

重冶备料工

国家职业标准

（征求意见稿）

1 职业概况

1.1 职业名称

重冶备料工^①

1.2 职业编码

6-17-05-01

1.3 职业定义

操作破碎、干燥、配料、混料、制团、制粒等设备，制备重有色金属冶炼原料、燃料、熔剂的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设五个等级，分别为：五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工、二级/技师、一级/高级技师。

1.5 职业环境条件

室内、常温、粉尘、噪声。

1.6 职业能力特征

具有表达能力、计算能力，有空间感和形体知觉，听力嗅觉正常，手指、手臂灵活，动作协调。

1.7 普通受教育程度

初中毕业。

1.8 职业培训要求

1.8.1 培训参考时长

五级/初级工不少于 60 标准学时，四级/中级工不少于 60 标准学时，三级/高级工不少于 80 标准学时，二级/技师不少于 100 标准学时，一级/高级技师不少于 120 标准

^①中华人民共和国职业分类大典（2022 年版）中本职业分为重冶制团制粒工、密闭鼓风炉备料工、有色金属配料工、重冶固体物料配料工、重冶固体原料输送工、重冶备料破碎工和有色矿石磨细工 7 个工种，本职业标准已包含了这 7 个工种的内容，本职业标准不区分工种。

学时。

1.8.2 培训教师

培训五级/初级工、四级/中级工的教师应具有本职业三级/高级工及以上职业资格（技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训三级/高级工的教师应具有本职业二级/技师及以上职业资格（技能等级）证书或相关专业中级及以上专业技术职务任职资格；培训二级/技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（技能等级）证书或相关专业高级专业技术职务任职资格；培训一级/高级技师的教师应具有本职业一级/高级技师职业资格（技能等级）证书 2 年以上或相关专业高级专业技术职务任职资格 2 年以上。

1.8.3 培训场所设备

理论知识培训在教室或通过网络在线进行，操作技能培训应在具备生产场所或模拟生产场所，并准备操作必要的安全、工具、设备、设施等地进行。

1.9 职业技能评价要求

1.9.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

- （1）年满 16 周岁，拟从事本职业或相关职业^①工作。
- （2）年满 16 周岁，从事本职业或相关职业工作。

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

- （1）累计从事本职业或相关职业工作满 5 年。
- （2）取得本职业或相关职业五级/初级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满 3 年。
- （3）取得本专业或相关专业^②的技工院校或中等及以上职业院校、专科及以上普通高等学校毕业证书（含在读应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

- （1）累计从事本职业或相关职业工作满 10 年。

① 相关职业：重金属物料焙烧工、重冶金法冶炼工、重冶金湿法冶炼工、电解精炼工等重有色金属冶炼人员，硫酸生产工，贵金属冶炼工、钨钼冶炼工等稀贵金属冶炼人员等，下同。

② 本专业或相关专业：普通高等教育本科专业目录（2023 年）中 0802 机械类、0804 材料类、0813 化工类、0815 矿业类等类别的专业，职业教育专业目录（2021 年）中 6304 黑色金属材料类、6305 有色金属材料类、6601 机械设计制造类、4206 金属与非金属矿类、4304 黑色金属材料类、4305 有色金属材料类、4601 机械设计制造类、2304 黑色金属材料类、2305 有色金属材料类、2601 机械设计制造类、2702 化工技术类等类别的专业，详见附录，下同。

(2) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满4年。

(3) 取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满1年。

(4) 取得本专业或相关专业的技工院校高级工班及以上毕业证书（含在读应届毕业生）。

(5) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格（职业技能等级）证书，并取得高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业毕业证书（含在读应届毕业生）。

(6) 取得经评估论证的高等职业学校、专科及以上普通高等学校本专业或相关专业的毕业证书（含在读应届毕业生）。

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（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满5年。

(2) 取得符合专业对应关系的初级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满5年，并在取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满1年。

(3) 取得符合专业对应关系的中级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满1年。

(4) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）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满2年。

(5) 取得本职业或相关职业三级/高级工职业资格（职业技能等级）证书满2年的技师学院预备技师班、技师班学生。

具备以下条件之一者，可申报一级/高级技师：

(1) 取得本职业或相关职业二级/技师职业资格（职业技能等级）证书后，累计从事本职业或相关职业工作满5年。

(2) 取得符合专业对应关系的中级职称后，累计从事本职业或相关职业工作满5年，并在取得本职业或相关职业二级/技师职业资格（职业技能等级）证书后，从事本职业或相关职业工作满1年。

(3) 取得符合专业对应关系的高级职称（专业技术人员职业资格）后，累计从事本职业或相关职业工作满 1 年。

1.9.2 评价方式

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；操作技能考核主要采用现场实际操作等方式进行，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和高级技师，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、操作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。

1.9.3 监考人员、考评人员和考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于 1:15（其中采用机考方式的一般不低于 1:30），且每个考场不少于 2 名监考人员；操作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 人以上单数，每位考生由不少于 3 名考评员评分；综合评审委员为 3 人以上单数。

1.9.4 评价时长

理论知识考试时间不少于 90min；操作技能考核时间：五级/初级工不少于 30min，四级/中级工、三级/高级工不少于 40min，二级/技师、一级/高级技师不少于 50min；综合评审时间不少于 15min。

1.9.5 评价场所设备

理论知识考试在标准教室或计算机房进行；操作技能考核在实际工作场所或仿真模拟系统上进行，并应具备满足评价所需的设备、工具、劳保用具和安全设施；综合评审在配备投影仪等必要设备的场所进行。

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) 爱国爱党，爱厂爱岗，勤奋敬业，尽职尽责。
- (2) 勤于学习，勇于创新，精通业务，效率优先。
- (3) 安全至上，科学管理，遵章守纪，廉洁自律。
- (4) 文明礼貌，优质服务，崇尚先进，团结进取。

2.2 基础知识

2.2.1 重金属基础知识

- (1) 铜、铅、锌、镍等主要重金属及其化合物的物理化学性质。
- (2) 铜、铅、锌、镍等主要重金属的矿物、矿石及精矿的组成和分类。
- (3) 铜、铅、锌、镍等主要重金属冶炼过程中对物料的要求。
- (4) 铜、铅、锌、镍等主要重金属及其合金的冶炼工艺知识。

2.2.2 备料基础知识

- (1) 备料工艺流程简介。
- (2) 备料方法和原理。
- (3) 备料设备及工作原理。

2.2.3 安全环保、职业健康知识

- (1) 劳动保护知识。
- (2) 安全操作知识。
- (3) 环境保护知识。
- (4) 职业健康防护知识。

2.2.4 质量管理知识

- (1) 质量基本常识。
- (2) 产品质量基本要求。
- (3) 质量管理基础知识。

2.2.5 机电设备常识

- (1) 机电设备原理及控制系统知识。

(2) 机电设备维护、保养基础知识。

(3) 常规仪表控制系统基础知识。

2.2.6 相关法律、法规基础知识

(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) 《中华人民共和国产品质量法》相关知识。

(5) 《中华人民共和国环境保护法》相关知识。

(6) 《中华人民共和国职业病防治法》相关知识。

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》相关知识。

(8) 《中华人民共和国消防法》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、一级/高级技师的技能要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 五级/初级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 工作准备	1.1 工作交接	1.1.1 能整理生产作业现场 1.1.2 能填写生产原始记录	1.1.1 交接班制度的内容 1.1.2 原始记录填写要求
	1.2 开车准备	1.2.1 能准备开车所需物料和工器具，并判断工器具的匹配度 1.2.2 能检查并确认开车前的作业环境 1.2.3 能判断设备开机状态 1.2.4 能对主体设备进行试运行操作（含自动化界面操作）	1.2.1 相关物料、工器具的性质、用途及生产要求的相关知识 1.2.2 作业环境安全风险点 1.2.3 设备开车操作规程
2. 物料制备（任选两项）	2.1 配料混料	2.1.1 能使用配料设备完成配料 2.1.2 能按照配料比例检查配料情况 2.1.3 能识别配料异常问题、调整给料量	2.1.1 所用物料的名称、性质、外观特点及化学成份 2.1.2 混料、配料的比例要求 2.1.3 混料岗位操作规程
	2.2 输送	2.2.1 能判断、调整物料的输送量 2.2.2 能调整输送皮带的松紧 2.2.3 能识别输送过程的皮带跑偏等异常问题	2.2.1 输送物料的性质和要求 2.2.2 输送设备维护操作规程
	2.3 破碎	2.3.1 能使用破碎设备完成破碎操作 2.3.2 能识读仪表（压力、电流强度等）并填写记录 2.3.3 能识别破碎过程异常问题	2.3.1 破碎设备操作规程 2.3.2 破碎所用仪表识读要求 2.3.3 破碎过程中常见的异常问题
	2.4 磨细	2.4.1 能使用磨细设备完成磨细操作 2.4.2 能识别磨细过程异常问题	2.4.1 磨细设备操作规程 2.4.2 磨细过程中常见的异常问题
	2.5 制粒制团	2.5.1 能使用制粒、制团设备制粒制团 2.5.2 能判断混合物料水份和强度 2.5.3 能识别制粒、制团过程异常问题	2.5.1 制粒、制团设备操作规程 2.5.2 工艺对混合粒度的要求及波动范围 2.5.3 制粒、制团过程中常见的生产问题

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
	2.6 干燥	2.6.1 能使用干燥设备干燥物料 2.6.2 能用仪器判断物料的水份 2.6.3 能识别干燥过程异常问题	2.6.1 干燥设备操作规程 2.6.2 干燥的水份指标要求 2.6.3 干燥过程中常见的生产问题
3. 设备管理	3.1 设备点检	3.1.1 能进行设备点检并记录 3.1.2 能按要求报修设备	3.1.1 设备点检制度 3.1.2 设备点检、设备维修流程
	3.2 设备维护	3.2.1 能清理设备表面 3.2.2 能紧固、润滑设备	3.2.1 设备定置要求 3.2.2 设备清理、设备维护规程
4. 安全环保作业	4.1 岗位安全（技术）操作	4.1.1 能识别岗位安全风险 4.1.2 能使用现场消防器材进行起火应急处理	4.1.1 岗位安全风险范围 4.1.2 岗位所使用危险化学品简易鉴别方法 4.1.3 消防应急知识
	4.2 现场环境保护	4.2.1 能识别岗位有毒、有害及腐蚀性物质的轻微泄漏情况 4.2.2 能进行通风、防尘作业	4.2.1 有毒、有害、腐蚀性物质轻微泄漏判别知识 4.2.2 通风防尘、文明卫生要求
	4.3 职业健康防护	4.3.1 能穿戴劳动保护用品 4.3.2 能使用职业防护用具	4.3.1 劳动保护用品的穿戴要求 4.3.2 职业防护用具使用方法

3.2 四级/中级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 工作准备	1.1 工作交接	1.1.1 能识别原始记录中的错误，与交接班人员交流岗位工作信息 1.1.2 能根据物料化验结果对物料分类，并对物料库存提出合理化建议	1.1.1 原始记录错误的常见类型 1.1.2 物料分类及库存要求
	1.2 开车准备	1.2.1 能绘制物料制备工艺流程图或工艺装备简图 1.2.2 能计算物料用量 1.2.3 能判断、检查辅助设施的状态	1.2.1 开车工艺操作规程 1.2.2 物料计算方法 1.2.3 辅助设施的状态检查方法
2. 物料制备（任选两项）	2.1 配料混料	2.1.1 能按配料单来调整配料比例 2.1.2 能按处理量来调整配料设备运转速度 2.1.3 能分析、调整配料过程的偏差	2.1.1 配料的基本要求 2.1.2 配料过程带料要求 2.1.3 配料过程分析
	2.2 输送	2.2.1 能根据生产要求设定运送量和运转速度 2.2.2 能判断并处理输送过程中的机械电气故障	2.2.1 运输能力计算方法 2.2.2 带料机械电气故障处理意见
	2.3 破碎	2.3.1 能按工艺要求调整破碎粒度 2.3.2 能判断并处理破碎过程中的机械电气故障	2.3.1 破碎粒度工艺要求 2.3.2 破碎的机械电气故障处理方法
	2.4 磨细	2.4.1 能按工艺要求调整磨细粒度 2.4.2 能判断并处理磨细过程中的机械电气故障	2.4.1 磨细粒度工艺要求 2.4.2 磨细的机械电气故障处理方法
	2.5 制粒、制团	2.5.1 能根据物料粒度和强度对有关参数进行调整 2.5.2 能判断并处理制粒、制团过程中的机械电气故障	2.5.1 制粒、制团的粒度强度工艺要求 2.5.2 制粒、制团的机械电气故障处理方法
	2.6 干燥	2.6.1 能根据物料水分进行干燥生产 2.6.2 能判断并处理干燥过程中的机械电气故障 2.6.3 能计算干燥生产工艺指标	2.6.1 干燥的物料水分工艺要求 2.6.2 干燥的机械电气故障处理方法 2.6.3 干燥工艺指标计算方法
3. 生产管	3.1 制品结果识别	3.1.1 能识别不符合企业要求的制备品 3.1.2 能识别造成不符合企业要求的制备品的问题操作	3.1.1 制备品的质量识别方法 3.1.2 制备品的问题操作识别方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
理	3.2 制品质量分析	3.2.1 能分析制备品质量的操作影响因素 3.2.2 能指出不符合企业要求的制备品的问题操作，提出改进建议	3.2.1 制备品的质量分析方法 3.2.2 制备品的操作改进要求
4. 设备管理	4.1 设备点检	4.1.1 能点巡检设备的重要功能部件 4.1.2 能更换易损备品备件	4.1.1 设备重要功能部件的点巡检制度 4.1.2 备品备件更换方法
	4.2 设备维护	4.2.1 能对设备的重要功能部件进行维护保养 4.2.2 能按规范对设备的重要功能部件进行润滑	4.2.1 设备重要功能部件的维护规程 4.2.2 设备重要功能部件的润滑规范
5. 安全环保作业	5.1 岗位安全（技术）操作	5.1.1 能分析岗位安全风险及安全案例事件 5.1.2 能分析并处理设备起火等安全事件	5.1.1 岗位安全风险及案例事件分析方法 5.1.2 设备起火等安全事件处置要求
	5.2 现场环境保护	5.2.1 能处理岗位有毒、有害及腐蚀性物质的轻微泄漏 5.2.2 能使用环保设备设施控制烟气、粉尘、噪声等污染	5.2.1 岗位有毒、有害及腐蚀性物质的轻微泄漏处理方法 5.2.2 环保设备设施的使用规范
	5.3 职业健康防护	5.3.1 能结合岗位环境判别职业危害种类 5.3.2 能提出岗位职业危害对应的防护措施	5.3.1 职业危害判别知识 5.3.2 职业危害防护措施知识

3.3 三级/高级工

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 工作准备	1.1 物料准备	1.1.1 能根据物料供应点信息, 调整物料制备的比例和种类 1.1.2 能对物料制备准备方案提出合理化建议	1.1.1 物料的种类、性能及特点 1.1.2 物料制备准备方案的分析方法
	1.2 开车准备	1.2.1 能绘制物料制备工艺或装置全流程图 1.2.2 能计算物料、熔剂的配比 1.2.3 能对物料制备要求和操作规范提出合理化建议	1.2.1 工艺或装置制图方法 1.2.2 配料的计算方法 1.2.3 物料制备要求及操作规范的分析方法
2. 物料制备	2.1 配料混料	2.1.1 能按配料量和配料比要求设定操作参数 2.1.2 能判别配料隐患问题, 并提出处理意见	2.1.1 配料操作参数设定要求 2.1.2 配料隐患问题处理意见
	2.2 输送	2.2.1 能根据生产要求调整运送量和运转速度 2.2.2 能判别输送隐患问题, 并提出处理意见	2.2.1 运输能力计算方法 2.2.2 带料隐患问题处理意见
	2.3 破碎	2.3.1 能根据分析结果调整不同破碎设备的开停 2.3.2 能判别制粒、制团隐患问题, 并提出处理意见	2.3.1 破碎工艺操作规程 2.3.2 破碎隐患问题处理意见
	2.4 磨细	2.4.1 能根据分析结果调整不同磨细设备的开停 2.4.2 能判别磨细隐患问题, 并提出处理意见	2.4.1 磨细工艺操作规程 2.4.2 磨细隐患问题处理意见
	2.5 制粒、制团	2.5.1 能针对物料选择添加剂并确定用量 2.5.2 能判别制粒、制团隐患问题, 并提出处理意见	2.5.1 添加剂性质及作用 2.5.2 制粒、制团隐患问题处理意见
	2.6 干燥	2.6.1 能计算干燥生产工艺指标 2.6.2 能计算燃料的燃烧指标 2.6.3 能判别干燥隐患问题, 并提出处理意见	2.6.1 工艺指标计算方法 2.6.2 燃料性质及燃料计算方法 2.6.3 干燥隐患问题处理意见
3. 生产管	3.1 生产组织	3.1.1 能分析本系统生产组织分工, 并提出改进建议 3.1.2 能分析、改进物料制备系统操作难点	3.1.1 生产组织的分析方法 3.1.2 物料制备系统的工作原理

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
理	3.2 技术管理	3.2.1 能分析本系统技术指标存在的问题，提出改进建议 3.2.2 能分析、改进物料制备的技术控制要求	3.2.1 技术指标的分析方法 3.2.2 物料制备技术的持续改进要求
4. 设备管理	4.1 设备点检	4.1.1 能根据设备的重要性，分别制定点检周期及内容 4.1.2 能根据设备点检结果提出设备检修、更换计划建议	4.1.1 设备点检制定周期规范 4.1.2 设备检修计划要求
	4.2 设备维护	4.2.1 能标注岗位设备结构图样 4.2.2 能演示设备维护 SOP 流程	4.2.1 设备结构图样相关知识 4.2.2 设备维护要求
5. 安全环保作业	5.1 岗位安全（技术）操作	5.1.1 能制作区域安全检查任务清单，并根据排查隐患提出整改意见 5.1.2 能分析安全事故，并制定预防措施 5.1.3 能制作应急预案的实施任务及分工	5.1.1 岗位隐患排查及整改方法 5.1.2 安全事故分析方法及预防措施 5.1.3 应急预案的制定要求
	5.2 现场环境保护	5.2.1 能判别安全环保设施适用的国家规范 5.2.2 能判断安全环保设施的运行状况	5.2.1 安全环保设施的所需规范 5.2.2 安全环保设施运行状态的条件和要求

3.4 二级/技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 物料制备	1.1 工艺操作	1.1.1 能根据原料变化调整物料制备方案，提出工艺控制范围及要求 1.1.2 能检查开车前全流程状态	1.1.1 物料制备方案及工艺要求 1.1.2 开车前设备状态的检查要求
	1.2 工艺改进	1.2.1 能分析、处理系统开车准备的机械电气异常 1.2.2 能对工艺、设备、配方参数提出操作优化建议	1.2.1 开车前各类问题处理方法 1.2.2 工艺、设备、参数的对操作影响
	1.3 工艺故障处理	1.3.1 能根据物料制备的工艺故障，选择确认对应的处理方法 1.3.2 能制定应急处理预案，处理短路、失灵等非常见工艺故障	1.3.1 制备工艺运行及故障的相关知识 1.3.2 非常见工艺故障的应急处理预案
2. 生产管理	2.1 技术经济分析	2.1.1 能制作班组经济核算和经济活动分析任务清单 2.1.2 能运用数据统计、技术分析生产工况	2.1.1 经济活动分析方法 2.1.2 数据统计和技术经济分析
	2.2 质量管理	2.2.1 能根据质量异常问题，调整生产操作或调整技术参数，降低不合格率 2.2.2 能根据物料情况和下道工序的要求，提出不符合企业要求的制品处理方案 2.2.3 能按要求制作产品质量攻关现场实施方案	2.2.1 不合格率的纠正和管控措施 2.2.2 不合格制品的预防处理方法 2.2.3 企业质量管理要求
	2.3 技术管理	2.3.1 能撰写生产技术总结 2.3.2 能提出选用新工艺、新设备、新操作方法的建议	2.3.1 技术总结撰写方法 2.3.2 重冶备料发展方向
3. 设备管理	3.1 设备调试	3.1.1 能根据生产需要调试设备 3.1.2 能总结设备调试情况，提出改进建议	3.1.1 设备的调试程序和方法 3.1.2 设备调式情况总结分析方法
	3.2 设备维护	3.2.1 能按检修方案分解检修任务 3.2.2 能根据设备问题，提出定期维护建议	3.2.1 设备检修的有关知识 3.2.2 机电设备原理
	3.3 设备故障处理	3.3.1 能根据设备故障确认处理方法 3.3.2 能提出生产应急处理预案处理非常见设备故障	3.3.1 设备故障相关知识 3.3.2 设备故障的应急处理预案

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 安全环保作业	4.1 岗位安全（技术）操作	4.1.1 能对系统进行安全检查，并对隐患提出整改意见 4.1.2 能编制岗位安全操作规程 4.1.3 能结合作业场所的安全等级，并采取安全防护措施 4.1.4 能对突发事件中受伤人员进行现场急救	4.1.1 系统安全环保要求 4.1.2 岗位安全操作规程编制要求 4.1.3 安全技术基本知识 4.1.4 现场急救知识
	4.2 现场环境保护	4.2.1 能根据生产现状判断安全环保设施运行状况 4.2.2 能根据安全环保现状，提出改进措施 4.2.3 能控制本炉窑污染物排放	4.2.1 安全环保设施规范 4.2.2 安全环保设施改进方法 4.2.3 焙烧过程污染物对环境的影响及控制方法
5. 培训与指导	5.1 理论培训	5.1.1 能制作三级/高级工及以下的理论知识培训大纲 5.1.2 能编制岗位培训讲义并授课	5.1.1 理论培训大纲制作方法 5.1.2 岗位培训讲义编制及授课要求
	5.2 操作指导	5.2.1 能指导、演示岗位操作技巧 5.2.2 能评判三级/高级工及以下的现场实际操作水平	5.2.1 岗位操作演示技巧 5.2.2 现场实操水平的评判要求

3.5 一级/高级技师

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 物料制备	1.1 工艺操作	1.1.1 能制定节能降耗、降本增效的现场分工、实施方案 1.1.2 能制定新建产线的设备开车试车方案	1.1.1 生产节能降耗优化办法 1.1.2 开车试车方案制定要求
	1.2 工艺改进	1.2.1 能根据企业引进的工艺、产品要求, 编制设备操作规程 1.2.2 能编写岗位生产作业指导书	1.2.1 新工艺、新操作法、新产品开发的流程知识 1.2.2 岗位生产作业指导书的编写要求
	1.3 工艺故障处理	1.3.1 能发现工艺运行隐患, 并采取预防措施 1.3.2 能提出优化生产工艺的可行性方案	1.3.1 风险识别与管控的相关知识 1.3.2 可行性方案编写知识
2. 生产管理	2.1 技术经济分析	2.1.1 能提出生产节能降耗建议 2.1.2 能分析、优化工艺生产流程, 提升技术经济指标	2.1.1 节能降耗管理办法 2.1.2 技术经济指标分析
	2.2 质量管理	2.2.1 能审核产品质量攻关现场实施方案 2.2.2 能判断影响生产技术经济指标的因素并提出改进建议 2.2.3 能设计 QC 小组活动方案	2.2.1 提高产品合格率的方法 2.2.2 经济活动分析方法 2.2.3 质量管理体系知识
	2.3 技术管理	2.3.1 能撰写生产技术论文 2.3.2 能编写技术攻关项目报告 2.3.3 能起草工艺技术规程	2.3.1 论文的撰写方法 2.3.2 项目报告的撰写方法 2.3.3 技术规程编写方法
3. 设备管理	3.1 设备改进	3.1.1 能根据生产需要制定检修方案 3.1.2 能提出优化设备运行效率的可行性方案	3.1.1 设备检修的流程 3.1.2 可行性方案的编写方法
	3.2 设备故障分析	3.2.1 能根据设备故障统计等分析设备运行影响因素 3.2.2 能统计分析故障率结果制定改进措施, 降低故障率	3.2.1 设备故障的统计分析方法 3.2.2 设备故障率的改进措施
4. 安全环保作业	4.1 岗位安全(技术)操作	4.1.1 能审核岗位安全技术操作规程 4.1.2 能判别生产中的安全隐患, 并制定整改方案	4.1.1 安全技术操作规程编制要求 4.1.2 相关安全操作要求 4.1.3 安全隐患检查方法
	4.2 现场环境保护	4.2.1 能审核环保技术操作规程 4.2.2 能针对环保设施的跑冒、异响等问题, 调整生产作业要求 4.2.3 能提出减少污染物排放的合	4.2.1 环保技术规程的编制要求 4.2.2 环保设施运行要求 4.2.3 污染物的处理方法

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
		理化建议	
5. 培训与指导	5.1 理论培训	5.1.1 能分析二级/技师及以下的员工培训需求 5.1.2 能编制二级/技师及以下的员工培训计划及课程内容	5.1.1 员工培训需求分析要求 5.1.2 员工培训计划及课程内容编制要求
	5.2 操作指导	5.2.1 能总结并点评二级/技师及以下现场生产操作水平 5.2.2 能编制典型操作练习规范及内容	5.2.1 现场生产操作总结及点评方法 5.2.2 典型操作练习规范编制要求

4 权重表

4.1 理论知识权重表

项目 \ 技能等级		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
基本要求	职业道德	5	5	5	5	5
	基础知识	40	30	20	15	10
相关知识	工作准备	10	10	10	—	—
	物料制备	30	25	25	25	20
	生产管理	—	10	15	20	20
	设备管理	5	10	15	15	15
	安全环保作业	10	10	10	10	10
	培训与指导	—	—	—	10	20
总计		100	100	100	100	100

4.2 技能要求权重表

项目 \ 技能等级		五级/ 初级工 (%)	四级/ 中级工 (%)	三级/ 高级工 (%)	二级/ 技师 (%)	一级/ 高级技师 (%)
技能要求	工作准备	15	10	10	—	—
	物料制备	50	40	35	30	25
	生产管理	—	15	15	30	35
	设备管理	15	20	25	20	15
	安全环保作业	20	15	15	10	10
	培训与指导	—	—	—	10	15
总计		100	100	100	100	100

5. 附录

本专业或相关专业:

普通高等教育本科专业目录(2023年)中工学 0802 机械类的机械设计制造及其自动化、材料成型及控制工程、机械电子工程、过程装备与控制工程、智能制造工程、增材制造工程, 0804 材料类的材料科学与工程、材料物理、材料化学、冶金工程、金属材料工程、复合材料与工程、粉体材料科学与工程、功能材料、纳米材料与技术、新能源材料与器件、材料设计科学与工程、复合材料成型工程, 0813 化工与制药类的化学工程与工艺、资源循环科学与工程、能源化学工程、化学工程与工业生物工程、化工安全工程, 0815 矿业类的采矿工程、矿物加工工程、矿物资源工程、智能采矿工程、碳储科学与工程等专业;

职业教育专业目录(2021年)中 6304 黑色金属材料类的钢铁冶炼技术、钢铁装备运行与维护, 6305 有色金属材料类的有色金属冶炼技术、金属压力加工, 6601 机械设计制造类的机械制造技术、机械加工技术、数控技术应用、金属热加工、焊接技术应用、工业产品质量检测技术, 4206 金属与非金属矿类的矿山智能开采技术、矿物加工技术, 4304 黑色金属材料类的钢铁智能冶金技术、智能轧钢技术、钢铁冶金设备维护、金属材料检测技术, 4305 有色金属材料类的有色金属智能冶金技术、金属智能加工技术、金属精密成型技术、储能材料技术、稀土材料技术, 4601 机械设计制造类的机械设计与制造、数控技术、机械制造及自动化、工业设计、工业工程技术、材料成型及控制技术、现代铸造技术、现代锻压技术、智能焊接技术、工业材料表面处理技术、机械装备制造技术、工业产品质量检测技术、理化测试与质检技术, 2304 黑色金属材料类的钢铁智能冶金技术, 2305 有色金属材料类的材料化冶金应用技术、金属智能成型技术、储能材料工程技术, 2601 机械设计制造类的机械设计制造及自动化、智能制造工程技术、数控技术、工业设计、工业工程技术、材料成型及控制工程, 2702 化工技术类应用化工技术、化工智能制造工程技术、现代精细化工技术、现代分析测试技术等专业。