



中华人民共和国国家标准

GB/T 8595—2001
eqv ISO 10968:1995

土方机械 司机的操纵

Earth-moving machinery—Operator's controls

2001-09-15 发布

2002-04-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准等效采用 ISO 10968:1995《土方机械 司机的操纵》，是对 GB/T 8595—1988《履带式推土机和履带式装载机 司机操纵装置》的修订。

本标准与 GB/T 8595—1988 相比，主要技术内容改变如下：

——增加了第 3 章“定义”；

——增加了附录 A“土方机械 主机的主要常见操作件”和附录 B“土方机械 工作装置的主要操作件”的操纵规定，并增加了附录 C“操纵装置的典型布置”的图示；

——增加了手指的操纵力要求；

——原 GB/T 8595—1988 等效采用的 ISO 7095—1982《土方机械 履带式推土机和履带式装载机 司机操纵装置》现已废止，并由 ISO 10968:1995 代替。因此本标准的适用范围已扩大到土方机械。

本标准与 ISO 10968:1995《土方机械 司机的操纵》相比，主要技术内容改变如下：

——删除了引用 ISO 6405-2:1993/DAM1《土方机械 司机操纵和其他显示符号 第 2 部分：机器、工作装置和附件的特殊符号 修订版 1》(草案)的内容；

——制动系统和转向系统操纵力在国际标准中是直接引用相关标准(即仅第 6 章的文字叙述中引用)，而没有在表格中具体列入；

——没有列入 ISO 10968:1995 的附录 D，该附录仅给出了制订 ISO 10968:1995 的参考书目(书目为 ISO 7637-0:1990《道路车辆 传导和耦合的电干扰 第 0 部分：定义和通则》和 ISO 7637-2:1990《道路车辆 传导和耦合的电干扰 第 2 部分：电源的正常电压为 24 V 的商业车辆 电力线的瞬间电传导》)。

本标准自实施之日起，同时代替 GB/T 8595—1988。

本标准的附录 A 和附录 B 是标准的附录，附录 C 是提示的附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由工程机械标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：天津工程机械研究所、广西柳工集团有限公司。

本标准主要起草人：杨耀锡、吴润才、林建荣。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是由各国标准化团体(ISO 成员国)组成的世界性联合会。国际标准的制订一般由 ISO 各技术委员会完成。各技术委员会根据其专业主题而设立,各成员国对此主题感兴趣,均有权加入技术委员会。与 ISO 有联系的各国政府和非政府组织也可参加此项工作。在所有电工技术标准化方面活动中,ISO 与国际电工委员会(IEC)紧密合作。

由各技术委员会制订国际标准草案均应由各成员国投票通过。作为国际标准发布,须获得参加投票成员国至少 75%的赞成票。

国际标准 ISO 10968 由 ISO/TC 127 土方机械委员会,SC 2 安全要求与人类因素分技术委员会起草制订。

附录 A 和附录 B 是标准的附录,附录 C 和附录 D 是提示的附录。

土方机械 司机的操纵

Earth-moving machinery—Operator's controls

1 范围

本标准规定了土方机械司机驾驶操纵的主要操作要求。

本标准对手、手指或脚操纵件的规定,并不限制其他的操纵形式、操纵位置或操纵动作的应用,但其布局应遵循司机的安全和人类工效学的一般要求及原则。

本标准适用于 GB/T 8498 定义的土方机械,不包括次要操纵。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 8420—2000 土方机械 司机的身材尺寸与司机的最小活动空间(eqv ISO 3411:1995)

GB/T 8498—1999 土方机械 基本类型 术语(eqv ISO 6165:1997)

GB/T 8593.1—1998 土方机械 司机操纵和其他显示符号 第1部分:通用符号(eqv ISO 6405-1:1991)

GB/T 8593.2—1998 土方机械 司机操纵和其他显示符号 第2部分:机器、工作装置和附件的特殊符号(eqv ISO 6405-2:1993)

GB/T 14781—1993 土方机械 轮式机械的转向能力(eqv ISO 5010:1992)

JB/T 3683—2001 土方机械 操纵的舒适区域与可及范围(eqv ISO 6682:1986)

JG/T 48—1999 轮胎式土方机械 制动系统的性能要求和试验方法(eqv ISO 3450:1985)

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 主要操作 primary control

由司机频繁连续使用的操作。

注:这些操作如下:

a) 主机方面

- 转向;
- 离合器或脚踏板;
- 换挡;
- 速度;
- 行驶;
- 制动;
- 回转或旋转运动;

b) 工作装置方面

- 举升或下降操作(例如:装载机提升臂、推土机工作装置、挖掘机动臂、侧臂卷扬机、机械式挖掘机的绞盘);
- 动臂的伸、缩操作;
- 返回或向前运动(例如:反铲斗杆);
- 附属装置的操作(例如:铲斗、正铲、抓斗、锤、翻斗车箱);
- 回转或旋转操作。

3.2 次要操作 secondary control

司机偶尔使用的操作,但却是机器的特有功能所必需的操作(如:停车制动、照明的操作)。

3.3 附属操作 active operation

附属装置的主要功能的操作(例如:掘起力方向的切削刃运动、抓斗的闭合)。

4 操作位置

4.1 主要操作位置应符合 GB/T 8420 和 JB/T 3683 的规定。

4.2 操纵杆、相邻踏板、手柄、球把手、司机的身体和其他机器部件之间应有足够的距离,以防操作时无意识地带动相邻的操纵装置。为了提供单独操纵和同时操作的实用功能,允许操纵装置的叠叉。

4.3 操纵装置、操纵连杆和它们动力源的布置方式,应不能在预知的外力(例如:最大的手力、脚力或机器的振摆)作用下使其损坏或进入危险的位置。

4.4 手或手指的操纵力达到 150 N 时,该操作装置与任何一个相邻部件间的自由间距不得小于 25 mm。

4.5 频繁使用的踏板表面应防滑。

5 操纵装置的运动

5.1 除非是组合操纵或用户要求的之外,操纵装置相对于它们中位的运动应与它们操纵的部件运动方向一致,(例如:像一台挖掘机的上车结构,驱动机器的操纵杆位于机器可回转部件上的司机位置处)。

5.2 机器安装了可替换的司机位置,并有相同的操纵装置布置,则两套操纵装置的操纵方式应相同。声响和视觉报警装置的接合应是自动的或识别是明显的。

履带和滑移转向机器的转向操纵与行驶方向的运动应保持相同一致,就是在倒退驱动位置也如此。

5.3 当司机释放操纵件时,操纵件应回到它们的中位或保持在某位,除非机器的功能控制或其他装置操纵,例如,操纵件是连续或自动起作用的,或处于棘爪相联的功能位置上。

5.4 在动力源或发动机运行、起动或停止期间,应不存在危险的运动。

5.5 如果用电信号传递操纵信号,在电信号的覆盖范围内应不能引起有危害的误动作。

5.6 各种操纵装置应通过布置、锁住或屏蔽等方式,使其不可能误触动,尤其是当司机根据制造厂的说说明书进、出司机位置时。

5.7 操纵主机的主要操作件的操纵类型、位置和方法规定在附录 A(标准的附录)中。操纵其工作装置的主要操作件的操纵类型、位置和方法规定在附录 B(标准的附录)中。

5.8 标志符号应处于操作件上或附近。如果空间受到限制,允许用一个图表显示主要操作功能。图表应位于司机易见处。

图形符号应符合 GB/T 8593.1 和 GB/T 8593.2 的要求¹⁾。

5.9 操作件的典型排列方式见附录 C(提示的附录)。

6 操纵力

一般的操纵力不应超出表 1 中规定的最大操纵力。

采用说明:

1] 删除了国际标准中引用修订草案 ISO 6405-2:1993/DAM1 的内容。

紧急操纵时,可以超过这些力。表 1 中的操纵力不适用于制动系统和转向系统,它们的操纵力见 JG/T 48¹⁾和 GB/T 14781¹⁾的规定。操纵操作件时的操纵力方向是以司机的位置为基准。

表 1 操作件的操纵力

操 纵 动 作		最大操纵力 ¹⁾ N		
		本标准	JG/T 48 ¹⁾	GB/T 14781 ¹⁾
转向操纵	正常	—	—	115
	应急	—	—	350
手	杆,前/后	230	300	—
	杆,侧向	100	300	
	制动杆,向上	400	400	
脚	踏板	450	700	
	中间铰接踏板	230	350	
脚尖	板	90	—	
手指	杆或旋钮	20	20	

1) 当今设计的机器提供较小的操纵力。最小的操纵力依赖于操纵系统,因此不作规定。

采用说明:

1) 制动系统和转向系统操纵力在国际标准中是直接引用相关标准(即仅在本章的文字叙述中引用),而没有在表格中具体列入。为便于使用,现将其直接摘录于表格中。

附录 A

(标准的附录)

土方机械 主机的主要常见操作件

编号	操作件	位置	操纵要求
A1	转向		
A1.1	方向盘	司机前	顺时针转动产生右转向效果,而逆时针转动时产生左转向效果
A1.2	手操纵:单杆操纵	见 4.1	操纵杆左移时产生向左转向效果,向右移动操纵杆时产生向右转向效果
A1.3	手操纵:两杆操纵	见 4.1	向前移动左操纵杆或(和)向后移动右操纵杆应产生右转向效果,向后移动左操纵杆或(和)向前移动右操纵杆应产生向左转向效果
A2	离合器和脚踏板		
	脚操纵	司机的左脚能接近的位置	向前或(和)向下踩踏板应产生脱开的效果
A3	换挡		
	手操纵	见 4.1	换挡方式应简单并有明显的标识,尤其是中位应能明显辨别并很容易选择
A4	速度:发动机和(或)行驶速度		
	脚操纵	司机的右脚能接近的位置	加速:向前和(或)向下运动应加速; 减速:向前和(或)向下运动应减速
A5	行驶		
A5.1	方向操纵:前进—后退(无速度变化)		
	手操纵	司机能接近处	向前(向上)或向右操纵时应产生向前运动的效果,向后(向下)或向左操纵时应产生后退的效果
A5.2	速度与方向的组合(联动):连续可变地联动操纵		
A5.2.1	手操纵	司机能接近处	从中位向前和(或)向上操纵时应产生向前运动和增加前进速度的效果;从中位向后和(或)向下操纵时应产生后退运动和增加后退速度的效果

编号	操作件	位置	操纵要求
A5.2.2	脚操纵：一块踏板	司机的右脚能接近处	踏板在司机的脚下应能转动，并应静止在中位；踏板前端向前和（或）向下运动时应产生向前运动和增加前进速度的效果；踏板后端向下运动时应产生后退运动和增加后退速度的效果
A5.2.3	脚操纵：两块踏板	司机的双脚能接近处	右踏板向前和（或）向下运动时应产生向前运动和增加前进速度的效果；左踏板向下运动时应产生后退运动和增加后退速度的效果
A5.3	速度、方向和转向的联动：连续变化地联动操纵		
A5.3.1	手操纵：单杆操纵	司机能接近处	向前运动操纵杆应产生向前和加速前进的效果；操作杆向后运动应产生向后和加速后退的效果；操纵杆向左运动应产生左转的效果，而向右运动应产生右转的效果
A5.3.2	手操纵：两杆操纵	司机能接近处	两根操纵杆同时向前应产生向前和加速前进的效果；两根操纵杆同时向后应产生后退和加速后退的效果；左操纵杆向前和右操纵杆向后应产生右转向的效果；左操纵杆向后和右操纵杆向前应产生左转向的效果
A5.3.3	脚操纵：两块操纵踏板	司机前方能接近处	踏板应在司机的脚下转动并应静止在中位；两踏板的前端向下运动时应产生前进和加速前进的效果；两踏板的后端向下运动时应产生后退和加速后退的效果；左踏板前端向下运动和右踏板后端向下运动时应产生右转向的效果；右踏板前端向下运动和左踏板后端向下运动时应产生左转向的效果
A6	制动器		
A6.1	行车制动		
A6.1.1	脚制动	见 4.1	制动时，通常的运动方向应向前和（或）向下
A6.1.2	手制动	见 4.1	最好用拉的方式
A6.2	转向和制动的联动		

编号	操作件	位置	操纵要求
A6.2.1	脚操纵：两块交叉踏板	见 4.1	右踏板向下运动应产生右转向的效果；左踏板向下运动时应产生左转向的效果，两块踏板（叠叉部位）同时向下运动时应产生停止的效果
A6.2.2	脚操纵：三块操纵踏板	见 4.1	右踏板向下运动时应产生右转向的效果；左踏板向下运动时应产生左转向的效果；中间踏板向下运动时应产生停止的效果
A6.3	旋转/回转制动		
	脚操纵	司机的左脚能接近处	制动时，运动方向应向下
A7	旋转/回转运行		
	操纵：能转动操纵杆	司机能接近处	顺时针运动时，应产生顺时针的转动效果
A7.1	上部结构的旋转/回转		
A7.1.1	手操纵：单功能操纵杆	司机的左手能接近处	操纵杆向前运动应产生顺时针转动效果
A7.1.2	手操纵：多功能操纵杆	司机的左手能接近处	操纵杆向右运动应产生顺时针转动效果

附录 B

(标准的附录)

土方机械 工作装置的主要操作件

编号	操作件	位置	操纵要求
B1	提升/下降		
B1.1	手操纵	司机的右手能接近处，对于左手适用于车身的操纵	向后移动操纵杆应提升工作装置，并且向前移动操纵杆应下降工作装置
B1.2	脚操纵：一块踏板操纵	司机的脚能接近处	踏板应在司机的脚下转动，并应在中位保持静止； 踏板后部向下运动时，应提升工作装置； 踏板前部向下运动时，应下降工作装置
B1.3	脚操纵：两块踏板操纵	司机的双脚能接近处	右踏板向下运动时，应提升工作装置； 左踏板向下运动时，应下降工作装置

编号	操作件	位置	操纵要求
B2	伸出/缩进		
B2.1	手操纵	司机的左手能接近处	操纵杆向前运动应伸出工作装置； 操纵杆向后运动应缩进工作装置
B2.2	脚操纵：一块踏板 操纵	司机的右脚能接近处	踏板应在司机的脚下转动，并应在中位保持静止； 踏板前端向下运动时，应伸出工作装置； 踏板后端向下运动时，应缩进工作装置
B2.3	脚操纵：两块踏板 操纵	司机的双脚能接近处	右踏板向下运动时，应伸出工作装置； 左踏板向下运动时，应缩进工作装置
B3	后退/前进运动		
B3.1	手操纵	司机的左手能接近处	操纵杆的向后运动应产生后退运动效果
B3.2	脚操纵：一块踏板 操纵	司机的左脚能接近处	踏板应在司机的脚下转动，并应在中位保持静止； 踏板前端向下运动时，应产生前进的运动； 踏板后端向下运动时，应产生后退的运动
B3.3	脚操纵：两块踏板 操纵	司机的双脚能接近处	右踏板向下运动时，应产生前进的运动； 左踏板向下运动时，应产生后退的运动
B4	附属装置的操作(见 3.3)		
B4.1	手操纵：单功能操 纵杆	司机的右手能接近处	操纵杆向后移动应产生实际作业的效果
B4.2	手操纵：多功能操 纵杆	司机的右手能接近处	操纵杆向左移动应产生实际作业的效果
B4.3	脚操纵：一块操纵 踏板	司机的右脚能接近处	踏板应在司机的脚下转动，并应在中位保持静止； 踏板的后端向下运动应产生实际作业的效果
B4.4	脚操纵：两块操纵 踏板	司机的右脚能接近处	右踏板向下运动应产生实际作业的效果
B5	旋转/回转作业		
B5.1	手操纵：单功能操 纵杆	司机的左手能接近处	操纵杆向前或向右移动，应产生顺时针转动的效果

编号	操作件	位置	操纵要求
B5.2	手操纵：多功能操纵杆	司机的左手能接近处	操纵杆向右移动，应产生顺时针转动的效果
B5.3	手操纵：能转动的操纵杆	司机能接近处	操纵杆顺时针移动，应产生顺时针转动的效果
B5.4	脚操纵：一块操纵踏板	司机的左脚能接近处	踏板应在司机的脚下转动，并应在中位保持静止； 踏板的前端向下移动，应产生顺时针转动； 踏板的后端向下移动，应产生逆时针转动
B5.5	脚操纵：两块操纵踏板	司机的左脚能接近处	右踏板向前和(或)向下移动，应产生顺时针转动； 左踏板向前和(或)向下移动，应产生逆时针转动

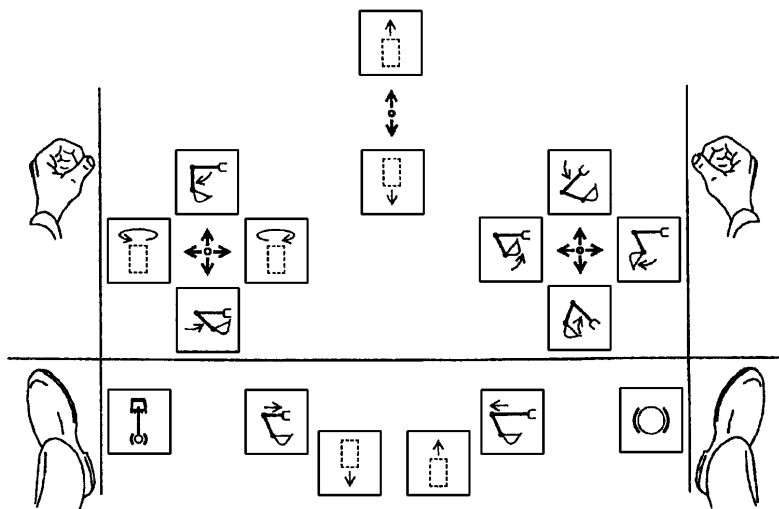
注：因为土方机械的类型很多，其工作装置的运动方向依赖于工作装置离地高度和与附属装置的位置，因此常用其中间高度和中间位置来划分作业。

附录 C

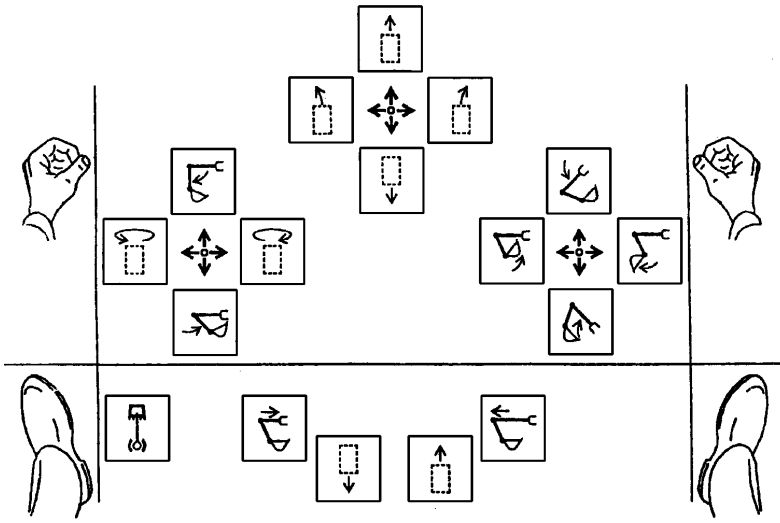
(提示的附录)

操纵装置的典型布置

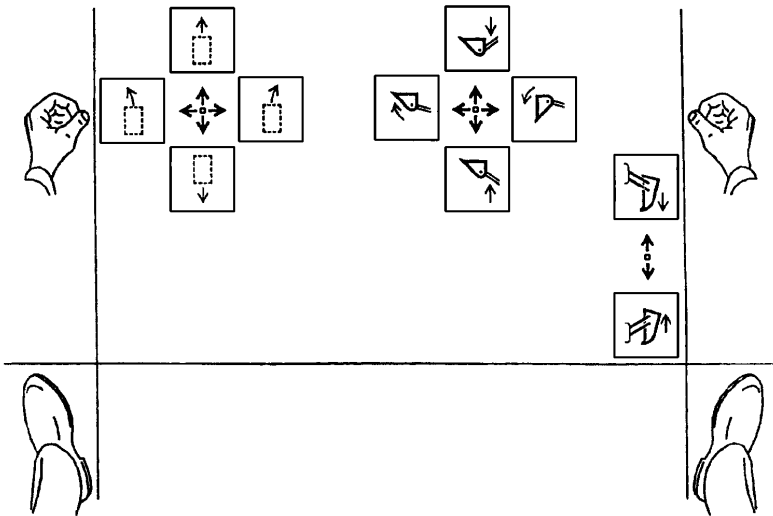
C1 轮胎式挖掘机



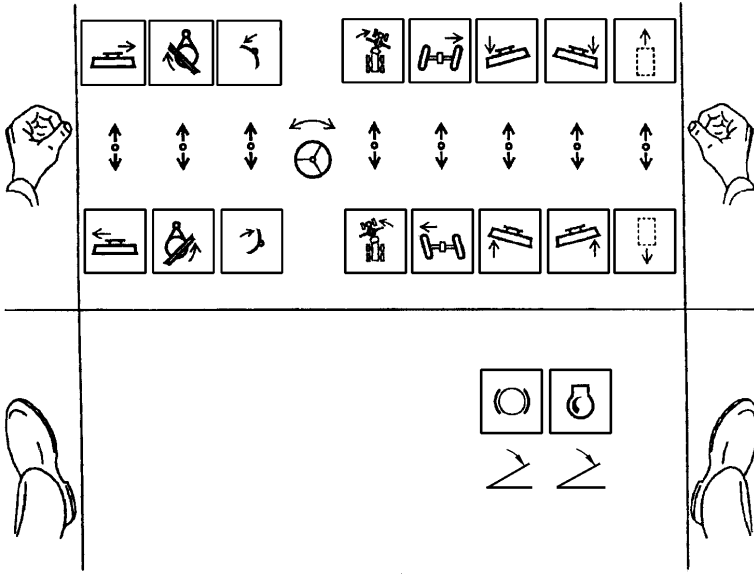
C2 履带式机器



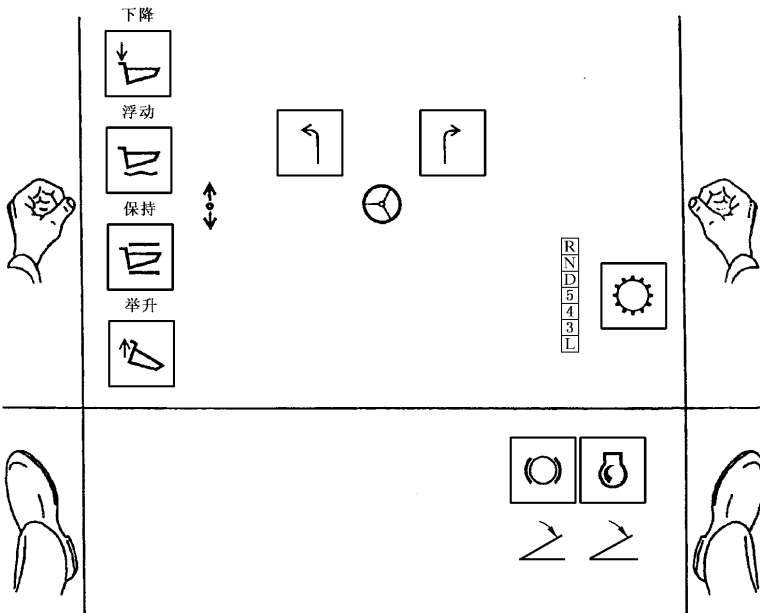
C3 装载机



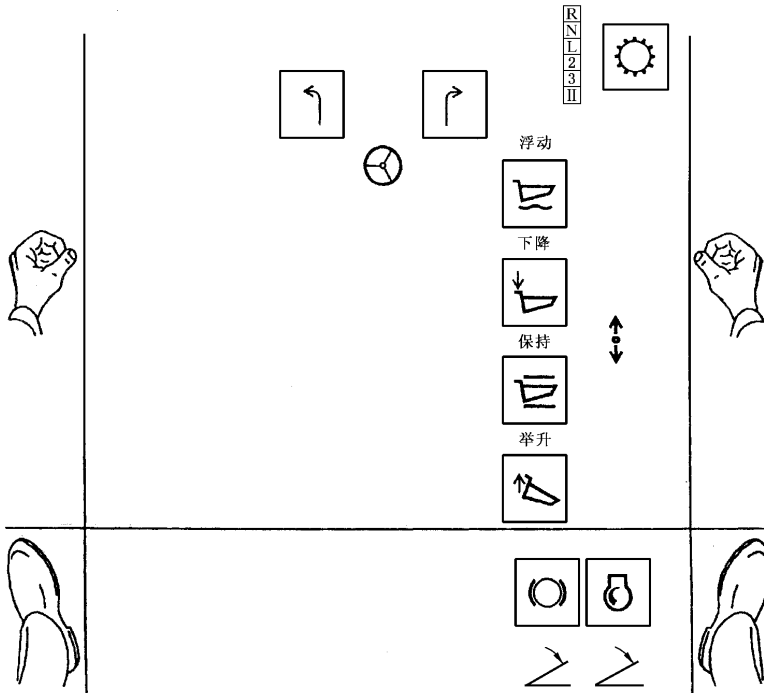
C4 平地机



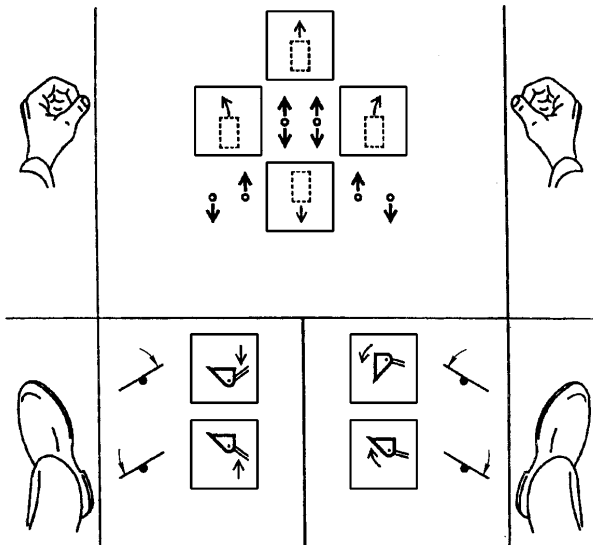
C5 司机室在左侧的自卸车



C6 司机室在中间或右侧的自卸车



C7 滑移式装载机



中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
土方机械 司机的操纵

GB/T 8595—2001

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 25 千字

2002年3月第一版 2002年3月第一次印刷

印数 1—1 000

*

书号: 155066·1-18119 定价 10.00 元

网址 www.bzchs.com

*

科 目 595—541

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 8595-2001