

3 国民经济行业 代码与分类	C2661 化学试剂 及助剂制造	环境风险评估 编号	2018 年第 1 版
-------------------	---------------------	--------------	-------------

江西黑猫炭黑股份有限公司

环境风险评估报告

单位名称：江西黑猫炭黑股份有限公司

编制时间：2018 年 5 月

名称	江西黑猫炭黑股份有限公司环境风险评估报告
制定单位	江西黑猫炭黑股份有限公司
单位法人代表	王耀
审 核	贺挺
编 制	谭剑峰
单位地址	江西省景德镇市昌江区历尧
联系方式	谭剑峰 0798-8399605

目 录

1 前言.....	1
2 总则.....	1
2.1 编制原则.....	1
2.2 编制依据.....	1
3 企业基本情况.....	7
3.1 企业基本信息.....	7
3.2 周边环境概况及风险受体情况.....	8
3.3 涉及环境风险物质辨识情况.....	11
3.4 生产概述.....	27
3.5 安全生产管理.....	48
3.6 现有环境风险防控与应急措施情况.....	49
3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况.....	55
4 突发环境事件及其后果分析.....	58
4.1 突发环境事件情景分析.....	58
4.2 突发环境事件情景后果分析.....	59
4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析.....	74
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析.....	76
5.1 环境风险管理制度.....	76
5.2 环境风险防控技术措施.....	76
5.3 应急资源情况.....	77
6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划.....	78
7 企业环境风险等级.....	80
7.1 分级程序.....	80
7.2 突发大气环境事件风险分级.....	81
7.3 突发水环境事件风险分级.....	84
7.4 企业突发环境事件风险等级确定与调整.....	89

附 件

- 附件 1：环评批复
- 附件 2：安全生产许可证
- 附件 3：危险化学品经营许可证
- 附件 4：建设工程竣工验收消防备案受理凭证

附 图

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：周边环境风险受体分布图
- 附图 3：厂区平面布置图
- 附件 4：企业雨、污水排放管网图
- 附图 5：企业消防安全疏散图
- 附图 6：应急设施及物资布置图

1 前言

为贯彻落实国务院《“十三五”生态环境保护规划》中提出的“实行全程管控，有效防范和降低环境风险”、“完善企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格重大突发环境事件风险企业监管”、“强化突发环境事件应急处置管理”等要求，保障人民群众的身体健康和环境安全，规范公司突发环境事件风险评估行为，提高公司环境风险防控能力，公司成立突发环境事件风险评估编制组，对公司可能发生突发环境事件进行环境风险评估。

在编制过程中参照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34号）及《企业突发环境事件风险分级方法（HJ941-2018）》。

主要按资料准备与环境风险识别、突发环境事件及其后果分析、现有环境风险防控和应急措施差距分析、制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划、划定突发环境事件风险等级五个步骤实施。

通过开展突发环境事件风险评估，可以掌握公司自身环境风险状况，为后期的公司环境风险监管奠定基础，最终达到减少突发环境事件发生的目标，提高效率，降低管理成本。同时，也为环保部门根据企业环境风险等级实施分级差别化管理提供技术支持。

2 总则

2.1 编制原则

(1) 按照“以人为本”，保障人民群众的身体健康和环境安全，最大限度地预防和减少突发事件所造成的损失作为首要任务。

(2) 环境风险评估应体现科学性、规范性、客观性和真实性的原则。

(3) 环境风险评估过程中应贯彻执行我国环保相关的法律法规、标准、政策，分析公司自身环境风险状况，明确环境风险防控措施。

2.2 编制依据

2.2.1 法律、法规、规范性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日实施)；

(2) 《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日实施)；

(3) 《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)；

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016年11月7日修正版)；

(5) 《中华人民共和国安全生产法》(2014年8月31日修订，2014年12月1日施行)；

(6) 《中华人民共和国突发事件应对法》(2007年8月30日发布，2007年11月1日施行)；

(7) 《中华人民共和国消防法》(2008年10月28日修订，2009年5月1日起施行)；

(8) 《危险化学品安全管理条例》(2013年12月4日修订，2013年12月7日施行)；

(9) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函[2014]119号)。

2.2.2 部门规章及有关要求

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

(2) 《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第17号)，2011年4月18日发布；

(3) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发

[2012]77号文，2012年07月03日发布)；

(4)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号文)；

(5)《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》(国办发[2013]101号，2013.10.25)；

(6)《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34号)；

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

(8)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号，2015年)；

(9)《企业突发环境事件应急预案编制指南》；

(10)《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2010)；

(11)《江西省突发环境事件应急预案》，2016年01月25日；

(12)《国家危险废物名录》(2016年08月01日起施行)；

(13)《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(中华人民共和国国务院令 第284号)；

(14)《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37号，2013年9月10日)；

(15)《中华人民共和国大气污染防治法实施细则》(中华人民共和国主席令 第三十一号)

(16)《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号，2016年5月28日实施)；

(17)《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17号，2015年4月2日发布)；

(18)《江西省大气污染防治条例》(2016年12月01日起施行)；

(19)《江西省环境污染防治条例》(2009年01月01日起施行)。

2.2.3 有关技术标准

(1)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；

(2)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；

(3)《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；

(4)《环境空气质量标准》(GB3095-2012)；

(5)《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；

(6)《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2007)；

- (7)《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010);
- (8)《危险化学品名录(2002年)》国家安全生产监督管理局公告2003年第1号;
- (9)《剧毒化学品名录》(国家安全生产监督管理局等8部门公告2003年第2号);
- (10)《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995;
- (11)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009);
- (12)《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)。

2.2.4 其他相关文件

- (1)《炭黑厂8000吨/年软、硬质新工艺炭黑生产装置环境影响报告书》(1#线)及批复;
- (2)《景德镇市焦化煤气总厂1.5万吨/年炭黑生产线扩产技改项目环境影响报告书》(2#线)及批复;
- (3)《江西黑猫炭黑股份有限公司2万吨/年硬质炭黑生产线(3#线)技改工程环境影响报告书》及批复;
- (4)《江西黑猫炭黑股份有限公司2万吨/年硬质炭黑生产线(4#线)技改工程环境影响报告书》及批复;
- (5)《江西黑猫炭黑股份有限公司5#、6#炭黑生产线项目环境影响报告书》及批复;
- (6)《江西黑猫炭黑股份有限公司年产6万吨沉淀白炭黑技改项目环境影响报告书》及批复;
- (7)《江西黑猫炭黑股份有限公司3000t/a二氧化硅(白炭黑)生产线项目环境影响报告书》及批复;
- (8)焦油精制环保备案文件
- (9)江西黑猫炭黑股份有限公司提供的其他相关资料。

2.2.5 评估范围

本环境风险评价适用于江西黑猫炭黑股份有限公司炭黑生产线、白炭黑生产线和焦油精炼厂区域内,包括6条炭黑生产线、2条沉淀法白炭黑生产线、2条气相法白炭黑生产线和焦油精炼厂的主要生产装置、公用工程系统、工程环保设施与辅助生产设施等。

2.2.6 评估方法

根据企业生产、加工、使用、储存或释放的所有环境风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感性（E）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

企业下设位置毗邻的多个厂区，可按厂区分别评估风险等级，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级并进行表征，也可分别表征为企业（某厂区）突发环境事件风险等级。

企业下设位置距离较远的多个独立厂区，分别评估确定各厂区风险等级，表征为企业（某厂区）突发环境事件风险等级。

企业突发环境事件风险分级程序见图 2.2-1：

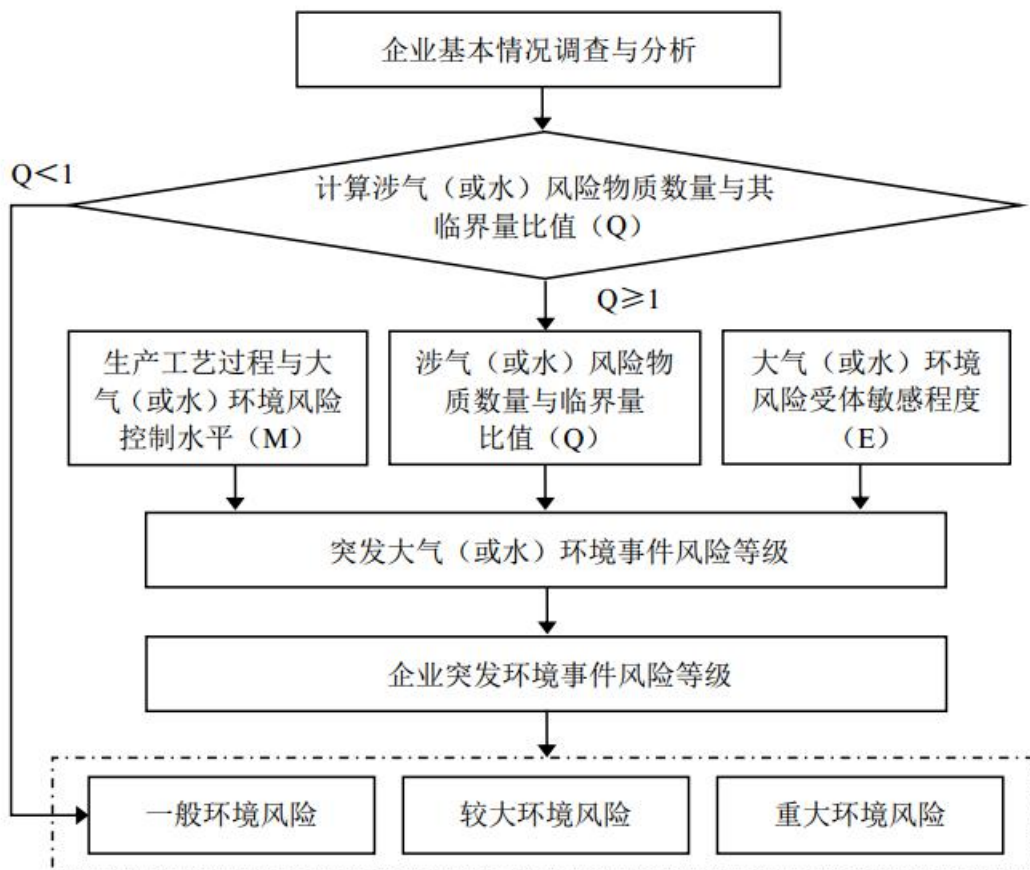


图 2.2-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图

2.2.7 技术路线

本次环境风险评估包括三个阶段：准备阶段、现场排查阶段、评估报告编制阶段，技术路线见图 2.2-2。

(1) 准备阶段

收集和研究有关资料和信息，主要包括有关法律法规、规范文件及各类环保标准和企业的基本信息。根据收集的基础资料，制定现场环境风险隐患排查计划和编制工作方案，确定调查和评估范围及重点。

(2) 现场排查阶段

要求项目提供如下资料：生产销售台账及生产管理的基本信息资料；建设项目环评报告及审批文件、突发环境事件应急机构建设和管理制度等环境管理基本资料；污染治理设施运行台账、环保设施运行规程等企业内部环境管理基本资料。

根据企业厂区布局、生产工艺流程、重点产排污节点等实际情况，确定合理的调查路线，调查项目的生产过程、污染防治设施、应急防控设施建设及运行情况、周边环境现状及环境风险受体情况等，并做好现场排查记录。

(3) 评估报告编制阶段

根据资料收集、环境风险隐患现场排查结果以及专家咨询的基础上，对项目开展环境风险评估，并提出相应的整改措施及建议，最后给出项目环境风险评估结论。

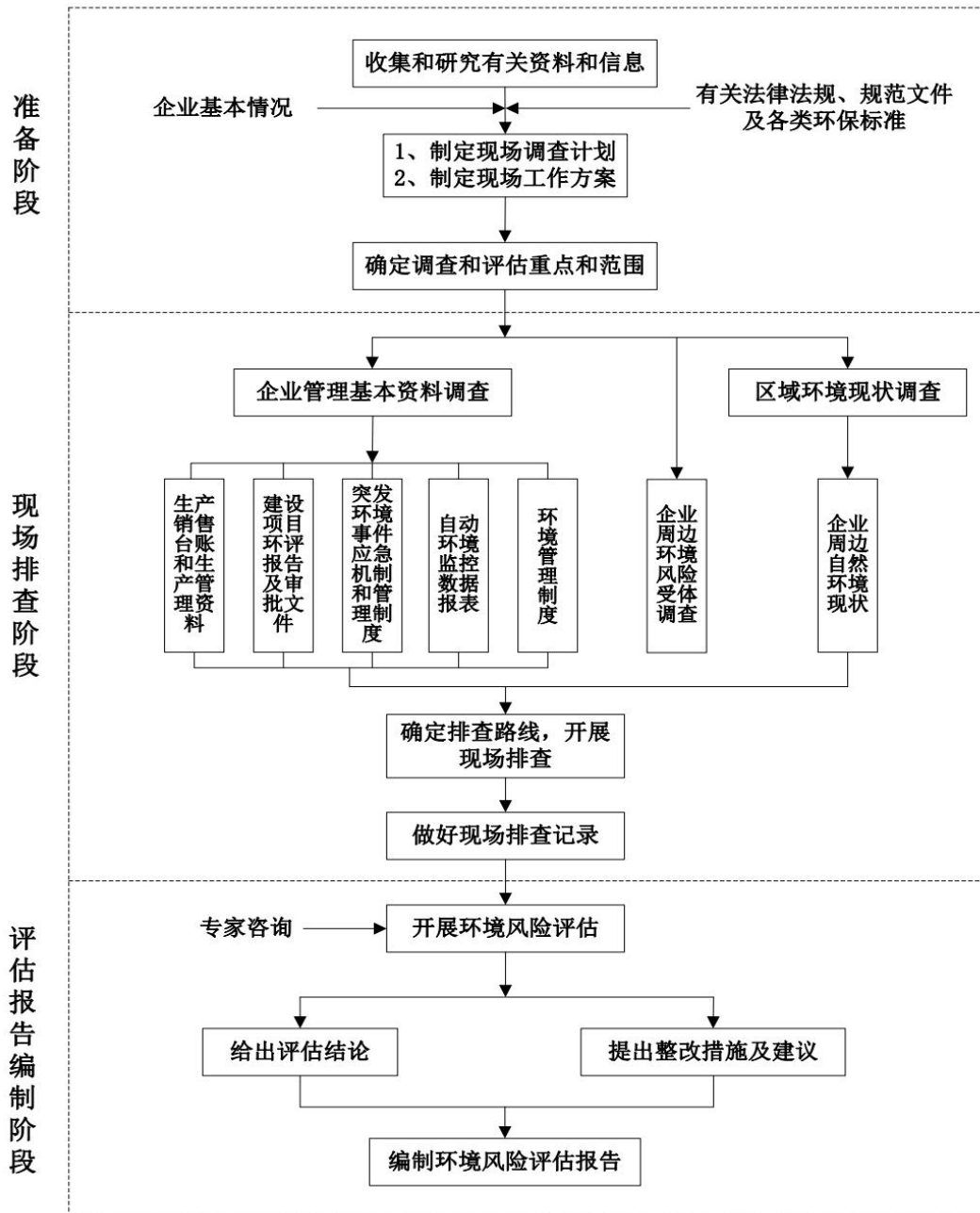


图 2.2-2 企业环境风险评估技术路线

3 企业基本情况

3.1 企业基本信息

江西黑猫炭黑股份有限公司是景德镇市焦化工业集团 2001 年 7 月成立的子公司,将炭黑作为资源综合利用产品开发,2006 年 9 月在深圳证券交易所上市,成为国内第一家由国有资产控股、通过市场运作单以炭黑产品上市的公司。

江西黑猫炭黑股份有限公司位于景德镇市吕蒙乡历尧村的景德镇市焦化煤气总厂厂区内,共有 6 条炭黑生产线和 2 条沉淀法白炭黑生产线、2 条气相法白炭黑生产线,可年产 10.3 万 t 炭黑, 6.2 万 t 白炭黑、16.5 万吨炭黑油。基本信息见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业基本信息表

公司名称	江西黑猫炭黑股份有限公司		
主要产品	炭黑、白炭黑、炭黑油		
所属集团公司名称	景德镇市焦化工业集团		
公司所在地	景德镇市吕蒙乡历尧村		
经度	117°11.08"	纬度	29°14.36"
统一社会信用代码	91360200727764837D	法人代表	王耀
行业类别	化学试剂及助剂制造	行业代码	C2661
登记注册类型	其他股份有限公司(上市)	注册资本	72706.36 万元
建厂年月	1996 年 6 月	最新改扩建年月	2012 年 5 月
职工人数	1100 人	企业规模	中型企业
历次环评审批文号	景环[1995]38 号(1#)、	邮政编码	333000
	赣环开字[1999]71 号(2#)、		
	赣环督函字[2003]1 号(3#、4#)		
	景环字[2008]第 127 号(5#、6#)、		
	景环字【2009】108 号(白炭黑-四氯化硅气相法)、景环字[2012]359 号(白炭黑一甲基三氯硅烷气相法)		
	景环字[2011]134 号(白炭黑-沉淀法)		
昌环[2016]36 号(16.5 万吨炭黑油)			
应急联系人	谭剑峰	联系电话	0798-8399605

3.2 周边环境概况及风险受体情况

3.2.1 自然环境

(1) 地理位置

景德镇市位于江西省东北部，地处浙、赣、皖三省交界处，东经 $116^{\circ}57'$ ~ $117^{\circ}42'$ ，北纬 $28^{\circ}44'$ ~ $29^{\circ}56'$ 。坐落在黄山、怀玉山余脉与鄱阳湖平原过渡地带，东与上饶市婺源县和安徽省休宁县接壤，南与万年县为邻，西与波阳县毗连，东北倚靠安徽省祁门县，西北与安徽省东至县交界，北与安徽省接壤。景德镇地势东北高、西南低。

江西黑猫炭黑股份有限公司位于景德镇市焦化煤气总厂厂区内，景德镇市焦化煤气总厂位于景德镇市历尧镇，占地面积 336253.7m^2 ，距离景德镇市约 6km 。皖赣线从厂区北侧围墙外通过，历尧站及货运仓库位于厂区北侧，厂内有铁路专用线与国家铁路线接轨，南侧正在新建鹰潭至景德镇高速公路，交通便利。

(2) 气候与气象

景德镇市属内陆性亚热带气候，春夏多雨，夏秋炎热，四季分明；光照充足，无霜期长，冰冻期短。年平均气温 18.7°C ，一月份为最冷月，平均气温 4.8°C ；七月份为最热月，平均气温为 28.8°C 。极端最高和最低气温分别为 41.8°C 和 -10.9°C ，分别出现在1967年8月29日和1963年1月13日。全年无霜期272天。年平均相对湿度为78%，最小湿度为4%，年平均风速 2.1m/s ，最大风速为 19m/s 。常年主导风向为东北风（NE）；多年平均主导风向频率为24%。该区雨量充沛，实测最大降雨量为 2673mm （1954年），年均蒸发量为 1422.2mm 。四季雨量不均，主要集中在春夏两季，全年平均日照时数为 1968.5h 。

(3) 水文特征

项目区域内地表水为昌江，昌江发源于安徽省祁门县境内山区，全流域集水面积为 6222km^2 ，其中安徽境内为 1915km^2 ，占流域的30.78%；鄱阳县境内为 1072km^2 ，占总流域的17.23%；景德镇市境内面积为 3235km^2 ，占总流域的51.99%。昌江全长 240.2km ，其中在景德镇市境内河长为 81.9km ，占昌江全长的34.10%。昌江平均年径流量总量为44.57亿 m^3 。昌江以降水补给为主，夏涨冬落，变化悬殊。昌江年平均流量 $142.7\text{m}^3/\text{s}$ ，最大洪峰量为 $8600\text{m}^3/\text{s}$ （出现在1998年6月26日），多年平均流量为 $146\text{m}^3/\text{s}$ ，最枯流量为 $1.28\text{m}^3/\text{s}$ ；昌江历年平均水位为 20.13m （黄海高程），最高水位 34.27m ，最低水位为 19.18m ，平均河面宽度 200m ，枯水期河宽为 160m ；历年平均流速为 2.0m/s ，最大流速 3.45m/s ，

最小流速为 0.07m/s。

(4) 地质地貌

景德镇市地处黄山余脉怀玉山脉与鄱阳湖平原过渡地带，丘陵起伏，山林茂密，植被丰富，是典型的红壤丘陵区。景德镇市境内以中低山及低山丘陵为主，总趋势为东北高，西南低，地势由东北向西南倾斜，东北和西北部多山，群峰林立，岗峦重迭，最高峰海拔达 1618m，东南、西南部多丘陵和平原，海拔多在 200m 以下，地势较为舒缓。主要地貌类型以山地地貌为主，次为岗埠和流水侵蚀堆积平原，其地形可分为平坦区、微起伏平坦区和构造剥蚀低山丘陵区。境内河川交错，北部昌江、南部乐安河纵贯全境，属长江流域鄱阳湖水系。2013 年景德镇市森林覆盖率为 65.07%。

(5) 自然资源

景德镇市属常绿阔叶林植物区，森林植被覆盖面积广。其中林地面积 350246hm²，森林面积 302075hm²，人工林面积 76870hm²，活林木总蓄积量 11658807m³，森林蓄积量 11438475m³，人工林蓄积量 3610494m³，森林覆盖率达 60.9%，林木年均生长量，是江西省重点林区之一。森林植被类型种类多，主要类型有针叶林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、针阔混交林、常绿落叶混交林以及竹林等。森林植物种类主要有杉树、马尾松、毛竹、油茶、油桐、漆树等，并盛产山苍子、猕猴桃、橡子、杜仲、金银花、七叶一枝花等野生植物和药材。动物资源中有猴、蛇、穿山甲、相思鸟等珍禽异兽。

3.2.2 区域环境功能区划

(1) 大气环境功能区划

项目区域为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；

(2) 地表水环境功能区划

项目区域内地表水为昌江，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类水体标准；

(3) 声环境功能区划

项目区域为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

3.3.3 环境风险保护目标

通过现场实地调查，项目厂址位于景德镇市南山山麓历尧焦化煤气总厂内。项目区域内无自然保护区、风景名胜区、遗址公园、文物古迹和文化遗产等特殊敏感点，主要环境保护目标见表 3.5-1。

表 3.5-1 主要环境保护目标

环境类别	环境保护目标	距建设项目所在厂区		规模	环境功能
		方位	距离厂界最近距离		
大气环境	历尧村小组	西北	350m	2000 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区
水环境	昌江	西	700m	中型河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水体
声环境	厂界外 1m			--	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区

江西黑猫炭黑股份有限公司所在地周围重要设施情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 项目所在地周围重要设施情况

序号	重要设施	与厂界距离
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	企业周边主要为历尧村居民
2	学校、医院、影剧院、体育馆等公共设施	企业周边无学校、医院、影剧院、体育馆等公共设施
3	供水水源、水厂及水源保护区	项目周边主要水源为昌江，昌江上游为城市居民的饮用水水源。厂区污水经污水处理站处理后通过管道排放至昌江。
4	车站、码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	企业北侧为景德镇南站（货运站），主要道路为岚山路（次干道），无码头、机场、地铁风亭及出入口等基础设施
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	5000m 范围内无畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	企业周边主要水体为昌江。场地距昌江约 700m
7	军事景区、军事管理区	5000m 无军事禁区、军事管理区
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	5000m 范围内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域

3.3.4 企业周边环境风险源

企业厂区边界 500 米范围内的企业情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 周边社会环境状况

序号	1
周边企业名称	江西开门子肥业集团有限公司
主要产品	复合肥
主要风险物质	液氨、硫酸
企业职工人数	800
应急联系人	朱俊平
联系电话	0798-8399195

3.3 涉及环境风险物质辨识情况

3.3.1 风险物质识别

风险物质：是突发环境事件风险物质的简称，是具有毒、有害、易燃易爆、易扩散等特性，在意外释放条件下可能对企业外部人群和环境造成伤害、污染的化学物质。

风险物质识别范围：企业生产过程中所涉及到的所有物质，即包括原辅材料、中间产品、产品、副产品及“三废”。将环境风险物质按危险化学品和危险废弃物分类进行识别。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）和《危险化学品名录》（2015年版），对江西黑猫炭黑股份有限公司生产过程中所涉及到的所有物质进行危险化学品和环境风险物质识别，见表 3.3-1。

表 3.3-1 危险化学品及环境风险物质辨识表

项目	种类	名称	最大储量(t)	是否属于危险化学品			是否属于环境风险物质
				是否属于	CAS 号	类别	
焦油精制	原辅材料	煤焦油	3500	是	65996-93-2	易燃	是
		氢氧化钠	45	是	1310-73-2	腐蚀品	否
	产品	轻油	40	是	8030-30-6	易燃液体	是
		蒽油	240	是	120-12-7	易燃液体	是
		萘	3	是	91-20-3	易燃	是
		洗油	140	是	/	易燃液体	是
		炭黑油	1300	是	/	易燃液体	是
炭黑 1#、2# 生产线	原辅材料	原料油（焦油、蒽油、炭黑油）	4550	是	65996-93-2	易燃	是
	产品	炭黑	2000	是	1333-86-4	有毒	否
炭黑 3#、4#	原辅材料	原料油（焦油、蒽油、炭黑油）	3800	是	65996-93-2	易燃	是

生产线	产品	炭黑	2000	是	1333-86-4	有毒	否
炭黑5#、6#生产线	原辅材料	原料油（焦油、蒽油、炭黑油）	3680	是	65996-93-2	易燃	是
	产品	炭黑	2000	是	1333-86-4	有毒	否
沉淀法白炭黑生产线	原辅材料	焦炉煤气	0	是	1333-74-0	易燃气体	是
		炭黑尾气	0	是	1333-86-4	可燃气体	是
		硫酸	200	是	7664-93-9	腐蚀品	是
		纯碱	13000	是	497-19-8	腐蚀品	否
	产品	白炭黑	1500	是	10279-57-9	有害品	否
气相法白炭黑生产线	原辅材料	四氯化硅	80	是	10026-04-7	腐蚀品	是
		一甲基三氯硅烷	20	是	75-79-6	易燃液体	是
		氢氧化钠	30	是	1310-73-2	腐蚀品	否
		氢气	5	是	1333-74-0	易燃易爆	是
	产品	白炭黑	1500	是	10279-57-9	有害品	否
	副产品	30%盐酸	30	是	7647-01-0	腐蚀品	否

3.3.2 环境风险物质特性

公司环境风险物质特性见下表。

煤焦油的理化性质和危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：煤焦油 英文名称：COAL TAR CAS 号：65996-93-2</p> <p>UN 编号：1136</p> <p>危险性类别：易燃液体，分类 2；致癌性，分类 1；危害水生环境-急性危害，分类 2；危害水生环境-长期危害，分类 2</p>
<p>危险性描述</p> <p>健康危害：作用于皮肤，引起皮炎、痤疮、毛囊炎、光毒性皮肤、中毒性黑皮病、疣赘及癌肿。可引起鼻中隔损伤。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对大气可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品易燃，为致癌物。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：其蒸汽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映。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
<p>泄漏应急措施</p> <p>应急处理：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。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用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。</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：黑色粘稠液体，具有特殊臭味。</p> <p>溶解性：微溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。</p> <p>相对密度（水=1）：1.18~1.23 闪点（℃）：<23</p> <p>主要用途：可分馏出各种芳香烃、烷烃、酚类等，也可制取油毡、燃料和炭黑。</p> <p>禁配物：强氧化剂。</p>
<p>毒理学资料</p> <p>无资料</p>

硫酸的理化性质和危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：硫酸 英文名称：SULFURIC ACID CAS 号：7664-93-9</p> <p>分子式：H₂SO₄ 分子量：98.08 UN 编号：1830</p> <p>危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，分类 1；严重眼损伤/眼刺激，分类 1</p>
<p>危险性描述</p> <p>健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。</p> <p>灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。</p>
<p>泄漏应急措施</p> <p>应急处理：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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。</p> <p>溶解性：与水混溶。</p> <p>熔点（℃）：10.5 沸点（℃）：330</p> <p>相对密度（水=1）：1.83 饱和蒸气压（kPa）：0.13（145.8℃）</p> <p>主要用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。</p> <p>禁配物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。</p>
<p>毒理学资料</p> <p>急性毒性：LD50：2140mg/kg（大鼠经口）； LC50：510mg/m³，2 小时（大鼠吸入）；320mg/m³，2 小时（小鼠吸入）。</p> <p>刺激性：家兔经眼：1380μg，重度刺激。</p>

氢氧化钠的理化性质和危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：氢氧化钠 英文名称：SODIUM HYDROXIDE CAS 号：1310-73-2</p> <p>分子式：NaOH 分子量：40.01 UN 编号：1823</p> <p>危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，分类 1A</p>
<p>危险性描述</p> <p>健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。</p> <p>环境危害：对水体可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。</p> <p>灭火剂：水、砂土。</p>
<p>泄漏应急措施</p> <p>应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：白色不透明固体，易潮解。</p> <p>溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。</p> <p>熔点（℃）：318.4 沸点（℃）：1390</p> <p>相对密度（水=1）：2.12 饱和蒸气压（kPa）：0.13（739℃）</p> <p>主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。</p> <p>禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。</p>
<p>毒理学资料</p> <p>急性毒性：LD50：无资料</p> <p>LC50：无资料</p> <p>刺激性：家兔经眼：1%重度刺激。</p> <p>家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。</p>

轻油的理化性质和危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：轻油、石脑油 英文名称：CRUDE OIL CAS 号：8030-30-6</p> <p>UN 编号：1256</p> <p>危险性类别：易燃液体，分类 2；生殖细胞致突变性，分类 1；吸入危害，分类 1；危害水生环境-急性危害，分类 2；危害水生环境-长期危害，分类 2</p>
<p>危险性描述</p> <p>健康危害：石脑油蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品易燃，具刺激性。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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，遇火源会着火回燃。</p> <p>灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。</p>
<p>泄漏应急措施</p> <p>应急处理：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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。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。</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：无色或浅黄色液体。</p> <p>溶解性：不溶于水，溶于多数有机溶剂。</p> <p>沸点（℃）：20~160 闪点（℃）：-2</p> <p>相对密度（水=1）：0.78~0.97</p> <p>主要用途：可分离出多种有机原料，如汽油、苯、煤油、沥青等。</p> <p>禁配物：强氧化剂。</p>
<p>毒理学资料</p> <p>急性毒性：LD50：无资料</p> <p>LC50：16000mg/m³，4 小时（大鼠吸入）</p>

葱的理化性质和危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：葱 英文名称：ANTHRACENE CAS 号：120-12-7</p> <p>分子式：C₁₄H₁₀ 分子量：178.22 UN 编号：无资料</p> <p>危险性类别：严重眼损伤/眼刺激，分类 2；皮肤致敏物，分类 1；特异性靶器官毒性-一次接触，分类 3；危害水生环境-急性危害，分类 1；危害水生环境-长期危害，分类 1</p>
<p>危险性描述</p> <p>健康危害：纯品基本无毒。工业品因含有菲、咔唑等杂质，毒性明显增大。由于本品蒸气压很低，故经吸入中毒可能性很小。对皮肤、粘膜有刺激性；易引起光感性皮炎。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品可燃，具强腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。</p> <p>灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。</p>
<p>泄漏应急措施</p> <p>应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：浅黄色针状结晶，有蓝色萤光。</p> <p>溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚。</p> <p>熔点（℃）：217 沸点（℃）：345</p> <p>相对密度（水=1）：6.15 饱和蒸气压（kPa）：0.13（145℃）</p> <p>主要用途：用于葱醌生产，也用作杀虫剂、杀菌剂、汽油阻凝剂等。</p> <p>禁配物：强氧化剂。</p>
<p>毒理学资料</p> <p>急性毒性：LD50：430mg/kg（小鼠静脉）</p> <p>LC50：无资料</p>

萘的理化性质和危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：萘 英文名称：NAPHTHALENE CAS 号：91-20-3</p> <p>分子式：C₁₀H₈ 分子量：128.16 UN 编号：1334</p> <p>危险性类别：易燃固体，分类 2；致癌性，分类 2；危害水生环境-急性危害，分类 1；危害水生环境-长期危害，分类 1</p>
<p>危险性描述</p> <p>健康危害：具有刺激作用，高浓度致溶血性贫血及肝、肾损害。急性中毒：吸入高浓度萘蒸气或粉尘时，出现眼及呼吸道刺激、角膜混浊、头痛、恶心、呕吐、食欲减退、腰痛、尿频，尿中出现蛋白及红、白细胞。亦可发生视神经炎和视网膜炎。重者可发生中毒性脑病和肝损害。口服中毒主要引起溶血和肝、肾损害，甚至发生急性肾功能衰竭和肝坏死。慢性中毒：反复接触萘蒸气，可引起头痛、乏力、恶心、呕吐和血液系统损害。可引起白内障、视神经炎和视网膜病变。皮肤接触可引起皮炎。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品易燃，具刺激性。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：遇明火、高热易燃。燃烧时放出有毒的刺激性烟雾。与强氧化剂如铬酸酐、氯酸盐和高锰酸钾等接触，能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。</p> <p>灭火剂：二氧化碳、雾状水、砂土。</p>
<p>泄漏应急措施</p> <p>应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，使用无火花工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。运至空旷处引爆。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖。使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：白色易挥发晶体，有温和芳香气味，粗萘有煤焦油臭味。</p> <p>溶解性：不溶于水，溶于无水乙醇、醚、苯。</p> <p>熔点（℃）：80.1 沸点（℃）：217.9</p> <p>相对密度（水=1）：1.16 饱和蒸气压（kPa）：0.13（52.6℃） 闪点（℃）：78.9</p> <p>主要用途：用于制造染料中间体、樟脑丸、皮革、木材保护剂等。</p> <p>禁配物：强氧化剂。</p>
<p>毒理学资料</p> <p>急性毒性：LD50：无资料</p> <p> LC50：无资料</p> <p>刺激性：家兔经眼：100mg，轻度刺激。</p> <p>家兔经皮开放性刺激试验：495mg，轻度刺激。</p>

炭黑的理化性质和危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：炭黑 英文名称：CARBON BLACK CAS 号：1333-86-4</p> <p>分子式：C 分子量：12.01 UN 编号：1362</p> <p>危险性类别：易燃固体，分类 2</p>
<p>危险性描述</p> <p>健康危害：吸入刺激鼻腔、嘴、喉；接触刺激皮肤和眼睛；长期暴露，会损伤皮肤和指甲，造成暂时或永久性损伤，伤害肺和呼吸道，并对心脏产生不良影响。慢性接触引起咳嗽、咳痰、烦躁、胸痛、头痛、肺损害、气管炎、皮疹。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：遇热可燃，粉尘与空气形成爆炸性混合物。与强氧化剂如氯酸盐、溴酸盐和硝酸盐会引起燃烧和爆炸。</p> <p>灭火剂：水、干粉、二氧化碳、泡沫。</p>
<p>泄漏应急措施</p> <p>应急处理：须穿戴防护用具进入现场；排除一切火情隐患；用简便、安全的方法收集粉尘于密闭的容器内，待处理。</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：轻、松而极细的白色粉末，表面积非常大。</p> <p>溶解性：不溶于水</p> <p>熔点（℃）：3550 沸点（℃）：500-600</p> <p>相对密度（水=1）：1.7 蒸气压：<0.1mm hg（20℃） 闪点（℃）：>110</p> <p>主要用途：1.橡胶工业 作为补强填充剂。2.油漆油墨工业 用作油漆油墨的着色颜料。3 黑色纸张制造 如照相材料的包装用纸和无线电器材使用的具有高导电性炭黑制造的黑色纸质品。4.复写纸和打字带 用于要求深黑的颜色并能存留在载体上。5.塑料着色、墨水、留声机唱片、鞋油、油漆布、皮革涂料、有色水泥、电极、电刷、干电池等方面。</p> <p>禁配物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。</p>
<p>毒理学资料</p> <p>低毒：口服-大鼠 LD50：>15400mg/kg</p>

纯碱的理化性质和危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：纯碱、碳酸钠 英文名称：SODIUM CARBONATE CAS 号：497-19-8</p> <p>分子式：Na₂CO₃ 分子量：105.99</p> <p>危险性类别：严重眼损伤/眼刺激，分类 2 UN 编号：无资料</p>
<p>危险性描述</p> <p>健康危害：本品具有刺激性和腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻粘膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触本品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。接触本品的作业工人呼吸器官疾病发病率升高。误服可造成消化道灼伤、粘膜糜烂、出血和休克。</p> <p>环境危害：无资料。</p> <p>燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：具有腐蚀性。未有特殊的燃烧爆炸特性。</p> <p>灭火剂：无资料。</p>
<p>泄漏应急措施</p> <p>应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：白色粉末或细颗粒（无水纯品），味涩。</p> <p>溶解性：易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等。</p> <p>熔点（℃）：851 相对密度（水=1）：2.53</p> <p>主要用途：是重要的化工原料之一，用于制化学品、清洗剂、洗涤剂、也用于照像术和制药品。</p> <p>禁配物：强酸、铝、氟。</p>
<p>毒理学资料</p> <p>急性毒性：LD50：4090 mg/kg（大鼠经口）</p> <p>LC50：2300mg/m³，2 小时（大鼠吸入）</p>

白炭黑的理化性质和危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：白炭黑 英文名称：WHITE CARBON BLACK CAS 号：10279-57-9</p> <p>分子式：SiO₂x(H₂O) 分子量：60 UN 编号：无资料</p> <p>危险性类别：无资料</p>
<p>危险性描述</p> <p>健康危害：无资料</p> <p>环境危害：无资料</p> <p>燃爆危险：无资料</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：无资料</p> <p>灭火剂：水、干粉、泡沫、二氧化碳。</p>
<p>泄漏应急措施</p> <p>应急处理：建议应急处理人员戴携气式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套，禁止接触或跨越泄漏物。作业时使用的所有设备应接地，尽可能切断泄漏源。消除所有点火源。根据液体流动、蒸汽或粉尘扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：白色粉末或粒状或不规则造块。</p> <p>溶解性：不溶于水 熔点（℃）：100 沸点（℃）：1610</p> <p>相对密度（水=1）：2.6</p> <p>主要用途：用作油漆涂料填充剂、橡胶补强剂、塑料增粘剂和触变剂、合成润滑脂硅脂的稠化剂。</p> <p>禁配物：强氧化物，强酸，强碱。</p>
<p>毒理学资料</p> <p>无资料</p>

四氯化硅的理化性质和危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：四氯化硅 英文名称：SILICON TETRACHLORIDE</p> <p>CAS 号：10026-04-7</p> <p>分子式：SiCl₄ 分子量：169.9 UN 编号：1818</p> <p>危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，分类 2；严重眼损伤/眼刺激，分类 2；特异性靶器官毒性-一次接触，分类 3</p>
<p>危险性描述</p> <p>健康危害：对眼睛及上呼吸道有强烈刺激作用。高浓度可引起角膜混浊，呼吸道炎症，甚至肺水肿。眼直接接触可致角膜及眼睑严重灼伤。皮肤接触后可引起组织坏死。本品可引起溶血反应而导致贫血。</p> <p>环境危害：无资料</p> <p>燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。</p> <p>灭火剂：干燥砂土。</p>
<p>泄漏应急措施</p> <p>应急处理：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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：无色或淡黄色发烟液体，有刺激性气味，易潮解。</p> <p>溶解性：可混溶于苯、氯仿、石油醚等多数有机溶剂。</p> <p>熔点（℃）：-70 沸点（℃）：57.6</p> <p>相对密度（水=1）：1.48 饱和蒸气压（kPa）：55.99（37.8℃）</p> <p>主要用途：用于制取纯硅、硅酸乙酯等，也用于制取烟幕剂。</p> <p>禁配物：强氧化剂、醇类、水、强碱。</p>
<p>毒理学资料</p> <p>急性毒性：LD50：无资料</p> <p>LC50：54640mg/kg（大鼠经口）</p>

氢气的理化性质和危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：氢气 英文名称：HYDROGEN CAS 号：133-74-0</p> <p>分子式：H₂ 分子量：2.01 UN 编号：1049</p> <p>危险性类别：易燃气体，分类 1；高压气体，压缩气体</p>
<p>危险性描述</p> <p>健康危害：本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。</p> <p>环境危害：无资料</p> <p>燃爆危险：本品易燃。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>
<p>泄漏应急措施</p> <p>应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：无色无臭气体。</p> <p>溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。</p> <p>熔点（℃）：-259.2 沸点（℃）：-252.8</p> <p>相对密度（水=1）：0.07（-252℃） 饱和蒸气压（kPa）：13.33（-257.9℃）</p> <p>主要用途：用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。</p> <p>禁配物：强氧化剂、卤素。</p>
<p>毒理学资料</p> <p>无资料</p>

盐酸的理化性质和危险特性表

<p>化学品名称</p> <p>中文名称：盐酸 英文名称：HYDROCHLORIC ACID CAS 号：7647-01-0</p> <p>分子式：HCl 分子量：36.46 UN 编号：1789</p> <p>危险性类别：皮肤腐蚀/刺激，分类 1；严重眼损伤/眼刺激，分类 1；特异性靶器官毒性-一次接触，分类 3；危害水生环境-急性危害，分类 2</p>
<p>危险性描述</p> <p>健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。</p>
<p>消防措施</p> <p>危险特性：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。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。</p> <p>灭火剂：碱性物质、水。</p>
<p>泄漏应急措施</p> <p>应急处理：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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。</p>
<p>理化特性</p> <p>外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。</p> <p>溶解性：与水混溶，溶于碱液。</p> <p>熔点（℃）：-114.8（纯） 沸点（℃）：108.6（20%）</p> <p>相对密度（水=1）：1.20 饱和蒸气压（kPa）：30.66（21℃）</p> <p>主要用途：重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。</p> <p>禁配物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。</p>
<p>毒理学资料</p> <p>无资料</p>

3.3.3 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009),按照物质不同的特性,危险物质分为爆炸性物质、易燃性物质、活性化学物质和有毒物质四大类,标准给出了各类危险物质的名称及其临界量。重大危险源由危险物质的种类以及存在的数量所确定,当单元存在的危险物质总量等于或超过规定的临界量时即确定为重大危险源。

重大危险源的辨识指标有两种情况:

(1) 单元内存在的危险物质为单一品种,则该物质的数量即为单元内危险物质的总量,若等于或超过相应的临界量,则定为重大危险源。

(2) 单元内存在的危险物质为多种品种时,则按下式计算,若满足下式,则定为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中: q_1 、 q_2 ... q_n —每种危险物质的实际存在量,单位为吨(t);

Q_1 、 Q_2 ... Q_n —与各危险化学品相对应的临界量,单位为吨(t)。

项目重大危险源辨识一览表如下:

表 3.3-3 重大危险源辨识一览表

名称	类型	存在量 (t)	临界量 (t)	存放位置	$\sum qn/Qn$	是否属于重大危险源
焦油精制						
煤焦油	易燃液体	3500	2500	生产区	2.09	是
轻油	易燃液体	40	2500			
蒽油	易燃液体	240	2500			
炭黑油	易燃液体	1300	2500			
洗油	易燃液体	140	2500			
萘	高热易燃	3	5	工业萘工段	0.6	否
炭黑 1 #、2 # 生产线						
原料油	易燃	4550	2500	储罐区	1.82	否
炭黑 3 #、4 # 生产线						
原料油	易燃	3800	2500	储罐区	1.52	否
炭黑 5 #、6 # 生产线						
原料油	易燃	3680	2500	储罐区	1.47	否
沉淀法白炭黑生产线						
焦炉煤气	易燃气体	0	7.5	管道输送	0	否

炭黑尾气	可燃气体	0	10			
硫酸	酸性腐蚀品	200	10	储罐区	20	是
气相法白炭黑生产线						
四氯化硅	腐蚀品	80	5	储罐区	16	是
一甲基三氯硅烷	易燃液体	20	2.5	储罐区	8	是
氢气	易燃气体	5	10	制氢工段	0.5	否
氯气	有毒气体	0	1	生产工段	0	否
合计					52	是

由上表计算可知，公司环境风险物质在厂界内的最大存在总量大于临界量，属重大环境风险源。

3.3.3 环保设施识别

污染物及环保设施风险识别范围：企业产生的三废及其环保处理设施。详见下表。

表 3.3-4 污染物及环保设施风险识别

项目		污染物	处理设施/工艺	风险受体	是否为环境风险源
废气	焦油精制	萘尘	布袋除尘	大气	否
		酚、苯	碱液吸收塔		
	炭黑 1#、2# 生产线	炭黑尾气 (CO、SO ₂ 、H ₂ S)	废气袋滤器+反吹风袋滤器+吸尘系统+尾气燃烧炉+湿法造粒及配套设备	大气	否
	炭黑 3#、4# 生产线				
	炭黑 5#、6# 生产线				
	沉淀法白炭黑生产	燃料炭黑尾气	直接排放	大气	否
白炭黑粉尘		袋滤器+喷淋洗气塔			
气相法白炭黑生产	HCl	二次水吸收加碱液吸收法+三级尾气吸收系统进行处理	大气	是	
	Cl ₂				
废水	焦油精制	冷却水、地面冲洗水	双曲线洗涤塔	循环利用，不排放	否
	炭黑 1#、2# 生产线	冷却水、地面冲洗水	双曲线洗涤塔	循环利用，不排放	否
	炭黑 3#、4# 生产线				

	炭黑5#、6#生产线				
	沉淀法白炭黑生产	Na ₂ SO ₄ SS pH	混凝沉淀	昌江	否
	气相法白炭黑生产	pH	中和	循环利用,不排放	否
固废	焦油精制	废油渣	定期暂存,交有资质单位处理	昌江	是
	炭黑1#、2#生产线	废炭黑	回收利用	昌江	否
	炭黑3#、4#生产线				
	炭黑5#、6#生产线				
	沉淀法白炭黑生产	废白炭黑	回收利用	昌江	否
	气相法白炭黑生产	洗釜残液 废保温材料	定期暂存,交有资质单位处理	昌江	是

3.4 生产概述

3.4.1 产品方案

项目1994年开始建设年产8000t炭黑生产线(1#线),1995年建成投产,1999年建设年产15000t生产线(2#线),2001年建设年产20000t生产线(3#线)采用新工艺湿法造粒,并对1#、2#线进行技术改造,2004年建成年产20000t生产线(4#线)。2007年建设年产10000t湿法造粒特种炭黑生产线(5#线)和年产30000t炭黑生产线(6#线)。2005年建设年产16.5万吨炭黑油精制生产线,2008年建设年产2000t的白炭黑气相法生产线,2011年建设年产20000t白炭黑沉淀法生产线,2017年建设年产40000t白炭黑沉淀法生产线。

根据企业提供资料,江西黑猫炭黑股份有限公司目前炭黑生产线总生产能力为年产10.3万t,白炭黑生产线总生产能力为年产6.2万t,炭黑油精制生产线16.5万t。

3.4.2 生产工艺

(1) 炭黑生产

炭黑生产工艺流程分为原料油、燃料油供料工序、炭黑反应工序、炭黑收集工序以及炭黑造粒、包装工序四个部分。

经原料油脱水罐脱水后的原料油经捣油泵按一定的配比经静态混合器送入原料油罐和燃料油罐中。

燃料油经燃料油过滤器、燃料泵送到用蒸汽加热的燃料油预热器，经加热的燃料油在喷燃器中用压缩空气将其雾化，再与主供风机提供的并经空气预热器预热到 650℃ 的空气在炭黑反应炉燃烧段混合、完全燃烧，产生 1900℃ 的高温燃烧气流进入反应炉的喉管段。

原料油经原料油过滤器、原料油泵送到原料油预热器预热到低于 288℃ 时，再通过原料油喷嘴径向喷入反应炉的喉管段，与高温燃烧气流混合后，迅速裂解并生产炭黑。

在反应炉的后部，直接把水喷入高温炭黑烟气中，使其温度迅速降低，终止炭黑生成反应，然后经过空气预热器、余热锅炉、原料油预热器，二次急冷烟道，进入炭黑收集系统。

为了控制炭黑结构，在添加剂溶解罐内用水溶解 K_2CO_3 ，然后用计量泵将 K_2CO_3 溶液送到添加剂喷嘴，再喷入炭黑反应炉内。

冷却到 288℃ 的烟气进入主袋滤器，附在袋滤器上的炭黑用主袋滤反吹风机定期进行吹扫，使其落入袋滤器贮斗，由主袋滤器收集的炭黑分别经主袋滤器气密阀进入风送系统。袋滤尾气用尾气加压风机将其 20% 送到尾气燃烧炉、燃烧作为干燥机热源，其余 80% 送到焦炉作为燃料用。

炭黑进入风送系统后，用 150℃~230℃ 热烟气输送，再通过微粒粉碎机对杂质进行粉碎，经送风机送到收集旋风分离器，炭黑被收集到粉状炭黑贮罐中，从收集分离器出来的烟气经回流风机送回主袋滤器，粉状炭黑经贮斗搅拌器搅拌，使其容重增加后，由主供料输送机送入湿法造粒机进行造粒。

造粒所需的造粒水由贮水罐经清水泵送入静态混合器，造粒用的粘结剂由粘结剂贮罐经粘结剂进料泵送入静态混合器。在这里，水、粘结剂混合进入湿法造粒机。

从湿法造粒机出来的湿炭黑粒子进入干燥机进行干燥。干燥机所需的干燥气体由尾气燃烧炉供给，尾气燃烧所需工艺空气由尾气炉供风机，汇同尾气加压风机送来的尾气一起进入尾气燃烧炉进行燃烧。燃烧产生的热气体（1370℃）进入干燥器的火箱与干燥器滚筒内炭黑粒子进行逆流接触换热。从干燥器出来的炭黑（200℃-300℃），经湿法造粒提升机送到筛选机筛选，除去不合规格的粒子、并

重新送到不合格品处理系统进行加工。粒度符合规格的炭黑经成品输送机、贮存提升机送到磁选机，除去炭黑中的铁屑后，再由产品输送机分别送到两个产品贮罐中，然后用包装机进行缸装，包装好的炭黑包经整形用叉车输送入库。

经磁选机清除的铁锈通过溜槽落到贮存提升机底部的永久磁铁盘上，回收的铁锈由人工定期清除。

从干燥器前端排出的含炭黑热气体，经废气加压风机送到废气袋滤器，附在袋滤上的炭黑用废气袋滤器反吹风机定期吹扫，使炭黑落入贮斗，再经废气袋滤器气密阀进入风送系统。

生产过程中产生的不合格炭黑进入不合格品贮罐由处理风机送到再处理袋滤器。设备吸尘口吸入炭黑由吸尘风机送入再处理袋滤器。包装机口炭黑也由再处理袋滤器风机送入再处理袋滤器，最后由再处理袋滤器气密阀送入风送系统进行回收。

炭黑生产工艺流程见下图：

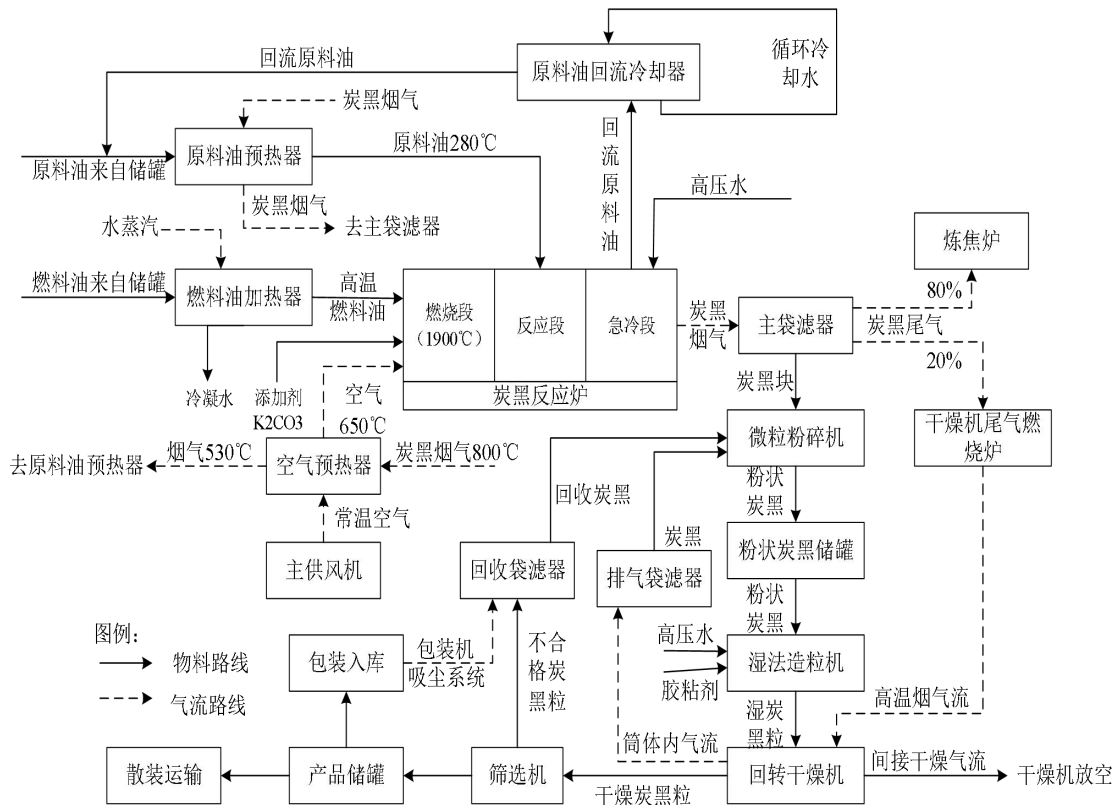


图 3.3-1 炭黑生产线工艺流程图

(2) 气相法白炭黑生产

白炭黑气相法生产工艺说明：

①原料制备

本工序主要包括氢气、压缩空气的制备、干燥和四氯化硅的贮存输送。

大气的空气经过压缩净化后，经过缓冲罐贮存，部分用于粉体物料的输送，部分用于产品合成。

槽车输送过来的四氯化硅，贮存于贮槽内，通过输送泵输送到高位槽，通过调节阀输送去汽化。

为了生产安全，氢气系统接入氮气进行置换，停车前后采用氮气部分或全部置换氢气系统中存在的氢气/氧气。而四氯化硅为易燃易爆易水解的有毒腐蚀危险品，需采用氮气正压保护。

②产品合成

本工序主要包括原料的加热、混合和产品的合成、冷却、聚集。

加热后四氯化硅蒸汽通过输送器与空气混合并被输送到反应器，在此再与氢气均匀混合，并在反应器出口发生高温合成反应，生成大量的含有纳米 SiO_2 颗粒、 H_2O 和 HCl 等的气固混合物，同时放出大量的反应热。

反应过程中少量 HCl 会高温氧化生成 Cl_2 ，可通过合理调节配比，尽量避免 Cl_2 的产生。

从反应器喷射出来的物料，进入反应炉继续彻底进行高温合成反应，产生的气固混合物在冷却管内进行初步冷却。经过初步冷却后的气固混合物，进入聚集器进行自然冷却，聚集成微米级的 SiO_2 聚集体。

③产品分离

本工序主要包括产品的气固分离和高温脱酸等。

从合成工序输送过来的气固混合物，进入旋风进行气固分离， SiO_2 粉体分离出来后输送去脱酸。而尾气经过多级分离后，被输送到盐酸吸收工序。

从旋风输送过来的产品，经过两级脱酸，除去产品夹杂的废气。产品从二级脱酸炉出来后，送到产品料仓贮存。

④产品包装

贮存于料仓的 SiO_2 产品采用真空包装机进行真空包装，包装所需用的真空采用水环真空泵来获得。包装后的二氧化硅产品采用塑料缠绕打包成垛，以利于防潮和运输。包装过程通过安装负压风机，使得包装车间处于负压状态，包装过程中产生的 SiO_2 粉尘被负压风机抽出车间，通过旋风除尘器收集后返回包装车

间重新作出产品包装。

⑤盐酸吸收（尾气）

本工序主要包括尾气的洗涤和盐酸的吸收、冷却及贮存输送。

从分离工序输送过来的尾气，除了含有大量的 HCl、N₂ 外，还含有部分 CO₂、H₂O、O₂、SiO₂ 和微量 Cl₂ 等杂质。经过循环洗涤，除去尾气夹带的绝大部分的 SiO₂ 颗粒后，再进行吸收盐酸，含有少量 HCl 和微量 Cl₂ 的尾气被送到碱洗吸收工序。

⑥碱洗吸收（尾气）

本工序主要包括碱液的输送贮存和尾气中剩余的 HCl 和微量 Cl₂ 的洗涤吸收以及水环真空泵的输送。

经过盐酸吸收后的尾气，含有残留的少量 HCl 和极微量 Cl₂，在碱吸收塔用配制好的稀碱液吸收，清洁的尾气从塔顶通过真空泵排放到大气中。循环吸收后的残液，可用于中和酸吸收塔的部分废水，然后直接排入污水处理厂。

反应式： $2\text{NaOH}+\text{Cl}_2=\text{NaClO}+\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$

$\text{NaOH}+\text{HCl}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$

⑦工艺及冷却水

从总厂外管输送过来的工艺水，作为吸收剂主要用于盐酸吸收和碱洗吸收，部分用于吸收过程中的冷却和清洗。

从总厂外管输送过来的循环冷却水，主要用于压缩机和反应设备的冷却以及补充水环真空泵，也可用于粉尘的喷淋清洗。冷却后的冷却水再回流至外管循环冷却。

⑧蒸汽及冷凝水

从总厂外管输送过来的蒸汽，输送到各设备使用后，回流的蒸汽冷凝水，夹带少量蒸汽，冷却成冷凝水后，贮存于冷凝罐，并定期通过输送泵送回总厂蒸汽锅炉房。

⑨氮气及仪表气

从总厂外管输送过来的氮气，经过缓冲后，分别输送到氢气系统用于系统置换和硅烷贮槽及产品料仓的正压保护。

从总厂外管输送过来的仪表气，经过缓冲后，由仪表和设备等各相关专业按需要使用。

⑩废弃物处理

分离产生的废气进入循环水洗涤塔，洗涤过程中产生的废水中，含有乳状 SiO_2 粒子可采用板框过滤器过滤，滤液再循环用于尾气洗涤，滤饼的主要成份为 SiO_2 ，可回收作为次品出售。

根据循环水洗涤塔内废水 pH 测定值，达到一定浓度值后将废水送盐酸吸收塔制备盐酸。盐酸吸收产生的废水打入废酸液储罐内循环用于盐酸吸收塔内反复吸收，最后制得 30%的盐酸打入盐酸储罐内作为副产品销售。

从碱吸收塔出来的废水，含有少量的 NaOH、NaCl 和 NaClO，经过反复循环使用后 pH 值控制在 7.5~8，打入废碱液储罐中作为副产品销售。

⑩氢气制备

氢气制备工艺流程：

三台 DQ150/1.6 制氢装置生产的 $450\text{m}^3/\text{h}$ 原料氢气，经氢气缓冲罐进入纯化装置的气水分离器，分离去游离水后进入脱氧器，在钨铂触媒催化剂的作用下，使原料氢中的杂质氧与氢反生成水汽。脱除杂质氧后，经氢气冷却器和氢气冷凝器（使用 7°C 冷冻水）及自动气水分离器，分离去游离的凝水，然后进入分子筛吸附干燥器（I）去湿，再通过压力调节阀调定纯化工作压力和通过高效过滤器除尘，获得纯氢产品。

每套 QCZ150/1.6 装置设有三只吸附干燥器，当干燥器（I）对 $150\text{m}^3/\text{h}$ 去湿工作时，从干燥器（I）获得的 $150\text{Nm}^3/\text{h}$ 纯氢产品中抽取 $30\text{m}^3/\text{h}$ （由再生流量计讯号通过 VG2 气动薄膜调节阀调节流量，也可用手动 V234 调节）去加热再生干燥器（II），再生后的热湿氢气，经使用 6°C 冷冻水的再生冷却器（II）、（III）冷却冷凝，并自动去除冷凝水，接着进入干燥器（III）吸附去湿，将 $30\text{m}^3/\text{h}$ 再生氢气处理成纯氢产品，合并于装置压力调节阀后汇成 $150\text{Nm}^3/\text{h}$ 纯氢产品，共同经高效过滤器除尘后送贮氢罐。

0-24 小时：干燥器（I）处理 $150\text{Nm}^3/\text{h}$ 工作气工作 24 小时的同时，干燥器（II）进入 $30\text{m}^3/\text{h}$ 产品氢气作再生气被自动加热温控在 250°C 再生 8 小时，尔后自动停电加热吹冷 16 小时，干燥器（III）对 $30\text{m}^3/\text{h}$ 冷却冷凝后的再生气工作 24 小时。

24 小时：装置自动大切换阀门。变干燥器（II）处理 $150\text{Nm}^3/\text{h}$ 工作气工作 24 小时，干燥器（III）对 $30\text{m}^3/\text{h}$ 再生气自动被加热温控于 250°C 再生 8 小时，

尔后自动停电加热吹冷 16 小时，干燥器（I）对 30m³/h 冷却冷凝后的再生气工作 24 小时。

48 小时时：装置又一次自动大切换阀门。变干燥器（III）处理 500Nm³/h 工作气工作 24 小时，干燥器（I）对 100Nm³/h 再生气自动加热温控于 250℃再生 8 小时，尔后自动停电加热吹冷 16 小时，干燥器（II）对 100Nm³/h 冷却冷凝后的再生气工作 24 小时。

72 小时时：装置再一次自动大切换阀门，重复回到 0~24 小时干燥器（I）工作 24 小时，干燥器（II）自动加热温控于 250℃，尔后自动停电加热吹冷 16 小时，干燥器（III）工作 24 小时的状态。这样 72 小时一个周期地循环往复下去，获得 150Nm³/h 纯氢送往氢贮罐，供使用。

装置的工作压力 1.5Mpa、再生温度 250℃、再生流量 30m³/h 的氢气、阀门的切换都是由 PLC 自动操作控制的。排放冷凝水是由电子液位控制器自动排放的。装置出口产品氢纯度是由在线分析仪（微水仪、微氧仪）自动检测的。一旦氢气不合格会报警，并由 V232 阀自动放空，待问题解决合格后又自动恢复生产合格的纯氢产品。

气相法白炭黑生产线工艺流程见下图：

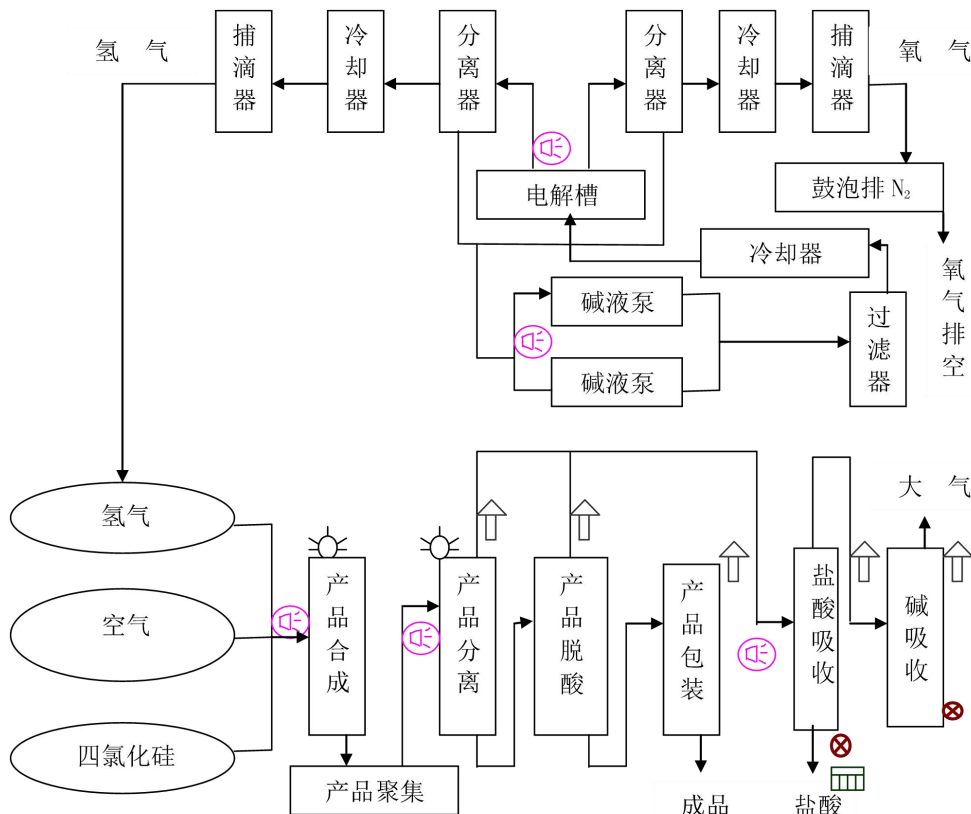


图 3.3-2 白炭黑气相法生产线工艺流程图

(3) 沉淀法白炭黑生产

白炭黑沉淀法生产工艺说明：

①熔制工序

煤气和压缩空气在煤气喷嘴内混合后喷入炉内燃烧，使石英砂和纯碱的配合料在高温下发生反应，熔融温度为 1250~1550℃（指燃烧面温度）。已熔融的硅酸钠从出料口流入冷却水槽中，经淬水冷却后，进入吊栏，经电动葫芦吊起洒在堆放场地上进一步冷却风干。

②溶解工序

水玻璃固体与清水按适当配比加入蒸球后，通入蒸汽，升压至稳定在 0.45MPa 以上后，分水不溶物后进入贮槽，送入调制槽调整到要求的浓度，搅拌均匀，经板框过滤滤去未反应完全的石英砂后再送往精碱贮槽，未反应的石英砂收集后返回原料中回用。

③合成工序

往合成釜中加入一定量水（冷或热），预加一定量液体硅酸钠，升温到设定温度。同时加浓硫酸、液体硅酸钠，并保持一定的流率进行反应，控制一定范围的 PH 值。当液体硅酸钠流量累积量达到设定值时，合成结束，然后进行后酸化，调节 pH 值到工艺参数控制范围，经老化一定时间即得白炭黑稀浆料。

④压滤制浆工序：

白炭黑稀浆料通过泵打入压滤机制得滤饼，然后用回收水及清水洗除滤饼中水溶性硫酸钠盐，洗涤结束后用压缩空气吹干滤饼，松开滤板卸料送到打浆槽中经强力搅拌制得白炭黑浓浆料。

⑤干燥工序：

用螺杆泵将白炭黑浓浆料打到干燥塔塔顶，通过高速旋转的喷雾盘连续送入干燥室，形成雾状的细小颗粒，与热风接触的瞬间水份迅速蒸发、干燥，干燥后的白炭黑经袋滤器收集后进入料仓，然后经圆筒筛过筛后的白炭黑再经袋滤器收集后进入成品料仓。

⑥包装工序

成品白炭黑采用压块造粒、负压操作包装方式装入包装袋内，经称量缝包或整形后即得成品。

白炭黑沉淀法生产线工艺流程见下图：

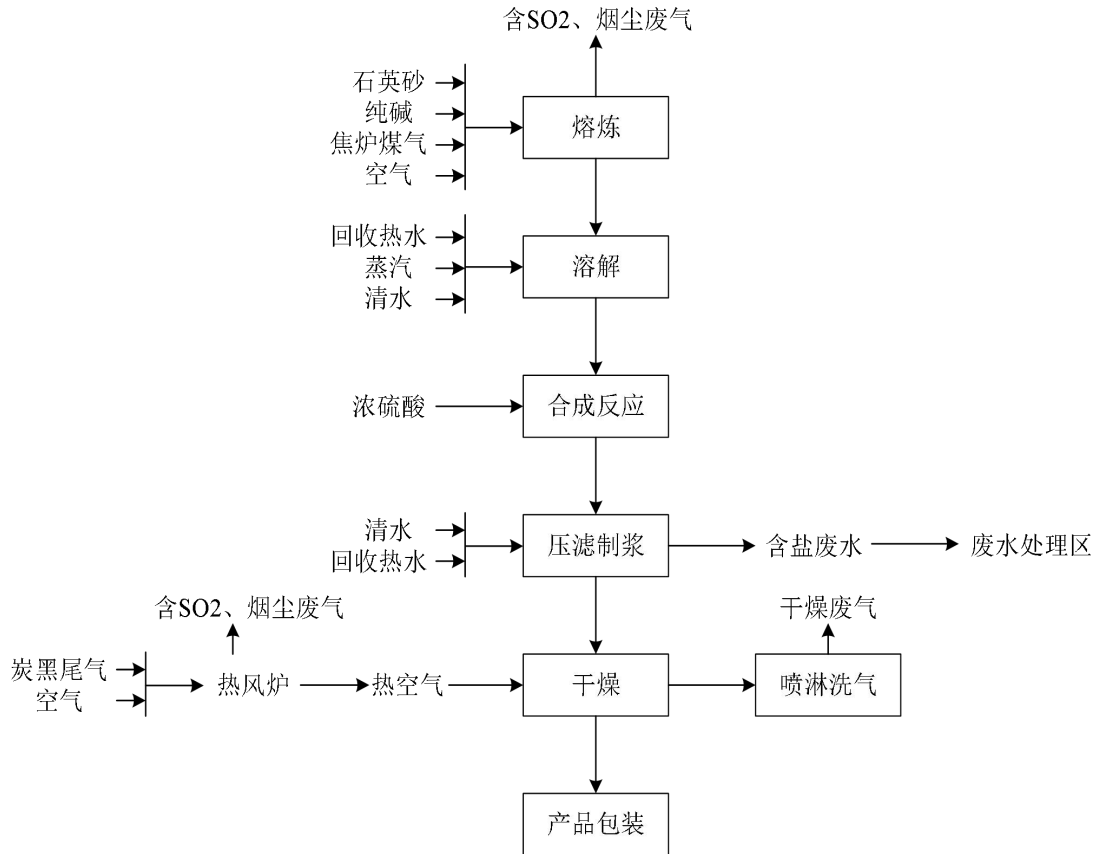


图 3.3-3 白炭黑沉淀法生产线工艺流程图

(4) 焦油精制

炭黑油生产是以景德镇市焦化厂的煤焦油为主要原料，通过煤焦油预处理、焦油蒸馏、馏份脱酚、酚盐分解、工业萘蒸馏、改质沥青等生产工序，得到轻油、酚油、粗酚、工业萘、洗油、中温沥青、改质沥青、蒽油等产品的生产过程，中温沥青再与蒽油配置可得到炭黑油产品。

①煤焦油预处理

进厂煤焦油含水率约为 4%，并含有少量固态焦油渣，为满足生产工艺要求，需进行脱水、脱渣作业。拟建工程进厂煤焦油先贮存在焦油贮槽进行初步脱水，再采用超级离心机对煤焦油进行脱水、脱渣。

焦油贮槽在贮存焦油过程中，通过蒸汽管路加热并保温在 70~80℃进行油水分离，自动、连续地排出上层废水，废水经排放口排出，流至废水接受槽内。为防止残存焦油渣下沉，用循环泵将槽内焦油抽出，打回焦油槽内，进行循环搅拌，使残渣处于悬浮状态而不沉积。

超级离心机工作原理是将两种液相和一种固相混合物送入离心机后，利用固-液-液三相的比重差，使固相在离心力的作用下被沉降，两种液相也出现分层，

从而实现固-液-液三相分离。生产时，经初步脱水的煤焦油首先由焦油泵送入高速旋转的离心机内，通过离心机旋转的空心轴，进入转筒内，在离心力的作用下，密度最大的固相焦油渣沉降到转筒壁上，由螺旋输送机输送到转筒的锥体端，从排料口排出焦油渣，收集于焦油渣箱内；焦油和废水形成同心圆环，轻相液体(废水)在转筒的最内层，通过轻相液体排放口排出，流至废水接受槽内，重相液体(焦油)在转筒外层，通过重相液体排放口排出，排至焦油接受槽内。原料煤焦油经离心机脱水、脱渣后含水率降至 2%以下，脱水后焦油排至焦油接受槽内用于下一步焦油蒸馏。

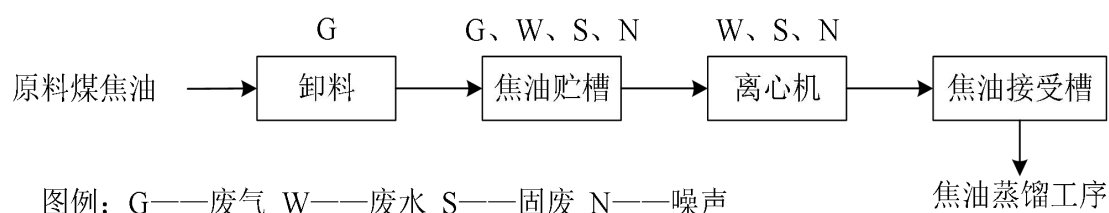


图 3.3-4 煤焦油预处理工艺流程图

②焦油蒸馏

焦油蒸馏是将脱水、脱渣后的煤焦油通过加热蒸馏分离出不同沸点馏份的过程。拟建工程采用常减压连续蒸馏工艺，煤焦油通过常压脱水（脱水塔）、常压蒸馏（沥青塔）和减压蒸馏（馏份塔）三步工序，分离出轻油、一蒽油、二蒽油、洗油/萘油馏分（二混馏份）或洗油/萘油/酚油馏分（三混馏份）、沥青和含酚废水等。焦油蒸馏通过管式炉加热，以焦炉煤气为燃料。

预处理后的焦油经无水焦油输送泵直接从焦油接受槽输送至焦油蒸馏工段，依次与焦油/沥青换热器、焦油预热器换热，升温至 120~130℃时进入脱水塔中部。脱水塔在常压下操作，塔顶轻油气经过轻油冷凝冷却器冷却和油水分离器分离后，气相送尾气吸收处理装置集中处理，水相自流至酚水槽，由酚水泵定期送往厂内污水处理站，油相进入回流槽及轻油回流泵，部分回流至脱水塔顶部以控制温度，部分通过流量调节循环至焦油管路入口，与预处理后的焦油混合达到共沸精馏的目的，多余的轻油经过回流槽液位调节进入轻油中间槽。塔釜焦油由焦油循环泵送至管式炉对流段加热至 210~220℃返回至脱水塔塔釜，脱水至 0.2%的焦油由脱水塔塔釜焦油抽出泵送至管式炉辐射段加热 330~350℃后进入沥青塔的下段。

沥青塔在常压下操作，其底部分离出的沥青用沥青塔釜沥青抽送泵送至油库

中温沥青高置槽与葱油进行油品配制成炭黑油产品；侧线切取的二葱油馏份，经二葱油蒸汽发生器和二葱油冷却器冷却后，流入二葱油槽，由葱油输送泵送入油库。沥青塔顶部用馏分塔一葱油回流泵回流一葱油，控制塔顶温度。沥青塔顶逸出的馏份蒸汽则进入馏份塔内进一步分离。

馏份塔采取减压操作，塔顶逸出的酚油馏份经冷凝器部分冷凝后，气相进入真空系统，通过真空冷却器冷凝后进入缓冲罐，然后再进入真空泵，真空泵乏气送尾气吸收处理装置集中处理；液相酚油进入油水分离器冷却器，水相自流至酚水槽，由酚水泵定期送往污水处理站，油相进入回流槽，一部分酚油馏份由回流泵作为馏份塔的回流送回馏份塔顶，其余酚油作为产品经过冷却到 35℃后送往酚油槽。馏份塔侧线切取的洗油/萘油馏分（二混馏份）或洗油/萘油/酚油馏分（三混馏份），经混合份蒸汽发生器、混合份冷却器冷却降温后进入混合份槽，然后由混合分输送泵送馏份洗涤装置进一步加工。馏份塔塔底分离出一葱油馏份，由一葱油抽出泵经葱油蒸汽发生器、葱油冷却器冷却后降温后进入一葱油槽，一部分由一葱油回流泵送至沥青塔顶部作为回流，其余送往油库一葱油槽。

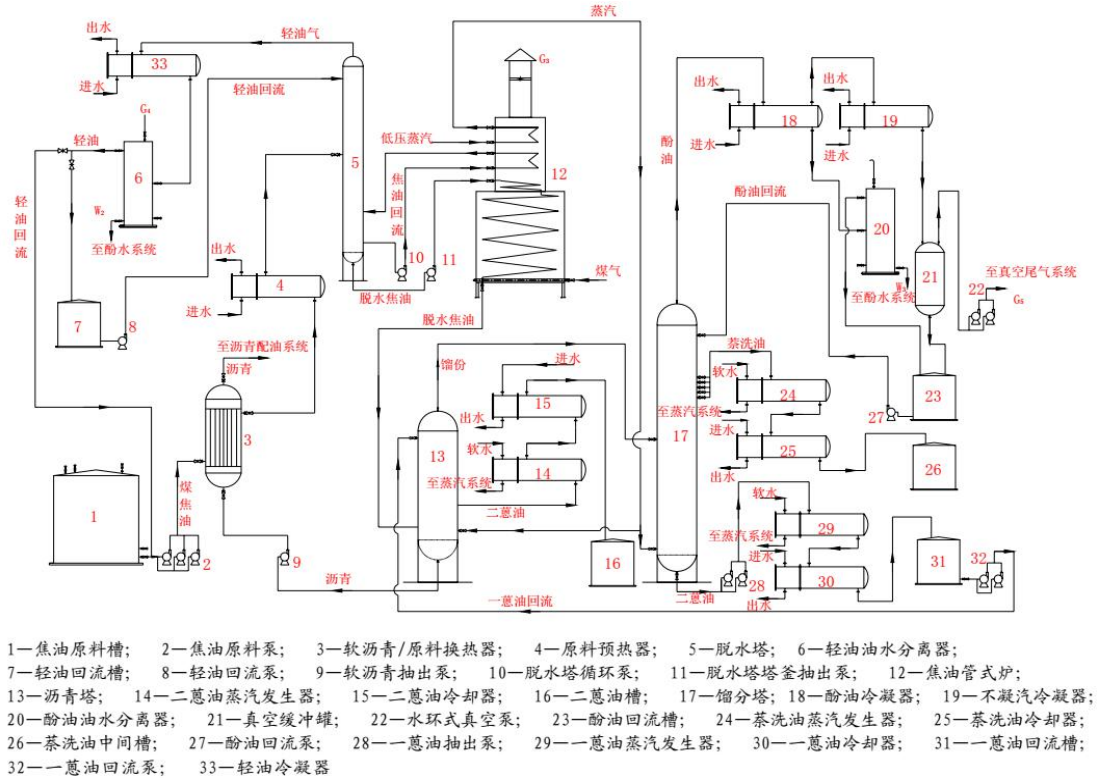


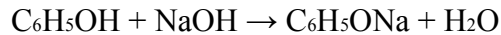
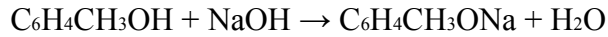
图 3.3-5 焦油蒸馏工艺流程图

③馏份脱酚

馏份脱酚是对焦油蒸馏切取的三混馏份（洗油/萘油/酚油馏分）以 10~12%

浓度的 NaOH 溶液提取酚的过程。拟建工程采用对喷式连续洗涤脱酚工艺，三混馏份经洗涤脱酚后得到中性酚钠和已洗混合份，中性酚钠送酚盐分解工序，已洗混合份送工业萘蒸馏工序。

脱酚反应原理如下：



焦油蒸馏切取的三混馏份含酚类 6~8%，首先由泵送入 1#混合份抽提塔的下部，塔的上部送入由 2#混合份抽提塔排出的含游离碱 6~8%碱性酚盐，三混馏份和碱性酚盐在塔内对流接触，进行一次脱酚。一次脱酚后的混合份从 1#混合份抽提塔的上部流出，用已洗混合份循环泵送到 2#混合份抽提塔进行第二次脱酚；1#混合份抽提塔下部澄清的中性酚钠液经液封管流入塔下接受槽，再用酚盐抽出泵抽出，送到酚盐分解工序。

2#混合份抽提塔由上至下分为 1#澄清器、1#小槽、2#澄清器、2#小槽四部分。一次脱酚后的混合份经 1#喷射混合器与塔上部 1#小槽来的碱性酚盐混合再进入下部 2#澄清器，在此澄清分离的混合份用已洗混合份循环泵经 2#喷射混合器与 10~12%NaOH 溶液在 2#小槽混合，而后进入 1#澄清器，澄清分离后已洗混合份从顶部溢流入已洗混合份中间槽，再由已洗混合份输送泵送往工业萘蒸馏装置。1#澄清器底部的碱性酚盐经液封管进入 1#小槽，部分由此用酚盐抽出泵送往 1#喷射混合器，部分由泵送入 1#混合份抽提塔用于一次脱酚。

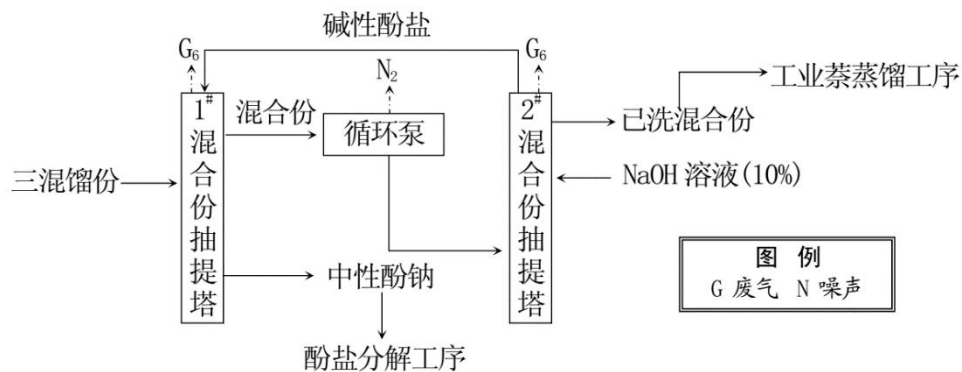


图 3.3-6 馏份脱酚工艺流程图

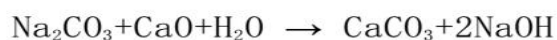
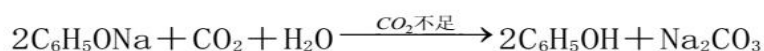
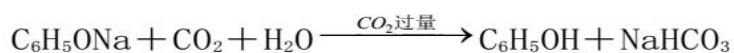
④酚盐分解

酚盐分解是对馏份洗涤脱酚得到的中性酚钠盐（粗酚盐）进行净化、分解处理，得到粗酚的过程。酚盐分解包括粗酚盐脱油和酚盐分解两部分，拟建工程粗

酚盐脱油采用塔式脱油工艺，酚盐分解采用二氧化碳法工艺。

从馏份洗涤脱酚来的中性酚钠盐（粗酚盐），经换热后送到脱油塔汽提，塔底得到净酚盐，塔顶逸出的馏出物经换热和冷却后，送到脱出油分离槽进行分离，分离水进入中和水槽，送厂内污水处理站处理，分离油进入脱出油槽，与馏份脱酚的已洗混合份一并送工业萘蒸馏工序。塔底净酚钠经与原料换热冷却后，送到净酚钠槽，作为酚盐分解的原料。脱油塔所需热量由塔底再沸器供应，为保证脱油效率，塔底通入少量直接蒸汽。

酚盐分解二氧化碳法反应原理如下：



从焦化厂引入的焦炉烟道气 CO_2 浓度在 17%，经除尘后的烟道气进入直接冷却器，冷却至 40°C ，由鼓风机送入酚钠分解塔的上段、下段和酸化塔的下段。净酚钠溶液经套管加热器加热至 $40\sim 50^\circ\text{C}$ ，送到分解塔顶部，同上升的烟道气逆流接触，然后流入分解塔下段，再次同烟道气逆流接触进行分解，分解率可达 99%。粗酚和碳酸钠混合液流入塔底分离器，粗酚溶液从上部排出，碳酸钠溶液从底部排出。酚钠分解塔的粗酚溶液中含有少量未分解的酚钠，再送到酸化塔顶部进行第三次分解，分解率可达 99.5%。分解塔和酸化塔排出的废气，经酚液捕集器脱酚后通过排气筒排放。碳酸钠溶液装入苛化器，加入石灰搅拌，并以蒸汽间接加热至 $101\sim 103^\circ\text{C}$ ，直至溶液中碳酸钠的质量分数低于 1.5% 后静置分层。反应得到的氢氧化钠溶液放入接受槽，槽底的碳酸钙沉淀放入真空过滤机过滤，并用水冲洗滤饼，滤饼干燥后即为碳酸钙产品，过滤得到含碱为 4~5%（质量分数）的滤液，同氢氧化钠溶液一起送往蒸发器浓缩，得到质量分数为 10% 的氢氧化钠溶液，回用于馏份脱酚工序。

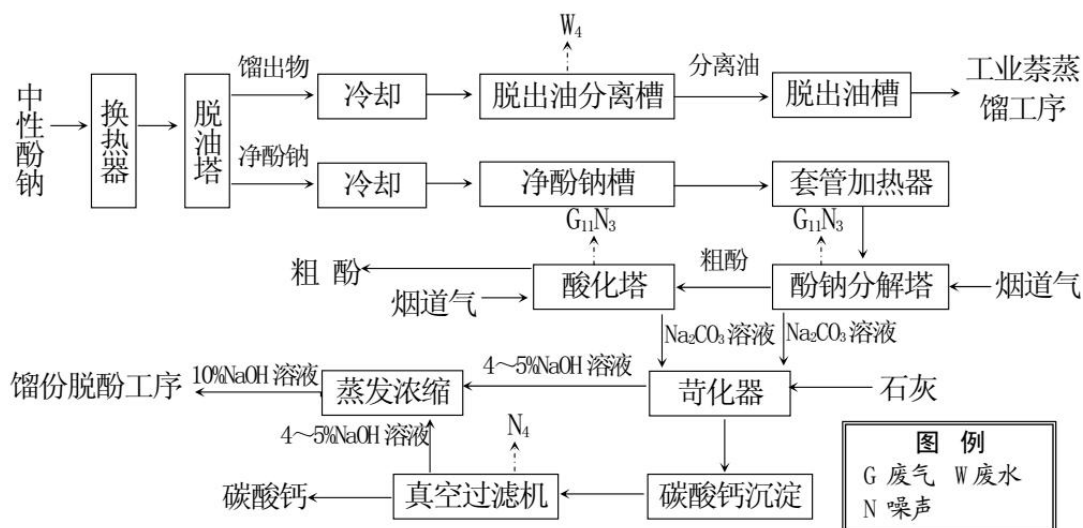


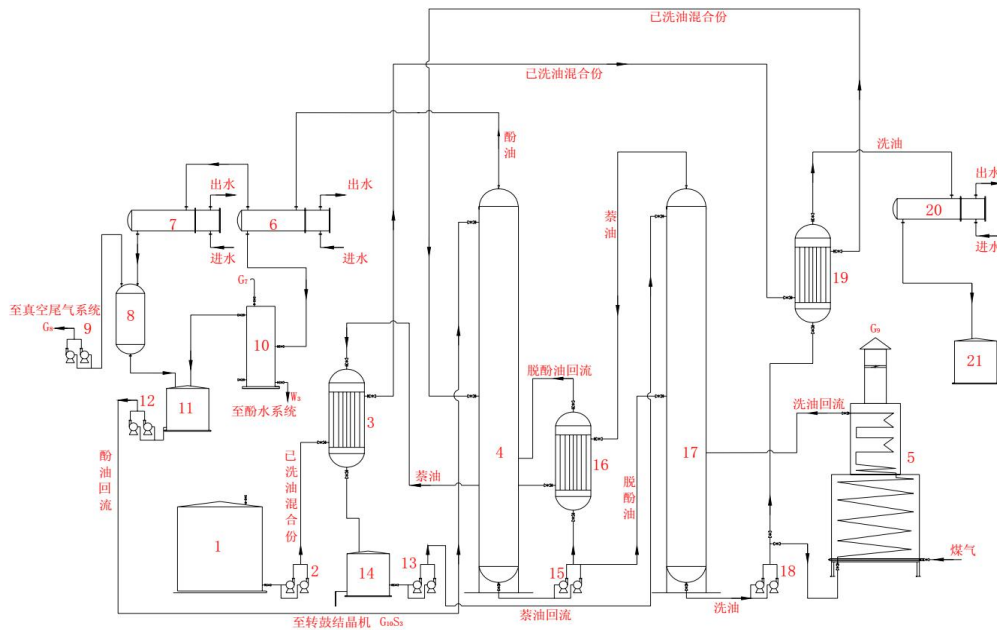
图 3.3-7 酚盐分解工艺流程图

⑤工业萘蒸馏

工业萘蒸馏是将馏份脱酚工序的已洗混合份经蒸馏分离出洗油、酚油并制取工业萘的过程。拟建工程采用单炉双塔减压蒸馏法制取工业萘，初馏塔在负压条件下操作，精馏塔在常压条件下操作，精馏塔由管式炉加热，初馏塔由精馏塔顶工业萘供热，管式炉以焦炉煤气为燃料。

来自脱酚装置的已洗混合份依次与萘油和精馏塔底采出的洗油在换热器换热后进入初馏塔。从初馏塔塔顶逸出的酚油蒸汽经冷凝冷却后，气相进入真空系统，通过真空冷却器冷凝后进入缓冲罐，然后再进入真空泵，真空泵乏气送尾气吸收处理装置集中处理；液相再经油水分离器分离，分离水送厂内废水处理站处理，酚油入回流槽，其中一部分酚油用回流泵送往初馏塔塔顶以控制塔顶温度，剩余酚油排至酚油槽内，定期送油库区酚油储存罐储存。初馏塔塔底脱除酚的萘洗油一部分经重沸器加热后送入初馏塔塔底以供给全塔热量，另一部分进入精馏塔。从精馏塔塔顶逸出的工业萘蒸汽与初馏塔塔底循环油换热后进入工业萘汽化冷凝冷却器，冷却后的工业萘流入回流槽。一部分工业萘用回流泵送往精馏塔塔顶以控制塔顶温度，另一部分送转鼓结晶机冷却结晶。转鼓结晶机的转鼓空心轴内装有冷却水管，并与装在鼓内顶部且与鼓面平行的数根喷水管连接，冷却水喷向转鼓内壁的上部以冷却鼓壁。液态工业萘排至通间接蒸汽的保温池内，转鼓下表面浸入液态萘中，随着转鼓的转动，萘被转鼓内的水冷却而结晶，附着在转鼓的外壁上，然后结晶萘被刮刀连续刮落，送入萘贮槽。结晶萘刮落时，含萘尘废气经脉冲除尘器捕集处理。精馏塔塔底的洗油一部分经管式炉加热后送入蒸馏

塔底供给全塔热量，另一部分与原料换热冷却后送洗油储存罐储存。



1—已洗油原料槽； 2—已洗油原料泵； 3—已洗/茶油换热器； 4—工业茶初馏塔； 5—管式炉； 6—酚油冷凝器；
7—不凝汽冷却器； 8—真空缓冲罐； 9—水环式真空泵； 10—酚油油水分分离器； 11—酚油回流槽； 12—酚油回流泵；
13—茶油回流泵； 14—茶油回流槽； 15—初馏塔循环泵； 16—脱酚油/洗油换热器； 17—工业茶精馏塔； 18—精馏塔循环泵；
19—已洗/洗油换热器； 20—洗油冷却器； 21—洗油槽

图 3.3-8 工业茶蒸馏工艺流程图

⑥改质沥青

拟建工程焦油蒸馏工序沥青塔分离出的沥青主要用于与蒽油配置炭黑油，需生产改质沥青时，部分中温沥青可用于生产改质沥青。改质沥青生产是以焦油蒸馏工序沥青塔分离出的中温沥青为原料，不足部分由市场采购，经热缩聚反应以提高沥青软化点和析焦量的过程。其生产包括沥青改质和沥青成型两部分。拟建工程采用以管式炉加热热缩聚法，以焦炉煤气为燃料。

由焦油蒸馏工序通过管道输送来的中温沥青首先进入沥青贮槽，经沥青原料泵打到沥青缓冲贮槽，再经沥青计量泵送到管式加热炉加热，之后进入 1#反应器内，由 1#反应器循环泵抽送沥青在反应器内循环。中温沥青在 1#反应器内发生聚合反应，以增加 β 树脂含量。从 1#反应器由泵输送出的沥青进入 1#沥青闪蒸塔，塔底的沥青经沥青输送泵到管式加热炉加热后进入 2#反应器，由 2#反应器循环泵抽送沥青在反应器内循环。在 2#反应器内沥青发生聚合反应，以增加 α 树脂含量。从 2#反应器由泵输送出的沥青进入 2#沥青闪蒸塔，塔底的改质沥青经改质沥青输送泵送到改质沥青冷却器冷却后再到沥青成型工段。1#、2#沥青闪蒸塔塔顶蒸出油气经冷却器冷凝冷却后，液相作为闪蒸油，用泵送至槽

区，气相不凝气经集中收集后送至尾气吸收处理装置。

改质沥青经冷却器冷却到 200~250℃之后，进一步自然冷却到 150℃左右。用泵注入成型喷嘴内，并对喷出的棒状沥青进行切割，形成结实的花生状颗粒落入水中的钢带机上。然后在水中进一步冷却，由钢带送入沥青仓库。

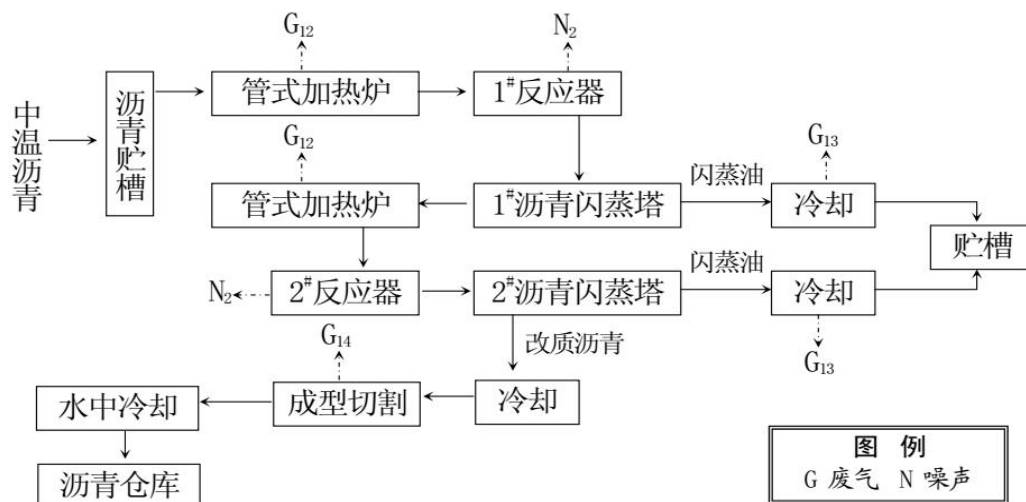


图 3.3-9 改质沥青工艺流程图

3.4.3 污染物排放及处理情况

1、废气产生及处理情况

(1) 炭黑生产线废气污染源状况

黑猫公司现有炭黑生产线各废气排放源均设置了袋滤除尘器，运行状况稳定，处理效果较好，各排气烟囱排放的烟气林格曼黑度小于 1。炭黑生产线废气排放详见表 3.4-1。

表 3.4-1 炭黑生产线废气排放状况一览表

序号	排放源		排气量	污染物排放情况			排放方式
			Nm ³ /h	主要污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
1	1# 生产线	尾气燃烧炉	3544	炭黑粉尘	12.7	0.045	30m/0.8m(h/d) 烟囱连续排放
				SO ₂	339.0	1.20	
		废气袋滤器	8000	炭黑粉尘	≤18	≤0.14	30m/0.8m(h/d) 烟囱连续排放
				SO ₂	≤550	≤4.40	
再处理袋滤器	2500	炭黑粉尘	8.3	0.021	经排放管道(距地面 15m)连续排放		
		尾气并入炼焦炉	25000	粉尘	≤18	≤0.41	100m/3.5m(h/d) 烟囱连续排放
				SO ₂	≤550	≤12.4	
2	2#	尾气燃烧炉	4042	炭黑粉尘	15.6	0.063	30m/0.8m(h/d) 烟囱

	生产 线			SO ₂	440.0	1.78	囱连续排放	
		废气袋滤器	8500	炭黑粉尘	≤18	≤0.15	30m/0.8m(h/d)烟 囱连续排放	
				SO ₂	≤550	≤4.68		
		再处理袋滤器	2547	炭黑粉尘	7.9	0.020	经排放管道(距地面 15m)连续排放	
		尾气并入 炼焦炉	25000	粉尘	≤18	≤0.41	100m/3.5m(h/d)烟 囱连续排放	
SO ₂	≤550			≤12.4				
3	3# 生 产 线	尾气燃烧炉	4279	炭黑粉尘	12.2	0.052	30m/0.8m(h/d)烟 囱连续排放	
				SO ₂	455	1.95		
		废气袋滤器	8500	炭黑粉尘	≤18	≤0.15	30m/0.8m(h/d)烟 囱连续排放	
				SO ₂	≤550	≤4.68		
		再处理袋滤器	2476	炭黑粉尘	8.1	0.02	经排放管道(距地面 15m)连续排放	
		尾气并入 炼焦炉	25000	粉尘	≤18	≤0.41	100m/3.5m(h/d)烟 囱连续排放	
				SO ₂	≤550	≤12.4		
		4	4# 生 产 线	尾气燃烧炉	5400	炭黑粉尘	12.2	0.066
SO ₂	455					2.46		
废气袋滤器	9000			炭黑粉尘	16.7	0.15	30m/0.8m(h/d)烟 囱连续排放	
				SO ₂	520	4.68		
再处理袋滤器	3000			炭黑粉尘	8.1	0.024	经排放管道(距地面 15m)连续排放	
尾气并入 炼焦炉	25000			粉尘	≤18	≤0.41	100m/3.5m(h/d)烟 囱连续排放	
				SO ₂				
5	5# 生 产 线			尾气燃烧炉	5400	炭黑粉尘	12.2	0.066
		SO ₂	455			2.457		
		废气袋滤器	6035	炭黑粉尘	3	0.018	30m/0.8m(h/d)烟 囱连续排放	
				SO ₂	256	1.55		
		再处理袋滤器	3200	炭黑粉尘	8	0.0256	经排放管道(距地面 15m)连续排放	
		尾气并入 炼焦炉	17920	粉尘	-	-	100m/3.5m(h/d)烟 囱连续排放	
				SO ₂	-	-		
		6	6# 生 产 线	尾气燃烧炉	6000	炭黑粉尘	12.5	0.073
SO ₂	455					2.73		
废气袋滤器	13980			炭黑粉尘	3	0.042	30m/0.8m(h/d)烟 囱连续排放	
				SO ₂	487	6.81		
再处理袋滤器	3200			炭黑粉尘	8	0.0256	经排放管道(距地面 15m)连续排放	
尾气并入 炼焦炉	62000			粉尘	-	-	100m/3.5m(h/d)烟 囱连续排放	
				SO ₂	-	-		

(2) 气相法白炭黑废气污染源状况

经过现场踏勘，本项目厂区周围 250m 范围内无居民，基本上为高新工业园区的厂区、道路以及附近的山体，农居等敏感点在 250m 以外，因此，原定 100m 的卫生防护距离能够得到满足。根据《建设项目竣工环境保护验收监测报告景环监验字 YS2010153 号》可知，经处理后的大气污染物排放强度和排放速率见表 3.4-2。

表 3.4-2 气相法白炭黑废气产生及排放情况

污染 工序	排气 量 (m ³ /h)	污染 物 名称	治理 措施	污染物排放情况			排放高 度 (m)	排放 时间 (h/a)
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
工艺 废气	930	HCl	三级盐酸水洗+	0.9	0.00084	0.00672	16	8000
	930	Cl ₂	二级碱液吸收	未检出	未检出	/		

(3) 沉淀法白炭黑废气污染源状况

沉淀法白炭黑废气主要为锅炉燃烧废气、水玻璃窑炉燃烧废气、热风炉燃烧废气、白炭黑干燥尾气和白炭黑干燥、包装时产生的无组织排放气体。

沉淀法白炭黑废气污染物见表 3.4-3 和表 3.4-4。

表 3.4-3 沉淀法白炭黑有组织废气产生排放情况

污染源	污染物名称	产生状况		治理措施	排气量 (m ³ /h)	排放状况		执行标准		排放源参数		
		浓度 (mg/m ³)	速度 (kg/h)			浓度 (mg/m ³)	速度 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速度 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (℃)
水玻璃窑炉	烟尘	155.5	2.49	SCR 脱硝+布袋除尘	16000	15.6	0.25	200	-	50m	1.7	125
	SO ₂	78.91	1.26			78.91	1.26	550	39			
	NO ₂	500	8.0			100	1.60	240	12			
热风炉	烟尘	1.25	0.149	无	119062.2	1.25	0.149	200	-	15m	1.3	80
	SO ₂	12.69	1.511			12.69	1.511	550	2.6			
	NO ₂	4.05	0.483			4.05	0.483	240	0.77			
干燥塔	尾气	200	8.0	通过喷淋洗气塔后排放	40000	18	0.72	120	0.78	10	2.5	50

表 2.4-4 沉淀法白炭黑有组织无组织废气排放情况

排放源	排放面积	污染物	高度	排放速率(kg/h)
干燥操作平台	面源 (51.6m×12m=619.2m ²)	粉尘	3m	0.0015

2、废水产生及处理情况

(1) 炭黑生产线废水产生及处理情况

炭黑生产线废水主要有化学实验室废水、洗地废水和生活污水引入炭黑线作急冷水，废水通过循环管道分别回用于 1#~4#炭黑生产线和 5#~6#炭黑生产线急冷用水。

表 2.4-5 炭黑生产线废水及其污染物产生与排放情况

污染物来源	废水产生量		污染物	排放量(t/a)	备注
	t/h	t/a			
废水	214.91	1043280	CN	0.346	回用于生产
			CODcr	23.08	

(2) 气相法白炭黑废水产生及处理情况

气相法白炭黑废水主要包括尾气碱洗吸收产生的废液、盐酸吸收工序洗涤过程中产生的废酸、包装风机输送出来的废气水洗产生的废水等工艺废水以及冲洗废水和检修废水、生活污水等。碱洗废液循环使用后外售给乐平市远大化工实业有限公司作为原料使用；废酸直接作为次产品外售给鄱阳县三清净水宝有限公司使用；生活污水经国标化粪池收集预处理后与冲洗、检修废水混合排入焦化厂污水处理站。

(3) 沉淀法白炭黑废水产生及处理情况

沉淀法白炭黑废水主要包括工艺废水、冲洗废水和生活污水。

沉淀法白炭黑废水污染物产生情况见表 2.4-6。

表 2.4-6 沉淀法白炭黑废水污染物产生状况表

废水来源	废水量 (t/d)	污染物产生量							拟采取的处理方式	排放方式 及去向
		pH	COD		SS		Na ₂ SO ₄			
			浓度 (mg/L)	排放量 (kg/d)	浓度 (mg/L)	排放量 (kg/d)	浓度 (mg/L)	排放量 (kg/d)		
压滤母液	1528.4	5~6	750	1146.3	1200	1834.08	51247.9	78327.3	混凝沉淀+反渗透 过滤深度处理	回用/达标 外排
洗涤废水	2324.49	6~7	500	1162.2	950	2208.3	11873.6	27600.1		
冲洗废水	1	6~8	300	0.3	300	0.3	-	-		
生活污水	24	6~8	400	9.6	200	4.8	-	-		
合计	3877.89		597.9	2318.4	1043.7	4047.48	27315.7	105927.4	-	-

3、固体废物（处理处置方式）

（1）炭黑生产线固体废物

炭黑生产线的固体废物主要是废碳黑、少量的废包装纸袋、废滤袋以及生活垃圾。产生的废炭黑通过配置的先进碳黑精制设备和完善的废炭黑回收处理系统完全回收；少量的废包装纸袋、废滤袋可作为工业垃圾集中统一处理；生活垃圾由公司环卫部门及时清运，定点处理。

（2）气相法白炭黑固体废物

该项目的固体废物主要是废保温材料--石棉、废桶等包装材料以及职工生活垃圾等。废保温材料--石棉属于《国家危险废物名录》（环境保护部、国家发展和改革委员会令 第1号，2008.8.1 施行）中的危险废物 HW36 石棉废物，集中收集后，定期委托具有危险固废处理资质的企业代为处理，并和有资质的企业签订危险固废处置意向协议。该公司废旧包装定期交生产厂家回收处理。职工生活垃圾和废水处理污泥由公司集中收集，定期交环卫部门送城市垃圾填埋场填埋。

（3）沉淀法白炭黑固体废物

沉淀法白炭黑固废包括在白炭黑包装工序吸尘系统收集的废白炭黑、废包装袋、废滤袋和生活垃圾。

表 2.4-7 沉淀法白炭黑固体废物产生及处理情况一览表

序号	固废名称	产生量 (t/a)	固废性质	处置方法
1	废白炭黑	1000	一般固废	收集后重新加工利用
2	废包装袋、 废滤袋	4200 条	一般固废	收集后外运至废品回收单位统一处理
3	生活垃圾	24.75	一般固废	环卫部门定期清运

3.5 安全生产管理

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》，企业安全生产管理评估依据及得分情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 企业安全生产管理及得分情况

评估指标	评估依据	分值	企业情况	得分
消防验收	消防验收意见为合格，且最近一次消防检查合格	0	企业已进行了竣工验收消防备案，未被确定为抽查对象	0
	消防验收意见为不合格，或最近一次消防检查不合格	2		
安全生产许可	非危险化学品生产企业，或危险化学品生产企业取得安全生产许可	0	企业为危险化学品生产企业，并取得安全生产许可	0
	危险化学品生产企业未取得安全生产许可	2		
危险化学品安全评价	开展危险化学品安全评价；通过安全设施竣工验收，或无要求	0	企业已开展危险化学品安全评价，并通过安全设施竣工验收	0
	未开展危险化学品安全评价，或未通过安全设施竣工验收	2		
危险化学品重大危险源备案	无重大危险源，或所有危险化学品重大危险源均已备案	0	所有危险化学品重大危险源均已备案	0
	有危险化学品重大危险源未备案	2		

3.6 现有环境风险防控与应急措施情况

3.6.1 企业现有的环境风险管理制度

目前，江西黑猫炭黑股份有限公司在安全、环保管理方面形成了比较完善的规章制度和组织机构，如岗位责任制、定期巡检和维护责任制度等，明确了主要环境风险防控岗位责任人和责任机构，具体见下表。

表 3.6-1 江西黑猫炭黑股份有限公司已有环境风险管理制度及执行情况

制度	制定情况	执行情况
环境保护目标责任制	已制定	严格执行
安全环保教育培训制度		严格执行
环境管理员岗位责任制度		严格执行
风险源管理制度		严格执行
停送电管理制度		严格执行
安全防火制度		严格执行
防水制度		严格执行
污水处理站安全管理制度		定期检测维护
隐患排查制度		暂未全面落实
环境保护目标责任制		暂未全面落实
环保设施定期检查、操作、管		暂未全面落实

理等规章制度		
各类安全标志	/	已布置

3.6.2 现有环境风险防控技术措施

根据现场调查，江西黑猫炭黑股份有限公司现有风险防控措施一览表见表3.6-2。

表 3.6-2 现有风险防控措施一览表

防控措施指标	评估意见	分值	企业情况	得分
截流措施	<p>1)各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清浄下水系统的导流围挡收集措施（如防火堤、围堰等），且相关措施符合设计规范；</p> <p>2)装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清浄下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；</p> <p>3)前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。</p>	0	<p>废水收集池、事故应急池（依托焦化集团 10000m³）设置防腐蚀、防渗漏措施，初期雨水收集池（焦油精制厂，3000m³）设置防渗漏措施，固废堆场设置防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，周围设置导流槽。</p> <p>各储罐区均设置罐区围堰，围堰外未设排水切换阀，事故废水采用便携式应急泵泵入事故应急池收存。</p> <p>各生产线设置导流槽，若发生泄漏，由导流槽收集入废水收集池。</p>	8
	有任意一个环境风险单元的截流措施不符合上述任意一条要求的。	8		
事故排水措施	<p>1)按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清浄下水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；</p> <p>2)事故存液池、应急事故水池、清浄下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足</p>	0	<p>企业设置 10000m³ 事故应急池（依托焦化集团）及 3000m³ 初期雨水收集池；企业事故废水通过应急泵泵入收集入事故应急池，事故应急池处设置管线与污水管线连接，并设置抽水设施。</p>	8

	<p>够的事故排水缓冲容量；</p> <p>3)设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。</p>			
	<p>有任意一个环境风险单元的截流措施不符合上述任意一条要求的。</p>	8		
<p>清净下水系统防控措施</p>	<p>1)不涉及清净下水；或</p> <p>2)厂区内清净下水均进入废水处理系统；或清污分流，且清净下水系统具有下述所有措施：</p> <p>①具有收集受污染的清净下水、初期雨水和消防水功能的清净下水排放缓冲池（或雨水收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且</p> <p>②具有清净下水系统（或排入雨水系统）的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净下水总排口，防止受污染的雨水、清净下水、消防水和泄漏物进入外环境。</p>	0	<p>企业设置 10000m³ 事故应急池及 3000m³ 初期雨水收集池，用于收集受污染的清净下水、初期雨水和消防水功能等清净下水，池内设有提升设施，能将所集物送至焦化总厂污水处理设施处理。</p> <p>已在清净下水系统（或排入雨水系统）的总排口监视及关闭设施，并设有专人负责在紧急情况下关闭清净下水总排口，防止受污染的雨水、清净下水、消防水和泄漏物进入外环境。</p>	0
	<p>涉及清净下水，有任意一个环境风险单元的清净下水系统防控措施但不符合上述2)要求的。</p>	8		
<p>雨排水系统防控措施</p>	<p>厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨排水系统具有下述所有措施：</p> <p>①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且</p>	0	<p>企业设置 1000m³ 事故应急池，兼做初期雨水收集池，在事故状态下，事故废水经雨水管网收集进入事故应急池，关闭雨水检查井阀门及总排口阀门，使得事故废水得到有效收集。并设置提升泵，将初期雨水送至厂区污水处理设施处理。雨水系统外排总排口处设置监视、电动切断阀，有专人负责紧急情况下关闭雨水排口</p>	0

	<p>②具有雨水系统外排总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口（含与清浄下水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境；</p> <p>③如果有排洪沟，排洪沟不通过生产区和罐区，具有防止泄漏物和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。</p>			
	不符合上述要求的。	8		
生产废水处理系统 防控系统	<p>1) 无生产废水产生或外排；或</p> <p>2) 有废水产生或外排时：</p> <p>①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产污水系统或独立处理系统；且</p> <p>②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施重新处理；且</p> <p>③如企业受污染的清浄下水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施；</p> <p>④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。</p>	0	企业生产废水收集后送焦化厂污水处理总站深度处理，废水处理站总排口设监控井，并安装阀门、流量计、COD、NH ₃ -N 在线监控设置。	0
	涉及废水产生或外排，但不符合上述 2) 中任意一条要求的	8		
毒性气体 泄漏紧急 处置装置	<p>1) 不涉及有毒有害气体的；或</p> <p>2) 根据实际情况，具有针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）</p>	0	企业不具备有毒有害气体泄漏紧急处置装置的	8

	的泄漏紧急处置措施。			
	不具备有毒有害气体泄漏紧急处置装置的。	8		
毒性气体 泄漏紧 控预警措 施	1) 不涉及有毒有害气体的；或 2) 根据实际情况，具有针对有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等） 设置生产区域或厂界泄漏监控预警措施。	0	各生产线设置可燃气体报警仪	0
	不具备生产区域或厂界有毒有害气体泄漏监控预警措施的。	4		
环评及批 复的其他 风险防 控措施落 实情况	按环评及批复文件的要求落实的其他建设环境风险 防控设施的。	0	已按环评及批复文件的要求落实的其他建设环境风险防控设施,并通过竣工环 保验收	0
	未落实环评及批复文件中其他环境风险防控设施 要求的。	10		
合计		62	/	24

3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

本次从“人、财、物”三方面对企业应急资源进行了全面调查：本企业已组建了应急救援队伍并按安全、消防、环保等部门要求配备了必要的应急设施及装备，详见表 3.7-1 及表 3.7-2。

表 3.7-1 企业现有及需新增应急物资与装备情况

序号	设施与物资	数量	用途	位置	备注
1	二氧化碳灭火器	80	火灾抢险 应急消防	生产车间 办公楼、仓库	已有
2	干粉灭火器	50			
3	泡沫灭火器	80			
4	室外消火栓	35			
5	消防水带及龙头	35			
6	消防专用车	1			
7	应急交通车	3			
8	装载机	4			
9	初期雨水收集池	1 座 3000m ³	收集初期雨水	焦油精制厂附近	
10	事故应急池	1 座 10000m ³	收集事故废水	依托焦化总厂	
11	围堰	13 座	收集泄漏液	储罐区、车间	
12	有盖空桶	100 只			
13	塑料布、软木塞、石棉线、扳手、沙袋等	若干	事故设备抢险堵漏	生产车间、车间仓库	
14	沙坑、沙堆	若干		室外	
15	砂土等惰性材料	若干	吸附泄漏化学品	储罐区	
16	各类应急药品	若干	医疗救护	车间仓库	
17	防毒面具	20	应急救援人员防护	车间仓库	
18	应急作战服	10			
19	雨衣	100			
20	橡胶手套、水靴	若干			
21	扩音喇叭	若干	现场治安	车间仓库 车间、办公楼等	
22	警戒标志	若干			
23	标志袖章	若干	应急人员标志		
24	应急疏散指示灯	50 盏	夜间应		

			急		
25	活性炭	3t	吸附泄 漏化学 品	储罐区、车间仓库	新增
26	风向标	6个	人员疏 散指示	车间仓库、办公楼	
27	pH、COD、氨氮、 石油类检测设备	1套	应急监 测	车间仓库、办公楼	
28	二氧化硫、氮氧化 物、氧气和一氧化碳 检测仪	1套	应急监 测	车间仓库、办公楼	

表 3.7-2 企业现有救援队伍

应急职务	姓名	部门	联系电话
应急指挥部成员			
总指挥	魏明	总经理	
副总指挥	江华光	产业运行副总经理	
	江会泉	景德镇基地总经理	
	贺挺	安环部部长	
通讯联络队			
负责人	梅璟	行政副总	
成员	占锋	办公室主任	
	熊燕	人力资源部部长	
抢险抢修队			
负责人	黄长贵	生产部部长	
成员	蒋明贵	医务所所长	
	冯贵顺	白炭黑厂厂长	
	叶方文	炭黑厂厂长	
	黄乃明	精制厂厂长	
应急消防队			
负责人	贺挺	安环部部长	
成员	张宝泉	消防处处长	
	陶慧兰	品保部部长	
	徐友云	仓储部部长	
现场治安队			
负责人	于秀保	设备部部长	
成员	程虎贵	保卫处处长	
	程琳	体系部部长	

	曹望平	制程办主任	
物质供应队			
负责人	付文挺	供应部部长	
成员	邱亮	管理部部长	
	徐丽虹	销售部部长	
应急监测/环境监测技术组			
负责人	李有新	检测中心主任	
成员	谭剑峰	安环部	
	周琴	检测中心	

4 突发环境事件及其后果分析

4.1 突发环境事件情景分析

4.1.1 国内外同类企业环境事件调查

事件 1：2017 年 6 月 28 日 16 时 40 分，青海盐湖工业股份有限公司化工分公司乙炔厂一车间炭黑水处理系统复位工艺管道至炭黑水贮槽作业时发生乙炔爆炸事故，造成 4 人死亡的较大生产安全事故。

事故原因：炭黑水贮槽存在缺陷，在设计时未考虑乙炔在 03T901 中富集的因素；未将炭黑水贮槽划入爆炸性危险区域；未设置惰性气体保护装置、置换措施；03T901 顶放空管高度不够。

事件 2：2009 年 7 月 27 日 5:40 分左右，在唐山考伯斯开滦碳素化工有限公司导热油炉工段，发生一起事故，造成 2 人死亡的较大生产安全事故。

事故原因：焦炉煤气进入导热油炉内瞬间达到爆炸下限，恰好遇到明火发生爆炸。

对前文收集的国内同类企业突发环境事件案例分析、总结，本项目引以为戒，针对上述酿成事件的原因和事件造成的影响，采取了如下对策：

1、严格贯彻执行《化学品生产单位特殊作业安全规范》，认真做好检维修作业的风险辨识。

2、加强管理，定期开展员工培训，培训形式有内部专家培训讲座及外部培训班等，培训后进行考试。对员工考核结果应记录备案，考试通过即为合格。考试合格者才能使用，不合格者应继续补习，直到合格为止，做到上岗持证，加强公司员工按章操作的主动性、自觉性，制定并落实内部奖惩措施。

4.1.2 风险物质泄漏事故风险

根据《危险化学品名录》（2015 版）初步判定，江西黑猫炭黑股份有限公司在焦油精制、炭黑生产、白炭黑生产、使用、贮存过程中所涉及的危险化学品共有 20 种（类），包括易燃易爆物质、有毒物质、腐蚀性物质，这些物质既包括生产过程中所需的原辅材料，也包括生产过程中产生的中间产品、副产品、最终产品及污染物。其中，煤焦油、焦炉煤气、轻油、洗油、CO、H₂ 和 H₂S 为易燃易爆物质；SO₂、萘、氯化氢和氯气为有毒物质；蒽油、炭黑油、四氯化硅、盐酸、硫酸、氢氧化钠和纯碱为腐蚀性物质；炭黑其粉尘与空气形成爆炸性混合物。

当操作控制失误，或者管道、阀门、设备等检修不及时，出现故障未及时处

理等，造成设备腐蚀或密封件破裂等，都可能使易燃、易爆、有毒物料泄漏，泄漏后遇明火可能发生火灾，甚至发生化学爆炸。

4.1.3 情景设定

(1) 储罐区单个储罐泄漏

焦油精炼厂、炭黑生产线储罐区储罐物质主要有煤焦油、轻油、葱油、炭黑油和洗油等，事故的风险通常有火灾、爆炸、毒物泄漏三种类型，都可能引发环境灾害。本次评估重点分析煤焦油泄漏引发的事故风险。

(2) 沉淀法白炭黑生产线储罐泄漏

沉淀法白炭黑生产线储罐物质主要为硫酸等，事故风险主要为毒物泄漏，引发环境事故。本次评估重点分析硫酸泄漏引发的事故风险。

(3) 炭黑尾气泄漏事故排放

炭黑尾气中存在一氧化碳和硫化氢气体，一旦泄漏，可能导致 CO 和 H₂S 有毒气体随大气稀释扩散，它不仅是易燃易爆的物质，而且是毒性物质，容易造成一氧化碳和硫化氢中毒，必须引起重视。

(4) 白炭黑生产废气事故排放

废气主要来源于产品合成、分离工序产生的 HCl 工艺尾气以及反应过程中极少量 HCl 高温氧化生成的 Cl₂（可通过合理调节配比，尽量避免 Cl₂ 的产生）。采取三级盐酸水吸收+二级碱液吸收的处理措施。一旦处理措施失效，废气将通过高 25m，内径为 0.15m 的排气筒排放。引发大气环境污染。

(5) 厂区污水处理设备出现故障。

(6) 江西黑猫炭黑股份有限公司设置了专门的危险废物暂存间，危险废物均采取密闭存储设施存储，同时存储间采取了防雨防渗等措施，正常情况下，此部分废物不会给周边环境带来污染，但若固废间或固废存储设施出现破损，导致液态固体废物泄漏，或雨季来临，固废中含有的风险物质进入雨水，外流而导致水体污染事故。

4.2 突发环境事件情景后果分析

4.2.1 储罐区储罐泄漏后果分析

煤焦油为有毒危险化学品，为高度易燃液体，闪点<23℃的液体，且储存量较大。从环境风险的角度考虑，考虑煤焦油泄露，进而引起遇火燃烧，可产生二

氧化硫、氮氧化物、烟尘等污染物。

(1) 煤焦油泄漏事故燃烧、爆炸影响分析后果分析

①影响的评判标准

由于发生火灾事故后，火灾对周围生命和财产的破坏性影响成为问题的主要矛盾，因此热辐射的影响主要考虑其破坏性影响，评判标准见表 4.2-1。根据表 4.2-1 中燃烧热辐射对人和物的不同危害影响阈值，结合相关资料，目前普遍采用热辐射量 12.5kW/m^2 为标准计算燃烧热辐射影响距离。在此种情况下，10 秒钟内会使人产生一度烧伤，1 分钟内有 1% 的死亡率，并假定在此距离以外，人可以迅即离开并不会产生严重伤害。

表 4.2-1 燃烧热辐射危害因子阈值一览表

危害阈值 kW/m^2	对设备的损害	对人的损害
37.5	严重破坏工艺设备，连续暴露 30min 以上，可造成钢结构断裂或坍塌	1%死亡/10 秒、100%死亡/1 分钟
25	在无火焰、长时间辐射下，木材燃烧的最小能量；连续暴露 30min 以上，造成钢结构表皮严重脱色，油漆脱落，结构明显变形	重大损伤/10 秒、100%死亡/1 分钟
12.5	有火焰时，木材燃烧、塑料熔化的最低能量；对工艺设备有破坏作用	1 度烧伤/10 秒、1%死亡/1 分钟
4.0	20 秒以上感觉疼痛	
1.6	长期辐射无不舒	

②源强确定

对于本项目来讲，单个煤焦油储罐最大容量为 2000m^3 ，本次评估以单个储罐泄漏，进而引发燃烧、爆炸事故为例，分析其影响。

③热辐射强度计算

燃烧产生的热辐射强度可用燃烧速度、火焰高度来进行计算。将泄漏形成的液池假定为半径为 r 的圆形池子。当池火灾发生在油罐或油罐区时，可根据防护堤所围池面积计算池直径：

$$D = \left(\frac{4S}{\pi} \right)^{0.5}$$

式中：

D—— 池直径，m；

S—— 防护堤所围池面 m^2 ；

可燃液体的质量燃烧速度燃烧速度指易燃液体发生池火灾时，液体表面上单

位面积的燃烧速度，其值可用公式计算，也可从手册中查到。表 3.2-6 列出了一些可燃液体的燃烧速度。

表 4.2-2 一些可燃液体的燃烧速度

物质名称	原油	焦炉煤气	煤油	柴油	重油
燃烧速度 (g·m ⁻² ·s ⁻¹)	68~57	92~81	55.11	49.33	78.1

广泛使用的托马斯给出的计算火焰高度的经验公式为：

$$\frac{L}{D} = 42 \left[\frac{m_f}{\rho_0 \sqrt{2gr}} \right]^{0.61}$$

式中：

L——火焰高度，m；

D——直径，m；

m_f——燃烧速度，kg（m²·s）；

ρ₀——空气密度，kg/m³；

g——重力加速度，9.8m/s²。

假定能量由圆柱型火焰侧面非顶面均匀辐射，则液池燃烧时放出的总热辐射通量为：

$$q_0 = \frac{0.2\pi D^2 \Delta H_c m_f f}{0.2\pi D^2 + \pi DL}$$

式中：

q₀——火焰表面的热通，kW/m²；

ΔH_c——燃烧热，kJ/kg；

F——热辐射系数，可取 0.15；

其它符号意义同前。

假设全部辐射热量是由液池中心点的校球面辐射出来的，则在距离池中心某一距离（r）处的目标接收到的热通量为：

$$q(r) = q_0 V(1 - 0.058 \ln r)$$

式中：

q(r)——目标接收到的热通量，kW/m²；

r——目标点到液池中心距离，m；

V——视角系数。

热辐射对人员的伤害影响用下面的关系式表示：

死亡机率：

$$P_t = -36.38 + 2.56 \ln(t(1000q_1)^{1/2})$$

二度烧伤机率：

$$P_t = -43.14 + 3.0188 \ln(t(1000q_2)^{1/2})$$

一度烧伤机率：

$$P_t = -39.83 + 3.0186 \ln(t(1000q_3)^{1/2})$$

式中：

q_1 、 q_2 、 q_3 ——分别为人员接受到的热通量， kW/m^2 ；

t ——人体暴露于辐射的时间， s ；

P_t ——人员伤害机率单位， $P_t=5$ 对应的人员伤亡百分数为 50%。

给定人体暴露于热辐射的时间 t ，即可求出引起人员不同伤害的热辐射限值 q_1 、 q_2 、 q_3 ；将求出的 q_1 、 q_2 、 q_3 代入上面的热通量与损伤半径关系式中可求得 r_1 、 r_2 、 r_3 值。

热辐射对建筑物的影响直接取决于热辐射强度及作用时间长短。可引起建筑物破坏的热通量计算式如下：

$$q = 6730 t^{-1/2} + 25400$$

式中：

q ——引燃木材的热通量 (kW/m^2)；

t ——热辐射作用时间 (s)。

设建筑物破坏半径为 r ，将 q 值代入关系式：

$$q(r) = q_0(1 - 0.058L_n r)^{1/2}$$

求得 r 值。取池火灾的财产损失半径即建筑物破坏半径。

表 4.2-3 火灾伤害半径和财产损失半径

序号	半径	区域	意义
1	死亡半径 r_1	死亡区	人员死亡概率为 50%。
2	重伤半径 r_2	重伤区	人员 50%二度烧伤。
3	轻伤半径 r_3	轻伤区	人员 50%一度烧伤。

4	财产损失半径 r	引燃木材区	木材被引燃。
---	----------	-------	--------

d、计算结果及评价

将相关参数代入上述公式中，在储罐火灾情况下，事故引起的人员伤亡与财产损失的计算结果具体见表 4.2-4。

表 4.2-4 储罐池火灾人员伤亡与财产损失估算一览表

可燃物质量/t	1000
液池面积/m ²	6000
物质燃烧热 (kJ/kg)	49900
死亡区半径/m	107.7
二度烧伤区半径/m	103.6
一度区半径/m	190
安全区半径/m	>190
财产损失半径/m	81.8

注：储罐发生泄漏，有 10%油泄漏入防火堤内，并发生池火灾事故

由上表可知，储罐发生火灾事故情况下，半径在 107.7 m 内的设施和人员将严重被破坏和烧伤，半径在 103.6m 以内的设施和人员也将受到不同程度损伤，半径在 190m 以内的设施和人员会受到轻微损伤，半径在 190m 以外的设施和人员几乎不受影响。

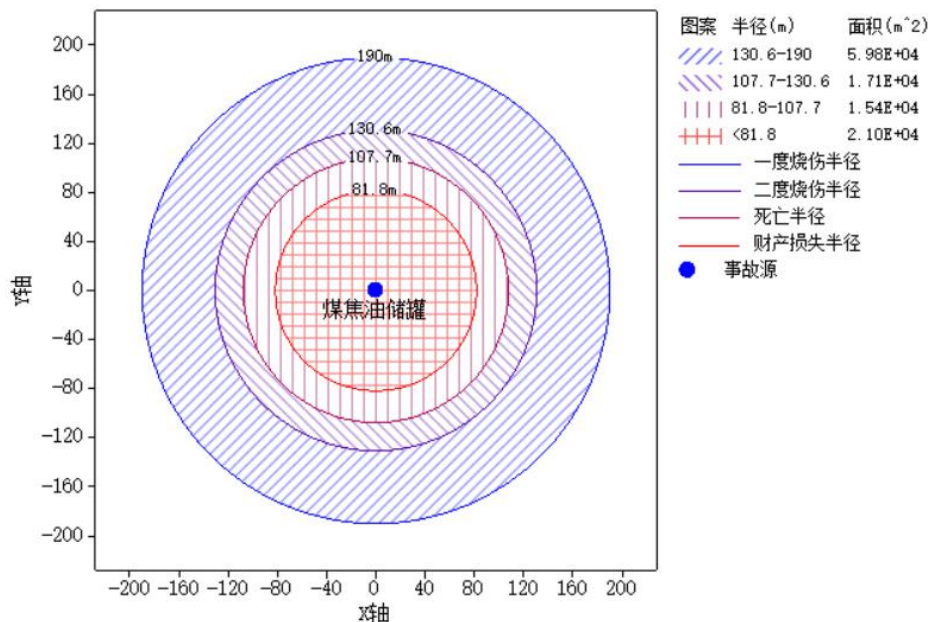


图 4.2-1 事故模型伤害范围图

4.2.2 沉淀法白炭黑生产线硫酸泄漏后果分析

沉淀法白炭黑生产线硫酸储罐容积为 320m³，根据资料，一般储罐的接头和阀门等辅助设备易发生泄漏，裂口尺寸取其连接管道直径的 20~100%，本次评

估以 100% 计。发生泄漏时，泄漏速度可用流体力学的伯努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——流体泄漏速度 (kg/s)；

C_d ——流体泄漏系数，无量纲；

A ——裂口面积 (m²)；

ρ ——泄漏流体密度 (kg/m³)；

P ——容器内介质压力 (Pa)；

P_0 ——环境压力 (Pa)；

g ——重力加速度；

h ——裂口之上液位高度 (m)。

式中参数含义及计算取值见表 4.2-5。考虑到储罐大小，取硫酸泄漏时间为 30min。

表 4.2-5 泄漏量计算参数

符号	含义	单位	硫酸数值
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.60
A	裂口面积	m ²	0.01
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1834
P	容器内介质压力	Pa	常压
P_0	环境压力	Pa	常压
G	重力加速度	m/s ²	9.8
h	裂口之上液位高度	m	0.5
Q_L	液体泄漏速度	kg/s	34.45
	储罐储存量	kg	360000
	泄漏时间	s	1800

①闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按下式估算：

$$Q_1 = F \cdot W_T / t_1$$

式中：

Q_1 ——闪蒸量，kg/S；

W_T ——液体泄漏总量，kg；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

F ——蒸发的液体占液体总量的比例；按下式计算

$$Q_1 = F \cdot W_T / t_1$$

式中：

Q_1 ——闪蒸量，kg/S；

W_T ——液体泄漏总量，kg；

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s；

F ——蒸发的液体占液体总量的比例；按下式计算

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

式中：

C_p ——液体的定压比热，J/(kg·K)；

T_L ——泄漏前液体的温度，K；

T_b ——液体在常压下的沸点，K；

H——液体的气化热，J/kg。

F 的值能反映蒸发的液体量，计算时泄漏前液体的温度取当地年平均气温，则 F 为 0.181。根据资料，发生闪蒸时，F 总是在 0~1 之间，据《危险化学品安全评价》一书的介绍，当 $F > 0.2$ 时，一般不会形成液池，当 $F < 0.2$ 时，F 与带走的液体呈线性关系，当 $F = 0$ 时，没有液体蒸发，当 $F = 0.1$ 时，有 50% 的液体蒸发。

由于硫酸的沸点 330°C ，高于上式中的 T_L ，按上式计算， $F < 0$ ，因此没有硫酸的闪蒸蒸发。

②热量蒸发

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：

Q_2 ——热量蒸发速度，kg/s；

T_0 ——环境温度，k；

- T_b ——沸点温度；k；
 S ——液池面积， m^2 ；
 H ——液体气化热，J/kg；
 λ ——表面热导系数（见表 A2-1）， $W/m \cdot k$ ；
 α ——表面热扩散系数（见表 A2-1）， m^2/s ；
 t ——蒸发时间，s。

同上，计算出的 $Q_2 < 0$ ，也没有硫酸的热量蒸发。

③质量蒸发

质量蒸发是指液池表面气流运动使液体蒸发，可按下式计算：

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

式中：

- Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；
 α ， n ——大气稳定度系数，见表 4.2-6；
 p ——液体表面蒸气压，Pa；
 R ——气体常数； $J/mol \cdot k$ ；
 T_0 ——环境温度，k；取年均气温。
 u ——风速，m/s；
 r ——液池半径，m。围堰面积约为 $400m^2$ 。预测时以上述面积计算等半径。

径。

硫酸的源强计算结果见表 4.2-7。

表 4.2-6 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

表 4.2-7 源强计算结果 单位 (kg/s)

稳定度条件	硫酸
不稳定 (A, B)	0.0011
中性 (D)	0.0013
稳定(E, F)	0.0014

④硫酸泄漏预测结果分析

根据《工业场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)及《工业企业设计

卫生标准》(TJ36-79), 硫酸居住区大气中有害物质的最高容许浓度一次浓度限值为 $0.30\text{mg}/\text{m}^3$, 短时接触允许浓度为 $2\text{mg}/\text{m}^3$, 半致死浓度为 $510\text{mg}/\text{m}^3$ 。本次预测将根据浓度限值规定, 分析发生泄漏时达到浓度接触限值的距离。

表 4.2-8 硫酸泄漏时各标准的达标距离预测结果 (单位: mg/Nm^3)

距离	A	B	D	E	F
Xm	0.9	3.1	11.3	11.3	24.1
最大落地浓度 (mg/m^3)	31.09	15.93	15.25	12.14	8.66
达到最高容许浓度(m)	25.3	52.3	147.8	185.1	206.6
达到职业限值(m)	9.6	19.6	57.4	76.9	89.0
半致死浓度(m)	-	-	-	-	-

由表 4.2-8 可知, 发生泄漏时, 最大落地浓度为 $8.66\sim 31.09\text{mg}/\text{m}^3$, 达到居住区大气中有害物质的最高容许浓度一次浓度限值距离为 $25.3\sim 206.6\text{m}$, 达到职业限值距离为 $9.6\sim 89.0\text{m}$, 影响范围大, 后果严重。

4.2.3 炭黑尾气泄漏事故排放后果分析

项目采用 DCS 控制系统, 在燃烧空气质量流量、燃料天然气与空气流量比值、造粒水流量、干燥机尾气燃烧炉尾气流量与空气比值等均设置了自动调节系统, 检测元件、传感器、变送单元、执行机构等仪表器件均采用国内先进仪表厂家产品, 能满足工艺控制和安全连锁的要求。因此, 一般来说, 装置一旦发生泄漏, 可以在 2 分钟内得到控制。

①事故源强

炭黑生产装置出现事故, 导致炭黑尾气综合利用不稳定, 需要通过调压烟囱放空未经燃烧的炭黑尾气。但是上述情况极少出现, 即使出现的情况下, 放空炭黑尾气量一般占炭黑尾气总量的 5%左右; 事故状况一般在 2 个小时内解决完成, 如超过 4 个小时仍不能回复正常生产, 则务必全线停车生产, 进行抢修。本次评估按事故持续时间 4 小时、放空炭黑尾气量占炭黑尾气总量的 10%计算, 事故排放大气污染物主要考虑 CO、 H_2S 两种, 则事故污染源强为:

放空炭黑尾气量: $200000 \times 10\% = 20000\text{m}^3/\text{h}$;

CO 排放速率: $20000 \times 12.2\% \times 1000 \div 22.4 \times 28 \div 1000 \div 3600 = 0.8472\text{kg}/\text{s}$;

H_2S 排放速率: $20000 \text{ m}^3/\text{h} \times 211.0\text{mg}/\text{Nm}^3 = 0.0012\text{kg}/\text{s}$ 。

调压放空烟囱高 15m、出口内径 0.7m, 放空炭黑尾气温为 220°C 。预测发生事故后 30 分钟内各污染物的扩散情况。

②预测结果

CO、H₂S 泄漏 30min 的排放浓度预测结果见表 4.2-9 和表 4.2-10。

表 4.2-9 t=30min 时 CO 泄漏事故地面浓度预测结果一览表 单位: mg/m³

下风向 距离 (m)	A			B			C			D			E			F		
	0.3m/s	1.0m/s	3.0m/s	0.3m/s	1.0m/s	3.0m/s	0.3m/s	1.0m/s	3.0m/s	0.3m/s	1.0m/s	3.0m/s	0.3m/s	1.0m/s	3.0m/s	0.3m/s	1.0m/s	3.0m/s
20	57.603	97.600	0.0000	34.070	37.511	0.0000	28.831	8.9124	0.0000	21.892	1.0168	0.0000	0.8546	0.0039	0.0000	0.4051	0.0018	0.0000
40	30.828	61.135	0.0000	30.957	49.874	0.0000	29.177	17.907	0.0000	22.794	2.4063	0.0000	0.8717	0.0050	0.0000	0.4119	0.0022	0.0000
60	17.186	35.466	0.3549	25.736	51.150	0.0269	28.019	29.421	0.0000	23.099	5.2632	0.0000	0.8878	0.0064	0.0000	0.4184	0.0027	0.0000
80	10.518	22.018	6.3879	20.535	45.501	1.3076	25.826	39.494	0.0034	22.827	9.9906	0.0000	0.9031	0.0082	0.0000	0.4247	0.0032	0.0000
100	7.0393	14.842	18.386	16.217	38.085	7.0089	23.139	45.470	0.1719	22.070	16.205	0.0058	0.9173	0.0105	0.0000	0.4307	0.0040	0.0000
200	1.8655	3.9722	28.273	5.8149	14.820	33.782	11.721	36.178	20.282	15.321	37.764	7.1678	0.9706	0.0354	0.0000	0.4554	0.0104	0.0000
300	0.8353	1.7856	16.694	2.7913	7.2414	27.488	6.3031	21.548	33.111	9.6616	33.294	23.101	0.9915	0.1061	0.0053	0.4705	0.0259	0.0128
400	0.4690	1.0063	9.3503	1.6053	4.2067	19.545	3.7841	13.528	30.856	6.2579	24.677	29.171	0.9796	0.2633	0.1793	0.4750	0.0588	0.3635
500	0.2984	0.6429	5.6819	1.0309	2.7259	14.119	2.4707	9.1093	25.541	4.2433	18.070	28.571	0.9388	0.5300	0.9896	0.4691	0.1198	1.8084
600	0.2054	0.4448	3.3573	0.7118	1.8997	10.368	1.7127	6.4909	20.680	2.9968	13.516	25.715	0.8760	0.8838	2.5149	0.4537	0.2172	4.2947
700	0.1493	0.3250	2.1309	0.5170	1.3935	7.8683	1.2396	4.8293	16.820	2.1859	10.375	22.486	0.7988	1.2657	4.3419	0.4301	0.3517	7.0722
800	0.1128	0.2471	1.4319	0.3895	1.0613	6.1467	0.9260	3.7133	13.846	1.6344	8.1558	19.510	0.7143	1.6137	6.0541	0.4004	0.5144	9.5251
900	0.0878	0.1936	1.0068	0.3018	0.8316	4.9215	0.7083	2.9281	11.554	1.2450	6.5392	16.945	0.6282	1.8863	7.4354	0.3664	0.6889	11.393
1000	0.0699	0.1553	0.7342	0.2388	0.6661	4.0229	0.5515	2.3539	9.7693	0.9617	5.3269	14.786	0.5447	2.0668	8.4334	0.3302	0.8567	12.657
1200	0.0467	0.1051	0.4285	0.1568	0.4484	2.8506	0.3472	1.5839	7.2828	0.5902	3.6531	11.565	0.3954	2.1661	9.4159	0.2569	1.1113	13.009
1400	0.0327	0.0748	0.2717	0.1075	0.3156	2.1233	0.2256	1.1004	5.6366	0.3697	2.5612	9.2551	0.2759	2.0038	9.5869	0.1902	1.2060	12.753
1600	0.0236	0.0551	0.1830	0.0759	0.2284	1.6423	0.1491	0.7741	4.4950	0.2332	1.7939	7.5692	0.1862	1.6895	9.2822	0.1347	1.1412	12.203
1800	0.0175	0.0415	0.1292	0.0546	0.1681	1.3081	0.0992	0.5433	3.6719	0.1467	1.2305	6.3079	0.1217	1.3106	8.7559	0.0916	0.9614	11.533
2000	0.0132	0.0317	0.0946	0.0397	0.1248	1.0665	0.0660	0.3760	3.0591	0.0914	0.8126	5.3416	0.0771	0.9342	8.1482	0.0600	0.7266	10.830
2200	0.0100	0.0246	0.0713	0.0291	0.0930	0.8863	0.0437	0.2543	2.5905	0.0561	0.5094	4.6167	0.0474	0.6083	7.5276	0.0378	0.4934	10.142

表 4.2-10 t=30min 时 H₂S 泄漏事故地面浓度预测结果一览表 单位: mg/m³

下风向 距离 (m)	A			B			C			D			E			F		
	0.3m/s	1.0m/s	3.0m/s	0.3m/s	1.0m/s	3.0m/s	0.3m/s	1.0m/s	3.0m/s	0.3m/s	1.0m/s	3.0m/s	0.3m/s	1.0m/s	3.0m/s	0.3m/s	1.0m/s	3.0m/s
20	0.0748	0.1267	0.0000	0.0442	0.0487	0.0000	0.0374	0.0116	0.0000	0.0284	0.0013	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0005	0.0000	0.0000
40	0.0400	0.0794	0.0000	0.0402	0.0648	0.0000	0.0379	0.0233	0.0000	0.0296	0.0031	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0005	0.0000	0.0000
60	0.0223	0.0461	0.0005	0.0334	0.0664	0.0000	0.0364	0.0382	0.0000	0.0300	0.0068	0.0000	0.0012	0.0000	0.0000	0.0005	0.0000	0.0000
80	0.0137	0.0286	0.0083	0.0267	0.0591	0.0017	0.0335	0.0513	0.0000	0.0296	0.0130	0.0000	0.0012	0.0000	0.0000	0.0006	0.0000	0.0000
100	0.0091	0.0193	0.0239	0.0211	0.0494	0.0091	0.0300	0.0590	0.0002	0.0287	0.0210	0.0000	0.0012	0.0000	0.0000	0.0006	0.0000	0.0000
200	0.0024	0.0052	0.0367	0.0076	0.0192	0.0439	0.0152	0.0470	0.0263	0.0199	0.0490	0.0093	0.0013	0.0000	0.0000	0.0006	0.0000	0.0000
300	0.0011	0.0023	0.0217	0.0036	0.0094	0.0357	0.0082	0.0280	0.0430	0.0125	0.0432	0.0300	0.0013	0.0001	0.0000	0.0006	0.0000	0.0000
400	0.0006	0.0013	0.0121	0.0021	0.0055	0.0254	0.0049	0.0176	0.0401	0.0081	0.0320	0.0379	0.0013	0.0003	0.0002	0.0006	0.0001	0.0005
500	0.0004	0.0008	0.0074	0.0013	0.0035	0.0183	0.0032	0.0118	0.0332	0.0055	0.0235	0.0371	0.0012	0.0007	0.0013	0.0006	0.0002	0.0023
600	0.0003	0.0006	0.0044	0.0009	0.0025	0.0135	0.0022	0.0084	0.0269	0.0039	0.0175	0.0334	0.0011	0.0011	0.0033	0.0006	0.0003	0.0056
700	0.0002	0.0004	0.0028	0.0007	0.0018	0.0102	0.0016	0.0063	0.0218	0.0028	0.0135	0.0292	0.0010	0.0016	0.0056	0.0006	0.0005	0.0092
800	0.0001	0.0003	0.0019	0.0005	0.0014	0.0080	0.0012	0.0048	0.0180	0.0021	0.0106	0.0253	0.0009	0.0021	0.0079	0.0005	0.0007	0.0124
900	0.0001	0.0003	0.0013	0.0004	0.0011	0.0064	0.0009	0.0038	0.0150	0.0016	0.0085	0.0220	0.0008	0.0024	0.0097	0.0005	0.0009	0.0148
1000	0.0001	0.0002	0.0010	0.0003	0.0009	0.0052	0.0007	0.0031	0.0127	0.0012	0.0069	0.0192	0.0007	0.0027	0.0109	0.0004	0.0011	0.0164
1200	0.0001	0.0001	0.0006	0.0002	0.0006	0.0037	0.0005	0.0021	0.0095	0.0008	0.0047	0.0150	0.0005	0.0028	0.0122	0.0003	0.0014	0.0169
1400	0.0000	0.0001	0.0004	0.0001	0.0004	0.0028	0.0003	0.0014	0.0073	0.0005	0.0033	0.0120	0.0004	0.0026	0.0124	0.0002	0.0016	0.0166
1600	0.0000	0.0001	0.0002	0.0001	0.0003	0.0021	0.0002	0.0010	0.0058	0.0003	0.0023	0.0098	0.0002	0.0022	0.0121	0.0002	0.0015	0.0158
1800	0.0000	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0017	0.0001	0.0007	0.0048	0.0002	0.0016	0.0082	0.0002	0.0017	0.0114	0.0001	0.0012	0.0150
2000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0014	0.0001	0.0005	0.0040	0.0001	0.0011	0.0069	0.0001	0.0012	0.0106	0.0001	0.0009	0.0141
2200	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0012	0.0001	0.0003	0.0034	0.0001	0.0007	0.0060	0.0001	0.0008	0.0098	0.0000	0.0006	0.0132

事故排放浓度预测结果统计见表 4.2-11。

表 4.2-11 事故排放浓度预测结果统计表

污染物	影响程度	影响范围 (m)					
		稳定度 (A)	稳定度 (B)	稳定度 (C)	稳定度 (D)	稳定度 (E)	稳定度 (F)
CO	半致死浓度范围 (2069mg/m ³)	未出现					
	短时接触容许浓度 (30 mg/m ³)	<186.2	<217.7	<417	<336.9	未出现	未出现
H ₂ S	半致死浓度范围 (618mg/m ³)	未出现					
	短时接触容许浓度 (10 mg/m ³)	未出现					

根据预测结果可知，在设定的事故状态下，当 CO 发生泄漏，然后采取抢救措施，半致死浓度范围和紧急撤离半径范围均未出现；短时接触容许浓度事故应急处理半径范围最大为 420m；当 H₂S 发生泄漏，然后采取抢救措施，半致死浓度范围、紧急撤离半径范围、短时接触容许浓度事故应急处理半径范围均未出现。

4.2.4 白炭黑生产废气事故排放后果分析

①事故源强

项目废气事故排放源强见下表。

表 4.2-12 废气产生及有组织排放情况

工况	主要污染物	排气量 m ³ /h	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排气筒参数		
					高度(m)	内径(m)	出口烟气温 度℃
非正常情况	HCl	1500	214287	321.43	25	0.15	30
	Cl ₂	1500	2107	3.16			

②预测结果

预测结果见表 4.2-13~表 4.2-14。

表 4.2-13 估算模式下 Cl₂ 非正常排放情况计算结果表

距源中心下风向距离 (m)	合成、分离工序产生的 Cl ₂	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	0.0	0.00
100	0.03689	36.89
200	0.0879	87.90
300	0.08653	86.53
400	0.09155	91.55
500	0.08096	80.96
600	0.07375	73.75
700	0.07498	74.98
800	0.07237	72.37
900	0.068	68.00
1000	0.06301	63.01
1100	0.058	58.00
1200	0.05343	53.43
1300	0.0498	49.80
1400	0.04812	48.12
1500	0.04631	46.31
1600	0.04446	44.46
1700	0.04261	42.61
1800	0.0408	40.80
1900	0.0406	40.60
2000	0.04039	40.39
2100	0.03983	39.83
2200	0.03921	39.21
2300	0.03853	38.53
2400	0.03781	37.81
2500	0.03707	37.07
下风向最大浓度 (mg/m ³)	0.09277	
最大浓度对应的距离 (m)	365	

表 4.2-14 估算模式下 HCl 非正常排放情况计算结果表

距源中心下风向距离 (m)	合成、分离工序产生的 HCl	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
1	0.0	0.00
100	3.753	7506.00
200	8.941	17882.00
300	8.802	17604.00
400	9.313001	18626.00
500	8.235001	16470.00
600	7.502	15004.00
700	7.627	15254.00
800	7.362	14724.00
900	6.917	13834.00
1000	6.409	12818.00
1100	5.9	11800.00
1200	5.435	10870.00
1300	5.066	10132.00
1400	4.895	9790.00
1500	4.711	9422.00
1600	4.522	9044.00
1700	4.334	8668.00
1800	4.15	8300.00
1900	4.13	8260.00
2000	4.108	8216.00
2100	4.052	8104.00
2200	3.988	7976.00
2300	3.919	7838.00
2400	3.846	7692.00
2500	3.77	7540.00
下风向最大浓度 (mg/m ³)	9.437	
最大浓度对应的距离 (m)	365	

由上表可以看出非正常情况下（处理效率为 0），将会对项目周围环境产生严重影响，事故排放最大污染出现在下风向 365m，HCl 最大浓度为 9.437mg/m³，超过《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中最高容许浓度标准的 187.74 倍。Cl₂ 事故排放最大污染出现在下风向 365m，Cl₂ 最大浓度为 0.09277mg/m³，接近《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中最高容许浓度标准（0.10mg/m³）。

4.2.5 废水非正常排放事故风险后果分析

发生泄漏、火灾、爆炸事故时泄漏物、消防水、事故废水未收集进入事故应急池或未切断阀门，废水通过雨水排放口进入昌江河，影响昌江河水质及水生动植物。各类事故废水通过厂区管网引入事故池，经厂内污水处理站处理达标后才能排放，各类事故废水不能直接排入昌江河中，故此废水事故带来的风险可控，事故风险较小。

4.2.6 固废事故污染风险后果分析

江西黑猫炭黑股份有限公司危险废物暂存间存在的风险主要为危险废物中所含风险物质形成的废水带来的风险。危险废物暂存库已采取防腐、防渗、防流失措施，有害成分不会渗入土壤中。固废泄漏而产生污水外泄，可以通过事故应急池托底，故不会排入外环境，故此类事故带来的风险可控，事故风险较小。

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

企业释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析见表 4.3-1。

表 4.3-1 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况

环境风险物质扩散途径	涉及环境风险防控与应急措施	应急资源
煤焦油、轻油、炭黑油等储油罐、硫酸储罐等泄漏形成液池，挥发进入大气环境，随空气流通向下风向扩散，影响下风向大气环境风险受体	可燃气体报警仪、泄漏紧急处置装置	惰性吸附物质（活性炭、沙土等）、泄漏物收集容器、泄漏物清理工具。 呼吸器、防护服、应急救援队伍
煤焦油、轻油、炭黑油等储油罐泄漏导致燃烧、爆炸事故，产生次生污染，影响下风向大气环境风险受体	可燃气体报警仪、泄漏紧急处置装置、消防灭火设施	惰性吸附物质（活性炭、沙土等）、泄漏物收集容器、泄漏物清理工具、消防灭火工具。 呼吸器、防护服、应急救援队伍
炭黑尾气、白炭黑尾气环保设施运行故障，造成废气事故性排放	DCS 控制系统、装置停产	惰性吸附物质（活性炭、沙土等）、应急救援队伍
发生泄漏、火灾、爆炸事故时泄漏物、消防水、事故废	事故应急池、初期雨水收集池、收集管网、雨水排放口切	呼吸器、防护服、消防设施、应急救援队伍

水未收集进入事故应急池或未切断阀门，废水通过雨水排放口进入昌江河，影响昌江河水质及水生动植物。	断阀、监控	
固废发生泄漏时，有害成分在地表径流和雨水的淋溶、渗透作用下进入土壤，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移并进入地下水。或者可能通过雨水径流冲刷进入雨水管网，由雨水排放口进入昌江河，影响昌江河水质及水生动植物。	固废堆场监控、固废堆场防风、防雨、防晒、防渗漏措施	泄漏物收集容器、泄漏物清理工具、呼吸器、防护服、应急救援队伍

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

5.1 环境风险管理制度

5.1.1 企业现有的管理制度

目前，江西黑猫炭黑股份有限公司在安全、环保管理方面形成了比较完善的规章制度和组织机构，如岗位责任制、定期巡检和维护责任制度等，明确了主要环境风险防控岗位责任人和责任机构，具体见下表。

表 5.1-1 江西黑猫炭黑股份有限公司已有环境风险管理制度及执行情况

制度	制定情况	执行情况
安全环保教育培训制度	已制定	严格执行
环境管理员岗位责任制度		严格执行
风险源管理制度		严格执行
停送电管理制度		严格执行
安全防火制度		严格执行
隐患排查制度		暂未执行
环境保护目标责任制		暂未全面落实
环保设施定期检查、操作、管理等规章制度		暂未全面落实
污水处理站管理制度		暂未全面落实
各类安全标志	/	已布置

5.1.2 需完善的环境风险管理制度

经现场踏勘和查阅相关资料，江西黑猫炭黑股份有限公司环境风险管理制度目前存在一定缺陷，本预案建议在以下方面完善：

- (1) 建立并完善隐患排查制度、环境保护目标责任制度，规定检查内容、重点、频次等，并归档记录；
- (2) 建立环保设施定期检查、操作、管理等规章制度。

5.2 环境风险防控技术措施

根据现场调查，参照《企业突发环境事件评估指南（试行）》要求，江西黑猫炭黑股份有限公司现有风险防控措施及整改措施整理见下表。

表 5.2-1 现有及整改措施一览表

防控措施指标	现有风防和应急措施	整改措施
截流措施	废水收集池、事故应急池（依托焦化集团10000m ³ ）设置防腐蚀、防渗漏措施，初期雨水收集池（焦油精制厂，3000m ³ ）设置防渗漏措施，固废暂存库设置防风、防雨、防晒、防渗漏措施，周围设置导流槽。各生产线设置导流槽，若发生泄漏，由导流槽收集入废水收集池。	储罐区围堰外需增设排水切换阀，事故废水采用便携式应急泵泵入事故应急池收存。
毒性气体泄漏紧急处置装置	暂未装备有毒有害气体泄漏紧急处置装置	在生产区相应的有毒有害气体泄漏紧急处置装置
环评及批复的其他风险防控措施落实情况	已针对各污染源采取了合理的环保措施和风险防控措施；针对项目区域可能存在的环境风险，目前应急预案正在编制中	完善应急预案；完善备案手续

5.3 应急资源情况

本次从“人、财、物”三方面对企业应急资源进行了全面调查：本企业已组建了应急救援队伍并按安全、消防、环保等部门要求配备了必要的应急设施及装备。本企业突发环境事件类型较多，各类事故造成的危害不小，在应对企业所有环境事件事故资源存不足，为此，企业将继续完善物力、财力资源。以应对企业面临的各项环境事故。应急资源整改要求和计划详见《江西黑猫炭黑股份有限公司突发环境事件应急资源调查报告》。

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

根据江西黑猫炭黑股份有限公司风险管理制度，风险防控措施及应急能力现状，江西黑猫炭黑股份有限公司按照表 6.1-1 完善、改进环境风险防控措施。

针对上述排查的每一项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，分为短期（3 个月以内）、中期（3-6 个月）和长期（6 个月以上）整改措施。

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

（2）中期（3-6 个月）：在生产区相应的有毒有害气体泄漏应急处置装置；在公司污储罐区围堰外需增设排水切换阀并安排专人管理、定时维护与更新。

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

表 5.4-1 环境风险防控措施完善实施计划

环境风险防控措施存在的问题		完善建议	责任主体	整改期限
环境 风险 管理 制度	未建立环境风险隐患排查制度；未建立环保设施定期检查、操作、管理等规章制度；	建立环境风险源巡检制度，规定检查内容、重点、频次等，并归档记录；建立环保设施、风险节点定期检查、操作、管理等规章制度	安环部	1 个月
环境 风险 防控 技术 方面	各储罐区均设置罐区围堰，围堰外未设排水切换阀，事故废水采用便携式应急泵泵入事故应急池收存。	围堰外未设排水切换阀，事故废水采用便携式应急泵泵入事故应急池收存	安环部	3 个月
	暂未装备有毒有害气体泄漏紧急处置装置	在生产区配备相应的有毒有害气体泄漏紧急处置装置	生产部	
	已针对各污染源采取了合理的环保措施和风险防控措施；针对生产区域可能存在的环境风险，目前应急预案正在编制中	完善应急预案；完善备案手续	安环部	
环境 应急 方面	应急预案管理	定期演练、根据实际情况适当更新	安环部	7 个月
	应急人员培训、演练	定期对应急人员进行应急培训及演练		

7 企业环境风险等级

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）判定江西黑猫炭黑股份有限公司环境风险等级。

7.1 分级程序

根据企业生产、使用、储存和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，分别评估企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，将企业突发大气或水环境事件风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。同时涉及突发大气和水环境事件的企业，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

企业下设位置毗邻的多个独立厂区，可按厂区分别评估风险等级，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级并进行表征，也可分别表征为企业（某厂区）突发环境事件风险等级。

企业下设位置距离较远的多个独立厂区，分别评估确定各厂区风险等级，表征企业（某厂区）突发环境事件风险等级。

企业突发环境事件风险分级程序见图 7.1-1。

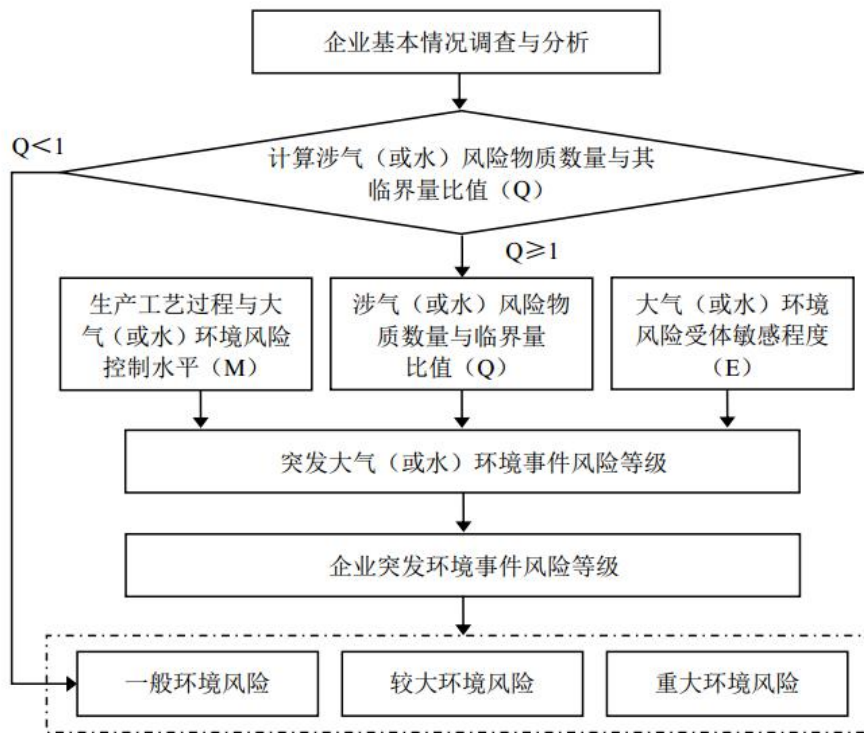


图 7.1-1 企业突发环境事件风险分级流程示意图

7.2 突发大气环境事件风险分级

7.2.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值 (Q)

江西黑猫炭黑股份有限公司在焦油精制、炭黑生产、白炭黑气相法生产和白炭黑沉淀法生产的、使用、贮存过程中所涉及的危险化学品共有 20 种 (类), 包括易燃易爆物质、有毒物质、腐蚀性物质, 这些物质既包括生产过程中所需的原辅材料, 也包括生产过程中产生的中间产品、副产品、最终产品及污染物。其中, 煤焦油、焦炉煤气、轻油、洗油、CO、H₂ 和 H₂S 为易燃易爆物质; SO₂、萘、氯化氢和氯气为有毒物质; 蒽油、炭黑油、四氯化硅、盐酸、硫酸、氢氧化钠和纯碱为腐蚀性物质; 炭黑其粉尘与空气形成爆炸性混合物。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》中附录 A 列出的化学物质名单及判别标准对企业环境风险物质进行 Q 值计算。

①当企业只涉及一种风险物质时, 该物质的数量与其临界量比值, 即为 Q。

②当企业存在多种风险物质时, 则按下式计算:

$$Q = \frac{\omega_1}{W_1} + \frac{\omega_2}{W_2} + \dots + \frac{\omega_n}{W_n}$$

式中:

$\omega_1, \omega_2, \omega_n$ ——每种风险物质的存在量, t;

W_1, W_2, W_n ——每种风险物质的临界量, t。

按照数值大小, 将 Q 划分为 4 个水平:

Q < 1 时, 以 Q₀ 表示, 企业直接评为一般环境风险等级;

1 ≤ Q < 10, 以 Q₁ 表示;

10 ≤ Q < 100, 以 Q₂ 表示;

Q ≥ 100, 以 Q₃ 表示。

根据公式计算企业环境风险物质的 Q 值为 52, 为 Q₂, 见表 3.3-3。

7.2.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M) 评估

采用评分法对企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况进行评估, 将各项指标分值累加, 确定企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)。

(1) 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行, 具

有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为30分。

表 7.2-1 企业生产工艺过程评估

评估依据	标准分值	企业分值
涉及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0
其他高温或高压涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a	5/每套	30
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 ^b	5/每套	0
合计		30

注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备

(2) 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标见表 7.2-2。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7.2-2 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	标准分值	企业分值
毒性气体泄漏 监控预警措施	不涉及附录 A 中有毒有害气体的或根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统的	0	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	25	
符合防护距离 情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25	
近 3 年内突发 大气环境事件 发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	20	0
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15	
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10	
	未发生突发大气环境事件的	0	
合计			0

(3) 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值。按照表

7.2-3 划分为 4 个类型。

表 7.2-3 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M \leq 45$	M2
$45 \leq M \leq 65$	M3
$M \geq 65$	M4

根据表 7.2-1 和表 7.2-2 可知，企业生产工艺过程和环境风险控制水平得分为 30 分，为 M2。

7.2.3 大气环境风险受体敏感程度（E）评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 7.2-4。

表 7.2-4 大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体	企业实际情况
类型 1 (E1)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域	企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上，1000 人以下
类型 2 (E2)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上，5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上，1000 人以下	
类型 3 (E3)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下	
企业敏感程度类型判定结果	E2	

7.2.4 突发环境事件风险等级确定

根据企业大气环境风险受体敏感程度（E）、涉气风险物质数量与临界比值

(Q) 和生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)，按照表 7.2-5 确定企业突发大气环境事件风险等级。

表 7.2-5 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度 (E)	风险物质数量与临界量比值 (Q)	生产工艺过程与环境风险控制水平			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (E1)	1≤Q<10 (Q1)	较大	较大	重大	重大
	10≤Q<100 (Q2)	较大	重大	重大	重大
	Q≥100 (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2 (E2)	1≤Q<10 (Q1)	一般	较大	较大	重大
	10≤Q<100 (Q2)	较大	较大	重大	重大
	Q≥100 (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	1≤Q<10 (Q1)	一般	一般	较大	较大
	10≤Q<100 (Q2)	一般	较大	较大	重大
	Q≥100 (Q3)	较大	较大	重大	重大

江西黑猫炭黑股份有限公司大气环境风险受体为 E2 型，环境风险物质 Q 值为 10≤Q<100 (Q2)。企业突发大气环境事件风险等级表示为“较大-大气 (Q2-M2-E2)”。

7.3 突发水环境事件风险分级

7.3.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值 (Q)

江西黑猫炭黑股份有限公司在焦油精制、炭黑生产、白炭黑气相法生产和白炭黑沉淀法生产的、使用、贮存过程中所涉及的危险化学品共有 20 种 (类)，包括易燃易爆物质、有毒物质、腐蚀性物质，这些物质既包括生产过程中所需的原辅材料，也包括生产过程中产生的中间产品、副产品、最终产品及污染物。其中涉水风险物质有四氯化硅、盐酸和硫酸等。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》中附录 A 列出的化学物质名单及判别标准对企业环境风险物质进行 Q 值计算。

①当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q。

②当企业存在多种风险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{\omega_1}{W_1} + \frac{\omega_2}{W_2} + \dots + \frac{\omega_n}{W_n}$$

式中：

$\omega_1, \omega_2, \omega_n$ ——每种风险物质的存在量，t；

W_1, W_2, W_n ——每种风险物质的临界量, t。

按照数值大小, 将 Q 划分为 4 个水平:

$Q < 1$ 时, 以 Q_0 表示, 企业直接评为一般环境风险等级;

$1 \leq Q < 10$, 以 Q_1 表示;

$10 \leq Q < 100$, 以 Q_2 表示;

$Q \geq 100$, 以 Q_3 表示。

根据公式计算企业环境风险物质的 Q 值为 52, 为 Q_2 , 见表 3.3-3。

7.3.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M) 评估

采用评分法对企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况进行评估, 将各项指标分值累加, 确定企业生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M)。

(1) 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行, 具有多套工艺单元的企业, 对每套工艺单元分别评分并求和, 该指标分值最高为 30 分。

表 7.3-1 企业生产工艺过程评估

评估依据	标准分值	企业分值
涉及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	0
其他高温或高压涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a	5/每套	30
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 ^b	5/每套	0
合计		30

注: a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (p) $\geq 10.0\text{MPa}$, 易燃易爆等物质是按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质; b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备

(2) 水环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标见表 7.3-2。对各项评估指标分别评分、计算总和, 各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7.3-2 企业水环境风险防控措施与突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	标准分值	企业分值
------	------	------	------

截流措施	<p>(1) 环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；</p> <p>(2) 装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；</p> <p>(3) 前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统</p>	0	8
	有任意一个环境风险单元(包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所)的截流措施不符合上述任意一条要求的	8	
事故废水收集措施	<p>(1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；</p> <p>(2) 确保事故排水收集设施在事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；</p> <p>(3) 通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区污水处理设施处理</p>	0	0
	有任意一个环境风险单元(包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所)的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的	8	
清净废水系统风险防控措施	<p>(1) 不涉及清净废水；</p> <p>(2) 厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施：</p> <p>①具有收集受污染的清净废水的缓冲池(或收集池)，池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；</p> <p>②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境</p>	0	0
	涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述(2)要求的	8	
雨水排水系统风险防控措施	<p>(1) 厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施：</p> <p>①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所</p>	0	0

	收集物送至厂区内污水处理设施处理； ②具有雨水系统总排口(含泄洪渠)监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口(含与清浄废水共用一套排水系统情况)，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境 (2)如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施		
	不符合上述要求的	8	
生产废水处理系统风险控制措施	(1) 无生产废水产生或外排； (2) 有废水外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统； ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理； ③如企业受污染的清浄废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不外排出厂外	0	0
	涉及废水外排，且不符合上述(2)中任意一条要求的	8	
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0	
	(1) 依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂； (2) 进入工业废水集中处理厂； (3) 进入其他单位	6	
	(1) 直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境； (2) 进入城市下水道再入江、河、湖库或再进入海域； (3) 未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂； (4) 直接进入污灌农田或蒸发地	12	6
厂内危险废物环境管理	(1) 不涉及危险废物的； (2) 针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0	0
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10	
近3年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发水环境事件的	8	
	发生过较大等级突发水环境事件的	6	0
	发生过一般等级突发水环境事件的	4	

未发生突发水环境事件的	0
注：本表中相关规范具体指 GB50483、GB50160、GB50351、GB50747、SH3015	
合计	14

(3) 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平值。按照表 7.3-3 划分为 4 个类型。

表 7.3-3 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M \leq 45$	M2
$45 \leq M \leq 65$	M3
$M \geq 65$	M4

根据表 7.3-1 和表 7.3-2 可知，企业生产工艺过程和环境风险控制水平得分为 44 分，为 M2。

7.3.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 7.3-4。

表 7.3-4 水环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	水环境风险受体
类型 1 (E1)	<p>(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及散式饮用水水源保护区；</p> <p>(2) 废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的</p>
类型 2 (E2)	<p>(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有生态红线划定的或具有水生态服务功能区的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区、天然渔场、海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和地方级海洋特别保护区，国家级和地方级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和地方级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原；</p> <p>(2) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内涉</p>

	及跨省界的； (3) 企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区
类型 3 (E3)	不涉及类型 1 和类型 2 情况的
企业敏感程度 类型判定结果	E3

7.3.4 突发环境事件风险等级确定

根据企业周边水环境风险受体敏感程度 (E)、涉水风险物质数量与临界比值 (Q) 和生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M)，按照表 7.3-5 确定企业突发水环境事件风险等级。

表 7.3-5 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度 (E)	风险物质数量与临界量比值 (Q)	生产工艺过程与环境风险控制水平			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (E1)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

江西黑猫炭黑股份有限公司水环境风险受体为 E3 型，环境风险物质 Q 值为 $10 \leq Q < 100$ (Q2)。企业突发水环境事件风险等级表示为“较大-水(Q2-M2-E3)”。

7.4 企业突发环境事件风险等级确定与调整

7.4.1 风险等级确定

以企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险等级高者确定企业突发环境事件风险等级。

江西黑猫炭黑股份有限公司突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险等级均为“较大”。故江西黑猫炭黑股份有限公司突发环境事件风险等级为“较大”。

7.4.2 风险等级调整

近三年内因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚的企业，在已评定的突发环境事件风险等级基础上上调高级，最高

等级为重大。

江西黑猫炭黑股份有限公司近三年内未因违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚，故江西黑猫炭黑股份有限公司突发环境事件风险等级为“较大”，不需要调整。

7.4.3 风险等级表征

江西黑猫炭黑股份有限公司风险等级表示为“较大[较大-大气（Q2-M2-E2）+较大-水（Q2-M2-E3）]”。