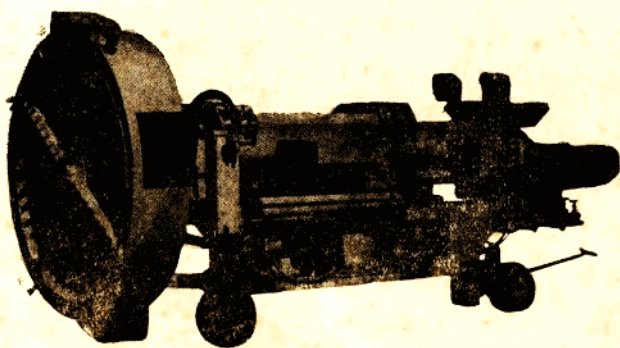


内部刊物
注意保存

科技成果简报

(建工 建材 环保)

1977年第3号



内部资料

陕西省科学技术情报研究所

科技成果简报

1977年第3号(总第31号)目录

二月一日出版

机 具 · 设 备 · 材 料

DW2.5—2型黄土洞掘进机	省建工局机械厂、机具所(1)
JY4型轮胎式全液压小型装载机	省建工局机械厂、机具所(4)
BJ型行星摆线齿轮卷扬机	省建工局机械厂、机具所(7)
CHP—250型混凝土喷射机	省建工局机械厂、机具所(9)
无尘石棉布阶段试验	西安市石棉制品厂(11)
火车合成闸瓦	西安市石棉制品厂(13)
高温耐油石棉板	西安市石棉制品厂(14)
棉子油渣油防水油膏	省第一建筑设计院等(17)
陶瓷管一次成型机	铜川市建筑陶瓷厂(18)
电磁螺旋压砖机	渭北耐火材料厂(19)
摇臂电磁锤	渭北耐火材料厂(22)
齿(槽)辊式破碎机	省第一建筑设计院等(24)
砖瓦厂双滚除石机	省第一建筑设计院等(25)
砖瓦厂链式切坯机	省第一建筑设计院等(26)

工 艺 · 技 术

喷雾干燥工艺在陶瓷工业上应用的中间试验	省非金属矿陶瓷研究所(27)
粗钢筋预应力芯棒大型屋面板	省第一建筑设计院(30)
洞库用椭圆轴线空心板	省第一建筑设计院(31)
拱壳砖在建筑上的应用	省第一建筑设计院(33)
低标号汽缸油的乳化	省新川建材厂(35)
水泵自动控制	省第二建筑设计院(36)

工 程 设 计

陕西省体育馆变射程双喷口送风模化试验	省第一建筑设计院等(38)
--------------------	---------------

100.4米焙烧卫生陶瓷隔焰隧道窑.....	省第一建筑设计院等 (40)
隧道窑用天然气烧砖试验.....	省第一建筑设计院等 (41)
72米高温隧道窑.....	省第一建筑设计院等 (42)
拱型吊车梁.....	省第一建筑设计院 (43)
新型储藏柜——密排资料柜.....	省第一建筑设计院 (47)

环 境 保 护

罗茨鼓风机噪声控制器.....	长沙噪声控制设备厂 (49)
-----------------	----------------

封面 图1 DW2.5—2型黄土洞掘进机

机具·设备·材料

DW2.5—2型

黄土洞掘进机

陕西省建工局机械修造厂

陕西省建工局机具研究所

遵照伟大领袖毛主席“深挖洞、广积粮、不称霸”的教导，我所技术人员深入工地、车间与工人相结合，在原DW2.1—1型全断面黄土洞掘进机的基础上，经过反复实践，又改进研制成功一台DW2.1—2型全断面黄土洞掘进机。经初步掘进试验证明，性能良好，可一次挖成2.5米直径的圆洞，掘进速度快，施工安全，减轻了笨重的体力劳动（封面、图1）。

构造与工作原理

本机由切削刀盘，传动机构，水平侧撑及推进机构，皮带运输机，液压升降行走轮，液压操纵系统，电器控制系统等七个部分组成。图1为DW2.1—2型全断面黄土洞掘进机外貌。

掘进机系电力驱动，液压操纵，全机工作时由一人操纵。其工作原理简介如下：掘进机就位后，由高压油泵输出高压油，通过液压控制系统流入水平侧撑油缸，使四只液压撑腿牢固地撑在洞壁上。然后，向推进油缸输入高压油，推进油缸以一定的推力使机体与撑腿之间产生相对运动，把旋转着的切削刀盘向前推进削土。切下的黄土落入该盘的收土斗内。随着切削刀盘的转动，土又被提升倾翻倒在出土用皮带运输机上，运至机器后面的运土机具上。送到

指定卸土场。每行程掘进一米。当一个行程终了时，将水平撑腿缩回，向推进油缸反向供油，并使水平侧撑复位，依次重复上述循环动作，步行掘进。

技 术 性 能

挖 洞 直 径	2300~2500 毫米			
每行程掘进长度	1000 毫米			
掘 进 速 度	2000毫米/小时			
最 大 推 力	水 平 侧 撑		推 进	
	4 × 6 = 24吨		2 × 6 = 12吨	
主 电 机	功 率	转 速	电 压	
	22 瓩	1450转/分	~380伏	
液 压 油 泵	电 机 功 率	转 速	压 力	流 量
	7.5瓩	1800转/分	140公斤力/厘米 ²	18.6升/分
皮 带 运 输 机	电 机 功 率	皮 带 速 度	皮 带 宽 度	
	1.5瓩	1.6米/秒	350毫米	
外形尺寸(毫米)	长×宽×高		总 重	
	5572×2500×2500		约4.5吨	

试 用 情 况

几年来，我们先后试制切削刀盘直径分别为1.8米，2.1米，2.5米同类掘进机三台。在陕西、山西等地六个不同土质的工程进行了掘进试验，共掘进300余米。试验证明这种掘进机适合在僵结石少的黄土层中开挖小断面通道、涵洞、坑道和人防工程。也可以用于大跨度黄土洞室施工中开挖导洞。在干燥、无僵结石而坚硬的黄土中掘进效果较好。掘进时工作平稳、振动小，因而，洞壁光滑，不

坍塌。如果向洞外运土的辅助机具配合的好，掘进速度能提高到每班10米以上。

DW2.5—2型掘进机在洞外移动时，用两根钢管作临时支撑，能在洞外作短距离爬行，并能自行进洞无需事先准备引洞。

存 在 问 题

毛主席教导我们：“一个正确的认识，往往需要经过由物质到精神，由精神到物质，即由实践到认识，由认识到实践这样多次的反复才能够完成。”我们对这种黄土掘洞进机的实践，还很不够，机器也存在不少问题，主要归纳为：

1. 刀具磨损比较快，尤其是在夹杂有僵石层的黄土中掘进时，刀具磨损更为严重。用65Mn锻制的边刀掘进7米左右就必须更换，在一般情况下，磨损最快的边刀也只能掘进70米左右。改用铸13Mn作刀头磨损情况稍好，但仍不理想。

2. 在地下水较多，土质粘着性大的土层中掘进时（在城市挖地下人防工程），这种切削刀盘及收土斗容易被土粘着堵塞，清理工作费时较多，影响掘进，需专门配置适合掘削粘土的切削刀盘。

3. 掘进的方向，在机身轴线垂直面内用前后行走轮的液压升降机构调整，在机身轴线水平面内靠液压侧撑按对角线伸缩调整，因而造成在推进过程中方向不能随时调节。

JY4型

轮胎式全液压小型装载机

陕西省建工局机械修造厂

陕西省建工局机具研究所

试 制 情 况

目前我国的建筑工地，散装材料的场内运输，基本上靠人工装卸和搬运。占用劳动力较多，工效比较低。为了改变这一面貌，国家建委指示机具所与北京市建一公司共同研制一种轮胎式全液压小型装载机。北京市建一公司机械处终于在1975年年初试制出一台样机，举重量为700公斤。同时在这一基础上，机具所进一步修改图纸，完成了举重量为1000公斤的设计工作。国家建委为了把这种装载机定型生产，又下达给陕西省建工局机械修造厂继续试制，经过“三结合”试制小组的努力，最近又试制出一台举重量为1000公斤的样机。初步试车证明，结构性能基本达到设计要求，使用性能基本良好。

构造及工作原理

这种装载机传动配置见图2所示。柴油机直接驱动分动箱，分别带动五个液压泵，其中两个双向变量柱塞泵供行走装置用，两个辅助齿轮泵供行走液压系统补油用，另一个齿轮泵供工作装置用。

行走部分采用双系统四轮驱动，两个双向变量泵分别通过两个柱塞马达和两个行走减速箱驱动各边的两个行走轮。装载机的行走依靠两个手操纵机构来控制。向前移动操纵杆则机器前进，向后移动

操纵杆则机器后退，依靠移动操纵杆的程度达到装载机行走的无级变速。转向是靠两边速度的差异来控制，即所谓“滑移转向”。如一边前进，另一边后退，即能就地转变。依靠操纵发动机的停车摇臂或手操纵机构的反向控制，装载机即可急刹车。

工作装置由两个脚踏板控制。左踏板控制臂的举升，右踏板控制斗的倾卸。

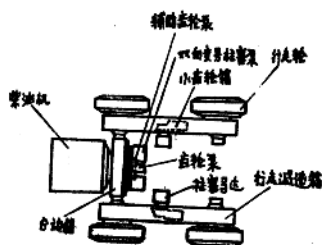


图2 传动配置图

主要特点和用途

这种装载机，与其它类型装载机相比较，有以下主要特点：

1. 该机采用双系统四轮驱动，结构十分紧凑，体积小，转弯半径小，能就地转弯。工作时特别轻便灵活。

2. 由于工作装置和行走部分全采用液压驱动，省去了离合器、液力变矩器、变速箱、差速器、转向装置等机构。因而制造容易，操作简单。

试制的这种铲斗式装载机，适用于装载或搬运各种散装材料。尤其适用于狭窄场地作业。例如建筑工地和小型预制厂中，可用于砂石的装载，后台上料，以及袋装水泥的搬运。如果配备多种工作装置，还可完成小型挖掘、推土、清扫、起重、装箱、钻孔等多种作业，一机多用，用途更为广泛。今后随着我国液压元件生产水平的不断提高，这种类型的小装载机极便于推广使用。

存 在 问 题

该机为试制的样机，经初步试车发现，液压系统滤清装置容易堵塞，须进一步改进。漏油问题也须进一步改善。样机试制出后，仅

作过少量使用试验，尚须经过生产性能试验，作进一步考验。

附 表

项		目	单	位	参	数
装 载 斗 容 量			立方米		0.35~0.5	
最大举升重量			公斤		1000	
卸 载 尺 寸	卸 料 高 度		毫米		2010	
	卸 料 角 度		度		44	
	斗尖距前轮外侧		毫米		~295	
铲斗上升时间			秒		8	
铲斗下降时间			秒		4.1	
铲斗倾卸时间			秒		4	
切削深度(10度)			毫米		~120	
轮 胎 规 格					750—16人字花纹	
轮 距			毫米		1315	
轴 距			毫米		905	
最小转弯半径					360°自转	
最低离地间隙			毫米		~220	
行走速度			公里/小时		0~16	
最大牵引力			公斤		~1000—1300	
发 动 机	型 号				485型柴油机	
	额 定 转 速		转/分		2000	
	12小时连续功率		马力		31	
	最大扭矩(在1600转/分时)		公斤—米		13.8	
液 压 系 统	行 走 部 分	系统工作压力	公斤/厘米 ²		160~180	
		油 泵 型 号			ZBSV40	
		马 达 型 号			ZM40	
	工 作 装 置	系统工作压力	公斤/厘米 ²		100	
		油 泵 型 号			CB—C25C	
		翻斗油缸规格 (缸径×行程)	毫米		Φ63×400	
	举臂油缸规格 (缸径×行程)	毫米		Φ80×600		
外形尺寸(长×宽×高)			毫米		3140×1524×1750	
自 重			公斤		2300	

BJ型

行星摆线齿轮卷扬机

陕西省建工局机械修造厂
陕西省建工局机具研究所

我所（厂）技术人员响应毛主席“备战、备荒、为人民”的伟大号召，深入施工现场与工人相结合，为减轻建筑工人的笨重体力劳动，设计试制成功一台重量较轻的摆线齿轮卷扬机，经初步试用，基本上达到设计要求。

结构简要说明及其特点

行星摆线齿轮卷扬机，主要由电动机、制动器、卷筒以及机架等五个部分组成。

电动机采用JO₂--51—4型，功率为7.5瓩，转数为1440转/分。电动机与减速器之间用带制动轮的弹性柱销联轴器连接；制动器采用TJ—200型常闭式电磁制动器。当接通电源时，由于电磁铁的作用，使制动闸块放松，卷筒即可自由运转；当切断电源时，制动闸块借助于弹簧的作用即行制动。电磁制动器与电动机线路互锁，安全可靠，易于操纵。减速器采用行星摆线齿轮传动，速比大，体积小，运转平稳，抗冲击能力强。卷筒采用铸铁，易于制造，机架用[10槽钢及钢板焊接而成，其上装电动机、制动器、减速器及卷筒。

该机由于采用新型的行星摆线齿轮传动，使其体积小，重量轻，移动方便，适用于建筑工地。

主 要 技 术 性 能

序号	项 目	数 据	单 位
1	钢 丝 绳 拉 力	1000	公 斤
2	钢 丝 绳 速 度	41	米/分
3	卷 筒 转 数	69	转/分
4	电 动 机	型 式	JO ₂ —51—4
		功 率	7.5
		转 数	1440
5	减 速 器	型 式	行星摆线齿轮
		传 动 比	21
6	制 动 器	式 型	TJ ₂ —200
		制 动力 矩	16
		制 动 轮 径	200
		电 磁 铁	MZD—200
7	卷 筒	尺 寸	φ180×350
		容 绳 量	60 (三层)
8	钢 丝 绳	规 格	D 6×37+1-11-160
		直 径	φ11
		破 断 力	5710
9	外 形 尺 寸	长	1212
		宽	820
		高	570
10	机 器 重 量	319	公 斤

试 用 情 况 及 使 用 范 围

此机试制成功后，先后在陕西省第十建筑工程公司某工地及我

单位人防工程使用数月，性能良好，运转正常，试用证明该机适用于建筑工地和安装工程中用来提升重物，也可用于沿倾斜或水平面拖曳重物。

存 在 问 题

该机的摆线齿轮减速器的加工精度较差，使减速器的效率受到影响，若成批生产时，采用工夹具，可以保证达到设计要求，使机械效率提高。

CHP—250型

混 凝 土 喷 射 机

陕西省建工局机械修造厂

陕西省建工局机具研究所

遵照伟大领袖毛主席“开发矿业”、“大打矿山之仗”的重要指示，我所技术人员深入工厂、矿井与工人相结合，研制出一台“鼓轮式混凝土喷射机”（见图3）。经试验，性能良好。

由于该机可进行半湿料输送，从而降低粉尘，改善工人劳动条件，深受工人欢迎。

使 用 范 围

该机具有结构简单、体积小、上料高度低、移动方便等特点，适用于建筑、国防、冶金、煤炭等地上、地下工程、巷道、隧道、隧洞的混凝土的喷射，尤其适用于低矮，狭窄的巷道施工。

构 造 与 工 作 原 理

该机由传动机构、喂料机构、输料管道和喷咀系统等部分组成。



图3 CHP—250型混凝土喷射机

鼓轮式喂料机构是本机的主要工作部件。传动动力由电机经弹性联轴节，四级直齿圆柱齿轮减速箱，安全销钉联轴节带动喂料机构的鼓轮旋转，物料由料斗落入鼓轮槽内，随着鼓轮的不断旋转，物料连续不断地喂入，高压空气由进风弯头进入鼓轮槽与导料板形成的平滑通道内与物料混合，经卸料弯头，输料管，压送至喷枪头，与水环喷出的压力水混合，以很高的速度由锥形喷嘴喷向岩壁表面，形成喷射混凝土。

技 术 性 能

生产率 (米 ³ /时)	3—4
骨料最大直径 (毫米)	25
输料管直径 (毫米)	50
气耗量 (米 ³ /分)	3—6
最大输送距离 (米)	
水平	200
垂直	50
电机型号	JO ₂ —42—4
功率 (瓩)	5.5
转速 (转/分)	1440
自重 (公斤)	600
外形尺寸 (毫米)	1970×710×1206
最佳输送距离 (米)	
水平	50~100
垂直	20

无尘石棉布阶段试验

西安市石棉制品厂

我厂生产的各种石棉纺织制品，一直采用干法工艺，这种旧工艺的缺点是：粉尘大，工艺长，质量不高，需用长纤维石棉，及耗用大量一、二级好棉花。特别是在生产过程中产生大量石棉粉尘，危害工人健康，污染周围环境。党委曾经发动群众进行防尘消尘，取得了一定成效，但无法较彻底地解决石棉粉尘危害。到1975年初步统计全厂患石棉肺病的有12人，怀疑的有49人，因石棉肺病死亡1人。深厚的无产阶级感情和工农业建设发展的需要向我们提出了研究改革旧工艺的课题。同时天津五金矿产进出口公司告诉了我们一个令人气愤的消息，有个资本主义国家不要有尘石棉布，并无理提出退货，说：“要是无尘布，有多少都要”，这说明帝修反在卡我们，我们要坚决回击，承担这个试制任务。1974年初开始试制时，我们仅有一块进口的英国860无尘石棉布样品和科技参考上一条二、三百字的消息报导，广大革命群众坚决贯彻毛主席的“独立自主，自力更生”的伟大号召，终于在短短的二年时间攻破了无尘石棉布工艺和小型设备关，为大规模生产创造了条件。

石棉无尘布，外观洁白、质轻、拉力高、烧失量低，物理性能好，耐酸碱，是一种较为理想的防火、保温、耐热、绝缘和高强度的材料。我们研制的石棉无尘布其主要性能与国内外同类型产品主要比较指标如下表。

从上表可看出研制的无尘石棉布无论从外观，还是从性能指

性 能 名 别	烧 失 量 (%)	在空气中 吸水率(%)	拉力单 纱支数	厚 度 (毫米)	单 位 面 积 重 量 (公斤/米 ²)	线 度 出 (根/10米)	线 度 出 (根/10米)	经 力 拉 (公斤)	向 力 拉 (公斤)
研 制 无 尘	155.4	11.46	518313.6						
国 产 石 棉 线 标 准	30	2.0	250012.0						
英 国 860布 中 拆 下的无尘线	15.2	1.67	473312.4						
研 制 无 尘 石 棉 布	15.3	1.26		1.4	0.7	68	38	62	58
国 产 普 遍 石 棉 布	标准 (32.实 际达29~31)	小于3.5		1.5	1.0	72	36	55	30
英 国 860无尘石棉布	15.1	1.67		1.4	0.9	68	28	128.3	

标同现在国产石棉布比，都有很大提高，而且使用的石棉级别要比现在的低2~3级。与英国牌号860无尘布比，除拉力还差些外，其它性能指标均已接近，赶上或超过英国样品，但我们用的是三、四级混合石棉，而英国用的是二级以上，较缺的石棉。经用户使用鉴定，试制的无尘石棉线完全可代替隔膜布线在热镀锌铁丝工艺中应用。

无尘石棉布研制成功，就可以使占很大比例的中、短石棉纤维将得到有效利用。无尘石棉布新工艺的实现，就能消除生产过程中出现的粉尘，有效地保障工人身体健康。同时能消除飞扬的尘埃对环境污染。

试制无尘石棉布就是直接支援农业，因为老法生产石棉纺织制品要掺10~13%的好棉花（一、二级）起增强与载体作用，以我厂年产700吨纺织制品就要消耗十万公斤棉花，如按平均每亩产80斤（一、二级）棉花计算，则需种植2500亩棉田，若是无尘布试成投产，全国都采用湿法新工艺，就要节约一百多万公斤以上棉花，支农的意义就更大了。

火车合成闸瓦

西安市石棉制品厂

闸瓦用于火车行驶时减速和制动。近百年来火车制动都用生铁闸瓦，它摩擦系数低，限制了行车速度的提高，由于铁粉飞扬，容易引起火灾。全国铁路使用生铁闸瓦每年耗费生铁十余万吨。

合成闸瓦有许多优点，国外已应用二十余年。1973年国家建委

和铁道部给全国八个石棉厂提出了试制任务。在毛主席革命路线指引下，在两年时间内终于试制出来了，已用于列车上。我厂试制的合成闸瓦，重量轻（生铁闸瓦每块12公斤，合成闸瓦每块4公斤），使用寿命长（一块合成闸瓦使用寿命可顶3~4块生铁闸瓦，一块机车合成闸瓦可顶10块机车生铁闸瓦），制动时不产生火花，可以保证安全，同时可以提高行车速度，提高运输效率，可为国家节省大量钢铁。

90公里速度时生铁闸瓦摩擦系数只有0.09，合成闸瓦在0.12~0.14之间，可以保证安全。在0~10公里速度时生铁闸瓦摩擦系数偏高达0.35以上，容易擦伤车轮，造成报废；合成闸瓦摩擦系数在0.20~0.24之间。

在快车上装用生铁闸瓦一般只能行驶二万至二万五公里，合成闸瓦可行驶六万至八万公里。

目前合成闸瓦摩擦系数还不够稳定，正在积极改进。

高温耐油石棉板

西安市石棉制品厂

目前我国耐油石棉橡胶板是按国标GB539—65耐油石棉橡胶板技术条件生产的，该材料主要用于航空发动机的密封衬垫，耐温度局限于200°C以内。我国目前各炼油厂有些装置温度在200~400°C，压力为40公斤/厘米的油品，介质为溶剂、酚类、碱类，缺乏作为静密封的衬垫材料，从英国进口，价格昂贵。为了改变这种情况，国家建材总局、石化部决定在我厂试制炼油厂用的高温耐油石棉橡胶板。我们在短短的两个月中，发动群众，生产出合乎要求的高温