



# 团 体 标 准

T/CNCA 094—2024

## 煤矿掘进用转载破碎机通用技术条件

General technical specifications of transfer crusher for coal mine tunneling

2024-12-31 发布

2025-04-30 实施

中国煤炭工业协会 发布  
中国标准出版社 出版



## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 型号、结构与基本参数 .....	2
5 要求 .....	3
6 试验方法 .....	5
7 检验规则 .....	7
8 标志、包装、运输和贮存 .....	9



## 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。

本文件由中国煤炭工业协会提出。

本文件由中国煤炭工业协会科技发展部归口。

本文件起草单位：中国煤炭科工集团太原研究院有限公司、山西天地煤机装备有限公司、太原煤科检测技术有限公司、中国神华能源股份有限公司神东分公司。

本文件主要起草人：温建刚、刘敏、周凯、李刚、李明科、刘玉波、赵海伟、杨康信、樊伟、李莉、郑晓锋、宋岩、赵鹏程、闫殿华、胡开宇、王争辉、郑毅、刘永。



# 煤矿掘进用转载破碎机通用技术条件

## 1 范围

本文件规定了煤矿掘进用转载破碎机(以下简称“破碎机”)的型号、结构与基本参数、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于煤矿井下掘进用以套筒输送链为转载牵引链和以镐形截齿为锤头、履带行走式转载破碎机。

## 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 2348 流体传动系统及元件 缸径及活塞杆直径
- GB/T 3766 液压传动 系统及其元件的通用规则和安全要求
- GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法
- GB/T 3836.1 爆炸性环境 第1部分:设备 通用要求
- GB/T 3836.2 爆炸性环境 第2部分:由隔爆外壳“d”保护的的设备
- GB/T 3836.4 爆炸性环境 第4部分:由本质安全型“i”保护的的设备
- GB 11118.1 液压油(L-HL、L-HM、L-HV、L-HS、L-HG)
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 13913 金属覆盖层 化学镀镍-磷合金镀层 规范和试验方法
- GB 18452—2001 破碎设备 安全要求
- AQ 1043 矿用产品安全标志标识
- MT/T 98 液压支架用软管及软管总成检验规范
- MT/T 105—2006 刮板输送机通用技术条件
- MT/T 106—1996 顺槽用刮板转载机通用技术条件
- MT 113 煤矿井下用聚合物制品阻燃抗静电性通用试验方法和判定规则
- MT/T 148 刮板输送机用减速器
- MT/T 154.1 煤矿机电产品型号编制方法 第1部分:导则
- MT/T 238.3—2006 悬臂式掘进机 第3部分:通用技术条件
- MT/T 291.2 悬臂式掘进机液压缸检验规范
- MT/T 478 YBS系列刮板输送机用隔爆型三相异步电动机
- MT/T 493—2002 顺槽用破碎机
- MT/T 587—2011 液压支架结构件制造技术条件
- MT 818.1 煤矿用电缆 第1部分:移动类软电缆一般规定
- MT/T 910 悬臂式掘进机 履带行走机构设计导则

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

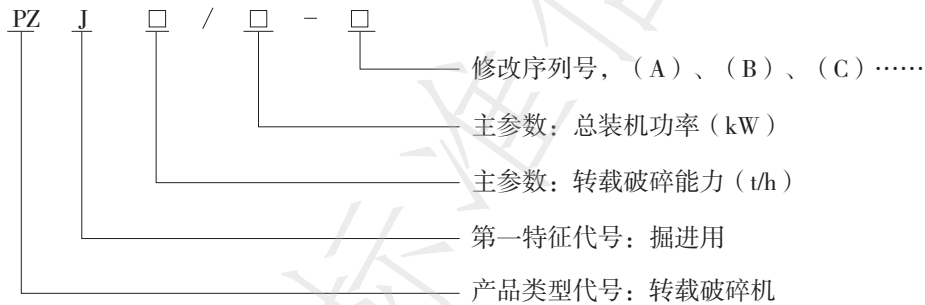
#### 煤矿掘进用转载破碎机 transfer crusher for coal mine tunneling

具有行走、转载及破碎功能的煤矿掘进用配套设备,与掘进机械配套,实现掘进物料破碎和转载的连续作业。

### 4 型号、结构与基本参数

#### 4.1 型号

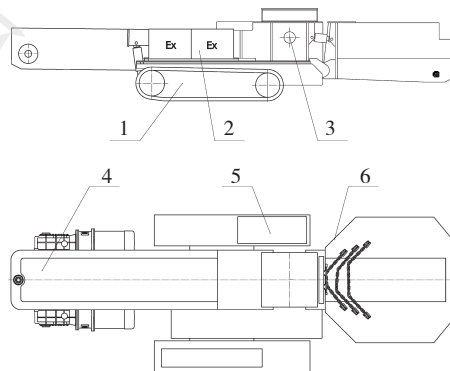
破碎机型号编制方法应符合 MT/T 154.1 的规定,表示如下:



示例:煤矿掘进用转载破碎机,第1次修改,转载破碎能力 1500 t/h,装机功率 330 kW,型号表示为:PZJ1500/330(A)。

#### 4.2 结构型式

破碎机主要由行走机构、电控箱、破碎机构、转载机构、液压泵站和除尘喷雾装置组成,破碎机典型结构见图 1。



标引序号说明:

- 1——行走机构;
- 2——电控箱;
- 3——破碎机构;

- 4——转载机构;
- 5——液压泵站;
- 6——除尘喷雾装置。

图 1 破碎机典型结构示意图

### 4.3 基本参数

破碎机基本参数包括转载破碎能力、爬坡能力、转弯半径及行走速度,基本参数应在技术文件中明确,其中转载破碎能力推荐选用表 1 规定的数值。

表 1 转载破碎能力

单位为吨每小时

基本参数	推荐值					
转载破碎能力	800	1 000	1 200	1 500	1 800	2 000

## 5 要求

### 5.1 一般要求

- 5.1.1 破碎机应按照经规定程序批准的图样及技术文件制造。
- 5.1.2 破碎机用原材料、标准件和外购件均应有合格证。
- 5.1.3 破碎机防爆性能应符合 GB/T 3836.1、GB/T 3836.2 和 GB/T 3836.4 的规定,防爆电气设备须附有防爆检验合格证和矿用产品安标证。
- 5.1.4 整机各部件之间的连接应安全可靠,紧固件均应有防松措施,且安装后无松动。
- 5.1.5 破碎机重量和外形尺寸应满足设计要求。
- 5.1.6 破碎机应便于在井下拆装运输。

### 5.2 环境条件

除有关标准另有规定外,应在下列环境条件下正常工作:

- a) 大气压力:80 kPa~110 kPa;
- b) 环境温度:0℃~+40℃;
- c) 相对湿度:不超过 95%(+25℃);
- d) 无破坏绝缘的气体的环境中;
- e) 无长期连续淋水;
- f) 具有甲烷及煤尘爆炸危险的煤矿井下。

### 5.3 外观质量

- 5.3.1 外表面应平整光洁,外露的机械加工面和随机工具、备件及其他需防锈的表面均应清理干净,涂以防锈漆或防锈脂。
- 5.3.2 焊缝外观质量应符合 MT/T 587—2011 中 4.2 的规定。
- 5.3.3 液压管路系统应按图样规定的位置安装,连接可靠,排列整齐。
- 5.3.4 破碎机标志标识制造精致、内容完善、字迹清晰、布置位置合理、固定牢靠。
- 5.3.5 破碎机面漆应均匀、细致、光亮、完整和色泽一致。

### 5.4 主要零部件

- 5.4.1 减速器应符合 MT/T 148 的有关规定。
- 5.4.2 零部件采用非金属聚合物制造时,应符合 MT 113 的规定。
- 5.4.3 电动机应符合 MT/T 478 的有关规定。

- 5.4.4 电缆应符合 MT 818.1 的有关规定。
- 5.4.5 照明灯应采用钢制外壳防护罩的钻车、掘进机械用灯具,照明灯数量和亮度满足使用要求。
- 5.4.6 油缸应符合 GB/T 2348、GB/T 13913 和 MT/T 291.2 的规定。
- 5.4.7 液压系统应符合 GB/T 3766 的规定。
- 5.4.8 液压油质量指标应符合 GB 11118.1 的规定。
- 5.4.9 软管总成和接头应符合 MT/T 98 的规定。

## 5.5 安全保护与防护

- 5.5.1 破碎机应装有机电、电气过载保护装置。
- 5.5.2 破碎机应设启动报警装置,启动前应发出启动警报。
- 5.5.3 破碎机料斗两侧增加防伤人紧急停机装置。
- 5.5.4 破碎机应设置机载式甲烷断电仪或便携式甲烷检测报警仪。
- 5.5.5 电缆、液压和供水管路应有防护装置。
- 5.5.6 运动部件的防护应符合 GB 18452—2001 中 5.5 的规定。
- 5.5.7 破碎机构进料防护应符合 GB 18452—2001 中 5.6 的规定。
- 5.5.8 破碎机平台和走道应符合 GB 18452—2001 中 5.10 的规定。
- 5.5.9 在设备显著易取的安全位置放置灭火装置。
- 5.5.10 在机身显著位置应设警示标志。

## 5.6 行走机构性能

- 5.6.1 行走机构的设计应符合 MT/T 910 的规定。
- 5.6.2 履带链应设紧链装置,且操纵方便,安全可靠。
- 5.6.3 履带链悬垂度一般应为 50 mm~70 mm。
- 5.6.4 空运转试验中,履带链应张紧适度,主、从动链轮应转动灵活、平稳无冲击。
- 5.6.5 行驶试验中,前进、后退的行走速度符合设计要求。
- 5.6.6 转向试验中,转向灵活,无脱链、卡链及异常声响。
- 5.6.7 制动试验中,制动性能应符合 MT/T 238.3—2006 中 5.2 的要求。

## 5.7 转载机构性能

- 5.7.1 受料架、卸料架分别与主机架的前后铰接,其接口上下、左右错口量应符合 MT/T 106—1996 中 3.5.4 的规定,中板间隙小于 2 mm。
- 5.7.2 输送机构应有防止飘链机构。
- 5.7.3 刮板链应设张紧装置,且应操纵方便,安全可靠。
- 5.7.4 在设计工况范围内,刮板链正、反方向均应顺利运行。
- 5.7.5 刮板链与链轮应能正常啮合、脱开,不发生掉链、跳链和卡链现象,沿刮板链运行通道中无明显卡、碰现象。
- 5.7.6 在正常状态下破碎机刮板链速误差 $\pm 0.1$  m/s。
- 5.7.7 输送机构空载功率应符合 MT/T 105—2006 中 3.3.1 的规定。
- 5.7.8 输送链条的安全系数应符合 MT/T 105—2006 中 3.1.3.5 的规定。

## 5.8 破碎机构性能

- 5.8.1 破碎截齿应排列合理,更换方便,应具有互换性。
- 5.8.2 破碎电机额定功率应符合 MT/T 493—2002 中表 2 的规定。

- 5.8.3 破碎机构空载运行时应平稳无振动、无金属撞击声。
- 5.8.4 在正常状态下破碎轴转数误差为 $\pm 5$  r/min。
- 5.8.5 破碎机在正常运行状态下其破碎能力应不小于设计值。
- 5.8.6 破碎出料块度应可调整,出料块度应符合设计值。
- 5.8.7 破碎机构破碎物料硬度最大应达 f5。

## 5.9 液压系统性能

- 5.9.1 液压系统应设有过滤装置,还应设压力、油温、油位显示和保护装置。
- 5.9.2 要求在系统管路、阀件、油缸及泵、马达充满油液后,油箱中的油仍处于油位计的合理位置。
- 5.9.3 液压油温升不大于 $50^{\circ}\text{C}$ ,最高温度不超过 $70^{\circ}\text{C}$ 。
- 5.9.4 液压系统的空载功率应不超过额定功率的15%。
- 5.9.5 在额定供液压力下,按规定的各种动作操作机器,各液压元件不应有渗漏及损坏现象。

## 5.10 电气性能

- 5.10.1 电气系统应设闭锁装置,保证先启动破碎然后启动输送,停机时先停输送后停破碎。
- 5.10.2 破碎机应设置总停开关,驾驶室和设备前后两侧都应装有急停按钮。
- 5.10.3 各控制手柄、按钮应灵活可靠,标牌指示内容应与实际功能和动作一致。
- 5.10.4 电气元件动作灵活、可靠,控制、动力、照明等电气接线牢固,并符合 GB/T 3836.1 的规定。
- 5.10.5 各电机工作正常,绝缘温升、空载电流应符合设计要求。
- 5.10.6 破碎机应具有精确定位的防人员接近系统,探头位置布置合理,并可任意设置一定距离范围内的报警距离和停机距离;报警距离范围内有人接近连续报警,进入停机距离范围设备立即停机。
- 5.10.7 破碎机具有工况监测功能,实时监测设备电机工作电压和电流、液压油温、油位,减速器油温及故障显示。
- 5.10.8 破碎机具有与配套设备的运输联动顺序启停功能,正常启动时,启动顺序为逆煤流启动,停机顺序为顺煤流停机。

## 5.11 除尘喷雾系统性能

- 5.11.1 在破碎机构的入口处和运输机构的卸料处均应装有除尘喷雾装置。
- 5.11.2 喷雾系统的使用水压不应小于 $1.5\text{ MPa}$ 。
- 5.11.3 调节系统至额定压力的1.5倍,保压3 min,各元件不应有渗漏及损坏现象,喷嘴无堵塞,喷雾应均匀。

## 5.12 噪声

整机空载综合噪声不应超过 $90\text{ dB(A)}$ 。

# 6 试验方法

## 6.1 试验装置和条件

- 6.1.1 环境温度低于 $0^{\circ}\text{C}$ 时,需采取防冻措施,确保试验正常进行。
- 6.1.2 计量器具的准确度和测量范围应符合测量指标要求。
- 6.1.3 测量仪器及设备的选型应符合测量性能要求。
- 6.1.4 测试仪器应符合计量检定或校准合格,并应在有效期内使用,装置测量结果的扩展不确定度应不大于被试传感器最大允许误差绝对值的 $1/3$ 。

## 6.2 一般要求

6.2.1 按照批准的图样及技术文件检验零部件、外协件和外购件,并核查合格证、防爆证及安标证。紧固件连接处应保证连接坚固可靠,无松动现象。

6.2.2 破碎机机重用称重法测量。

## 6.3 外观质量试验

通过专用测量仪检测和目视检查,检查结果应符合 5.3 的要求。

## 6.4 安全保护与防护试验

6.4.1 5.5.1~5.5.4 各项要求,由制造厂予以保证,并应有出厂检验报告、合格证或检验记录。

6.4.2 5.5.5~5.5.10 各项要求,通过目测或测量检验。

## 6.5 行走机构性能试验

6.5.1 操作履带链张紧油缸,检查张紧机构的灵活性,结果应符合 5.6.2 的规定。

6.5.2 将设备架起使履带离开地面,检查履带悬垂度并张紧履带,正反向各运转 30 min,检查主、从动链轮的转动情况,结果应符合 5.6.3、5.6.4 的规定。

6.5.3 在试验场地测定设备前进、后退速度时,行走距离应不小于 30 m,用秒表记录时间,用钢卷尺测量距离,然后计算出 3 个循环平均行走速度,结果应符合 5.6.5 的规定。

6.5.4 原地转向 90°,左右各转 3 次,检查有无脱链和卡链等异常现象,并检查整机的稳定性,结果应符合 5.6.6 的规定。

6.5.5 行走机构制动检测方法应符合 MT/T 238.3—2006 中 5.2 序号 9 的规定,检验结果应符合本文件中 5.6.7 的要求。

## 6.6 转载机构性能试验

6.6.1 用卡尺测量卸料架、受料架与主机架中板接口处的错口量和中板前后间隙,目测输送槽有无压链装置,结构应符合 5.7.1、5.7.2 的规定。

6.6.2 操作刮板链张紧油缸,检查链条张紧机构的灵活性,结果应符合 5.7.3 的规定。

6.6.3 用张紧装置调节链条松紧程度,使其适度。空载正、反运转各 10 min,检查刮板链与链轮的啮合情况及刮板链的运行情况,结果应符合 5.7.4、5.7.5 的规定。

6.6.4 在空运转试验中,用秒表测定刮板链从机尾轴到链轮轴的时间,测量 3 次,求出平均值,算出链速,结果应符合 5.7.6 的规定。

6.6.5 在空运转试验中,用功率仪测量其功率,结果应符合 5.7.7 的规定。

6.6.6 5.7.8 项要求,由制造厂予以保证,并应有计算说明书。

## 6.7 破碎机构性能试验

6.7.1 用任意两个截齿在任意两个齿座中装拆,结果应符合 5.8.1 的规定。

6.7.2 检查破碎驱动电机额定功率,结果应符合 5.8.2 的规定。

6.7.3 空载启动破碎机构运转 10 min,检查各运动件有无干涉和卡阻现象,结果应符合 5.8.3 的规定。

6.7.4 在空运转试验中,用测速仪检测破碎轴的转数,结果应符合 5.8.4 的规定。

6.7.5 在料斗中加入一定质量的原煤或矸石,依次启动破碎和输送,用秒表计输送时间,计算破碎能力应符合 5.8.5 的规定。

6.7.6 检查破碎轴两端的调高装置是否等高、稳固,结果应符合 5.8.6 的规定。

6.7.7 在破碎能力试验中,在料斗中加入若干块硬度 f5 的砾石,砾石应顺利通过破碎机,结果应符合 5.8.7 的规定。

## 6.8 液压系统试验

6.8.1 目测或通过专用测量仪检查液压系统的过滤装置和油温、油位显示或保护装置,结果应符合 5.9.1 的规定。

6.8.2 开动液压油泵,使系统管路、阀件、油缸及泵、马达充满油液后,检查油位,结果应符合 5.9.2 的规定。

6.8.3 在行走空载试验中,记录液压油的温升和最高温度,结果应符合 5.9.3 的规定。

6.8.4 开动液压油泵,换向阀手柄置于中间位置,系统空运转 30 min,用功率仪测量其功率,结果应符合 5.9.4 的规定。

6.8.5 液压系统各回路的耐压和密封试验,应在其额定压力的 125% 或最高工作压力的 110%(二者之中取最大者)压力下,保压 3 min,观测其耐压和密封性能,结果应符合 5.9.5 的规定。

## 6.9 电气性能试验

6.9.1 5.10.1 要求,由制造厂予以保证,并应有出厂检验报告或记录。

6.9.2 检查设备总停开关和急停按钮位置数量,并检查其急停功能,结果符合 5.10.2 的规定。

6.9.3 按照 GB/T 3836.1 的规定检查电气接线是否牢固,结果符合 5.10.4 的规定。

6.9.4 在以上各机构空载试验过程中,观察电气系统的操作功能,动作的灵敏性、可靠性、准确性、电动机的性能和工作平稳性等,结果符合 5.10.3、5.10.5 的规定。

6.9.5 打开人员接近系统,检测人员佩戴人员识别卡分别进入设定的报警距离和停机距离,检测结果符合 5.10.6 的规定。

6.9.6 行走机构空载试验时,可在显示器测录 5.10.7 规定的设备运行参数。

6.9.7 正常启停破碎机及其配套设备,结果符合 5.10.8 的规定。

## 6.10 除尘喷雾系统试验

接通除尘喷雾系统,在 1.5 倍额定供水压力下保压 3 min,检查各元件有无渗漏现象,随后接通喷嘴,试验喷雾效果,结果应符合 5.11 的规定。

## 6.11 噪声试验

启动设备,按照 GB/T 3768 规定的方法检测整机空载综合噪声,检查结果应符合 5.12 的规定。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

破碎机的检验分为出厂检验与型式检验两类。

### 7.2 出厂检验

产品出厂检验由制造厂的质量检验部门进行,检验结果应记录归档备查。出厂时,应附有证明产品质量合格的文件,用户验收按照出厂检验项目进行。

### 7.3 检验项目、方法及要求

破碎机主要零部件按相应标准单独检验,检验项目按照 5.4 的要求进行,且应附有质量合格证明文

件,出厂检验时不再对零部件进行检验。

破碎机出厂检验与型式检验,按表 2 规定的项目进行。

表 2 检验项目和要求

序号	检验项目	技术要求 章条编号	检验方法 章条编号	检验类别	
				出厂检验	型式检验
1	装配质量	5.1.4	6.2.1	√	—
2	机重及外形尺寸	5.1.5	6.2.2	√	—
3	外观	5.3	6.3	√	√
4	安全	5.5	6.4	√	√
5	行走性能	5.6	6.5	√	√
6	转载性能	5.7	6.6	√	√
7	破碎性能	5.8	6.7	√	√
8	液压系统	5.9	6.8	√	√
9	电气性能	5.10	6.9	√	√
10	除尘喷雾系统	5.11	6.10	√	√
11	噪声	5.12	6.11	—	√

注：“√”表示应进行该项检验；“—”表示不进行该项检验。

## 7.4 型式检验

7.4.1 凡属下列情况之一,应进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时;
- 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- 停产5年以上的产品恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 国家有关部门提出进行型式检验要求时;
- 用户对产品质量提出异议时。

7.4.2 破碎机整机型式检验应在其主要元部件的型式检验及外观判定合格后进行,进行整机型式检验时不再重复进行主要元部件型式检验及外观检验。

7.4.3 破碎机的型式检验项目、检验数量、试验方法和要求见表 2,检验数量为 1 台。

## 7.5 判定规则

### 7.5.1 出厂检验判定规则

7.5.1.1 全部被检验产品和项目均符合要求时,则该批产品为合格品。

7.5.1.2 所列项目中,如有一项检验项目不符合要求时,则应对该件进行修复或更换后再进行此项目检验,检验结果全部合格,该批产品为合格;如仍不合格,则该批产品为不合格品。

### 7.5.2 型式检验判定规则

7.5.2.1 型式检验的样机应从出厂检验合格的产品中随机抽取。

7.5.2.2 所列项目中,如有一项不合格,则判定该产品为不合格,并应加倍抽样检验。在加倍抽样检验中,如有一台一项不合格,则判定该批产品为不合格。

7.5.2.3 在试验中如发现问题不能继续试验时应将其修复,修复后能正常使用,整机型式检验仍评定为合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

8.1.1 每台破碎机应在不易损坏、不易脱落的明显处固定产品标牌和安全标志标识,安全标志标识的使用应符合 AQ 1043 的规定,标牌的形式和尺寸应符合 GB/T 13306 的规定。

8.1.2 标牌应包括下述内容:

- a) 产品名称及型号;
- b) 主要技术参数;
- c) 出厂编号及制造时间;
- d) 制造单位名称。

### 8.2 包装

8.2.1 水系统的管路、阀、水冷电动机等,在包装前应把水放净。

8.2.2 破碎机验收合格后,胶管接头及液压阀开口处应加装封闭堵(帽),管路应整齐束紧,不应挤压,以免损伤。

8.2.3 采用整体运输时,应捆扎牢固,具有防护措施,有特殊要求时也可拆成部件运输,小零部件装箱运输。

8.2.4 破碎机装箱出厂时,包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.5 随机技术文件应采用塑料袋包装,包括:

- a) 产品合格证;
- b) 电气设备防爆合格证(副本);
- c) 产品使用、维护说明书;
- d) 装箱单。

### 8.3 运输

8.3.1 破碎机包装后应满足运输部门的要求。

8.3.2 在装卸、运输时不应受强烈震动、冲击。

8.3.3 发运前,应对液压系统、元件进行防冻处理,冬季运输时加防冻液。

8.3.4 破碎机在运输过程中不应与腐蚀性物质接触。

### 8.4 贮存

8.4.1 破碎机应放置在遮篷或仓库中,存放时应排尽液压系统中的工作液。

8.4.2 贮存时应把冷却器中的水放净,贮存温度不应低于 $-20^{\circ}\text{C}$ 。

8.4.3 贮存过程中不应与腐蚀性物质接触,不受剧烈撞击。

8.4.4 产品存放时间超过1年,应做1次保养。

中国煤炭工业协会  
团体标准  
煤矿掘进用转载破碎机通用技术条件  
T/CNCA 094—2024

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
网址 www.spc.net.cn  
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字  
2025年6月第1版 2025年6月第1次印刷

\*

书号:155066·5-14702 定价 31.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权所有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



T/CNCA 094—2024