

# 国家职业技能标准

职业编码：6-10-02-01

---

## 炼焦煤制备工

(2019 年版)

---

中华人民共和国人力资源和社会保障部 制定

## 说 明

为规范从业者的从业行为，引导职业教育培训的方向，为职业技能鉴定提供依据。依据《中华人民共和国劳动法》，适应经济社会发展和科技进步的客观需要，立足培育工匠精神和精益求精的敬业风气。人力资源社会保障部组织有关专家，制定了《炼焦煤制备工国家职业技能标准（2019年版）》（以下简称《标准》）。

一、本《标准》修订以《中华人民共和国职业分类大典（2015年版）》为依据，严格按照《国家职业技能标准编制技术规程（2018年版）》有关要求，以“职业活动为导向、职业技能为核心”为指导思想，对炼焦煤制备工从业人员的职业活动内容进行了规范细致描述，对各等级从业者的技能水平和理论知识水平进行了明确规定。

二、本《标准》依据有关规定将本职业分为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师四个等级，包括职业概况、基本要求、工作要求和权重表四个方面的内容。本次修订内容主要有以下变化：

——充分考虑经济发展和产业结构变化对本职业的影响，完善了技能要求和相关知识要求。

——具有根据科技发展进行调整的灵活性和实用性，符合培训、鉴定和就业工作的需要。

——顺应时代和社会要求，强化冶金安全及环境保护的技能要求和相关知识要求。

三、本《标准》起草单位为包钢（集团）公司。主要起草人有：卢培山、李春燕。

四、本《标准》主要审定单位有：中国钢铁工业协会、冶金工业职业技能鉴定指导中心、太原钢铁（集团）有限公司、马钢（集团）控股有限公司、鞍钢集团有限公司、河钢集团唐钢公司、河钢集团承钢公司、首钢集团有限公司、广西柳州钢铁集团有限公司、河钢集团邯钢公司、莱芜钢铁集团有限公司、包头钢铁职业技术学院、山西焦化集团有限公司、首钢国际工程技术有限公司、煤炭工业职业技能鉴定指导中心。主要审定人员有：黄万管、田秀林、钱虎林、王永林、甘秀石、贾志、张伟、朱长军、奉友之、张旭辉、徐光庆、刘君红、徐芹、卫莉、岳伟明、郭光、朱灿朋、陈博宇、李忠明、谭晓春、杨洋、张颖、朱雪超。

五、本《标准》在制定过程中，得到了人力资源社会保障部职业技能鉴定中心、中国钢铁工业协会、冶金工业职业技能鉴定指导中心、包钢（集团）公司、太原钢铁（集团）有限公司、马钢（集团）控股有限公司、鞍钢集团有限公司、河钢集团唐钢公司、河钢集团承钢公司、首

钢集团有限公司、广西柳州钢铁集团有限公司、河钢集团邯钢公司、莱芜钢铁集团有限公司、包头钢铁职业技术学院、山西焦化集团有限公司、首钢国际工程技术有限公司、煤炭工业职业技能鉴定指导中心等单位，及荣庆华、葛恒双、王小兵、朱纪銮、姜维、周晖、张敏芳、孟永刚、唐叶来、王殿贺、任艳琳、刘经耀等专家的指导和大力支持，在此一并感谢。

六、本《标准》业经人力资源社会保障部批准，自公布之日起施行。

# 炼焦煤制备工

## 国家职业技能标准

(2019 年版)

### 1. 职业概况

#### 1.1 职业名称

炼焦煤制备工<sup>①</sup>

#### 1.2 职业编码

6-10-02-01

#### 1.3 职业定义

操作破碎、粉碎、筛分、配煤、煤预处理等设备，处理炼焦煤的人员。

#### 1.4 职业技能等级

本职业共设四个等级，分别为：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师。

其中炼焦煤制备工共设三个等级，分别为：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工。

#### 1.5 职业环境条件

室内、外，常温，噪声，粉尘。

#### 1.6 职业能力特征

具有一定的形体知觉；身体健康，动作灵活协调；具有一定的学习和计算能力；具有一定的语言表达能力。

#### 1.7 普通受教育程度

高中毕业（或同等学力）。

#### 1.8 职业技能鉴定要求

##### 1.8.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

（1）累计从事本职业或相关职业<sup>②</sup>工作 1 年（含）以上。

（2）本职业或相关职业学徒期满。

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

①本职业包含但不限于下列工种：炼焦煤制备工、炼焦煤配煤工、煤调湿工。

②相关职业：选矿与矿物加工工程技术人员、焦化工程技术人员、炼焦煤工等，下同。

(1) 取得本职业或相关职业五级/初级工职业资格证书(技能等级证书)后,累计从事本职业或相关职业工作4年(含)以上。

(2) 累计从事本职业或相关职业工作6年(含)以上。

(3) 取得技工学校本专业或相关专业<sup>①</sup>毕业证书(含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生);或取得经评估论证、以中级技能为培养目标的中等及以上职业学校本专业或相关专业毕业证书(含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生)。

具备以下条件之一者,可申报三级/高级工:

(1) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书(技能等级证书)后,累计从事本职业或相关职业工作5年(含)以上。

(2) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书(技能等级证书),并具有高级技工学校、技师学院毕业证书(含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生);或取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书(技能等级证书),并具有经评估论证、以高级技能为培养目标的高等职业学校本专业或相关专业毕业证书(含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生)。

(3) 具有大专及以上学历本专业或相关专业毕业证书,并取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书(技能等级证书)后,累计从事本职业或相关职业工作2年(含)以上。

具备以下条件之一者,可申报二级/技师:

(1) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书(技能等级证书)后,累计从事本职业或相关职业工作4年(含)以上。

(2) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格证书(技能等级证书)的高级技工学校、技师学院毕业生,累计从事本职业或相关职业工作3年(含)以上;或取得本职业或相关职业预备技师证书的技师学院毕业生,累计从事本职业或相关职业工作2年(含)以上。

### 1.8.2 鉴定方式

分为理论知识考试、技能考核以及综合评审。理论知识考试以笔试、机考等方式为主,主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求;技能考核主要采用现场实际操作、模拟操作、口试等方式进行,主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平;综合评审主要针对技师,通常采取审阅申报材料、答辩等方式进行全面评议和审查。

理论知识考试、技能考核和综合评审均实行百分制,成绩皆达60分(含)以上者为合格。

### 1.8.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于1:15,每个标准教室不少于2名监考人员;

本专业或相关专业:煤炭洗选加工、煤炭综合利用、煤化工、煤化工工艺、化学工艺、化学工程、化工机械等,下同。

技能考核中的考评人员与考生配比不低于 1:5，且考评人员为 3 人（含）以上单数；综合评审委员为 3 人（含）以上单数。

#### 1.8.4 鉴定时间

理论知识考试时间不少于 90 min；技能考核时间：五级/初级工、四级/中级工不少于 30 min，三级/高级工、二级/技师不少于 60 min；综合评审时间不少于 30 min。

#### 1.8.5 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室或机房进行；技能考核在符合相应技能鉴定要求的工作现场或室内进行。

## 2. 基本要求

### 2.1 职业道德

#### 2.1.1 职业道德基本知识

#### 2.1.2 职业守则

- (1) 遵纪守法，诚实守信。
- (2) 爱岗敬业，尽职尽责。
- (3) 勤学苦练，精益求精。
- (4) 文明生产，安全环保。
- (5) 工序服从，确保质量。
- (6) 精心操作，依规行事。
- (7) 厉行节约，降本增效。
- (8) 团结协作，尊师爱徒。
- (9) 勇于创新，独具匠心。

### 2.2 基础知识

#### 2.2.1 理论基础知识

- (1) 常用炼焦单种煤和配合煤质量指标。
- (2) 炼焦煤制备工艺分类、工艺流程。
- (3) 炼焦煤制备主要设备名称、构造和工作原理。
- (4) 皮带运输机组成结构。

#### 2.2.2 操作基础知识

- (1) 煤接收、储存知识。
- (2) 工控机操作知识。
- (3) 炼焦煤制备系统运行监控操作知识。
- (4) 炼焦煤制备故障应急处理要求与方法。

#### 2.2.3 安全环保知识

- (1) 安全生产知识。
- (2) 职业健康知识。
- (3) 消防安全知识。
- (4) 环境保护知识。

#### 2.2.4 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国劳动合同法》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识。
- (4) 《中华人民共和国职业病防治法》相关知识。
- (5) 《中华人民共和国消防法》相关知识。
- (6) 《中华人民共和国环境保护法》相关知识。
- (7) 《中华人民共和国特种设备安全法》相关知识。
- (8) 《工作场所职业卫生监督管理规定》相关知识。

#### 2.2.5 相关标准知识

- (1) GB 12710《焦化安全规程》相关知识。
- (2) GB/T 397《炼焦用煤技术条件》相关知识。
- (3) GB 16171《炼焦化学工业污染物排放标准》相关知识。

### 3. 工作要求

本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

#### 3.1 五级/初级工

本等级职业功能第 10 项为共同考核内容，炼焦备煤工还需考核第 1~3 项，炼焦配煤工还需考核第 4~6 项，煤调湿工还需考核第 7~9 项。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 煤收储	1.1 煤接收	1.1.1 能识读作业图表 1.1.2 能操作卸煤机械和送煤设备 1.1.3 能清除煤中混入的杂物	1.1.1 作业图表的识读知识 1.1.2 炼焦煤种的名称和分类 1.1.3 卸煤机械和送煤设备相关知识
	1.2 煤储存	1.2.1 能按作业图表将煤运送到规定位置 1.2.2 能实施、监督煤种采样 1.2.3 能检查各煤种存煤并确认不混质	煤种采样的方法和要求
2. 煤破碎	2.1 粉碎准备	2.1.1 能确认粉碎机外壳、溜槽、篦子、锤子等的状态 2.1.2 能清理粉碎机内及上下溜槽积煤 2.1.3 能确认除尘设备运转正常	2.1.1 粉碎机的结构 2.1.2 除尘设备的相关知识
	2.2 粉碎作业	2.2.1 能根据生产指令开启粉碎机粉碎指定煤种 2.2.2 能巡检粉碎设备	2.2.1 粉碎机操作规程 2.2.2 粉碎机巡检知识
3. 集中控制	3.1 生产准备	3.1.1 能确认上一班次的作业情况并填写接班记录 3.1.2 能确认作业图表中的变化并传达	交接班制度
	3.2 生产调度	3.2.1 能按要求开启料线 3.2.2 能识别集中控制系统报警信号并汇报	备煤操作规程
	3.3 数据处理	3.3.1 能将生产作业数据登记台账或录入计算机 3.3.2 能按要求操作 ERP（企业资源计划）系统	3.3.1 工控机数据录入操作知识 3.3.2 ERP 系统操作知识
4. 配煤准	4.1 设备检查	4.1.1 能确认各联锁开关位置 4.1.2 能确认称量及控制设备正常 4.1.3 能润滑给料设备	4.1.1 联锁相关知识 4.1.2 配煤工序的工艺要求 4.1.3 称量、给料设备知识 4.1.4 润滑材料的使用知识

备	4.2 生产记录	4.2.1 能识读配煤控制系统流程图 4.2.2 能输入各煤种的配煤比例、水分、总量等数据 4.2.3 能确认各配煤罐（储煤仓）煤种、存量情况 4.2.4 能计算配煤准确度	4.2.1 配煤相关知识 4.2.2 配煤准确度知识
5. 配煤操作	5.1 給料操作	5.1.1 能设定給料量 5.1.2 能处理下料口堵料 5.1.3 能检查运转中称量托辊的同心度和称架的平衡度 5.1.4 能检查速度传感器的运转情况	5.1.1 配合煤配比、各项指标计算基本知识 5.1.2 給料设备操作规程
	5.2 給料调节	5.2.1 能根据配煤比、粉碎机排料情况调整配煤量 5.2.2 能切换自动/手动配煤系统	配煤系统自动/手动切换相关知识
6. 配煤质量检查	6.1 配煤量计算	6.1.1 能根据配煤比计算每个煤种的配煤量 6.1.2 能根据系统误差计算配煤允许偏差量	理论配入量和系统误差计算方法
	6.2 配煤量校对	6.2.1 能核对单种煤实际配入量与计算量的差值 6.2.2 能确认实际配入量在允许偏差范围内 6.2.3 能填写配煤准确度报表	数据偏差分析
7. 煤调湿准备	7.1 系统确认	7.1.1 能识别中控/现场操作模式 7.1.2 能确认动力介质系统正常 7.1.3 能确认控制系统正常 7.1.4 能识别煤调湿系统报警信号	7.1.1 煤调湿工况参数 7.1.2 煤调湿技术原理及工艺流程 7.1.3 煤调湿动力介质相关知识
	7.2 设备检查	7.2.1 能确认设备润滑正常 7.2.2 能确认进出料设备正常 7.2.3 能巡检煤调湿设备 7.2.4 能检查拉绳开关、跑偏开关等部件	7.2.1 煤调湿设备的润滑标准 7.2.2 煤调湿系统设备构成及点巡检标准
8. 煤调湿操作	8.1 加热介质调控	8.1.1 能调控蒸汽减温减压装置 8.1.2 能调节进入干燥机的热介质量 8.1.3 能操作凝结水回收设备	8.1.1 减温减压相关知识 8.1.2 煤调湿水分控制相关知识 8.1.3 凝结水回收工艺流程
	8.2 干燥机操作	8.2.1 能操作盘车电动机 8.2.2 能按顺序开、停干燥机 8.2.3 能调节干燥机生产负荷 8.2.4 能操作进出料装置 8.2.5 能判断干燥后的煤料水分	8.2.1 干燥机工作原理 8.2.2 煤调湿操作规程 8.2.3 在线水分检测仪的使用方法

	8.3 气体系统操作	<p>8.3.1 能操作循环风机、引风机和载气风机</p> <p>8.3.2 能操作煤调湿除尘设备</p> <p>8.3.3 能调整载气量或充氮量</p> <p>8.3.4 能根据生产量和水分调节入炉的热介质质量</p>	<p>8.3.1 风机相关知识</p> <p>8.3.2 煤调湿系统的除尘要求</p>
	8.4 生产记录及分析	<p>8.4.1 能填写能源介质消耗核算表</p> <p>8.4.2 能记录生产数据</p> <p>8.4.3 能处理集中控制的工控机的死机、断电等故障</p> <p>8.4.4 能进入、退出、切换自动控制系统的程序</p>	<p>8.4.1 能源介质消耗核算表的填写要求</p> <p>8.4.2 工控机死机、断电等常见故障处理方法</p>
9. 煤调湿安全监控	9.1 运行安全监控	<p>9.1.1 能监控干燥器内含氧量</p> <p>9.1.2 能判断系统故障并汇报</p>	<p>9.1.1 系统含氧量安全运行标准</p> <p>9.1.2 煤调湿系统常见故障</p>
	9.2 检修安全监控	<p>9.2.1 能辨识煤调湿受限空间作业安全条件</p> <p>9.2.2 能辨识检修作业现场危险源</p> <p>9.2.3 能按要求实施现场安全监护</p>	<p>9.2.1 受限空间作业安全管理规定</p> <p>9.2.2 危险源辨识基本常识</p> <p>9.2.3 氮气及有毒有害气体性质</p> <p>9.2.4 应急救援基本常识</p>
10. 皮带输送机操作	10.1 检查	<p>10.1.1 能清理溜槽</p> <p>10.1.2 能巡检皮带输送机及其附属设施</p> <p>10.1.3 能确认皮带系统各连锁机构、拉绳开关、选择开关的状态</p>	<p>10.1.1 皮带输送机安全规程</p> <p>10.1.2 皮带输送机巡检知识</p>
	10.2 操作	<p>10.2.1 能操作皮带输送机</p> <p>10.2.2 能操作除铁器</p>	<p>10.2.1 皮带输送机操作规程</p> <p>10.2.2 除铁器操作规程</p>

### 3.2 四级/中级工

本等级职业功能第 10 项为共同考核内容，炼焦备煤工还需考核第 1~3 项，炼焦配煤工还需考核第 4~6 项，煤调湿工还需考核第 7~9 项。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 煤收储	1.1 煤接收	1.1.1 能按照要求检查煤场机械设备的作业情况 1.1.2 能确认煤场机械设备符合生产条件 1.1.3 能检查煤仓下料煤的水分情况	1.1.1 煤场均匀化的作用 1.1.2 炼焦煤的工艺性质 1.1.3 煤场机械设备相关知识
	1.2 煤储存	1.2.1 能根据指令更换作业煤区 1.2.2 能按规范进行煤场操作 1.2.3 能目测判断来煤水分多少 1.2.4 能均匀放料	1.2.1 送煤设备相关知识 1.2.2 储煤场地要求 1.2.3 煤水分的判断知识
2. 煤破碎	2.1 粉碎准备	2.1.1 能检查粉碎机的齿接手或液力耦合器 2.1.2 能检查粉碎机的轴承温度、运行声音 2.1.3 能检查除尘器的工作状态并清灰	2.1.1 粉碎机设备知识 2.1.2 除尘器的清灰方法
	2.2 粉碎作业	2.2.1 能手动现场开启粉碎机 2.2.2 能在粉碎机异常时进行停车检查 2.2.3 能进行粉碎机间隙调整操作	2.2.1. 粉碎机构造知识 2.2.2 粉碎机的使用维护知识
3. 集中控制	3.1 生产准备	3.1.1 能根据各工序设备检查情况操作集中控制系统 3.1.2 能根据生产情况制订或调整作业计划	3.1.1 皮带集中控制系统点检知识 3.1.2 作业计划制订要求
	3.2 生产调度	3.2.1 能根据系统操作界面判断皮带状态 3.2.2 能根据来煤品种选择罐号及运输途径 3.2.3 能在特殊状况下操作集中控制系统 3.2.4 能根据集中控制系统报警信号进行现场确认	3.2.1 皮带联锁、报警相关知识 3.2.2 皮带运输流程 3.2.3 皮带系统操作规程
	3.3 数据处理	3.3.1 能分析、汇总当班生产任务完成情况 3.3.2 能进入、退出、切换自动控制系统程序	3.3.1 煤库存管理要求 3.3.2 工控机操作规程 3.3.3 工控机常见故障处理方法 3.3.4 焦化用煤标准的判定知识
4. 配煤准	4.1 设备检查	4.1.1 能检查带式给料机（圆盘给料机）润滑系统 4.1.2 能确认计量皮带状态 4.1.3 能确认系统仪表运行状态	4.1.1 给料设备润滑系统结构 4.1.2 皮带秤的工作原理 4.1.3 设备运行电压、电流知识及设备使用方法

备	4.2 生产记录	4.2.1 能记录配煤系统生产作业料线 4.2.2 能记录生产调整指标 4.2.3 能判定入库煤料指标 4.2.4 能确认配煤比执行情况	4.2.1 单种煤在配煤中的作用 4.2.2 炼焦用煤条件 4.2.3 配煤比调整的操作方法
5. 配煤操作	5.1 給料操作	5.1.1 能调整给料机扇形门（调节板）开度 5.1.2 能判断给料机、皮带秤运行状态 5.1.3 能确认配煤下料状态 5.1.4 能判断控制板、积算器等运行状态	5.1.1 给料设备的工作原理 5.1.2 控制板、积算器等设备工作原理
	5.2 給料调节	5.2.1 能处理单种煤断流 5.2.2 能处理溜嘴悬料 5.2.3 能处理配煤槽喷料	5.2.1 配煤操作与安全规程 5.2.2 煤罐溜嘴结构
6. 配煤质量检查	6.1 配比计算	6.1.1 能根据配比计算各配煤罐（储煤仓）煤种配入量 6.1.2 能计算配合煤理论质量指标	6.1.1 配煤指标相关知识 6.1.2 配煤指标加和性计算原理
	6.2 质量指标检查	6.2.1 能判断单种煤质量 6.2.2 能判断配合煤细度 6.2.3 能检查配合煤准确度	配煤比检查方法
7. 煤调湿准备	7.1 系统确认	7.1.1 能对皮带系统各联锁机构、拉绳开关、选择开关故障进行协调处理 7.1.2 能进行系统设备的开停作业及运行状况监控 7.1.3 能在开车前检查、确认系统联锁到位 7.1.4 能确认煤塔库存情况 7.1.5 能确认开、停车前能源动力介质阀门位置 7.1.6 能确认减温减压装置运行状态	7.1.1 蒸汽减温减压装置工作原理 7.1.2 焦炉出炉计划及煤塔库存知识
	7.2 设备检查	7.2.1 能检查干燥机、风机等关键设备的润滑情况 7.2.2 能检查干燥机主电动机、高速轴等关键传动设备的运转情况 7.2.3 能判断氮气、中压蒸汽保供状况 7.2.4 能判断凝液泵及液位联锁装置运行状况 7.2.5 能判断引风机、循环风机、除尘链板机运行状况 7.2.6 能判断烟道风机运行及烟气管道情况	煤调湿蒸汽保供要求

8. 煤调湿操作	8.1 加热介质调整	8.1.1 能判断筒体预热状态 8.1.2 能控制蒸汽温度、压力 8.1.3 能手动紧急排液 8.1.4 能检查动力介质管线 8.1.5 能判断旋转接头磨损情况 8.1.6 能判断金属软管承压状态	8.1.1 干燥机预热状态检查方法 8.1.2 蒸汽、凝结水工艺管线、工艺流程、设备知识 8.1.3 旋转接头材质知识 8.1.4 金属软管材质知识
	8.2 干燥机操作	8.2.1 能进行煤调湿系统开、停机操作 8.2.2 能调节给料器运行频率 8.2.3 能进行水风动态调整 8.2.4 能控制除尘载气温度及氧含量 8.2.5 能进行除尘灰回收 8.2.6 能开启应急保护蒸汽、氮气 8.2.7 能进行应急加湿水调节	8.2.1 干燥机的结构 8.2.2 煤调湿系统开、停机操作方法 8.2.3 各工艺参数控制标准 8.2.4 粉尘回收原理 8.2.5 鱼鳞密封原理 8.2.6 煤调湿系统应急操作方法
	8.3 气体系统操作	8.3.1 能调整除尘风量及吸力 8.3.2 能确认干燥机出料口、除尘器吸尘口及除尘器出口吸力情况 8.3.3 能判断除尘器运行状况 8.3.4 能调节换热器后载气温度及用量 8.3.5 能进行不同载气切换操作 8.3.6 能处理除尘器格式阀卡阻	8.3.1 除尘器吸力控制标准 8.3.2 载气工艺流程 8.3.3 不同载气的区别和特性
	8.4 生产记录及分析	8.4.1 能统计、分析煤调湿出口水分指标及蒸汽能耗 8.4.2 能记录、分析凝结水系统运行情况 8.4.3 能根据参数变化进行调节	控制系统的操作要求
9. 煤调湿安全监控	9.1 运行安全监控	9.1.1 能解决系统突发故障下的紧急停车 9.1.2 能处理缓存仓出料不畅 9.1.3 能处理进料螺旋堵料 9.1.4 能进行电动机过电流跳闸后的复位 9.1.5 能分析皮带跑偏等异常信号联锁停车原因并进行处理	9.1.1 煤调湿安全规程 9.1.2 螺旋机构的知识
	9.2 检修安全监控	9.2.1 能按照受限空间要求控制干燥机内温度和含氧量指标 9.2.2 能在系统停机后按规程要求关闭氮气、蒸汽等动力介质阀门 9.2.3 能使用空气呼吸机进行受限空间应急救援 9.2.4 能在系统检修完成后，检查、确认蒸汽、氮气、压缩空气、应急水等动力介质阀门开关的状态 9.2.5 能在开机前进行氮气吹扫、蒸汽伴热恢复等操作	干燥机及系统安全知识

10. 皮 带 运 输 机 操 作	10.1 检 查	10.1.1 能检查皮带运输机的磨损程度 10.1.2 能检查皮带运输机的减速机油位 10.1.3 能检查清扫器的工作状态 10.1.4 能检查裙板的工作状态 10.1.5 能检查皮带输送机头轮、尾轮、坠轮等主动轮和传动轮的运行情况	10.1.1 皮带类型及磨损检查方法 10.1.2 减速机结构 10.1.3 清扫器结构 10.1.4 裙板结构
	10.2 操 作	10.2.1 能处理皮带输送机压料故障 10.2.2 能调整及更换裙板、清扫器、托辊 10.2.3 能给皮带运输机的减速机加油 10.2.4 能分析皮带跑偏原因并进行调偏操作	10.2.1 皮带压料的原因和处理方法 10.2.2 裙板的调节、更换方法 10.2.3 清扫器的调节、更换方法 10.2.4 托辊构造 10.2.5 减速机加油要求

### 3.3 三级/高级工

本等级职业功能第 10 项为共同考核内容，炼焦备煤工还需考核第 1~3 项，炼焦配煤工还需考核第 4~6 项，煤调湿工还需考核第 7~9 项。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 煤收储	1.1 煤接收	1.1.1 能盘点煤场或储煤仓中煤种的储煤量 1.1.2 能选用存放时间长的煤 1.1.3 能测量煤场存煤温度	1.1.1 煤场盘点（盘库）知识 1.1.2 煤堆存特性和存放期限
	1.2 煤储存	1.2.1 能分析煤场管理现状并提出加强管理的措施 1.2.2 能根据煤的外观特征判断混质情况 1.2.3 能目测判断混有矸石的劣质煤 1.2.4 能根据用煤量保证储煤量平衡	1.2.1 不同煤种外观特征 1.2.2 煤场安全库存管理知识
	1.3 煤运输	1.3.1 能根据温度、声音、振动等情况判断皮带运输机的运行状况并分析故障原因 1.3.2 能操作放料、布料设备均匀给料	1.3.1 电动机、减速机、轴承常见故障判断和处理方法 1.3.2 叶轮给煤机操作方法 1.3.3 布料机操作方法
2. 煤破碎	2.1 粉碎准备	2.1.1 能检查除尘设备的除尘效果 2.1.2 能检查煤料进、出粉碎机时皮带的状态	2.1.1 液力耦合器的技术规范 2.1.2 粉碎机电动机点检知识 2.1.3 除尘设备功能
	2.2 粉碎作业	2.2.1 能判定粉碎后的煤料细度 2.2.2 能判定粉碎机锤头磨损程度 2.2.3 能根据粉碎细度情况提出入料量调节建议	2.2.1 配合煤细度要求范围 2.2.2 配合煤细度对焦炭质量的影响 2.2.3 不同煤种硬度
3. 集中控	3.1 生产准备	3.1.1 能检查集中控制系统程序报警信息 3.1.2 能检查配煤报警设备 3.1.3 能检查执行配煤比情况 3.1.4 能检查计量皮带限速情况	3.1.1 集中控制程序的控制原理 3.1.2 操作系统报警相关知识 3.1.3 配煤比检查方法

制	3.2 生产调度	<p>3.2.1 能按生产要求对集中控制系统程序的命令点进行强制操作</p> <p>3.2.2 能进行设备断送电作业</p> <p>3.2.3 能进行工控机故障状态下的应急操作</p>	<p>3.2.1 集中控制程序的各控制点与现场的关系</p> <p>3.2.2 皮带故障停车相关知识</p>
	3.3 数据处理	<p>3.3.1 能通过集中控制系统显示状态判断设备故障</p> <p>3.3.2 能在 ERP 系统确认、查询煤料入库信息并进行煤料质检等操作</p>	<p>3.3.1 集中控制设备相关知识</p> <p>3.3.2 工控机故障应急预案</p> <p>3.3.3 煤料入库及查询</p>
4. 配煤准备	4.1 设备检查	<p>4.1.1 能检测、调整自动配煤设备</p> <p>4.1.2 能对检修后的设备进行调试</p> <p>4.1.3 能判断配煤仪表零点漂移等常见故障</p>	<p>4.1.1 配煤设备检修规程</p> <p>4.1.2 配煤控制设备调试要求</p> <p>4.1.3 自动配煤控制原理</p>
	4.2 配煤控制	<p>4.2.1 能根据煤塔存煤情况、炼焦炉数、检修时间安排系统开、停机时间</p> <p>4.2.2 能排除配煤系统的突发设备故障</p> <p>4.2.3 能进行手动配煤</p> <p>4.2.4 能根据测量数据核对称量设备的准确度</p> <p>4.2.5 能校验皮带电子秤和配料电子秤系统</p>	<p>4.2.1 皮带运输系统电子秤及配煤计量系统的校验方法</p> <p>4.2.2 炼焦循环推焦计划</p> <p>4.2.3 生产应急预案</p>
	4.3 生产记录	<p>4.3.1 能核对当班配煤比执行情况</p> <p>4.3.2 能记录当班卸煤量、配煤量</p> <p>4.3.3 能记录配煤设备运行状况</p> <p>4.3.4 能记录检修情况及系统开停机时间</p>	生产日志填写要求
5. 配煤操作	5.1 设备检查	<p>5.1.1 能检查配煤皮带系统的运行和磨损状况，给出调整或更换建议</p> <p>5.1.2 能检查设备电动机、减速机或电动滚筒的运行状况</p> <p>5.1.3 能检查给料设备运行状况</p> <p>5.1.4 能核实称量设备准确度</p>	电动机、减速机常见故障判断
	5.2 给料调节	<p>5.2.1 能根据储煤仓存量操作给料设备</p> <p>5.2.2 能根据煤料水分或粒度调整给料设备</p> <p>5.2.3 能根据要求处理送错煤种</p> <p>5.2.4 能处理速度传感器卡阻</p> <p>5.2.5 能在自动配煤故障状态下开启手动配煤</p>	<p>5.2.1 给料设备操作、维护规程</p> <p>5.2.2 称量、给料设备单机操作要求</p> <p>5.2.3 炼焦煤质量标准</p> <p>5.2.4 手动配煤操作方法</p>
6. 配煤	6.1 配煤质量管理	<p>6.1.1 能进行单种煤和配合煤取样</p> <p>6.1.2 能分析配煤质量波动原因并提出改进建议</p>	<p>6.1.1 配煤质量的影响因素</p> <p>6.1.2 煤的工业分析知识</p> <p>6.1.3 煤的元素分析知识</p>

质量检查	6.2 配煤准确度检验	6.2.1 能分析跑盘数据并判断超差原因 6.2.2 能采取改进措施，消除配煤超差因素 6.2.3 能进行自动配煤系统校验测试的操作	6.2.1 跑盘技术要求 6.2.2 自动配煤系统知识
7. 煤调湿准确	7.1 系统确认	7.1.1 能确认干燥机具备运行条件 7.1.2 能确认粉尘回收系统运行正常 7.1.3 能确认凝结水回收系统运行正常 7.1.4 能系统检查煤调湿设备连锁情况 7.1.5 能确认动力介质及辅助设备的运行状态	7.1.1 煤调湿系统安全连锁知识 7.1.2 除尘系统操作控制参数 7.1.3 除尘系统工艺流程
	7.2 设备检查	7.2.1 能判断物料系统运行状态 7.2.2 能判断除尘系统运行状态 7.2.3 能判断凝结水回收系统运行状态 7.2.4 能检查压力容器工作状态 7.2.5 能检查氮气、蒸汽等动力介质管线及阀门状态	能源动力介质管线及设施知识
8. 煤调湿操作	8.1 加热介质调整	8.1.1 能在蒸汽管网压力及温度波动时调节减温减压装置 8.1.2 能根据出口水分变化判断换热管漏气情况 8.1.3 能判断、分析汽室运行状态 8.1.4 能调整凝结水罐、闪蒸罐液位及压力，分析液位异常原因并调整 8.1.5 能判断旋转接头泄漏故障 8.1.6 能判断金属软管超压、漏气、鼓包故障	8.1.1 金属软管爆裂原因及预防措施 8.1.2 闪蒸罐结构 8.1.3 汽室构成和作用
	8.2 干燥机操作	8.2.1 能调节煤调湿出口水分 8.2.2 能控制煤粉温度 8.2.3 能进行低负荷操作 8.2.4 能控制除尘载气温度 8.2.5 能处理除尘系统结露积灰等故障	8.2.1 干燥机操作规程 8.2.2 除尘烟气露点控制要求 8.2.3 除尘器积灰等故障排除方法
	8.3 气体系统操作	8.3.1 能进行风量综合调整 8.3.2 能判断除尘布袋破损情况 8.3.3 能处理除尘器漏气或堵塞故障	除尘器操作原理
	8.4 生产记录及分析	8.4.1 能统计、分析月度带煤、能耗、水分等指标情况 8.4.2 能运用 SPC（统计过程控制）等质量工具对水分指标进行分析	SPC 等质量分析工具

9. 煤调湿安全监控	9.1 运行安全监控	<p>9.1.1 能处理干燥机进料端积料、出料端堵料故障</p> <p>9.1.2 能组织处理除尘温度过高或者除尘着火冒烟等事故</p> <p>9.1.3 能判断并排除煤调湿系统安全隐患</p>	<p>9.1.1 生产应急预案</p> <p>9.1.2 停送电操作要求</p> <p>9.1.3 进料端积料、出料端堵料故障的处理方法</p>
	9.2 检修安全监控	<p>9.2.1 能按照检修方案系统组织停车、切断动力介质</p> <p>9.2.2 能进行系统检修状态下的安全监控</p> <p>9.2.3 能进行受限空间应急救援</p> <p>9.2.4 能防止除尘系统粉尘着火爆炸</p>	<p>9.2.1 空气呼吸器操作使用方法</p> <p>9.2.2 粉尘爆炸安全知识</p>
10. 皮带运输机操作	10.1 检查	<p>10.1.1 能按照方案调试皮带运输机</p> <p>10.1.2 能对皮带运输机安全装置进行调试</p> <p>10.1.3 能巡检皮带运输机的附属除尘、消防设施</p>	<p>10.1.1 皮带运输机系统安装技术标准</p> <p>10.1.2 皮带运输机调试方案</p>
	10.2 操作	<p>10.2.1 能对皮带检修更换作业提出改进建议</p> <p>10.2.2 能制订皮带运输机故障应急输送方案</p> <p>10.2.3 能切换皮带运输机备用驱动装置</p> <p>10.2.4 能在皮带断裂、着火等事故模式下进行应急操作</p>	<p>皮带运输机应急操作知识</p>

### 3.4 二级/技师

本等级仅涉及炼焦配煤工、煤调湿工两个工种。职业功能第6项为共同考核内容，炼焦配煤工还需考核第1~3项，煤调湿工还需考核第4~5项。

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 配煤准备	1.1 设备检查	1.1.1 能处理圆盘给料机运行故障 1.1.2 能处理配煤主皮带机运行故障	1.1.1 圆盘给料机检查方法 1.1.2 配煤主皮带机运行知识
	1.2 生产记录	1.2.1 能根据煤种配煤比情况计算存煤配用时间 1.2.2 能根据配煤比确认配煤量	存煤配用时间的计算方法
2. 配煤操作	2.1 设备检查	2.1.1 能查找配煤设备功能缺陷 2.1.2 能提出配煤设备改造建议 2.1.3 能制订配煤新工艺、新设备、新技术方案	2.1.1 配煤设备知识 2.1.2 配煤新工艺、新技术、新设备知识
	2.2 称量设备	2.2.1 能判断电子或核子皮带秤准确度及测量精度 2.2.2 能制定提高配煤准确度的方案 2.2.3 能判断称量设备使用状况	2.2.1 电子或核子皮带秤准确度的影响因素 2.2.2 称量设备的检修、维护要求
	2.3 皮带秤标定	2.3.1 能对电子或核子皮带秤进行零点校正 2.3.2 能对电子或核子皮带秤进行标定 2.3.3 能制订煤量实物标定方案	2.3.1 电子皮带秤和核子皮带秤的标定原理和方法 2.3.2 皮带秤实物标定原理和方法
3. 配煤质量检查	3.1 配煤比管理	3.1.1 能制订满足焦炭质量要求的配煤比方案 3.1.2 能通过配煤比预测焦炭质量 3.1.3 能根据单种煤、配合煤的质量指标总结、分析配煤情况 3.1.4 能根据煤的外观特征判断煤的种类和质量	3.1.1 焦炭质量预测方法 3.1.2 炼焦煤物理特性
	3.2 配煤质量管理	3.2.1 能根据配合煤质量指标判定焦炭质量 3.2.2 能根据焦炭质量提出配比建议 3.2.3 能根据单种煤质量确定配用比例	3.2.1 焦炭质量的影响因素 3.2.2 煤的检化验标准
	3.3 新技术应用	3.3.1 能运用配煤新设备 3.3.2 能应用配煤新技术	3.3.1 炼焦煤新技术发展趋势与应用 3.3.2 配煤新设备及其功能

4. 煤 调 湿 操 作	4.1 加 热 介 质 调 控	4.1.1 能设定最优蒸汽用量 4.1.2 能导入烟道废气控制蒸汽消耗 4.1.3 能根据凝液水质变化判断换热管泄 漏故障 4.1.4 能提出提高换热效率的建议	4.1.1 焦炉烟气工艺流程 4.1.2 干燥机换热原理
	4.2 干 燥 机 操 作	4.2.1 能分析煤调湿系统异常情况 4.2.2 能针对生产工艺变化提出工艺参数 优化措施 4.2.3 能在检修前组织煤调湿设备的放空、 清扫和置换等 4.2.4 能根据水分控制指标变化调整操作 模式并固化成标准	煤调湿的影响因素
5. 煤 调 湿 安 全 监 控	5.1 运 行 安 全 监 控	5.1.1 能判断并排除烟道气、氮气泄漏隐患 5.1.2 能监控系统氧含量指标 5.1.3 能监控干燥煤温度并处理煤料高温 情况 5.1.4 能处理系统突发故障	5.1.1 干燥机系统爆炸原因及防 范措施 5.1.2 消防知识
	5.2 检 修 安 全 监 控	5.2.1 能制订系统故障处理方案 5.2.2 能根据检修方案进行煤调湿系统停 产操作 5.2.3 能对系统检修方案提出优化改进措 施	生产应急管理知识
6. 技 术 管 理 与 培 训	6.1 技 术 管 理	6.1.1 能对作业标准提出修改建议 6.1.2 能提出工艺完善与改进建议	6.1.1 作业标准编制要求 6.1.2 炼焦煤预处理新工艺、新技 术、新设备
	6.2 职 工 培 训	6.2.1 能进行基础理论和操作技能培训 6.2.2 能分析故障并撰写报告或案例 6.2.3 能组织应急演练并进行评价	6.2.1 开工前生产准备知识 6.2.2 职工技能培训方法 6.2.3 案例分析报告撰写方法

## 4. 权重表

### 4.1 理论知识权重表

项目		五级/初级工 (%)			四级/中级工 (%)			三级/高级工 (%)			二级/技师 (%)	
		炼焦备煤工	炼焦配煤工	煤调湿工	炼焦备煤工	炼焦配煤工	煤调湿工	炼焦备煤工	炼焦配煤工	煤调湿工	炼焦配煤工	煤调湿工
基本要求	职业道德	5			5			5			5	
	基础知识	25			20			15			15	
相关知识要求	煤收储	20	—	—	20	—	—	25	—	—	—	—
	煤破碎	20	—	—	25	—	—	25	—	—	—	—
	集中控制	20	—	—	20	—	—	20	—	—	—	—
	配煤准备	—	25	—	—	20	—	—	20	—	20	—
	配煤操作	—	20	—	—	25	—	—	25	—	25	—
	配煤质量检查	—	15	—	—	20	—	—	25	—	20	—
	煤调湿准备	—	—	25	—	—	20	—	—	20	—	—
	煤调湿操作	—	—	20	—	—	25	—	—	25	—	30
	煤调湿安全监控	—	—	15	—	—	20	—	—	25	—	35
	皮带运输机操作	10			10			10			—	
技术管理与培训	—			—			—			15		
合计		100			100			100			100	

#### 4.2 技能要求权重表

技术等级		五级/初级工 (%)			四级/中级工 (%)			三级/高级工 (%)			二级/技师 (%)	
		炼焦备煤工	炼焦配煤工	煤调湿工	炼焦备煤工	炼焦配煤工	煤调湿工	炼焦备煤工	炼焦配煤工	煤调湿工	炼焦配煤工	煤调湿工
技能要求	煤收储	30	—	—	30	—	—	30	—	—	—	—
	煤破碎	30	—	—	30	—	—	30	—	—	—	—
	集中控制	30	—	—	30	—	—	30	—	—	—	—
	配煤准备	—	30	—	—	30	—	—	30	—	25	—
	配煤操作	—	35	—	—	35	—	—	35	—	25	—
	配煤质量检验	—	25	—	—	25	—	—	25	—	35	—
	煤调湿准备	—	—	30	—	—	30	—	—	30	—	—
	煤调湿操作	—	—	35	—	—	35	—	—	35	—	40
	煤调湿安全监控	—	—	25	—	—	25	—	—	25	—	45
	皮带运输机操作	10			10			10			—	
	技术管理与培训	—			—			—			15	
合计		100			100			100			100	