

MT

中华人民共和国煤炭工业部部标准

MT/T 131—1996

代替 MT 131—89

耙斗装岩机

本文件由矿山安全标准服务平台免费向社会提供，更多标准文件请关注矿山安全标准化技术委员会公众号，或通过国家矿山安全监察局-服务互动-矿山安全标准服务平台获取

根据国家矿山安全监察局公告（2026年 第2号），
自2026年4月21日起标准号变更为：KA/T 131-1996

1996-04-18 批准

1996-10-01 实施

中华人民共和国煤炭工业部 批 准

目 次

1 主题内容与适用范围	1
2 引用标准	1
3 分类	1
4 技术要求	3
5 试验方法	4
6 检验规则	5
7 标志、包装、运输与贮存	6
附录 A 绞车齿轮轮齿失效判别标准(参考件)	7

耙斗装岩机

1 主题内容与适用范围

本标准规定了耙斗装岩机的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于电动、气动和电—液驱动的耙斗装岩机(以下简称装岩机),也适用于耙斗装载形式的派生产品。

2 引用标准

- GB 3766 液压系统通用技术条件
- GB 3768 噪声源声功率级的测定 简易法
- GB 3836.1 爆炸性环境用防爆电气设备 通用要求
- GB 3836.2 爆炸性环境用防爆电气设备 隔爆型电气设备“d”
- GB 7935 液压元件通用技术条件
- GB 10111 利用随机数骰子进行随机抽样的方法
- GB 11352 一般工程用铸造碳钢件
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- JB 2299 矿山、工程、起重运输机械产品涂漆颜色和安全标志

3 分类

3.1 装岩机品种、型式和规格

3.1.1 品种

有行星式、内胀式两种。

3.1.2 型式

按结构型式分为带调车盘、不带调车盘和带转载机;

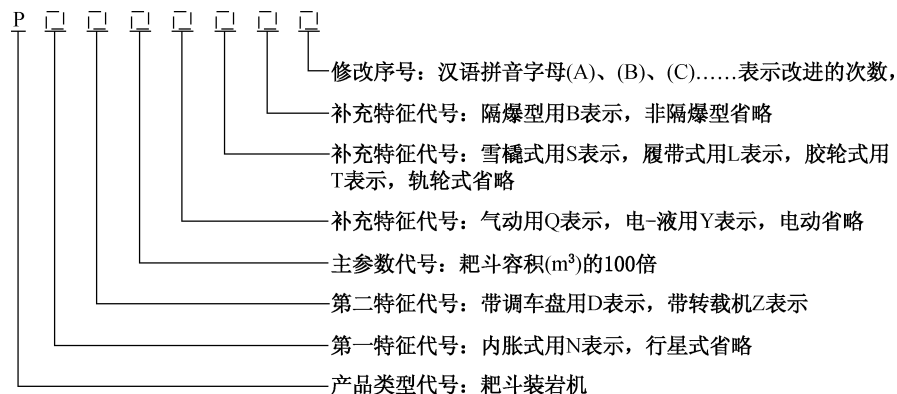
按驱动方式分为电动、气动和电—液驱动;

按行走方式分为轨轮式、雪橇式、履带式和胶轮式。

3.1.3 规格

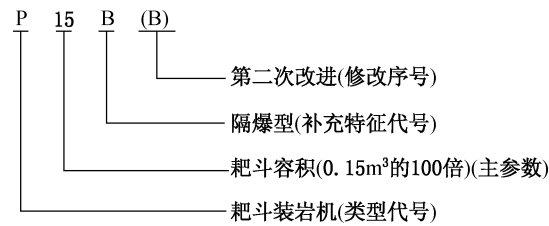
以耙斗容积划分,有 0.15,0.30,0.60,0.90,1.20,1.50m³ 六种规格。

3.2 型号的表示方法

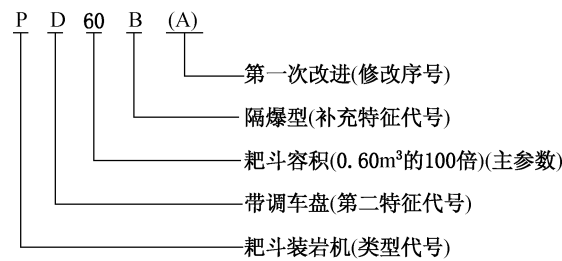


3.3 型号示例

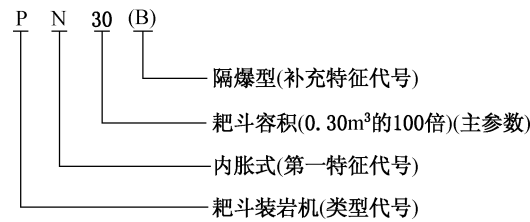
例 1:第二次改进的耙斗容积为 0.15m³ 电动隔爆型行星式耙斗装岩机



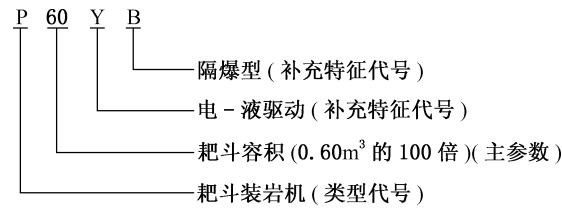
例 2:第一次改进的耙斗容积为 0.60m³ 电动隔爆型行星式带调车盘耙斗装岩机



例 3:耙斗容积为 0.30m³ 的电动隔爆型内胀式耙斗装岩机



例 4:耙斗容积为 0.60m³ 的电—液驱动隔爆型行星式耙斗装岩机



P 型和 PN 型耙斗装岩机的基本参数与尺寸见表 1。

表 1

项 目		P15B(B)	P30B(A)		P60B(A)		P90B		P120B(A)			P150B
耙斗容积, m ³		0.15	0.30		0.60		0.90		1.20			1.50
技术生产率, m ³ /h		15~25	35~50		70~110		95~140		120~180			150~220
轨距, mm		600	600	900	600	900	600	900	600	900	1500	1500
主绳牵引力, kN		7.2~10.4	12.3~18.5		20.0~28.0		31.0~50.0		37.0~55.0			52.0~72.0
钢丝绳直径, mm		12.5	12.5~15.5		15.5		17.0		18.5			20.0
电动机	功率, kW	11	17		30		45		55			75
	工作电压, V	380/660	380/660		380/660		380/660		380/660			380/660
外形尺寸 (不包括挡板)		长	5500		6110		6800		8610			10550
		宽	1170		1305		1850		2050			2250
		高	1800		2000		2350		2745			2870
总重×10 ³ kg		2.50		4.75		6.50		9.80		12.50		

PD 型和 PND 型耙斗装岩机的基本参数与尺寸见表 2。

表 2

项 目				PD30B(A)		PD60B(A)		PD90B		PD120B(A)		PD150B		
耙斗容积,m ³				0.30		0.60		0.90		1.20		1.50		
技术生产率		m ³ /h		35~50		70~110		95~140		120~180		150~220		
装运能力				25~35		40~50		50~70		60~90		80~110		
主绳牵引力,kN				12.3~18.5		20.0~28.0		31.0~50.0		37.0~55.0		52.0~72.0		
钢丝绳直径,mm				12.5~15.5		15.5		17.0		18.5		20.0		
电动机		功率,kW		17		30		45		55		75		
		工作电压,V		380/660		380/660		380/660		380/660		380/660		
主机外形尺寸 (不包括挡板)			长	mm	6850		7100		8500		9000		10000	
			宽		1305		1850		2050		2250		2400	
			高		2150		2370		2650		2700		3000	
轨距,mm				600	900	600	900	600	900	600	900	900		
调车盘外形尺寸			长	mm	5250	6600	5250	6600	5250	6600	5250	6600	6600	
			宽		2245	3000	2245	3000	2245	3000	2245	3000	3000	
总重×10 ³ kg				6.80	7.20	6.35	8.70	11.50		14.00		17.00		

4 技术要求

4.1 基本要求和材料要求

4.1.1 装岩机应符合本标准的要求,并按照经规定程序批准的图样和技术文件制造。

4.1.2 标准件和外购件等均须有合格证书,方可使用。

4.1.3 碳素钢铸件应符合 GB 11352 的有关规定。

4.1.4 装岩机如属隔爆型,其所用电气设备应符合 GB 3836.1 和 GB 3836.2 的有关规定。

4.2 主要部件

4.2.1 绞车减速装置

4.2.1.1 空运转试验应满足下列要求:

- 运转应平稳,无异常声响;
- 各结合面及密封处不得有渗漏现象;
- 各连接部位的紧固件无松动现象;
- 凡电—液驱动的,其液压件动作必须平稳,空载运转压力应不大于 3 MPa;
- 其噪声值不得超过表 3 规定。

表 3

耙斗容积, m ³	噪声值, dB(A)
0.15, 0.30	≤85
0.60, 0.90	≤88
1.20, 1.50	≤90

4.2.1.2 经寿命试验和超负荷试验后,各机件不允许有破损现象;轮齿不允许失效。失效判定见附录

A(参考件)。

4.2.1.3 在连续工作时其减速器油池的油温最高不得高于 85℃。如系电—液驱动。以矿物油为工作液时,在达到热平衡后油温不得高于 70℃。

4.2.2 推车器

4.2.2.1 活塞杆运行应平稳,无爬行现象。

4.2.2.2 气缸应能承受 1.0 MPa 耐压试验。活塞的泄漏量应小于 1 cm³/min,活塞杆的泄漏量应小于 4 cm³/min。

4.2.3 耙斗

耙齿与尾帮铆接结合面应紧密。

4.3 整机

4.3.1 连接槽、中间槽、中间接槽和卸载槽之间的法兰连接和连接器应装拆方便。各槽之间连接处的底板错位及侧板错位均不得大于 3 mm,且卸载槽、中间接槽、间槽和连接槽之间底板错位前者均不得高于后者。各槽底板的间隙不得大于 3 mm。

4.3.2 簸箕口和连接槽之间的铰接应转动灵活。

4.3.3 操纵机构应灵活可靠,各操作手把的操作力不得大于 150 N。

4.3.4 采用电—液驱动的装岩机应满足下列要求:

a. 液压系统应符合 GB 3766 的规定,配套液压元件应符合 GB 7935 的规定;

b. 液压管路应排列整齐,外露液压部件应采取保护措施;

c. 液压系统中各种液压元件及软、硬管和液压接头等,装配前均应清洗干净。装配后应进行耐压试验。在试验压力下,承压壳体、液压元件的结合面、管路连接处不得有渗漏、破损等不正常现象。

4.3.5 除电—液驱动外,绞车配用的电动机功率小于 55 kW 时,其最大扭矩必须大于额定转矩的 2.8 倍;电动机功率不小于 55 kW 时,其最大扭矩必须大于额定转矩的 2.5 倍。

4.3.6 如属带调车盘装岩机,必须用矿车进行调车试验。调车应灵活,无卡阻现象。

4.4 涂漆

涂漆前金属表面应清除油污,铲除锈蚀及氧化皮异物。槽子内侧及车轮踏面涂黑色沥青漆,其余各部件(除装配结合面、高压软管外)均需油漆。产品外表面涂漆应均匀。色泽一致。不许有脱落、流痕、气泡等现象。涂漆颜色和安全标志应符合 JB 2299 的有关规定。

4.5 可靠性

4.5.1 绞车的累计运转使用期限应不少于 15×10³ h。

4.5.2 第一次上井大修前的装岩量应不小于表 4 的规定。

表 4

m³

耙斗容积	0.15	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50
装岩量	8.0×10 ³	11.2×10 ³	16.0×10 ³	19.2×10 ³	24.0×10 ³	28.8×10 ³

5 试验方法

5.1 检验项目

本标准中 4.1 和 4.3.5 条要求由制造厂予以保证并应有检验记录、检验报告或合格证。

5.2 外观检查

5.2.1 油漆涂覆质量、液压管路排列、元件保护等用目测检验。

5.2.2 用手锤敲击检测耙齿与尾帮的铆接结合面质量。

5.2.3 用钢尺、卷尺测量各槽间的错位。

5.2.4 用钢钎调节升降螺杆,观测簸箕口和连接槽铰接的灵活性。

5.3 绞车减速装置空运转试验

在额定电压下正反转各 30 min。

5.4 噪声测定

噪声值在空运转条件下按 GB 3768 规定的方法进行。

5.5 绞车减速装置温升试验

在试验前先用精度为 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 的温度计测定油温,再进行连续加载,其负荷分配如下:以 50%电机额定功率运转 2 h;以 75%的电机额定功率运转 1 h;以电机额定功率运转 0.5 h,停止运转后,拆去透气塞将温度计插入油池内测量。

5.6 绞车减速装置超负荷试验

以电机额定功率的 120%加载 10 min,机件不允许损坏,轮齿不允许失效。

5.7 绞车减速装置寿命试验

减速器内油液温度低于 85°C ,在额定牵引速度及额定牵引力的条件下,连续运转 600 h,机件不允许损坏,轮齿不允许失效。

5.8 气缸性能试验

5.8.1 空载性能试验

气缸水平放置,用单向节流阀调速。向气缸的无杆腔和有杆腔交替输入压力为 0.1 MPa 的压缩空气,目测运行的平稳性。

5.8.2 耐压试验

气缸在空载条件下,以 1.0 MPa 的压力向缸的无杆腔和有杆腔交替加压,并保压 1 min。

5.8.3 泄漏试验

气缸在空载状态下静止放于水槽中,向无杆腔和有杆腔交替输入 0.63 MPa 的压缩空气,用量杯和秒表检测各部分的泄漏量。

5.9 液压系统耐压试验

当额定压力不大于 16 MPa 时,试验压力为额定压力的 1.5 倍;额定压力大于 16 MPa 时,试验压力为额定压力的 1.25 倍。在试验压力下保压 5 min。

5.10 整机负荷试验

5.10.1 试验条件:

试验场岩堆平均高度不低于 0.8 m,岩石块度的单向最大尺寸小于 450 mm。

5.10.2 装岩机连续装岩,装岩量不少于 20 斗。

5.10.3 用精度为 1 kg 的测力计测量操作手把的操作力。

5.10.4 在 0.5~0.8 MPa 压力下,操纵气阀使推车器往复运动 10~20 次。

5.10.5 如属带调车盘装岩机,必须用调车盘上的气动绞车将矿车牵引入调车盘,并用空车推车器推到受料位置,待矿车装满后,再用重车推车器推出调车盘。作调车试验 3~5 次。

5.11 装岩机可靠性考核

可在装岩作业现场进行。现场考核时必须每班认真记录。

6 检验规则

6.1 装岩机检验分出厂检验和型式检验。出厂检验由制造厂质量检验部门进行,型式检验由主管部门指定的质量检验机构进行。

6.2 检验项目:

各类检验应按表 5 规定的项目进行。

表 5

序号	检 验 项 目	技 术 要 求	试验方法	检验类别	
				出 厂	型 式
1	外观检查	4.2.3,4.3.1,4.3.2,4.3.4~4.3.6,4.4	5.2	✓	✓
2	绞车减速装置空运转试验	4.2.1.1	5.3	✓	✓
3	噪声试验	4.2.1.1e	5.4	✓	✓
4	绞车减速装置温升试验	4.2.1.3	5.5	—	✓
5	绞车减速装置超负荷试验	4.2.1.2	5.6	—	✓
6	绞车减速装置寿命试验	4.2.1.2	5.7	—	✓
7	气缸性能试验	4.2.2	5.8	✓	✓
8	液压系统耐压试验	4.3.4c	5.9	✓	✓
9	整机负荷试验	4.3.3,4.3.6	5.10	—	✓
10	可靠性考核	4.5	5.11	—	必要时

- 6.3 出厂检验：
每台装岩机都应进行出厂检验，经检验合格后方可出厂，并附产品合格证。
- 6.4 型式检验：
- 6.4.1 凡属下列情况之一者，应进行型式检验：
- a. 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
 - b. 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品的性能时；
 - c. 停产 3 年以上恢复生产时；
 - d. 批量生产时，每隔 5 年须进行一次型式检验；
 - e. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
 - f. 国家质量监督机构提出型式检验要求时。
- 6.4.2 型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中按 GB 10111 的规定随机抽取 1 台，检验时如表 5 中的第 6 项不合格，则判定该批产品不合格；其他项目中有一项不合格时，应加倍复检，如仍有一项不合格，则判定该批产品为不合格。
- 7 标志、包装、运输与贮存
- 7.1 每台产品应在中间槽明显位置固定产品标牌，标牌的字样应清晰美观，内容包括：
- a. 制造厂名；
 - b. 产品名称及型号；
 - c. 主要技术参数(耙斗容量、电动机功率、轨距、总重量)；
 - d. 安全标志编号；
 - e. 产品出厂编号；
 - f. 制造日期。
- 7.2 装岩机允许分解包装，包装要求应符合 GB/T 13384 的规定。
- 7.3 易损备件的加工面需涂防锈油(脂)或用防锈纸包装后与装袋的随机文件一起装在木箱内。
随机文件应有：
- a. 产品使用说明书(包括易损件图样)；
 - b. 产品合格证；
 - c. 产品装箱单。
- 7.4 装岩机在运输过程中，不允许受到强烈冲撞。电动机不得受雨水浸蚀。
- 7.5 装岩机应贮存通风干燥处，避免雨淋、碰砸。

附 录 A
绞车齿轮轮齿失效判别标准
 (参考件)

序号	项目名称	判 别 标 准	备 注
1	磨损	轮齿允许出现轻微磨损或中等磨损现象,其磨损量不得超过以下规定: (1)轮齿齿面磨损量不得大于 0.20mm; (2)磨损不均匀的轮齿齿面,齿面两端相差不得大于 0.08mm	
2	胶合	齿面允许发生轻微胶合或中等胶合,胶合区域不得大于齿高的 1/3 或齿宽的 1/2	
3	点蚀	轮齿齿面允许出现早期点蚀,但麻点的大小及点蚀坑面积不得超过以下规定: (1)麻点的平均直径不得大于 1mm; (2)点蚀坑面积达到下述情况时为失效: a. 点蚀区宽度占齿高的 100%; b. 点蚀区宽度占齿高的 30%,点蚀区长度占齿长的 40%; c. 点蚀区宽度占齿高的 70%;点蚀区长度占齿长的 10%	平均直径=(最大直径+最小直径)/2
4	剥落	轮齿齿面不得产生剥落	
5	折断	轮齿不得出现折断现象	
6	裂纹	轮齿不得出现裂纹	
7	塑性变形	内齿轮的塑性变形量不得大于齿厚 1/20,其它齿轮轮齿不得出现塑性变形	
8	干涉损伤	轮齿齿面不得出现干涉损伤。	

附加说明:

本标准由煤炭工业部煤矿专用设备标准化技术委员会提出。

本标准由煤炭工业部煤矿专用设备标准化技术委员会井巷设备分会归口。

本标准由煤炭科学研究总院上海分院起草。

本标准起草人张芳庭。

本标准委托煤炭科学研究总院上海分院负责解释。

