零点起步

技术工人维修技能速成丛书

推土机维修速成图解

郝友军 主编

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社



需要全本请访问 www.ertongbook.com

零点起步——技术工人维修技能速成丛书

推土机维修速成图解

郝友军　主编

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

推土机维修速成图解/郝友军主编. —南京:江苏科学技术出版社,2009.4

(零点起步:技术工人维修技能速成丛书)

ISBN 978-7-5345-6522-9

Ⅰ.推… Ⅱ.郝… Ⅲ.推土机—维修—图解 Ⅳ.TU623.507—64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 028103 号

推土机维修速成图解

主　　编　郝友军
责任编辑　汪立亮
特约编辑　赵海娟
责任校对　郝慧华
责任监制　张瑞云

出版发行　江苏科学技术出版社(南京市湖南路 1 号 A 楼,邮编:210009)
网　　址　http://www.pspress.cn
集团地址　凤凰出版传媒集团(南京市中央路 165 号,邮编:210009)
集团网址　凤凰出版传媒网 http://www.ppm.cn
经　　销　江苏省新华发行集团有限公司
照　　排　南京展望文化发展有限公司
印　　刷　盐城市华光印刷厂

开　　本　787 mm×1 092 mm 1/32
印　　张　7.375
字　　数　160 000
版　　次　2009 年 4 月第 1 版
印　　次　2009 年 4 月第 1 次印刷

标准书号　ISBN 978-7-5345-6522-9
定　　价　16.00 元

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。

Foreword 前　言

进入21世纪，随着社会主义市场经济的发展，经济结构的不断调整与完善，及国有企业改革力度的逐渐加大，农村富余劳动力及城市下岗职工越来越多。下岗再就业、年轻新创业、兼职搞副业、农村办工业，应该从哪里入手呢？古语道："百艺好藏身"，那就从学一门过硬的维修技能入手吧！有了过硬的技术，可以创业当老板，也可以轻松到用人单位找到高薪的职位，真是做人立业之本。为适应广大青年工人下岗、转岗、再就业的需要，同时也为军转民工人，国有、乡镇及农村富余劳动力的需要，江苏科学技术出版社特策划组织编写了"零点起步——技术工人维修技能速成"系列丛书。

本套丛书在编写过程中力求体现"定位准确、注重能力、内容创新、结构合理、叙述通俗"的特色，为此编写中从维修实际出发，简明扼要，不过于追求系统及理论的深度，突出"入门"、"速成"的特点，从而使具有初中文化程度的读者就能读懂学会，稍加训练就可掌握基本维修操作技能，达到实用速成的目的。

本书重点介绍了履带式推土机、轮胎式推土机的基本结构和工作原理，并详细讲述了其故障检修及排除方法。本书结构完整、内容新颖、通俗易懂、理论与实际相结合，适用面广。特别适合于城乡广大推土机维修人员、初学者、业余爱好者阅读，也可供推土机用户和工程技术人员参考，还可作为各类职业技能培训单位的培训教材。

本书由郝友军高级工程师主编，王元龙主审，皮治国、黄忠叶、李洪、陈一永、徐寅生、李畅、赵学鹏、张金迎、陆克久、蒙留记、汪时武、高光明等参加了编写工作。

由于编者水平有限，书中错漏或不当之处在所难免，期望广大读者予以批评指正。

编者

2009 年 2 月

目　　录

第一章　推土机的结构组成与工作原理 …… 1
第一节　推土机概述 …… 1
一、推土机的分类 …… 1
二、推土机的作业过程 …… 3
三、推土机的使用和生产率计算 …… 4
四、国内外推土机主要产品系列 …… 7
五、推土机的技术性能 …… 16
第二节　履带式推土机的结构组成与工作原理 …… 22
一、履带式推土机的传动系统 …… 22
二、履带式推土机的制动系统 …… 43
三、履带式推土机的行走系统 …… 45
四、履带式推土机的液压系统 …… 56
五、履带式推土机的推松土装置 …… 60
六、履带式推土机的推土板自动调平装置 …… 66
第三节　轮胎式推土机的结构组成与工作原理 …… 71
一、轮胎式推土机的传动系统 …… 71
二、轮胎式推土机的转向系统 …… 74
三、轮胎式推土机的制动系统 …… 81
四、轮胎式推土机的液压系统 …… 87
五、轮胎式推土机的推送土装置 …… 90
第二章　推土机的故障检修 …… 93
第一节　履带式推土机的故障检修 …… 93
一、履带式推土机发动机的故障检修 …… 93
二、履带式推土机传动系统的故障检修 …… 99
三、履带式推土机转向系统的故障检修 …… 109

四、履带式推土机制动系统的故障检修 …… 113
五、履带式推土机行走系统的故障检修 …… 118
六、履带式推土机液压系统的故障检修 …… 125
第二节　轮胎式推土机的故障检修 …… 129
一、轮胎式推土机发动机的故障检修 …… 129
二、轮胎式推土机传动系统的故障检修 …… 133
三、轮胎式推土机转向系统的故障检修 …… 141
四、轮胎式推土机制动系统的故障检修 …… 147
五、轮胎式推土机行走系统的故障检修 …… 156
六、轮胎式推土机液压系统的故障检修 …… 158
第三章　推土机的故障维修实例 …… 168
第一节　履带式推土机的故障维修实例 …… 168
一、TY－220 型推土机液力传动系统故障的检修 …… 168
二、TY－220 型推土机变速回路故障的检修 …… 175
三、TY－220 型推土机跑偏故障的检修 …… 179
四、TY－220 型推土机液压转向系统故障的检修 …… 181
五、TY－220 型推土机液压传动系统故障的检修 …… 184
第二节　轮胎式推土机的故障维修实例 …… 186
一、120 系列推土机换挡换向困难故障的检修 …… 186
二、小松 D155 型推土机液压传动系统故障的检修 …… 190
三、上海 120A－1 型推土机故障的检修 …… 192
第四章　推土机的使用与维护保养 …… 201
第一节　推土机的施工方法与使用注意事项 …… 201
一、推土机的施工方法 …… 201
二、推土机的使用注意事项 …… 208
第二节　履带式推土机的使用与维护保养 …… 211
一、履带式推土机的使用注意事项 …… 211
二、履带式推土机的维护与保养 …… 214
三、履带式推土机的润滑 …… 217
第三节　轮胎式推土机的使用与维护保养 …… 219
一、轮胎式推土机的使用注意事项 …… 219
二、轮胎式推土机的维护与保养 …… 220
三、轮胎式推土机的润滑 …… 229

第一章

推土机的结构组成与工作原理

第一节　推土机概述

推土机是一种短距离的自行式铲土运输机械，主要用来开挖路堑、构筑路堤、回填基坑、铲除障碍、清除积雪、平整场地等，也可完成短距离内松散物料的铲运和堆集作业。当自行式铲运机牵引力不足时，推土机还可作助铲机，用推土板进行顶推作业。推土机配备松土器，可翻松Ⅲ、Ⅳ级以上硬土、软石或凿裂层岩，配合推土机和铲运机进行预松作业；配备液压反铲挖掘装置和绞盘拖曳等附属工作装置，可进行挖掘和救援拖曳等作业。推土机还可利用挂钩牵引各种拖式机具（如拖式铲运机、拖式振动压路机等）进行作业。

推土机的用途十分广泛，是铲土运输机械中最常用的作业机械之一，在土方施工机械中占有十分重要的地位。推土机在公路、铁路、机场、港口等交通运输建设中，在矿山开采、农田改造、水利兴修、大型电站和国防建设施工中发挥着巨大的作用。推土机受铲刀容量的限制，运距不宜过长。推土运距过大或过小均会降低作业生产率。通常，中小型推土机的运距为 30～100 m，大型推土机的运距一般不超过 150 m。推土机的经济运距为 50～80 m。

一、推土机的分类

1）推土机按发动机功率的大小可分为小型推土机（37 kW 以下）、中型推土机（37～250 kW）和大型推土机（250 kW 以上）三类。

2）按行走方式，推土机可分为履带式和轮胎式两种。

① 履带式推土机的附着性能好，牵引力大，接地比压小，爬坡能力强，能适应恶劣的工作环境。履带式推土机具有优越的作业性能，是推土机重点发展的机种。

② 轮胎式推土机行驶速度快，机动性能好，作业循环时间短，转移方便迅速，不损坏路面，特别适合在城市建设和道路维修工程中使用。轮胎式推土机制造成本较低，维修方便，近年来也有较大的发展。但轮胎式推土机的附着性能远不如履带式，在松软潮湿的场地施工时容易引起驱动轮滑转，降低生产效率，严重时还可能造成车辆沉陷，甚至无法施工；在开采矿山等恶劣条件下，轮胎式推土机如遇上坚硬尖锐的岩石，容易引起轮胎急剧磨损，因此轮胎式推土机的使用范围受到一定的限制。

3）推土机的传动方式有机械式、液力机械式、全液压式和电气传动式四种。

① 采用机械式传动的推土机具有工作可靠、制造简单、传动效率高、维修方便等优点，但操作费力，传动装置对载荷的自适应性差，容易引起发动机熄火，降低作业效率，在大中型推土机上已较少采用机械式传动。

② 液力机械式是现代推土机采用的主要传动形式。采用液力变矩器与动力换挡变速箱组合传动装置，具有自动无级变速变扭，自动适应外负荷变化的能力，发动机不容易熄火，且可负载换挡，减少换挡次数，操纵轻便灵活，作业效率高。施工经验证明，采用液力机械式传动的推土机，比同功率机械式推土机的生产率要高 50％左右。液力机械式传动的缺点是液力变矩器在工作过程中容易发热，降低了传动效率；同时传动装置结构复杂、制造精度高，提高了制造成本，也给维修带来了不便和困难。

③ 全液压传动式推土机的传动装置结构紧凑，操纵轻便，可实现原地转向。采用低速大扭矩液压马达驱动可获得与外负荷相适应的牵引特性曲线，能在不同负荷工况下稳定发动机转速，充分利用发动机功率。静液压驱动可实现自动无级调速，运行平稳，无冲击。德国利勃海尔（Liebherr）公司曾对全液压传动和液力机械式传动履带式推土机进行对比试验，其结果表明：全液压传动的推土机要比液力机械式传动的推土

机节能10%，而传动效率和生产率则分别提高25%和15%～25%。全液压传动由于液压元件制造精度要求高，特别是低速大扭矩液压马达制造难度较大，增加了制造成本，且耐用度和可靠性较差，维修困难，故目前全液压传动尚只在中等功率的推土机上采用。

④ 电气传动式采用电动机驱动，其结构简单，工作可靠，不污染环境，作业效率高。此类推土机一般用于露天矿山开采或井下作业。因受电力和电缆的限制，电气传动式推土机的使用范围受到很大的限制。

4）按用途，推土机可分为普通型和专用型两类。普通型推土机通用性好，可广泛用于各类土石方工程施工作业；专用型推土机则是一种在特定工况下进行施工作业的推土机，专用性强，只适用于特殊环境下的施工作业。

专用型推土机有浮体推土机、水陆两用推土机、深水推土机、湿地推土机、爆破推土机、低噪声推土机、军用高速推土机等。浮体推土机和水陆两用推土机属浅水型推土施工作业机械。浮体推土机的机体为船形浮体，发动机进、排气管装有导气管通往水面，驾驶室安装在浮体平台上，可用于海滨浴场、海底整平等施工作业。水陆两用推土机属两栖型推土机，主要用于浅水区或沼泽地带作业，也可在陆地上使用。潜入水下作业时，发动机必须通过伸出水面的导气管进、排气，并通过无线电进行遥控操纵。深水型推土机适合海底潜水作业，并配备辅助工程船提供电力，通过电缆驱动水下推土机。湿地推土机为低比压履带式推土机，可适应沼泽地的施工作业。军用高速推土机主要用于国防建设，平时用于战备施工，战时可快速除障，挖山开路。

推土机的铲刀安装形式有固定式和回转式两种。固定式为直铲式；回转式可实现斜铲和侧铲作业，扩大了推土机的作业范围。

现代推土机的工作装置操纵已实现液压化，可实现对工作装置、工作状态的自动控制，还可借助液压缸推力和基础车及其工作装置自身的重力，强制铲刀或松土装置入土，提高了作业效率，改善了作业性能，减轻了驾驶员的劳动强度。

二、推土机的作业过程

推土机是循环式作业机械，它的作业过程包括以下四个工序，即一个工作循环，如图1－1所示。

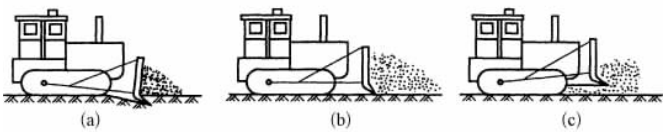


图 1－1　直铲式推土机的作业过程

(a) 铲土作业；(b) 运土作业；(c) 卸土作业

(1) 铲土工序

当推土机到达取土点前就应放下铲刀，使之切入土中并向前行驶，此时铲刀前的土壤即被铲出。操纵铲刀作上、下运动，由于两种联合运动，能使铲刀行进铲取土壤。在铲土过程中，如切土太深或遇到硬土使发动机有超载现象时(转速急剧下降，排气为黑色)，应稍微提升铲刀，减少前进阻力，但因此会在铲刀后留下一个波浪地形，随着推土机跨上这一波浪土时，履带和铲刀必将抬高，这样便又形成另一更高的波浪土。所以当铲刀被提升后瞬间，要立即将铲刀稍微降下一些，如此反复升降，以稳定铲刀的铲土深度，才能大体上保持铲土区的平整。

(2) 运土工序

紧接着铲土工序之后，就是将土运到卸土地点的运土工序。推土机在运土过程中，应保持铲刀满载，但松散土壤易从铲刀两侧溢漏。因此，在运土过程中，操作人员应观察铲刀侧面土壤溢漏情况，以判断铲刀的满载程度，并据此来决定铲刀的升降动作。但必须缓慢升降，以保持推土机运土路线的基本平整，不致影响下一次的运土工序。

(3) 卸土工序

当推土机运土到达卸土地段时，只要把铲刀提升，即可把土壤卸于填土处。如果铲刀提升量少一些或卸土地段长一些，就能使土壤撒铺得均匀些，而且推土机的履带在薄层的土壤上驶过时能把它碾压结实，这样的填方能达到分层压实的效果。

(4) 回驶工序

卸土后将铲刀升到合适高度，快速回驶到取土处。

三、推土机的使用和生产率计算

1. 生产率计算

(1) 推土机用直铲进行铲推作业时的生产率 Q_1

$$Q_1 = \frac{3\,600 g K_B K_y}{T}\ (\mathrm{m^3/h})$$

式中　K_B——时间利用系数，一般为 0.80～0.85；

K_y——坡度影响系数，平坡时 $K_y=1.0$，上坡时（坡度为 5%～10%）$K_y=0.5\sim0.7$，下坡时（坡度为 5%～15%）$K_y=1.3\sim2.3$；

g——推土机一次推运土壤的体积，按密实土方计量（$\mathrm{m^3}$）

$$g = \frac{LH^2 K_n}{2K_P \tan\varphi_0}$$

式中　L——推土板长度（m）；

H——推土板高度（m）；

φ_0——土壤自然安息角（°），对于砂 $\varphi_0=35°$，黏土 $\varphi_0=35°\sim45°$，种植土 $\varphi_0=25°\sim40°$；

K_n——运移时土壤的漏损系数，一般为 0.75～0.95；

K_P——土壤的松散系数，一般为 1.08～1.35；

T——每一工作循环的延续时间（s）。

$$T = \frac{S_1}{v_1} + \frac{S_2}{v_2} + \frac{S_1+S_2}{v_3} + 2t_1 + t_2 + t_3$$

式中　S_1——铲土距离（m），一般土质 $S_1=6\sim10$ m；

S_2——运土距离（m）；

v_1、v_2、v_3——分别为铲土、运土和返回时的行驶速度（m/s）；

t_1——换挡时间（s），推土机采用不调头的作业方法时，需在开行路线两头停下来换挡即起步，$t_1=4\sim5$ s；

t_2——放下推土板（下刀）的时间（s），$t_2=1\sim2$ s；

t_3——推土机采用调头作业方法的转向时间（s），$t_3=10$ s，采用不调头作业方法时，则 $t_3=0$。

当推土机进行侧铲连续作业时，与平地机的作业方法相似，其生产率可参照平地机生产率公式进行计算。

（2）推土机平整场地时的生产率 Q_2

$$Q_2 = \frac{3\,600L(l \cdot \sin\varphi - b)K_B H}{n\left(\frac{L}{v} + t_n\right)} \quad (m^3/h)$$

式中 L——平整地段长度(m)；

l——推土板长度(m)；

n——在同一地点上的重复平整次数(次)；

v——推土机运行速度(m/s)；

b——两相邻平整地段重叠部分宽度，b=0.3～0.5 m；

φ——推土板水平回转角度(°)；

t_n——推土机转向时间(s)。

2. 提高生产率措施

提高推土机生产率的措施，可分三个方面：

(1) 提高机械性能

1) 提高发动机功率，提供较大的顶推力，以便加大推土板尺寸，增加每次推土量，这是目前普遍采用的措施。

2) 改善牵引性能，以便提供更大的附着能力：

① 轮胎式推土机。采用低压宽基轮胎，或采用充水轮胎，以提高附着牵引力，同时又可发挥其空车快速行驶的特点。

② 履带式推土机。采用两台推土机并联，如美国 D9G 型推土机；或两台推土机串联，如美国 D9H 型推土机，用一个大型推土板代替两个小型推土板，能大大减少推土时的漏损，其生产率比单机提高 2.2～2.5 倍。采用特殊浮动悬挂行走机构，如美国 D10 型推土机，改善整个履带接地比压的分布状况，始终保证了附着牵引力得以充分发挥。

(2) 改变土壤性能

1) 装设频爆排土装置。在牵引车与推土板之间，装一频爆排土装置，它利用内燃机的燃烧，产生高压气体，再通过快速排气阀，使高压气体冲入土壤，利用气体的猛烈膨胀，使土壤破碎，形成一个爆破坑，因而大大减小了推土机的切削阻力。

2) 利用气垫作用的推土机。在推土机上安装一个大型空压机供给高压气流，使之在推土板与土壤之间形成一层气垫，气垫起到了“润滑”推

土板与土壤的作用，从而减轻了对推土板的各种阻力，提高了生产率。

（3）改进工艺和组织水平

1）采用先进推土工艺，如采用下坡推土法、并排推土法等。

2）改善组织管理，缩短工作循环作业时间，增加工作班内时间利用率等。

四、国内外推土机主要产品系列

推土机是铲土运输机械中生产历史最久、拥有量较多、应用最广泛的一种铲土机械。

美国是世界上生产履带式推土机最早的国家，在推土机制造技术上一直居于领先地位。卡特彼勒公司生产的履带式推土机除系列基本型外，还生产多种变型产品，不仅品种齐全，而且结构新颖，性能先进。该公司从 20 世纪 70 年代末至 80 年代初，开始发展大功率新型推土机，更新了结构，提高了使用性能，在世界市场上极具竞争力。

日本的推土机工业虽然起步较晚，但发展十分迅速，已成为现代推土机的生产大国之一。日本不仅重视大型推土机的发展，同时还注重发展小型推土机，注重推土机的多用途和作业功能。提高推土机的功率，改善推土机的使用性能，降低噪声，减少振动是日本推土机发展的一个特点。根据日本雨季长、沼泽地区多的国情，大力发展低比压推土机和超小型推土机，是日本推土机发展的另一个特点。

我国的推土机近十几年来发展较快，现已发展为多品种、多系列的推土机制造行业。我国生产推土机的专业制造厂家有山东推土机总厂、宣化工程机械厂、黄河工程机械厂、上海彭浦机器厂、郑州工程机械厂、青海工程机械厂等十多家。从 1979 年开始，我国先后引进小松制作所、卡特彼勒公司履带式推土机的制造技术，相继开发了 TY－180、TY－220、TY－320 等现代大、中型液压履带式推土机，为我国推土机实现现代化奠定了基础。

本节以履带式推土机和轮胎式推土机为例，介绍其主要的产品系列。

1. 国内外主要履带推土机制造企业产品系列

（1）山推工程机械股份有限公司

山推是国内最大的履带推土制造厂，2003 年曾创下年产销量 2 171 台的纪录，位于卡特彼勒公司和小松之后，排名世界第 3 位。1980 年山推引进日本小松 D85A 18 型推土机制造技术，同年第一台山推牌 TY220 型推土

机下线。经过 20 多年的发展，其现在已有 8 个履带式推土机系列产品，参见表1－1。

图 1－2 为 SD08 型推土机，其具有鲜明的时代感造型：采用六面体驾驶室，外形美观，视野开阔，整机外观采用三维整体造型设计，具有鲜明的时代感。整体铸塑仪表盘专利技术的应用，使电气仪表、空调布局更合理。操纵系统按人机工程学原理布置：操纵手柄集中于一侧，单手柄 PPC 行走操纵，使推土机操纵更加灵活、便捷，只须操纵一个手柄便可使推土机转向、变速，大大降低了司机的劳动强度，使操纵更简便舒适。新型的整体地板架采用减震安装，大大减少了司机座承受的冲击和振动，可减少驾驶员的疲劳程度，具有较舒适的驾乘性。驾驶座椅舒适美观，方便上下前后调整，满足不同操作姿势需要，减少司机疲劳。



图 1－2　SD08 推土机

表 1－1　山推工程机械股份有限公司履带式推土机系列

型　号	柴　油　机	飞轮功率/kW	工作质量/kg	传 动 系 统	推 土 铲
SD08	LRC4105G52	59	7 651	机械传动	直
SD13	D6114ZG4B	95.5	14 000	液力机械传动	直、角
SD13S	D6114ZG4B	95.5	14 000	液力机械传动	直

（续　表）

型　号	柴　油　机	飞轮功率/kW	工作质量/kg	传动系统	推土铲
SD16	WD615T1 3A	120	17 000	液力机械传动	直、角
SD16L	WD615T1 3A	120	18 460	液力机械传动	直
SD16R	WD615T1 3A	120	17 700	液力机械传动	直
SD16E	WD615T1 3A	120	17 500	液力机械传动	直
SD22	NT855－C280BCⅢ	162	23 400	液力机械传动	半U、U、直、角
SD22S	NT855－C280BCⅢ	162	25 700	液力机械传动	直
SD22R	NT855－C280BCⅢ	162	25 700	液力机械传动	直
SD22D	NT855－C280BCⅢ	162	25 800	液力机械传动	直
SD22E	NT855－C280BCⅢ	162	24 600	液力机械传动	U、直、角
SD23	NT855－C280	169	24 600	液力机械传动	直
TY320B	NT855－C360	235	37 200	液力机械传动	直
TMY320	NT855－C360	235	37 200	液力机械传动	直
SD32－5	NT855C400	235	36 000	液力机械传动	半U

国内工程机械制造厂都没有能力制造发动机，因此配套发动机有各个厂家的不同型号，也可按用户要求选配发动机。表中型号后缀英文字母，S表示湿地，R表示环卫，L表示超湿地，D表示沙漠，E表示履带加长。松土器有单齿和3齿，还有绞盘，都是选装件。

（2）河北宣化工程机械股份有限公司

宣化工程机械股份有限公司始建于1950年，从1965年生产T120推土机以来，通过引进美国卡特彼勒公司D6D制造技术，主导产品T140－1和SD6D推土机是中国工程机械名牌产品。采用国际最新技术，所开发研制的SD7（220马力）和SD8（330马力）高驱动推土机填补了国内空白。目前，其共生产4个系列的推土机产品。表1－2所列为宣化工程机械股份有限公司履带式推土机系列。表中型号后缀英文字母，HW表示环卫。松土器有单齿和3齿，为选装件。

图 1－3 为 SD6GHW 推土机。SD6GHW 环卫推土机使用上柴公司引进美国卡特技术生产的 C6121ZG55 型发动机，具有扭矩储备系数大，抗过载能力强的特点；变速器为外分流综合式液力机械变速器，具有效率高、高效区宽的特点。变速箱为行星传动，动力换挡变速箱具有换挡平稳，操作轻便；转向、制动采用联动形式，制动系统为液压助力；终传动系统齿轮采用大变位设计，承载能力高，使用寿命长，仪表盘和驾驶室皆采用缓冲连接，大大提高了电气系统、空调系统元器件的使用寿命，提高了驾驶员的舒适性；工作装置液压系统装置阀外置，维修方便，工作可靠。液压油箱为压力油箱，增加了液压系统的吸油能力，避免了液压系统产生气蚀。更宽的轨距和更长的履带接地长度，具有更高的整机稳定性；采用轧制履带板，履带强度更高，附着力更大；前保护板风窗增加了护网，可有效防止异物进入风扇、水箱损坏发动机；可配置防缠绕装置和简易集中润滑、空调和暖风。



图 1－3　SD6GHW 推土机

表 1－2　宣化工程机械股份有限公司履带式推土机系列

型　号	柴 油 机	飞轮功率/kW	工作质量/kg	传 动 系 统	推 土 铲
T140－1	6135AK－3S	103	17 000	机械传动	直、角、U
TS140	6135AK－3S	103	17 000	机械传动	直、角
T140HW	6135ZK－3S	103	17 500	机械传动	环卫铲