

ICS

T/GXDSL

团 体 标 准

T/GXDSL 288—2025

生产设备安全操作规程

Code of Practice for Safe Operation of Production Equipment

征求意见稿

2025 - - 发布

2025 - - 实施

广西电子商务企业联合会 发布

目 次

前 言 II

1 范围1

2 规范性引用文件1

3 术语和定义1

4 通用安全要求2

5 专项设备安全操作流程 2

6 维护保养安全要求4

7 特殊作业安全管理5

8 应急处置6

9 管理职责7

前 言

本文件依据GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广西产学研科学研究院提出。

本文件由广西电子商务企业联合会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

生产设备安全操作规程

1 范围

本标准规定了工业生产领域各类生产设备（包括机械加工设备、自动化生产线、特种设备及辅助生产设备等）的安全操作基本原则、操作流程、安全要求、维护保养、应急处置及管理职责。本标准适用于生产型企业、工业园区及相关机构的设备操作人员、管理人员、维护人员，可作为企业制定专项设备安全规程的统一依据，弥补现有标准在跨行业设备安全操作通用性、细节指导性方面的空白。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 2894 安全标志及其使用导则
GB/T 30038 危险化学品企业特殊作业安全规范
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
GB/T 23466 设备工程术语
TSG 08 特种设备使用管理规则

3 术语和定义

3.1 生产设备

指在生产过程中用于实现产品加工、物料传输、能量转换、信息处理等功能的各类机械、电气、液压、气动设备及系统，包括主机设备、辅助设备、控制系统及安全防护装置。

3.2 安全操作规程

为保障设备操作人员人身安全、设备稳定运行，依据设备特性、工艺要求及安全法规制定的标准化操作步骤、注意事项及禁止性规定。

3.3 安全防护装置

为防止操作人员接触设备危险部位（如旋转部件、高压区域、高温表面等）或避免事故扩大而设置的物理屏障、联锁装置、报警系统等，包括防护罩、防护栏、紧急停止按钮、安全光幕等。

3.4 特殊作业

涉及设备安装、调试、检修、拆除等非常规操作，且存在高处坠落、触电、机械伤害、火灾爆炸等安全风险的作业活动。

4 通用安全要求

4.1 人员资质

操作人员必须经过设备安全知识培训、操作技能考核合格,取得相应上岗资格证书后方可独立操作,严禁无证上岗。

特种作业人员(如起重机械操作人员、电工、焊工等)需持有国家规定的特种作业操作证,且证书在有效期内。

新员工、转岗员工需经过岗前三级安全教育培训(公司级、车间级、岗位级),并在熟练操作人员监护下实习不少于 48 小时,经考核合格后方可独立操作。

4.2 作业环境

设备作业区域应保持整洁、通畅,无障碍物、无关物品堆积,地面无油污、积水、杂物,确保紧急疏散通道畅通。

作业区域照明亮度应符合 GB 50034 规定,一般作业区不低于 150lx,精密作业区不低于 300lx。

作业区域噪声应控制在 GB 12348 规定范围内,日接触 8 小时噪声限值不超过 85dB (A),超过限值时应采取降噪措施或为操作人员配备听力防护用品。

涉及粉尘、有害气体、腐蚀性物质的作业区域,应配备通风、除尘、防毒、防腐等防护设施,作业人员需佩戴相应劳动防护用品。

4.3 设备状态

设备投入使用前,需进行全面检查,确认设备本体、安全防护装置、控制系统、润滑系统、冷却系统等完好无损,连接紧固,无松动、渗漏现象。

设备上的安全标志、警示标识应清晰、完整,符合 GB 2894 规定,严禁遮挡、损坏或擅自拆除。

设备运行参数(如转速、压力、温度、电压等)应在额定范围内,严禁超负荷、超温、超压、超速运行。

设备不得带病运行,发现异常(如异响、振动、泄漏、异味等)应立即停机检查,排除故障后方可重新启动。

4.4 劳动防护用品

操作人员应根据作业风险及设备特性,正确佩戴和使用相应的劳动防护用品,包括安全帽、防护鞋、防护手套、防护眼镜、耳塞等,严禁穿戴宽松衣物、佩戴饰品(如项链、手镯、手表等)操作设备。

劳动防护用品应符合相关国家标准,定期检查、维护和更换,确保其防护性能有效。

5 专项设备安全操作流程

5.1 机械加工设备(以车床为例)

5.1.1 开机前准备

检查车床各部件连接是否紧固，主轴、导轨等运动部件润滑是否充足，油位是否在规定刻度范围内。
检查卡盘、夹具、刀具是否安装牢固，刀具型号、规格是否符合加工要求，刀尖角度、刃口状态是否良好。

检查安全防护装置（如卡盘防护罩、溜板箱防护栏）是否安装到位、完好有效，紧急停止按钮是否灵敏可靠。

清理作业区域，将工件、工具摆放整齐，确认无无关人员停留。

穿戴好劳动防护用品，袖口扎紧，长发盘入安全帽内，严禁戴手套操作旋转部件。

5.1.2 开机操作

接通电源，打开总开关，检查电源指示灯、润滑油泵、冷却泵是否正常工作。

启动主轴空转 3-5 分钟，检查主轴转速是否稳定，有无异响、振动，各运动部件运行是否顺畅。

根据加工工艺要求，调整主轴转速、进给量、切削深度等参数，严禁超额定参数运行。

装夹工件时，确保工件装夹牢固，避免松动甩出；装夹重量超过 5kg 的工件时，应使用起重设备辅助，严禁徒手搬运。

切削过程中，应保持刀具与工件的正确接触角度，避免刀具崩损；及时清理切屑，严禁用手直接触摸切屑或工件旋转部位，应使用专用工具（如铁钩、毛刷）清理。

5.1.3 停机操作

加工完成后，先关闭切削液开关，待主轴停止旋转后，再松开卡盘、卸下工件和刀具。

清理设备工作台、导轨、卡盘等部位的切屑、油污，擦拭设备表面，保持设备清洁。

关闭电源总开关，切断气源、水源（如有），将工具、量具归位，填写设备运行记录。

5.2 自动化生产线

5.2.1 开机前准备

检查生产线各设备（包括输送设备、加工设备、检测设备、控制系统）连接是否正常，通讯是否畅通。

检查安全联锁装置、急停按钮、防护栏是否完好有效，传感器、光电开关是否灵敏可靠。

检查物料供应是否充足，物料规格是否符合生产要求，输送通道是否畅通。

对生产线进行预热（如需），按照设备说明书要求设定预热时间和温度。

5.2.2 开机操作

按照“先总控后分机、先空载后负载”的原则启动设备，依次开启控制系统、输送系统、加工系统。

进行空载试运行，检查各设备运行速度、协调配合是否正常，有无卡滞、异响等异常情况。

空载运行正常后，启动物料输送，逐步增加负载至额定生产能力，实时监控生产线运行参数和产品质量。

操作人员应在指定监控位置值守，不得擅自离开岗位，随时观察设备运行状态和物料输送情况。

5.2.3 停机操作

按照“先负载后空载、先分机后总控”的原则停机，先停止物料供应，待生产线内物料全部加工完成后，再依次关闭加工系统、输送系统、控制系统。

清理生产线内残留物料、废料，对设备进行清洁保养，检查各部件磨损情况。

关闭电源、气源、水源，填写生产线运行记录和维护记录。

5.3 特种设备（以起重机械为例）

5.3.1 开机前准备

检查起重机械的吊钩、钢丝绳、滑轮组、卷筒等部件是否完好，钢丝绳是否有断丝、磨损、锈蚀等情况，断丝数不得超过 GB/T 20118 规定的限值（交互捻钢丝绳断丝数 ≤ 6 根 / 捻距）。

检查制动装置、限位开关、力矩限制器、重量限制器等安全保护装置是否灵敏可靠，精度是否符合要求。

检查液压系统、电气系统是否正常，无渗漏、短路等现象，操作手柄、按钮是否灵活。

检查作业场地地面承重力是否满足要求，作业半径内无障碍物、无关人员，设置警示区域和标识。

5.3.2 开机操作

接通电源，进行空载试运转，检查各机构运行是否顺畅，制动是否可靠，限位开关是否有效。

起吊前，确认重物重量，严禁超载起吊；起吊重物时，先将重物吊离地面 100-200mm，停留 5-10 秒，检查制动是否可靠，确认无误后再继续起吊。

起吊、移动、降落重物时，动作应平稳、缓慢，避免急起急停、突然转向，严禁斜吊、斜拉重物。

重物起吊后，严禁在人员上方停留或通行；如需调整重物位置，应有人监护，确保安全距离。

5.3.3 停机操作

重物降落至指定位置后，平稳放置，不得撞击地面或其他物体。

将吊钩升至安全高度，关闭各机构电源，切断总电源。

检查起重机械各部件状态，清理设备表面，填写运行记录和检查记录。

6 维护保养安全要求

6.1 日常维护保养

操作人员每日作业前、作业后应对设备进行日常检查和保养，包括清理设备表面油污、杂物，检查润滑部位油位，紧固松动的螺栓，检查安全防护装置是否完好。

每日保养应填写《设备日常维护保养记录》，对发现的异常情况及时上报。

6.2 定期维护保养

企业应根据设备说明书及运行情况，制定定期维护保养计划，明确保养周期、内容和责任人。

定期保养周期应符合以下要求：一般设备每月至少 1 次，重点设备（如特种设备、高精度设备）每半月至少 1 次，连续运行设备每周至少 1 次。

定期保养内容包括：更换润滑油、冷却液，检查零部件磨损情况，校准安全保护装置和检测仪器，修复或更换损坏部件。

保养过程中应停机作业，切断电源、气源、水源，并在设备开关处悬挂“正在保养，禁止合闸”警示标识，必要时派专人监护。

保养完成后，应进行空载试运行，确认设备运行正常后，方可投入使用，并填写《设备定期维护保养记录》。

6.3 故障维修

设备出现故障时，应立即停机，切断电源，悬挂警示标识，由专业维修人员进行维修，严禁操作人员擅自拆卸、维修设备。

维修前，维修人员应了解设备故障情况、结构原理和安全注意事项，制定维修方案。

维修过程中，应采取安全防护措施，避免发生机械伤害、触电等事故；涉及高处作业、动火作业、有限空间作业等特殊作业的，应办理相应作业许可手续。

故障排除后，维修人员应进行调试和检验，确认设备性能恢复正常，安全防护装置有效后，方可移交操作人员使用，并填写《设备故障维修记录》。

7 特殊作业安全管理

7.1 作业许可

进行设备安装、调试、检修、拆除等特殊作业前，应办理《特殊作业安全许可证》，明确作业负责人、作业人员、监护人员及作业时间、地点、内容、风险辨识结果和安全防护措施。

《特殊作业安全许可证》应由作业所在车间负责人审批，涉及重大风险作业的，需经企业安全管理部门审批。

7.2 风险辨识与管控

作业前，作业负责人应组织作业人员、监护人员进行风险辨识，分析作业过程中可能存在的安全风险，制定相应的管控措施。

对辨识出的重大风险，应制定专项安全方案，配备必要的应急救援器材和设备。

7.3 作业监护

特殊作业过程中，必须安排专职监护人员全程监护，监护人员不得擅自离开作业现场，不得从事与监护无关的工作。

监护人员应熟悉作业现场环境和安全风险，掌握应急处置方法，发现异常情况应立即停止作业，组织作业人员撤离，并及时上报。

7.4 作业后清理

特殊作业完成后，作业人员应清理作业现场，拆除临时防护设施，确认无安全隐患后，方可办理作业许可终结手续。

8 应急处置

8.1 应急准备

企业应根据设备特性和可能发生的事故类型（如机械伤害、触电、火灾、爆炸、高处坠落等），制定相应的应急救援预案，配备应急救援器材和设备（如急救箱、灭火器、担架、绝缘手套、应急照明等），并定期进行检查和维护。

定期组织操作人员、管理人员进行应急救援培训和演练，确保相关人员熟悉应急处置流程和方法。

8.2 应急处置程序

8.2.1 机械伤害事故

立即停止设备运行，切断电源，防止事故扩大。

对受伤人员进行初步急救处理，如止血、包扎、固定等，避免随意移动受伤部位；伤势严重的，立即拨打 120 急救电话，送往医院救治。

保护事故现场，及时上报企业负责人和安全管理部门，查明事故原因。

8.2.2 触电事故

立即切断电源或使用绝缘工具使伤者脱离电源，严禁徒手接触触电者。

检查伤者意识、呼吸、心跳情况，如心跳、呼吸停止，立即进行心肺复苏；伤势严重的，拨打 120 急救电话。

保护事故现场，上报相关负责人，查明触电原因，采取防范措施。

8.2.3 火灾爆炸事故

立即停止设备运行，切断电源、气源、火源，组织人员撤离至安全区域。

根据火灾类型，使用相应的灭火器进行灭火（如电气火灾使用干粉灭火器、二氧化碳灭火器，油类火灾使用泡沫灭火器），严禁用水扑救电气火灾、油类火灾。

火势无法控制时，立即拨打 119 报警电话，组织人员疏散，配合消防部门灭火救援。

8.3 事故报告与调查

发生设备安全事故后，当事人或目击者应立即向企业负责人和安全管理部门报告，不得隐瞒、谎报。

企业应在事故发生后 24 小时内向上级主管部门和当地安全生产监督管理部门报告事故情况。

成立事故调查组，查明事故原因、经过和损失，认定事故责任，制定整改措施和防范措施，填写《设

备安全事故调查报告》。

9 管理职责

9.1 企业职责

建立健全设备安全管理制度，明确各部门、各岗位的设备安全管理职责。
组织开展设备安全知识培训和操作技能考核，确保操作人员具备相应的安全操作能力。
制定设备维护保养计划和应急预案，定期组织应急演练，保障设备安全运行。
配备必要的安全防护设施和劳动防护用品，定期进行检查和更新。
定期对设备安全状况进行检查和评估，及时发现和消除安全隐患。
发生设备安全事故时，组织应急救援，查明事故原因，追究相关人员责任，落实整改措施。

9.2 车间负责人职责

贯彻执行企业设备安全管理制度，组织制定本车间设备安全操作规程。
组织本车间操作人员进行设备安全培训和应急演练，提高安全意识和操作技能。
定期检查本车间设备运行状况、维护保养情况和安全防护设施完好情况，及时发现和消除安全隐患。
监督操作人员正确佩戴和使用劳动防护用品，严格按照安全操作规程操作设备。
发生设备安全事故时，立即组织抢救伤员，控制事故扩大，保护事故现场，并及时上报企业负责人和安全管理部門。

9.3 操作人员职责

严格遵守设备安全操作规程和企业安全管理制度，正确操作设备。
认真做好设备日常维护保养工作，发现设备异常情况及时停机检查，并上报车间负责人或维修人员。
正确佩戴和使用劳动防护用品，拒绝违章指挥和强令冒险作业。
参加企业组织的设备安全培训和应急演练，提高安全意识和应急处置能力。
发生设备安全事故时，立即停止作业，采取应急措施，保护自身安全，并及时报告。

9.4 维修人员职责

按照设备维护保养计划和维修方案，及时对设备进行维护保养和故障维修，确保设备性能和安全防护装置完好有效。
维修过程中，严格遵守安全操作规程，采取安全防护措施，避免发生安全事故。
维修完成后，对设备进行调试和检验，确认设备运行正常后，方可移交操作人员使用，并填写维修记录。
定期检查设备安全防护装置和应急救援器材的完好情况，发现问题及时处理。
参与设备安全事故的调查和分析，提供技术支持。
