



中华人民共和国国家标准

GB/T 7920.9—2020/ISO 7134:2013
代替 GB/T 7920.9—2003

土方机械 平地机 术语和商业规格

Earth-moving machinery—Graders—
Terminology and commercial specifications

(ISO 7134:2013, IDT)

2020-06-02 发布

2020-12-01 实施

国家市场监督管理总局
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	1
3.1 一般定义	1
3.2 质量	2
3.3 性能	2
3.4 附属装置(尺寸见附录 B)	2
4 主机	3
4.1 型式	3
4.2 尺寸	5
4.3 名称	6
5 附属装置	8
5.1 尺寸	8
5.2 名称	10
6 商业文件规格	11
6.1 发动机	11
6.2 传动系统	12
6.3 桥	12
6.4 转向系	12
6.5 制动器	13
6.6 轮胎	13
6.7 液压系统的泵	13
6.8 系统的液体容量	13
6.9 质量	13
6.10 平地机外形尺寸	14
附录 A (规范性附录) 工作装置尺寸	15
附录 B (规范性附录) 附属装置尺寸	18
参考文献	20

前 言

GB/T 7920 分为以下部分：

- 第 4 部分：混凝土机械术语；
- 第 5 部分：土方机械 压路机和回填压实机 术语和商业规格；
- 第 6 部分：建筑施工机械与设备 打桩设备 术语和商业规格；
- 第 8 部分：土方机械 铲运机 术语和商业规格；
- 第 9 部分：土方机械 平地机 术语和商业规格；
- 第 10 部分：道路施工与养护设备 稳定土拌和机 术语和商业规格；
- 第 11 部分：道路施工与养护设备 沥青混合料搅拌设备 术语和商业规格；
- 第 12 部分：道路施工与养护机械设备 沥青混凝土摊铺机 术语和商业规格；
- 第 13 部分：混凝土路面铺筑机械与设备 术语；
- 第 14 部分：道路施工与养护设备 沥青洒布车/喷洒机 术语和商业规格；
- 第 15 部分：沥青储存、熔化和加热装置 术语；
- 第 16 部分：道路施工与养护设备 石屑撒布机 术语和商业规格；
- 第 17 部分：钢筋加工机械 术语。

本部分为 GB/T 7920 的第 9 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 7920.9—2003《土方机械 平地机 术语和商业规格》。本部分与 GB/T 7920.9—2003 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了标准的范围(见第 1 章,2003 年版的第 1 章)；
- 修改了规范性引用文件(见第 2 章,2003 年版的第 2 章)；
- 修改了术语和定义(见第 3 章,2003 年版的第 3 章)；
- 增加了对工作质量分布的规定(见 6.9.2)；
- 将主机的尺寸和附属装置的尺寸调整为规范性附录(见附录 A 和附录 B,2003 年版的 3.6、3.7)。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 7134:2013《土方机械 平地机 术语和商业规格》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 8592—2001 土方机械 轮胎式机器转向尺寸的测定(eqv ISO 7457:1997)
- GB/T 14781—2014 土方机械 轮胎式机器 转向要求(ISO 5010:2007,IDT)
- GB/T 18577.1—2008 土方机械 尺寸与符号的定义 第 1 部分：主机(ISO 6746-1:2003, IDT)
- GB/T 18577.2—2008 土方机械 尺寸与符号的定义 第 2 部分：工作装置和附属装置(ISO 6746-2:2003,IDT)

为了便于使用，本部分做了以下编辑性修改：

- 删除某些脚注，其内容直接写入条文内；
- 更正了图 11 和图 12 中的编辑性错误。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国土方机械标准化技术委员会(SAC/TC 334)归口。

本部分起草单位：徐州徐工筑路机械有限公司、天津工程机械研究院有限公司、徐州市质量技术监督综合检验检测中心、山东临工工程机械有限公司、山推工程机械股份有限公司、宏源精工车轮股份有

限公司。

本部分主要起草人：李博、陈宝庆、崔祥柱、崔元福、田铁军、陈汉杰、何明虎。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 7920.9—1987、GB/T 7920.9—2003。

库七七 www.kqgw.com 提供

土方机械 平地机 术语和商业规格

1 范围

GB/T 7920 的本部分规定了平地机及其装置的术语和商业文件的技术内容。

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/T 21404—2008 内燃机 发动机功率的确定和测量方法 一般要求(ISO 15550:2002,IDT)

ISO 5010 土方机械 轮胎式机器 转向要求(Earth-moving machinery—Rubber-tyred machines—Steering requirements)

ISO 6746-1 土方机械 尺寸与符号的定义 第1部分:主机(Earth-moving machinery—Definitions of dimensions and codes—Part 1:Base machine)

ISO 6746-2 土方机械 尺寸与符号的定义 第2部分:工作装置和附属装置(Earth-moving machinery—Definitions of dimensions and codes—Part 2:Equipment and attachments)

ISO 7457 土方机械 轮胎式机器转向尺寸的测定(Earth-moving machinery—Determination of turning dimensions of wheeled machines)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 一般定义

3.1.1

平地机 grader

自行的轮胎式机械在前、后桥之间装有一个可调节的铲刀;机器可装有一个前置推土板或松土耙,松土耙也可装在两桥之间。

[GB/T 8498—2017,定义 4.8]

3.1.2

主机 base machine

制造商使用说明书所叙述的,不带有工作装置的平地机,它备有固定附属装置所必需的连接件。

3.1.3

工作装置 equipment

安装在主机上的一组部件,用以完成其基本的设计功能。

3.1.4

附属装置 attachment

可选择的部件总成,安装在主机上,用于专门的用途。

3.1.5

部件 component

主机、工作装置和附属装置的零件或零件总成。

3.2 质量

3.2.1

工作质量 operating mass

主机、制造商规定的工作装置、司机(75 kg)、装足油的燃油箱、润滑油箱、液压系统和冷却系统的质量。

3.2.2

运输质量 shipping mass

不包括司机的主机质量,但包括润滑系统,液压系统和冷却系统,燃油箱装 10% 容量的燃油,工作装置、司机室、机棚、司机保护结构的安装与否,均按制造商的规定。

3.2.3

司机室、机棚、ROPS 或 FOPS 质量 cab, canopy, ROPS or FOPS mass

司机室、机棚、滚翻保护机构(ROPS)、落物保护结构(FOPS)本身的质量,包括它们的零部件以及固定到主机上所需连接件的质量。

3.3 性能

3.3.1

净功率 net power

在试验台架上,当发动机装有 GB/T 21404—2008 中表 1 第 2 列所列并且是第 3 列要求的发动机净功率试验所需装用设备和辅助装置时,在相应的发动机转速下,在曲轴末端或其相当零件处所测得的功率。

注:若功率测量时必须装有变速箱,则应将变速箱功率损失加上实测功率才是发动机的净功率。

[GB/T 21404—2008, 定义 3.3.3.1]

3.3.2

最大行驶速度 maximum travel speed

在坚硬水平地面上,每个前进挡和后退挡上所能达到的最大速度。

3.4 附属装置(尺寸见附录 B)

3.4.1

松土耙 scarifier

带齿的机械,这些齿能插入并疏松土质、沥青和碎石等路面的表层。

注:松土耙可装在平地机前桥前面或前后桥之间。

3.4.2

松土器 ripper

由支承架组成,可通过一固定架与平地机后部相连的装置。

注:它装配有一个或多个齿。

3.4.3

扫雪装置 snowplough

装在平地机前桥前面的一套装置。在做扫雪动作时,利用除雪板将雪扫向侧面。

注:除雪板可以是单面或者是 V 形的。

3.4.4

前置铲刀 front blade

推土板

装在平地机前桥前面的铲刀,通常用于向前铲、推泥土或类似的物料。

4 主机

4.1 型式

平地机应根据以下属性分类。

4.1.1 底盘车轮数

平地机车轮数可以是:

——四轮,见图 1;

——六轮,见图 2。

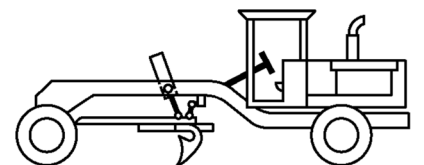


图 1 四轮平地机

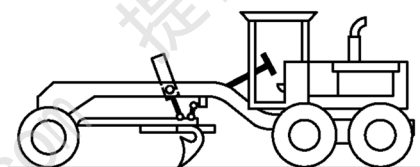


图 2 六轮平地机

4.1.2 发动机数

平地机装有一台发动机,见图 3。

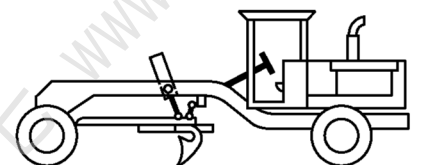


图 3 单发动机平地机

4.1.3 发动机位置

平地机的发动机可以置于:

——前部,见图 4;

——后部,见图 5。

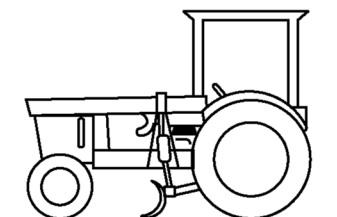


图 4 前置发动机平地机

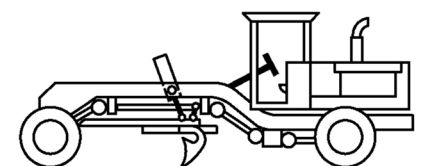
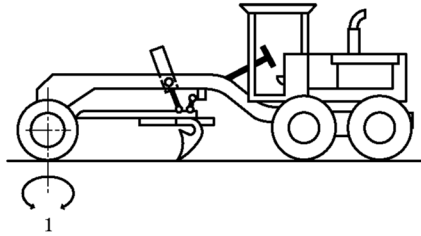


图 5 后置发动机平地机

4.1.4 转向系统

转向系统可分为：

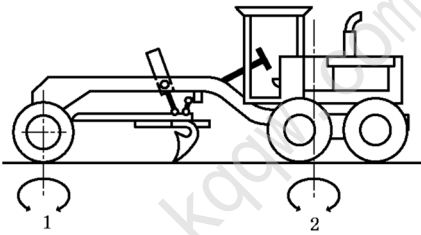
- 前轮转向，见图 6；
- 前轮加铰接转向，见图 7。



说明：

1——转向轮 steerable wheels。

图 6 前轮转向平地机



说明：

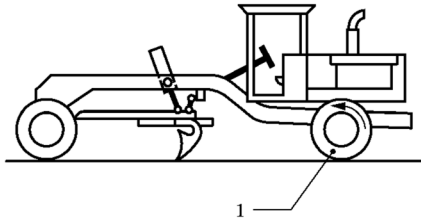
1——转向轮 steerable wheels；
2——转向中心 turning center。

图 7 前轮加铰接转向平地机

4.1.5 驱动系统

驱动系统可分为：

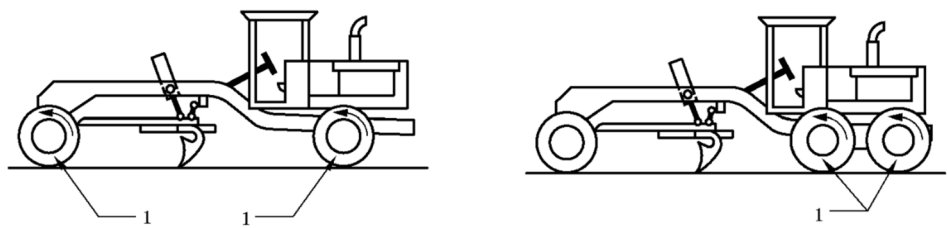
- 两轮驱动，见图 8；
- 四轮驱动，见图 9；
- 六轮驱动，见图 10。



说明：

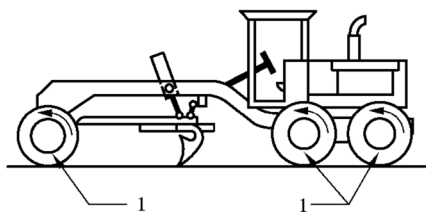
1——驱动轮 drive wheels。

图 8 两轮驱动平地机



说明：
1——驱动轮 drive wheels。

图 9 四轮驱动平地机



说明：
1——驱动轮 drive wheels。

图 10 六轮驱动平地机

4.2 尺寸

平地机主机尺寸,见图 11。
主机尺寸的定义见 ISO 6746-1, X、Y 和 Z 坐标和 GRP(底部基准平面)应遵照 ISO 6746-1 的规定。
与平地机直接相关的尺寸定义,见附录 A 和附录 B。
注: 轮距(W3)对于前后轮胎可能不同。

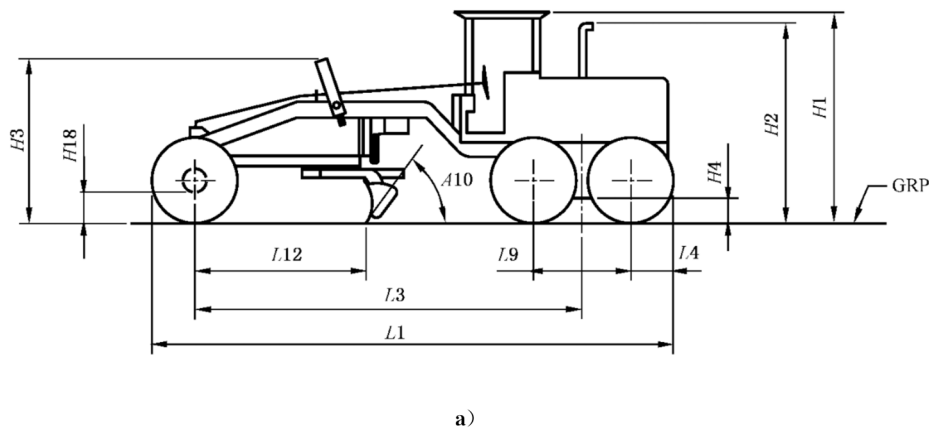


图 11 平地机尺寸

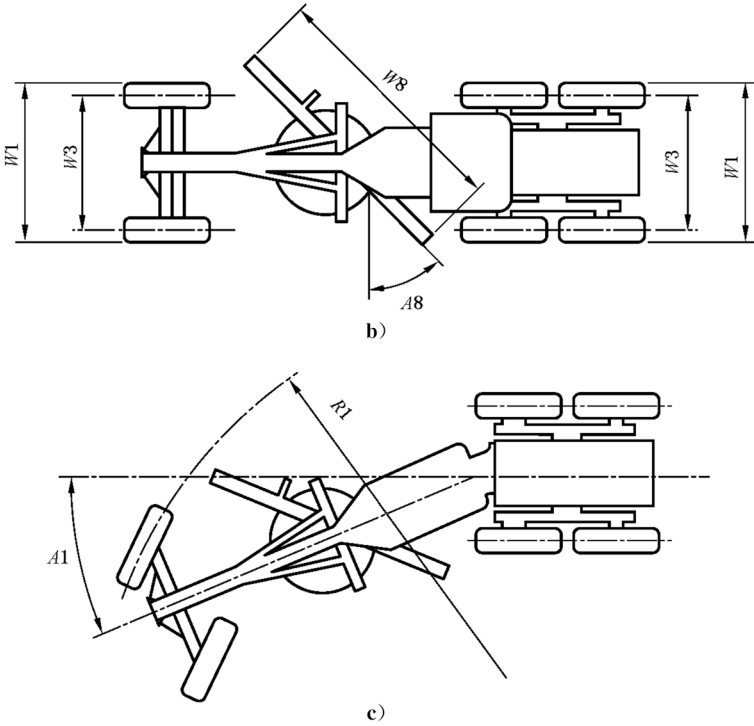


图 11 (续)

4.3 名称

平地机部件的名称,见图 12。

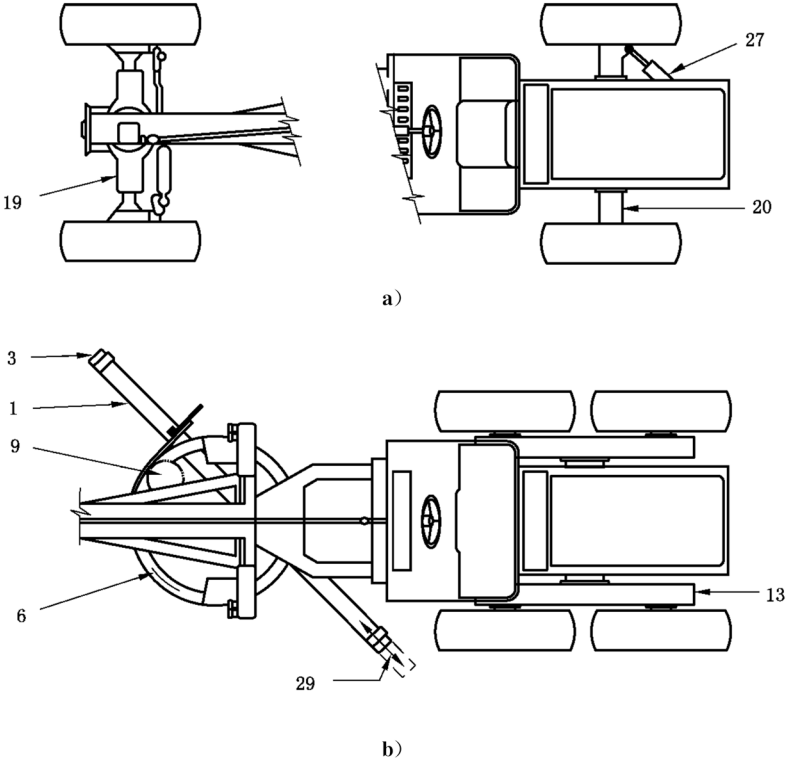
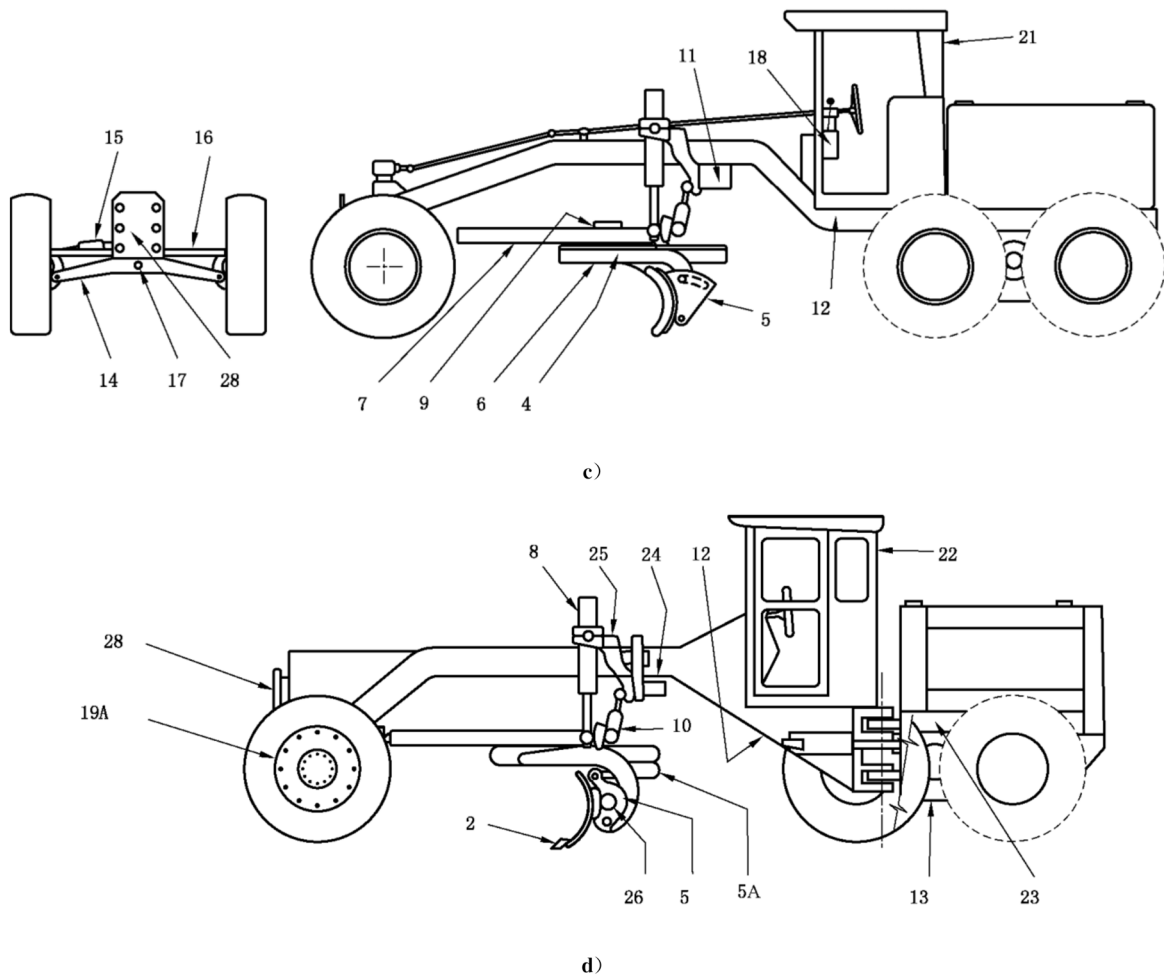


图 12 平地机部件名称



说明:

- | | |
|---|--|
| 1 —— 铲刀体 blade; | 16 —— 车轮倾斜拉杆 tie bar, wheel lean; |
| 2 —— 刀片 cutting edge; | 17 —— 前桥摆动轴 pin, axle pivot; |
| 3 —— 侧刀片 end bit; | 18 —— 动力操纵装置 control, power; |
| 4 —— 铲刀支承臂 arm, blade; | 19 —— 前轮驱动(机械式) drive, front (mechanical); |
| 5 —— 铲刀角位调节架 bracket, blade pitch; | 19A —— 前轮驱动(液压式) drive, front (hydraulic); |
| 5A —— 铲刀角位调节油缸 cylinder, blade pitch; | 20 —— 后轮驱动 drive, rear; |
| 6 —— 回转圈 circle; | 21 —— 机棚 canopy, ROPS; |
| 7 —— 牵引架 drawbar; | 22 —— 司机室 cab, ROPS; |
| 8 —— 铲刀提升油缸 cylinder, blade lift; | 23 —— 发动机支架 frame, engine; |
| 9 —— 回转圈驱动装置 drive, circle; | 24 —— 提升臂锁紧装置 lock, lift arm; |
| 10 —— 回转圈侧移油缸 cylinder, circle sideshift; | 25 —— 提升臂 arm, lift; |
| 11 —— 回转圈侧移装置 circle sideshift; | 26 —— 铲刀侧移油缸 cylinder, blade sideshift; |
| 12 —— 机架 frame, main; | 27 —— 后轮转向油缸 cylinder, rear steer; |
| 13 —— 平衡箱驱动装置 drive, tandem; | 28 —— 附属装置连接板 plate, attachment; |
| 14 —— 前桥 axle, front; | 29 —— 铲刀侧移 blade sideshift. |
| 15 —— 车轮倾斜油缸 cylinder, wheel lean; | |

图 12 (续)

5 附属装置

5.1 尺寸

与平地机附属装置相关的尺寸定义,见附录 B。
松土耙、松土器、扫雪装置和前置铲刀的尺寸分别见图 13~图 16。
尺寸的定義見 ISO 6746-2。

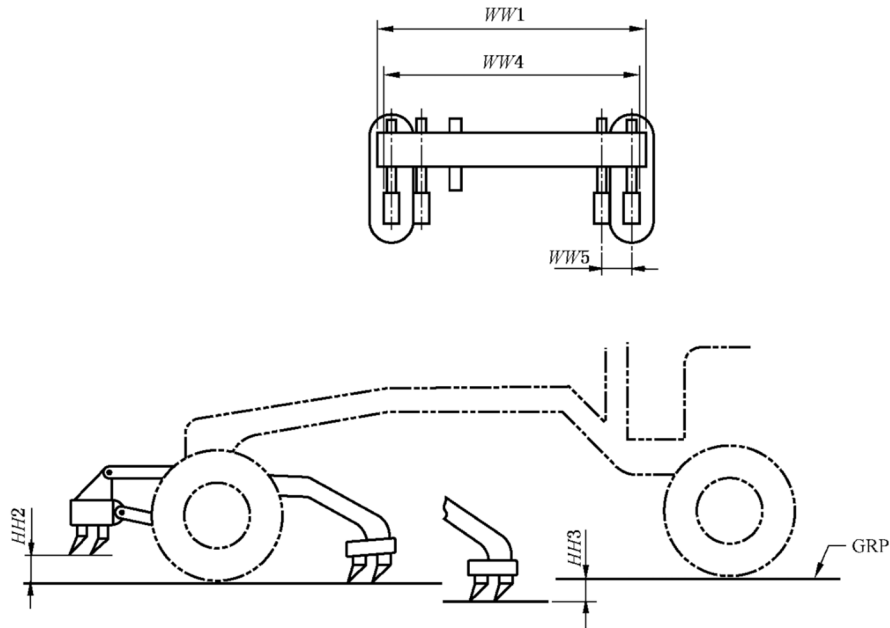


图 13 松土耙尺寸

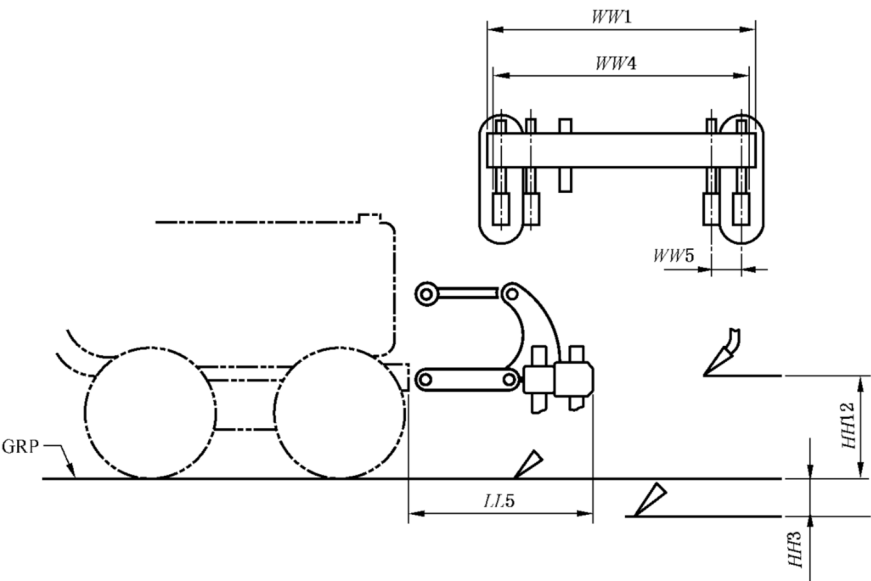
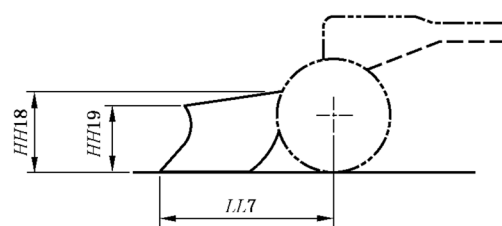
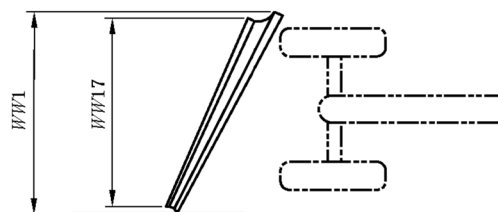


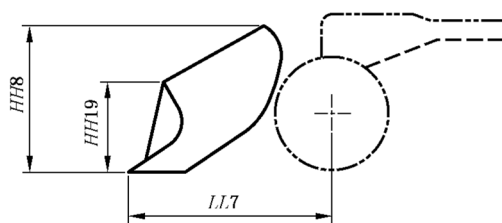
图 14 松土器尺寸



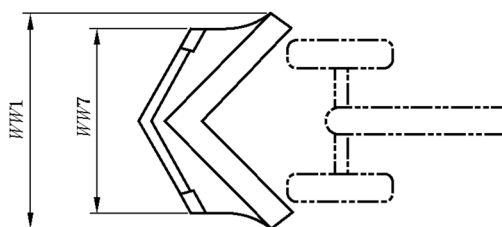
a)



b)

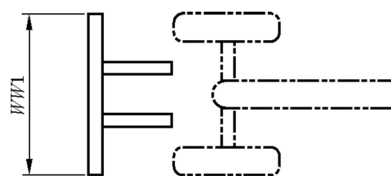


c)



d)

图 15 扫雪装置尺寸



a)

图 16 前置铲刀尺寸

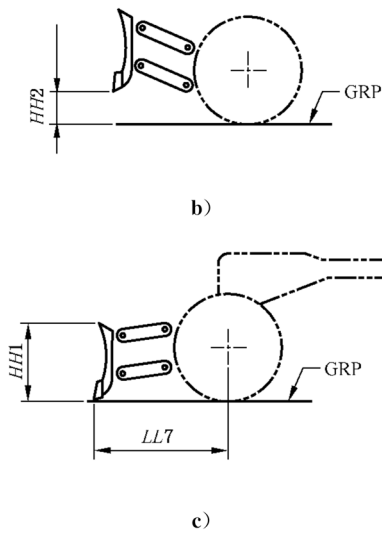
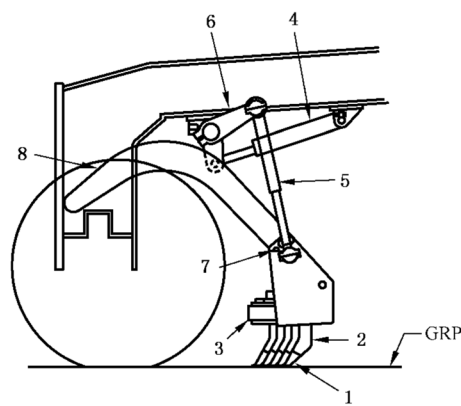


图 16 (续)

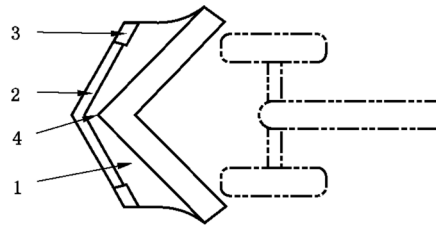
5.2 名称

松土耙、扫雪装置和前置铲刀的部件名称分别见图 17~图 19,松土器的部件名称参见 ISO 6747。



- 说明:
- 1——齿 point;
 - 2——齿座 shank;
 - 3——支座 block, tool;
 - 4——油缸 cylinder;
 - 5——提升杆 link, lift;
 - 6——提升臂 arm, lift;
 - 7——角位调节装置 pitch adjustment;
 - 8——支承梁 beam。

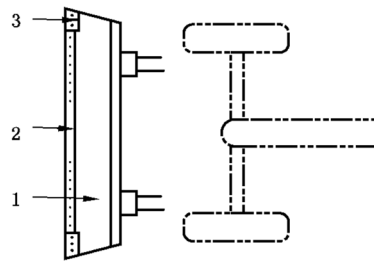
图 17 松土耙名称



说明:

- 1——成形板 mould board;
- 2——刀片 cutting edge;
- 3——侧刀片 end bit;
- 4——前 endpoint nose piece。

图 18 扫雪装置名称



说明:

- 1——铲刀体 blade;
- 2——刀片 cutting edge;
- 3——侧刀片 end bit。

图 19 前置铲刀名称

6 商业文件规格

下列信息应在商业文件中作出规定。

采用国际单位制(SI)。

6.1 发动机 engine

应规定下列信息:

- a) 制造商和型号;
- b) 点火型式,即压缩式或火花塞式;
- c) 循环型式,即二冲程或四冲程;
- d) 进气方式,即自然进气、机械增压或涡轮增压;
- e) 气缸数;
- f) 缸径;
- g) 冲程;
- h) 排量;
- i) 冷却系统,即风冷或水冷;

- j) 燃油型号；
- k) 在给定发动机转速时的飞轮净功率；
- l) 在给定发动机转速时的最大扭矩；
- m) 启动机型式；
- n) 电气系统电压。

6.2 传动系统 **transmission**

可规定前后传动系统的型式。例如：

- 带主离合器的手动换挡；
- 带液力变矩器的动力换挡；
- 液压传动；
- 电力传动；
- 速度的挡位数(前进和后退)；
- 最大行驶速度(前进和后退)。

6.3 桥 **axles**

6.3.1 前桥

可规定前桥的型式,例如：

- 动力双减速机械；
- 动力液压车轮；
- 非动力的；
- 倾斜车轮。

6.3.2 后桥

可规定后桥的型式,例如：

- 单桥的；
- 单桥,带轮边行星减速；
- 平衡箱(型式和速比)。

6.4 转向系 **steering**

6.4.1 类型

转向系的类型应按 ISO 5010 的规定,例如：

- 铰接式；
- 前轮转向；
- 前轮加铰接转向；
- 助力的、手动的、液压的。

6.4.2 性能

应按 ISO 7457 的要求,规定以下情况的转弯半径：

- a) 车轮无倾斜时的转弯半径；
- b) 最大铰接转角加上最大车轮倾斜角时的转弯半径。

6.5 制动器 brakes

6.5.1 行车制动器

可规定行车制动器型式和操纵系统,例如:

- 型式(鼓式、盘式、湿式或干式);
- 操纵系统(机械的、气动的、液压的、电气的、组合的)。

6.5.2 辅助制动器

可规定辅助制动器型式。

6.5.3 停车制动器

可规定停车制动器型式。

6.5.4 制动性能

可规定所有适用系统的制动性能。参见 ISO 3450。

6.6 轮胎 tyres

6.6.1 应规定轮胎的尺寸和类型。

6.6.2 可规定下列信息:

- 胎面;
- 厚度;
- 轮辋尺寸。

6.7 液压系统的泵 hydraulic system pumps

应规定下列信息:

- a) 型式;
- b) 额定工作压力;
- c) 发动机额定转速,在给定压力时泵的流量。

6.8 系统的液体容量 system fluid refill capacities

6.8.1 应规定下列信息:

- a) 燃油箱;
- b) 液压系统。

6.8.2 可规定下列信息:

- 发动机曲轴箱;
- 冷却系统;
- 传动装置;
- 差速器;
- 平衡箱。

6.9 质量 mass

6.9.1 应规定下列信息:

- a) 工作质量；
- b) 运输质量。

6.9.2 可规定工作质量的分布：

- 前桥；
- 后桥的中心线或后部平衡箱驱动的中点。

6.10 平地机外形尺寸 **overall grader dimensions**

应提供平地机外形图。

附 录 A
(规范性附录)
工作装置尺寸

表 A.1 定义了平地机工作装置的尺寸定义及其代码。

表 A.1 工作装置尺寸的定義

代码	术语和定义	图解
H18	<p>前桥离地间隙 front axle ground clearances</p> <p>a) 位于零 Y 平面上的前桥的最低点； b) 在零 Y 平面任一侧，前轮距宽度的 25% 处，前桥的最低点</p>	<p>The diagram illustrates the front axle ground clearance (H18) of a motor grader. It shows a side view of the front axle assembly. A horizontal line represents the ground level (GRP). The clearance is measured from the ground to the lowest point of the front axle. Two specific points are marked: 'a' at the center of the axle and 'b' at a distance of 25% of the wheelbase (W3) from the center. The height from the ground to point 'a' is labeled H18.</p>
H19	<p>铲刀高度 blade height</p> <p>在铲刀中间位置，从刀片下缘到铲刀上缘沿 Z 坐标的距离</p>	<p>The diagram shows the blade height (H19) of a motor grader. It is a side view of the blade assembly. A horizontal line represents the ground level. The height is measured from the bottom edge of the blade to the top edge along the Z-axis. The distance is labeled H19.</p>
H20	<p>铲刀提升高度 lift above ground</p> <p>铲刀位于 X 平面内，从 GRP 到刀片下缘所在 Z 平面的垂直距离。如果铲刀切削角可调，则将其调至使铲刀提升高度达到最大时的角度</p>	<p>The diagram illustrates the lift above ground (H20) of a motor grader. It shows a side view of the blade assembly. A horizontal line represents the ground level (GRP). The height is measured from the ground to the bottom edge of the blade along the Z-axis. The distance is labeled H20.</p>
H21	<p>铲刀喉部间隙 blade throat clearance</p> <p>在铲刀中间位置，从刀片上缘到回转圈底部沿 Z 坐标的最小距离</p>	<p>The diagram shows the blade throat clearance (H21) of a motor grader. It is a side view of the blade assembly. A horizontal line represents the ground level. The clearance is measured from the bottom edge of the blade to the top edge along the Z-axis. The distance is labeled H21.</p>
W8	<p>铲刀长度 blade length</p> <p>通过铲刀或其刀片或侧刀片的两外侧端点铅垂平行平面间的距离，取其较长者</p>	<p>The diagram illustrates the blade length (W8) of a motor grader. It shows a top view of the blade assembly. The length is measured from the outer edge of the blade to the outer edge of the blade along the Z-axis. The distance is labeled W8.</p>

表 A.1 (续)

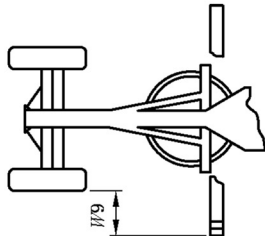
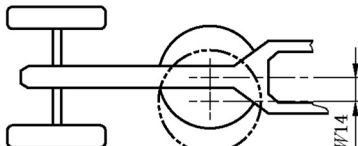
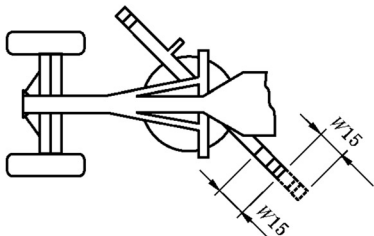
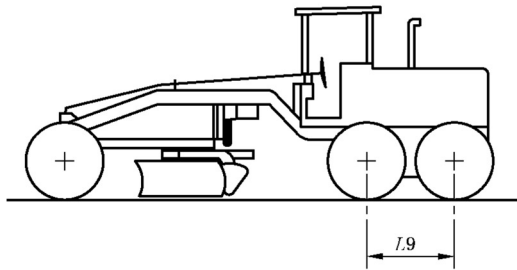
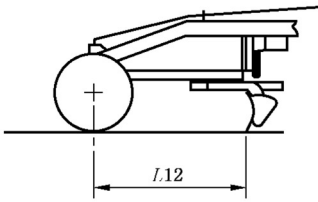
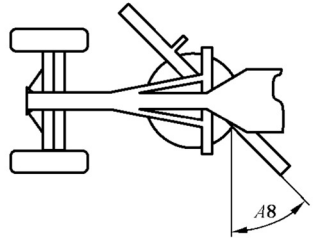
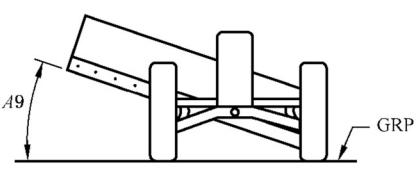
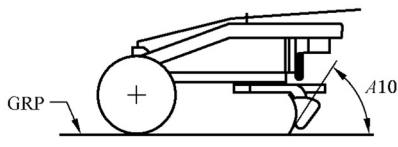
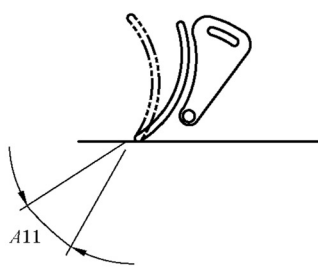
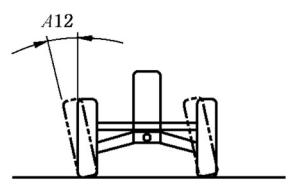
代码	术语和定义	图解
W ₉	<p>伸出距离 shoulder reach</p> <p>在刀片下缘位于 GRP 上,且在 X 平面内,同时铲刀不侧移,车轮不倾斜时,通过前轮外缘的一个 Y 平面到同侧铲刀或其刀片或侧刀片最外端的一个 Y 平面间的距离。对于滑移转向平地机,制造商可规定一个补充的伸出值</p>	
W ₁₄	<p>回转圈侧移距离 circle sideshift</p> <p>当回转圈相对零 Y 平面向左或向右侧移到某一位置时,零 Y 平面与通过回转圈中心的 Y 平面之间沿 Y 坐标的距离</p>	
W ₁₅	<p>铲刀侧移距离 blade sideshift</p> <p>可移动铲刀的中点相对于回转圈中心,沿铲刀长度方向平行移动的距离</p>	
L ₉	<p>平衡箱中心距 tandem centre distance</p> <p>通过平衡箱的前、后轮中心两个 X 平面之间沿 X 坐标的距离</p>	
L ₁₂	<p>铲刀至前轮距离 blade position from front axle</p> <p>通过前轮中心和置于 GRP 上刀片前缘的两个 X 平面之间,沿 X 坐标的距离。如果铲刀切削角可调,则将其调至中间位置</p>	

表 A.1 (续)

代码	术语和定义	图解
A8	铲刀水平调整角 blade angle 通过刀片下缘垂直平面与 X 平面之间的夹角	
A9	铲刀倾斜角 blade tilt angle 铲刀沿平地机行驶方向移动时所形成的平面与 GRP 之间的夹角	
A10	铲刀切削角 blade pitch angle 铲刀置于 GRP 上,对于平面形刀片,则为其前表面所在的平面与 GRP 之间的夹角;对于曲面形刀片,则为其下缘处和前表面间相切的平面与 GRP 之间的夹角	
A11	铲刀切削角调整范围 blade pitch angle adjustment range 铲刀从一个极限角转到另一个极限角之间所形成的角度	
A12	车轮倾斜角 wheel lean angle 车轮倾斜时,通过轮缘平面与垂直平面之间的夹角	

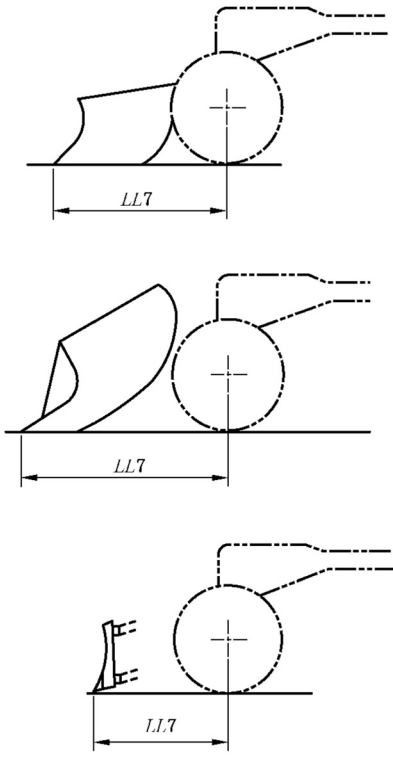
附录 B
(规范性附录)
附属装置尺寸

表 B.1 定义了平地机用附属装置的尺寸定义及其代码。

表 B.1 附属装置尺寸的定義

代码	术语和定义	图解
HH18	<p>扫雪装置最大高度 snowplough maximum height</p> <p>扫雪装置在接近后端或外侧端的最高点与 GRP 之间沿 Z 坐标的距离</p>	
HH19	<p>扫雪装置前端高度 snowplough height at leading end</p> <p>单面扫雪装置前端的最高点或 V 形扫雪装置前端中央的最高点与 GRP 之间沿 Z 坐标的距离</p>	
WW7	<p>切削宽度 cutting edge width</p> <p>通过刀片或侧刀片两外侧端点的两个 Y 平面之间,沿 Y 坐标的距离</p>	

表 B.1 (续)

代码	术语和定义	图解
WW1	<p>附件装置宽度 attachment width</p> <p>通过附件装置极限宽度的两个 Y 平面之间,沿 Y 坐标的距离</p>	见图 13~图 16
LL7	<p>刀片前伸距离 blade front overhang</p> <p>附属装置置于 GRP 上,通过前轮中心的附属装置前端的两个 X 平面之间,沿 X 坐标的距离</p>	

参 考 文 献

- [1] ISO 3450 Earth-moving machinery—Wheeled or high-speed rubber-tracked machines—Performance requirements and test procedures for brake systems
 - [2] ISO 6014 Earth-moving machinery—Determination of ground speed
 - [3] ISO 6016 Earth-moving machinery—Methods of measuring the masses of whole machines, their equipment and components
 - [4] ISO 6165 Earth-moving machinery—Basic types—Identification and terms and definitions
 - [5] ISO 6747 Earth-moving machinery—Dozers—Terminology and commercial specifications
 - [6] ISO 9249 Earth-moving machinery—Engine test code—Net power
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
土方机械 平地机 术语和商业规格
GB/T 7920.9—2020/ISO 7134:2013

*

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

2020年6月第一版

*

书号: 155066 · 1-65161

版权专有 侵权必究



GB/T 7920.9—2020