南京钢铁股份有限公司
突发环境事件应急预案

（第二版）

应急预案编号：XZFCYH001

应急预案版本号：A/2017

颁布日期：二〇一七年十二月

南京钢铁股份有限公司

突发环境事件应急预案批准

单位主要负责人：朱平

批准签发（负责人签名）：_____

发布日期：2017 年 12 月

目　录

1 总则 4
1.1 修订说明 4
1.2 编制依据 5
1.3 适用范围 7
1.4 应急预案体系 8
1.5 工作原则 8
1.6 事件分类与分级 9
2 基本情况 13
2.1 公司简介 13
2.2 区域概况 16
2.3 公司建设情况一览表 17
2.4 公司公用辅助工程 23
2.5 公司环境风险源基本情况调查 25
2.6 环境保护敏感目标 65
3 环境风险源与环境风险评价 67
3.1 环境风险源识别 67
3.2 环境可信事件分析 72
3.3 风险计算和评价 75
3.4 环境应急能力评估 75
4 应急组织机构及职责 85
4.1 应急组织体系 85
4.2 组成机构及职责 86
5 预防与预警 90
5.1 环境风险源监控及预防措施 90
5.2 预警行动 93
5.3 报警、通讯联络方式 95
6 信息报告与通报 97
6.1 信息报告与处置 97
6.2 信息上报 97
6.3 信息传递 98

6.4 信息通报 99
7 应急响应与措施 100
7.1 分级响应机制 100
7.2 应急措施 103
7.3 应急监测 117
7.4 次生灾害防范 120
7.5 应急终止 121
7.6 应急终止后的行动 121
8 后期处理 123
8.1 善后处置 123
8.2 应急固废、废液处理 123
8.3 生产秩序恢复、人员抚慰 123
8.4 应急救援预案总结、修改完善 124
8.5 保险 124
9 应急培训和演练 125
9.1 培训 125
9.2 演练 125
10 奖惩 131
11 保障措施 132
11.1 经费及其他保障 132
11.2 应急物资装备保障 132
11.3 应急队伍保障 132
11.4 通信与信息保障 133
12 预案评审、备案、发布和更新 134
12.1 评审 134
12.2 备案 134
12.3 更新 134
13 预案的实施和生效时间 135
14 附件 136

1 总则

突发环境事件应急救援预案，是事故预防系统的重要组成部分。此预案是针对南京钢铁有限公司而制定的突发环境事件应急救援预案，是《危险化学品事故综合应急救援预案》的环境部分专篇。

1.1 修订说明

为科学高效的应对突发环境事故，规范开展应急处理，公司于 2013 年编制了《南京钢铁股份有限公司突发环境事件应急预案》，于 2013 年 11 月发布实施，并于 2014 年 8 月在江苏省环保厅完成备案（见附件 4）。

2013 年后公司改扩建三个项目，包括“110KV 制氧变扩容工程、石头河南岸煤气净化储备中心技术改造项目、转型发展公辅配套设施技术改造项目”，三个项目已建设投产。

此外，环保部于 2015 年 1 月 9 日发布了《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4 号），对企业突发环境事件应急预案内容、备案要求等有了新的规定。针对公司改扩建项目建设情况，依据环发[2015]4 号文新的要求，本次预案对公司原 2014 年版应急预案进行修订，提高了应急预案的实际指导意义。

南京钢铁股份有限公司（以下简称“南钢”）位于江苏省南京市六合区卸甲甸幸福路 1 号，主要从事黑色金属冶炼及压延加工，集矿石采选、钢铁冶炼、钢材轧制为一体，主要生产的产品为焦炭、球团、烧结矿、铁、钢、各类钢材，最终产品为板材和长材两大类。企业主要危险有害因素是焦炉、高炉、转炉煤气柜；存放苯、焦油、硫酸等有毒有害、易燃易爆危险化学品的油库区；焦化生产区等存在环境风险的区域，这些区域存在潜在的火灾、爆炸、中毒等危险。一旦发生泄漏，引发火灾、爆炸，会造成大气、水体以及土壤等污染。根据化学品生产过程中产生涉及的有毒有害物质特点，对可能发生的突发事件引发的次生的环境风险实施预防和控制。

为降低生产经营中的环境风险，防止突发环境事件及环境污染事故的发生，提高对突发事件的应急救援反应速度和协调水平，增强综合处置突发事件的能力，预防和控制次生灾害的发生，保障企业员工和社会公众的生命安全，最大限度地减少财产损失、环境污染和社会影响，充分利用物料回收、污水处理、储存

等设施，将环境风险控制在公司生产区范围内，达到保护环境的目标，特制定本预案。

本预案是突发环境事故应急救援行动的指南。本预案应定期组织演练并作记录，根据演练情况应对预案进行评审与整改，不断补充、修订完善，以实现持续改进。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规、规定依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月）；

（3）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年主席令第 69 号）；

（4）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）；

（5）《突发环境事件信息报告办法》（2011 年部令第 17 号）；

（6）《突发事件应急演练指南》（国务院应急办函[2009]62 号）；

（7）《国家突发公共事件总体应急预案》（2005 年 08 月 07 日）；

（8）《国家突发环境事件应急预案》（2006 年 01 月 24 日）；

（9）《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月 29 日修订，2016 年 1 月 1 日起施行）；

（10）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；

（11）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年 4 月 24 日修订）；

（12）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日）；

（13）《危险化学品安全管理条例（2013 年修订）》（国务院令第 591 号）；

（14）《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日）；

（15）《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日施行）；

（16）《中华人民共和国消防法》（2009 年 5 月 1 日施行）；

（17）《危险化学品目录》（2015 年 2 月）；

（18）《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）；

（19）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2013]12 号）；

（20）《关于进一步加强全省环境应急预案管理工作的通知》（苏环办[2012]57号）；

（21）《关于深化推进环境应急预案规范化管理工作的通知》（苏环办[2012]221号）；

（22）《关于企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理有关事项的通知》（苏环办[2015]224号）；

（23）《江苏省突发公共事件总体应急预案》（2006年03月22日）；

（24）《江苏省环境污染事件应急预案》（2009年09月28日）；

（25）《关于转发省环保厅关于深入推进重点环境风险企业环境安全达标建设的通知》（宁环办[2016]172号）；

（26）《关于抓紧做好“三有”环境应急比武风险防范考核工作的通知》（宁环办[2017]136号）；

（27）《关于开展企业环境安全隐患排查治理及重点环境风险企业环境安全达标建设工作的通知》（苏环办[2017]65号）；

（28）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 (国家安监总局令第40号)；

（29）《事故状态下水体污染的预防与控制要求》（Q/SY1190-2013）；

（30）《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号）；

（31）《关于发布<企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）>的公告》（环保部公告2016年第74号）；

（32）《关于企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理有关事项的通知》（苏环办[2015]224号）。

1.2.2 技术标准、规范

（1）《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》（试行）（企业事业单位版）；

（2）《危险化学品事故应急援救预案(单位版)编制导则（安监管危化字[2004]43号）；

（3）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；

（4）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004，2004年12月11日实施）；

（5）《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日）；

（6）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单；

（7）《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单；

（8）《危险货物品名表》（GB12268-2012）；

（9）《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）；

（10）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（11）《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1）；

（12）《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB5085.2）；

（13）《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3）；

（14）《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》（GB5085.4）；

（15）《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》（GB5085.5）；

（16）《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6）；

（17）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7）；

（18）《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）；

（19）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（20）《地下水质量标准》（GB/T14848-93）；

（21）《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)；

（22）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

（23）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

（24）《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

（25）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

上述法律法规标准规范，以颁布实施的最新版本为准。

1.3 适用范围

本预案适用于南京钢铁股份有限公司、公司内各分厂、各个车间和各个工作环节，在发生泄漏、火灾、爆炸等突发事件时事故废水、废气、物料排入公司外环境中，造成或可能造成人员伤亡、财产损失、生态环境破坏或社会影响的环境事件。

1.4 应急预案体系

南京钢铁股份有限公司突发环境事件应急预案，设置公司应急响应中心和指挥系统，预案分级响应条件分为请求外部（社会级）救援响应条件、公司级救援响应条件、各个分厂厂级救援响应条件、车间级救援响应条件。南京钢铁股份有限公司突发环境事件应急救援预案作为南京市应急预案的一部分，充分考虑公司突发环境事件应急救援预案与南京市应急预案的对接和联动。

本预案为公司级的环境综合性总预案，其余已制定或补充的相应专项应急预案作为本预案的补充。

应急预案体系分层次情况如下：

（1）公司层次：本预案以及由公司管理部门制定或补充的与环境有关的专项应急预案（包括环境专项预案）作为公司级应急预案。对分厂必须具有专业指导内容，对外必须具备与政府环保部门的对接。

（2）分厂层次：各分厂制订的与环境有关的专项应急预案，属于对公司级预案的补充。

（3）车间（作业区）层次：现场处置方案以及各作业区（装置）的现场应急处置卡（属于现场处置方案的补充，作为班组级应急预案，并在分厂生产安全科备案）作为班组级预案，指导现场紧急操作与抢险。

公司应急预案体系由公司突发环境事件综合预案、各分厂突发环境事件应急预案、各专项应急预案和各工段、关键岗位的应急处置措施组成。公司应急预案主要由总则、公司基本情况、环境风险源与环境风险评价、现有环境应急能力评估、应急救援组织机构及职责、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处理、应急培训和演练、奖惩、保障措施、预案的评审备案发布和更新、应急预案实施和生效时间以及附件组成。

公司突发环境事件应急预案与公司其它应急预案（如安全应急预案）为并列关系，当厂区同时发生突发环境事件和其它事件时，同时启动突发环境事件应急预案和其它应急预案；当突发环境事件级别为车间级时，只需根据突发环境事件现场应急处置措施进行处置。

1.5 工作原则

在制定突发环境事件应急救援预案时，以“预防为主、防救结合”的原则，

立足在“防”。通过环境风险评价（包含风险评价等级、评价范围）、生产过程风险识别（包含厂区内的储、运）过程、源项分析、风险计算及评价、环境风险管理，制定突发环境事件的应急工作计划，消除事故隐患及实施突发性事故应急救援办法。

1.6 事件分类与分级

1.6.1 分类

根据应急事件的发生过程、性质和机理，经危害识别、风险评估，南京钢铁有限公司突发性环境事件分为：因物料泄漏、事故消防污水进入外环境水体或土壤引发的水环境事件、土壤（地下水）污染；因有毒气体泄漏、火灾爆炸燃烧废气排放引发的大气环境事件。

1.6.2 分级

按照公司生产过程环境风险特点和突发环境事件的严重程度、紧急程度、可控性、影响范围等因素，将公司突发环境事件分为I级（社会级突发环境事件）、II级（公司级突发环境事件）和III级（车间级突发环境事件）。

凡符合下列情形之一的，为 I 级（社会级突发环境事件）：

凡是突发性环境事件对南钢以外产生影响的均为 I 级（社会级突发环境事件）。

凡因生产异常、设备故障、人为操作失误等原因，向外环境排放污染物，但污染物被控制在公司范围内，未对公司界外水、大气等环境造成影响，为 II 级（公司级突发环境事件）。

凡因生产异常、设备故障、人为操作失误等原因，向外环境排放污染物，但污染物主要被控制在公司车间范围内，未对公司厂房边界外水、大气等环境造成影响，为 III 级（车间级突发环境事件）。

2、事故类型和级别：

（1）泄漏事故：车间级（III 级）、公司级（II 级）、社会级（I 级）；

（2）火灾、爆炸事故：车间级（III 级）、公司级（II 级）、社会级（I 级）；

（3）生产过程中异常事故：车间级（III 级）、公司级（II 级）、社会级（I 级）；

（4）其他事故：车间级（III 级）、公司级（II 级）、社会级（I 级）；

根据南京钢铁股份有限公司发生的突发环境事件的具体情形分为三级应急

措施，详细分类和应急措施见表 1.6-1。

表 1.6-1 事故应急分级一览表

等级	社会级 （I级）	公司级 （II级）	车间级 （III级）	其他
负责人	当地政府	公司负责人	公司总经理	其他细分/由现场管理者执行判断解决
应急范围	公司外	公司内	公司厂房边界内	
火灾情形	需要消防队支援，有向厂外扩散可能，火灾发生后5分钟灾情继续扩大	公司救援组启动，可在5分钟内灭火，无污染及扩散的可能	可用灭火器灭火	
伤亡	死亡事故/重大伤亡	工伤	轻伤	
化学品泄漏	外环境受到污染及死亡事故	大量流出或扩散，影响生产	极少量流出，可自行治理	
气体外泄	向大气中扩散，有波及临近村庄的可能	公司内项目扩大疏散人群/窒息	疏散部分人群	
环境事故	环保设备运行中断涉及厂区以外/舆论	环境设备受损/部分中断系统运行中断	局部污染物外泄	
停电事故	全厂停电	局部停电	瞬间停电	
码头泄漏	大量泄漏，对长江造成严重污染，形成污染扩散带	少量泄漏，在码头已稀释或者被收集	没有进入外部水体	
分级标准	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。	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。	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。	

3、不同级别事故的响应条件

A、社会级（I 级）救援响应条件

（1）生产装置或储罐区发生大面积泄漏、火灾、爆炸或人员中毒时，向交通、公安、消防、卫生、环保、海事、安全监督管理部门等政府机构或厂区周边公司请求救援。

（2）其它一些本身没有能力处理的突发事故

当事故发生时，根据预案的分级，及时判断事故的严重程度，联系当地应急中心，请求外部支援。将指挥权交给当地政府，并将现场事故情况，当前处置的措施，使用的应急物资，尚可调用的应急物资等状况向指挥部报告，并接受当地应急中心的安排，进一步展开救援行动。必要时，启动长江堤闸截流系统，确保污水不进入长江。南京钢铁股份有限公司应急救援预案是南京市应急预案的一部分，公司应急物资纳入南京市应急预案组成，当公司应急物资不足时，可向南京市申请借调其他企业的应急物资紧急使用。

当南钢发生突发环境事件超过了厂区内部的处置能力，构成国家突发环境事件规定的一般事故时，企业将尽快向上级汇报，突发环境事件分级标准以国家突发环境事件应急预案来确定。

B、公司级（Ⅱ级）救援响应条件

（1）发生储罐区大量泄漏时；

（2）生产现场发生大量化学品泄漏时；

（3）其它一些现场部门需请求公司级救援之情况。

C、车间级（Ⅲ级）救援响应条件

（1）发生储罐区小量泄漏时；

（2）当部门化学品管道发生泄漏时，可采用胶皮垫抱箍压紧包扎或停车检修。

（3）其它一些小量泄漏，或小火灾事故用灭火器或水枪当场能解决的事故。

南钢应急预案体系图见下图 1.6-1。

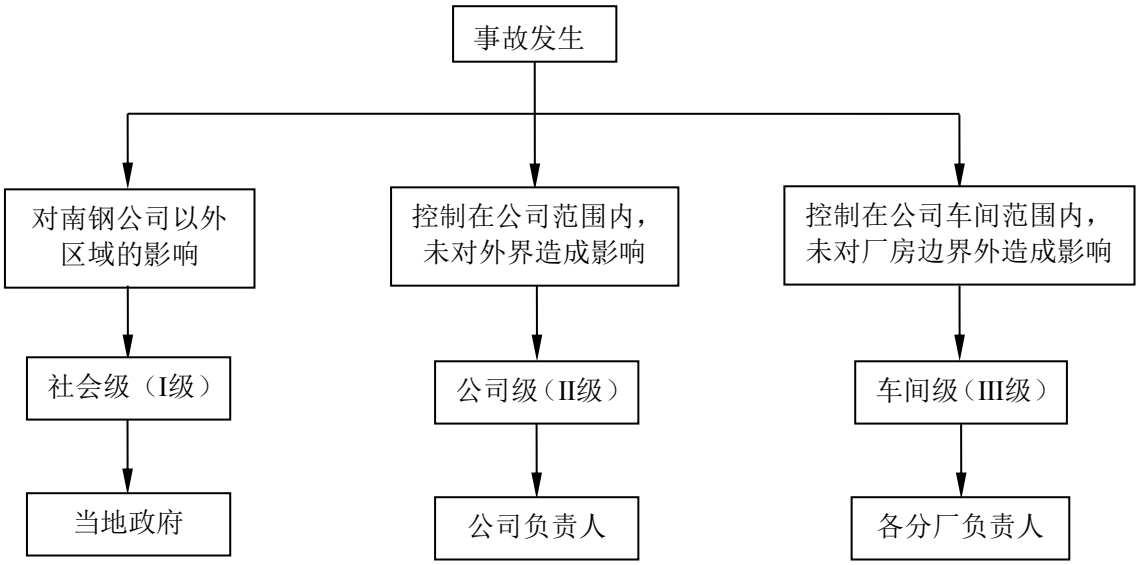


图 1.6-1 南钢应急预案体系图

2 基本情况

2.1 公司简介

南京钢铁股份有限公司（以下简称“南钢”）位于江苏省南京市六合区卸甲甸幸福路 1 号，始建于 1958 年，1993 年 12 月，南京钢铁厂进行公司制改革，成立南京钢铁集团有限公司，同时组建南京钢铁集团。南钢集矿石采选、钢铁冶炼、钢材轧制为一体，目前已具有 900 万吨铁、1000 万吨钢和 940 万吨钢材的生产能力，是我国钢铁的骨干企业。南钢拥有从焦化、烧结、球团开始，经炼铁、转炉炼钢再到各轧钢厂的流程生产线，现代化生产线的装备水平和产品档次均达到当今国际先进水平。

企业注册资本 387575.2457 万元人民币，总占地面积 12000 亩（约 800 万 m^2），拥有员工 9806 人，其中环保管理人员 60 名。公司主要生产的产品为焦炭、球团、烧结矿、铁、钢、各类钢材，最终产品为板材和长材两大类。

表 2.1-1 公司基本情况汇总表

单位名称	南京钢铁股份有限公司		
法人代表	黄一新	单位所在地	江苏省南京市六合区卸甲甸幸福路 1 号
类 型	股份有限公司	从业人数	9806 人
行业代码	C432	所属行业	黑色金属冶炼及压延加工业
经度坐标	东经 118°44′35″	纬度坐标	北纬 32°12′15″
建厂年月	1958 年	主要产品	焦炭、球团、烧结矿、铁、钢、各类钢材
厂区面积	800 万 m^2	邮政编码	211500

南钢平面布置见附图 2，企业组织机构见图 2.1-1。

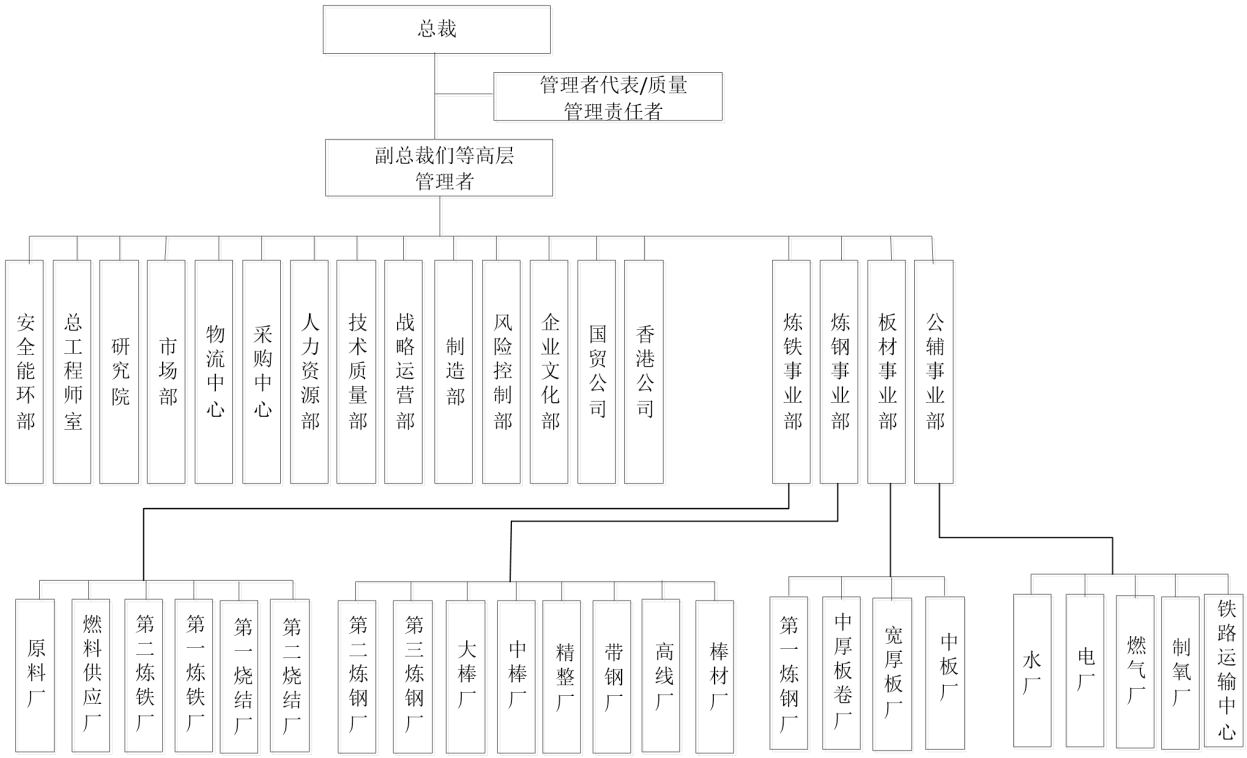


图 2.1-1 企业组织机构图

根据图 2.1-1 可知，南钢属于上市公司，公司包括总裁以及副总裁们等高层管理者，管理层设有管理者及质量管理责任者。总公司下属 18 个部门和分公司，包括安全能环部、总工程师室、研究院、市场部、物流中心、采购中心、人力资源部、科技质量部、战略运营部、制造部、风险控制部、企业文化部、国贸公司、香港公司、炼铁事业部、炼钢事业部、板材事业部、公辅事业部等，每个事业部分别管辖几个分厂，炼铁事业部分管原料厂、燃料供应厂、第一、二炼铁厂和第一、二烧结厂；炼钢事业部分管第二炼钢厂、第三炼钢厂、大棒厂、中棒厂、精整厂、带钢厂、高线厂和棒材厂；板材事业部分管第一炼钢厂、中厚板卷厂、宽厚板厂和中板厂；公辅事业部分管水厂、电厂、燃气厂、制氧厂和铁路运输中心。

各分厂具体功能职责见表 2.1-2。

表 2.1-2 分厂设置和功能描述

序号	分厂名称	功能简述
1	原料厂	主要生产任务是大宗原料的接卸和混匀料的生产、供应工作，后与球团厂合并，成立为新的原料厂。
2	燃料供应厂	主要是进行炼焦生产作业与管理，现有二座 55 孔和一座 60 孔 6 米焦炉。老焦化二座 42 孔焦炉于 2014 年 4 月停产淘汰。
3	第二炼铁厂	旧称“炼铁厂”，2014 年改称“第二炼铁厂”。主要进行烧结矿和铁水生产组织与管理，第二炼铁厂 4 台小烧结机（2 台 32m^2、2 台 39m^2），5 座小高炉（4 座 350m^3、1 座 300m^3）于 2013 年关闭，2014 年初

序号	分厂名称	功能简述
		2 台 220m^2 的新烧结机、2 座 1800m^3 的新高炉投入运行。
4	第一炼铁厂	旧称“炼铁新厂”，2014 年改称“第一炼铁厂”。主要进行烧结矿和铁水生产组织与管理，现有 2 台 180m^2 烧结机、1 台 360m^2 烧结，2 座 2000m^3 高炉，1 座 2500m^3 高炉。
5	二炼钢厂	主要进行转炉炼钢及钢坯生产组织与管理，主要产品为各类特种钢想，现有 3 台 100 吨顶底复合吹转炉，3 座 LF 精炼炉，一台 RH 真空炉。一台五机五流连铸机，二台七机七流连铸机。
6	三炼钢厂	主要进行电炉炼钢及钢坯生产组织与管理，主要产品为各类特种钢，现有 1 台 100 吨超高功率电弧炉、2 台精炼炉、2 台真空脱氧（脱气）炉、1 台五机五流连铸机、1 台三机三流连铸机。
7	一炼钢厂	主要进行钢水、优质钢坯生产组织与管理，现有 3 座 150t 转炉、3LF 炉外精炼、石灰窑。
8	中厚板卷厂	主要产品为优质钢坯、高强度船用钢板、高级管线钢板、锅炉及压力容器钢板、桥梁用钢板等。现有中厚板坯连铸机、步进加热炉、Steckel 轧板机等。
9	宽厚板卷厂	生产高品质船用钢板、桥梁用钢板，压力容器钢板等。配备国内领先的 5m 轧机、2 座步进加热炉。
10	带钢厂	主要进行各类结构钢、弹簧钢等生产组织与管理，主要产品有优质碳素结构钢、低合金结构钢、弹簧钢、耐侯钢。现有段推钢式燃气加热炉 1 座、Φ650 轧机 1 台、Φ500 轧机 1 台、11 架连轧机组。
11	棒材厂	主要进行多种规格螺纹钢的生产和管理。主要设备一台推钢式加热炉一台步进梁式加热炉，两条轧机生产线，33 台轧机（Φ650 轧机 1 台，Φ550 轧机 8 台，Φ425 轧机 2 台，新Φ350 轧机 10 台，老Φ350 轧机 4 台，Φ280 轧机 2 台，Φ400 轧机 6 台），五台飞剪，两张冷床。
12	大棒厂	主要进行直径 50-210mm 的圆钢生产以及 150 方、180 方开坯生产组织与管理。主要生产设备为 2 座步进式加热炉、1 台 850 可逆式轧机、10 台连轧机，2 张冷床、3 台矫直机以及 2 座打包台架。
13	中棒厂	主要进行直径 16mm 至 88mm 的圆钢生产组织与管理，主要设备有 8565 短应力线轧机 5 台、6548 短应力线轧机 5 台、4838 短应力线轧机 10 台、KOCKS 3700 轧机 1 台，一座步进梁式加热炉，一部冷床、一座液压自动打捆机
14	棒材厂	主要进行多种规格螺纹钢的生产和管理。主要设备一台推钢式加热炉一台步进梁式加热炉，两条轧机生产线，共有 8 台Φ650 轧机、6 台 400、4 台 350、6 台 380、2 台 425 轧机、2 台 280，五台飞剪，两张冷床。
15	精整厂	主要进行直径 16-250mm 的圆钢后续精品加工处理，主要设备为连续式辊底炉 1 台；矫直机 4 台；剥皮机 24 台；车刀剥皮机 1 台；联合探伤机组 3 套。
16	中板厂	主要进行各类钢板生产组织与管理，主要生产设备为步进梁式加热炉、热处理炉、粗轧机、精轧机。
17	高线厂	主要进行 5.0-40mm 盘条和 6-12mm 螺纹生产，主要生产设备为 1 座步进式加热炉、6 架次粗轧机组、6 架次中轧机组、6 架次预精轧机组、10 架次精轧机组、4 架次减定径机组、1 台吐丝机、1 条斯泰尔摩冷却线、1 台打包机。
18	水厂、气厂、电厂、制氧厂	主要进行供水、供气、热电、供氧以及水处理等能源调配的生产组织与管理。主要生产设备为锅炉、汽轮机、发电机、风机、水泵。

2.2 区域概况

2.2.1 地理位置

南钢位于南京市东北方向六合区卸甲甸幸福路 1 号。六合区地处苏南、苏北的结合部，境内有宁连、宁通（扬）、104 国道和宁淮等数条交通干线穿越，是南京通往苏北、安徽等地的交通要道。六合西由南京长江大桥、东由南京长江二桥与主城区相通，北靠宁通、宁洛、宁连等多条高速公路，南临长江黄金水道，厂区内设铁路专用线与京沪铁路相连，拥有自备长江货运码头。区内拥有以长江、滁河为主的发达水系，具有航运、灌溉之便利，有长江岸线 43.6km，有良好的建深水港条件。

南钢距南京市中心直线距离约 16km，东北面与华能南京电厂、南京热电厂相邻；东临长江；南靠铁路局梅桂营车站和南化铁路专用线；西北面有宁扬一级公路并与厂区道路相接。

南钢地理位置见附图 1。

2.2.2 地形地貌

南钢所在地系宁镇丘陵地区，属老山山脉余脉向东北延伸的低丘地带，区内最高点为晓山，标高 61.80m，低丘向西北延伸形成多条带状谷地，分别向长江及宁六公路倾斜。建设地处华北地台苏北褶陷区，位于古老而又处于稳定状态的长江破碎带上，地震强度弱，频率低，为 7 度设防地区。镇域南部呈较典型的长江冲积平原地貌特征，地势低且平坦，地面标高一般在 6.0m（黄海高程系）左右。土质主要为砂土、亚粘土等，地耐力 8~10t/m^2 左右；土地肥沃，境内大部分土地为耕植地；地下水资源较为丰富，北部为丘陵地形。

2.2.3 水文水系

南钢附近地区地表水系有长江南京大厂段和石头河，为南钢外排废水的受纳水体，南钢附近地区地表水系见附图 3。

长江是我国第一大河，流域面积 180 万 km^2，长约 6300km，径流资源占全国总量的 37.8%。长江南京大厂段位于南京东北部，系八卦洲北岔江段，全长约为 21.6km，其间主要支流为马汊河。大厂江段水面宽约 350-900m，进出口段及中部马汊河段附近较宽，约 700-900m，最窄处在南化公司附近，宽约 350m，平均河宽约 624m，平均水深 8.4m，平面形态呈一个向北突出的大弯道。石头河是一条

排洪渠道，宽约 20-25m，平时水流呈静止状态，石头河水最后流入长江南京大厂段。

2.2.4 气候气象

南钢所在地区属北亚热带季风气候，温和湿润，雨量适中，四季分明，降雨量四季分配不均。冬半年（10-3 月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏东北风，降雨较少；夏半年（4-9 月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏东南风，降水丰富。尤其在春夏之交的 5 月底至 6 月，由于太平洋暖湿气团与北方冷锋云系交汇于长江中下游，形成一年一度的梅雨季节。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨。全年无霜期 222-224 天，年日照时数 1987-2170h。常年主导风向为东北风。年平均温度为 15.3℃，最热月份平均温度 28.1℃，最冷月份平均温度 1.7℃。最高温度达 43℃，发生在 7 月份；最低温度为-14℃，发生在 1 月份。

2.3 公司建设情况一览表

南京钢铁股份有限公司建设项目情况见表 2.3-1。公司生产产品情况见表 2.3-2。

表 2.3-1 南京钢铁股份有限公司建设情况一览表

序号	项目名称	环评审批机关、批文与文号	验收机关、批文与文号	项目现状
1	“十五”技改配套项目	国家环境保护总局 环审[2005]503 号，2005-06-03	国家环境保护总局 环验[2006]095 号，2006-07-26	已投产
2	原料码头 3#、4#卸船机更新改造	南京市环保局 2006-01-05	南京市环保局 2006-11-29	已投产
3	二号排放口改造及挖入式港池工程	南京市环保局 宁环建[2006]7 号，2006-02-07	南京市环保局 宁环（园区）验[2015]6 号	已投产
4	球团厂 3#10m^2 竖炉项目	南京市环保局 宁环建[2006]11 号，2006-02-27	南京市环保局 2006-11-29	已投产
5	高速线材厂大规格盘卷技术改造项目	南京市环保局 2006-12-27	南京市环保局 宁环验[2007]081 号，2007-09-04	已投产
6	电炉厂产品结构调整技术改造项目	南京市环保局 宁环建[2006]73 号，2006-08-29	南京市环保局 宁环(园区)验[2014]50 号，2014-12-11	已投产
7	300t/d 活性石灰续建技术改造项目	南京市环保局 2006-12-27	南京市环保局 宁环验[2007]082 号，2007-09-04	已投产
8	南钢 110kv 二总降变电技术改造工程	江苏省环保厅 苏环辐(表)审[2007]126 号，2007-05-18	江苏省环保厅 苏环核验[2009]95 号，2009-07-16	已投产
9	12MW 发电机组续建项目	江苏省环保厅 苏环表复[2007]94 号，2007-05-24	南京市环保局 苏委宁环验[2009]007 号，2009-08-12	已投产
10	港池南岸成品钢材库技改项目	南京市环保局 宁环表复[2007]165 号，2007-05-23	南京市环保局 宁环验[2009]094 号，2009-08-12	已投产
11	石头河港池南岸装卸系统及公辅工程技改项目	南京市环保局 宁环表复[2007]166 号，2007-05-23	南京市环保局 宁环验[2009]095 号，2009-08-12	已投产
12	炼铁新厂高炉专家系统节能技术改造项目	南京市环保局 2007-10-15	南京市环保局 宁环验[2011]135 号，2011-11-01	已投产
13	中厚板卷厂热处理生产线	江苏省环保厅 苏环表复[2008]7 号，2008-01-09	南京市环保局 苏委宁环验[2009]010 号，2009-12-22	已投产

序号	项目名称	环评审批机关、批文与文号	验收机关、批文与文号	项目现状
14	中厚板(卷)生产线填平补齐技术改造项目	南京市环保局 宁环表复[2008]013 号，2008-01-17	南京市环保局 宁环验[2009]150 号，2009-12-22	已投产
15	烧结余热利用发电工程	南京市环保局 宁环表复[2008]063 号，2008-04-29	南京市环保局 宁环验[2011]187 号，2011-12-23	已投产
16	中型厂冷床区域技术改造项目	南京市环保局 宁环表复[2008]092 号，2008-06-11	南京市环保局 宁环验[2010]89 号，2010-06-27	已投产
17	中型厂步进加热炉技术改造项目	南京市环保局 宁环表复[2008]094 号，2008-06-11	南京市环保局 宁环验[2010]091 号，2010-06-27	已投产
18	中型厂连轧机技术改造项目	南京市环保局 宁环表复[2008]091 号，2008-06-11	南京市环保局 宁环验[2010]88 号，2010-06-27	已投产
19	中型厂初轧机技术改造项目	南京市环保局 宁环表复[2008]090 号，2008-06-11	南京市环保局 宁环验[2010]87 号，2010-06-27	已投产
20	中型厂高强圆钢无损检测线技术改造项目	南京市环保局 宁环表复[2008]093 号，2008-06-11	南京市环保局 宁环验[2010]90 号，2010-06-27	已投产
21	中板厂技术改造工程	江苏省环保厅 苏环管(2008)153 号，2008-07-14	南京市环保局 苏委宁[2009]011 号，2009-12-12	已投产
22	中厚板卷厂高强钢板板形系统技术改造项目	南京市环保局 宁环登复[2008]005 号，2008-07-18	南京市环保局 宁环验[2011]136 号，2011-11-01	已投产
23	大方坯连铸机及精炼炉关键设备改造项目	南京市环保局 宁环表复[2008]130 号，2008-07-29	南京市环保局 宁环（园区）验[2014]54 号，2014-12-11	已投产
24	综合利用放散煤气发电节能技术改造项目	南京市环保局 宁环表复[2008]175 号，2008-10-07	南京市环保局 宁环验[2010]183 号，2010-12-27	已投产
25	2#排放口后场贮运系统技术改造项目	南京市环保局 宁环表复[2008]203 号，2008-12-19	南京市环保局 宁环（园区）验[2014]48 号，2014-12-11	已投产
26	水系统改造项目	南京市环保局 宁环表复[2009]015 号，2009-02-09	南京市环保局 宁环（园区）验[2014]49 号，2014-12-11	已投产
27	提高高强钢产品质量技术改造项目	南京市环保局 宁环表复[2009]016 号，2009-02-11	南京市环保局 宁环验[2010]180 号，2010-12-27	已投产

序号	项目名称	环评审批机关、批文与文号	验收机关、批文与文号	项目现状
28	高强钢生产电气转动系统技术改造项目	南京市环保局 宁环表复[2009]017 号，2009-02-11	南京市环保局 宁环验[2010]182 号，2010-12-27	已投产
29	高线粗中轧机组更新改造项目	南京市环保局 宁环表复[2009]018 号，2009-02-11	南京市环保局 宁环验[2010]184 号，2010-12-27	已投产
30	360m^2 烧结机烟气脱硫系统技术改造项目	南京市环保局 宁环登复[2009]041 号，2009-08-20	南京市环保局 宁环验[2010]85 号，2010-06-27	已投产
31	360m^2 烧结机氨水制备及接受系统硫铵系统技术改造项目	南京市环保局 宁环表复[2009]042 号，2009-08-20	南京市环保局 宁环验[2010]86 号，2010-06-27	已投产
32	220KV 五总降变电扩容改造工程	江苏省环保厅 苏环辐（表）审[2009]242 号，2009-10-26	江苏省环保厅 苏环核验[2012]63 号，2012-04-26	已投产
33	30000m^3/h 制氧机组	南京市环保局 宁环表复[2009]210 号，2009-12-31	南京市环保局 宁环（园区）验[2014]50 号，2014-12-11	已投产
34	中板厂 1#加热炉异地改造项目	南京市环保局 宁环表复[2010]047 号，2010-03-26	南京市环保局 宁环（园区）验[2014]53 号，2014-12-11	已投产
35	中板厂港池南岸热处理线技术改造项目	南京市环保局 宁环表复[2010]101 号，2010-06-10	南京市环保局 宁环（园区）验[2014]52 号，2014-12-11	已投产
36	原料厂新混匀料场技术改造项目	南京市环保局 宁环表复[2010]142 号，2010-08-10	南京市环保局 宁环（园区）验[2015]31 号，2015-8-14	已投产
37	原料厂一次料场技术改造项目	南京市环保局 宁环表复[2010]143 号，2010-08-10	南京市环保局 宁环（园区）验[2015]32 号，2015-8-14	已投产
38	110KV 制氧输变电工程	江苏省环保厅 苏环辐（表）审[2010]229 号，2010-11-23	江苏省环保厅 宁环函[2013]130 号，2013-11-15	已投产
39	110KV 高炉输变电工程	江苏省环保厅 苏环辐（表）审[2010]231 号，2010-11-29	江苏省环保厅 宁环函[2013]131 号，2013-11-15	已投产
40	高炉、转炉煤气发电工程	南京市环保局 宁环登复[2011]57 号，2011-05-13	南京市环保局 宁环（园区）验[2014]44 号，2014-12-11	已投产
41	科技办公楼项目	六合区环保局 六环审[2011]大环（登）018 号，	南京化工园区环保局 宁化环验[2015]2 号，2015-01-09	已投产

序号	项目名称	环评审批机关、批文与文号	验收机关、批文与文号	项目现状
		2011-07-15		
42	九龙分局公安消防指挥中心二期项目	南京化工园区环保局 化环建复[2012]019 号，2012-11-28	南京化工园区环保局 宁化环验[2014]03 号，2014-04-12	已投产
43	提高板材产品质量技术改造项目	江苏省环保厅 苏环审（2012）251 号，2012-12-27	江苏省环评厅 苏环验（2015）61 号，2015-4-30	已投产
44	景观提升改造项目	南京市环保局 宁环（分局）表复[2013]2 号，2013-04-22	南京市环保局 宁环（园区）验[2016]31 号，2016-7-29	已投产
45	2x220m^{2}烧结余热回收发电项目	南京市环保局 宁环（分局）表复[2013]4 号，2013-06-02	南京市环保局 宁环（园区）验[2014]45 号，2014-12-11	已投产
46	南钢金辉、机修公司厂内异地改造项目	南京市环保局 宁环（分局）表复[2013]5 号，2013-06-07	南京市环保局 宁环（园区）验[2016]30 号，2016-7-29	已投产
47	中厚板卷厂调质线技术改造项目	南京市环保局 宁环表复[2010]048 号，2010-03-26	南京市环保局 宁环（园区）验[2015]7 号	已投产
48	电炉余热回收利用	南京市环保局 宁环表复[2011]41 号，2011-03-29	南京市环保局 宁环（园区）验[2015]5 号	已投产
49	110KV 制氧变扩容工程	南京市环保局 宁环建[2014]93 号，2014-07-28	南京市环保局 宁环辐[2015]17 号，2015-12-07	已投产
50	石头河南岸煤气净化储备中心技术改造项目	南京市环保局 宁环（园区）表复[2015]7 号，2015-04-21	南京市环保局 宁环（园区）[2015]28 号，2015-08-14	已投产
51	转型发展公辅配套设施技术改造项目	南京市环保局 宁环建[2015]61 号，2015-07-23	南京市环保局 宁环（园区）验[2016]32	已投产

表 2.3-2 公司生产产品情况表

产品名称	近期实际产量（万 t/a）	年运行时数
混均料	10283331	8000h
球团	1193147	
焦炭	1592042	
焦油	7.4151	
轻苯	1.3761	
硫胺	1.9566	
烧结矿	6554597	
生铁	5559306	
烧结矿	4075377	
生铁	3237418	
钢坯	3316978	
钢材	1368370	
钢坯	1062876	
钢板	1666642	
中型线	584699	
棒材线	1509601	
小型线	184876	
中棒线	682881	
高线	467332	
钢带	472293	
钢坯	4628695	
宽厚板	1149735	

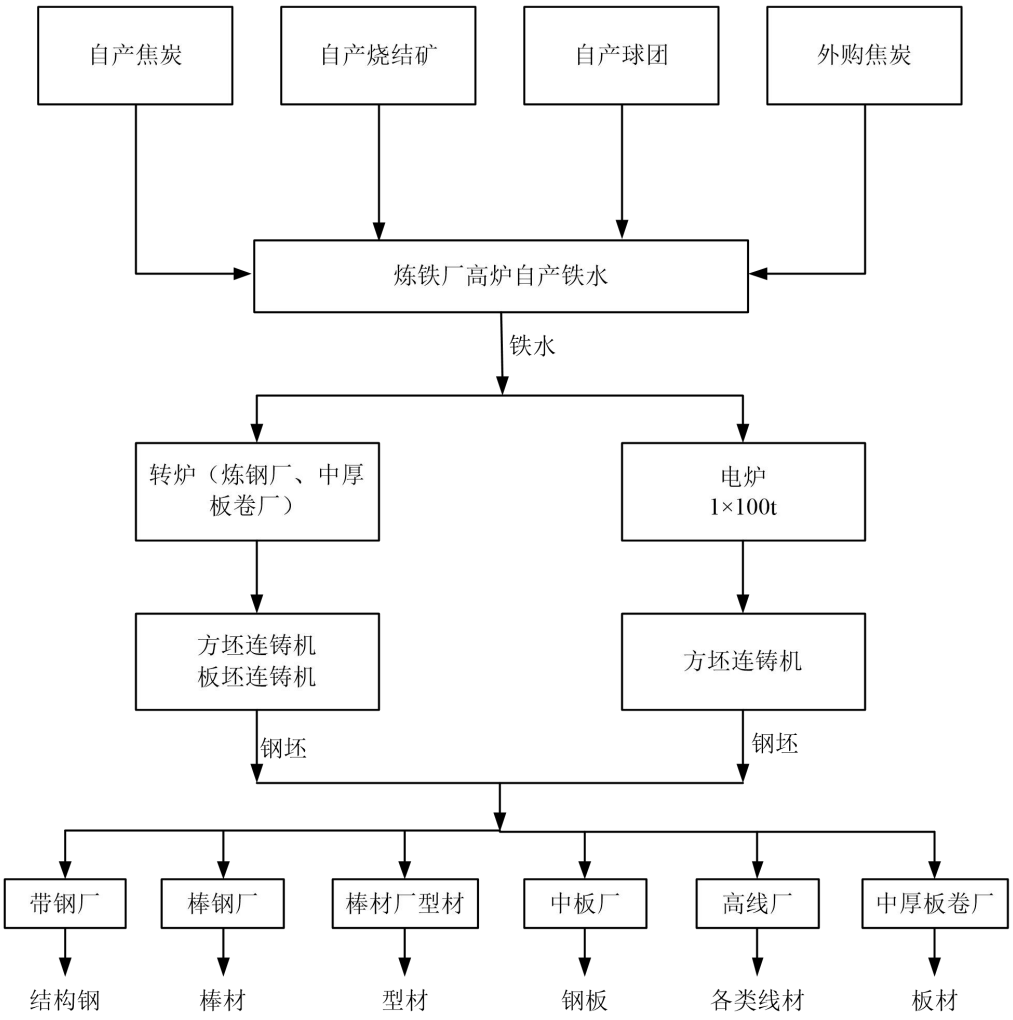


图 2.3-1 公司各产品间的关联图

南钢公司现有原料码头、港池码头、1000DWT 成品码头以及在建的 2#排放口码头，运输能力约 1600 万 t/a。码头建设情况见表 2.3-3。

表 2.3-3 公司码头建设情况

建设情况	码头名称	建设内容	码头建筑物和主要装卸机械
已建	原料码头	宽 25m，长 216m，1#泊位 3000DWT，2#泊位 10000DWT	高桩板梁式，2 台 300t/h 卸船机，2 台 540t/h 卸船机
	成品港池	6 个 2000DWT，3 个 500DWT 泊位	重力垂直墙直壁式，10 吨固定式门吊，10 吨行走式门吊
	1000DWT 成品码头	-	重力垂直墙直壁式，3 台 10 吨固定式门吊
已建	2#排放口码头	3 个 500DWT 泊位	高桩板梁式，3 台 300t/h 桥式卸船机

2.4 公司公用辅助工程

南钢公司公用辅助设施建设及运行情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 公司公用及辅助工程一览表

类别	建设名称	实际能力	备注
贮运工程	储罐	2 个焦炉煤气柜、1 个高炉煤气柜、3 个转炉煤气柜、2 个混合煤气柜；2 个卧式轻苯储槽、4 个立式轻苯储槽、2 个立式重苯储槽；4 个立式焦油储槽、5 个焦油中间槽；2 个立式硫酸储槽；7 个立式碱槽；1 个卧式碱槽；3 个立式洗油槽；1 个立式富油储槽；10 个氨水储槽、2 个盐酸储罐	已建。厂内现有贮运工程完善，厂内外运输以水路和公路运输为主，铁路运输为辅。
	码头	1 个原料码头、1 个港池码头、1 个 1000DWT 成品码头、1 个排放口码头	
	运输	现有厂内铁路专用线约 50km，GK 型内燃机车 17 台，蒸汽机车 5 台，各类车辆 300 多辆，已形成完整的厂内铁路运输系统。 现有厂内主干道路九龙路北接宁扬一级公路，南接市区南浦公路，形成厂区道路运输网。	
公用工程	供水	公司现有取水口两个，全厂水源第一取水口为长江边的一级取水泵站，取水能力 5.28m^3/s，由输水明渠送至厂区；第二取水口利用华能南京电厂冷却退水作为第二水源，取水能力 2.08m^3/s，由输水明渠送至厂区；生活用水水源由自来水公司大厂远古泵站供应，经管道送厂区生活水净化设施，经处理后供应生活用水，供水能力 2800m^3/h。另外公司内还设有二级泵房和净水泵站，满足生产中不同工艺的水质要求。 目前，南钢补充新水量约 5054.9m^3/h。	一级取水泵站包括两个取水口，以第二水源泵站作为主要取水泵站，第一取水口泵站作为备用水源
	排水	南钢外排水量为 1100 万 t/a	/
	供汽、供热及锅炉	公司现有 4×220t/h 燃煤气锅炉和 2×65t/h 燃煤气锅炉；干熄焦：供汽约 145000t/年； 180：1 台 Q300/340-25-1.0/300 余热锅炉供汽、另一台 Q240/324-19-1.0/260 余热锅炉供汽 360： Q380(380)/400(300)-50.5(16.5)-2.0(0.4)/380(200)型余热锅炉，不供汽； 220： Q230.7(146.4)/400(316)—30(8)—2.0(0.39)/350(210)余热锅炉 2 台，不供汽；	锅炉用来发电，2×65t/h 燃煤气锅炉在蒸汽不足时调剂供汽；公用工程、生产设施、配套生活服务设施所用蒸汽主要通过回收炼钢、轧钢、烧结、焦化等生产过程中产生的余热蒸汽进行供热。
	供氧	南钢氧气生产能力 50000m^3/h，氮气生产能力 95800m^3/h，氩气生产能力 3300m^3/h。	
	供电	南钢现有电力负荷是由一、二、三和五总降变电所供电，主变压器总容量为 451.8MVA，68 万 kw/h	公司电厂供应
	燃料	南钢各生产工序消耗的燃料主要是高炉煤气、焦炉煤气、转炉煤气等。	公司燃料厂供应
	循环冷却系统	公司现有循环冷却塔148台	分布在水厂、电厂和制氧厂

类别	建设名称	实际能力	备注
	压缩空气系统	5×200m³/min 空压机、3×170m³/min 空压机、20×70m³/min 空压机、18×40m³/min 空压机、16×20m³/min 空压机	/
	冷冻系统	中板厂：3 台，55%溴化锂溶液，蒸汽双效型溴化锂吸收式制冷机组，型号 SXZ6-174DH2M2。 中厚板卷厂：3 台，55%溴化锂溶液，蒸汽双效型溴化锂吸收式冷却水机组，型号 16DE636	
环保工程	废水处理装置	详见附件	已建
	废气处理装置	详见附件	已建
	固废处理	1313.74m² 危废临时堆场，具体见表 2.5-6	已建
	噪声处理	厂界达标	/
	事故应急池	共 14 个，燃料供应厂油库区 1 个 140m³；燃料供应厂一、二期鼓冷区 2 个 140m³；燃料供应厂一、二期脱硫区 2 个 120m³；燃料供应厂硫铵区 1 个 90m³；燃料供应厂一、二期粗苯区 2 个 100m³；烧结脱硫区 1 个 400m³；公辅事业部电厂 2 个 84m³、1 个 120m³、1 个 75m³；水生化处理区 1 个 1200m³	

2.5 公司环境风险源基本情况调查

2.5.1 南京钢铁股份有限公司储罐、储槽及生产设备情况统计表

公司储罐、储槽情况统计见表 2.5-1，主要工艺设备清单见表 2.5-2。

表 2.5-1 公司储罐、储槽情况统计表

风险单元	储存物质	个数、体积（m³）	最大贮存量（t）	类型	材质	储存条件
焦炉煤气	煤气	1 座 50000m³、1 座 120000m³	4611.051	气柜	/	常温常压
高炉煤气	煤气	1 座 200000m³	5424.766	气柜	/	常温常压
转炉煤气	煤气	2 座 80000m³、1 座 120000m³	4882.29	气柜	/	常温常压
混合煤气	煤气	2 座 20000m³	1084.953	气柜	/	常温常压
燃料供应厂焦化粗苯回收区	轻苯	2 座 30m³	30	卧式贮槽	碳钢	常温常压
	轻苯	2 座 15m³	20	立式贮槽	碳钢	常温、常压
	洗油	1 座 105m³	42	立式粗苯洗油贮槽	碳钢	常温、常压
	洗油	1 座 105m³	42	立式粗苯热贫油贮槽	碳钢	80℃、常压
	洗油	2 座 30m³	24	卧式贮槽	碳钢	常温常压
	液碱	1 座 15m³	15	立式碱槽	304 不锈钢	常温、常压
	富油	1 座 70m³	40	立式富油储槽	碳钢	常温、常压

风险单元	储存物质	个数、体积（m^3）	最大贮存量（t）	类型	材质	储存条件
	洗油	1 座 70m^3	40	立式洗油储槽	碳钢	常温、常压
蒸氨碱槽	液碱	1 座 35m^3	30	卧式槽罐	304 不锈钢	常温、常压
生化碱槽	液碱	1 座 250m^3	200	立式储槽	碳钢	常温、常压
燃料供应厂焦化化产回收油库区	轻苯	2 座 400m^3	351.6	立式贮槽	碳钢	常温、常压
	重苯	2 座 100m^3	87.9	立式贮槽	碳钢	常温、常压
	焦油	4 座 700m^3	1995	立式贮槽	碳钢	50℃、常压
燃料供应厂焦化化产作业区一期鼓冷工段	焦油	2 座 40m^3	38	立式中间储槽	碳钢	50℃、常压
	焦油	2 座 700m^3	665	立式中间储槽	碳钢	50℃、常压
	氨水	1 座 160m^3	96	立式循环氨水槽	碳钢	70℃、常压
	氨水	1 座 160m^3	96	立式循环氨水事故槽	碳钢	70℃、常压
	氨水	2 座 260m^3	150	立式剩余氨水槽	碳钢	70℃、常压
燃料供应厂焦化化产作业区二期鼓冷工段	焦油	1 座 100m^3	95	立式中间储槽	碳钢	50℃、常压
	氨水	1 座 150m^3	90	立式循环氨水槽	碳钢	70℃、常压
	氨水	1 座 150m^3	90	立式循环氨水事故槽	碳钢	70℃、常压
	氨水	2 座 280m^3	265	立式剩余氨水槽	碳钢	70℃、常压
燃料供应厂硫酸贮存区油库区	硫酸	2 座 200m^3	360	立式贮槽	碳钢	常温、常压
燃料供应厂油库区	液碱	2 座 100m^3	135	立式贮槽	碳钢	常温、常压
制酸区	浓硫酸	2 座 280m^3	510	立式贮槽	碳钢	常温、常压
燃料供应厂一期硫铵	浓硫酸	1 座 70m^3	65	立式贮槽	碳钢	常温、常压
燃料供应厂二期硫铵	浓硫酸	1 座 38m^3	35	立式贮槽	碳钢	常温、常压
烧结脱硫区域	20%氨水	1 座 450m^3	270	立式贮槽	碳钢	70℃、常压
	20%氨水	1 座 100m^3	60	立式贮槽	碳钢	70℃、常压
公辅事业部	31%盐酸	2 座 10m^3	20	立式贮槽	碳钢	常温、常压
	液碱	3 座 2.5m^3	15	立式贮槽	碳钢	常温、常压

南钢公司生产设备数量繁多，本次只统计主要设备，详见表 2.5-2。

表 2.5-2 公司主要设备汇总表

序号	项　目	主要设施及规格	建成时间	生产能力(万 t/a)	
1	焦化车间	2×55 孔焦炉(3#、4#焦炉)	2004.6	2×55	合计 170
		1×60 孔焦炉(5#焦炉)	2006.6	60	
2	烧结车间	2×180m^2 烧结机(1#、3#烧结机)	2004.5 2010.10	2×190	合计 1226
		1×360m^2 烧结机(2#烧结机)	2006.5	380	
		2×220m^2 烧结机(4#、5#烧结机)	2013.2	2×233	
3	球团车间	2×8m^2 竖炉(1#、2#球团竖炉)	1995.10 2000.6	2×55	合计 176
		1×10m^2 竖炉(3#球团竖炉)	2006.1	66	
4	高炉车间	2×1800m^3 高炉(4#、5#高炉)	2013.2	2×160	合计 900
		2×2000m^3 高炉(1#、3#高炉)	2004.6 2010.10	2×177.5	
		1×2550m^3 高炉(2#高炉)	2006.9	225	
5	转炉炼钢车间	3×150t 转炉+3 台板坯连铸机(1#、2#、3#转炉)	2004.6 2005.8 2010.10	3×176.7	合计 1000
		3×120t 转炉+3 台连铸机(4#、5#、6#转炉)	2013.2	3×116.7	
6	电炉炼钢车间	1×100t 电炉+2 台连铸机	1996.1	120	
7	轧钢车间	1 套 3500mm 宽厚板（卷）轧机	2004.9	160	合计 900
		1 套 2800mm 四辊中板轧机	1994.9	180	
		1 套 4700mm 宽厚板轧机	2014.1	140	
		1 套φ850 棒材半连轧机	2008.6	80	
		1 套φ550 棒材全连轧机	2001.1	70	
		1 套φ550 棒材半连轧机	1981.5	65	
		1 套φ850 棒材轧机	2013.2	80	
		1 套高速线材轧机	1992.11	65	
		1 套连轧特殊钢带轧机	1988.8	60	
8	公辅事业部电厂	4×220t/h 燃煤气锅炉 4×50MW 发电机组	2005.5 2006.4 2009.12 2011.7	-	-
		2×65t/h 燃煤气锅炉 2×12MW 发电机组	2004.11 2007.9	-	-
9	码头	成品港池码头，年吞吐量 480 万吨	-	-	-
		2#排放口码头，年吞吐量 40 万吨	-	-	-
		原料码头，年吞吐量 180 万吨	-	-	-

2.5.2 公司原辅料消耗、最大存储量表

南钢公司近期主要原辅材料的用量见表 2.5-3，主要能源消耗见表 2.5-4，主要化学原辅材料的理化性质、毒理毒性见表 2.5-5。

表 2.5-3 公司主要原辅料消耗量一览表

名称	存在形式	使用分厂	消耗量（吨/年）
铁精矿	固态	第一烧结厂	471212.657
		第二烧结厂	300583.57
		球团厂	1372898.977
		合计	2144695.204
富铁矿	固态	第一烧结厂	5067820.129
		第二烧结厂	3398552.735
		合计	8466372.864
外进铁块	固态	第一炼铁厂	1666601.13
		第二炼铁厂	1024348
		合计	2690949.13
石灰石	固态	第一烧结厂	0
		第二烧结厂	6310.48
		球团厂	0
		合计	6310.48
生石灰粉	固态	第一烧结厂	454916.35
		第二烧结厂	25124.767
		球团厂	0
		合计	480041.117
轻烧白云石粉	固态	第一烧结厂	0
		第二烧结厂	0
		球团厂	0
		合计	0
超细石灰粉	固态	第一烧结厂	1078.54
		第二烧结厂	0
		球团厂	5656.5
		合计	6735.04
自产石灰粉	固态	第一烧结厂	28910
		第二烧结厂	0
		球团厂	0
		合计	28910
石灰石粉	固态	第一烧结厂	29568.206
		第二烧结厂	13921.461
		球团厂	0

名称	存在形式	使用分厂	消耗量（吨/年）
		合计	43489.667
白云石块	固态	第一炼铁厂	0
		第二炼铁厂	4671.16
		合计	4671.16
硅石	固态	第一炼铁厂	3423.385
		第二炼铁厂	0
		合计	3423.385
蛇纹石块	固态	第一炼铁厂	43467.505
		第二炼铁厂	10481.744
		合计	53949.249
外购焦粉	固态	第一烧结厂	138720.574
		第二烧结厂	130034.028
		合计	268754.602
高炉返焦粉	固态	第一烧结厂	143391
		第二烧结厂	71379.53
		合计	214770.53
燃料供应厂焦粉	固态	第一烧结厂	54374
		第二烧结厂	0
		合计	54374
外购焦炭	固态	第一炼铁厂	845680.204
		第二炼铁厂	1336718.83
		合计	2182399.034
燃料供应厂焦炭、焦丁	固态	第一炼铁厂	1453635.78
		第二炼铁厂	0
		合计	1453635.78
喷吹煤	固态	第一炼铁厂	778933.417
		第二炼铁厂	502673.968
		第一烧结厂	81555.69
		第二烧结厂	61671.924
		合计	1424834.999
膨润土	固态	/	35734.24

表 2.5-4 公司主要能源消耗情况统计表

序号	名称	使用部位	消耗量	储存方式及地点
1	电	原料厂原料工序	16368728kWh/a	-
2	蒸汽		3156t/a	-
3	电力	原料厂球团工序	63773338kWh/a	-
4	高炉煤气		433281000m^3/a	气柜
5	洗精煤	燃料供应厂	2383300t/a	

序号	名称	使用部位	消耗量	储存方式及地点
6	电力		93328300kWh/a	-
7	蒸汽		212825t/a	-
8	氮气		17656100m^3/a	-
9	高炉煤气		1408105669m^3/a	气柜
10	焦炉煤气		107944100m^3/a	气柜
11	千熄焦发电		127897983kWh/a	-
12	回收焦炉煤气		687851259m^3/a	气柜
13	回收蒸汽		198648 t/a	-
14	白煤	第一炼铁厂烧结工序	146051.947t/a	仓库
15	焦粉		256953.87t/a	仓库
16	电力		346891301kWh/a	-
17	焦炉煤气		32821189m^3/a	气柜
18	高炉煤气		101659346m^3/a	气柜
19	蒸汽		131490t/a	-
20	回收蒸汽		151797t/a	-
21	发电量		39652800kWh/a	-
22	焦炭	第一炼铁厂炼铁工序	2037497.55t/a	仓库
23	焦丁		153451.38t/a	仓库
24	无烟煤		845240.777t/a	仓库
25	电力		721538649kWh/a	-
26	高炉煤气		3626503842m^3/a	气柜
27	焦炉煤气		98334813m^3/a	气柜
28	氧气		176999760m^3/a	企业自产，通过管道输送
29	氮气		315961150m^3/a	
30	蒸汽		32435t/a	-
31	回收高炉煤气		9853523119m^3/a	气柜
32	TRT 发电		208961760kWh/a	-
33	电力	中厚板卷厂	409231748kWh/a	-
34	焦炉煤气		139552101m^3/a	气柜
35	高炉煤气		137037048m^3/a	气柜
36	氧气		199217854m^3/a	企业自产，通过管道输送
37	氮气		161379058m^3/a	
38	氩气		4125384m^3/a	
39	回收转炉煤气		41012.35m^3/a	气柜
40	回收蒸汽		259276t/a	-
41	电力	电炉厂	260536110kWh/a	-
42	焦炉煤气		38317019m^3/a	气柜

序号	名称	使用部位	消耗量	储存方式及地点
43	高炉煤气		5846172m³/a	气柜
44	氧气		74560080m³/a	企业自产，通过管道输送
45	氮气		11798904m³/a	
46	氩气		1371720m³/a	
47	电	带钢厂	30310282kWh/a	-
48	高炉煤气		23489134m³/a	气柜
49	焦炉煤气		21671261m³/a	气柜
50	电力	棒材厂	120990116kWh/a	-
51	高炉煤气		561236082m³/a	气柜
52	焦炉煤气		62257m³/a	气柜
53	电	中板厂	120519324kWh/a	-
54	高炉煤气		134382689m³/a	气柜
55	焦炉煤气		126897111m³/a	气柜
56	氧气		1503236m³/a	企业自产，通过管道输送
57	乙炔		9448.2kg/a	
58	氮气		8981357m³/a	
59	电	高线厂	68839666kWh/a	-
60	高炉煤气		29804839m³/a	气柜
61	焦炉煤气		28153864m³/a	气柜
62	焦炉煤气	公辅事业部发电作业区	146953739m³/a	气柜
63	高炉煤气		2332639011m³/a	气柜
64	转炉煤气		408082559m³/a	气柜
65	焦炉煤气	热运作业区	17843946m³/a	气柜
66	高炉煤气		344441334m³/a	气柜
67	电力	电厂	367024979kWh/a	-
68	氮气	燃气厂	6138800m³/a	企业自产，通过管道输送

表 2.5-5 主要有毒有害原辅材料理化性质、毒理毒性情况

名称	危规号	理化特性	毒理毒性	危险性
氨水	82503	无色透明液体、有强烈刺激性气味，熔点(℃)：-58（25%水溶液），沸点(℃)：38（25%水溶液），相对密度（水=1）：0.91（25%水溶液），相对蒸气密度（空气=1）0.6-1.2；易溶于水、乙醇等。	LD_{50}:350mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}:1390mg/m³，4小时（大鼠吸入）	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体
硫酸	81007	外观纯品为无色透明油状液体，无臭，蒸汽压0.13kPa(145.8℃)，熔点：10.5℃，沸点：330℃。与水混溶。相对密度（水=1）1.83；相对密度	LD_{50}：2140mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：510mg/m³，2小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2	本身不燃，与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金

名称	危规号	理化特性	毒理毒性	危险性
		（空气=1）3.4。	小时(小鼠吸入)	属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。
生石灰	82501	白色无定形粉末，含有杂质时呈灰色或淡黄色，具有吸湿性。熔点(℃)：2580，沸点(℃)：2850。	/	强碱，有刺激和腐蚀性。对呼吸道有强烈刺激性，吸入粉尘可致化学性肺炎。对眼镜和皮肤有强烈刺激性，可致灼伤。
盐酸	81013	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。熔点（℃）：-114.8（纯）。沸点（℃）：108.6（20%）。相对密度（水=1）：1.20。相对蒸气密度（空气=1）：1.26。饱和蒸气压（kPa）：30.66（21℃）。与水混溶，溶于碱液。	LD_{50}：900mg/kg(兔经口)；强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	不燃，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。
氢氧化钠	82001	白色不透明固体，易潮解，熔点(℃)：318.3，沸点(℃)：1390，相对密度（水=1）2.12，易溶于水、乙醇、甘油	/	具有强烈刺激和腐蚀性，不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液；粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，皮肤和眼直接接触可引起灼伤
CO	21005	无色无臭无刺激性气体；熔点(℃)：-199.1，沸点(℃)：-191.4，闪点：-50℃，相对蒸汽密度（空气=1）：0.97，极难溶于水	LC_{50}：2069mg/m^3，4h(大鼠吸入)	易燃易爆，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸
甲烷	21007	无色无味气体，熔点(℃)：-182.5，沸点(℃)：-161.5，饱和蒸汽压（kPa）：53.32（-168.8℃），相对蒸汽密度（空气=1）：0.5548	有毒	易燃易爆，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。
H_2	21001	无色无味气体，熔点(℃)：-259.2，沸点(℃)：-252.77，难溶于水	/	易燃易爆，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。
焦油	32192	煤焦化过程中得到的一种黑色或黑褐色粘稠状液体，比重大于水，具有一定溶性和特殊的臭味，相对密度（水=1）1.18-1.23，闪点(℃)：95-106，微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多种有机溶剂	/	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
苯	1114	常温下为无色、有甜味的透明液体，其密度小于水，具有强烈的芳香气味。熔点(℃)：5.5，沸点(℃)：80.1，	中等毒性，LD_{50}：3306mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：31900mg/m^3，(小鼠经皮)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。易产生和

名称	危规号	理化特性	毒理毒性	危险性
		相对密度（水=1）0.88，相对密度（空气=1）2.77，不溶于水，溶于醇、醚、丙酮等多数有机溶剂		聚集静电，有燃烧爆炸危险。其蒸气比空气重①能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。

企业环境风险源分布见附图 4。

2.5.3 生产工艺流程及产污环节

南钢主要生产的产品有焦炭、球团、烧结矿、铁、钢、各类钢材，最终产品为板材和长材两大类。公司生产工艺总流程见下图 2.5-1。

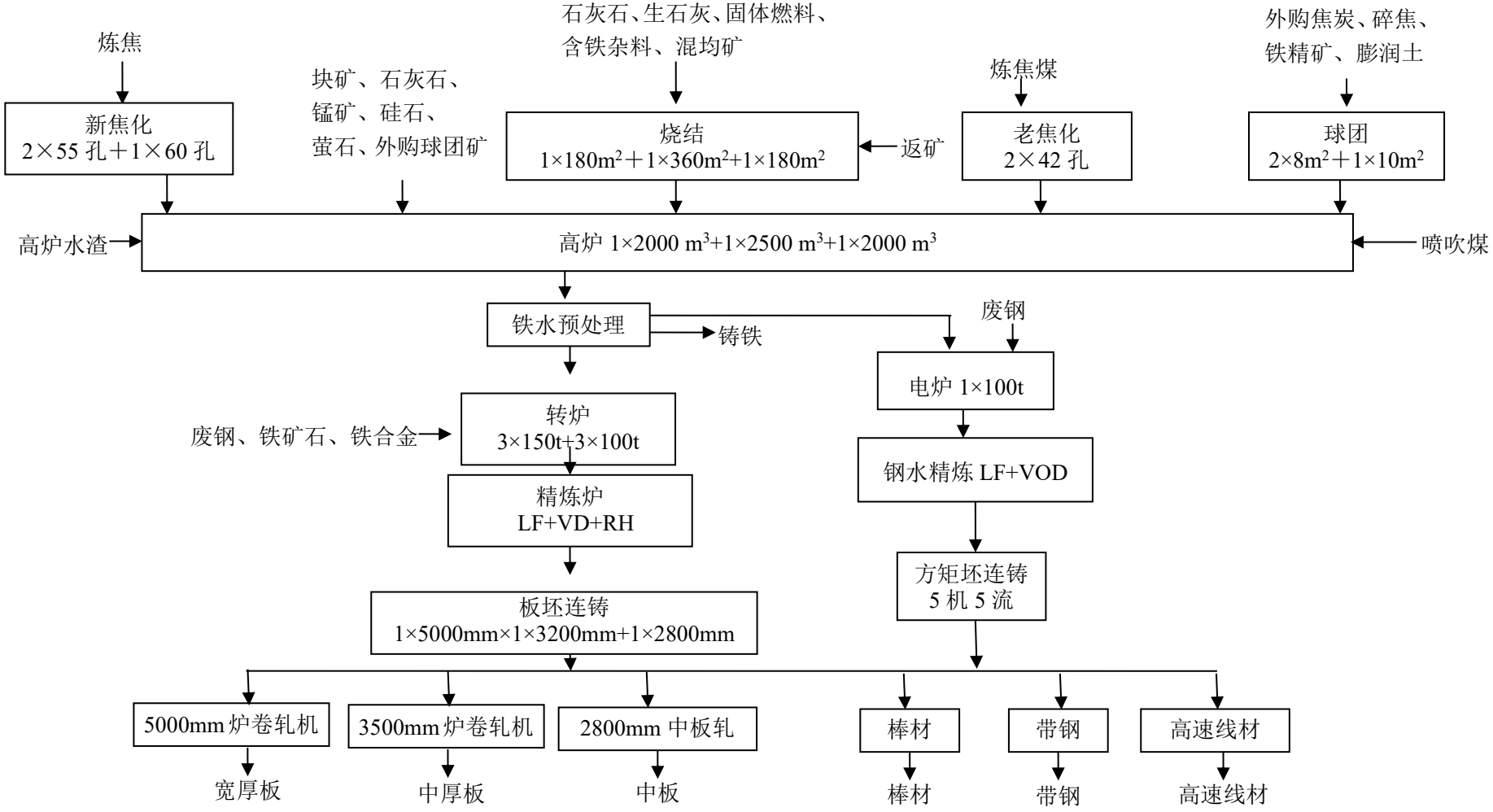


图 2.5-1 公司生产工艺流程总图

（1）原料厂生产工艺

①原料工序

原料厂生产工艺流程为：原辅料通过船舶或汽车运抵原料厂，通过皮带运输和汽车卸料的方式运至中间料仓存放；生产时，用皮带运至各个作业区进行混合，混合比例则由公司根据需要下达工艺配方；混合好的原料供给其他分厂，供下道工序使用。主要生产工艺流程见图 2.5-2。

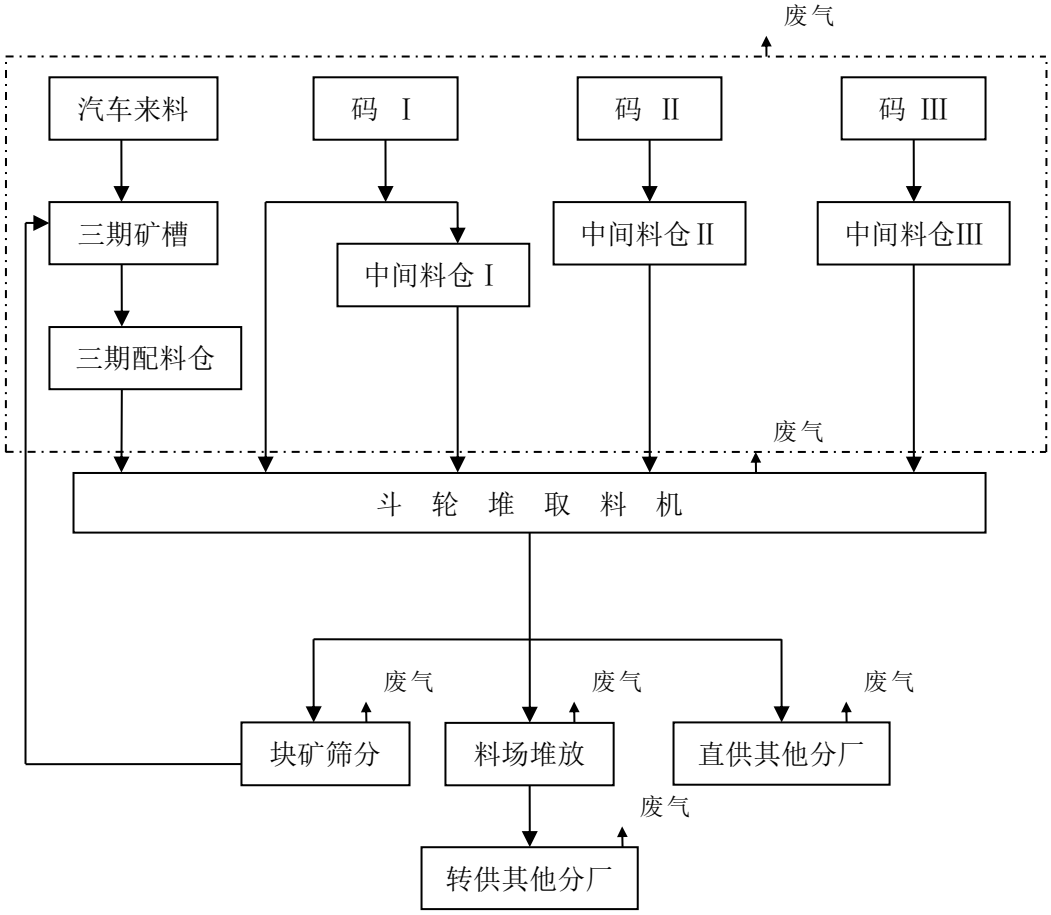


图 2.5-2 原料工序生产工艺流程

②球团工序

竖炉球团工艺生产的主要原料为磁铁矿精矿粉和部分赤铁矿精矿粉，添加膨润土作黏合剂，经配料、混匀后由皮带机送入圆盘造球机造球，生球经输送机由竖炉炉顶加入炉内，使用高炉煤气焙烧，生球在窑内高温气氛下氧化、固结，生成酸性氧化球团。主要生产工艺流程见图 2.5-3。

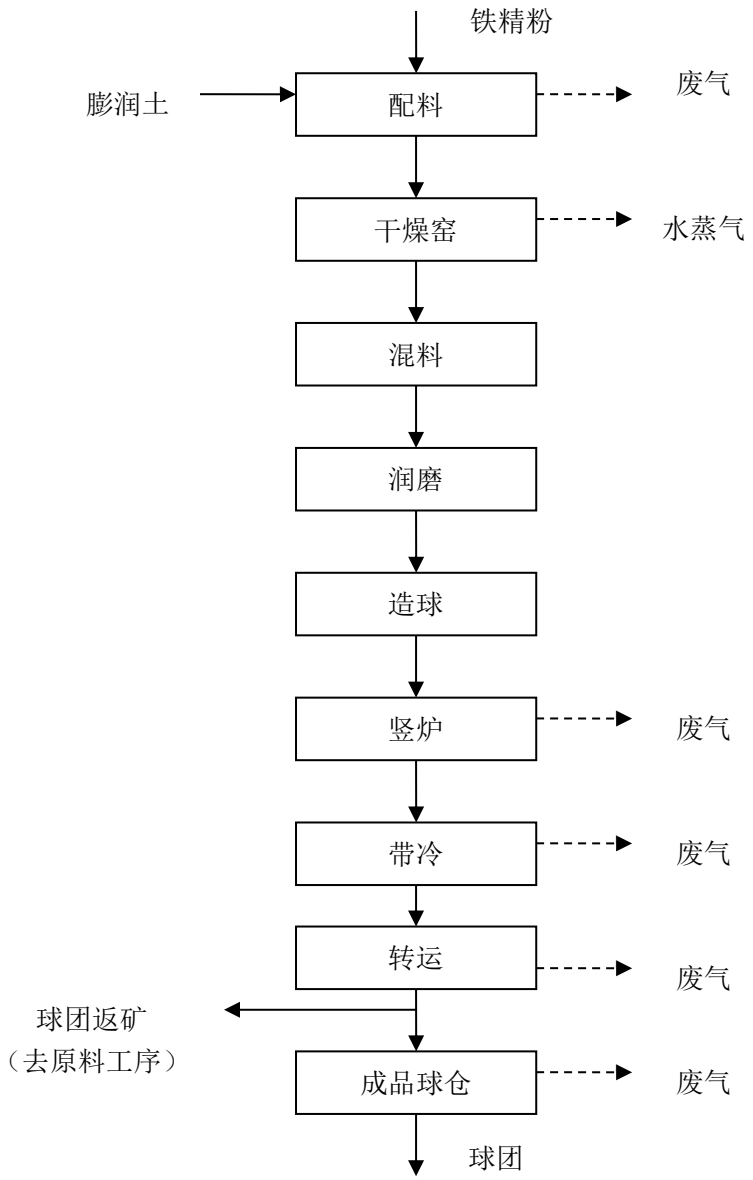


图 2.5-3 球团工序生产工艺流程

（2）燃料供应厂生产工艺

燃料供应厂主要产品为焦炭。焦炭生产主要由炼焦、煤气净化和干法熄焦组成。炼焦工艺为由备煤车间送来的配合煤装入煤塔。装煤车按作业计划从煤塔取煤，并经计量后装入炭化室内。装煤时产生的烟尘通过装煤除尘车被吸入集尘干管送至装煤除尘地面站，经除尘净化后排入大气。配合煤在炭化室内经过一个结焦周期的高温干馏炼制成焦碳和荒煤气。

煤气净化工艺是来自炼焦车间的荒煤气在横管式初冷器中冷却后，经电捕焦油器除去焦油雾，由煤气鼓风机送去脱硫，脱硫的焦炉煤气经硫铵和终冷洗苯工段分别除氨和苯后，供焦炉、粗苯和制冷机加热外，剩余的焦炉煤气送至集团公司内的各用户。

干法熄焦工艺是装满红焦的焦罐车由电机车牵引至横移牵引装置处，横移牵引装置再将焦罐及焦罐台车牵引至提升井架底部。提升机将焦罐提升并送至干熄炉炉顶，通过装焦装置将焦碳装入干熄炉内。在干熄炉中焦碳与惰性气体直接进行热交换，焦碳冷却至 200°C 以下，经排焦装置卸到带式输送机上，然后送往现有的筛焦系统。主要产品生产工艺流程见图 2.5-4。

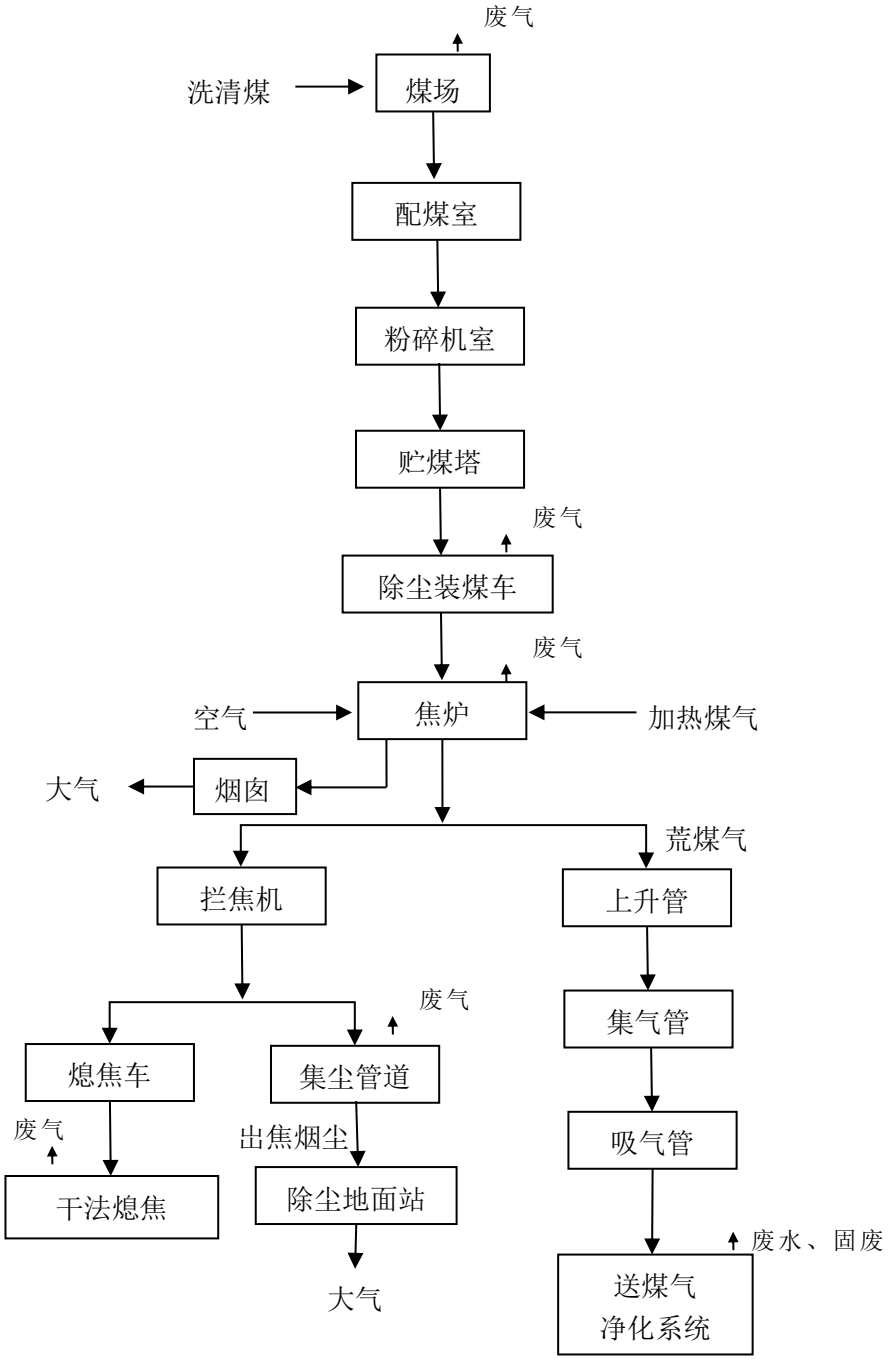


图 2.5-4 焦化生产工艺流程

（3）炼铁生产工艺

炼铁主要产品为铁水，有两个工序分别为烧结工序、炼铁工序。烧结工序是以原料厂的混匀料（含铁原料，高精、富矿粉等）与辅助料熔剂（石灰石、白云石、生石灰）、燃料（焦粉、白煤）经配料为原料，经烧结机烧成合格的成品烧结矿送高炉作为原料。炼铁工序是以烧结矿、球团矿和块矿为原料，以焦碳、煤粉为燃料，经过高炉冶炼生产出合格铁水。

①烧结工序生产工艺

烧结是将含铁粉状料或细粒料进行高温加热，在不完全熔化的条件下烧结成块的过程，其主体设备包括烧结机、混合筒、环冷机、抽风机、破碎机、振动筛及皮带运输机等。

烧结使用的铁料为混匀料，在添加部分熔剂和燃料后，按预先确定的配料比进行配料，其后通过混合筒进行加水、混匀、造球，获得的混合料通过圆辊与九辊布料器平铺在烧结机上，然后经过点火器进行表面点火，抽风烧结后，得到的烧结矿再经单辊破碎进入带冷机进行鼓风冷却，随后冷却后的烧结矿通过高架皮带和冷筛进行整粒筛分，筛下的<5mm 粒级作为返矿重新参加配料，筛上部分作为成品烧结矿送往高炉矿仓供高炉使用。烧结生产工艺流程见图 2.5-5。

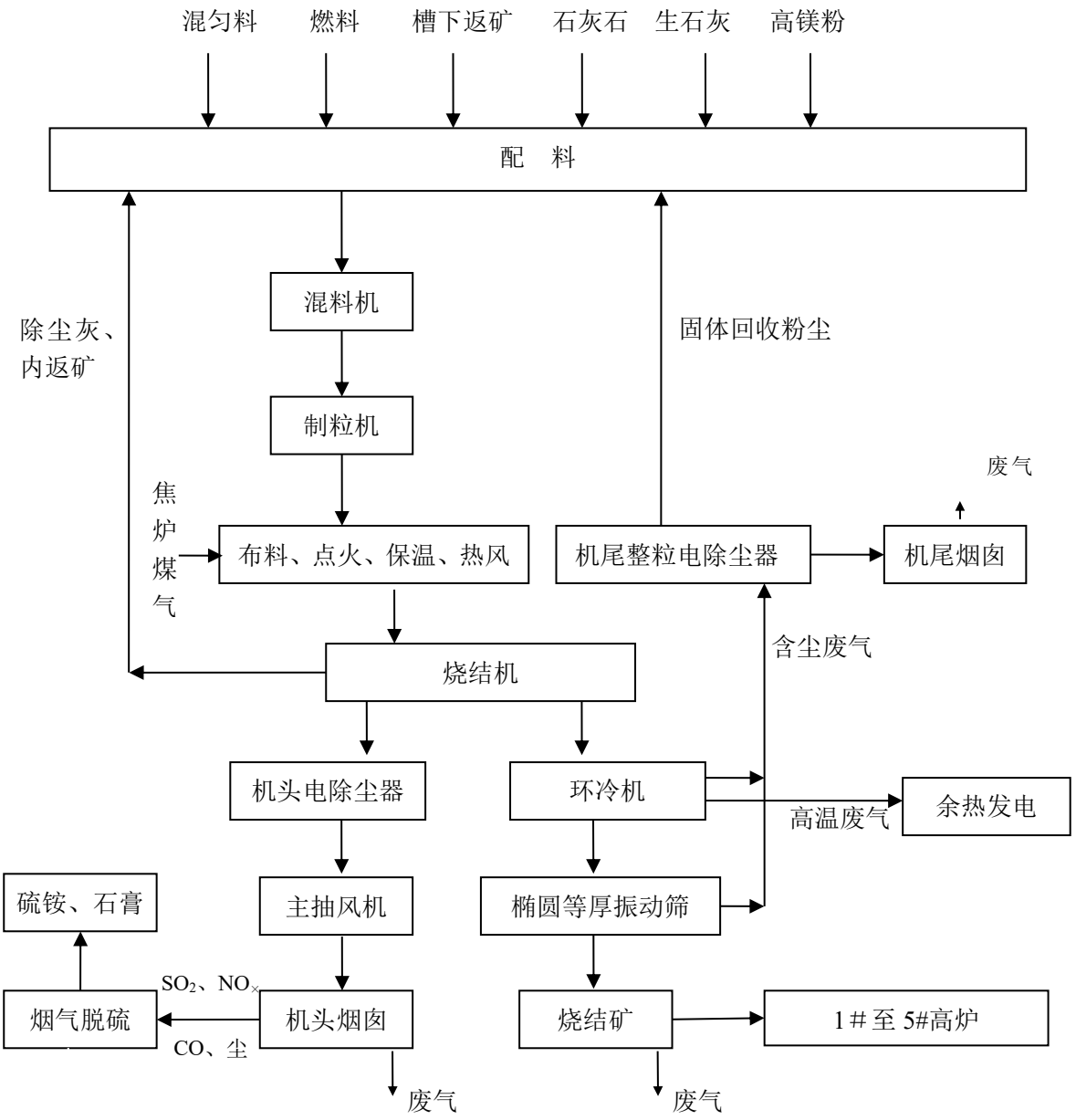


图2.5-5 烧结生产工艺流程

②炼铁工序生产工艺

炼铁工序主要原料为烧结矿、球团矿和块矿，以石灰石作为熔剂，焦炭和煤粉作为燃料，这些原料、辅料和燃料经配料、混匀后由皮带机运送至高炉炉顶加入高炉内进行冶炼。冶炼过程中经热风炉向高炉炉缸鼓入热风助焦碳燃烧，同时向炉内吹氧和喷吹煤粉。焦炭燃烧后生成煤气，炽热的煤气在上升过程中，先后发生传热、还原、熔化、渗碳等过程使铁矿还原生成铁水；同时烧结矿等原料中的杂质与加入炉内的熔剂相结合而生成炉渣。高炉炼铁是连续生产，生成的铁水

和炉渣不断地积存在炉缸底部，到一定时间后打开高炉出铁口，出铁、出渣。从出铁口出来的铁水通过高炉出铁场的铁钩、撇渣器、摆动流嘴等流入送下道用户或送铸铁机浇注冷却成铸铁块。高炉渣由出铁场渣沟流出，生成的高炉水渣外售。高炉冶炼时产生的高炉煤气为炼铁厂的副产品，经除尘净化后供联网用户作为燃料使用。炼铁生产工艺流程见图 2.5-6。

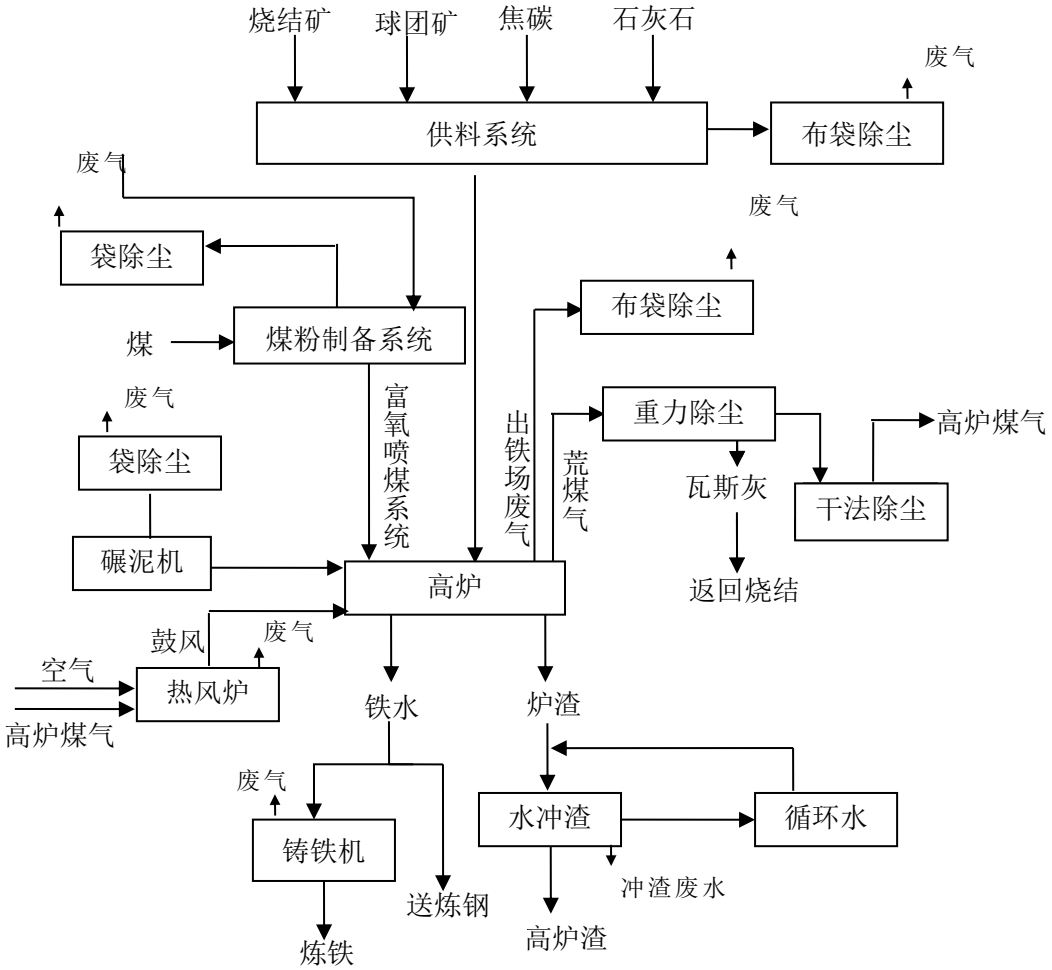


图2.5-6 炼铁生产工艺流程

（4）电炉炼钢

电炉冶炼：先移开电炉炉盖，将检选合格的废钢料由料罐倒入炉内，把炉盖复位。同时将辅助料由高位料仓通过下料系统经电炉炉盖上的加料孔分期分批加入炉内。电炉通电开始冶炼，整个冶炼阶段按其先后分为熔化期、氧化期。熔化期吹氧使金属进行熔化。氧化期由于大量吹氧，使炉内熔融态金属激烈氧化脱碳，产生大量赤褐色烟气。在氧化期产生氧化渣，进行流渣操作。冶炼结束后出钢。

精炼工艺流程：钢水到精炼炉后，将电极插入钢水进行化渣和升温，同时根

据炉渣状况将石灰、调渣剂等由高位料仓通过下料系统经过精炼炉炉盖上的加料孔分批加入炉内。精炼过程主要为还原期，精炼炉通电开始冶炼，化渣结束后进行取样操作，根据分析结果加入合金进行成分调整，供电过程同时加入脱氧剂进行脱氧操作，去除钢水中氧及夹杂物。精炼供电过程，需将表面结壳的渣料及未完全融化的合金进行融化，会产生较大的噪声，加入脱氧剂及合金过程中由于渣钢反应会产生大量浓黑烟气，精炼结束后进入下一工序。

连铸工艺：钢水由精炼炉落大包回转台后，将大包旋转到待浇注区，将中包车开到浇注位后，打开大包将钢水放入中包，钢水通过中间包进入结晶器浇注成铸坯，浇注过程向结晶器内添加保护渣，铸坯根据定尺要求进行火焰切割。铸坯火焰切割过程需高温将铸坯融化，会产生大量烟气。电炉厂工艺流程见图 2.5-7。

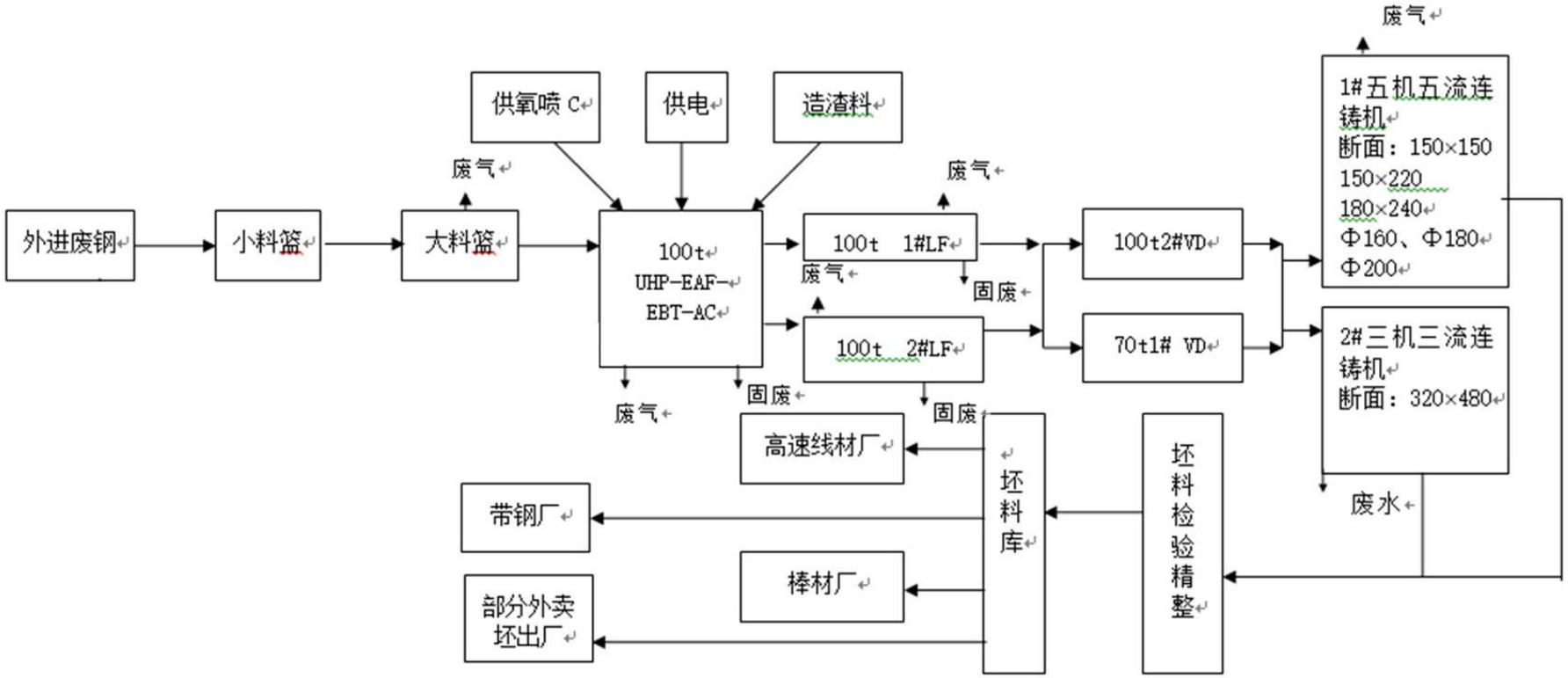


图 2.5-7 电炉炼钢生产工艺流程

（5）转炉炼钢

转炉炼钢工艺为先将炼铁高炉来的铁水兑入混铁炉，以保证进入转炉铁水的温度和成分均匀，混铁炉的铁水兑入转炉，并加入定量废钢后，将炉体摇至垂直，降下吹氧管供氧吹炼，根据炉况和所要得的钢号种类，再加入少量石灰、萤石、等散状料。熔剂在炉内与某些元素发生化学反应生成钢渣。待钢水温度及成份合格后，停止吹氧，转炉出钢运至 LF 炉和 RH 炉精炼，钢水在精炼炉中加入合金，调整成分和温度，得到合格的钢水，精炼后的钢水送连铸机铸坯。

合格的钢水用吊车运至连铸钢水包回转台，回转台将钢水包转至中间罐上方、打开钢水包滑动水口，钢水流入中间罐。当中间罐内钢水深度达到浇注要求后，开启中间罐滑动水口，钢水流入结晶器，在结晶器内结成凝壳，具有一定坯壳厚度的铸坯拉出结晶器后，铸坯沿着支撑导向段和扇形段并经二冷喷淋冷却前进，坯壳厚度不断增加。铸坯经过矫直扇形段矫直后，通过中间辊道到火焰切割机，将铸坯切成定尺，喷号机喷号后进行表面检查，部分钢坯直接送轧钢的步进加热炉，部分表面质量不合格的钢坯经坯料大班修磨后入库。连铸生产的钢坯大约三分之二外运，三分之一送本厂轧钢车间。转炉炼钢生产线工艺流程见图 2.5-8。

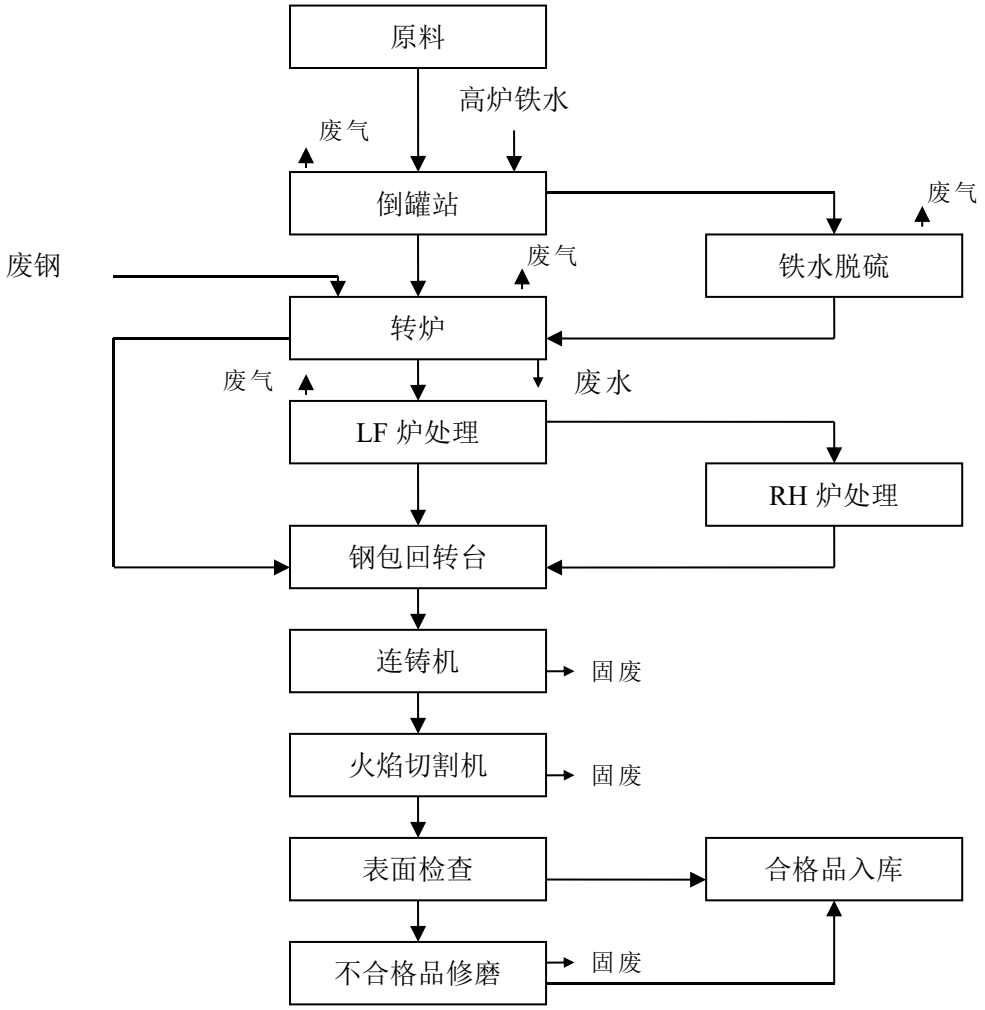


图 2.5-8 转炉炼钢生产线工艺流程图

（6）板材轧制生产线生产工艺

经连铸直接热送（热送比约 40%）或从铸坯库出库的钢坯，先进入步进式加热炉加热至 1200℃，出炉后经高压水去除氧化渣，进入立辊轧机和炉卷轧机轧制成板，经冷却、矫直、剪切、喷印标记、探伤、质检、修磨后，成品钢板由产品管理室检验、修磨后入库。部分钢板需要再经过淬火炉、回火炉进行热处理后由产品管理室检验、修磨后入库。

板材轧制生产线工艺流程见图 2.5-9。

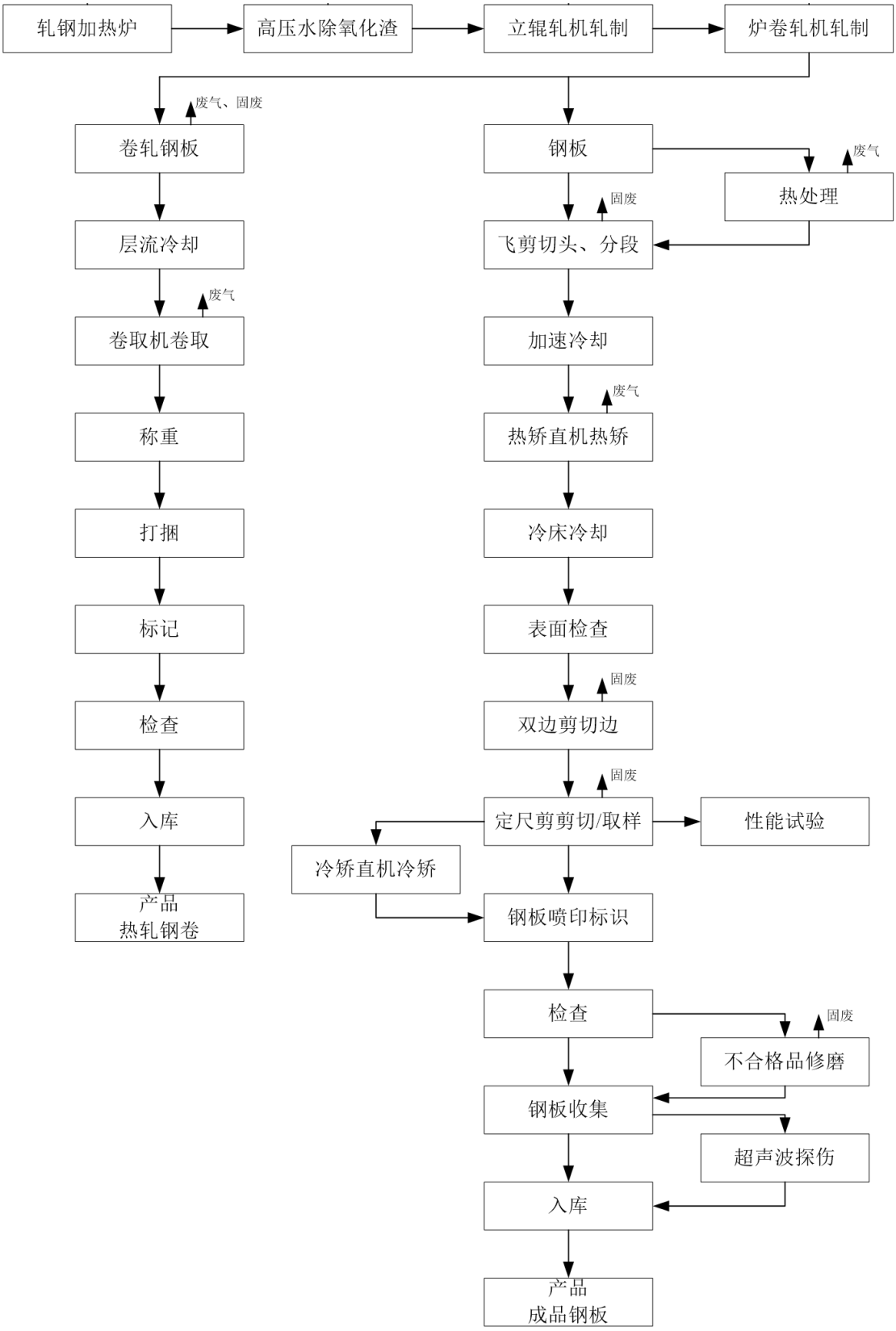


图 2.5-9 板材轧制生产线工艺流程图

（7）带钢生产工艺

带钢生产总体上分热轧和冷轧两种生产工艺。南钢带钢厂采用的是热轧工

艺，主要工艺流程包括：

先将坯料从堆料场吊入辊道，送入三段式推钢连续加热炉（32m×7m），对连铸坯进行加热，达到热轧工艺温度后出炉。炽热的坯料通过高压水进行除鳞，用于去除加热过程生成的氧化铁皮。

除鳞后的热钢坯进入轧机进行粗轧，经过启停剪之后再进行中精轧，即加热好的钢坯进入Φ650（Φ690～Φ650×1800）轧机进行往返轧制三个道次，由输送辊道送入Φ500（Φ540～Φ480×1500）轧机往返轧制三道次，轧成厚度为 30～34mm 中间扁坯，经输送辊道送至中轧机组。然后通过 160t 热剪，切去不规则的头部，进入一立二平中轧机组（ZL1（Φ500×240、ZP1（Φ520×440）、ZP2（Φ520×440））连续轧制三道，轧成 14～22mm 厚度，期间在 ZL1 后经过高压水除鳞，然后进入二立六平精轧机组（JL1、JP1、JP2、JL2、JP3、JP4、JP5、JP6（Φ315×450）、支承辊：Φ520×440）继续连轧八道。

经过中精剪程序的半成品再经过扭转、跑槽、蛇形振荡、平板链后，卷取成带钢产品，检验合格后打包入库。

带钢生产工艺流程见图 2.5-10。

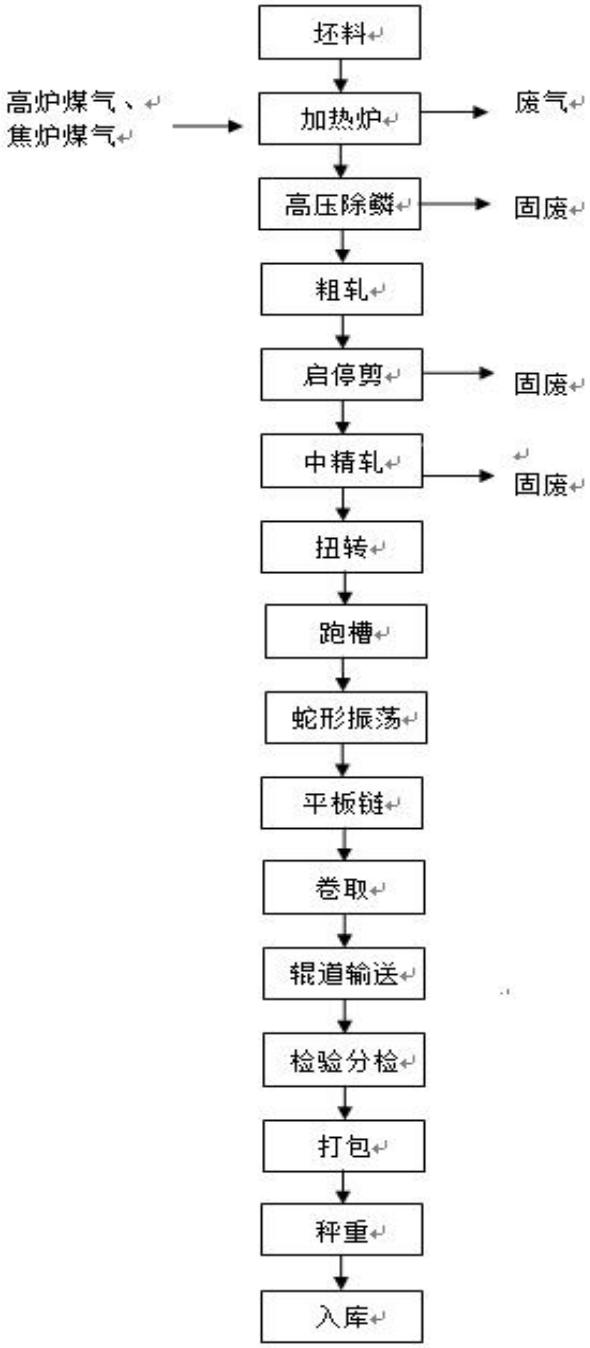


图2.5-10 带钢生产工艺流程图

（8）棒材轧制生产工艺

棒材主要产品为直径 12 到 220 毫米的多种规格的圆钢和螺纹钢，钢种为低碳钢、中高碳钢、低合金钢、轴承钢等 40 多个钢种。本厂生产工艺为全连轧与半连轧，棒材车间采用半连轧工艺和全连轧工艺外，中型车间为全连轧工艺。

①全连轧生产工艺

全连轧：连轧机组分粗轧机组和精轧机组，如果粗轧机组和精轧机组都是连

轧方式，就是全连轧；

加热炉：使用高效双蓄热烧咀式加热炉对坯料进行加热，整个过程中使用焦炉煤气点火，高炉煤气作为燃料。利用加热炉的尾气预热煤气，使得预热炉顶温度达到 950℃左右，排烟温度为 122℃~139℃，充分利用了尾气的热量。燃烧完全，废气排放量少，煤气用量明显降低。

除鳞：高压水泵产生的高压水进入除鳞喷嘴。在喷嘴的作用下，高压水形成一个具有很大冲击力的扇形水束，喷射到钢坯（或中间坯）表面。在这个高压扇形水射流束的作用下，氧化铁皮经历了被切割，急冷收缩，与基体母材剥离，并被冲刷到离开钢坯（或中间坯）表面的过程，从而将氧化铁皮清除干净。此过程会产生氧化铁皮，氧化铁皮随冲渣水进入旋流池沉淀打捞后送往南钢原料厂进行回收利用。除鳞后的水进入循环水池供轧机冷却使用。

粗轧机组：粗轧机组起开坏的作用，将已经加热除鳞后的钢坯经粗轧机轧制，加工成满足中轧要求的坯料。此过程会产生氧化铁皮和粉尘，粉尘采用喷水降尘，氧化铁皮随冲渣水进入旋流池沉淀打捞后送往南钢原料厂进行回收利用。

1#飞剪：将粗轧后轧件的切头、切尾和发生事故时碎断轧件。此过程会产生废钢，废钢均送往南钢电炉厂和炼钢厂统一处理。

中轧机组：将经过粗轧后切头切尾的钢坯进行半成品轧制变形，调整进入精轧机组的轧件断面尺寸，保证精轧机组稳定轧制，加工成满足精轧要求的中间坯。此过程会产生氧化铁皮和粉尘，粉尘采用喷水降尘，氧化铁皮随冲渣水进入旋流池沉淀打捞后送往南钢原料厂进行回收利用。

2#飞剪：用于中轧后轧件的切头、切尾和发生事故时碎断轧件，此过程关系到轧件能不能顺利进入精轧机组及成材率。此过程会产生废钢，废钢均送往南钢电炉厂和炼钢厂统一处理。

精轧机组：精轧机组的作用是保证生产合格的产品，将中轧后的中间坯最终成行精度控制，此过程会产生氧化铁皮和粉尘，粉尘采用喷水降尘，氧化铁皮随冲渣水进入旋流池沉淀打捞后送往南钢原料厂进行回收利用。

3#飞剪：对经精轧后的轧件进行剪切定尺、切头、切尾、切取试样或事故处理，以保证轧制工艺的畅通，减少堵钢工艺事故，提高产品质量。此过程会产生废钢，废钢均送往南钢电炉厂和炼钢厂统一处理。

冷床：棒材厂使用的是步进式冷床冷却钢材，轧件经步进式冷床后，由900多度的高温下降到100多度，保证关键件的加工质量避免制造精度浪费，降低制造成本。

冷剪：剪掉影响钢材使用（缺陷）的部位如钢材头和尾；切成用户需要的长度，此过程会产生废钢，废钢均送往南钢电炉厂和炼钢厂统一处理。

检验台：成品检验。线材打包机：成品打包。打包入库：将成品打包入库。

全连轧生产工艺流程见图 2.5-11。

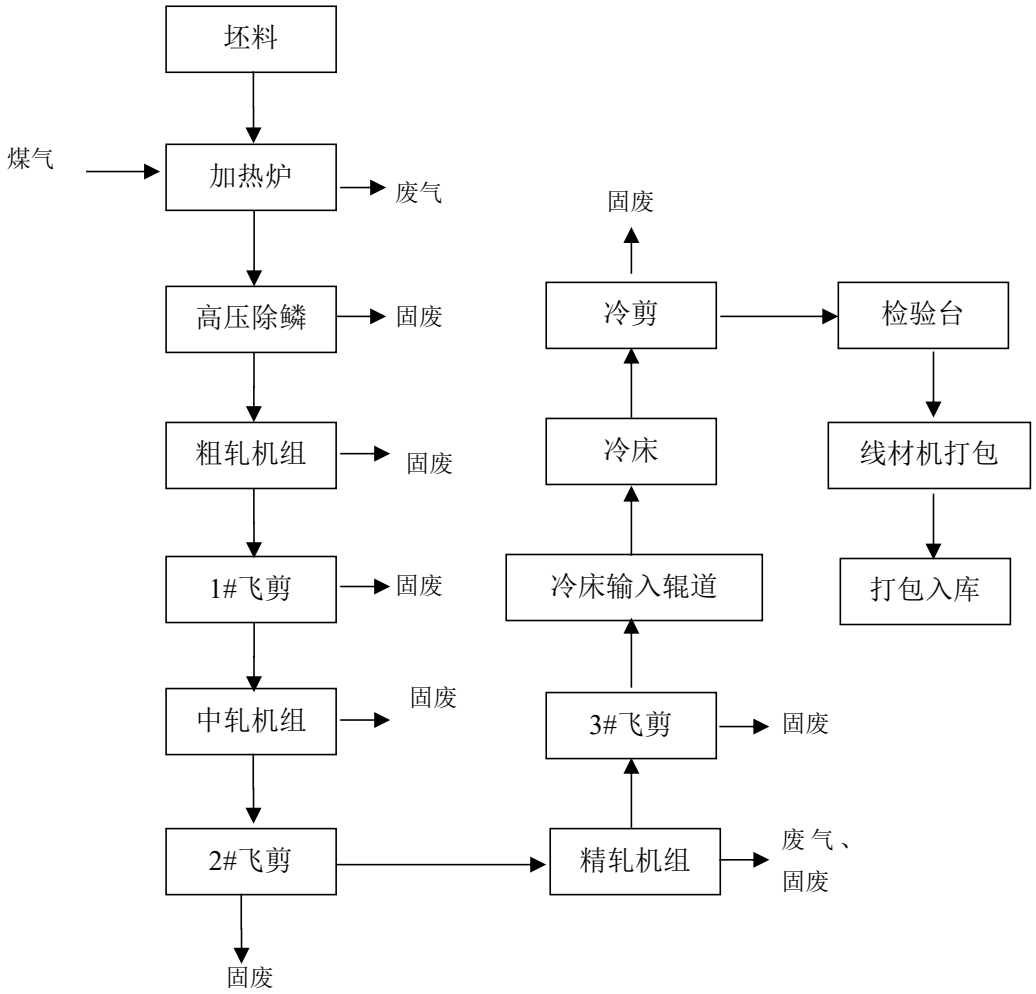


图2.5-11 全连轧生产工艺流程图

②半连轧生产工艺

半连轧工艺与全连轧相比，半连轧工艺中的粗轧机组为可逆式的，且经粗轧后少去飞剪步骤直接进入中轧机组，其余工艺以及产污点与全连轧基本相同，在此不做详细分析。半连轧生产工艺流程见图2.5-12。

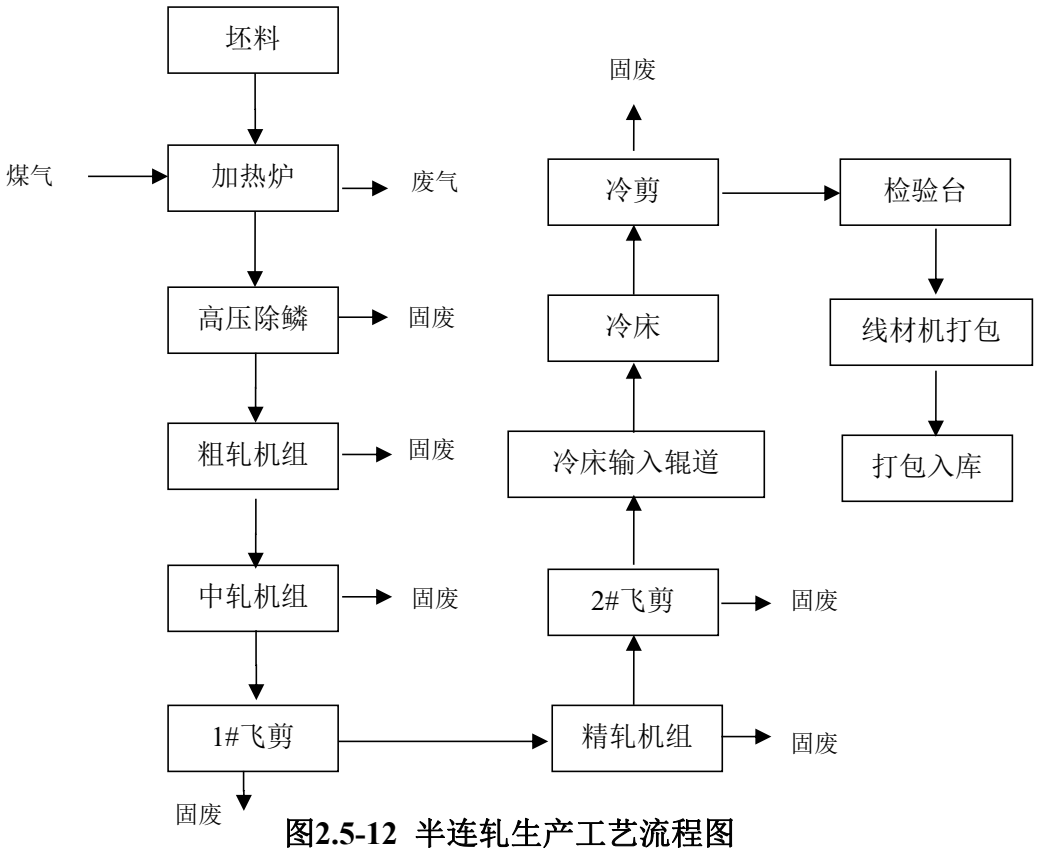


图2.5-12 半连轧生产工艺流程图

（9）中板生产工艺

生产原料连铸坯送至加热炉加热，达到轧制所需要的温度。出炉后，炽热的连铸坯通过高压水进行除鳞，用于去除加热过程生成的氧化铁皮。

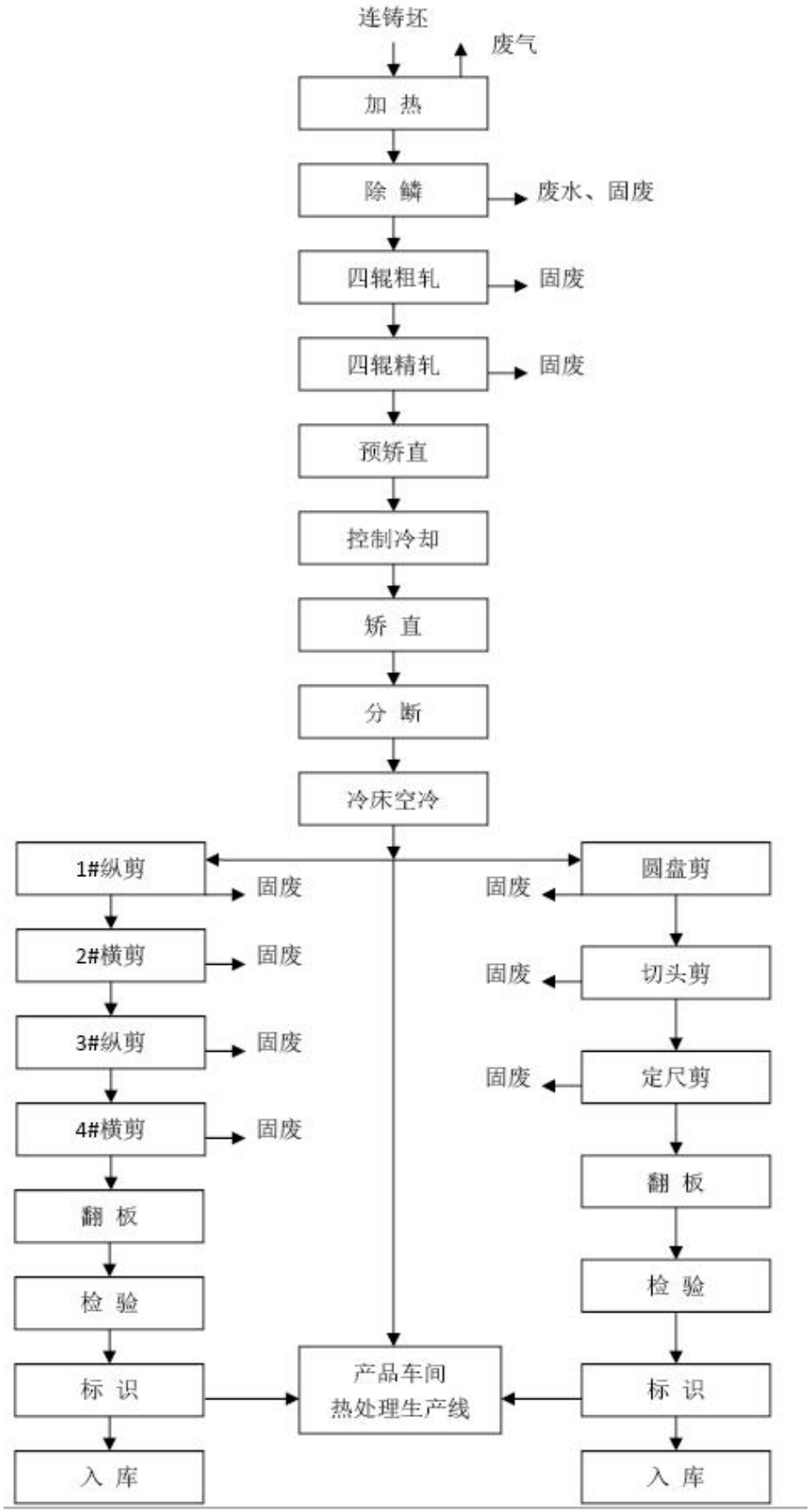
除鳞后的热钢坯进入四辊粗轧机进行轧制，再送至四辊精轧机组进行精轧。

轧出的钢板经过预矫直机进行预矫直，再送至超快冷设备进行控制冷却，冷却后的钢板再送入矫直机进行矫直，分段剪后送至冷床空冷。

厚度超过22mm的厚板因精整线剪切能力不够，直接下生产线，转产品车间热处理生产线进行火焰切割等后续生产工序。厚度低于22mm的钢板经切头和定尺剪等精整工序进行加工，根据订单要求，直接标识入库或转入产品车间热处理生产线深加工处理。

钢板送至产品车间热处理生产线后，先经抛丸机抛丸，再送入热处理炉进行热处理，通过气雾控制冷却及冷床空冷后，送人热矫直机进行矫直，最后经标识、取样等工序入库。需要探伤检测的钢板需经超声波探伤合格后标识入库，另有部分钢板先探伤，而后经热处理、热矫直等工序后标识入库。

生产工艺流程见图2.5-13。


连铸坯
废气
加 热
除 鳞
废水、固废
四辊粗轧
固废
四辊精轧
固废
预矫直
控制冷却
矫 直
分 断
冷床空冷
1#纵剪
固废
2#横剪
固废
3#纵剪
固废
4#横剪
固废
翻 板
检 验
标 识
入 库
圆盘剪
固废
切头剪
固废
定尺剪
固废
翻 板
检 验
标 识
入 库
产品车间
热处理生产线

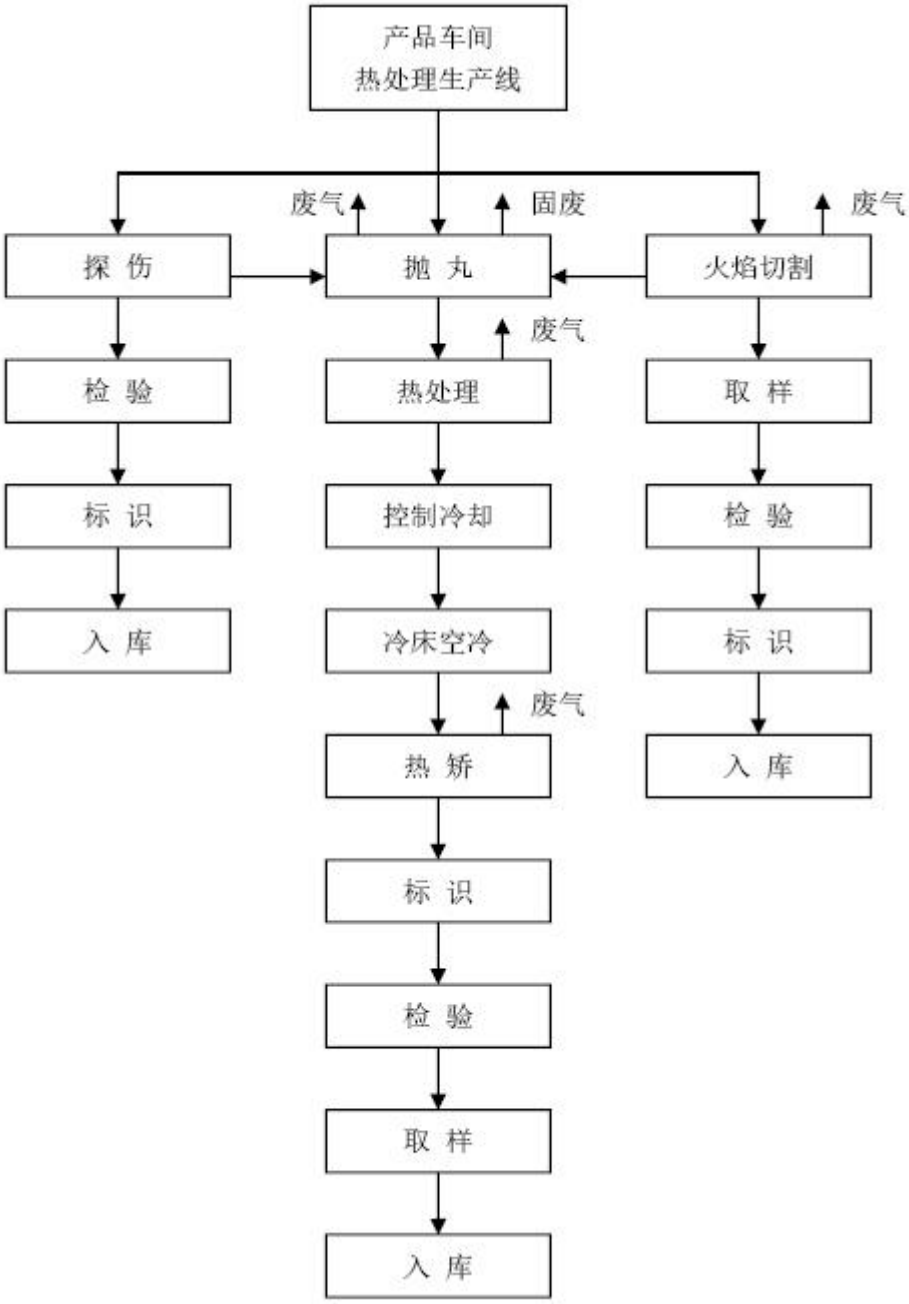


图2.5-13 中板生产工艺流程图

（10）线材轧制生产工艺

加热炉：整个过程中使用焦炉煤气点火，高炉煤气作为燃料。利用加热炉的尾气预热煤气。

除鳞：高压水泵产生的高压水进入除鳞喷嘴。在喷嘴的作用下，高压水形成一个具有很大冲击力的扇形水束，喷射到钢坯（或中间坯）表面。在这个高压扇形水射流束的作用下，氧化铁皮经历了被切割，急冷收缩，与基体母材剥离，并被冲刷到离开钢坯表面的过程，从而将氧化铁皮清除干净。

粗轧机组：粗轧机组起开坯的作用，将已经加热除鳞后的钢坯经粗轧机轧加工成满足中轧要求的坯料。

1#飞剪：将粗轧后轧件的切头、切尾和发生事故时碎断轧件。此过程会产生废钢，废钢均送往南钢电炉厂和炼钢厂统一处理。

中轧机组：将经过粗轧后切头切尾的钢坯进行半成品轧制变形，调整进入精轧机组的轧件断面尺寸，保证精轧机组稳定轧制，加工成满足精轧要求中间坯。

2#飞剪：用于中轧后轧件的切头、切尾和发生事故时碎断轧件，此过程关系到轧件能不能顺利进入精轧机组及成材率。

精轧机组：精轧机组的作用是保证生产合格的产品，将中轧后的中间坯最终成行精度控制。

3#飞剪：对经精轧后的轧件进行剪切定尺、切头、切尾、切取试样或事故处理，以保证轧制工艺的畅通，减少堵钢工艺事故，提高产品质量。

线材轧制主要生产工艺流程见图2.5-14。

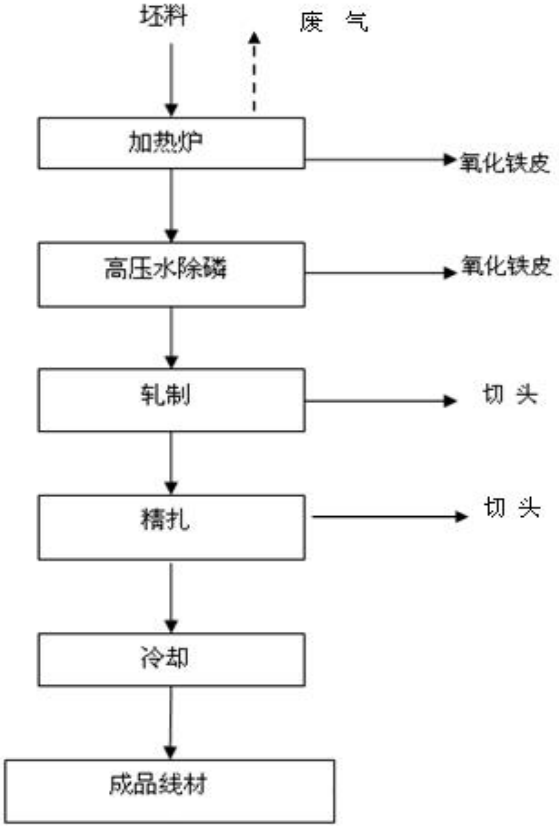


图 2.5-14 线材生产工艺流程图

（11）水厂

供排水作业区共有一泵站、二泵站、三泵站、生活水泵站、一净水站、二净

水站、三净水站七个泵站。水处理作业区共有 10 个水处理分系统，分别在一、二中心泵站。具体为：炼钢净环系统、连铸浊环系统、轧钢净环水系统、轧钢浊环水处理系统、层流水处理系统、软水闭路循环系统、软水供水系统、转炉除尘水系统、VD 水处理系统、煤气洗涤水系统。

①炼钢净环水系统

该系统主要供炼钢各净环循环水用户、转炉氧枪、设备等，连铸冷媒水，LF、VD 设备，空调，风机等冷却水，VD 浊环及连铸浊环的过滤器反洗等。以上用户回水仅温度升高，水质未受污染，该系统的水由冷却塔冷却降温后投加水质稳定剂供用户循环使用。水处理系统运行正常，平均处理水量 9000m^3/h，经处理后的水水质达标，全部循环使用。

②连铸浊环水系统

该系统主要供连铸二次喷淋冷却及去毛刺等用水。回水不仅水温高，还含有铁皮悬浮物及油。因此，回水经铁皮沟进入连铸一次沉淀池，经泵加压后送入化学除油器，投加油絮凝剂和混凝剂后再由泵组加压送入Φ3.5 米高速过滤器，出水余压上冷却塔，投加水质稳定剂再由泵组供连铸用户使用，根据用水水质对颗粒尺寸的要求，水泵出水管道上设管道过滤器。水处理系统运行正常，平均处理水量 1200m^3/h，经处理后的水水质达标，全部循环使用。

③轧钢净环水系统

该系统主要供轧钢净循环水用户及加热炉设备。回水仅温度升高，水质未受污染，该系统的水由冷却塔降温后投加水质稳定剂供用户循环使用。水处理系统运行正常，平均处理水量 3000m^3/h，经处理后的水水质达标，全部循环使用。

④轧钢浊环水系统

该系统主要供轧钢浊环循环高、低压用户用水（包括轧辊冷却用水）。回水不仅水温升高，还含有铁皮悬浮物及油。因此，回水经铁皮沟进入轧钢一次池，经泵加压后送入化学除油器，投加油絮凝剂和混凝剂后再由泵组加压后送入冷却塔，经降温后的水进入轧钢浊环冷水井中，投加水质稳定剂再由泵组加压分别供用户使用。根据用水水质对颗粒尺寸的要求，水泵出水管道上分别设管道过滤器。水处理系统运行正常，平均处理水量 2500m^3/h，经处理后的水水质达标，全部循环使用。

⑤层流水处理系统

层流冷却水经使用后，含少量的铁皮及悬浮物，经冲渣沟流入热水池，其中约 80%的水由热水泵站内的泵组加压送至Φ5m 高速过滤器，过滤后利用余压上冷却塔，然后进入冷水井，投加水质稳定剂，经泵加压后供用户使用。

⑥软水及软水闭路循环系统

本系统为两个软水闭路冷却系统：即连铸结晶器闭路冷却系统、连铸设备闭路冷却系统。连铸结晶器及供设备的冷却水经使用后仅温度升高，因此由各闭路系统中的板式换热器进行热交换，冷却后的软水投加水质稳定剂由 16#、17#泵组加压分别供用户使用。根据用水水质对颗粒尺寸的要求，水泵出水管道上分别设管道过滤器。闭路系统由于少量泄漏造成系统缺水，因此各系统中压力缓冲罐向各闭路系统中补充软水。水处理系统运行正常，平均处理水量 1800m^3/h，经处理后的水水质达标，全部循环使用。

⑦转炉除尘水系统

由转炉除尘烟气净化后的污水经排水槽自流至粗颗粒分离机，经粗颗粒分离机去除较大颗粒后（ 粗颗粒分离机的污泥经螺压脱水后，去除≥60μm 颗粒），再流入Φ24m 辐射沉淀池，投加混凝剂，经回水管自流进入热水井，水泵加压送至冷却塔，冷却后进入冷水井投加水质稳定剂，经泵加压供用户循环使用。水处理系统运行正常，平均处理水量 1200m^3/h，经处理后的水水质达标，全部循环使用。

⑧VD 浊循环水系统

该系统主要供 VD 真空泵直接冷却水，回水不仅温度升高，而且含一定的悬浮物，因此回水回至炼钢主厂房贮水池内，由一台立式泵提升至Φ3.5 米高速过滤器过滤，出水余压上冷却塔，投加水质稳定剂再由泵组供用户使用。 水处理系统运行正常，平均处理水量 1200m^3/h，经处理后的水水质达标，全部循环使用。

各系统排污就近排入全厂排水明渠，最终通过提升泵站进入回用水处理泵站，处理合格后进行回用。

（12）燃气厂

燃气系统有 20 万 m^3 曼式高炉气柜 1 座，8 万 m^3 卷帘式转炉煤气柜 2 座，5 万 m^3 曼式焦炉气柜 1 座，1 万 m^3 湿式生活煤气柜 2 座。煤气净化装置 3 套；D112 型电除尘 3 台；D152 型电除尘 5 台；4L-9/10 型煤气压缩机 3 台；2D5.5-40/8 型煤气压缩机 2 台；S1100-17 型风机 2 台；AII-1200 型风机 9 台；D400 型风机 8 台；D500 型风机 2 台；D250 型风机 5 台；C55（x）3 型英格索兰空压机 4 台；

ZH15000-50HZ 空压机 15 台；L48X66WDA-1 型罗茨风机 3 台；ARE-190HG 型罗茨风机 2 台；RF240G 型罗茨风机 2 台；SDL-300 型冷干机 2 台；SDE-200 微干机 2 台；135m^3 球罐 2 座；120m^3 球罐 2 座；400m^3 球罐 3 座；氧、氮、氩气调压站 1 座。

（13）电厂

①发电作业区有燃气锅炉发电机组、干熄焦余热利用装置和烧结余热发电供热装置。燃气锅炉发电机组生产工艺流程图见图 2.5-15、干熄焦余热利用装置工艺流程图见图 2.5-16、烧结余热发电及供热装置流程图见图 2.5-17。

燃气锅炉发电机组的汽水系统是由锅炉、汽轮机、凝汽器、给泵、高低加等组成。水在锅炉内加热成为过热蒸汽，再经过主蒸汽管道送入汽轮机。蒸汽在喷嘴和动叶片中不断膨胀将热能转变为动能，进而在动叶片中又将动能转变为机械能即汽轮机转子的旋转运动，带动发电机发电，蒸汽在膨胀过程中压力、温度不断降低，最后排入凝汽器。在凝汽器中，汽轮机的排汽被冷凝成水。凝结水经凝结水泵升压后再经低压加热器进入除氧器，除去溶解在水中的氧气，然后经给水泵进一步升压再经高压加热器进入省煤器、汽包，如此不断的水汽循环。

发电机及其电气系统中发电机是把机械能转变为电能的一种电气设备。当汽轮机带动发电机转子旋转时，磁场也就跟着放置，定子槽内的导线就会切割磁力线产生感应电流。

干熄焦是采用惰性气体将红焦在无氧的环境下降温冷却的一种熄焦方法，在干熄焦过程中，红焦从干熄炉的顶部装入，低温惰性气体由循环风机鼓入干熄炉冷却段红焦层内，冷却后的焦炭从干熄炉底部排除；吸收红焦潜热后温度升高的惰性循环气体从干熄炉环形烟道排出后，进入干熄焦余热锅炉进行换热，锅炉产生的蒸汽进入汽轮机带动发电机发电，从干熄焦余热锅炉冷却后的低温惰性气体进入循环风机重新鼓入干熄炉。

烧结余热发电、供热原理：烧结矿在带冷机或环冷机上通过鼓风进行冷却，底部鼓入的冷风在穿过炽热的烧结矿层时与烧结矿进行热交换，产生大量的高温废气。将这些高温废气通过引风机引入锅炉，加热锅炉内的水，产生蒸汽，蒸汽推动汽轮机转动，带动发电机发电或蒸汽直接供热。

发电工艺流程：包括烟气回收及循环、锅炉、汽轮机及发电机系统。烟气回收系统主要功能是利用锅炉引风机产生的负压将带冷机烟罩内温度较高的烟气

引到锅炉内，同时避免外界冷风进入锅炉。锅炉系统是余热回收的核心，在锅炉受热面上，高温烟气将热量逐级传递给受热面内的水，生成蒸汽。汽轮机及发电机系统将蒸汽能量转换为电能。

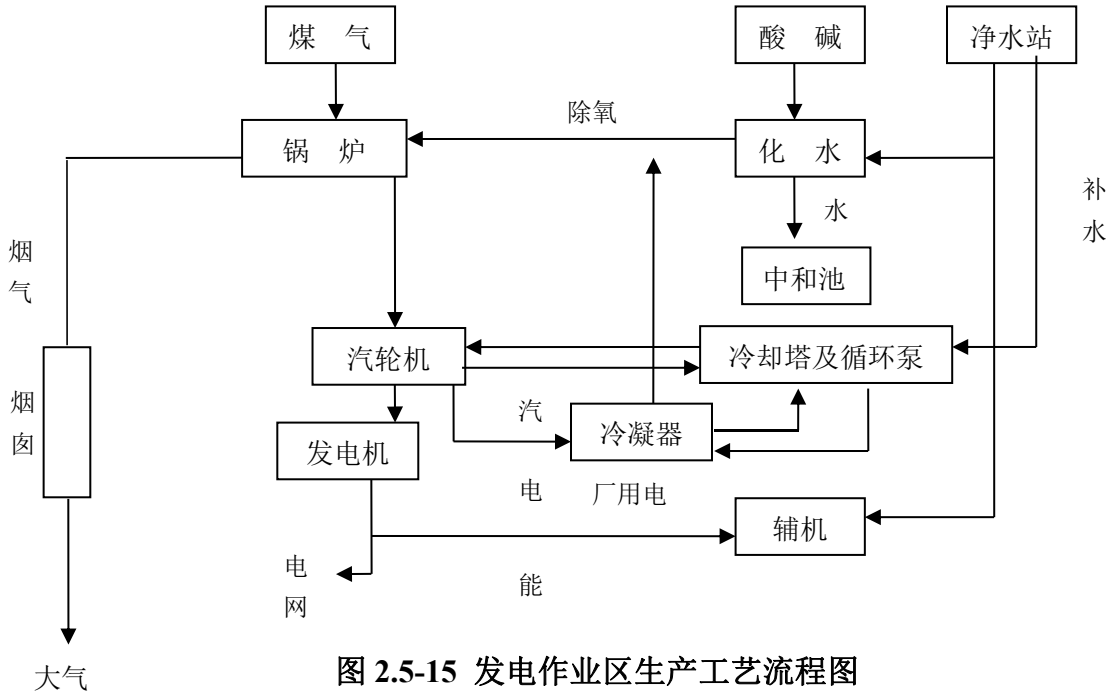


图 2.5-15 发电作业区生产工艺流程图

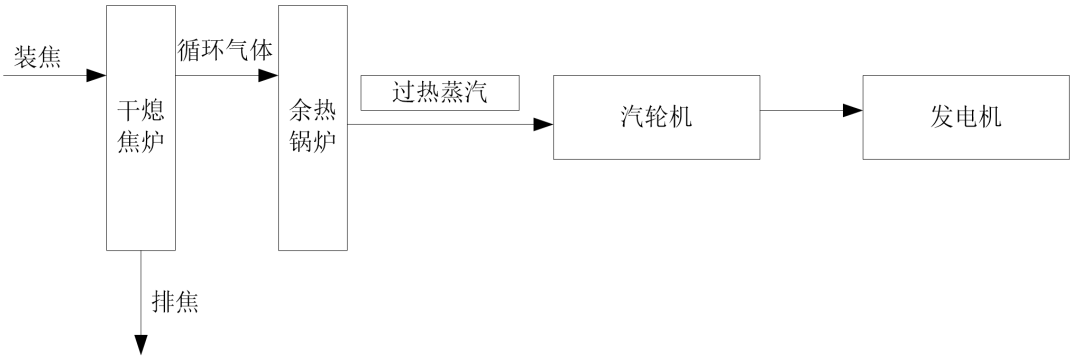


图 2.5-16 干熄焦余热发电工艺流程图

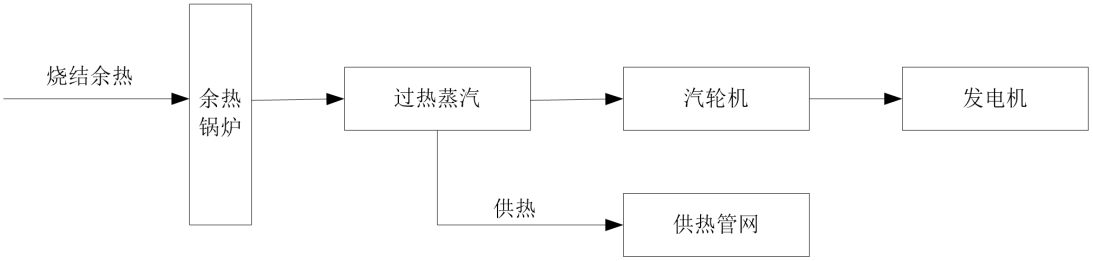


图 2.5-17 烧结余热发电工艺流程图

②热运作业区的主要产品是电和蒸汽。其主要生产系统包括锅炉的燃烧系统、汽轮机的汽水系统、发电机及其电气系统、煤气输送系统、化学水处理系统、循环冷却水系统。煤气（高炉、转炉、焦炉煤气）输送系统主要的任务是将煤气

罐里的煤气通过管道输送至锅炉炉膛。

热运作业区的汽水系统是由锅炉、汽轮机、凝汽器、给泵、高低加等组成。水在锅炉内加热成为过热蒸汽。其中热电的过热蒸汽经过汽机母管分别送入抽凝式和背压式汽轮机。蒸汽在汽轮机里膨胀使转子旋转，带动发电机发电。而二热电的过热蒸汽经过主蒸汽管道送入汽轮机。蒸汽在喷嘴和动叶片中不断膨胀将热能转变为动能，进而在动叶片中又将动能转变为机械能即汽轮机转子的旋转运动，带动发电机发电，蒸汽在膨胀过程中压力、温度不断降低，最后排入凝汽器。在凝汽器中，汽轮机的排汽被冷凝成水。凝结水经凝结水泵升压后再经低压加热器进入除氧器，除去溶解在水中的氧气，然后经给水泵进一步升压再经高压加热器进入省煤器、汽包，如此不断的水汽循环。部分蒸汽在做完部分功之后，从抽汽门中送出供热。热运作业区生产工艺流程图见图 2.5-18。

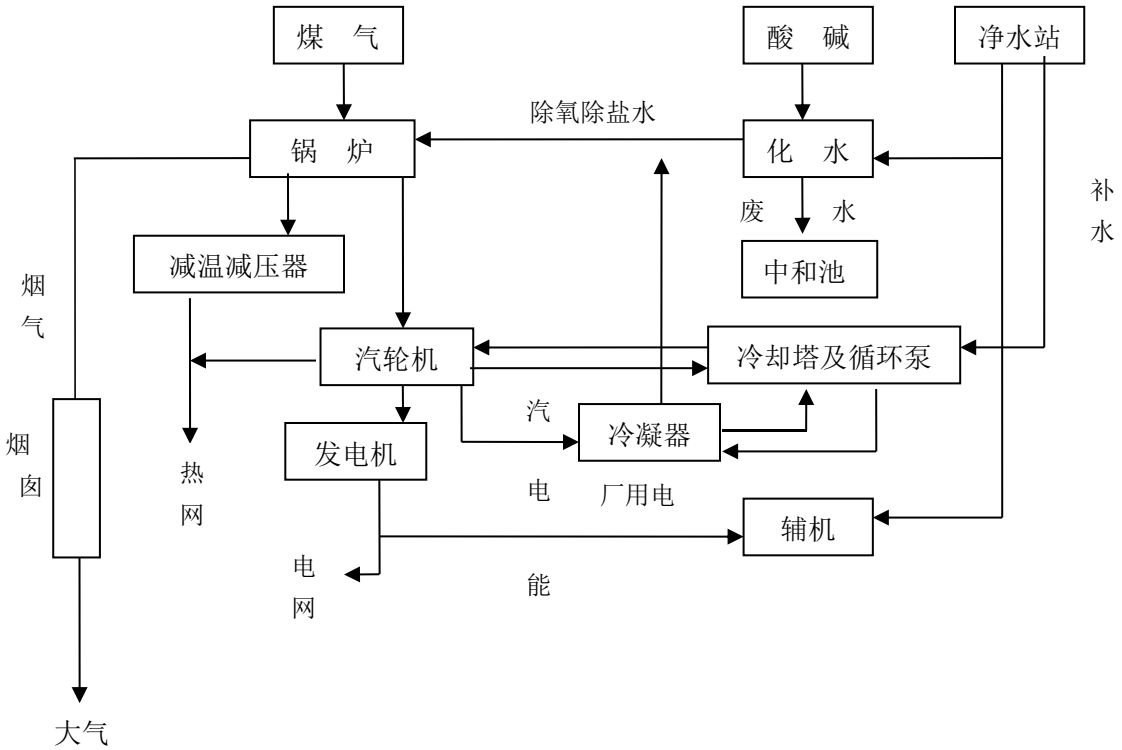


图 2.5-18 热运作业区 12MW（65 吨/时）生产工艺流程

2.5.4 污染物排放源

1、废水排放源

（1）码头

含矿尘的堆场、码头初期雨水及码头冲洗水经沉淀处理后循环使用。

（2）烧结及球团

烧结、球团生产用水主要为工艺设备的间接冷却用水，经冷却塔冷却后循环

使用。为保持系统稳定，少量水外排。烧结产生的废水经二回水处理后回用于高炉冲渣。

（3）焦化

南钢现有酚氰废水处理站 3 座，设计处理能力分别为 100m^3/h、60m^3/h、100m^3/h，焦炉及煤气管网产生的冷凝水均排入酚氰废水处理站处理。酚氰废水处理站采用目前较为成熟的 A-A-O 内循环生物脱氮处理工艺，污水先经调节、除油、浮选、稀释等一系列预处理后，送入生物处理系统，除去污水中所含大部分 COD、酚、氰、氨氮等污染物，再经高效臭氧深度处理后出水回用高炉冲渣、湿法熄焦系统补充水和堆场喷洒等。

（4）炼铁

高炉煤气采用湿法净化，洗涤水经高架水槽进入斜板沉淀池沉淀，沉淀池出水经冷却塔冷却后循环使用；污泥排入调节池，再泵入二次浓缩池加药絮凝后泵至带式压滤机脱水，滤液返回循环水系统。为保持水质稳定，有少量处理后废水外排。

高炉水冲渣产生的冲渣水经冷却沉淀后循环使用，该系统为亏水运行，无废水外排。

铸铁机冷却水经平流沉淀池沉淀后循环使用，无废水外排。

（5）炼钢

转炉烟气湿法净化洗涤水中含大量悬浮物，经辐流沉淀池沉淀后循环使用，沉淀池的底泥经板框压滤机脱水，上清水返回沉淀池，脱水泥饼送烧结作原料使用。

RH 真空精炼装置蒸汽喷射泵冷凝水使用后含有一定量 SS，经沉淀池沉淀、冷却塔冷却后循环使用。

VD 精炼装置冷凝水含有一定量 SS，经旁滤、冷却塔冷却后循环使用。

连铸坯二次喷淋冷却、冲氧化铁皮等用水，使用后不仅水温升高，而且受到氧化铁皮及油的污染，经一次铁皮沉淀池沉淀，除去大块铁皮后，部分返回冲铁皮，其余部分送化学除油器进一步去除细小铁皮和油，再经冷却塔冷却后部分循环使用，其余外排。

（6）热轧废水

南钢各热轧车间生产废水性质基本相同，设计采用相同处理工艺，各生产线

分别设有各自废水处理设施，处理工艺主要为旋流沉淀池+化学除油沉淀池，处理后进入厂区回水系统进行深度处理后回用。

（7）公辅设施

全厂煤气管线各个煤气管道冷凝水排水器，排出含有少量酚、氰等有害物质的冷凝水，每个排水器旁设有集水坑，将排水器排出的冷凝水集中存放，定期抽送至焦化厂酚氰水处理设施集中处理。

焦炉、高炉煤气柜进出口水封室产生的少量含酚、氰和油的废水，经集水池收集后，定期用汽车运至焦化厂水处理设施集中处理。

氧气站、空压站产生的废水，进入厂区回水系统进行处理后回用。

南钢各车间生活污水经化粪池进入 SBR 成套设备处理，出水与生产废水混合进入厂区回水系统进行处理后回用。

南京市环保局核批的南钢（2013 年、2014 年、2015 年）废水排放总量限值为 1100 万 t/a。

南钢现有项目各生产单元主要废水治理措施汇总见表 2.5-6。

表 2.5-6 南钢现有项目各生产单元主要废水治理设施

序号	治理设施名称	处理工艺	处理能力（m^3/d）	处理效果
1	炼钢转炉除尘水处理	混凝沉淀	34560	达标
2	炼钢连铸净环水处理	循环过滤冷却	183800	达标
3	炼钢连铸浊环水处理	混凝沉淀	22800	达标
4	二铁厂高炉净环水处理	循环过滤冷却	120000	达标
5	二铁厂高炉喷淋水系统	循环过滤冷却	7200	达标
6	棒材水循环系统	混凝沉淀	28800	达标
7	中轧水处理	混凝沉淀	9200	达标
8	焦化生化水处理	生物物化处理法	2400	达标
9	高线净水循环系统	循环过滤冷却	22800	达标
10	高线浊水循环系统	平流沉淀	30240	达标
11	电炉净水循环系统	循环过滤冷却	80712	达标
12	电炉浊水循环系统	混凝沉淀	9216	达标
13	球团净环水处理系统	循环过滤冷却	7200	达标
14	2800mm 中板净水循环系统	循环过滤冷却	35304	达标
15	2800mm 中板浊水循环系统	混凝沉淀	43440	达标
16	制氧水循环使用系统	循环过滤冷却	48000	达标
17	带钢净环水系统	循环过滤冷却	10416	达标

序号	治理设施名称	处理工艺	处理能力（m^3/d）	处理效果
18	带钢浊环水系统	平流沉淀	9600	达标
19	一铁厂烧结净环水处理	循环过滤冷却	4800	达标
20	一铁厂高炉净环水处理	循环过滤冷却	75240	达标
21	一铁厂高炉煤气洗涤循环系统	混凝沉淀	36000	达标
22	3500mm 中厚板卷厂炼钢连铸净环水	循环过滤冷却	83472	达标
23	3500mm 中厚板卷厂炼钢轧钢车间净环间接冷却水系统	循环过滤冷却	91200	达标
24	3500mm 中厚板卷厂轧钢车间浊环冷却水系统	混凝沉淀	32640	达标
25	3500mm 中厚板卷厂轧钢车间层流冷却浊环水	混凝沉淀	288000	达标
26	3500mm 中厚板卷厂炼钢转炉除尘水	混凝沉淀	28656	达标
27	4700mm 宽厚板厂净环水系统	循环过滤冷却	58000	达标
28	4700mm 宽厚板厂浊环水系统	混凝沉淀	83000	达标
29	4700mm 宽厚板厂层流浊环水系统	混凝沉淀	200000	达标

南钢现有工程生产废水采用清浊分流、串级使用和循环利用相结合的原则，将各生产单元排出的废水收集后进行再次处理，处理后的水部分返回生产工序循环利用，部分外排。

南钢现设有三套综合回水处理系统，分别为：一回水处理系统、二回水处理系统、三回水处理系统。其中一回水处理系统处理能力为 3000m^3/h、二回水处理系统处理能力为 1200m^3/h、三回水处理系统处理能力为 5000m^3/h，处理工艺主要为沉淀、过滤，处理后供烧结、炼铁、转炉炼钢、高炉水冲渣等使用。一回水处理系统不排放废水，二回水处理系统、三回水处理系统有部分废水外排。

表 2.5-7 南钢回用水处理系统情况表

设施名称	规模	主要工序	排口	纳污河流
一回水系统	3000m^3/h	集水池+平流沉淀池	不排放	/
二回水系统	1200m^3/h	集水池+化学除油池+过滤器	WS01	长江
三回水系统	5000m^3/h	斜管沉淀池+虹吸滤池	WS02	通过石头河排入长江

2、废气排放源

（1）有组织废气：原料厂在破碎、筛分、转运原料过程中均密闭处理，并设置布袋除尘器净化，净化后的粉尘经烟囱排放；燃料供应厂焦化工艺废气污染物包括颗粒物、SO_2、NO_X、多环芳烃（PAH）、苯可溶物（BSO）；炼铁烧结工序废气污染物包括颗粒物、SO_2、NO_X、CO、氟化物、二噁英等，炼铁工序废气污

染物包括颗粒物、烟尘、SO_2、NO_X；电炉厂电炉工序废气污染物包括粉尘、SO_2、NO_X、二噁英等；中厚板卷炼钢生产线和轧钢生产线废气污染物包括烟尘、SO_2、NO_X；带钢热轧工艺煤气燃烧产生的烟气（主要包括烟尘和二氧化硫）；棒材加热炉使用煤气燃烧产生的烟气（主要包括烟尘和二氧化硫）；中板加热工序产生的废气污染物包括烟尘、SO_2、NO_X等；高线煤气燃烧产生的烟气（主要包括烟尘和二氧化硫）；电厂电站锅炉燃用高、焦、转炉煤气产生含SO_2、NO_x和烟尘的烟气，经烟囱排放。

（2）无组织废气：

无组织废气包括煤场和各料场扬尘，煤场建有防风抑尘网，料场内各种原料堆设固定式喷水抑尘设施；各产品生产过程中无组织挥发的粉尘；各储罐区无组织挥发废气等。

南钢公司卫生防护距离设置如下：烧结物料输送需设置500m卫生防护距离，炼铁项目2000m^3高炉出铁场和1350m^3高炉出铁场分别设置200m卫生防护距离，炼钢项目转炉设置300m卫生防护距离，炼钢项目烤包设置200m卫生防护距离，棒材生产线精轧机组和线材生产线精轧机组分别设置50m卫生防护距离，热处理车间设置50m的卫生防护距离。

3、固体废物排放源

厂区目前产生的固废包括一般固废、危险固废和生活垃圾。

一般固废包括除尘器回收的粉料、脱硫石膏、高炉渣、除尘灰、高炉瓦斯灰和水渣、电炉钢渣、氧化铁皮、机加工下脚料（包括切边切尾料、冷条、废丝、废钢材等）等。一般固废收集回收再利用或对外出售。

危险固废包括焦油渣（HW11）、酚氰废水处理装置污泥（HW11）、废油（HW08）、废乙二醇（HW09）、废油桶（HW49）、废铅酸电池（HW49）等。

焦油渣送备煤系统配入炼焦煤中炼焦，酚氰废水处理站产生的生化污泥脱水后送备煤系统配入炼焦煤中炼焦。

废乙二醇委托江阴市华丰乳化液处置利用有限公司处理，废油委托南通市鑫宝润滑油有限公司处理，废油桶委托南京乾鼎长环保能源发展有限公司处理，废铅酸电池委托南京江源再生资源利用有限公司处理。

厂区内各危废贮存场所设置情况见表2.5-6。

表 2.5-6 厂区危废贮存场所设置情况

序号	所在分厂	位置	面积（m^2）	存储危废种类	最大贮存量
1	制氧厂	机修间后	25	废油桶	40 个
2			25	废油	40 桶
3	铁运中心	检修大院	22	废油桶/废油	40 个/20 桶
4	电厂	锅炉房边	20	废油或废油桶	20 桶
5	第一炼铁厂	2#高炉电梯口一层	25	废油、废油桶	35 桶
6		1#高炉油库	40	废油	80 桶
7		3#高炉喷淋塔旁	20	废油、脂、桶	60 桶
8	第二炼铁厂	原料作业区成六皮带通廊下方	100	废油、废油桶	200 桶
9	第一烧结厂	2#烧结	62	废油、废油桶	100 桶
10		3#烧结	38	废油、废油桶	70 桶
11	燃料供应厂	化产一期鼓冷前	30	废油、废油桶	150 桶
12		生化二期污泥压缩房下	15	活性污泥	5 吨
13	原料厂	原料厂门口	50	废油桶、废铅酸电池	30 个、200 块
14	第二炼钢厂	废钢间	90	废油桶	100 个
15		29#门对面	30	废油桶	25 个
16	第三炼钢厂	空压房仓库暂存点	60	废油、废油桶、荧光灯管	360 个
17	高线厂	轧线平台下	80	废油	55 个（170 升/个）
				废油桶	200 个（170 升/个）
				废荧光灯管	2000 个
				废铅酸电池	50 块
				废油漆桶	200 个
18	带钢厂	3 付跨	6.5	废油、废油桶	/
19	棒材厂	新线原料厂附近	30.24	废油桶	150 个
20	大棒厂	原料跨	24	废油桶	150 个
21	中棒厂	除尘库	35	废油桶	150 个
22		除尘库	26	废油	50 桶
23	精整厂	五副跨	28	乳化液、废油桶	190 桶
24	中厚板卷厂	27#门外	192	废油、废油桶	1000 桶
25	宽厚板厂	高位水箱旁	100	废油和废油桶	260 桶
26	中板厂	精轧机主电室对面	80	废油桶	180 桶
27		港池 2 跨	40	废油桶	80 桶

各危废处置协议及危废处置单位的危险废物经营许可证见附件 2。

办公区生活垃圾由环卫部门统一清运。

公司在营运期固废分类收集、包装、贮存、运输过程管理如下：

（1）固废分类收集、贮存

本项目对危险固废、一般固废和生活垃圾进行分类收集，分别贮存。一般固废综合处理，危险固废委托有相应资质的单位处理，职工生活垃圾由环卫部门统一清运。

（2）固废堆放、贮存场所管理措施

一般工业固废设有专用固定的贮存场所，并规范环境保护图形标志，堆放场地设有防渗、防漏、防流失措施，不随意或露天堆放，并及时清理。

厂区危险固废贮存仓库暂时存放危险固废，危险固废贮存仓库地面与裙角采用坚固、防渗、防漏、耐腐蚀的材料建造，做好防风、防雨、防晒措施，定期委托有相应危险固废经营资质范围的公司进行处置，并向环保部门办理危险废物处理审批手续，在转移处理危险废物过程中严格执行危险废物转移联单制度。

（3）固废包装、运输过程中管理措施

在危险固废清运过程中，建设单位应做好密闭措施，防止固废散发出臭味或抛洒遗漏而导致污染扩散，保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生。驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，具有专业知识及处理突发事故的能力，并具备处理运输途中可能发生的事故能力运输，运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆。运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泄、翻出。

4、噪声排放源

公司噪声源为主要来自机械设备（破碎机、振动筛、烧结机、转炉、切割机等）、除尘风机、鼓风机、水泵、真空泵、空压机、离心机、冷却塔等，通过选用低噪声设备、合理布置以及隔声减噪措施，产生的噪声通过厂房隔声以及距离衰减后，可使厂界噪声达标。加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

公司具体污染防治措施详见附件 3。公司环保设施布局见附图 8。

2.5.5 公司排水管网

南京钢铁股份有限公司排水系统根据“雨污分流”的原则，公司设有 10 个雨水排放口和 2 个污水外排口，厂区雨水和清下水由雨水系统收集后排入市政雨水管网。

公司雨水排放口设置情况见表 2.5-7。

表 2.5-7 公司雨水排放口设置情况表

序号	排放口名称	排放口编号	排水区域	排放去向	排放方式
1	五万发电雨排口	FWS-01	电厂和第一炼铁厂	石头河-长江	间断
2	钢焦中路雨排口	FWS-02	中心库、铁运等	石头河-长江	间断
3	钢铁大道雨排口	FWS-03	中棒厂、第二炼钢厂、大棒厂、精整厂、钢铁大道沿线排水等	石头河-长江	间断
4	4 号岗雨排口	FWS-04	合金库、中板厂、九龙路铁路高架桥	石头河-长江	间断
5	中厚板卷厂西雨排口	FWS-05	第一炼钢厂、中厚板卷厂、宽厚板厂、中板厂、制氧厂	石头河-长江	间断
6	中厚板卷厂东雨排口	FWS-06		石头河-长江	间断
7	7 号岗雨排口	FWS-07	信息公司、棒材厂、炼钢库、第二烧结厂、第二炼铁厂	大厂防洪沟—长江	间断
8	滨江大道雨排口	FWS-08	第一炼铁厂、原料厂、燃料供应厂、第一烧结厂、电厂	长江	间断
9	高线库雨排口	FWS-09	高线厂、电炉区域的排水	石头河-长江	间断
10	港池南岸雨排口	FWS-10	港池区域	长江	间断

污水排放口包括 WS01、WS02 两个外排口，其中 WS01 排口废水处理达标后排入长江，WS02 排口废水处理达标后经石头河排入长江。

南钢雨、污水排放管网图见附图 10。

2.6 环境保护敏感目标

大气环境：公司所在地为环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；本预案以公司所在地为中心，周边 5km 范围内为大气环境保护范围。

地表水环境：依据《江苏省地表水（环境）功能区划》，公司周边主要河流长江南京大长段执行《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中II类标准限值，石头河执行《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中IV类标准限值；本预案以公司废水外排口为参照点，上下游 20km 为地表水环境保护范围。

公司周边环境敏感保护目标见表 2.6-1。厂区风险评估范围内居民分布见附图 5，厂区与南京市生态红线区域的关系见附图 11。

表 2.6-1 南京钢铁股份有限公司周边环境敏感保护目标

<table>
<tr><th>环境要素</th><th>环境保护目标</th><th>方位</th><th>与拟建项目最近距离（km）</th><th>规模</th><th colspan="2">环境质量</th></tr>
<tr><td rowspan="17">大气环境</td><td>南钢生活区</td><td>北、东北、东东北</td><td>0.8</td><td>15000 人</td><td colspan="2" rowspan="17">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准</td></tr>
<tr><td>大厂生活区</td><td>北</td><td>2.3</td><td>30000 人</td></tr>
<tr><td>盘龙山庄</td><td>西北北</td><td>0.6</td><td>3000 户</td></tr>
<tr><td>盘金华府</td><td>西北北</td><td>1.3</td><td>1500 户</td></tr>
<tr><td>九龙洼</td><td>东北北</td><td>0.25</td><td>1000 人</td></tr>
<tr><td>新华社区</td><td>南</td><td>1.2</td><td>1600 人</td></tr>
<tr><td>孙家</td><td>西西北</td><td>0.38</td><td>500 人</td></tr>
<tr><td>王家凹</td><td>西南</td><td>1.2</td><td>500 人</td></tr>
<tr><td>马庄</td><td>西南</td><td>2.2</td><td>500 人</td></tr>
<tr><td>沿江镇</td><td>西南</td><td>3.0</td><td>50000 人</td></tr>
<tr><td>盘城镇</td><td>西西北</td><td>2.5</td><td>40000 人</td></tr>
<tr><td>八卦洲</td><td>东</td><td>2.5</td><td>15000 人</td></tr>
<tr><td>永丰</td><td>西</td><td>4.0</td><td>3000 人</td></tr>
<tr><td>葛塘街道</td><td>北</td><td>3.8</td><td>16000 人</td></tr>
<tr><td>南京信息工程大学</td><td>西北</td><td>2.2</td><td>30000 人</td></tr>
<tr><td>南京工业大学分校</td><td>北</td><td>3.5</td><td>5000 人</td></tr>
<tr><td>南京大学浦口校区</td><td>西西南</td><td>3.0</td><td>12000 人</td></tr>
<tr><td>江苏教育学院浦口校区</td><td>西南</td><td>3.0</td><td>2000 人</td></tr>
<tr><td></td><td>保护目标</td><td>河段长度</td><td colspan="2">水体功能</td><td>水质标准</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>长江</td><td>-</td><td colspan="2">饮用水源，渔业用水，工业用水</td><td>II类</td></tr>
<tr><td>石头河</td><td>-</td><td colspan="2">工业用水</td><td>IV类</td></tr>
<tr><td rowspan="2">重要生态保护区</td><td>八卦洲（左汊）上坝饮用水水源保护区</td><td>4.5km</td><td colspan="2">一级管控区为一级保护区：远古水厂取水口上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间，及本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域；二级管控区为二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米，下延 500 米范围内的水域和陆域。（不含浦仪快速公路通道）</td><td rowspan="2">II类</td></tr>
<tr><td>燕子矶饮用水水源保护区</td><td>7.5km</td><td colspan="2">一级管控区为一级保护区：城北水厂取水口上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间，及本岸背水坡堤脚外 100 米范围内的水域和陆域；二级管控区为二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米，下延 500 米范围内的水域和陆域</td></tr>
</table>

备注：1、表中大气环境保护敏感目标的方位、距离都是以公司为参照点。

2、公司所属码头不在八卦洲（左汊）上坝饮用水水源保护区一级和二级管控区内。

3 环境风险源与环境风险评价

3.1 环境风险源识别

根据现有的《南京钢铁股份有限公司突发环境事件应急预案》，以及考虑现有应急预案备案后改扩建项目情况，本次突发环境事件应急预案对南钢公司全厂的风险源进行识别。

风险识别范围主要包括公司的生产装置系统、储罐系统、贮运系统。从法规要求、泄漏物质毒性、可能泄漏最大数量、相关方关注程度、可能遭受的财产损失、环境影响范围、环境影响可恢复性等七个方面及环境风险源发生环境污染事件的可能性来明确其风险特性，确定环境风险源，对其进行分级，提出控制措施。

3.1.1 风险因素识别

南钢主要从事黑色金属冶炼及压延加工业，生产过程中使用的化学原辅料较少，但是有些工艺设备是在高温下运行，操作不当存在着烫伤、火灾、爆炸的风险。 南钢生产过程中所涉及化学品主要包括煤气、苯、硫酸等，在运输、贮存或者操作不当时会发生燃烧、爆炸、腐蚀及毒性危害，人体接触这些物料会产生不同程度的损害。根据工程特点，可能发生的风险因素分析如下表 3.1-1。

表 3.1-1 主要风险因素分析

事故发生环节	类型	原因
贮存	泄漏	阀门破损、设备破损、违章操作、安全阀及控制系统失灵
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标
	火灾、爆炸	泄漏、明火、静电、摩擦、碰撞、雷击
生产	火灾、爆炸	停电、停水、自动控制失控
	烫伤、冷伤	保温、保冷失去作用
	泄漏	环保设备非正常运行
运输	泄漏	管线破损、泵密封不佳、车辆事故等
	火灾	泄漏与空气接触，明火、静电、雷击

工程存在的主要危险因素有两种，一是自然因素，如暴雨、雷击、地震等自然因素均可引发事故；另一种是人为因素引发事故发生。一般自然因素引发的事故可通过安全装备的投用，如增加紧急停车系统、提高设施的抗震强度、防雷电等手段来实现装置的本质安全，而人为因素是一种动态的、难以控制的因素，因此人为因素是引发事故的主要因素，特别是放松安全管理、违章操作或违反安全管理规程都可能发生事故。

3.1.2 物料贮存的环境风险识别

1、物料贮存过程

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A.1 表 1 物质危险性标准及《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009），对公司所涉及的有毒有害、易燃易爆物质，进行危险性识别，结果显示南钢具有重大环境风险的物质主要是氨水、盐酸、硫酸、煤气（主要成分 CO、甲烷、H_2 等）、苯（包括粗苯和轻苯）、焦油等。

通过对公司所用原辅材料的筛选和评估，南京钢铁股份有限公司具有重大环境风险的物质具体见表 3.1-2。

表 3.1-2 南钢具有重大环境风险的物质

序号	物质名称	理化性质	燃烧性	爆炸性	毒性	危险性
1	氨水	无色透明液体、有强烈刺激性气味，熔点(℃)：-58（25%水溶液），沸点(℃)：38（25%水溶液），相对密度（水=1）：0.91（25%水溶液），相对蒸气密度（空气=1）0.6-1.2；易溶于水、乙醇等。	不可燃	/	LD_{50}：350mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：1390mg/m^3，4 小时（大鼠吸入）	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气体
2	CO（存在煤气中）	无色无臭气体，熔点(℃)：-199.1，沸点(℃)：-191，相对密度(水=1)：0.79；饱和蒸气压(kPa)：309(-180℃)，微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂	易燃	易爆	急性毒性：LC_{50}：2069mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
3	盐酸	无色或微黄色透明的液体，有强烈的刺鼻气味。熔点(℃)：-114.8，沸点(℃)：10，相对密度(水=1)：1.20；与水混溶，溶于碱液。	不燃	/	LD_{50}：900mg/kg (兔经口)；LC_{50}：3124ppm，1 小时(大鼠吸入)	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性
4	焦油	煤焦化过程中得到的一种黑色或黑褐色粘稠状液体，比重大于水，具有一定溶性和特殊的臭味，相对密度（水=1）1.18-1.23，闪点(℃)：95-106，微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多种有机溶剂	易燃	易爆	/	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

序号	物质名称	理化性质	燃烧性	爆炸性	毒性	危险性
5	硫酸	外观纯品为无色透明油状液体，无臭，蒸汽压0.13kPa(145.8°C)，熔点：10.5°C，沸点：330°C。与水混溶。相对密度（水=1）1.83；相对密度（空气=1）3.4	不燃	/	LD_{50}：2140mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：510mg/m^3，2小时(大鼠吸入)；320mg/m^3，2小时(小鼠吸入)	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。
6	苯	常温下为无色、有甜味的透明液体，其密度小于水，具有强烈的芳香气味。熔点(°C)：5.5，沸点(°C)：80.1，相对密度（水=1）0.88，相对密度（空气=1）2.77，不溶于水，溶于醇、醚、丙酮等多数有机溶剂	易燃	易爆	中等毒性，LD_{50}：3306mg/kg(大鼠经口)；LC_{50}：48mg/kg，(小鼠经皮)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。易产生和聚集静电，有燃烧爆炸危险。其蒸气比空气重①能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
7	甲烷（存在煤气中）	无色无味气体，熔点(°C)：-182.5，沸点(°C)：-161.5，饱和蒸汽压（kPa）：53.32（-168.8°C），相对蒸汽密度（空气=1）：0.5548	易燃	易爆	有毒	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应
8	H_2（存在煤气中）	无色无味气体，熔点(°C)：-259.2，沸点(°C)：-252.77，难溶于水	易燃	易爆	/	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
9	汽油	常温下为无色或淡黄色的易流动透明液体，很难溶于水，易燃，具有芳香气味	易燃	易爆	LD_{50}：67000mg/kg(小鼠经口)；LC_{50}：103000mg/m^3，(2小时，小鼠吸入)	极易燃烧。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
10	柴油	常温下为有色透明液体，难溶于水，沸点170-390°C，密度小于水，闪点38°C	易燃	易爆	/	易燃液体，其蒸汽与空气混合形成爆炸性混合物

南钢各种煤气的主要成分分析见表3.1-3，焦油的主要成分分析见表3.1-4。

表3.1-3 南钢各种煤气主要成分（百分比）

组成	CO	CH_4	H_2	CmHn	CO_2	O_2	N_2
焦炉煤气	7.5	26.4	56.5	2.7	2.7	0.8	3.4
转炉煤气	54.4	-	0.2	-	17	0.4	28
高炉煤气	23.18	-	1.81	-	15.6	0.35	59.06

表 3.1-4 南钢焦油主要成分（百分比）

主要成分	含量（%）
萘	8-12
菲	4-6
芘	1.2-2.5
芴	1.0-2.0
β-甲基萘	1.0-1.8
咔唑	0.9-2.0
α-甲基萘	0.8-1.2
蒽	0.5-1.8
苯酚	0.2-0.5
煤焦沥青	45-55

对照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）、风险导则附录 A.1 和突发环境事件风险评估指南附录中的危险物名称及临界量情况，厂区内需辨识危险化学品的最大存在量及辨识情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 危险化学品的最大存在量和辨识情况

序号	风险源	存在危险物质	生产量或贮存量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q
1	焦炉煤气	煤气	4611.051	7.5	614.8068
2	高炉煤气	煤气	5424.766	7.5	723.3022
3	转炉煤气	煤气	4882.29	7.5	650.9719
4	混合煤气	煤气	1084.953	7.5	144.6604
5	燃料供应厂焦化粗苯回收区	苯	50	10	5
6		油	164	2500	0.0656
7	燃料供应厂焦化化产回收油库区	苯	439.5	10	43.95
8		油	1995	2500	0.798
9	燃料供应厂焦化化产作业区一期鼓冷工段	焦油	703	2500	0.2812
10		氨水	342	200	1.71
11	燃料供应厂焦化化产作业区二期鼓冷工段	焦油	95	2500	0.038
12		氨水	445	200	2.225
13	燃料供应厂硫酸贮存区油库区	硫酸	360	500	0.72
14	制酸区	硫酸	510	500	1.02
15	燃料供应厂一期硫铵	硫酸	65	500	0.13
16	燃料供应厂二期硫铵	硫酸	65	500	0.13
17	烧结脱硫区域	氨水	330	200	1.65
18	公辅事业部	盐酸	20	500	0.04
(∑qn/Qn>1)构成重大危险源				∑qn/Qn	2191.499

根据重大危险源辨识单元内存在的危险化学品为多品种时即根据计算来判断，若满足以下公式，则定为重大危险源：

q1/Q1+q2/Q2+ ……+Qn/Qn≥1

式中：q1，q2……qn——每种危险化学品实际存在量，（t）；

Q1，Q2……Qn——与各危险化学品相对应的临界量（t）。

通过计算可知，q/Q＞1,企业构成重大危险源。鉴于企业涉及到大量易燃易爆有毒物质，使用这些物质的生产及贮存装置属于重大危险源，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），确定环境风险评价工作等级为一级。

企业危险化学品贮存主要为焦炉煤气柜、高炉煤气柜和转炉煤气柜，轻苯和重苯贮槽，焦油贮槽，硫酸储罐，氨水储罐、盐酸储罐等，贮存过程中的主要风险为气柜、贮槽和储罐等泄漏、火灾、爆炸，以及由此间接造成的人员中毒。

3.1.3 物品运输过程的环境风险识别

企业生产涉及的硫酸、氨水和汽油柴油等危险化学品，均通过陆运方式运输。煤气由公司内燃料供应厂生产，通过管道输送到各分厂作为能源使用，苯和焦油是生产时产生的副产品，作为化学原料使用或对外出售。

这些危险化学品及厂内产生的危险废物在装卸、运输中可能由于碰撞、震动、挤压等，同时由于操作不当、重装重卸、容器多次回收利用，强度下降，垫圈失落没有拧紧等，均易造成物料泄漏，甚至引起火灾、爆炸或污染环境事故。同时在运输途中，由于意外各种原因，可能发生汽车翻车等，造成危险品抛至水体、大气，造成较大事故，因此危险品在运输过程中存在一定环境风险。运输车辆均由社会专业运输公司运输。运输过程中若发生泄漏事故，企业获知后立即根据泄漏物料特性和泄漏的程度，给予现场处置技术支持和相关应急物资的提供。

3.1.4 生产单元和工艺流程环境风险识别

由于生产中很多工段使用煤气作为能源，发生煤气泄漏易中毒，进而引发燃烧、爆炸风险，轻苯、粗苯和焦油生产工段涉及苯具有易燃易爆性，使用浓硫酸的生产装置存在腐蚀性的风险。

根据所涉及的物料和工艺特点，将工程生产过程中存在危险因素的装置或工艺筛选见表 3.1-6。

表 3.1-6 工程的主要危险部位和主要风险

序号	装置或工艺名称	危险有害物料名称	主要危险危害
1	造气工段	煤气	火灾、爆炸、中毒
2	洗苯、脱苯塔	苯	火灾、爆炸、中毒
3	焦化工序	硫酸	腐蚀性
4	脱硫区域	氨水	中毒
5	焦化工序	焦油	火灾、爆炸

3.1.5 公用工程环境风险识别

电：由于生产厂房内电气设备较多，电气网路相对繁杂，生产厂房内电气设施因安装不规范、选材欠妥或电气设备受腐蚀，则可能造成电气线路的绝缘损坏而引起短路或产生电火花，在易燃易爆场所达到爆炸范围，电火花会引起火灾、爆炸；电气设施维修不及时或误操作或违章操作；电气设施接地(接零)不符安全要求；厂房等建筑设施无防雷措施等都有可能造成触电事故或雷击事故。

水：水是生产中极为重要的资源材料，水质、供水量不能满足生产要求会造成设备的严重损坏；温度无法控制而发生火灾爆炸；消防水量不足严重影响消防的救援行动。

汽：蒸汽是高温物体并带有压力，蒸汽与人体接触会使人体烫伤造成危害。使用蒸汽的设备强度不够或蒸汽压控制不好会发生爆炸。

3.1.6 事故中伴生/次生危险性环境风险识别

南钢公司储存、使用和生成的化学品有强腐蚀性和有毒的物质，如硫酸、煤气、苯、焦油、氨水等，液体化学品泄漏物对大气/地表/土壤产生伴生污染；泄漏物蒸汽与空气混合能形成爆炸性混合物，遇金属、明火、高热会发生剧烈化学反应生成其他物质，并对大气/水体/土壤产生次生危害，引起火灾爆炸事故；气体化学品泄漏物对大气产生污染，与空气混合能形成爆炸性混合物。

3.2 环境可信事件分析

根据重大危险源识别结果，南钢构成重大危险源主要为煤气、苯、焦油、硫酸、氨水等储存场所。

氨气虽然毒性较大，而公司储罐为 20%的氨水，泄漏后只要不直接接触皮肤，危害并不大。焦油、浓硫酸虽属危险物质，存在泄漏的可能，但储罐周边设围堰，可以防止泄漏物质进入地表水造成水污染事故，焦油、浓硫酸不会产生爆炸等事故，也不会产生大量有毒气体进入大气环境，因此，对环境危害性较小。因此目前厂区

最大环境可行事故为煤气柜管口破裂或误操作，煤气泄漏引起中毒、燃烧或爆炸；以及苯贮槽装卸中设备故障，管口破裂或贮槽受损，苯外泄进入外环境，遇明火发生火灾爆炸。

3.2.1 事故下源强核算

（1）煤气柜破裂泄漏源强

考虑在极端情况下，当煤气柜后部电除尘或煤气加压站发生爆炸，其爆炸冲击力通过管道冲击煤气柜，致使煤气柜橡胶膜破裂，造成煤气柜中煤气 100%全部泄漏对周围环境的影响。由于转炉煤气中 CO 浓度高于高炉煤气和焦炉煤气，转炉煤气柜高度较低，对人员造成的危害影响最大，而高炉煤气柜中 CO 量较多，距离公司周边敏感点较近，因此分析评价转炉煤气柜和高炉煤气柜 100%泄漏对周边环境的影响。泄漏源强见表 3.2-1。

表 3.2-1 煤气柜泄漏源强

泄漏污染源	CO 泄漏量（t）
转炉煤气柜泄漏	55.7
高炉煤气柜泄漏	61.7

（2）煤气管道破损泄漏源强

考虑经加压后高炉煤气输送管道全破裂，瞬间突然释放，对环境的影响。煤气管道泄漏源强见表 3.2-2。

表 3.2-2 输煤气干管泄漏源强

污染源	排气量（m^3/min）	污染物	排放浓度（g/m^3）	排放速率（kg/min）	排放源参数	
					高度（m）	温度（℃）
输气干管	34	CO	300	10.2	5	20
持续时间	10min 计（采取应急措施 10 分钟内确保泄漏源被切断、堵塞）					

（3）焦化系统苯泄漏

苯属于易燃液体，若苯贮槽发生爆炸，伴生的风险物质为随爆炸四处飞溅的苯类物质即“火雨”、爆炸碎片和空气冲击波。大火在防护堤内四处蔓延，产生有害浓烟，污染大气；飞落的“火雨”引燃周围易燃物质，导致火灾范围扩大，同时冲击波导致应急处理人员发生伤亡。泄漏的高浓度苯对中枢神经系统有麻醉作用，引起急性中毒。

苯泄漏发生火灾爆炸事故时，污染物的产生量具有很大的不确定性，设定苯在爆炸燃烧情况下，大部分得到氧化，储槽内火势控制后，部分苯仍存留在苯贮槽防

护堤内。分析主要考虑泄漏的液体蒸发成气体后，气体的扩散对厂界外环境空气的影响，因此，除了要计算泄漏量外，还要计算出泄漏出的液体有多少蒸发成气体。一般泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。因此，以防护堤内残留苯的蒸发量为苯的泄漏源强。

根据导则中液体泄漏后的蒸发量计算公式，苯的沸点为 80.1℃，没有闪蒸量和热量蒸发，只有质量蒸发。

蒸发速率按下面公式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q_3-质量蒸发速度，kg/s；

α,n-大气稳定度系数，取中性稳定度，n0.25，α4.685×10^{-3}；

ρ-液体表面蒸气压，Pa；

R-气体常数，J/mol•K；

To-环境温度，K；取年均气温；

u-风速，m/s；

r-液池半径，m。

假定苯泄漏事故苯蒸发速率估算见表 3.2-3。

表 3.2-3 苯泄漏事故蒸发速率

类别	事故类型	泄漏源强（kg/s）
苯贮槽	苯泄漏	0.9

3.2.2 事故泄漏环境影响预测分析

（1）预测模型

将采用下列多烟团公式：

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

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；

σ_X、σ_y、σ_z--为 X、Y、Z 方向的扩散参数（m）。常取$\sigma_X=\sigma_y$。

时间 t 各个烟团对某个关心点的浓度贡献，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。计算中扩散参数采用 Slade 推荐的烟团扩散参数。

（2）预测结果

1、转炉煤气柜煤气发生泄漏时，转炉煤气柜煤气发生泄漏时，最不利气象条件下，800m 范围内 CO 扩散落地浓度大于半致死浓度（LC_{50}：2069mg/m^3，4h 大鼠吸入）；

高炉煤气柜煤气发生泄漏时，最不利气象条件下，200m 范围内 CO 扩散落地浓度大于半致死浓度（LC_{50}：2069mg/m^3，4h 大鼠吸入）；

2、煤气管道破损泄漏时，最不利气象条件下，下风向轴线上，400m 至 650m 范围内 CO 扩散落地浓度大于半致死浓度（LC_{50}：2069mg/m^3，4h 大鼠吸入）；

3、第一炼铁厂焦化化产回收油库区苯贮槽泄漏爆炸时，最不利气象条件下，下风向轴线 100m 范围内苯扩散浓度超过了半致死浓度（LC_{50}：31900mg/m^3，7h 大鼠吸入）；

老焦化化产回收油库区苯贮槽泄漏爆炸时，最不利气象条件下，下风向轴线苯扩散浓度均未超出半致死浓度（LC_{50}：31900mg/m^3，7h 大鼠吸入）。

3.3 风险计算和评价

根据预测，确定公司目前最大可信事故为煤气柜泄漏事故。依据公式风险值＝事故概率×危害程度，引用资料和数据，类比安全事故方面同行业资料可知：全厂最大可信灾害事故风险值 Rmax 为 3.2×10^{-5}（致死数/年），小于化工行业风险值 8.33×10^{-5}（致死数/年），从事故风险环境影响评价角度考虑，全厂风险值是可以接受的。

3.4 环境应急能力评估

3.4.1 突发环境事件预防性措施

南京钢铁股份有限公司目前采取的风险防范措施如下：

（1）建立安全生产制度，大力提高操作人员的素质和水平，规范操作，以最大限度地降低事故的发生率。

（2）危险化学品输送和使用过程中，要求有专门的防范管理措施。

（3）加强防火安全。建立完整的防火措施和消防系统，以杜绝火灾的发生。建立、健全各种有关消防与安全生产的规章制度，配置防火器材，保持通风良好。对易燃、易爆、易泄漏、易腐蚀、易外溢的部位经常进行监测和安全检查，并制订各种事故的应急措施，确保环境安全。

（4）厂区内应设有足够的消防环形通道，并保持消防、气防、急救车辆等到达该区域畅通无阻；道路的设计做到人流、物流不交叉，道路宽度应符合有关规范的要求，架空的管道穿越道路时，其净高不应低于 4 米。加强气柜和储罐中物料，如煤气、苯、硫酸的泄漏监测，安装泄漏自动检测报警装置，在生产装置界区布设自动监控报警仪器，作业人员不断在生产区等巡回；加强作业场所的通风，在可能存在有毒物质的操作岗位，设计中要有利于自然通风；在封闭或半封闭的操作环境，应进行机械通风，通风量和厂房换气次数应根据有害物质的散发量和允许的极限浓度经计算确定。

（5）定期对危险单元进行现场勘查和资料收集，形成完整的风险源动态档案库，建立危险性物质特性监测处置资料库，包括对风险源动态档案库软件的开发和使用，以掌握厂区内风险源的动态变化情况。

（6）建立完善的通信系统，将报警中心的报警信号利用现有的电信移动技术与应急指挥部的主要人员的通讯设备连接，一旦报警，第一时间将事故发生的讯号发送至应急指挥人员及应急小组人员的通讯设备上，保证事故处理的及时性。

3.4.2 消防能力

公司设有自己的消防救灾队，现有作战人员 34 人，作战车辆 3 台，配有洒水车、移动泵及消防泵等，针对公司各重点部位、关键装置均设置了泡沫站，制订了各类灭火作战预案，配有适当的消防灭火器材，并制订了各类装置火灾爆炸现场处置预案，以在突发火灾情况下，有序的开展应急救援工作。

3.4.3 污水储存、转输能力

公司充分利用管道、事故应急池、围堰等现有设施，作为水体污染防控紧急措施。

厂区内储罐区均设置围堰，公司共设有 14 个事故应急池，燃料供应厂油库区 1 个 140m^3；燃料供应厂一、二期鼓冷区 2 个 140m^3；燃料供应厂一、二期脱硫区 2

个 120m³；燃料供应厂硫铵区 1 个 90m³；燃料供应厂一、二期粗苯区 2 个 100m³；烧结脱硫区 1 个 400m³；公辅事业部电厂 2 个 84m³、1 个 120m³、1 个 75m³；生化水处理区 1 个 1200m³。泄漏的化学品或用水灭火产生的消防事故尾水，首先围档在罐区围堰内，围堰设置阀门，泄漏时关闭阀门，泄漏的化学品有些用泵抽至该化学品生产的槽罐中，回用于生产，有些作为废液，当围堰容积不足时，溢出的化学品或消防尾水用泵打入事故应急池；通过监测判定能进入厂区污水处理设施时，打开阀门，使溢出的化学品或消防尾水直接进入污水处理设施。

围堰、管道、事故应急池的贮存容量和转输能力能满足事故状态下消防污水、物料泄漏量的贮存和转输。

公司各储罐区围堰设置情况见表 3.4-1，公司各事故应急池设置情况见表 3.4-2。

表 3.4-1 公司储罐区围堰设置情况

风险单元	贮槽/储罐	围堰面积（m²）	围堰高度（m）
燃料供应厂焦化粗苯回收区	15m³ 轻苯贮槽	28	0.5
	30m³ 轻苯贮槽	42	1.4
	粗苯洗油贮槽	1500	0.3
	粗苯热贫油贮槽		
	粗苯洗油中间槽	42.25	1.4
	液碱	1500	0.3
	富油储槽	2000	0.3
	洗油储槽		
蒸氨碱槽	35m³ 液碱槽罐	28	0.5
生化碱槽	250m³ 液碱储槽	/	/
燃料供应厂焦化化产回收油库区	轻苯贮槽	720	1.2
	重苯贮槽	560	1.2
	焦油贮槽	800	1.2
燃料供应厂焦化化产作业区一期鼓冷工段	700m³ 焦油中间槽	640	1.8
	40m³ 焦油中间槽	5000	0.3
	160m³ 循环氨水槽		
	160m³ 循环氨水事故槽		
	260m³ 剩余氨水槽		
燃料供应厂焦化化产作业区二期鼓冷工段	100m³ 焦油中间槽	3200	0.3
	150m³ 循环氨水槽		
	150m³ 循环氨水事故槽		
	280m³ 剩余氨水槽		
燃料供应厂硫酸贮存区油库区	硫酸储罐	120	1.6
燃料供应厂油库区	液碱储槽	120	1.0

风险单元	贮槽/储罐	围堰面积（m^2）	围堰高度（m）
制酸区	浓硫酸储罐	224.4	2.0
燃料供应厂一期硫铵	浓硫酸储罐	600	0.3
燃料供应厂二期硫铵	浓硫酸储罐	600	0.3
烧结脱硫区域	20%氨水贮槽	180	1.5
	20%氨水储罐	40	1.5
公辅事业部	31%盐酸贮槽	20	0.8
	液碱贮槽		

表 3.4-2 公司事故应急池设置情况

事故应急池（m^3）	位置
1×1200	水生化处理区
1×140	燃料供应厂油库区
2×140	燃料供应厂一、二期鼓冷区
2×120	燃料供应厂一、二期脱硫区
1×90	燃料供应厂硫铵区
2×100	燃料供应厂一、二期粗苯区
1×400	烧结脱硫区
2×84	公辅事业部电厂
1×120	
1×75	
总共：2913	/

3.4.4 事故风险防范能力

公司内工程设计采用可靠的集散控制系统（DCS），实现生产过程的正常操作、开停车操作以及生产过程数据采集、信息处理和生产管理的集中控制。对可燃气体容易溢出点设置自动检测报警系统、安全联锁设施以及紧急切断阀，将报警信号引至中控室，相应的控制器也设在控制室，同时也将信号引入 DCS 系统。一旦废气处理装置出现故障，可燃或有毒气体溢出时，能够及时指示报警区域和位置，并将报警信号引入 DCS 系统，该系统会及时中断生产过程，紧急情况下自动停车。

储罐区参照《石油化工企业设计防火规范》建设有围堰、并建立完善的消防设施，包括室外消防栓、消防水泵、消防砂箱等。

燃气厂煤气区域 8 个站所（其中 2 个站所有人值守，其他 6 个站所无人值守）及钢铁大道 19 处排水器安装的固定式 CO 报警器信号已接入有人值守主控室（1#八万柜、20 万柜），当现场出现煤气泄漏，数值超过 24ppm 时 CO 报警器报警，后台主控室报警，值班人员根据报警情况及时汇报采取相应处理措施。

表 3.4-3 公司各风险源处采取的风险防范措施

风险源	采取的预防预警措施
煤气柜	设置有毒气体和可燃气体探测器及报警装置 设置火灾报警系统
危废暂存库	采用防渗设计、周围设置围堰； 设置有毒气体和可燃气体探测器及报警装置； 设置火灾报警系统
储罐区	储罐周边设置有围堰； 设置有毒气体和可燃气体探测器及报警装置 设置火灾报警系统
加油站	设置有毒气体和可燃气体探测器及报警装置 设置火灾报警系统
化学品仓库	采用防渗设计、周围设置围堰； 设置有毒气体和可燃气体探测器及报警装置 设置火灾报警系统

3.4.5 排水系统截留能力

南钢公司用水方面分质供水，以净补浊，循环使用，排水系统基本实现了清污分流和雨污分流，各部门各工序废水分别经收集处理后循环使用、回用或外排，杜绝了地沟渗漏造成的清污不分。雨水直接排入市政雨水管网，实现了雨污分流。

南钢现共有 WS01、WS02 两个外排口，其中 WS01 排口废水处理达标后排入长江，WS02 排口废水处理达标后经石头河排入长江。两个总排口设有闸门和沙袋作为应急使用，确保事故状态下废水不外排，不进入外环境，污染地表水体。公司共设有 14 个事故应急池，总容积 2913m^3，事故状态下，通过泵将事故废水输送至其中暂时储存，待后续处理。

公司内雨水管网设有阀门，谨防下雨时，发生物料泄漏流入雨水管网，及时关闭雨水口，雨水通过闸门进行拦截，以便及时关闭可能受到影响的雨水排放口，并将雨水用泵先打入相应的事故应急池，基本确保厂区内泄漏进入雨水系统的污染物，不会进入周边水体对外环境造成污染。

3.4.6 环保管理及监测能力

公司设有专门的环保管理机构，配备专职环保管理工作人员，制定了各项环保规章管理制度、严格的生产操作规程和完善的事故应急救援体系。

公司配备了完善的监测设备、仪器，对水、气等主要污染因子实行有效的实时监控监测，

公司废水两个外排放口分别各安装在线流量计 1 台，每个外排口 pH、COD、氨氮在线监控装置各 1 台，并与国家级、省级和地市级信息中心联网。

公司主要废气排放口也安装了在线实时监控监测装置，废气在线监测装置设置情况见表 3.4-4。

表 3.4-4 废气在线监测设置情况

单位	在线监测污染源名称	监测因子	接入何级环保局远程监控网
电厂	1#燃气锅炉	温度、压力、湿度、流量、烟尘、烟气（SO_2、NOx、O_2）	国家级、省级和地市级
	2#燃气锅炉		地市级
	3#燃气锅炉	温度、压力、湿度、流量、烟尘、烟气（SO_2、NOx、O_2）	
	4#燃气锅炉		
第一烧结厂	360m^{2}烧结脱硫入口	温度、压力、湿度、流量、烟气（SO_2、NOx、O_2）	地市级
	360m^{2}烧结脱硫出口		
	1#180m^{2}烧结机尾	流量、烟尘、温度、压力、湿度	地市级
	3#180m^{2}烧结机尾		
	360m^{2}烧结机尾		
	180m^2(1#/3#)烧结脱硫出口	温度、压力、湿度、流量、烟气（SO_2、NOx、O_2）	国家级、省级和地市级
	180m^2（1#烧结机)脱硫入口		地市级
	180m^2（3#烧结机)脱硫入口		
第二烧结厂	220m^{2}烧结机脱硫出口	温度、压力、湿度、流量、烟气（SO_2、NOx、O_2）	地市级
	220m^{2}烧结(4#烧结机)机尾出口	流量、烟尘、温度、压力、湿度	
	220m^{2}烧结(4#烧结机)脱硫进口	温度、压力、湿度、流量、烟气（SO_2、NOx、O_2）	
	220m^{2}烧结(5#烧结机)机尾出口	流量、烟尘、温度、压力、湿度	
	220m^{2}烧结(5#烧结机)脱硫进口	温度、压力、湿度、流量、烟气（SO_2、NOx、O_2）	
原料厂	竖炉 1#脱硫出口	温度、压力、湿度、流量、烟气（SO_2、NOx、O_2）	地市级
	竖炉 2#脱硫进口		
	1#竖炉脱硫进口		
	竖炉 2#脱硫出口		
	2#竖炉脱硫进口		
第一炼钢厂	转炉二次除尘 2#	流量、烟尘、温度、压力、湿度	地市级
	转炉二次除尘 2#		
第二炼钢厂	转炉二次除尘 1#	流量、烟尘、温度、压力、湿度	
	转炉二次除尘 2#		
第三炼钢厂	电炉 3#布袋除尘		
第一炼铁厂	1#高炉出铁厂除尘	流量、烟尘、温度、压力、湿度	地市级
	2#高炉出铁厂除尘		
	3#高炉出铁厂除尘		

单位	在线监测污染源名称	监测因子	接入何级环保局远程监控网
第二炼铁厂	4#高炉出铁厂除尘	流量、烟尘、温度、压力、湿度	
	5#高炉出铁厂除尘		
棒材厂	1#加热炉	温度、压力、湿度、流量、烟尘、烟气（SO_2、NOx、O_2）	地市级
	2#加热炉		
大棒厂	一棒线 1#加热炉	温度、压力、湿度、流量、烟尘、烟气（SO_2、NOx、O_2）	
燃料供应厂	3#焦炉	温度、压力、湿度、流量、烟气（SO_2、NOx、O_2）	地市级
	4#焦炉		
	5#焦炉		

公司设有分析实验室，配有废气和废水等污染因子的监测能力。公司实验室监测能力详见表 3.4-5。

表 3.4-5 实验室监测能力一览表

类别	监测项目	分析方法	检测仪器	型号	数量
工业废水	pH 值	玻璃电极法	台式酸度计	PHS-3C	2
			便携式酸度计	PHB-1	2
	SS	重量法	电子天平	BS224S	2
	COD	重铬酸钾法	/	/	/
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	分光光度计	722	1
	氰化物	容量法和分光光度法		752N	1
	氨氮	蒸馏-中和滴定法	/	/	/
	石油类	红外分光光度法	红外油分析仪	JLBG-125	3
循环水	浊度	散射光法	浊度仪	TSZ	2
	总硬度	EDTA 滴定法	滴定法	/	/
	铁离子	离子色谱法	等离子体发射光谱仪	ICAP6300DU0	1
	氯离子	离子色谱法	离子色谱仪	瑞士万通 883	1
	电导率	仪器法	电导率仪	DDS-307	1
工业废气	颗粒物	重量法	自动烟尘（气）测试仪	3012H	2
				YQ3000-C	1
	SO_2	仪器法	红外线烟气分析仪	MODFL3080	1
	NOx	仪器法	便携式紫外烟气分析仪	MH3200	1
	降尘	重量法	电热板	SL404-2.4	2
	岗位粉尘	重量法	双呼吸性恒流粉尘采样仪	KCY-25E	2
噪声	噪声	仪器法	声级计	320	1

3.4.7 应急物资能力

公司建立应急物资供应保障体系，在公司各分厂分别建立应急物资仓库，各风险源处均配备相应应急物资。在应急状态下，由公司应急指挥机构统一调配使用并及时补充。公司应急物资储备种类、数量、存放地点见《应急资源调查报告》。

3.4.8 应急培训及演练

公司每半年对公司内员工组织一次应急培训，公司分厂每年组织两次单项应急演练，总公司每年组织一次应急演练，确保在发生突发环境事件时，公司的应急预案能够正常运行。

3.4.8 环境应急能力评估

南钢公司现有的应急能力基本能够满足厂区环境风险管理的要求。

表 3.4-2 公司现有环境风险应急能力评估表

项目	应急能力	应急能力评估	改进措施
环境保护管理制度建设	公司建立了较为完善的环境保护管理制度，包括环境保护责任制、环保管理制度、废气污染物防治管理制度、废水污染防治管理制度、风险排查与预案管理制度等。成立了应急救援指挥部，实行环境保护行政负责制、工作报告制、工作检查制。	企业环境保护管理制度比较健全，厂区设有专门的环保管理机构，配备专职环保管理工作人员，制定了各项环保规章管理制度、严格的生产操作规程和完善的事故应急救援体系。	随着企业的发展，需要不断修订完善各项制度，以更好地满足要求。
应急组织体系	①应急救援指挥部：公司成立事故应急救援指挥部，负责指挥协调工作	①应急救援指挥部由公司主要负责人担任总指挥和副总指挥，环保、安全、设备、保卫、卫生、综合管理等部门组成指挥部成员单位，各部门协调合作，能够胜任公司的应急救援工作	满足应急要求
	②应急报告与通讯保障组：确保各专业组和指挥部之间广播和通讯的畅通，通过广播指导人员的疏散和自救。	②事故发生时，应急报告与通讯保障组能胜任保障各专业组和指挥部之间广播和通讯的畅通。	
	③疏导警戒组：危险化学品事故发生时迅速通知、引导事故场所周围人员进行紧急撤离；引导消防、救护等车辆进入事故现场	③疏导警戒组能胜任现场治安，交通指挥，设立警戒，指导人员紧急撤离。	
	④应急抢险组：对事故现场、地形、设备、工艺熟悉，在具有保护措施的前提下抢修设备，防止事故扩大和次生危害的产生	④应急抢险组具备应急抢修设备、消除现场危险源、防止事故扩大的能力。	
	⑤污染控制组：负责消除事故造成的污染与毒害，落实污染物的处置工作，防止污染环境	⑤满足相关应急救援工作	

项目	应急能力	应急能力评估	改进措施
	⑥物资供应组：为救援行动提供物质保证，其中包括应急抢险器材，救援防护器材等。	⑥满足相关应急救援物资、设备需求供应工作。	
	⑦救护组：负责抢救中毒人员，配合专业救护队伍做好人员救护工作	⑦事故发生时，救护组能胜任伤员救治工作。	
应急预防、监控、预警	①公司内所有项目工程设计（储罐区和整个生产过程）均采用可靠的集散控制系统（DCS）。 ②各环境风险源点均安装了灵敏的可燃气体泄漏监测系统、有毒有害气体泄漏监测系统、火灾监测报警系统。	①公司设置火灾报警系统。该系统由火灾报警控制器、火灾探测器等组成，构成自动报警检测系统，以利于自动预警和及时组织灭火扑救，并对该系统作定期检查，在装置周边还设有远程事故按钮报警按钮。 ②在储罐区、煤气柜、危险废物暂存库、加油站等危险场所，都设置有毒气体和可燃气体探测器及报警装置，及时检测分析现场大气中的有害气体浓度，确保安全生产。	对于新建项目应按照要求及时配套安装泄漏监测系统。
环境监测	公司配备了完善的监测设备、仪器，对水、气等主要污染因子实行有效的实时监控监测。	公司废水两个外排放口分别各安装在线流量计 1 台，每个外排口 pH、COD、氨氮在线监控装置各 1 台，并与国家级、省级和地市级信息中心联网。公司主要废气排放口也安装了在线实时监控监测装置。公司设有实验室，配有废气和废水等污染因子的监测能力	满足应急要求
应急设备（施）	①个人防护装备器材：防毒面罩、空气呼吸器等。 ②消防能力：公司设有自己的消防救灾队，现有作战人员 34 人，作战车辆 3 台，配有洒水车、移动泵及消防泵等。 ③应急切断：雨污切换阀门。 ④应急设施：公司排水系统实行雨污分流、清污分流，共设置 14 个事故应急池，燃料供应厂油库区 1 个 140m^3；燃料供应厂一、二期鼓冷区 2 个 140m^3；燃料供应厂一、二期脱硫区 2 个 120m^3；燃料供应厂硫铵区 1 个 90m^3；燃料供应厂一、二期粗苯区 2 个 100m^3；烧结脱硫区 1 个 400m^3；公辅事业部电厂 2 个 84m^3、1 个 120m^3、1 个 75m^3；水生化处理区 1 个 1200m^3。⑤尾气应急控制：烟气在线连续监测系统，气体泄漏监测系统、火灾监测报警系统。	①事故发生时能够在确保人身安全的情况下及时处理各类突发性事故。 ②公司针对各重点部位、关键装置均设置了泡沫站，制订了各类灭火作战预案，配有适当的消防灭火器材。 ③一旦发生事故，关闭雨污阀门，可避免事故废水直接进入污水接管口和雨水排放口。 ④一旦发生事故，关闭雨污阀门后，事故废水进入事故池。 ⑤根据在线监测结果，能及时发现烟气事故排放及气体泄漏等事故，并采取相关应急控制措施。	加强应急物资储备并定期更新
通信与信息	为了满足对内、对外通信联络要求，配置有一套生产调度程控电话系统，各班组熟悉对方联系方式。	能确保环境应急救援指挥部和有关部门及现场各应急救援小组之间的联络畅通。	满足应急要求
应急电	企业备有应急事故照明系统，生产场	能确保突发环境事件发生及	满足应急

项目	应急能力	应急能力评估	改进措施
源照明	所、库区、办公室、值班室均设有强光探射灯，作为现场紧急撤离时照明用，当发生事故时，单个生产系统必须完全断电或者突然断电时，所有岗位人员由值班主管负责使用应急照明灯有序撤离。在事故的抢险和伤员救援过程中，由生产运行部根据情况，从其他生产系统供电，在确认安全的情况下，对事故岗位选择性供电，保证应急和照明电源的使用	处理、处置过程中的电源和照明。	要求

经综合评估，南京钢铁股份有限公司具有一定的环境应急能力，污水贮存容量和转输能力能够满足事故状态下消防污水、物料泄漏量的贮存和转输。

4 应急组织机构及职责

4.1 应急组织体系

根据公司化学品的使用、储存情况，可能存在发生火灾、人员受伤事故，针对这些突发性事故，为保证公司、社区、职工生命和财产的安全，预防突发性环境事件的发生，并能做到在事故发生后得到迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故所带来的损失，按照“自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，南钢“应急救援小组”成员名单如下。

表 4.1-1“应急指挥系统”负责人通讯联络号码

序号	姓名	手机	职务	职责	备注
1	祝瑞荣	13951759988	总裁	总指挥	应急救援指挥机构及其成员
2	朱平	13805150069	副总裁	副总指挥	
3	戴祝平	15951789030	部长	应急报告与通讯保障组组长	应急救援小组
4	江其虎	13601466436	书记	疏导警戒组组长	
5	许尔虎	13851486339	主任	物资供应组组长	
6	刘炳刚	13809000369	院长	救护组组长	
7	戴祝平	15951789030	部长	应急抢险组组长	
8	徐莉莉	13951669460	副部长	污染控制组组长	
9	李超	13813358086	主任	接待组组长	
10	徐莉莉	13951669460	副部长	事故调查组组长	
11	黄旭才	13951659115	部长	善后处理组组长	
12	王洪流	13601466436	部长	生产恢复组组长	
13	王敏	13913998686	部长	宣传组组长	

南京钢铁股份有限公司成立了应急救援的组织机构和指挥系统。以公司主要领导和各职能部门负责人共同组织应急救援机构，总裁祝瑞荣任总指挥，副总裁朱平任副总指挥，负责重大事故发生后的救援指挥和组织实施救援工作。

应急救援指挥机构详见图 4.1-1。

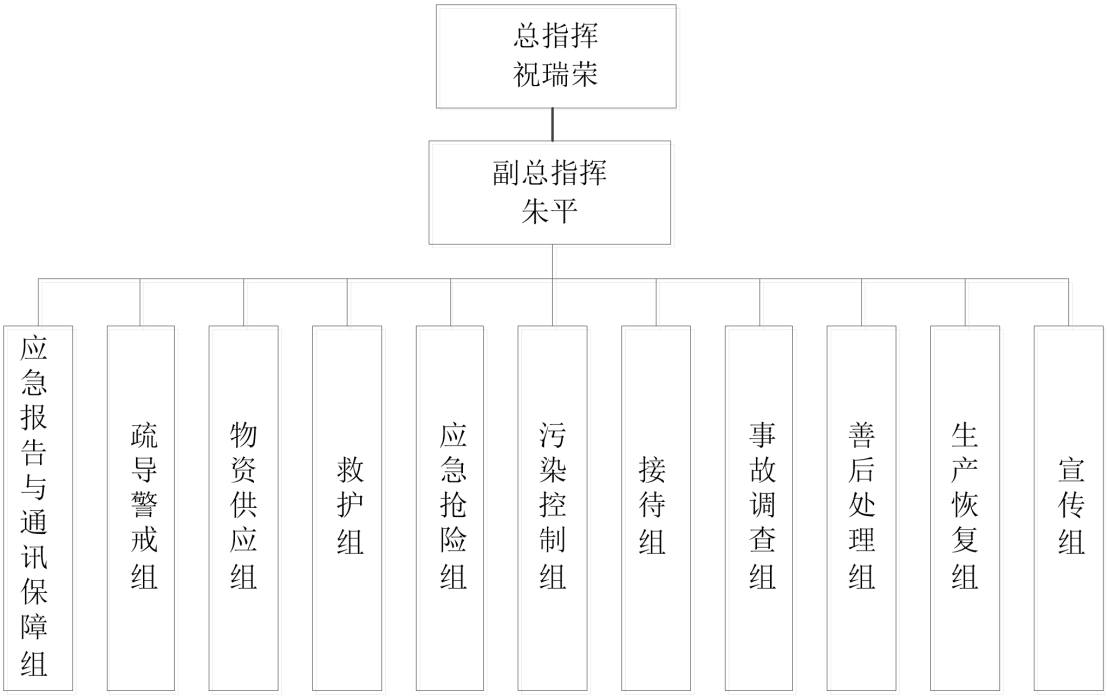


图 4.1-1 应急救援组织机构体系图

4.2 组成机构及职责

4.2.1 指挥机构组成

应急指挥机构由公司主要负责人担任指挥部总指挥和副总指挥，环保、安全、设备、保卫、卫生、综合管理等部门组成指挥部成员单位。

4.2.2 指挥机构的主要职责

应急救援指挥部总指挥由公司总裁担任，副总指挥由副总裁担任，应急指挥部在应急救援中负责指挥协调工作。在发生事故时，各应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急主要职责职下：

（1）总指挥

由公司总裁祝瑞荣担任。其职责主要为：

1) 组织制订环境突发事故应急预案。
2) 负责人员、资源配置、应急队伍的调动。
3) 确定现场指挥人员，督促检查各救援组做好各项应急救援的准备工作。
4) 组织指挥公司应急行动，必要时，请示上级专业应急救援分队的支援。
5) 批准本预案的启动与终止。
6) 制定事故状态下各级人员的职责。
7) 负责环境突发事故信息的上报工作（审批公司上报信息、资料）。

8) 接受政府的指挥和调动。

9) 负责组织各救援级的组成、训练、演习，督促检查各救援组做好各项应急救援的准备工作。

10) 负责保护事故现场及相关数据。

（2）副总指挥

由副总裁朱平担任。其职责主要为：

1) 协助总指挥组织制订环境事突发事故应急预案。

2) 总指挥不在时，履行总指挥现场指挥职责。

3) 协助总指挥负责人员、资源配置、应急队伍的调动。

4) 协助确定现场指挥人员 ，协助督促检查各救援组做好各项应急救援的准备工作。

5) 协助危险化学品事故信息的上报工作。

6) 协助组织各救援组的训练、演习，协助督促检查各救援组做好各项应急救援的准备工作。

7) 协助保护事故现场及相关数据。

（3）应急报告与通讯保障组

组长：戴祝平，其职责主要为：

1) 启动公司环境应急突发事件上报流程。

2) 负责公司内部环境突发事件逐级报告制度落实及向主管部门报告。

3) 确保各专业组和指挥部之间广播和通讯的畅通。

4) 通过广播指导人员的疏散和自救。

5) 确保对外通讯的畅通

（4）疏导警戒组

组长：江其虎，其职责主要为：

1) 熟悉分公司环境突发事故应急预案和应急计划。

2) 熟悉分公司发生环境突发事故时的紧急疏散路线，危险化学品事故发生时迅速通知、引导事故场所周围人员进行紧急撤离；引导消防、救护等车辆进入事故现场；

3) 负责事发现场警戒，封锁进入污染区的道路，担任事故应急救援时的安全和主要目标的保护，要害部门的警戒，维护厂内的秩序。

（5）物资供应组

组长：许尔虎，其职责主要为：

1）熟悉公司各类环境应急救援措施的物资需求。

2）审批应急救援物资定期更新、维护。

3）发生环境环境突发事件，确保应急物资补充及时。

4）积极参加应急救援的训练和演习。

（6）救护组

组长：刘炳刚，其职责主要为：

1) 熟悉公司重点目标情况和应急救援方案。负责落实应急监测有毒、有害气体的浓度，抢救中毒人员；

2) 熟悉分公司危险化学品的理化性质及其危险特性，人员中毒的症状和救措施，配合专业救护队伍做好人员救护工作。

3) 必要时负责联络外部救援力量。

（7）应急抢险组

组长：戴祝平，其职责主要为：

1) 对有毒物质泄漏事故，采用适应的手段，迅速处置泄漏毒物，防止事故扩大，降低有毒物质的危害程度。

2) 对火灾爆炸事故，选用适用的灭火器材，迅速控制火势和扑灭火灾。配合专业消防队伍，进行抢险救灾各项措施。

3) 对具有火灾、爆炸性质的危险点进行监控和保护，消除现场危险源，防止事故扩大和次生危害的发生，降低事故损失。

4) 熟悉公司重点目标的设备、工艺流程等情况和应急救援方案，发生化学事故时在具有防护措施的前提下，通过紧急操作处理，防止事故扩大。

5) 负责抢修设备设施，纠正非正常状态，防止次生危害发生。

（8）污染控制组

组长：徐莉莉，其职责主要为：

1) 负责对泄漏物料、染毒人员、污染点进行洗消，加快消除污染与毒害，落实回收物料、废液、废水的处置工作，防止污染环境、扩大毒害程度。

2) 负责消除污染与毒害，落实回收物料、废液、废水的处置工作，防止污染环境、扩大毒害程度。

3) 负责分厂车间外排、渠道的监控与封堵。

4) 负责废水处理设施的能力保障

（9）接待组

组长：李超，其职责主要为：

1) 负责外来人员的接待工作，包括人员安排、车辆安排等。

2) 收集事故资料，负责代表公司组织对外接待工作。

（10）事故调查组

组长：徐莉莉，其职责主要为：

1) 组织专业部门和人员进行事故调查，分析原因，确定事故责任人，制定整改措施，并提出处理意见，形成事故调查报告。

2) 重、特大事故，由政府部门主持事故调查的，配合政府部门做好取证、问询、资料提供等相关工作

3) 督促事故处理意见的落实。

（11）善后处理组

组长：黄旭才，其职责主要为：

负责安抚事故直接、间接受害人员及其家属，并根据相关法规、事故调查意见等落实相关政策。

（12）生产恢复组

组长：王洪流，其职责主要为：

1) 确认事故处理报告内安全防护措施是否落实，负责组织研究、评价现场安全状态。

2) 制定恢复生产计划。

3) 组织实施生产恢复。

（13）宣传组

组长：王敏，其职责主要为：

负责事故状况和事故发展态势、事故救援情况、事故后续处置等信息的对外发布、宣传工作。

5 预防与预警

5.1 环境风险源监控及预防措施

南钢公司设置有安环部，负责公司的日常安全和环保管理。安排专职人员对消防器材和设施进行检查并作好相关记录确保设施的器材有效，保持消防通道畅通；对排水装置进行定期点检，保证其能正常使用。

5.1.1 环境风险源监控

公司危险源以日常检查与仪器检测相结合的控制措施进行监控。

（1）在公司主要出入口、生产装置区域和重大危险源设置视频监控探头；调度室负责主要出入口监控，并可随时调阅、监控重大危险源区域及其它生产装置区域视频信号，各中控室负责本区域内视频监控。

（2）对环境风险源的监控采用人工监控，公司安排专职人员进行 24 小时巡逻。公司要保持作业人员相对稳定，在作业过程中严禁污染物泄露，安环人员、车间负责人和公司领导进行现场监护。同时进行定期检查，消防人员 24 小时值班，工人每日巡查 2 次。

（3）安全环保部应传递日常检查发现的问题，对可能导致重大事故的隐患，由相关工程师讨论制定解决方案。每月在公司例会提出，研究解决生产中存在的重大问题，对重大隐患的防范及整改情况进行督察。

（4）公司建立了一套完整的环境在线监控设施，安装了在线 COD、pH、氨氮、流量计、CEMS 等在线检测仪器，对废水、废气排放实行实时监控。

（5）设置火灾报警系统。该系统由火灾报警控制器、火灾探测器等组成，构成自动报警检测系统，以利于自动预警和及时组织灭火扑救。并对该系统作定期检查，在装置周边还设有远程事故按钮报警按钮。

（6）在储罐区、煤气柜、危险废物暂存库、加油站等危险场所，都设置有毒气体和可燃气体探测器及报警装置，及时检测分析现场大气中的有害气体浓度，确保安全生产。

（7）公司内工程设计采用可靠的集散控制系统（DCS），实现生产过程的正常操作、开停车操作以及生产过程数据采集、信息处理和生产管理的集中控制。设置安全报警、联锁系统，紧急情况下可自动停车。

5.1.2 采取的预防措施

（1）总图布置防范

①厂区总图经安全设计诊断，厂内建筑设施之间的间距都能达到相关规范的要求和规定，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，避免火灾或爆炸时相互影响。

②厂区道路满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散通道。

③在车间内按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，设置了防护手套和防护眼镜，并加以明显标记，并配备防护等应急物资。工作人员配备了必要的个人防护用品。

④厂区各主要构筑物与厂区围墙间距在5m以上，厂区内部设有环形消防通道，消防车辆能顺利到达企业内部区域，消防通道满足安全要求。

（2）工艺设计风险防范措施

①压力容器均按《压力容器设计规范》的规定进行设计和检验，高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料。企业压力容器、压力管道等特种设备均由相应资质的单位设计、制造、安装，技术资料真实、齐全，并定期经有关部门检验。

②煤气的输送管道使用无缝钢管或铸铁管，管道连接采用焊接或法兰连接，法兰连接使用垫片的材质与输送介质的性质相适应，未使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。

③电气设计均按环境要求选择相应等级的F1级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。

电气室等场所，设置火灾报警及气体灭火系统，发生火灾可自动报警并自动（手动）启动气体灭火系统。

（3）危险化学品贮运风险防范措施

①采购有毒有害原料时，其品质必须符合技术安全和材质证明所规定的各项要求；要求危险品化学品供应商提供危险化学品安全技术说明书。

②贮存仓库配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理；管理人员配备个人安全防护用品。

③在危险化学品储存处（如煤气柜、储罐区等）设有明显警示标志；使用的

化学品有标识，危险化学品有安全标签。对于危险化学品，在转移或分装后的容器上贴了安全标签；盛装危险化学品的容器在未净化处理前，不得更换原安全标签。

④仓库内原料分类、分区贮存，制定申报登记、保管、领用、操作等规范的规章制度。

⑤化学品运输车辆进出厂区应严格限速，并限定车速，尽量避免意外发生。

⑥煤气输送管网系统建立定期巡查制度，架空煤气管道靠近热源时应采取隔热措施，煤气分配主管上支管引接处，设置可靠的隔断装置，煤气管道附属氮气气或蒸汽管道，用于事故状态下将管道中的煤气吹空。

⑦储存煤气的煤气柜建设在通风良好的地方，周围设有围墙、消防车道和消防设施，煤气柜出、入口管道上设隔断装置，煤气柜设有容积指示装置，柜位到达上限时关闭煤气入口阀，并设有放散设施，柜位降到下线时，自动停止向外输送煤气或自动冲压，活塞上部备有一氧化碳监测报警装置，煤气柜周围设有消防水管，事故时进行降温灭火。

（4）危险废物管理风险防范措施

企业生产过程中产生焦油渣、废水处理装置污泥、废油、废乙二醇、废油桶、废铅酸电池等属于危险废物，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），厂内建设有危废暂存场所用于储存产生的这些危废，并定期委托有资质单位处理。

在危废暂存场所设置明显警示标记，设有应急处置措施标识牌，并设置专人监管。

（5）仓储设施风险防范措施

①公司按化学品的特性设置仓库，禁忌类物料、消防方法不同的物料严格按照有关仓储的安全要求分区、分类、隔离、隔开、分离储存，并实行定置管理。

②确保通风、温度、湿度、防日晒等仓储条件良好，符合《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916-2013）、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915-2013）中的要求。

③包装过程要求包装材料及包装封口与危险物相适应，包装标志执行《危险货物包装标志》（GB190-2009）。

（6）环保设施风险防范措施

①定期对水泵等设备进行检查，以保证设备的正常运行；水循环系统配套备用水泵等。

②公司设置了事故应急池，发生事故可及时采取有效措施，减少对周围水体影响。

③对设备加强管理，认真做好设备、管道、阀门的检查维护工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

（7）次/伴生污染防治措施

当发生事故时可能产生的次生/伴生污染为火灾消防废水或泄漏废液进入外部雨污水管道，污染外部环境。

公司储罐区外围设置围堰，厂区设置事故应急池，事故救援过程中产生的消防废水应引入厂内事故应急池暂时收集，其它泄漏的危险化学品、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理，不会经雨、污管网流入外环境，避免次生/伴生污染对环境造成二次污染。

5.2 预警行动

1、发布预警条件

（1）在危险源排查时发现存在可能造成人员伤亡、财产损失等严重后果的重大危险源时，应及时预警。

（2）收到的环境信息证明突发环境事件即将发生或者发生的可能性增大时，立即进入预警状态，并启动突发环境事件应急预案。

（3）发布预警公告须经上级批准，预警公告的内容主要包括：突发环境事件名称、预警级别、预警区域或场所、预警期起止时间、影响估计、拟采取的应对措施和发布机关等。预警公告发布后，需要变更预警内容的应当及时发布变更公告。

2、预警分级

（1）一级预警

一级预警为园区内企业已发生火灾和泄漏，在一定时间内处置控制在企业内部，但对周边企业、社区产生影响的事故即将发生信息确定时。

（2）二级预警

下列紧急情况在启动班组级响应后，根据事态控制情况，有逐步升级趋势的，

将采取本预案的二级预警。

①各槽、罐、塔、炉、管道等设备本体发生的火灾、爆炸事故，以及重大危险源区域、要害部门区域发生的火灾爆炸事故。

②煤气处理及贮存设备中煤气大量泄漏事故。

③设备、油槽内化学品大量泄漏后，化学品已运出或流出事发区域无法堵截，或泄漏源未发现、泄漏源无法堵住、泄漏源靠近火源且火源无法熄灭等，以及其它较严重情况。

④全厂性、大范围内停电、水、汽、气，导致生产无法进行，环保设施无法运行。

⑤鼓风机等关键设备损坏，可能导致各类重大安全、环保事故发生的情况。

⑥其它可能导致重大人身伤亡事故等发生的紧急情况。

（3）三级预警

侦察到可能发生泄漏或火灾，可燃气体检测系统发出警报。如少量泄漏，现场从业人员及时抢修和堵漏。少量泄漏定义为，泄漏物每分钟泄漏量小于 100kg，且不会影响相邻区域、相关装置的安全生产。

3、预警方法

在确认进入预警状态之后，根据预警相应级别由公司突发环境事件应急救援指挥部按照相关程序可采取以下行动：

② 立即启动相应事件的应急预案。

②按照突发环境事件预警发布的等级，向当地政府以及附近居民发布预警等级。

一级预警：由突发环境事件应急救援指挥部启动应急预案，应急救援小组进入现场，并向南京市应急办公室上报事故情况。

二级预警：由现场人员立即报告部门负责人和应急救援指挥部，在应急救援指挥部的指导下，企业启动企业应急预案，事故分厂负责人或调度视现场情况组织现场处置，应急救援指挥部视情况协调相关部门进行现场处置，落实巡查、监控措施；如隐患未消除，应通知相关应急部门、人员作好应急准备。

三级预警：由现场人员立即报告部门负责人和值班调度，启动企业应急预案，主要由企业内部应急救援力量完成事件的救援处置工作。

③根据预警级别准备转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善

安置。

④指令各应急专业小组进入应急状态，环境监测人员立即开展应急监测，随时掌握并报告事态进展情况。

⑤针对突发环境事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

⑥调集应急处置所需物资和设备，做好其他应急保障工作。

5.3 报警、通讯联络方式

（1）24 小时有效报警装置

公司内危险化学品事故报警的方式采用内部电话和外部电话（包括手机等）线路进行报警，由指挥部根据事态情况通过公司通讯系统向公司内部发布事故消息，做出紧急疏散和撤离等警报。需要向社会和周边发布警报时，由指挥部人员向政府汇报，然后由政府向周边单位发送报消息。事态严重紧急时，通过指挥部直接联系环保主管部门以及周边单位负责人，由总指挥亲自向环保主管部门或周边单位负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助，随时保持电话联系。

在生产过程中，岗位操作人员发现危险目标发生泄漏应立即采取相应措施予以处理。操作人员无法控制时，立即向现场领导报告，现场领导依据泄漏事故的类别和级别，应立即向应急救援指挥部汇报，确定应急救援程序，并通知其他成员。

（2）24 小时有效的内部、外部通讯联络手段

公司应急救援人员之间采用内部电话和外部电话（包括手机等）线路进行联系，应急救援小组的电话必须 24 小时开机，禁止随意更换电话号码。特殊情况下，电话号码发生变更，必须在变更之日其 48 小时内向公司办公室报告。公司办公室必须在 24 小时内向各成员和部门发布变更通知。

（3）运输危险化学品、危险废物的驾驶员、押运员报警联系方式

运输危险化学品、危险废物的驾驶员、押运员的手机号码应留给领导小组成员。

公司内部应急电话：（025）-57077758、57077768、57077769、57077743

火警电话：119

公安电话：110

急救电话：120

南京市环境保护局：12369

南钢公司内部应急救援人员及联系电话见表 5.3-1，外部应急救援单位及联系电话见表 5.3-2。

表 5.3-1 公司内部应急救援人员及其联系电话

序号	姓名	手机	职务	职责	备注
1	祝瑞荣	13951759988	总裁	总指挥	应急救援指挥机构及其成员
2	朱平	13805150069	副总裁	副总指挥	
3	戴祝平	15951789030	部长	应急报告与通讯保障组组长	应急救援小组
4	江其虎	13601466436	书记	疏导警戒组组长	
5	许尔虎	13851486339	主任	物资供应组组长	
6	刘炳刚	13809000369	院长	救护组组长	
7	戴祝平	15951789030	部长	应急抢险组组长	
8	徐莉莉	13951669460	副部长	污染控制组组长	
9	李超	13813358086	主任	接待组组长	
10	徐莉莉	13951669460	副部长	事故调查组组长	
11	黄旭才	13951659115	部长	善后处理组组长	
12	王洪流	13601466436	部长	生产恢复组组长	
13	王敏	13913998686	部长	宣传组组长	

表 5.3-2 外部应急救援单位及联系电话

序号	单位名称	联系电话
1	南京市环保局	12369
2	南京市环保局应急办公室	025-83630862
3	南京市环境监测站	025-83336886
4	南京市六合区公安消防大队	025-57118119、025-57752338
5	南京市安全生产委员会	025-83639077
6	南京市安全生产监督管理局	025-83630300
7	环境敏感区（卸甲甸街道）	58380511、13776510011
8	环境敏感区（沿江街道）	58742695、13072500918
9	国家化学事故应急咨询	0532-83889090

6 信息报告与通报

6.1 信息报告与处置

（1）信息报告程序

当公司危险源出现异常时，当班人员应及时电话通知当班班长；当班班长接到报警后，立即查明事故原因，并及时报告作业区领导，作业区领导根据事件严重程度报告公司应急救援指挥部；应急救援指挥部接到报告后，根据现场情况，立即启动相应事故应急预案。程序如下：

现场突发环境事件当班人员——► 当班班长——►作业区领导——►公司应急救援指挥部

（2）报告方式

口头汇报方式：发生事故后，在初步了解事故情况后，事故知情人应立即通过电话向公司应急管理办公室进行口头汇报。

书面汇报方式：在初步了解事故情况后，应当在 4 个小时内，以书面材料形式向公司应急管理办公室上报事故有关情况。

（3）报告内容

事故发生的时间和地点；

事故类型：泄漏（暂时状态、连续状态）、火灾、爆炸；

估计造成事故的泄漏量；

事故可能特续的时间；

健康危害与必要的医疗措施；

联系人姓名和电话。

（4）24 小时应急值守电话

公司24小时应急值守电话为：（025）-57077758、57077768。

6.2 信息上报

当事件已经或可能对外环境造成影响时，应向环保主管部门报告事件信息。公司应急救援指挥部应首先向六合区环保局或江北新区环境保护和水务局对事故进行汇报，接到报告后视情况严重性上报南京市环保局。

上报流程：公司应急救援指挥部——►六合区环保局或江北新区环境保护和水务局——►南京市环保局。

上报时限：公司应急救援指挥部在确认为重大及以上环境事件后，在事件发生后的 1 小时内向上级部门汇报，情况紧急时，单位可直接向南京市环保局报告。

上报内容：事故发生的时间、地点、单位；事故的简要经过、伤亡人数、损失初步估计，事故发生的原因初步判断；事故发生的原因初步判断、事故发生后采取的措施及事故控制情况以及事故报告单位或事故报告人。

上报部门：突发环境事件发生后上报部门及联系方式见表 6.2-1。

表 6.2-1 上报部门及联系方式

序号	部门	联系电话
1	六合区环保局	025-57103083
2	南京市环保局	025-83630810
3	火警电话	119
4	医疗急救	120
5	公安指挥中心	110
6	交通事故	112

突发环境事件的报告分为初报、续报和处理结果报告。

初报在发现或者得知突发环境事件后首次上报；续报在查清有关基本情况、事件发展情况后随时上报；处理结果报告在突发环境事件处理完毕后上报。

初报应当报告突发环境事件的发生时间、地点、信息来源、事件起因和性质、基本过程、主要污染物和数量、监测数据、人员受害情况、饮用水水源地等环境敏感点受影响情况、事件发展趋势、处置情况、拟采取的措施以及下一步工作建议等初步情况，并提供可能受到突发环境事件影响的环境敏感点的分布示意图。

续报应当在初报的基础上，报告有关处置进展情况。

处理结果报告应当在初报和续报的基础上，报告处理突发环境事件的措施、过程和结果，突发环境事件潜在或者间接危害以及损失、社会影响、处理后的遗留问题、责任追究等详细情况。

突发环境事件信息应当采用传真、网络、邮寄和面呈等方式书面报告；情况紧急时，初报可通过电话报告，但应当及时补充书面报告。

书面报告中应当载明突发环境事件报告单位、报告签发人、联系人及联系方式等内容，并尽可能提供地图、图片以及相关的多媒体资料。

6.3 信息传递

（1）事故点的员工发现险情后，立即口头报告当班负责人和部门主管，报

告内容包括事故时间、地点、类型、规模、范围、受伤人员及受损物资情况、已经或即将采取之措施、需要之协助等。

（2）组长到现场查看后，立即将信息报告部门主管，由部门主管通知公司安全环保负责人、门卫，并按动警铃。

（3）门卫接到通知后，通报各部门，同时启动全厂警报。

（4）员工接到报告和警报铃声后，由主管立即组织疏散。

（5）报警铃声表示最高紧急状态，需全员疏散，任何人听到紧急铃声都根据应急疏散路线尽快疏散到安全地带，疏散组于各相关路段进行引导。

（6）传递信息时采用多种途径，如电话、手机、对讲机、广播、人工呼喊等。

（7）当发生化学品泄漏及火灾爆炸事故，班组长应第一时间向公司安全负责人报告，经请示公司应急救援指挥部后启动本预案。

6.4 信息通报

公司应急救援指挥部负责人通过电话、传真、报纸、公示等形式向环境突发事件可能影响的区域通报突发事件的情况；主要通报内容：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质的种类、数量、已采取的措施、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等初步情况。

公司应急管理办公室负责指挥部、应急救援专业队伍、专家组以及与政府管理部门之间的信息传递，宣传报道公司与社会之间的信息传递，对外发布信息需经应急救援指挥部审核同意，避免未经证实的事故信息传播。

7 应急响应与措施

7.1 分级响应机制

7.1.1 应急响应分级

按照公司突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围，并对照公司突发环境事件的分级标准，南钢突发环境事件应急响应分为重大（I级响应）、较大（II级响应）、一般（III级响应）三级。具体划分见表7.1-1。

表 7.1-1 响应分级表

<table>
<tr><th rowspan="2">预警级别</th><th colspan="3">响应条件</th><th rowspan="2">影响范围</th><th rowspan="2">控制事故的能力</th></tr>
<tr><th>潜在响应条件</th><th>化学品、危险废物泄漏响应条件</th><th>煤气泄漏响应条件</th></tr>
<tr><td rowspan="2">一般污染</td><td>生产工艺轻微超温、超压；不影响化学品储罐及生产装置的火情；</td><td>微量危险化学品及危险废物泄漏，泄漏后未进入本厂雨排、污排系统或者已经排入本厂雨排、污排系统，但可通过本厂控制使其不进入公司雨排或污排系统。</td><td rowspan="2">煤气柜或煤气输送管道发生微量泄漏，未发生着火，通过控制只有少量煤气进入空气，但是污染控制在厂区</td><td>单个装置、独立地点</td><td rowspan="2">可迅速消除影响的小量污染及相应的安全事故</td></tr>
<tr><td>生产工艺轻微超温、超压；不影响化学品储罐及生产装置的火情；少量危险化学品泄漏</td><td>少量危险化学品及危险废物泄漏，泄漏后进入本厂雨排、污排系统，本厂不能及时杜绝进入公司雨排、污排系统，或者已经进入公司雨排、污排系统，但是对公司外排水质达标影响不大的。</td><td>部门、数个装置</td></tr>
<tr><td>较大污染</td><td>生产工艺高压、高温；影响危险化学品储罐及生产车间的火情</td><td>大量的危险化学品及危险废物泄漏，泄漏后进入公司雨排、污排系统，影响公司外排废水水质达标，但不会对石头河、长江水体造成污染的。</td><td>煤气柜或煤气管道发生泄漏，并导致着火，采取措施将火灾控制在总公司内，未对周边敏感目标造成影响</td><td>部门、数个装置；分公司周边区域</td><td>能在厂区控制区内消除的污染及相应的安全事故</td></tr>
<tr><td>重大污染</td><td>大量危险化学品泄漏有可能散发到南钢外；危及南钢厂区火灾；不能由南钢内部控制的事故，或危南钢以外区域，需社会救援力量参与救援</td><td>大量的危险化学品及危险废物泄漏后进入公司雨、污水排放系统，并最终对石头河、长江水体造成污染的。</td><td>煤气柜或煤气管道发生大量泄漏，并导致着火，发生火灾，泄漏和火灾造成的大气污染超出厂区</td><td>分公司周围单位</td><td>污染超出厂区，需要动员应急队伍，甚至社会力量并要报告政府相关部门</td></tr>
</table>

7.1.2 应急响应机制

发生三级预警，应由第一个发现者报告本岗位班长，再报告当班负责人，由当班负责人组织抢险。其信息方式主要为现场告之，手机告之。现场处理后如实在调度记录中，并报告车间，至厂部安全环保部门。分厂就事故的处理经过向公司安全环保部报备。

发生二级预警，应由第一个发现者报告本岗位班长或直报应急求援固定电话（公司生产部调度台），应急救援副总指挥、事故现场副总指挥的移动电话。接到电话后可迅速启动相应应急预案，急速派出应急救援队伍，将事态控制在厂内。

发生一级预警，应由第一个发现者报告应急求援固定电话，应急救援副总指挥移动电话，由总指挥宣布启用更高级别的紧急预案，并通报相关政府、环保部门及附近居民，按应急预案程序完成所有工作后，由安全环保部协助总指挥牵头形成文字材料，向环保部门报告（其他政府部门由相关对口部门报告），协助总指挥接受政府相关部门的现场审核等工作，较大事故，由政府相关部门向社会公布信息。

7.1.3 应急响应流程

公司应急响应程序分为接警、预警、判断响应级别、应急启动、控制及救援行动、扩大应急、应急终止和后期处置等步骤。应急响应流程如下图7.1-1所示。

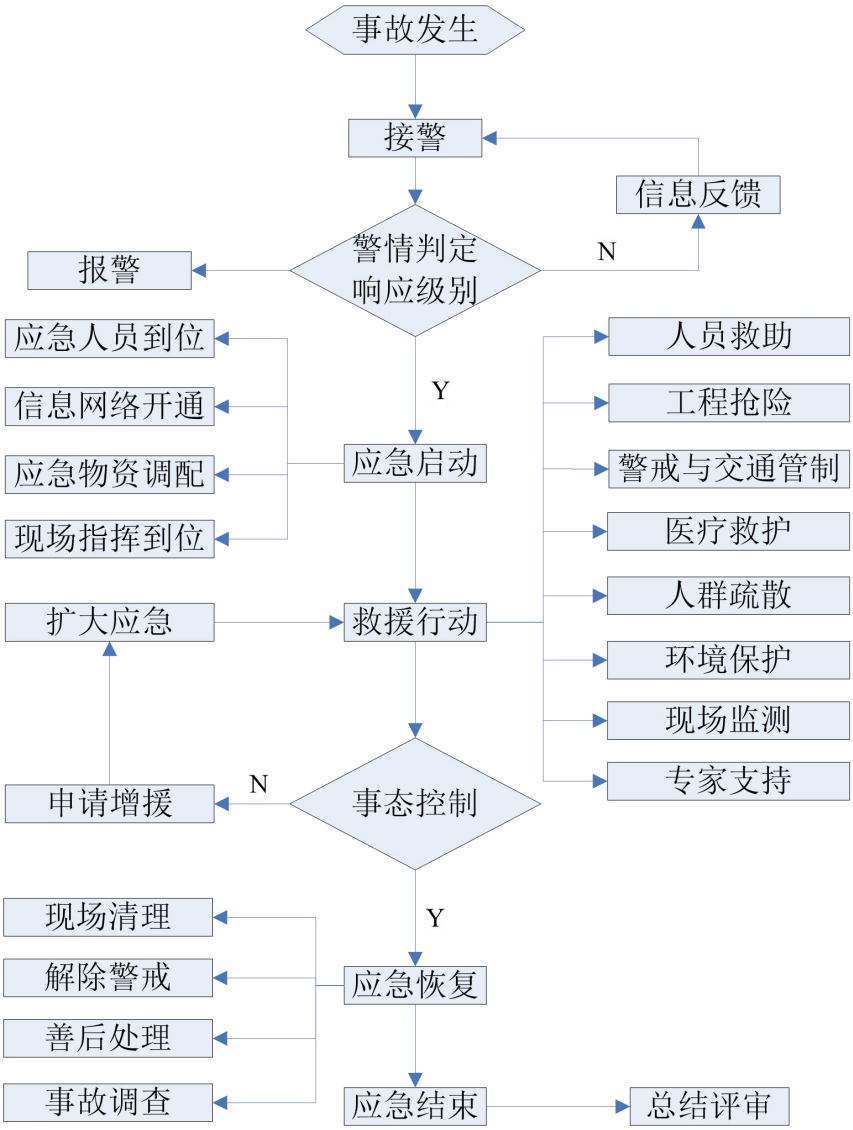


图7.1-1 应急响应流程图

7.2 应急措施

公司突发环境应急措施主要包括：生产区装置及管线中物料泄漏、火灾爆炸事故现场的应急措施，环保处理设施发生故障的应急措施等。

南钢突发环境事件应急处置程序详见图 7.2-1。

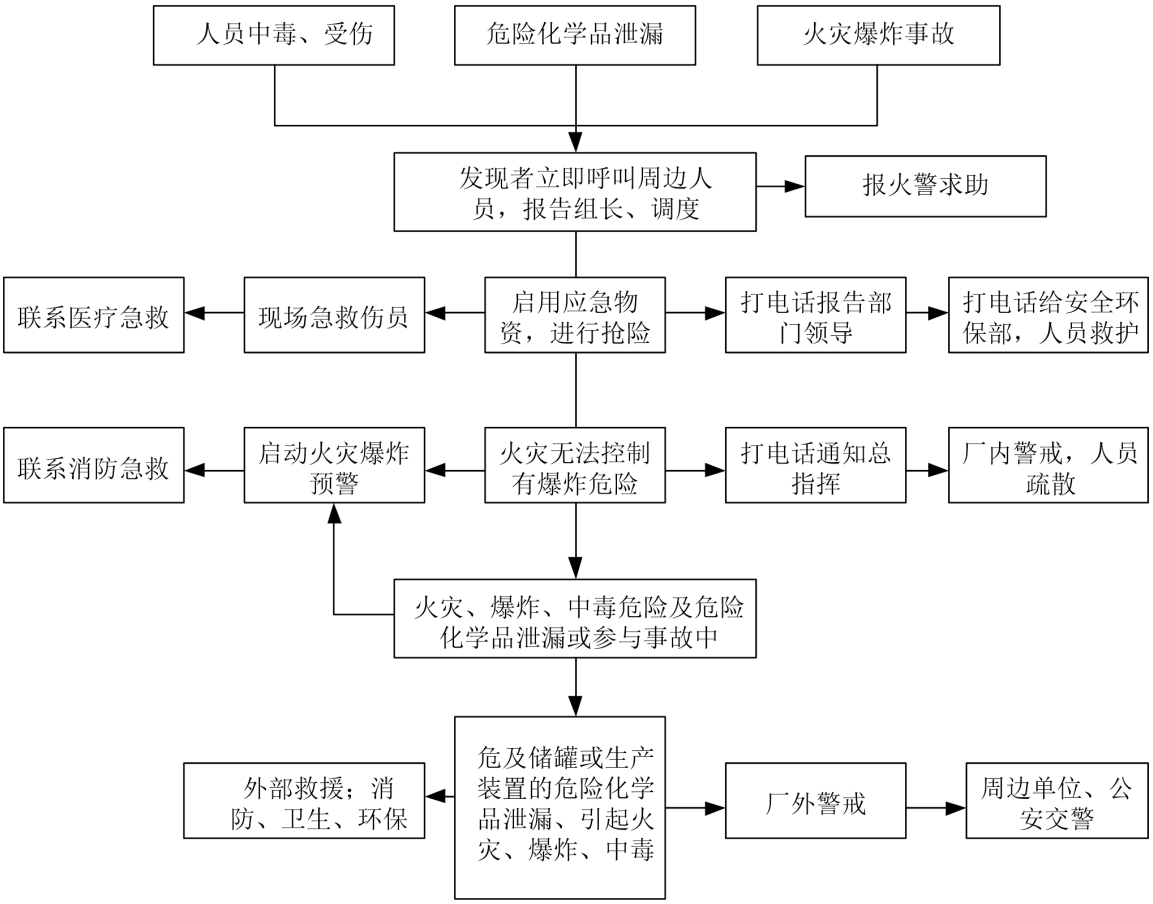


图 7.2.1 突发环境事件应急处置程序

7.2.1 突发环境事件现场应急措施

（1）泄漏事故应急处理措施

①疏导警戒组疏散场所内所有未防护人员，并向上风向转移。

②污染控制组泄漏处置人员应穿全身防护服，戴呼吸设备，消除附近火源(在泄漏区附近，严禁吸烟、闪光、火花或其他任何形式明火)。在确保安全情况下堵漏。废水通过事故应急池收容，然后转移、回收、无害化处理后废弃或进厂区污水处理站处理后排放。

③禁止接触或跨越泄漏的化学品。

④在保证安全的情况下，要堵漏或翻转泄漏的容器以避免物料进一步漏出。

⑤应急抢险组喷雾状水，以抑制蒸气或改变蒸气云的流向。

⑥禁止用水直接冲击泄漏的源。

⑦防止泄露物进入排洪沟、下水道、地下室或其他闭塞区域。必要时用沙包堵住雨水口，然后收集到应急池，防止事故废水进入周边环境水域。

⑧隔离泄漏区，直到泄漏气体散尽。

1、苯和煤气泄漏处理方法如下：

①苯泄漏处置：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。当苯泄漏进水体应立即构筑堤坝，切断受污染水体的流动，或使用围栏将苯液限制在一定范围内，然后再作必要处理；当苯泄漏进土壤中时，应立即将被沾污土壤全部收集起来，交给有资质的单位进行处置。

②煤气泄漏处置：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。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。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。

2、车间输送管线泄漏应急处理

当班人员立即通知部门负责人，部门负责人向应急救援指挥部领导汇报，在获得相关指示后，立即关闭管线两端阀门，排出并收集管内全部危险物质，更换管路。泄漏的物质清扫回收到空容器中，送有资质的固体废物处置单位进行处理。

表 7.2-1 常用堵漏方法

部位	形式	方 法
罐体及容器	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具、金属堵漏锥堵漏
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)、金属堵漏锥堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
管道	砂眼	使用螺丝加粘合剂旋进堵漏
	缝隙	使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏

部位	形式	方 法
	孔洞	使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
	裂口	使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏
阀门		使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏
法兰		使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏

3、危险废物泄漏应急处理

危废贮存场所危险废物存放不当发生泄漏，现场人员发现后立即报告给部门主管；佩戴塑胶手套用铲子等工具将危废转移至安全地点；然后立即处理事故现场，危废暂存库场所采用“三防”措施，周围设置围堰，将洒落地面及流到围堰内的危险固废及受污染的地表处理后再收集，一并作为危废处置。

（2）火灾、爆炸事故应急处理措施

煤气泄漏时停止周围（包括喷射点方向和泄漏点上方）40 米范围内（下风向及泄漏点上方扩大至 150 米范围内）一切动火作业、非防爆类电气（处于爆炸性混合物已形成区域内的非防爆电气，严禁改变其开关状态，防止产生火花），苯类等易挥发易燃液体泄漏的，亦应杜绝污染区域周边十米内一切动火作业。 总体具体要求如下：

1、煤气柜或煤气输送管道着火

煤气输送管道附属氮气或蒸汽管道，发生着火时，将管道中的煤气吹空，切断燃烧源。

煤气柜渐降低煤气压力，并向管道内通入氮气，再慢慢关闭阀门切断煤气，灭火时同时对周边管道、气柜等设备进行降温（煤气柜周围设有消防水管）。

2、贮罐着火

①灭火时要与火源保持尽可能大的距离，或者尽可能远距离灭火或使用遥控水枪或水炮扑救。

②使用大量水冷却容器，直到火完全熄灭。

③灭火用水不要直接喷向泄漏源或安全装置，防止可能导致结冰。

④如果容器的安全阀发出响声或容器变色，要迅速撤离，切勿在储罐两端停留。

⑤切记远离被火吞没的容器。

（3）常见事故处置方案

1、装置发生泄漏事故的处置措施

1)装置紧急处置措施

①设备本体泄漏的处置措施：立即向调度、车间、公司领导及公司消防队汇报。迅速划定警戒隔离区域，消除一切引发燃烧爆炸的危险源；启动消防水泵，接好消防水带，对泄漏处进行稀释。与泄漏设备相连的装置进行隔离，泄漏设备内的压力卸尽，经置换合格后进行泄漏设备的处理。设备泄漏控制后，用无火花工具清理现场。当设备开裂尺寸较大而无法止漏时，迅速将罐内物料导入空罐或其它储罐中。

②法兰泄漏的处置措施：关闭与泄漏法兰相连接的阀门（或其它切断装置），压力卸尽。更换垫片。对泄漏出的物料喷水稀释，将泄漏设备内物料全部放到事故槽中。

③阀门泄漏的处置措施：立即向调度、车间领导汇报。将泄漏的阀门隔离出来，压力卸尽，若是填料泄漏，需压紧填料。若阀体泄漏，需更换阀门。

2)泄漏源的控制方案

①设备本体泄漏的控制方案：与泄漏设备相连的装置相隔离，迅速将罐内氨水导入空罐或其它储罐中，泄漏设备内的压力卸尽，经置换合格后进行泄漏设备的处理。

②法兰泄漏的控制方案：关闭与泄漏法兰相连接的阀门（或其它切断装置），压力卸尽，更换垫片。

③阀门泄漏的控制方案：将泄漏的阀门隔离出来，压力卸尽，若是填料泄漏，需压紧填料。若阀体泄漏，需更换阀门。

2、装置发生火灾事故的处置措施

1)装置紧急停车措施

①设备本体发生火灾的应急停车措施：装置紧急停车，压力卸尽。用大量的水冷却。

②管道发生火灾的应急停车措施：装置紧急停车，压力卸尽。用大量的水冷却。

2)灭火措施及方法

压力卸尽后火会自然熄灭

3)应急处置的注意事项

①压力要卸尽②切断泄漏设备与空气的联系③佩带防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿相应的防护服，戴化学品手套。

3、装置发生爆炸事故的处置措施

1)装置紧急停车措施

①设备本体发生爆炸的应急停车措施：装置紧急停车，压力卸尽。

疏散无关人员，进入现场人员必须配备必要的个人防护器具并注意防冻伤。应急救援专业队伍到达现场后，应根据危害程度及范围、地形气象等情况，组织个人防护，进入现场实施应急救援。要尽快弄清污染事故的种类、性质，污染物数量及已造成的污染范围等第一手资料，在获得综合情况后及时向应急救援指挥部提出科学的污染处置方案，经批准后迅速根据任务分工，按照应急与处置程序和规范组织实施，并及时将处理过程、情况和数据报指挥部。在专业消防人员到达火场时，生产装置的负责人应主动向消防指挥人员介绍情况，说明着火部位、物料情况、设备及工艺状态，已经采取的措施等。

现场应密切注意各种危险征兆，当出现以下情况：现场气体浓度达到爆炸极限，受辐射热的容器裂口或安全阀出口处火焰变得白亮耀眼、泄漏处气流发出尖叫声、容器发生晃动，必须及时做出准确判断，下达撤退命令。现场人员看到或听到事先规定的撤退信号后，应迅速撤退至安全地带。

②管道发生爆炸的应急停车措施：装置紧急停车，压力卸尽。

2)灭火措施及方法

①站在上风处；②用大量水冷却；③发生大爆炸时，用带压力的水，在事故现场布置多道水幕，在空中形成严实的水网，稀释、溶解泄漏的物料。

3)应急处置的注意事项

远离爆炸部位，尽量用遥控的灭火装置或水炮

4、废气处理系统事故处置措施

废气处理系统安装报警装置，发生故障报警时，先打开应急处理装置，将超标排放废气进行处理，再紧急停下生产系统进行应急检修处理。

5、废水处理系统事故处置措施

公司废水排放口安装有在线监控装置，当废水处理装置发生故障出水异常时，首先应将生产废水用泵打入厂内事故应急池，进行应急检修处理，如果短期内修理不好，应停止产水、进水，紧急停下生产系统。

6、土壤应急处置措施

土壤被污染的主要情况有各种高浓度废水或废液直接污染土壤。①液体物质污染土壤时，应迅速设法制止其流动，包括筑堤、挖坑等措施，以防止污染面扩大或进一步污染水体。②最为广泛应用的方法是使用机械清除被污染土壤并在安全区进行处置，如焚烧。③如环境不允许大量挖掘和清除土壤时，可使用物理、化学和生物方法消除污染。如对地表干燥封闭处理；地下水位高的地方采用注水法使水位上升，收集从地表溢出的水；让土壤保持休闲或通过翻耕以促进物质蒸发的自然降解法等。

在应急救援时，应根据化学品的性质实施应急处理，可以参照设置于现场的各种物质 MSDS，必要时联系《应急咨询服务电话》名单的专家，或者拨打国家危险化学品咨询中心的国家化学事故应急咨询电话，号码 0532-83889090，咨询其安全环保的处置方法，不可擅自蛮干，导致二次灾害。

7.2.2 大气污染事件保护目标的应急措施

7.2.2.1 事件现场保护目标的应急措施

根据环境风险评估报告评估结果，本公司可能发生的大气环境污染事件主要为化学品泄漏引起的煤气、苯、硫酸雾、氨、HCl 等挥发性有毒气体挥发造成的大气环境污染事件。事件发生后，应及时抢救事件现场中毒人员，并对现场实施隔离和警戒。

（1）抢救中毒人员

①抢救最危急的生命体征、处理眼和皮肤污染、查明化学物质的毒性、进行特殊（或）对症处理；

②救援人员携带救生器材迅速进入现场危险区，将中毒人员移至安全区域，根据受伤情况进行现场急救；

③迅速将受伤、中毒人员送往医院抢救，组织医疗专家，确保治疗药物和器材的供应；

④组织疑似中毒人员进行体检。

（2）对现场实施隔离和警戒

①设定初始隔离区，封闭事件现场；

②停止导致中毒事件的作业，撤离作业人员，设置警戒，进入人员必须佩戴个人防护用品，保留导致中毒事件的物质；

③紧急疏散转移隔离区内所有无关人员，实行交通管制；

④若泄露或火灾爆炸事故十分严重，威胁到周边环境保护目标的生命财产安全，应当由应急救援指挥部立即通知上级政府部门，请求启动政府应急预案，由上级政府根据事态的严重程度安排该区域的人员疏散，同时划定隔离区。

（3）组织现场人员疏散

公司疏导警戒组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。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。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。

（4）加强对疏散出人员的管理

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。

（5）及时报告被困人员

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。

7.2.2.2 受影响区域人群疏散方案

污染物已经影响或预测可能影响到周边居民和环境时，由公司应急救援指挥部报告南京市环保局，请求南京市环保局援助，并配合对周边受影响区域人群进行疏散。具体疏散方案如下：

（1）确定疏散计划

明确周边受影响区域人群疏散计划，确定疏散时间、路线、交通工具、目的地等。公司疏导警戒组配合政府应急行动小组组织人员疏散。应急救援指挥部发出疏散命令后，疏散小组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散，遵循向风险源上风向疏散原则。

在疏散路线上设置疏散指示标志，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）告知周边可能受影响的群众及企业

通报公司周边可能受影响的群众及企业，并配合政府有关部门，通过各种途径向公众发出警报和紧急公告，告知事故性质、对健康的影响、自我保护措施、

注意事项等、疏散线路等。

（3）协助周边受影响群众及企业人员疏散

配合政府领导人员按照疏散计划，组织周边受影响群众及企业人员疏散。

7.2.2.3 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。

7.2.2.4 交通疏导

（1）发生严重环境事故时，应急救援指挥部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专业小组，确保应急救援专业小组进出现场自由通畅；

（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。

煤气柜内发生煤气大量泄漏时，汇报给领导的同时应急抢险组开启油泵并调大供油量往活塞强行注油；油位无法恢复，立即关闭煤气柜进出口电动阀和调节阀；打开紧急放散电动阀和调节阀，放散柜内废气，并控制下降速度；视柜容渐关放散阀，打开柜底吹扫阀使活塞缓慢着床；开氮气阀吹扫，直至气体检测合格。煤气管道发现 CO 报警应立即查找漏点，戴好空气呼吸器，做好现场互保和现场隔离，严禁火源。发现中毒者由救护组及时救出危险区送南钢医院进行救治，发现有火灾及爆炸情况，逐渐降低煤气压力，并向管道内通入氮气，再慢慢关闭阀门切断煤气，灭火时同时对周边管道、气柜等设备进行降温（煤气柜周围设有消防水管）。

液体储罐发生泄漏时，切断泄漏储罐的进料，将储罐内的物料转输至其它储罐或是转移至其他容器中。对泄漏出的可挥发性物质，采用抗溶性泡沫或水进行覆盖，减少蒸发量。安排消防医疗救护人员采取有效的防护措施后进入现场抢救中毒人员和开展医疗救护工作。采取有效防护措施后对事故现场大气污染有害物

质浓度（针对事故类型、泄漏的物料性质）展开应急监测。在事故现场外围下风向的环境敏感点展开大气环境质量应急监测。现场应急指挥部根据事故控制和扩散的态势及应急监测的结果、现场气象、风向条件，确定进一步的控制处理方案，调整警戒范围，确定疏散范围。

7.2.3 水污染事件保护目标的应急措施

公司水污染事件一般发生在突发事故时泄漏物料或消防废水通过雨污管网或其他途径进入周围水体中。一旦事故状态污染物发生向水环境转移，公司应关闭雨水阀门和污水排口，查找原因并进行抢修。应急救援指挥部应第一时间立即上报南京市环保局，由南京市环保局通知下游用水单位并采取应急措施，公司作为处置责任主体自行组织监测或委托地方监测部门在取水口进行采样分析，并根据泄漏物的特征和水质特征及时做好应对措施，防止发生其他事故。

事故废液、污水收集排控系统：当发生事故时储罐内剩余的物料用防爆泵或转移至备用储罐（厂区内很多原料储罐采用一用一备），或转移至生产中专用的槽罐中；泄漏的物料围堰收集后有些可以转移至生产中的槽罐中提纯后继续使用，有些进入事故应急池（如盐酸和液碱的泄漏），中和处理后，抽至厂内污水处理系统，有些受污染的物料转移至事故应急池中作为危废委外处理。

储罐区围堰可以直接收集消防废水或消防泡沫，水量过大时会留入事故区的区域水沟，厂内设有应急沙包，活性炭，以及吸油毡、化学棉，可通过其配合封堵事故区的水沟，将事故水进行截流；雨水排口处闸门保持关闭，确保消防废水（液）不排至厂外，开启事故应急池的闸门，将围堰内的废水（液）进入事故应急池，同时通过事故应急池的泵辅设施，并配有相关管道及设施，将水抽至厂内污水处理系统。

泄漏引发燃烧、爆炸时，必须根据物料性质选择灭火方式，主要采用泡沫、干粉和水灭火方式，灭火后的泡沫、干粉收集后委托危废处理单位进行处理；残余泡沫、干粉用水冲洗，冲洗废水收集委托危废处理单位进行处理，防止废水（液）流入厂外。

当泄漏物料或消防废水可能通过雨污排口进入厂外石头河时，应立即利用沙袋等物资进行封堵，截断其进入长江的通道；当泄漏物料或消防废水可能进入长江时，应立即上报南京市环保局，由南京市环保局通知下游用水单位时刻检测用水水质，并根据污染物种类性质对受污染水体采取应急处理措施。

雨水排放口的设计大都是首先排放到厂外的石头河，再通过石头河排入长江；7 号岗雨排口首先排到大厂防洪沟，再排入长江，滨江大道雨排口和港池南岸雨排口直接排入长江。在事故较大时，厂内截流系统无法完全承载事故废水时，可将石头河和防洪沟入长江的入口利用沙袋等物资进行封堵或是关闭相应闸门。

事故污水处理：应急救援指挥部组织检查雨水排放口截流闸门关闭情况，根据事故发展势态，由应急救援指挥部指令是否立即进行转输事故污水，需要转输时，开启相应的雨水截流提升泵，将事故污水转输至污水处理站集中处理。

泄漏的不溶于水的物料采用人工清捞、回收，并用吸油棉等对残存的物料进行吸附，剩余事故污水洗消后排入污水系统；溶于水的物料，对高浓度物料用泵进行回收，剩余事故污水洗消后再排入污水系统。

7.2.4 码头突发环境事件的应急措施

在化学品船到港后，装卸作业前必须拉好围油栏，并备足吸油毡等应急物资。发现泄漏首先应尽可能迅速切断泄漏源，停止装卸作业泵，关闭相应的管线阀门，切断和禁止任何火源；并视情况立即用水稀释或用水幕保护，同时立即撤离泄漏污染区域内无关人员至安全区；尽可能用器具收集漏液，防止泄漏液流入长江。化工码头平台上的管道区域均用防溢堤围护，并配有污水收集箱，确保所有有管道的地方雨污水均流至污水收集箱，发生泄漏时事故废水首先流入防溢堤内，然后进入污水收集箱，污水收集箱配有自动泵送装置，并设置高低液位，将其泵送至公司污水处理厂。

如果泄漏的物料有可能进入雨水系统，应立即关闭雨水截流阀。如果泄漏的物料有可能进入公司雨水系统，应立即报告公司安环部，安环部立即关闭相应的雨水截流阀门；如果少量的泄漏物料进入了石头河，需立即用沙袋或活性炭进行堵塞处理。

码头一旦发生化学品泄漏及船舶碰撞溢油环境风险事故，船方应及时报告当地海事部门，并向长江堤闸管理所汇报关闭相应闸门，然后报告环保主管部门并实施溢油和化学品泄漏应急计划，配合整体救援行动，通知相关水厂对水源保护区边界水质进行实时监测，发现异常立即停止取水。

7.2.5 人员疏散与撤离

听到某区域需要疏散人员的警报时，区域内的人员应迅速、有序地撤离危险区域，到上风向最近的疏散集中点集合。如有外来人员，应由接待部门人员或现

场人员指挥一起进行相应的撤离。事故岗位人员在撤离前，应尽最大可能关闭该领域内可能会引起更大事故的电源和管道阀门等。

1、事故现场人员的撤离

事故现场人员在当班负责人组织下自行撤离到上风向最近的疏散集中点，由当班负责人负责清点本班人数，向部门负责人报告人员情况。发现缺员，应报告所缺员工的姓名和事故前所处位置等。

2、非事故现场人员紧急疏散

由事故单位负责报警，发出撤离命令，接命令后，当班负责人组织疏散，人员接通知后，自行撤离到上风口处的指定疏散集中点。人员在安全地点集合后，负责人清点人数，向应急救援指挥部人员报告人员情况。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事故前所处位置等。

3、抢救人员在撤离前、撤离后的报告

负责抢险和救护的人员在接指挥部通知后，立即带上抢险救护和防护装备赶扑现场，等候调令，听从指挥，由组长分工，分批进入事发点进行抢险或救护。在进入事故点前，组长必须向指挥部报告每批参加抢修（或救护）人员数量和名单并登记。

抢险（或救护）队完成任务后，组长向指挥部报告任务执行情况以及抢险（或救护）人员安全状况，申请下达撤离命令，指挥部根据事故控制情况，必须做出撤离或继续抢险（或救护）的决定，向抢险（或救护）队下达命令。组长若接撤离命令后，带领抢险（或救护人员）撤离事故点至安全地带，清点人员，向指挥部报告。

企业内、外部疏散路线见附图 6、7。

7.2.6 危险区的隔离

（1）危险区的设定：建立警戒项目

事故发生后，根据化学品泄漏的扩散情况或火焰辐射热所涉及到的范围建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。建立警戒项目时应注意以下几项：

①携可燃易爆气体检测仪，划定警戒范围，在警戒范围内拉警戒线进行封锁。警戒边界应设警示标志并有专人警戒。

②除消防、应急处理人员以及必须坚守岗位人员外，其他人员禁止进入警戒

区。

③泄漏溢出的化学品为易燃品时，项目内应严禁火种。

（2）事故发生时的危险区的划定与隔离

①危险区的设定

公司发生危险化学品事故时，按危险程度分为三个项目，分别为事故中心区、事故波及区和受影响区。

A、事故中心区：即距离事故现场 0～500m 项目。危险化学品浓度指标高，并伴有爆炸、火灾发生，有建筑物设施、设备的损坏和人员急性中毒的危险。

B、事故波及区：指距离事故现场 500～2000m 项目。该项目空气中危险化学品浓度较高，影响时间长，有可能发生人员或物品的伤害或损坏，或者造成人员轻度中毒危险。

C、受影响区：指事故波及区外可能受影响的项目。该项目可能有从事故中心区和波及区扩散的小剂量危险化学品的危害。

②事故现场隔离区的划定、方法

为防止无关人员误入现场造成伤害，按危险区的设定，划定事故现场隔离区范围。

A、事故中心区以距事故中心约 500m 道路口上设置红白色相间警戒色带标识，写上“事故处理，禁止通行”字样，在圆周每 50m 距离上设置一个警戒人员。专业警戒人员必须着正规服装，并佩戴印有“警戒”标识字样的袖套。若政府其他部门的人员参与警戒，必须着正规服装。

B、事故波及区以距事故中心约 2000km 道路口上设置红白相间警示色带标识，写上“危险化学品处理，禁止通行”字样，在路口设身着制服带“警戒”标识字样袖套一人。

C、事故现场周边项目的道路隔离或交通疏导办法

事故中心区外的道路疏导由公司保安负责，在警戒区的道路口上设置“事故处理，禁止通行”字样的标识。并指定人员负责看守；事故波及区外道路由政府交通管理部门负责。禁止任何车辆和人员进入，并负责指明道路绕行方向。

③ 事故现场周边项目的道路隔离或交通疏导办法

事故发生后安全管理组应根据事故级别的大小，及时地对事故现场周边项目的道路进行隔离，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制（可由交通部门

来实施），并对周边道路交通进行疏导。无论是哪一个危险目标发生任何一类紧急事故，门卫的保安人员都要在厂门口负责迎候外部救援队的到来并阻止与救援活动无关的外部车辆进入厂区。

7.2.7 受伤人员现场救护、救治与医院救治

在事故现场，化学品对人体可能造成的伤害为：中毒、窒息、化学灼伤、烧伤等，进行急救时，不论患者还是救援人员都需要进行适当的防护。

1、现场急救注意事项

·选择有利地形设置急救点；

·作好自身及伤病员的个体防护；

·防止发生继发性损害；

·应至少 2～3 人为一组集体行动，以便相互照应；

·所用的救援器材需具备防爆功能；当现场有人受到化学品伤害时，应立即进行以下处理：

·迅速将患者脱离现场至空气新鲜处。

·呼吸困难时给氧；呼吸停止时立即进行人工呼吸；心脏骤停，立即进行心脏按摩。

·皮肤污染时，脱去污染的衣服，用流动清水冲洗，冲洗要及时、彻底、反复多次；头面部灼伤时，要注意眼、耳、鼻、口腔的清洗。

·当人员发生烧伤时，应迅速将患者衣服脱去，用流动清水冲洗降温，用清洁布覆盖创伤面，避免伤面污染；不要任意把水疱弄破。患者口渴时，可适量饮水或含盐饮料。

·口服者，可根据物料性质，对症处理。

·经现场处理后，应迅速护送至医院救治。

注意：急救之前，救援人员应确信受伤者所在环境是安全的。另外，口对口的人工呼吸及冲洗污染的皮肤或眼睛时，要避免进一步受伤。

2、现场急救程序

·消防队负责组织抢救伤员脱离事故发生现场；

·守候在事故发生现场外围的救护队员要立刻对伤员进行救护处置；

·善后处理组要根据应急救援指挥部的指令，与南钢医院取得联系并安排好车辆和陪送人员；

·对经过救护处置的轻伤员，视具体情况由一名职工陪送到医院接受治疗；

·对重伤员要立刻由两名职工陪送到南钢医院进行抢救治疗，如果南钢医院治疗能力不足，应立即联系当地最近的医院进行治疗；

·陪送伤员到医院接受抢救、治疗的职工要随时将医院情况反馈回公司行政后勤部门。

7.2.8 事故现场的应急洗消

1、感染人员和器材装备的洗消

1)洗消方式

感染人员可先采用喷淋装置进行清洗，然后去公司南钢医院就医。器材装备可采用自来水进行冲洗。

2)洗消程序

先人进行冲洗，然后对器材装备进行冲洗，冲洗后的废液进入事故应急池。

2、危险源与污染区洗消

1)洗消的实施方法

①企业内危险源与污染区洗消

泄漏的物料（如苯、硫酸、盐酸、焦油等）先进行收集，能直接回用的直接回用到生产中，受污染的物料进入事故应急池，最后委托有资质的单位进行处置。

②企业外危险源与污染区洗消

与相关部门紧密配合，按照环保要求采用化学消毒法和物理消毒法进行处理。

2)洗消用装备器材及消毒剂。

7.3 应急监测

公司先自己组织监测，监测能力不足时，委托南京市环境监测站对事故现场进行现场应急监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为应急救援指挥部提供决策依据。

应急监测人员进入事故现场警戒区域时，必须根据现场情况和环境污染事故类型，穿戴过滤式或隔绝式防毒面具、耐酸碱防护服、防化靴、防护手套、防护镜等进行必要的自身防护。

7.3.1 大气应急监测方案

公司储罐区、煤气储柜等发生泄漏事故后，会挥发出气体，如遇明火、高热能引发火灾、爆炸的危险。

（1）监测因子

根据事故范围选择适当的监测因子，若发生泄漏事故，则选择物料在仓储、生产过程中的挥发产物以及燃烧产物作为监测因子，见下表。

表 7.3-1 大气环境监测因子

事故类型	监测因子
储罐发生泄漏	苯、硫酸雾、氨、HCl
煤气柜、煤气输送管道发生泄漏	CO
生产设备发生泄漏、火灾、爆炸等	二噁英、非甲烷总烃

（2）监测点布设

根据事故严重程度和泄漏量大小，分别在距离事故源 10m、100m、200m、500m 不等距设点，设在下风向，并在最近的敏感点各设一个监测点。

（3）监测频次

根据事故严重性确定采样频次。一般情况下，每 30 分钟监测 1 次，随后 2h、4h、10h、24h 各监测一次。

（4）监测方法及方法来源

表 7.3-2 大气污染物现场应急监测分析方法及方法来源

监测项目	现场应急监测分析方法或设备	方法来源
CO	①便携式气体检测仪器：固体热传导式、定电位电解式、一氧化碳库仓检测仪、红外线一氧化碳检测仪； ②常用快速化学分析方法：五氧化二碘比长式检测管法、硫酸钯-钼酸铵比色式检测管法	《突发性环境污染事故应急监测与处理处置技术》万本太主编
氨	①便携式气体检测仪器：氨气敏电极检测仪； ②常用快速化学分析方法：溴酚蓝检测管法、百里酚蓝检测管法；气体速测管。	
硫酸雾	检测试纸法 QH 试纸）；气体检测管法（1～5mg/m^3 或 1～20ppm）；便携式仪器法（酸度计）	
苯	气体检测管法 便携式气相色谱法	
HCl	气体检测管法 气体速测管	
非甲烷总烃	便携式气相色谱法	
二噁英	色谱/质谱法	/

表 7.3-3 大气污染物实验室监测分析方法及方法来源

监测项目	实验室分析方法或设备	方法来源
CO	①非分散红外吸收法（A） ②定电位电解法 ③奥氏气体分析器法	国家环保总局《空气和废气监测分析方法》第四版（2003）
氨	纳氏试剂分光光度法；靛酚蓝分光光度法	
硫酸雾	离子色谱法	
苯	气相色谱法	
HCl	离子色谱法	
非甲烷总烃	气相色谱法	
二噁英	色谱/质谱法	/

7.3.2 水环境应急监测方案

公司生产车间、储罐区等发生泄漏或引发火灾爆炸事故，事故产生的泄漏液体、消防废水等有可能通过厂区内的雨污管网进入外界水体。由于危险化学品中原料有可燃易燃、有毒、腐蚀性的化学品，故需对进入外界水环境的水体进行监测，以掌握污染情况，同时也便于采取有效、有针对性的措施。

（1）监测因子

pH、COD、SS、氨氮、石油类等。

（2）监测点布设

发生事故后，立即关闭切断与外环境联系的设施，在事故应急池、污水接管口处设置采样点。若事故废水进入外环境，须在事故废水排放口布设一个断面，并根据实际情况布设一个对照面，下游各布设控制断面和削减断面。

（3）监测频次

根据事故严重性确定采样频次。一般情况下，每 10-15 分钟取样 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

（4）监测方法及方法来源

表 7.3-4 水污染现场应急监测分析方法及方法来源

监测项目	现场应急监测分析方法或设备	方法来源
pH	便携式 pH 计法；环境水质自动监测仪器；便携式水质监测仪	/
COD	①快速密闭催化消解法 ②便携式 COD 水质监测仪	/

表 7.3-5 水污染物实验室监测分析方法及方法来源

监测项目	实验室分析方法或设备	方法来源
pH	玻璃电极法（A）； 便携式 pH 计法（B）	GB6920-1986
COD	①重铬酸钾法 ②库仑法 ③快速密闭催化消解法	国家环保总局《水和废水监测分析方法》第四版
SS	重量法	GB/T11901-1989
氨氮	纳氏试剂比色法、	HJ535-2009
石油类	①非分散红外分光光度法 ②红外分光光度法	国家环保总局《水和废水监测分析方法》第四版

企业环境风险预警与应急监测见附图 9。

7.4 次生灾害防范

伴生/次生污染防治措施包括大气污染防范和水体污染防范。

大气污染防范：当储罐或装置发生火灾时，在灭火的同时，对临近的设备必须采用水幕进行冷却保护，防止类似的连锁效应，同时对其他临近的设备采取同样的冷却保护措施。

水体污染防范：为了防止毒物及其次生的污染物危害环境，在事故消防救火过程中，设置水幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。造成水体污染的事故，依靠专家系统启动地方应急方案，实施消除措施，减少事故影响范围。

事故发生后，首先通过生产工艺调整，切断事故受损设施内的进料，减少污染物质跑损量，并将受损设施及相关的设施内的物料安全转移；其次，将污染物质尽可能引入厂区污水系统，排到污水生化处理装置；再次，对流入雨水系统的事故污水进行隔断、封堵、分流、回收、贮存、处理等可能采取的一切措施，合理调度物料流向，使其受控转入污水处理、储存设施中，杜绝污染物质流入外环境水体；最后根据监测结果，及时切断分流事故后期无污染的水流，尽量减少事故污水量。

应急救援指挥部根据事故控制和扩散的态势及应急监测的结果、现场气象、风向条件，确定进一步的控制处理方案和现场监测方案，调整警戒范围，确定疏散范围，并立即向上风向疏散界区内外影响范围内的职工、居民，防止人员中毒。

7.5 应急终止

7.5.1 应急终止的条件

除已启动上级应急预案需由上级应急指挥中心决定应急结束外，突发环境事件应急结束由企业应急救援指挥部决定实施。符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

（1）事件现场得到控制，事件条件已经消除；

（2）污染源的泄漏或释放已降至规定限制内；

（3）事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

（4）事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

（5）采取了必要的防护措施以保护公共免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

7.5.2 应急终止的程序

（1）应急终止时机由应急救援指挥部确认，经指挥领导批准；

（2）应急救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令；

（3）应急状态终止后，监测人员继续进行跟踪监测和评价工作，直至污染影响彻底消除为止。

7.5.3 跟踪监测与评估

污染物质进入周围环境后，随着稀释、扩散和降解等作用，其浓度会越来越低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，需要进行连续的跟踪监测，直至环境恢复正常或达标，确保事发环境及周边所影响环境的安全。

7.6 应急终止后的行动

（1）通知本单位相关部门、周边企业（或事业）单位、社区、社会关注区及人员事件危险已解除。

（2）对现场中暴露的工作人员、应急行动人员和受污染设备进行清洁净化。

（3）应急指挥组配合有关部门查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

（4）编制突发环境事件总结报告，于应急终止后上报。

（5）根据环境事件的类别，由相关专业主管部门组织对环境应急预案进行评估，并及时修订。

（6）参加应急行动的部门分别组织、指导环境应急救援队伍维护、保养应

急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

（7）进行环境危害调查与评估，对周边大气、水环境进行检查，统计周边人员的健康状况。

（8）对于由于本厂的环境事故而造成周边人员伤害的，统计伤害程度及范围，对其进行适当经济补偿。

（9）根据事故调查结果，对公司现有的防范措施与应急预案做出评价，指出其有效性和不足之处，提出整改意见。

（10）做出污染危害评估报告，设置应急事故专门记录人员，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理，并上报当地政府。

8 后期处理

8.1 善后处置

公司配合政府相关部门做好事故的善后工作，安置受灾人员，赔偿受灾人员损失，组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，在相关部门的监管下，对受污染生态环境进行修复。

8.1.1 事故现场的保护

当事故得以控制后，善后处理组封闭现场各个道路口，发生爆炸类事故时，沿爆炸的残局半径封锁，其他类事故沿事故发生现场和污染项目封锁。公司迅速成立事故调查小组，对现场进行摄像、拍照等取样分析，开展事故调查。禁止其他无关人员进入。

对于可能涉及第三方或者是影响环境的，应会同政府部门人员实施。

8.1.2 事故现场洗消

洗消工作由安全环保部负责，由事故单位的应急救援人员和参加过训练（培训）的义务人员参加，将洗消水监测，根据检测结果采取回收利用、进入废水处理系统、委外做为危废处理等措施妥善处置。

8.2 应急固废、废液处理

对于应急产生的固废根据其产生源头分类收集，根据其性质委托有资质单位处理。如量大储存困难，或储存会产生次生问题影响环境，可与环保部门联系，紧急审批转移。

应急产生的化学废液或应急消防废水，安全环保部进行快速检测判定是否能进入污水处理设施处理，能就分批排到公司废水处理设施处理；否则由事故发生部门进行收集交于安全环保部处理，安全环保部再委托有资质的单位进行处理。

对于检测中公司无法进行的，或者是缺乏检测手段的，应委托环保部门或者外部检测单位。

8.3 生产秩序恢复、人员抚慰

应急结束后，灾害部门应及时对灾害损失进行统计。同时做好现场清理及整顿修复，做好恢复生产准备。

如有人员受伤，应妥善安置，并做陪护工作；做好心理工作，降低事故对人员心理造成的伤害。

8.4 应急救援预案总结、修改完善

安全环保部会同事故发生部门对此次事故应急救援行动进行总结，根据总结进行整改并修改完善应急救援预案。

8.5 保险

公司应依照相关法律、法规办理各项相关责任险，如《环境污染责任保险》，为劳动者办理工伤保险和意外伤害保险等。为具有应急救援任务的应急救援人员办理意外伤害保险，以防在救援时受到意外伤害，确保救援人员的安全。

9 应急培训和演练

9.1 培训

（1）应急救援专业小组成员应急响应的培训

本预案制订后实施后，所有应急救援指挥部成员、各专业救援组成员应认真学习本预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务。由应急管理办公室对救援专业组成员每半年组织一次应急培训。

主要培训内容：

①熟悉、掌握事故应急救援预案内容，明确自己的分工，业务熟练，成为重大事故应急救援的骨干力量；

②熟练使用各种防范装置和用具；

③如何开展事故现场抢救、救援及事故的处理；

④事故现场自我防范及监护的措施，人员疏散撤离方案、路径。

（2）员工应急响应的培训

员工应急响应的培训，结合每年组织的安全技术知识培训一并进行，主要培训内容：

①企业环保安全生产规章制度、安全操作规程；

②防毒的基本知识，防范措施的维护管理和应用；

③生产过程中异常情况的排除，处理方法；

④事故发生后如何开展自救和互救；

⑤事故发生后的撤离和疏散方法。

（3）周边企业人员应急响应知识的宣传

对周边企业人员应急响应知识的宣传以发放宣传材料形式，每年进行一次，宣传内容如下：

①各种危险物品的危险特性及处置方法；

②防火防爆安全常识；

③事故发生后的撤离和疏散方法。

9.2 演练

9.2.1 演练分类及内容

（1）演练分类

按组织形式划分，应急演练可分为桌面演练和实战演练。

①桌面演练。桌面演练是指参演人员通过会议，利用厂区平面配置图、流程图等辅助手段，针对事先假定的演练情景，讨论和推演应急决策及现场处置的过程，从而促进相关人员掌握应急预案中所规定的职责和程序，提高指挥决策和协同配合能力。桌面演练通常在室内完成。

②实战演练。实战演练是指参演人员利用应急处置涉及的设备和物资，针对事先设置的突发事件情景及其后续的发展情况，通过实际决策、行动和操作，完成真实应急响应的过程，从而检验和提高相关人员的临场组织指挥、队伍调动、应急处置技能和后勤保障等应急能力。实战演练通过要在特定场所完成。

按内容划分，应急演练可分为单项演练和综合演练。

①单项演练：由各分厂各自开展的应急救援任务中的单项科目的演练；

②综合演练：由应急救援指挥部按应急救援预案要求，开展全面演练。

（2）演练内容

①物质泄漏及火灾应急处理抢险；

②通信及报警讯号联络；

③急救及医疗；

④消毒及洗消处理；

⑤消防器材的使用；

⑥防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；

⑦标志设置警戒范围人员控制，厂内交通控制及管理；

⑧模拟事故现场的疏散撤离及人员清查；

⑨向上级报告情况及向友邻单位通报情况；

⑩事故的善后工作。

9.2.2 演练范围及频次

（1）单项演练由每分厂负责人每年组织两次；

（2）综合演练由应急救援指挥部每年组织一次。

南钢公司应急演练总体要求见表 9.2-1。

表 9.2-1 应急演练总体要求表

预案类别	级别	规模	方式	频次	范围	内容	组织	评估	总结
综合预案、专项预案、公司级制式预案	I	公司范围内（各功能小组参与）	桌面演练、功能演练、全面演练相结合	1次/年	分公司应急救援组织与力量、医院、消防力量	综合预案与专项预案相结合，对苯、煤气等泄漏引起的中毒、火灾、爆炸、人身伤害事故，演练组织响应、堵漏、紧急操作、人员救护、火灾扑灭、现场洗消等内容	由总指挥确定演练类别，安全环保部出演练方案，各应急小组分头组织演练资源	总指挥组织，各小组参加，对预案的适用性和充分性进行评估	总指挥决定，预案适用，或需进行修订，应急资源、组织是否调整、补充
泄漏、火灾、爆炸、停电等可能导致中毒、环境事故进行分厂级制式预案	II	预案特指区域内	桌面演练、功能演练、全面演练相结合	2次/年	分公司特定区域内，相关人员，抢险救护小组成员	对苯、煤气等泄漏引起的火灾、爆炸、中毒，环境事故，以及停电、设备故障等引起的安全、环境事故紧急操作进行演练	由预案制订部门组织并编写方案；可行时，与I级预案结合演练。	预案制订部门组织对预案的适用性和充分性进行评估	预案制订部门，预案适用，或需进行修订，应急资源、组织是否合理，交安全环保部备案
车间、班组现场处置方案与应急处置卡	III	预案特指故障或装置	功能演练	2次/年	特定装置内	主要针对预案特定的紧急操作，进行功能性对位，检验应急操作熟练程度	由所在分厂、作业区组织	所在部门、作业区对预案的适用性、充分性，以及演练过程的有效性进行评估	所在部门、作业区总结预案的适用性、充分性，总结演练过程的有效性是否需要改进

9.2.3 预案评估和修正

（1）预案评估

指挥部和各救援小组经演练后进行讲评和总结，及时发现事故应急预案集中存在的问题，并从中找到改进的措施。

①发现的主要问题；

②对演练准备情况的评估；

③对预案有关程序、内容的建议和改进意见；

④对在训练、防护器具、抢救设置等方面的意见；

⑤对演练指挥部的意见等。

（2）预案修正

①事故应急救援预案经演练评估后，对演练中存在的问题应及时进行修正、补充、完善，使预案进一步合理化；

②应急救援危险目标内的生产工艺、装置等有所变化，应对预案及时进行修正。

9.2.4 实战演练

公司于 2017 年 6 月 27 日进行了第一炼铁厂 3#炉铁口大喷综合事故救援。演练记录见下表 9.2-2。

表 9.2-2 事故应急救援预案演练记录

单位：南京钢铁联合（股份、产业发展）有限公司　　编号：JLAH0748

<table>
<tr><td>事故报警时间</td><td colspan="2">9:35</td><td>事故报警人</td><td colspan="3">牛振清</td></tr>
<tr><td>应急预案启动时间</td><td colspan="2">9:39</td><td>应急预案启动人</td><td>朱平</td><td>职务</td><td>副总裁</td></tr>
<tr><td>消防车到达时间</td><td colspan="2">9:30 到位待命</td><td>救护车达到时间</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>公司、分厂救援人员到达时间</td><td colspan="2">第一炼铁厂 9:36
安全环保 9:40</td><td>保卫处警戒区设置完成时间及执行情况</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>其他各部门人员达到、联系时间</td><td>制造部</td><td>9:40</td><td>保卫部</td><td>9:30 待命</td><td>炼铁事业部</td><td>9:36</td></tr>
<tr><td>岗位人员自救、抢救措施</td><td>南钢医院</td><td>9:45</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>岗位人员自救、抢救措施</td><td colspan="6">炉前立即用灭火器灭火，立即使用对讲机通报高炉值班室。</td></tr>
<tr><td>指挥部现场应急指挥情况现场物资供应和使用情况</td><td colspan="6">班炉前作业人员灭火，准备担架、救援箱到现场让伤者趴在担架上，抬出演练区，并取来干净水源，将患者服打湿，从药箱中取出剪刀将衣服剪开（穿件破工作服），并电话 120 请求协助。同时启动公司级预案。</td></tr>
<tr><td>事故岗位生产应急措施</td><td colspan="6">演练：连续几个火箭炮将正对面的出铁厂房的采光板和电缆架桥点燃。炉前班班长立即使用对讲机通报高炉值班室，喷出的渣铁将液压炮点燃，同时出铁厂彩钢瓦和电缆着火，造成炉前电路系统跳电，火势太大，已失控，请求降压和消防支援。安全组负责事故现场警戒，检查现场救援措施执行情况。</td></tr>
<tr><td>现场消防灭火措施</td><td colspan="6">消防人员在三号高炉设置警戒区，消防车应急地点待命。</td></tr>
<tr><td>现场医院急救措施</td><td colspan="6">救护车赶到现场，医护人员对受伤人员展开救治。</td></tr>
<tr><td>其他单位、部门应急措施</td><td colspan="6">党委工作部保证对外信息发布流畅，避免人员和周边居民的恐慌。物流中心安排车辆保证救援物质第一时间到达现场。公司办公室、工会协同进行维稳工作。制造部（应急指挥中心）对公司的正常生产进行调度、应急指挥。</td></tr>
</table>

9.2.5 与当地应急预案的对接和联动

公司编制环境风险应急预案在当地管理部门备案，并保持与当地环境风险应急预案的衔接。

公司应对当地政府公布其应急反应组织体系、工作预案、专业处置队伍和联系方式、电子邮件等；确定应急联动工作负责人和联络员，保持联系电话 24 小时畅通；确定每年开展一次联合行动演练，提高联动效率，一但发生重大事故，南钢公司可以依据资料进行必要的防护救援和联动联防。

10 奖惩

（1）事故应急救援工作中的奖励

对在事故应急救援工作中，表现突出的集体和个人，由公司事故调查组提出建议、经经理办公会集体研究决定，分别记功、授奖，具体授权级别和奖励标准执行公司职工奖惩先关规定。

（2）事故应急救援工作处罚条例

在事故应急救援工作中，有以下行为的，由公司事故调查组、经理办公会集体研究决定，分别给予行政处分、组织处理、经济处罚，具体惩处标准执行公司问责及职工奖惩相关规定。构成刑事犯罪的，移交司法机关处理。

①由于个人工作失误造成事故发生的；

②应急救援组织不力，造成贻误救援时机或事故扩大的；

③应急预案执行不力，造成贻误救援时机或事故扩大的；

④应急救援物资配备不到位，造成贻误救援时机或事故扩大的；

⑤未将本岗位善后事宜处置完成，擅自离岗的；

⑥应急处置不当，造成事故影响扩大的；

⑦其它应予以惩处的行为。

11 保障措施

11.1 经费及其他保障

公司每年按规定提取足额的环境保护投入费用，财务部负责管理，应急经费从环境保护投入费用中列支。

11.2 应急物资装备保障

公司设立物资供应组负责应急状态时的应急物资的调用及将应急物资运送至指定地点。

应急物资和装备由公司供应部负责购买和储备。

公司要做好应急人员培训和设施储备工作。展开应急行动前，对投入使用应急装备要粘贴应急标识，确保应急装备运输和转移环节顺畅；应急人员和设备、设施的标识由应急管理办公室设计样式，各专业应急救援组自行印制和管理。

应急物资装备主要包括消防设施、应急通讯、应急物资及装备。具体见表《应急资源调查报告》

目前公司应急资源还不够完善，同时应定期根据公司的实际情况购买、更换应急物资，确保应急物资处于随时可用状态。

11.3 应急队伍保障

内部队伍：

1、落实应急救援组织。应急救援指挥部、应急救援队伍应按照专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结和开展救援的原则，建立组织，落实人员，要根据人员变化及时进行调整，确保救援组织的落实。

2、各应急队救援伍按照任务分工做好应急物资器材的准备，如：必要的指挥通讯、报警、消防、抢修器材及交通工具，指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态。

3、定期组织应急培训和训练，提高应急救援能力，各应急救援队伍每年至少培训、训练两次。

4、公司内部有自己的消防队伍和消防车辆。

外部队伍：

主要依靠当地消防队及临近企业应急救援队伍。

11.4 通信与信息保障

为保障信息通畅，采用公司内部电话，固定电话及涉及本预案人员的家庭电话、手机等多种渠道进行相互之间的联系，应急救援指挥部及应急救援队伍人员的手机必须 24 小时开机，确保能够及时沟通信息。

事故发生较大，无法控制时，需要外部支援，要求员工熟知常用的救援电话。

12 预案评审、备案、发布和更新

12.1 评审

应急救援指挥部应组织企业内部应急预案管理部门对应急预案进行一年一次的内审，并每三年一次委托第三方对应急预案进行评审，需要时应予以修订。

12.2 备案

本预案由南京市环保局备案管理。经内部评审、外部评审后备案。

12.3 更新

环境应急预案每三年至少修订一次；有下列情形之一的，环境应急预案应当及时进行修订：

（1）由于公司组织机构改革引起的变化，需对应急组织、管理作出相应的调整或修订；

（2）公司生产工艺和技术、危险源发生变化，应急设备的更新、报废等情况出现，随时需要对相关内容进行修订；

（3）根据原辅材料、中间体、工艺流程等的变更进行修订；

（4）周围环境或者环境敏感点发生变化；

（5）根据日常演习和实际应急反应取得的经验需对应急反应计划、技术、对策等内容进行修订；

（6）环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的。

（7）其他应进行修订的情况。

13 预案的实施和生效时间

本企业应急预案实施和生效时间为二〇一七年十二月。

14 附件

附图 1 厂区区域地理位置图

附图 2 厂区总平面布置图

附图 3 区域水系图

附图 4 企业环境风险源分布图

附图 5 项目风险评估范围内敏感目标分布图

附图 6 厂区内部人员疏散路线图

附图 7 厂区外部交通疏散图

附图 8 企业环保设施平面布置图

附图 9 企业风险预警与应急监测图

附图 10 企业雨污水排放管网图

附件 1 术语和定义

附件 2 厂区危废处置协议

附件 3 厂区污染防治措施评述

附件 4 现有应急预案备案表

附件 5 燃料供应厂化产区域泄漏事故应急处置专项预案

附件 6 燃气厂煤气柜泄漏事故应急处置专项预案

附件 7 内部审核意见

附件 8 专家评审意见、签到表

附件 9 修改清单