

附件：

焦化行业现场环境监察指南

（试行）

环境保护部

2011年6月

前 言

本指南介绍了焦化行业主要生产工艺、产污节点和治污工艺，分析了现场环境监察的要点，给出了定性检查和定量测算方法，供环境监察人员现场执法参考使用，不具强制性。各环境监察机构在定期全面检查的基础上，可根据工作需要，选择本指南中部分或全部监察要点，自行制定《现场监察方案》和《检查清单》，实施现场环境监察。

本指南所列参考数据为各地区统计数据汇总而成，代表行业一般技术水平，个别地区由于地域、经济、技术等因素，可能会与本指南所列参考数据略有出入。指南中“3. 监察工作依据”所列政策、标准更新后，以其最新版本为准。

本指南适用于全国各级环境监察机构对焦化企业实施的现场环境监察工作。

本指南为首次发布。

本指南起草单位为山西省环境监察总队、山西省化工设计院、中国环境科学学会。

本指南由环境保护部环境监察局组织制订。

本指南由环境保护部解释。

目 录

1. 适用范围	1
2. 术语和定义	1
3. 监察工作依据	3
3.1 政策	3
3.2 标准	3
4. 现场监察程序	4
4.1 监察准备	4
4.2 制定方案	4
4.3 现场检查	4
4.4 视情处理	5
4.5 总结归档	5
5. 现场监察方法	5
5.1 资料检查	5
5.2 现场检查	6
5.3 现场测算	6
5.4 现场访谈	7
6. 建设项目现场监察要点	7
6.1 产业政策	7
6.2 选址	8
6.3 环评制度执行	9

6.4 “三同时”制度执行	9
7. 污染源现场监察要点	10
7.1 产业政策	10
7.2 生产现场	10
7.2.1 炼焦工序	10
7.2.2 煤气净化工序	12
7.2.3 煤气利用工序	14
7.2.4 厂区环境综合管理	14
7.3 污染防治设施监察要点	14
7.3.1 废气污染防治设施	14
7.3.2 废水污染防治设施	18
7.3.3 噪声污染防治设施	23
7.3.4 固体废物处置设施	23
7.3.5 排放口和连续在线监测	24
7.4 环境应急管理	25
7.4.1 环境应急预案	25
7.4.2 环境应急设施	25
7.5 综合性环境管理制度	25
7.5.1 排污许可证制度执行	26
7.5.2 排污申报登记制度执行	26
7.5.3 排污收费制度执行	26
7.5.4 企业内部环境管理制度建设	26
8. 环境监察报告	26

8.1 监察对象的基本信息	26
8.1.1 企业基本信息	26
8.1.2 建设项目基本信息	27
8.2 现场监察情况	27
8.2.1 现场监察概况	27
8.2.2 现场监察中发现的问题	27
8.3 处理建议	27
附一：现场环境监察单	28
1. 建设项目现场环境监察单	28
2. 污染源现场环境监察单	31
附二：焦化企业生产工艺、产污节点及治污工艺	36
附三：常规焦化企业产污节点及常见污染控制措施表	61
附四：焦化企业污染物排放执行标准表	69
附五：焦化行业产排污系数表	73

1. 适用范围

本指南适用于各级环境保护行政主管部门的环境监察机构，依照国家有关规定对辖区内焦炭生产及化产回收企业履行环境保护法律法规、规章制度、政策及标准的情况，进行现场监督、检查和处理的活动的。

2. 术语和定义

下列术语和定义适用于本指南。

2.1 炼焦

煤在隔绝空气条件下加热到 1000℃ 左右（高温干馏），通过热分解和结焦产生焦炭、焦炉煤气的工艺过程。

2.2 配煤

将几种结焦性能不同的煤经洗选后按一定比例配合炼焦。

2.3 顶装焦炉

将煤料从焦炉顶装煤孔装入炭化室的焦炉。

2.4 捣固焦炉

将煤料通过捣固机捣成煤饼，从焦炉机侧送入炭化室的焦炉。

2.5 熄焦

熄焦有干法和湿法两种。湿法熄焦是把炽热的焦炭运至熄焦塔，用高压水喷淋熄灭。干法熄焦是把炽热的焦炭放入熄焦室内，利用惰性气体循环回收焦炭的物理热，并回收余热。

2.6 结焦过程

从煤料装入焦炉到炼成焦炭的整个过程，分为干燥和预热、

部分焦油馏出、胶质体形成、胶质体固化和半焦形成、成焦五个阶段。

2.7 焦炉周转时间

焦炉操作中，同一炭化室两次推焦（或装煤）的时间间隔。

2.8 全焦产率

焦炉高温干馏生成的焦炭量（干基）与所用装炉煤量（干基）的质量百分比。

2.9 冶金焦率

粒度大于 25mm 的焦炭占全焦的质量百分数。

2.10 焦炉机械

炼焦操作用专用机械的总称。

2.11 荒煤气

煤干馏过程中析出的尚未经净化处理的气体产物。

2.12 回炉煤气

炼焦产生的荒煤气经化产回收、返回焦炉用于焦炉加热的那部分净煤气。

2.13 除尘地面站

为控制焦炉装煤、出焦及干熄焦废气中尘排放量而配置的位于焦炉一侧地面上的除尘系统，包括干式和湿式两种。

2.14 除尘车

位于焦炉炉顶上的主要用于捕集和处理装煤、出焦烟气的可移动的除尘设施。

2.15 冷鼓

指荒煤气冷却、电捕焦油和鼓风系统。

2.16 脱硫方法

主要有湿法脱硫和干法脱硫两种。根据脱硫用碱源和催化剂的不同，湿法脱硫有 HPF 法(主要为酞钴铁类复合型催化剂)、PDS(双环酞氰钴六磺酸铵)加栲胶法等；根据脱硫剂不同，干法脱硫有活性炭吸附法、氧化铁吸附法等。

3. 监察工作依据

3.1 政策

目前现行焦化行业的产业政策主要有：

- 《产业结构调整指导目录》(2011 版本)(2011 年 6 月 1 日起施行)
- 《焦化行业准入条件(2008 年修订)》(2009 年 1 月 1 日起施行)

3.2 标准

目前现行焦化行业执行的标准主要有：

- GB16171-1996 《炼焦炉大气污染物排放标准》
- GB16297-1996 《大气污染物综合排放标准》
- GB14554-93 《恶臭污染物排放标准》
- GB13271-2001 《锅炉大气污染物排放标准》
- GB20426-2006 《煤炭工业污染物排放标准》
- GB13456-92 《钢铁工业水污染物排放标准》
- GB8978-96 《污水综合排放标准》

- GB12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》
- GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》
- GB18597-2001 《危险废物贮存污染控制标准》
- GB11661-89 《焦化厂卫生防护距离标准》
- (HJ/T126-2003)《清洁生产标准 炼焦部分》(2003.6.1)
- 《炼焦工艺设计规范》(2008.5.1)

4. 现场监察程序

4.1 监察准备

结合所检查焦化企业情况，收集相关资料和信息。主要包括：相关法律法规、规范性文件及各类环保标准；焦化企业的基本信息，包括企业数量、地理位置、基本工艺、生产规模、群众投诉等；焦化企业环境影响评价文件和环评审批文件、“三同时”验收报告、排污申报登记表、排污费核定及缴纳通知书、各级环境保护部门的现场检查历史记录、环境违法问题处理历史记录等。

根据焦化企业环境监察的具体任务，执法人员应当统筹安排现场执法需要的调查取证装备、交通设备等。

4.2 制定方案

根据焦化企业生产工艺特征和收集的基础资料和数据等，因地制宜，制定现场监察方案。主要内容包括：监察目的、时间、路线、对象、重点内容和步骤等。必要时，可联系专家或其他部门配合检查。

4.3 现场检查

现场环境监察应由两名以上环境监察执法人员实施，应出示国家

环境保护行政主管部门或地方人民政府配发的有效执法证件。按制定的现场监察方案进行现场检查，包括现场查看企业的物耗和能耗相关报表以及生产销售台账、污染治理设施运行台账、企业自行监测记录等相关资料；检查环境影响评价、“三同时”及环保验收的执行情况；检查污染防治设施运行处理及污染物排放情况，污染物排放口规范化整治情况，自动监控设施建设、运行、联网、验收、比对监测及定期校验情况，应急设施建设及运行情况，应急预案的编制及演练情况，危险废物贮存及转移联单的执行情况等，做好现场检查记录。

新建项目按照“6. 建设项目现场监察要点”进行检查，污染源按照“7. 污染源现场监察要点”进行检查。其中，“7.3 污染防治设施”为重点检查内容，应作为每次现场检查的必查项。

4.4 视情处理

发现有环境违法行为的，应进行现场取证，并提出处理处罚建议。违法事实确凿、情节轻微并有法定依据、对企业处以1000元以下罚款或警告的，可当场作出处罚决定。发现严重环境污染或违法行为严重的，应立即采取措施制止事态发展，并向所在地环境监察机构报告。

4.5 总结归档

应编写总结报告，对现场监察过程中形成的文字材料及视听资料，及时分类归档。

5. 现场监察方法

5.1 资料检查

5.1.1 检查资料的完备性：需要检查的资料内容视各监察要点而不同。

5.1.2 检查资料内容：与相关法律法规相比较，查找环境违法行为线索及证据。

5.1.3 检查资料的真实性：根据不同资料在时间上和工况上的一致性进行判断。

5.2 现场检查

根据所收集资料在现场对企业生产车间、公用工程设施进行观察，主要检查工艺设备铭牌参数、运行状态等，对可能存在环境违法行为的关键设备、场所、物品，应拍照取证，对污染防治设施运行状态不稳定或关键参数不符合要求的，应即时取样、监测。

5.3 现场测算

现场测算的方法主要包括容积法、便携式仪器测量法、理论估算法。

5.3.1 容积法：是指在耗水点或排水点的敞口处，用固定容积容器在固定时间内盛接液体，再计算出此段时间此工况下的液体流速。

5.3.2 便携式仪器测量法：主要是指使用便携式流量计实测管道内液体的瞬时流量和累计流量；采用噪声测量仪现场测量主要产噪设备及厂界噪声值。

5.3.4 理论估算法：是指在不具备容积法和仪器测量法的条件下，根据输送液体泵的额定流量、扬程、管道尺寸，估算出管道内液体可能的最大流速。

5.4 现场访谈

5.4.1 与企业内部人员访谈：与车间工人进行随机性的访谈，了解企业生产概况，寻找企业环境违法行为线索，核实企业提供信息的真实性。

5.4.2 与周边居民访谈：走访企业周边居民，核实企业提供信息的真实性，了解企业长期运行过程中是否对附近居民带来废水、废气、噪声、固废等方面的污染。对居民提出的意见进行判断筛选后，反馈于监察报告中。

6. 建设项目现场监察要点

6.1 产业政策

6.1.1 生产规模

2009年1月1日以后，新建顶装焦炉炭化室高度必须 ≥ 6.0 米、容积 $\geq 38.5\text{m}^3$ ；新建捣固焦炉炭化室高度必须 ≥ 5.5 米、捣固煤饼体积 $\geq 35\text{m}^3$ ，企业生产能力100万吨/年及以上。

2009年1月1日以后，新建直立炭化炉（半焦（兰炭）炭化炉）单炉生产能力 ≥ 7.5 万吨/年，每组生产能力 ≥ 30 万吨/年，企业生产能力60万吨/年及以上。

6.1.2 生产工艺

2009年1月1日以后，禁止新建热回收焦炉项目。现有热回收焦炉应配套建设热能回收和烟气脱硫、除尘装置。

2009年1月1日以后，钢铁企业新建焦炉要同步配套建设干熄焦装置并配套建设相应的除尘装置。

焦化生产企业应同步配套建设煤气净化（含脱硫、脱氰、脱氨工艺）、化学产品回收装置与煤气利用设施。

6.2 选址

6.2.1 环境敏感区判断

（1）禁止在集中式生活饮用水水源地一、二级保护区新建、改建、扩建焦化生产项目。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建焦化生产项目，改建项目不得增加排污量。

（2）城市规划区边界外 2 公里（城市居民供气项目、现有钢铁生产企业厂区内配套项目除外）以内不得建设焦化生产企业。

（3）主要河流两岸、公路干道两旁和其他严防污染的食品、药品等企业周边 1 公里以内不得建设焦化生产企业。

（4）新建、改建、扩建焦化项目应严格按照《焦化厂卫生防护距离标准》和已审批的环境影响报告书规定的范围建设。

（5）在依法设立的自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地内，不得建设焦化生产企业。

6.2.2 已在上述环境敏感区内投产运营的焦化生产企业要根据该区域规划要求，在一定期限内，通过“搬迁、转产”等方式逐步退出。

6.2.3 新建和改扩建焦化生产企业选址应靠近用户或炼焦原料基地，必须符合各省（区、市）地区焦化行业发展规划、城市建设发展规划、土地利用规划、环境保护和污染防治规划、矿产资源规

划和国家焦化行业结构调整规划要求。

6.3 环评制度执行

6.3.1 环评审批手续办理：新建、改建和扩建焦化项目，应依法进行环境影响评价，环境影响评价文件应由建设单位按规定上报有审批权的环境保护行政主管部门审批，取得环评审批手续。建设单位必须在取得环评手续后方可开工建设。

6.3.2 环评审批手续变更：项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等应与环境影响评价文件或环评审批文件一致。如有重大变更或原环境影响评价文件超过五年方开工建设的，应当重新报批环境影响评价文件。

6.3.3 环境影响评价文件类别：2003年1月1日起，焦化项目应编制环境影响报告书。

6.3.4 环境影响评价文件等级：2009年3月1日起，焦化项目环境影响评价文件应由省级及以上环境保护行政主管部门审批。2009年9月26日起至《政府投资项目核准目录》（新版）出台前，焦化项目环境影响评价文件由环境保护部审批。

6.4 “三同时”制度执行

6.4.1 设施核对：污染防治设施和生态保护措施严格按照环境影响评价审批文件要求，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用（可根据建设项目环保设施设计施工图、施工监理意见、单项安装质量验收结果以及“三同时”验收一览表等逐一核对）。

6.4.2 验收时限：环保部门批准试生产申请之日起3个月；需延

长试生产时间的，经有审批权的环境保护主管部门批准，应在试生产之日起一年内验收。

6.4.3 防护距离：按照环评批复要求，落实防护距离内居民搬迁问题。

6.4.4 验收手续及验收意见：建设项目竣工环境保护验收手续齐全，验收意见落实到位。

7. 污染源现场监察要点

7.1 产业政策

淘汰类：

土法炼焦（含改良焦炉）；单炉产能 5 万吨/年以下或无煤气、焦油回收利用和污水处理达不到准入条件的半焦（兰炭）生产装置。

炭化室高度小于 4.3 米焦炉（3.8 米及以上捣固焦炉除外）（西部地区 3.8 米捣固焦炉可延期至 2011 年）；无化产回收的单一炼焦生产设施。

单炉产能 7.5 万吨/年以下的半焦（兰炭）生产装置（2012 年）。
未达到焦化行业准入条件要求的热回收焦炉（2012 年）。

7.2 生产现场

监察内容包括生产工艺和主要设备，涉及炼焦、煤气净化和化学产品回收、煤气综合利用以及治理设施等工序。通过了解生产工艺和设备、重点产污节点是否配备污染防治设施，初步掌握企业污染物的产生负荷，确定污染防治设施的关注点。

7.2.1 炼焦工序

焦化企业设置有储煤场、配煤仓、破碎楼、熄焦装置、筛焦楼、焦场等炼焦生产工序，各工序围绕焦炉集中紧凑布置。储煤场、配煤仓、破碎楼、焦炉之间通过全封闭运煤廊道相连；熄焦装置位于焦炉出焦一侧末端；筛焦、焦场通过全封闭运焦廊道相连。

（1）储煤备煤

①类型：储煤方式分为筒仓、全封闭煤库、露天储煤场（配挡风抑尘网）。

②检查重点：了解储煤方式、配煤仓与破碎车间的连接方式，检查配煤仓和破碎车间是否配备相应的粉尘收集、处理装置。

③辨别方法：现场查看。目前焦化企业应用较多的是挡风抑尘网。焦化企业应设置独立的破碎车间，一般设置于配煤仓后，与配煤仓以运煤廊道相连接。

（2）炼焦熄焦

①类型：炼焦装煤方式分为顶装煤、捣固侧装煤。熄焦方式分为干法熄焦和湿法熄焦。

②检查重点：了解炼焦装煤方式、熄焦方式，检查是否配备相应的集尘和除尘设施；检查是否采用未经处理的焦化废水熄焦。

③辨别方法：查看环境影响评价报告书、现场查看。顶装焦炉煤塔和装煤车均位于焦炉炉顶正上方，集尘设施一般与炉顶装煤车成为一体。捣固装煤的煤塔和装煤车均位于焦炉煤侧，集尘设施位于焦炉炉顶上，独立布置。湿法熄焦塔为长方形塔式结构，塔旁边有熄焦水沉淀和粉焦捞出装置，塔内有折流板捕尘装置及反冲洗装

置。干法熄焦结构复杂，有熄焦装置、惰性气体除尘装置、余热回收和发电装置。干法熄焦要求同时配套除尘地面站。根据熄焦补充水的颜色深浅视觉判断是否采用未经处理的焦化废水熄焦，判定其可能使用未处理焦化废水熄焦的，应采样监测。

（3）筛焦

①检查重点：检查是否设置除尘设施、了解除尘方式。

②辨别方法：现场查看。筛焦一般设置于筛焦楼内，通过焦廊与焦炉晾焦台相连。

7.2.2 煤气净化工序

根据煤气主管道走向，煤气净化工序主要包括焦炉煤气冷鼓、脱硫、脱氨、脱苯等。

（1）煤气冷鼓工序

①类型：分为直冷流程和间冷流程。

②检查重点：了解煤气冷却方式，确定污水处理的关注点（产生源及主要污染因子）。

③辨别方法：现场查看。直冷流程排水量远高于间冷流程，目前普遍采用横管间冷装置，主要污染物为氨水，氨水产生量根据入炉煤水分不同而变化。

（2）脱硫工序

①类型：脱硫方式主要有湿法脱硫和干法脱硫两种。目前焦化企业普遍采用的为湿法脱硫，根据脱硫剂不同，包括有 HPF 法、PDS 加栲胶法等，适用于工业或其他用煤气。若作为城市民用煤气，可

采用干法脱硫，常见脱硫剂包括活性炭、氧化铁等。

②检查重点：了解脱硫方式、脱硫剂种类；检查是否设置有硫回收系统。

③辨别方法：现场查看，验证与环评报告的一致性。若未建设脱硫装置，则荒煤气中 H_2S 含量一般为 $3\text{--}10\text{g}/\text{Nm}^3$ ，燃烧后废气 SO_2 无法达标。

（3）脱氨工序

①类型：主要分洗氨工艺和硫铵工艺两种。

②检查重点：了解脱氨方式，确定污水处理的关注点（产生源及主要污染因子）。

③辨别方法：现场查看，验证与环评报告的一致性。与硫铵工艺相比，洗氨工艺会使吨焦蒸氨废水量增加 0.4m^3 左右，相应也会加大蒸氨塔和污水处理负荷。

（4）粗苯工序

①类型：分为直冷工艺和间冷工艺。

②检查重点：了解煤气终冷方式，确定污水处理的关注点（产生源及主要污染因子）。

③辨别方法：现场查看，验证与环评报告的一致性。直接终冷工艺废水产生量高于间接终冷工艺。

（5）蒸氨工序

①检查重点：了解是否建设有蒸氨塔，确定污水处理的关注点（产生源及主要污染因子）。

②辨别方法：现场查看。若无蒸氨塔，则可判断剩余氨水直接进入污水处理装置，应考虑可能有剩余氨水稀释现象，同时污水处理能力也应相应增加。

7.2.3 煤气利用工序

焦炉煤气可作为炼钢、发电、金属镁、还原铁，或甲醇、合成氨生产燃料或原料。

(1) 检查重点：了解焦炉、管式炉、锅炉是否采用经净化处理后的焦炉煤气，检查剩余煤气是否得到综合利用。

(2) 辨别方法：结合出洗苯塔煤气主管道走向进行检查。检查煤气放散管，如果有点火放散现象，可说明剩余煤气未得到全部综合利用；如果有烟气，说明有剩余煤气未经点燃直接放散。

7.2.4 厂区环境综合管理

(1) 检查重点

①厂区（特别是化产装置区、储罐区、污水收集渠道、污水处理装置区等特殊位置）应采取防渗措施，并满足设计方案要求。

②厂区道路要经过硬化处理。

③生产过程中杜绝跑、冒、滴、漏现象。

④道路两侧、储煤区、炼焦区、煤气净化区等装置区应尽可能进行绿化。

(2) 辨别方式：现场查看。

7.3 污染防治设施

7.3.1 废气污染防治设施

（1）储煤场扬尘

①检查重点：检查煤场抑尘效果。挡风抑尘网，现场重点检查抑尘网与煤堆的高度差、喷水设施设置，是否满足防风抑尘需求。

③辨别方法：根据储煤场四周煤粉散落情况，以及煤场无组织尘监测数据，检查煤场抑尘效果。一般煤堆高度低于网高 10%，且高差至少达 1 米，煤场四周喷水设施应能保证覆盖整个煤场，煤堆表面含湿度达 7%以上。

（2）煤破碎煤尘

①检查重点：检查破碎机产尘口集尘罩是否密闭；检查袋式除尘系统设备去除效率是否大于 98%，颗粒物是否达标排放。

②辨别方法 1：查看风机规格、功率铭牌，以及袋式除尘器面积，计算滤袋的过滤风速（风机风量/滤袋面积），判断其是否处于常规设计范围（0.8-1.5m/min）之内。

辨别方法 2：设备去除效率=（出口废气量×出口浓度）/（入口废气量×入口浓度）

辨别方法 3：根据已有监测数据，检查出口浓度是否做到达标排放。

辨别方法 4：袋式除尘器进出口压差是否在 1.2-1.5Kpa，小于 1.2 Kpa 时应注意检查布袋是否有破损，大于 1.5Kpa 时表明布袋需清灰。

（3）装煤、出焦废气

①类型：分为地面站除尘系统（包括装煤、出焦独立地面站和装

煤出焦二合一地面站两种), 炉顶移动式除尘系统和侧吸管净化系统。

②检查重点: 从集尘设施和除尘设施两方面检查, 具体包括: 检查炉体上升管、桥管是否设置水封装置; 检查高压氨水泵(高压氨水喷射用于降低装煤瞬间废气逸散)是否正常运转; 检查装煤瞬间和出焦瞬间集尘罩集尘效果; 检查除尘设施正常运行情况和除尘效果。

③辨别方法 1: 装煤操作瞬间, 主要查看炉顶装煤孔、上升管、桥管以及炉门等废气逸散情况, 以此判断集尘罩集尘效果。

辨别方法 2: 出焦操作瞬间, 主要查看焦炉炉体焦侧废气逸散情况, 以此判断出焦集尘罩集尘效果。

辨别方法 3: 根据装煤、出焦除尘系统进、出口废气排放量和颗粒物、SO₂、BaP 排放浓度的监测数据, 直接判定污染物达标排放情况。

辨别方法 4: 根据地面站滤袋面积及风机风量, 计算滤袋过滤风速是否在设计范围(0.9-1.2m/min)内。

(4) 熄焦废气

①类型: 湿法熄焦废气治理主要采用在熄焦塔中上部设折流板, 起到滞尘效果; 干法熄焦废气治理主要采用地面站除尘系统。

②检查重点: 对湿法熄焦, 主要检查塔内是否设置有折流板捕尘装置及反冲洗装置; 对干法熄焦系统, 主要检查除尘地面站的集尘效果和除尘效果。

③辨别方法 1: 检查湿法熄焦瞬间, 熄焦塔附近是否有带尘水汽降落, 以此判断熄焦塔滞尘效果。检查干法熄焦装料瞬间, 装料口

及预存室粉尘逸散情况，以此判断集尘罩集尘效果。

辨别方法 2：根据除尘系统进、出口废气排放量和颗粒物、SO₂、BaP 排放浓度的监测数据，直接判定污染物达标排放情况。

辨别方法 3：根据干熄焦地面站滤袋面积及风机风量，测算滤袋过滤风速是否在设计范围（0.8-1.5m/min）之内。

（5）筛焦废气

①类型：主要有干法除尘和湿法除尘两种方式。

②检查重点：检查集尘罩是否密闭；检查除尘装置是否正常运行。

③辨别方法：根据筛焦时，筛子落料点起尘情况，判断筛焦集尘罩是否密闭；根据滤袋面积及风机风量，计算滤袋过滤风速是否在设计范围（0.8-1.5m/min）之内，判断干法除尘装置运行情况（目前，在判断湿法除尘装置运行情况上，没有直观的方法）。

（6）硫铵干燥废气

①检查重点：检查除尘系统类型，目前采用的多为旋风除尘串联湿式除尘系统。若仅设置旋风除尘装置，则需进一步判断是否可做到达标排放。

②辨别方法：根据运行记录和已有监测数据，分析是否做到运转正常和达标排放。

（7）煤气排送系统

①类型：一是管道收集后送排气洗净塔洗涤后排放，二是管道收集后返送回煤气管道，三是在储罐上设置呼吸阀，减少排放。

②检查重点：检查放散气治理设施（排气洗净塔）是否开启、运行是否正常。

③辨别方法：根据已有监测数据，判断排气洗净塔能否实现达标排放。通过观察进出料时，储罐放散管是否有气体放散，判断排气洗净塔运行效果（有大量气体放散，说明运行效果不好）。

（8）运煤车辆和道路

①检查重点：检查运输车辆是否采用密闭方式运输（一般采用篷布密闭和厢式运输两种方式），运输道路是否有抑制扬尘措施（清扫和洒水）。

②辨别方法：现场查看。

7.3.2 废水污染防治设施

（1）污水来源

①检查重点：了解污水来源，确定企业废水主要污染因子。

②辨别方法：焦化企业送至污水处理装置的废水有两部分：有压污水和无压污水。有压污水主要是剩余氨水经蒸氨处理后的蒸氨废水，无压污水包括粗苯分离水、管线冷凝液、终冷废水、轴封水和气液分离废水、地坪冲洗水、生活化验废水，以及生产装置区跑冒滴漏、事故状态下设备清洗水等。上述废水均含有COD、氨氮、石油类、挥发酚、氰化物等。（详见附件三的表2）

剩余氨水是焦化企业最主要的污水直接来源，含COD、氨氮、挥发酚、氰化物等多种焦化特征污染成份，特别是COD、氨氮浓度较高。要求设置蒸氨塔进行预处理，预处理后蒸氨废水送污水处理装置。

利用《吨干煤剩余氨水产生量参考表》数据，初步判断是否存在剩余氨水未经处理直接排放行为。

吨干煤剩余氨水产生量

装炉煤含表面水%	6	7	8	9	10	11	12
剩余氨水量 (t)	0.097	0.108	0.12	0.132	0.144	0.157	0.169

(2) 进水水量和水质

①检查重点：检查各废水产生源水量与污水处理站进水量是否一致，检查污水处理站进水水质。

②辨别方法：通过焦化生产工艺流程及装置特点、污水收集管网布设情况，了解各产生源废水如何收集和输送进入污水处理装置，估算废水产生量；根据污水处理装置进口泵功率，检查装置进口水量，分析焦化企业主要生产废水是否全部收集，是否有偷排可能；根据企业自行监测记录，检查进口 COD、氨氮、石油类、氰化物、挥发酚等浓度。

一般情况下，年产 100 万吨焦炭的焦化企业正常生产情况下污水产生量在 $60\text{m}^3/\text{h}$ 左右（硫铵工艺）和 $90\text{m}^3/\text{h}$ 左右（洗氨工艺）。污水处理装置进口主要污染物浓度范围为：COD4000-6000mg/l、氨氮 200-300mg/l。主要污染物浓度随工程废水收集方式、送蒸氨装置的废水量及蒸氨工艺的不同，以及企业占地面积、职工人数和污水处理装置设计富裕系数不同有所不同。

(3) 处理工艺

①类型：焦化企业污水处理工艺主要有 A/O 工艺、A²/O 工艺、A²/O² 工艺等。其中，A²/O 工艺更为常见，主要处理单元应包括：隔油池、气浮池、调节池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、混合反应池、混凝沉淀池以及相应的污泥浓缩机和污泥压滤机等。

②检查重点：根据处理工艺类型，判定处理工艺与污染物处理需求的匹配性。

③辨别方法：根据主要建构筑物布置情况，判断其采用哪一种处理工艺，验证与环评报告书的一致性；结合企业自行监测记录和环保部门监测数据，判断污水处理装置是否满足焦化污水高 COD、高氨氮、难降解的水质处理要求。其中：

隔油池：主要处理蒸氨废水、粗苯分离水、轴封水以及地坪冲洗水等，去除以上废水中所含的重油及轻油。

气浮池：主要处理以上废水中所含的乳化油和悬浮油。

调节池：均衡水质和水量，同时也能承担事故状态下的废水储存作用，以利于下一步生化处理。

厌氧池：将废水中难降解的有机物进行水解、酸化，以改善废水的可生化性。

缺氧池：将废水中的硝酸盐氮和亚硝酸盐氮还原为氮气，以微小气泡从水面逸出。

好氧池：去除废水中的 COD、挥发酚、氰化物及其它有害物质，并使氨转化为硝酸盐氮和亚硝酸盐氮。

二沉池：对好氧池出水进行固液分离。出水一部分回流至缺氧

池，一部分进入后混凝处理。底部污泥一部分回流至好氧池，一部分剩余污泥进入污泥浓缩机，依次经浓缩、压滤处理后送煤场。

后混凝处理：包括混合反应池和混凝沉淀池。利用加入的混凝剂和助凝剂，使二沉池出水中悬浮固体形成易沉淀的絮状体，进行沉淀处理。

（4）运行状态

①检查重点 1：检查来水颜色、缺氧池和曝气池气泡颜色和分布情况、观察曝气池污泥沉降比，判断来水是否为焦化厂原水和水处理设施运行效果。

辨别方法 1：观察来水颜色，应呈带油污黑褐色状，否则入污水处理装置废水可能经过稀释处理；缺氧池表面应有气泡，且气泡分布均匀密集，否则说明反硝化效果差；曝气池表面漂浮物体应呈黄褐色，否则说明曝气池运行效果差。

②检查重点 2：检查耗电量，判断废水污染防治设施运行情况。

辨别方法 2：检查水泵、风机、刮泥机等关键设备的额定功率，根据企业台账，计算其耗电量，判断是否与缴纳电费一致。对比耗电量波动情况与废水负荷波动情况，若有较大出入，则存在污水处理装置非正常运转的可能。

③检查重点 3：检查污泥产生量，判断废水污染防治设施运行情况。

辨别方法 3：根据污泥产生量台账和污水处理负荷之间的逻辑关系，判断废水污染防治设施运行情况。

(5) 总排口出口水量及水质

①检查重点：检查污水处理站出口水量及水质的达标排放情况。

②辨别方法：根据已有监测数据、出水管道铺设情况及出水利用单位用水量（出水利用单位指熄焦、洗煤等），对照附件四附表 7 《钢铁工业水污染物排放标准》，分析达标排放情况。分析水量是否符合“污水处理站进水量 \approx 总排口出口水量+出水利用单位用水量”的逻辑关系。

(6) 熄焦废水处理系统

①检查重点：检查熄焦废水沉淀池建设情况；检查熄焦耗水量，核实污水处理站出水去向（污水处理站出水主要用于熄焦）。

②辨别方法：根据熄焦用水水泵规格、功率及设备运行时间（查阅运行台账），估算熄焦耗水量。

(7) 循环水系统排水处理利用

①类型：焦化企业一般设置有化产回收循环水系统、低温水给水循环水系统、制冷循环水系统，用于满足煤气净化和化产回收介质冷却需要。

②检查重点：检查循环水系统排水量、排放特征和排放方式是否符合环评文件要求。若环保部门要求企业实现废水零排放，则还应检查该废水排放去向，判断实际生产中是否可做到综合利用不外排。

③辨别方法：根据对各循环水系统的水泵、加药方式、排水泵型号、排水周期、每次排水时间等现场检查，判断废水排放量；根据排水去向及用户单位产品使用水量的情况调查，判别该类排水综合利用率。

7.3.3 噪声污染防治设施

(1) 检查重点：根据附件三中表 3 内容，逐一检查主要噪声源位置、个数，以及所采取的隔声降噪措施，检查厂界噪声达标情况。

(2) 辨别方法：可采用收集已有厂界噪声监测数据，或进行现场噪声监测方法进行。根据收集或现场监测数据，结合附件四表 8《工业企业厂界环境噪声排放标准》，判断厂界是否可做到稳定达标。

7.3.4 固体废物处置设施

焦化企业产生的固体废物中，除粉焦、除尘收集灰外，焦油渣、酸焦油、脱硫废液、粗苯残渣、剩余污泥等其余固废均为危险废物，掺入精煤中炼焦是目前较为可靠的综合利用方式。

(1) 产生量及处置方式

① 检查重点：检查粉焦、除尘收集灰、焦油渣、酸焦油、脱硫废液、粗苯残渣、剩余污泥等各类固体废物产生量及处置方式。检查危险废物转移联单，是否有未经利用擅自将危险废物运出厂外的行为。

② 辨别方法：根据附件三中表 4 内容，逐一检查各工序固体废物每班、每日或每月的产生情况，所采取的清理方式、清理周期，了解产生量及处置方式，结合企业台账，判别是否得到综合利用。查看各类危废综合利用方案、外销协议、协议方危废处理资质、危险废物转移联单。

(2) 储存

① 检查重点：检查焦油渣、酸焦油、脱硫废液、粗苯残渣等危

险废物是否有专门的储存容器，容器是否完好无损，储存场所周边是否有渗漏现象。

③辨别方法：按照附件三表 4 中所列各类危险废物产生部位检查。

7.3.5 排放口和自动监控

(1) 检查重点：

①检查污染物排放口的数量和位置、污染物排放方式和排污去向，与企业排污申报登记、环评批复文件的一致性。

②检查自动监控设施。焦化企业要求对焦炉烟囱和总排口进行自动监控，若管理部门要求实现废水零排放，还应在污水处理装置入口设置自动监控设施。检查自动监控设施安装、运行、联网情况，检查自动监控设施的定期比对监测及数据有效性审核情况；检查自动监控设施显示的数据是否齐全（至少应包括焦炉烟气排气量、SO₂浓度，废水排放量及 COD 浓度）、是否能显示历史数据、检查历史浓度数据和曲线，判断日常超标情况和频次，是否存在闲置、私改电路、违规设定参数等现象；烟气自动监控设施还应检查标定仪器的标气是否在有效期内；检查探头位置设置是否规范；检查数据线能否有效连接探头及监控仪器。

③检查排放浓度、排放量达标情况。各类污染物排放限值参见附件四。

④是否存在偷排、漏排或采取其他规避监管的方式排放废水现象。检查是否有偷排口或偷排暗管，是否将废水稀释后排放，是否将高浓度废水利用槽车或储水罐转移出厂、非法倾倒。

⑤ 检查是否设置符合国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)规定的排放口标志牌。

(2) 辨别方法

现场查看、资料检查。

7.4 环境应急管理

7.4.1 环境应急预案

(1) 检查重点:

①企业是否编制《突发环境事件应急预案》，预案是否具备可操作性并及时修订（每三年至少修订一次，生产工艺和技术发生变化、周围环境或环境敏感点发生变化、应急组织指挥体系发生变化时应及时修订）。

②企业是否组织对《突发环境事件应急预案》进行评估，并报所在地环保部门备案。

③企业是否按预案要求定期进行应急演练。

(3) 辨别方法：查阅《突发环境事件应急预案》、《突发环境事件应急预案备案登记表》等资料。

7.4.2 环境应急设施

(1) 检查重点：应急设施和措施是否完善，应急物质与设备是否配备。

(2) 辨别方法：根据环评报告中关于环境风险评价内容及《突发环境事件应急预案》相关内容逐一核对以上设施、措施、物质及设备。

7.5 综合性环境管理制度

7.5.1 排污许可证制度执行

在依法实施污染物排放总量控制的区域内，企业应依法取得《排污许可证》，并按照《排污许可证》的规定排放污染物；对已经安装自动监控设施的企业，可根据自动监控数据核定企业污染物排放总量是否达标。

7.5.2 排污申报登记制度执行

企业应按规定向所在地的环境保护部门依法进行排污申报登记。

7.5.3 排污收费制度执行

企业应依法及时、足额缴纳排污费。

7.5.4 企业内部环境管理制度建设

企业应当制定环境监测制度、污染防治设施设备操作规程、交接班制度、台账制度等各项环境管理制度，配置专业环保管理人员。

8. 环境监察报告

现场监察结束后应及时进行总结，重点就项目建设情况、生产设施运行情况、污染防治设施运行情况、污染物达标排放情况等方面做出结论，对存在的问题提出整改建议，并附相关文字材料及视听资料。报告内容主要包括：

8.1 监察对象的基本信息

8.1.1 企业基本信息

- (1) 企业名称、地址；
- (2) 组织机构代码、联系方式；
- (3) 法定代表人姓名；

(4) 营业执照注册号。

其中，(1)为报告正文内容，(2) — (4)为附件内容。存在环境违法行为的，还应将《企业营业执照》及组织机构代码复印件作为报告附件。

8.1.2 建设项目基本信息

(1) 建设项目名称、性质、规模；

(2) 建设项目时间信息，包括开工建设时间、完工时间、试生产时间；

(3) 设施建设运行信息，包括建设项目及污染防治设施建设进度、是否正常运行等内容；

(4) 环境管理信息，包括环评批复时间及批复单位、“三同时”验收时间及验收单位。

8.2 现场监察情况

8.2.1 现场监察概况

对照监察要点进行现场检查的基本情况。

8.2.2 现场监察中发现的问题

不满足 6、7 中相关要求的监察项。

8.3 处理建议

属于环境保护主管部门职责的，应依法提出环境违法行为处理或处罚建议，报其所属环境监察机构，按照相关程序进行处理或处罚；不属于环境保护主管部门职责的，应当建议其所在环境保护主管部门按照有关要求移送有管辖权的部门或机关处理。

附一：

现场环境监察单

1. 建设项目现场环境监察单

类别	内容	判断依据	是否合规	备注
6.1 产业政策	6.1.1 生产规模	(1) 2009年1月1日以后，新建的顶装焦炉炭化室高度必须 ≥ 6.0 米、容积 $\geq 38.5\text{m}^3$ ；新建捣固焦炉炭化室高度必须 ≥ 5.5 米、捣固煤饼体积 $\geq 35\text{m}^3$ ，企业生产能力100万吨/年及以上。	是口 否口	
		(2) 2009年1月1日以后，新建直立炭化炉（半焦（兰炭）炭化炉）单炉生产能力 ≥ 7.5 万吨/年，每组生产能力 ≥ 30 万吨/年，企业生产能力60万吨/年及以上。	是口 否口	
	6.1.2 生产工艺	(1) 2009年1月1日以后，禁止新建热回收焦炉，现有热回收焦炉应配套建设热能回收和烟气脱硫、除尘装置。	是口 否口	
		(2) 2009年1月1日以后，钢铁企业新建焦炉要同步配套干熄焦装置及相应的除尘装置。	是口 否口	
		(3) 焦化生产企业应同步配套建设煤气净化（含脱硫、脱氰、脱氨工艺）、化学产品回收装置。	是口 否口	
	6.2 选址	6.2.1 环境敏感区判断	(1) 禁止在集中式生活饮用水水源地一、二级保护区新建、改建、扩建焦化生产项目，禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建焦化生产项目，改建项目不得增加排污量。	是口 否口
(2) 城市规划区边界外2公里（城市居民供气项目、现有钢铁生产企业厂区内配套项目除外）以内不得建设焦化生产企业。			是口 否口	

类别	内容	判断依据	是否合规	备注
6.2 选址	6.2.1 环境敏感区判断	(3) 主要河流两岸、公路干道两旁和其他严防污染的食品、药品等企业周边 1 公里以内不得建设焦化生产企业。	是口 否口	
		(4) 新建、改建、扩建焦化项目应严格按照《焦化厂卫生防护距离标准》和已审批的环境影响报告书规定的范围建设。	是口 否口	
		(5) 在依法设立的自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地内，不得建设焦化生产企业。	是口 否口	
	6.2.2 已在上述环境敏感区内投产运营的焦化生产企业要根据该区域规划要求，在一定期限内，通过“搬迁、转产”等方式逐步退出。	是口 否口		
	6.2.3 新建和改扩建焦化生产企业选址应靠近用户或炼焦原料基地。必须符合各省（区、市）地区焦化行业发展规划、城市建设发展规划、土地利用规划、环境保护和污染防治规划、矿产资源规划和国家焦化行业结构调整规划要求。	是口 否口		
6.3 环评制度执行	6.3.1 新建、改建和扩建焦化项目，应依法进行环境影响评价，环境影响评价文件应由建设单位按规定上报有审批权的环境保护行政主管部门审批，取得环评审批手续。	是口 否口		
	6.3.2 建设单位必须在取得环评手续后方可开工建设。	是口 否口		
	6.3.3 项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染的措施等应与环境影响评价文件或环评审批文件一致。如有重大变更或原环境影响评价文件超过五年方开工建设的，应当重新报批环境影响评价文件。	是口 否口		
	6.3.4 2003 年 1 月 1 日起，焦化生产项目应编制环境影响报告书。	是口 否口		
	6.3.5 2009 年 3 月 1 日以后的新建和改扩建焦化建设项目环境影响评价文件，应由省级以上环境保护主管部门审批。2009 年 9 月 26 日起至《政府投资项目核准目录》（新版）出台前，焦化项目环境影响评价文件由环境保护部审批。	是口 否口		

类别	内容	判断依据	是否合规	备注
6.4 “三同时”制度 执行	6.4.1 设施核对：污染防治设施和生态保护措施严格按照环境影响评价审批文件要求，与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。		是口 否口	
	6.4.2 验收时限：环保部门批准试生产申请之日起 3 个月；需延长试生产时间的，经有审批权的环境保护主管部门批准，应在试生产之日起一年内验收。		是口 否口	
	6.4.3 防护距离：按照环评批复要求，落实防护距离内居民搬迁问题。		是口 否口	
	6.4.4 验收手续及验收意见：建设项目竣工环境保护验收手续齐全，验收意见落实到位。		是口 否口	

2. 污染源现场环境监察单

类别	内容	检查依据	是否合规	备注
7.1 产业政策	是否依法淘汰：土法炼焦（含改良焦炉）；单炉产能5万吨/年以下或无煤气、焦油回收利用和污水处理达不到准入条件的半焦（兰炭）生产装置；炭化室高度小于4.3米焦炉（3.8米及以上捣固焦炉除外）（西部地区3.8米捣固焦炉可延期至2011年）；无化产回收的单一炼焦生产设施；单炉产能7.5万吨/年以下的半焦（兰炭）生产装置（2012年）；未达到焦化行业准入条件要求的热回收焦炉（2012年）。		是口 否口	
7.2 生产现场	7.2.1 炼焦工艺	是否配备相应的集尘和除尘设施。	是口 否口	
	7.2.2 煤气净化工序	(1) 煤气冷鼓、脱硫、脱氨、粗苯净化装置是否建设。	是口 否口	
		(2) 冷鼓工序是否采用间冷工艺。	是口 否口	
		(3) 脱硫塔及硫回收装置是否按照环评要求建设。	是口 否口	
		(4) 脱氨工艺是否按照环评要求建设。	是口 否口	
		(5) 是否建设蒸氨塔。	是口 否口	
	7.2.3 煤气利用工序	检查剩余煤气是否得到综合利用。	是口 否口	
	7.2.4 厂区环境综合管理	(1) 厂区（特别是化产装置区、储罐区、污水收集渠道、污水处理装置区等特殊位置）是否采取防渗措施，并满足设计方案要求。	是口 否口	
		(2) 厂区道路是否经过硬化处理。	是口 否口	
		(3) 生产过程中是否杜绝跑、冒、滴、漏现象。	是口 否口	
(4) 道路两侧、储煤区、炼焦区、煤气净化区等装置区是否尽可能地进行绿化。		是口 否口		

类别	内容	检查依据	是否合规	备注
7.3 污 染 防 治 设 施	7.3.1 废气污染防治设施 (1) 储煤场扬尘	采用挡风抑尘网的, 抑尘网与煤堆的高度差、喷水设施设置, 是否满足防风抑尘需求。	是口 否口	
	(2) 煤破碎煤尘	(1) 破碎机产尘口集尘罩是否密闭。	是口 否口	
		(2) 除尘系统设备去除效率是否大于98%。	是口 否口	
		(3) 颗粒物是否达标排放。	是口 否口	
	(3) 装煤、出焦废气	(1) 炉体上升管、桥管是否设置水封装置。	是口 否口	
		(2) 装煤、出焦瞬间炉顶集尘罩集尘效果是否满足要求。	是口 否口	
		(3) 高压氨水泵是否正常运转。	是口 否口	
		(4) 装煤瞬间和出焦瞬间炉体周边是否有大量废气逸散。	是口 否口	
		(5) 除尘设施是否正常运行。	是口 否口	
	(4) 熄焦废气	(1) 对湿法熄焦, 主要检查塔内是否设置有折流板捕尘装置及反冲洗装置。对干法熄焦系统, 主要检查除尘地面站的集尘设施和除尘设施是否正常运行。	是口 否口	
	(5) 筛焦废气	(1) 检查集尘罩是否密闭。	是口 否口	
		(2) 除尘设施是否正常运行。	是口 否口	
	(6) 硫铵干燥废气	是否建设有旋风和湿法除尘系统。	是口 否口	
	(6) 煤气排送系统	排气洗净塔是否开启, 能否正常运转。	是口 否口	
	(7) 运送车辆和道路	运输车辆是否采用密闭方式运输。	是口 否口	
运输道路是否有抑制扬尘措施。		是口 否口		

类别	内容	检查依据	是否合规	备注
7.3 污 染 防 治 设 施	7.3.2 污水处理 (1) 污水来源	氨水是否经过蒸氨塔预处理后才进入污水处理装置。	是口 否口	
	(2) 进水水量和水质	各废水产生源水量与污水处理站进水量是否一致。	是口 否口	
	(3) 处理工艺	污水处理站处理工艺与污染物处理需求是否匹配。	是口 否口	
	(4) 运行状态	(1) 检查来水颜色、缺氧池和曝气池气泡颜色和分布情况,判断来水是否为焦化厂原水,水处理设施运行是否正常。	是口 否口	
		(2) 检查耗电量,判断废水污染防治设施是否正常运行。	是口 否口	
		(3) 检查污泥产生量,判断废水污染防治设施是否正常运行。	是口 否口	
	(5) 总排口出水水量及水质	(1) 是否达标排放。	是口 否口	
		(2) 水量是否符合“污水处理站进水量≈总排口出口水量+出水利用单位用水量”的逻辑关系。	是口 否口	
	(6) 熄焦废水处理系统	(1) 检查熄焦废水是否配备沉淀池。	是口 否口	
		(2) 熄焦耗水量与污水处理站记录是否一致。	是口 否口	
	(7) 循环水系统排水处理利用	(1) 检查循环水系统排水量、排放特征和排放方式是否符合环评文件要求。	是口 否口	
		(2) 若环保部门要求企业实现废水零排放,应检查该废水排放去向,判断实际生产中是否可做到综合利用不外排。	是口 否口	
	7.3.3 噪声	(1) 各产噪设备是否采取了隔振、减振、消声、吸声等措施。	是口 否口	
		(2) 厂界噪声是否达标。	是口 否口	

类别	内容	检查依据	是否合规	备注	
7.3 污染防治设施	7.3.4 固体废物处置	(1) 各类固废储存是否符合要求。	是口 否口		
		(2) 各类固体废物是否进行了规范处置, 外售或综合利用措施是否符合相关要求。	是口 否口		
		(3) 检查危险废物转移联单, 是否有未经利用擅自将危险废物运出厂外的行为。	是口 否口		
	7.3.5 排放口和连续 在线检查	(1) 检查污染物排放口的数量和位置、污染物排放方式和排污去向, 与企业排污申报登记、环评批复文件是否一致。	是口 否口		
		(2) 自动监控设施建设、运行、管理是否符合要求。	是口 否口		
		(3) 排放浓度、排放量是否达标。	是口 否口		
		(4) 不存在偷排、漏排或采取其他规避监管的方式排放废水行为。	是口 否口		
		(5) 排放口标志牌是否设置符合《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995) 规定。	是口 否口		
	7.4 环境应急管理	7.4.1 环境应急预案	(1) 是否编制《突发环境事件应急预案》, 预案是否具备可操作性并及时修订。	是口 否口	
			(2) 是否对《突发环境事件应急预案》进行评估, 并报所在地环保部门备案。	是口 否口	
(3) 是否按预案要求定期进行应急演练			是口 否口		
7.4.2 环境应急设施		(1) 应急设施和措施是否完善。	是口 否口		
		(2) 应急物质与设备是否配备。	是口 否口		

类别	内容	检查依据	是否合规	备注
7.5 综合性 环境管 理制度	7.5.1 排污许可证制度执行	在依法实施污染物排放总量控制的区域内，企业是否依法取得《排污许可证》，并按照《排污许可证》的规定排放污染物。	是口 否口	
	7.5.2 排污申报登记制度执行	是否按规定向所在地的环境保护部门依法进行排污申报登记。	是口 否口	
	7.5.3 排污收费制度执行	是否依法及时、足额缴纳排污费。	是口 否口	
	7.5.4 企业内部环境管理制度建设	环境监测制度、污染防治设施设备操作规程、交接班制度、台账制度等各项环境管理制度是否健全，是否具有专业环保管理人员。	是口 否口	

附二：

焦化企业生产工艺、产污节点及治污工艺

我国焦化企业普遍采用的是带化学产品回收的机械化炼焦炉，此外还有热回收焦炉（主要分布于山西境内）、直立炭化炉（多分布于山西大同和朔州、内蒙古、江苏连云港、陕西神木和府谷等地），后两种生产工艺涉及企业分布较少。

本指南主要介绍具有代表性的常规机械化炼焦炉生产工艺、产污节点及治污工艺。对热回收焦炉、直立炭化炉生产工艺、产污节点及治污工艺进行简单说明。

一、常规机焦炉

焦化生产主要包括炼焦及煤气净化（也称为化学产品回收）两大部分，其中，焦炭生产包括储煤、备煤（配煤和破碎）、炼焦、熄焦、筛焦、储焦；煤气净化或化学产品回收主要包括冷鼓、脱硫、脱氨、粗苯四部分。此外，还包括锅炉房、给水处理、循环水冷却系统、办公宿舍食堂等公用和辅助设施。

煤气净化根据脱氨工艺的不同，分为洗氨工艺和硫铵工艺。洗氨工艺采用水吸收煤气中的氨，硫铵工艺采用硫酸吸收煤气中的氨。相比较，目前采用较多的为硫铵工艺，该工艺废水产生量少，且伴有硫铵产品产生。洗氨工艺和硫铵工艺生产工艺流程及排污节点简图分别见图 1 和图 2）。

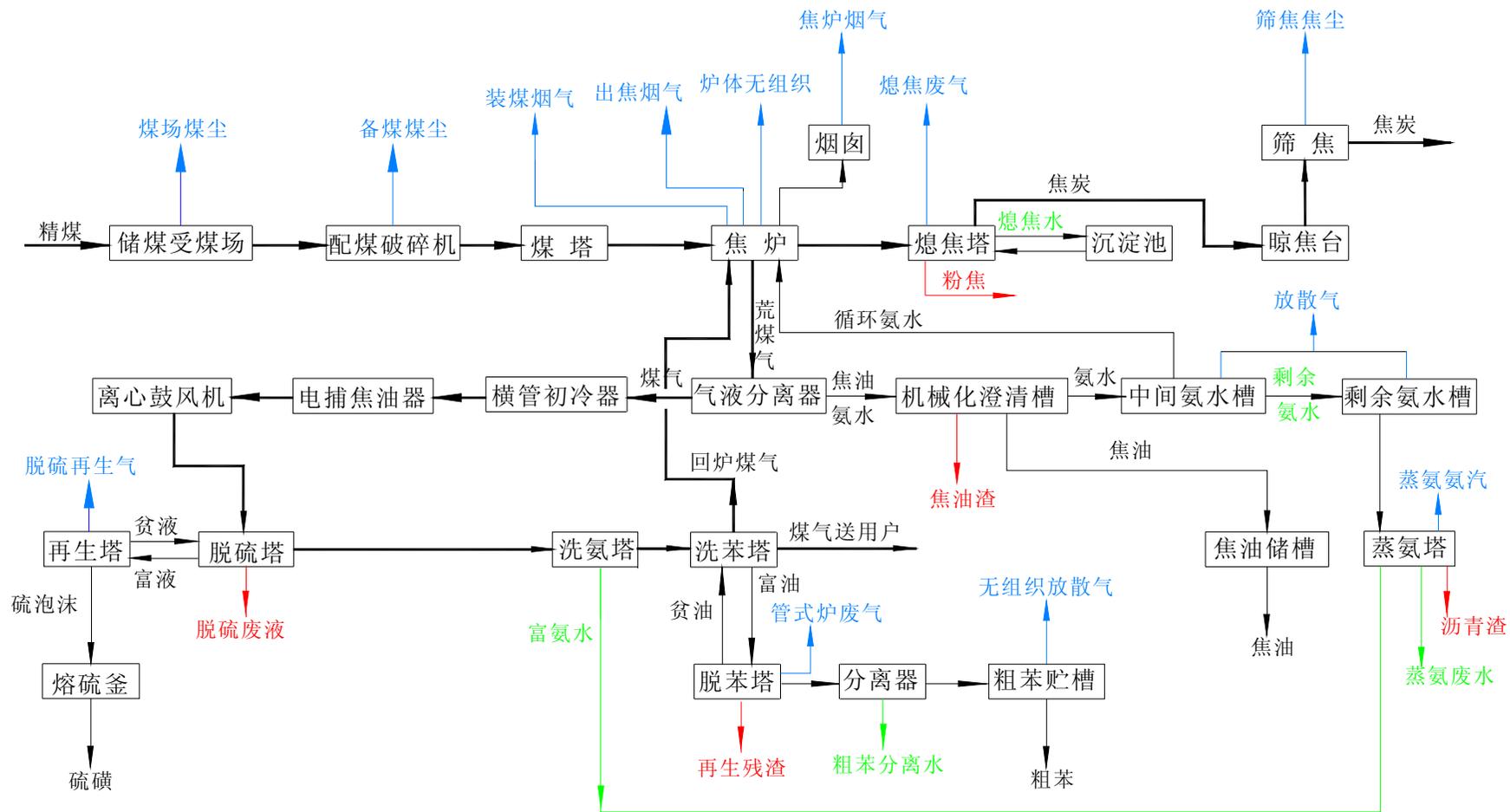


图 1 焦化生产工艺流程及排污节点简图（洗氨工艺）

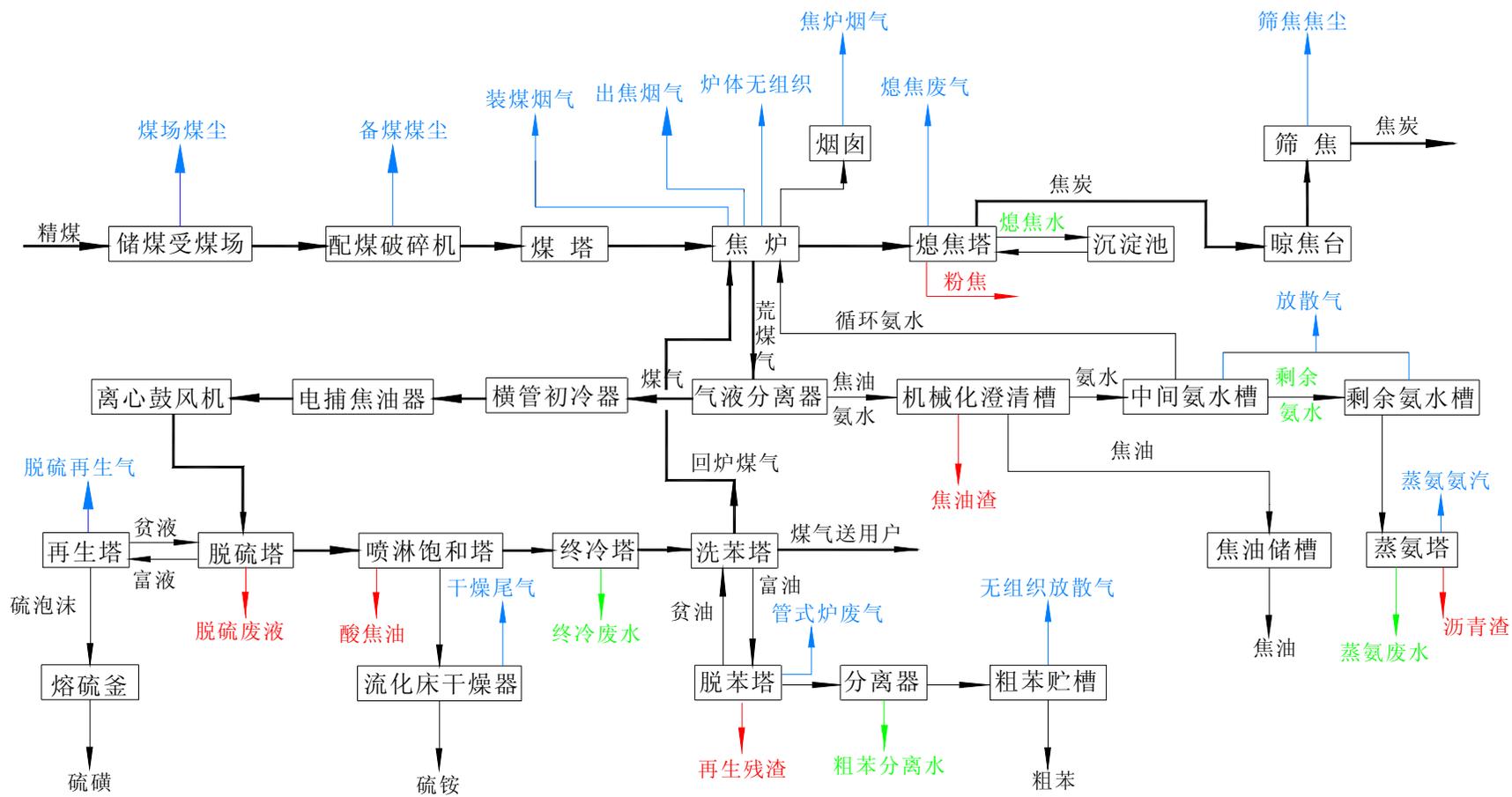


图 2 焦化生产工艺流程及排污节点简图（硫铵工艺）

1. 储煤备煤

1.1 工艺介绍

主要包括精煤储煤场（内有精煤堆场、精煤受煤坑）、精煤备煤（包括配煤仓、破碎机等）。

外购精煤按不同种类分块堆存于精煤堆场。用煤时，不同煤种经受煤坑中转后，由皮带机分别落入相应的精煤配煤仓内，经仓下电磁振动给料机电子秤计量，并按一定比例配合后送粉碎机，粉碎使 85% 的精煤粒度低于 3mm，满足要求送至焦炉煤塔。

1.2 产污节点及治污工艺：

◆煤料装卸、堆存过程中产生的煤尘。可设置筒仓、全封闭煤库、防风抑尘网等抑尘设施，抑制煤场扬尘产生量。

◆精煤破碎、转运产生的煤粉尘。应将皮带输送廊道及转运站全封闭，同时在破碎机、筛分机、转运站上、下料口处设置集尘设施，将各分散点粉尘收集后，统一送袋式除尘器除尘；或在各产尘点设置喷雾装置，抑制其产尘量。

◆煤场长期堆置时会产生淋滤水，或遇雨水产生煤泥水，主要含 SS。应有收集沉淀池。

◆若设置有袋式除尘设施，还会有除尘器卸灰产生的固废。应有综合利用设施。

◆破碎机、除尘风机等噪声。应有降噪设施。

2. 炼焦熄焦

炼焦熄焦生产工艺流程图见图 3。

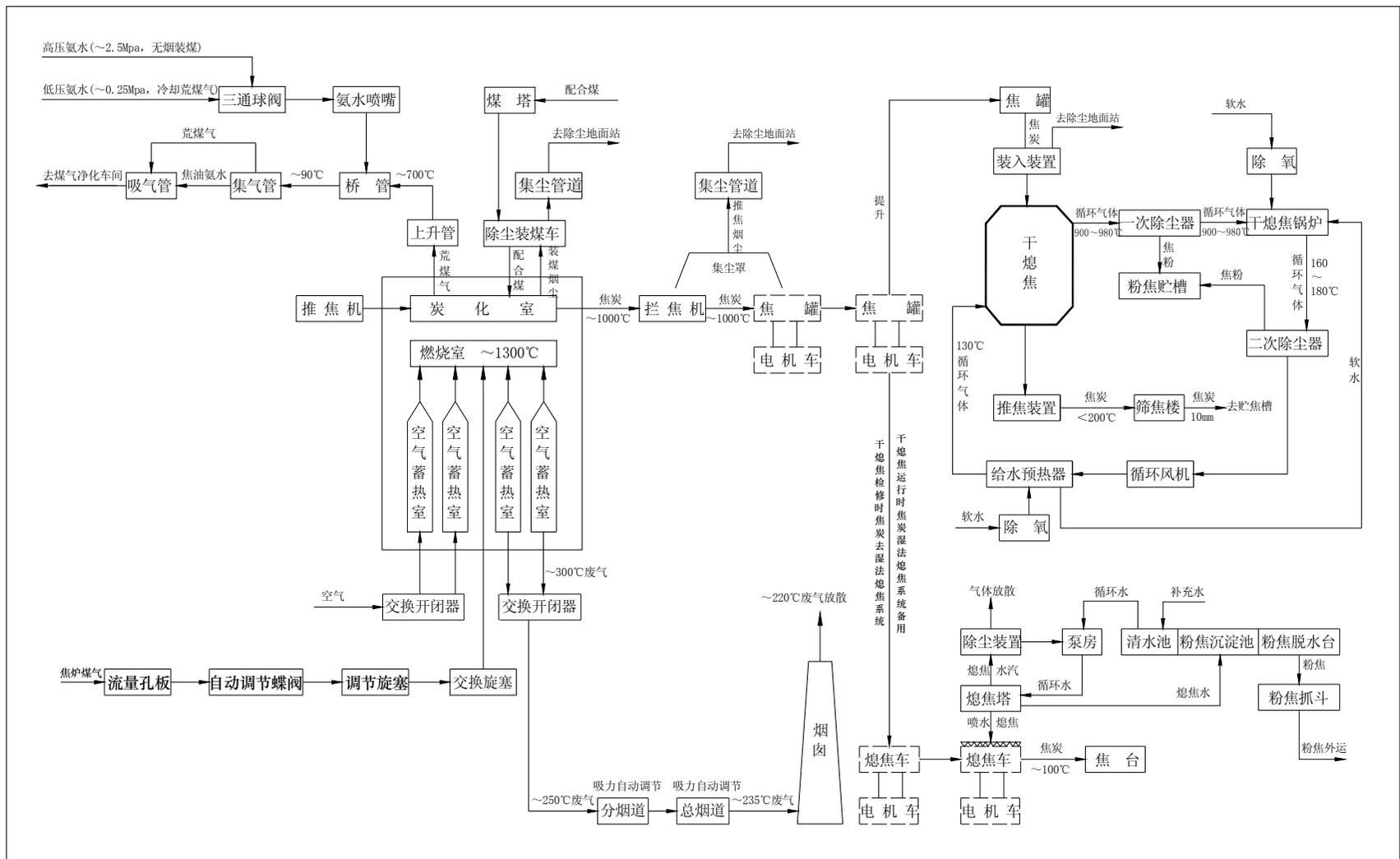


图 3 炼熄焦生产工艺流程图

2.1 装煤

2.1.1 生产工艺

炼焦装煤方式目前主要包括顶装煤和捣固侧装煤两种。

顶装煤时，炼焦煤由煤塔落入炉顶装煤车上，再由炉顶装煤车装入各炭化室；侧装煤时，炼焦煤由煤塔落入装煤车箱内，采用捣固机将煤饼密度捣固至 $0.90-1.05\text{t}/\text{m}^3$ 后，再由装煤推焦车从机侧装入炭化室。

2.1.2 排污节点及治污工艺

顶装煤过程会从炉顶装煤孔排出烟气，有小炉门的在平煤时会有烟气从小炉门排出；侧装煤过程会从机侧装煤炉门上部排出烟气，焦炉炉顶孔会有烟气排出。应有集尘除尘设施。

装煤废气治理措施目前主要有地面站、侧吸管及炉顶移动式消烟除尘车三种。

——装煤除尘地面站：位于焦炉一侧地面上，目前采用普遍，效果较好。工艺流程简图见图 4。

——侧吸管净化装置：位于炉顶上，即通过一个导管，将正在装煤的炭化室产生的烟气导入相邻炭化室中，进入相邻炭化室的集气系统。

——炉顶移动式消烟除尘车：由吸尘罩、燃烧室、洗涤器、风机、水箱组成。工艺流程简图见图 5。

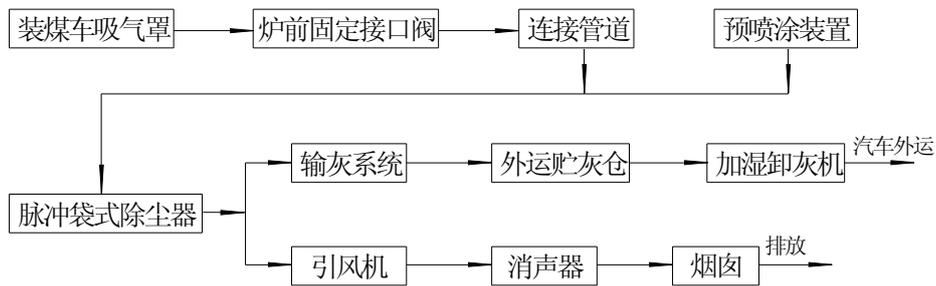


图 4 装煤地面站除尘处理工艺流程简图

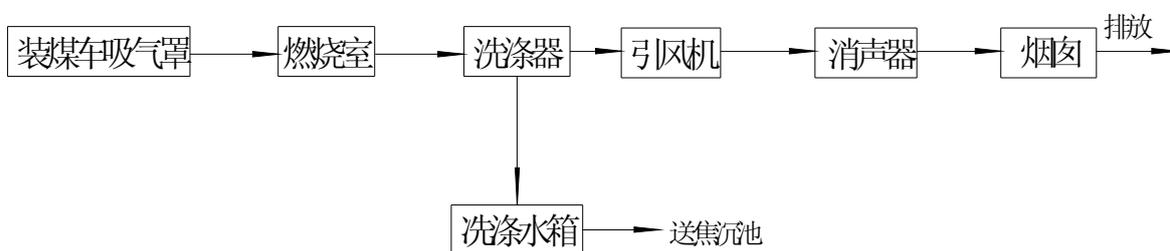


图 5 装煤炉顶消烟除尘处理工艺流程简图

2.2 炼焦

2.2.1 生产工艺

炼焦煤在炭化室内隔绝空气，950℃--1050℃的高温下，经干馏、软化、收缩、半焦最后成为焦炭，进入出焦工序。

2.2.2 排污节点及治污工艺

炼焦过程会因密封不好有烟气从炉门、装煤孔、上升管等处排出，属无组织排放。采用敲打刀边炉门或弹性炉门，加强密封和清扫工作。

2.3 出焦

2.3.1 生产工艺

焦炭成熟后，打开两侧炉门，由推焦车将焦炭推出，经焦侧拦

焦车导焦栅导入熄焦车，送熄焦塔。

2.3.2 排污节点及治污工艺

出焦过程中，红焦从炭化室落入熄焦车上，会从焦侧炉门和熄焦车上排出烟气。应有集尘除尘设施。

出焦废气治理一般采用除尘干式地面站处理工艺，出焦废气处理流程图见图 6。

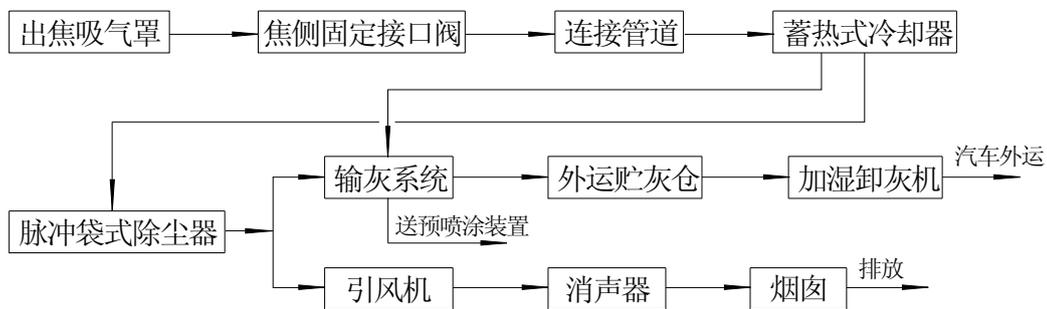


图 6 出焦地面站除尘处理工艺流程图

2.4 熄焦

2.4.1 生产工艺

熄焦工艺主要有湿法熄焦和干法熄焦两种方式。湿法熄焦即利用水喷淋进行红焦熄灭，熄焦时需消耗大量的水。干法熄焦利用惰性循环气体冷却红焦，需配套余热回收和发电装置。

2.4.2 排污节点及治污工艺

湿法熄焦过程熄焦塔底产生熄焦废水，设置沉淀池，沉淀清理粉焦后循环回用；湿法熄焦塔顶有熄焦烟气排出，熄焦废水中的污染物由水相向气相转移。设置折流板滞尘措施。

干法熄焦时，会从预存室、惰性气体治理系统等处排放含尘废气，应有集尘和除尘设施。干熄焦采用干式地面站除尘系统，干熄焦综合除尘系统流程图见图 7。

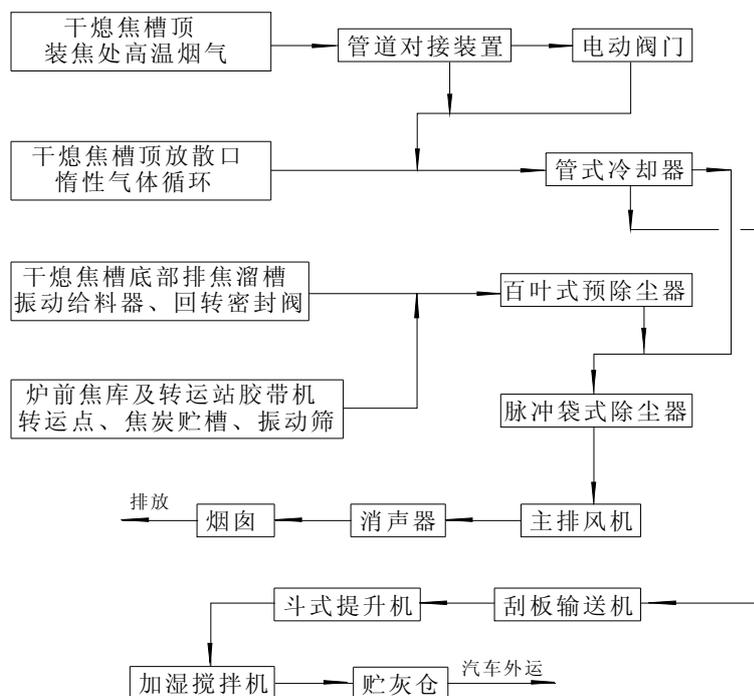


图 7 干熄焦地面站除尘处理工艺流程图

2.5 荒煤气冷却

2.5.1 生产工艺

炼焦产生的荒煤气，经机侧上升管、桥管汇入集气管。在此，用低压循环氨水喷洒冷却，使荒煤气温度降至 80℃左右，再经吸气管和煤气主管抽吸至化产车间的冷凝鼓风机工序。同时，在集气管中冷凝生成的焦油和氨水从集气管下部进入焦油盒，与荒煤气混合流入冷鼓工段，进行煤气冷却、净化和化学产品的回收。

2.5.2 排污节点及治污工艺

机侧上升管、桥管连接处因密封不严易发生荒煤气溢散，设置水封密封装置，控制逸散。

焦炉上升管及桥管连接处因设置水封装置，会有水封排水，含焦化特征污染成份，送污水处理装置。

焦油机械化澄清槽将焦油渣、焦油、氨水分离，焦油送焦油槽作为产品外售，氨水（即剩余氨水）送蒸氨装置预处理后再送污水处理装置；焦油渣作为固体废物，送精煤场掺煤炼焦。

焦化企业污水处理工艺主要有 A/O、A²/O、A²/O² 工艺。图 8 为典型的 A²/O 工艺污水处理流程图。

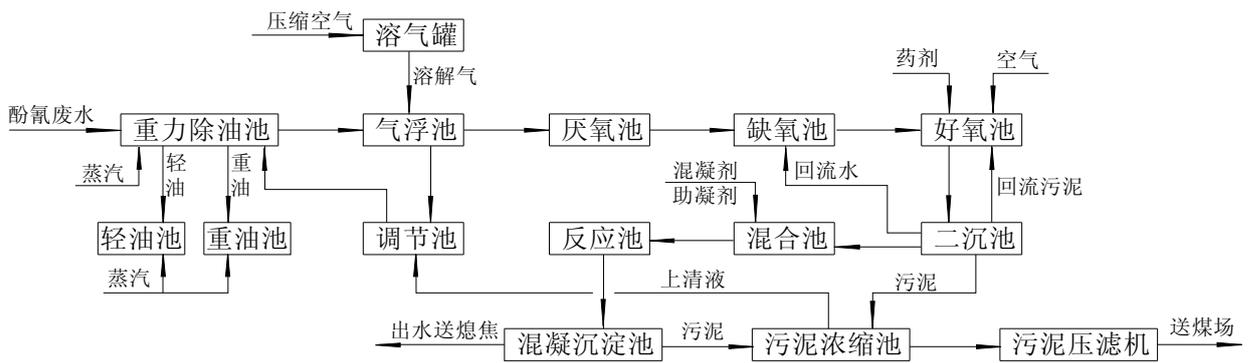


图 8 A²/O 工艺污水处理流程图

2.6 回炉煤气走向

2.6.1 生产工艺

加热用回炉煤气经地下室煤气预热器（预热装置一般置于焦炉地下室）预热至 45℃ 左右进入回炉煤气总管，再经机焦侧煤气主管、支管通过下喷管送入各燃烧室，在燃烧室与经蓄热室予热的空气接

触燃烧。燃烧后废气经双联立火道、通过立火道顶部跨越孔进入下降气流的立火道，然后进入斜道，再经蓄热室格子砖把废气的部分显热回收后依次进入小烟道、废气开闭器、分烟道，最后经总烟道由烟囱排入大气。

2.6.2 排污节点及治污工艺

焦炉热源为焦炉煤气，排放的废气中主要污染物为 SO_2 、 NO_x 和颗粒物。其中， SO_2 排放浓度和排放量可根据脱硫净化后煤气中 H_2S 浓度核算得出。 NO_x 和颗粒物类比给出。

净化前焦炉煤气中 H_2S 浓度一般为 $3\text{--}7\text{g}/\text{Nm}^3$ ，氨浓度为 $5\text{--}9\text{g}/\text{Nm}^3$ ；净化后煤气中 H_2S 浓度 $0.02\text{--}0.5\text{g}/\text{Nm}^3$ ，氨浓度 $0.03\text{--}0.05\text{g}/\text{Nm}^3$ 。

根据焦化行业准入条件，要求工业用净煤气中 H_2S 浓度低于 $250\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，相应废气中 SO_2 浓度为 $90\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；若 H_2S 控制达清洁生产一级标准 $200\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，则废气中 SO_2 浓度为 $72\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

经调查，废气中 NO_x 排放目前要求控制符合《大气污染物综合排放标准》，即 $240\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

3. 筛焦贮焦

3.1 生产工艺

熄灭后红焦由皮带机运入筛焦楼，根据用户需要，将焦炭筛分成不同粒级的产品，入焦仓直接装车外运，或送入焦场贮存外运。

3.2 排污节点及治污工艺

筛焦和焦炭转运过程中会产生含粉尘废气。在振动筛落料口设置集尘装置，收集粉尘后送除尘设施除尘。

4. 煤气净化和化学产品回收

煤气净化和化学产品回收主要包括冷鼓(含电捕焦油)、脱硫、硫铵及洗脱苯四个工段，同时回收煤焦油、硫磺、硫铵或浓氨水、粗轻苯等化学产品。

4.1 冷凝鼓风

4.1.1 生产工艺

本工段主要任务为对煤气进行冷凝冷却加压，脱除煤气中的萘及焦油雾，同时进行焦油、氨水的分离及焦油、循环氨水、高压氨水、剩余氨水的输送等。

炼焦工段来的温度 80℃左右的荒煤气经气液分离器进行气水分离。分离出的粗煤气进入横管初冷器，经上段循环水和下段低温水冷却至 22℃左右后，入电捕焦油器进一步除雾后，由离心鼓风机送脱硫工段。

初冷器产生的冷凝液循环使用，多余部分抽送至机械化氨水澄清槽。初冷器与气液分离器分离出的焦油、氨水一起进入机械化氨水澄清槽分离，上层氨水流入循环氨水中间槽，部分返回焦炉集气管循环喷洒，剩余送蒸氨塔进行蒸氨。底部焦油流入机械化焦油分离槽，进一步分离出焦油送焦油贮槽。焦油渣排入焦油渣车送配煤。

煤气冷凝鼓风工艺流程图见图 9。

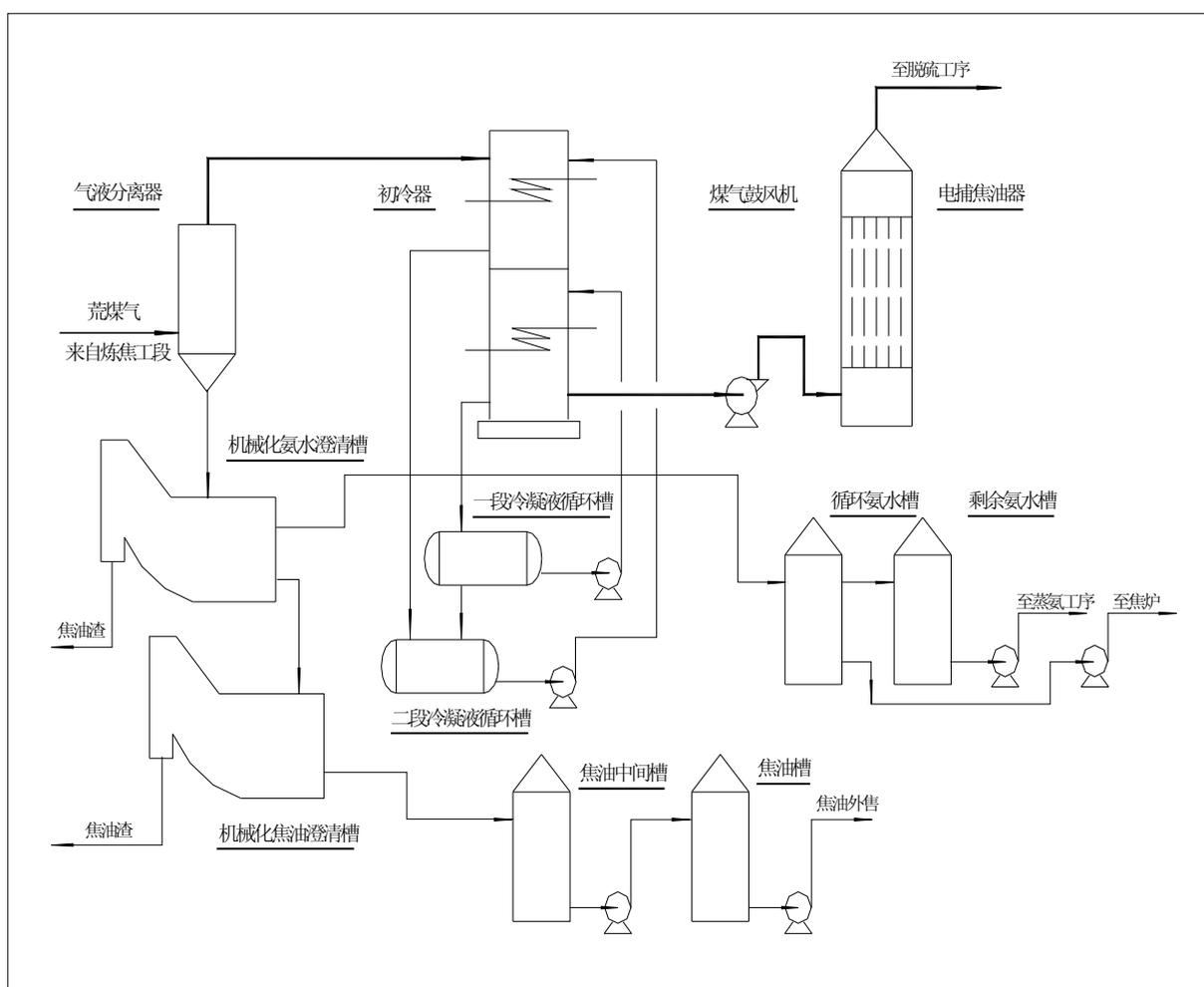


图 9 煤气冷鼓处理工艺流程简图

4.1.2 排污节点及治污工艺

氨水槽、焦油槽顶放散气，主要含 COD、氰化物、挥发酚等焦化特征污染成份。可经炉顶放散管收集后送排汽洗净塔，采用蒸氨废水洗涤后排放；也可收集后返送回吸煤气管道。

机械化氨水澄清槽分离出的剩余氨水，含有较高的 COD、氨氮等成份。送蒸氨塔进行蒸氨处理。

机械化氨水澄清槽底部分离出的焦油渣属危险固废，主要为裹有一定量焦油和氨水的煤粒及游离碳的混合物，一般含水份 8-15%，

挥发份 60%左右，可规范贮存，亦可将其掺入精煤中送炼焦炉回收利用。

部分焦化企业设置有机械化焦油分离槽，目的是处理机械化氨水澄清槽分离出的焦油，将焦油和焦油渣进一步分离，提高焦油质量。机械化焦油分离槽会产生焦油渣，可规范贮存，亦可将其掺入精煤中送炼焦炉回收利用。

4.2 脱硫

4.2.1 生产工艺

脱硫分为煤气脱硫、富液再生及硫回收三部分。

由冷鼓工段来的煤气从脱硫塔底部进入，与塔中部喷洒下来的脱硫液逆流接触，脱除煤气中的 H_2S 及少量有机硫，脱硫后的煤气送至硫铵工段。

吸收了 H_2S 的脱硫富液从脱硫塔底部流出进入溶液循环槽，用溶液循环泵抽送至再生塔下部与空压站来的压缩空气并流再生，再生后的脱硫贫液返回脱硫塔循环喷淋。

浮于再生塔顶部的硫泡沫利用高位差自流入硫泡沫槽，然后由下部自流入熔硫釜，用蒸汽加热，生产硫磺产品。

煤气脱硫工艺流程图见图 10。

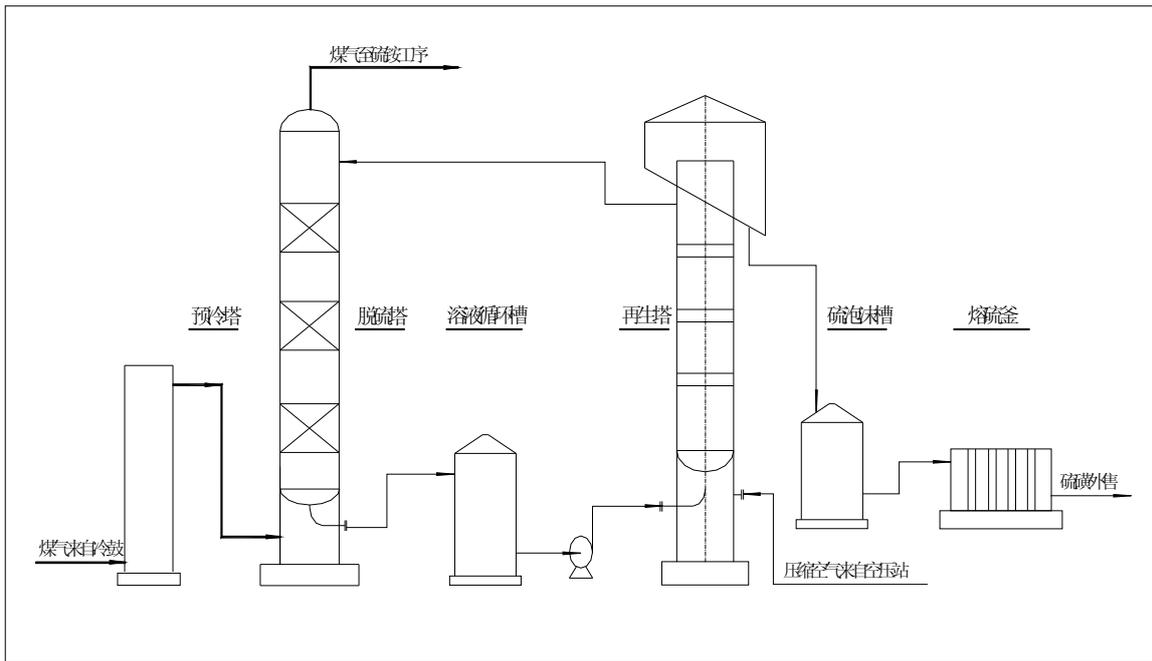


图 10...煤气脱硫处理工艺流程简图.

4.2.2 排污节点及治污工艺

脱硫液再生采用压缩空气气提再生工艺，再生过程中会有脱硫再生气从再生塔顶排出，主要为塔底鼓入的空气，含有带出的 H_2S 、 NH_3 。对该废气目前尚无成熟可行的治理工艺，大多数企业经高空直接达标排放。

脱硫液脱硫、再生等循环过程中，会有盐类累积。为避免盐类累积影响脱硫效果，需排放少量脱硫废液，含有硫代硫酸钠、硫氰化钠、硫代硫酸铵、硫氰化铵等成份，属危险废物，可规范堆存，或设置提盐装置等处置设施。

4.3 硫铵

4.3.1 生产工艺

硫铵工段包括硫铵和蒸氨二部分。

由脱硫工段来的煤气经煤气预热器后进入喷淋式饱和器上段的喷淋室，在此煤气与循环母液（酸度 4-8%，氨 150-180g/L、硫酸铵 40-46%、硫酸氢铵 10-15%）充分接触，吸收去除其中的氨，再经饱和器内的除酸器分离酸雾后送粗苯工段。

用结晶泵将饱和器母液中不断生成的硫铵晶体连同一部分母液送至结晶槽，再经离心机分离、流化床干燥器干燥后得到成品硫铵，包装外售。

在饱和器下段结晶室上部的母液，用母液循环泵连续送至上段喷淋室喷洒，吸收煤气中的氨，并循环搅动母液以改善硫铵的结晶过程。喷淋室溢流的母液自流入满流槽，分离出少量的酸焦油后入母液贮槽，经小母液泵加压后送回喷淋室喷淋洗涤煤气。

补充浓硫酸自硫酸高位槽自流至满流槽，干燥器所需热风来自蒸汽加热后的热空气。

由冷鼓来的剩余氨水与从蒸氨塔来的蒸氨废水换热、加碱后进入蒸氨塔，通入直接蒸汽蒸出其中所含的氨。塔底排出的蒸氨废水与剩余氨水换热后送污水处理装置。

硫铵生产工艺流程图见图 11。

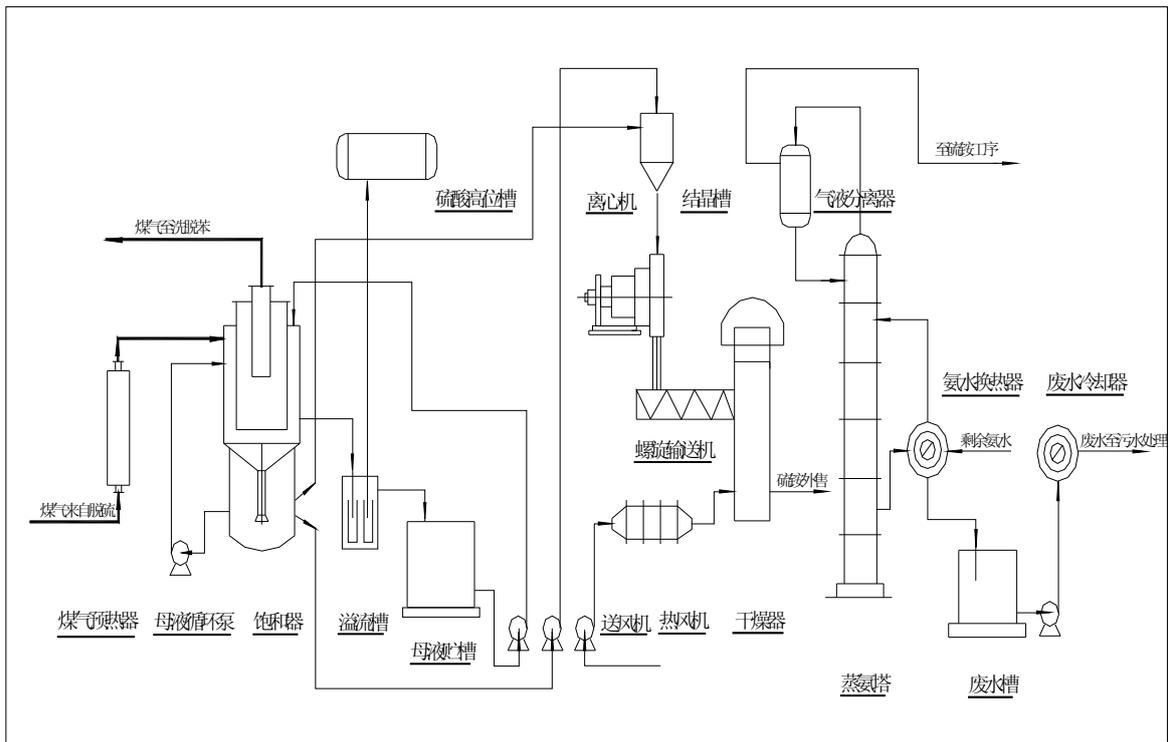


图 11... 硫酸铵生产工艺流程图.

4.3.2 排污节点及治污工艺

硫酸铵干燥后的尾气含有一定量的硫酸铵粉尘，大部分企业采用旋风分离器处理后排放，但达标较为困难。为保证处理后粉尘达标，目前后序还串联有雾膜水浴除尘系统，经湿法进一步处理后排放。

酸焦油是硫酸铵工序产生的主要危险固体废物，漂浮于满流槽液面上，可用人工捞出，是荒煤气中的焦油类物质未能有效除去，乃与硫酸反应生成的黑褐色、粘稠物质。酸焦油经捞出澄清后，约含焦油 2-3%，酸度为 1-2%，几乎不溶于水。一般组分为甲苯不溶物 50-70%，灰分 5-10%，还有多种芳香族如苯族烃、萘、蒽、酚类、含硫化物等。可规范贮存或掺煤炼焦综合利用。

蒸氨塔一般放置于硫酸铵装置区，部分企业放置于脱硫装置区。

剩余氨水经蒸氨塔预处理，降低其中所含的氨氮和 COD 后，成为蒸氨废水，由塔底排出，送污水处理装置处理。蒸氨废水与剩余氨水相比，COD、氨氮浓度低，但废水量相对较大。若企业未设置蒸氨塔，则可判断剩余氨水直接进入污水处理装置。

4.4 粗苯

4.4.1 生产工艺

本工段包括终冷、洗苯、脱苯三部分。

由硫铵工段来的 55℃ 左右的煤气，经终冷器冷却后进入洗苯塔，与循环洗油逆流接触脱苯，再经塔内捕雾段脱除雾滴后，得到净煤气送用户。

洗苯塔出来的富油依次经油气换热器、油油换热器和管式炉加热后，送脱苯塔蒸吹脱苯。塔顶苯蒸汽经油气换热器和粗苯冷凝冷却器后，部分回流，部分送粗苯贮槽。分离出的废水送机械化氨水澄清槽（这也是焦化生产污水产生源之一）。

脱苯后的热贫油自流入油油换热器，降至 120℃ 后，入贫油槽，经加压泵送至贫油冷却器，进一步冷却至 30℃ 循环使用。进脱苯塔的富油约 98% 经脱苯后循环回用，2% 流入洗油再生器，采用过热蒸汽蒸出苯汽进入脱苯塔，残渣（固废）送入煤场掺烧炼焦。

粗苯生产工艺流程图见图 12。

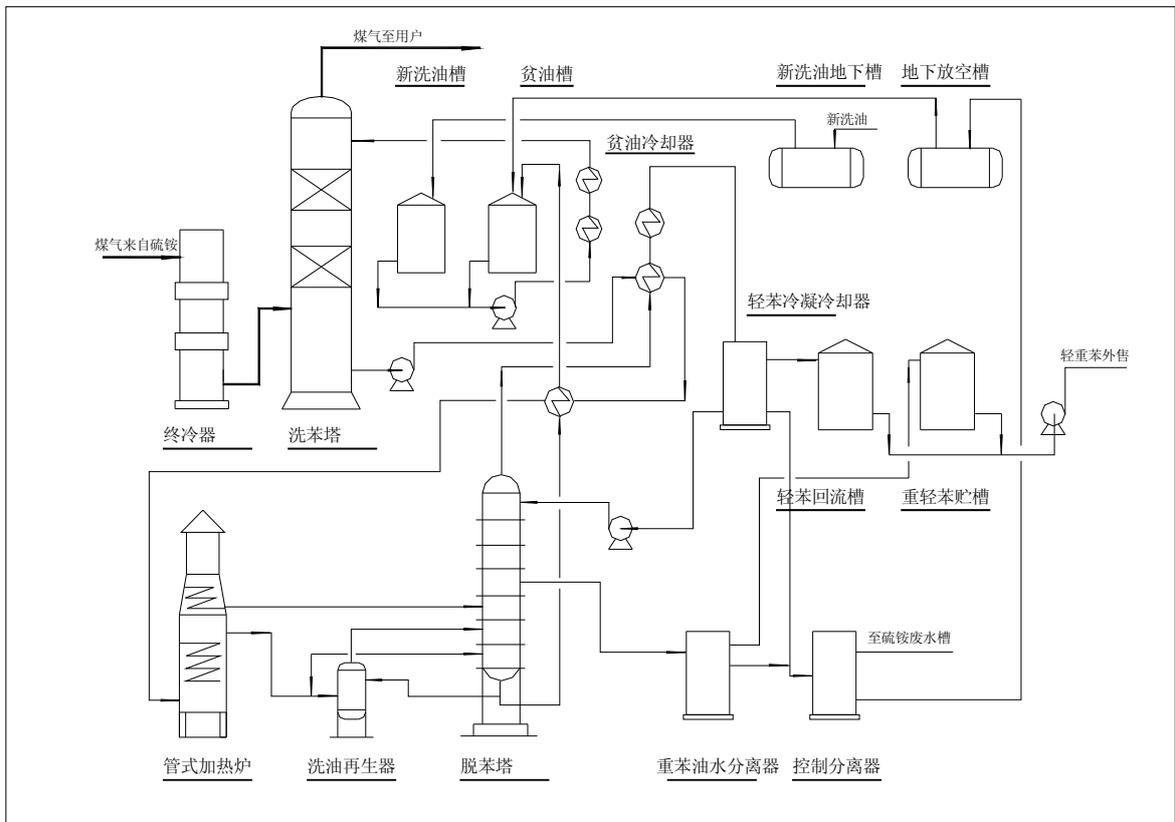


图 12...粗苯生产工艺流程简图.

4.4.2 排污节点及治污工艺

管式炉热源为焦炉煤气，燃烧后废气中含 SO_2 、 NO_x 、颗粒物。 SO_2 排放浓度和排放量视回炉煤气脱硫净化程度不同而不同。

粗苯分离水是本工序产生的主要废水，含有油、COD 等污染成份，送机械化氨水澄清槽分离焦油后，再送污水处理装置处理。

煤气终冷过程中会产生终冷废水。若采用间接冷却，终冷废水产生量较少，主要为煤气温度降低产生的冷凝液；若采用直接冷却，终冷废水产生量较大，主要为水直接冷却煤气产生的废水。

煤气管线冷凝液是煤气厂内管网输送过程中产生的冷凝液，定期排出，送污水处理装置。

洗油再生残渣是粗苯工序产生的危险固废，来自于洗油再生器，是洗油再生过程中排出的大分子量物质，呈黑色固（半固）态不定形物，外观类似中温沥青，属高分子环状物，兼有硫、氮等杂环。可规范贮存或掺入精煤中送炼焦炉回收利用。

此外，焦化企业还有地坪冲洗水、生活化验废水、装置跑冒滴漏、事故状态下设备清洗水，排入废水收集管网，送污水处理装置。

二、热回收焦炉

1. 生产工艺流程介绍

生产工艺主要包括储煤备煤、炼焦熄焦、筛焦储焦、余热回收、烟气净化等。

1.1 储煤备煤

储煤备煤主要包括储煤场、配煤仓、粉碎机室等。外购精煤在储煤场内分类堆存，用煤时经受煤坑、皮带机输送至配煤仓，按一定比例配合，再经破碎机破碎至粒度低于 3mm 达 90%以上后，送焦炉煤塔待用。

1.2 炼焦熄焦

炼焦采用预捣固侧装煤、全负压、平接焦工艺。熄焦采用湿法熄焦工艺。

焦炉用煤时，精煤由煤塔卸入捣固煤箱中捣固成煤饼，再由装煤车送入炭化室。焦饼成熟后，由推焦车推出送入接熄焦车，再经熄焦塔用水喷淋降温后，倒入晾焦台，进一步喷水降温后，送筛焦。

炼焦所需热源分别来自炉顶、两侧炉墙和四联拱炉底加热火道。

炭化室内未完全燃烧的气体分别通过炭化室两侧炉墙上的下降火道分别进入机侧和焦侧下降火道，再进入炉底焰道，保证炼焦煤受热均匀。每个炉底焰道均有四段通道，在通道内二次补入空气，再次燃烧炼焦废气。从炉底焰道出来的气体经相对另一侧炉墙的上升火道进入上升管和集气管，并在此第三次补入空气，使废气完全燃烧。燃烧废气送余热回收工序。

1.3 筛焦

根据需要，焦炭在筛焦楼内筛分为所需的粒度级别，经各自的缓冲仓后，直接装车外运或送焦场装车外运。

1.4 余热回收

燃烧后的废气（约 960℃）经余热锅炉与脱盐水换热降温至 200℃ 左右，送尾气净化工序。余热锅炉产出的蒸汽送发电装置发电。

1.5 烟气净化

烟气净化经脱硫、除尘后，由引风机引出，经烟囱排放。

热回收焦炉生产工艺流程示意图 13。

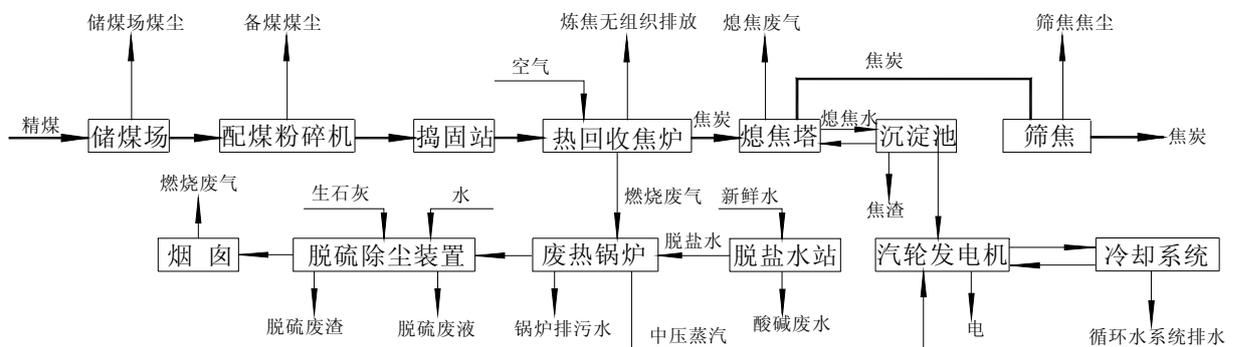


图 13 热回收焦炉生产工艺及产污节点示意图

2. 排污节点及治污工艺

热回收焦炉生产过程中，因无化学产品回收工序，相应不会产生焦化企业敏感的污染物，如酚氰废水、危险废物等，产污环节较少，污染成份简单。

热回收焦炉主要产污环节和治污措施如下表：

类型	污染物名称	污染源	主要污染成份	治污措施
废气	储煤场煤尘	储煤场	煤尘	挡风抑尘网
	破碎煤尘	破碎机	煤尘	设集尘罩和布袋除尘器
	焦尘	筛焦机	煤尘	设集尘罩和布袋除尘器
	焦炉燃烧废气	焦炉	尘、SO ₂ 、BaP	回收余热，并经脱硫、除尘装置净化后排放
	熄焦废气	熄焦塔	尘、BaP、SO ₂ 、挥发酚、氰化物、CO、H ₂ S等	木制折流板除尘
	炉体无组织排放	焦炉		焦炉大容积化、焦炉周转时间长、负压操作、捣固装煤、平接焦
废水	熄焦水	熄焦塔	SS、氨氮、酚、氰、硫化物、石油类等	设置沉淀池，去除焦粉后循环使用
	酸碱水	脱盐车站	盐类	作为脱硫装置补充水
	锅炉排污	余热锅炉	盐类	
	冷却系统排污	发电装置	盐类	作为熄焦补充水
	脱硫废液	脱硫装置	SS、等	沉淀分离脱硫渣后循环使用
	地坪冲洗及生活化验废水	装置区、办公区	BOD ₅ 、COD、SS等	地理式污水处理装置处理后回用
固体废物	焦渣	焦沉池	焦尘及烧损灰渣	或作建材综合利用，或送渣场堆存
	脱硫废渣	脱硫装置	CaSO ₃ 、Ca(OH) ₂	
	生活垃圾	办公区	有机、无机物	送城市垃圾站
噪声	噪声主要分机械运转噪声和空气动力噪声，主要有破碎机、筛分机、捣固机、鼓风机、引风机、水泵、排汽等，声压等级约80-100dB(A)。噪声控制与常规机焦相同，首先从设备选型着手，选择先进可靠的低噪音设备，降低噪声源声压等级；其次设置隔声、密闭和减振支撑，绿化，阻隔噪声传播；第三，加强受体保护，发放劳保用品。			

3. 检查重点及辨别方法

3.1 废气除尘脱硫装置

检查重点：废气除尘和脱硫装置是否建设；装置运行是否正常；检查处理后废气中 SO₂ 排放浓度是否达标。

辨别方法：根据企业记录和已有监测数据进行检查。

3.2 余热利用设施

检查重点：检查余热利用设施是否建设；检查余热利用设施与焦炭生产规模是否匹配。

辨别方法：现场检查锅炉铭牌、台数等，比较是否与环评报告一致。

三、直立炭化炉（半焦（兰炭）炭化炉）

1. 生产工艺

生产工艺主要包括备煤、干馏、煤气净化等工序。生产工艺流程简述如下：

外购原料煤经破碎、筛分处理合格后送入直立炉炉顶煤仓，装入直立炉内。块煤在炉内自上而下移动，与送入炉内的高温气体逆流接触，依次经干燥段、预热段、干馏段和冷却段后生成兰炭，半焦由底部刮板机刮出，经筛分机筛分成不同粒度级别，送堆场外售。

干馏产生的煤气由炉顶引出进入集气管，经洗气塔洗涤除尘、分离器进行气水分离、脱硫塔脱硫后，送用户作热源。煤气洗涤水和分离出的油水混合物进入焦油分离器。分离器分离出的焦油和焦油渣外售。氨水部分作为煤气洗涤水循环使用，剩余送污水处理装

置处理后作为熄焦补充水。

2. 排污节点及治污工艺

直立式炭化炉主要产污环节和治污措施如下表：

类型	污染物名称	污染源	主要污染成份	治污措施
废气	储煤场煤尘	储煤场	煤尘	挡风抑尘网
	破筛煤尘	破碎机、筛分机	煤尘	设置集尘罩和布袋除尘器
	筛焦焦尘	筛焦机	煤尘	设置集尘罩和布袋除尘器
	炭化炉煤气	直立炉	尘、BaP、SO ₂ 、CO、H ₂ S 等	除尘、脱硫净化后作为热源利用
	炉体和氨水池无组织排放	直立炉	尘、BaP、SO ₂ 、CO、H ₂ S 等	采用双料钟上料,采用石棉绳填塞或采用特制泥浆密封,氨水池加盖
废水	煤气洗涤水	洗涤塔	SS、氨氮、酚、氰、硫化物、石油类等	送沉淀池,沉淀分离焦油后,2/3 循环回用,1/3 送污水处理装置
	冷却系统排污	发电装置	盐类、石油类	补充熄焦或煤气洗涤循环水系统
	地坪冲洗和生活化验废水	装置区、办公区	BOD ₅ 、COD、SS 等	送污水处理装置
	污水处理装置废水	污水处理装置	SS、氨氮、酚、氰、硫化物、石油类等	采用预处理脱氨、生化工艺处理后,部分送煤气洗涤循环水系统回用,部分送熄焦
固体废物	焦油渣	洗涤水沉淀池	焦油渣	外售
	脱硫废物	脱硫装置	废活性炭等	生产厂家回收处理
	污泥	污水处理	有机物等	掺煤炼焦
	生活垃圾	办公区	有机、无机物	送城市垃圾站
噪声	<p>噪声主要分机械运转噪声和空气动力噪声,主要有破碎机、筛分机、风机、水泵等,声压等级约 80-100dB(A)。</p> <p>噪声控制与常规机焦相同,首先从设备选型着手,选择先进可靠的低噪音设备,降低噪声源声压等级;其次设置隔声、密闭和减振支撑,绿化,阻隔噪声传播;第三,加强受体保护,发放劳保用品。</p>			

3. 检查重点及辨别方法

3.1 废气除尘脱硫装置

检查重点：煤气除尘脱硫装置是否建设。

辨别方法：根据监测数据，检查处理后煤气中 H₂S 浓度。

3.2 煤气综合利用

检查重点：检查煤气综合利用设施是否建设；检查煤气综合利用率。

辨别方法：根据煤气主管道走向，检查煤气去向；根据厂内煤气放散管和用户生产用气情况，检查煤气综合利用率。

3.3 污水处理装置

污水处理效果好坏是该类企业重点检查对象。可参照常规机焦炉污水处理的检查要点和辨别方法进行。

3.4 其他

煤气放散自动点火装置、事故水池和初期雨水收集池、厂区防渗等现场检查可参照常规机焦炉污水处理的检查要点和辨别方法进行。

附三：

常规焦化企业产污节点及常见污染控制措施表

附三——表 1 焦化企业主要废气产污节点及所采取的主要控制措施表

序号	工序名称	产污节点	主要污染物	可能采取的几种污染控制措施	备注
1	储煤备煤工序	储煤场	颗粒物	1. 筒仓。 2. 封闭式储煤库。 3. 四周设挡风抑尘网和洒水设施。	采用其中任何一种可满足要求
2		破碎机、转运站	颗粒物	1. 输送廊道全封闭。 2. 在破碎机产尘点设置集尘罩，收集后送袋式除尘器。	1、2 措施同时建设
3	炼焦熄焦工序	焦炉装煤	颗粒物、SO ₂ 、BaP、BSO、CO、H ₂ S、NH ₃ 、HCN 等	1. 高压氨水喷射。 2. 装煤地面站（根据是否设置有燃烧装置和采取除尘方式的不同，具体又有以下几种形式：不燃烧+干法袋式除尘、不燃烧+湿法除尘、燃烧+干法袋式除尘、燃烧+湿法除尘等）。 3. 炉顶设置侧吸管，将装煤烟气吸入相邻炭化室燃烧处理。 4. 炉顶设置移动式消烟除尘车。	一般 1 是各企业普遍采用的装煤消烟抑尘设施，在此基础上，尾部配套采用或 2 或 3 或 4 任一种除尘措施（2、3、4 三种措施均包括集尘和除尘两部分设施）

序号	工序名称	产污节点	主要污染物	可能采取的几种污染控制措施	备注
4	炼焦熄焦工序	焦炉推焦	颗粒物、SO ₂ 、CO、H ₂ S、NH ₃ 、BaP、BSO、HCN 等	1. 拦焦车上设捕集罩。 2. 捕集烟气送地面站，地面站采用干法或湿法除尘。 3. 捕集烟气送炉顶消烟除尘车。	1 是各焦化企业出焦除尘的捕集措施，是后面各措施的基础。捕集后烟气可送 2 或 3 进行处理
5		炉门、炉顶、上升管、桥管等	颗粒物、SO ₂ 、CO、H ₂ S、NH ₃ 、BaP、BSO、HCN 等	1. 密封炉门。 2. 上升管和桥管水封。 3. 加强管理。	1、2、3 同时配套使用
6		焦炉烟囱	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	采用脱硫、脱氨后的净煤气为燃料	对焦化企业煤气净化和化产回收设施，目前要求建有冷鼓脱焦油脱萘、湿法脱硫、喷淋式饱和器脱氨、焦油洗脱苯四部分
7		熄焦塔	颗粒物、SO ₂ 、CO、H ₂ S、NH ₃ 、BaP、BSO、HCN 等	塔顶设折流板滞尘	
8		筛焦楼振动筛及转运站	颗粒物	1. 输送廊道全封闭。 2. 在产尘点设置集尘罩，收集后送袋式除尘器或泡沫除尘器。	1 和 2 同时建设
9	煤气净化和化产回收	硫铵干燥器	颗粒物	旋风除尘+雾膜水浴除尘	
10		粗苯管式炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	采用脱硫、脱氨后的净煤气为燃料	
11		蒸氨塔	氨	1. 氨汽冷却成氨水，送脱硫装置。 2. 不经冷却，送硫铵饱和器。	采用 1 或 2 任一种方式

序号	工序名称	产污节点	主要污染物	可能采取的几种污染控制措施	备注
12	煤气净化和化产回收	各类贮槽等	颗粒物、SO ₂ 、CO、H ₂ S、NH ₃ 、BaP、BSO、HCN 等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 由管道收集，送排气洗净塔，采用蒸氨废水洗涤后达标排放。 2. 设置呼吸阀。 3. 设置压力平衡装置，返回煤气系统。 	根据贮槽类型和位置不同，以上三种方式可配合使用
13	锅炉烟气	锅炉房	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用脱硫、脱氨后的净煤气为燃料，烟气直接排放。 2. 采用燃煤锅炉，锅炉烟气配备有脱硫除尘设施。 	一般焦化企业均采用燃气锅炉，部分焦化企业采用燃煤锅炉
14	剩余煤气	洗苯塔	H ₂ S、BaP、CO、H ₂ S、NH ₃ 等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作为甲醇、合成氨企业生产原料。 2. 作为镁合金企业生产燃料。 3. 作为煤焦油加工、粗苯精制等原料或燃料。 4. 其他用途。 	部分企业未建设剩余煤气综合利用设施，直接送放散管点燃放散

附三——表 2 焦化企业主要废水产污节点及所采取的控制措施表

序号	废水名称	产污节点	主要污染物	治理措施
1	熄焦废水	熄焦塔	COD、氨氮、氰化物、挥发酚、石油类等	设置焦沉池，沉淀去除粉焦后循环使用
2	水封排水	上升管水封		送污水处理装置
3	剩余氨水	机械化焦油氨水澄清槽		送蒸氨装置
4	蒸氨废水	蒸氨塔		送污水处理装置
5	粗苯分离水	粗苯控制分离器		送机械化氨水澄清槽
6	终冷废水	煤气终冷器		送机械化氨水澄清槽或污水处理装置
7	管线冷凝液	煤气排送管道冷凝液收集处		送机械化氨水澄清槽或污水处理装置
8	地坪冲洗水	地坪冲洗	SS、氨氮、挥发酚、氰化物等	送污水处理装置
9	生活化验水	办公楼、宿舍楼等	BOD ₅ 、COD、SS 等	送污水处理装置
10	化学水处理站排水	锅炉给水处理站	盐份	作为熄焦、煤场抑尘、加湿卸灰使用
11	锅炉排污水	锅炉	盐份	
12	循环水系统排水	化产、制冷循环水系统	盐份	
13	污水处理装置出水	污水处理装置	COD、氨氮、氰化物、挥发酚、石油类等	焦化厂污水处理工艺一般有 A/O 法、A ² /O 法、A ² /O ² 法等。处理后出水作为熄焦或洗煤补充水

附三——表 3 焦化企业主要噪声源及采取的控制措施表

工序名称	主要设备	声级 dB	治理措施
备煤	破碎机	85-95	室内布置、基础减振、隔音操作
	振动筛	85-95	室内布置、基础减振、隔音操作
	除尘风机	85-95	基础减振、消音器
筛焦	振动筛	85-95	室内布置、基础减振、隔音操作
	除尘风机	85-95	基础减振、消音器
炼焦	捣固机	95-105	
	鼓风机	85-100	减振支座、消音器、隔音操作
	地面站风机	85-100	基础减振、消音器
熄焦	水泵	75-90	基础减振，隔音室
煤气净化	煤气鼓风机	90-100	消音器、隔音操作
	氨水泵	75-90	基础减振
	焦油泵	75-90	基础减振
	其它泵	75-90	基础减振，隔音室
空压站	空压机	90-100	基础减振，隔音室

工序名称	主要设备	声级 dB	治理措施
泵房	水泵	85-95	减振支座、隔音室
	排污泵	75-95	减振支座、隔音室
制冷站	制冷机	75-100	减振支座、隔音室
锅炉房	鼓风机	95-100	减振支座，消音器、隔音室
	引风机	95-100	
	排汽	105	

附三——表 4 焦化企业主要固体废物产生节点及采取的处置措施表

序号	固体废物名称	产生部位	主要污染成份	处置方式
1	粉焦	熄焦沉池	焦尘	一般固废，外售给周边居民或企业作燃料
2	焦油渣	冷鼓工序机械化氨水澄清槽和焦油分离槽	含有一定量焦油和氨水的煤粒及游离碳的混合物，一般含水 8-15%，挥发份 60%左右	危险废物，掺入煤中炼焦
3	脱硫废液	脱硫工段脱硫液贮槽	主要为 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 、 NaCNS 、 $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_3$ 、 NH_4CNS 成份	危险废物，掺入煤中炼焦，或建设提盐设施进行提盐处理
4	酸焦油	硫铵工段满流槽	约含甲苯可溶物 50-70%，灰分 5-10%，以及苯族烃、萘、蒽、酚类、硫化物等	危险废物，掺入煤中炼焦
5	沥青渣	蒸氨塔	沥青渣	危险废物，掺入煤中炼焦
6	再生残渣	粗苯工段洗油再生器	主要为芘、联亚苯基氧化物等	危险废物，掺入煤中炼焦
7	剩余污泥	污水处理装置	有机物、细菌、原生动植物等	一般废物，掺入煤中炼焦
8	除尘灰	备煤、筛焦袋式除尘系统，装煤、出焦除尘地面站	煤尘、焦尘等	一般固废，掺入煤中炼焦
9	生活垃圾	办公楼、宿舍楼等	有机物、无机物等	定点堆放

附三——表 5 其他污染控制措施表

污 染 名 称	产 生 部 位	主 要 污 染 成 份	采 取 措 施	备 注
事故风险	蒸氨塔事故	含氨氮、氰化物、挥发酚、硫化物、石油类等	设置型号相同的备用蒸氨塔，或设置蒸氨废水收集池。	
事故风险	储槽区事故	含焦油、氨水、苯等物质	1. 加强事故预警，建设安全预警设施。 2. 设置事故水池。 3. 设置围堤和防火堤。	
	荒煤气放散	尘、SO ₂ 、CO、H ₂ S、NH ₃ 、BaP、BSO、HCN 等	1. 设备循环氨水泵、鼓风机等备品备件，并进行日常检查，保证随时投用。 2. 设置煤气放散自动点火装置。 3. 保证双回路电源，每路均能承担 100%负荷。	
环境管理和监测			1. 焦炉烟囱、全厂总排口安装连续在线监测仪。 2. 有专门的环保机构和环保人员，并有满足要求的环保监测仪器。	
跑冒滴漏			在易产生跑冒滴漏的装置区周边设计收集渠道，将其引入污水处理装置； 在易产生跑冒滴漏的设备处设置收集槽，并设置专门的集液车，即时收集送污水处理装置。	
初期雨水收集			按照全厂地形特点，设置初期雨水收集池，收集初期雨水送污水处理装置。	
厂区防渗			要求对重点装置区和重点建构筑物进行防渗处理，要求全厂建成后不存在裸露地坪，或硬化或绿化。	

附四：

焦化企业污染物排放执行标准表

1. 煤破碎工序污染排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表4标准。

煤破碎执行大气污染物排放限值

污 染 物	生 产 设 备
颗粒物	80mg/Nm ³ 或设备去除效率>98%

2. 储煤场无组织排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表5标准。

储煤场工业无组织排放限值

污 染 物	监 控 点	作 业 场 所	
		煤炭工业所属装卸场所	煤炭贮存场所、煤矸石堆置场
		无组织排放限值 (mg/m ³) (监控点与参考点浓度差值)	无组织排放限值 (mg/m ³) (监控点与参考点浓度差值)
颗粒物	周界外质量浓度 最高点 ⁽¹⁾	1.0	1.0
二氧化硫		-	0.4
注：(1)：周界外质量浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外10m范围内，若预先无组织排放的最大落地质量浓度点超出10m范围，可将监控点移至该预计质量浓度最高点。			

3. 焦炉无组织排放执行《炼焦炉大气污染物排放标准》(GB16171-1996)。

机械化炼焦炉大气污染物排放标准 mg/Nm³

类别	标准级别	一 级			二 级			三 级		
		颗粒物	苯可溶物(BSO)	苯并(a)芘(BaP)	颗粒物	苯可溶物(BSO)	苯并(a)芘(BaP)	颗粒物	苯可溶物(BSO)	苯并(a)芘(BaP)
现有	排放标准值	1.0	0.25	0.0010	3.5	0.80	0.0040	5.0	1.20	0.0055
	排放标准值				2.5	0.60	0.0025	3.5	0.80	0.0040

4. 装煤、出焦、熄焦、焦炉烟气等污染物排放执行《大气污染物排放标准》(GB16297-1996)。

大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)										无组织排放监控浓度限值	
		15m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	监控点	浓度(mg/m ³)
SO ₂	550	2.6	4.3	15	25	39	55	77	110	130	170	周界外浓度最高点	0.40
NO _x	240	0.77	1.3	4.4	7.5	12	16	23	31	40	52		0.12
颗粒物	120	3.5	5.9	23	39	60	85						1.0
苯	12	0.50	0.90	2.9	5.6								0.40
酚类	100	0.10	0.17	0.58	1.0	1.5	2.2						0.080
氰化氢	1.9		0.15(25m)	0.26	0.88	1.5	2.3	3.3	4.6				0.024
苯并a芘		0.050	0.085	0.29	0.50	0.77	1.1						0.008

注：(1) 周界外浓度最高点一般应设置於无组织排放源下风向的单位周界外 10m 范围内，若预计无组织排放的最大落地浓度点超出 10m 范围，可将监控点移至预计浓度最高点。

(2) 排放氰化物的排气筒不得低于 25m。

(3) BaP 排放速率及监控浓度单位分别为 g/h 和 μg/Nm³。

5. 氨、硫化氢排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

恶臭污染物排放标准

污染物	排放量 (kg/h)										厂界标准值 mg/m ³
	15m	20m	25m	30m	35m	40m	60m	80m	100m	120m	
硫化氢	0.33	0.58	0.90	1.3	1.8	2.3	5.2	9.3	14	21	0.06
氨	4.9	8.7	14	20	27	35	75				1.5

6. 锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)。

锅炉大气污染物排放标准 mg/m³

污染物	类型	烟尘	SO ₂	林格曼黑度
标准值	燃气锅炉	50	100	1级

7. 焦化企业废水排放执行《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-92)。

焦化废水排放标准

污染物	排水量(m ³ /t)	PH	SS	挥发酚	氰化物	COD _{Cr}	油类	氨氮
一级标准值	3.0 (缺水地区) 4.0 (丰水地区)	6-9	70	0.5	0.5	100	8	15
二级标准值			150	0.5	0.5	150	10	25
三级标准值			400	2.0	1.0	500	30	40

注：水源取自长江、黄河、珠江、湘江、松花江等大江、大河为丰水区；水源取自水库、地下水及国家水资源行政主管部门确定为缺水区的地区为缺水地区。

8. 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。

工业企业厂界环境噪声排放限值 单位 dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
0	50	40
1	55	45
2	60	50
3	65	55
4	70	55

9. 卫生防护距离执行《焦化厂卫生防护距离标准》(GB11661-89)。

卫生防护距离标准

当地近五年平均风速 (m/s)	距离 (m)
<2	1400
2~4	1000
>4	800

附五：

焦化行业产排污系数表

焦化行业产排污系数参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中焦化行业部分。

焦化行业产排污系数表

产品	原料	工艺	规模	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
焦炭	炼焦煤	顶装	炭化室≥6m	工业废水量 ^⑤	吨/吨-产品	0.48 ^①	厌氧/好氧生物组合，好氧生物处理工艺	0.79
						0.64 ^②	厌氧/好氧生物组合，好氧生物处理工艺	1.23
				化学需氧量	克/吨-产品	730.2 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	78.236
							好氧生物处理工艺 ^④	221.572
						1308.5 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	125.38
							好氧生物处理工艺 ^④	352.476
				五日生化需氧量	克/吨-产品	256.8 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	18.625
							好氧生物处理工艺 ^④	20.059
						381.1 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	31.202
							好氧生物处理工艺 ^④	32.774
				氨氮	克/吨-产品	93.5 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	7.753
							好氧生物处理工艺 ^④	76.529
						142.4 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	12.737
							好氧生物处理工艺 ^④	117.596
				石油类	克/吨-产品	93.1 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	2.385
							好氧生物处理工艺 ^④	3.157
						135.6 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	4.083
							好氧生物处理工艺 ^④	5.279

注：①蒸氨工段采用硫铵工艺；

②蒸氨工段采用水洗氨工艺；

③厌氧/好氧生物组合工艺主要包括 A/O、A²/O、A/O²等污水处理技术；

④好氧生物处理主要指活性污泥法、普通活性污泥法等处理技术；

⑤废水循环利用时，得到废水回用比例后，排污系数=(1-回用废水比例)×(表中排污系数)进行计算。

⑥使用焦炉煤气加热，焦炉烟囱的污染物系数；

□

- ⑦使用高炉煤气加热，焦炉烟囱的污染物系数；
- ⑧化产回收管式炉污染物系数；
- ⑨装煤地面站污染物系数；
- ⑩出焦地面站污染物系数；
- ⑪备煤、筛焦、转运站处污染物系数；
- ⑫熄焦采用干熄焦时污染物系数；
- ⑬熄焦采用低水分熄焦时污染物系数；
- ⑭熄焦采用常规水熄焦时污染物系数；
- ⑮采用湿式氧化脱硫（ H_2S ）工艺（包括HPF法、T.H法、F.R.C法、ADA法等）的焦炉煤气加热，焦炉烟囱处二氧化硫（ SO_2 ）的系数；
- ⑯采用湿式吸收脱硫（ H_2S ）工艺（包括A.S法、索尔菲班法、真空碳酸盐法等）的焦炉煤气加热，焦炉烟囱处 SO_2 的系数；
- ⑰采用湿式氧化脱硫（ H_2S ）工艺的焦炉煤气加热，化产管式炉烟囱处 SO_2 的系数；
- ⑱采用湿式吸收脱硫（ H_2S ）工艺的焦炉煤气加热，化产管式炉烟囱处 SO_2 的系数。
- ⑲规模等级包括炭化室高4.3m焦炉，但不包括6m焦炉
- ⑳采用未脱硫的焦炉煤气加热，焦炉烟囱处污染物系数；
- ㉑采用未脱硫的焦炉煤气加热，管式炉烟囱处污染物系数。
- ㉒热回收焦炉生产铸造焦时，焦炉烟囱处氮氧化物系数；
- ㉓热回收焦炉生产冶金焦时，焦炉烟囱处氮氧化物系数。

焦化行业产排污系数表（续 1）

产品	原料	工艺	规模	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
焦炭	炼焦煤	顶装	炭化室≥6m	挥发酚	克/吨-产品	186.7 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	0.184
							好氧生物处理工艺 ^④	0.193
						253.8 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	0.299
							好氧生物处理工艺 ^④	0.313
				氰化物	克/吨-产品	3.9 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	0.257
							好氧生物处理工艺 ^④	0.266
						5.7 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	0.412
							好氧生物处理工艺 ^④	0.427
				工业废气量 (1)	标立方米/吨-产品	1275 ^⑥	直排	1275
						1831 ^⑦	直排	1831
						93 ^⑧	直排	93
						326 ^⑨	过滤式除尘法	335
						647 ^⑩	过滤式除尘法	662
						623 ^⑪	过滤式除尘法	639
						706 ^⑫	过滤式除尘法	728
						283 ^⑬	直排	283
						425 ^⑭	直排	425
				工业粉尘	千克/吨-产品	0.0032 ^⑥	直排	0.0032
						0.0245 ^⑦	直排	0.0245
						0.0002 ^⑧	直排	0.0002

焦化行业产排污系数表（续2）

产品	原料	工艺	规模	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数				
焦炭	炼焦煤	顶装	炭化室≥6m	工业粉尘	千克/吨-产品	2.543 ^⑨	过滤式除尘法	0.102				
						2.658 ^⑩	过滤式除尘法	0.129				
						1.968 ^⑪	过滤式除尘法	0.114				
						2.723 ^⑫	过滤式除尘法	0.105				
						0.043 ^⑬	直排	0.043				
						0.065 ^⑭	直排	0.065				
				二氧化硫	千克/吨-产品	0.058 ^⑮	直排	0.058				
						0.092 ^⑯	直排	0.092				
						0.0139 ^⑰	直排	0.0139				
						0.0042 ^⑱	直排	0.0042				
						0.0068 ^⑲	直排	0.0068				
						0.012 ^⑳	过滤式除尘法	0.0059				
				氮氧化物	千克/吨-产品	0.03 ^㉑	过滤式除尘法	0.013				
						0.319 ^㉒	直排	0.319				
						0.392 ^㉓	直排	0.392				
										0.021 ^㉔	直排	0.021

焦化行业产排污系数表（续3）

产品	原料	工艺	规模	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
焦炭	炼焦煤	顶装	炭化室 ¹⁹ 4.3m~6m	工业废水量 ^⑤	吨/吨-产品	0.50 ^①	厌氧/好氧生物组合或好氧生物处理工艺	0.86
						0.68 ^②	厌氧/好氧生物组合或好氧生物处理工艺	1.29
				化学需氧量	克/吨-产品	885 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	97.392
							好氧生物处理工艺 ^④	254.846
						1435.1 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	149.605
							好氧生物处理工艺 ^④	399.524
				五日生化需氧量	克/吨-产品	293.1 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	23.766
							好氧生物处理工艺 ^④	24.903
						419.4 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	36.481
							好氧生物处理工艺 ^④	38.095
				氨氮	克/吨-产品	104.5 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	8.89
							好氧生物处理工艺 ^④	87.224
						162.8 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	14.383
							好氧生物处理工艺 ^④	139.06
				石油类	克/吨-产品	114.6 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	2.912
							好氧生物处理工艺 ^④	3.669
						168.5 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	4.647
							好氧生物处理工艺 ^④	5.893

焦化行业产排污系数表（续4）

产品	原料	工艺	规模	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
焦炭	炼焦煤	顶装	炭化室 ¹⁹ 4.3m~6m	挥发酚	克/吨-产品	267.5 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	0.213
							好氧生物处理工艺 ^④	0.224
						371.3 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	0.318
							好氧生物处理工艺 ^④	0.328
				氰化物	克/吨-产品	4.5 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	0.321
							好氧生物处理工艺 ^④	0.337
						6.5 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	0.49
							好氧生物处理工艺 ^④	0.503
				工业废气量 (1)	标立方米/吨-产品	1416 ^⑤	直排	1416
						1960 ^⑦	直排	1960
						95 ^⑥	直排	95
						352 ^⑧	过滤式除尘法	364
						665 ^⑨	过滤式除尘法	689
						641 ^⑩	过滤式除尘法	658
						727 ^⑪	过滤式除尘法	742
						288 ^⑫	直排	288
						432 ^⑬	直排	432
				工业粉尘	千克/吨-产品	0.0033 ^⑭	直排	0.0033
						0.0291 ^⑰	直排	0.0291
						0.0002 ^⑱	直排	0.0002

焦化行业产排污系数表（续5）

产品	原料	工艺	规模	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数				
焦炭	炼焦煤	顶装	炭化室 ¹⁹ 4.3m~6m	工业粉尘	千克/吨-产品	2.794 ^⑨	过滤式除尘法	0.121				
						2.807 ^⑩	过滤式除尘法	0.134				
						2.165 ^⑪	过滤式除尘法	0.119				
						2.913 ^⑫	过滤式除尘法	0.113				
						0.046 ^⑬	直排	0.046				
						0.069 ^⑭	直排	0.069				
				二氧化硫	千克/吨-产品	0.065 ^⑮	直排	0.065				
						0.106 ^⑯	直排	0.106				
						1.6 ^{⑰⑱}	直排	1.6				
						0.0147 ^⑲	直排	0.0147				
						0.0045 ^⑳	直排	0.0045				
						0.0072 ^㉑	直排	0.0072				
						0.105 ^㉒	直排	0.105				
						0.014 ^㉓	过滤式除尘法	0.0073				
				氮氧化物	千克/吨-产品	0.032 ^㉔	过滤式除尘法	0.016				
						0.366 ^㉕	直排	0.366				
						0.429 ^㉖	直排	0.429				
										0.023 ^㉗	直排	0.023

焦化行业产排污系数表（续6）

产品	原料	工艺	规模	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
焦炭	炼焦煤	顶装	炭化室 <4.3m	工业废水量 ^⑥	吨/吨-产品	0.53 ^①	好氧生物处理工艺 ^④	0.94
						0.71 ^②	好氧生物处理工艺 ^④	1.38
				化学需氧量	克/吨-产品	1206.8 ^①	好氧生物处理工艺 ^④	307.582
							直排	1206.8
						2147.3 ^②	好氧生物处理工艺 ^④	451.267
							直排	2147.3
				五日生化需氧量	克/吨-产品	435.4 ^①	好氧生物处理工艺 ^④	32.491
							直排	435.4
						643.8 ^②	好氧生物处理工艺 ^④	53.826
							直排	643.8
				氨氮	克/吨-产品	136.4 ^①	好氧生物处理工艺 ^④	116.465
							直排	136.4
						205.3 ^②	好氧生物处理工艺 ^④	178.232
							直排	205.3
				石油类	克/吨-产品	149.1 ^①	好氧生物处理工艺 ^④	7.089
							直排	149.1
						205.2 ^②	好氧生物处理工艺 ^④	11.247
							直排	205.2

焦化行业产排污系数表（续7）

产品	原料	工艺	规模	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
焦炭	炼焦煤	顶装	炭化室 <4.3m	挥发酚	克/吨-产品	297.2 ^①	好氧生物处理工艺 ^④	0.265
							直排	297.2
						423.2 ^②	好氧生物处理工艺 ^④	0.404
							直排	423.2
				氰化物	克/吨-产品	7.6 ^①	好氧生物处理工艺 ^④	0.315
							直排	7.6
						12.2 ^②	好氧生物处理工艺 ^④	0.494
							直排	12.2
				工业废气量	标立方米/吨-产品	1558 ^⑥	直排	1558
						102 ^⑥	直排	102
						439 ^⑥	过滤式除尘法	456
						845 ^⑥	过滤式除尘法	869
						754 ^⑥	过滤式除尘法	768
						353 ^⑥	直排	353
530 ^⑥	直排	530						
工业粉尘	千克/吨-产品	0.0037 ^⑥	直排	0.0037				
		0.0003 ^⑥	直排	0.0003				

焦化行业产排污系数表（续8）

产品	原料	工艺	规模	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
焦炭	炼焦煤	顶装	炭化室 <4.3m	工业粉尘	千克/吨-产品	3.794 ^⑨	过滤式除尘法	0.174
							直排	3.794
						3.976 ^⑩	过滤式除尘法	0.12
							直排	3.976
						2.771 ^⑪	过滤式除尘法	0.142
							直排	2.771
				0.063 ^⑫	直排	0.063		
				0.094 ^⑬	直排	0.094		
				二氧化硫	千克/吨-产品	0.124 ^⑭	直排	0.124
						1.76 ^{⑮(3)}	直排	1.76
						0.0078 ^⑯	直排	0.0078
						0.118 ^⑰	直排	0.118
						0.017 ^⑱	过滤式除尘法	0.011
							直排	0.017
				0.038 ^⑲	过滤式除尘法	0.023		
					直排	0.038		
				氮氧化物	千克/吨-产品	0.414 ^⑳	直排	0.414
						0.025 ^㉑	直排	0.025

焦化行业产排污系数表（续9）

产品	原料	工艺	规模	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
焦炭	炼焦煤	捣固	全部	工业废水量 ^⑤	吨/吨-产品	0.58 ^①	厌氧/好氧生物组合或好氧生物处理工艺	0.95
						0.79 ^②	厌氧/好氧生物组合或好氧生物处理工艺	1.44
				化学需氧量	克/吨-产品	1017.3 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	93.792
							好氧生物处理工艺 ^④	269.617
						1838.3 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	152.145
							好氧生物处理工艺 ^④	432.308
				五日生化需氧量	克/吨-产品	326.8 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	24.59
							好氧生物处理工艺 ^④	25.324
						451.4 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	40.086
							好氧生物处理工艺 ^④	40.72
				氨氮	克/吨-产品	115.8 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	9.219
							好氧生物处理工艺 ^④	94.465
						179.5 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	15.23
							好氧生物处理工艺 ^④	151.382
				石油类	克/吨-产品	117.3 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	3.496
							好氧生物处理工艺 ^④	4.204
						152.9 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	5.77
							好氧生物处理工艺 ^④	7.423

焦化行业产排污系数表（续 10）

产品	原料	工艺	规模	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
焦炭	炼焦煤	捣固	全部	挥发酚	克/吨-产品	263.3 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	0.209
							好氧生物处理工艺 ^④	0.238
						355.2 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	0.339
							好氧生物处理工艺 ^④	0.348
				氰化物	克/吨-产品	5.6 ^①	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	0.325
							好氧生物处理工艺 ^④	0.337
						9.3 ^②	厌氧/好氧生物组合工艺 ^③	0.508
							好氧生物处理工艺 ^④	0.538
				工业废气量	标立方米/吨-产品	1501 ^⑤	直排	1501
						2036 ^⑦	直排	2036
						97 ^⑧	直排	97
						347 ^⑨	过滤式除尘法	358
						682 ^⑩	过滤式除尘法	701
						655 ^⑪	过滤式除尘法	674
						286 ^⑫	直排	286
						431 ^⑬	直排	431
				工业粉尘	千克/吨-产品	0.0035 ^⑭	直排	0.0035
						0.0286 ^⑰	直排	0.0286
0.0002 ^⑱	直排	0.0002						

焦化行业产排污系数表（续 11）

产品	原料	工艺	规模	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
焦炭	炼焦煤	捣固	全部	工业粉尘	千克/吨-产品	2.833 ^④	过滤式除尘法	0.115
						2.947 ^⑤	过滤式除尘法	0.131
						2.215 ^⑩	过滤式除尘法	0.12
						0.046 ^⑪	直排	0.046
						0.068 ^⑫	直排	0.068
				二氧化硫	千克/吨-产品	0.07 ^⑬	直排	0.07
						0.115 ^⑭	直排	0.115
						1.696 ^{⑮(1)}	直排	1.696
						0.015 ^⑰	直排	0.015
						0.0047 ^⑱	直排	0.0047
						0.0073 ^⑲	直排	0.0073
						0.112 ^⑳	直排	0.112
						0.015 ^㉑	过滤式除尘法	0.0069
						0.033 ^㉒	过滤式除尘法	0.016
				氮氧化物	千克/吨-产品	0.379 ^⑥	直排	0.379
						0.438 ^⑦	直排	0.438
						0.024 ^⑧	直排	0.024

焦化行业产排污系数表（续 12）

产品	原料	工艺	规模	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
焦炭	炼焦煤	热回收焦炉	全部	工业废气量	标立方米/吨-产品	4096 ^⑥	直排	4096
						433 ^⑨	直排	433
				工业粉尘	千克/吨-产品	0.437 ^⑥	烟气除尘	0.084
						0.067 ^⑨	直排	0.437
							直排	0.067
				二氧化硫	千克/吨-产品	5.039 ^{⑥(s)}	烟气脱硫	1.048
							直排	5.039
				氮氧化物	千克/吨-产品	0.177 ^②	直排	0.177
						0.393 ^⑧	直排	0.393