



中华人民共和国国家标准

GB/T 35202—2017

土方机械 履带式推土机 试验方法

Earth-moving machinery—Crawler tractor-dozers—Test methods

2017-12-29 发布

2018-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

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 试验条件	2
5 定置试验	4
6 空运转试验	7
7 铲刀性能试验	7
8 行驶性能试验	9
9 牵引性能试验	15
10 推土机作业试验	16
11 清洁度试验	18
12 热平衡试验	18
13 防水密封性试验	18
14 噪声试验	18
15 司机座椅振动试验	19
16 全身振动试验	19
17 电气设备及电气系统试验	19
18 照明、信号和标志灯以及反射器的试验	19
19 前进和倒退音响报警声响的试验	19
20 监视镜和后视镜的试验	19
21 司机防护装置试验	19
22 司机室环境试验	19
23 可靠性试验	19
24 环保试验	20

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国土方机械标准化技术委员会(SAC/TC 334)归口。

本标准负责起草单位：山推工程机械股份有限公司、天津工程机械研究院、中联重科股份有限公司、新兴移山(天津)重工有限公司、厦工(三明)重型机器有限公司。

本标准参加起草单位：河北宣化工程机械股份有限公司、卡特彼勒(青州)有限公司、广西柳工机械股份有限公司。

本标准起草人：刘春朝、李广庆、周天升、张海潮、徐远钦、任婕、李玉、余亚军。

土方机械 履带式推土机 试验方法

1 范围

本标准规定了履带式推土机的术语和定义、试验条件和试验方法。

本标准适用于发动机净功率为 60 kW~400 kW 的机械传动式、液力机械传动式和静液压传动式的履带式推土机(以下简称推土机)。推土机的衍生产品(如推耙机)、变型产品,以及净功率大于 400 kW 的推土机也可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 5226.1 机械电气安全 机械电气设备 第 1 部分:通用技术条件
- GB 5226.6 机械电气安全 机械电气设备 第 6 部分:建设机械技术条件
- GB/T 6375 土方机械 牵引力测试方法
- GB/T 8419 土方机械 司机座椅振动的试验室评价
- GB/T 8498 土方机械 基本类型 识别、术语和定义
- GB/T 8499 土方机械 测定重心位置的方法
- GB/T 8590 推土机 术语
- GB/T 8595 土方机械 司机的操纵装置
- GB/T 10913 土方机械 行驶速度测定
- GB/T 16937 土方机械 司机视野 试验方法和性能准则
- GB/T 17771 土方机械 落物保护结构 实验室试验和性能要求
- GB/T 17922 土方机械 翻车保护结构 实验室试验和性能要求
- GB/T 18826 工业用 1,1,1,2-四氟乙烷(HFC-134a)
- GB 19517 国家电气设备安全技术规范实验室试验
- GB/T 19933.2 土方机械 司机室环境 第 2 部分:空气滤清器试验方法
- GB/T 19933.3 土方机械 司机室环境 第 3 部分:增压试验方法
- GB/T 19933.4 土方机械 司机室环境 第 4 部分:采暖、换气和空调(HVAC)的试验方法和性能
- GB/T 19933.5 土方机械 司机室环境 第 5 部分:风窗玻璃除霜系统的试验方法
- GB/T 19933.6 土方机械 司机室环境 第 6 部分:太阳光热效应的测定
- GB/T 20082 液压传动 液体污染 采用光学显微镜测定颗粒污染度的方法
- GB/T 20418 土方机械 照明、信号和标志灯以及反射器
- GB 20891 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)
- GB/T 21153 土方机械 尺寸、性能和参数的单位与测量准确度
- GB/T 21154 土方机械 整机及其工作装置和部件的质量测量方法
- GB/T 21155 土方机械 前进和倒退音响报警 声响试验方法
- GB/T 25612 土方机械 声功率级的测定 定置试验条件
- GB/T 25613 土方机械 司机位置发射声压级的测定 定置试验条件

- GB/T 25614 土方机械 声功率级的测定 动态试验条件
- GB/T 25615 土方机械 司机位置发射声压级的测定 动态试验条件
- GB/T 25685.1 土方机械 监视镜和后视镜的视野 第1部分:试验方法
- GB/Z 26139 土方机械 驾乘式机器暴露于全身振动的评价指南 国际协会、组织和制造商所测定协调数据的应用
- GB/T 28239 非道路用柴油机燃料消耗率和机油消耗率限值及试验方法
- GB/T 30965 土方机械 履带式机器平均接地比压的确定
- GB/T 35213 土方机械 履带式推土机 技术条件
- JB/T 6033 履带式推土机 热平衡性能试验方法
- JB/T 6036 履带式推土机 水密性试验方法
- JB/T 7157 工程机械 燃油箱清洁度测定方法
- JB/T 7158 工程机械 零部件清洁度测定方法
- JB/T 12461 履带式推土机 可靠性试验方法、故障分类及评定
- ISO 11500 液压传动 用消光原理进行自动粒子计数测定液态样品的微粒污染程度 (Hydraulic fluid power—Determination of the particulate contamination level of a liquid sample by automatic particle counting using the light-extinction principle)

3 术语和定义

GB/T 8498、GB/T 8590 和 GB/T 35213 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

推耙机 **trimming dozer**

配备有推耙铲工作装置,通过机器向前或向后运动进行移动推耙物料的履带式机械。

3.2

斜行量 **diagonal volume**

推土机转向系统在自由状态下,以低速挡正向行驶,在行驶的轨迹上截取 20 m 的弦长,所对应的弦高与该弦长的比值,用百分比表示。

4 试验条件

4.1 试验前的准备

4.1.1 推土机至少应进行以下技术准备工作:

- 处于出厂状态,并按试验要求加润滑油、冷却液、燃油等;
- 应按制造商的规定配备随机文件。

4.1.2 推土机试验的尺寸、性能和参数的测量准确度应符合 GB/T 21153 的规定。

4.1.3 技术资料的准备应包括:

- 推土机与发动机的使用说明文件(包含司机手册、使用说明书等)和零件目录;
- 推土机出厂验收技术条件及验收合格证;
- 主要部件(发动机、变矩器、变速器)的台架性能试验报告。

4.2 试验场地

4.2.1 定置试验场地应为平坦、水平、硬实的混凝土铺砌面的场地。试验场地的横向、纵向坡度不应大于 0.5%,平整度不应大于 3 mm/m²,场地平面尺寸应满足试验要求。

4.2.2 行驶试验场地应使用泥结碎石或其他特种材料路面跑道。路面应平整、清洁。测试路段最短长

度为 100 m。试验跑道宽度大于 6 m(或跑道比整机宽度多 2 m)。跑道的纵向坡度不得大于 0.4%，横向坡度不得大于 2.5%。试验时各向风速不得大于 6 m/s。

4.3 跑合试验与初级验收

4.3.1 推土机投入试验前,应按司机手册的要求进行 50 h 跑合试验,试验后应按规定进行保养并记录。

4.3.2 推土机应由试验机构,根据出厂验收技术条件或有关技术文件要求进行初级验收,并填入表 1。

表 1 推土机主要性能参数表

机器型号:

出厂编号:

项 目			计量单位	设计值
发动机净功率			kW	
最大牵引力			kN	
行驶速度	前进	I 挡 (静液压传动式推土机除外)	km/h	
	后退			
爬坡角度			(°)	
外形尺寸		全长	mm	
		全宽		
		全高		
履带中心距				
履带板宽度				
履刺高度				
履带接地长度				
最小转弯半径				
平均接地比压			kPa	
离地间隙			mm	
工作质量			kg	
发 动 机	型 号			
	型 式			
	缸数-缸径×行程		mm	
	标定转速		r/min	
	最小燃油消耗率		g/(kW·h)	
铲 刀	宽 度		mm	
	高 度			
	最大提升高度			
	最大切入深度			
	最大倾斜高度(左右)			
	提升速度		m/s	
	回转角(左右)		(°)	
	切削角			
推耙机	推耙角度			
	推耙容量		m ³	

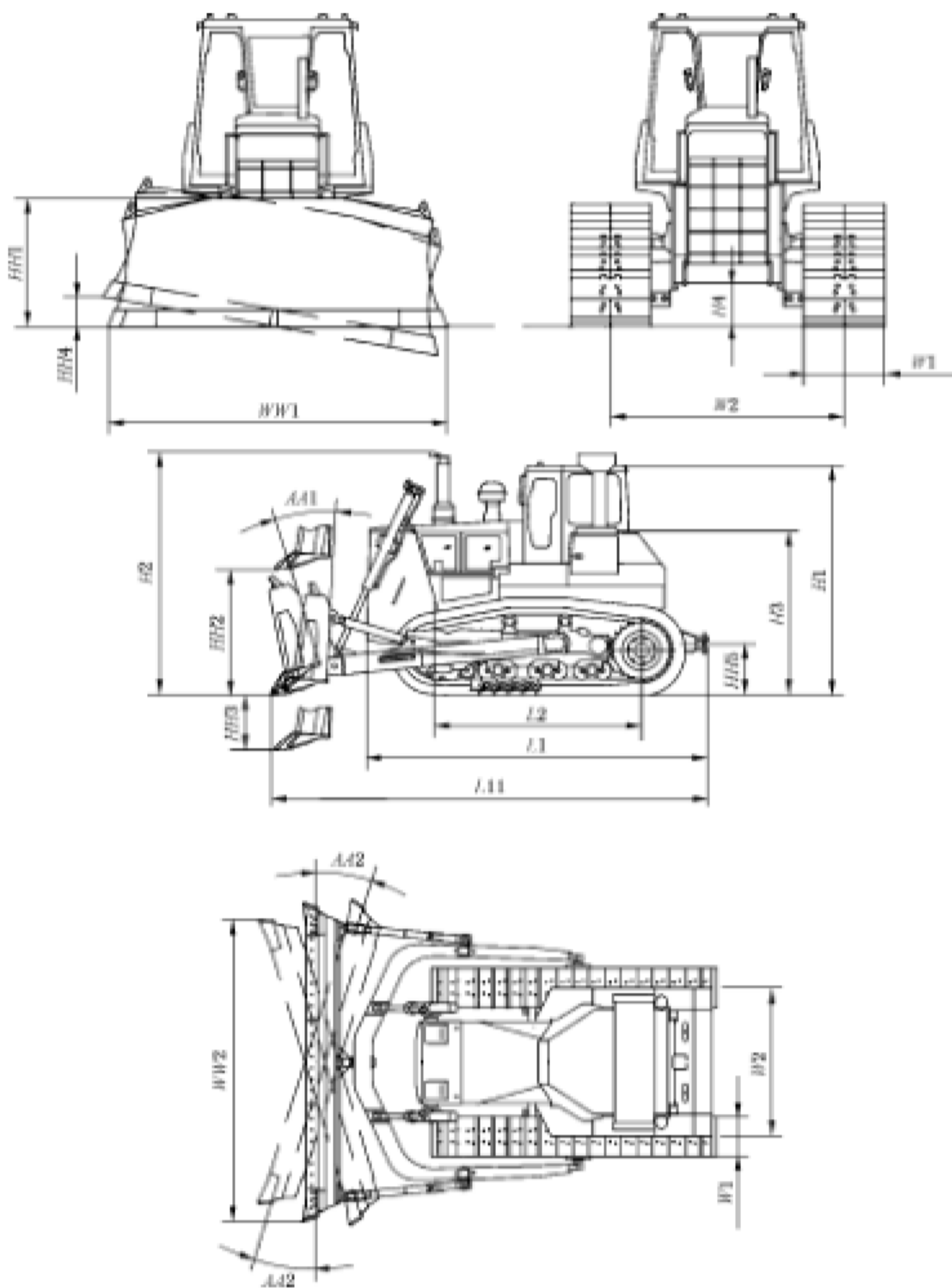
5 定置试验

5.1 外形尺寸的测量

5.1.1 测量状态

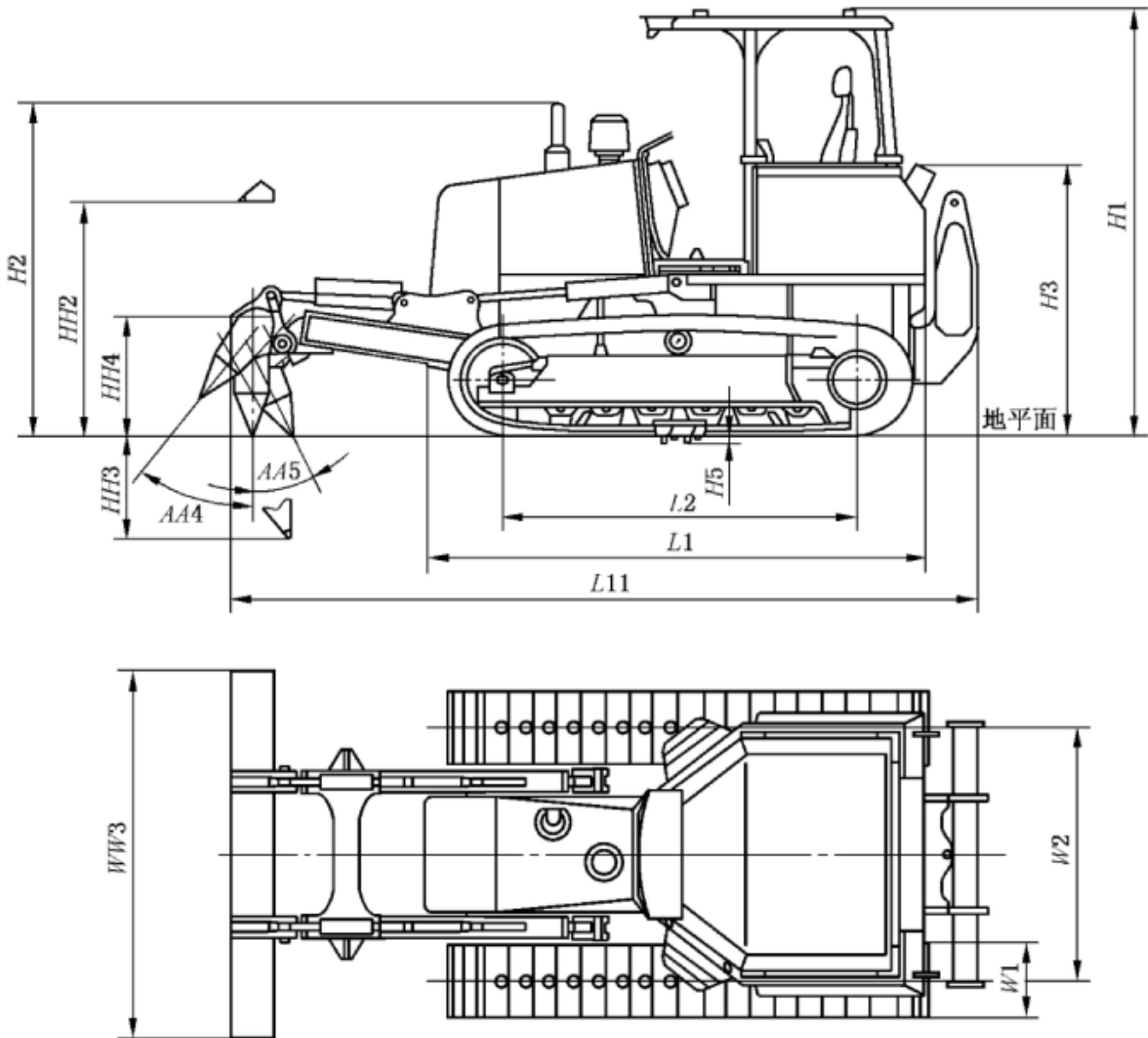
推土机定置试验的测量状态按图 1a)所示,试验场地按 4.2.1。

推耙机定置试验的测量状态按图 1b)所示,试验场地按 4.2.1。



a) 推土机定置试验状态

图 1 定置试验



b) 推耙机定置试验状态

图 1 (续)

5.1.2 测量项目

按图 1 给出的具体项目进行测量。

5.1.3 测量结果

将测量结果记入表 2。

表 2 外形尺寸测量表

机器型号： 出厂编号： 测量日期：
测量地点： 环境温度： °C 试验人员：

测 试 项 目	计量单位	3 次平均测量值	备 注
主机长度 <i>L</i> 1	mm		不带铲刀
推土机长度 <i>L</i> 11			不带松土器
司机室高度 <i>H</i> 1			不包括履刺高度
排气管高度 <i>H</i> 2			不包括履刺高度
装运高度 <i>H</i> 3			为便于装运、拆去可拆部件后的最大高度(不包括履刺高度)
离地间隙 <i>H</i> 4			不包括履刺高度,指车底中部最小空间高度

表 2（续）

机器型号：		出厂编号：		测量日期：	
测量地点：		环境温度：		℃ 试验人员：	
测 试 项 目			计量单位	3 次平均测量值	备 注
履刺高度			mm		
履带板宽度					
履带中心距					
履带接地长度					
履带支架摆动量					左、右侧平均值
铲刀高度	铲刀 HH1				切削角为实际设计值
	(推耙)铲刀 HH6				铲刀直立放置时
铲刀最大提升高度					不包括履刺高度
铲刀最大切入深度					不包括履刺高度
铲刀宽度					
铲刀最大倾斜高度 HH4	左				
	右				
牵引杆高度					
角铲宽度					铲刀最大回转角时
推耙铲宽度					
铲刀俯仰角			°		
铲刀回转角					
切削角					
推耙角度	推	AA4			推耙铲直立到最大推土角度
	耙	AA5			推耙铲直立到最大耙土角度
注：履带支架摆动量是指在提起一侧履带的引导轮,另一侧履带引导轮将要离地时,两侧引导轮中心到地面距离之差。					

5.2 工作质量的测量

工作质量的测量按 GB/T 21154 的规定，其中直接测量法应优先于间接测量法。

5.3 接地比压的测量

接地比压的测量按 GB/T 30965 的规定，将测量结果记入表 3。

表 3 接地比压测量数据表

机器型号： 测量地点： 出厂编号：
 环境温度： 测量日期： 试验人员：

测量项目	计量单位	平均测量值	设计值	备注
工作质量	kg			
履带接地长度	mm			
履带板宽度	mm			
平均接地比压	kPa			

5.4 质心位置的测定

质心位置的测定按 GB/T 8499 的规定。

5.5 司机的操纵装置测定

司机的操纵装置的测定按 GB/T 8595 的规定。

5.6 司机视野的测定

司机视野的测定按 GB/T 16937 的规定。

6 空运转试验

6.1 启动发动机,观察发动机的运行及各仪表指示值,并调整液压系统的压力至正常值。

6.2 模拟作业工况,使工作装置的各液压缸反复运行。观察液压系统和发动机的运行应正常,各控制阀的工作应可靠。

7 铲刀性能试验

7.1 测定条件

推土机按 4.2.1 置于定置试验场地。在工作液压油油温达 50℃±5℃时进行测定。

7.2 测定方法

7.2.1 铲刀升降速度的测定

铲刀升降速度按式(1)计算。在发动机高速(最高挡时)运转和低速(最低挡时)运转状态下测定下列项目:

- 提升总动作时间,开始操纵手柄至铲刀由地面向上到最高位置所需时间;
- 下降总动作时间,开始操纵手柄至铲刀由最高位置下降至地面所需时间;
- 提升时间,铲刀从地面向上到最高位置所需时间;
- 下降时间,铲刀从最高位置下降至地面所需时间;
- 行程,铲刀从地面到最高位置所经过的垂直距离(推耙铲直立放置)。

$$v = \frac{S}{t} \dots\dots\dots (1)$$

式中：
 v —— 铲刀升降速度，单位为米每秒(m/s)；
 S —— 行程，单位为米(m)；
 t —— 提升/下降时间，单位为秒(s)。

7.2.2 铲刀自然沉降量的测定

铲刀自然沉降量按式(2)计算。将铲刀提升到最高位置，然后发动机熄火，5 min 后测量 h_1 ，再经过 15 min 后，测量 h_2 。

$$H = h_1 - h_2 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：
 H —— 铲刀自然沉降量，单位为毫米(mm)；
 h_1 —— 铲刀铲尖初始离地高度，单位为毫米(mm)；
 h_2 —— 铲刀铲尖离地高度，单位为毫米(mm)。

7.2.3 铲刀最大提升力及油压测定

如图 2 所示安装好拉力测力计后，提升铲刀，当推土机尾部离地(或液压系统安全阀打开)时，测取最大提升力及工作液压缸下腔油压。

7.2.4 铲刀最大推压力及油压测定

如图 3 所示安装好压力测力计后，使铲刀下压，当推土机头部离地(或液压系统安全阀打开)时，测取最大推压力及工作液压缸上腔油压。

7.3 测量结果

将测量结果记入表 4。

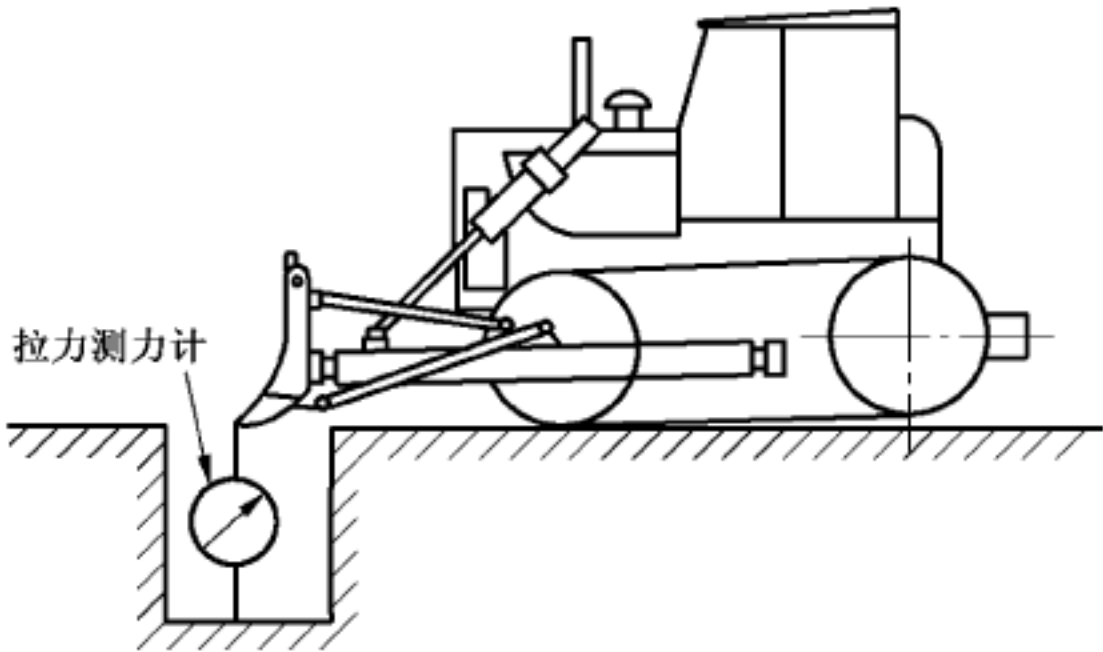


图 2 测量提升力状态

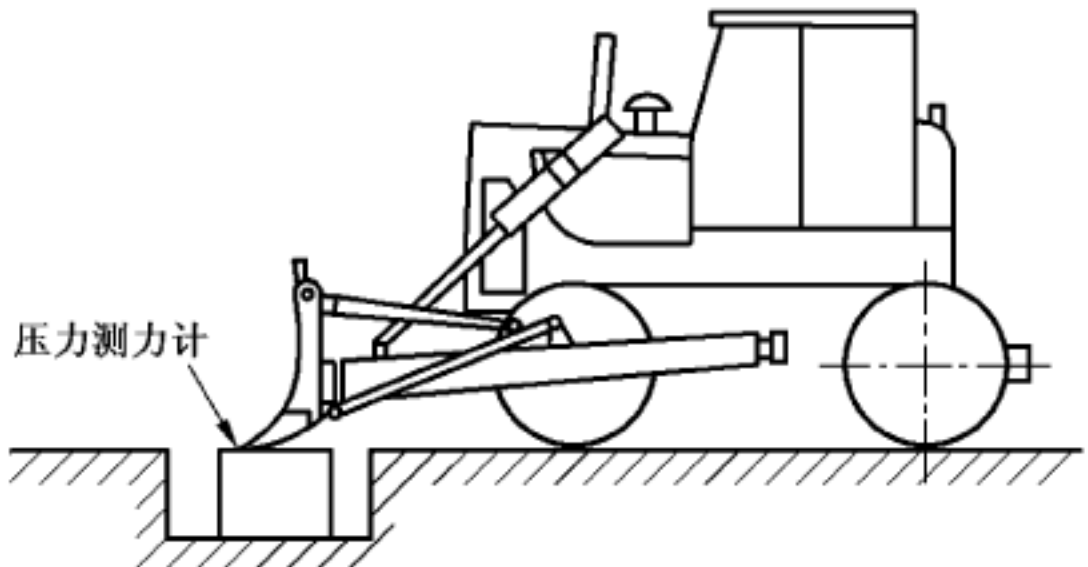


图 3 测量推压力状态

表 4 推土装置性能测量数据表

机器型号： 出厂编号： 测试日期：
 测试地点： 环境温度： ℃ 试验人员：

铲 刀 升 降 速 度							
行程 mm		升降时间		平均速度		总动作时间	
		s		m/s		s	
		低速 $n_1=(\quad)\text{r/min}$	高速 $n_2=(\quad)\text{r/min}$	低速	高速	低速 $n_1=(\quad)\text{r/min}$	高速 $n_2=(\quad)\text{r/min}$
提升							
下降							
铲刀自然沉降量							
序号	初始高度 h_1 mm	15 min 后高度 h_2 mm	沉降量 H mm/15min	工作油箱初始油温 ℃	备 注		
1							
2							
3							
平均							
最大提升力及油压							
序号	最大提升力 kN	液压缸下腔油压 MPa	推土机状态	备 注			
1							
2							
3							
平均							
最大推压力及油压							
序号	最大推压力 kN	液压缸上腔油压 MPa	推土机状态	备 注			
1							
2							
3							
平均							

8 行驶性能试验

8.1 行驶速度试验

8.1.1 试验条件

行驶速度试验应满足下列试验条件：

- 准备状态：燃油加注到 2/3 以上，冷却液、润滑油等加注到规定量；发动机起动后，使水温、油温及油压达到规定值；履带张紧度正常；推土机应处于正常状态；
- 试验场地按 4.2.2。

8.1.2 试验方法

试验方法应按 GB/T 10913 的规定。

8.1.3 测量结果

将测量结果记入表 5。

表 5 行驶速度试验数据表

机器型号：	出厂编号：	试验日期：				
环境温度：℃	风 速：m/s	测定距离：				
司 机：	试验地点：	试验人员：				
序号	行驶方向	挡位	时间间隔 t s	机器设计速度 v km/h	机器试验速度 v_s km/h	备注
注： v_s 值圆整到小数点后一位。						

8.2 行驶阻力试验

8.2.1 试验条件

- 行驶阻力试验应满足下列试验条件：
- 推土机的准备状态按 8.1.1；
 - 试验场地按 4.2.2。

8.2.2 试验方法

负荷测量车通过拉力传感器牵引推土机在跑道上行驶。试验时推土机的发动机怠速运转，行走动力输出断开。负荷车以 (3 ± 1) km/h、 (5 ± 1) km/h、 (7 ± 1) km/h 的速度行驶，在稳定车速的条件下，测取拉力值和速度。每挡速度往返各测量 3 次。

8.2.3 测量结果

将测量结果记入表 6，并绘制行驶阻力和速度的关系曲线(见图 4)。

表 6 行驶阻力试验数据表

机器型号：	出厂编号：	测试日期：
测试地点：	司 机：	履带挠度：mm
环境温度：℃	湿 度：%	风 速：m/s
风 向：	土质 N 值：次/100 mm	含 水 率：%
试验人员：		

序号	行驶方向	挡位	行驶速度 km/h	行驶阻力 N	备注

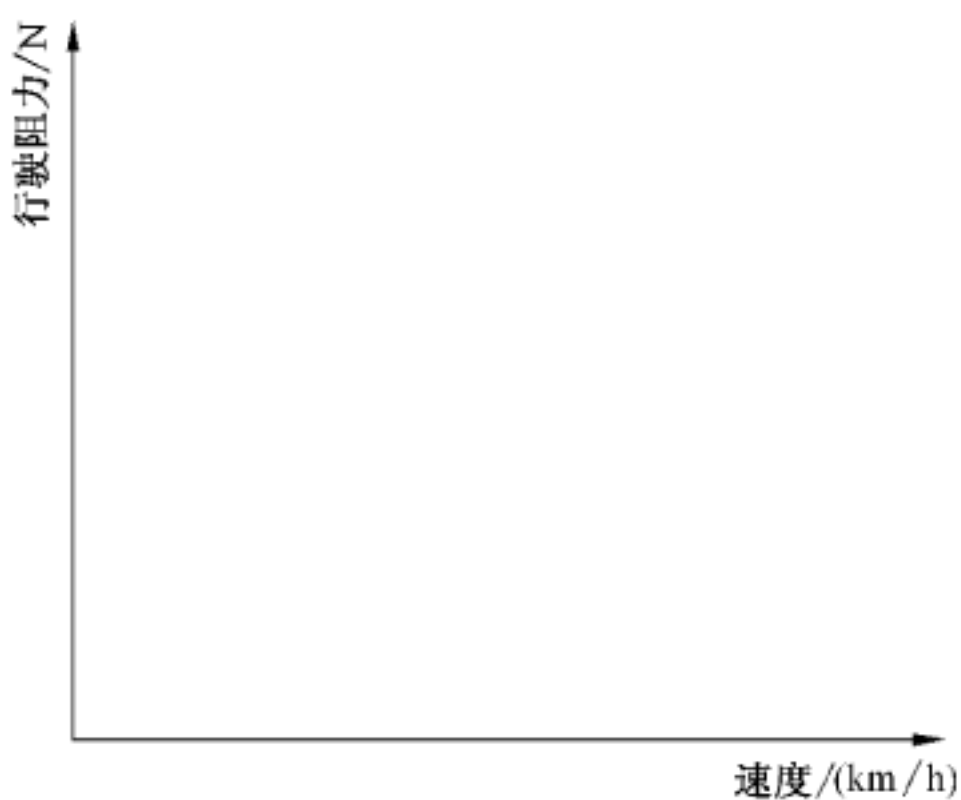


图 4 行驶阻力和速度的关系曲线

8.3 斜行量试验

8.3.1 试验条件

- 斜行量试验应满足下列试验条件：
- 推土机的准备状态按 8.1.1；
- 试验场地按 4.2.2。

8.3.2 试验方法

推土机转向系统在自由状态下,以低速正向行驶,在其行驶的轨迹上截取 20 m 的弦,测量其对应弦高(见图 5),并按式(3)计算斜行量。

$$\gamma = \frac{l_2}{l_1} \times 100\%$$

.....(3)

- 式中：
- γ ——斜行量；
 - l_1 ——弦长,单位为米(m)；
 - l_2 ——弦高,单位为米(m)。

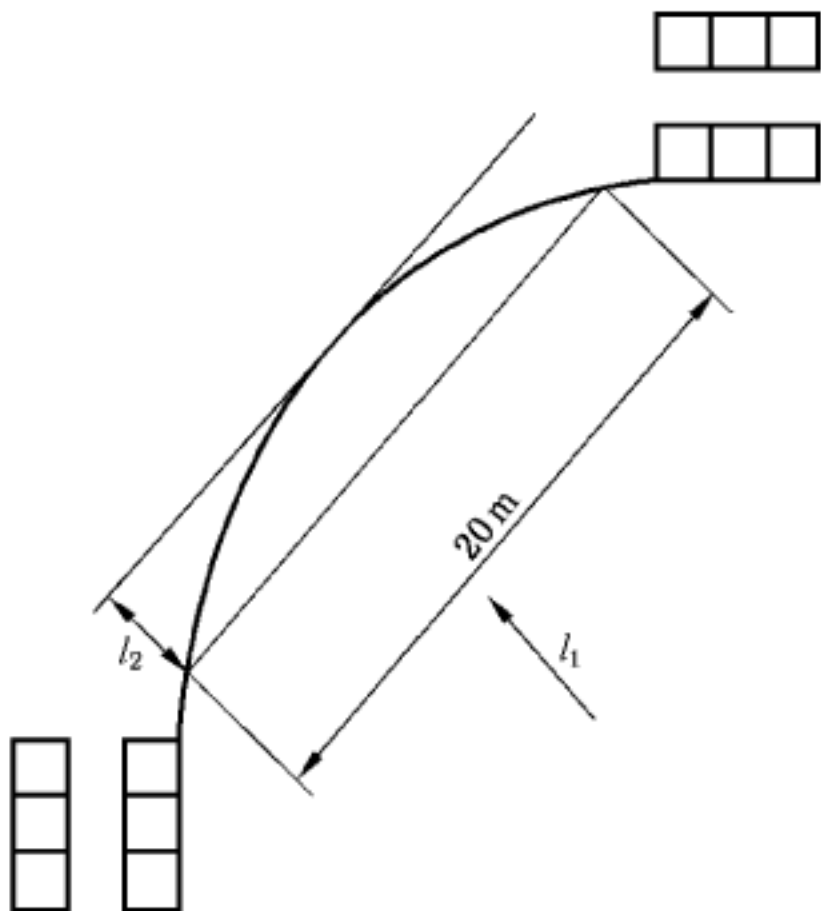


图 5 斜行量试验

8.3.3 试验结果

将试验结果计入表 7。

表 7 斜行量记录表

样机型号	试验日期	
试验地点	试验人员	
弦长/m	弦高/m	斜行量
20		

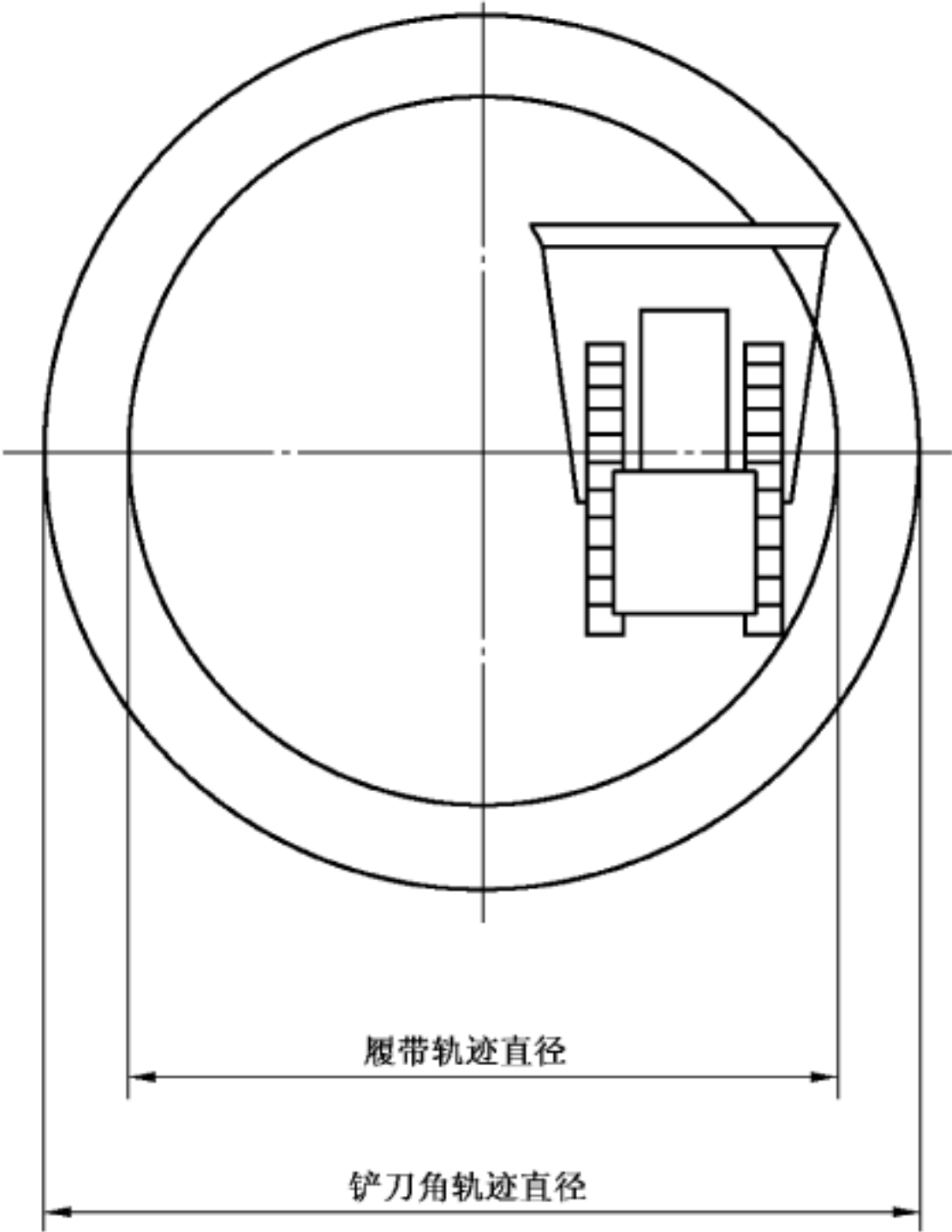
8.4 最小转弯半径试验

8.4.1 试验条件

- 最小转弯半径试验应满足下列试验条件：
- 推土机准备状态按 8.1.1，铲刀切削刃离地面 20 mm；
 - 试验场地按 4.2.2。

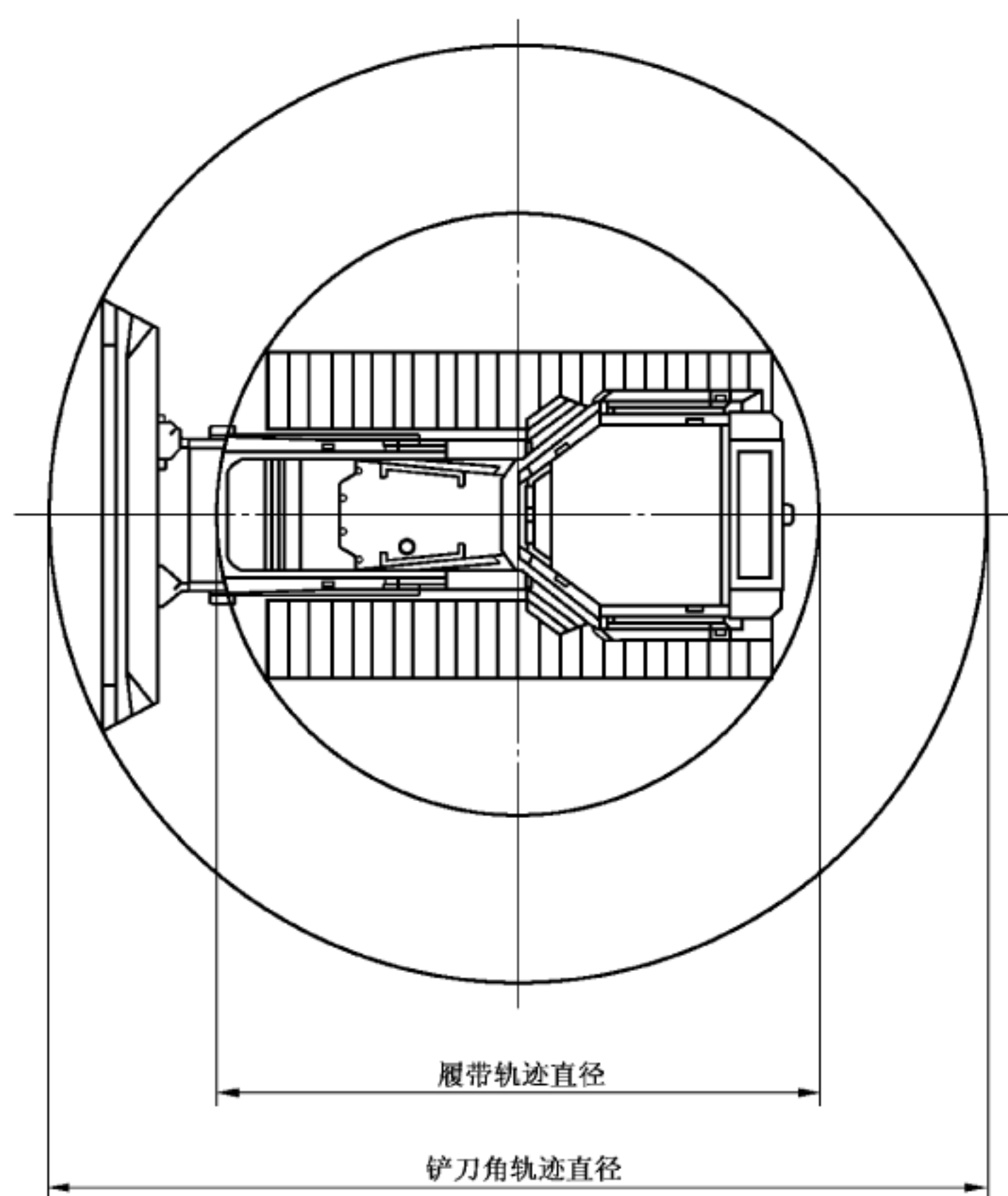
8.4.2 试验方法

- 发动机处于低速状态，推土机以低速前进和后退，左转和右转作如图 6a)所示最小半径转弯，测量履带板外侧和铲刀角旋转轨迹的直径，取其 1/2 为最小转弯半径。
- 发动机处于低速状态，具有原地转向功能的推土机以低速向左或向右如图 6b)所示进行原地最小半径转弯，测量履带板外侧和铲刀角旋转轨迹的直径，取其 1/2 为最小转弯半径。



a) 普通最小转弯半径试验

图 6 最小转弯半径试验



b) 原地转向最小转弯半径试验

图 6 (续)

8.4.3 测量结果

将测量结果记入表 8。

表 8 最小转弯半径试验数据表

机器型号： 出厂编号： 测试日期：
 土质 N 值： 次/100 mm 环境温度： ℃ 司 机：
 测试地点： 试验人员：

行驶方向	转弯方向	最小转弯半径/m		备注
		履带轨迹	铲刀尖轨迹	
前进	左转			
	右转			
后退	左转			
	右转			
原地转向最小转弯半径/m				
转弯方向		履带轨迹	铲刀尖轨迹	
左转				
右转				

8.5 爬坡性能试验

8.5.1 试验条件

8.5.1.1 推土机的准备状态按 8.1.1。

8.5.1.2 试验坡道应为平坦、坚实、土质均匀的土路路面,或泥结碎石粘土路面。坡道分别为 20°和 30°,坡下助跑距离大于 10 m,坡道预测距离与测定距离各为 10 m,坡道宽度大于 6 m(或坡道比整机宽度多 2 m)。见图 7。

8.5.1.3 风速不得大于 6 m/s。

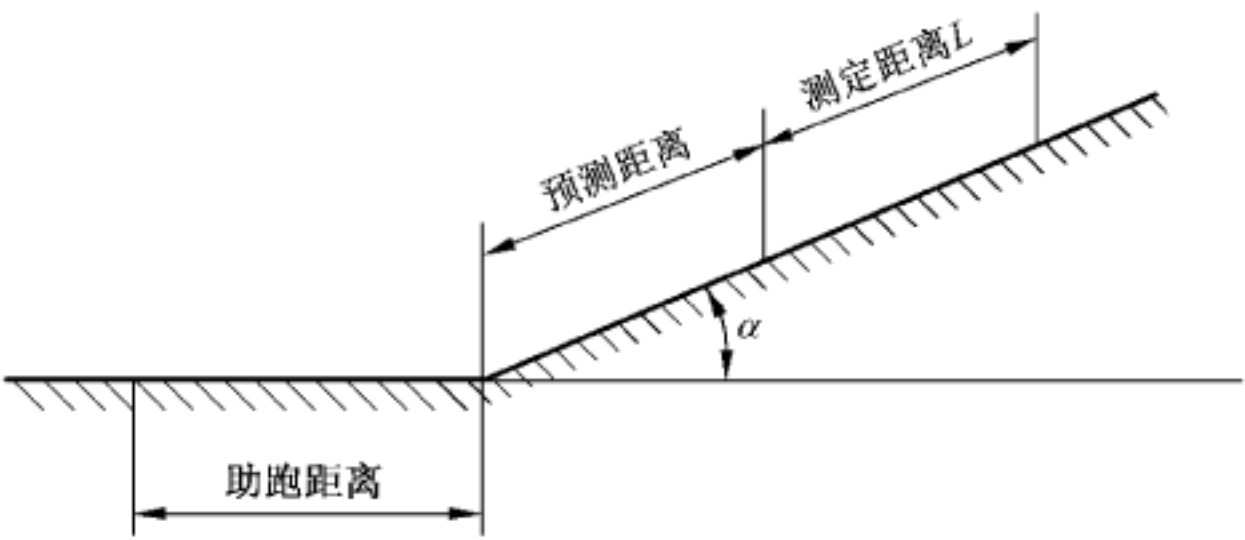


图 7 爬坡性能试验场地示意

8.5.2 试验方法

8.5.2.1 爬 20°坡道,以最大油门分别用 I、II 挡车速爬坡,测定匀速通过 10 m 距离所需时间。

8.5.2.2 爬 30°坡道,推土机以 I 挡车速用最大油门爬 30°坡,观察发动机工作状况和履带打滑情况,并在中途停车制动 10 s,然后继续起步爬坡,观察制动是否可靠,爬坡是否成功并记录。

8.5.2.3 倒爬 30°坡道,不具有空挡制动功能的推土机以倒退 I 挡车速用最大油门倒爬 30°坡,当铲刀已离坡根 5 m 后,断开行走动力输出,并制动停车,然后放松制动,让推土机自然溜坡 1 m,再制动,观察推土机是否能在履带接地长度内停车,测出制动距离并记录。

8.5.2.4 倒爬 30°坡道,具有空挡制动功能的推土机以倒退 I 挡车速用最大油门倒爬 30°坡,当铲刀已离坡根 5 m 后,手柄回到空挡并进行制动,观察推土机是否能在履带接地长度的 1/2 范围内停车,测出制动距离并记录。

8.5.3 试验结果

用式(4)~式(5)计算爬坡所需功率和爬坡速度,并将结果记入表 9。

$$P = \frac{10^{-3} g_n M L \sin \alpha}{t} \dots\dots\dots (4)$$

$$v = \frac{3.6 L}{t} \dots\dots\dots (5)$$

式中:

- P ——爬坡功率,单位为千瓦(kW);
- M ——推土机工作质量,单位为千克(kg);
- L ——测定距离,单位为米(m);
- α ——坡道角度,单位为度(°);
- t ——通过测定距离所用时间,单位为秒(s);
- v ——行驶速度,单位为千米每小时(km/h);
- g_n ——重力加速度(9.81 m/s²)。

表 9 爬坡性能试验数据表

机器型号： 出厂编号： 测试日期：
 测试地点： 环境温度： ℃ 风 速： m/s
 履带挠度： mm 土质 N 值： 次/100 mm 含水率： %
 试验人员：

坡道角	挡位	测定距离 m	所用时间 s	平均速度 km/h	爬坡所需功率 kW	发动机转速 r/min	备注
20°							
30°							

9 牵引性能试验

9.1 试验条件

试验条件如下：

- 推土机要进行充分行驶预热,使水温、油温达到规定值；
- 推土机履带的张紧度应正常；
- 推土机牵引试验场地应符合 GB/T 6375 的规定。

9.2 试验方法

牵引功率试验和最大牵引力试验方法应按 GB/T 6375 的规定。

9.3 试验结果

将试验结果记入表 10、表 11,并绘出牵引性能曲线。

表 10 牵引性能试验数据表

机器型号： 出厂编号： 测试日期：
 测试地点： 推土机司机： 负荷车司机：
 环境温度： ℃ 湿 度： % 大气压力： kPa
 履带板宽： mm 履刺高度： mm 试验人员：
 发动机最高空载转速： r/min 变矩器失速时发动机转速： r/min

挡位	序号	最大牵引力 kN	行驶速度 km/h	滑转率	最大牵引功率 kW	发动机转速 r/min	额定转速时发动机功率 kW	牵引效率 %	备注

表 11 最大牵引力试验数据表

机器型号：	出厂编号：	测试日期：
测试地点：	气 温：℃ 湿度：%	履带板宽：mm
推土机司机：	负荷车司机：	履刺高度：mm
发动机最高空载转速：r/min	试验人员：	大气压力：kPa
变矩器失速时发动机转速：r/min	土质 N 值：次/100 mm	含水率：%

挡位	序号	测定时间 s	发动机转速 r/min	驱动轮计数 次	滑转率	速度 m/s	最大牵引力 kN	最大牵引功率 kW	推土机状态	备注

10 推土机作业试验

10.1 试验条件

- 试验条件如下：
- 推土机状态按 7.1；
 - 试验场地应选平坦、宽阔、均匀的砂质黏土，推土区域在试验前应挖深到铲刀高度的 1.2 倍，然后回填平整，坡度小于 1%；
 - 推土作业应选熟练的司机来操作。

10.2 试验方法

按图 8 所示，在推土区域内进行切深大致均匀的切土，将土推从起始线 I 处运至终端线 II 处以外，连续推运 30 min 左右。试验应进行 3 次。

推土区域的长度 D_1 值：当推土机功率 $P < 95$ kW 时，取 20 m；当 95 kW $\leq P \leq 400$ kW 时，取 40 m；宽度 W 值由指定测试单位根据实际情况自行选定。

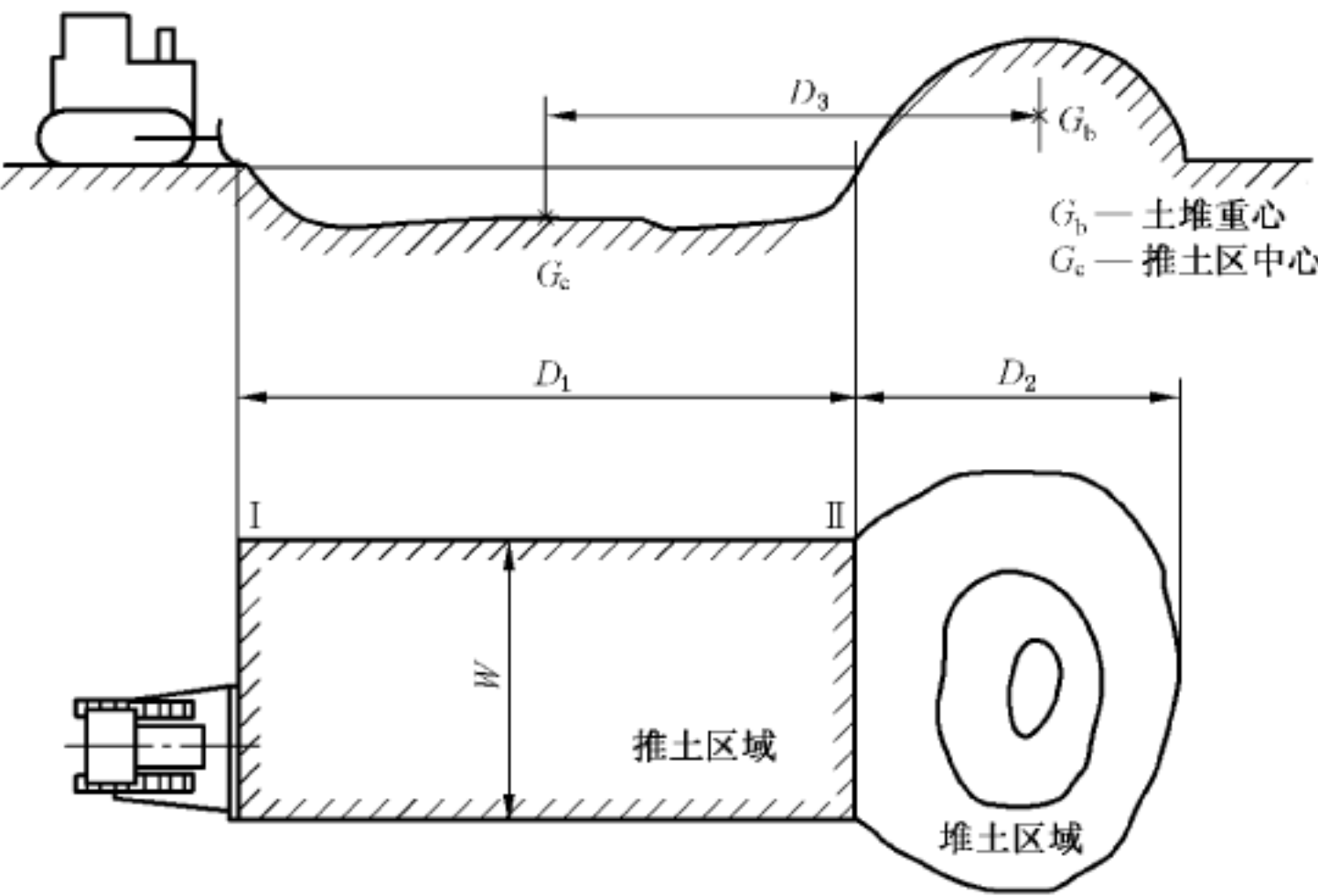


图 8 推土作业试验示意

在试验中测定：总作业时间、每次循环时间、循环次数、耗油量、土方量、机器平均水平移动距离、土

堆质心的移动距离。

土方量的测量方法：试验前测量场地水准，作业结束后再次测量各测量点水准，水准差即为推挖深度。推土区域两端斜坡部分间隔以 1.5 m 为宜，其他部分以 3 m 为宜。

按式(6)～式(7)计算土方量(见图 9)：

$$V_q = \sum V_i \quad \dots\dots\dots (6)$$

$$V_i = l_i \left(\frac{h_i + h_{i-1}}{2} \right) \left(\frac{b_i + b_{i-1}}{2} \right) \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中：

V_q ——总土方量，单位为立方米(m^3)；

V_i —— i 区段的土方量，单位为立方米(m^3)；

l_i —— i 区段的推挖长度，单位为米(m)；

h_i, h_{i-1} —— $i, i-1$ 区段的推挖深度 $h_i = (h_{i1} + h_{i2} + h_{i3})/3$ ，单位为米(m)；

b_i, b_{i-1} —— $i, i-1$ 区段的推挖宽度，单位为米(m)。

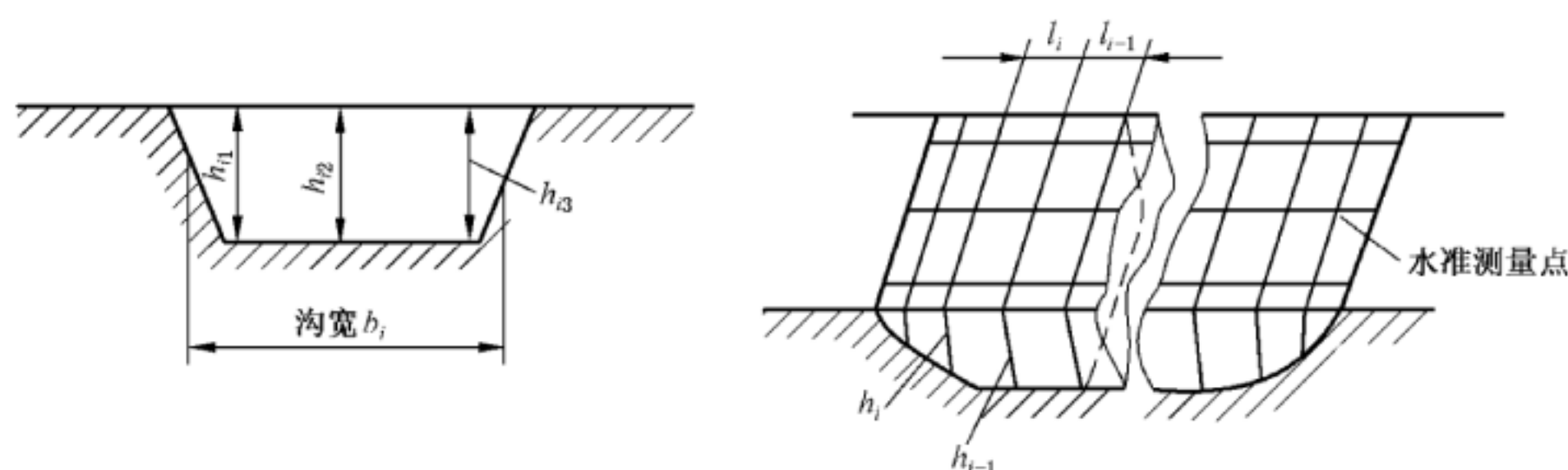


图 9 测定土方量示意

10.3 试验结果

按式(8)～式(11)计算各参数，并将试验结果计入表 12。

$$Q = \frac{3\,600 V_q}{T} \quad \dots\dots\dots (8)$$

$$q = \frac{V_q}{N} \quad \dots\dots\dots (9)$$

$$G_1 = \frac{3\,600 G_0}{T} \quad \dots\dots\dots (10)$$

$$Q_1 = \frac{V_q}{G_0} \quad \dots\dots\dots (11)$$

式中：

Q ——推土机作业生产率，单位为立方米每小时(m^3/h)；

V_q ——总土方量，单位为立方米(m^3)；

q ——每次循环作业量，单位为立方米每次($\text{m}^3/\text{次}$)；

T ——总作业时间，单位为秒(s)；

G_1 ——单位时间耗油量，单位为升每小时(L/h)；

Q_1 ——单位燃料作业量，单位为立方米每升(m^3/L)；

N ——总循环次数；

G_0 ——耗油量，单位为升(L)。

表 12 推土作业试验数据表

机器型号：出厂编号：测试日期：

测试地点：大气压力： kPa环境温度： ℃

推土机司机：负荷车司机：履刺高度： mm

土质 N 值： 次/100 mm 含水率： % 试验人员：

序号	挡位		测定值										计算值			备注
	前进	后退	平均循环时间 s					循环次数	总作业时间 s	耗油量 L	机器平均横移距离 m	土壤质心移动距离 m	每次循环作业量 m³/次	单位时间耗油量 L/h	单位燃料作业量 m³/L	
			换前进挡	前进	换后退挡	后退	合计									

11 清洁度试验

11.1 液压系统清洁度

推土机液压系统固体颗粒污染度的测定按 GB/T 20082 或 ISO 11500 的规定。

11.2 燃油箱清洁度

推土机燃油箱清洁度的测定按 JB/T 7157 的规定。

11.3 零部件清洁度

推土机零部件清洁度的测定按 JB/T 7158 的规定，其中静液压传动式推土机按 GB/T 20082 的规定。

12 热平衡试验

推土机热平衡试验按 JB/T 6033 的规定。

13 防水密封性试验

推土机防水密封性试验按 JB/T 6036 的规定。

14 噪声试验

推土机的噪声试验按 GB/T 25612、GB/T 25613、GB/T 25614 和 GB/T 25615 的规定。

15 司机座椅振动试验

推土机的司机座椅振动试验按 GB/T 8419 的规定。

16 全身振动试验

推土机的全身振动试验应按 GB/Z 26139 的规定。

17 电气设备及电气系统试验

推土机电气设备及电气系统的试验按 GB 5226.1、GB 5226.6 和 GB 19517 的规定。

18 照明、信号和标志灯以及反射器的试验

推土机照明、信号和标志灯以及反射器的试验按 GB/T 20418 的规定。

19 前进和倒退音响报警声响的试验

推土机前进和倒退音响报警声响的试验按 GB/T 21155 的规定。

20 监视镜和后视镜的试验

推土机配备的监视镜和后视镜的试验按 GB/T 25685.1 的规定。

21 司机防护装置试验

21.1 落物保护结构(FOPS)

推土机落物保护结构的实验室试验按 GB/T 17771 的规定。

21.2 滚翻保护结构(ROPS)

推土机滚翻保护结构的实验室试验按 GB/T 17922 的规定。

22 司机室环境试验

装有全密闭司机室的推土机,环境试验应按 GB/T 19933.2~GB/T 19933.6 的规定。

23 可靠性试验

推土机的可靠性试验方法按 JB/T 12461 的规定。

24 环保试验

- 24.1 推土机评估发动机排气污染物的认证证书/报告按 GB 20891 的规定。
 - 24.2 推土机评估非道路用柴油机燃料消耗率的认证证书/报告按 GB/T 28239 的规定。
 - 24.3 推土机评估非道路用柴油机机油消耗率的认证证书/报告按 GB/T 28239 的规定。
 - 24.4 推土机评估空调用制冷剂的认证证书/报告按 GB/T 18826 的规定。
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
土方机械 履带式推土机 试验方法
GB/T 35202—2017

*

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)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2017年12月第一版

*

书号: 155066 • 1-58665

版权专有 侵权必究



GB/T 35202—2017