应急指挥运行机制,配有应急队伍成员名单和联系方式表	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			以图表形式,说明应急组织体系构成、运行机制、联系人及联系方式	
		13 明确组织体系的构成及其职责。一般包括应急指挥部及其办事机构、现场处置组、环境应急监测组、应急保障组以及其他必要的行动组	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			企业根据突发环境事件应急工作特点,建立由负责人和成员组成的、工作职责明确的环境应急指挥机构。注意与企业突发事件应急预案以及生产安全等预案中组织指挥体系的衔接	

						指挥运行机制,指的是总指挥与各行动小组相互作用的程序和方式,能够对突发环境事件状态进行评估,迅速有效进行应急响应决策,指挥和协调各行动小组活动,合理高效地调配和使用应急资源
组织指挥 机制	14	明确应急状态下指挥运行机制,建立统一的应急指挥、协调和决策程序	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			
	15	根据突发环境事件的危害程度、影响范围、周边环境敏感点、企业应急响应能力等,建立分级应急响应机制,明确不同应急响应级别对应的指挥权限	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			例如有的企业将环境应急分为车间级、企业级、社会级,明确相应的指挥权限:车间负责人、企业负责人、接受当地政府统一指挥
	16	说明企业与政府及其有关部门之间的关系。明确政府及其有关部门介入后,企业内部指挥协调、配合处置、参与应急保障等工作任务和责任人	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			例如政府及其有关部门介入后,环境应急指挥权的移交及企业内部的调整
	17	建立企业内部监控预警方案	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			根据企业可能面临事件情景,结合事件危害程度、紧急程度和发展态势,对企业内部预警级别、预警发布与解除、预警措施进行总体安排
监测预警	18	明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			监控信息的获得途径,例如极端天气等自然灾害、生产安全事故等事故灾难、相关监控监测信息等;分析研判的方式方法,例如根据相关信息和应急能力等,结合企业自身实际进行分析研判
	19	明确企业内部预警条件,预警等级,预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			一般根据企业突发环境事件类型情景和自身的应急能力等,结合周边环境情况,确定预警等级,做到早发现、早报告、早发布; 红色预警一般为企业自身力量难以应对;橙色预警一般为企业需要调集内部绝大部分力量参与应对;黄色、蓝色预警根据企业实际需求确定

应对流程和措施	27 ^a	根据环境风险评估报告中的风险分析和情景构建内容，说明应对流程和措施，体现：企业内部控制污染源-研判污染范围-控制污染扩散-污染处置应急响应流程和措施	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			企业内部应对突发环境事件的原则性措施
	28 ^b	体现必要的企业外部应急措施、配合当地人民政府的响应措施及对当地人民政府应急措施的建议	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			突发环境事件可能或已经对企业外部环境产生影响时，企业在外部可以采取的原则性措施、对当地人民政府的建议性措施
	29 ^c	涉及大气污染的，应重点说明受威胁范围、组织公众避险的方式方法，涉及疏散的一般应辅以疏散路线图；如果装备风向标，应配有风向标分布图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			避险的方式包括疏散、防护等，说明避险措施的原则性安排
	30 ^d	涉及水污染的，应重点说明企业内收集、封堵、处置污染物的方式方法，适当延伸至企业外防控方式方法；配有废水、雨水、清净水管网及重要阀门设置图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			说明控制水污染的原则性安排
	31 ^e	分别说明可能的事件情景及应急处置方案，明确相关岗位人员采取措施的时间、地点、内容、方式、目标等	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			按照以上原则性措施，针对具体事件情景，按岗位细化各项应对措施，并纳入岗位职责范围
	32 ^f	将应急措施细化、落实到岗位，形成应急处置卡	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			关键岗位的应急处置卡无遗漏，事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等叙述清晰
	33	配有厂区平面布置图，应急物资表/分布图	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			
应急终止	34	结合本单位实际，说明应急终止的条件和发布程序	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			列明应急终止的基本条件，明确应急终止的决策、指令内容及传递程序等

事后恢复	35	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			《突发事件应急预案管理办法》强调应急预案重在“应对”，适当向后延伸至“恢复”，即企业从突发事件事件应对的“非常规状态”过渡到“常规状态”的相关工作安排
保障措施	36	说明环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			对各类保障措施进行总体安排
	37	安排有关环境应急预案的培训和演练	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			对预案培训、演练进行总体安排
预案管理	38	明确环境应急预案的评估修订要求	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			对预案评估修订进行总体安排

环境风险评估报告

风险分析	39	识别出所有重要的环境风险物质；列表，至少列出重要环境风险物质的名称、数量（最大存在总量）、位置/所在装置；环境风险物质数量大于临界量的，辨识重要环境风险单元	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			对照企业突发环境事件风险评估相关文件，识别出所有重要的物质；对于数量大于临界量的，应辨识环境风险物质在企业哪些环境风险单元集中分布
	40	重点核对生产工艺、环境风险防控措施各项指标的赋值是否合理	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			按照企业突发环境事件风险评估相关文件的赋分规则审查
	41	环境风险受体类型的确定是否合理	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合			按照企业突发环境事件风险评估相关文件的受体划分依据审查
	42	环境风险等级划分是否正确	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合			按照企业突发环境事件风险评估相关文件审查

	43	列明国内外同类企业的突发环境事件信息，提出本企业可能发生的突发环境事件情景	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			列表说明事件的日期、地点、引发原因、事件影响等内容，按照企业突发环境事件风险评估相关文件，结合企业实际列出事件情景	
情景构建	44	源强分析，重点分析释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			针对每种典型事件情景进行源强分析，至少包括释放环境风险物质的种类、释放速率、持续时间三个要素，可以参考《建设项目环境风险评价技术导则》	
	45	释放途径分析，重点分析环境风险物质从释放源头到受体之间的过程	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			对于可能造成水污染的，分析环境风险物质从释放源头，经厂界内到厂界外，最终影响到环境风险受体的可能的路径；对于可能造成大气污染的，分析从泄漏源头释放至风险受体的路径	
	46	危害后果分析，重点分析环境风险物质的影响范围和程度	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			针对每种情景的重点环境风险物质，计算浓度分布情况，说明影响范围和程度	
	47	明确在最坏情景下，大气环境风险物质影响最远距离内的人口数量及位置等，水环境敏感受体的数量及位置等信息，并附有相关示意图	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			针对最坏情景的计算结果，列出受影响的大气和水环境保护目标，附图示说明	
	48	分析现有环境风险防控与应急措施所存在的差距，制定环境风险防控改善计划	<input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距、问题。针对需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划	
		完善计划					

环境应急资源调查报告 (表)

调查内容	49	第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			重点调查可以直接使用的环境应急资源,包括:专职和兼职应急队伍;自储、代储、协议储备的环境应急装备;自储、代储、协议储备环境应急物资;应急处置场所、应急物资或装备存放场所、应急指挥场所。预案中的应急措施使用的环境应急资源与现有资源一致
调查结果	50	针对环境应急资源清单,抽查数据的可信性	<input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 部分符合 <input type="checkbox"/> 不符合			通过逻辑分析、现场抽查等方式对调查数据进行查验
合 计				82	-	-

评审人员 (签字):

罗双 柯斌 柯斌

评审日期: 2022年4月26日

- 注:
1. 符合,指的是评审专家判定某一项指标所涉及的内容能够反映制定环境应急预案的企业开展了该项工作,且工作全面、深入、质量高;部分符合,指的是评审专家判定企业开展了该项工作,但工作不全面、不深入或质量不高;不符合,指的是评审人员判定企业未开展该项工作,或工作有重大疏漏、流于形式或质量差。
 2. 赋分原则:“符合”得2分、“部分符合”得1分、“不符合”得0分;其中标注a的指标得分按“符合”得1分、“部分符合”得0.5分、“不符合”得0分计,标注b的指标得分按“符合”得3分、“部分符合”得1.5分、“不符合”得0分计。
 3. 指标调整:标注c的指标或项目中的部分指标,评审组可以对不适用的进行调整。
 4. “一票否决”项不计入评审得分。
 5. 指标说明供参考。

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂

突发环境事件应急预案修改说明表

序号	评审意见	采纳情况	说明	索引
1	核实应急工作组人员构成及数量，补充应急办公室人员组成。	已采纳	核对了应急工作组人员构成及数量，补充了应急办公室人员组成。	综合预案附件 1
2	补充企业内部预警预警等级，进一步明确预警信息接收、调整及责任人。	已采纳	补充了企业内部预警预警等级。	综合预案 4.5 章节
		已采纳	进一步明确了预警信息接收、调整及责任人。	综合预案 4.6 章节、4.7 章节
3	针对具体事件情景完善应对流程和措施，说明受威胁范围、组织人员避险的方式、方法。	已采纳	已完善	综合预案 2.4.3 章节、5.7 章节
4	按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，补充完善应急监测相关内容。	已采纳	补充完善了应急监测相关内容	综合预案 5.6 章节
5	核实评估报告编制原则，校核煤气最大储存量及核算依据。	已采纳	校核了煤气最大储存量及核算依据。	风险评估 7.1 章节
6	应急物资储备清单应补充便携式 CO 报警器、便携式氧气报警器、便携式氨气报警器、复合报警仪、γ 检测仪、滤毒罐等。	已采纳	进一步补充完善了应急物资储备清单。	应急资源调查报告附表

攀钢集团攀枝花钢钒有限公司
炼铁厂
突发环境事件应急预案编制说明

攀钢集团攀枝花钢钒有限公司炼铁厂

2022年4月

编制说明

1 修订过程概述

为切实提高企业应对突发环境事件的能力，将突发环境事件影响降到最低限度，建立健全攀钢钒炼铁厂突发环境事件统一指挥、功能齐全、反应灵敏、运转高效的应急管理体系，实现企业与地方政府和相关部门现场处置工作的顺利过渡和有效衔接。依据相关法律、法规及有关文件规定，对《攀钢集团攀枝花钢钒有限公司炼铁厂突发环境事件应急预案（2022年版）》进行修订。

突发环境事件应急预案编制工作涉及面广，专业性强。为确保预案科学性，针对性和可操作性。炼铁厂组织具备安全、环保、工程技术、组织管理及医疗救护等相关专业知识人员，开展突发环境事件应急预案的编制工作。

突发环境事件应急预案修订工作程序如下：

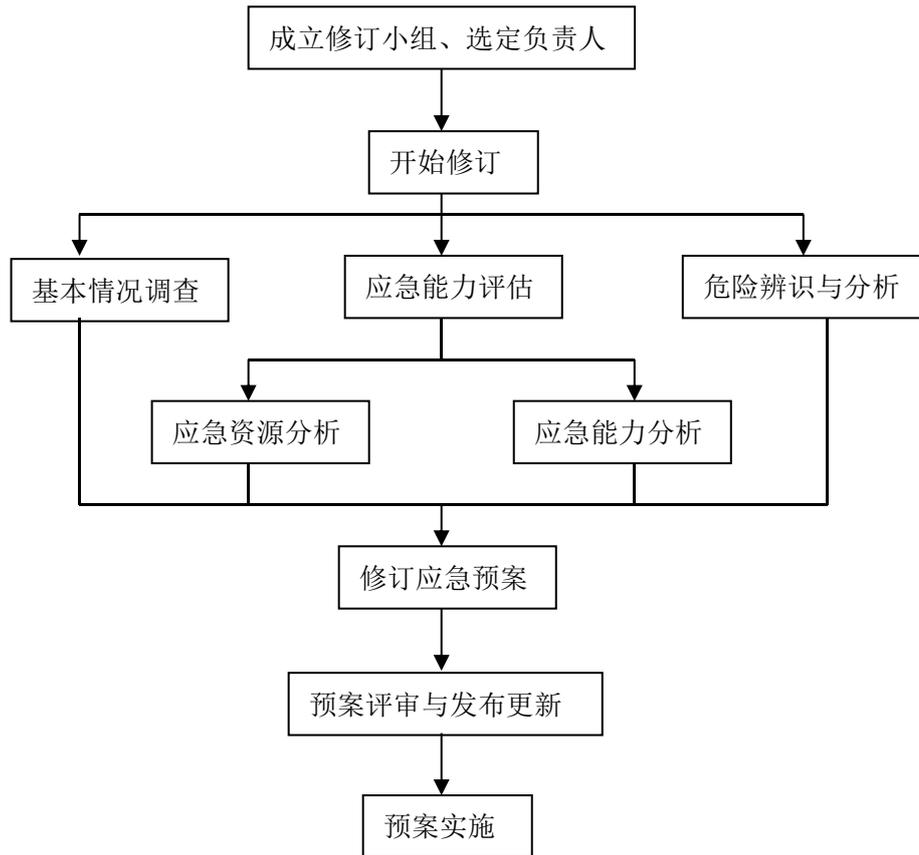


图1 突发环境事件应急预案修订工作程序

炼铁厂成立突发环境事件应急预案修订小组，组长由厂长担任，其他编制人员包括副厂长、相关作业区（室）负责人等。

预案修订小组成立后，在对炼铁厂基本情况调查及风险源识别的基础上，开展突发环境事件的推演分析、影响预测及应急处置程序。根据模拟应急处置情况，校验应急能力及应急资源能否满足应急处置工作的要求，并结合实际情况编制突发环境事件应急预案，预案历次修订情况如下：

炼铁厂于2016年4月首次编制完成《攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂突发环境事件应急预案（2016年版）》并经攀枝花市环保局备案（备案号：5104012016004M）。根据《企业事业单位

突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发[2015]4号），炼铁厂于2019年5月对原有预案进行修订并编制完成《攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂突发环境事件应急预案（2019年版）》，经专家审查通过后向攀枝花市生态环境局提交预案并备案。

2 重点内容说明

突发环境事件应急预案编制过程重点内容主要包括基本情况调查、应急机构设置及责任划分、制定预防与预警机制、应急响应及善后恢复工作。

1、基本情况调查

基本情况调查主要包括本企业基本情况调查、周边环境风险受体基本情况调查、应急资源调查及周边可请求援助的应急资源调查。

2、环境风险评估

环境风险评估主要包括环境危害因素识别；各类事故衍化规律、自然灾害影响程度分析；构建突发环境事件及其后果情景；周边可能受到影响的居民、单位及区域环境的关系；根据环境风险物质数量、工艺过程环境风险控制水平、环境风险受体敏感性确定环境风险等级。

3、应急机构设置及责任划分

根据本企业突发环境事件类型，设置应急指挥部，确定应急工作组及工作组成员，明确各工作组负责人，并完善各应急工作组成员联系方式，明确各应急工作组责任范围。

4、制定预防与预警机制

根据可能引发突发环境事件的诱因，制定预防措施，明确预警发布及解除条件，并根据不同类型突发环境事件及影响范围，制定预警发布后需采取措施。

5、应急响应

应急响应是根据突发环境事件类型及影响程度，确定突发环境事件等级。根据不同等级突发环境事件采取不同响应级别。再根据响应级别确定信息上报、应急处置、人员救护及应急监测等相关工作内容。

6、善后恢复工作

善后处置工作主要包括突发环境事件善后处置、调查评估及恢复生产等相关内容。

3 征求意见及采纳情况

炼铁厂在突发环境事件应急预案修订过程中，广泛征求了内部员工意见；并在突发环境事件应急预案（送审稿）编制完成后，向周边近距离企业发出了征求意见的请求。厂区员工、周围企业均未对本预案提出意见或建议。

备案编号：_____

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂

突发环境事件应急预案

(2022 年修订版)

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂

2022 年 4 月

发布公告

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《国家突发环境事件应急预案》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《四川省突发环境事件应急预案》、《四川省突发环境事件应急预案备案管理暂行办法》、《攀枝花市突发环境事件应急预案》等法律法规、规定及规范性文件的要求，建立健全攀钢集团攀枝花钢钒有限公司炼铁厂环境安全应急体系，确保在发生突发环境事件时，各项环境应急工作能够快速响应、高效有序，避免和最大程度地减轻突发环境事件对环境及人民群众造成的损失和危害，结合企业实际情况，制定攀钢集团攀枝花钢钒有限公司炼铁厂突发环境事件应急预案。

《攀钢集团攀枝花钢钒有限公司炼铁厂突发环境事件应急预案》（2022年修订版）现批准发布，自发布之日起实施。

目 录

1 总则	1
1.1 编制目的.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 适用范围.....	5
1.4 应急预案体系.....	5
1.5 工作原则.....	7
1.6 事件分级.....	9
2 企业基本情况及周边环境情况	13
2.1 企业简介.....	13
2.2 企业概况.....	13
2.3 项目周边环境情况.....	18
2.4 环境风险源情况.....	20
3 应急指挥体系与职责	29
3.1 应急体系.....	29
3.2 应急机构人员组成.....	29
3.3 各应急机构工作职责.....	30
3.4 环境应急专家组.....	34
3.5 环境应急专家组职责.....	34
4 预防与预警机制	35
4.1 应急准备措施.....	35
4.2 环境风险隐患排查.....	35
4.3 预防措施.....	35
4.4 预警的条件.....	41
4.5 预警分级.....	42
4.6 预警发布及预警相应措施.....	44
4.7 预警解除.....	45
5 应急响应	46
5.1 突发环境事件分级.....	46
5.2 应急响应原则.....	47
5.3 应急响应程序.....	47
5.4 信息报告.....	49
5.5 应急处置.....	50
5.6 应急监测.....	63
5.7 安全防护.....	68
5.8 应急终止及新闻发布.....	71

6 后期处置	73
6.1 现场保护.....	73
6.2 现场消除与恢复.....	73
6.3 污染物的跟踪与评估.....	74
6.4 善后处置.....	74
6.5 评估与总结.....	74
7 应急保障	76
7.1 人力资源保障.....	76
7.2 财力保障.....	76
7.3 物资保障.....	76
7.4 通讯保障.....	76
7.5 技术保障.....	77
7.6 应急队伍保障.....	77
7.7 医疗卫生保障.....	77
7.8 治安保障.....	78
7.9 社会动员保障.....	78
7.10 法制保障.....	79
7.11 责任保险.....	79
7.12 应急培训及演练.....	79
8 奖励与责任追究	81
8.1 奖励.....	81
8.2 责任追究.....	81
9 注意事项	83
10 附则	84
10.1 名词术语.....	84
10.2 预案的管理与更新.....	85
10.3 预案实施时间.....	85
11 附件	86
附件 1 有关应急部门、机构或人员联系电话.....	86
附件 2 信息接收标准化文本.....	89
附件 3 应急物资储备清单.....	90
附件 4 日常检查管理表.....	91

1 总则

1.1 编制目的

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《国家突发环境事件应急预案》及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等相关法律、法规和规章要求，建立健全攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂（以下简称“炼铁厂”）突发环境事件应急救援体系，提高对突发环境事件的预防、应急响应和处置能力，有效消除、降低突发环境事件的污染危害和影响，特制定本预案。

1.2 编制依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（主席令[2015年]第九号）

（2）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021年〕第88号修正）

（3）《中华人民共和国消防法》（主席令[2008]第6号，2021年修订，主席令第91号）

（4）《中华人民共和国突发事件应对法》（主席令[2007年]第六十九号）

（5）《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令[2018年]第8号）

（6）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第87号，2017年6月27日修订，2018年1月1

日施行)

(7)《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令第31号,2015年8月29日修订,2016年1月1日施行,2018年10月26日修订)

(8)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第58号,2017年11月7日修正,2020年9月1日)

(9)《中华人民共和国长江保护法》(2021年3月1日施行)

(10)《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第591号,2013年修订)

(11)《生产安全事故报告和调查处理条例》(中华人民共和国国务院令[2007]第493号)

(12)《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)

(13)《危险废物产生单位管理计划制定指南》(环境保护部公告2016年第7号)

(14)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令 第3号)

(15)国务院办公厅关于印发《国家突发环境事件应急预案》的通知(国办函[2014]119号)

(16)《突发环境事件应急预案管理办法》(环保部令第34号)

(17)《突发环境事件调查处理办法》(环境保护部令第32号)

(18)《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第17号)

(19)《突发环境事件应急处置阶段污染损害评估工作程序规定》(环发[2013]85号)

(20)《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急[2018]8号)

(21)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》(环发[2015]4号)

(22)关于印发《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》的通知(环办[2014]34号)

(23)《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》(环境保护部公告2016年第74号)

(24)《四川省环境污染事故行政责任追究办法》(2005年4月1日实施)

(25)《四川省环境应急体系建设方案》(川环发[2012]33号)

(26)《四川省突发生态环境事件应急预案(试行)》(川办发[2022]26号)

(27)《四川省突发环境事件应急预案备案管理暂行办法》(川环发[2013]163号)

- (28) 《危险化学品名录》(2015 版)
- (29) 《国家危险废物名录》(2021 版)
- (30) 《化学品环境风险防控“十二五”规划》(环发[2013]20 号), 2013 年 2 月 7 日
- (31) 《企业突发环境事件风险防范监督管理办法》(征求意见稿)
- (32) 《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2005)
- (33) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)
- (34) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范》(GB20576-GB20602)
- (35) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599 - 2020)
- (36) 《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012)
- (37) 《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)
- (38) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)
- (39) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)
- (40) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)
- (41) 《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求要求》(中国石油企业标准 Q/SY1310-2010)
- (42) 《钢铁工业废水治理及回用工程技术规范》(HJ2019-2012)
- (43) 《通用型易燃易爆压力管道事故应急救援预案指

南》(YZ0401—2009)

(44)《通用型毒性介质压力管道事故应急救援预案指南》(YZ0402—2009)

1.3 适用范围

本预案是对《攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂突发环境事件应急预案》(2019年版)进行修订,与《攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂生产安全事故应急预案》、《攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂环境污染事故应急处置预案》、《炼铁厂辐射事故应急预案》及各环保专项预案相衔接。

本预案适用于炼铁厂在生产过程中因各种因素引发的所有可能造成人员伤害、环境危害和生态破坏以及可能导致重大财产损失的突发环境事件。

1.4 应急预案体系

1.4.1 内部应急预案体系

本应急预案作为炼铁厂对突发环境事件预防、预警及处置救援的指导性文件,与生产安全应急预案内容相互协调,两者相辅相成,共同构成炼铁厂突发环境、安全事故的应急预案体系,以确保在发生事故或各类突发事件时能够按照预案体系开展应急救援工作,从而保障本厂及周边人员、财产以及区域环境的安全。

(1) 突发环境事件综合应急预案

炼铁厂突发环境事件综合应急预案是从总体上阐述处

理事故的应急方针、政策，应急组织结构及相关应急职责，应急行动、措施和保障等基本要求和程序，是应对各类事故的综合性文件。

（2）安全生产事故综合应急预案

炼铁厂生产安全事故综合应急预案是从总体上阐述处理安全事故的应急方针、政策，应急组织结构及相关应急职责，应急行动、措施和保障等基本要求和程序，是应对各类安全事故的综合性文件。

（3）附件

本预案附件包括公司应急组织机构组成及相关单位通讯录、公司突发环境事件应急工作流程图、公司应急物资清单、事故报告记录表、厂区平面布置图、厂区应急疏散路线图等。

1.4.2 应急预案与外部联动机制

本应急预案强化了厂、公司、市级三级联动的响应计划。本应急预案与攀钢钒公司突发环境事件应急预案、攀枝花市突发环境事件应急预案相衔接，当突发环境事件处于本厂能力可控制范围内时，启动本应急预案或攀钢钒公司综合应急预案对突发环境事件进行处置，并按照程序向攀枝花市环保主管部门报告；当突发环境事件超出了炼铁厂和攀钢钒公司的应急处置能力时，立即向攀枝花市环保主管部门请求支援，应急指挥权上交，公司应急力量积极全力配合；同时，

立即联系周边企业及社区，借助周边企业、社区的应急设施、设备等应急资源及力量对突发环境事件进行处置。通过上下、友邻的通力配合，确保以最短的时间、最少的资源将事件影响、污染水平、公司损失降至最低。

应急预案关系如图 1.4-1 所示。

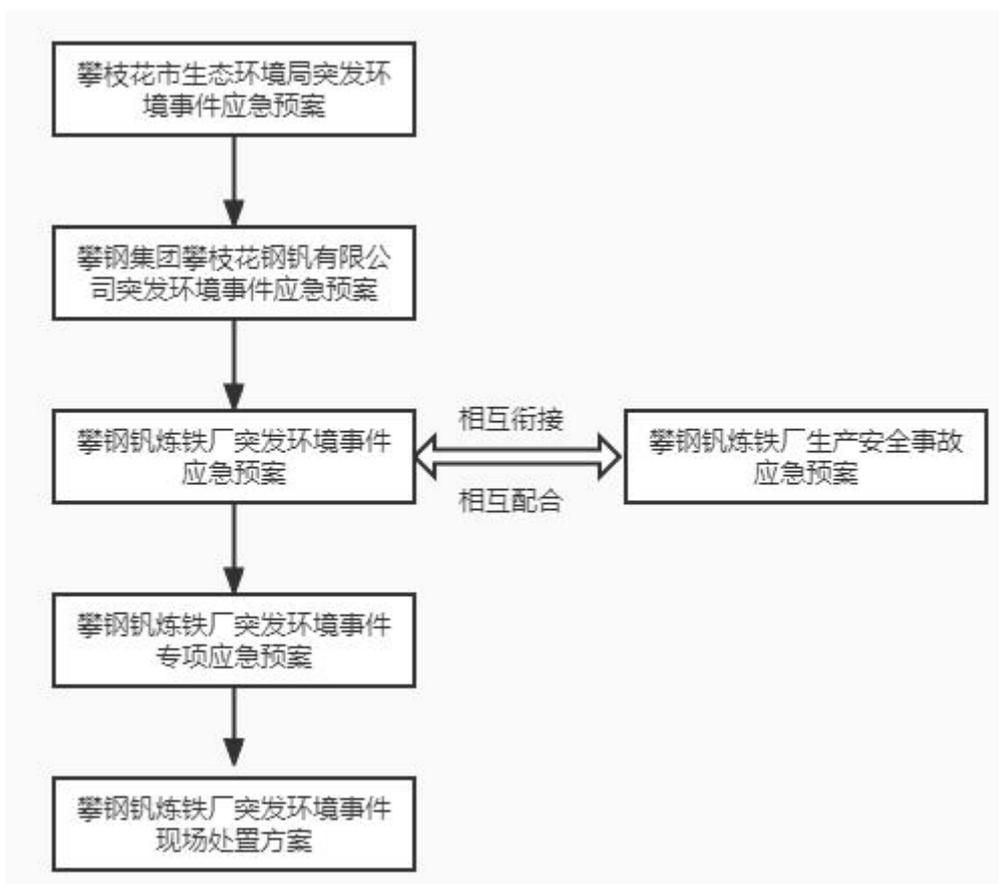


图 1.4-1 炼铁厂应急预案体系图

1.5 工作原则

炼铁厂突发环境事件应急预案及其响应程序，本着实事求是、切实可行的方针，贯彻以下原则：

(1) 救人第一、以人为本原则。把最大程度保障公众健康、保护人民群众生命财产安全作为处置突发环境事件的

首要任务。凡是可能造成人员伤亡的突发环境事件发生前，及时采取人员避险措施；突发环境事件发生后，优先开展抢救人员的紧急行动；最大限度地减少突发环境事件造成的本公司尾矿库及周边人员伤亡和危害，切实加强应急救援人员的安全防护。

（2）环境优先原则。应急救援过程中环境保护放在优先的位置加以考虑，当环境保护和社会利益发生冲突的情况下，优先考虑环境保护，满足环境保护的需要，做出有利于环境保护的救援决定。

（3）先期处置、防止危害扩大原则。在保障好公众健康和生命安全后，应急救援行动应以防止事故扩展为优先原则，采取最大救援力量，防止事故扩大。

（4）快速响应、科学应急原则。积极做好突发环境事件的思想准备、物资准备、技术准备、工作准备，加强培训演练，充分利用现有专业环境应急救援力量，确保一旦预警即能快速响应，能够科学应急。

（5）应急工作与岗位职责相结合原则。应急工作分组应与日常工作相结合，确保一旦发生预警即可快速投入应急工作，不耽误应急救援。

（6）预防为主。提高防范意识，加强基础工作，增强预警分析，做好预案演练，将预防与应急处置有机结合起来，建立健全信息报告体系、科学决策体系、突发环境事件防范体系，落实各项预防措施，防止和减少突发环境事件的发生。

(7) 依法规范。应急预案的制定、修订与实施，必须符合有关法律、法规和规章制度，与有关政策相一致。

(8) 预警即响应原则。要实施一旦出现预警立即响应，以及没有提前预警时的补救措施，避免出现人为因素导致的滞后预警后不预警。

(9) 统一领导、分级负责。突发环境事件应急指挥部统一领导突发环境事件的应急工作，根据突发环境事件的影响范围、性质和危害程度，建立健全分类管理、分级负责的应急管理体制。

1.6 事件分级

(1) 特别重大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为特别重大突发环境事件：

- 1) 因环境污染直接导致 30 人以上死亡或 100 人以上中毒或重伤的；
- 2) 因环境污染疏散、转移人员 5 万人以上的；
- 3) 因环境污染造成直接经济损失 1 亿元以上的；
- 4) 因环境污染造成区域生态功能丧失或该区域国家重点保护物种灭绝的；
- 5) 因环境污染造成设区的市级以上城市集中式饮用水水源地取水中断的；
- 6) I、II 类放射源丢失、被盗、失控并造成大范围严重辐射污染后果的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人

以上急性死亡的；放射性物质泄漏，造成大范围辐射污染后果的；

7) 造成重大跨国境影响的境内突发环境事件。

(2) 重大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为重大突发环境事件：

1) 因环境污染直接导致 10 人以上 30 人以下死亡或 50 人以上 100 人以下中毒或重伤的；

2) 因环境污染疏散、转移人员 1 万人以上 5 万人以下的；

3) 因环境污染造成直接经济损失 2000 万元以上 1 亿元以下的；

4) 因环境污染造成区域生态功能部分丧失或该区域国家重点保护野生动植物种群大批死亡的；

5) 因环境污染造成县级城市集中式饮用水水源地取水中断的；

6) I、II 类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以下急性死亡或者 10 人以上急性重度放射病、局部器官残疾的；放射性物质泄漏，造成较大范围辐射污染后果的；

7) 造成跨省级行政区域影响的突发环境事件。

(3) 较大突发环境事件

凡符合下列情形之一的，为较大突发环境事件：

1) 因环境污染直接导致 3 人以上 10 人以下死亡或 10 人以上 50 人以下中毒或重伤的;

2) 因环境污染疏散、转移人员 5000 人以上 1 万人以下的;

3) 因环境污染造成直接经济损失 500 万元以上 2000 万元以下的;

4) 因环境污染造成国家重点保护的动植物物种受到破坏的;

5) 因环境污染造成乡镇集中式饮用水水源地取水中断的;

6) III类放射源丢失、被盗的;放射性同位素和射线装置失控导致 10 人以下急性重度放射病、局部器官残疾的;放射性物质泄漏,造成小范围辐射污染后果的;

7) 造成跨设区的市级行政区域影响的突发环境事件。

(4) 一般突发环境事件

凡符合下列情形之一的,为一般突发环境事件:

1) 因环境污染直接导致 3 人以下死亡或 10 人以下中毒或重伤的;

2) 因环境污染疏散、转移人员 5000 人以下的;

3) 因环境污染造成直接经济损失 500 万元以下的;

4) 因环境污染造成跨县级行政区域纠纷,引起一般性群体影响的;

5) IV、V类放射源丢失、被盗的；放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射的；放射性物质泄漏，造成厂区内或设施内局部辐射污染后果的；铀矿冶、伴生矿超标排放，造成环境辐射污染后果的；

6) 对环境造成一定影响，尚未达到较大突发环境事件级别的。

上述分级标准有关数量的表述中，“以上”含本数，“以下”不含本数。

2 企业基本情况及周边环境情况

2.1 企业简介

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂（以下简称“炼铁厂”）位于四川省攀枝花市弄弄坪，始建于1965年，1970年7月1日1号高炉建成投产，是我国第一家用普通大型高炉冶炼高钛型钒钛磁铁矿的企业。炼铁厂占地面积约120万m²，现有5座高炉、4台烧结机，具备年产烧结矿1250万吨、生铁600万吨的生产能力。

2.2 企业概况

2.2.1 原辅料情况

1、烧结工序

炼铁厂烧结工序使用的原燃料情况见表2-1，烧结矿属炼铁厂的中间产品，为高炉冶炼提供原料。

表2-1 烧结作业区主要原辅料、燃料使用情况

名称		年耗量 (万 t/a)	来源	主要化学成分
烧 结	攀精矿	462.8	攀枝花	成份中含 V ₂ O ₅ 0.56%、S 0.715%、SiO ₂ 3.35%
	澳矿	14.9	澳大利亚	成份中含 S 0.0165%、SiO ₂ 3.97%
	国高	253.4	周边区域	成份中含 TFe46.64%、SiO ₂ 33.36%
	筛加	19.3	本厂	成份中含 S: 0.59%、SiO ₂ : 12.52%
	生石灰	43.3	攀枝花	成份中含 CaO: ≥82.5%、S 0.011%、SiO ₂ 1.42%，3~0mm 粒度
	活性灰	26.5	攀枝花	成份中含 CaO≥90%、SiO ₂ ≤2.8%、P≤0.03%、S≤0.03%、MgO≤0.7%、H ₂ O≤1%，3~0mm 粒度
	石灰石	35.1	攀枝花	成份中含 CaO: ≥49%、S 0.008%、SiO ₂ 1.63%，3~0mm 粒度

焦粉	41.6	煤化公司	成份中含 S 0.54%、SiO ₂ 8.45%
瓦斯灰	6.9	攀枝花	来自除尘器，成份中含 TFe0.82%、TiO ₂ 0.71%、SiO ₂ 10%、CaO 0.8%、MgO 0.3%、V ₂ O ₅ 0%、S 0.52%
炼钢污泥	5.8	炼钢	成份中含 Tfe ≥ 61.06%、SiO ₂ ≤ 2.5%、H ₂ O ≤ 2%
煤气	1496.23 万 GJ	攀钢煤化	焦炉煤气：27%甲烷、56%氢、1%碳氢化合物、7%一氧化碳、5%氮气、1%氧气、3%二氧化碳。
煤	76.3	攀枝花	/

2、高炉工序

(1) 高炉使用的原燃料

炼铁厂高炉冶炼主要需要原燃料有烧结矿、球团矿、块矿、焦炭，其中焦炭主要由碳元素组成，同时含 0.4%水分、12.83%灰分、1.13%挥发分及 0.6%硫元素。烧结矿、球团矿、块矿的主要化学成分见表 2-2。

表 2-2 主要原燃料的化学成分 (%)

品名	TFe	SiO ₂	CaO	V ₂ O ₅	TiO ₂	Al ₂ O ₃	FeO	MgO
球团矿	57.35	6.60	2.23	/	5.82	1.70	/	3.38
块矿	46.64	33.36	/	/	/	/	/	/
烧结矿	47.86	5.48	9.90	0.401	8.57	23.53	7.59	3.12

高炉使用的原燃料通过皮带运输至沟下料槽。1#、2#、3#高炉原料经卷扬料车运至高炉炉顶。4#高炉和新 3#高炉的原料筛分后经皮带运至高炉炉顶。高炉主要原燃料的消耗量见表 2-3。

表 2-3 高炉主要原燃料的年消耗量 (吨)

名称	烧结矿	球团矿	块矿	焦炭	喷吹煤
数量	9079218	2870016	153480	2736471	784790

(2) 高炉辅料

高炉的辅助用料有：硅石、石灰石、萤石、煤粉、热风、水、压缩空气、氮气、蒸汽、煤气。

1) 硅石、石灰石：高炉开炉、停炉时使用。

2) 萤石：出铁后期往铁水沟中掺入少量（3 铲左右/炉）的萤石，用于铁水、渣保温；新 3#高炉冶炼时添加少量的萤石，清洗炉壁，自动加料。

3) 煤粉：1#-3#高炉由公辅作业区直接输送至喷煤枪，4#高炉、新 3#高炉由公辅作业区输送至喷煤塔、再输送至喷煤枪，通过喷煤枪喷入高炉内。

4) 热风：煤气在热风炉内燃烧产生 1300℃左右的高温气体，鼓入炉内，作为助燃剂。

5) 煤气：热风炉燃烧使用的煤气主要来自高炉煤气。

6) 水：主要用于冷却炉身。

7) 压缩空气：仪表用气、设备保护等。

8) 氮气：用于冷却炉缸、炉顶气密箱，由管道直接提供。

9) 蒸汽：用于探尺，测炉顶料面，用量较少，由管道直接提供。

(3) 高炉产生的副产品：高炉煤气和炉渣、煤气灰

高炉煤气是高炉冶炼时产生的高温烟尘，经重力除尘器除尘后得到的气体。除尘后的瓦斯灰返回烧结使用。

高炉冶炼的炉渣由钢城集团公司攀枝花环业冶金渣开发有限责任公司承担处理。

表 2-4 高炉煤气成分表 (%)

名称	甲烷	二氧化碳	一氧化碳	氢气	氮气	氧气
高炉煤气	0.2	16	25	1.1	57.5	0.2

(4) 高炉产品：生铁

5 座高炉 2021 年产铁 622 万吨。每座高炉的产量见表 2-5。

表 2-5 5 座高炉产能

名称	产量 (万 t)
1#高炉	123
2#高炉	103
3#高炉	122
4#高炉	141
新 3#高炉	133

3、辅助工序

(1) 原料作业区

原料作业区年使用矿石 1300 万吨、燃料 360 万吨、熔剂 120 万吨，熔剂为石灰石粉、生石灰。

(2) 公辅作业区

该作业区的产品：煤粉，属于该系统的中间产品，为高炉提供助燃剂。

1) 原料：原煤

表 2-6 原煤的理化性质指标

成分	工业分析 (%)				哈氏可磨系数 (Hi)
	V ^r	A ^s	W ^r	S ^s	
设计要求	≤ 25	≤ 13	12	≤ 0.8	50 ⁻ 55

原煤质量要求：

根据要求，采用混合煤制粉、输粉（喷吹），按原煤粒度 $< 50\text{mm}$ 、 $\text{HGI} \geq 50$ 、 $\text{Mar} \leq 12\%$ 、挥发份 $\leq 25\%$ 、具有强爆炸性的烟煤进行设计，并按烟煤进行防火、防爆安全设计；要求由输煤系统送至原煤仓的原煤除去块铁等磁性及非磁性金属物质。

2) 喷煤作业区辅料：高炉煤气、氮气、压缩空气、蒸汽

① 氮气

输粉系统的充压、流化全部使用氮气。

② 压缩空气

压缩空气用于输送煤粉；

③ 蒸汽

蒸汽用于煤粉仓及喷吹罐保温。

④ 高炉煤气

高炉煤气用于烟气炉内燃烧产生高温烟气。

2.2.2 “三废”处置情况

炼铁厂“三废”处置情况见下表。

表 2-7 “三废” 处置情况表

污染物类型	种类名称	处理措施	排放去向
废 水	生活废水	引至能动分公司进行处理。	能动分公司
	设备冷却水	经收集降温后循环使用，无外排	不外排
	脱硫废水	脱硫废水经收集池（架空建设）收集后回用	不外排
废 气	燃烧废气	主要为烧结机机头产生的废气，其主要污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、二噁英等，废气经静电除尘及石灰石-石膏法脱硫后外排。	大气环境
	工艺废气	烧结机尾产生的废气，其主要为颗粒物，经布袋除尘器处理后外排；高炉出铁场、矿槽产生的废气经布袋除尘器处理后外排；高炉产生的煤气引至能动分公司处理回用。	大气环境
废 渣	冶炼废渣	主要高炉冶炼产生的废渣，运输炼铁废渣储存区，由环业公司综合利用，目前废渣利用率为 100%。	渣场
	除尘灰	烧结机头除尘器产生的除尘灰外卖；烧结机尾除尘器产生的除尘灰回用做烧结原料；高炉除尘器产生的除尘灰回用做烧结原料。	回用或外卖
	脱硫石膏	烧结机头烟气采用石灰石-石膏法脱硫，产生的脱硫石膏由攀枝花蓝鼎环保科技有限公司外卖水泥、建材企业综合利用。	外卖
危废	矿物油	由攀钢钒公司二次资源综合利用中心统一委托处置。	委托处置

2.3 项目周边环境情况

2.3.1 地理位置

炼铁厂位于攀枝花市东区弄弄坪攀钢厂区内，其中心经度为 101.67°、中心纬度为 26.56°。攀枝花市地处中国西南川滇交界部，金沙江与雅砻江汇合处，北纬 26° 05′ ~ 27° 21′，东经 108° 08′ ~ 102° 15′。东北两面与四川

省凉山彝族自治州的会理、德昌、盐源 3 县接壤，西南两面与云南省的宁蒗、华坪、永仁 3 县为界。成昆铁路和 108 国道公路纵贯全境，北距成都 749 千米，南接昆明 351 千米，是四川省通往华南、东南亚沿边、沿海口岸的最近点，为“南方丝绸之路”上重要的交通枢纽和商贸物资集散地，地理位置见附图 1。

2.3.2 地形地貌

攀枝花市东区属于侵蚀、剥蚀的中山区，呈峡谷地貌。东区地势由北往南倾斜，金沙江以北片区则向南倾斜，南北高，中间（金沙江）低，西高东低。

炼铁厂平均海拔高度约 1094m，该地区北高南低，高差约 17m。

2.3.3 气象特征

根据攀枝花市统计局出版的《攀枝花统计年鉴》(2013)，东区主要气象特征如下：

年平均气温：22.1℃，极值温度 42℃

年平均降雨量：719.8mm

冬季年平均风速：1.1m/s

夏季年平均风速：2.0m/s

静风频率：46%

主导风向：东南风

本地区河谷地带易形成辐射逆温，近地层逆温显著。年

逆温天数 215 天，逆温层平均高度为 318m。冬季逆温天数最多，春秋两季逆温较弱，夏季逆温最弱。

2.3.4 水文特征

金沙江弄弄坪河段枯水期平均流量约 $500\text{m}^3/\text{s}$ 左右，平水期平均流量多在 $600\sim 1500\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期平均流量多在 $2000\sim 5000\text{m}^3/\text{s}$ 。河宽 $100\sim 200\text{m}$ ，平均比降 6‰ ，平均含沙量 $0.77\text{kg}/\text{m}^3$ ，流速 $1\sim 6\text{m}/\text{s}$ 。

2.3.5 周边外环境状况及环境敏感点

炼铁厂外环境关系及环境敏感点见下表。

表 2-8 外环境关系及环境敏感点表

环境要素	环境保护对象名称	方位	离厂界距离 (m)	备注
环境空气	大花地一村	NE	950	1000 人
	大花地二村	NE	950	1500 人
	钢花村	S	800	2000 人
	向阳村	SE	1800	1500 人
	十九冶医院	NE	1650	医院
	炳草岗生活区	NE	4450	65000 人
	弄弄沟居民区	NW	1500	2500 人
	试验中学	SE	1000	1000 人
地表水	金沙江	西南	20	/

2.4 环境风险源情况

2.4.1 环境风险源的基本情况

炼铁厂环境风险源的基本情况见下表。

表 2-9 环境风险源的基本情况表

序号	风险物质	风险源点	突发环境事件	事故原因
1	煤气	煤气输送管道	煤气泄漏、引起中毒、火灾及爆炸	①设备故障、停电、管道破损、法兰垫子损坏 ②工艺误操作
2	各类含尘、NO _x 、CO、SO ₂ 、废气	烧结脱硫除尘系统	废气事故排放	废气处理设备故障，或停电，废气超标排
3	放散煤气	高炉	煤气中毒	设施故障
4	矿物质油	危废暂存间	矿物质油泄漏引起土壤及地下水污染	防渗措施损坏
5	放射源	料位计、核子称	放射源意外照射	放射源泄漏与遗失

2.4.2 风险物质危险特性

(1) 煤气危险特性

高炉煤气主要风险成分为一氧化碳和氢气，其物理化学性质及危险特性表分别见下表。

表 2-10 一氧化碳的理化性质和危险特性表

品名	一氧化碳	分子式	CO
英文名		危险类别	第2.1类易燃气体
危规编号	21005	化学类别	非金属氧化物
主要物化性质	纯品一氧化碳无色、无嗅、无味的气体。熔点(°C) -199.1 沸点(°C) -191.4 相对密度(水=1) 0.79 相对密度(空气=1) 0.97 临界温度(°C) -140.2 临界压力(MPa) 3.5 溶解性 微溶于水，溶于乙醇、苯等大多数有机溶剂。 禁忌物：强氧化剂、碱类。 燃烧(分解)产物：二氧化碳。		
主要用途	主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，用作精炼金属的还原剂。		
包装运输	包装分类：II 包装标志：4, 14 包装方法：钢质气瓶		
危险特性	燃烧性 易燃 闪点(°C) < -50 爆炸下限(%) 12.5 爆炸上限 74.2 引燃温度(°C) 610 最小点火能(mJ) 无资料 最大爆炸压力(MPa) 0.720		

	<p>危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混和物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。</p>																														
健康危害	<p>对人体侵入途径主要为吸入，其健康危害是一氧化碳通过肺泡进入血液，立即与血红蛋白结合而形成碳氧血红蛋白（HbCO）。一氧化碳与血红蛋白的亲合力比氧大近 300 倍，致使血携氧能力下降，同时新形成的 HbCO 的解离速度却比氧合血红蛋白的解离慢 3600 倍，且 HbCO 的存在影响氧合血红蛋白的解离，因此，阻碍了氧的释放，导致低氧血症，引起组织缺氧。急性中毒时，如系轻度中毒，中毒者头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力、意理模糊，甚至昏迷，但昏迷时间短，经脱离现场进行抢救，可较快苏醒。重度患者深度昏迷，瞳孔缩小，频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等。部分患者昏迷苏醒后，约经 2-60 天的缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。不同浓度的一氧化碳对人体的危害见下表，可供参考：</p> <table border="1" data-bbox="427 1010 1353 1767"> <thead> <tr> <th>CO 浓度 (ppm)</th> <th>滞留时间 (h)</th> <th>对人体的影响程度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5-30</td> <td></td> <td>对呼吸道患者有影响</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>> 8</td> <td>视觉及神经机能受障碍，血液中 CO-Hgb 达 5%</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>8</td> <td>气喘</td> </tr> <tr> <td>70-100</td> <td>1</td> <td>中枢神经受影响</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>2-4</td> <td>头重、头昏、头疼、血液中 CO-Hgb 达 40%</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>2-4</td> <td>剧烈头疼、恶心、无力、眼花、虚脱</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>2-3</td> <td>脉搏加速、痉、昏迷、潮式呼吸</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>1-3</td> <td>死亡</td> </tr> <tr> <td>3000</td> <td>0.5</td> <td>死亡</td> </tr> </tbody> </table> <p>资料还表明，当一氧化碳中混有其他有害气体时，其毒性成倍增长。</p>	CO 浓度 (ppm)	滞留时间 (h)	对人体的影响程度	5-30		对呼吸道患者有影响	30	> 8	视觉及神经机能受障碍，血液中 CO-Hgb 达 5%	40	8	气喘	70-100	1	中枢神经受影响	200	2-4	头重、头昏、头疼、血液中 CO-Hgb 达 40%	500	2-4	剧烈头疼、恶心、无力、眼花、虚脱	1000	2-3	脉搏加速、痉、昏迷、潮式呼吸	2000	1-3	死亡	3000	0.5	死亡
CO 浓度 (ppm)	滞留时间 (h)	对人体的影响程度																													
5-30		对呼吸道患者有影响																													
30	> 8	视觉及神经机能受障碍，血液中 CO-Hgb 达 5%																													
40	8	气喘																													
70-100	1	中枢神经受影响																													
200	2-4	头重、头昏、头疼、血液中 CO-Hgb 达 40%																													
500	2-4	剧烈头疼、恶心、无力、眼花、虚脱																													
1000	2-3	脉搏加速、痉、昏迷、潮式呼吸																													
2000	1-3	死亡																													
3000	0.5	死亡																													
车间卫生标准	<p>按国标 GB5044 划分，一氧化碳具高度危害（II 级危害程度）的毒物，在车间空气中的最高容许浓度为 30mg/m³。</p>																														

表 2-11 H₂ 的物理化学性质和危险特性表

标识	中文名：氢气		危险货物编号：21001			
	英文名：hydrogen		UN 编号：1049			
	分子式：H ₂	分子量：2.01	CAS 号：1333-74-0			
理化性质	外观与性状	无色无臭气体		溶解性	不溶于水、乙醇、乙醚等	
	熔点（℃）	-259.2	相对密度 (水=1)	0.07	相对密度 (空气=1)	0.07
	沸点（℃）	-252.8	饱和蒸气压（kPa）		13.33/-257.9℃	
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	LD ₅₀ :	LC ₅₀ :			
	健康危害	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。				
	急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		水	
	闪点（℃）	< -50	爆炸上限（v%）		74.1	
	引燃温度（℃）	400	爆炸下限（v%）		4.1	
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、卤素。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。搬运时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种				

		<p>和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉，漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>
	<p>灭火方法</p>	<p>切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>

(2) 废矿物油

废矿物油是指在各种机械、车辆、船舶和设备的使用过程中，由于受到氧化、热分解作用和杂质污染，其理化性能达到各自的换油指标而被换下来的废油，润滑油在使用过程中受外界污染会产生大量胶质、氧化物从而降低乃至失去了其控制摩擦、减少磨损、冷却降温、密封隔离、减轻振动等功效，而变成废油，是已经使用过的、全部或者部分的由矿物油或合成碳氢化合物（合成油）、贮油罐内残余物、油和水的混合物以及乳浊液组成的半固体状或液状产品。废机油按来源分类可主要包括废内燃机油、废齿轮油、废液压油、废变压器油、废压缩机油、废汽轮机油、废热处理油等。废机油含有多种有毒物质，如果把废机油倒入土壤，会导致植

物损伤，被污染的封内微生物灭绝。如果废机油进入饮用水源，1吨废油可污染1万吨饮用水，一大桶（200升）废油流入水体，能造成3.5平方公里水面的污染。由于油膜的阻断，水中含氧量得不到补充，会直接导致水生动植物的生长，废油中的含氯、含硫、含磷等有机化合物具有很强的毒性，它们残存在土壤或水体中，对人类、生物都将造成致命的危害。

对于人类自身，废机油中所含的致癌、致突变、致畸形物质危害极大，其中有机化合物如芳香族类很多对身体有毒害作用，这些物质不但会停留在肺，还会进入血液运行全身，会干扰人的造血系统、神经系统等，导致血液如贫血，血小板减少等，还会有头晕，恶心，食欲不振，乏力等症状，长期以来还会致癌。重金属如铅、镉等难以排出身体，会在人体内蓄积，严重影响神经系统并导致一系列疾病和症状如口腔溃疡，牙龈发炎等。

2.4.3 突发环境事件影响分析

1、炼铁工序

（1）煤气泄漏突发环境事件影响分析

当煤气输送管道发生泄漏，在事故点周围65.3m范围内，可能造成CO超过《工业场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）中最高允许浓度（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

煤气泄漏事故排放对环境的污染影响不严重，但影响范

围大，高浓度影响范围基本都在厂区内，高浓度烟团的持续时间不超过 5 分钟，不会造成厂外人员的中毒和伤害。

(2) 非正常工况排放事故危害后果分析

1) 煤气放散

由于设备故障、停电、下道工序故障等原因，焦炉煤气有可能因不能正常回收而放散。在上世纪 80 年代以前，煤气放散是钢铁企业最常见的事故，也是许多企业生产的正常现象。目前大型钢铁企业都设有煤气放散自动点火装置，煤气点火燃烧后，主要是烟粉尘和 SO_2 的排放。一般煤气放散的时间都不长，不足以造成大的环境危害。但如果放散的时候，因点火故障导致煤气未经燃烧就排入大气，会造成严重的环境影响，其中高炉煤气中含 CO 浓度较高，而且放散量也比较大，造成的后果最严重。

一旦发生严重泄漏，或者回收系统不能正常工作，可迅速启动应急点火系统，使煤气燃烧后排放，避免大量 CO 排放扩散，所以煤气系统事故排放时主要还是烟粉尘的影响，其排放量小于烧结机、高炉出铁场、转炉烟气等除尘器故障排放量。

在生产系统停电时，荒煤气就会点火放散，攀钢煤气净化系统设有电子点火系统，当发现断电事故时，电子点火系统就会很快启动，因此，荒煤气一般不会直接放散到大气中，荒煤气未点火放散时，CO、 H_2S 和 BaP 等有害气体会大量排

放到环境中。

对于高炉煤气放散，假定 1 座高炉的煤气回收设施发生故障，这时煤气放散的速率为 $91.3\text{m}^3/\text{s}$ ，持续时间 10min。放散煤气总量 54760m^3 ，CO 放散总量 17.45t，高炉煤气放散事故排放源在 60m 以上。由于高炉煤气有一定压力（0.1-0.25MPa），而且温度较高，可达到 200°C ，放散煤气会有很大的抬升高度，减少对地面近源的影响，及时稀释扩散。高炉煤气放散事故下风向 CO 最大浓度为 $0.4849\text{mg}/\text{m}^3$ ，远小于环境质量标准 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，不会造成周围环境影响。

2) 除尘器故障导致的烟粉尘排放浓度突然增加

在目前的管理和监控水平上，攀钢对设备的维护和维修是定期和及时的。一般情况下仅有一个或者几个除尘器出现故障，在出现故障后，都会在第一时间得到反馈；24 小时后故障仍不能排除，则要上报钢钒公司安环部，决定是否停止相关工序的生产进行检修。

假定 360m^2 烧结机机尾除尘器发生故障，持续时间 10min。排放浓度高于正常排放 10 倍，其排放量为 $300\text{kg}/\text{h}$ ，这时尘排放量高于正常情况的 450%，地面贡献浓度最大为 $0.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，远小于环境质量标准 $\text{TSP}1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，况且事故不会长时间持续。所以烧结机尾烟气除尘器短时间的事故排放不足以对环境质量造成污染影响。

2、烧结工序（以下内容摘自炼铁厂二期烧结系统改造

突发环境事件应急预案)

烧结烟气脱硫全部采用石灰石-石膏法，脱硫过程不会产生脱硫废液，无富液制酸系统。

(1) 烧结机头烟气事故排放

根据预测结果可知，事故状态下，烧结机头 TSP、SO₂ 下风向最大落地浓度分别为 0.056mg/m³（折算为日均浓度为 0.018mg/m³）、0.554mg/m³，对应的距离为 977m。TSP 达标，SO₂ 超标范围为距离污染源中心 870~1000m。

超标范围内主要分布有攀钢能动分公司（部分区域）、攀钢炼铁厂焦化系统（部分区域）、攀钢炼钢厂（部分区域）、炼铁厂新 2#高炉（部分区域），受影响的人数约 120 人。

(2) 机尾、整粒烟气事故排放

根据预测结果可知，事故状态下，烧结机尾、整粒烟尘下风向最大落地浓度为 0.445mg/m³（折算为日浓度为 0.148mg/m³），对应距离为 929m，未超标。

(3) 配料系统粉尘事故排放

根据预测结果可知，事故状态下，配料系统粉尘下风向最大落地浓度为 0.356mg/m³（折算为日均浓度 0.118 mg/m³），对应的距离为 737m，未超标。

3 应急指挥体系与职责

3.1 应急体系

炼铁厂突发环境事件应急组织体系由应急指挥部、应急办公室、应急工作小组及专家组组成。

应急指挥部由总指挥、常务副总指挥、副总指挥及应急指挥部成员组成。应急工作组分别设置通讯联络组、应急抢险组、应急消防组、安全保卫组、后勤救援组。

应急机构图如下：

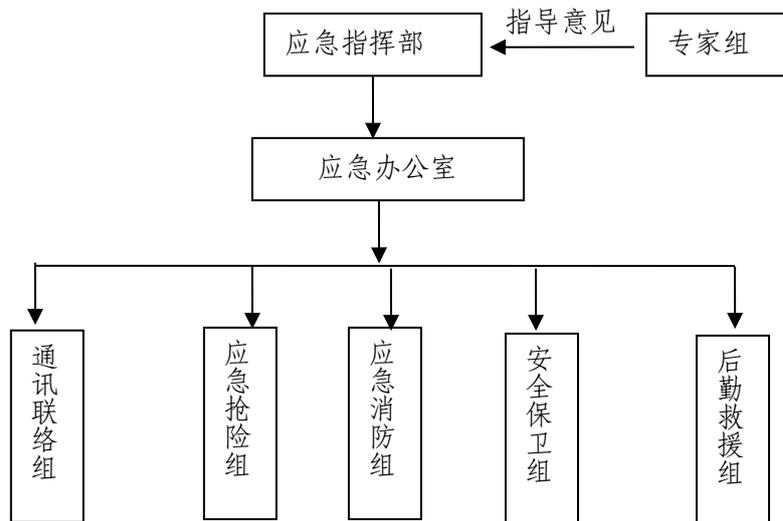


图 3-1 突发环境事件应急机构图

3.2 应急机构人员组成

(1) 应急指挥部人员组成

- 1) 总指挥：厂长
- 2) 常务副总指挥：主管生产的副厂长
- 3) 副总指挥：主管生产、设备的副厂长

4) 成员：调度作业长、安全环保管理部门领导、生产保卫管理部门领导、设备管理部门领导、综合室领导。

(2) 应急工作组组成

1) 通信联络组

组长：陈明华 电话：13982338325

成员：杨吉海、胡洪天、张文德、王文钱、丁力、林川、房首跃、李小明、蒋东升、段世洪、杨思荣、石晓辉

2) 应急抢险组

组长：刘晓林 电话：13548214322

成员：赵甲虎、韦东

3) 应急消防组

组长：谢立江 电话：13882349991

成员：范德明、赵敏

4) 安全环保组

组长：孙宝存 电话：13350541225

成员：何雪东、刘军、崔鑫权、唐涌、朱鑫

5) 后勤救援组

组长：张凯 电话：13980341183

成员：郭家光

3.3 各应急机构工作职责

3.3.1 领导机构职责

(1) 总指挥工作职责

1) 在日常生活中，负责制定和管理应急预案，配备应急人员、应急装备，对外签订相关应急救援协议，并制定应急演练工作计划和组织应急演练；

2) 在事件发生时，负责应急指挥、调度、协调等工作，包括决定是否需要请求外部救援力量；

3) 第一间接警，并根据事故等级，下达启动应急预案指令，同时向市人民政府、攀枝花市生态环境局、攀枝花市环境监察执法支队、攀枝花市应急管理局等相关部门报告；

4) 当紧急情况解除后，发出解除警报的信息；

5) 组织事故调查，评估事故损失情况，总结经验教训；

6) 督促做好各种突发环境事件的预防措施和紧急救援的各项准备工作。

(2) 常务副总指挥工作职责

1) 协助总指挥做好事故预警、情况通报及事故处置救援相关工作；

2) 总指挥不在时代行总指挥职责。

(3) 副总指挥工作职责

1) 组织现场救援队伍，并采取行动，控制现场局面；

2) 协调现场资源，利用现场器材和设施进行现场应急处理。

(4) 应急办公室职责

- 1) 组织组织应急预案制定、修订工作;
- 2) 负责炼铁厂应急预案的日常管理工作;
- 3) 负责日常的接警工作;
- 4) 组织应急的培训、演练等工作;
- 5) 上传下达指挥部安排的应急任务;
- 6) 负责人员配置、资源分配、应急队伍的调动;
- 7) 事故信息的上报, 并与相关部门的外部应急部门、组织和机构进行联络, 及时通报应急信息;
- 8) 负责保护事故发生后的相关数据。

3.3.2 应急工作组工作职责

(1) 通信联络组工作职责

保障各应急小组与应急指挥间通讯畅通, 及时掌握突发环境事件处理情况。

(2) 应急抢险组工作职责

1) 负责控制事故蔓延, 组织污染路径排查、协调化验单位开展污染因子检测。

2) 负责应急处理, 参与制订排险、抢险方案。

3) 组织抢险人员落实排险、抢险措施。

4) 提出并落实抢险救灾及装置、设备抢修所需的物资。

5) 及时向指挥部报告事故处理情况。

6) 参与事故的调查。

7) 建立以烧结合 SO_2 烟气和高炉炉气 (煤气) 粉尘泄漏为主体的抢险应急快速分析测试系统, 以现场分析、风险评估和决策参考为主要任务。

8) 建立以烧结合 SO_2 烟气和高炉炉气 (煤气) 粉尘泄漏为主体的抢险应急队伍, 以现场关闭阀门、成功堵漏和现场除险为主要任务。

(3) 应急消防组工作职责

- 1) 根据警情迅速正确组织出警。
- 2) 负责灭火方案的确定、灭火人员的组织、火势控制;
- 3) 负责火灾现场的人员搜救等工作。
- 4) 负责相关应急物资的保管、维护和补充。
- 5) 参与事故的调查和处理。

(4) 安全保卫组

1) 执行指挥部命令, 参与制订事故排险、抢险方案, 组织落实相关的紧急措施。

- 2) 做好事故现场的警戒和保卫工作。
- 3) 组织清点、疏散受灾人员、统计伤亡人数。
- 4) 收集事故现场有关证据, 参与事故调查处理。

(5) 后勤救援组工作职责

1) 负责抢险物资、防护用品及抢险救灾人员食品、生活用品及时供应。

- 2) 负责受灾员工的安置等工作。

3) 协助疏散、安顿受灾员工。

4) 做好伤员的现场救护、伤员转运和安抚工作。

3.4 环境应急专家组

针对炼铁厂环境风险源情况，组建一个针对突发环境事件的专家组，建立以烧结合 SO₂ 烟气和高炉炉气（煤气）粉尘泄漏为主体的抢险应急专家队伍，以现场分析、确认和决策参与为主要任务。

内部专家组成员：宋剑、冯茂荣、周从发、孙宝存、何雪东。

将聘请相关环境应急与管理专家作为外聘专家。

3.5 环境应急专家组职责

当发生突发环境事件时，通讯联络组及时与专家组各成员联系，各专家应及时赶赴事发现场，参与指导突发环境事件应急处置工作，为突发环境事件应急指挥部的决策提供技术支撑。

4 预防与预警机制

4.1 应急准备措施

根据炼铁厂各种突发环境事件类型，建立相应的现场处置预案，根据预案内容采购相应应急物资。应急物资储备情况详见附录 3。

4.2 环境风险隐患排查

炼铁厂环境风险源点主要为烧结脱硫除尘系统、煤气输送管道、危废暂存间、放射源等，主要采取巡检和检测方式，对存在的环境风险隐患进行排查。

4.3 预防措施

4.3.1 管理预防措施

(1) 建立健全各种规章制度，落实安全生产责任制。

(2) 定期进行安全环境检查。为了及时发现事故隐患，堵塞事故漏洞，防患于未然，建立安全环保检查制度，每季度组织检查一次，车间每月组织检查一次，班组每周组织检查一次，以自查为主，互查为辅，以查思想、查制度、查记录、查隐患为主要内容。

(3) 强化环保生产教育制度。炼铁厂所有职工必须具备环保生产基本知识，必须接受环保生产基本知识教育和环保知识培训，熟知生产各个环节、各个流程、生产危险区域及其安全防护的基本知识和注意事项、机械设备输送运转的有关知识、环保设施设备的正常运转知识、消防知识、消防

器材使用知识、有关有毒气体知识、个人防护用品使用知识等。

(4) 车间、库房加强通风、每年在春季进行一次接地和避雷设施检测，做好记录，保证避雷设施完好。

(5) 采用便捷有效的消防、治安报警措施。

(6) 每年定期进行检验和维修，保证消防设备、设施、器材处于备用状态。

(7) 健全辐射管理的各项规章制度，放射装置旁悬挂操作规程、检修维护制度和岗位人员职责。

(8) 加强辐射工作人员的岗位操作规程和辐射防护应急培训，持证上岗。

4.3.2 工艺操作预防措施

(1) 截流措施

1) 生产过程中选用密封良好的输送泵，工艺管线密封防腐防泄漏，设备配套的阀门、仪表接头等密闭，基本无跑、冒、滴、漏现象。

2) 炼铁厂雨排水管道与生产污水管道、生活污水管道不发生串漏。

(2) 雨排水系统收集措施

1) 炼铁厂内设置有多条排洪沟。排洪沟采用隧道型式，为钢筋混凝土结构；为了避免因沉降不均造成的排洪暗渠开裂，排洪沟采用挖孔桩支承。场地排雨水采用明沟、雨水口、

暗管、排洪沟相结合的排水方式，道路排雨水采用雨水口与暗管相结合的排水方式，所有的雨水皆有组织地排入厂区排水系统。

2) 炼铁厂对各作业区可能产生污染的泵池、管道、循环水系统、污水处理构筑物等均采取加强防渗处理，对厂区地面尽量做到硬化；在厂界周围设置排洪沟，防止厂外雨水流入厂区带走污染物。厂区初期雨水和事故消防水集中到初期雨水池中，监测达标才外排，否则进入攀钢钒能分公司废水处理站处理后达标外排。

(3) 生产废水处理系统收集处理措施

1) 烧结用水包括混合工艺用水，烧结机点火器、抽风机电机空气冷却器、油冷却器等设备冷却用水，以及通风除尘、主抽风机、环冷机风机、除尘风机、各润滑系统、单辊破碎机等产生冷却废水，废水经冷却塔冷却后循环使用，定期排少量水质稳定水，用于烧结混料。设备清洗和地坪清扫等用水经沉淀、浓缩后循环使用。烧结烟气采用石灰石-石膏法进行脱硫，无脱硫废水产生。

2) 高炉炉体系统高压水、炉体系统中压水、炉顶齿轮箱冷却水、TRT、煤粉制备喷吹站、鼓风站、空调用水、除尘系统风机冷却、液压站等冷却水，不含其它有害物质，设置净循环水系统，用户使用后的水经冷却、旁通过滤后循环使用，不外排。

高炉煤气经管道输送至攀钢钒能动分公司进行净化后使用，无废水产生。

(4) 可燃、毒性气体泄漏紧急处置措施

1) 在涉及可燃、毒性气体区域安装固定式报警仪，并定期维护，保证报警仪处于正常工作状态。生产过程中若气体检测报警仪发出报警信号，当班人员则立即检查报警原因。炼铁厂具体的检测报警仪器配置情况见下表。

表 4-1 固定报警装置情况

作业场所	呼吸防护			便携式报警装置	
	空气呼吸器	防毒面具、防毒服	配置地点	报警种类	配置地点
一高炉	空气呼吸	/	中控室	CO 报警仪 γ 检测仪	
倒班作业区	/	/	/	1 个便携式 CO 报警仪	倒班作业区休息室
维修、维护作业区域	/	/	/	便携式氧气报警器 1 台	备煤机械维护班
维修、维护作业区域	/	/	/	便携式 CO 报警器 2 台、便携式氧气报警器 1 台	电仪维护组
维修、维护作业区域	/	/	/	便携式氧气报警器 1 台、便携式 CO 报警器 1 台	机械维护一组
维修、维护作业区域	/	/	/	便携式 CO 报警器 2 台	机械维护二组
	/	/	/	便携式氧气报警器 1 台、便携式 CO 报警器 1 台、复合气体报警仪 1 台	横班点检班
维修、维护作业区域	/	滤毒罐	/	便携式 CO 报警器 1 台	点检组
维修、维护作业区域	/	滤毒罐	/	便携式氧气气体检测报警器 1 台	机械维护二组
维修、维护作业区域	/	滤毒罐	/	便携式 CO 报警器 1 台、便携式硫化报警器 1 台、复合报	电仪维护组

作业场所	呼吸防护			便携式报警装置	
	空气呼吸器	防毒面具、防毒服	配置地点	报警种类	配置地点
				警仪 1 台、滤毒罐	
维修、维护作业区域	/	滤毒罐	/	便携式 CO 报警器 2 台、便携式氧气报警器 1 台、便携式氨气报警器 1 台、复合报警仪 1 台、滤毒罐	机械维护一组

2) 煤气中毒事故发生后，立即启动现场应急处置方案。煤气设备（设施）涉及区域人员选择安全通道撤离到安全地带（一氧化碳浓度低于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），并且各单位应指定专人清点当班人员，并将清点情况向上级领导汇报。如有伤员应采取“先救人，后救物；先救重伤，后救轻伤”的原则，实施受伤人员救护。

3) 发生突发环境事件，立即启动炼铁厂应急预案，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急救援、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

(5) 废气事故外排预防措施

1) 烟囱烟气排放口设置有在线监测仪，并将监测数返回至烟气脱硫系统 DCS 系统，以监控烟气排放情况。

2) 每 2 小时需巡回检查一次，检查各设备及监测仪表

是否处于良好运行状态。

3) 脱硫出口颗粒物排放浓度超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 时, 必须立即汇报调度作业长和作业区领导, 马上组织对布袋除尘器的检查。轮流开启每个室的顶部盖板, 检查是否有布袋破损现象。若有破损, 则关闭离线阀或提升阀, 停止该室清灰, 及时更换布袋。

4) 脱硫出口烟气 SO_2 排放浓度超过 $100\text{mg}/\text{m}^3$, 脱硫出口 NO_x 排放浓度超过 $300\text{mg}/\text{m}^3$, 脱硫出口烟尘排放浓度超过 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 时, 流量低于 38 万或高于 60 万 m^3/h , 立即汇报调度作业长、厂环保员、作业区领导。调度作业长立即汇报生产技术室主任。白班汇报作业区, 联系点检员处理, 夜班汇报调度作业长, 安排值班人员处理, 查找、分析原因, 避免超标排放。

4.3.3 防止地下水、土壤污染预防措施

(1) 为防止废油泄漏, 采取以下措施进行防范:

- 1) 废油在危废暂存间内定点存储;
- 2) 危废暂存间设置废油收集沟 (断面尺寸 $10\text{cm} \times 5\text{cm}$) 和废油收集池 (0.2m^3), 采用 100mm 砂垫层+ 2mm HDPE335 防渗膜+长丝无纺土工布 ($300\text{g}/\text{m}^2$) + 200mm 抗渗混凝土防渗, 防渗系数等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$, $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$, 暂存桶装废矿物油等;

3) 若炼铁厂危废暂存间满容, 则满容之后产生的危险废物将送至攀钢钒公司危险废物临时贮存库临时堆存。

攀钢钒公司危险废物临时贮存库: 1 座, 占地面积为 2016m², 砖混结构, 采用 100mm 砂垫层+2mmHDPE335 防渗膜+长丝无纺土工布 (300g/m²) +200mm 抗渗混凝土防渗, 防渗系数等效黏土防渗层 ≥ 6.0m, $k \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。用于堆存攀钢钒公司产生的化验室废液、含油废物、废矿物油、废铅蓄电池等危险废物。各危险废物分区堆存, 各区之前设置 1.2m 高的围墙隔断;

(2) 提炼铁厂固体物料堆场、厂区道路等均进行了地面硬化、防渗处理, 非硬化区域绿化状态良好。

(3) 炼铁厂与攀枝花市东区人民政府签订了《攀钢(集团)攀枝花钢铁有限公司炼铁厂土壤污染防治责任书》, 约定了企业在土壤污染防治方面的责任及所需要开展的工作。

(4) 炼铁厂按照攀枝花市生态环境局要求, 定期开展土壤污染隐患排查工作, 对查找出的隐患制定了隐患整改台账, 按要求及时进行整改。

(5) 炼铁厂每年委托资质单位组织开展土壤环境自行监测, 并将监测报告上报各级监管部门。

4.4 预警的条件

炼铁厂设定发布预警条件如下:

(1) 煤气泄漏、煤气输送管道故障或停电, 可能导致

中毒及引发爆炸时。

(2) 各环保设施异常，不能正常发挥作用时。

(3) 气象部门通知有极端天气发生或防灾减灾局通知有其他地质灾害预警时。

(4) 发生生产安全事件可能次生突发环境事件时。

4.5 预警分级

根据《国家突发环境事件应急预案》的规定，并结合炼铁厂风险源的情况，炼铁厂环境突发事件的预警分为三级，预警级别由低到高颜色依次为蓝色、黄色、橙色预警，分别与一般环境事件（Ⅲ级）、较大环境事件（Ⅱ级）、重大环境事件（Ⅰ级）相对应。

① Ⅲ级预警

某个事故或泄漏可以在车间（或作业区）内部控制，不需要外部援助。事故限制在单位内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁。例如：高炉煤气少量泄漏；可以很快扑灭的小型火灾；可以很快隔离、控制和清理的危险化学品和危险废物小型泄漏；废水、废气治理设施发生故障，但在短时间内可以修复。

报警范围：相应应急人员、事故区内所有人员，并在 30 分钟内将预警信息向应急指挥办公室报告。

② Ⅱ级预警

事故影响范围较大，但可在炼铁厂内部控制的，事故区域人员需要有限撤离的事故。例如：高炉煤气大量泄漏并以面状方式扩散。

报警范围：全体应急人员、厂内所有人员，并在 10 分钟内将预警信息向应急办公室报告。

③ I 级预警

事故范围大，难以控制，炼铁厂无法控制，使临近的单位受到影响，或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区；或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离；或需要外部力量，如政府派专家、资源进行支援的事故。例如：高炉煤气大量泄漏并向周边区域快速扩散。

报警范围：全体应急人员、厂内所有人员、外部救援机构、地方政府、政府应急人员、相邻单位和附近居民。要求“随接随报、即接即报”。

应急救援指挥部应按照政府部门的预警信息，根据突发事件的危害程度、紧急程度和发展势态，做出预警决定：

(1) 发布预警信息，通知各应急处置小组进入预警状态。

预警信息的内容包括：突发事件的类别、预警级别、响应级别、起始时间、可能影响的区域或范围、应重点关注的事项和建议采取的措施等内容。

发布方式：可通过电话、内部网络、广播及短信等方式。

(2) 跟踪事态的发展，根据事态的变化情况适时宣布预警解除或启动应急预案。

4.6 预警发布及预警相应措施

当接到可能导致突发环境事件的信息，确定进入预警状态后，由应急总指挥通知有关部门采取以下措施：

(1) 立即启动相关应急救援预案；

(2) 发布预警公告；

(3) 转移、撤离或疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置；

(4) 指令各应急救援队伍进入应急状态，并安排四川劳研科技有限公司监测。必要时可请求市环境监测站帮助监测；

(5) 针对突发环境事件可能造成的危害，封闭、隔离或限制使用有关场所，终止可能导致危害扩大的行为和活动；

(6) 调集应急所需物资和设备，后备队伍。确保应急人员及物资的充分有效；

(7) 通讯预警措施：项目有关人员和岗位配备紧急电话、固定电话、24小时值守电话，以备应急通讯；

(8) 报警预警措施：生产系统中超温、超压、紧急停车、电气超负荷报警。

4.7 预警解除

预警可以升级、降级，当引起预警的条件消除和各类隐患排除后可以予以解除。

（1）预警的解除的程序

炼铁厂应急总指挥确认预警解除→通知当班班长→通过对讲机或广播等通知所有作业人员进行解除警戒状态→恢复正常生产。

（2）预警的解除条件

1) 突发环境事件现场得到控制，事件继发条件已经消除；

2) 突发环境事件所造成的危害已经彻底消除，无继发可能；

3) 突发环境事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

4) 采取一切必要的防护措施以保护公众再次免受伤害，并使事故可能引起的长期后果趋于合理且尽量低的水平。

5) 符合预警解除条件的其他情况。

5 应急响应

5.1 突发环境事件分级

炼铁厂突发环境事件响应分为厂外级、厂区级、作业区级，具体分级情况见下表 5-1。

表 5-1 突发环境事件具体分级情况

事件类别	响应分级		
	厂外级	厂区级	作业区级
废水	/	废水处理设施泄漏或暴雨使废水池超水位，未经处理达标的污水大量外流，厂区可控。	废水处理设施异常，未经处理达标的废水少量外流，作业区可控。
废气	/	废气处理设施异常，含二氧化硫废气处理未达标排入大气，公司可控。	废气处理设施运行异常，未达标的废气少量排入大气，作业区可控。
中毒、火灾爆炸	煤气泄漏导致中毒，并引发火灾爆炸，及其它情况火灾火情失控，导致次生环境污染事件或有人员伤亡，厂区不可控	煤气泄漏引发中毒及火情火警，火情火警有扩大趋势，有人员轻微受伤或中毒迹象，厂区可控	煤气泄漏引发中毒或小型火灾，无人受伤和中毒，作业区可控

厂外级是指事态复杂，对厂范围以外的财产、人身安全造成严重危害和威胁，已经或可能造成重大人员伤亡、财产损失或环境污染等后果，需要上级主管部门调度本区域内有关部门统一协调、指挥各方面资源和力量才能够处理的事故。

厂区级是指事态较复杂，对厂范围内的财产、人身安全造成严重危害和威胁，已经或可能造成重大人员伤亡、财产损失或环境污染等后果，但只需要调动本厂有关单位就能够处理的事故。

作业区级是指生产设施跑冒滴漏或由于操作原因造成

的冒槽等污染介质落地污染生产区域环境的事故，污染介质被围堵在公司区内，不存在流动污染的风险。

5.2 应急响应原则

应急工作应遵循预防为主、减少危害，统一领导、分级负责，项目自救、属地管理，整合资源、联动处置的原则。

5.3 应急响应程序

任何作业区或巡检人员发现突发环境事件发生时，当事人有责任立即通过厂区内部电话、手机和其他各种途径迅速向突发环境事件应急指挥部及有关部门报告和反映事件的信息；应急指挥部对突发事故征兆动态进行收集、汇总和分析，并做出预警。应急预案启动后，应急指挥部成员未经批准不得外出。现场工作组进入紧急状态，密切监视事故发展动态，注意异常情况，提出分析意见，并随时报告事故变化。本项目具体要求包括以下内容：

(1) 设立 24 小时应急值守电话，操作人员及巡检人员发现突发环境事件时，及时向当班倒班班长报告。当班倒班班长即拨打厂调度室报警电话，厂调度室立即通知厂应急指挥部人员，根据事故级别报告相关负责人，开展事故应急处理。

突发环境事件责任部门和责任人以及负有监督责任的部门发现突发环境事件后，应立即向当班调度汇报，当班调度立即向应急指挥部副总指挥汇报，并立即组织现场进行调

查。

(2) 启动应急响应

应急指挥部接到突发环境事件报告后，及时调度指挥，通知现场工作机构开展应急处置工作。

1) 凡符合下列情况之一的，由突发环境事件总指挥宣布启动厂外级应急响应。

- ①发生或可能发生厂外级突发环境事件；
- ②应地方政府应急联动要求。

2) 凡符合下列情况之一的，由环境应急指挥部总指挥宣布启动厂区级应急响应。

- ①发生厂区级突发事件；
- ②应公司应急联动要求。

突发环境事件发生后，事发作业区应立即将事故情况报告突发环境事件应急指挥部，同时开展先期处置工作；突发环境事件应急指挥部对接报信息及时研判后，根据突发环境事件应急总指挥的决定，启动相应应急预案；通讯联络组成员应立即通知各有关部门和相关人员赶赴现场，调配所需应急资源开展应急处置工作。

应急响应程序方框图如下：

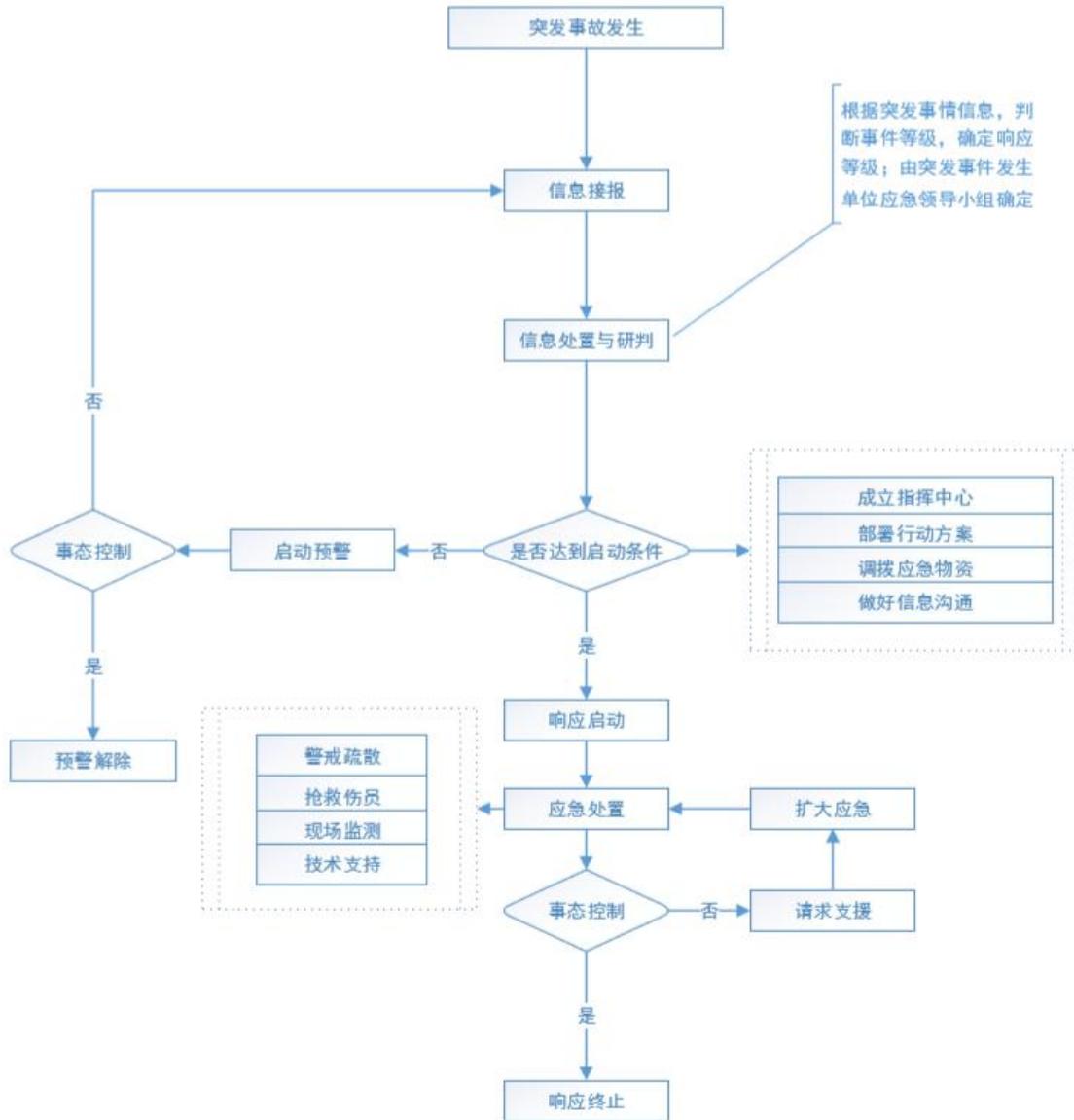


图 5-1 炼铁厂应急响应程序图

5.4 信息报告

(1) 信息接收与通报：调度室作为事故应急救援指挥部（24 小时值守电话：0812-3390031），当班调度员为第一负责人，随时接受事故（事件）信息，并把事故（事件）信息及时向应急领导小组组长（或副组长）及相关作业区、室通报。

(2) 信息上报：一旦事故发生并明确事故（事件）发

生的相应级别（一级、二级）时必须立即以电话形式向攀钢钒公司管控中心汇报（0812-3394170）。汇报中必须说明事故发生的单位、事故发生的时间、事故发生的地点、事故类型、事故危险程度以及人员伤亡情况等。

（3）信息传递：事故（事件）发生后调度室值班长应立即通知事故（事件）发生点周边单位调度室的负责人。

5.5 应急处置

5.5.1 先期处置

发生突发环境事件时，应当立即采取有效先期措施来防止污染物的扩散，切断污染源，打开应急阀，启动截流措施等。同时，若现场有发生伤亡情况，应以救人为首要。

根据不同的突发事件，炼铁厂将采取不同的应急处置方案：

（1）气象部门等通知有极端天气发生或防灾、减灾局通知有其它地质灾害预警时

炼铁厂自接到上级通知后立即决定是否下达全厂停产命令，切断电源，如有必要车间人员撤离至安全地带。

（2）煤气泄漏时

岗位操作人员及巡检人员在操作和巡检过程中，若发现煤气泄漏，应及时将泄漏情况上报作业长，作业长接报后应迅速上报厂领导，并前往展开先期处置，佩戴空气呼吸器，携带煤气检测器，切断泄漏源，待泄漏点处理完毕后恢复生

产。支管泄漏，关闭相应阀门；主管泄漏，关闭主管阀门。

（3）废气处理设施异常，不能正常发挥作用时

一旦环保设施发现异常，巡检人员立即上报车间主任，车间主任接报后应迅速上报厂领导，并前往展开先期处置，查找废气事故排放原因，工艺操作问题及时调整，设备问题短时间不能恢复需停产处理，同时向当地环境保护部门进行汇报。

5.5.2 现场应急处置措施

（1）煤气泄漏应急措施

1) 应急抢险组立即携带所用检测、防护、急救仪器，以最快速度赶赴现场，抢救伤员脱离事故危险区域，就地开展临时急救，做好转送攀钢医院的准备。

2) 应急抢险组迅速查明泄漏点、泄漏量，采取应急措施，控制事故发展。并向救援指挥部详细报告。

3) 根据实际情况，立即切断煤气来源，迅速向发生事故的管道、容器内通入蒸汽或氮气降低煤气浓度，将残余煤气处理干净。

4) 调度室迅速通知相关使用煤气的作业区，防止煤气来源切断后产生负压，引起回火爆炸。

5) 由应急抢险组负责组织人员将泄漏点危险范围内火源及危险物品彻底清除，以防引起煤气着火事故。立即采取紧急措施补漏。

6) 安全保卫组立即对事故现场进行封锁，除抢险人员以外，无关人员紧急撤到危险区域以外上风口处。稳定救灾秩序，同时立即清理道路，为运送救灾车辆进入事故现场做好准备。

7) 后勤救援组协助攀钢煤气救护站准备好抢修工具、器械，对泄漏点进行补漏抢修。

8) 煤气设施管道回火、着火事故处理措施：

①当班人员要立即通知能动分公司外网停送煤气，同时向煤气管道通入氮气。

②立即设定警戒线，防止着火后导致爆炸事故的发生，周围 40 米以内禁止车辆行人通过。

③煤气管道着火，直径小于 100mm 的管道，可直接关闭阀门灭火或用泥土和湿麻袋片等灭火。直径大于 100mm 煤气设施着火时，应逐渐降低煤气压力，通入大量氮气，但设施内煤气压力最低不得小于 100Pa，严禁突然关闭煤气闸阀或封水封，以防回火爆炸。

④煤气设备管道如已被烧红，严禁用水直接灭火。避免发生回火，应立即向煤气用户管道通入氮气，稀释管道内煤气。

⑤煤气隔断装置、压力表、氮气接头，应有专人控制操作。

⑥发生煤气爆炸事故后，应立即切断煤气来源，打开所

有放散，迅速将残余煤气处理干净。若煤气设施管道爆炸出现大面积着火，按着火事故处理。

9) 煤气中毒紧急处理措施:

①发现煤气中毒者应将伤者及时抢救出危险区域，抬到空气新鲜的地方，及时通知后勤救援组和攀钢医院尽快到现场急救。

②轻微中毒者要及时解除一切有妨碍呼吸的衣物，并注意保暖，指派专人维持秩序。

③轻度中毒者，如出现头痛、恶心、呕吐等症，可直接送往攀钢医院救治。

④中度中毒者如出现失去知觉，口吐白沫等症状，应通知后勤救援组和攀钢医院赶往现场急救。

⑤重度中毒者已停止呼吸，应在现场立即进行紧急心肺复苏术急救。并通知后勤救援组和攀钢医院赶往现场急救。

⑥重度中毒者未恢复知觉前转送攀钢医院途中要做吸氧、人工呼吸或心脏挤压等抢救措施，并有医护人员护送。

(2) 高炉煤气放散事故应急处置

迅速成立指挥部，全面启动应急救援预案，通知指挥部人员和各应急救援组全部到位。

①设立禁区，现场配备消防车；

②严禁机动车辆通过禁区，严禁其它火源。

1) 由于操作误差使鼓风机停运造成的煤气放散事故

①高炉作业区作业长现场指挥启动作业区级相关管理预案，岗位应急措施，安排采取有效措施抽送煤气，尽最大努力减少煤气放散量，负责开启鼓风机；

②机修系统负责查找供电系统存在问题并处理，负责设备抢修；

③迅速按有关程序打开煤气放散管，实施煤气放散点火。

2) 由于停电造成的煤气鼓风机停运，煤气放散事故，同时启动停电应急预案。

3) 由于高炉煤气放散造成人身伤害，同时启动人身伤害事故应急预案。

4) 由于高炉煤气放散引发着火爆炸事故，同时启动着火爆炸事故应急预案。

5) 化检验单位负责按指挥部要求对现场进行取样化验。

(3) 辐射应急处置措施

1) 放射源开关损坏等原因致无法关闭到位时

①安排专业人员进行设备故障确认。

②通知公司环境监测站（四川劳研科技有限公司）立即开展应急监测，确定辐射污染范围，设立安全警戒线。

③辐射事故应急指挥领导小组及时向公司主管部门及市级以上政府环保、公安、卫生部门等相关单位报告。

④转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并组织到指定医疗卫生机构检查救治。

⑤安排放射源进行拆除，移至公司放射源源库暂存并办理报废。

2) 放射源被盗、丢失时。

①放射源所在作业区负责人（或安全员）发现确认，立刻通知辐射事故应急响应办公室和生产技术室副主任（分管安全环保）。

②立即启动应急预案，辐射事故应急指挥领导小组迅速向公司主管部门及市级以上政府环保、公安、卫生部门等相关单位报告。

③通知公司武装保卫部门和弄弄坪保卫室查看监控、组织寻找。

④找到放射源后，确认放射源启闭状态，对保存放射源的人员组织到指定医疗卫生机构检查救治。

⑤安排专业人员进行放射源开关状态是否损坏确认，未损坏则安装投用。

⑥若反射源开关损坏，移至公司放射源源库暂存并办理报废。

(4) 废矿物油管理失控，无序流失处置措施

1) 一般矿物油泄漏事故

必须尽快截断危险物质来源，同时严禁各种火源，必要时断电，严防起火。对泄漏废矿物油采用破布进行清理（共同收集到容器中，统一交相关部门处理），不允许使用水进

行冲洗，防止事故扩大或矿物油进入其他岗位或下水系统，造成环境污染。

2) 火灾

如发生矿物油初期火灾，可以充分利用岗位配置灭火器材或消防栓等进行扑救。要注意灭火剂必须适合所灭火源，注意防范触电，灭火人员必须保证自身和他人安全。

3) 车辆在行进过程中发生翻车矿物油泄漏事故

a. 当发生矿物油泄漏事故时，应保护现场（设置隔离带，防止进入土壤及水体），立即报告当班作业长，及时启动应急预案。

b. 应急指挥部接到事故报告后立即召集各组通知事故情况，命令各组随时待命，同时向各组分配任务。

c. 应急抢险组赶赴现场，立即疏散现场所有人员，设置事故警戒区和明确的警示标志，封锁现场。

d. 安全保卫组赶赴现场，在矿物油泄漏已受控的情况下，迅速委托开展监测。

e. 应急抢险组、安全保卫组和指挥部成员会同商议，尽量给事故做出定级定量分析，确定下一步处置步骤和措施。

(2) 事故控制

对事故区域采取隔离措施，保护事故现场不受破坏。

(5) 物料泄漏的应急监测与处置

用洗消液冲洗分为三个部分，一是在源头冲洗，将污染

源严密控制在最小范围内，二是在事故发生地周围的设备，厂房，以及下风向的建筑物喷洒洗消液，将污染控制在一个隔绝区域；三是在控制住污染源后，从事故发生地开始向下风方向对污染区逐次推进全面而彻底的洗消。

洗消冲洗废水不能直接排入污水处理装置，应当及时关闭污水处理设施的入口阀门，防止高浓度污染物流入厂污水处理设施，增加污水处理设施压力。

关闭正常污水排放口和雨水排放口阀门，防止污染物通过污水排放口流入到厂外，对厂外水沟造成污染。通知相关人员启动通入环境应急池的应急排污泵，引导污染物、消防废水和冲洗废水等流入应急管道，最终流入环境应急池集中处理。

待事故现场污染物得到控制并消除已产生的污染物后方可恢复正常操作。

（6）污染物削减与消除方案

煤气泄漏、爆炸时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

煤堆场火灾时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服，避免与可燃物或易燃物接触。

(7) 废气处理单元发生事故

废气处理单元发生事故异常情况，废气处理班组全权组织处理，必要时可停止相关生产车间的生产；当装置发生故障有可能影响其他其他单位时，立即向厂调度通报；生产装置发生人身伤亡事故以及设备、操作、火灾等重大事故时，立即向设备部报告，同时应关闭废气总排放口。

(8) 装置生产应急处理原则

1) 供电紧急情况

当供电出现紧急情况需要降负荷时，视电力供应情况，停车的顺序为办公生活用电，装置、循环水部分水泵。

出现紧急情况时，当班班长根据公司调度的降荷要求通知有关部门停车，并通知下一步要停车的部门做好准备。

2) 当发生重大火灾、爆炸、地震等突发事件时，实施紧急停车。

(9) 危险区的隔离

1) 危险区的设定：

炼铁厂生产区设定为危险区。

2) 事故现场隔离区的划定方式、方法：

在发生紧急事故时，要按事故的状态进行区域管制与警戒，限制无关人员进入和无关车辆经过，以防止事故扩大或人员伤亡。

在公司主管部门未到达和接管前，将由发生事故现场主管在本装置主要路口和周围地带进行区域管制与警戒工作。

3) 事故现场隔离方法:

危险区边界警戒线，为黄黑带，警戒哨佩带臂章，救护车鸣灯。

4) 事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法:

实行区域管制与警戒，专人进行疏导。

5) 现场人员的撤离

在发生重大火灾爆炸、严重的有毒物质泄漏，严重威胁现场人员生命安全条件下，事故现场最高指挥有权作出与事故处理无关人员的撤离，或全部人员撤离的命令。

在发生严重的火灾爆炸、毒物泄漏事故时，应依据当时的风向选择确定上风向的一侧作为紧急集合地点，撤离人员先在该处集合登记，等待进一步的指令，撤离的信号为炼铁厂警报系统发出的报警声：持续时间为30秒（预先通知的系统测试根据通知要求进行响应）

在发生事故时，炼铁厂派专人对非炼铁厂人员（参观人员、外单位施工作业人员等）进行引导疏散并撤离至安全地带。

当经过积极的灾害急救处理后，灾情仍无法控制，由事故应急指挥小组下达撤离命令后，装置现场所有人员按自己所处位置，选择特定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人在县、市指挥部指挥协调下，指挥引导居民迅速撤离到安全地点。

(10) 应急人员进入撤离现场的条件

应急人员在进入现场时应做好如下准备：一是人员准备，根据事故发生的规模，影响程度以及危险范围，确定应急救援人员的人数，并由经验丰富的或相关专业人员带队；二是救援器材、物资必须准备充足，以防出现吸附剂等救险药剂不够用的情况；三是必须弄清救援方式，救援前尽量弄清楚各类相关事故处置情况，在保证自己安全的情况下最大限度的抢险救灾；四是思想准备要充分，救援时思想情绪保持稳定，做好救援抢险工作。

当突发事件的危害已经消除或者得到有效控制，由应急小组组长命令应急救援人员撤离现场。撤离时应保持秩序不混乱，不得提前脱下防护设备，待到安全区域时立即消毒，沐浴。

(11) 应急救援的调度和保障供应措施

应急救援队伍由应急小组组长统一调度和指挥，突发环

境事故时，由应急小组组长下达救援命令，并由事故发生车间或生产工段负责人带领展开应急救援行动。

应急救援物资由各物资保管人负责分发给各救援小组，在达到应急救援的目的同时尽量节约，不浪费。

现场配备的应急救援设备设施、物资、器材等详见附件。

5.5.3 应急疏散方案

(1) 一般场所疏散方案

1) 值班人员或其他人员确认发生安全事故时，应立即报警，通知相关领导或部门有关人员。接到警报后，应按负责部位进入指定位置，立即组织疏散。

2) 疏导人员用最快速度通知现场无关人员按疏散的方向和通道进行疏散。

3) 当有关部门（如公安消防队）到达事故现场后，事故单位领导和工作人员主动汇报事故现场情况，指挥权上移后，积极协助做好疏散抢救工作。

4) 事故现场有受到威胁被困人员时，疏散人员应劝导受到威胁被困人员服从领导听从指挥，做到有组织、有秩序地进行疏散。

(2) 正确通报、防止混乱

单位领导或疏散组在接报后，应首先通知事故区域及附近的人员，将他们先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他部位（区域）人员进行有序疏散。

(3) 疏散处置程序

1) 口头引导疏散

疏导人员到指定地点后，要用镇定的语气呼喊，劝说人们消除恐惧心理、稳定情绪，使大家能够积极配合，按指定路线有条不紊地进行疏散。

2) 广播引导疏散

在接到安全事故报警后，指挥人员要立即开启应急事故广播系统，将指挥员的命令、事故情况、疏散情况进行广播。广播内容应包括：发生事故的部位及情况，需疏散人员的区域，指明比较安全的区域、方向和标志，指示疏散的路线和方向，对已被困人员要告知他们救生器材的使用方法，以及自制救生器材的方法。

3) 强行疏导、疏散

如果事故现场，直接威胁人员安全，工作人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯叉道等容易走错方向的地方，应设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

4) 制止脱险者重返事故现场

对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场，必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

(4) 被困人员的疏散

有关救援队伍到达事故现场后，疏导人员若知晓内部有人员未疏散出来，要迅速报告。介绍被困人员的方位、数量以及救人的路线。

5.6 应急监测

发生突发环境事件后，由后勤救援组配合四川劳研科技有限公司、市环境监测站进行现场应急监测，对事故性质、后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

5.6.1 地表水环境监测

(1) 监测依据

监测人员须严格按《环境监测技术规范》、《水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的要求和《环境应急响应实用手册》、《突发性环境污染事故应急监测与处理技术》规定进行采样和分析。

(2) 监测因子

根据事故范围选择适当的监测因子，以 pH、COD_{Cr}、NH₃-N、DO、BOD₅、石油类、氰化物、总氮等作为监测因子。

(3) 监测时间和频次

按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性确定监测频次。一般情况下每 15-30 分钟取样一次，事故严重时加密。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

(4) 监测点布设

a) 在受控情况下，只需在雨污水排口设置切换装置，

并设监控点，一旦发生事故，只需关闭切断设施，就能避免事故废水和消防废水进入雨污水管网，进而进入金沙江。对于产生的事故废水和消防废水，在关闭切断设施的情况下，只需在事故结束后，对消防水收集池中废水进行取样检测。

b) 在不受控情况下，危险化学品发生泄漏造成水环境污染(主要为金沙江水环境污染)，采样时以事故发生地为主，按水流的方向，扩散速度以及其他因素进行布点采样，根据事故发生的严重程度，可现场确定采样范围。采样在事故发生地、事故发生地的下游布设若干点位，同时在事故发生地的上游一定距离布设对照断面；还需要在同一断面的不同水层进行采样；另外，在事故影响区域内饮用水和农灌区取水口也设置采样断面。采样时，需要采平行样品，一份在现场进行检测，一份加入保护剂后尽快送至实验室分析。

对于火灾以及爆炸事故，除了执行以上的监测步骤，还必须对消防水采样分析。

(5) 监测方案

监测方案由委托的环境监测站根据现场实际进行制定。事故状态下的应急监测工作安排四川劳研科技有限公司安全环保技术中心监测。必要时，由总指挥第一时间向区、市环境监测站发出请求。

5.6.2 大气环境监测

(1) 监测依据

监测人员须严格按《环境监测技术规范》、《环境空气质量标准》(GB3095-1996)的要求和《环境应急响应实用手册》、《突发性环境污染事故应急监测与处理技术》规定进行监测分析。

(2) 监测因子

根据事故范围选择适当的监测因子，以 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、CO 等作为监测因子。

(3) 监测时间和频次

按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下每 30 小时监测 1 次，事故严重时加密；随事故控制减弱，适当减少监测频次。

(4) 监测点布设

对于有毒物质，若产生挥发性气体物质的泄漏，首先应当尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、风向及其他自然条件，在事故发生地当日的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，根据事故发生的严重程度，确定采样点布置的范围。而且需要在不同高度采样，同时在事故点的上风向适当位置布设采样，作为对照点。在距事故发生地最近的居民住宅区或其他敏感区域应布点采样，且采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点位置。

对于火灾、爆炸事故，首先应当确定事故中可能产生的

衍生污染物，再根据该污染物的性质特征，按照以上的采样点布置原则进行布点。

采样时，应当确定好采样的流量和采样的时间，同时记录气温、气压、风向和风速，采样总体积应换算为标准状态下的体积。

(5) 监测方案

监测方案由委托的环境监测站根据现场实际进行制定。

5.6.3 地下水环境监测

(1) 监测依据

监测人员须严格按《环境监测技术规范》、《水质监测质量保证手册》、《水和废水监测分析方法》的要求和《环境应急响应实用手册》、《突发性环境污染事故应急监测与处理技术》规定进行采样和分析。

(2) 监测因子

根据事故范围选择适当的监测因子，以 pH、高锰酸盐指数、硫酸盐、氨氮、氟化物、铁、锰、锌、铅、铜、镉、砷、六价铬、汞、镍、钒、钛等作为监测因子。

(3) 监测时间和频次

按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性确定监测频次。一般情况下每 15-30 分钟取样一次，事故严重时加密。随事故控制减弱，适当减少监测频次。

(4) 监测点布设

以事故地点为中心，根据本地区地下水流向采用网格法或辐射法布设监测井采样，同时视地下水主要补给来源，在垂直于地下水流的上方向，设置对照监测井采样；在以地下水为饮用水源的取水处必须设置采样点。

(5) 监测方案

监测方案由委托的环境监测站根据现场实际进行制定。

5.6.4 土壤环境监测

(1) 监测依据

监测人员须严格按《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ 589-2021)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《场地环境监测技术导则》(HI 25.2-2014)、《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB 5085.1-2007)、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007)规定进行采样和分析。

(2) 监测因子

根据事故范围选择适当的监测因子，以钒、铬、六价铬、pH、镉、汞、砷、铅等作为监测因子。

(3) 监测点布设

对土壤的监测应以事故地点为中心，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同深度采样，同时采集对照样品，必要时在事故地附近采集作物样品。布点方法采

用系统随机布点法、专业判断布点法、分区布点法、系统布点法等进行，采样点垂直方向的土壤采样深度可根据污染源的位置、迁移和底层结构以及水文地质等进行判断设置。若难以合理判断采样深度，可按 0.5 ~ 2.0 米等间距设置采样位置。

(5) 监测方案

监测方案由委托的环境监测站根据现场实际进行制定。

5.7 安全防护

5.7.1 危险区、安全区的设置

根据事件的严重程度，事件的影响范围、泄漏物的特性及当时风向和厂区内地面环境设定危险区、安全区。事件发生时，危险区即禁区，是由专门受过培训的抢救人员的作业区；安全区即支援区，通讯联络人员在此区域联系救援队伍或外部支援。

5.7.2 控制事件扩大的措施

若是煤气泄漏及废气事故排放出现突发事件，可通过局部停车或停产的方式，防止事件扩大。

发生火灾、爆炸事件时，应立即电话报警（119），在厂区内开展内部自救，控制事态的发展，同时请求外部支援。还应密切关注厂界外情况，如火势有向厂界外发展的趋势，应立即集中力量对厂界附近的火源进行扑灭，以防危及临近其他企业或公用设施。

5.7.3 受伤人员现场救护、救治与医院救治

(1) 救援人员防护、监护措施

救援人员实施抢险时，一定要站在上风向，服从总指挥的统一指挥。到现场抢险时不能一人到现场，要两人以上方可进入现场；进入现场前首先要检查防护用品有效性，然后要穿戴好防护用品方可进入现场；进入后，要随时与现场指挥保持联系，以便及时实施救援。

(2) 现场急救初步措施

现场救治应根据受害人的具体情况，污染物质的化学性质，采取针对性的安全救治措施，超出现场救治能力时，必须尽快联系就近医院救治。

要求现场救治人员掌握常用的急救措施，并灵活运用。

1) 急救原则：先救命，后疗伤；

2) 急救步骤：止血、包扎、固定、救运。

根据现场受伤人员情况，现场急救可采取的急救初步措施有以下几类：

①初步检查病人神志、呼吸、脉搏、血压等生命体征，并随时观察其变化，5分钟观察一次。

②保持病人的正确体位，切勿随便推动、搬运病人，以免加重病情；昏迷发生呕吐病人头侧向一边；脑外伤、昏迷病人不要抱着头乱晃；高空坠落伤者，不要随便搬头抱脚移动；哮喘发作或发生呼吸困难，病人取半卧位。

③保持病人呼吸通畅，已昏迷的病人，应将呕吐物、分泌物掏取出来或头偏向一侧顺位引流出来。

④病人发生呼吸道异物阻塞，运用腹部冲击法等急救手法，使异物排出。

腹部冲击法：适用于清醒的成人和儿童。抢救者站于病人身后，双手穿过其腰部，一手握拳，拇指侧朝向病人腹部。另一手抓住握拳手，使用快速向上的力量冲击病人腹部。应反复冲击直至异物排出或病人转为昏迷每一次冲击应单独、有力地进行，以促使异物排出。注意应置于腹部正中位置进行冲击，勿偏左或偏右，避免放于剑突或肋弓上。

⑤心跳呼吸停止，及时进行心肺复苏术，即人工呼吸和体外心脏按压。如患者是因危险化学品中毒，则不可采取口对口人工呼吸，可采用仰卧压胸式人工呼吸法。

口对口人工呼吸：①病人取仰卧位，即胸腹朝天；②首先清理患者呼吸道，保持呼吸道清洁；③使患者头部尽量后仰，以保持呼吸道畅通；④救护人站在其头部的一侧，自己深吸一口气，对着伤病人的口（两嘴要对紧不要漏气）将气吹入，造成吸气。为使空气不从鼻孔漏出，此时可用一手将其鼻孔捏住，然后救护人嘴离开，将捏住的鼻孔放开，并用一手压其胸部，以帮助呼气。这样反复进行。

仰卧压胸式人工呼吸法：①病人取仰卧位，背部可稍加垫，使胸部凸起；②救护人屈膝跪地于病人大腿两旁，把双

手分别放于乳房下面（相当于第六七对肋骨处），大拇指向内，靠近胸骨下端，其余四指向外，放于胸廓肋骨之上；③救护人俯身向前，慢慢用力向下压缩，用力的方向是向下、稍向前推压，当救护人的肩膀与病人肩膀将成一直线时，不再用力，在这个向下、向前推压的过程中，即将肺内的空气压出，形成呼气，然后慢慢放松回身，使外界空气进入肺内，形成吸气；④反复有节律地进行，每分钟 100~120 次。

5.8 应急终止及新闻发布

5.8.1 应急终止条件

- （1）事故现场得到控制，事故条件已经消除；
- （2）污染源的泄漏和释放已降于规定限制以内；
- （3）事故所造成的危害已经彻底消除，无继发可能；
- （4）事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- （5）采取一切必要的防护措施以保护公众再次免受伤害，并使事故可能引起的长期后果趋于合理且尽量低的水平。

5.8.2 应急终止程序

- （1）由突发环境事件应急总指挥发布应急终止令；
- （2）应急终止后，各应急小组对遭受污染的应急装备器材实施消毒去污处理，组织人员撤离；
- （3）应急终止后，应急指挥部应根据环境保护主管部

门有关指示和实际情况，进行环境监测和评价工作。

5.8.3 应急终止后的行动

(1) 炼铁厂应急指挥部根据环境事件影响程度，对生产条件进行评估，制定生产恢复方案。在确认各方面条件具备后，组织力量恢复生产。

(2) 突发性环境污染事故应急处理工作结束后，炼铁厂应急指挥部应组织有关部门、单位认真总结、分析、吸取事故教训，及时整改。

(3) 组织各个专业组对应急计划和实施程序的有效性、应急装备的可行性、应急人员的素质和反应速度等做出评价，并提出对应急预案的修改意见。

(4) 参加应急行动的各部门、单位负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

5.8.3 新闻发布

突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。

6 后期处置

6.1 现场保护

突发环境事件发生后，指挥人员指定专人在事故原点设立警戒线，以保护现场和维护现场秩序。在危险区与安全区交界处设立洗消站，除指挥洗消救援等专业人员外，其它人严禁入内，做好现场保护，事件处理结束后，仍要求 48h 内有专人负责。

6.2 现场消除与恢复

事故现场恢复主要包括应急救援人员及设备的清点和撤离、现场清理、生产恢复、疏散撤离人员返回、对事故影响区域进行环境监测和环境污染现状评价等。

生产、设备主管部门负责组织生产恢复和设备抢修工作，应急抢险组负责组织有关单位和部门进行应急救援人员清点、撤离及警戒解除工作。

在组织事故现场恢复工作中，炼铁厂应急指挥部组织制定污染防治措施，防止污染事故再次发生。劳研科技公司负责对事故现场环境污染和岗位有毒有害情况进行检测，并将结果及时报告应急指挥部。

应急指挥部负责组织有关单位和部门对环境事故现场进行环境因素评价，现场环境满足安全生产条件和环保条件后，方可通知恢复正常生产。

6.3 污染物的跟踪与评估

对存在二次污染隐患的污染物在应急工作结束后由应急领导小组继续组织四川劳研科技公司实行动态监测，包括人群、地表水、地下水、土壤（泄漏化学品下渗进入土壤和地下水时）的跟踪监测，必要时采取修复补救工作，以确保污染物达到安全浓度。

6.4 善后处置

善后处理由后勤救援组会同相关部门负责依法进行受害人员和家属的接待、安置、安抚、补偿和遭受污染的区域环境进行恢复等其它相关善后处理工作，负责宣传解释国家有关法律法规和政策，防止矛盾激化，确保企业和社会稳定。

6.5 评估与总结

事故责任部门在事故调查结束后1周内编制环境应急总结报告，分析原因，制定纠正预防措施，并向应急领导小组提交事故报告。

若为重大事故，应急指挥部积极配合安全、环保、卫生和消防等部门对炼铁厂开展的环境污染损害评估及中长期评估工作。

事故报告经应急指挥部评估后，在全厂各部门发布，进行学习教育。重大或特大事故时，准备书面事故调查报告并上报政府主管部门，积极配合政府主管部门成立的事故调查组对事故的调查分析、处理工作，向事故调查组提交有关事

故现场受伤人员及其他应移交的资料。事故总结与评估的主要事项与内容见表 6.5-1。事件结束后，组织人员对事件进行调查与评估，从管理防范措施、工程防范措施等方面提出企业防范措施完善建议。具体编制要求和内容见表 6.5-2。

表 6.5-1 经验总结与评估情况

序号	评估事项	评估内容
1	事件调查	事件发生原因
2	风险防范与应急准备	风险源的监控、管理是否合理
3		工程防范措施是否满足
4		应急准备工作是否充足
5	应急过程	信息接收、传递、响应措施是否及时
6		事态的初步评估与发展趋势是否准确
7		处置措施是否恰当
8		应急任务的完成程度
9		出动的应急物资与人员是否与应急任务相适应
10		应急工作是否符合保护公众、环境的总要求
11	事件影响	事件造成的经济损失
12		事件对环境的损害程度
13		事件对公众的生活与心理造成的影响

表 6.5-2 防控措施完善计划

序号	完善项目	具体工作要求	
1	应急预案管理	应急过程中通过对事件的调查和评估后，确定风险管理制度及环境应急管理制度的缺失与不足情况。以及根据应急响应过程中针对单元防控不足情况提出完善建议。	
	风险管理制度		
	环境应急管理		
2	工程防控措施	预警监测措施	应急过程中通过对事件的调查和评估后，确定风险管理制度及环境应急管理制度的缺失与不足情况。以及根据应急响应过程中针对单元防控不足情况提出完善建议。

7 应急保障

7.1 人力资源保障

应急队伍由炼铁厂组织，全体员工均为突发环境事件应急人力资源，必要时可寻求周边企业协助，也可向当地行政主管部门寻求帮助。应急人员信息表见附录 1。

7.2 财力保障

应做好事故应急救援必要的资金准备，突发环境事件应急资金首先由炼铁厂承担。

7.3 物资保障

炼铁厂应急办制定现场救援和工程抢险装备的维护、保养制度，并根据装备的性能特点、定期更新和监督检查；制定现场救援和工程抢险装备的调用程序和制度，建立现场救援和工程抢险装备及时到位和正常使用的责任制度；明确现场救援和工程抢险装备维修人员队伍，保障突发环境污染事件现场救援和抢险装备的正常使用，保障抢险效率。上述工作由维检中心、能动分公司、总调以及供应公司联合完成。

应根据事故应急抢险救援需要，落实配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备和器材，项目应急物资储备情况见附录 3。

7.4 通讯保障

炼铁厂各作业区及相关应急专业部门建立和完善环境安全应急指挥系统。配备必要的有线、无线通信器材，确保

本预案启动时环境应急指挥部和有关部门及现场各专业应急分队间的联络畅通。通信联络组应制订应急通信保障方案，指导、协调相关部门配备应急通信保障设备、设施并进行经常性维护，确保应急通信畅通。发生突发环境污染事件时，迅速开通应急通信联络。

7.5 技术保障

建立环境安全预警系统，组建专家组，确保在启动预警前、事件发生后相关环境专家能迅速到位，为指挥决策提供服务。必要时向攀枝花市东区生态环境局、攀枝花市生态环境局、攀枝花市应急管理局、攀枝花市消防队请求提供技术协助。

7.6 应急队伍保障

各类专业抢险队按照公司应急指挥部统一部署由专项应急工作牵头部门为主组建，逐步建立统一的处置各类突发环境污染事件的专业救援队伍。主要包括：对口医疗救助医院组建医疗救护队伍，应急抢险组组建基础设施抢修队伍，信息通讯组组建通信保障队伍，保卫部组建消防、保安防暴队伍，生产部组建运输保障队伍；进一步优化、强化以专业队伍为主体，社会团体、群众性志愿者队伍为辅助的应急抢险队伍网络。

7.7 医疗卫生保障

对口救助医院要建立医疗卫生保障数据库，明确医疗救

助和疾病预防控制机构的资源分布、救治能力和专业特长，确定参与应急医疗卫生工作的医疗卫生人员名单。紧急处置中的医疗救护保障工作由攀钢总医院所属的医疗急救中心负责院前急救工作，开展群众性卫生救护工作。

7.8 治安保障

保卫管理部门负责应急处置工作中的治安保障工作。突发环境污染事件发生后，由保卫室牵头、事故发生单位协助，在现场周围设立警戒区和警戒哨，维护秩序，及时疏散群众。要积极发动和组织群众，开展群防群治，协助公安部门实施治安保卫工作。必要时可协调其他队伍协助警戒；突发环境污染事件发生地警力不足的，可向市政府请求援助，由市或省调配警力予以协助；突发环境污染事件发生后，应加强对重点地区、重点场所、重点人群、重要物资设备的防范保护。加强治安管理，必要时实行夜间巡逻，严惩趁乱制造事端和扰乱治安秩序的违法犯罪行为。

7.9 社会动员保障

按照突发环境污染事件是否需要人民群众参与及需要参与的程度，相应确定动员的对象和范围。对需要人民群众广泛参与或只有群众参与才能确保应对有效实施的，应深入发动群众，充分重视和利用好民力，是否进行动员及动员对象、范围，由公司应急指挥部决定。

7.10 法制保障

加强立法，规范应急工作。要加紧制定公司规章制度，规范应急处置工作；加强执法，预防事故发生。有关部门要认真贯彻执行预防突发环境污染事件发生的法律、法规，加强检查督促，发现隐患及时整改，发现违法行为严肃查处。进一步完善执法责任制和责任追究制，对执法违法、失职渎职、徇私舞弊的，坚决依法追究法律责任；要严厉打击在突发环境污染事件中趁乱制造事端、扰乱治安秩序的行为，严厉打击制造、传播虚假信息、扰乱民心的行为，为紧急处置工作创造一个良好的环境；要充分行使好法律、法规赋予的应急中的紧急处置权，依法规范公民、法人或其他组织在突发环境污染事件中的行为，确保紧急处置工作进行顺利。

7.11 责任保险

炼铁厂已办理相关保险，发生突发环境事件后由公司财务部门及时联系保险部门进行现场勘查，处理理赔事宜。

7.12 应急培训及演练

7.12.1 培训与演练目标

- (1) 检验本预案实施程序的有效性。
- (2) 检验应急设备、设施的齐全性。
- (3) 检验应急人员对职责和任务的熟知性。

7.12.2 应急培训与演练频次

突发环境事件应急预案由应急指挥部负责，各专项应急

预案的培训演练、各作业区组织现场处置方案的培训演练，演练次数为综合（专项）应急预案不得低于1次/年、现场处置方案不低于2次/年。演练方式可以采取桌面演练、现场演练或者两者结合演练。演练和培训计划列入项目年度培训计划。

7.12.3 应急培训及演练要求

突发环境事件应急预案相关人员必须熟悉突发环境事件应急行动，所有员工均应进行安全和应急的基本训练，使之熟悉警报、报警、环境污染常识等；对各应急专业救援组的成员还应进行专业培训，使之熟悉应急处理知识。

7.12.4 应急培训和演练评估

突发环境事件应急培训及演练评估由副总指挥负责，应对培训和应急演练及时进行评估，并详细说明过程中发现的问题并提出改进要求，并将培训及演练进行录像及文字备案登记。

8 奖励与责任追究

8.1 奖励

由突发环境事件应急副总指挥负责对突发环境事件处置工作进行总结、评估，对在处置工作中做出突出贡献的集体和个人，根据公司相关规定进行表彰或奖励。

在突发环境事件应急救援工作中，有下列表现之一的单位和个人，依据炼铁厂有关规定给予奖励。

(1) 出色完成应急处置任务，成绩显著者。

(2) 防止或抢救突发环境事件有功，使公司财产及周围环境免受损失或者减少损失的。

(3) 对应急救援工作提出重大建议，实施效果显著的。

(4) 有其他特殊贡献的。

8.2 责任追究

在突发环境事件应急工作中有下列行为之一的，按照有关法律和规定，对有关责任人员给予相应处罚；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任。

(1) 不按照规定报告、通报突发环境事件真实情况的。

(2) 拒不执行应急预案，不服从命令和指挥，或者在应急响应时临阵脱逃的。

(3) 盗窃、挪用、贪污应急工作资金或者物资的。

(4) 阻碍应急工作人员依法执行任务或者进行破坏活动的。

- (5) 散布谣言，扰乱社会秩序的。
- (6) 有其他危害应急工作行为的。

9 注意事项

本预案涉及的有毒有害介质，极有可能造成飘逸、扩散、浸入土壤、水体等，造成事故扩大，引发次生事故；应向攀钢钒公司以下预案预警。

- (1) 自然灾害应急预案。
- (2) 能源动力系统重特大事故应急预案。
- (3) 工程项目建设事故应急预案。
- (4) 特种设备事故专项应急预案。
- (5) 危险化学品事故专项应急预案。
- (6) 火灾事故专项应急预案。
- (7) 道路交通事故专项应急预案。
- (8) 急性职业病事故专项应急预案。
- (9) 生产安全事故专项应急预案。
- (10) 环境污染事件专项应急预案。
- (11) 群体性事件应急预案。
- (12) 重大活动专项应急预案。

10 附则

10.1 名词术语

环境事件：指由于违反环境保护法律、法规的经济、社会活动和行为以及意外因素的影响或不可抗拒的自然灾害等原因致使环境受到污染，人体健康受到危害，经济社会与人民群众财产受到损失，造成不良社会影响的突发事件。

突发环境事件：指突然发生，造成或者可能造成重大人员伤亡、重大财产损失和对全国或者某一地区的经济社会稳定、政治安定构成重大威胁和损害，有重大社会影响的涉及公共安全的环境事件。

环境应急：针对可能或已发生的突发环境事件需要立即采取某些超出正常工作程序的行为，以避免事件发生或减轻事件后果的状态，也称为紧急状态；同时也泛指立即采取超出正常工作程序的行动。

泄漏处理：泄漏处理指对危险化学品、危险废物、放射性物质、有毒气体等污染源因事件发生泄漏时所采取的应急处置措施。泄漏处理要及时、得当，避免重大事件的发生。泄漏处理一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。

应急监测：环境应急情况下，为发现和查明环境污染情况和污染范围而进行的环境监测。包括定点监测和动态监测。

应急演练：为检验应急计划的有效性、应急准备的完善

性、应急响应能力的适应性和应急人员的协同性而进行的一种模拟应急响应的实践活动，根据所涉及的内容和范围的不同，分为单项演练、综合演练和指挥中心、现场应急组织联合进行的联合演练。

10.2 预案的管理与更新

随着应急救援相关法律法规的规定、修改和完善，生产工艺、装备发生重大变化，法定代表人变更、部门职责或应急资源发生变化，或者应急过程中发现存在的问题和出现新问题的情况时，应急预案演练过程中需及时更新。

预案至少每三年修订一次，并申请备案。

10.3 预案实施时间

本预案自发布之日起施行。

11 附件

附件 1 有关应急部门、机构或人员联系电话

各应急机构联系电话

1、突发环境事件应急指挥部

姓名	行政职务	应急职务	联系电话
吴亚明	厂长	总指挥	3381918
宋剑	主管生产的副厂长	常务副总指挥	3395208
周章金	主管设备的副厂长	副总指挥	3398229
朱伟	主管生产的副厂长	副总指挥	3390030
陈剑锋	主管生产的副厂长	副总指挥	3390030
杨吉海	当班调度 作业长	通信联络组组长	3390031
胡洪天			
张文德			
王文钱			
丁力			
林川			
房首跃			
李小明			
刘晓林	安全环保管理部门领导	应急抢险组组长	13548214322
邓刚	生产保卫管理部门领导	应急消防组组长	13060132831
孙宝存	安全环保管理部门领导	安全环保组组长	13350541225
张凯	综合室领导	后勤救援组组长	13980341183

2、通讯联络组

姓名	行政职务	应急职务	联系电话
陈明华	调度作业长	组长	3390031
胡洪天	调度作业长	组员	
张文德	调度作业长	组员	

姓名	行政职务	应急职务	联系电话
杨吉海	调度作业长	组员	
丁力	调度作业长	组员	
林川	调度作业长	组员	
房首跃	调度作业长	组员	
李小明	调度作业长	组员	
韦东	设备室主任	组员	
蒋东升	当班调度室成员	组员	3390031
段世洪		组员	
杨思荣		组员	
石晓辉		组员	

3、应急抢险组

姓名	行政职务	应急职务	联系电话
刘晓林	安全环保管理部门领导成员	组长	13548214322
赵甲虎	生产管理部门领导成员	组员	13882355210
韦东	设备管理部门领导成员	组员	13982316078

4、应急消防组

姓名	行政职务	职务	联系电话
谢立江	生产保卫管理部门领导	组长	13882349991
范德明	应急消防小组成员	组员	13982300688
赵敏	应急消防小组成员	组员	13518417122

5、安全环保组

姓名	行政职务	职务	联系电话
刘晓林	安全环保管理部门领导	组长	13548214322
孙宝存	安全环保管理部门领导	组员	13350541225
何雪东	安全环保管理部门成员	组员	13982370839
刘军	安全环保管理部门成员	组员	13882350401
崔鑫权	安全环保管理部门成员	组员	18980353845

姓名	行政职务	职务	联系电话
唐涌	安全环保管理部门成员	组员	13350558869
朱鑫	安全环保管理部门成员	组员	13550905721

6、后勤救援组

姓名	行政职务	职务	联系电话
张凯	综合室领导	组长	13980341183
郭家光	综合室成员	组员	13882316393

外部相关部门联系电话

外部有关部门报警联络电话

单位名称	电话号码
攀钢钒公司应急办	白班 0812-3394123 夜班及节假日 0812-3394170、 0812-3395877
攀钢钒公司管控中心	0812-3394994、0812-3394170
攀钢钒公司安全环保部	白天：0812-3396927、3396925 夜间：0812-3347846、2611520
攀枝花市应急办	0812-3324600
攀枝花市生态环境局	12369、0812-3524791、3524793
攀枝花市环境监察执法支队	0812-3356839
四川劳研科技有限公司	0812-2234141
四川省攀枝花市环境监测中心站	0812-3348812
攀枝花市消防支队钢城大道中队	119
攀枝花市交警四大队	0812-3315828
攀钢总医院	0812-3393939, 120
煤气救护站	0812-3394777、0812-3394888

附件 2 信息接收标准化文本

突发环境事件信息接收、处理、上报单

上报人		所在部门		上报人电话	
事发地点		事发时间		上报时间	
事发经过					
采取的先期处置措施					
接警部门		接收人		接收时间	
处理措施					
处理部门		处理时间		应急终止时间	
启动应急响应等级	<input type="checkbox"/> I 级响应厂外级 <input type="checkbox"/> II 级响应厂区级 <input type="checkbox"/> III 级响应作业区级				
采取的应急措施					
后期处置措施					
应急能力评估					

附件3 应急物资储备清单

序号	种类	编号	物资名称	数量	存放地点
1	安全防护	1	隔热工作服	5套	高炉作业区
		2	铝箔隔热服	2套	点维作业区
		3	静电防护服	2套	点维作业区
		4	防辐射服	1套	设备室
		5	下水裤	5套	点维作业区
		6	耐油橡胶手套	5副	点维作业区
		7	防爆工具	2套	点维作业区
		8	空气呼吸器	2套	高炉作业区
		9	便携式CO检测仪	211台	各作业区
		10	γ检测仪	1台	一高炉卷扬
		11	空气滤毒罐	20个	高炉作业区
		12	安全带	5件	点维作业区
2	检测器材	13	一氧化碳检测仪	3台	高炉作业区
		14	二氧化硫监测仪	2台	烧结作业区
		15	氧气检测仪	1台	点维作业区
		16	风向标	2个	高炉作业区
3	警戒器材	17	事故柱	2个	保卫室
		18	警示牌	5块	保卫室
		19	警戒带	5卷	保卫室
5	生命救助	20	救生绳（安全绳）	5套	各作业区
		21	空气输送机（轴流风扇）	2台	高炉作业区
7	医疗器材	22	创可贴	5盒	生产技术室
		23	烫伤冲洗水（常温饮用纯净水）	10桶	高炉作业区
		24	急救箱	1个	高炉作业区
8	医疗	25	藿香正气水（液）	10盒	生产技术室

	药品	26	葡萄糖口服液	10 盒	生产技术室
		27	风油精	10 盒	生产技术室
9	消防器械	28	干粉灭火器	10 具	保卫室
		29	A、B 类比例混合器、泡沫液桶、空气泡沫枪	2 套	保卫室
		30	水带	5 卷	保卫室
10	其他消防器材	32	消防砂（焦粉）	2m ³	原燃料作业区
11	照明通信设备	33	手电筒	10 把	设备室
		34	防爆对讲机	4 台	设备室

附件 4 日常检查管理表

涉及的单位	涉及的岗位检查	检查区域	检查与处置、汇报内容
高炉作业区 烧结作业区 公辅作业区	煤气管道	煤气管道区域	煤气管道是否有泄漏
烧结	烧结脱硫工序	脱硫除尘器区	除尘系统是否正常、运转是否正常否有损坏

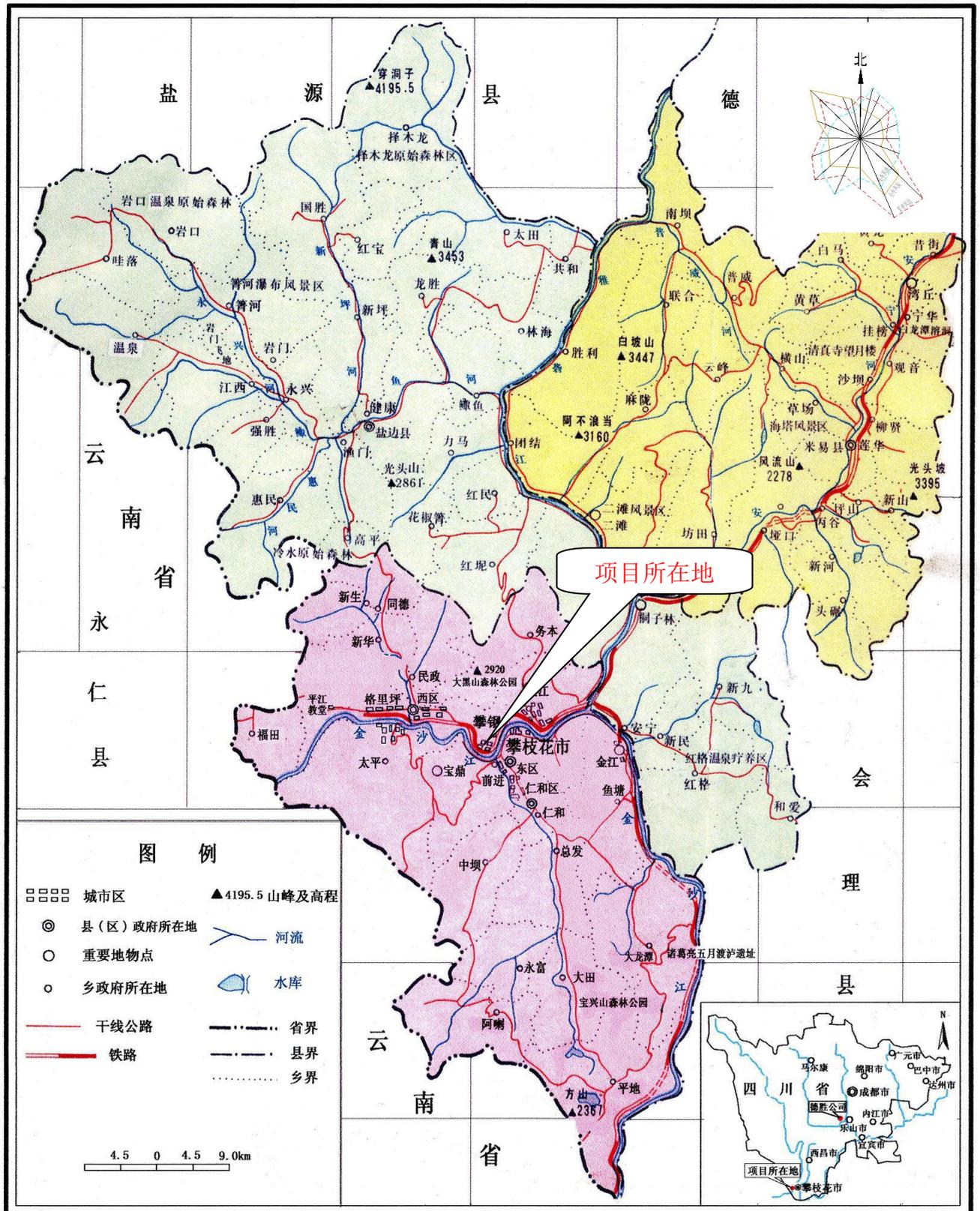
附图：

附图 1 地理位置图

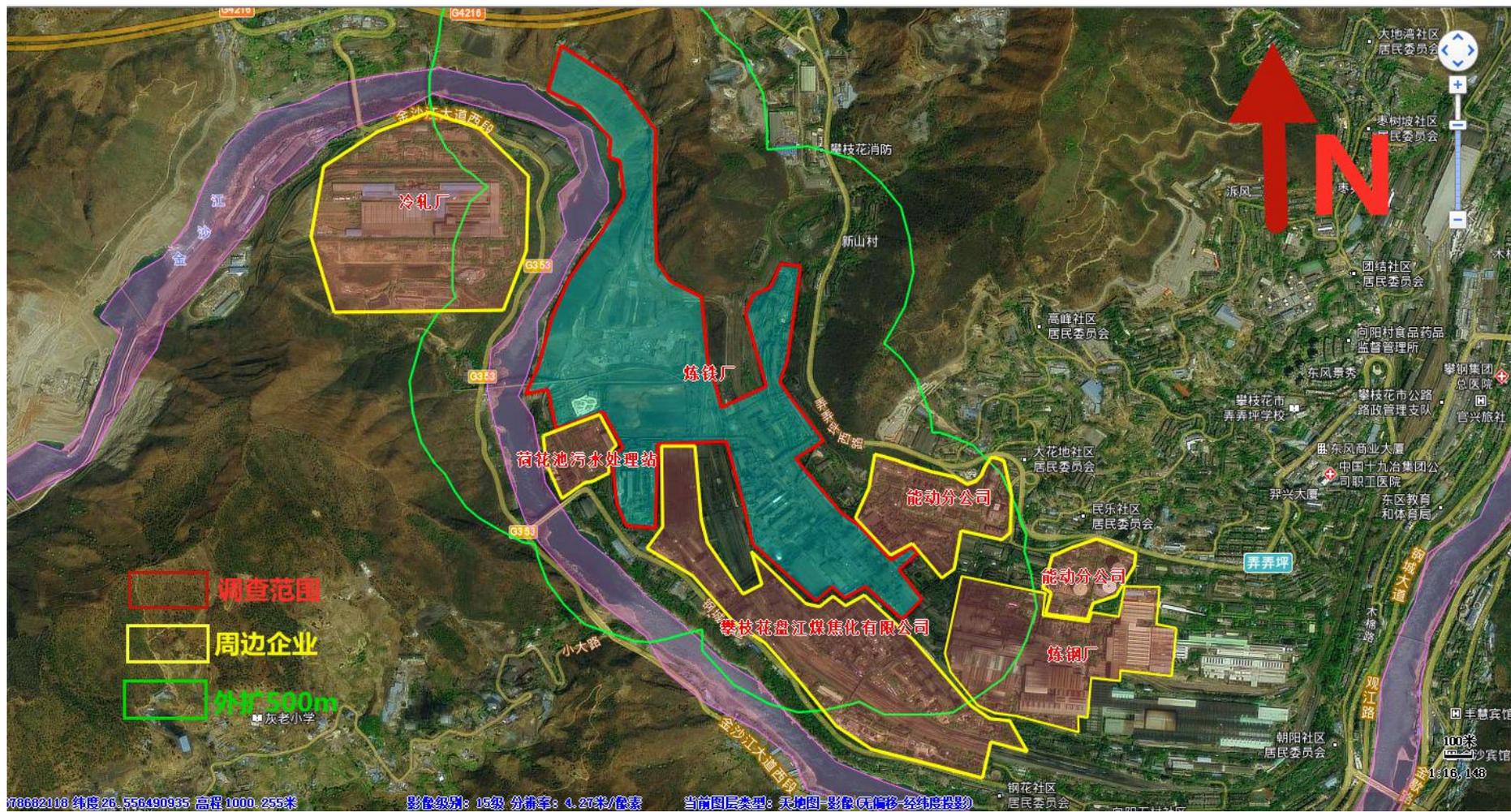
附图 2 外环境关系图

附图 3 总平面布置图

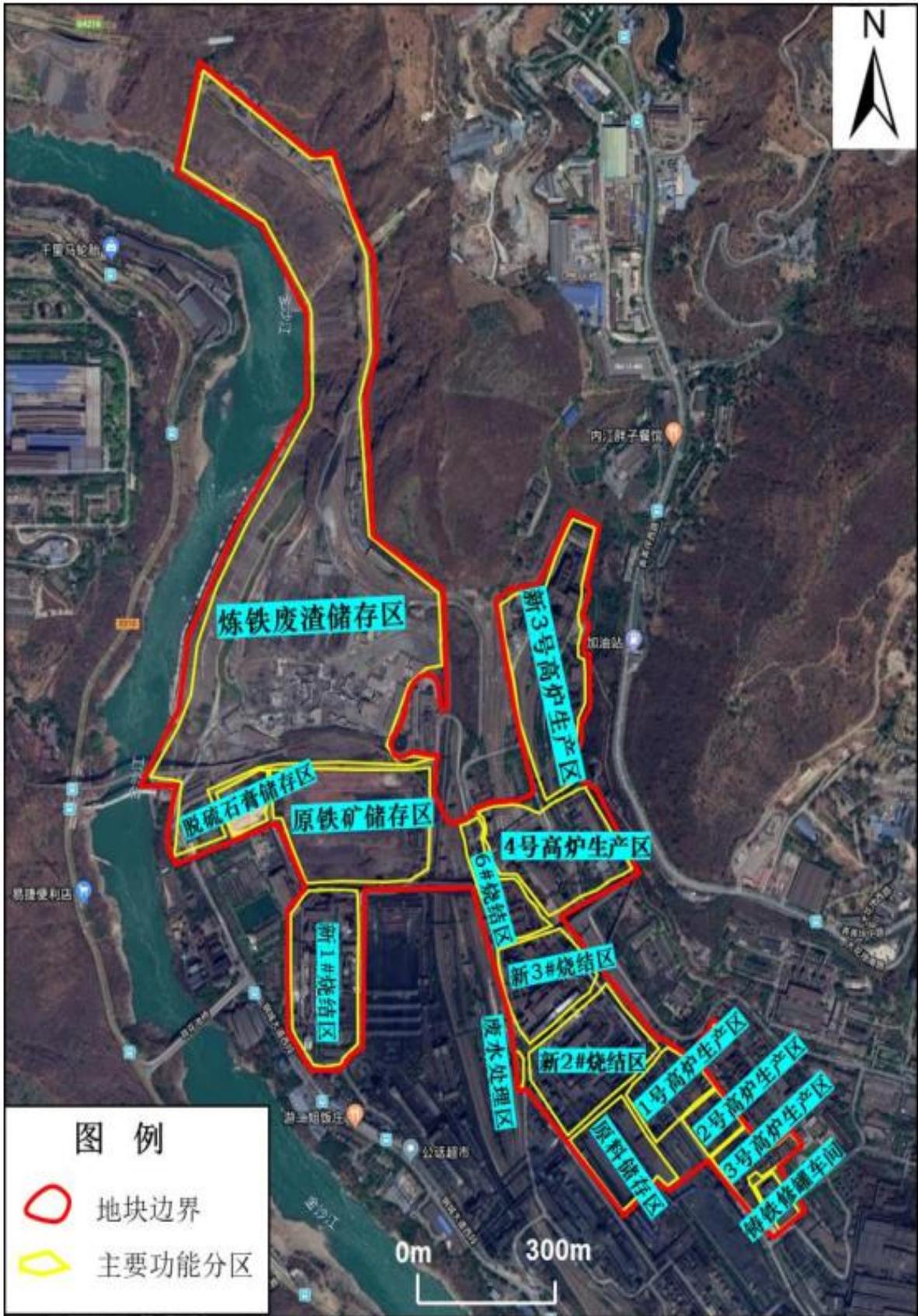
附图 4 炼铁厂环境污染事故处置流程图



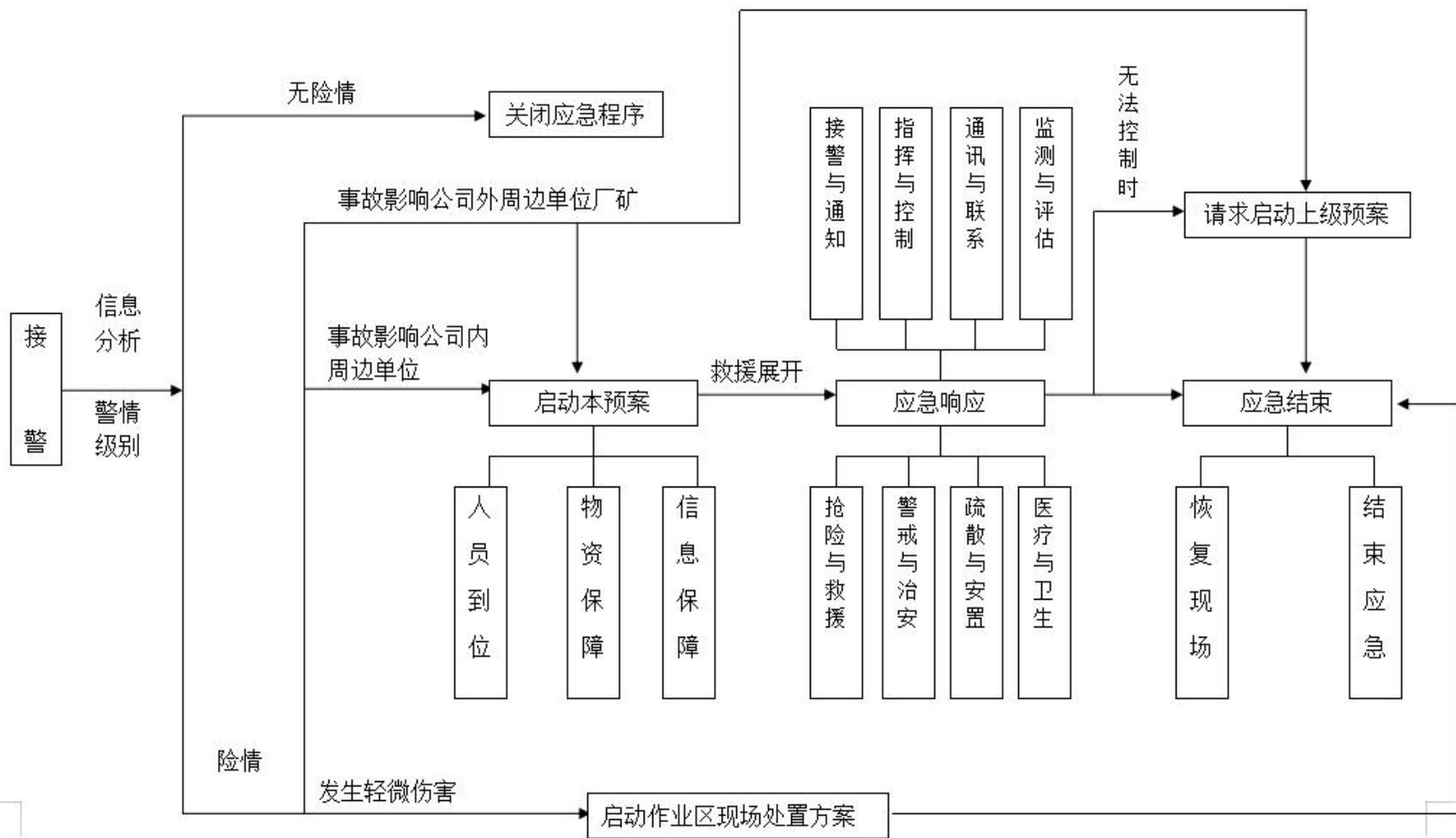
附图1 炼铁厂地理位置图



附图 2 炼铁厂边界 500m 范围内企业分布示意图



附图 3 炼铁厂总平面布置示意图



附图 4 炼铁厂环境污染事故处置流程图

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂

突发环境事件风险评估报告

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂

2022年4月

目 录

1 前言.....	1
2 总则.....	2
2.1 编制原则.....	2
2.2 编制依据.....	2
2.3 企业突发环境事件风险评估程序.....	5
3 资料准备与环境风险识别.....	6
3.1 企业基本信息.....	6
3.2 企业周边环境风险受体情况.....	11
3.3 涉及环境风险物质情况.....	13
3.4 生产工艺及设备.....	13
3.5 安全生产管理.....	39
3.6 现有环境风险防控与应急措施情况.....	42
3.7 现有应急资源情况.....	46
4 突发环境事件及后果分析.....	48
4.1 国内外同类型突发环境事件资料.....	48
4.2 泄漏、火灾、爆炸事故及环境风险概率.....	49
4.3 其他突发事件情景分析.....	51
4.4 突发环境事件情景源强分析.....	55
4.5 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析.....	61
4.6 突发事件危害后果分析.....	70
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析.....	71
5.1 环境风险管理制度.....	71
5.2 环境风险防控与应急措施.....	71
5.3 环境应急资源.....	81
5.4 历史经验总结教训.....	81
5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容.....	82
6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划.....	83
7 企业突发环境事件风险等级.....	84
7.1 突发大气环境事件风险等级.....	84
7.2 突发水环境事件风险分级.....	84
7.3 企业突发环境事件风险等级确定.....	85

1 前言

当前，我国已进入突发环境事件多发期和矛盾凸显期，环境问题已成为威胁人体健康、公共安全和社会稳定的重要因素之一。国务院高度重视环境风险防范与管理，提出了“推进环境风险全过程管理，开展环境风险调查与评估”。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的文件要求，炼铁厂依据环保部《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环发[2014]34号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）组织开展环境风险评估。通过对炼铁厂环境风险物质进行识别、应急资源调查、环境风险评估工作，使炼铁厂评估自身的环境风险现状，根据可调用的应急资源，落实可行的环境风险防控和应急措施，对按照指南提出的方法进行核查，确定公司短、中、长期各项整改措施的实施计划，并逐项落实整改，最大程度上排除炼铁厂各项环境风险隐患，推动炼铁厂落实环境安全责任主体，进一步提高炼铁厂的环境风险管理、预防水平。

2 总则

2.1 编制原则

按照“以人为本”的宗旨，合理保障人民群众的身体健康和环境安全，严格规范企业突发环境事件风险评估行为，提高突发环境事件防控能力，全面落实企业环境风险防控主体，并严格遵循以下原则开展环境风险评估工作：

（1）真实性

以客观的信息和真实有效的数据为基础。

（2）对炼铁厂存在的潜在风险和应急措施、物资进行评估，并提出预防性的措施。

（3）持续性

对炼铁厂目前存在的突发环境事件防控差距，提出中长期的改进建议。

（4）可操作性

服从环境管理需要，积极提升炼铁厂环境风险防控水平；充分考虑炼铁厂环境风险及其控制因素；客观公正，操作性强；符合炼铁厂的实际需要。

2.2 编制依据

2.2.1 政策法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（主席令[2015年]第九号）；

（2）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令

[2021 年] 第 88 号修正);

(3)《中华人民共和国消防法》(主席令[2008]第 6 号, 2021 年修订, 主席令第 91 号);

(4)《中华人民共和国突发事件应对法》(主席令[2007 年]第六十九号);

(5)《中华人民共和国土壤污染防治法》(主席令[2018 年]第八号);

(6)《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令[2013]第 645 号);

(7)《生产安全事故报告和调查处理条例》(中华人民共和国国务院令[2007]第 493 号);

(8)《突发事件应急预案管理办法》(环保部令第 34 号);

(9)国务院办公厅关于印发《国家突发环境事件应急预案》的通知(国办函[2014]119 号);

(10)《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第 17 号);

(11)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》(环发[2015]4 号)。

2.2.2 技术指南

(1)《突发环境事件应急处置阶段污染损害评估工作程序规定》(环发[2013]85 号);

(2)《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018);

(3)《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试

行)》(环办应急[2018]8号);

(4)《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021);

(5)《通用型易燃易爆压力管道事故应急救援预案指南》(YZ0401-2009);

(6)《通用型毒性介质压力管道事故应急救援预案指南》(YZ0402-2009)。

2.2.3 标准、规范

(1)《建设项目环境风险评估技术导则》(HJ169-2018);

(2)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);

(5)《炼铁工业大气污染物排放标准》(GB28663-2012);

(6)《钢铁烧结、球团工业大气污染物排放标准》
(GB28662-2012);

(7)《工作场所有害因素职业接触限值第1部分:化学因素》(GBZ
2.1-2019);

(8)《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)。

2.2.4 其他资料

《攀钢集团攀枝花钢钒有限公司炼铁厂突发环境事件应急预案
(2019年版)》。

2.3 企业突发环境事件风险评估程序

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018), 企业环境风险分级是通过定量分析企业生产、使用、储存的环境风险物质数量与其临界量的比值 (Q), 评估工艺过程与环境风险控制水平 (M) 以及环境风险受体敏感性 (E), 按照矩阵法将企业突发环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级。其工作程序见图 2.3-1。

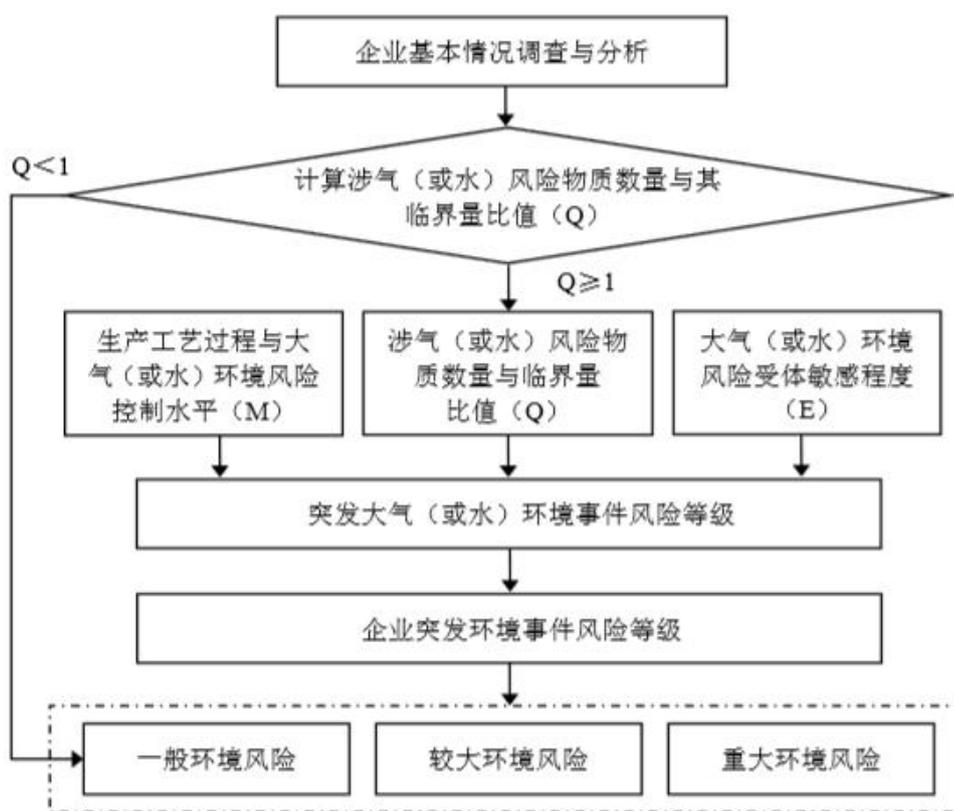


图 2.3-1 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 企业简介

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂（以下简称“炼铁厂”）位于四川省攀枝花市弄弄坪，始建于1965年，1970年7月1日1号高炉建成投产，是我国第一家用普通大型高炉冶炼高钛型钒钛磁铁矿的企业。炼铁厂占地面积约120万m²，现有5座高炉、4台烧结机，具备年产烧结矿1250万吨、生铁600万吨的生产能力。

攀钢钒炼铁厂基本情况见下表。

表 3-1 企业基本情况汇总表

单位名称	攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂		
单位地址	四川省攀枝花市东区弄弄坪	所在区	攀枝花市东区
企业性质	有限公司	所在街道（镇）	向阳街道
法人代表	杜斯宏	所在社区（村）	朝阳社区
组织代码		邮政编码	617062
联系电话	08123396927	职工人数	人
企业规模	大型	占地面积	40万m ²
主要原料	焦粉、铁矿石、石灰石、生石灰等	所属行业	黑色金属冶炼
主要产品	铁水	经度坐标	东经 101.67°
联系人	朱鑫	纬度坐标	北纬 26.56°
联系电话	13550905721	历史事故	无

3.1.2 炼铁厂概况

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂组成情况如下:

(1) 烧结

该系统烧结机系70-90年代投产的,由于能耗高、环保难以达标、面积小、生产发展受到制约等问题,对烧结机进行改造和拆除重建。2002年7月6#烧结机改造性大修,扩大为173.6m²;自2008年起实施三步技术改造,2009年6月建设1台360m²烧结机;拆除1#-2#烧结机,2010年12月原地建设1台360m²烧结机。拆除3#、4#、5#烧结机,原地建设一台260m²烧结机。改造后该厂烧结系统目前拥有2台360m²、1台260m²和1台173.6m²烧结机,经过改造更新,烧结生产是一个技术装备先进、生产规模大的现代化作业,目前烧结矿年产量已达1400万吨。

(2) 高炉

该系统现有的五座高炉,分别是一期工程、二期工程、十五规划工程建成的。1#-3#高炉属于一期工程,建于70年代初期,炉容量1000m³,2#、3#高炉为钟式炉顶结构。二期工程建成的4#高炉于1989年9月25日开炉。1998年产量和技术经济指标全面达到设计水平,四座高炉当年实现年产铁291万t。十五规划增建2000m³的新3#高炉,于2005年12月开炉。五座高炉目前规模为年产生铁600万吨。

高炉建成后每隔十至十五年进行一次大修,主要对高炉进行重建和技术改造;除大修外,在炉役期内还对高炉进行年修或扩大性检修。2#高炉1997年大修以后,高炉利用系数达1.9吨/立方米·天,突破设计利用系数1.7吨/立方米·天;3#高炉2005年大修以后,高炉利用

系数达 2.5 吨/立方米/天, 突破设计利用系数 1.7 吨/立方米/天。目前高炉利用系数平均已达到 2.707t/(m³.d)。九十年代后 5 座高炉的大修情况及利用系数见下表 3-2。

表 3-2 九十年代后高炉大修情况表

名称	大修时间	利用系数
1#高炉	1990年、2002年	2.859
2#高炉	1997年、2007年	2.922
3#高炉	1994年、2005年	2.804
4#高炉	2004年	2.7
新 3#高炉	/	2.442

(3) 辅助工序基本情况

原料作业区负责炼铁厂原料、燃料、熔剂及其它辅料的验收工作, 原料运输外委给攀枝花钢城企业总公司协力分公司, 协力分公司把原燃料等通过皮带、汽车运至高炉沟下、烧结、喷煤煤池。

喷煤作业区共有 4 条生产线, 1#、2#生产线建于 1995 年, 3#生产线扩建于 2005 年, 4#生产线扩建于 2012 年; 为 5 座高炉提供喷煤所需的煤粉。

铸铁作业区于 2007 年为满足该厂年产 640 万吨铁水配套建设, 现铁水罐数为 100 个, 其中周转罐 64 个, 修罐间 24 个, 西渣场铸铁机处 10 个, 可在两条铁路线上进行铁水罐处理, 西渣场的铁水罐处理间在现有基础上周转不开时启用。

2006 年 8 月该系统成立了维点车间, 经过一系列的探索和改革, 2010 年 3 月维点车间划归设备室管理, 成立了点检维护作业区。该系统的设备日常点检维护由点检维护作业区完成, 点检作业区实行分

区负责制：分为一期高炉（包括 1[#]-3[#]高炉）点检和维护、二期高炉（包括 4[#]高炉、新 3[#]高炉）点检和维护、烧结点检和维护、公辅作业区（喷煤、铸铁）点检、皮带胶接。设备的年检、技术改造性检修等工作委托给外单位完成，点检作业区参与协助完成。

取制样站从高炉沟下、烧结成品皮带、原料场取样，送回制样室制样，为化验室提供分析样品。

（4）烧结烟气脱硫

4 台烧结机均配套建设有烟气脱硫系统，其中 1 号、2 号、6 号烧结烟气脱硫系统采用 B00 模式由攀枝花蓝鼎环保科技有限公司建设运营，脱硫工艺均石灰石-石膏法，副产物为石膏；3 号烧结烟气脱硫系统采用 BOT 模式由攀枝花蓝鼎环保科技有限公司建设运营，脱硫工艺均石灰石-石膏法，副产物为石膏。

3.1.3 周边自然环境概况

（1）地形地貌

攀枝花市东区属于侵蚀、剥蚀的中山区，呈峡谷地貌。东区地势由北往南倾斜，金沙江以北片区则向南倾斜，南北高，中间（金沙江）低，西高东低。

炼铁厂平均海拔高度约 1094m，该地区北高南低，高差约 17m。

（2）气象特征

根据攀枝花市统计局出版的《攀枝花统计年鉴》（2013），东区主要气象特征如下：

年平均气温：22.1℃，极值温度 42℃

年平均降雨量：719.8mm

冬季年平均风速：1.1m/s

夏季年平均风速：2.0m/s

静风频率：46%

主导风向：东南风

本地区河谷地带易形成辐射逆温，近地层逆温显著。年逆温天数215天，逆温层平均高度为318m。冬季逆温天数最多，春秋两季逆温较弱，夏季逆温最弱。

(3) 水文特征

金沙江弄弄坪河段枯水期平均流量约 $500\text{m}^3/\text{s}$ 左右，平水期平均流量多在 $600\sim 1500\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期平均流量多在 $2000\sim 5000\text{m}^3/\text{s}$ 。河宽 $100\sim 200\text{m}$ ，平均比降6‰，平均含沙量 $0.77\text{kg}/\text{m}^3$ ，流速 $1\sim 6\text{m}/\text{s}$ 。

3.1.4 环境功能区划及环境质量现状

1. 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(2) 噪声

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

(3) 地表水

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准。

(4) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

2. 污染物排放标准

（1）废气

废气排放执行《炼铁工业大气污染物排放标准》（GB28663-2012）、《烧结球团大气污染物排放标准》（GB28662-2012）中相应标准。

（2）废水

执行《钢铁工业水污染物排放标准》（GB13456-2012）中相应标准。

（3）噪声

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（4）固废

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的标准；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）的相应标准。

3.2 企业周边环境风险受体情况

环境风险受体分为大气环境风险受体、土壤环境风险受体和水环境风险受体。其中，大气环境风险受体主要包括居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、重要基础设施、企业等主要功能区域内的人群、保护单位、植被等，按人口数量进行指标量化；土壤环境风险受体主要为企业周边的基本农田保护区、居住商用地等区域；水环境风险受体主要包括饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、

重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等区域，可按其脆弱性和敏感性进行级别划分。

3.2.1 大气环境风险受体

攀钢钒炼铁厂周边大气环境风险受体见表 3-3。

表 3-3 大气环境风险受体情况一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	离厂界距离 (m)	备注
大气环境 风险受体	大花地一村	NE	950	1000 人
	大花地二村	NE	950	1500 人
	钢花村	S	800	2000 人
	向阳村	SE	1800	1500 人
	十九冶医院	NE	1650	医院
	炳草岗生活区	NE	4450	65000 人
	弄弄沟居民区	NW	1500	2500 人
	试验中学	SE	1000	1000 人

3.2.2 水环境风险受体

攀钢钒炼铁厂周边地表水体基本情况见表 3-4。

表 3-4 周边地表水体基本情况表

分类	排放去向	接纳水体情况				
		名称	汇入河流	所属水系	年平均流量、流速	年最大流量、流速
雨排水	排入附近地表水体	金沙江	-	长江水系	800m ³ /s 3m/s	1500m ³ /s 6m/s
经处理后的生产废水	循环回用，不外排	-	-	-	-	-

上述水体不涉及跨国界、省界流动。经调查，攀钢钒炼铁厂所在区域不在饮用水源防护区内，但位于大渡口、炳草岗等饮用水源地的上游。

3.3 涉及环境风险物质情况

攀钢钒炼铁厂主要风险物质包装规格、储存地点及最大储存量见表 3-5。

表 3-5 风险物质包装规格、储存地点及最大储存量一览表

名称	最大储存量	储存方式	储存地点	对口管理
高炉煤气	1t	管道输送，不在炼铁厂厂区内储存	能动分公司煤气柜	能动分公司
废矿物油	20t	专用收集桶	危废暂存间	炼铁厂

3.4 生产工艺及设备

一、烧结

1、生产工艺流程

从含铁原料、燃料、熔剂贮存开始至成品烧结输出到高炉矿槽为止，包括含铁原料、燃料、熔剂贮备、配料、混合、燃料与熔剂二次分加、铺底与布料、点火、烧结与冷却、抽风及除尘、烟气脱硫、成品整粒、成品烧结矿取样与检验以及成品烧结矿输出、机头除尘粉配料润湿等。

(1) 含铁原料贮存

用胶带机送到含铁原料库贮存，贮存 3 天。库内设有矿槽，槽下给料设备采用圆盘给料机。

(2) 配料

进入配料槽的各种铁料、熔剂、燃料、冷返矿均集中在配料室，根据预先设定的比例，通过定量给料装置自动配料，所有除尘灰在一次混合机前配料。配料室设置矿槽。

除尘灰设有两个矿槽，采用气力输送进矿槽，槽下用调速叶轮给料机和定量给料机配料，经加湿后送往一次混合。精矿、粉矿等含铁料及返矿槽下采用定量圆盘给料机加电子皮带秤；燃料、石灰石槽下采用定量给料机。

为了使配料更加准确，对每个矿槽均设有称重式料位计。

（3）混合与制粒

采用两段混合，混合设备均露天设置。一次混合采用圆筒混合机，混合时间 2.9min。二次混合采用圆筒混合机，混合时间 4.3min。提高料温强化烧结，对一、二次混合添加水采用热水并在二次混合机内设有蒸汽加热装置预热混合料。

为了强化制粒及改善燃料的燃烧条件，在二次混合机前配加生石灰及燃料（二次配加）。生石灰槽一个，槽下设置 2 个排料口，采用变频叶轮给料机+螺旋秤+消化器给料装置；燃料外配槽 2 个，槽下采用定量给料机。

（4）铺底与布料

采用铺底料工艺，铺底料粒度为 10~20mm，在烧结机布料之前，将其均匀的布在烧结机台车上，铺底厚度 20~40mm。

混合料布料采用梭式布料机，圆辊给料机和辊布料装置将混合料均匀地布在烧结机台车上，料层厚度为 700mm（包括 20~40mm 铺底

料)，台车栏板高 720mm。为进一步提高料温强化烧结，在烧结机头部混合料矿槽内设置蒸汽预热混合料装置，使混合料温达到 55~60℃ 以上。

(5) 点火与烧结

烧节点火用焦炉煤气，点火温度 $1150 \pm 50^\circ\text{C}$ ，炉膛压力为微负压，点火时间 1~1.5min。为了降低点火煤气的消耗量，采用高效节能的双斜带式点火保温炉，点火温度、煤气与空气的比例以及用量均由计算机自动调节。

烧结机上的混合料经点火后，进行抽风烧结，烧结过程自上而下进行，并持续到烧结终点为止。

为充分利用热能，降低固体燃料消耗，并减少烧结粉尘的排放量，将靠近环冷机受料点处的高温及热辐射含尘废气引至烧结机点火保温炉后段，进行无动力热风烧结以提高表层烧结矿质量。

(6) 主抽风系统

360m² 烧结机为双侧风箱、双集气管，集气管分为脱硫系和非脱硫系。为了调节两个集气管之间的风量、温度平衡，一部分风箱支管阀门可以相互切换。为防止烟气温度过高，保护机头电除尘器，在两根集气管上分别设有冷风吸入装置。双集气管内烟气分别进入电除尘器，每台电除尘器收集的粉尘由刮板输送机、斗式提升机汇集于粉尘仓，仓下设置了仓式泵，采用气力输送方式将粉尘送往配料室的粉尘槽。一根集气管内沉降的粉尘交至返矿皮带机上，运往配料室；而另一根集气管内沉降的粉尘汇同小格散料送至冷却后的烧结矿皮带上

运往整粒系统。

(7) 烧结矿的破碎及冷却

烧结饼经过机尾导料槽卸入水冷单辊破碎机破碎至小于 150mm，破碎后的热烧结矿进入鼓风环式冷却机，冷却机的料层厚度约 1400mm，拦板高度 1500mm。冷却后的烧结矿平均温度 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ ，冷却时间 $> 60\text{min}$ 。冷却机风箱内的散料采用电动双层卸灰阀卸至电动小车内，汇同冷却后的冷烧结矿经胶带机运至整粒系统。

为了减少能源消耗，设计对冷却机高温及热辐射段排出的 $300 \sim 350^{\circ}\text{C}$ 高温及热辐射废气进行回收生产蒸汽，回收的蒸汽用来预热混合料。

(8) 烧结矿的整粒

冷却机卸下的烧结矿进入整粒系统，一次筛分机椭圆等厚振动筛，分级点为 10mm， $< 10\text{mm}$ 粒级的筛下产品进入三次筛分， $> 10\text{mm}$ 粒级的筛上产品进入二次筛分。 $10 \sim 20\text{mm}$ 的筛下产品作为铺底料由铺底料皮带送往烧结室，当铺底料过剩时，可“溢流”进入成品输送系统。 $> 20\text{mm}$ 的筛上产品作为大粒度产品，进入成品输送系统三次筛分 $5 \sim 10\text{mm}$ 粒级的筛上产品作为小粒度成品， $< 5\text{mm}$ 粒级的筛下产品作为返矿，经胶带输送机运往配料槽参与配料。烧结一、二作业区对环冷机高温段排出的高温废气回收制取蒸汽，蒸汽供烧结厂。烧结四作业区修建时间较早，无废气回收装置。

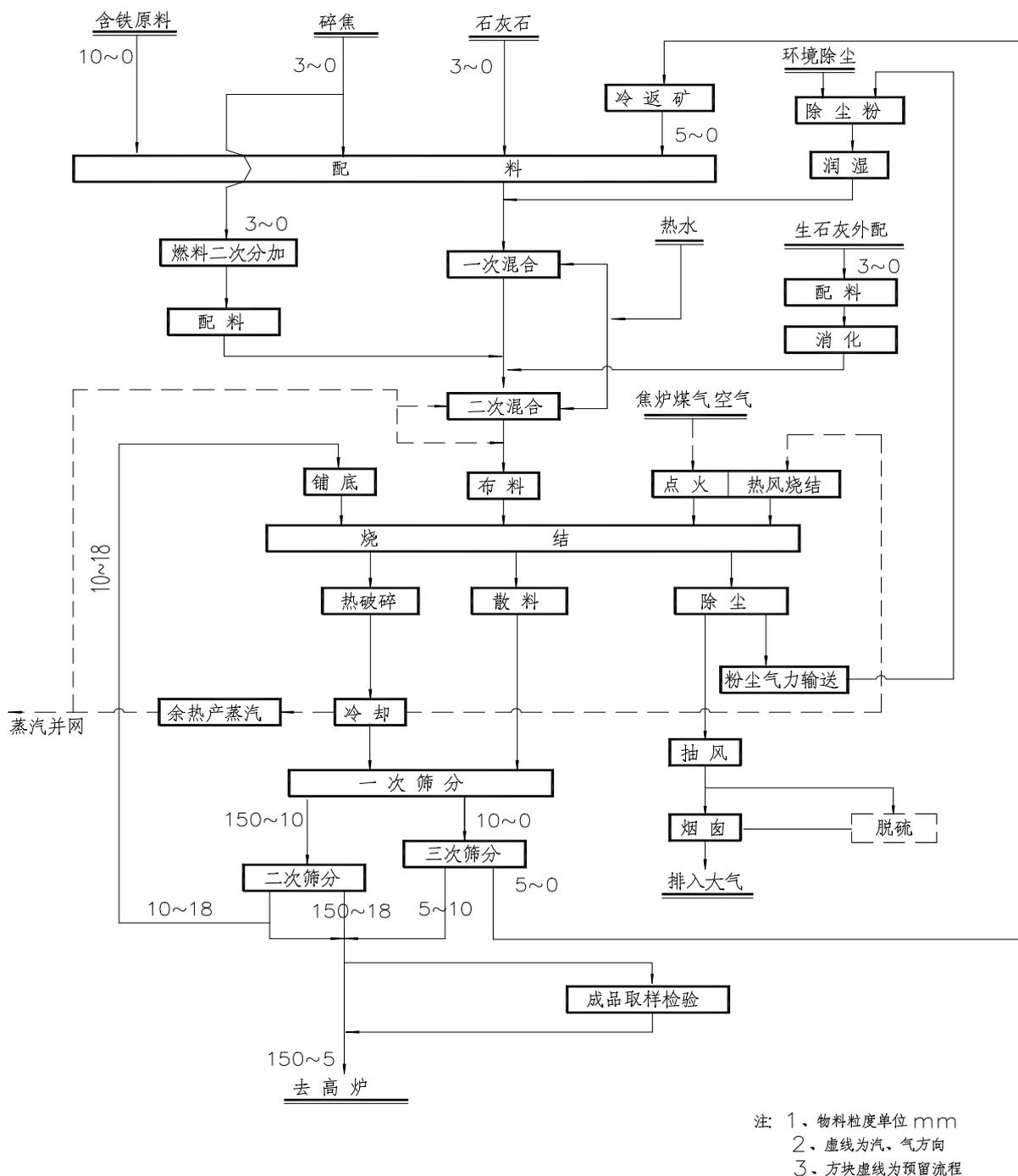


图 3-1 烧结工艺流程示意图

2、生产设备

烧结工序主要设备见表 3-6。

表 3-6 烧结主要设备表 (1、2 号烧结系统)

序号	设备名称	1、2 号烧结机系统主要设备规格型号、数量 × 2
1.	配料圆盘	直径 3 米、10 个
2.	皮带	1200mm 普通带, 3 条
3.	皮带电子称	18 台
4.	皮带	1200mm 普通带, 3 条
5.	混合机	4m × 16m、4.4m × 21m 混合机各一台
6.	梭式布料器	1400 × 9000 mm 1 台
7.	大矿槽	1 个
8.	铺底料矿槽	1 个
9.	双层卸灰阀	23 套
10.	烧结机	360m ² 烧结机 1 台
11.	单辊破碎机	45 齿破碎器 1 台
12.	给料器	圆辊给料器 1 台
13.	布料器	11 辊 1 台
14.	双斜式点火器	2 排
15.	料面打孔器	1 套
16.	鼓风环冷机	396m ² 1 台
17.	圆盘给料机	φ 3000 定量 (电子皮带秤) 12 台
18.	给料机	φ 2500 (圆盘) 4 台
19.	椭圆等厚振动筛	TDLS3090 2 台, TDLS3075 2 台, TDLS3090 2 台
20.	耐热皮带	16 条
21.	抽风机	2*19800m ³ /min
22.	生石灰配加室	
a)	生石灰双稳流给料螺旋	/
b)	双轴生石灰消化器	/
c)	雾化除尘器	/

序号	设备名称	1、2号烧结机系统主要设备规格型号、数量×2
d)	生石灰接收装置	/
e)	振动防闭塞装置	/
f)	气动清堵装置	/

表 3-7 烧结主要设备表（3号烧结系统）

序号	设备名称	规格型号	数量
1.	吸收塔	塔径：Φ11.6m，高：100m(含塔顶烟囱)；设旋汇耦合装置，6层喷淋(1层备用)；操作液位：16.5m。	1座
2.	吸收塔入口贴衬	材质：耐酸砖	1套
3.	喷淋层	DN900，单管进料，材质：FRP	6层
4.	喷淋层喷嘴	型式：空心锥；材质：碳化硅	1套
5.	雾化水喷淋层	DN700/DN400，单管进料，材质：FRP	1层
6.	喷淋层喷嘴	型式：螺旋锥；材质：碳化硅	1套
7.	循环泵入口滤网	材质：2205	6个
8.	管束式除尘装置	新增管束式除尘装置；尺寸：Φ11.6；材质：改性高分子材料	1套
9.	旋汇耦合装置	旋汇耦合装置，尺寸：Φ11.6，材质：316L	1套
10.	升气盘	FRP	1套
11.	平板式除雾器	两级平板式	1套
12.	脉冲悬浮泵	型式：离心式；流量：1050m ³ /h；扬程：23.5m； 电机功率：132kW	2台
13.	氧化风机	型式：离心式，流量：13200 m ³ /h；压头： 93kPa；电机功率：560kW	2台
14.	氧化风管	管网式，材质 2205	1套
15.	雾化循环水泵 A	型式：离心式；流量：1000 m ³ /h；扬程：14 m；电机功率：75kW	1台
16.	浆液循环泵 A	型号：600X-TLRD；流量：5000m ³ /h 扬程：	1台

序号	设备名称	规格型号	数量
		20m; 电机功率: 450kW	
17.	浆液循环泵 B	型号: 600X-TLRD; 流量: 5000m ³ /h 扬程: 21.8m; 电机功率: 500kW	1 台
18.	浆液循环泵 C	型号: 600X-TLRD; 流量: 5000m ³ /h 扬程: 23.6m; 电机功率: 560kW	1 台
19.	浆液循环泵 D	型号: 600X-TLRD; 流量: 5000m ³ /h 扬程: 25.4m; 电机功率: 560kW	1 台
20.	浆液循环泵 E	型号: 600X-TLRD; 流量: 5000m ³ /h 扬程: 27.2m; 电机功率: 630kW	1 台
21.	浆液循环泵 F	型号: 600X-TLRD; 流量: 5000m ³ /h 扬程: 27.2m; 电机功率: 630kW	1 台
22.	循环泵入口大蝶阀	DN900, 1.4469	6 台
23.	循环泵管道膨胀节	DN900, 材质: 橡胶/碳钢	18 台
24.	石膏排放泵	型式: 离心式; 流量: 165 m ³ /h; 扬程: 25m; 电机功率: 30kW	2 台
25.	原烟道膨胀节	8.7 × 3.4m, 非金属	1 件
26.	事故降温喷淋系统	材质 2205	1 套
27.	干湿界面冲洗	材质 2205	1 套
28.	增压风机	型式: 静叶可调轴流式; 流量: 1350000m ³ /h; 压头: 3500Pa; 电机功率: 2500kW; 含前后 膨胀节和密封风机	1 台
29.	石灰石浆液箱	尺寸: Φ4x12m	1 台
30.	石灰石浆液箱 搅拌器	顶进式	1 台
31.	石灰石供浆泵	型式: 变频离心泵; 流量: 36m ³ /h; 扬程: 30m; 电机功率: 15kw	2 台
32.	石膏浆液缓冲箱	尺寸: Φ5x12m	1 台
33.	石膏浆液缓冲箱搅	顶进式	1 台

序号	设备名称	规格型号	数量
	拌器		
34.	石膏浆液输送泵	型式：离心泵；流量：165m ³ /h；扬程：80m； 电机功率：90kw	2 台
35.	滤液缓冲箱	尺寸：Φ5x12m	1 台
36.	滤液缓冲箱搅拌器	顶进式	1 台
37.	滤液泵	型式：离心泵；流量：150m ³ /h；扬程：30m； 电机功率：30kw	2 台
38.	工艺水箱	尺寸：Φ4x6m	1 台
39.	工艺水泵	型式：离心式；流量：65m ³ /h，扬程：50m， 电机功率：30kW	2 台
40.	管除冲洗水泵	离心式；Q=130m ³ /h，H=80m，电机功率：75kw	2 台
41.	地坑	3x3x2.5	1 套
42.	地坑泵	型式：液下式；流量：30m ³ /h，扬程：25m， 电机功率：11 kW	1 台
43.	地坑搅拌器	顶进式	1 台

表 3-8 烧结主要设备表（6号烧结系统）

序号	设备名称	6号烧结机系统主要设备规格型号数量
1.	配料圆盘	直径 2 米、10 个
2.	皮带	800mm 普通带，1 条
3.	皮带电子称	11 台
4.	皮带	1000mm 普通带 5 条、650mm 普通带 3 条、700mm 普通带 1 条
5.	混合机	3m×9m、3m×9m 混合机各一台
6.	梭式布料器	1 台
7.	大矿槽	1 个
8.	铺底料矿槽	1 个
9.	双层卸灰阀	22 套

序号	设备名称	6号烧结机系统主要设备规格型号数量
10.	烧结机	173.6m ² 烧结机 1台
11.	单辊破碎机	5齿破碎器 1台
12.	给料器	泥棍给料器
13.	布料器	9辊
14.	双斜式点火器	1套
15.	料面打孔器	1套
16.	鼓风环冷机	145m ² 1台
17.	圆盘给料机	3000mm 14台
18.	给料机	槽式 4台
19.	椭圆等厚振动筛	4台
20.	耐热皮带	耐热带 1000mm 11条、1200mm 2条、800mm 7条、700mm 12条
21.	抽风机	S180000m ³ /min, 1台

二、高炉

1、生产工艺流程

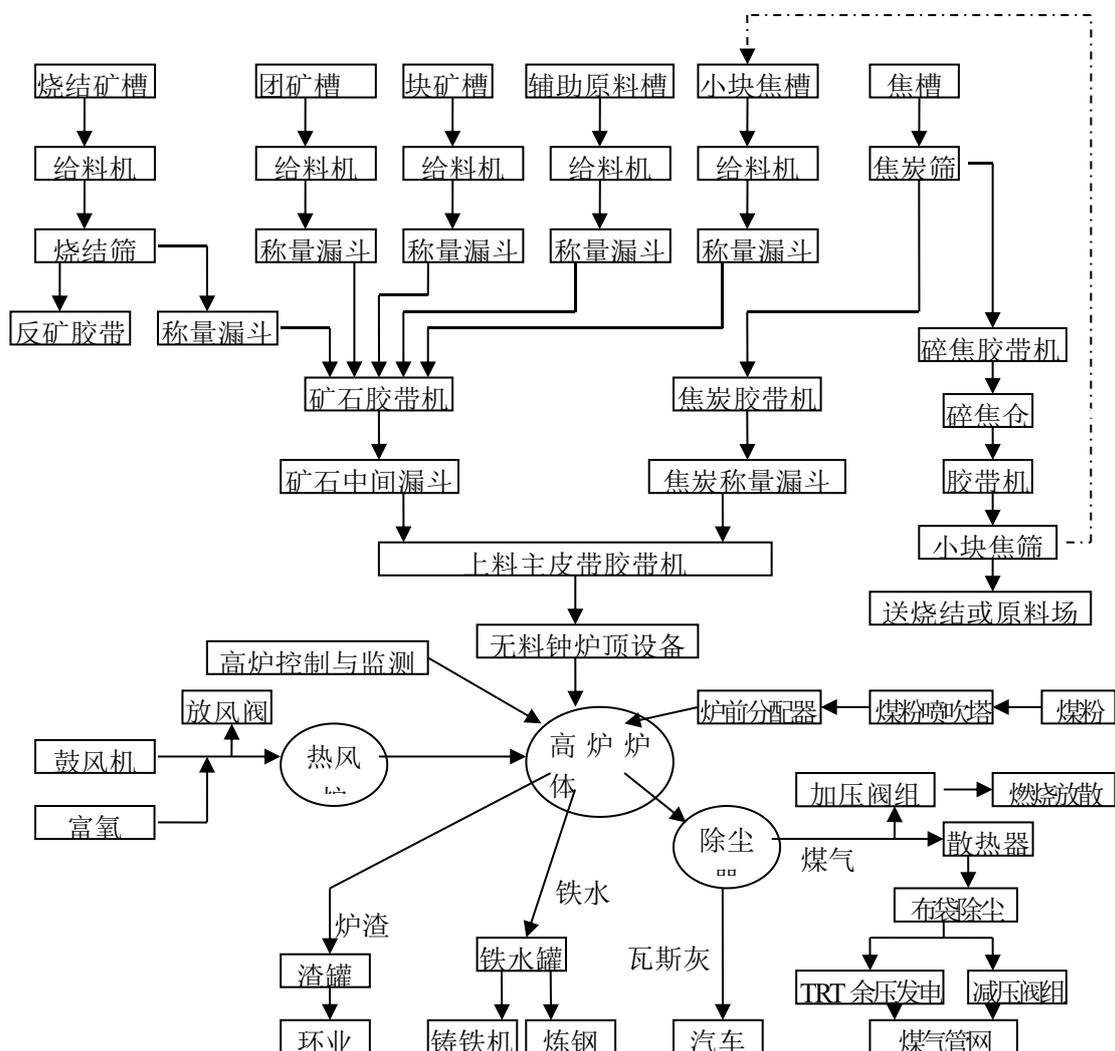
五座高炉的生产工艺基本相同，主体设备基本相同，主要在高炉原料的筛分、原料的上料方式、布料方式、高炉容积和铁口渣口多少上存在差异，高炉的差异性见表 3-9。

表 3-9 5座高炉的差异性

名称	1#高炉	2#高炉	3#高炉	4#高炉	新 3#高炉
布料	环型	钟拨	钟拨	环型	环型
上料	卷扬料车	卷扬料车	卷扬料车	皮带	皮带
原料筛分	烧结矿、焦炭筛分，其余原料不筛分	烧结矿、焦炭筛分，其余原料不筛分	烧结矿、焦炭筛分，其余原料不筛分	所有原料筛分	所有原料筛分
体积	1200m ³	1200m ³	1200m ³	1350m ³	2000m ³
渣口	2	2	2	2	/

铁口	1	1	1	2	3
----	---	---	---	---	---

高炉采用“精料、高温、富氧、喷煤”的冶炼工艺，炼铁过程是将矿石中的铁元素分离出来，变成液态生铁，流出炉外，其生产工艺是将铁矿石、烧结矿、球团和焦炭等主要原、燃料按一定比例和程序装入高炉，同时向高炉内鼓入热风、喷入煤粉，原、燃料随着炉内燃烧熔炼等过程的进行而下降，原料在 1100℃左右开始熔化，1400℃形成铁水及液体溶渣，炼铁在炉料下降和煤气上升过程中，先后发生传热、还原、熔化、渗炭作用而生成铁水，原料中的杂质与加入炉内的熔剂相结合而成渣。经过渣铁分离技术进行出渣和出铁。铁水定时由出铁口放出装入混铁车，被送往炼钢厂，炉渣送至渣场存放，高炉尾气经除尘后得到的洁净煤气送往其他用户。除尘得到的瓦斯灰作其它用途。

图 3-2 新 3[#]高炉生产工艺流程图

(1) 矿焦槽系统

矿、焦槽及槽下设备均布置在沟下系统的上部。矿槽、焦槽分类平行布置。

1[#]-3[#]高炉每座高炉设 10 个矿焦槽，新 3[#]高炉和 4[#]高炉分别设 13 个矿槽和 4 个焦槽。

每个焦槽槽下设闸门、振动筛分、称量漏斗及焦炭、碎焦胶带机等设备，入炉焦经焦炭胶带机经上料主皮带机或卷扬上料车（1[#]-3[#]

高炉) 送往炉顶装料设备中, 筛下碎焦经碎焦胶带机运到筛分站。

新 3[#]高炉和 4[#]高炉所有原燃料槽下均设给料机、振动筛(1[#]-3[#]高炉只有烧结矿、焦炭有)、称量漏斗设备。

烧结矿等入炉原料经槽下振动筛筛分后, 合格烧结矿等入炉原燃料经矿称量漏斗内, 筛下 $\leq 5\text{mm}$ 的烧结矿经返矿皮带进入烧结系统。

(2) 炉顶系统

高炉炉顶由炉顶装料设备、料罐均排压设施、炉顶液压站及润滑站、布料溜槽传动齿轮箱水冷设施、炉顶探尺、检修设施及炉顶框架所组成。

1[#]、4[#]和新 3[#]高炉采用并罐无料钟炉顶装料设备, 并罐无料钟装料设备主要由上部溜槽装置、料罐、阀箱、布料溜槽及传动齿轮箱等部分组成。配置均排压设施、炉顶液压站及润滑站、布料溜槽传动齿轮箱冷却水泵站、炉顶探尺、检修设施等。溜槽传动齿轮箱采用水冷气封结构, 密封阀采用蒸汽加热装置。并由液压站和润滑站提供液压油和润滑脂。

在炉顶大平台上, 设置炉顶液压站和更换布料溜槽专用台车等; 在炉顶大平台下的炉体平台, 设置炉顶冷却水站; 在炉顶大平台之上的平台放置 N₂罐等。

炉顶设有机械探尺。机械探尺采用变频电机调速。

炉顶液压站由泵站、蓄能站和阀架组成。液压站设置的蓄能站, 炉顶设备润滑设立双线干油集中润滑站。

(3) 炉体系统

炉体系统由高炉炉壳、框架平台、炉体冷却设备和炉体冷却水系统、炉体耐火材料、炉体附属设备等组成。

(4) 风口平台出铁场系统

风口平台出铁场系统由风口平台和出铁场平台、厂房等构筑物及其相关设备所组成。

1) 风口平台

风口平台为一个独立的架空式水冷固定平台，支撑在出铁场平台上。

2) 出铁场

出铁场采用无填沙层结构形式。每个出铁场布置 1 个铁口和 1 个渣口（新 3[#]高炉渣口没有使用）。每个出铁场设有固定半贮铁式主沟、铁沟、上下渣沟、铁摆动流槽、出渣固定罐位和桥式起重机等。在每个出铁场下，设有 2 条过跨车轨道线和 2 条渣罐停放铁路线。

每座高炉附近设有炉前集控室、炉前休息室、炉前工具室、配管室、卫生间、食堂等生产、生活辅助用房。

出铁场设有通风除尘及降温设施。在铁口顶部、铁罐位、渣罐位等处均设置抽风除尘点，出铁场上每个铁口侧设移动式轴流风机，炉前休息室设空调设施。

炉前设有液压泥炮、全液压式开口机、铁摆动流槽、固定贮铁式主沟、渣铁沟、起重机、悬臂吊、主沟拆沟机、主沟浇注料快速搅拌机、立式强制搅拌机、叉车、装卸风口机等设备。

(5) 炉渣处理系统

炉渣处理采用渣罐出渣方式，熔渣通过铁路送至西渣场采用热泼方式进行处理

(6) 热风炉系统

1[#]-3[#]高炉各配置 3 座内燃式热风炉，4[#]高炉和新 3[#]高炉配置 4 座外燃式热风炉。

(7) 粗煤气系统

高炉煤气的粗除尘系统，采用重力除尘器 + 布袋除尘器。高炉粗煤气系统由煤气导出管、上升管、连接球、下降管、重力除尘器及放散阀等组成。

2、生产设备

表 3-10 新 3[#]高炉主要生产设备表

设备名称	型号规格	数量
桥式吊车	50/10+10T	3 台
液压炮	314kg/cm ²	3 台
开口机	Z1240DLR	2 台
	HM2000	1 台
液压堵渣机	60 kg/cm ²	2 台
烧结筛	400 r/h	6 个
焦炭筛	100 r/h	4 个
球团筛	400 r/h	2 个
杂矿筛	200r/h	5 个
料罐	40t	2 个
高炉	2000m ³	1 座
旋风除尘器	/	3 套

设备名称	型号规格	数量
重力除尘器	/	1 座
布袋除尘器	/	1 套
透平发电机	/	1 组
散热器	/	1 套
电动鼓风机	AV80-15	2 台
循环水泵	KQNW500/860-560/8	4 台
蒸发式空气冷却器	ZP9*3	6 台
自动反冲洗过滤器	GZG700-10	2 台
膨胀罐	0.8MPa	1 个
氮气罐	0.8MPa	1 个

表 3-11 4#高炉主要生产设备表

设备名称	型号规格	数量
桥式吊车	10/5+5T	2 台
液压炮	314kg/cm ²	2 台
开口机	Z1240DLR	2 台
液压堵渣机	60 kg/cm ²	2 台
烧结筛	965 r/h	7 个
焦碳筛	960 r/h	4 个
球团筛	965 r/h	2 个
杂矿筛	240 立方米	4 个
料罐	24 立方米	2 个
高炉	1350m ³	1 座
重力除尘器	/	1 座
布袋除尘器	/	1 套

设备名称	型号规格	数量
散热器	/	1 套
电动鼓风机	AV80 - 15	2 台
循环水泵	KQNW500/860-560/8	4 台
蒸发式空气冷却器	ZP9*3	6 台
自动反冲洗过滤器	GZG700 - 10	2 台
膨胀罐	0.8MPa	1 个
氮气罐	0.8MPa	1 个

表 3-12 3#高炉主要生产设备表

设备名称	型号规格	数量
桥式吊车	32t/10t	1 台
液压炮	300kg/cm ²	1 台
开口机	Z1240DLR	1 台
液压堵渣机	60 kg/cm ²	2 台
烧结筛	965 r/h	6 个
焦炭筛	960 r/h	2 个
球团筛	965 r/h	2 个
料罐	240 立方米	4 个
卷扬上料系统	/	一套
高炉	1200m ³	1 座
重力除尘器	/	1 座
布袋除尘器	/	1 套
透平发电机	/	1 组
散热器	/	1 套
电动鼓风机	AV80 - 15	2 台

设备名称	型号规格	数量
循环水泵	KQNW500/860-560/8	4 台
蒸发式空气冷却器	ZP9*3	6 台
自动反冲洗过滤器	GZG700-10	2 台
膨胀罐	0.8MPa	1 个
氮气罐	0.8MPa	1 个

表 3-13 2#高炉主要生产设备表

设备名称	型号规格	数量
桥式吊车	32t/10t	1 台
液压炮	300kg/cm ²	1 台
开口机	Z1240DLR	1 台
液压堵渣机	60 kg/cm ²	2 台
烧结筛	400 r/h	9 个
焦碳筛	100 r/h	2 个
球团筛	400 r/h	3 个
料罐	40t	2 个
卷扬上料系统	/	一套
高炉	1200m ³	1 座
重力除尘器	/	1 座
布袋除尘器	/	1 套
透平发电机	/	1 组
散热器	/	1 套
电动鼓风机	AV80-15	2 台
循环水泵	KQNW500/860-560/8	4 台
蒸发式空气冷却器	ZP9*3	6 台

设备名称	型号规格	数量
自动反冲洗过滤器	GZG700-10	2台
膨胀罐	0.8MPa	1个
氮气罐	0.8MPa	1个

表 3-14 1#高炉主要生产设备表

设备名称	型号规格	数量
桥式吊车	35/5T	1台
液压炮	314kg/cm ²	1台
开口机	Z1240DLR	1台
液压堵渣机	60 kg/cm ²	2台
烧结筛	/	9个
焦碳筛	/	2个
球团筛	/	4个
杂矿筛	/	4个
焦丁	/	2个
卷扬上料系统	/	一套
高炉	12000m ³	1座
重力除尘器	/	1座
布袋除尘器	/	1套
透平发电机	/	1组
散热器	/	1套
电动鼓风机	AV80-15	2台
循环水泵	KQNW500/860-560/8	4台
蒸发式空气冷却器	ZP9*3	6台
自动反冲洗过滤器	GZG700-10	2台

膨胀罐	0.8MPa	1个
氮气罐	0.8MPa	1个

三、喷煤

该作业区拥有4条生产线，四条生产线的生产工艺基本相同，主要在烟气炉和磨机设备、喷吹输送方式上存在一定的差异性。1#、2#、3#生产线的烟气炉为卧式，4#生产线的烟气炉为直式；1#、2#生产线磨机为辊式磨煤机，3#、4#生产线为球磨式磨煤机。喷吹输送方式上：1#、2#生产线直接为1#高炉、2#高炉、3#高炉喷吹煤粉；3#、4#生产线通过喷吹塔分别为4#、新3#高炉输粉。

表 3-15 4 条生产线的差异性

名称	1#线	2#线	3#线	4#线
烟气炉	卧式	卧式	卧式	直式
磨机	辊式	辊式	球磨式	球磨式
喷吹方式	直喷式	直喷式	输粉至喷吹塔	输粉至喷吹塔

该作业区按生产工艺流程分为3个工序：原煤供配系统、制粉系统、喷吹系统。4条生产线工艺基本相同，下面就4#生产线的工艺流程介绍喷煤生产工艺流程。

(1) 原煤供配系统

进厂原煤用自卸汽车运至原煤仓，再用抓斗机按原煤的种类卸到各储煤池中。配煤时按煤种要求，用抓斗将原煤装到各配煤斗中。单一原煤经过配煤斗卸到胶带输送机，送至制粉系统原煤仓；两种及两种以上的原煤通过配煤斗按预定的比例卸到胶带输送机混合，送至制粉系统原煤仓。

(2) 制粉系统

工艺采用全负压制粉收粉系统，磨机型式采用中速磨，采用一级袋式收粉。

粒度 $\leq 50\text{mm}$ 去除杂物和块铁的原煤经储运的皮带输送机送至主厂房的原煤仓内（此原煤仓可储存约 4h 以上的原煤量），待系统进入运行状态后，给煤机出口打开，启动给煤机后打开给煤机入口煤阀，原煤流落于运行中的给煤机内部的给料皮带上，将原煤喂入磨顶部的中心落煤管，经中心落煤管再落到旋转运行中的磨盘上，在其离心力作用下煤向磨碗的边缘移动，当煤通过磨碗和有一定研磨压力的磨球之间时，煤就被研磨成粉，已磨成的煤粉颗粒继续移动，最后沿磨碗边缘溢出。

干燥气体从磨煤机进气口进入机体并围绕磨碗边缘自下而上前进，煤粉颗粒被干燥气烘干并携带上升，进入分离器，较粗大的颗粒碰撞在分离器体的衬板上返回磨机重磨，细度合格的煤粉经排出口输入煤粉管道而后进入煤粉收集净化系统。

混杂在原煤中输入的游离铁和其它难以研磨的杂质、石子煤等从磨碗边缘溢出，由于干燥气不能携带它们上升而由喷嘴落到一次风室，被刮板刮进石子煤斗，由人工定期清理。磨煤机正常运行时，石子煤斗入口阀门常开，石子煤斗出口阀门常闭，故石子煤能顺利地排入石子煤斗出口阀，清理完后关闭石子煤斗出口阀门，打开石子煤斗入口阀。如磨煤机运行时石子煤斗入口阀门关闭，则石子煤杂质会留存于机体内，积存过多将会妨碍刮板的运行，并造成衬板的额外磨损，局部温度由于摩擦而升高形成潜在的着火隐患，因而每班至少排一次

石子煤。

为减速器配用的稀油站用来过滤、冷却减速器内的齿轮油，确保减速器内部件的良好润滑。

配用的高压油泵站其作用是通过加载装置对弹簧加载，并和排石子煤系统联锁，控制石子煤斗排出石子煤。

由于干燥气管道和磨煤机出口管道内的流体均为含尘气体或气粉混合物，对管道的磨损特别大，所以管道和阀门均采用耐磨尘气蝶阀和耐磨管。

采用一级袋式收粉，制粉系统依靠位于袋式收粉器后的主排风机的抽力形成负压，干燥气发生炉出口处负压最小，依次是磨煤机入口、磨煤机出口、袋式收集器入口，负压逐渐增大，到主排风机入口负压最大。袋式煤粉收集器收集后煤粉经锁气阀下落至煤粉振动筛后，将部分无机杂质筛除，由人工定期处理。筛下煤粉落至煤粉仓内进入喷吹系统。

为降低干燥气中的氧含量，提高制粉系统的安全性，掺入部分热风炉废气，干燥及输送煤粉用的 280℃ 左右的干燥气是用高炉煤气及点火用焦炉煤气在干燥气发生炉中燃烧产生约 1100℃ 的烟气与引高炉热风炉废气混合而成。由于干燥气管道和磨煤机出口管道内的流体均为含尘气体或气粉混合物，对管道的磨损特别大，所以管道和阀门均采用耐磨尘气蝶阀和耐磨管。

（3）喷吹系统

喷吹系统由喷吹罐、煤粉给煤器、喷煤总管、过滤器、煤粉分配

器、喷煤支管、煤枪、氮气及空气供气系统、喷煤调节控制和安全连锁系统组成。在输送煤粉时，保证煤粉喷吹均匀、稳定的前提下，总管煤粉输送浓度达 $20\text{kg}/\text{m}^3$ 以上。

喷吹系统使用的是并列罐喷吹工艺，其特点是喷吹工艺简单、计量准确、设备少、土建投资低。并列罐喷吹工艺是两罐轮换喷吹作业，一个罐喷煤时，另一个罐放散、装煤、充压，两罐轮换喷吹，实现连续喷吹。喷吹罐支撑在压力传感器上，使用电子称对喷吹罐称重和喷煤量计量。为了计量准确，喷吹罐与煤粉仓及所有与喷吹罐连接的管路均为金属软管或波纹管，并设置校秤装置。喷吹罐泄压放散气体排至布袋收粉器。

喷吹罐的锥体部分设置点式流化气嘴，充压、补压、流化均使用氮气，氮气需要量为 $1380\text{Nm}^3/\text{h}$ 左右，用气点压力为 1.0MPa ；煤粉喷吹用气使用 0.8MPa 压缩空气，空气使用量约为 $5700\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

喷吹形式为上出料，流化床直径 $\text{DN}600$ 。上出料管从喷煤罐直段伸出至一层平台以上与喷煤总管相连，出料管直径 $\text{DN}65$ 。上出料方式可以在较大范围内调节喷煤量，调节方式主要是通过调节罐压和补气量来控制煤粉喷吹量。

由高炉热风压力和设定的喷吹压力将煤粉从喷吹罐的上出料口经过补气器连续地送入喷煤总管，通过设置在高炉附近相应平台上的总管分配器分配给喷煤支管，再经过喷煤枪喷进高炉各风口。同时在各支管上安装喷煤状态监测装置，以便及时发现支管堵塞现象，以及定性地了解各风口喷煤量的均匀程度。

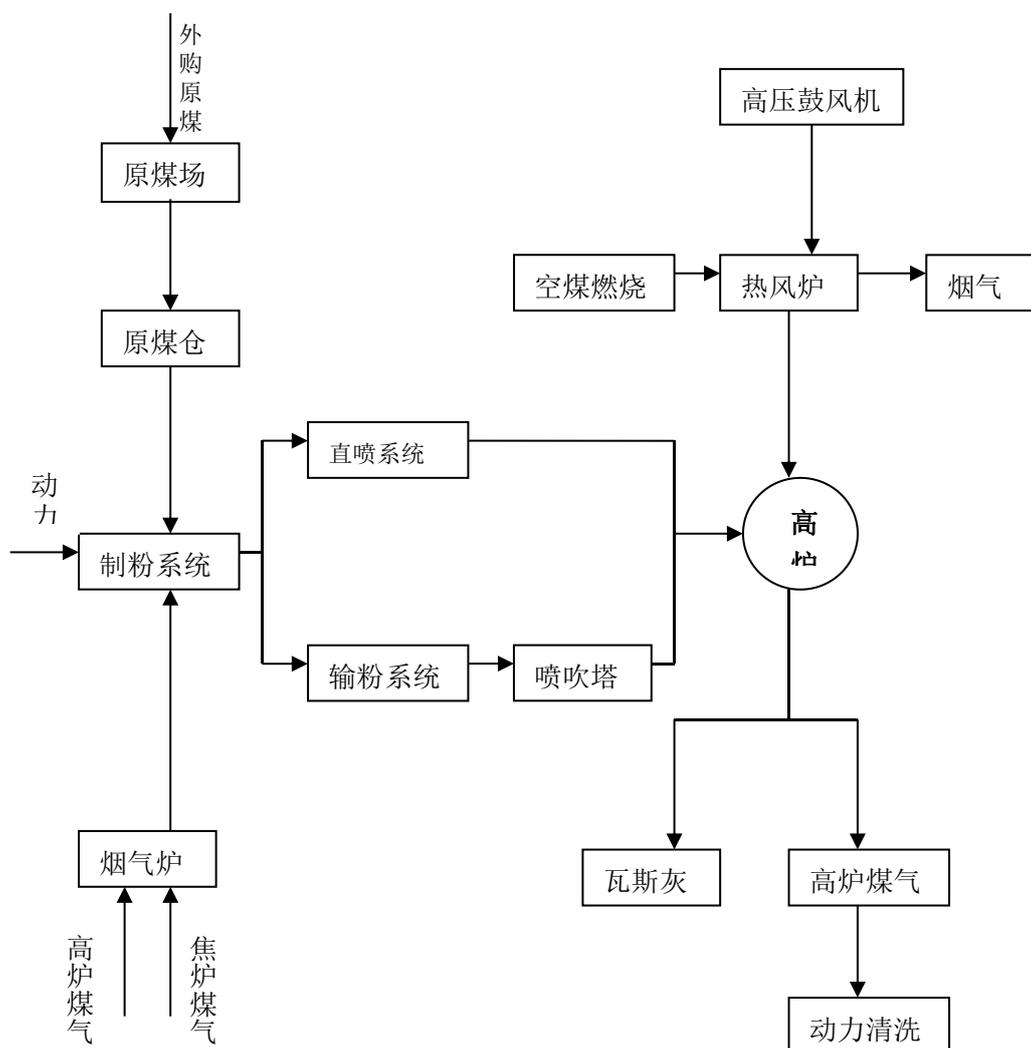


图 3-3 喷煤制粉生产线主要工艺流程

2、生产设备

表 3-16 喷煤作业区主要设备、设施及数量表

作业名称	设备名称	规格型号	数量
上料系统			
抓斗吊车	QZ 型, Q=10t, H=28.5m	台	4
皮带机	/	台	3
皮带机	/	台	3
除铁器	型号: RCY-C80	台	6

作业名称	设备名称	规格型号	数量
制粉、喷吹系统			
耐压计量给煤机及附属设备	CF98G-DL-B650 型 Q=60-65t/h	台	4
辊式磨机	/	台	2
球磨机及附属设备	/	台	2
集粉器	型号: FGM2590 (M) CF	台	4
排粉风机	型号: M6-31ND21D (改)	台	4
风机进出口消声器	型号: JXP 型	台	8
煤粉仓		台	12
消声器	型号: LZX-1-10	台	1
消声器	型号: LZX-1-9	台	1
空气过滤消声器	风量: 4610m ³ /h	台	1
喷吹系统	/		
仓式泵 (喷吹罐)	/	个	6
混合器	/	个	6
烟气系统	/		
烧嘴	GSM	个	18
风机	4-72-12No5	台	1
废气引入系统	/		
引风机	G4-68N014D	台	1
切断阀	DN1000	台	8
离心式空气压缩机组	Q=190Nm ³ /min, P=0.98MPa	套	4

作业名称	设备名称	规格型号	数量
通风			
干式高真空吸尘装置	LDG25GD-3, 真空值: -80kPa; 风量: 2100m ³ /h; 功率 80.2kW/380V	台	1
粉尘加湿机	DJS500 改型, 参数: 生产能力: 60m ³ /h; 380V, 水量: 15m ³ /h; 水压: 0.2~0.4MPa	台	1
风冷冷风空调	--	台	8

四、铸铁

1、生产工艺流程

该系统修罐间由清理跨和修理跨组成。清理跨主要任务是铁水罐存放、铸铁、铁水罐修理拆耐火材料。修理跨是铁水罐修砌、干燥。

(1) 铸铁机

高炉的铁水进入铸铁机工作场所，由铸铁机使用倾翻卷扬机进行倾翻浇铸，形成生铁块，然后送往炼钢或物资处。

(2) 铁水罐维护

主要是对空铁水罐进行浇注然后砌筑贴上耐高温和侵蚀的耐火砖，烘烤干后投入盛装铁水的工作循环中，并在运行过程中对罐内的残渣进行冷、热抠，并清理翻净，配往高炉盛装铁水，对使用中出现的砖衬损坏或掉水泥的调换出进行中、小修维护。

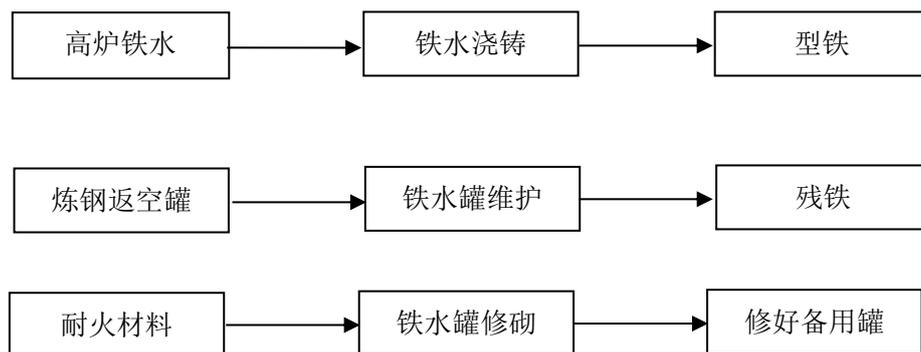


图 3-4 铸铁工艺流程示意图

2、生产设备

重型设备（100 吨/20 吨桥式起重机 3 台，125 吨/25 吨桥式吊车一台，葫芦式磁盘起重机 2 台。）铸铁机 2 台，氧气化罐设备 1 套，普通烤罐装置 1 套，自动化烤罐装置 5 套，铁水罐在线喷补设施及除尘器设施，小型挖掘机 1 台以及其他一些小型设备。

3.5 安全生产管理

攀钢炼铁厂是攀钢集团攀枝花钢钒有限公司下属二级单位，成立了安全环保生产委员会，炼铁厂安全环保生产委员会作为炼铁厂安全环保工作的最高管理与决策机构，负责贯彻落实公司安全会议精神和炼铁厂安全重大问题的决策，督促、检查、指导炼铁厂各职能部门和作业区安全领导小组的工作。

炼铁厂安全环保生产委员会下设安全环保管理委员会办公室（简称“安环办”），作为安全生产委员会日常工作机构，负责对炼铁厂各项决议的检查落实，督促、检查、指导各部门和作业区安全领导小组工作，组织建立和修订完善炼铁厂安全管理标准。

炼铁厂安全环保管理网络图见图 3-5。

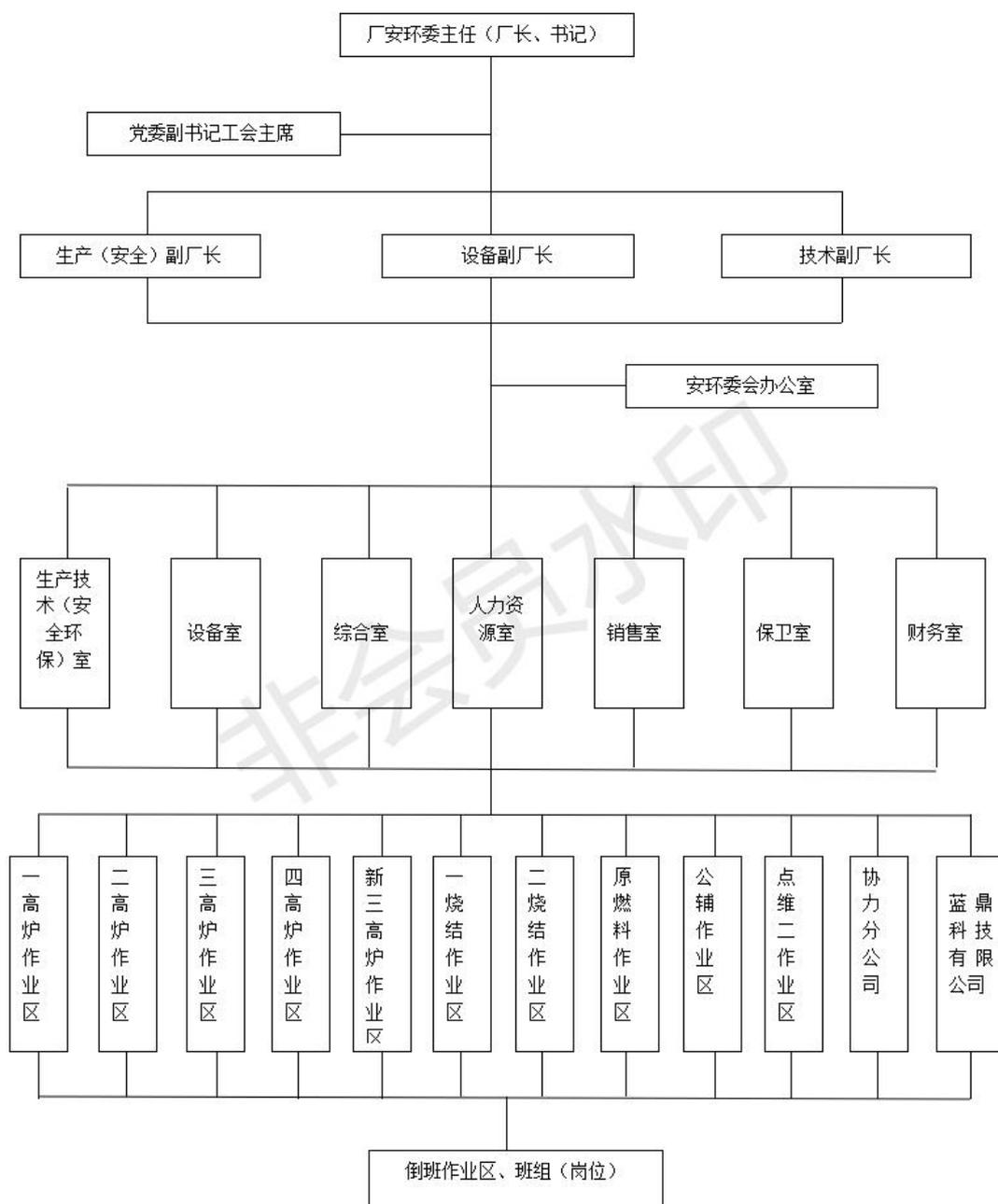


图 3-5 攀钢钒炼铁厂安全环保管理组织机构图

攀钢钒炼铁厂针对各作业区作业的特殊性和自身设备情况，认真总结历年来安全管理的工作经验，注重认真分析每次事故，从中吸

取经验教训。同时着力抓好安全管理、制度制定、规范落实、危险隐患及缺陷的整改、改进，加大安全人防、物防、技防工作力度，积极推行现代安全管理模式，逐步完善和形成了一套较为有效的安全规章制度，为安全管理科学化，防止各类安全事故的发生，确保安全生产起到了积极作用。同时，加强职工的安全教育培训，进行安全生产隐患排查和整治，抓好安全生产大检查及作业现场的安全管控，劳动保护及职业病防治工作，开展“安全生产月”活动、加强安全文化建设等安全管理相关活动。

攀钢钒炼铁厂按照规定设置了专门的安全管理机构，配置了安全管理人员。其中，生产技术室作为厂级的安全管理部门，设有专职安全管理人员，其主要职责是负责攀钢钒炼铁厂的安全生产工作、日常安全管理、职工安全教育、安全检查和隐患整改工作；人力资源室设置安全培训师；综合室设置交通安全管理员。

攀钢钒炼铁厂建立了安委会制度，每季度召开一次安委会、安全检查每月不少于2次，作业区每月不少于4次，班组每天进行安全检查，攀钢钒炼铁厂及各作业区还不定期检查。攀钢钒炼铁厂坚持一季度召开1次安委会，每月召开1次安委会办公室会议，作业区坚持每月召开1次安全领导小组会议，要求作业区、班组认真做好安全管理工作，提高全体职工的整体素质，确保全员奋斗目标的实现，促进安全管理上台阶。

3.6 现有环境风险防控与应急措施情况

3.6.1 截流措施

(1) 生产过程中选用密封良好的输送泵，工艺管线密封防腐防泄漏，设备配套的阀门、仪表接头等密闭，基本无跑、冒、滴、漏现象。

(2) 炼铁厂雨排水管道与生产污水管道、生活污水管道不发生串漏。

3.6.2 雨排水系统收集措施

(1) 炼铁厂内设置有多条排洪沟。排洪沟采用隧道型式，为钢筋混凝土结构；为了避免因沉降不均造成的排洪暗渠开裂，排洪沟采用挖孔桩支承。场地排雨水采用明沟、雨水口、暗管、排洪沟相结合的排水方式，道路排雨水采用雨水口与暗管相结合的排水方式，所有的雨水皆有组织地排入厂区排雨水系统。

(2) 炼铁厂对各作业区可能产生污染的泵池、管道、循环水系统、污水处理构筑物等均采取加强防渗处理，对厂区地面尽量做到硬化；在厂界周围设置排洪沟，防止厂外雨水流入厂区带走污染物。厂区初期雨水和事故消防水集中到初期雨水池中，监测达标才外排，否则进入攀钢钒能动分公司废水处理站处理后达标外排。

3.6.4 生产废水处理系统收集处理措施

(1) 烧结用水包括混合工艺用水，烧结机点火器、抽风机电机空气冷却器、油冷却器等设备冷却用水，以及通风除尘、主抽风机、

环冷机风机、除尘风机、脱硫系统、各润滑系统、单辊破碎机等产生冷却废水，废水经冷却塔冷却后循环使用，定期排少量水质稳定水，用于烧结混料。设备清洗和地坪清扫等用水经沉淀、浓缩后循环使用。烧结烟气采用石灰石-石膏法进行脱硫，无脱硫废水产生。

(2) 高高炉炉体系统高压水、炉体系统中压水、炉顶齿轮箱冷却水、TRT、煤粉制备喷吹站、鼓风站、空调用水、除尘系统风机冷却、液压站等冷却水，不含其它有害物质，设置净循环水系统，用户使用后的水经冷却、旁通过滤后循环使用，不外排。

高炉煤气经管道输送至攀钢钒能动分公司进行净化后使用，无废水产生。

3.6.4 可燃、毒性气体泄漏紧急处置措施

(1) 在涉及可燃、毒性气体区域安装固定式报警仪，并定期维护，保证报警仪处于正常工作状态。生产过程中若气体检测报警仪发出报警信号，当班人员则立即检查报警原因。炼铁厂具体的检测报警仪器配置情况见下表。

表 3-17 固定报警装置情况

作业场所	呼吸防护			便携式报警装置	
	空气呼吸器	防毒面具、防毒服	配置地点	报警种类	配置地点
一高炉	空气呼吸	/	中控室	CO 报警仪 γ 检测仪	
倒班作业区	/	/	/	1 个便携式 CO 报警仪	倒班作业区休息室
维修、维护作业	/	/	/	便携式氧气报警器	备煤机械

作业场所	呼吸防护			便携式报警装置	
	空气呼吸器	防毒面具、防毒服	配置地点	报警种类	配置地点
区域				1 台	维护班
维修、维护作业区域	/	/	/	便携式 CO 报警器 2 台、便携式氧气报警器 1 台	电仪维护组
维修、维护作业区域	/	/	/	便携式氧气报警器 1 台、便携式 CO 报警器 1 台	机械维护一组
维修、维护作业区域	/	/	/	便携式 CO 报警器 2 台	机械维护二组
	/	/	/	便携式氧气报警器 1 台、便携式 CO 报警器 1 台、复合气体报警仪 1 台	横班点检班
维修、维护作业区域	/	滤毒罐	/	便携式 CO 报警器 1 台	点检组
维修、维护作业区域	/	滤毒罐	/	便携式氧气气体检测报警器 1 台	机械维护二组
维修、维护作业区域	/	滤毒罐	/	便携式 CO 报警器 1 台、便携式硫化报警器 1 台、复合报警仪 1 台、滤毒罐	电仪维护组
维修、维护作业区域	/	滤毒罐	/	便携式 CO 报警器 2 台、便携式氧气报警器 1 台、便携式氨气报警器 1 台、复合报警仪 1 台、	机械维护一组

作业场所	呼吸防护			便携式报警装置	
	空气呼吸器	防毒面具、防毒服	配置地点	报警种类	配置地点
				滤毒罐	

(2) 煤气中毒事故发生后，立即启动现场应急处置方案。煤气设备（设施）涉及区域人员选择安全通道撤离到安全地带（一氧化碳浓度低于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），并且各单位应指定专人清点当班人员，并将清点情况向上级领导汇报。如有伤员应采取“先救人，后救物；先救重伤，后救轻伤”的原则，实施受伤人员救护。

(3) 发生突发环境事件，立即启动炼铁厂应急预案，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急救援、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

3.6.5 防止地下水、土壤污染防治措施

(1) 为防止废油泄漏，采取以下措施进行防范：

1) 废油在危废暂存间内定点存储；

2) 危废暂存间设置废油收集沟（断面尺寸 $10\text{cm} \times 5\text{cm}$ ）和废油收集池（ 0.2m^3 ），采用 100mm 砂垫层+ 2mm HDPE335 防渗膜+长丝无纺土工布（ $300\text{g}/\text{m}^2$ ）+ 200mm 抗渗混凝土防渗，防渗系数等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$ ， $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ ，暂存桶装废矿物油等；

3) 若炼铁厂危废暂存间满容, 则满容之后产生的危险废物将送至攀钢钒公司危险废物临时贮存库临时堆存。

攀钢钒公司危险废物临时贮存库: 1 座, 占地面积为 2016m², 砖混结构, 采用 100mm 砂垫层+2mmHDPE335 防渗膜+长丝无纺土工布 (300g/m²)+200mm 抗渗混凝土防渗, 防渗系数等效黏土防渗层 $\geq 6.0\text{m}$, $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。用于堆存攀钢钒公司产生的化验室废液、含油废物、废矿物油、废铅蓄电池等危险废物。各危险废物分区堆存, 各区之前设置 1.2m 高的围墙隔断;

(2) 提炼铁厂固体物料堆场、厂区道路等均进行了地面硬化、防渗处理, 非硬化区域绿化状态良好。

(3) 炼铁厂与攀枝花市东区人民政府签订了《攀钢(集团)攀枝花钢铁有限公司炼铁厂土壤污染防治责任书》, 约定了企业在土壤污染防治方面的责任及所需要开展的工作。

(4) 炼铁厂按照攀枝花市生态环境局要求, 定期开展土壤污染隐患排查工作, 对查找出的隐患制定了隐患整改台账, 按要求及时整改。

(5) 炼铁厂每年委托资质单位组织开展土壤环境自行监测, 并将监测报告上报各级监管部门。

3.7 现有应急资源情况

现有应急资源, 是指第一时间可以使用的企业内部应急物资、应急装备和应急救援队伍情况, 以及企业外部可以请求援助的应急资源, 包括与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议情况等。

3.7.1 现有应急物资及装备

炼铁厂应急救援物资清单详见综合预案附件 3。

3.7.2 内部救援队伍

3.7.2.1 组织体系

炼铁厂突发环境事件应急组织体系由应急指挥部、应急办公室、应急工作小组及专家组组成。

应急组织机构见应急预案。

3.7.3 外部救援队伍

外部救援机构均为政府职能部门或服务型机构，炼铁厂虽未与有关部门签订应急救援协议或互救协议，一旦发生突发环境事件，通过信息传递需要实施外部救援时，相关部门本着“以人为本、快速响应”的原则，有责任和义务对本厂进行应急救援。

外部救援机构名单见综合预案附录 1。

4 突发环境事件及后果分析

4.1 国内外同类型突发环境事件资料

2013年12日晚，鄂钢一高炉将永久停炉，停工放散的黑色烟尘弥漫全城。13日上午，不少居民来电反映，鄂州市遭到粉尘污染，居民家中阳台，白色衣服，布满了黑色的颗粒状粉尘。记者调查中发现，粉尘污染主要集中在老城区，越靠近鄂城钢铁厂，粉尘污染就越重。城南粉尘污染现象较为轻微。

当晚，鄂州市生态环境局就展开调查。据悉，黑烟系鄂钢一高炉停工放散造成的，放散过程从12日晚8时持续到13日凌晨2时30分许。放散过程中，炉内的粉煤灰、铁粉、石灰粉等大颗粒粉尘遇冷上扬，受偏北风影响吹往中心城区。

据介绍，武钢集团鄂城钢铁厂现有6台炼铁高炉，主要分布在主城区西北角。其中，1号、3号、4号高炉因质量安全，已于去年停工；5号、6号高炉为大容量、工艺先进的环保型熔炉。12日晚上，2号高炉炉壳开裂，公司决定对该高炉实行永久停炉。2号高炉主要用于熔铸铁水，常温超过3000℃，大气压强超过100Pa。按照规定，停产停工须通过炉体放散系统释放炉体热量及压力，否则会对设备照造成损坏，并引发炉体爆炸。鄂城钢铁厂安全环保部副科长朱新宇介绍，该公司采用的是炉顶注水方式，注入炉内的水气化除了冷却、降温，还能形成保护膜，抑制一部分炉灰外扬。

12日晚10时许，接到市民投诉后，鄂州市环境监察支队工作人员迅速赶往现场。现场监察执法人员余鸿介绍，受偏北风影响，外扬

的炉灰弥漫大半个城区，直至凤凰路一带；停炉产生的长时间 70 分贝低频噪音也影响周边居民正常休息。

由于不按照规定程序对停工高炉采取放散措施，炉内高压、高温无法正常排泄，将导致炉壶爆炸，危及居民生命、财产。执法人员与鄂钢集团协商后，要求其采取紧急应对措施，减少粉尘、噪音造成的影响。满城飘散的粉尘一直持续到 13 日清晨才渐渐散去。

4.2 泄漏、火灾、爆炸事故及环境风险概率

攀钢钒炼铁厂从事黑色金属冶炼行业，生产过程中将使用、储存或生产煤气。从事故的主要类型来分，一是火灾或爆炸，二是物料的泄漏；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。而一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

(1) 物料的泄漏事故

物料泄漏主要以输送管道破裂、输送泵的垫圈阀门损坏、老化以及其他设备破损引起的。输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故的概率相对较大，发生概率为 10^{-1} 次/年，即每 10 年大约发生一次。而贮罐、贮槽等发生小量泄漏事故的概率为 10^{-2} 次/年，出现重大泄漏、火灾、爆炸事故概率 $10^{-3} \sim 10^{-4}$ 次/年。

物料泄漏事故类型统计情况见下表。

表 4-1 物料泄漏事故类型统计

事故名称	发生概率(次/年)	发生频率
输送管、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生
储槽、储罐、反应釜等破裂小量泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生
雷击或火灾引起较大泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生
储罐/储槽等出现重大泄漏、火灾、爆炸事故	$10^{-3} - 10^{-4}$	极少发生
重大自然灾害引起事故	$10^{-5} - 10^{-6}$	很难发生

(2) 火灾或爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。炼铁厂发生火灾和爆炸的原因主要见表 4-2。国外先进化工企业重大事故发生的概率为 $1 \times 10^{-3} - 3.125 \times 10^{-3}$ 次/年。

表 4-2 火灾和爆炸事故原因分析

事故类型	序号	事故原因	
火灾爆炸事故	1	明火	检修过程中违章动火作业、现场吸烟、机动车辆喷烟排火等，为导致火灾爆炸事故最常见、最直接的原因
	2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的 60% 以上
	3	设备、设施质量缺陷或故障	设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷 储运设备设施：储存主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化极不正常操作而引起大量泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
	4	工程技术和设计缺陷等	建筑物布局不合理，防火间距不够 建筑物的防火等级达不到要求 消防设施不配套

事故类型	序号	事故原因	
			装卸工艺及流程不合理 夏季高温期间防护措施不力或冷却降温系统发生故障
	5	静电、放电	物料在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
	6	雷击及杂散电流	建筑物的防雷设施不齐全或防雷接地措施不足 杂散电流窜入危险作业场所
	7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

4.3 其他突发事件情景分析

4.3.1 环境风险防控设施失灵

攀钢钒炼铁厂未设置废水外排口，所有废水（包括生产废水、生活污水、初期雨水）经收集后均进入攀钢钒能动分公司进行处理。炼铁厂委派专人定期对废水输送管道进行检查、维护，确保废水输送管道不会出现泄漏、堵塞等情况，不会因废水泄漏引起土壤及地下水污染，或废水进入金沙江，严重影响地表水体水质，进而对下游的水源地保护区产生影响。

4.3.2 非正常工况

非正常工况排放情况主要有煤气管道泄漏、煤气放散、除尘器故障等。

(1) 煤气放散

由于设备故障、停电、下道工序故障等原因，高炉煤气有可能因不能正常回收而放散。在上世纪 80 年代以前，煤气放散是钢铁企业最常见的事故，也是许多企业生产的正常现象。目前大型钢铁企业都设

有煤气放散自动点火装置，煤气点火燃烧后，主要是烟粉尘和 SO_2 的排放。一般煤气放散的时间都不长，不足以造成大的环境危害。但如果放散的时候，因点火故障导致煤气未经燃烧就排入大气，会造成严重的环境影响，其中高炉煤气中含 CO 浓度较高，而且放散量也比较大，造成的后果最严重。

(2) 除尘器故障导致的烟粉尘排放浓度突然增加

在目前的管理和监控水平上，大型钢铁企业对设备的维护和维修是定期和及时的。一般情况下仅有一个或者几个除尘器出现故障，在出现故障后，都会在第一时间得到反馈；24 小时后故障仍不能排除，则要停止相关工序的生产，进行检修，因此钢铁企业事故排放不会构成对环境质量的重大影响。

4.3.3 污染治理设施非正常运行

攀钢钒炼铁厂内污染治理设施非正常运行，如废气处理措施中脱硫系统物料未及时更换、高效电袋复合除尘器电压不稳、布袋破损、生产废水处理系统失效、冷却系统运行故障等，未起到预计的处理效果，导致有组织废气处理效率下降，废气排放量增大影响周围环境。

4.3.4 违法排污

1、污水超标排放的危害

攀钢钒炼铁厂设置有多套污水处理设施，若处理后的尾水超过国家、行业标准造成违法排污，则会对附近地表水体产生影响。

2、固体废物违法处置排放

(1) 运输过程中散落的环境影响

攀钢钒炼铁厂原煤、冶金辅料、灰渣在运输过程中发生散落时，若接触土壤或进入水体，则会对泄漏处的水环境和土壤造成污染。

(2) 堆放、贮存场所的环境影响

攀钢钒炼铁厂生产过程产生的固体废物主要有高炉渣、瓦斯灰泥、转炉渣、脱硫铁渣、精炼渣、铸余渣、火焰切割渣、废金属料、氧化铁皮、含铁尘泥、废油、除尘灰、废耐火材料等。弃渣场发生渗漏事故时可能造成土壤、地下水污染，使其丧失原有良好的生态保护功能。

4.3.5 停水、断电等

1、停电的危险性

生产装置因其生产连续性高，供电中断会造成停产和生产混乱，恢复正常生产时间长，会造成重大经济损失和事故。生产装置的生产过程中如发生供电中断甚至会引发可燃性物质泄漏及爆炸，产生不良的后果。因此在安全生产过程中对供电可靠性、连续性有很高的要求，对不同的生产装置应采用不同的供电形式。

2、断水的危险性

(1) 生产装置和废气处理装置供水中断或供水不足，致使装置内的热量无法移出，物料放空将构成环境污染、毒物危害等，更严重的是，将引起生产装置的温度异常升高，由于超温致使锅炉发生火灾爆炸事故。

(2) 消防用水供水不可靠情况下，一旦发生火灾，无法及时以大量水冷却，会造成火灾的蔓延、扩大。

(3) 当物料喷溅于人体上，如人体部位受到腐蚀品、毒物玷污，应以大量清水立即冲洗，在没有冲洗水情况下，将延误现场急救时间。

4.3.6 输送系统故障

炼铁厂输送系统故障最主要的危险有害因素是煤气管道的泄漏而发生的火灾、爆炸、中毒事故。

4.3.7 各种自然灾害、极端天气

1、雨水

根据建设项目所在地的地理位置、气象条件等自然状况分析。该区域雨水量大，在雨季有可能因排涝能力不足，暴雨时会产生内涝，使厂区淹水，电器受潮，环境湿度大，并可能引发二次事故。危险化学品如若泄漏于水中，可产生化学腐蚀危险及水环境危害。按照防洪标准，攀钢钒炼铁厂按重现期 50 年一遇的防洪标准设计，可以符合防洪安全要求。

2、雷电

本区域夏季雷暴雨较多，历年最多雷暴日数达到了 68.1 天（摘自中国防雷论坛-年均雷暴日表），属雷击多发危险区域，生产厂房、储罐等重点建构筑物和装置区域存在遭受雷击的危险，若无防雷设施或防雷设施未定期检测、损坏等，可能遭受雷击。

3、地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）及国家地震局颁布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），场地抗震设防烈度为7度，设计地震分组为第三组，设计基本地震加速度值为0.10g。炼铁厂建筑设计按此等级设防，符合防震安全建设的要求。

4、气温

炼铁厂所在区域夏季气温较高，工程中存在高温操作环境，在夏季高温季节，由于室外环境温度高，室内热量更不容易挥发。若劳动组织不合理，未做好防暑降温，操作人员会发生中暑。气温过高会使操作人员失误增加，发生事故的可能性增加。

4.4 突发环境事件情景源强分析

4.4.1 煤气泄漏事故源强估算

根据工程分析和环境风险识别分析内容，按照上述风险源的确定原则，与煤气系统有关的风险源项主要为煤气管道泄漏。

煤气泄漏源强计算如下：

当气体流速在音速范围（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa}{\kappa - 1}}$$

当气体流速在亚音速范围（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa}{\kappa - 1}}$$

式中：

P——容器内介质压力，Pa；

p_0 ——环境压力，Pa；

κ ——气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C_p 与定容热容 C_v 之比。

假定气体的特性是理想气体，气体泄漏速度 Q_G 按下式计算：

式中：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \kappa}{R T_G} \left(\frac{2}{\kappa + 1} \right)^{\frac{\kappa + 1}{\kappa - 1}}}$$

Q_G ——气体泄漏速度，kg/s；

P ——容器压力，Pa；

C_d ——气体泄漏系数；

当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

A ——裂口面积， m^2 ；

M ——分子量；

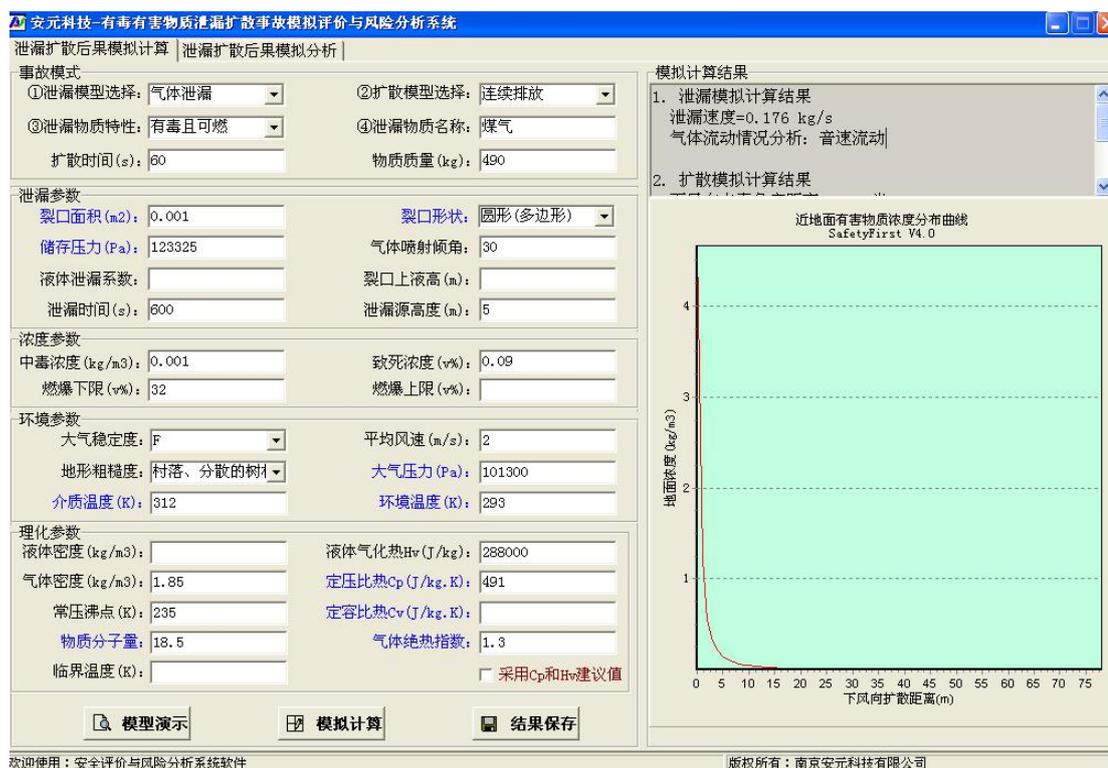
R ——气体常数， $J/(mol \cdot K)$ ；

T_G ——气体温度，K；

Y ——流出系数，对于临界流 $Y=1.0$ 对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\kappa}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\kappa-1)}{\kappa}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\kappa-1} \right] \times \left[\frac{\kappa+1}{2} \right]^{\frac{(\kappa+1)}{(\kappa-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

采用南京安元科技有限公司有毒有害物质泄漏扩散事故模拟评价与风险分析系统进行模拟分析，发生一氧化碳泄漏事故时，其泄漏模拟计算结果见下图。



根据南京安元科技有限公司有毒有害物质泄漏扩散事故模拟评价与风险分析系统进行模拟分析，计算煤气泄漏事故源强，具体见下表。

表 4-3 煤气泄漏事故源强计算结果

泄漏参数 (时间 10min)				
参数	泄漏高度	管径	裂口面积	泄漏速率
数值	5m	1100mm	0.001m ²	0.176kg/s

4.4.2 废气非正常工况排放源强估算

(1) 煤气事故排放

焦炉煤气泄漏：根据攀钢钒公司 30 多年的生产实践经验，荒煤气放散的主要原因是生产系统停电，炼铁生产系统设有两路电源，但根据以往生产经验，也曾出现过两路电源都不能供电的情况，在生产

系统停电时，荒煤气就会点火放散，攀钢煤气净化系统设有电子点火系统，当发现断电事故时，电子点火系统就会很快启动，因此，荒煤气一般不会直接放散到大气中，荒煤气未点火放散时，CO、H₂S 和 BaP 等有害气体大量排放到环境中。

高炉煤气和转炉煤气泄漏：高炉和转炉煤气中含有大量的 CO，泄漏后将造成人身伤害，因此对于高炉和转炉系统设置了健全的封闭措施，避免煤气的泄漏，同时也配备了自动检测和报警设施，一旦发生泄漏，可以迅速启动应急系统，采取措施避免危害发生，因此煤气泄漏的事故一般很少发生。高炉煤气和转炉煤气泄漏事故比较容易快速发现采用应急措施避免严重事故发生，煤气泄漏可以看到明显的黄烟排放。由于煤气中含有 CO，如果没有进行燃烧将导致严重的中毒事故，一旦发生荒煤气泄漏，可以自动启动点火系统泄漏的荒煤气燃烧后，煤气中的 CO 变成 CO₂，不会造成人员中毒。

煤气泄漏事故发生的原因和概率见下表。

表 4-4 煤气放散事故原因和概率

事故原因		事故级别	事故概率 (次/10a)	持续时间 (min)
内部原因	备用设备启动迟缓	小	<3	3~5
	仪表失灵误操作	中	<1	4~6
	意外超负荷跳闸	中	<1	4~6
外部原因	停电事故	大	<3	5~10

(2) 粉尘事故排放

一旦除尘器发生故障，将导致除尘效率下降或者不能运行，使大量粉尘排入空气环境中将造成严重的空气污染。除尘器故障的发生频

率是比较高的，但多数情况是除尘效率下降，导致不能达到规定的指标。

电除尘器和布袋除尘器的工作原理不同，发生事故主要原因是电场故障导致电场停止工作或效率下降，极板积灰导致除尘效率下降等。排放的类型主要如下：

- 1) 四电场除尘器的一个电场停止工作，除尘效率下降，排放浓度达到 $150\text{mg}/\text{m}^3$ ；
- 2) 两个电场停止工作，排放浓度达到 $500\text{mg}/\text{m}^3$ ；
- 3) 三个电场停止工作，排放浓度达到 $1500\text{mg}/\text{m}^3$ ；
- 4) 四个电场都工作，但由于维护不当，极板积灰比较多，导致运行不正常，效率低，排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据攀钢 30 多年的生产经验，低压长袋脉冲除尘器清灰效果好，又不损伤滤袋，因此，具有使用寿命长、净化效率高、过滤速度快和占地面积小的优点。据国内外脉冲布袋除尘器的实际使用情况分析，布袋除尘器可能的事故原因分析如下：

1) 引风机故障

引风机是低压除尘器的关键动力设备，引风机因停电或设备故障停运时，除尘器内压力升高，粉尘外溢，为避免损坏除尘器，势必通过放散管排放废气，造成环境污染。

2) 滤袋损坏故障

当除尘器某一单元出现滤袋破损时，将形成含尘气流短路，未经过滤除尘的废气经排气支管、翻板阀至排气总管后排放。

3) 脉冲清灰故障

不能正常供给脉冲清灰的压缩空气，滤袋积灰不能清除，除尘器内压力升高，粉尘外溢，为避免损坏除尘器，势必通过放散管排放废气，造成环境污染。

攀钢多年的生产实践证明，除尘器引风机和压缩空气的故障率极低，可不予考虑；滤袋破损形成含尘气流短路时，可通过关闭破损滤袋所在单元排气支管的翻板阀予以控制，同一单元滤袋破损和翻板阀同时失灵的概率极低，在关闭翻板阀、更换新滤袋后，可恢复正常运行。因此，可能导致除尘器故障而造成事故排放的原因是设备故障时备用设备不能及时启动或意外超负荷跳闸；除尘器某组滤袋出现破损至关闭相应翻板阀期间，除尘效率降低，造成非正常排放。

如果布袋除尘器故障，除尘效率降低，排放浓度 $200\text{mg}/\text{m}^3$ ；如果布袋除尘系统故障，停止运行，排放浓度 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本评价对以上事故排放情况进行了分析，认为由于维护使用不当造成的除尘效率下降是发生频率比较高的事故，而且持续时间比较长。

(3) 废气非正常排放源强分析

以最不利条件即当生产系统停电时，电子点火系统也出现故障，荒煤气直接放散到大气中估算荒煤气的事故源强，发生这种事故的时间一般不会超过 5 分钟，因为这期间有足够的时间实施人工点火。

各除尘系统同时故障率极低，可不予考虑，以其中粉尘排放量最大的烧结机尾电除尘、高炉矿焦槽布袋除尘系统为源项进行考虑。烧结机头尽管排放废气量大，但采用静电+布袋除尘，一起发生概率非

常低。

上表中所列事故以除尘器故障发生概率比较高,但事故排放源强比正常排放的源强相差比较小,但是事故发生后不易及时发现,而且处理和反应比较慢,排放时间比较长。另外,煤气泄漏事故排放也列于下表中。

表 4-5 事故状况下废气污染物排放量估算

序号	污染源名称	粉尘排放 g/s	事故原因
1	烧结机尾电除尘器故障	尘 83.3	① 由于布袋破损使除尘效率下降到 90%左右; ② 电器故障, 除尘率降低;
2	转炉二、三次烟气布袋除尘器故障	尘 37.5	
3	高炉煤气放散	CO 29090	③ 荒煤气放散, 点火装置失效。

4.5 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

4.5.1 煤气泄漏事故模拟及影响

本模拟是以假设煤气发生大量泄漏后,未来得及处理或在处理过程中产生火种或遇外来火种,发生火灾。

(1) 预测的事故类型和预测因子

重大事故类型: 煤气管道。

预测因子: CO。

(2) 预测内容

根据攀枝花气象统计资料,本次评价对重大事故选用了 9 种气象条件: A-B 类稳定度(风速 0.5m/s)、C 类稳定度(风速 0.5m/s、1.5m/s、

3.0m/s)、D类稳定度(1.5m/s、3.0m/s)、E类稳定度(1.5m/s、3.0m/s)、F类稳定度(1.5m/s),预测时间间隔为5min,截至时间泄漏结束后10min不同情况下的风险事故进行了预测。

(3) 计算模型

预测采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)推荐模式:

事故评价预测多烟团模式中, t时刻地面任何一点(x, y)的浓度为:

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_o)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_o)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_o^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中:

$C(x, y, o)$ —— 下风向地面(x, y)坐标处的空气中污染物浓度(mg/m^3);

x_o, y_o, z_o —— 烟团中心坐标;

Q —— 事故期间烟团的排放量;

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ —— 为 X、Y、Z 方向的扩散参数(m)。常取 $\sigma_x = \sigma_y$

对于瞬时或短时间事故,可采用下述变天条件下多烟团模式:

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{3/2} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left(-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right) \exp\left\{-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right\}$$

式中:

$C_w^i(x, y, 0, t_w)$ —— 第 i 个烟团在 t_w 时刻 (即第 w 时段) 在点 $(x, y, 0)$ 产生的地面浓度;

Q' —— 烟团排放量 (mg), $Q' = Q\Delta t$; Q 为释放率 (mg·s⁻¹), Δt 为时段长度 (s);

$\sigma_{x,eff}$ 、 $\sigma_{y,eff}$ 、 $\sigma_{z,eff}$ —— 烟团在 w 时段沿 x 、 y 和 z 方向的等效扩散参数 (m), 可由下式估算:

式中:

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$$

x_w^i 和 y_w^i —— 第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标, 由下述两式计算:

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献, 按下式计算:

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数, 可由下式确定:

$$C_{n+1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中, f 为小于 1 的系数, 可根据计算要求确定。

(4) 评价标准

根据《化学品毒性法规数据手册》、《环境风险评价使用技术和方法》、《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区浓度限值及相关的技术资料, CO 在不同浓度下对人体的危害程度见下表。

表 4-6 预测评价选用标准

类型	半致死浓度 (mg/m ³)	《工业企业设计卫生标准》(mg/m ³)	
		车间空气中有害物质的最高容许浓度(短间接接触)	居住区大气中有害物质最高允许浓度(一次)
CO	2069	30	3.0

(5) 预测结果

预测结果见下表。

表 4-7 不同气象条件下煤气泄漏事故最大风险预测范围

距离 预测 时间	0m	25m	50m	65.3m	1000m	2000m	3000m	5000m
1min	1534.9	359.6	15.4	1.99	0	0	0	0
2min	3852.8	984.9	30.2	5.9	0	0	0	0
5min	4512.8	1237.6	59.8	15.07	0	0	0	0
10min	6704.7	1542.9	68.9	30.70	0	0	0	0

根据上表可知,当煤气输送管道发生泄漏,在事故点周围 65.3m 范围内,可能造成 CO 超过《工业场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.1-2019)中最高允许浓度(30mg/m³)。

煤气泄漏事故排放对环境的污染影响不严重,但影响范围大,高浓度影响范围基本都在厂区内,高浓度烟团的持续时间不超过 5 分钟,不会造成厂外人员的中毒和伤害。

(6) 熏烟状态下事故泄漏影响分析

近地层大气温度层结时常出现典型的日变化。夜间下垫面的辐射冷却会形成以地面为底的逆温层,日出之后地面受太阳辐射增温,逆温层自下而上逐渐消失,转变成为中性或者递减气层。温度层结的这

种转变过程有时候会形成一种特殊的空气污染——薰烟型污染。晚间，高架源的烟流排入稳定的气层中，扩散缓慢，在源高度上形成一条狭长的高浓度区。日出以后，当逆温层消失达到烟流下界时，烟流迅速向下扩散，此时上部仍为逆温，扩散只能向下发展，因此造成地面高浓度。这个过程持续发展，在逆温消退至烟流顶部时达到最大，此后烟流就完全处在不稳定气层中，扩散向各个方向自由发展，高浓度区消失，薰烟过程即告终止。整个过程通常仅持续数十分钟。

因此产生薰烟，除了要有逆温接地逆温以外，排放源还要有一定的高度，最少也在 60m 以上。低矮源是不会发生薰烟现象的。夜间处于逆温或者稳定气层中的烟流高度一般在 300-400m 高度，有接地逆温时，日出以后三小时左右会出现 30-45 分钟的薰烟污染，地面最大浓度在离源 5-50km 的范围内，通常浓度并不高。

炼铁厂发生泄漏的装置比较低，一般都低于 5m，因此发生泄漏事故时不会出现熏烟性污染。

4.5.2 非正常工况废气排放事故模拟及影响

非正常工况排放情况主要有煤气放散、除尘器故障等。

(1) 煤气放散

由于设备故障、停电、下道工序故障等原因，焦炉、高炉煤气都有可能因不能正常回收而放散。在上世纪 80 年代以前，煤气放散是钢铁企业最常见的事故，也是许多企业生产的正常现象。目前大型钢铁企业都设有煤气放散自动点火装置，煤气点火燃烧后，主要是烟粉尘和 SO_2 的排放。一般煤气放散的时间都不长，不足以造成大的环境危害。但如果放散的时候，因点火故障导致煤气未经燃烧就排入大气，会造成严重的环境影响，其中高炉煤气中含 CO 浓度较高，而且放散量也比较大，造成的后果最严重。

一旦发生严重泄漏，或者回收系统不能正常工作，可迅速启动应急点火系统，使煤气燃烧后排放，避免大量 CO 排放扩散，所以煤气系统事故排放时主要还是烟粉尘的影响，其排放量小于烧结机、高炉出铁场、转炉烟气等除尘器故障排放量。

在生产系统停电时，荒煤气就会点火放散，攀钢煤气净化系统设有电子点火系统，当发现断电事故时，电子点火系统就会很快启动，因此，荒煤气一般不会直接放散到大气中，荒煤气未点火放散时，CO、H₂S 和 BaP 等有害气体大量排放到环境中。

对于高炉煤气放散，假定 1 座高炉的煤气回收设施发生故障，这时煤气放散的速率为 91.3m³/s，持续时间 10min。放散煤气总量 54760m³，CO 放散总量 17.45t，高炉煤气放散事故排放源在 60m 以上。由于高炉煤气有一定压力（0.1-0.25MPa），而且温度较高，可达到 200℃，放散煤气会有很大的抬升高度，减少对地面近源的影响，及时稀释扩散。

不考虑燃烧和 CO 在空气中的转换，高炉煤气放散预测结果见下表。

表 4-8 高炉煤气放散下风向地面轴线 CO 浓度预测结果（单位：mg/m³）

下风向 距离 m 事故后 时刻 min	3900	4500	5100	5700	6300	6900	7500	8100	8700
24	0.0010	0.0010							
26	0.0010	0.0030	0.0010						
28		0.0040	0.0030						
30		0.0040	0.0090	0.0010					
32		0.0040	0.0139	0.0070					
34		0.0030	0.0160	0.0180	0.0020				
36		0.0010	0.0160	0.0340	0.0100				
38			0.0130	0.0440	0.0290	0.0030			
40			0.0081	0.0470	0.0600	0.0130	0.0010		

42			0.0030	0.0430	0.0891	0.0391	0.0030		
44			0.0010	0.0310	0.1050	0.0880	0.0139	0.0010	
46				0.0160	0.1030	0.1440	0.0470	0.0040	
48				0.0050	0.0840	0.1860	0.1100	0.0160	0.0010
50				0.0010	0.0540	0.1990	0.1970	0.0510	0.0040
54					0.0070	0.1320	0.3231	0.2390	0.0520
56					0.0010	0.0760	0.3170	0.3640	0.1310
58						0.0310	0.2610	0.4571	0.2630
60						0.0090	0.1750	0.4849	0.4291

由表上表可知，高炉煤气放散事故下风向 CO 最大浓度为 0.4849mg/m³，远小于环境质量标准 10mg/m³，不会造成周围环境影响。

(2) 除尘器故障导致的烟粉尘排放浓度突然增加

在目前的管理和监控水平上，攀钢对设备的维护和维修是定期和及时的。一般情况下仅有一个或者几个除尘器出现故障，在出现故障后，都会在第一时间得到反馈；24 小时后故障仍不能排除，则要停止相关工序的生产，进行检修，因此钢铁企业事故排放不会构成对环境质量的重大影响。假定 360m² 烧结机机尾除尘器发生故障，持续时间 10min，地面预测结果见下表。

排放浓度高于正常排放 10 倍，其排放量为 300kg/h.，这时尘排放量高于正常情况的 450%，地面贡献浓度最大为 0.14mg/m³，远小于环境质量标准 TSP1.0mg/m³，况且事故不会长时间持续。所以烧结机尾烟气除尘器短时间的事故排放不足以对环境质量造成污染影响。

表 4-9 烧结机尾除尘故障非正常工况下风向地面轴线 CO 浓度预测结果 (单位: mg/m³)

下风向 距离 m 事故后 时刻 min	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10000	10500	11000	11500	12000
16	0.0010												
18	0.0020	0.0010											
20	0.0030	0.0021											
22	0.0030	0.0030	0.0010										
24	0.0030	0.0040	0.0020	0.0001									
26	0.0030	0.0040	0.0040	0.0011	0.0001								
28	0.0030	0.0051	0.0051	0.0021	0.0001	0.0001							
30	0.0030	0.0051	0.0061	0.0040	0.0011	0.0001							
32	0.0030	0.0050	0.0061	0.0061	0.0031	0.0011	0.0001						
34	0.0030	0.0050	0.0061	0.0071	0.0050	0.0011	0.0001	0.0001					
36	0.0030	0.0050	0.0061	0.0070	0.0070	0.0030	0.0011	0.0000					
38	0.0030	0.0050	0.0061	0.0081	0.0081	0.0050	0.0021	0.0001					
40	0.0030	0.0051	0.0061	0.0081	0.0090	0.0081	0.0030	0.0010					
42	0.0030	0.0051	0.0061	0.0081	0.0091	0.0090	0.0060	0.0021					
44	0.0031	0.0050	0.0061	0.0081	0.0091	0.0100	0.0080	0.0040	0.0011				

下风向 距离 m 事故后 时刻 min	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10000	10500	11000	11500	12000
46	0.0021	0.0040	0.0061	0.0081	0.0090	0.0100	0.0101	0.0061	0.0021				
48	0.0010	0.0041	0.0060	0.0081	0.0090	0.0111	0.0110	0.0090	0.0040	0.0010			
50		0.0030	0.0061	0.0080	0.0090	0.0111	0.0120	0.0111	0.0060	0.0021			
52		0.0021	0.0051	0.0070	0.0090	0.0110	0.0120	0.0120	0.0090	0.0040	0.0010		
54		0.0010	0.0040	0.0070	0.0090	0.0111	0.0121	0.0131	0.0111	0.0071	0.0021		
56			0.0021	0.0061	0.0090	0.0111	0.0121	0.0131	0.0131	0.0090	0.0041	0.0011	
58				0.0051	0.0090	0.0110	0.0121	0.0130	0.0140	0.0121	0.0071	0.0021	0.0010
60				0.0030	0.0081	0.0100	0.0121	0.0131	0.0140	0.0140	0.0090	0.0040	0.0011

4.6 突发事件危害后果分析

4.6.1 泄漏事故危害后果分析

当煤气输送管道发生泄漏，在事故点周围 65.3m 范围内，可能造成 CO 超过《工业场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2019）中最高允许浓度（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

煤气泄漏事故排放对环境的污染影响不严重，但影响范围大，高浓度影响范围基本都在厂区内，高浓度烟团的持续时间不超过 5 分钟，不会造成厂外人员的中毒和伤害。

4.6.2 非正常工况排放事故危害后果分析

（1）除尘器故障

烧结机机尾除尘器发生故障，持续时间 10min，排放浓度高于正常排放 10 倍，排放量高于正常情况的 450%，地面贡献浓度最大为 $0.14\text{mg}/\text{m}^3$ ，远小于环境质量标准 $\text{TSP}1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，况且事故不会长时间持续。所以烧结机尾烟气除尘器短时间的事故排放不足以对环境质量造成污染影响

（2）高炉煤气放散事故排放

高炉煤气放散事故下风向 CO 最大浓度为 $0.4849\text{mg}/\text{m}^3$ ，远小于环境质量标准 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，不会造成周围环境影响。

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

5.1 环境风险管理制度

(1) 炼铁厂针对厂内环境风险单元建立了环境风险防控和应急措施制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任机构。

(2) 炼铁厂应急预案体系中，应急救援组织机构中通讯组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；安全保卫组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口，并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

(3) 定期对职工开展环境风险和应急环境管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。

5.2 环境风险防控与应急措施

5.2.1 突发环境事件现场应急措施

(1) 煤气泄漏应急措施

1) 应急救援组立即携带所用检测、防护、急救仪器，以最快速度赶赴现场，抢救伤员脱离事故危险区域，就地开展临时急救，做好转送攀钢医院的准备。

2) 应急救援组迅速查明泄漏点、泄漏量，采取应急措施，控制事故发展。并向救援指挥部详细报告。

3) 根据实际情况，立即切断煤气来源，迅速向发生事故的管道、容器内通入蒸汽或氮气降低煤气浓度，将残余煤气处理干净。

4) 调度室迅速通知相关使用煤气的作业区，防止煤气来源切断

后产生负压，引起回火爆炸。

5) 由应急救援组负责组织人员将泄漏点危险范围内火源及危险物品彻底清除，以防引起煤气着火事故。立即采取紧急措施补漏。

6) 紧急疏散组立即对事故现场进行封锁，除抢险人员以外，无关人员紧急撤到危险区域以外上风口处。稳定救灾秩序，同时立即清理道路，为运送救灾车辆进入事故现场做好准备。

7) 应急救援组协助攀钢煤气救护站准备好抢修工具、器械，对泄漏点进行补漏抢修。

8) 煤气设施管道回火、着火事故处理措施：

①当班人员要立即通知能动分公司外网停送煤气，同时向煤气管道通入氮气。

②立即设定警戒线，防止着火后导致爆炸事故的发生，周围40米以内禁止车辆行人通过。

③煤气管道着火，直径小于100mm的管道，可直接关闭阀门灭火或用泥土和湿麻袋片等灭火。直径大于100mm煤气设施着火时，应逐渐降低煤气压力，通入大量氮气，但设施内煤气压力最低不得小于100Pa，严禁突然关闭煤气闸阀或封水封，以防回火爆炸。

④煤气设备管道如已被烧红，严禁用水直接灭火。避免发生回火，应立即向煤气用户管道通入氮气，稀释管道内煤气。

⑤煤气隔断装置、压力表、氮气接头，应有专人控制操作。

⑥发生煤气爆炸事故后，应立即切断煤气来源，打开所有放散，迅速将残余煤气处理干净。若煤气设施管道爆炸出现大面积着火，按着火事故处理。

9) 煤气中毒紧急处理措施：

①发现煤气中毒者应将伤者及时抢救出危险区域，抬到空气新鲜

的地方，及时通知医疗救护组和攀钢医院尽快到现场急救。

②轻微中毒者要及时解除一切有妨碍呼吸的衣物，并注意保暖，指派专人维持秩序。

③轻度中毒者，如出现头痛、恶心、呕吐等症，可直接送往攀钢医院救治。

④中度中毒者如出现失去知觉，口吐白沫等症状，应通知医疗救护组和攀钢医院赶往现场急救。

⑤重度中毒者已停止呼吸，应在现场立即进行紧急心肺复苏术急救。并通知医疗救护组和攀钢医院赶往现场急救。

⑥重度中毒者未恢复知觉前转送攀钢医院途中要做吸氧、人工呼吸或心脏挤压等抢救措施，并有医护人员护送。

(2) 矿物质油泄漏的应急处置

炼铁厂矿物质油均用专用收集桶收集，置于厂区内专用储存场所，该储存场所地面进行了硬化，并设置了警示标牌，若在储存过重中收集桶损坏导致矿物质油泄漏可能会污染土壤及地下水环境。其泄漏应急处置措施如下：

1) 储存场所安排了专门进行看管，管理人员每天都会对场地内情况进行检查，确保矿物质油无外泄。

2) 一旦矿物质油出现泄漏，立即将收集桶内剩余的矿物质油转移到无破损的收集桶内，已泄漏的矿物质油能回收的尽量回收，不能回收的棉布将地面油渍清除，使用的棉布为豁免危险废物，收集后与生活垃圾一起处理。

此外，储存场所内矿物油的转运由有资质的单位进行，转运过程不会出现泄漏引起二次污染，同时，储存区域禁止烟火，由管理人员进行检查。

(3) 污染物削减与消除方案

煤气泄漏、爆炸时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。切断火源。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

煤堆场火灾时，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服，避免与可燃物或易燃物接触。

消防废水等排入应急事故池，再交由污水处理系统处理后回用。

表5-1 常见化学污染物质处理方法

污染物质	泄漏处理方法
煤气	雾状水、灭火器

(4) 废气处理单元发生事故

废气处理单元发生事故异常情况，废气处理班组全权组织处理，必要时可停止相关生产车间的生产；当装置发生故障有可能影响其他单位时，立即向厂调度通报；生产装置发生人身伤亡事故以及设备、操作、火灾等重大事故时，立即向厂领导报告，同时应关闭废气总排放口。

(5) 装置生产应急处理原则

1) 供电紧急情况

当供电出现紧急情况需要降负荷时，视电力供应情况，停车的顺序为办公生活用电，装置、循环水部分水泵。

出现紧急情况时，当班班长根据公司调度的降荷要求通知有关部门停车，并通知下一步要停车的部门做好准备。

2) 当发生重大火灾、爆炸、地震等突发事件时, 实施紧急停车。

(6) 危险区的隔离

1) 危险区的设定:

炼铁厂生产区设定为危险区。

2) 事故现场隔离区的划定方式、方法:

在发生紧急事故时, 要按事故的状态进行区域管制与警戒, 限制无关人员进入和无关车辆经过, 以防止事故扩大或人员伤亡。

在公司主管部门未到达和接管前, 将由发生事故现场主管在本装置主要路口和周围地带进行区域管制与警戒工作。

3) 事故现场隔离方法:

危险区边界警戒线, 为黄黑带, 警戒哨佩带臂章, 救护车鸣灯。

4) 事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法:

实行区域管制与警戒, 专人进行疏导。

5) 现场人员的撤离

在发生重大火灾爆炸、严重的有毒物质泄漏, 严重威胁现场人员生命安全条件下, 事故现场最高指挥有权作出与事故处理无关人员的撤离, 或全部人员撤离的命令。

在发生严重的火灾爆炸、毒物泄漏事故时, 应依据当时的风向选择确定上风向的一侧作为紧急集合地点, 撤离人员先在该处集合登记, 等待进一步的指令, 撤离的信号为炼铁厂警报系统发出的报警声: 持续时间为30秒(预先通知的系统测试根据通知要求进行响应)

在发生事故时, 炼铁厂派专人对非炼铁厂人员(参观人员、外单位施工作业人员等)进行引导疏散并撤离至安全地带。

当经过积极的灾害急救处理后, 灾情仍无法控制, 由事故应急指挥小组下达撤离命令后, 装置现场所有人员按自己所处位置, 选择特

定路线撤离，并引导现场其他人员迅速撤离现场。对可能威胁到厂外居民安全时，指挥部应立即和地方有关部门联系，并应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人在县、市指挥部指挥协调下，指挥引导居民迅速撤离到安全地点。

(7) 应急人员进入撤离现场的条件

应急人员在进入现场时应做好如下准备：一是人员准备，根据事故发生的规模，影响程度以及危险范围，确定应急救援人员的人数，并由经验丰富的或相关专业人员带队；二是救援器材、物资必须准备充足，以防出现吸附剂等救险药剂不够用的情况；三是必须弄清救援方式，救援前尽量弄清楚各类相关事故处置情况，在保证自己安全的情况下最大限度的抢险救灾；四是思想准备要充分，救援时思想情绪保持稳定，做好救援抢险工作。

当突发事件的危害已经消除或者得到有效控制，由应急小组组长命令应急救援人员撤离现场。撤离时应保持秩序不混乱，不得提前脱下防护设备，待到安全区域时立即消毒，沐浴。

(8) 应急救援的调度和保障供应措施

应急救援队伍由应急小组组长统一调度和指挥，突发环境事故时，由应急小组组长下达救援命令，并由事故发生车间或生产工段负责人带领展开应急救援行动。

应急救援物资由各物资保管人负责分发给各救援小组，在达到应急救援的目的同时尽量节约，不浪费。

(9) 辐射应急处置措施

1) 放射源开关损坏等原因致无法关闭到位时

①安排专业人员进行设备故障确认。

②通知公司环境监测站（四川劳研科技有限公司）立即开展应急

监测，确定辐射污染范围，设立安全警戒线。

③辐射事故应急指挥领导小组及时向公司主管部门及市级以上政府环保、公安、卫生部门等相关单位报告。

④转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并组织到指定医疗卫生机构检查救治。

⑤安排放射源进行拆除，移至公司放射源源库暂存并办理报废。

2) 放射源被盗、丢失时。

①放射源所在作业区负责人（或安全员）发现确认，立刻通知辐射事故应急响应办公室和生产技术室副主任（分管安全环保）。

②立即启动应急预案，辐射事故应急指挥领导小组迅速向公司主管部门及市级以上政府环保、公安、卫生部门等相关单位报告。

③通知公司武装保卫部门和弄弄坪保卫室查看监控、组织寻找。

④寻到放射源后，确认放射源启闭状态，对保存放射源的人员组织到指定医疗卫生机构检查救治。

⑤安排专业人员进行放射源开关状态是否损坏确认，未损坏则安装投用。

⑥若放射源开关损坏，移至公司放射源源库暂存并办理报废。

5.2.2 大气污染事件保护目标的应急措施

(1) 确定污染物种类

大气污染事件首先应当确定污染物的性质、排放量、严重程度、可控能力、影响范围、风速风向以及大气稳定度。

炼铁厂可能出现的大气污染物是煤气系统的CO泄漏、爆炸与火灾；废气治理装置处理效率低下导致烟尘、SO₂超标排放。

(2) 污染防治措施

当厂区空气中的CO、O₂浓度超标时，需加强通风，同时排除泄漏

点；出现CO、O₂大量泄漏或爆炸时，高炉、转炉及制氧系统应降低生产负荷或停产，同时关闭输送管道，为储存罐和输送管道等浇水降温。组织灭火与人员疏散。

当废气治理装置处理效率低下导致SO₂超标排放时，应及时减产或停产，检修废气治理装置，排除故障后再进行正常生产。

(3) 基本防护措施

1) 呼吸防护：在确认发生有害气体泄漏或袭击后，应马上用手帕、餐巾纸、衣物等随手可及的物品捂住口鼻。手头如有水或饮料，最好把手帕、衣物等浸湿。最好能及时戴上防毒面具、防毒口罩。

2) 皮肤防护：尽可能戴上手套，穿上雨衣、雨鞋等，或用床单、衣物遮住裸露的皮肤。如已备有防化服等防护装备，要及时穿戴。

3) 眼睛防护：尽可能戴上各种防毒眼镜、防护镜或游泳用的护目镜等。

4) 洗消：到达安全地点后，要及时脱去被污染的衣服，用流动的水冲洗身体，特别是曾经裸露的部分。

5) 救治：迅速拨打120，将中毒人员及早送医院救治。中毒人员在等待救援时应保持平静，避免剧烈运动，以免加重心肺负担致使病情恶化。

6) 食品检测：污染区及周边地区的食品和水源不可随便动用，须经检测无害后方可食用。

(4) 受影响区域人群疏散方式

当环境事故发生后严重影响到了厂内以及受保护地区人民群众的生命安全时，应当组织人员疏散，疏散时，遵循以下原则：

1) 保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用

2) 明确疏散计划，由应急领导小组发出疏散命令后，疏散小组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

3) 疏散小组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。

4) 积极配合好有关部门（公安消防队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

5) 事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

6) 正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员先疏散出去，然后视情况公开通报，告诉其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

7) 口头引导疏散。疏导人员要用镇定的语气，呼喊、劝说人们消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

8) 广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

9) 事故现场直接威胁人员安全，疏散组人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

10) 对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲人生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

11) 专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

(5) 紧急避难场所

- 1) 选择合适的地区或建筑物为紧急避难场所;
- 2) 做好宣传工作, 确保人人了解紧急避难场所的地址, 目的和功能;
- 3) 紧急避难场所必须有醒目的标志牌;
- 4) 紧急避难场所不得作为他用。

(6) 交通疏导

- 1) 发生严重环境事故时, 应急领导小组应积极配合有关部门, 汇报事故情况, 安排好交通封锁和疏通;
- 2) 设置路障, 封锁通往事故现场的道路, 防治车辆或者人员再次进入事故现场;
- 3) 配合好进入事故现场的应急救援小队, 确保应急救援小队进出现场自由通畅;
- 4) 引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道, 确保车辆行人不受危险物质的伤害。

5.2.3 受伤人员现场救护与医院救治

(1) 被救人员衣服着火时, 可用水或毯子、被褥等物覆盖措施灭火, 伤处的衣、裤、袜剪开脱去, 不可硬行撕拉, 伤处用消毒纱布或干净棉布覆盖, 并立即送往医院救治。

(2) 对烧伤面积较大的伤员要注意呼吸, 心跳的变化, 必要时进行心脏复苏。

(3) 对有骨折出血的伤员, 应作相应的包扎, 固定处理, 搬运伤员时, 以不压迫伤面和不引起呼吸困难为原则。

(4) 将伤员送往附近医院进行救治。

(5) 抢救受伤严重或在进行抢救伤员的同时, 拨打急救中心电

话，由医务人员进行现场抢救伤员，并派人接应急救车辆。

5.3 环境应急资源

(1) 已经配备了必要的应急物资和应急设备；

(2) 已设置由兼职人员组成的应急救援队伍；

(3) 外部救援机构均为政府职能部门或服务性机构，炼铁厂虽未与有关部门签订应急救援协议或互救协议，一旦发生突发环境事件，通过信息传递需要实施外部救援时，相关部门本着“以人为本，快速响应”的原则，有责任和义务对本公司进行应急救援。

5.4 历史经验总结教训

对前文收集的国内同类钢铁联合企业突发环境事件案例进行分析、总结，炼铁厂事故发生的主要原因有：高危操作单元监控措施不到位；使用违规、落后设备从事生产；员工违规违章操作。

本公司引以为戒、吸取历史经验教训，针对上述酿成事故的原因，采取了如下相应对策：

(1) 对现有高危工段重点监控工艺参数，实施安全操作；

(2) 公司均不使用国家工信部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》范围内的生产装置。定期开展生产检修，发现问题及时修补，有必要时进行更换，保证设备满足负荷要求、安全生产。

(3) 加强管理，定期开展员工培训，提高员工素质、增强操作技能；内部、外部培训后进行考试。对员工考核结果应记录备案，考试通过即为合格。考试合格者才能使用，不合格者应继续补习，直到合格为止，做到上岗持证；为加强公司员工按章规范操作的主动性、自觉性，制定并落实内部奖惩措施。

5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

针对上述排查的每一项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，提出需要完成整改的期限，分别按短期（3个月以内）、中期（3-6个月）和长期（6个月以上）给出。

长期（6个月以上）：定期开展安全生产动员大会和定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

中期（3-6个月）：定期委派资质单位对各类煤气管道进行性能和安全性检测，同时做好雨季的防汛工作。

短期（3个月以内）：明确环境风险防控重点岗位的责任机构，落实到人，开展定期巡检和维护工作。

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

针对企业需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划如下。

长期（负责人：雷电）：定期开展安全生产动员大会和定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

中期（负责人：宋剑）：定期委派资质单位对各类煤气管道进行性能和安全性检测，同时做好雨季的防汛工作。

短期（负责人：熊强）：明确环境风险防控重点岗位的责任机构，落实到人，开展定期巡检和维护工作。

7 企业突发环境事件风险等级

7.1 突发大气环境事件风险等级

通过计算所涉及环境风险物质在厂界内的最大存在总量(如存在量呈动态变化,则按公历年度内某一天最大存在的总量计算),与《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)附录 A 中的临界量相比,计算出单个物质的 Q_i 值,并将所有物质数量与临界量的比值 Q_i 相加获得整个生产区域的 Q 值。见表 7.1-1。

表 7-1 涉气风险物质与临界量的比值结果

涉及危化品	类别	最大存放量 (t)	临界量 (t)	$\frac{q_i}{Q_i}$	$\sum \frac{q_i}{Q_i}$
煤气	毒性气体	1	7.5	0.13	0.138
矿物油	其他类物质及污染物	20	2500	0.008	

根据《企业突发环境事件风险分级方法(发布稿)》(HJ941-2018),当 $Q < 1$ 时,企业直接评为一般环境风险等级,以 Q_0 表示,当 $Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为:(1) $1 \leq Q < 10$, (2) $10 \leq Q < 100$, (3) $Q \geq 100$;分别以 Q_1 、 Q_2 和 Q_3 表示。根据以上原则,炼铁厂为 Q_0 级,直接评定为一般环境风险等级,表示为“一般一大气(Q_0)”。

7.2 突发水环境事件风险分级

炼铁厂厂区内所有物质与《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A 《突发环境事件风险物质及临界量清单》对照情况见表 7-2。

表 7.2-1 涉水风险物质与临界量的比值结果

涉及危化品	类别	最大存放量 (t)	临界量 (t)	$\frac{q_i}{Q_i}$	$\sum \frac{q_i}{Q_i}$
矿物油	其他类物质及污染物	20	2500	0.008	0.008

炼铁厂 Q 值为 $Q < 1$, 用 Q_0 表示, 直接判定一般环境风险等级,

表示为“一般-水(Q0)”。

7.3 企业突发环境事件风险等级确定

7.3.1 风险等级确定

以企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险等级高者确定企业突发环境事件风险等级,二者均为一般环境风险等级,因此,炼铁厂突发环境事件风险等级确定为“一般”。

7.3.2 风险等级表征

本公司突发环境事件风险等级为一般环境风险,表示为“一般[一般-大气(Q0)+一般-水(Q0)]”。

攀钢集团攀枝花钢钒有限公司 炼铁厂

环境应急资源调查报告

攀钢集团攀枝花钢钒有限公司炼铁厂

2022 年 4 月

目 录

1 调查概要.....	1
2 调查过程及数据核实.....	2
3 内部应急资源.....	3
3.1 组织体系的建立.....	3
3.2 应急指挥部组成及职责.....	3
3.3 各应急机构工作职责.....	4
4 外部应急资源.....	8
4.1 外部救援.....	8
4.2 外部应急有关单位联系电话.....	8
5 调查结果与结论.....	9

1 调查概要

突发环境事件应急预案是指针对可能发生的突发环境事件，为确保迅速、有序、高效地开展应急处置，最大程度减少污染物或其他有害物质污染环境，减少人员伤亡和经济损失而预先制定的计划或方案。

应急资源是突发环境事件应急处置的基础。目前大部分企业自身应急资源不足以应对各类突发环境事件，若不开展应急资源调查，则无法对应急人力、财力、装备进行科学地调配和引进，为此炼铁厂依据《环境应急资源调查指南》，开展环境应急资源调查，收集和掌握本地区、本单位第一时间可以调用的环境应急资源状况，建立健全重点环境应急资源信息库，加强环境应急资源储备管理，促进环境应急预案质量和环境应急能力提升，并据此编制本环境应急资源调查报告，调查工作跟企业风险评估同期进行，作为企业风险评估和编制应急预案的依据，开展时间为 2022 年 4 月 18 日。

2 调查过程及数据核实

(1) 调查过程

1) 调查启动

2022年4月18日调查启动时间，向企业发放调查表。

2) 数据采集

2022年4月22日回收调查表。

3) 调查信息分析及数据核实

参考《环境应急资源参考名录》和《应急保障重点物资分类目录（2015年）》（发改办运行〔2015〕825号），并结合项目实际，2022年4月18日以现场检查的形式对调查反馈表中的应急物资配备情况进行逐条核实，分析环境应急资源匹配情况，提出完善环境应急资源储备的建议。

4) 调查报告编制

综合以上调查结果，2022年4月25日编制完成环境应急资源调查报告。

3 内部应急资源

3.1 组织体系的建立

炼铁厂突发环境事件应急组织体系由应急指挥部、应急办公室、应急工作小组及专家组组成。

应急指挥部由总指挥、常务副总指挥、副总指挥及应急指挥部成员组成。应急工作组分别设置通讯联络组、应急抢险组、应急消防组、安全保卫组、后勤救援组。

炼铁厂应急组织体系见下图。

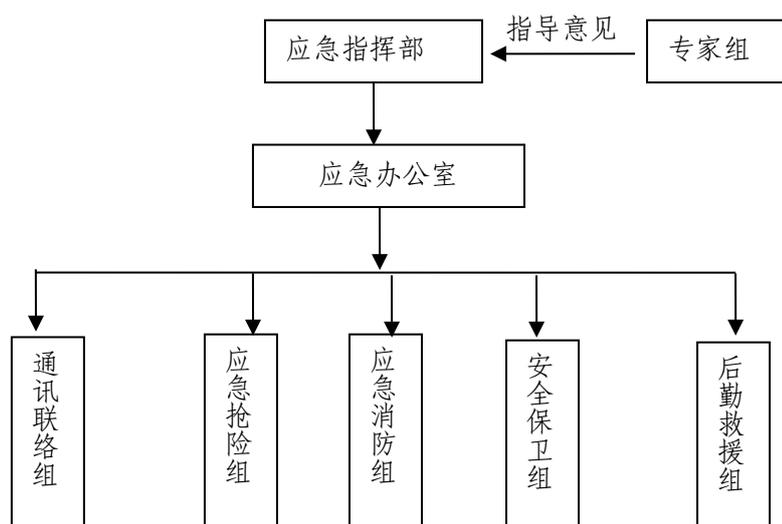


表 3-1 应急组织机构图

3.2 应急机构人员组成

(1) 应急指挥部人员组成

- 1) 总指挥：厂长
- 2) 常务副总指挥：主管生产的副厂长
- 3) 副总指挥：主管生产、设备的副厂长
- 4) 成员：调度作业长、安全环保管理部门领导、生产保卫管理

部门领导、设备管理部门领导、综合室领导。

(2) 应急工作组组成

1) 通信联络组

组长：陈明华 电话：13982338325

成员：杨吉海、胡洪天、张文德、王文钱、丁力、林川、房首跃、
李小明、蒋东升、段世洪、杨思荣、石晓辉

2) 应急抢险组

组长：刘晓林 电话：13548214322

成员：赵甲虎、韦东

3) 应急消防组

组长：谢立江 电话：13882349991

成员：范德明、赵敏

4) 安全环保组

组长：孙宝存 电话：13350541225

成员：何雪东、刘军、崔鑫权、唐涌、朱鑫

5) 后勤救援组

组长：张凯 电话：13980341183

成员：郭家光

3.3 各应急机构工作职责

1、指挥部工作职责

(1) 总指挥工作职责

1) 在日常生活中，负责制定和管理应急预案，配备应急人员、

应急装备，对外签订相关应急救援协议，并制定应急演练工作计划和组织应急演练；

2) 在事件发生时，负责应急指挥、调度、协调等工作，包括决定是否请求外部救援力量；

3) 第一间接警，并根据事故等级，下达启动应急预案指令，同时向市人民政府、攀枝花市生态环境局、攀枝花市环境监察执法支队、攀枝花市应急管理局等相关部门报告；

4) 当紧急情况解除后，发出解除警报的信息；

5) 组织事故调查，评估事故损失情况，总结经验教训；

6) 督促做好各种突发环境事件的预防措施和紧急救援的各项准备工作。

(2) 常务副总指挥工作职责

1) 协助总指挥做好事故预警、情况通报及事故处置救援相关工作；

2) 总指挥不在时代行总指挥职责。

(3) 副总指挥工作职责

1) 组织现场救援队伍，并采取行动，控制现场局面；

2) 协调现场资源，利用现场器材和设施进行现场应急处理。

(4) 应急办公室职责

1) 组织组织应急预案制定、修订工作；

2) 负责炼铁厂应急预案的日常管理工作；

3) 负责日常的接警工作；

- 4) 组织应急的培训、演练等工作;
- 5) 上传下达指挥部安排的应急任务;
- 6) 负责人员配置、资源分配、应急队伍的调动;
- 7) 事故信息的上报, 并与相关部门的外部应急部门、组织和机构进行联络, 及时通报应急信息;
- 8) 负责保护事故发生后的相关数据。

2、各现场工作机构职责

(1) 通信联络组工作职责

保障各应急小组与应急指挥间通讯畅通, 及时掌握突发环境事件处理情况。

(2) 应急抢险组工作职责

1) 负责控制事故蔓延, 组织污染路径排查、协调化检验单位开展污染因子检测。

2) 负责应急处理, 参与制订排险、抢险方案。

3) 组织抢险人员落实排险、抢险措施。

4) 提出并落实抢险救灾及装置、设备抢修所需的物资。

5) 及时向指挥部报告事故处理情况。

6) 参与事故的调查。

7) 建立以烧结合 SO_2 烟气和高炉炉气 (煤气) 粉尘泄漏为主体的抢险应急快速分析测试系统, 以现场分析、风险评估和决策参考为主要任务。

8) 建立以烧结合 SO_2 烟气和高炉炉气 (煤气) 粉尘泄漏为主体的

抢险应急队伍，以现场关闭阀门、成功堵漏和现场除险为主要任务。

（3）应急消防组工作职责

- 1) 根据警情迅速正确组织出警。
- 2) 负责灭火方案的确定、灭火人员的组织、火势控制；
- 3) 负责火灾现场的人员搜救等工作。
- 4) 负责相关应急物资的保管、维护和补充。
- 5) 参与事故的调查和处理。

（4）安全保卫组

1) 执行指挥部命令，参与制订事故排险、抢险方案，组织落实相关的紧急措施。

- 2) 做好事故现场的警戒和保卫工作。
- 3) 组织清点、疏散受灾人员、统计伤亡人数。
- 4) 收集事故现场有关证据，参与事故调查处理。

（5）后勤救援组工作职责

1) 负责抢险物资、防护用品及抢险救灾人员食品、生活用品及时供应。

- 2) 负责受灾员工的安置等工作。
- 3) 协助疏散、安顿受灾员工。
- 4) 做好伤员的现场救护、伤员转运和安抚工作。

4 外部应急资源

4.1 外部救援

1、单位互助

与炼铁厂最邻近的单位有能动分公司、盘江煤焦化公司、炼钢厂、轨梁厂等，在事故时，由攀钢钒公司统一协调指挥，能够给予运输、人员、救治以及救援部分物资等方面的帮助，同时也能够依据救援需要，提供其他相应支持。

2、请求政府协调应急救援力量

当事故扩大需要外部力量救援时，可以发布支援命令，调动相关政府部门进行全力支持和救护，主要参与部门有：

(1) 公安部门：协助公司进行警戒，封锁相关要道，防止无关人员进入事故现场和污染区。

(2) 消防队：发生火灾事故时，进行遇险人员的救护。

(3) 环保部门：提供事故时的实时监测和污染区的善后处理建议。

(4) 电信部门：保障外部通讯系统的正常运转，能够及时准确发布事故的消息和发布有关命令。

(5) 医疗单位：提供伤员的治疗服务和现场救护所需要的药品和人员。

4.2 外部应急有关单位联系电话

外部救援机构名单见表 4-1。

表 4-1 外部救援机构名单

单位名称	电话号码
攀钢钒公司应急办	白班 0812-3394123 夜班及节假日 0812-3394170、 0812-3395877
攀钢钒公司管控中心	0812-3394994、0812-3394170
攀钢钒公司安全环保部	白天：0812-3396927、3396925 夜间：0812-3347846、2611520
攀枝花市应急办	0812-3324600
攀枝花市生态环境局	12369、0812-3524791、3524793
攀枝花市环境监察执法支队	0812-3356839
四川劳研科技有限公司	0812-2234141
四川省攀枝花市环境监测中心站	0812-3348812
攀枝花市消防支队钢城大道中队	119
攀枝花市交警四大队	0812-3315828
攀钢总医院	0812-3393939, 120
煤气救护站	0812-3394777、0812-3394888

5 调查结果与结论

结合《攀钢集团攀枝花钢钒有限公司炼铁厂环境风险评估报告》结论，分析了环境应急资源匹配情况，具体结论如下：

(1) 企业已经配备了必要的应急物资和应急设备；

(2) 外部救援机构为周边企业、政府职能部门或服务性机构，炼铁厂虽未与有关部门签订应急救援协议或互救协议，一旦发生突发环境事件，通过信息传递需要实施外部救援时，相关部门本着“以人为本，快速响应”的原则，将对炼铁厂进行应急救援。

炼铁厂虽然在应急物资建设、应急队伍建设及应急保障制度等采取了相应措施，但仍存在以下问题：

生产区域内缺少必要的应急救援机构人员名单及联系方式、风险事故内部疏散路线等标识。

建议：提高炼铁厂应急救援物资维护、更新力度，加强本公司突发环境事件应急救援培训、桌面推演、应急演练工作开展

附：《企事业单位环境应急资源调查报告表》。

企事业单位环境应急资源调查报告表

1. 调查概述			
调查开始时间	2022年4月18日	调查结束时间	2022年4月22日
调查负责人姓名	赵勇	调查联系人/电话	18281280032
调查过程	企业依据《环境应急资源调查指南》，开展环境应急资源调查，收集和掌握本地区、本单位第一时间可以调用的环境应急资源状况，建立健全重点环境应急资源信息库，并据此特编制本环境应急资源调查报告，调查工作的跟企业进行风险评估同期进行，作为企业风险评估和编制应急预案的依据，开展时间为2022年4月18日。		
2. 调查结果（调查结果如果为“有”，应附相应调查表）			
应急资源情况	资源品种：___种； 是否有外部环境应急支持单位： <input checked="" type="checkbox"/> 有， <u>4</u> 家； <input type="checkbox"/> 无		
3. 调查质量控制与管理			
是否进行了调查信息审核： <input checked="" type="checkbox"/> 有； <input type="checkbox"/> 无 是否建立了调查信息档案： <input checked="" type="checkbox"/> 有； <input type="checkbox"/> 无 是否建立了调查更新机制： <input checked="" type="checkbox"/> 有； <input type="checkbox"/> 无			
4. 资源储备与应急需求匹配的分析结论			
<input type="checkbox"/> 完全满足； <input checked="" type="checkbox"/> 满足； <input type="checkbox"/> 基本满足； <input type="checkbox"/> 不能满足			
5. 附件			
5.1 环境应急资源/信息汇总表 5.2 环境应急资源管理维护更新等制度			

炼铁厂应急物资储备清单

序号	种类	编号	物资名称	数量	存放地点
1	安全防护	1	隔热工作服	5 套	高炉作业区
		2	铝箔隔热服	2 套	点维作业区
		3	静电防护服	2 套	点维作业区
		4	防辐射服	1 套	设备室
		5	下水裤	5 套	点维作业区
		6	耐油橡胶手套	5 副	点维作业区
		7	防爆工具	2 套	点维作业区
		8	空气呼吸器	2 套	高炉作业区
		9	便携式 CO 检测仪	211 台	各作业区
		10	γ 检测仪	1 台	一高炉卷扬
		11	空气滤毒罐	20 个	高炉作业区
		12	安全带	5 件	点维作业区
2	检测器材	13	一氧化碳检测仪	3 台	高炉作业区
		14	二氧化硫监测仪	2 台	烧结作业区
		15	氧气检测仪	1 台	点维作业区
		16	风向标	2 个	高炉作业区
3	警戒器材	17	事故柱	2 个	保卫室
		18	警示牌	5 块	保卫室
		19	警戒带	5 卷	保卫室
5	生命救助	20	救生绳（安全绳）	5 套	各作业区
		21	空气输送机（轴流风扇）	2 台	高炉作业区
7	医疗器材	22	创可贴	5 盒	生产技术室
		23	烫伤冲洗水（常温饮用纯净水）	10 桶	高炉作业区
		24	急救箱	1 个	高炉作业区
8	医疗药品	25	藿香正气水（液）	10 盒	生产技术室
		26	葡萄糖口服液	10 盒	生产技术室

攀钢集团攀枝花钢铁有限公司炼铁厂环境应急资源调查报告

		27	风油精	10 盒	生产技术室
9	消防器械	28	干粉灭火器	10 具	保卫室
		29	A、B 类比例混合器、泡沫液桶、空气泡沫枪	2 套	保卫室
		30	水带	5 卷	保卫室
10	其他消防器材	32	消防砂（焦粉）	2m ³	原燃料作业区
11	照明通信设备	33	手电筒	10 把	设备室
		34	防爆对讲机	4 台	设备室