



中华人民共和国国家标准

GB 12710—2008
代替 GB 12710—1991

焦化安全规程

Safety code for the coking plant

2008-12-23 发布

2009-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	2
5 厂址、厂区和厂房	4
6 消防设施	6
7 电气设施	7
8 化工装置	9
9 备煤	11
10 炼焦	13
11 煤气净化	16
12 粗苯加工	19
13 焦油加工	20
14 焦炉煤气制甲醇	22
15 油品、酸、碱装卸与运输	23
16 检修	23
17 工业卫生	24

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准代替 GB 12710—1991《焦化安全规程》。

本标准与 GB 12710—1991 相比主要变化内容如下：

- 范围：增加因工艺及技术的不断改进，一些新技术、新设备的处理方法。
- 规范性引用文件：全面增修所引用标准。
- 术语和定义：依据标准导则增加，共增加 14 条。
- 基本要求：依据国家相关法律、法规增加三同时、培训、重大危险源、事故应急救援预案等管理条款，对后面章节出现的共性问题，也归入此章。
- 厂址、厂区和厂房：该章各节各条款较之原条款变动较大，基本都进行了增修。如焦化厂厂址的布置；在江、河、湖、海沿岸的厂区，场地设计标高；焦化厂主要生产场所建筑物内火灾危险性分类等均依据相关标准全面进行调整。
- 电气设施：对焦化厂主要爆炸危险环境区域、作业场所的照度重新进行划分；增加电缆、电缆沟等内容。
- 化工装置：对储槽的布置、防火间距，储槽防火堤的要求依据相关标准进行增修。
- 炼焦：增加固定煤塔式捣固装煤、干熄焦等内容；对焦炉机械的各条款采用标准术语。
- 煤气净化：增加对鼓风机房的要求；增加鼓风机各种联锁；对电捕焦油器的绝缘箱温度、煤气含氧量进行调整；增加 H. P. F 法、氨水(A-S)法、真空碳酸盐法脱硫等内容。
- 粗苯加工：提高对苯类储槽的要求；增加苯加氢装置内火炬的设置要求。
- 焦油加工：增加酚盐的二氧化碳分解和苛化生产内容。
- 焦炉煤气制甲醇：整章增加，分 4 节共 23 条。
- 检修：增加吊装、动土、焦炉热修作业等内容。
- 工业卫生：对作业场所中粉尘和有毒气体浓度、工作地点噪声声级的卫生限值等进行全面调整；增加防射线内容。

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中钢集团武汉安全环保研究院。

本标准参加起草单位：武钢集团焦化有限责任公司，中冶焦耐工程技术有限公司，上海宝钢化工有限公司，首钢股份有限公司焦化厂，广东韶钢松山股份有限公司焦化厂，宣化钢铁集团有限责任公司焦化厂，辽宁省安全科学研究院，化学工业第二设计院。

本标准主要起草人：卢春雪、梁治学、蔡承祐、王奇、李国保、蔡啸岭、孙凤江、王先华、高成凤、沈素仙。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 12710—1991。

焦化安全规程

1 范围

本标准规定了焦化厂安全生产的有关要求。

本标准适用于各类型焦化厂新建、扩建和改造工程项目的的设计、施工与验收,以及现有设施的生产、维护、检修和管理。

因采用新技术、引进技术和引进工程而不能执行本标准的有关规定时,需提出相应的安全规定(附科学依据),报所在地省级安全生产监督管理部门审查备案后,方能使用和运行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款,通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用本标准。

GB 4387 工业企业厂内铁路、道路运输安全规程

GB/T 6067 起重机械安全规程

GB 6222 工业企业煤气安全规程

GB 7231 工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识

GB 8978 污水综合排放标准

GB 12158 防止静电事故通用导则

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50057 建筑物防雷设计规范

GB 50058 爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范

GB 50140 建筑灭火器配置设计规范

GB 50151 低倍数泡沫灭火系统设计规范

GB 50160 石油化工企业设计防火规范

GB 50351 储罐区防火堤设计规范

GB 50414 钢铁冶金企业设计防火规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

设计水位 **designed water level**

根据防护对象的重要程度和洪灾损失情况,确定适当的防洪标准,并推算出该标准时的最高水位为设计水位。

3.2

内涝水位 **water level of waterlogging**

在地势低洼处,由于区外径流侵入或暴雨期间雨水汇集而无法及时排泄造成积水叫内涝;或因厂区附近的河流在大汛期间不能通畅地向下游河道排泄而造成河水上涨,此时的地面积水或河道水面的水位称为内涝水位。

3.3

频率风向 frequency of wind direction

在一定时期内某风向所发生的次数,以百分数表示。

3.4

防火间距 fire separation distance

防止着火建筑的辐射热在一定时间内引燃相邻建筑,且便于消防扑救的间隔距离。

3.5

爆炸危险场所 explosion hazard site

爆炸性混合物预期可能出现的数量达到足以要求对电气设备的结构、安装和使用采取预防措施的场所。

3.6

非爆炸危险场所 non-explosion hazard site

爆炸性混合物预期出现的数量不足以要求对电气设备的结构、安装和使用采取预防措施的场所。

3.7

火灾危险场所 fire risk place

存在火灾危险物质以致有火灾危险的场所。

3.8

应急照明 emergency lighting

因正常照明的电源发生故障而启用的照明。

3.9

可靠隔断装置 reliable partition device

凡在系统无异常状况下,处于关闭、封止状态,其承受介质压力在设计允许范围,具有被隔断介质不泄漏到被隔断区域功能的装置。

3.10

改良蒽醌二磺酸钠法脱硫 streford process

以碳酸钠为碱源,以蒽醌二磺酸钠、偏钒酸钠为催化剂,脱除煤气中硫化氢的方法(简称 ADA 法脱硫)。

3.11

TAKAHAX—HIROHAX 法脱硫 TAKAHAX—HIROHAX desulphurization process

以煤气中氨为碱源,以 1,4 萘醌二磺酸钠为催化剂,脱除煤气中硫化氢的方法,其废液处理采用湿式氧化法(简称 T-H 法脱硫)。

3.12

H. P. F 法脱硫 H. P. F desulphurization process

以煤气中氨为碱源,以 HPF(含醌、钴、铁的复合物)为催化剂,脱除煤气中硫化氢的方法。

3.13

氨水法脱硫 ammonia liquor desulphurization process

采用含氨水溶液脱除煤气中硫化氢的方法,也称氨硫联合洗涤(A-S)法脱硫。

3.14

真空碳酸盐法脱硫 vacuum carbonate desulphurization process

以碳酸钠或碳酸钾溶液为吸收剂的脱硫方法。

4 基本要求

4.1 新建、改建、扩建工程项目的安全设施,应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

安全设施的投资应纳入建设项目概算。

4.2 焦化设施的设计应保证安全可靠,对于危险作业、恶劣劳动条件作业及笨重体力劳动作业,应优先采取机械化、自动化措施。

4.3 焦化主体设施、安全设施的设计和制造应有完整的技术文件,设计审查应有使用单位的安全管理部门参加。

4.4 施工应按设计进行,如有修改应经设计单位书面同意。工程中的隐蔽部分,应经设计单位、建设单位、监理单位和施工单位共同检查合格,才能封闭。施工完毕,应由施工单位编制竣工说明书及竣工图,交付使用单位存档。

4.5 新建、扩建、改造和大修的焦化设施,应经过检查验收合格,并有完整的安全操作规程,才能投入运行。焦化设施的验收,应有使用单位的安全管理部门参加。

4.6 采用新工艺、新技术、新设备、新材料时,应制定相应的安全技术措施;对有关生产人员,应进行专门的安全技术培训,并经考核合格方可上岗。

4.7 对焦化作业人员,每1~2年应进行一次职业危害体检,体检结果记入“职业健康监护档案”。对身患职业病、职业禁忌或过敏症,符合调离规定者,应及时调离岗位,并妥善安置。

4.8 企业应为职工提供符合国家标准或行业标准的劳动防护用品,职工应正确佩带和使用劳动防护用品。

4.9 企业应建立火灾、爆炸和毒物逸散等重大事故的应急救援预案,并配备必要的器材与设施,定期演练。

4.10 企业对涉及的重大危险源应登记建档,进行定期检测、评估、监控,并制定应急预案,告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。并按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案。

4.11 存在危险物质的场地,应设置醒目的安全标志。

4.12 企业应按国家现行规范的要求,设置火灾自动报警系统。在可能散发或泄漏甲类可燃气体、可燃液体的厂房和场所,应设置可燃气体浓度检测报警装置;可能泄漏或滞留有毒、有害气体而造成危险的地方,应设自动监测报警装置。

4.13 安全装置和防护设施不应擅自拆除,检修后应立即恢复,应保持完好有效。

4.14 兼具电动和手动两种方式的转动设备,应设手动时自动断电联锁。手动操作前,应拉下设备的电源开关。

4.15 设备和管道应根据其内部介质的火灾危险性和操作条件,设置相应的仪表、报警信号、自动联锁保护系统或紧急停车措施。

4.16 较高的通行、操作和检修场所,应设平台或防护栏杆。

4.17 易燃、易爆或高温明火场所的作业人员不应穿着易产生静电的服装。

4.18 在易燃、易爆场所,不应使用易产生火花的工具。

4.19 不应使用轻油、洗油、苯类等易散发可燃蒸汽的液体或有毒液体擦洗设备、用具、衣物及地面。

4.20 加热炉煤气调节阀前宜设煤气紧急切断阀,应与物料流量、炉膛温度、煤气压力报警联锁。

4.21 当加热炉采用强制送风的燃烧嘴时,煤气支管上应装自动可靠隔断装置。在空气管道上应设泄爆膜。煤气、空气管道应安装低压报警装置。

4.22 焦炉煤气制甲醇各区域应配备空气呼吸器或防毒面具。

4.23 焦化企业防雷应满足现行的国家和行业标准。

4.24 煤气储配(煤气气柜、加压机等)应符合 GB 6222 的相关规定。

5 厂址、厂区和厂房

5.1 厂址选择

5.1.1 焦化厂应布置在居民区常年最小频率风向的上风侧。厂区边缘与居民区边缘的距离应根据环境评价确定,一般不小于1 000 m。

5.1.2 钢铁联合企业或其他企业中的焦化厂,在其企业中的位置应符合相关设计规范的要求。

5.1.3 焦化厂厂址不应布置在下列地区:

- a) 发震断层和抗震设防烈度高于9度的地震区;
- b) 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段;
- c) 很严重的自重湿陷性黄土场地或厚度大的新近堆积黄土和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地区;
- d) 采矿陷落及错动区界内;
- e) 爆破危险范围内;
- f) 水库下游,当堤坝决堤时,不能保证安全的地段;
- g) 受洪水、潮水或内涝水淹没的区域;
- h) 生活饮用水水源保护区内;
- i) 国家规定的机场净空保护区内。

5.2 厂区布置

5.2.1 煤气净化车间应布置在焦炉的机侧或一端,其建(构)筑物最外边缘距大型焦炉炉体边缘不应小于40 m,距中、小型焦炉不应小于30 m。

5.2.2 当采用捣固炼焦工艺,煤气净化车间布置在焦侧时,其建(构)筑物最外边缘距焦炉熄焦车外侧轨道边缘不应小于45 m(当焦侧同时布置有干熄焦装置时,该距离为距干熄炉外壁边缘的距离)。

5.2.3 粗苯精制区不宜布置在焦化厂的中心地带,所属建(构)筑物边缘与焦炉炉体之间的净距,不应小于50 m。

5.2.4 煤场和焦油车间宜设在厂区常年最小频率风向的上风侧,沥青生产装置宜布置在焦油蒸馏生产装置的端部,并位于厂区的边缘。

5.2.5 厂房、仓库的防火间距,甲、乙、丙类液体、气体储罐区的防火间距,可燃、助燃气体储罐区的防火间距,可燃材料堆场的防火间距均应符合GB 50016和GB 50414、GB 50160的规定。

5.2.6 禁止厂外道路穿越厂区。汽车及火车装卸站等机动车辆频繁进出的设施,应布置在车间边缘或厂区边缘的安全地带。可燃液体的罐组与周围消防车道之间,不宜种植绿篱或茂密的灌木丛。

5.2.7 在江、河、湖、海沿岸的厂区,场地设计标高应按下列情况确定:

- a) 不设堤防时,厂区场地设计标高应高于计算水位(设计水位+壅水高度+波浪高)0.5 m以上;
- b) 设堤防时,厂区场地设计标高应高于历年最高内涝水位或常年洪水位(大汛平均高潮位)。

5.2.8 基础荷载较大的建(构)筑物(如焦炉等),宜布置在土质均匀、地基承载力较大、地下水位较低的地段。

5.2.9 煤气净化区内,不应布置与煤气净化装置无关的设施及建(构)筑物。

5.2.10 煤气总管放散装置宜布置在远离建筑物和人员集中地点。

5.3 厂房建筑

5.3.1 焦化生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素,分为甲、乙、丙、丁、戊类,并应符合GB 50016的规定。其中,主要生产场所建筑物内火灾危险性分类应遵守表1的规定。

表 1 主要生产场所建筑物内火灾危险性分类

类别	备 煤	炼 焦	煤气净化	粗苯加工	焦油加工	甲 醇
甲		焦炉集气管直接式仪表室、侧入式焦炉烟道走廊	焦炉煤气鼓风机室、轻吡啶生产厂房、粗苯产品回流泵房、溶剂泵房(轻苯/粗苯作萃取剂)、苯类产品泵房(分开布置)	油水分离器厂房、精苯蒸馏泵房、精苯硫酸洗涤泵房、精苯油库泵房、油槽车清洗泵房、加氢泵房、循环气体压缩机房	吡啶精制泵房、吡啶产品装桶和仓库、吡啶蒸馏真空泵房	压缩厂房、甲醇合成(泵房)、甲醇精馏(泵房)、罐区(泵房)
乙		干熄焦液氨室	氨硫系统尾气洗涤泵房、蒸氨脱酸泵房、硫磺包装设施及硫磺库、硫磺切片机室、硫磺仓库、硫浆离心和过滤及熔硫厂房、硫磺排放冷却厂房、硫泡沫槽和浆液离心机废液浓缩厂房	古马隆树脂馏分蒸馏闪蒸厂房、树脂馏分油洗涤厂房、树脂聚合装置厂房、树脂制片包装厂房	焦油蒸馏泵房(含轻油系)、氨气法硫酸吡啶分解厂房、工业萘蒸馏泵房、萘结晶室、工业萘包装和仓库、酚产品泵房、酚产品装桶和仓库、酚蒸馏真空泵房、萘精制泵房、萘制片包装室、萘洗涤室、精制萘仓库、精萘洗涤厂房、溶剂蒸馏法萘精馏泵房、精萘包装间、精萘仓库、精萘油库泵房、萘醌主厂房、萘醌包装间及仓库、萘酐冷却成型、萘酐仓库	空分(氧压机)
丙	胶带输送机走廊及转运站、翻车机室、受煤坑、储煤槽、配煤室、成型机室、破碎粉碎机室	焦台、切焦机室、筛焦楼	冷凝泵房、粗苯洗涤泵房、煤气中间冷却油泵房、洗萘油泵房、溶剂泵房(重苯溶剂油作萃取剂)、焦油洗油泵房(分开布置)、含水焦油输送泵房、焦油氨水输送泵房		粗萘结晶、分离室及泵房、粗萘仓库和装车、连续或馏分脱酚厂房、馏分脱酚泵房、碳酸钠法硫酸吡啶分解厂房、固体沥青装车仓库、沥青烟捕集装置泵房、蒸馏溶剂法萘精馏泵房、洗油精制厂房、沥青焦油类泵房、改质沥青泵房	

表 1 (续)

类别	备 煤	炼 焦	煤气净化	粗苯加工	焦油加工	甲 醇
丁	解冻库、煤制样室	焦制样室	硫酸铵干燥燃烧炉及风机房			
戊	推土机库		硫酸铵制造厂房、硫酸铵包装设施仓库、试剂仓库及酸泵房、冷凝鼓风循环水泵房、氨硫洗涤泵房、氨水蒸馏泵房、煤气中间冷却水泵房、黄血盐主厂房及仓库、制酸泵房、硫氰化钠盐类提取厂房、脱硫液洗涤泵房、脱硫液槽及泵房、酸碱泵房、磷铵溶液泵房、烟道气增压机房、制氮机房		固体碱库	
注 1: 焦炉应视为生产装置。 注 2: 氨硫洗涤泵房是焦炉煤气洗氨和脱除硫化氢(H_2S)装置中的一个泵房,其任务是输送稀氨水或稀碱液等非燃烧液体,故氨硫洗涤泵房的火灾危险为戊类。						

5.3.2 厂房建筑防火设计应符合 GB 50016 及 GB 50414 等相关规范的规定。

5.3.3 易燃与可燃性物质生产厂房或库房的门窗应向外开,油库泵房靠储槽一侧不应设门窗。

5.3.4 容易积存可燃性粉尘的厂房、胶带输送机通廊的内表面应平整、易于清扫。

5.3.5 安全出入口(疏散门)不应采用侧拉门(库房除外),严禁采用转门。

5.3.6 厂房、梯子的出入口和人行道,不宜正对车辆、设备运行频繁的地点,否则应设防护装置或悬挂醒目的警告标志。

5.3.7 生产区域必须设安全通道,安全通道净宽不应小于 1 m,仅通向一个操作点或设备的不应小于 0.8 m,局部特殊情况不应小于 0.6 m。

5.3.8 有爆炸危险的甲、乙类厂房,宜采用敞开或半敞开式建筑;必须采用封闭式建筑时,应采取强制通风换气措施。

6 消防设施

6.1 大中型焦化厂宜设消防站,消防站应设在便于车辆迅速出动的位置。

6.2 粗苯生产、粗苯加工、焦油加工和甲醇等主要火灾危险场所,应有直通消防站的报警信号或电话,并应有灭火设施。

6.3 下列场所应设消防灭火设施:

- 粗苯、精苯储槽区,应设固定式或半固定式泡沫灭火设施,槽区周围应有消防给水设施;
- 粗苯和精苯的洗涤室、蒸馏室、原料泵房、产品泵房、装桶间,精萘、工业萘、萘酚及焦油泵房,精萘和工业萘的转鼓结晶机室、吡啶储槽室、装桶间,均应设固定式或半固定式蒸汽灭火设施;

- c) 管式炉炉膛及回弯头箱,萘酐生产中的汽化器、氧化器、薄壁冷却器,应设固定式蒸汽灭火设施;
 - d) 二甲酚、蒽、沥青、酚油等闪点大于 120 ℃的可燃液体储槽或其他设备和管道易泄漏着火地点,应设半固定式蒸汽灭火设施。
- 6.4 灭火蒸汽管线蒸汽源的压力,不应小于 0.4 MPa,其操纵阀门或接头应安装在便于操作的安全地点。
- 6.5 泡沫混合液管线宜地上敷设,不应从槽顶跨越。与泡沫发生器连接的立管段应固定在槽壁上,防火堤内的水平管段应敷设在管墩管架上,但不应固定。
- 6.6 消防给水管网应采用环状管网,其输水干管不应少于两条。
- 6.7 多层生产厂房应设消火栓。塔区各层操作平台应按规定设置灭火器,并宜设蒸汽灭火接头。
- 6.8 甲、乙、丙类液体储槽区的消火栓应设在防火堤外,距槽壁 15 m 范围内的消火栓,不应计算在该槽可使用的数量内。
- 6.9 各厂房、建筑物、库房等应备有灭火器,灭火器的类型及配置数量应符合 GB 50140 的规定。
- 6.10 干熄炉主框架中装入层平台及干熄炉底层平台应设置事故用水管。

7 电气设施

7.1 防火防爆

7.1.1 焦化厂主要爆炸危险环境区域的划分,应符合 GB 50058 的规定。爆炸危险环境区域划分应根据释放源的种类和性质确定,其中室内爆炸危险环境区域划分见表 2。

表 2 室内爆炸危险环境区域划分

车 间	区 域	划 分
炼焦	焦炉地下室、机焦两侧烟道走廊(仅侧喷式)、变送器室	1 区
	集气管直接式仪表室、炉间台和炉端台底层	2 区
煤气净化	煤气鼓风机(或加压机)室、萃取剂为轻苯或粗苯脱酚溶剂泵房、苯类产品及回流泵房、轻吡啶生产装置的室内部分、精脱硫装置高架脱硫塔(箱)下室内部分	1 区
	脱酸蒸氨泵房、氨压缩机房、氨硫系统尾气洗涤泵房、煤气水封室	2 区
	硫磺排放冷却室、硫结片室、硫磺包装及仓库	11 区
苯精制	蒸馏泵房、硫酸洗涤泵房、加氢泵房、加氢循环气体压缩机房、油库泵房	1 区
	古马隆树脂馏分蒸馏闪蒸厂房	2 区
	古马隆树脂制片及包装厂房	11 区
焦油加工	吡啶精制泵房、吡啶蒸馏真空泵房、吡啶产品装桶和仓库、酚产品装桶间的装桶口	1 区
	工业萘蒸馏泵房、单独布置的萘结晶室、酚产品泵房、酚蒸馏真空泵房、萘精制泵房、萘洗涤室、酚产品装桶间和仓库	2 区
	萘结片室、萘包装间及仓库(含一起布置的萘结晶室)、精蒽包装间及仓库、蒽醌主厂房、蒽醌包装间及仓库、萘酐冷却成型室及仓库	11 区
甲醇	压缩厂房、甲醇合成(泵房)、甲醇精馏(泵房)、罐区(泵房)	2 区

- 7.1.2 爆炸危险场所电气设备和线路的设计、安装、施工、运行、维修和安全管理,应符合 GB 50058 及有关规程与规范的规定。
- 7.1.3 无法得到规定的防火防爆等级设备而采用代用设备时,应采取有效的防火、防爆措施。
- 7.1.4 变、配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造,且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10 kV 及以下的变、配电所,当采用无门窗洞口的防火墙隔开时,可一面贴邻建造,并应符合现行国家标准 GB 50058 等规范的有关规定。

乙类厂房的配电所必须在防火墙上开窗时,应设置密封固定的甲级防火窗。

7.1.5 架空电线严禁跨越爆炸和火灾危险场所。

7.1.6 爆炸和火灾危险场所不宜采用电缆沟配线;若需设电缆沟,则应采取防止可燃气体、易燃、可燃液体或酸、碱等物质漏入电缆沟的措施,装置内的电缆沟,应有防止可燃气体积聚或含有可燃液体的污水进入沟内的措施。电缆沟通入变配电室、控制室的墙洞处,应填实、密封。

电缆等可燃物与热力管线等发热体应保持适当的安全距离,避免热辐射引起自燃;因故无法做到的,应采取预防措施。

对易受外部影响着火的电缆密集场所或可能着火蔓延而酿成事故的电缆回路,可采取以下防火阻燃措施:

- a) 电缆穿过竖井、墙壁、楼板或进入电气盘、柜的孔洞处,用防火堵料密实封堵;
- b) 在重要的电缆沟和隧道中,按要求分段或用软质耐火材料设置阻火墙;
- c) 对主要回路的电缆,可单独敷设于专门的沟道中或耐火封闭槽盒内,或对其施加防火涂料、防火包带;
- d) 在电力电缆接头两侧及相邻电缆 2 m~3 m 长的区段施加防火涂料或防火包带。

7.1.7 当爆炸和火灾危险场所设检修电源时,检修电源应为满足环境危险介质要求的防爆电源。

7.1.8 在 1 区内应采用铜芯电缆;在 2 区内宜采用铜芯电缆,当采用铝芯电缆时,与电气设备的连接应有可靠的铜-铝过渡接头等措施。所有导线和电缆,五年内至少做一次绝缘试验。

7.1.9 在容易积存爆燃性粉尘的环境,非铠装电缆或阻燃电缆表面附着的可燃性导电粉尘应定期清扫。

7.2 防触电

7.2.1 设备的电气控制箱和配电盘前后的地板,应铺设绝缘板。变、配电室,应备有绝缘手套、绝缘鞋和绝缘杆等。

7.2.2 滑触线高度不宜小于 3.5 m;低于 3.5 m 时,其下部应设防护网。防护网应良好接地。

7.2.3 车辆上配电室的人行道净宽,不宜小于 0.8 m。裸露导体布置于人行道上部且离地面高度小于 2.2 m 时,其下部应有隔板,隔板离地不应小于 1.9 m。

7.2.4 电气设备(特别是手持电动工具)的金属外壳和电线的金属保护管,应与 PE 线或 PEN 线相连接,手持电动工具应有漏电保护。

7.2.5 电动车辆的轨道应重复接地,轨道接头应用跨条连接。

7.2.6 行灯电压不应大于 36 V,在金属容器内或潮湿场所,则电压不应大于 12 V。安全电压的电路应是悬浮的。

7.3 照明

7.3.1 自然采光不足的工作室内,夜间有人工作的场所及夜间有人、车辆行走的道路,均应设置照明。

7.3.2 车辆及其附近的照明,不应使司机感到眩目。

7.3.3 甲、乙类液体储槽区,宜采用从非爆炸危险区高处投光照明,需要局部照明时,应采用防爆灯。

7.3.4 作业场所的照度不应低于表 3 的规定。

表 3 主要作业场所的照度

车间和作业场所	最低照度/lx
配煤室,转运站,破(粉)碎机室,筛焦楼,储焦槽,熄焦泵房	100
受煤槽及翻车机室,焦炉一层端台、机焦两侧烟道走廊	50
焦炉地下室,胶带机通廊	30
煤气净化泵房	100
室外塔槽平台	30
控制室、操作室	300

7.3.5 下列场所应设应急照明,正常照明中断时,应急照明应能自动启动:

- a) 受煤坑地下通廊、翻车机室底层;
- b) 焦炉交换机室、地下室、机焦两侧烟道走廊;
- c) 回收车间鼓风机室;
- d) 精苯车间室内厂房;
- e) 中央变电所和集中控制的仪表室。

7.3.6 生产装置上的照明灯,不宜面对可燃气体(蒸汽)的放散管、储槽顶部人孔(观察孔)和管道法兰盘,也不宜装在可能喷出可燃气体的水封槽和满流槽上部。

7.4 通讯和仪表

7.4.1 下列单位(或岗位)之间应设直通电话或直通讯号:

- a) 厂调度室与各车间、工段、重要岗位及热力供应、电力供应、水力供应、煤气防护、消防和医疗卫生等单位;
- b) 集中控制台与有关岗位;
- c) 受煤与储煤有关岗位;
- d) 运焦与筛焦有关岗位;
- e) 鼓风机、焦炉交换机与联合企业煤气管理部门;
- f) 相关的重要岗位之间。

7.4.2 易燃、可燃或有毒介质导管不应直接进入仪表操作室,应通过变送器把信号引进仪表操作室。

8 化工装置

8.1 通用规定

8.1.1 化产工艺装置宜布置在露天或敞开的建(构)筑物内。

8.1.2 储槽、塔器及其他设备的外壳,应有设备编号、名称及规格等醒目标志。

8.1.3 各塔器、容器的对外连接管线,应设置可靠的隔断装置。

8.1.4 各塔器、容器和管线的放散管,应遵守下列规定:

- a) 建(构)筑物内设备的放散管,应引出建(构)筑物外,且不危及人员安全;
- b) 室外设备的放散管,应高出本设备 2 m 以上,且应高出相邻有人操作的最高设备操作平台 2 m 以上;
- c) 煤气放散管,应符合 GB 6222 的有关规定。

8.1.5 设备经常放散的有害气体、蒸汽应按种类分别集中,导入煤气系统或经净化处理后放散。

8.1.6 有冷凝液产生的可燃气体管线应设冷凝水排水器。

8.1.7 生产、储存和装卸甲类液体与可燃气体的管线及设备,应设接地装置,并应遵守下列规定:

- a) 管线至少两端接地。
- b) 直径小于 20 m 的储槽,至少 2 处接地;大于 20 m 的,至少 4 处接地。
- c) 仅为防静电的接地,接地电阻一般不大于 100 Ω ,兼作防雷的,应遵守 GB 50057 的有关规定;与其他用途的接地极共用时,应取其中数值最小者。
- d) 汽车罐车、铁路罐车和装卸栈台、铁路钢轨,应设专用接地线。进出苯类储槽的管道,其法兰应作静电跨接。
- e) 用泵输送苯等烃类液体应按 GB 12158 的规定限制管道流速;当管道内明显存在水等第二物相时,其流速应限制在 1 m/s 以内。

8.1.8 停产不用的塔器、容器、管线等,应清扫干净,并应打开放散管和隔断对外连接;报废不用的设备和管线,清扫干净后应立即拆除。

8.1.9 甲、乙类生产场所的设备及管线,其保温应采用不燃或难燃保温材料,并应防止可燃物渗入绝热层。

- 8.1.10 压力容器、压力管道的设计、制造、施工、使用和管理,应符合国家现行的相关规范和规程的规定。
- 8.1.11 煤气净化各种洗涤塔下应设有液位报警或自动调节,或采用液封。
- 8.1.12 塔器的窥镜、液面计,其玻璃应能耐高温,并应严密。
- 8.1.13 管式炉点火前,应确保炉内无爆炸性气体。
- 8.1.14 管式炉出现下列情况之一,应立即停止煤气供应:
- a) 煤气主管压力降到 500 Pa 以下,或主管压力波动危及安全加热;
 - b) 炉内火焰突然熄灭;
 - c) 烟筒(道)吸力下降,不能保证安全加热;
 - d) 炉管漏油、漏汽;
 - e) 煤气管道泄漏。
- 8.1.15 在轨道上行走的设备,其两端应有缓冲器,轨道两端应设电气限位器和机械安全挡。
- 8.1.16 在同一轨道上行走的两台设备,应有防止碰撞的信号或自动联锁装置。
- 8.1.17 行走设备和无法安装防护罩的转动设备,均应设声、光信号及制动闸,声音信号应区别于其他专用信号。
- 8.1.18 转动设备和提升设备周围,应设防护栏杆或其他隔离设施;自动或遥控的设备,其周围应有防止人员接近的措施和警示标识。
- 8.1.19 安全装置不完善不允许启动的设备,均应设安全联锁装置。
- 8.2 管线
- 8.2.1 全厂性的工艺管线,宜集中布置形成管线带,并采用地上架设。
- 8.2.2 可燃气体或甲、乙、丙类液体的管线,不应穿越仪表室、变电所、配电室、办公室、休息室及与该管线无关的储槽区或生产厂房。
- 8.2.3 可燃气体或甲、乙、丙类液体的管线,不宜地下敷设;需用管沟敷设时,在管沟进出装置和厂房处应妥善隔断。管沟内不应积聚可燃气体、蒸汽。
- 8.2.4 腐蚀性介质的管道,应敷设在管线带的下部。
- 8.2.5 蒸汽管与易燃物管道同向架设时,蒸汽管应架设在上方。
- 8.2.6 输送易凝可燃液体的管道及阀门均应保温,不应使用明火烘烤。
- 8.2.7 阀门应安装在易检修、更换和便于操作的位置,大型阀门手轮离操作台面的高度宜为 1.2m 左右。
- 8.2.8 阀门应有开、关旋转方向和开、关程度的指示,旋塞应有明显的开、关方向标志。
- 8.2.9 严禁用管道上的调节配件代替隔断阀门,按要求应该堵盲板的操作不应以只关阀门代替堵盲板。
- 8.2.10 事故排放管应坡向事故排放储槽,管道上应尽量少设弯头、支管,除设备附近的隔断阀门外,沿排放管全长都不应设旋塞和阀门。
- 8.2.11 盲板及其盲板圈的手柄应有明显区别。
- 8.2.12 穿过防火堤的管道,其管沟必须填平。与油库无关的管道不应穿过其防火堤。
- 8.2.13 不应利用甲、乙、丙类液体及可燃气体的管道作零线或接地线。
- 8.2.14 水、蒸汽、空气等辅助管线与甲、乙、丙类液体或有毒液体、可燃气体的设备、机械、管线连接时,若有发生倒流的可能,则辅助管线上应有可靠的隔断装置。
- 8.2.15 供油泵在停电、停汽或其他情况下可能发生倒流时,应在其出口管道上安装逆止阀。
- 8.2.16 酸、碱、酚和易燃液体的输送,应采用密封性能可靠的泵。
- 8.2.17 酸、碱、酚等液体管道的法兰应加保护罩,法兰位置应尽量避免经常有人操作的地方。
- 8.2.18 污水总排出管应设水封井。全厂性下水道的干管、支干管,在各区(装置区、储槽区、辅助生产

区)之间,应用水封井隔开;水封井之间管道长度不应超过 300 m。

8.2.19 管线涂色应符合 GB 7231 的规定。

8.3 储槽

8.3.1 储槽的布置及防火间距,应符合 GB 50016、GB 50160 中的相关规定。

8.3.2 甲、乙、丙类液体储槽之间的防火间距,不应小于表 4 的规定。

表 4 甲、乙、丙类液体储槽之间的防火间距 单位为米

液体类别	单槽容积/m ³	固定顶槽			浮顶储槽	卧式储槽
		地上式	半地下式	地下式		
甲、乙类	≤1 000	0.75D	0.5D	0.4D	0.4D	不小于 0.8
甲、乙类	>1 000	0.6D				
丙类	不限	0.4D	不限	不限	—	

注 1: D 为相邻较大立式储槽的直径(m);矩形储槽的直径为长边与短边之和的一半。

注 2:不同液体、不同形式储罐之间的防火间距不应小于本表规定的较大值。

注 3: 两排卧式储罐之间的防火间距不应小于 3 m。

注 4: 设置充氮保护设备的液体储罐之间的防火间距,可按浮顶储罐的间距确定。

注 5: 当单罐容量小于或等于 $1\,000\text{ m}^3$ 且采用固定冷却消防方式时,甲、乙类液体的地上式固定顶罐之间的防火间距不应小于 $0.6D$ 。

注 6: 同时设有液下喷射泡沫灭火设备、固定冷却水设备和扑救防火堤内液体火灾的泡沫灭火设备时,储罐之间的防火间距可适当减小,但地上式储罐不宜小于 $0.4D$ 。

注 7: 闪点大于 $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的液体,当储罐容量大于 $1\,000\text{ m}^3$ 时,其储罐之间的防火间距不应小于 5 m;当储罐容量小于或等于 $1\,000\text{ m}^3$ 时,其储罐之间的防火间距不应小于 2 m。

8.3.3 带盖储槽应设放散管,可能堵塞的放散管应设蒸汽吹扫管。

8.3.4 设有蒸汽加热器的储罐,应采取防止液体超温的措施。

8.3.5 可燃液体的储罐,应设液位计和高位报警器,必要时可设自动联锁切断进液装置。

8.3.6 甲、乙类液体储槽的注入管,应有消除静电的措施。储槽的进料管,应从罐体下部接入;若从上部接入,应延伸至距罐底 200 mm 处。

8.3.7 甲、乙、丙类液体的地上、半地下储槽或储槽组,其防火堤的设置、堤内储槽的布置应符合 GB 50016、GB 50351 的规定。

8.3.8 甲类液体半露天堆场,乙、丙类液体桶装堆场和闪点大于 120 ℃ 的液体储罐(区),当采取了防止液体流散的设施时,可不设置防火堤。

8.3.9 酸、碱和甲、乙、丙类液体高位储槽,应设满流管或液位控制装置。

8.3.10 浓硫酸储槽顶部应设脱水器,或采用其他防水措施,槽底的出口管应设两道阀门。

9 备煤

9.1 受煤

9.1.1 解冻库和卸煤装置的煤车出入口,应设置信号灯。

9.1.2 解冻库不应 1 人操作。

9.1.3 翻车机应设置事故开关、自动脱钩装置、翻转角度极限信号和开关,以及人工清扫车厢时的断电开关,且应设置制动闸。

9.1.4 翻车机转到 90°时,其红色信号灯熄灭前禁止清扫车底。翻车时,其下部和卷扬机两侧禁止有人工作和逗留。

9.1.5 重车和空车调车机前后,应设置行程限位开关和信号装置,并应有制动闸。

- 9.1.6 用调车机牵引时,其轨道上应设置活动挡车器。
- 9.1.7 严禁在车厢连接时上下车。
- 9.1.8 螺旋卸煤机和链斗卸煤机应设置夹轨器。
- 9.1.9 螺旋卸煤机的螺旋和链斗卸煤机的链斗起落机构,应设置提升高度极限开关。
- 9.1.10 卸煤机械离开车厢之前,禁止扫煤人员进入车厢内工作。
- 9.1.11 翻车机铁路线及其周围的工业建筑布置和配挂车设备应符合 GB 4387 和铁路部门的其他相关管理规定。
- 9.1.12 翻车机自动卸车作业时,铁路线路应集中联锁控制。

9.2 储煤

- 9.2.1 起重机械的设计、制造、检验、报废、使用和管理,应遵守 GB/T 6067 的有关规定。
- 9.2.2 煤场堆取料机平行布置时,两条线上堆取料机悬臂前端回转轨迹不宜发生相交。
- 9.2.3 堆取料机应设置下列装置:
 - a) 风速计;
 - b) 防碰撞装置;
 - c) 运输胶带联锁装置;
 - d) 与煤场调度通话装置;
 - e) 回转机构和变幅机构的限位开关及信号;
 - f) 手动或具有独立电源的电动夹轨钳。
- 9.2.4 堆取料机供电地沟,应有保护盖板或保护网,沟内应有排水设施。
- 9.2.5 禁止推土机横跨门式起重机轨道。
- 9.2.6 煤堆应有防止自燃的措施,煤堆上宜喷覆盖剂或水。
- 9.2.7 煤槽上部的入口应设金属盖板或围栏,煤流入口应设篦子,受煤槽的篦格(篦缝)不应大于 $0.2\text{ m} \times 0.3\text{ m}$ (0.2 m),翻车机下煤槽篦格(篦缝)不应大于 $0.4\text{ m} \times 0.8\text{ m}$ (0.4 m),粉碎机后各煤槽篦缝不应大于 0.2 m 。
- 9.2.8 煤槽的斗嘴应为双曲线型,煤槽应设振煤或疏通装置。
- 9.2.9 地下通廊应有防止地下水浸人的设施,其地坪应坡向集水沟,集水沟必须设盖板。
- 9.2.10 煤塔顶层除胶带通廊外,还应另设一个出口,煤塔顶部宜设通风窗口。
- 9.2.11 进入煤槽、煤塔扒煤或清扫时,应采取可靠的防止垮煤埋压的安全措施,系好安全带,且应有人监护。人工捅料时,应采取可靠的安全措施。

9.3 配煤、破碎及粉碎

- 9.3.1 配煤操作应自动化;采用核子秤配煤时,其辐射量应满足职业健康安全卫生要求,应设置醒目的警示标识。
- 9.3.2 配煤盘下的胶带输送机与配煤斗槽立柱之间的距离,在跑盘一侧不应小于 1 m 。
- 9.3.3 粉碎机、破碎机前应设除铁器。
- 9.3.4 破碎机和粉碎机,应有电流表,盘车前应断电。
- 9.3.5 锤式粉碎机应有打开上盖的起重装置。
- 9.3.6 粉碎机运转时,禁止打开其两端门和小门。

9.4 成型煤

- 9.4.1 混合机和成型机,应设电流表、电压表、超负荷自动停机的联锁及相互自动联锁装置。
- 9.4.2 进入混合机的沥青、焦油渣配管应全封闭,并安装蒸汽保温管。
- 9.4.3 热态中不应进行点检、清扫等作业。
- 9.4.4 混合机外壁应安装保温材料。
- 9.4.5 成型机应设门开机停的联锁装置。

9.4.6 各机进出口,应设置带净化器的抽风机或集中除尘。

9.4.7 焦油渣设备应按启动顺序设置联锁装置;斗式提升机上下应设限位开关。

9.5 运煤

9.5.1 运煤系统应采用具有监视、操作、控制和保护功能的工业控制计算机系统。

9.5.2 胶带输送机应有下列装置:

- a) 胶带打滑、跑偏及溜槽堵塞的探测器;
- b) 机头、机尾自动清扫装置;
- c) 倾斜胶带的防逆转装置;
- d) 胶带输送机至机头、机尾应安装紧急停机装置(两侧通行时,两侧均应安装);
- e) 自动调整跑偏装置。

9.5.3 胶带输送机通廊两侧的人行通道,净宽不应小于 0.8 m,如系单侧人行通道,则不应小于 1.3 m。人行通道上不应设置入口或敷设蒸汽管、水管等妨碍行走的管线。

9.5.4 胶带输送机通廊不应采用可燃材料建筑,并应符合相关规范的规定。

9.5.5 沿胶带输送机走向每隔 50 m ~ 100 m,应设一个横跨胶带输送机的过桥。过桥走台平面的净空高度应不小于 1.6 m。

9.5.6 胶带输送机侧面的人行道,其倾角大于 6° 的,应有防滑措施;大于 12° 的,应设踏步。

9.5.7 胶带输送机宜加罩。未加罩的,应在机架两侧的下列地点,设置钢制挡板:

- a) 人工挑拣杂物处;
- b) 除铁器下需要人工拣出铁物处;
- c) 起落胶带分流器及清扫溜槽处;
- d) 人工跑盘和人工采样处;
- e) 其他经常有人操作的地方。

9.5.8 胶带输送机支架的高度,应使胶带最低点距地面不小于 400 mm。

9.5.9 胶带输送机的传动装置、机头、机尾和机架等与墙壁的距离,不应小于 1 m。机头、机尾和拉紧装置应有防护设施。

9.5.10 采用长溜槽运煤,应设防堵振煤装置。

9.5.11 需人工清扫的溜槽,上部应设平台。

9.5.12 胶带输送机卸料小车应设夹轨钳,其轨道两端应有限位开关。

9.5.13 胶带输送机运行时,不应用铁锹等工具处理、清理转动部位。

9.5.14 管状胶带输送物料前,应安装除铁器。

10 炼焦

10.1 焦炉

10.1.1 焦炉炉顶表面应平整,纵、横拉条不应突出表面。

10.1.2 焦炉应采用水封式上升管盖、隔热炉盖等措施。

10.1.3 炉端台顶部应设操作工人休息室。

10.1.4 焦炉上升管应设防热挡板或采取其他隔热措施。

10.1.5 在对着上升管管口的横贯管管段下部宜设防火罩。

10.1.6 集气管放散管的排出口应设置自动点火装置,放散管的高度应高出集气管走台 5 m 以上。若为人工操作,其开闭应能在集气管走台上进行。

10.1.7 集气系统应设事故用工业水管,集气管操作台上部应设清扫孔。

10.1.8 禁止在距打开上升管盖的炭化室 5 m 以内清扫集气管。

10.1.9 桥管、集气管和吸气管上的清扫孔盖和活动盖板等,均应用小链与其相邻构件固定。

- 10.1.10 清扫上升管宜机械化。
- 10.1.11 上升管盖、桥管承插口、装煤孔、炉门和小炉门等,应采取防止冒烟的措施。
- 10.1.12 煤塔漏嘴不宜采用煤气火焰保温。若采用煤气火焰保温,必须采取相应的安全措施。
- 10.1.13 焦炉机侧操作台上预留的向余煤提升机的下部煤斗放煤的下煤口,应有篦缝不大于 0.2 m 的篦子。
- 10.1.14 单斗余煤提升机,应有上升极限位置报警信号、限位开关及切断电源的超限保护装置。
- 10.1.15 单斗余煤提升机正面(面对单斗)的栏杆,不应低于 1.8 m,栅距不应大于 0.2 m。
- 10.1.16 单斗余煤提升机下部,应设单斗悬吊装置。地坑的门开启时,提升机应自动断电。
- 10.1.17 单斗余煤提升机的单斗,停电时,应能自动锁住。
- 10.1.18 焦炉机侧、焦侧消烟梯子或平台小车(带栏杆),应有安全钩。
- 10.1.19 机侧、焦侧抵抗墙四角,距离操作平台上方 1 m 处应设置压缩空气管接头。
- 10.1.20 在不妨碍车辆作业的条件下,机侧操作平台应设一定高度的挡脚板。
- 10.1.21 横铁可以旋转的炉门上下横铁之间应设拉杆,其他结构的炉门应确保炉门横铁与炉框门钩能自动锁住。
- 10.1.22 炉门修理站旋转架,上部应有防止倒伏的锁紧装置或自动插销,下部应有防止自行旋转的销钉。
- 10.1.23 炉门修理站卷扬机上的升、降开关,应与旋转架的位置联锁,并能点动控制;旋转架的上升限位开关应准确可靠。
- 10.1.24 焦炉地下室、机焦两侧烟道走廊、交换机室、煤气预热器室和室内煤气主管周围,严禁吸烟。
- 10.1.25 机焦两侧烟道走廊出入口,应设在煤塔、炉间台、大间台的机侧或炉端台的尽头处。
- 10.1.26 机焦两侧烟道走廊外设有电气滑触线时,烟道走廊窗户应用铁丝网防护。
- 10.1.27 地下室应加强通风,其两端应有安全出口。
- 10.1.28 地下室煤气分配管的净空高度不宜小于 1.8 m。
- 10.1.29 地下室煤气管道的冷凝液排放旋塞的材质,不应采用铜质。
- 10.1.30 地下室煤气管道末端应设自动放散装置,放散管的根部应设清扫孔。
- 10.1.31 地下室焦炉煤气管道末端应设防爆装置。
- 10.1.32 机焦两侧烟道走廊和地下室,应设换向前 3 min 和换向过程中的音响报警装置。
- 10.1.33 交换机室或仪表室不应设在烟道上。焦炉仪表室应配备便携式一氧化碳报警器和空气呼吸器。
- 10.1.34 在无充氮情况下,煤气调节蝶阀和烟道调节翻板,应设有防止其完全关闭的装置;有自动充氮保护装置的,充氮前应关闭。
- 10.1.35 交换开闭器调节翻板应有安全孔,保证蓄热室封墙和交换开闭器内任何一点的吸力均不低于 5 Pa。
- 10.1.36 高炉煤气因低压而停止使用后,在重新使用之前,应采取可靠的安全措施。
- 10.1.37 出现下列情况之一,应停止焦炉加热:
 - a) 煤气主管压力低于 500 Pa;
 - b) 烟道吸力下降,无法保证蓄热室、交换开闭器等处吸力不小于 5 Pa;
 - c) 换向设备发生故障或煤气管道损坏,无法保证安全加热。
- 10.1.38 采用高炉煤气、发生炉煤气等贫煤气加热的焦炉地下室必须设置固定式一氧化碳检测及报警装置。
- 10.1.39 不应在烟道走廊和地下室带煤气抽、堵盲板。
- 10.1.40 从下喷管往上观看砖煤气道时,应佩戴防护眼镜。
- 10.1.41 焦炉地下室水封应保持完好状态。

10.2 焦炉机械

10.2.1 推焦机、拦焦机、电机车、装煤车开车前必须发出音响信号；行车时严禁上、下车；除行走外，焦炉机械的各单元操作应实现程序控制；司机室内，应铺绝缘板。

10.2.2 推焦机、拦焦机和电机车之间，应有通话、信号联系和联锁，并应严格按信号逻辑关系操作，不应擅自解除联锁。

10.2.3 推焦机、装煤车和电机车，应设压缩空气压力超限时空压机自动停转的联锁。司机室内，应设置风压表及风压极限声、光信号。

10.2.4 推焦机的走行装置应与启闭炉门装置及推焦、平煤等操作设置联锁；装煤车的走行装置应与螺旋給料、启闭炉盖、升降导套、集尘干管对接阀启闭装置及煤塔受煤操作等装置设置联锁；拦焦机的走行装置应与启闭炉门装置、集尘干管对接阀启闭装置及导焦机构等设置联锁；捣固装煤推焦机的走行装置应与送煤装置、推焦装置以及启闭炉门装置等设置联锁；导烟除尘车的走行装置与启闭炉盖、集尘干管对接阀启闭装置等设置联锁。

10.2.5 推焦机和拦焦机宜设置清扫炉门、炉框以及清理炉头尾焦的设备。

10.2.6 应沿推焦机全长设能盖住与机侧操作台之间间隙的舌板，舌板和操作台之间不应有明显台阶（仅适用 4.3 m 及以下焦炉）。

10.2.7 推焦杆应设行程极限信号、极限开关和尾端活牙或机械挡。带翘尾的推焦杆，其翘尾角度应大于 90° ，且小于 96° 。

10.2.8 平煤杆和推焦杆应设手动装置，且应有手动时自动断电的联锁。推焦机宜设置事故停电时退回推焦杆、平煤杆的动力装置。

10.2.9 推焦中途因故中断推焦时，电机车和拦焦机司机未经推焦指挥许可，不应把车开离接焦位置。

10.2.10 拦焦机的两条主要走行轨道均设在焦炉焦侧操作台上时，拦焦机和焦炉炉柱上应分别设置安全挡和导轨。

10.2.11 电机车司机室应设置指示车门关严的信号装置。

10.2.12 寒冷地区的电机车轨道应采取防冻措施。

10.2.13 装煤车与炉顶机、焦两侧建筑物的距离，不应小于 800 mm。

10.2.14 交换传动装置必须按先关煤气，后交换空气、废气，最后开煤气的顺序动作。交换机应设有手动装置。

10.3 固定煤塔式捣固装煤

10.3.1 装煤车煤槽活动壁、前挡板、锁壁的张开和关闭应设置信号显示。煤槽活动壁及前挡板未关好时，捣固机不应进行捣固。

10.3.2 装煤车活动接煤板的升起和落下应设置信号显示，当升起时应设置切断装煤车行走的闭锁装置。

10.3.3 装煤车托煤板没有退回到原位时，应设置切断装煤车行走的闭锁装置。

10.3.4 捣固机捣固锤的落下和提起、安全挡的开、关应设置信号显示。

10.3.5 捣固机应设置捣固锤落下后切断装煤车走行的闭锁装置。

10.3.6 装煤车向炭化室装煤时，在煤饼到位后，应设置切断装煤电机继续前进的限位。托煤板抽出到位、锁壁退回到位，应设置限位控制。严禁没有限位设施的装煤车进行装煤操作。

10.4 熄焦

10.4.1 湿法熄焦应符合下列要求：

- a) 粉焦沉淀池周围应设置防护栏杆，水沟应设置盖板；
- b) 凉焦台应设置水管；
- c) 不应使用未经二级（生物）处理的酚水熄焦；
- d) 粉焦抓斗司机室宜设在旁侧或采用遥控操作方式。

10.4.2 干法熄焦应符合下列规定：

- a) 应保证干熄焦装置整个系统的严密性。投产前和大修后均应进行系统气密性试验。
- b) 干熄焦锅炉及其附件的设计、制造、施工、验收、检测及检修均应符合《蒸汽锅炉安全技术监察规程》、《特种设备安全监察条例》的规定。
- c) 干熄焦排出装置区域应通风良好，干熄焦排出装置的振动给料器及旋转密封阀周围，应设置一氧化碳和氧气浓度的检测、声光报警装置；干熄焦排出装置的排焦溜槽及运焦带式输送机位于地下时，排焦溜槽周围及运焦通廊的地下部分，应设置一氧化碳和氧气浓度的检测、声光报警装置。
- d) 干熄焦装置最高处，应设置风向仪和风速计。风速大于 20 m/s 时，起重机应停止作业。起重机轨道两端应设置固定装置。
- e) 横移牵引装置、起重机和装入装置等应设置限位和位置检测装置，横移牵引装置和起重机还应设置速度检测装置。
- f) 干熄焦气体循环系统的锅炉出口和二次除尘器上部，应设置防爆装置。
- g) 干熄焦装置应设置循环气体成分自动分析仪，对一氧化碳、氢和氧含量进行分析记录。
- h) 进入干熄炉、排出装置和循环系统内检查或作业前，应关闭放射源快门，进行系统内气体置换和放射源浓度、气体成分检测。进入人员应携带一氧化碳和氧气浓度检测仪器和与外部联络的通讯工具。
- i) 运行中检修排出装置时，应戴防毒面具或空气呼吸器。
- j) 不应在防爆孔和循环气体放散口附近停留。
- k) 应保证干熄焦所有联锁装置处于正常工作状态。
- l) 干熄焦起重机应采用可靠的制动装置。
- m) 对钩吊车的钢丝绳的检修和更换应严格执行相关规定。

10.5 焦处理

10.5.1 筛焦楼下铁路运焦车辆进出口，应设声光报警器。

10.5.2 敞开式的胶带输送机通廊两侧，应设防止焦炭掉下的围挡。

10.5.3 运焦胶带输送机应符合 9.5 的有关规定。

10.5.4 运焦胶带应为耐热胶带，皮带上宜设红焦探测器、自动洒水装置及胶带纵裂检测器。

10.5.5 不应向胶带上放红焦。

10.5.6 进入布袋室检查和清扫时，应断电，检测氧含量，并设专人监护。

11 煤气净化

11.1 冷凝鼓风

11.1.1 冷凝鼓风工段应有两路电源和两路水源，采用两台以上蒸汽透平鼓风机时，应采用双母管供汽。

11.1.2 鼓风机的仪表室宜设在主厂房两侧或端部，当毗邻厂房外墙设置时，应用耐火极限不低于 3 h 的非燃烧墙体与厂房隔开。

11.1.3 鼓风机的仪表室应有如下参数的显示：煤气吸力、压力，鼓风机的转速、轴向位移和轴承温度，风机油箱油位和油泵出口油压，电机的电压、电流和轴承温度，蒸汽透平用蒸汽压力和温度，以及集气管压力、初冷器前后煤气温度、煤气含氧量，此外，还应配备测振仪和听音棒。

11.1.4 每台鼓风机应设置单独控制箱，其馈电线宜设零序保护报警信号，并应设如下报警、联锁停车装置：

- a) 鼓风机的开停车与油泵的联锁；
- b) 鼓风机主油泵与副油泵自动切换联锁；

- c) 鼓风机润滑油箱油位、油温、油压报警及油压联锁停车装置;
 - d) 轴瓦温度、电机定子温度超限报警和联锁停车装置;
 - e) 鼓风机过负荷、轴位移超限、两台同时运转的鼓风机故障停车等报警、联锁停车装置;
 - f) 采用液力耦合器调速时,液力耦合器进出口管应设油温、油压、油管阻力等报警和联锁停车装置;
 - g) 焦炉集气管煤气压力上、下限报警信号。
- 11.1.5 鼓风机室应有直通室外的走梯,底层出口不应少于两个。
- 11.1.6 鼓风机轴瓦的回油管路和高位油箱回油管应设窥镜。
- 11.1.7 鼓风机室应设置可燃气体检测装置。
- 11.1.8 鼓风机煤气吸入口的冷凝液出口与水封满流口中心高度差,不应小于 2.5 m;出口排冷凝液管的水封高度,应超过鼓风机计算压力(以 mm H₂O 计)加 500 mm(室外)~1 000 mm(室内)。
- 11.1.9 初冷器冷凝液出口与水封槽液面高度差不应小于 2 m。水封压力不应小于鼓风机的最大吸力。
- 11.1.10 电捕焦油器、鼓风机等冷凝液下排管的扫汽管,应设两道阀门。
- 11.1.11 蒸汽透平鼓风机应设置自动危急遮断器。
- 11.1.12 蒸汽透平鼓风机的蒸汽入口应有过滤器,紧靠入口的阀门前应安装蒸汽放散管,并有疏水器和放散阀,蒸汽调节阀应设旁通管。
- 11.1.13 蒸汽透平鼓风机的蒸汽冷凝器出入口的阀门,不应关闭。
- 11.1.14 清扫鼓风机前煤气管道时,同一时间内只准打开一个塞堵。
- 11.1.15 电捕焦油器电瓷瓶周围宜用氮气保护,绝缘箱保温应采用自动控制。绝缘箱温度设自动报警并与电捕焦油器联锁停机:
- a) 未采用氮气保护的绝缘箱,温度低于 100 °C 报警,温度低于 90 °C 时自动断电;
 - b) 采用氮气保护的绝缘箱,温度低于 80 °C 报警,温度低于 70 °C 时自动断电。
- 11.1.16 电捕焦油器应设连续式自动氧含量分析仪,并与电捕焦油器电源联锁。煤气含氧量超过 1.0% 时报警,超过 2.0% 自动断电。电捕焦油器位于鼓风机后时,应设泄爆装置。
- 11.1.17 电捕焦油器的变压器等电气设备,应有可靠的屏护。
- 11.1.18 电捕焦油器因故敞开人孔或器内清理油渣时,应及时采取水冷却降温等安全措施,防止氧化剧烈情况下的硫化亚铁自燃。
- 11.1.19 当电捕焦油器遇到下列情况之一,自动断电装置失灵时,应立即手动断电:
- a) 煤气含氧量大于 2.0%;
 - b) 绝缘箱温度低于 70 °C(无氮气保护为 90 °C);
 - c) 煤气系统发生事故时。
- 11.2 硫铵、粗轻吡啶及黄血盐生产
- 11.2.1 硫酸高置槽应设液位的高位报警、联锁及满流管,满流管满流能力应大于进料能力;槽下方应设置防漏围堰。
- 11.2.2 半直接法硫铵饱和器母液满流槽的液封高度,应大于鼓风机的全压。
- 11.2.3 半直接法饱和器生产时,不应用压缩气体往饱和器内加酸或从饱和器抽取母液。
- 11.2.4 间接法硫铵生产中,送酸气前,应检查确认饱和器酸气出口阀门处于开启状态。
- 11.2.5 间接法硫铵生产中,满流槽、回流槽、稠化器等产生尾气设施的装置应盖严,防止酸气外逸,引起中毒。
- 11.2.6 饱和器开工前,要先保证饱和器及其满流槽附水封槽液位达到满流。
- 11.2.7 除酸器排液管、饱和器满流管、硫酸高置槽满流管,应保持畅通。
- 11.2.8 硫铵系统的废气排风机和换气风机应在硫铵开工前 10 min 投入正常运行,停工后 10 min 停

止运行,废气排风机、换气风机不能运行时不应开工生产。

11.2.9 浓硫酸输送应采用泵送或自流方式,不应使用压缩气体输送;不应使用蒸汽吹扫浓硫酸设备及管道。

11.2.10 用浓硫酸配硫铵母液时,应缓慢调节流量,防止集中放热造成母液飞溅。

11.2.11 从满流槽捞酸焦油时,操作人员不应站在满流槽上,非操作人员不应靠近满流槽和酸焦油槽。

11.2.12 螺旋输送机应设盖板,设备运转时,不应开盖。

11.2.13 在酸、碱泵及其介质易外泄的生产设施附近选择相对安全、方便的位置设置洗手盆、淋洗器、洗眼器。

11.2.14 进入吡啶设备的管道,应设高度不小于 1 m 的液封装置。

11.2.15 吡啶的生产、计量及储存装置应密闭,其放散管应导入鼓风机前的吸气管道,以保证吡啶装置处于负压状态;放散管应设置吹扫蒸汽管。

11.2.16 吡啶装桶处应设有通风装置和围堰,其地面应坡向集水坑。

11.2.17 吡啶产品的保管、运输和装卸,应防止阳光直射和局部加热,并应防止冲击和倾倒。

11.2.18 黄血盐吸收塔尾气通过冷凝器和气液分离器后,应导入鼓风机前负压管道。

11.2.19 黄血盐吸收塔需要开盖或长期停塔时,应采用降温或隔绝空气等措施以防止塔内硫化亚铁自燃。

11.2.20 吸收塔进口管道上应装设防爆膜。

11.3 粗苯回收

11.3.1 粗苯区域应设明显的警告标志。

11.3.2 粗苯中间槽应设液位计,并宜设高位报警装置,防止溢流。

11.3.3 粗苯储槽应密封,并装设呼吸阀和阻火器,或采用其他排气控制措施。人孔盖和脚踏孔应有防冲击火花的措施。粗苯储槽阻火器、呼吸阀、人孔、放散管等金属附件应保持等电位连接。

11.3.4 粗苯储槽应设在地上,不宜有地坑。

11.3.5 管式炉点火作业时,应双人配合作业,先用蒸汽吹扫,然后遵循“先送富油后点火,先点引火后送煤气”的原则。

11.4 脱硫脱氰

11.4.1 干法脱硫,应遵守下列规定:

- a) 脱硫箱应设煤气安全泄压装置;
- b) 脱硫箱宜采用高架式,装卸脱硫剂应采用机械设备;
- c) 废脱硫剂应在当天运到安全场所妥善处理;
- d) 停用的脱硫箱拔去安全防爆塞后,当天不应打开脱硫剂排出孔;
- e) 未经严格清洗和测定,严禁在脱硫箱内动火。

11.4.2 改良蒽醌二磺酸钠法脱硫,应遵守下列规定:

- a) 应设溶液事故槽,其容积应大于脱硫塔和再生塔的溶液体积之和;
- b) 脱硫塔、再生塔和溶液槽等设备的内壁应进行防腐处理;
- c) 进再生塔的压缩空气管和溶液管,均应高于再生塔液面,且溶液管上应设防虹吸管或采取其他防虹吸措施;
- d) 再生塔与脱硫塔间的溶液管,应设 U 形管,其液面高度应大于煤气计算压力(以 mmH₂O 计)加 500 mm;
- e) 除沫器排水器的冷凝液排放管,应采用不锈钢制作,且不宜有焊缝;
- f) 熔硫釜排放硫膏时,其周围严禁明火。

11.4.3 TAKAHAX—HIROHAX 法脱硫,应遵守下列规定:

- a) 进氧化塔的空气管液封应高于氧化塔的液面,防止溶液进入压缩空气机;

- b) 进氧化塔的溶液管液封应高于氧化塔的液面,并应设防虹吸管;
 - c) 吸收塔底部必须设有溶液满流管。
- 11.4.4 H. P. F、PDS、ZL 法等脱硫,应遵守下列规定:
- a) 应设溶液事故槽,其容积应大于脱硫塔和再生塔的溶液体积之和;
 - b) 脱硫塔、再生塔和反应槽等设备,宜采用不锈钢材质;
 - c) 进再生塔的压缩空气管应高于再生塔液面;
 - d) 再生塔与脱硫塔间的溶液管,应设 U 形管,其液面高度应大于煤气计算压力(以 mmH₂O 计)加 500 mm;
 - e) 生产过程中应控制压缩空气流量及压力,防止再生塔溢塔,泡沫槽溢流;
 - f) 当采用压滤机生产硫膏时,压滤机的滤板不应随意拆卸,防止压滤机伸长杆伸长量超过最大值而伤人;当采用熔硫釜生产熔融硫时,其周围严禁明火;
 - g) 添加催化剂应缓慢,防止溅出伤人;
 - h) 压缩空气流量计检修时,先要泄压,防止颗粒喷出伤人。
- 11.4.5 氨水(A-S)法脱硫,应遵守下列规定:
- a) 脱酸蒸氨泵房应配备固定式或手持式有毒气体检测仪;
 - b) 脱酸塔液相正常循环时,脱酸塔顶温度大于 40℃时,不宜打开其放散管,特殊情况下需要开关放散管时,应站在上风侧操作,防止中毒;脱酸塔不应形成负压。
- 11.4.6 真空碳酸盐法脱硫,应遵守以下规定:
- a) 脱硫塔底部液位不应超过入口煤气管道最低处;
 - b) 解吸塔负压不应超过上限值,防止设备出现“吸瘪”现象;
 - c) 正常生产时,不宜打开真空泵后设备和管道的放散管,特殊情况下需要开关放散管时,应站在上风侧操作,防止中毒。
- 11.5 克劳斯法硫磺(含氨分解)及湿接触法硫酸
- 11.5.1 克劳斯炉、氨分解炉点火前,应检查确认无泄漏,系统吹扫检测合格后方可点火,若点火失败,系统应再次吹扫并确认合格后方可再次点火。
- 11.5.2 氨分解炉、克劳斯炉系统不应超温超压操作。
- 11.5.3 加热用煤气和空气应设低压报警和自动停机联锁保护。
- 11.5.4 废热锅炉的设计、制造、安装、使用、校验应符合现行的《蒸汽锅炉安全技术监察规程》的规定,废热锅炉内软水设定液位 ≥ 100 mm。
- 11.5.5 克劳斯炉装置停产时,应用加热气体吹扫,防止设备急剧冷却。
- 11.5.6 硫封、硫槽等液硫设施周围不应有明火,切片机、硫管检修时,应确认管内无液硫,夹套管蒸汽放空。
- 11.5.7 不应穿、戴易产生静电的衣物及带铁钉的鞋子进入成品室。
- 11.5.8 焚烧炉突然灭火时,应立即打开酸气去荒煤气管道阀门,关闭入焚烧炉阀门,不应排放未经焚烧的气体。
- 11.5.9 进入棒式过滤器作业,应采取可靠的安全措施,防止中毒或灼伤,吹扫过滤棒时,给汽应由小到大,身体避开易外漏部位,防止烫伤。

12 粗苯加工

12.1 精苯

- 12.1.1 精苯生产区域宜设高度不低于 2.2 m 的围墙,其出入口不应少于两个,且区域应有有效保卫。
- 12.1.2 禁止穿带钉鞋或携带火种者以及未采取有效防火措施的机动车辆进入围墙内。
- 12.1.3 精苯生产区域,不应布置化验室、维修间和生活室等辅助建筑。

- 12.1.4 金属平台和设备管道应用螺栓连接。
- 12.1.5 洗涤泵与其他泵宜分开布置,周围应有围堰。
- 12.1.6 洗涤操作室宜单独布置,洗涤酸、碱和水的玻璃转子流量计,应布置在洗涤操作室的密闭玻璃窗外。
- 12.1.7 封闭式厂房内应通风良好,设备和储槽上的放散管应引出室外,并设阻火器。
- 12.1.8 苯类储槽和设备上的放散管应集中设洗涤吸收处理装置、惰性气体封槽装置或其他排气控制设施。
- 12.1.9 苯类管道宜采用铜质盲板。苯类等甲、乙类可燃液体设备和管道宜设置惰性气体置换设施。
- 12.1.10 禁止同时启动两台泵向一个储槽内输送苯类液体。
- 12.1.11 苯类储槽宜采用内浮顶槽。采用固定顶槽,其槽体表面未采用隔热涂料时,则应设防日晒的固定式冷却水喷淋系统或其他降温设施。固定顶罐应设阻火器和呼吸阀。
- 12.1.12 各塔空冷器强制通风机的传动皮带,宜采用导电橡胶皮带。
- 12.1.13 初馏分储槽应布置在库区的边缘,其四周应设防火堤,堤内地面与堤脚应做防水层。
- 12.1.14 初馏分储槽上应设喷淋装置或采用高效隔热涂料,有条件的企业应设氮封。
- 12.1.15 禁止往大气中排放初馏分。
- 12.1.16 送往管式炉的初馏分管道,应设气化器和阻火器。
- 12.1.17 处理苯类的跑冒事故时,应戴隔离式防毒面具,并应穿防静电鞋或布底鞋,且宜穿防静电服。
- 12.1.18 精苯区域应设人体静电导除装置。

12.2 古马隆

- 12.2.1 古马隆蒸馏釜宜采用蒸汽加热,若采用明火加热,距精苯厂房和室外设备不应小于 30 m。
- 12.2.2 用氯化铝聚合重苯的室内,禁止无关人员逗留。
- 12.2.3 热包装仓库应设机械通风装置,热包装出口处应设局部排风设施。

12.3 苯加氢

- 12.3.1 莱托尔反应器的主要高温法兰,应设消防蒸汽喷射环。
- 12.3.2 主要设备及高温高压重要部位,应设有固定式可燃性气体检测仪。
- 12.3.3 莱托尔反应器器壁应涂变色漆,以便发现局部过热。
- 12.3.4 制氢还原态催化剂,不应接触空气及氧气,停工时应处于氮封状态。
- 12.3.5 取样时应装好静电消除器。
- 12.3.6 加热炉和改质炉烟道废气取样,应用防爆的真空泵。
- 12.3.7 二硫化碳泵与其电气开关的距离,应大于 15 m。
- 12.3.8 各系统应用氮气置换,经氮气保压气密性试验合格,其含氧量小于 0.5%,方可开工。
- 12.3.9 装置内火炬的设置,应满足下列要求:
 - a) 火炬的高度,应使火焰的辐射热不致影响人身及设备的安全;
 - b) 火炬的顶部,应设常明灯或其他可靠的点火设施;
 - c) 距火炬筒 30 m 范围内,严禁可燃气体放空;
 - d) 液体、低热值可燃气体、空气、惰性气、酸性气及其他腐蚀性气体,不应排入火炬系统;
 - e) 可燃气体放空管道在接入火炬前,应设置气液分离和阻火等设备,严禁可燃气体夹带可燃液体进入火炬燃烧;
 - f) 可燃气体放空管道内的凝结液,应密闭回收,不应随地排放。

13 焦油加工

13.1 焦油蒸馏

- 13.1.1 蒸馏釜旁的地板和平台,应用耐热材料制作,并应坡向燃烧室对面。

13.1.2 蒸馏釜的排沥青管,应与燃烧室背向布置。

13.1.3 管式炉二段泵出口,应设压力表和压力上限报警装置。焦油二段泵出口压力不应超过设计压力。

13.1.4 焦油蒸馏应设事故放空槽,并经常保持空槽状态。

13.1.5 洗涤厂房、泵房和冷凝室的地板、墙裙,以及蒸馏厂房地板,宜砌瓷砖或采取其他防腐措施。

13.2 沥青冷却及加工

13.2.1 不应采用直接在大气中冷却液态沥青的工艺。中温沥青冷却到 200℃ 以下(改质沥青冷却到 230℃ 以下),方可放入水池。

13.2.2 沥青系统的蒸汽管道,应在进入系统的阀门前设疏水器。

13.2.3 沥青高置槽有水时,禁止放入高温的沥青。

13.2.4 沥青高置槽下应设防止沥青流失的围堰。

13.2.5 凡可能散发沥青烟气的地点,均应设烟气捕集净化装置。净化装置不能正常运行时,应停止沥青生产。

13.2.6 不宜采用人工包装沥青;特殊情况下需要人工包装时,应在夜间进行,并应采取防护措施。

13.3 工业萘、精萘及萘酐生产

13.3.1 萘的结晶制片包装及输送宜实现机械化,包装制品封口处宜有除尘设施。

13.3.2 开工前,工业萘的初、精馏塔及有关管道,应用蒸汽进行置换,并预热到 100℃ 左右。

13.3.3 萘转鼓结晶机传动系统、螺旋给料器的传动皮带和皮带翻斗提升机,均应采取防静电积累的措施;若系皮带传动,应采用导电橡胶皮带。

13.3.4 萘转鼓结晶机的刮刀,应采用不发生火花的制作。

13.3.5 萘蒸馏塔(釜)应设液面指示器和安全保护装置。

13.3.6 不应使用压缩空气输送萘及吹扫萘管道。

13.3.7 热油泵室地面和墙裙应铺瓷砖,泵四周应砌围堰,堰内经常保持一定的水层。

13.3.8 热风炉和熔盐炉,应设有温度计、防爆孔及温度、压力高报警联锁停炉装置。

13.3.9 萘汽化器出口温度不应超过设计规定,并按技术要求缓慢升温。

13.3.10 萘汽化器、氧化器和薄壁冷凝冷却器,应设防爆膜。薄壁冷凝冷却器出口应设尾气净化装置。

13.3.11 禁止氧化器熔盐泄漏。

13.3.12 输送液体萘的管道,应有蒸汽夹套或蒸汽伴随管保温以及吹扫用的连接管,应采用氮气或蒸汽吹扫。

13.4 粗酚、轻吡啶、重吡啶生产与加工

13.4.1 分解酚盐时,加酸不应过快,若分解器内温度达 90℃,应立即停止加酸。

13.4.2 粗酚、轻吡啶、重吡啶的蒸馏釜,应设有安全阀、压力表(或真空表)和温度计。

13.4.3 轻吡啶的装釜操作,应在常温下进行。

13.4.4 吡啶产品装桶的极限装满度,不应大于桶容积的 90%。

13.4.5 酚、吡啶产品装桶处应设抽风装置。

13.4.6 分解器和中和器应设放散管。

13.4.7 酸槽应集中布置并设置防酸外溢和防泄漏的围堤。

13.4.8 室外储槽与主体厂房的净距,不应小于 6 m。

13.4.9 接触吡啶产品的设备、管道及隔断阀类配件,应采用耐腐蚀材料制作。

13.5 粗蒽、精蒽及蒽醌生产

13.5.1 蒽的结晶及输送宜实现机械化,并加以密闭。

13.5.2 粗蒽生产中,严禁敞开溶解釜人孔加热。

13.5.3 二蒽油配渣,应远离配渣槽进行;水分过大时,不应配渣。

13.5.4 蒸发器运行时,严禁打开预热人孔盖。

13.5.5 萘醌生产中,热风温度不应超过 395 °C,汇合温度不应高于热风温度。

13.6 酚盐的二氧化碳分解和苛化生产

13.6.1 二氧化碳分解装置中各设备的含酚排气,应设有专用排气洗净装置。

13.6.2 酚精制装置生产现场应设有喷淋设备。

13.6.3 进入苛化反应槽的碳酸钠和生石灰输送设备,应设有紧急停止联锁装置。

13.6.4 苛化装置中各粉尘物料输入装置,应设有过滤设备。

13.7 洗油加工生产

13.7.1 进入容器内清渣,本体应与其他装置可靠切断并有防护措施及专人监护。

13.7.2 接触酸物料的设备、管道及隔断阀类配件,应采用耐腐蚀材料制作。

14 焦炉煤气制甲醇

14.1 压缩

14.1.1 压缩厂房应设置可燃气体浓度检测报警装置。

14.1.2 压缩区域应选用防爆型电气设备(主电机选用无刷励磁,并进行可靠的防静电接地)。

14.1.3 压缩厂房应满足防火防爆要求,保证通风良好,通风次数 10 次/h。

14.1.4 压缩机组应设超温、超压、油压过低、轴承温度过高、振动过大等联锁停车系统。

14.2 转化

14.2.1 转化炉应设置水夹套冷却系统,并设多点温度测量报警系统。

14.2.2 进入转化炉的氧气管道应设置止逆阀,并采取蒸汽安全保护措施。

14.2.3 应设转化炉出口温度的高低位报警联锁停车系统,当超过联锁值时,立即切断氧气来源,并通入水蒸气进行密封切断。

14.2.4 转化系统的锅炉应符合国家现行规程和标准的相关规定。

14.2.5 管式加热炉应设有煤气低压报警和低低压联锁切断煤气装置。

14.2.6 应确保转化炉入口焦炉煤气流量平稳。压缩操作人员进行调节前应提前通知 DCS 控制室,服从控制室指令进行调节。煤气流量波动不应超过 500 m³/h,每次待转化床层调节温度稳定后,才能再次调节。

14.2.7 点火前注意氧气管道的置换及排水,置换后确保氧气压力稳定。

14.2.8 确保入炉蒸汽压力大于入转化炉氧气压力,入转化炉氧气压力大于入炉焦炉煤气压力,入炉焦炉煤气压力大于转化炉内压力,防止焦炉煤气进入氧气系统。

14.2.9 在投氧点火或向合成系统并气时,应确保转化系统压力平稳,波动幅度小于 0.2 MPa。防止转化系统超温或超压。

14.2.10 当焦炉煤气气量降低时,要及时适量减少氧气量,防止超温。

14.3 甲醇合成

14.3.1 甲醇合成装置的汽包、闪蒸槽应设置安全阀,防止超压,汽包还应设压力调节报警系统,并应设置液位高低报警系统及压力调节联锁系统。

14.3.2 区域内应设置事故冲洗装置。

14.4 甲醇罐区

14.4.1 甲醇成品罐宜采用内浮顶储罐。

14.4.2 罐区周围应设有环形消防通道,与周围装置的距离应符合 GB 50016 的规定。

14.4.3 罐区应设置低倍数泡沫灭火系统,系统应符合 GB 50151 的规定。

14.4.4 储罐应设泡沫灭火系统和高高液位、高液位、低液位报警及联锁系统。固定顶罐上应设阻火器和呼吸阀,并应采用氮封。

14.4.5 甲醇罐区防火堤的设置应符合 GB 50016、GB 50351 的相关规定。

14.4.6 区域内应设置事故冲洗装置。

14.4.7 甲醇的装卸装置应设置防静电设施,宜设置流量联锁,当静电超标时,应能紧急切断装车阀。

15 油品、酸、碱装卸与运输

15.1 铁路进厂产区和油品装卸站之前,应于外部铁路各设两道绝缘,两道绝缘之间的距离不应小于一列车厢的长度。焦化厂铁路与电气化铁路连接时,进厂铁路也应绝缘。化产区内和油品装卸站内的铁路应多处接地,相邻两接地线间的距离不应超过 100 m。

15.2 铁路油品装卸设施与建(构)筑物的防火间距、甲乙类油品铁路装卸栈台的安全要求、零位罐(空车厢)的设置等应符合 GB 50016 的规定,当 GB 50016 未明确要求时,应符合 GB 50160 中的相关规定。

15.3 装卸栈台、铁轨、车体及鹤管,应有可靠的防静电措施。

15.4 甲、乙类油品铁路装卸栈台,应符合下列要求:

- a) 装卸栈台两端和每一鹤管旁,应设安全走梯;
- b) 装卸栈台上应设带有防护栏杆的活动跨桥;
- c) 装卸栈台的装卸口应处于避雷设施的保护范围内;
- d) 在距槽车不小于 10 m 的装卸油管线上,应设便于操作的紧急切断阀门。

15.5 装卸油品时,应有明显的警示标志,距装卸栈台 20 m 以内禁止机车进入。

15.6 铁路运输甲类液体油品时,机车与油罐之间应用空车厢隔开;用蒸汽机车牵引时必须用二节空车厢隔开,往装卸栈台配车推进时,至少用一节空车厢隔开;内燃或电力机车牵引和推进时,至少用一节空车厢隔开。

15.7 汽车槽车的装车鹤管与装车用的缓冲罐之间的防火间距,不应小于 5 m,距装油泵房不应小于 8 m。

15.8 甲类液体装车宜采用自动鹤管装置。

15.9 灌装苯类时,必须待静电消失方可检测、取样。静电消散所需静置时间,储槽容积小于 50 m³ 的,不少于 5 min;小于 200 m³,不少于 10 min;小于 1 000 m³,不少于 20 min;小于 2 000 m³,不少于 30 min;小于 5 000 m³,不少于 60 min。

15.10 不宜采用压缩空气将酸碱卸出槽车或输送到高位槽。

15.11 甲类液体、有自然倾向的液体及输送时易与空气发生化学反应的液体,均不应采用压缩空气输送(压送)和清扫。

15.12 使用浓酸和装卸浓酸的区域,应设防酸灼伤的冲洗水龙头。

15.13 进入油库装卸的车辆在进入之前应装好防火罩,离开后卸下,并应对好位熄火后再进行装卸,车辆停稳后应有可靠的防滑措施,装卸甲、乙类液体汽车应良好接地。

16 检修

16.1 在易燃易爆区不宜动火,设备需要动火检修时,应尽量移到动火区进行。

16.2 易燃易爆气体和甲、乙、丙类液体的设备、管道和容器动火,应先办动火证。动火前,应与其他设备、管道可靠隔断,清除置换合格。合格标准(体积百分浓度):爆炸下限大于 4% 的易燃易爆气体,含量小于 0.5%;爆炸下限小于或等于 4% 者,其含量小于 0.2%。

16.3 在有毒物质的设备、管道和容器内检修时,应可靠地切断物料进出口,有毒物质的浓度应小于允许值,同时含氧量应在 18%~21%(体积百分浓度)范围内。监护人不应少于 2 人,应备好防毒面具和防护用品,检修人员应熟悉防毒面具的性能和使用方法。设备内照明电压应小于等于 36 V,在潮湿容器、狭小容器内作业应小于或等于 12 V。

16.4 对易燃、易爆或易中毒物质的设备动火或进入内部工作时,监护人不应少于 2 人。安全分析取样

时间不应早于工作前半小时,工作中应每两小时重新分析一次,工作中断半小时以上也应重新分析。

16.5 焦炉煤气设备和管道打开之前,应用蒸汽、氮气或烟气进行吹扫和置换;检测合格后,拆开应用水润湿并清除可燃渣。

16.6 检修由鼓风机负压系统保持负压的设备时,应预先把通向鼓风机的管线堵上盲板。

16.7 检修操作温度等于或高于物料自燃点的密闭设备,不应在停止生产后立即打开大盖或人孔盖。

16.8 用蒸汽清扫可能积存有硫化物的塔器后,应冷却到常温方可开启;打开塔底人孔之前,应关闭塔顶油汽管和放散管。

16.9 检修饱和器时,应在进、出口煤气管道及其他有可能泄漏煤气处堵盲板,堵好盲板之前,不应抽出器内母液。

16.10 检修液氨冷冻机时,不应应用氧气吹扫堵塞的管道。

16.11 转动设备的清扫、加油、检修和内部检查,均应停止设备运转,切断电源并挂上检修牌,方可进行。

16.12 设备和管道的截止件及配件,每次检修后都应做严密性试验。

16.13 不宜进行多层检修作业,特殊情况时,应采取层间隔离措施。

16.14 高处作业应系好安全带,作业点下部应采取保护措施,人员不应通行和逗留,上下时手中不应持物。六级以上大风、大雪、大雾、暴雨等恶劣环境和有职业禁忌人员,不应从事高处作业。

16.15 高处动火应采取防止火花飞溅措施,同时应将四周易燃物清理干净。

16.16 夜间检修应有足够亮度的照明。

16.17 含有腐蚀性液体、气体介质的管道、设备检修前,应将腐蚀性气体、液体排净、置换、冲洗,分析合格,检修时作业面应低于腿部,否则应搭设脚手架。检修现场应备有冲洗用水源。

16.18 煤气系统抽、堵盲板作业时,应遵守下列规定:

- a) 工作场所应有必要的联系信号、煤气压力表及风向标志等;
- b) 距工作场所 40 m 内,不应有火源并应采取防止着火的措施,与工作无关人员应离开作业点 40 m 以外;
- c) 应使用不发火星的工具,如铜制工具或涂有很厚一层润滑油脂的铁制工具;
- d) 距作业点 10 m 以外才可安设投光器;
- e) 不应在具有高温源的炉窑等建(构)筑物内进行带煤气作业。

16.19 各种吊装作业前,应预先在吊装现场设置安全警戒标志并设专人监护,非施工人员不应入内。

16.20 各种动土作业,应对动土区域地下设施进行确认,动土中如暴露出电缆、管线以及不能辨认的物品时,应立即停止作业,妥善加以保护,经确认采取措施后方可动土作业。

16.21 焦炉热修作业,应采取保护措施,防止工具与动力线接触造成人员触电,防止被红焦及热气烫伤或灼伤,在焦炉地下室和蓄热室区域作业时,应防止煤气中毒。

17 工业卫生

17.1 防尘防毒

17.1.1 产生粉尘、毒物的生产过程和设备,应尽量考虑机械化和自动化,加强密闭,避免直接操作。并结合生产工艺采取通风措施。

17.1.2 产生粉尘、毒物等有害物质的工作场所,应有冲洗地面、墙壁的设施。

17.1.3 工作场所空气中粉尘容许浓度应符合下列要求:时间加权平均容许浓度为 4 mg/m^3 ,短时间接触容许浓度为 6 mg/m^3 。其外排气体的含尘浓度应符合现行国家标准的相关要求。

17.1.4 作业场所中粉尘和有毒气体浓度应符合表 5 的规定。

17.1.5 粉碎机室、焦炉炉体、干熄焦炉、筛焦楼、储焦槽、运焦系统的转运站以及熄焦塔等散发粉尘处应密闭或设除尘装置。

表 5 工作场所空气中有毒物质容许浓度

单位为毫克每立方米

有毒物质名称	最高容许浓度 (MAC)	时间加权平均容许浓度 (PC-TWA)	短时间接触容许浓度 (PC-STEL)
一氧化碳(非高原)	—	20	30
硫化氢	10	—	—
氨	—	20	30
苯	—	6	10
二硫化碳	—	5	10
酚	—	10	—
氰化氢	1	—	—
吡啶	—	4	—
二甲苯	—	50	100
二聚环戊二烯	—	25	—
甲苯	—	50	100
甲酚	—	10	—
焦炉逸散物(按苯溶物计)	—	0.1	—
煤焦油沥青挥发物(按苯溶物计)	—	0.2	—
萘	—	50	75
二氧化氮	—	5	10
二氧化硫	—	5	10
煤尘(总尘)	—	4	6

17.1.6 除尘设备应同相应的工艺设备联锁,做到比工艺设备先开而后停。

17.1.7 焦仓漏嘴的开闭宜远距离操作。

17.1.8 生活用水管和蒸汽管,应与生产用水管和蒸汽管分开。

17.1.9 焦化厂酚、氰污水总排放口的水质,应符合 GB 8978 规定的排放标准。

17.1.10 生产中的废渣,如再生器残渣、酚吡啶残渣、精苯酸焦油渣和生化处理产生的剩余污泥等,应尽快处置,减少对岗位卫生的影响。

17.1.11 在有毒性危害的作业环境中,应设置必要的淋洗器、洗眼器,作业人员应配置相应的个人防护用品。

17.2 防暑、降温

17.2.1 下列地点应有降温措施:

- 焦炉炉顶等高温环境下的工人休息室和调火工室;
- 推焦机、装煤车、拦焦机和电机车的司机室;
- 交换机工、焦台放焦工和筛焦工等的操作室。

17.2.2 受高温烘烤的焦炉机械的司机室、电气室和机械室的顶棚、侧壁和底板应镶有不燃烧的隔热材料。

17.2.3 必须供给高温作业人员足够的含盐清凉饮料。

17.3 通风、采暖

17.3.1 多尘、散发有毒气体的厂房或甲、乙类生产厂房内的空气不应循环使用。

17.3.2 甲、乙类生产厂房的排、送风设备,不应布置在同一通风机室内,也不应和其他房间的排、送风

设备布置在一起。相互隔离的易燃易爆场所,不应使用一套通风系统。

17.3.3 火灾或爆炸危险场所的通风设备,应用不燃材料制成,并应有接地和清除静电的措施。

17.3.4 含有燃烧和爆炸性粉尘的空气,应在进入排风机前进行净化。

17.3.5 下列场所应安设自动或手动事故排风装置:

- a) 煤气净化车间鼓风机房;
- b) 苯蒸馏泵房,精苯洗涤厂房和室内库房;
- c) 吡啶生产厂房、库房和泵房。

17.3.6 经常运转的露天移动设备的司机室内,温度不应低于 10℃。

17.3.7 闪点 28℃以下的液体(如粗苯、苯、甲苯、二甲苯、二硫化碳和吡啶等)的生产车间或仓库不应采用散热器采暖。

17.3.8 事故通风设施的通风换气次数不小于 12 次/h,事故排风装置的排出口,应避免对居民和行人造成影响。

17.4 防噪声

17.4.1 工作场所操作人员每天连续接触噪声 8 h,噪声声级卫生限值为 85 dB(A)。对于操作人员每天接触噪声不足 8 h 的场合,可根据实际接触噪声的时间,按接触时间减半,噪声声级卫生限值增加 3 dB(A)的原则,确定其噪声声级限值,但最高限值不应超过 115 dB(A)。工作地点噪声声级的卫生限值应遵守表 6 的要求。

表 6 工作地点噪声声级的卫生限值

日接触噪声时间/h	卫生限值/dB(A)
8	85
4	88
2	91
1	94
1/2	97
1/4	100
1/8	103
最高不应超过 115 dB(A)	

17.4.2 蒸汽透平鼓风机背压汽放散管和罗茨鼓风机等可能超过噪声标准的设备,应取消声或隔声措施。

17.5 防射线

17.5.1 对封闭性的放射源,应根据剂量强度、照射时间以及照射源距离,采取有效的防护措施。

17.5.2 具有辐射作业场所的生产过程应根据危害性质配置必要的监测仪表。维护和检修放射线、放射性同位素仪器和设备的人员应配备个人专用防护器具。

17.5.3 利用放射性同位素进行检测、计量和通讯,应遵守下列规定:

- a) 有确保放射源不致丢失的措施;
- b) 可能受到射线危害的有关人员应配带检测仪表,其最大允许接受剂量当量为每年 50 mSv (stem)。

17.5.4 接近最大允许接受剂量的工作人员,每年应至少体检一次,特殊情况应及时检查。

17.5.5 射线源存放地点,必须设有明确的标志、警告牌和禁区范围。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
焦 化 安 全 规 程
GB 12710—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

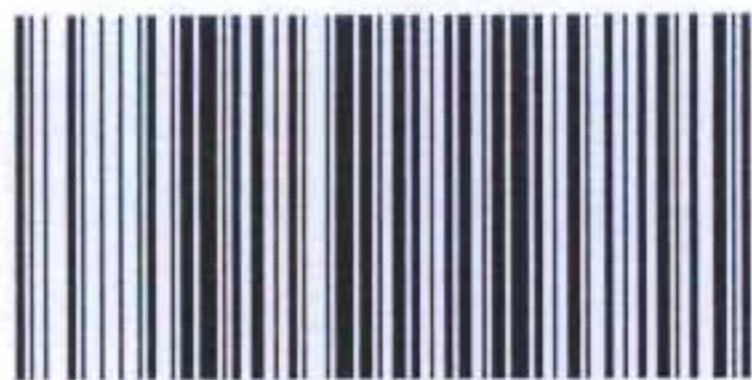
*

开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 56 千字
2009年4月第一版 2009年4月第一次印刷

*

书号: 155066·1-36108 定价 24.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话: (010)68533533



GB 12710—2008