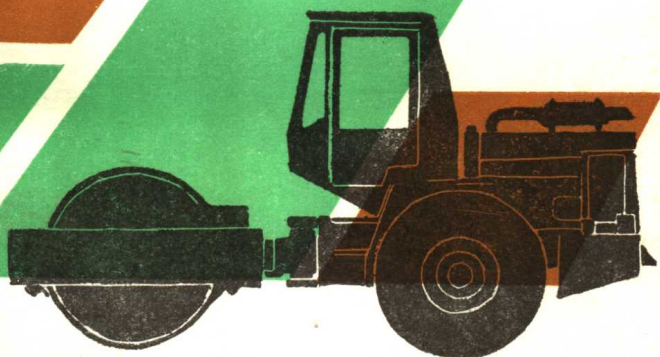


压路机构造 与技术运用

陈振春 编



人民交通出版社

压路机构造与技术运用

Yaluji Gouzao Yu Jishu Yunyong

陈振春 编

人 民 交 通 出 版 社

(京) 新登字091号

内 容 提 要

该书以我国目前尚广泛使用的2Y6/8、2Y8/10、3Y10/12、3Y12/15、3Y18/20、YL6/10、YL9/16、YL16/20等型号静作用式压路机为重点,同时兼顾部分振动式压路机及羊脚碾、振动夯板等,较详细介绍了压路机的基本构造、工作原理、维修保养、管理及施工使用方面的基础知识。另外,该书对土壤及沥青混合料的压实技术也进行了介绍。

本书可供压路机施工使用人员及压路机驾管人员阅读,也可作为技术培训教材使用。

压路机构造与技术运用

陈振春 编

插图设计:王惠茹 正文设计:周元 责任校对:杨杰

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街10号)

各地新华书店经销

人民交通出版社印刷厂印刷

开本:850×1168 $\frac{1}{32}$ 印张:13.5 字数:353千

1991年10月 第1版

1991年10月 第1版 第1次印刷

印数:0001—3000册 定价:14.00元

ISBN7-114-00961-5

U·00619

前 言

随着我国公路及其它基本建设事业的发展，各施工企业在进行公路路基和路面、铁路路堤、建筑物基础及土石坝工程、机场跑道等基础压实施工时，已广泛采用压路机来完成压实作业。在我国，压路机的保有量正逐年增加，如何管好、用好及正确使用压路机，以使压路机发挥最大效能，这是当前机务工作者所面临的重要任务。

本书从帮助广大从事与压路机使用管理有关的机务工作者提高技术业务水平的愿望出发，以目前我国尚广泛使用的2Y6/8、2Y8/10、3Y10/12、3Y12/15、3Y18/20、YL6/10、YL9/16、YL16/20等型号的静作用式压路机为重点，并兼顾部分振动式压路机及羊脚碾、振动夯等，详细介绍其基本构造、维修、管理及施工使用方面的基本知识。

本书共三篇十三章，第一篇为压路机构造；第二篇为压路机的管理与维修；第三篇为压路机的压实作业。

本书可供施工单位的压路机驾驶、维修、使用管理人员阅读，书中附有较多的图表与技术数据，全书力求通俗易懂、全面实用。

廊坊筑路机械厂李淑兰同志参与编写本书第一篇的部分章节。另外，济南交通高等专科学校张铁同志为本书提出了不少宝贵意见，在此谨表谢意。

本书能得以出版，这与出版社的有关编辑及其他关注本书出版的同志的努力是分不开的，在此，谨向他们表示感谢。此外，由于编者水平有限，所收集的资料也不够齐全，书中难免有不当及疏漏之处，恳切期望读者予以批评指正。

编 者

一九八九年十二月

目 录

绪 论	1
-----	---

第一篇 压路机构造

第一章 压路机动力装置	15
第一节 曲柄连杆机构及机体零件	17
第二节 配气机构	36
第三节 燃油供给系及调速器	50
第四节 润滑系	79
第五节 冷却系	93
第二章 压路机电气系统	99
第一节 电源设备	100
第二节 起动电机	135
第三节 照明及其它用电设备	145
第三章 压路机传动系	148
第一节 主离合器	151
第二节 变速器	162
第三节 末级传动机构	201
第四章 压路机的制动机构	211
第一节 带式制动器及其操纵装置	211
第二节 盘式制动器及其操纵装置	215
第三节 蹄式制动器及其操纵装置	217
第四节 制动机构的使用保养及常见故障	220
第五章 压路机机身机架及附属装置	222
第一节 压路机机身机架	222
第二节 碾压轮的附属装置	229

第六章 压路机的碾压轮	233
第一节 静压刚性光轮.....	233
第二节 轮胎式碾压轮.....	248
第三节 羊脚碾.....	257
第四节 振动式碾压轮.....	258
第七章 压路机液压转向系统	269
第一节 液压油泵.....	269
第二节 转向器.....	274
第三节 转向油缸.....	292
第四节 液压转向系的附属部件.....	294
第五节 液压转向系的使用、保养与常见故障排除.....	296

第二篇 压路机管理与维护

第八章 压路机的选购及固定资产管理	305
第一节 压路机的选购.....	305
第二节 压路机的固定资产管理.....	308
第九章 压路机的试运转	310
第一节 压路机的试运转制度.....	310
第二节 压路机试运转的方法.....	310
第三节 几种压路机的润滑图、表.....	315
第十章 压路机的正确使用与操作	324
第一节 压路机的使用管理制度.....	324
第二节 压路机的正确操作方法.....	327
第三节 压路机的安全作业.....	331
第十一章 压路机的技术保养	336
第一节 压路机的技术保养制度.....	336
第二节 压路机技术保养的内容与方法.....	342
第十二章 施工机械（压路机）故障诊断与修理	353
第一节 施工机械（压路机）故障诊断的一般方法.....	353
第二节 机械零件修复的一般方法.....	361

第三节	压路机修理的一般原则与方法.....	365
第四节	机械（压路机）修理作业的管理.....	378

第三篇 压路机的压实作业

第十三章	压路机的压实作业.....	386
第一节	压实的基本概念及作用.....	386
第二节	正确选用压路机.....	389
第三节	路基的压实作业.....	399
第四节	路面的压实作业.....	404
参考文献		424

绪 论

压实机械可对公路路基和路面、铁路路堤、建筑物基础及土石坝、河堤、围堰、机场跑道等进行压实，以提高建筑物基础的强度、不透水性及稳定性，防止因受自然侵蚀作用及地下水作用而使建筑物基础产生沉陷损坏。

新中国成立前，甚至在50年代，我国公路及城建等部门，只拥有很少的压路机，在进行公路路基施工中，很少采取人工压实的方式，大都采取自然沉陷结合行车碾压的方式来提高路基的密实度及强度。自然沉陷过程，所需时间长，且所能达到的密实度极为有限，因此，在过去交通流量小，重载车辆少且路面等级也低的情况下，尚勉强可行。今天，随着我国国民经济的进一步发展，我国公路及城市道路建设事业也迅速发展，一大批高等级公路正陆续上马。在进行高等级公路施工时，为了提高路基路面的强度及保证路面的使用质量。显然，单采用落后的自然沉陷方式已不能满足要求，公路施工的实践也证明，必须对路基和路面的各个结构层进行人工压实，以使路基及路面各结构层材料具有足够的密实度。

目前，我国压实机械的保有量正逐年增多，压实机械对于保证工程质量、降低施工成本、提高经济效益具有举足轻重的作用，因此，如何正确合理地使用压实机械，加强压实机械的维护管理，使其经常处于良好的技术状况，以最大限度地发挥其应有的效能，是摆在驾管人员面前的一项重要任务。此外，让压路机使用人员了解一些有关土壤压实及沥青混合料压实的有关知识，将有利于技术人员合理选用压实机械及正确实施压实工艺。

一、压路机的分类方法和型号编制

1. 压路机的分类方法

常用的压路机主要有以下几种分类方法：

1) 按其压实原理可分为静作用式压路机、振动式压路机和振荡式压路机。

2) 按其结构质量可分为轻型、小型、中型、重型和超重型压路机（表0-1）。

压路机按结构质量的分类方法

表0-1

类 别	结构质量 (t)	单位线压力 (N/cm)	动力装置功率 (kW)	适用的作业项目
轻 型	0.5~2	80~200	11以下	路肩、人行道、路面修补
小 型	3~5	200~400	15~18	园林路、人行道、体育场
中 型	6~9	400~600	20~30	碎石路面、沥青路面
重 型	10~14	600~800	30~44	路基、路面
超 重 型	15~20	800~1200	44以上	路基

3) 按其碾压轮的结构特点可分为刚性光轮压路机、轮胎轮压路机、羊脚轮压路机等。

4) 按其行驶方式可分为自行式压路机和拖式压路机。

5) 按其碾压轮的数量可分为单轮压路机、双轮压路机、三轮压路机等。

6) 按其驱动轮的数量可分为单轮驱动压路机、双轮驱动或全轮驱动压路机。

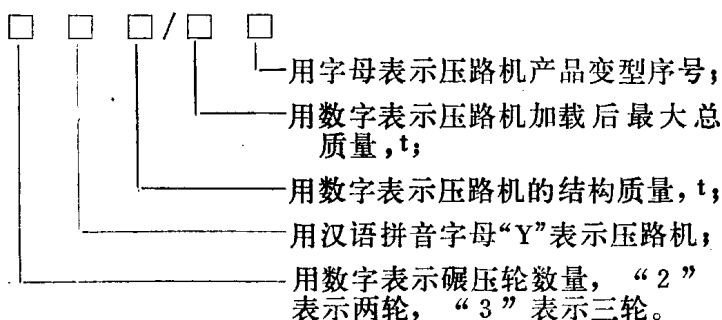
7) 按其动力传动方式可分为机械传动式压路机、机械液力传动式压路机和全液力传动式压路机。

此外，按压路机其它主要结构特点，还有一些分类方法，这里则不一一介绍了。一般来讲，压路机主要是按其压实原理和结构质量来分类。

2. 压路机型号的含义

国产压路机的种类和主要性能及结构特点可以从其型号区分。

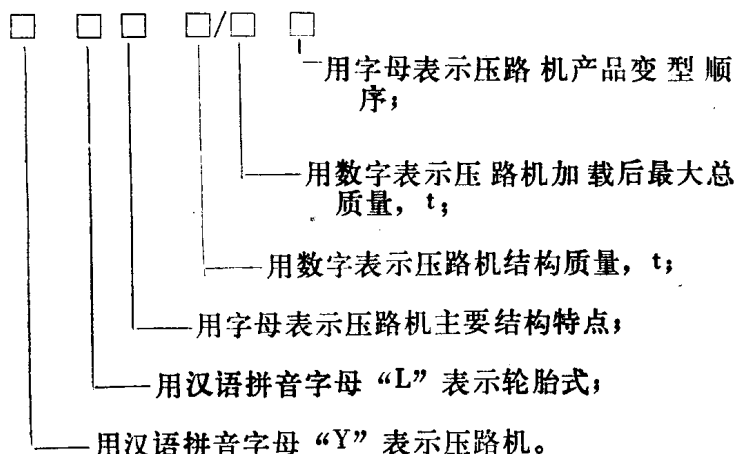
1) 静光轮压路机型号的含义



例如: 2Y8/10——表示结构质量为8t, 加载后最大总质量为10t的两轮静光轮压路机。

常用的静光轮压路机有2Y3/4、2Y6/8、2Y8/10(图0-1)、3Y8/10、3Y10/12、3Y12/15(图0-2)、3Y15/18、3Y18/20等类型。

2) 轮胎式压路机型号的含义



例如: YL9/16——表示结构质量为9t, 加载后最大质量为16t的轮胎式压路机。

常见的轮胎式压路机有YL6/10、YL9/16(图0-3)、YL16/20、YLT15/50等类型。

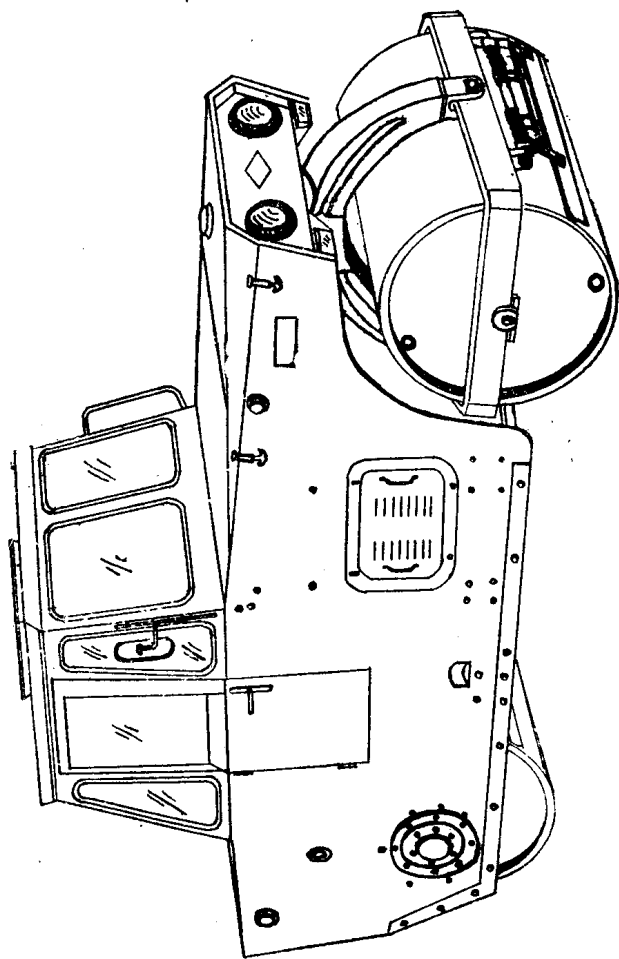


图0-1 2Y8/10型压路机

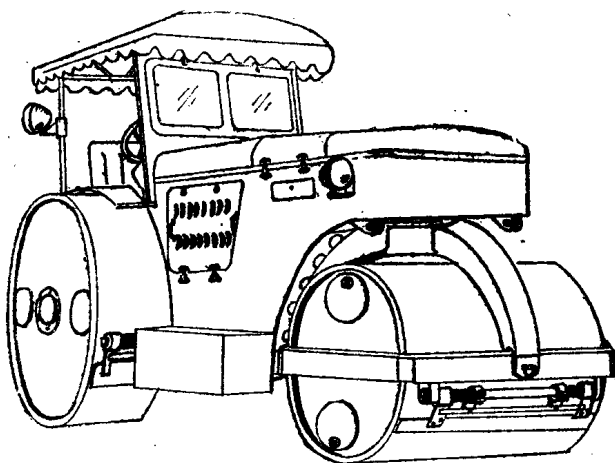


图0-2 3Y12/15型压路机

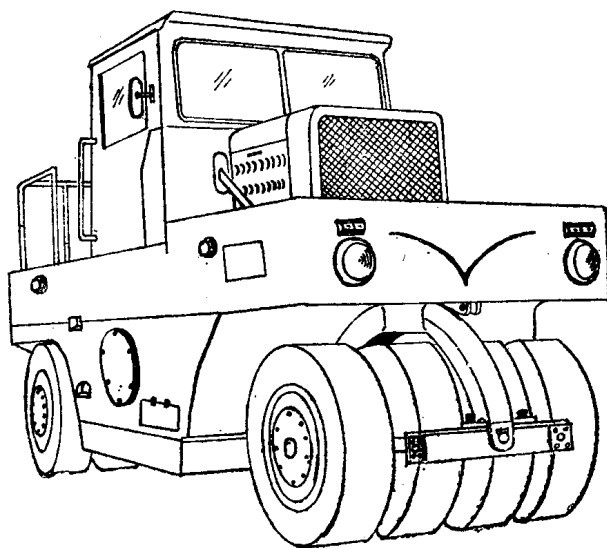
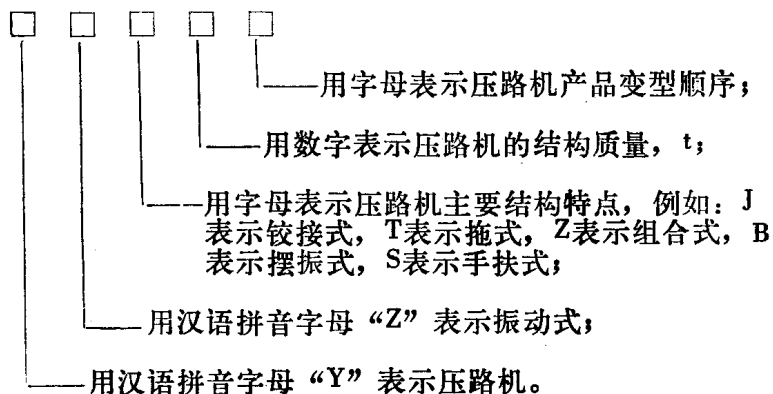


图0-3 YL9/16型轮胎式压路机

3) 振动压路机型号的含义



例如: YZJ10B——表示结构质量为10t, 经过改型的铰接式振动压路机。

常见的振动压路机有YZS05、YZS08、YZS1、YZ2、YZ4.5、YZZ8 (图0-4)、YZJ10A、YZJ10B (图0-5)、YZJ10P、YZJ12、YZT14、YZJ16、YZB8及CC21、CA25等类型。

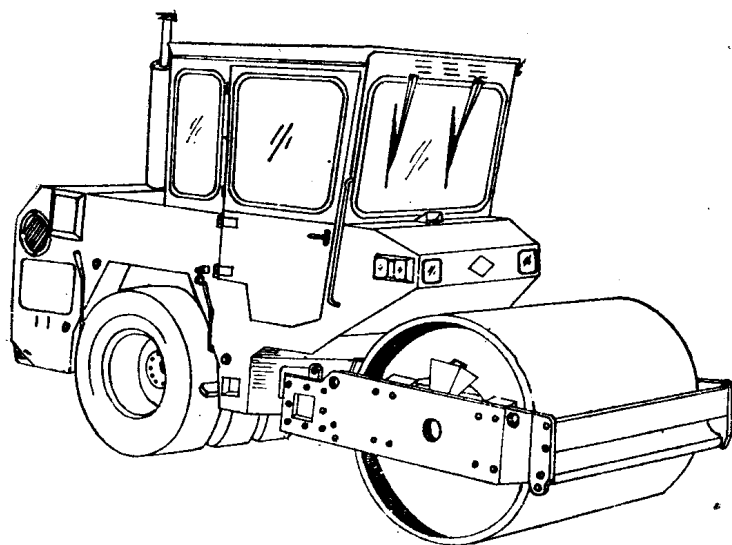


图0-4 YZZ8型振动压路机

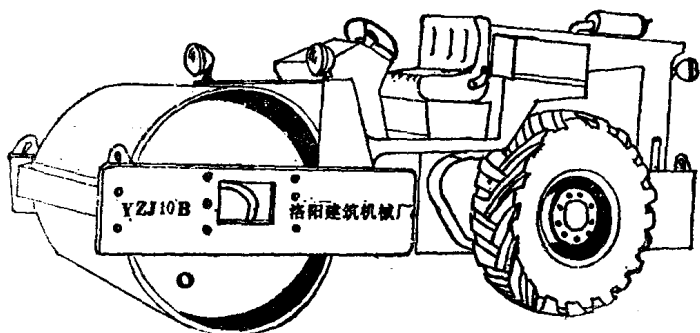


图0-5 YZJ10B型振动压路机

二、常见压路机的主要技术性能

1. 静作用式压路机的主要技术性能

静作用式压路机（包括静光轮压路机、轮胎式压路机和羊脚碾）是靠碾压轮自重及荷重所产生的静压力直接作用于铺筑层上，使土壤或材料的固体颗粒相互靠紧，形成具有一定强度和稳定性的整体结构。

静压式压路机结构简单，使用与维护简便，适用于机械化施工程度不高的施工条件，而且国产静压式压路机系列化程度较高，可供选择的机型较多，适应范围较广。但是，较之振动压路机，静压式压路机压实功能较低，压实厚度一般不超过20~25cm，其中静光轮压路机在压实作业中，容易使压实层产生“虚”压实现象。

静作用式压路机中的轮胎压路机，由于碾压时轮胎会产生变形，而使铺筑层土壤或材料不仅受到垂直静压力的作用，还受到水平作用力的影响，形成所谓“揉压”作用，可以消除“虚”压实现象。同时，由于轮胎的变形，静压力作用在铺筑层上的时间延长，有利于粘性土壤的压实。但是，轮胎容易损坏，压路机使用费用高，碾压轮平均接地压力的调整工作较麻烦。

静作用式压路机中的羊脚碾，由于羊脚可以直接压入铺筑层的土壤内，而使单位静压力增大，有利于粘性土壤路基的压实。

静光轮压路机主

技 术 数 据 项 目 机 型	生 产 厂 家	质量 (t)		单位线压力 (N/cm)				碾压轮尺寸(mm)			
		结构 质量	最大 加载 质量	转向轮		驱动轮		转向轮		驱动轮	
				不 加载	加 载	不 加载	加 载	直 径	宽 度	直 径	宽 度
2Y3/4	合肥	3	4	115	150	175	200		1010		1010
2Y6/8	徐州	6	8	185	250	290	380				
	洛阳										
2Y8/10	洛阳	8	10	250	380	370	460	1020	1270	1320	1270
	西安			225	280	380	495				
	徐州			230	280	400	510	1000	1250	1250	1250
3Y6/8	徐州	6	8				470		1100		500
3Y8/10	徐州	8	10				590				
	洛阳			255	320	500	620	1020	1270	1500	530
3Y10/12	洛阳	10	12	320	430	610	700				
3Y12/15	洛阳	12	15	330	450	770	990	1120	1270	1750	530
	徐州			360	450	710	880				
	廊坊			320	380	810	970	1100	1300	1600	500
3Y15/18	廊坊	15	18	380	460	970	1160				
3Y18/20	徐州	18	20	390	440	980	1130	1250	1320	1800	600

注：合肥——安徽省公路机械厂，徐州——江苏徐州工程机械厂，洛阳——河南

要技术性能数据

表0-2

速度(km/h)				轴距 (mm)	离地 间隙 (mm)	转弯 半径 (m)	爬 坡 能力	动 力 装 置				外形尺寸 长×宽×高 (mm)
一 速	二 速	三 速	四 速					型 号	缸径/ 行程 (mm)	额定 功率 (kW)	额 定 转 速 (r/min)	
2	5.6					1.8	1:5	295B	95/115	18.4	2000	
				3300	220	6.5						4030×1560 ×2460
				3100	285	6.2						4440×1560 ×2440
2	4			3100	285	6.2	1:7					4440×1560 ×2440
				3200	220	7.5						4480×1624 ×2655
1.8	3.6	7.2		3200	300	6.0		2135K	135/ 140	29.4	1500	4600×1540 ×2515
												4013×1894 ×2695
1.9	3.5	7.4	14	2390	240	4.4	1:5					4013×1894 ×2695
												4920×2155 ×2115
1.6	3.2	5.4		3330	315	7.3	1:7					4920×2155 ×2115
2.2	4.5	7.5		3640	315	7.9	1:7	4135K	135/ 140	58.8	1500	5275×2155 ×2115
			15	3000	320	6.0						4990×2100 ×2750
2	4	8		3350	320	7.0	1:5	4135AK	135/ 150	73.5	1500	5338×2100 ×2750
												5338×2100 ×2870
2	4	8		3150	420	6.5						5150×2320 ×2900

洛阳建筑机械厂；西安——陕西西安筑路机械厂；廊坊——河北省廊坊筑路机械厂

表0-3

轮胎式压路机的主要技术性能数据

压路机型号	生产厂家	质量(t)		平均接地比压(kPa)	碾压宽度(mm)	轴距(mm)	轮距(mm)	转弯半径(m)	爬坡能力	行驶速度(km/h)			
		自重	加载后重							一速	二速	三速	四通
YL6/10	徐州	6	10	160~300	1580	3000		6.2	1:7	2.5	4.7	9.8	19
YL9/16		9	16	60~800	2000	3470	440	7.5	1:5	3.1	5.8	12.1	23.6
YL16/20	德州	16	20		2440	3850		8.5	1:7	3.1	5.8	12.1	23.6
YLT15/50		15	50		3000		750	6.5		牵引速度(km/h)		作业	2.4~5.5
												运输	8~15
压路机型号	型号	数量		胎		动力装置			外形尺寸				
		前	后	前后轮重叠宽度(mm)	充气压力(kPa)	缸径/行程	额定转速(r/min)	额定功率(kW)	长×宽×高(mm)				
YL6/10	9.00-20	3	4			2135K-1	1500	29.4	4245×1580×2580				
YL9/16	平滑圆	4	5	40	200~750	4135K-2	1500	58.8	5106×2054×2960				
YL16/20	弧面	5	6			4135AK-2	1500	73.5	5330×2490×3330				
YLT15/50	17.00-32 越野	5			600~800	牵引功率(kW)	作业	103	6996×3530×2844				
							运输	80					

注：徐州——江苏徐州工程机械厂；德州——山东省德州筑路机械厂