

ICS 13.100

H 09

中华人民共和国国家质量监督
检验检疫总局备案号：47843-2016

DB53

云南省地方标准

DB53/T 727—2015

钡炭火法富集安全生产规范

2015 - 11 - 10 发布

2016 - 02 - 01 实施

云南省质量技术监督局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由云南有色金属标准化技术委员会（YNTC06）归口。

本标准起草单位：贵研资源(易门)有限公司。

本标准主要起草人：李勇、韩守礼、贺小塘、谭文进、肖雄、赵雨、王欢、吴喜龙、张选冬、李子璇、王华、刘文、李红梅、宋增凯、汤永松、施秋杰。

钨炭火法富集安全生产规范

1 范围

本标准规定了钨炭火法富集安全生产的术语和定义、安全管理、厂区布置及厂房建设、主要工艺和工序安全生产技术要求、消防、电气安全与照明、公用工程及辅助设施、应急救援预案。

本标准适用于钨炭火法富集的安全生产。

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。

- GBZ 1 工业企业设计卫生标准
- GBZ 2 工作场所有害因素职业接触限值
- GBJ 65 工业与民用电力装置的接地设计规范
- GBZ 158 工作场所职业病危险警示标识
- GB 4053.1 固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯
- GB 4053.2 固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯
- GB 4053.3 固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏及钢平台
- GB 4387 工业企业厂内铁路、道路运输安全规程
- GB/T 8196 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求
- GB 8958 缺氧危险作业安全规程
- GB 9448 焊接与切割安全
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 13869 用电安全导则
- GB/T 16178 厂内机动车辆安全检验技术要求
- GB 17914 易燃易爆性商品储存养护技术条件
- GB 18218 危险化学品重大危险源辨识
- GB/T 20801 压力管道规范 工业管道
- GB 50015 建筑给排水设计规范
- GB 50016 建筑防火设计规范
- GB 50029 压缩空气站设计规范
- GB 50034 建筑照明设计标准
- 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 中国建筑灭火器配置设计规范
- GB 50187 工业企业总平面设计规范
- GB 50211 工业炉砌筑工程施工及验收规范
- GB 50309 工业炉砌筑工程质量检验评定标准
- AQ/T 9002 生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则
- TSG R004 固定式压力容器安全技术监察规程
- 《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令[2013]第59号)

《冶金企业高温作业职业卫生管理规程》（冶金工业部[1992]第 164 号）
《特种设备质量监督与安全监察规定》（国家质量技术监督局令[2000]第 13 号）
《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2011]第 591 号）
《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席[2008]第 6 号）
《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2011]第 52 号）
《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令[2013]第 4 号）
《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2014]第 13 号）
《云南省生产安全事故报告和调查处理规定》（云南省政府[2009]第155号令）

3 术语和定义

下列定义和术语适用于本文件。

3.1

钨炭

钨炭是指将钨负载到活性炭上的催化剂。

3.2

钨炭火法富集

钨炭火法富集是指将失去活性的钨炭催化剂通过火法焚烧除炭得到富集钨的方法。

4 安全管理

4.1 企业负责人对本企业的安全生产负全面责任：建立、健全本单位安全生产责任制；组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程；组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；保证本单位安全生产投入的有效实施；督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；及时、如实报告生产安全事故。生产经营单位的主要负责人应依法履行自己在安全生产方面的职责，做好本单位的安全生产工作。

4.2 依法设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员，安全生产管理人员应取得安全生产监督管理部门颁发的证书。企业必须组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划，未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

4.3 建立安全生产投入保障制度，完善和改进安全生产条件，按规定提取安全费用，专项用于安全生产，并建立安全费用使用台账。

4.4 企业应定期识别和获取适用于自身企业的法律法规和标准规范，并组织相应岗位人员进行学习培训并组织考核，考核合格者方可上岗。

4.5 建立健全安全生产规章制度，规范各岗位人员的生产作业行为。根据企业自身情况制定安全生产规章制度，至少应包含下列内容：安全生产职责、安全生产投入、文件和档案管理、隐患排查与治理、安全教育培训、特种作业人员管理、设备设施安全管理、施工和检维修安全管理、危险物品及重大危险源管理、作业安全管理、职业健康管理、防护用品管理，应急管理，事故管理等。

4.6 针对不同岗位，制定相应岗位安全操作规程，各岗位人员的生产作业严格按照相应岗位的操作规程进行。并根据企业实际情况定期进行修订，以保证各岗位所使用操作规程为最新版本。

- 4.7 对企业所有人员组织定期教育培训，根据不同岗位职责组成特定的岗位培训，对新入职人员进行安全教育培训并组织考核，考核合格方可上岗，对企业采用的新技术、新工艺、新材料、新设备使用前，应组织操作人员进行培训，考核合格后方可上岗。
- 4.8 特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。
- 4.9 对于各工作岗位存在的隐患风险应告知员工。建立重大危险源管理台账。定期组织进行隐患排查，根据排查结果制定相应治理方案。对于存在安全隐患的设备设施及作业场所，设置明显的警示标示。
- 4.10 按照法律法规、标准规范的要求为从业人员提供符合职业健康要求的工作环境和条件配备与职业健康保护相适应的设施、工具。对急救用品、设备和防护用品安排专人负责，定期进行维护保养以及检测各用品的性能，确保各设施、工具安全有效。
- 4.11 企业应建立健全安全生产应急管理机构，根据有关法律、法规和 GB/T 29639、AQ/T 9002 要求进行管理，结合本单位的危险源状况、危险性分析结果和可能发生的事故特点，制定相应的综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。并按照国家安全生产监督管理总局令 74 号《企业安全生产应急管理九条规定》进行演练
- 4.12 完善安全生产条件，确保安全生产。
- 4.13 每年应至少进行一次绩效考核评定工作，检查各项安全生产管理措施是否有效、到位以及规范，检查安全生产目标的完成情况，针对绩效考核结果提出改进的措施。
- 4.14 发生伤亡事故，应按云南省政府第 155 号令《云南省生产安全事故报告和调查处理规定》进行报告和处理。

5 厂区布置与及厂房建设

厂址选择应符合当地工业布局和城市规划的要求，厂区及厂房布局应符合 GB 50187 的规定，建筑物应符合 GB 4035.1、GB 4035.2、GB 4035.3、GB 50015、GB 50016、GB 50034 和 GB 50057 的规定。

6 主要工艺和工序安全生产技术要求

6.1 一般规定

- 6.1.1 企业防护设施的建设应符合 GBZ 1 和 GBZ 2 的规定。
- 6.1.2 定期对作业场所中得职业危害因素进行检查，采取有效措施控制职业危害，保证作业场所的安全符合国家相关法律规定，同时对可能产生危害职业健康的原料，操作工序等作业地点按照 GBZ 158 设置危害警示标牌。
- 6.1.3 根据岗位需求为从业人员提供应符合 GB/T 11651 规定及其他要求的个体劳动防护用品，作业者必须正确佩戴以及使用劳动防护用品。
- 6.1.4 接触腐蚀性物质、飞溅物料以及在炉前、锅台等高温作业场所时必须佩戴防护面具、护目镜以及穿戴隔热阻燃防护服。
- 6.1.5 各种设施设备配件、零部件及备件等必须保证完整，安全可靠，并对其进行经常性维护、保养，保证其正常运转。
- 6.1.6 高温炉的设计、施工符合 GB 50211 的规定，由具备相应资质的企业设计、施工，验收按照 GB 50309 的相关规定。
- 6.1.7 企业必须对设施、设备进行经常性维护、保养，保证其正常运转。

- 6.1.8 机械设备的防护设施符合 GB/T 8196 的规定，易燃易爆场所的电力装置设计符合 GB 50058 的规定。
- 6.1.9 特种设备应由符合国家相应资质要求的专业单位设计、生产、安装、维修，经具有相应资质的检验机构检验合格，并取得安全使用证或安全标志方可投入使用。
- 6.1.10 按照《中华人民共和国特种设备安全法》和《特种设备质量监督与安全监察规定》，建立特种设备的安全管理制度及管理台账。
- 6.1.11 压力容器应符合 GB 20801 的规定，压力管道执行应符合 TSG R004 的规定。
- 6.1.12 企业必须对检修作业制定严格的施工方案和安全措施，并明确检修项目安全负责人，经审批后方可进行检修。易燃易爆等危险场所作业时必须经过企业安全生产部门批准。
- 6.1.13 所有设备在维修保养、检修时必须保证停车，拉闸，悬挂“禁止合闸”的标识牌，关闭供气供水等管道，并安排监督人员。
- 6.1.14 焊接、切割作业应符合 GB 9448 的规定，电工作业应符合 GB/T 13869 的规定。
- 6.1.15 检修承压设备前，将压力泄放到常压状态；带料承压管道、容器不得重力敲打和拉挂负重；拆卸管道及槽、罐的人孔等必须将料、风、汽、水排空；作业时不得垂直面对法兰，防止物料喷出。
- 6.1.16 进入烟气管道、炉体、储罐等密闭设备和料仓、窑井等空气不流通的场所内清理、检修，应符合 GB 8958 的规定，有限空间作业应按《工贸企业有限空间作业安全管理与监督暂行规定》和《有限空间安全作业五条规定》执行。
- 6.1.17 对临时用电作业、高处作业等危险作业必须有去也安全部门审批通过，开具相应临时用电、高处作业许可证后方可作业，并指定具有监护能力的安全员进行监督。
- 6.1.18 厂内机动车辆检修应符合 GB/T 16178 的规定。
- 6.1.19 特种设备应按规定申报检验和定期检测。
- 6.1.20 企业应按 GB 4387 的规定对厂区的交通运输制定安全规程。
- 6.1.21 厂内的机动车辆必须定期检查，对于不合格车辆禁止使用，驾驶厂内机动车必须携带驾驶证或特种设备作业人员资格证。

6.2 原料工序

- 6.2.1 原料在运输前应将原料置于塑料袋中并加入足量的水直至没过原料表面，将塑料薄膜袋密封后置于铁桶内运输，防止其在运输过程中产生自燃。
- 6.2.2 原料通过卡车运输至企业设备，卸货过程中员工应正确穿戴劳保用品，应与设备、卸车设备保持安全距离设备。
- 6.2.3 原料从库房转移至焚烧车间时，操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止转移过程中设备或装原料铁桶倒下伤人。
- 6.2.4 原料转移至焚烧车间后，将密封铁桶及塑料薄膜袋打开，将原料倒入事先准备好的铁托盘内，最后通过设备将铁托盘转移至高温炉内，转移过程应多人协调操作，防止设备撞到高温炉伤害设备或伤人事故。
- 6.2.5 待盛有原料的铁托盘放置完毕后，应保证炉体处于完全冷却状态，加入少量酒精助燃，确保加入酒精的量不会对人体造成伤害。
- 6.2.6 待加入酒精后，应保证炉门关闭完全条件下进行点火，防止点火时火焰喷出发生爆炸造成伤亡。

6.3 火法富集工序

- 6.3.1 开机前应对高温炉运行过程中所涉及的以下设备进行检查，确保各设备运转正常后方可进行开机操作：
——检查系统中所涉及的压力表、热电偶等仪表完好可靠。

- 检查柴油储罐及输油管道，应保证柴油储罐及输油管道无泄漏且接通良好。各控制阀门灵活可靠。
- 检查冷却水系统，应保证其运行正常无堵塞和泄漏发生，冷却塔应及时清理，防止烟灰过多堵塞冷却塔造成烟气外溢，从而造成周围空气污染或人员伤亡。
- 检查尾气系统中陶瓷虑管是否清理，应保证其表面无灰尘附着及保证其流通性良好。检查布袋收尘是否清理完毕，应保证其在正常状态下运行。
- 检查空压机并执行开机程序，检查空气储罐，应保证储罐状态良好无漏气等现象，保证其安全附件安全有效。

——检查尾气吸收碱液，应保证碱液罐内溶液充足且有效，如碱液量不足，应及时补充，补充过程中应多人协同操作，正确穿戴劳保用品，碱液搅拌时操作人员应与碱液罐保持安全距离，防止碱液溅出伤人。

6.3.2 待开机前检查完毕方可执行开机程序，高温炉操作应严格按照操作规程进行，并进行以下安全检查，防止操作失误造成设备损伤或人员伤亡事故：

- 高温炉系统运行过程中，操作人员应进行各设备的巡检工作，巡检时操作人员禁止触碰设备表面，应保证系统中各设备运行正常没有异常，发现问题应及时报告设备操作人员及时处理。
- 高温炉系统运行过程中，应保证各抽风机及鼓风机运行正常，应保证高温炉炉体内有微小负压存在，检查过程中应注意风机有无异响异味等产生，禁止手直接触摸风机表面，避免烫伤或其他机械伤害。
- 高温炉系统运行过程中，应保证二燃室燃烧机正常运转，其作用主要为燃烧在焚烧过程产生的一氧化碳气体，若发现其损坏应及时报告设备操作人员执行停机操作，防止一氧化碳燃烧不充分造成环境及人体造成伤害。生产现场安装一氧化碳监测仪，监测一氧化碳浓度，应保证一氧化碳检测仪完整有效。
- 高温炉系统运行过程中，应保证冷却塔内冷却水通过下方排水口排出，若冷却水被灰尘堵塞无法顺利排出，应采用抽水泵将冷却水引入下水道，防止冷却水过多造成外溢。
- 高温炉系统运行过程中，应时刻注意炉体温度，应控制炉体温度不超过 800℃，防止温度过高对炉体造成损害。
- 高温炉系统运行过程中，各岗位工作人员不得擅离工作岗位，若离开应通知其他人员并及时补充替补人员接替。
- 高温炉系统运行过程中，如需要对物料进行搅拌时，禁止在未熄火状态下直接打开炉门，应在执行熄火操作后方可打开炉门，打开炉门时应佩戴防火面具、耐高温手套以及防火服，搅拌时应严格按照操作规程进行。

6.3.3 待物料充分焚烧后，关闭各部位燃烧机，关闭柴油阀门，保持冷却系统及空压机继续运行，保证烟气充分冷却防止损伤设备。操作人员离开时应注意观察车间内是否有异响异味等，确认无误后方可离开。

6.3.4 待物料冷却至规定温度后方可打开炉门，防止温度过高对炉体造成伤害。

6.4 球磨工序

6.4.1 待物料冷却后，由于物料有部分烧结，应对物料进行破碎处理，物料出炉时设备操作应保证人员与设备保持一定安全距离，防止设备伤人。

6.4.2 将冷却后的物料首先转移至铁桶内，转移过程中存在部分灰尘飞扬，操作人员应正确佩戴防尘面具，防止造成职业病危害。

6.4.3 球磨前应检查球磨机各传动装置是否安全可靠，电路连接是否正常，确定无误后方可使用。

6.4.4 将物料转移至球磨机内后，将球磨机设定至相应位置并固定牢固后，检查无误后方可通电。

6.4.5 球磨机运行时操作人员应与球磨机保持一定安全距离，防止球磨机运转时伤人。

6.4.6 待达到球磨要求时间后，关闭电源，操作人员应在球磨机停止运转后进行操作。

7 消防

DB53/T 727—2015

- 7.1 按照 GB 50016、GB 50140 配置消防设施与器材，按照 GB 50058 设置电力装置。电气设备起火，严禁用水灭火。
- 7.2 根据相关法律法规制定火灾应急预案，并组织员工学习消防法规和规章制度。
- 7.3 保持消防通道、疏散通道、安全出口畅通，严禁占用疏散通道，严禁在消防通道、疏散通道、安全出口安装影响疏散的障碍物。
- 7.4 企业应设专人对消防设施器材进行管理，定期检查检测消防设施器材，对消防设施器材建立档案管理。
- 7.5 严格执行动火审批制度，需进行动火作业时，应向企业主管部门提出申请，获批后方可进行动火作业。
- 7.6 企业消防主管部门应组织新员工进行消防器材使用培训，确保企业员工可以熟练操作消防设施器材。
- 7.7 企业应定期组织消防应急演练。
- 7.8 发生火灾时，应按企业规定的火灾应急救援预案执行。

8 电气安全与照明

- 8.1 电气作业员工上岗时，必须遵守企业电气安全的相关规定，并按规定穿戴好劳动防护用品和正确使用符合安全要求的电气工具。
- 8.2 电气设备的防雷及过电压保护应符合《工业与民用电力装置的过电压保护设计规范》的规定。
- 8.3 高温车间应采用阻燃电缆及其它防烧毁电缆的措施。
- 8.4 电力设备应接地或接零，并应符合 GBJ 65《工业与民用电力装置的接地设计规范》的规定。保护措施应与低压配电系统的接地方式协调配合。
- 8.5 临时性及移动设备（含手持电动工具及插座）的供电，应采用漏电流动作保护器作为附加保护措施。向爆炸危险场所配电的线路应装设漏电保护装置。
- 8.6 有爆炸危险的气体或粉尘的作业场所，必须选用相应级别的防爆型电气设备。
- 8.7 电气室、变压器室、电缆隧道等的窗和通风孔应敷设钢丝网以防小动物窜入。应采取措施防止老鼠咬啮电缆。
- 8.8 使用行灯照明的场所，行灯电压不应超过 36 伏；在潮湿的地点和金属容器内，不应超过 12 伏。
- 8.9 车间紧急出入口、通道、走廊、楼梯等，应设应急照明，其设计应符合 GB 50034 的规定。

9 公用工程及辅助设施

9.1 给排水

- 9.1.1 给排水设计应符合 GB 50015 规定。
- 9.1.2 企业应定期组织人员对给排水设备设施进行维护检修，确保各设备设施安全可靠。
- 9.1.3 企业应定期组织人员对给排水管路进行维护检修，检修时应穿戴好劳保用品并按相关操作规程执行，严禁违规操作

9.2 供气

- 9.2.1 应按 GB 50029 对压缩空气站和压缩空气管道进行设计、建造。
- 9.2.2 企业应定期检查空压机各安全附件，应保证各安全附件完好可靠。
- 9.2.3 空压机操作人员需经过特种作业培训，取得特种作业许可证后方可上岗。

9.2.4 企业应组织人员定期对空压机及管道进行巡检，确保储气罐及压力管道完好。

10 应急救援预案

企业应根据自身的具体情况，应建立健全应急组织机构与职责，设立应急救援指挥小组，做好预防与预警体系，健全应急救援预案。企业应编制的主要应急救援预案目录见附录 A。

附 录 A
(资料性附录)
应急救援预案目录

应急求援预案目录包括以下内容：

- 1.高温炉厂房火灾事故专项应急救援预案；
 - 2.高温炉厂房爆炸事故专项应急救援预案；
 - 3.高温炉厂房柴油泄露事故专项应急救援预案；
 - 4.高温炉岗位个体烧伤事故专项应急救援预案；
 - 5.高温炉岗位个体触电专项应急救援预案；
 - 6.高温炉岗位个体机械伤害专项应急救援预案；
 - 7.高温炉厂房突然断电专项应急救援预案；
 - 8.高温炉厂房火灾现场处置方案；
 - 9.钹炭火法富集企业安全事故综合应急救援预案。
-