

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T XXXXX—XXXX

组装式砖瓦隧道窑

Assembled tunnel kiln of brick and tile

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

## 前 言

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有可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由国家建筑材料工业机械标准化技术委员会归口。

本文件负责起草单位：陕西宝深机械（集团）有限公司、西安力元炉窑自动化设备有限公司、河南亚新窑炉有限公司。

本文件参加起草单位：南通市恒达机械制造有限公司、佛山市顺德区质量技术监督标准与编码所、中国建材机械工业协会、中材装备集团有限公司。

本文件主要起草人：林永淳、师晓明、柏昊仓、刘勤锋、崔恒全、张军仓、王芳、柏成刚、刘恩光、于银龙、林福仁、蔡中杰。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

# 组立式砖瓦隧道窑

## 1 范围

本文件规定了组立式砖瓦隧道窑的术语和定义、型式、型号和基本参数、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于烧结砖瓦的组立式砖瓦隧道窑（以下简称组立窑）。

## 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/T 191 包装储运图示标志（ISO 780:1997, MOD）
- GB/T 700-2006 碳素结构钢
- GB/T 1220-2016 不锈钢棒
- GB/T 1804-2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 2992.1 耐火砖形状尺寸 第1部分 通用砖
- GB/T 3994 粘土质隔热耐火砖
- GB/T 3995 高铝质隔热耐火砖
- GB/T 4237-2015 不锈钢热轧钢板和钢带
- GB/T 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- 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（ISO 14120:2002, MOD）
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 11835 绝热用岩棉、矿渣棉及其制品
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 16400 绝热用硅酸铝棉及其制品
- GB/T 17248.3 声学 机器和设备发射的噪声 采用近似环境修正测定工作位置和其他指定位置的发射声压级（ISO 11202:2010, IDT）
- GB 19517 国家电气设备安全技术规范
- GB/T 29058 墙材工业机械安全技术要求 总则
- GB 30526-2019 烧结墙体材料和泡沫玻璃单位产品能源消耗限额
- GB 50202 建筑地基基础施工质量验收规范
- GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
- GB 50236 现场设备、工业管道焊接工程施工规范
- GB 50251 输气管道工程设计规范
- GB 50264 工业设备及管道绝热工程设计规范
- GB/T 50528-2018 烧结砖瓦工厂节能设计标准
- JC/T 209 膨胀珍珠岩
- JC/T 402 水泥机械涂漆防锈技术条件
- JC/T 406 水泥机械包装技术条件
- JC/T 428 砖瓦工业隧道窑热平衡、热效率 测定与计算方法
- JC/T 532-2007 建材机械钢焊接件通用技术条件
- JC/T 810 蛭石
- JC/T 2042 烧结砖自动化控制系统通用技术条件

YB/T 5083 粘土质和高铝质致密耐火烧注料  
 YB/T 5267 莫来石

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**组装式砖瓦隧道窑** assembled tunnel kiln of brick and tile

在工厂加工制造的模块化窑墙、窑顶等部品，经现场组装而成的砖瓦焙烧热工设备。一般由排烟、燃烧、余热利用、冷却、车底压力平衡、密封、控制、运转等系统组成。

#### 3.2

**窑体钢构件** kiln steel structure component

用于窑顶吊挂及窑墙固定耐火材料的结构钢架。

#### 3.3

**耐热挂件** heat-resistant connector

联接窑体钢构件和耐火制品的连接件。

#### 3.4

**窑顶模块** kiln top module

由窑体钢构件、耐热挂件、耐火材料、保温材料等组成的窑体顶部的预制构件。

#### 3.5

**窑墙模块** kiln wall module

由窑体钢构件、耐热挂件、耐火材料、保温材料等组成的窑体两侧的预制构件。

#### 3.6

**窑宽** net width of kiln

窑炉内部净宽尺寸。

#### 3.7

**窑高** net height of kiln

窑车码坯面至窑顶底部的距离。

#### 3.8

**大修期** overhaul period

窑体的主体钢结构失效导致非正常停火，或窑体耐火保温材料更换率达到30%以上。

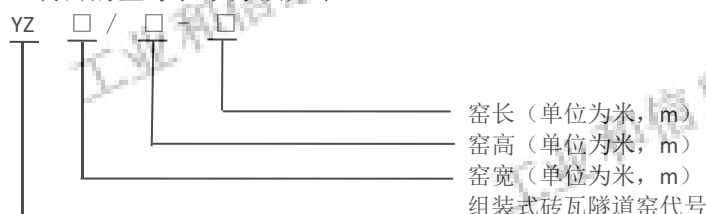
### 4 型式、型号和基本参数

#### 4.1 型式

组装窑为模块组合型式。

#### 4.2 型号

组装窑的型号表示方法如下：



示例：

窑宽 4.6m，窑高 1.8m，窑长 120m 的模块组合式组装砖瓦隧道窑。

标记：

组装式砖瓦隧道窑 JC/T XXXX-YZ4.6/1.8-120

### 4.3 基本参数

组装窑基本参数见表 1。

表 1 基本参数

窑宽 m	窑高 m	窑长 m	日产量 <sup>a</sup> t/d	烧成温度 ℃	综合能耗 kgce/t	窑门数量 樘
4.6	0.8-2.24	100-160	≥300	≤1200	符合 GB 30526-2019	≥3
5.5			≥400			
6.9			≥500			
≥9.2			≥600			
注 1: 窑宽、窑高、窑长可按工艺设计要求调整。						
注 2: 其他规格可以定制。						
<sup>a</sup> 日产量为窑高 1.6m, 窑长 140m 时, 窑正常工作 24 h 的产量。						

## 5 技术要求

### 5.1 基本要求

- 5.1.1 组装窑应符合本文件的规定, 并按经规定程序批准的图纸和技术文件制造安装。
- 5.1.2 图样上未注公差的线性和角度尺寸的公差: **切削加工部位**应符合 GB/T 1804-2000 表 1~表 3 中 m 级规定, 非切削加工部位应符合 GB/T 1804-2000 表 1~表 3 中 c 级规定。
- 5.1.3 烧结制品出窑温度宜小于 45℃。
- 5.1.4 余热利用应符合 GB/T 50528-2018 中 3.5 的规定。
- 5.1.5 风机应选用节能风机, 风机风量应结合系统特性和漏风系数计算, 风量与风压皆宜预留 10% 的储备。
- 5.1.6 组装窑不应有裂缝、塌落、漏气等缺陷。
- 5.1.7 模块之间应设置防止热胀冷缩变形装置。
- 5.1.8 机械安全技术设计应符合 GB/T 29058 的规定。
- 5.1.9 电气设备安全设计应符合 GB 19517 的规定。
- 5.1.10 附属热风管道和燃烧系统管道设计应符合 GB 50264、GB 50251 的规定。
- 5.1.11 窑车与窑车之间, 窑车码坯面以下与窑体之间应设置密封装置。
- 5.1.12 砂封槽内填充粒度 3mm~7mm、厚度不低于 100mm 的砂粒。**砂封板插入砂粒内的深度大于 60mm。**

### 5.2 整机性能

- 5.2.1 组装窑基本参数应符合表 1 的规定。
- 5.2.2 组装窑烟气热和冷却余热宜分别利用。
- 5.2.3 烟气应集中收集排放。
- 5.2.4 组装窑能耗指标应符合 GB 30526-2019 中表 1 的规定。
- 5.2.5 组装窑的热平衡、热效率应符合 GB/T 50528-2018 中 3.4 的规定。
- 5.2.6 窑体、管道连接处应密封。
- 5.2.7 窑墙外表面温度与环境温度差应小于 15℃; 窑顶表面温度与环境温度差应小于 20℃; 管道外表面温度不应大于 50℃。
- 5.2.8 组装窑运转第一次大修期不低于 5 年。
- 5.2.9 组装完成后, 窑墙模块之间内侧面平面尺寸偏差应小于 5mm, 窑顶模块下平面尺寸偏差应小于 5mm, 总长度尺寸偏差为 ±30mm。

### 5.3 主要零部件

#### 5.3.1 窑体钢构件

- 5.3.1.1 窑体钢构件的材料性能不应低于 GB/T 700-2006 中 Q235A 的规定。
- 5.3.1.2 主要焊接件应符合 JC/T 532-2007 的规定，焊接表面质量等级不应低于 JC/T 532-2007 表 2 中的 III 级，尺寸极限公差不应低于 JC/T 532-2007 表 3 中 B 级。
- 5.3.1.3 焊后应校正变形，平面度不应大于 1mm/m；对角线长度尺寸偏差不应大于 5mm；侧面与顶面垂直度不应大于 1.5mm/m。
- 5.3.1.4 单节平面度不应大于 1.5mm/m，全长不超过 10mm，对角线长度尺寸偏差不应大于 5mm。
- 5.3.2 耐热挂件
- 5.3.2.1 耐热挂件的材料性能不应低于 GB/T 1220-2016 中 06Cr19Ni10 的规定。
- 5.3.2.2 耐热挂件不应有裂纹、缺损、扭曲和毛刺等缺陷。
- 5.3.2.3 耐热挂件单件吊挂力不应低于 500N。
- 5.3.3 窑顶模块
- 5.3.3.1 单节平面度不应大于 1.5mm/m，全长不超过 10mm，对角线长度尺寸偏差不应大于 5mm。
- 5.3.3.2 窑宽不大于 5.5m，挠度尺寸偏差不大于 5mm；窑宽不小于 6.9m，挠度尺寸偏差不大于 10mm。
- 5.3.4 窑墙模块
- 5.3.4.1 单节平面度不应大于 2 mm/m，全长不超过 10mm，对角线长度尺寸偏差不应大于 5mm。
- 5.3.4.2 窑车码坯面与内侧面的垂直度不应大于 1.5mm/m。
- 5.3.5 管道
- 5.3.5.1 附属热工管道材料性能不应低于 GB/T 4237-2015 中 06Cr19Ni10 的规定。
- 5.3.5.2 热工管道应做保温隔热处理，绝热用硅酸铝棉材料应符合 GB/T 16400 的规定，绝热用岩棉材料应符合 GB/T 11835 的规定。
- 5.3.5.3 热工管道应设膨胀伸缩节。
- 5.4 耐火及保温
- 5.4.1 耐火砖形状尺寸应符合 GB/T 2992.1 的规定。
- 5.4.2 当耐火层材料选用粘土质隔热耐火砖时，应符合 GB/T 3994 的规定；当选用高铝质隔热耐火砖时，应符合 GB/T 3995 的规定；当选用莫来石时，应符合 YB/T 5267 的规定。
- 5.4.3 绝热用岩棉、矿渣棉及其制品质量应符合 GB/T 11835 的规定；绝热用硅酸铝棉及其制品质量应符合 GB/T 16400 的规定；膨胀珍珠岩质量应符合 JC/T 209 的规定；蛭石质量应符合 JC/T 810 的规定；粘土质和高铝质致密耐火浇注料质量应符合 YB/T 5083 的规定。烧成段保温隔热材料宜采用高纯硅酸铝纤维毡，预热、冷却段宜采用普通硅酸铝纤维毡。
- 5.4.4 保温隔热材料宜根据窑体结构采用不同材料和不同厚度。铺设保温隔热层时应分层、错缝铺设，不应有直通缝。
- 5.4.5 填充保温隔热材料时，耐火材料后骑缝宜采用高纯硅酸铝纤维毡用高温粘结剂交叉粘结两层，然后再填充保温棉模块。
- 5.4.6 耐火材料安装间隙 5mm~10mm，缝隙之间应用耐火纤维砖或棉填充，填充密度应达到原密度的 1.5 倍。
- 5.5 电气及自动控制
- 5.5.1 电气控制系统应符合 JC/T 2042 的规定。
- 5.5.2 组装窑应有温度自动检测装置和风量、风压控制装置。
- 5.5.3 组装窑应具有远程故障诊断、数据采集、输入输出接口、自动切断的功能。
- 5.5.4 系统宜采用可编程控制器系统集中控制；整机运行参数应能直观显示和调整；系统应设置适应工厂智能化控制的接口。
- 5.5.5 组装窑应有超温、高温报警的功能。
- 5.5.6 窑车与窑门的运行应设有联锁控制装置。
- 5.5.7 采用外燃或外燃辅助焙烧时，控制系统宜能自动完成工作全过程。采用内燃焙烧时，应设置手

动操作控制系统。

## 5.6 安全和环保

- 5.6.1 组装窑上对可能发生危险和造成伤害的部位，应设置安全或警告等标志，安全标志应符合 GB 2894 的规定。
- 5.6.2 人体易接触的外露运动部件应设置防护装置，防护装置应符合 GB/T 8196 的规定。
- 5.6.3 组装窑附属设备有运动极限位置的机构应设置机械限位。
- 5.6.4 机械安全技术要求应符合 GB/T 29058 的有关规定。
- 5.6.5 防护装置、扶手、栏杆油漆颜色应符合 JC/T 402 中的规定。
- 5.6.6 电气安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。
- 5.6.7 组装窑噪声值不应大于 85dB (A)。
- 5.6.8 组装窑应有接地装置和接地标志，其接地电阻值不大于  $4\Omega$ ，绝缘电阻值不小于  $1M\Omega$ 。
- 5.6.9 组装窑应有监控、联锁保护、运动提醒装置。

## 5.7 安装

- 5.7.1 组装窑轨道地基基础应符合 GB 50202 的要求，承载力不应小于 120kPa。
- 5.7.2 组装窑基础及附属设备基础应符合 GB 50204 的要求。
- 5.7.3 组装窑用窑车轨道安装应符合下列条件：
- 轨道铺设前，钢轨应校直；
  - 轨道梁混凝土强度未达到设计强度的 70% 时，不应安装轨道，施工车辆不应在轨道梁上碾压；
  - 允许偏差：
    - 钢轨中心线与组装窑水平中心线偏差  $\pm 1.0\text{mm}$ ；
    - 双钢轨水平误差  $\pm 0.5\text{mm/m}$ ，全长不超过 5mm；
    - 钢轨接头间隙 8mm~10mm；
    - 钢轨接头高度差不大于 0.5mm。
- 5.7.4 两窑模块之间间隙宜用高纯硅酸铝纤维毡填充密实，窑体钢构件外宜用外墙板密封保护。
- 5.7.5 固定外墙板的窑体钢构件表面应保持清洁，外墙板与窑体钢构件之间的间隙宜控制在 3mm 以内。外墙板安装应平整、顺直，板面不得有施工残留物或污垢。
- 5.7.6 管道安装应符合 GB 50236 的规定。

## 5.8 外观质量

- 5.8.1 窑体外金属表面应平整、光洁，不应有明显的碰伤、划痕、锈蚀等缺陷。
- 5.8.2 外露联接部位应平整，连接处错边量应小于 2mm。
- 5.8.3 涂漆防锈应符合 JC/T 402 的规定。

## 5.9 试运行

- 5.9.1 组装窑运行前应进行烘烤。
- 5.9.2 组装窑在安装验收后方可进行烘烤。
- 5.9.3 烘烤前应检查：
- 检查窑门、管道阀门开启灵活性；
  - 附属设备应全部空载和载荷调试完成。
- 5.9.4 烘烤制度要求：
- 正常情况下，从点火到达烧成温度不小于 80 h；
  - 升温速度宜控制在：400℃ 以下时，每小时升温 10℃；400℃~700℃ 时，每小时升温 15℃；700℃ 以上时，每小时升温不限。

## 6 试验方法

### 6.1 整机性能

- 6.1.1 对 5.2.1 中窑宽、窑高、窑长的检验，采用精度为毫米的米尺测量。

6.1.2 对 5.2.1 中日产量的检验，采用秒表测定单位窑车所用时间计算日产量。

注：日产量=每辆窑车产量×每日产出窑车数。

6.1.3 对 5.2.1 中窑门数量的检验，目视检测。

6.1.4 对 5.2.2, 5.2.3 的检验，采用目视及查看平面布置图进行检验。

6.1.5 对 5.2.4 的检验，按 GB 30526-2019 给出的方法计算。

6.1.6 对 5.2.5 的检验，按 JC/T 428 给出的方法检验。

6.1.7 对 5.2.6 的检验，目视检测。

6.1.8 对 5.2.7 的检验，采用红外线测温仪检验。

6.1.9 对 5.2.8 的检验，查看用户 5 年使用证明。

6.1.10 对 5.2.9 的检验，采用精度为毫米的米尺测量。

## 6.2 主要零部件

6.2.1 对 5.3.1.1 的检验，按 GB/T 700-2006 规定检验，查看质量证明文件。

6.2.2 对 5.3.1.2 的检验，按 JC/T 532-2007 给出的方法检验。

6.2.3 对 5.3.1.3、5.3.1.4 的检验，平面度用拉线法检测，每 5 m 检查一处；对角线长度尺寸偏差采用精度为毫米的米尺测量，每 5 m 检查一处；垂直度采用吊线法检测，每 5 m 检查一处，每处上、中、下各检查一点。

6.2.4 对 5.3.2.1 的检验，按 GB/T 1220-2016 规定检测，查看质量证明文件。

6.2.5 对 5.3.2.2 的检验，目视检测。

6.2.6 对 5.3.2.3 的检验，采用砝码法和目视检测。

6.2.7 对 5.3.3.1 的检验，平面度用拉线法检测，每 5 m 检查一处；对角线长度尺寸偏差采用精度为毫米的米尺测量，每 5 m 检查一处。

6.2.8 对 5.3.3.2 的检验，用拉线法检验，每 5 m 检查一处。

6.2.9 对 5.3.4.1 的检验，平面度用拉线法检测，每 5 m 检查一处；对角线长度尺寸偏差采用精度为毫米的米尺测量，每 5 m 检查一处。

6.2.10 对 5.3.4.2 的检验，采用吊线法检测，每 5 m 检查一处，每处上、中、下各检查一点。

6.2.11 对 5.3.5.1 的检验，按 GB/T 4237-2015 规定检验。

6.2.12 对 5.3.5.2 的检验，按 GB/T 16400、GB/T 11835 规定检验。

6.2.13 对 5.3.5.3 的检验，目视检测。

## 6.3 耐火及保温

6.3.1 对 5.4.1 的检验，按 GB/T 2992.1 规定检验，查看质量证明文件。

6.3.2 对 5.4.2 的检验，按 GB/T 3994、GB/T 3995、YB/T 5267 规定检验，查看质量证明文件。

6.3.3 对 5.4.3 的检验，按 GB/T 11835、GB/T 16400、JC/T 209、JC/T 810、YB/T 5083 规定检测，查看质量证明文件。

6.3.4 对 5.4.4、5.4.5 的检验，目视检测。

6.3.5 对 5.4.6 的检验，采用精度为毫米的米尺测量。

## 6.4 电气及自动控制

6.4.1 对 5.5.1 的检验，按 JC/T 2042 规定检验。

6.4.2 对 5.5.2~5.5.7 的检验，目视检测。

## 6.5 安全

6.5.1 对 5.6.1~5.6.5 的检验，目视检测。

6.5.2 对 5.6.6 的检验，按 GB/T 5226.1 规定检验。

6.5.3 对 5.6.7 的检验，按 GB/T 17248.3 规定检验。

6.5.4 对 5.6.8 的检验，接地电阻值用双臂电桥检验，绝缘电阻值用 500V 兆欧表测量。

6.5.5 对 5.6.9 的检验，目视检测。

## 6.6 安装和环保



- 6.6.1 对 5.7.1 的检验，按 GB 50202 规定检验。
- 6.6.2 对 5.7.2 的检验，按 GB 50204 规定检验。
- 6.6.3 对 5.7.3.a)、5.7.3.b) 的检验，**目视检测**。
- 6.6.4 对 5.7.3.c) 的检验，标高用水准仪检查，每 5 m 检查一处；线性尺寸及偏差采用精度为毫米的米尺测量。
- 6.6.5 对 5.7.4 的检验，采用目视的方法进行检验。
- 6.6.6 对 5.7.5 的检验，采用精度为毫米的米尺测量。
- 6.6.7 对 5.7.6 的检验，按 GB 50236 规定。

6.7 外观质量

- 6.7.1 对 5.8.1 的检验，采用目视的方法进行检验。
- 6.7.2 对 5.8.2 的检验，采用精度为毫米的米尺测量。
- 6.7.3 对 5.8.3 的检验，按 JC/T 402 规定检验。

6.8 试运行

- 6.8.1 对 5.9.1、5.9.2 的检验，查看**相关记录文件**。
- 6.8.2 对 5.9.3 a) 的检验，窑门升降、阀门开启调试不小于 10 次。
- 6.8.3 对 5.9.3 b) 的检验，查看**相关记录文件**。
- 6.8.4 对 5.9.4 的检验，查看**相关记录文件**。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

- 7.2.1 产品应由制造厂质检部门检验合格，并签发合格证后方可出厂。
- 7.2.2 出厂检验项目**见表 2**。

表 2 检验项目表

序号	检验项目		章条编号	检验方法	出厂检验	型式检验
1	整机性能 5.2		5.2.1	6.1.1~6.1.3	—	√
2			5.2.2、5.2.3	6.1.4	—	√
3			5.2.4	6.1.5	—	√
4			5.2.5	6.1.6	—	√
5			5.2.6	6.1.7	—	√
6			5.2.7	6.1.8	—	√
7			5.2.8	6.1.9	—	√
8			5.2.9	6.1.10	—	√
9	主要零部件 5.3	窑体钢构件 5.3.1	5.3.1.1	6.2.1	√	√
10			5.3.1.2	6.2.2	√	√
11			5.3.1.3、5.3.1.4	6.2.3	√	√
12		耐热挂件 5.3.2	5.3.2.1	6.2.4	√	√
13			5.3.2.2	6.2.5	√	√
14			5.3.2.3	6.2.6	√	√

15		窑顶模块 5.3.3	5.3.3.1	6.2.7	√	√	
				5.3.3.2	6.2.8	√	√
16		窑墙模块 5.3.4	5.3.4.1	6.2.9	√	√	
				5.3.4.2	6.2.10	√	√
17		管道 5.3.5		5.3.5.1	6.2.11	√	√
18				5.3.5.2	6.2.12	√	√
19			5.3.5.3	6.2.13	—	√	
20	耐火及保温 5.4		5.4.1	6.3.1	√	√	
21			5.4.2	6.3.2	√	√	
22			5.4.3	6.3.3	√	√	
23			5.4.4、5.4.5	6.3.4	√	√	
24			5.4.6	6.3.5	√	√	
25	电气及自动控制 5.5		5.5.1	6.4.1	√	√	
26			5.5.2~5.5.6	6.4.2	√	√	
27	安全和环保 5.6		5.6.1~5.6.5	6.5.1	—	√	
28			5.6.6	6.5.2	—	√	
29			5.6.7	6.5.3	—	√	
30			5.6.8	6.5.4	—	√	
31			5.6.9	6.5.5	—	√	
32	安装 5.7		5.7.1	6.6.1	—	√	
33			5.7.2	6.6.2	—	√	
34			5.7.3 a)、5.7.3 b)	6.6.3	—	√	
35			5.7.3 c)	6.6.4	—	√	
36			5.7.4	6.6.5	—	√	
37			5.7.5	6.6.6	—	√	
38		5.7.6	6.6.7	—	√		
39	外观质量 5.8		5.8.1	6.7.1	√	√	
40			5.8.2	6.7.2	—	√	
41			5.8.3	6.7.3	√	√	
42	试运行 5.9		5.9.1、5.9.2	6.8.1	—	√	
43			5.9.3 a)	6.8.2	—	√	
44			5.9.3 b)	6.8.3	—	√	
45			5.9.4	6.8.4	—	√	

### 7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品试制定型鉴定时；
- 老产品在结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时；
- 产品长期停产后恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

7.3.2 型式检验从出厂检验合格的产品中随机抽取一台进行检验。

7.3.3 型式检验项目见表 2。

#### 7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验项目全部合格，判定为产品合格，否则判定为产品不合格。

7.4.2 型式检验所有项目全部符合要求，则判定该产品为合格，否则判为不合格。

### 8 标志、包装、运输和贮存

#### 8.1 标志

8.1.1 组装窑应在适当明显的位置固定产品标牌，其型式和尺寸应符合 GB/T 13306 的规定，标牌内容应包括：

- a) 制造厂名称、供应商名称、地址；
- b) 产品名称、型号与规格；
- c) 产品主要技术参数；
- d) 产品出厂编号；
- e) 执行文件编号；
- f) 出厂日期。

8.1.2 组装窑上的标志、标识的内容应与产品说明书中相关内容一致。

#### 8.2 包装

8.2.1 产品包装应符合图纸资料的规定，图纸资料未提及的按 JC/T 406 中的规定执行。

8.2.2 随整机出厂应提供的技术文件：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书；
- c) 装箱单；
- d) 产品安装图、基础图。

8.2.3 产品使用说明书应符合 GB/T 9969 的规定。

8.2.4 包装储运标志应符合 GB/T 191 的规定。

#### 8.3 运输和贮存

8.3.1 运输包装收发货标志应符合 GB/T 6388 的规定。

8.3.2 产品发运应符合陆路、水路或海运运输的要求。

8.3.3 产品贮存应符合以下要求：

- a) 贮存产品场地，应具有防锈、防腐蚀和防损伤的措施和设施；
- b) 产品的摆放应预防挤压变形和本身重力变形；
- c) 贮存期超过 6 个月的产品应定期检查维护。