



中华人民共和国安全生产行业标准

AQ 7023—2025

建筑卫生陶瓷生产安全规范

Safety specification for building and sanitary ceramics production

2025-10-15 发布

2026-04-30 实施

中华人民共和国应急管理部 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 一般要求 2

5 总平面布局及建(构)筑物 2

 5.1 总平面布局 2

 5.2 建(构)筑物 3

6 生产工艺 3

 6.1 通用要求 3

 6.2 原料制备 3

 6.3 成型和干燥 4

 6.4 施釉和窑炉烧成 4

7 辅助设施 5

 7.1 煤气发生炉 5

 7.2 天然气调压站 5

 7.3 脱硝设施 6

 7.4 厂内输送设施 6

 7.5 电气设施 6

8 证实方法 7

参考文献..... 8

前 言

本文件的全部技术内容为强制性。

本文件按照 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。

本文件由中华人民共和国应急管理部提出，安全生产执法和工贸安全监督管理局业务管理、政策法规司统筹管理。

本文件由全国安全生产标准化技术委员会工贸安全分技术委员会(SAC/TC 288/SC 9)技术归口及咨询。

本文件起草单位：中国国检测试控股集团股份有限公司、梧州市产品质量检验所、新明珠集团股份有限公司、广西壮族自治区特种设备检验研究院、中国国检测试控股集团陕西有限公司、惠达卫浴股份有限公司、佛山市高明贝斯特陶瓷有限公司、中国建材股份有限公司、蒙娜丽莎集团股份有限公司、北京金隅集团股份有限公司、山东省安全生产技术服务中心。

本文件主要起草人：刘卫英、朱海军、张帆、白虎斌、高立军、伍焕铭、马杰、邵明静、王鹏、陈演峰、王开放、杨柳、麦丰、宋可、李文迪、田珍、商蓓、田涛、尹君、陈文彬、朱瑞娟、毛鲜变、权锐、罗苾聪、孙岩、邓福超、陈红华、霍建荣、陈涛、胡淑双、梁伟伟、李春支、陈晓光、李纪上、张瑞国、王艳萍、王良志、石立民、庞威、李雪婷、李子龙、孙月瑞、侯明韬、张鑫、王妍、杜荣辉、王杰、蔺军喜、李正。

本文件为首次发布。

建筑卫生陶瓷生产安全规范

1 范围

本文件规定了建筑卫生陶瓷企业生产安全一般要求、总平面布局及建(构)筑物、生产工艺及辅助设施的要求,描述了相应的证实方法。

本文件适用于建筑卫生陶瓷企业的安全管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 安全色和安全标志
GB 4053(所有部分) 固定式钢梯及平台安全要求
GB 4387 工业企业厂内铁路、道路运输安全规程
GB 6222 工业企业煤气安全规程
GB 14784 带式输送机 安全规范
GB 19517 国家电气设备安全技术规范
GB 50016 建筑设计防火规范
GB 50028 城镇燃气设计规范
GB 50058 爆炸危险环境电力装置设计规范
GB 50195 发生炉煤气站设计规范
GB 55036 消防设施通用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

建筑陶瓷 **building ceramics**

用于建筑物、构筑物,具有装饰、构建与保护等功能的陶瓷制品。

[来源:GB/T 9195—2023, 3.1]

3.2

卫生陶瓷 **ceramic sanitary ware**

由黏土、长石和石英为主要原料,经混炼、成形、高温烧制而成,用作卫生设施的有釉陶瓷制品。

[来源:GB/T 9195—2023, 3.49]

3.3

全自动液压机 **automatic hydraulic press**

可自动实现从加料到出坯等系列功能,并通过液压系统完成坯体成型的设备。

[来源:GB/T 50731—2019, 5.2.6]

3.4

注浆成型机 casting machine

使含水率为 30%左右的浆料脱水而完成坯体成型的设备。

[来源:GB/T 50731—2019, 5.2.8,有修改]

3.5

施釉机 glazing machine

将釉料附挂在坯体上的设备。

[来源:GB/T 50731—2019, 5.2.10]

3.6

干燥器 dryer

将陶瓷坯体与热风气流充分接触,从而完成坯体脱水、干燥的设备。

[来源:GB/T 50731—2019, 5.2.12,有修改]

3.7

喷雾干燥器 spray dryer

将分散成雾状细滴的泥浆在通过热风的干燥器内实现脱水,制得用于压力成型粉料的一种连续式干燥装备。

[来源:GB/T 50731—2019, 5.2.13]

4 一般要求

4.1 企业应鼓励和支持安全生产先进技术的推广应用,不应使用国家、行业明令淘汰的危及生产安全的技术、工艺、材料和设备。

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

4.3 企业在采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备时,应了解掌握其安全技术特性,并对从业人员进行专门的安全生产教育培训。

4.4 企业应对基础管理、生产工艺、设备设施、生产作业活动、作业环境等进行安全风险辨识,根据辨识结果制定应急预案并定期演练。

4.5 企业主要负责人应全面负责本企业的安全生产工作,企业所属单位和部门对其业务范围内的安全生产工作负责。

4.6 企业应对相关方的安全生产工作统一协调、管理,签订专门的安全生产管理协议或者在合同中明确约定各自的安全生产管理职责,定期进行安全检查,及时督促整改安全问题。

5 总平面布局及建(构)筑物

5.1 总平面布局

5.1.1 原料制备车间、干燥烧成车间应与原料、燃料的储存及加工设施靠近布置,并位于辅助设施全年最小频率风向的上风侧。

5.1.2 煤气发生炉、天然气调压站应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧。

5.1.3 新建、改建或扩建工程项目架设的天然气管道、煤气管道、管廊、物料输送走廊跨越运输道路时,净高应不小于 5 m。

5.1.4 厂区道路应合理安排人流、物流,实行人车分流,主要人流出入口与主要物流出入口应分开设置。

5.1.5 车间内部应设人行通道,车间内人车交汇区域应采取隔离措施并设置警示标志。

5.1.6 厂区设置的消防车道应符合以下要求:

- a) 消防车道的净宽度应不小于 4 m;
- b) 转弯半径应满足消防车转弯半径的要求;
- c) 消防车道与建筑物之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物。

5.2 建(构)筑物

5.2.1 天然气调压站、煤气站的耐火等级应不低于二级,与车间办公室、厂区办公室、食堂、宿舍等场所的间距应不小于 25 m,并符合 GB 55036 的要求。

5.2.2 成品仓库、包装箱储存场所的防火和消防设计应符合 GB 50016、GB 55036 的要求。

5.2.3 厂房、仓库内不应设置员工宿舍。

6 生产工艺

6.1 通用要求

6.1.1 喂料机、泥浆泵、输送机皮带轮、储坯机等人员可能触及的设备外露转动部位,均应设置安全防护装置,防护装置可靠固定。

6.1.2 喷雾干燥器、热风炉、粉料仓、脱硫塔等处设置的钢梯、平台、栏杆应符合 GB 4053(所有部分)的要求。

6.1.3 料浆池、地坑、吊装孔等存在坠落风险的场所应设防护栏杆或盖板。

6.1.4 破碎机、球磨机、喷雾干燥器、全自动液压机、高压注浆成型机、窑炉、煤气发生炉等设备周围应设置安全标志并符合 GB 2894 的要求。

6.1.5 天然气、煤气、消防水等管道的识别色、识别符号和安全标志应符合 GB 2894 的要求。

6.1.6 应每年对粉料仓、脱硫塔等钢结构材料锈蚀、焊缝开裂、螺栓松脱、构件过度变形等情况至少进行一次专项检查。

6.1.7 检维修作业符合以下要求:

- a) 作业前,应进行安全风险分析,制定控制措施并进行安全技术交底;
- b) 作业前,应切断电源,隔离影响作业安全的其他危险能量,并上锁、挂牌;
- c) 作业完成后,应进行安全检查确认,清理作业现场,并恢复安全设施;
- d) 检维修过程中涉及危险作业的,应按照 6.1.8 执行。

6.1.8 动火作业、有限空间作业、高处作业、临时用电作业等危险性较大的作业活动应制定并落实作业审批制度,同一作业涉及两种或两种以上危险性较大的作业活动时,应同时执行各自作业要求,办理相应的作业审批手续。

6.2 原料制备

6.2.1 喂料机皮带端头及输送带沿线应设置防护栏杆或防护罩。

6.2.2 破碎机、球磨机周边应设置防护栏杆。

6.2.3 喷雾干燥器供热装置应设置明显的启动和停止标志,并与抽热风机联锁。

6.2.4 喷雾干燥器热风管路应设置保温隔热措施。

6.2.5 球磨机开启装料口或放浆阀前,应先泄掉筒内余压。

6.2.6 球磨机检修作业应设置专职监护人员,并符合以下要求:

- a) 检修前,对球磨机筒体进行固定,并切断电源,在电源处上锁、挂牌;
- b) 内衬拆除、镶砌时,照明电压不大于 12 V。

- 6.2.7 喷雾干燥器喷枪阻塞时,应先切断泥浆泵电源,再抽出清理或更换备用喷枪。
- 6.2.8 喷雾干燥器及附件设备焊接作业前,应清空喷雾干燥器内残留粉料。
- 6.2.9 料浆池清理和检修作业应设置专职监护人员,并符合以下要求:
 - a) 应保持料浆池强制通风;
 - b) 进入料浆池前,应切断搅拌机电源,并在电源处上锁、挂牌;
 - c) 进入料浆池作业前 30 min 内,应对池内有毒有害气体和氧气含量进行检测,检测合格后再作业;
 - d) 进入料浆池作业人员应佩戴安全带、安全绳等个体防护装备。

6.3 成型和干燥

- 6.3.1 建筑陶瓷全自动液压机应设置停机联锁保护装置。
- 6.3.2 高压注浆成型机两侧应设置安全保护装置,并设置接近开关、行程开关等位置控制开关。
- 6.3.3 带机械助力装置的成型机两端立柱、升降装置、翻转装置应设置限位开关。
- 6.3.4 卫生陶瓷室式干燥器应设逃生门。
- 6.3.5 坯体输送满足以下要求:
 - a) 升降机的各层止点均应设置行程开关;
 - b) 坯体进、出口两侧应设防护栏杆;
 - c) 升降机主控柜和各楼层控制箱应配置急停按钮和报警指示灯。
- 6.3.6 高压注浆成型机手动脱型、维护、调整模型时应停机作业,并在上下模型之间设置外力支撑装置。
- 6.3.7 人员在室式干燥器作业时,室式干燥器应保持负压,并通风良好。
- 6.3.8 卫生陶瓷进行修坯作业时,人员应在规定的场所内作业,作业时应佩戴自吸过滤式防颗粒呼吸器等个体防护装备。
- 6.3.9 建筑陶瓷全自动液压机检修前,应用金属安全杆支撑压块。

6.4 施釉和窑炉烧成

- 6.4.1 卫生陶瓷自动施釉机工作间设置的门应与自动施釉机控制系统联锁,门被打开时,自动施釉机应停止运行。
- 6.4.2 燃气燃烧需要带压空气和氧气时,应设止回阀等防止空气和氧气回到燃气管路的安全措施,并符合以下要求:
 - a) 燃气管路上应设背压式调压器,空气和氧气管路上应设泄压阀;
 - b) 在燃气、空气或氧气的混气管路与燃烧器之间应设阻火器;
 - c) 混气管路的最高压力应不大于 0.07 MPa。
- 6.4.3 窑炉燃气总管应设低压、超压报警装置,并与快速切断阀联锁。
- 6.4.4 燃气管道应设吹扫介质用管道接口,吹扫管线应设止回阀。
- 6.4.5 推车机和窑门升降装置应设置行程开关、限位开关等位置控制开关。
- 6.4.6 窑炉符合以下要求:
 - a) 窑头和窑尾应设置联络信号;
 - b) 窑尾应设置紧急停车装置;
 - c) 燃气进口应设置压力、流量、温度等故障信号报警装置;
 - d) 排烟风机、助燃风机应与窑炉燃气主控电磁阀联锁。
- 6.4.7 利用窑炉前段排烟风机输出的废气余热干燥坯体时,应采用换热器转换后使用,不应直接引至干燥场所。

- 6.4.8 燃烧器点火作业前,应对燃气管路设施气密性、风机联锁装置有效性等进行检查,并对管道进行吹扫。点火失败后,应由专业人员排除故障并对管道进行吹扫后再点火。
- 6.4.9 燃气调压区主、备管路切换时,应有专人观察压力表变化情况,不应单人作业。
- 6.4.10 施釉喷枪清洗、更换时,应关闭气源,释放管道压力。
- 6.4.11 储釉压力罐排气口不应正对人员作业区域,清洗压力罐前,应泄掉罐内压力。
- 6.4.12 清理燃气阀组及燃烧器前,应先关闭燃气阀门,泄掉余压,进行气体置换,通风后再作业。

7 辅助设施

7.1 煤气发生炉

- 7.1.1 煤气发生炉的设计和使用应符合 GB 6222、GB 50195 的要求。
- 7.1.2 煤气发生炉区域应设固定式一氧化碳气体浓度监测报警装置,进入煤气作业场所人员应佩戴便携式一氧化碳气体检测报警器。
- 7.1.3 煤气发生炉应设置煤气吹扫与放散设施,吹扫和置换介质应为蒸汽或氮气。
- 7.1.4 煤气发生炉的进口空气管道,应设明杆或指示式阀门、自然吸风装置和止逆阀;空气总管末端应设爆破膜和放散管,放散管应接至室外。
- 7.1.5 容积大于或等于 1 m^3 的煤气设备上的放散管直径应不小于 100 mm ,容积小于 1 m^3 的煤气设备上的放散管直径应不小于 50 mm 。
- 7.1.6 煤气设备和管道上的放散管管口高度应符合以下要求:
 - a) 放散管直径大于 150 mm 时,放散管管口应高出煤气发生炉区域厂房顶面、煤气管道、设备和走台 4 m 以上;
 - b) 放散管直径小于或等于 150 mm 时,放散管管口应高出煤气发生炉区域厂房顶面、煤气管道、设备和走台 2.5 m 以上。
- 7.1.7 煤气发生炉炉顶设有探火孔的,探火孔应设置汽封。
- 7.1.8 水套集汽包应设有安全阀、自动水位控制器,进水管应设止回阀,不应在水夹套与集汽包连接管上加装阀门。
- 7.1.9 电气滤清器上应设爆破阀,爆破阀应符合以下要求:
 - a) 应安装在设备薄弱处或易受爆破气浪直接冲击的位置;
 - b) 离地面的净空高度小于 2 m 时,应设有防止对人造成二次伤害的防护措施;
 - c) 泄压口不应正对建筑物的门或窗。
- 7.1.10 煤气发生炉系统的仪表和自动控制装置设置应符合以下要求:
 - a) 循环气化炉缓冲气罐的高、低限位器应分别与自动控制机和煤气排送机联锁,并设报警装置;
 - b) 连续气化炉的煤气排送机或引风机应与空气总管压力阀或空气鼓风机联锁,并设报警装置;
 - c) 当煤气中含氧量大于 1% 或电气滤清器的绝缘箱温度低于设定值或电气滤清器出口煤气压力下降到设定值时,自动控制装置应立即切断高压电源装置,并发出声光报警信号。
- 7.1.11 煤气设施应正压操作,设备停止生产而保压有困难时,应切断煤气来源,并将内部煤气吹净。
- 7.1.12 煤气发生炉投产送气时,炉底鼓风压力应大于炉出口煤气压力。
- 7.1.13 煤气发生炉检修作业时,应切断煤气来源并将内部煤气吹净。

7.2 天然气调压站

- 7.2.1 设置在厂区内的天然气调压站、调压装置应符合 GB 50028 的要求。
- 7.2.2 调压装置区应设置固定式可燃气体浓度监测报警装置,气体探测器安装在燃气管道阀门、法兰等可能发生燃气泄漏的位置上方 2 m 内。

- 7.2.3 调压站出入口附近应设置人体静电消除器,人员进入站内作业前应先消除静电。
- 7.2.4 企业应每月对天然气管道至燃烧器进口处的阀门、法兰、供热仪表接口等部位进行泄漏检测。
- 7.2.5 天然气管道检修前,应进行气体吹扫置换,可燃气体浓度检测合格后,再作业。

7.3 脱硝设施

- 7.3.1 脱硝剂储罐应设置围堰,围堰有效容积应大于最大单罐的有效容积。
- 7.3.2 氨水储罐区应设置固定式氨气浓度监测报警装置、应急喷淋和风向标,氨气浓度超限时应能自动报警;喷淋装置应与固定式氨气浓度监测报警装置联锁,并在围堰外设置手动旁通阀门。
- 7.3.3 储罐区应在围堰外设置洗眼器、淋洗器,服务半径应不大于 15 m。
- 7.3.4 脱硝剂运输车辆应停稳并释放静电后再卸车作业,不应在雷雨天气卸脱硝剂。

7.4 厂内输送设施

7.4.1 物料输送设施

- 7.4.1.1 带式输送机应符合 GB 14784 的要求。
- 7.4.1.2 带式输送机等远程启停控制的设备应设启动声光预警信号,预警时间应不少于 10 s。
- 7.4.1.3 螺旋输送机、链式输送机可开启的观察孔盖下方应设防护网。
- 7.4.1.4 输送机运行时,不应清理托辊或输送带上的物料。
- 7.4.1.5 不应使用输送机运送人员、搬运工具或其他物件,且任何人员不应在带式输送机输送带上站立、行走或跨越输送带。

7.4.2 装载车辆

- 7.4.2.1 装载车辆运输作业应符合 GB 4387 的要求。
- 7.4.2.2 装载车辆维修时,应悬挂警示标志,排解底部故障时应有牢固支撑设施。
- 7.4.2.3 装载机作业,符合以下要求:
 - a) 驾驶室乘载人数应符合出厂合格证荷载人数的要求,除驾驶室外,任何部位不应载人;
 - b) 配合装载机作业的工作人员,应在装载机铲斗落地并停止作业后再进入作业区域;
 - c) 不应使用铲斗托举人作业。

7.5 电气设施

- 7.5.1 球磨机、喷雾干燥器、注浆成型机、全自动液压成型机、窑炉等设备的电气安全应符合 GB 19517 的要求,且控制系统在停电、停气等紧急情况时,应能发出声、光报警信号。
- 7.5.2 煤气发生炉、天然气配气站等易燃易爆场所电气装置应符合 GB 50058 的要求。
- 7.5.3 电气设备设施的金属外壳、底座、框架、电缆支架、电力电缆的金属护套或屏蔽层,穿线钢管和电缆桥架等应接地。
- 7.5.4 球磨机、喷雾干燥器、窑炉等设备检修动力电源箱应设置剩余电流动作保护开关,并定期试验。
- 7.5.5 高压配电室应配备绝缘手套、绝缘靴、验电器和绝缘杆等安全工器具,并定期试验。
- 7.5.6 手持式搅拌器等电动工具至少每 3 个月进行一次检查和绝缘电阻检测,检测部位应至少包含外壳、手柄、机械防护装置、电源线、开关等。
- 7.5.7 防雷装置、防静电装置应定期检查、维护、保养,煤气发生炉等爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应每 6 个月检测一次,其他的防雷装置应每年检测一次。
- 7.5.8 窑炉鼓风机和空气管道应设静电接地装置,接地电阻应不大于 100 Ω 。
- 7.5.9 坯体外观、卫生陶瓷釉面检查等处使用的行灯电压应不超过 36 V,在潮湿地点和金属容器内使

用的行灯电压应不超过 12 V。

7.5.10 配电室、控制室、生产车间主要通道、作业场地出入口等部位应设应急照明。

8 证实方法

8.1 第 4 章涉及设计、施工、竣工验收过程的项目资料、技术文件、变更文件等所有文件应归档。

8.2 第 4 章中人员安全培训的要求,通过查阅培训考试记录进行验证。

8.3 第 4 章中风险辨识的要求,通过查阅企业风险辨识清单以及风险管控的过程资料进行验证。

8.4 第 4 章中应急预案及应急演练的要求,通过查验企业制定的应急预案以及应急演练资料等进行验证。

8.5 第 4 章中相关方管理的要求,通过查阅相关方档案、合同、基础管理资料文件进行验证。

8.6 第 5 章中总平面布置的要求,通过现场勘察、查验设计图纸等项目建设资料及竣工验收资料等进行验证。

8.7 第 6 章中建筑卫生陶瓷生产工艺环节的要求,通过现场勘察安全设备设施符合性,现场观察人员作业情况,查验危险作业工作许可、检维修作业资料及相关检验报告等进行验证。

8.8 第 7 章中建筑卫生陶瓷辅助设施的要求,通过现场勘察、查阅文件以及根据引用 GB 4387、GB 6222、GB 14784、GB 19517、GB 50028、GB 50058、GB 50195 等的要求进行验证核实。



参 考 文 献

- [1] GB/T 9195—2023 建筑卫生陶瓷术语和分类
 - [2] GB/T 50731—2019 建材工程术语标准
-

