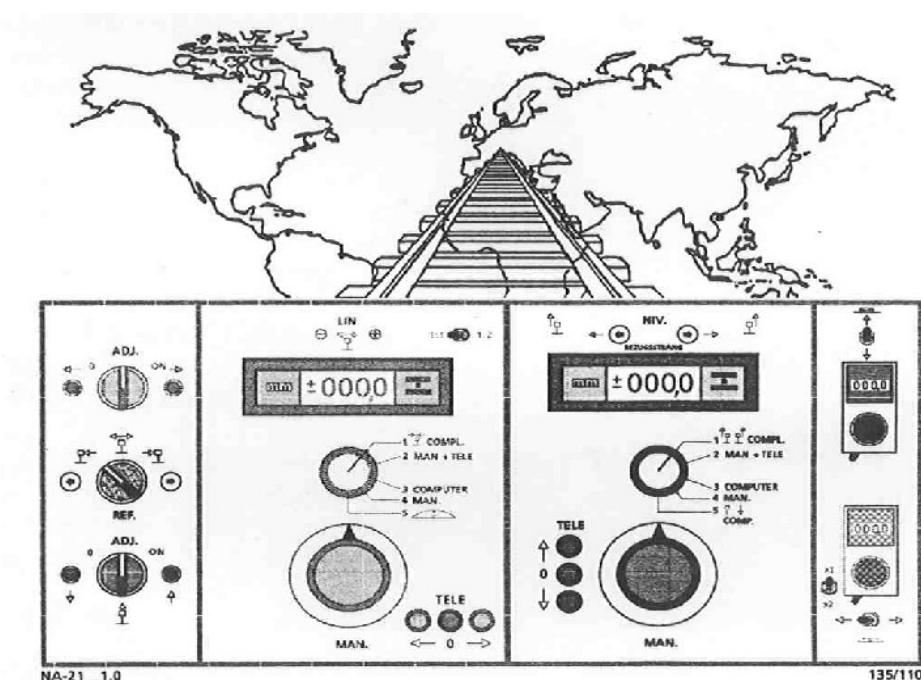




抄平系统横平及起道参数输入

自动起拨道捣固车



概 述

数据输入台操作指南

昆明中铁集团有限公司



目 录

1. 概述.....	1
2. 术语解释.....	2
3. 输入台，示意图.....	3
4. 抄平输入控制器的布置.....	4
4.1 横向水平额定值手动设定的输入控制器.....	4
4.2 横移数据手动设定的输入控制器.....	4
5. 额定横向水平数据的输入.....	5
5.1 手动设定输入控制器.....	5
5.2 横向水平数据的手动输入.....	6
5.3 采用车载计算机“ALC”或“GVA”对横向水平的自动输入.....	6
6. 起道数据的输入.....	7
6.1 补偿法：.....	7
6.2 精确法：.....	7
6.3 数据输入操作模式：.....	7
7. 起道数据的手动输入.....	8
7.1 设定控制器.....	8
7.2 横移值输入顺序.....	9
8. 起道数据的遥控输入（“远程”模式）.....	10
8.1 采用“无线一测视”控制器的半自动方式.....	10
8.2 采用“激光”控制器的全自动方式.....	10
8.3 “远程”模式操作控制器.....	11
9. 采用车载计算机“ALC”对起道数据的自动输入.....	12
10. 输入修正数据.....	13
10.1 下降数值.....	13
10.2 坡度修正值.....	13



1. 概述

采用抄平系统以达到所需的轨道几何形状以及所要求的纵向和横向水平数据，均需向抄平控制器输入相应的数据。

相应的轨道数据和调整值的输入工作应在“**前输入台**”进行（通常位于前操纵室）。

输入的特性和目的（与采用的作业方式相关），以及操作顺序在“**输入示意图**”一节有所说明（见第 4），其后各章有详细说明。

说明：

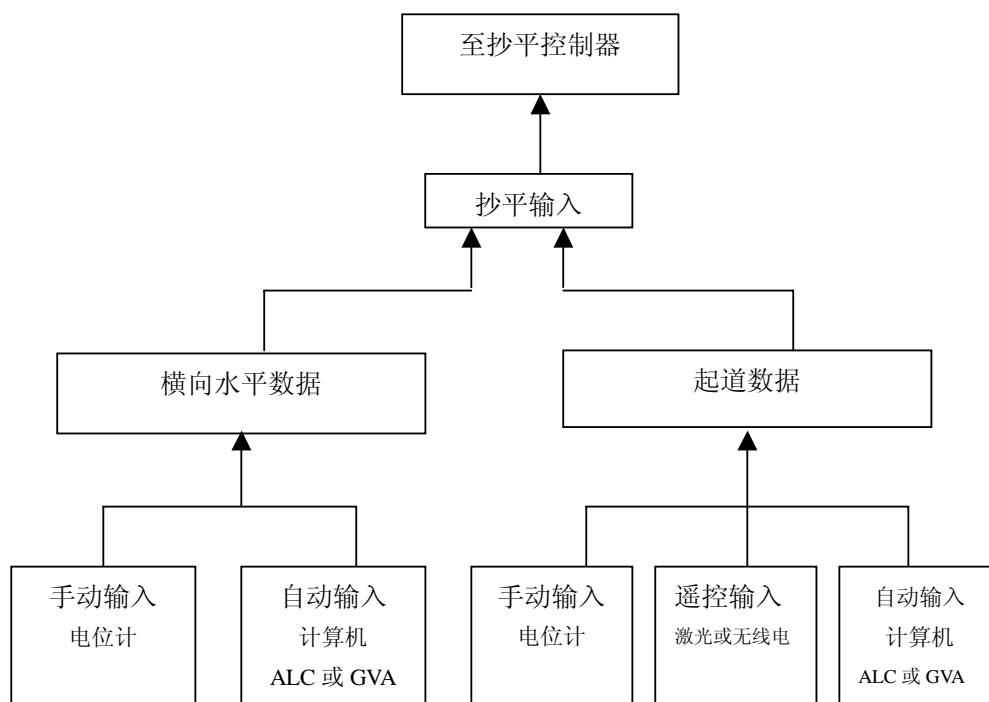
- 本手册的说明和图示仅就抄平输入台的用途和操作给出一般的提示。
- 机器的类型不同，控制器的布置和外形也不同。
- 标准型的机器配有手动调定控制器。
- 本手册提及的计算机和遥控器不是标准的，而是备选设备。有关的机器根据用户要求配置。
- 我们保留不经事先通知而进行技术改动的权力，确保持续改进。



2. 术语解释

基准轨	选择作为纵向水平的测量基础以及作为横向水平(超高)参照的钢轨。 在曲线处,内轨(低轨)总选作为基准轨。
额定横水值	要求的超高值。
起道值	要达到所要的纵向水平而需进行的起道量。
补偿法	根据相应机器上的测量系统的误差消减系数(测量比),消除纵向水平误差而无给定水平数据的起道。从而获得纵向水平的总体改善以及消除横向水平误差。
精确法	根据给定的水平数据进行的起道。相应的当地起道值(经测量确定)应设定于超平输入台。采用一超平遥控器,确定在选定超平距离之内的起道值并传输至起道设定控制器可由激光机构全自动进行或由无线一测视机构半自动进行。
遥控法	采用无线一测量或激光装置进行的半自动或全自动遥控数据输入。
沉降值	起道修正值,用于超高曲线上补偿过起道的倾向。修正值取决于曲线的半径的大小以及曲线超高
修正值	竖曲线和坡度变化的附加调整值。

3. 前输入台，示意图



如上图所示，抄平输入台分为两个基本数据供应通道。

“**横向水平数据**”台用于输入额定的横向水平值(通常,在直线上为零,在曲线上为超高的相应值)。

现有的横向水平(在前测量杆“F”处和中测量杆“M”处用电子摆测得)自动与设定的横向水平额定值对照比较。

现有的和额定的横向水平值之间的差(即横向水平误差)自动加到(+/-)数据轨对面的轨道的起道控制器并传输至横向水平监控系统。

“**起道数据**”台用于输入想要的或额定的起道值,在自动横向水平控制器的作用下,输入的起道值对选定的数据轨道和对面的轨道均有效。

当使用“补偿法”时,通常采用一恒定的起道值(基本起道值,应大于最大的横向水平误差)。

当使用“精确法”时,需要根据数据轨相应的纵向水平数据(基本起道值加误差)设定额定起道值。

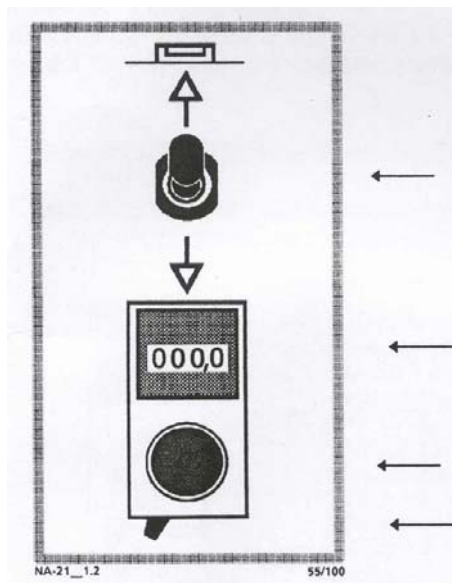
不论采取哪种作业方法,均需输入相应的横向水平数据和起道数据。

注意: 标准机器配备手动设定控制器。车载计算机不是标准件而是备选件。



4. 抄平输入控制器的布置

4.1 横向水平额定值手动设定的输入控制器



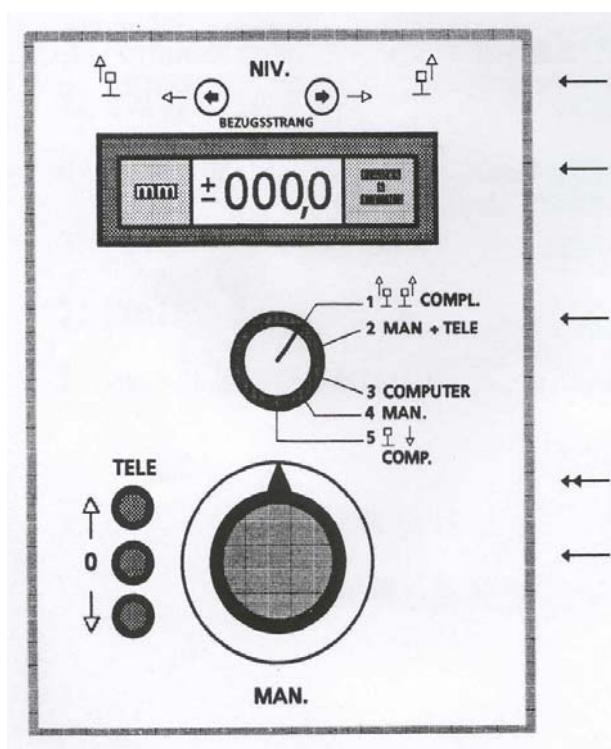
设定钮

单/双值开关

设定锁定器

数值方向开关

4.2 横移数据手动设定的输入控制器



数据轨指示灯

左——右

起道数据数字显示器

数字显示选择器

将相应输入数据显示在数字显示器上。

“远程”指示器灯
指示遥控的操作。

起道值手动设定钮

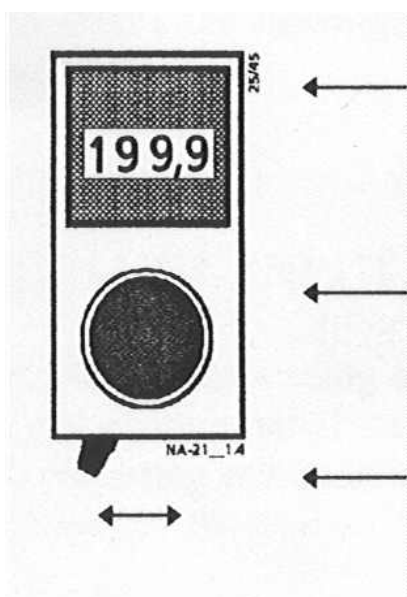


5. 额定横向水平数据的输入

额定横向水平值（超高量）的设定既用于“精确法”又用于“补偿法”。相应数据可采用“数字电位计”手动输入，亦可采用“车载计算机”（备选设备有“GVA”或“ALC”）自动输入。

5.1 手动设定输入控制器

5.1.1 设定额定横向水平的数字电位计



数字指示器

指示设定的额定横向水平值。

前 3 位数字=mm

第 4 位数字=0/10mm

横向水平设定钮

向右拧=从“000.0”增加至最大

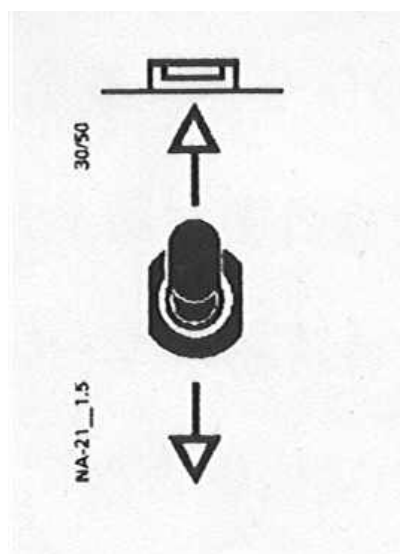
向左拧=减少至“000.0” mm

设定锁定器

向左=打开以便设定

向右=锁定以保持设定值。

5.1.2 选择正负超高的转换开关



开关向上:

用于设定“正”超高值。

开关向下:

用于设定“负”横向水平值。

(下降值与数据轨有关)。



5.2 横向水平数据的手动输入

在作业前，将过渡斜坡的额定横向水平值(超高)清楚地标于轨道的相应位置，以便操作人员在作业中能够正确地传输当地有关的数据。

当抄平测量系统的前测量机构抵达标记位置之时，相应的超高值必须设定于数字电位计。转换开关必须扳至向上的位置(用于正超高设置)。

在向下过渡斜坡上作业时,一旦前测量机构抵达零横向水平位置之时，转换开关必须扳至向下的位置(用于负超高设置)。这是为了生成一抄平基础(向下的缓和斜坡与直线相接之处的理论延伸以获得正确的横向水平

5.3 采用车载计算机“ALC”或“GVA”对横向水平的自动输入

在作业前，横向水平的有关参数（超高缓和曲线斜坡的位置和几何形状）应载入计算机。

在作业中，车载计算机全自动控制每一个起道操作的横向水平数据的额定值及向抄平系统的传输。

注释：

标准的机器配备为手动设定控制器。车载计算机不是标准件而是备选件。



6. 起道数据的输入

起道值在一广泛的范围内取决于采用的作业方法和轨道现有的水平误差。

6.1 补偿法

当采用“补偿法”时，通常设定一恒定的起道值。起道的额定值应比最大的预期横向水平误差大 10mm 以便确保起道，甚至对作业段内的最高点。

为了确定合适的起道值，在作业前测出现有误差是不可缺少的。

6.2 精确法

当采用“精确法”时，起道值与轨道现有水平数据和轨道额定水平数据之差相等。

起道值应在短距离内采用合适的方法(如测量)加以确定，通常每 3m 至 5 m(距离越短，差值越大)，并且应清楚地标于轨道之上，以便操作人员在作业中能够正确地传输与当地有关的数据。

6.3 数据输入操作模式

额定起道值可采用下列方法输入：

- a) 手动模式，通过“起道设定电位计”（标准方式）。
- b) 半自动模式，通过“无线电遥控光学测视”*）。
- c) 全自动模式，通过“激光遥控”*）。
- d) 全自动模式，通过“车载计算机，ALC 型”，与提供的数据相对应*）。
- e) 组合的操作模式，自动加手动叠加*）。

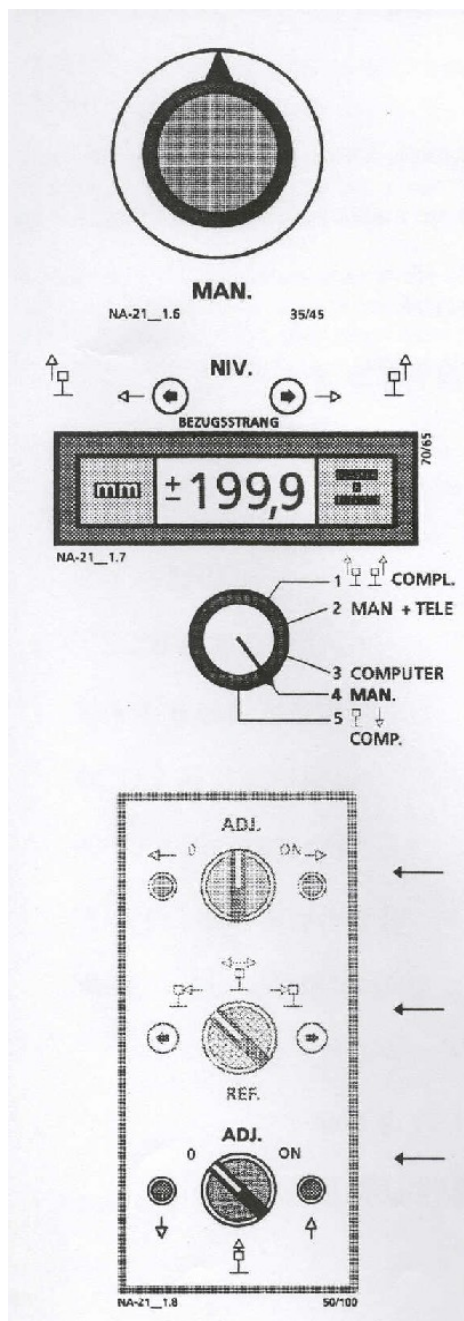
注释：

标准的机器配备手动设定控制器。标有*号者不是标准件而是备选件。



7. 起道数据的手动输入

7.1 设定控制器



起道值设定电位计

向右 = 增加

向左 = 减少

设定的起道值在数字显示器上显示

数据轨指示灯

指示选择的数据轨。

带选择器的数据显示器

选择器开关在位置“4”时，显示设定起道值。

如果没有更多的输入（由计算机或遥控生成），选择开关在位置

“1”，“2”或“3”时，也显示设定的起道值。

在位置“1”时，显示所有输入数据之和

拨道模式选择开关

(参阅拨道输入指南)

拨道数据轨选择开关

(参阅拨道输入指南)

起道设定模式选择开关

位置“O”= 起道值手动输入

位置“ON”= 起道值遥控输入(激光或无线，选项)



7.2 起道值输入过程

当抄平测量系统的前测量杆“F”点抵达标记位置之时，相应的起道值必须用“”予以输入。

顺时针旋转(向右拧)起道设定电位计，即产生正的起道值，显示前有“+”号。

逆时针旋转电位计（向左拧）越过“零”值指示时，显示的设定值前出现“-”号。这便产生抄平基础的理论延伸的负值，以便将突出斜坡矫正至现有轨道水平。

为了避免出现起道设定值的突变，最后一个标出的起道值与其下一个之间的差将作线性插补补偿。

举例说明：最后一个标出的= 15 mm， 下一个位置，即前方 5m，对应起道值= 25 mm，差值 = +10 mm。补偿应为+2 mm/m =，间隔每 m 设定顺序依次为 15 > 17 > 19 > 21 > 23 > 25 mm。



8. 起道数据的遥控输入（“远程”模式）

假设有关的机器已有相应遥控输入配置，那么遥控输入模式可用于长直线路的半自动或全自动抄平数据输入，而无需在相应抄平距离之内测定起道值。为此，以下两中测量输入系统均可用于起道数据输入。

8.1 采用“无线—测量”控制器的半自动方式

无线—测量系统可用于半自动确定非特纵向误差以及将相应的起道值传输至抄平系统。

前抄平杆（位于前张紧小车）的“F”点安装有电机驱动接受靶。装于小车上的一光学测量装置被置于机器前选定的参照点的轨道之上，并调整好。测量装置的光学轴开始时指向接受靶，同时在此位置产生一抄平测量弦的理论延伸，从而产生其后作业的抄平测量基准。在作业期间，机器朝固定的测量装置运动，接受靶出现的垂直方向的偏置，将由一手动的无线遥控器重新设定于测视轴。同时将自动生成一相应的起道值信号并传至抄平控制电路。

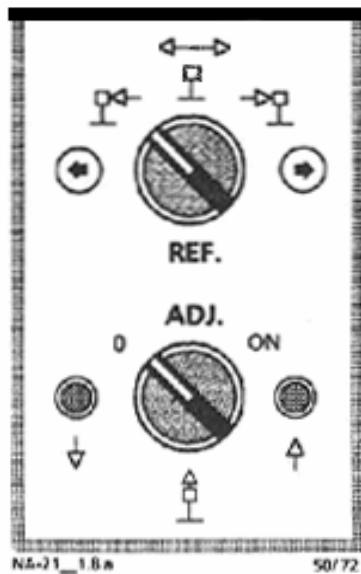
8.2 采用“激光”控制器的全自动方式

激光测量系统能全自动检测出存在的纵平方向误差并将检测的相应起道设定值传输至抄平系统。

前抄平杆（位于前张紧小车）的“F”点位置，安装有电机驱动激光接收器（接受靶）。装于小车上的一激光发射器被置于机器前方选定的参照点位置，并调节好。激光束对准激光接收器，由此位置形成一抄平测量弦的理论延伸，作为作业的抄平基准。在作业期间，机器朝着激光发射器移动，激光接收器自动控制接受靶对准激光束的中心线。与此同时，自动检测出相应的起道量信号并传送至抄平控制电路。

注意：机器的标准配置为手动设定控制装置。本文提及的遥控器（“无线—测视”和“激光”）不是标准配置，而是可选配置。遥控器的使用参见相应的说明书。

8.3 “远程”模式操作控制器



基准轨选择器开关
设定于遥控选择侧。
相应的灯将被点亮。

起道设定模式选择器开关

当开关位于“ADJ.”时，在前抄平测量器处的参照目标（砵板或激光-接收器）在无线电-测视或激光的水平调节过程时被固定在位。

基准目标通过下/上按钮预先设定于所要求的水平高度。调节之后，选择开关设定于“ON”处。从现在开始，参照目标的垂直运动便在遥控之下。

注意！

调节之后，测视机构的设定一定不能变动！



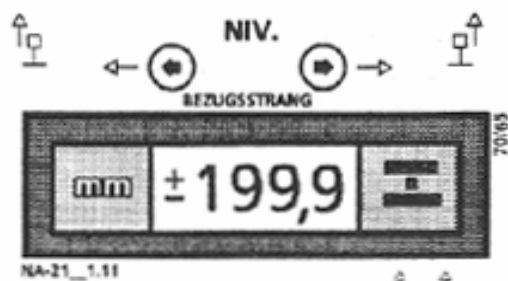
遥控信号灯(激光)

指示激光接收器向调节好的水平的垂直位移及随后的操作。

上方灯 = 激光束水平之上的接收器。

中间灯 = 接收器精确地位于激光束水平。

下方灯 = 激光束水平之下的接收器。



数据轨指示灯

指示所选择的数据轨。

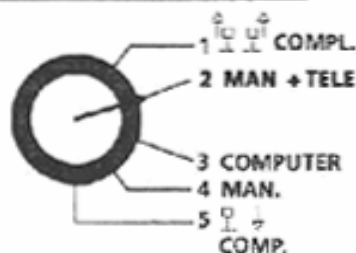
数据显示器

指示设定的起道值。

显示选择开关

当选择开关位于“2”时，显示“远程”设定(遥控)的起道值。

当选择开关位于“1”时，如果另有手动设定，则显示两值(“远程”加“手动”数据输入)之和。



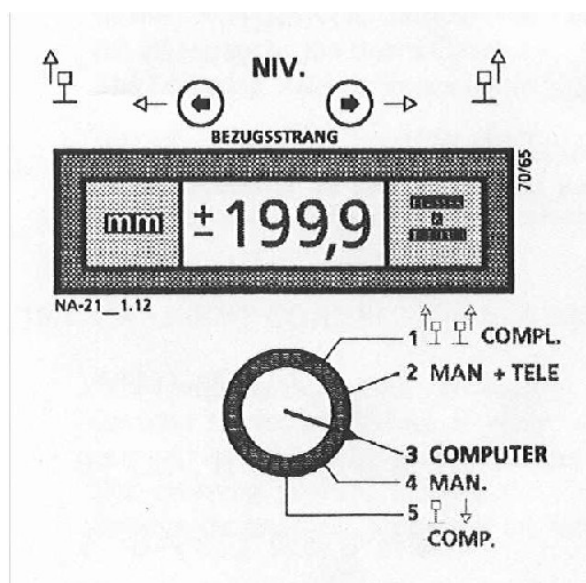


9. 采用车载计算机“ALC”对起道数据的自动输入

在作业过程中，车载计算机“ALC”产生和输出起道数据，自动传输至抄平系统，对作业过程进行控制。

假设机器配置有一专用的测量控制装置，线路的实际纵平值已经检测出，并且“ALC”中的补偿计算程序将考虑横平误差对纵平误差进行补偿。

应用“ALC”进行自动起道控制的描述请参见另外手册。



显示“ALC”生成的起道数据
当选择开关位于“3”时，
显示车载计算机“ALC”生
成的起道值。

在位置“1”，将显示所有
输入之和。

注意：

机器的标准配置为手动调节控制器。车载计算机“ALC”和水平控制器不是标准配置，而是可选配置。遥控器的使用参见其他说明书。

车载计算机“GVA”并不具备这里所述的自动模式。



10. 输入修正数据

10.1 下降数值

当在超高曲线轨道上作业时，过起道量用于补偿线路“沉降值”。

在“手动模式”中，为曲线设定的起道值将因为“沉降值”的存在而减少。这些数值及其调节顺序另外的调节表中予以说明。

在“自动模式”中，车载计算机“ALC”或“GVA”自动将下降值传至起道设定。选择开关处于位置“5”时，显示沉降值。

*) 过起道是由于超高曲线轨道形成与抄平系统的直线张紧的测量弦有关的垂直正矢。因此起道设定值即被减掉这些正矢量。

10.2 坡度修正值

当在变化坡度线路上作业时，起道设定将被修正值予以更正，以便对有或没有竖曲线的坡度变化根据所要求的水平更改抄平系统。

对于下降坡度变化，修正值应加于起道设定，对于上升坡度变化，起道值应相应减去修正值。

对于“手动模式”，修正值及其调节顺序另外的调节表予以表明。

对于“自动模式”，车载计算机“ALC”或“GVA”自动将修正值传至起道设定。计算机显示器显示修正。

注释：机器的标准配置为手动调节控制器。车载计算机不是标准配置，而是可选配置。