

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T XXXXX—XXXX

烧结砖自动包装机组

Automatic strapping unit of fired brick

(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。

本文件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：洛阳中冶建材设备有限公司、中国建材机械工业协会。

本文件参加起草单位：安徽兴林机械集团有限公司、山东聚祥机械股份有限公司、佛山市顺德区质量技术监督标准与编码所、河南亚新窑炉有限公司、山东大牛自动化科技有限公司、襄阳誉德智能科技有限公司、乐山市新欣机械制造有限公司。

本文件主要起草人：闫红星、张凤林、陈德军、林立、张为群、赵季甲、张海敏、胡永威、徐龙生、王呈周、刘勤锋、伊希明、何仕杰、郝睿、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

烧结砖自动包装机组

1 范围

本文件规定了烧结砖自动包装机组（以下简称包装机组）的术语和定义、型式和分类、型号与基本参数、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于烧结砖采用自动捆扎包装机组的设计、制造和使用。

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 699-2015 优质碳素结构钢
- GB/T 1184-1996 状和位置公差 未注公差值（ISO 2768-2:1989, IDT）
- GB/T 1243 传动用短节距精密滚子链、套筒链、附件和链轮
- GB/T 1804-2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差（ISO 2768-1:1989（E）, IDT）
- GB 2894 安全标志及其使用导则
- GB/T 3766 液压传动系统及其元件的通用规则和安全要求（ISO 4413:2010, MOD）
- 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（IEC 60204-1:2016, IDT）
- GB/T 6388 运输包装收发货标志
- GB/T 7932 气动 对系统及其元件的一般规则及安全要求（ISO 4414:2010, IDT）
- 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 9439 灰铸铁件
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 14039-2002 液压传动 油液 固体颗粒污染等级代号（ISO 4406:1999, MOD）
- GB/T 16754 机械安全 急停 设计原则（ISO 13850:2006, IDT）
- 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
- GB/T 19784 收缩包装
- GB/T 19785 拉伸缠绕包装
- GB/T 29058 墙材工业机械安全技术要求 总则
- GB/T 36235 机械式自动捆扎机
- 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 532-2007 建材机械钢焊接件通用技术条件
- JC/T 2042 烧结砖自动化控制系统通用技术条件
- QB/T 3811 塑料打包带
- QB/T 4010 聚酯打包带

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

烧制砖自动包装机组 automatic strapping unit of fired brick

对码放成垛的烧制砖成品砖垛完成自动输送、转向、定位、无托盘或带托盘捆扎包装、转运托盘回位或包装托盘供给、配合卸垛等功能的设备组合。

注1：无托盘捆扎包装是指承载砖垛的转运托盘在包装机组内循环使用，捆扎包装好的成品砖垛不包含托盘；带托盘捆扎包装是指包装托盘与所承载的砖垛捆扎包装成一体，捆扎包装好的成品砖垛包含托盘。

注2：除了无托盘包装一般采用机械式自动捆扎机对砖垛进行两个垂直方向的捆扎包装方法外，带托盘包装一般采用机械式自动捆扎机对砖垛进行一个垂直方向的捆扎包装，外加水平方向护角捆扎、收缩包装或拉伸缠绕包装等辅助包装方式。

3.2

砖垛转运托盘 transfer pallet of piled brick

在烧制砖垛无托盘包装过程中，用来承载砖垛并完成砖垛的输送、转向、定位、捆扎包装的承载装置。

注：砖垛转运托盘的结构型式除了包括独立装置外，也可以包括与输送装置固定在一起并随输送装置运动的附加装置；输送型式除了包括底部承载型式（辊道、链条型式）外，也可以包括上部承载型式（吊装型式）。

3.3

自动供盘机 automatic Pallet feeder

在烧制砖垛带托盘包装过程中，储存并自动供给包装托盘的装置。

3.4

砖垛转向装置 turning device of piled brick

可对砖垛及转运托盘相对捆扎机进行90°转向，以完成对砖垛相互垂直的两个侧垛面方向实施垂直方向捆扎包装的装置。

注1：砖垛转向装置除了包括与输送方向相互垂直的输送装置及推送装置在砖垛移动过程中完成相对转向型式（辊道转向式）外，也可以包括专用转向装置在原地使砖垛水平转向型式（原地转向式）。

注2：采用带托盘捆扎方式的包装机组无砖垛转向装置（无转向式）。

3.5

砖垛输送装置 conveyer device of piled brick

完成砖垛及转运托盘（或包装托盘）在不同工序的工位之间输送和定位的装置。

注：砖垛输送装置型式除了包括底部输送带输送型式外，也可以包括顶部吊装轨道输送型式。

3.6

转运托盘回位装置 returning device of transfer pallet

在无托盘包装方式中，完成空转运托盘从卸垛工位返回到接受砖垛工位的装置。

注：砖垛输送装置型式除了包括底部输送带输送型式外，也可以包括顶部吊装轨道输送型式。

4 型式和分类、型号与基本参数

4.1 型式和分类

4.1.1 型式：自动输送、转向、无托盘或带托盘捆扎包装。

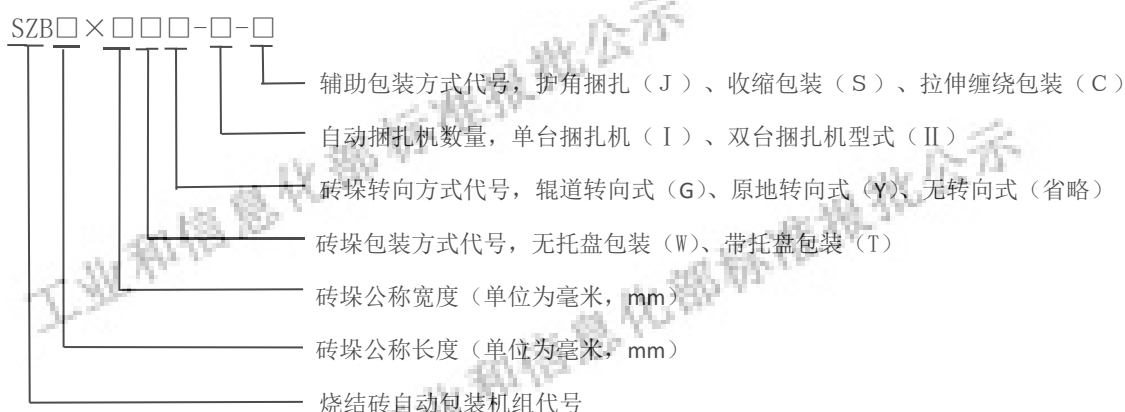
4.1.2 分类：

a) 按成品砖垛包装方式分为：无托盘包装（W）和带托盘包装（T）；

b) 按砖垛转向方式分为：辊道转向式（G）、原地转向式（Y）和无转向式。

4.2 型号

包装机组型号表示方法如下：



示例 1：砖垛公称长度 960 mm，砖垛公称宽度 960 mm，无托盘包装，辊道转向式，双台捆扎机。

标记：

烧结砖自动包装机组 JC/T XXXX- SZB960×960WG- II

示例 2：砖垛公称长度 960 mm，砖垛公称宽度 960 mm，带托盘包装（无转向），单台捆扎机，护角捆扎辅助包装方式。

标记：

烧结砖自动包装机组 JC/T XXXX- SZB960×960T- I -J

4.3 基本参数

包装机组基本参数见表 1。

表 1 基本参数

项目	基本参数	
砖垛公称长度 / mm	720~1200	
砖垛公称宽度 / mm	720~1200	
砖垛公称高度 / mm	920~1840	
打包带宽度 / mm	13~19（根据砖垛规格选用）	
捆扎机每道带捆扎周期（不含砖垛相对移动时间）/ s	≤22	
砖垛捆扎包装周期 / s	无托盘单台捆扎机	250~350
	无托盘双台捆扎机 带托盘单台捆扎机	130~210
注：其他技术参数的包装机组可以根据使用工艺要求及用户要求进行设计制造。		

5 技术要求

5.1 基本要求

- 5.1.1 产品应符合本文件的规定，并按规定程序批准的设计图样、技术文件和技术规范设计、制造和使用。
- 5.1.2 图纸上未注公差的线性尺寸、倒圆半径和倒角高度、角度尺寸极限偏差值，机械加工面的未注公差值的极限偏差应符合 GB/T 1804-2000 表 1~表 3 中 m 级的规定；非机械加工面的未注尺寸公差值的极限偏差应符合 GB/T 1804-2000 中 V 级的规定。
- 5.1.3 图样上形状和位置公差的未注公差值应符合 GB/T 1184-1996 表 1~表 4 中 K 级的规定。
- 5.1.4 滚子链、套筒链、附件和链轮应符合 GB/T 1243 的规定。
- 5.1.5 外购配套零部件质量应符合相应的国家标准、行业标准规定，并附有产品合格证。
- 5.1.6 灰铸铁件应符合 GB/T 9439 的规定。

5.1.7 焊接件应符合 JC/T 532-2007 的有关规定。其中焊接接头表面质量按 JC/T 532-2007 表 2 中的 III 级规定；图样尺寸偏差按 JC/T 532-2007 表 3 中的 C 级的规定；焊接件角度极限偏差按 JC/T 532-2007 表 4 中 C 级的规定；焊接件的直线度、平面度公差按 JC/T 532-2007 表 6 中 F 级的规定；

5.1.8 液压系统应符合 GB/T 3766 的规定。

5.1.9 气动系统应符合 GB/T 7932 的规定。

5.1.10 塑料打包带规格性能应符合 QB/T 3811 的有关规定；聚酯打包带规格性能应符合 QB/T 4010 的有关规定。

5.1.11 收缩包装应符合 GB/T 19784 的规定；拉伸缠绕包装应符合 GB/T 19785 的规定。

5.1.12 使用条件：

- a) 环境温度：5℃~45℃；环境空气相对湿度不大于 80%（20℃±5℃时）；
- b) 所包装砖垛应排列规则、整齐紧密、整体结构稳固。

5.2 整机性能

5.2.1 包装机组的基本参数应符合表 1 的规定。

5.2.2 各机构动作应准确、可靠、相互衔接良好。

5.2.3 打包带应能满足捆扎机自动穿带要求和砖垛捆扎强度要求，穿带过程应可靠、顺畅，捆扎、装卸、输送、储存过程不断带、不散包。

5.2.4 自动供盘机应供盘准确、可靠，不得有包装托盘卡阻现象。

5.2.5 工作位置空负荷运转噪声声压级不应大于 80 dB(A)。

5.2.6 液压系统油液污染等级不应低于 GB/T 14039-2002 中-/18/15 级的规定。

5.2.7 负荷运转过程中，各部分应无异常声响和振动，各轴承处温升不应大于 35K，轴承最高温度不应大于 70℃。

5.3 主要零部件

5.3.1 轴类零件的材质性能不应低于 GB/T 699-2015 中 45 号钢的规定，并进行调质处理。

5.3.2 砖垛转运托盘结构应符合对砖垛两个方向捆扎包装的穿带及捆扎包装要求；其砖垛承载平面的平面度偏差不应大于 3mm，且不得凸起。

5.3.3 砖垛包装托盘结构应符合对砖垛一个方向捆扎包装的穿带及捆扎包装要求，包装托盘在包装、装卸和运输过程不应损坏。

5.3.4 砖垛输送装置及转向装置中，同一组链条输送带的驱动链轮应同轴，驱动链轮圆跳动不应低于 GB/T 1184-1996 中 L 级规定。

5.3.5 砖垛输送装置及转向装置中，输送链条水平运行轨道轨距偏差不应大于 3mm，直线度偏差不应大于 1mm/m。

5.3.6 砖垛转向装置各辊道应符合砖垛转向时的平稳移动和转向要求。

5.3.7 转运托盘回位装置应抓取托盘可靠、移动平稳、放置准确、无撞击。

5.3.8 机械式自动捆扎机应符合下列要求：

- a) 捆扎机各项性能要求符合 GB/T 36235 的规定；
- b) 自动送带准确、顺畅、可靠，无弯曲变形，无断带现象；
- c) 捆扎力符合砖垛对捆扎牢固程度要求，捆扎力在适用范围内应稳定可调；
- d) 采用护角打捆方式的捆扎机，其护角铺设机构和护角断开机构需运行平稳，无明显晃动现象。

5.4 装配与安装

5.4.1 各运动机构不应有卡滞现象。

5.4.2 砖垛转运托盘承载平面在输送装置的水平轨道上各工作位置，其承载平面水平度偏差不应大于 5mm。

5.4.3 砖垛输送装置、转向装置及转运托盘回位装置中各辊道的辊面或轨道面水平度偏差不应大于 2mm/m。

5.5 电气及自动控制

5.5.1 电气控制系统应符合 JC/T 2042 的有关规定。

- 5.5.2 包装机组应采用**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。
- 5.5.3 在满足使用条件工况下，控制系统应能平稳可靠地自动完成工作全过程。
- 5.5.4 电气控制系统应设置适应工厂智能化控制的接口。

5.6 安全要求

- 5.6.1 包装机组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 包装机组应设置急停装置，急停装置应符合 GB 16754 的规定。
- 5.6.4 包装机组有极限运动位置的机构应设置机械限位。
- 5.6.5 安全技术要求应符合 GB/T 29058 的有关规定。
- 5.6.6 防护装置、扶手、栏杆油漆颜色应符合 JC/T 402 中的规定。
- 5.6.7 机械电气安全应符合 GB/T 5226.1 的规定。

5.7 外观质量

- 5.7.1 **涂漆防锈**应符合 JC/T 402 的规定。
- 5.7.2 外露联接部位的主要零部件结合面外缘应平整，错边量不大于 1.5mm。
- 5.7.3 表面应平整、光洁、不应有明显的碰伤、划伤、锈蚀等缺陷。
- 5.7.4 气动、电气系统管线应布置合理，排列整齐。

6 试验方法

6.1 整机性能

6.1.1 整机基本参数（5.2.1）的检验：

- a) 砖垛的长、宽、高尺寸和打包带宽度采用钢卷尺检测；
- b) 捆扎机每道带捆扎周期（不含物料移动时间）检测：在捆扎机稳定连续工作状态，用秒表分别检测捆扎 20 道所需时间，取算术平均值即为每道带捆扎周期；
- c) 砖垛包装周期检测：所测包装系统调整至稳定连续工作状态，选取包装机组中独立完成特定工艺过程的各部分里所需周期最长的部分作为检测对象，其工作周期即为整个包装机组的砖垛包装周期。用秒表检测砖垛完成所选独立工作流程所需的总时间，检测 3 次，取算术平均值，即为垛砖包装周期。

6.1.2 各工艺设备参数匹配、衔接情况及各机构动作情况（5.2.2），**目视检测**。

6.1.3 打包带穿带要求和砖垛捆扎强度要求（5.2.3），用目视和 QB/T 3811 或 QB/T 4010 给出的方法进行检测。

6.1.4 自动供盘机情况（5.2.4），目视检测。

6.1.5 工作位置负荷状态运转噪声（5.2.5）测定应按 GB/T 17248.3 有关规定进行。

6.1.6 液压系统油液污染等级（5.2.6）检测按 GB/T 3766 给出的方法进行。

6.1.7 负荷运转要求（5.2.7）：运转状态，**目视检测**；温度检测，用红外测温仪器检测，最高温度和温升检测应在负荷试验不少于 2h 后的运行状态下进行，温升数值取最高温度与环境温度之差。

6.2 主要零部件试验方法

6.2.1 轴类原材料材质（5.3.1），查验材质证明书检验。

6.2.2 砖垛转运托盘承载面平面度（5.3.2）偏差，用平尺、塞尺检测。

6.2.3 砖垛转运托盘（5.3.2）和包装托盘（5.3.3）的结构功能和使用情况，**目视检测**。

6.2.4 同一组链条输送带的驱动链轮同轴同步要求（5.3.4），**目视检测**；驱动链轮圆跳动（5.3.4），用百分表检测。

6.2.5 输送链条水平运行轨道轨距偏差（5.3.5），用钢卷尺检测；轨道直线度偏差（5.3.5），用拉线法与钢卷尺检测。

6.2.6 砖垛转向装置各辊道移动和转向要求（5.3.6）和转运托盘回位装置要求（5.3.7），**目视检测**。

6.2.7 捆扎机的各项性能要求[5.3.8 a)]，按 GB/T 36235 给出的方法进行检测； 5.3.8 b)~5.3.8 d)，

目视检测。

6.3 装配与安装检测方法

- 6.3.1 对各运动机构动作要求（5.4.1），目视检测。
- 6.3.2 砖垛转运托盘承载平面在各工作位置水平度偏差（5.4.2），用水准仪或水平仪和塞尺检测。
- 6.3.3 砖垛输送装置及转向装置中各辊道的轨道面水平度偏差（5.4.3）用水准仪或水平仪和塞尺检测。

6.4 电气及自动控制试验方法

- 6.4.1 电气控制系统通用要求（5.5.1），按 JC/T 2042 的规定检测。
- 6.4.2 控制系统要求（5.5.2、5.5.3），目视检测。

6.5 安全试验方法

- 6.5.1 安全要求（5.6.1~5.6.6），目视检测。
- 6.5.2 机械电气安全要求（5.6.7），按照 GB/T 5226.1 的规定检测。

6.6 外观试验方法

- 6.6.1 涂漆防锈要求（5.7.1），按 JC/T 402 给出的方法检测。
- 6.6.2 外观质量（5.7.2~5.7.4），目视检测；错边量（5.7.3）用钢板尺检测。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

- 7.2.1 产品应经制造商质检部门检验合格，并附有合格证后，方可出厂。
- 7.2.2 产品出厂检验项目按表 2 规定的项目进行。

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	基本参数	5.2.1	6.1.1	√	√
2	整机性能	5.2.2~5.2.4	6.1.2~6.1.4	√	√
3	工作位置空负荷运转噪声	5.2.5	6.1.5	—	√
4	液压系统油液污染等级	5.2.6	6.1.6	√	√
5	负荷运转及轴承温度	5.2.7	6.1.7	√	√
6	主要零部件	5.3	6.2	√	√
7	装配与安装	5.4	6.3	√	√
8	电气及自动控制	5.5	6.4	√	√
9	安全要求	5.6	6.5	√	√
10	外观质量	5.7	6.6	√	√

7.3 型式检验

- 7.3.1 型式检验为本文件规定的全部要求。
- 7.3.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：
 - a) 新产品试制定型时；
 - b) 老产品在结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时；

- c) 产品长期停产后恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

7.3.3 型式检验抽样在出厂检验合格的产品中随机抽取一台。

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验项目全部合格则判定该产品为合格。不合格品允许返回制造部门进行返修处理，经质检部门复检合格后方可出厂。

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

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 包装机组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 包装机组上的标志、标识的内容应与产品使用说明书中的一致。

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，应具备防锈、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) 贮存期超过一年的产品应定期检查维护。