

## 砖瓦窑

### （一）适用范围

适用于生产烧结砖瓦制品和非烧结砖瓦制品的工业企业，其中非烧结砖瓦制品工业企业仅制定引领性指标。

### （二）生产工艺

**1、主要生产工艺：**贮存、原料制备、陈化、成型、干燥、焙烧等。

**2、主要原辅材料：**生产原料分为硬质材料、软质材料和辅助原料，其中，烧结砖瓦生产包括硬质原料（页岩、煤矸石等）、软质材料（粘土、淤泥等）、粉煤灰、污泥（城市污泥）等、辅助原料（外加剂等）。非烧结砖原料分为水泥、粉煤灰、石灰、骨料、外加剂等。

**3、主要能源：**煤、煤矸石、天然气、煤制气和生物质等。

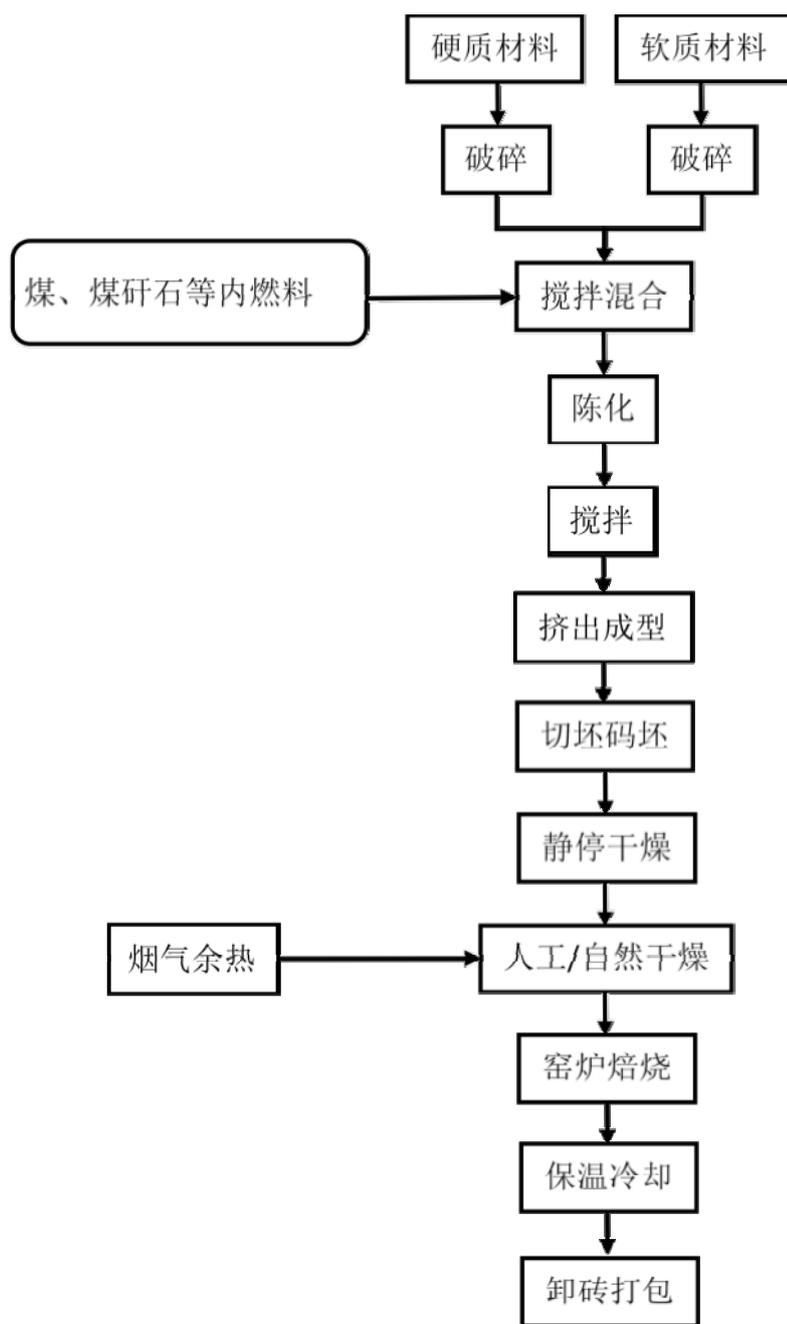


图 16-1 典型烧结砖瓦制造生产工艺流程图

### (三) 主要污染物产排环节

1、**PM**: 主要来自对辊机、破碎机、滚筒筛、粉碎机、搅拌机、干燥密(室)、焙烧密等工序。

2、**SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>**: 主要来自焙烧密、独立热源等工序。

#### (四) 绩效分级指标

表 16-1 烧结砖瓦制品企业绩效分级指标

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
装备水平	烧结砖：隧道窑，单条生产线产能不低于 6000 万块/年，窑炉配备自动温控系统，干燥和焙烧窑进窑车端设 2 道窑门 烧结瓦：隧道窑/辊道窑		烧结砖：隧道窑，单条生产线产能不低于 3000 万块/年	其他
能源类型	窑炉外投燃料使用天然气、液化石油气等清洁能源，内掺燃料包括含硫率低于 0.8% 的煤、煤矸石或其他含热废弃能源	窑炉外投燃料使用煤制气、生物质成型燃料等能源。内掺燃料包括含硫率低于 1.2% 的煤、煤矸石或其他含热废弃能源	窑炉外投燃料使用低硫煤或其他低硫含热废弃能源，（低硫煤要求参照《煤炭质量分级》GB15224.2-2010）	未达到 C 级要求
污染治理技术	1、除尘采用袋式除尘、湿式电除尘、独立除尘塔等工艺； 2、脱硫采用石灰-石膏湿法脱硫等工艺（不含全部使用天然气、液化石油气为燃料）； 3、配备脱硝工艺	1、除尘采用袋式除尘、湿式电除尘、独立除尘塔等工艺； 2、脱硫采用石灰-石膏湿法脱硫、双碱法脱硫（配备自动加碱、测 PH 值装置）等工艺（不含使用天然气、液化石油气为燃料）	1、除尘采用袋式除尘、独立除尘塔等工艺； 2、脱硫采用石灰-石膏湿法脱硫、双碱法脱硫等工艺（不含使用天然气、液化石油气为燃料）	未达到 C 级要求
排放限值	窑炉：PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 20、50、50mg/m <sup>3</sup>	窑炉：PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 20、100、100mg/m <sup>3</sup>	窑炉：PM、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 20、150、150mg/m <sup>3</sup>	未达到 C 级要求
	备注：窑炉基准氧含量 18%，破碎、成型等其他产尘点 PM 排放浓度不高于 30mg/m <sup>3</sup>			
无组织排放	1、生产工艺产尘点应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施； 2、粘土、页岩、煤矸石、原煤等原料、燃料应密闭或封闭储存，并采取喷淋等有效抑尘措施； 3、产品装卸产尘点应采取喷淋等有效抑尘措施；窑车及相关产尘及产渣区域应有除尘除渣措施；			未达到 A、B、C 级要求

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
	原煤、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料全部密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊或密闭车厢等方式输送。产尘点及车间不得有可见烟（粉）尘外逸。料棚配备喷雾抑尘设施，料棚出入口安装自动门	原煤、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料采取密闭或封闭等有效措施，产尘点及车间不得有可见烟（粉）尘外逸		未达到 B、C 级要求
监测监控水平	重点排污企业干燥、焙烧窑排放口安装 CEMS，数据保存一年以上			未达到 A、B、C 级要求
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件/地方政府对违规项目的认定或备案文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内第三方废气监测报告			未达到 A、B、C 级要求
	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间等）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录	至少符合 A、B 级要求中 1、2、3 项		未达到 C 级要求
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力		未达到 C 级要求

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	D 级企业
运输方式	<p>1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；</p> <p>2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆；</p> <p>3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械</p>	<p>1、物料公路运输使用达到国五及以上重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆占比不低于 50%，其他车辆达到国四排放标准；</p> <p>2、厂内运输使用达到国五及以上排放标准（含燃气）或新能源车辆占比不低于 50%，其他车辆达到国四排放标准；</p> <p>3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械</p>	<p>1、物料公路运输使用达到国五及以上重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆占比不低于 30%；</p> <p>2、厂内运输使用达到国五及以上排放标准（含燃气）或新能源车辆占比不低于 30%；</p> <p>3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械的占比不低于 50%</p>	未达到 C 级要求
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账		未达到 A、B 级要求	

表 16-2 非烧结砖企业绩效引领性指标

引领性指标	非烧结砖
能源类型	电、天然气、余热蒸汽
污染治理技术	除尘采用袋式除尘工艺，天然气锅炉采用低氮燃烧工艺
排放限值	天然气锅炉 PM、NO <sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10、50 mg/m <sup>3</sup> ，基准氧含量 3.5%；破碎、成型等其他产尘点 PM 排放浓度不高于 10mg/m <sup>3</sup>
无组织排放	石粉、矿砂、土等粉状物料应封闭储存，并采取喷淋等有效抑尘措施，物料采用封闭式皮带、斗提、斜槽运输，各物料破碎、转载、下料口设置集尘罩并配置袋式除尘器，库顶等泄压口配备袋式除尘器。料棚配备喷雾抑尘设施，料棚出入口配备自动门，其他物料全部封闭储存
监测监控水平	重点排污企业配套的锅炉等热源排放口安装 CEMS（不含以电、余热蒸汽为热源），数据保存一年以上。料场出入口等易产尘点，安装高清视频监控设施，数据保存三个月以上
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、一年内废气检测报告 台账记录：1、完整生产管理台账（包括生产设备运行台账，原辅材料、燃料使用量，产品产量等）；2、运输管理电子台账（包括车辆出入厂记录、车牌号、VIN 号、发动机编号和排放阶段等）；3、设备维护记录；4、废气治理设备清单（包括主要污染治理设备、设计说明书、运行记录、CEMS 数据等）；5、耗材清单（除尘器滤料更换记录等） 管理制度健全：1、专兼职环保人员；2、废气治理设施运行管理规程
运输方式	1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账

## **(五) 减排措施**

### **1、A 级企业:**

鼓励结合实际，自主采取减排措施。

### **2、B 级企业:**

黄色预警期间：停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

橙色预警期间：禁止新坯进窑或蹲火保窑，并保证窑内产品生产完成，预警响应时间连续超过 60 小时，应减少原进窑车量 40%；破碎、成型等排放颗粒物工序停产；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

红色预警期间：禁止新坯进窑或蹲火保窑，破碎、成型等排放 PM 工序停产；停止公路运输。

### **3、C 级企业:**

黄色预警期间：破碎、成型等排放颗粒物工序停产；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

橙色预警期间：停产 50%，以生产线计；停止公路运输。

红色预警期间：停产；停止公路运输。

### **4、D 级企业:**

黄色及以上预警期间：停产；停止公路运输。

### **5、非烧结砖企业:**

#### **(1) 引领性企业:**

鼓励结合实际，自主采取减排措施。

#### **(2) 非引领性企业:**

黄色预警期间：停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

橙色预警期间：停产；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行运输。

红色预警期间：停产；停止公路运输。

## **6、备注：**

针对焙烧等短时间内难以停产的工序，建议在重污染频发的秋冬季期间，提前调整生产计划，确保企业焙烧工序能够有效落实应急减排措施。有条件的城市可以结合实际采取区域统筹的方式，实行轮流停产减排；非秋冬季时段可以采用蹲火保密的方式减少污染物排放。

### **（六）核查方法**

**1、现场核查：**查看主要生产设备对辊机、破碎机、滚筒筛、粉碎机、焙烧窑等，判断预警期间是否按要求落实停限产；查看脱硫、除尘和脱硝等污染治理设施是否稳定运行。

**2、电量分析：**查看近三个月对辊机、破碎机、滚筒筛、粉碎机、焙烧窑等生产设备用电量明细，分析预警前和预警期间电量变化，比对采取减排措施期间的用电量是否明显下降。

**3、台账核查：**（1）查阅企业绩效评价等级、是否为已备案省市级保障类企业等；（2）查阅生产设备运行台账，查看燃料、原辅料、氨水、尿素、脱硫剂等使用量和产品产量，判断预警期间是否落实停限产要求；（3）查阅逐批次煤质检测报告，包括灰分、挥发分、全硫含量等；（4）查阅污染治理设施的运行台账和 A、B 级企业在线

监测数据，包括除尘、脱硫、脱硝等设施的运行、巡检、维护、故障记录等；自动监测及辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、维护保养记录、故障维修记录、巡检日期等信息，判断污染治理设施是否稳定运行，PM、SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>等在线监测数据是否满足相应绩效等级排放限值，预警期间主要污染物浓度或排放量是否明显下降。

**4、运输核查：**具体参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》进行车辆核查。

