

简易自行台车

明电舍 AGV 重量级驱动组件

MK5 低床型

使用说明书

【相对地址方式】

Ver 1.00

修订历史

编号	修改内容	批准	核对	编辑
初版 V1.00				费诺 2014/10/5

写在前面

非常感谢贵公司购买使用明电舍 AGV（及其驱动组件）。

在使用前请务必阅读此说明书。

（注意：明电舍 AGV 驱动组件以下简称驱动组件。）

此书中，安全注意事项以以下等级区分：



若不遵守本书所述的规定，可能会导致事故的发生或者不能运行。

在必要的时候也可以追加其他的安全措施。

本书包括

将驱动单元组装到搬运台车上的要点。

组装完毕的搬运台车使用前的准备工作。

驱动单元的操作方法。

使用驱动单元构筑系统的范例。

本说明书所述的搬运台车与您固有的概念是基本一致的。

若与您组装的台车有不同的地方，请在使用的時候注意那些不同之处。

**** 本书中所使用的一些词语的说明 ****

ST： 站点的省略表示

暂时停止：满足一定的条件后会结束停止状态的一种停止。

（例）障碍物传感器检测到障碍物导致的停止

暂时减速：满足一定的条件后会结束减速状态回到原有速度。

（例）障碍物传感器检测到障碍物导致的减速

目录

目录	4
*组装时的注意事项	8
1. 各部名称	19
(1) 基本构成	19
(2) 附件	20
I. 组装一辆简易自行台车 ～请在购买驱动组件后阅读～	23
1. 请确认包装内物品	24
(1) 单驱动单元型号	24
(2) 双驱动单元型号	24
(3) 各种附件	26
(4) 全车外观	26
2. 使用工具	27
(1) 使用工具	27
(2) 拧紧扭力	27
3. 单驱动型（简易前进/后退型）	28
(1) 台车布局	28
(2) 车轮・驱动组件的安装和行驶特性	29
(3) 负载中心位置与行驶特性	30
(4) 推力和许可载荷	31
4. 双驱动型（前进/后退型）	33
(1) 台车布局	33
(2) 行驶特性	35
(3) 推力和许可载荷	36
(4) 万向轮的安装要点	37
5. 驱动单元	38
(1) 外形尺寸	38
(2) 安装方法	39
(3) 安装孔和安装要领	40
6. 地标传感器	41

(1)	外形尺寸	41
(2)	概要	42
(3)	安装方法	42
(4)	安装孔和间距	42
7.	控制箱	43
(1)	外形尺寸	43
(2)	概要	44
(3)	安装方法	44
(4)	安装孔和节距	45
(5)	接地线	45
8.	操作单元	46
(1)	外观尺寸	46
(2)	概要	47
(3)	安装方法	47
(4)	安装孔和节距	47
9.	电气接线	48
(1)	I/O 连接设备的耗电量	48
(2)	接线方法	49
(3)	信号线连接位置的确认	51
10.	磁条/地标 附件	52
(1)	概要	52
(2)	内容物的确认	52
II.	基础篇 ～动起来～	53
1.	行驶路线的施工	54
(1)	贴磁条（导航磁条）	54
(2)	贴地标	54
(3)	地标的分配	55
	关联方式见右表。	55
(4)	决定地标路径。	57
2.	输入数据	58
(1)	连接到计算机上	58

(2)	菜单画面	59
(3)	ST 位置设定	60
(4)	分岔点设定	61
(5)	分岔指示设定	62
(6)	地标设定菜单界面	63
(7)	地标指示设定	65
(8)	设定地标路径	68
(9)	设定参数	69
3.	驱动单元的操作	70
(1)	车载设定器 2B 型包含的设定	70
(2)	操作	71
4.	简易后退	73
(1)	操作	73
III.	应用篇 ～灵活使用～	75
1.	行驶线路的施工方法	76
(1)	行驶线路的条件	76
(2)	决定行驶线路和施工	77
2.	数据的设定	89
(1)	驱动单元的电缆连接	90
(2)	编写和写入数据的流程	91
3.	运行方法	97
(1)	操作单元的操作	97
(2)	安装了车载设定器 2B 型的情形	100
(3)	使用手动操控器（附件）控制的方法	110
4.	灵活应用 I/O 以展开系统	113
(1)	改变行驶速度	118
(2)	改变分岔方向	119
(3)	开始・停止	119
(4)	改变行驶方向（前后）	120
(5)	待机相关事项	121
(6)	无视暂停的输入	121

(7)	从外部指示目的地	123
5.	蓄电池的使用	124
(1)	日常使用	124
(2)	点检・整備	124
(3)	储放	125
(4)	搬运	125
(5)	其他	126
(6)	蓄电池的处理	126
(7)	危险	127
6.	定期点检	128
(1)	日常维护点检	128
(2)	每月的维护点检	129
(3)	每六个月一次的维护点检	130
(4)	每年一次的维护点检	131
(5)	检查表	132
7.	部件更换	136
(1)	部件一览	136
(2)	驱动单元	136
8.	发生故障时的对应	139
(1)	安装了车载设定器时	140
(2)	没有车载设定器时	149
9.	规格・型号一览	155
10.	各种附件	160
(1)	概要	160
(2)	基本附件	160
(3)	外围设备附件	165
(4)	附属品附件	167

***组装时的注意事项**

为了您能够安全使用驱动组件，请遵守以下条目。



本商品是作为驱动组件贩卖的，除非按照本书所记载的方法构筑系统。否则需采取安全对策并承担责任。



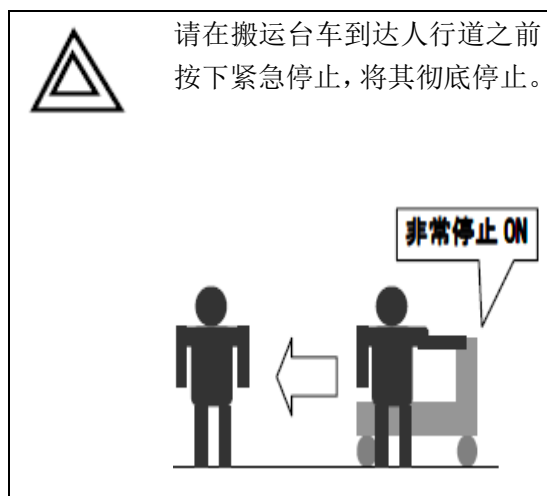
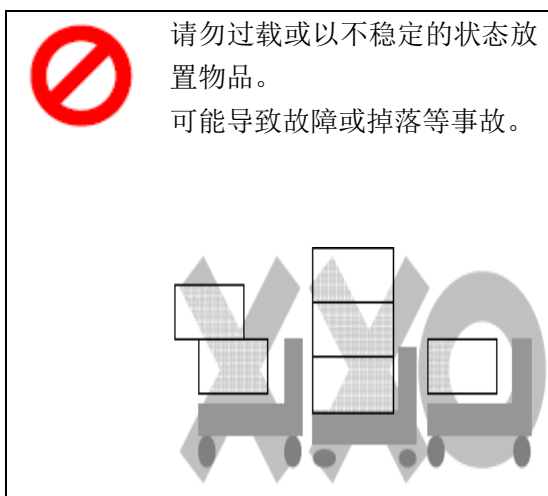
请认真阅读和理解此使用说明书后再组装本产品。



在本公司提供的组件之外，对本产品的构成、形状进行改变和改造的，本公司部承担任何责任。

为了您能够安全使用驱动组件，请遵守以下条目。

*** 关于台车本体的应用和使用 ***




为了您能够安全使用驱动组件，请遵守以下条目。

*** 关于台车本体的应用和使用 ***




请不要把搬运台车留置在斜面上。
 可能引起机器的故障、失控和事故。

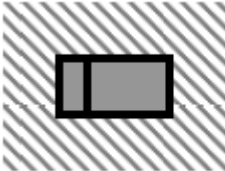




请务必定期检查，确保机器无异常，安全装置功能正常。




请勿用潮湿的手或衣服触摸搬运台车。可能会导致机器故障、触电事故、错误动作等。



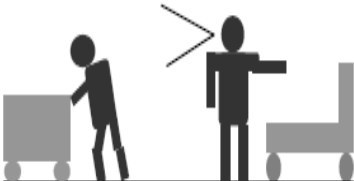



叉车尾随在搬运台车后行驶时十分危险的。另外，当接近的时候请保持足够的距离。
 搬运台车可能会突然改变方向或者加减速。





请勿在搬运台车的路径上放置物品或者作业。如果发现此类情况，请立刻相互提醒并停止系统的运作直到采取安全对策。





即使安装的安全装置组件，也可能存在安全四角。
 即使安装了安全装置也请勿在人行道上使用搬运台车。
 搬运台车可能会突然出现在拐角处，请多加注意。

为了您能够安全使用驱动组件，请遵守以下条目。

*** 关于台车本体的应用和使用 ***



如果搬运台车经过窄路或接近滚道，需要将障碍物传感器暂时关闭。
此时请把搬运台车的行驶速度调整到足够小。
要十分留意搬运台车是否被卡住或者有碰撞。



障碍物传感器（光学传感器）能够监测搬运台车正前方靠近的物体。请勿站在搬运台车的正前方。
即使监测到区域内有障碍物，搬运台车也有不能立刻停止的可能。请勿突然使物体移动台车前。在来不及停止的情况下可能会撞到。



在转向时，搬运台车的侧面是障碍物传感器的四角。
在转向时请勿将物体靠近搬运台车。
可能发生碰撞或者卷入台车内。



请绝对不要调低障碍物传感器的灵敏度。

本产品的导入由客户负责。
调整了障碍物传感器的灵敏度后，使用时请您格外小心。



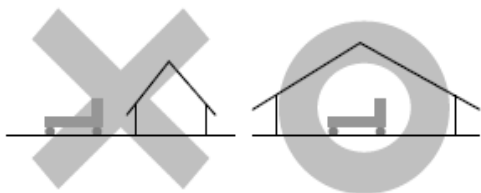
请勿取掉铭牌和安全标识。

为了您能够安全使用驱动组件，请遵守以下条目。

*** 行驶路线 • 环境 ***



为了防止出现故障，请在室内使用驱动组件。严禁在室外使用。



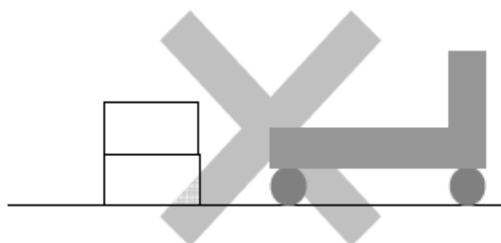
搬运台车的行驶路线上请不要有水或油。
可能会导致离开线路或碰撞之类的异常。



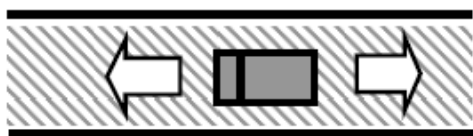
请保持使用环境
温度 0~40℃
湿度 20~80%
勿在有粉尘、可燃性气体、油、凝露和淌水的环境下使用。
可能会导致机器错误的运转和故障。



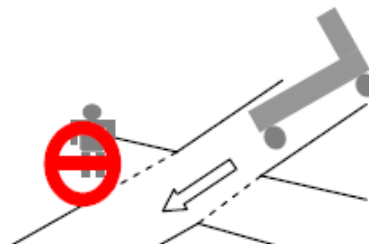
请勿在搬运台车的行驶路线和待机场所放置物品。
可能会发生碰撞或系统的停止。



虽然在搬运台车专用的行驶路线两侧设置了隔离护栏，仍请用不同的颜色来区别搬运台车的路线和周边环境。



在有搬运台车行驶的路线上请不要有人或其他车辆。
可能发生碰撞。



为了您能够安全使用驱动组件，请遵守以下条目。

*** 行驶路线 • 环境 ***



请保持颠簸高度差小于 6mm。超过这个值的时候可能导致机器故障。通过有高度差的颠簸时请尽可能降低车速。
速度过快可能造成由振动、冲击导致的变形。



障碍物传感器（光学传感器）根据环境不同可能监测不到某些颜色的衣物某些形状、性状、位置的物体。监测的距离也有差别，请注意。
特别是黑色的细棒状物体，当其出现在行驶路线上时，很难监测到。



当障碍物传感器（光学式）受到阳光、日光灯、白炽灯、闪光灯照射或反射板、镜面等反射率高的物体的反射时，可能会因此错误的运作。即使没有障碍物也会减速或停止。

为了您能够安全使用驱动组件，请遵守以下条目。

*** 保养・维护 ***



专员请在管理责任人的指导下进行定期检查、调整和修理。(专员仍然需要足够的技术)







在定期检查、调整和修理的时候请务必关闭电源。
当接触到充电的导体时会发生放电，操作时请注意。





吊起搬运台车的时候，下方请勿站人。
不得不进入台车底部的时候请做好足够的安全措施。







请勿连电池或货物一同吊起搬运台车。

掉落的时候会有危险。
电解液漏出的时候可能对搬运台车、建筑和操作人员造成损伤。





插拔电池的时候请握住连接器和插头。不要握在导线上，可能会拔出或拔断电线。



需要人工来推搬运台车时，根据货物重量可能需要2到3位人员。
货物过重时不仅难以推动且容易造成碰撞等事故，更有可能对操作人员造成身体的损害。

为了您能够安全使用驱动组件，请遵守以下条目。

*** 电池的使用 • 充电 ***

说明：有关电池的事项请参考《III-五. 电池的使用》。



手推或者手动操作搬运台车时候需确保其与周围的作业人员、设备、货物间的距离足够。必要的时候请多叫一些人帮忙。人手不够可能会导致碰撞。



使用吊车把搬运台车吊起的时候，请使用符合规格的吊车。如果在吊车上失去平衡可能会造成台车落下的事故。起吊人员必须有吊具使用资格。



用手推台车进行移动的时候，如果驱动单元的轮子仍然接触地面会造成很大的阻力。可能会引起机器的故障




手推或者手动操作搬运台车的时候，下述的安全装置将会关闭。

- 障碍物传感器
- 行驶警报
- 自动运行显示灯
- 驶离线路检测

为了您能够安全使用驱动组件，请遵守以下条目。


*** 电池的使用 • 充电 ***

说明：有关电池的事项请参考《III-五. 电池的使用》。



当显示“电源电压低”时请停止使用并开始充电。


在电压过低时人就使用会造成电池放电过度，从而使电池加速老化，寿命缩短。



请不要使电池闲置时处于放电状态。

这样会加速电池的老化，从而缩短其寿命。

在保存前请将电池充电，并在后续进行定期充电。




请不要使用规格外的电池。

当您使用规格外的电池时，可能会导致：

电池电缆的损伤

行驶时的抖动等。

当电缆破损时可能导致漏电、触电或机器故障。



请不要使电解液接触口、眼或身体其他部位。

如果出现身体或衣服接触到了电解液，请先用水冲洗。如果出现症状请及时就医。

为了您能够安全使用驱动组件，请遵守以下条目。

*** 输送 • 移动 ***



手推或者手动操作搬运台车时候需确保其与周围的作业人员、设备、货物间的距离足够。必要的时候请多叫一些人帮忙。人手不够可能会导致碰撞。



使用吊车把搬运台车吊起的时候，请使用符合规格的吊车。如果在吊车上失去平衡可能会造成台车落下的事故。起吊人员必须有吊具使用资格。

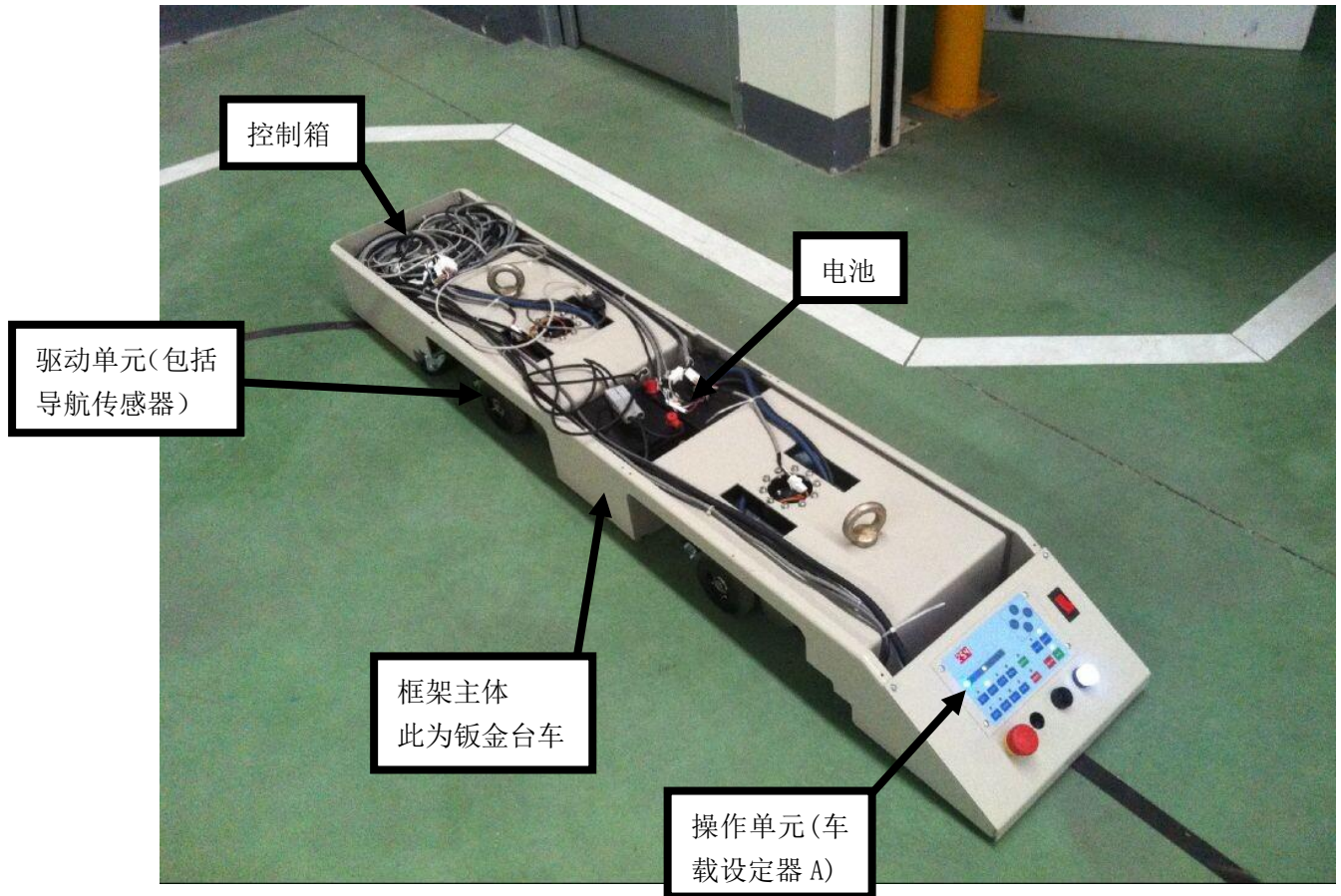


用手推台车进行移动的时候，如果驱动单元的轮子仍然接触地面会造成很大的阻力。可能会引起机器的故障



手推或者手动操作搬运台车的时候，下述的安全装置将会关闭。
障碍物传感器
行驶警报
自动运行显示灯
驶离线路检测

1. 各部名称
(1) 基本构成



(注低床型的驱动单元没有缓冲机构和提升装置。)

(2) 附件

请准备本页和下页的这些附件后使用我司的 AGV 驱动组件。



车载设定器 A 型



车载设定器 2B 型



带蜂鸣器的三灯式信号塔



保险杠



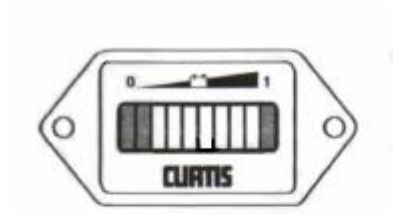
PX 障碍物传感器



PBS 障碍物传感器



扬声器/大音量蜂鸣器



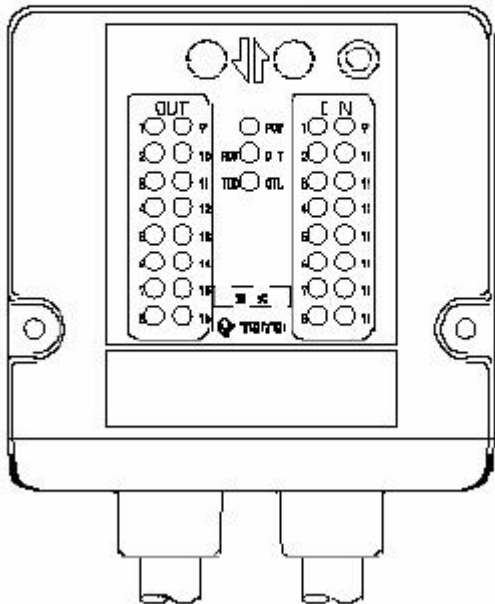
电压表



紧急停止开关



电压表



16 位光通信器



4 位光通信器



无线 LAN 组件



自动充电器

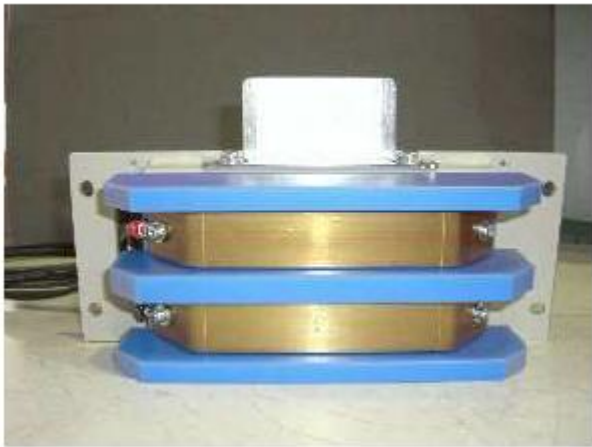


台车充电装置

后退式自动充电组件



自动充电器



台车充电装置

侧面式自动充电组件

I . 组装一辆简易自行台车

～请在购买驱动组件后阅读～

确认内容物

1. 请确认包装内物品

(1) 单驱动单元型号

请对照《出货明细表》来检查包装内的物品，清单如下：

No.	品名	备注	外形图	数量
1	驱动单元	附带一个导航传感器	图 1	1
2	地标传感器	附件	图 2	1
3	操作单元	—————	图 3	1
4	控制单元	双驱动型	图 4	1
5	连接线束（用以连接 1、2、3，包括电源连接器）	附件（标准长各 2m，电源线标准长 1m）	图 5	1 套

(2) 双驱动单元型号

请对照《出货明细表》来检查包装内的物品，清单如下：

No.	品名	备注	外形图	数量
1	驱动单元	附带一个导航传感器	图 1	2
2	地标传感器	附件	图 2	1
3	操作单元	—————	图 3	1
4	控制单元	双驱动型	图 4	1
5	连接线束（用以连接 1、2、3，包括电源连接器）	附件（标准长各 2m，电源线标准长 1m）	图 5	1 套
6	连接线束（前后行驶型）	仅前后行驶型有的附件（标准长度 2m）	类似图 5	1 套

外观图



图 1 驱动单元



图 2 地标传感器



图 3 操作单元



图 4 控制单元



图 5 连接线束

确认内容物

(3) 各种附件
包装内物品请参考

(4) 全车外观
请参考下图，外形尺寸请参考其他资料中的《整车外形图》。
可搬运的重量请参考《附录 6. 完成车的可搬运重量》。



图 6 牵引车示例

2. 使用工具

(1) 使用工具

请准备组装时所需要的工具。

(2) 拧紧扭力

拧紧螺丝的时候请参考下表：

扭力表

【单位：N・m (kgf・cm)】

材料	铁 (SS400 以上 = 400N/mm^2 、 $\tau = 210\text{N/mm}^2$)		
螺纹孔深	0.5d 以上	1.0d 以上	1.5d 以上
强度等级	4.8 以上	6.8 以上	10.9 以上
d=M3	0.6 (6)	Null	Null
d=M4	1.4 (14)	2.1 (21)	3.7 (38)
d=M5	2.7 (28)	4.1 (42)	7.5 (76)
d=M6	4.7 (48)	7.1 (72)	12.7 (130)
d=M8	11.3 (115)	17.1 (174)	31.0 (316)
d=M10	Null	33.8 (345)	61.3 (625)

※强度等级，以 4.8 为例

4 为弹性形变的最小值 400N/mm^2

8 为屈服应力的 80%

3. 单驱动型（简易前进/后退型）

(1) 台车布局

- ① 使用两个万向轮和两个定向轮来组装台车。
- ② 在前进方向的那一侧安装万向轮和驱动组件、在其后侧安装定向轮。

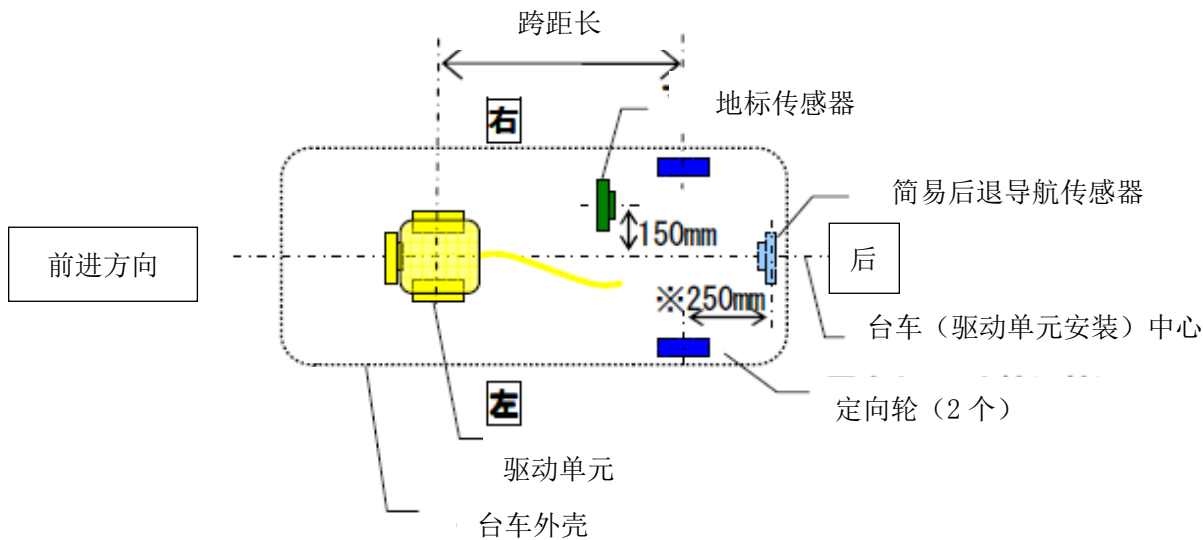


图 7 单驱动型台车的布局图

注意

下面的注意要点对于台车的行驶性能至关重要，请务必仔细阅读后再组装台车。

- ※ 下述额定许可载荷为使用“东正车辆”生产的橡胶轮胎时的数据。
- ※ 需要进行简单倒车行驶的台车，其倒车时所用到的传感器并不一定安装在距定向轮 250mm 处（其为跨距在 500～600mm 时的参考值）。
跨距长：（驱动轮车轴～定向轮车轴）
- ※ 安装各个部件的时候请遵照各部件的安装方法。
- ※ 当使用简单倒车功能时，跨距应大于 500mm。若跨距太小，倒车时会产生剧烈的摇晃。
- ※ 若搬运货物时的重心位置发生了改变，为了防止途中翻到，请安装万向轮。（但是万向轮需要离开地面 1-2mm）
- ※ AGV 的机械结构以其最大推力为基准进行设计。使用振动很大的牵引器或者承受巨大的冲击会造成驱动单元损坏。
- ※ 在驱动单元上施加的力超过 15000N 时会导致其损坏。
- ※ 需要以额定载重量搬运时，机体本身的重量需要大于 1300N。

(2) 车轮・驱动组件的安装和行驶特性

根据万向轮、定向轮、驱动单元的安装位置的不同，台车的行驶特性有以下特点。

		优点	缺点	备注
驱动轮车轴与 定向轮车轴的 距离（跨距长）	长	直线行驶时扭曲 量少，更稳定	最小转弯半径变大	*1
	短	最小转弯半径变 小	直线行驶时扭曲量大， 不够稳定	*1

*1 最小转弯半径请参考III-9 的“磁性胶带半径”条目。III
若台车的宽度比跨距大太多，则全车的转向延迟会增大，行驶的稳定性下降。
请注意全车的尺寸。

(3) 负载中心位置与行驶特性

① 万向轮与重心的关系

在搬运的重量相同的时候，重心的位置会影响台车的行驶特性。在直线行驶的时候，这个影响并不十分显著，但是在进入弯道和在弯道中行驶的时候，这个影响就十分明显了。

另外，请为台车增加相应的配重使驱动组件从地面获得的最小支持力达到 1300N（135kgf）。

通过推力与可搬运重量的关系来求得可搬运的重量。

右表为驱动组件上的部件的参考重量。

No.	部件名称			质量/个（kg）
1	驱动单元			27.0
2	控制箱			4.0
3	操作单元			1.5
4	车载设定器 2B 型			1.3
5	电池（汤浅 GS） （含电解液）	开 放 型	EB25TE	11.5
			EB35TE	14.0
			EB65LE	24.5
			EB100LER	34.5
		封 闭 型	SEB35	15.0
			SEB65LE	22.5
			SEB100LER	32

② 驱动单元位置与重心的关系

在设计车体时，请尽量将其与负重的重心置于驱动轮和定向轮所形成的三角形区域内。若重心位置处于此三角形之外，行驶稳定性不佳。尽量使驱动单元远离定向轮。然而，台车的转弯半径会随之而增加，请注意不要过大以免不能在小圆弧处行驶。

（4）推力和许可载荷

一个驱动单元所能产生的最大推力记在下面。（当车轮与路面的摩擦系数为 0.6 时）

最高速 30m/min 型号的驱动单元：600N（61kgf）

最高速 60m/min 型号的驱动单元：300N（31kgf）

需要的推力应当小于最大推力。

台车加速度为 0.2m/s²，减速度为 0.5m/s²。

转弯时的速度方向发生变化会随之产生的离心力，即使满足上述条件也有不能行驶的可能。

① 加速时所需要的推力（N）用以下公式求得：

加速时必要推力(N)=总重量（kg）×（0.2m/s²）+总重量（kg）×斜度×9.8+前万向轮负载（N）×摩擦系数+后万向轮负载（N）×摩擦系数

滚动摩擦系数与起动摩擦系数概念如下：

仅直行的场合

由于在圆弧入口等处万向轮会转向, 请使用与轮子行驶方向呈 45° 时的滚动摩擦系数。而定向轮则使用 0° 时的摩擦系数。

例：总重量 1000kg 定向轮负载 4900N 上坡 1/100 无颠簸 使用硬橡胶车轮

加速时需要的推力（N）=1000kg×0.2m/s²+1000kgf×1/100×9.8+4900N×0.039=455N

行进方向与 车轮的角度	颠簸高度差	车轮材料		
		橡胶	聚氨酯	硬橡胶
0°	0mm	0.006	0.017	0.009
	0.5mm	0.05	0.07	0.085
	1mm	0.06	0.1	0.12
	2mm	0.08	0.14	0.17
45°	0mm	0.08	0.084	0.032
90°	0mm	0.12	0.17	0.039

切换行驶方向时所需推力同上。

② 减速时需要的推力（N）用以下公式求得：

减速时必要推力(N)=总重量（kg）×（0.2m/s²）+总重量（kg）×斜度×9.8-后定向轮负载（N）×摩擦系数
摩擦系数使用定向轮为 0° 无颠簸时的值

有斜度时需要考虑斜度。

例：总重量 1000kg 万向轮负载 4900N 定向轮负载 4900N 下坡 1/100 无颠簸 使用硬橡胶车轮。

加速时需要的推力（N）=1000kg×0.5m/s²+1000kgf×1/100×9.8-4900N×0.009=554N

右表为本公司的实验值，并不是生产商的保证值。

橡胶轮为 500BPS-CR150（万向轮）

500DPR-CR150（定向轮）

许可载荷 500kg

聚氨酯轮为

500BPS-CU150（万向轮）

500BPR-CU150（定向轮）

许可载荷 500kg

单驱动台车

硬橡胶轮为

31-405-PSE（万向轮）

31-405R-PSE（定向轮）

许可载荷 450kg

4. 双驱动型（前进/后退型）

(1) 台车布局

- ① 请使用四个万向轮（4角）或2个外向轮（中央）来组装台车。

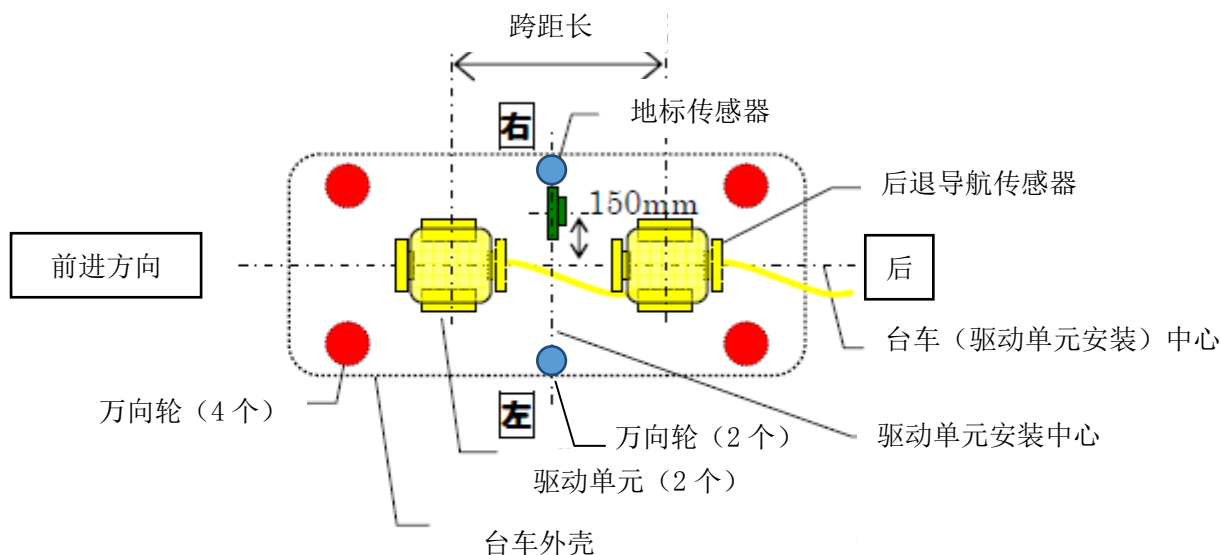


图8 双驱动型台车的布局图

注意

下面的注意要点对于台车的行驶性能至关重要，请务必仔细阅读后再组装台车。

- ※ 下述额定许可载荷为使用“SUGATSUNE”生产的橡胶轮胎时的数据。
跨距长：（驱动轮车轴～定向轮车轴）
- ※ 安装各个部件的时候请遵照各部件的安装方法。
- ※ 因为低床型驱动单元没有弹簧补偿机构，在安装万向轮时，以驱动轮最低点为基准点，地面法向为正方向，请使其稍微上移（1～2mm）。这样可以保证有且仅有一个万向轮会接触地面，三点“驱动单元—驱动单元—万向轮”构成了一个平面。
- ※ 使用额定负重搬运时，在设计机体时请在驱动单元上加载 1300N 以上的重量。
- ※ 为了保证驱动轮重复接触地面，其上有摇动装置，故此，车体的左右两侧会上下摆动的摇摆。在安装万向轮时，请勿使其影响到驱动轮受力状况。

车轮・驱动组件的安装和行驶特性

根据万向轮、定向轮、驱动单元的安装位置的不同，台车的行驶特性有以下特点。

		优点	缺点	备注
前驱动轮车轴与后驱动车轮的距离（跨距长）	长	直线行驶时扭曲量少，更稳定	最小转弯半径变大	*1
	短	最小转弯半径变小	直线行驶时扭曲量大，不够稳定	*1

*1 最小转弯半径请参考III-9 的“磁性胶带半径” 条目。
若台车的宽度比跨距大太多，则全车的转向延迟会增大，行驶的稳定性下降。
请注意全车的尺寸。

(2) 行驶特性

① 重心的关系

在搬运的重量相同的时候，重心的位置会影响台车的行驶特性。在直线行驶的时候，这个影响并不十分显著，但是在进入弯道和在弯道中行驶的时候，这个影响就十分明显了。另外，请为台车增加相应的配重使驱动组件从地面获得的最小支持力达到 1300N（135kgf）。

通过推力与可搬运重量的关系来求得可搬运的重量。

右表为驱动组件上的部件的参考重量。

No.	部件名称			质量/个（kg）
1	驱动单元			27.0
2	控制箱			4.0
3	操作单元			1.5
4	车载设定器 2B 型			1.3
5	电池（汤浅 GS） （含电解液）	开 放 型	EB25TE	11.5
			EB35TE	14.0
			EB65LE	24.5
			EB100LER	34.5
		封 闭 型	SEB35	15.0
			SEB65LE	22.5
			SEB100LER	32

② 驱动单元位置与重心的关系

请尽量使车体的重心位置靠近定向轮。尽量使驱动单元远离定向轮。然而，台车的转弯半径会随之而增加，请注意不要过大以免不能在小圆弧处行驶。

由于是非回转重心的驱动单元提供的推力，对于在回转中心的驱动单元而言则是越远越好。

因此请务必将台车的重心设置在两个驱动单元的中间。

（3）推力和许可载荷

两个驱动单元所能产生的最大推力记在下面。（当车轮与路面的摩擦系数为 0.6 时）

最高速 30m/min 型号的驱动单元：1200N(每台 600N)

最高速 60m/min 型号的驱动单元：600N(每台 300N)

在圆弧内等转弯行驶的时候，需要的推力会按着后万向轮-前驱动轮车轴间的距离与后万向轮-前万向轮的距离的比值成比例增加。另外，后驱动单元的需要的推力也同样会增加，请保持驱动车轮与万向轮间一定的距离。

① 加速时所需要的推力用以下公式求得：

加速时必要推力(N)=总重量(kg)×(0.2m/s²)+总重量(kg)×斜度×9.8+前万向轮负载(N)×摩擦系数+后万向轮负载(N)×摩擦系数

滚动摩擦系数与起动摩擦系数概念如下：

仅直行的场合

由于在圆弧入口等处万向轮会转向, 请使用与轮子行驶方向呈 45° 时的滚动摩擦系数。

而定向轮则使用 0° 时的摩擦系数。

例：总重量 1400kg 万向轮负载 6860N 定向轮负载 6860N 上坡 1/100 无颠簸 使用硬橡胶车轮

加速时需要的推力(N)= $1400\text{kg} \times 0.2\text{m/s}^2 + 1400\text{kg} \times 1/100 \times 9.8 + 6860\text{N} \times 0.039 + 6860\text{N} \times 0.039$
=952N

② 减速时所需要的推力

减速时必要推力(N)=总重量（kg）×（0.2m/s²）+总重量（kg）×斜度×9.8-前万向轮负载（N）×摩擦系数-后万向轮负载（N）×摩擦系数

摩擦系数使用万向轮、定向轮都为 0° 无颠簸时的值。

有斜度时需要考虑斜度

例：总重量 1400kg 万向轮负载 6860N 定向轮负载 6860N 下坡 1/100 无颠簸 使用硬橡胶车轮

加速时需要的推力（N）=1400kg×0.5m/s²+1400kgf×1/100×9.8-6860N×0.039-6860N×0.039
=714N

右表为本公司的实验值，并不是生产商的保证值。

橡胶轮为 500BPS-CR150（万向轮）

500DPR-CR150（定向轮）

许可载荷 500kg

聚氨酯轮为

500BPS-CU150（万向轮）

500BPR-CU150（定向轮）

许可载荷 500kg

硬橡胶轮为

31-405-PSE（万向轮）

31-405R-PSE（定向轮）

许可载荷 450kg

行进方向与 车轮的角度	颠 簸 高 度 差	车轮材料		
		橡胶	聚氨酯	硬橡胶
0°	0mm	0.006	0.017	0.009
	0.5mm	0.05	0.07	0.085
	1mm	0.06	0.1	0.12
	2mm	0.08	0.14	0.17
45°	0mm	0.08	0.084	0.032
90°	0mm	0.12	0.17	0.039

（4）万向轮的安装要点

与标准型的驱动组件相比，低床型的驱动组件没有升降部件也没有弹性补偿部件，因此无法通过弹簧的长度补偿来保证驱动单元的车轮切实地与地面进行接触。因此，在实际使用中，双驱动低床型台车构成基准平面的三个点为“驱动单元—驱动单元—某个万向轮”。因此，在安装万向轮的时候，应当以驱动轮为基准，使万向轮稍微高于驱动轮，即成悬空状态。如此可以避免驱动轮脱离地面或接触压太小而导致的打滑现象。

5. 驱动单元

(1) 外形尺寸

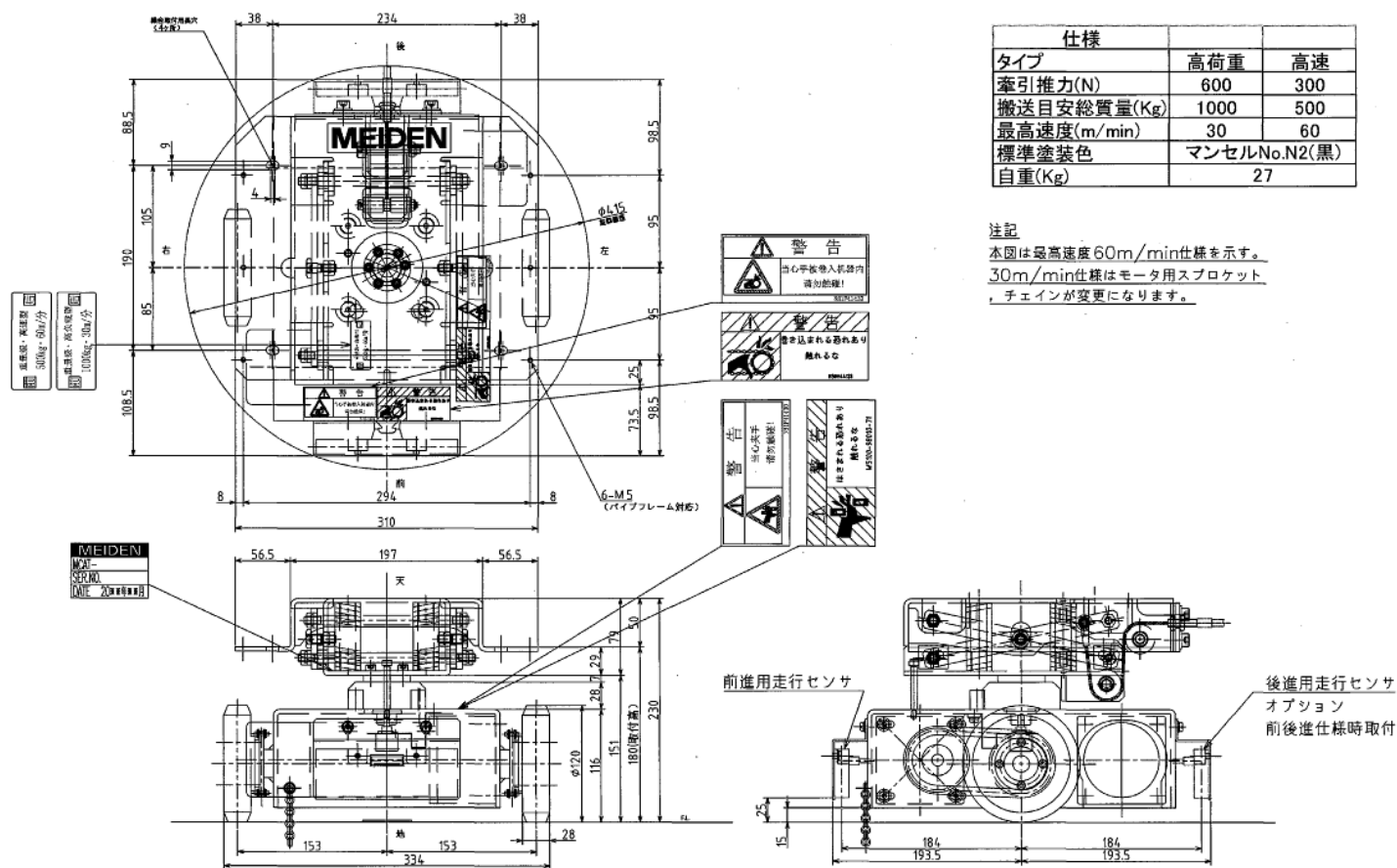


图 9 驱动单元外形图

概要

- ① 行驶的过程中两个驱动轮的速度是不断调整的。两个轮子的速度一致时就能够直行。速度不一致时就需要不断调整方向。
- ② 搬运台车通过安装在驱动单元上导航传感器检测宽度为 30mm 的 N 极磁条并沿其行驶。因此，请把磁条贴在两个驱动轮行驶路径的中间。详见【I-11. 磁性胶带/地标 附件】项目。
- ③ 根据型号的不同来选择传动比，还可设定有否使用后方的磁性传感器。

(2) 安装方法

- ① 请在万向轮的中心轴上设置左右方向的位置。
- ② 因为前后方向是不同的，请务必遵照驱动单元铭牌上的指示，绳索所在侧为后侧。请注意留出回转半径为 R220mm（包括线缆）。请根据 I-3-（2）或者 I-4-（2）【车轮・驱动单元配置及行驶特性】来决定台车的前后方向。此时也请注意 R220mm 的回转半径。
- ③ 主体安装面与地面距离至少应有 151mm。当上面装着移载装置的时候，搬运时请注意高度上的干涉情况。请按照本驱动单元后方的端子和附件中的连接线束的端子的编号来连接端子。另外，标准的连结线束长度为 2m，需要加长的時候请以 1m 为单位提出要求。
- ④ 驱动单元之间的详细的接线方法请参看附件的《电气接线图》。

(3) 安装孔和安装要领

我们推荐您用螺栓通过驱动单元上的 10 个 M12 的螺纹孔，将其与钣金台车相连接。
请您自行准备钣金台车并在其上预留好安装孔。用以安装驱动单元的铁板的厚度需大于 4.5mm。
在您设计您的台车时，请预留好通过电缆的空间。

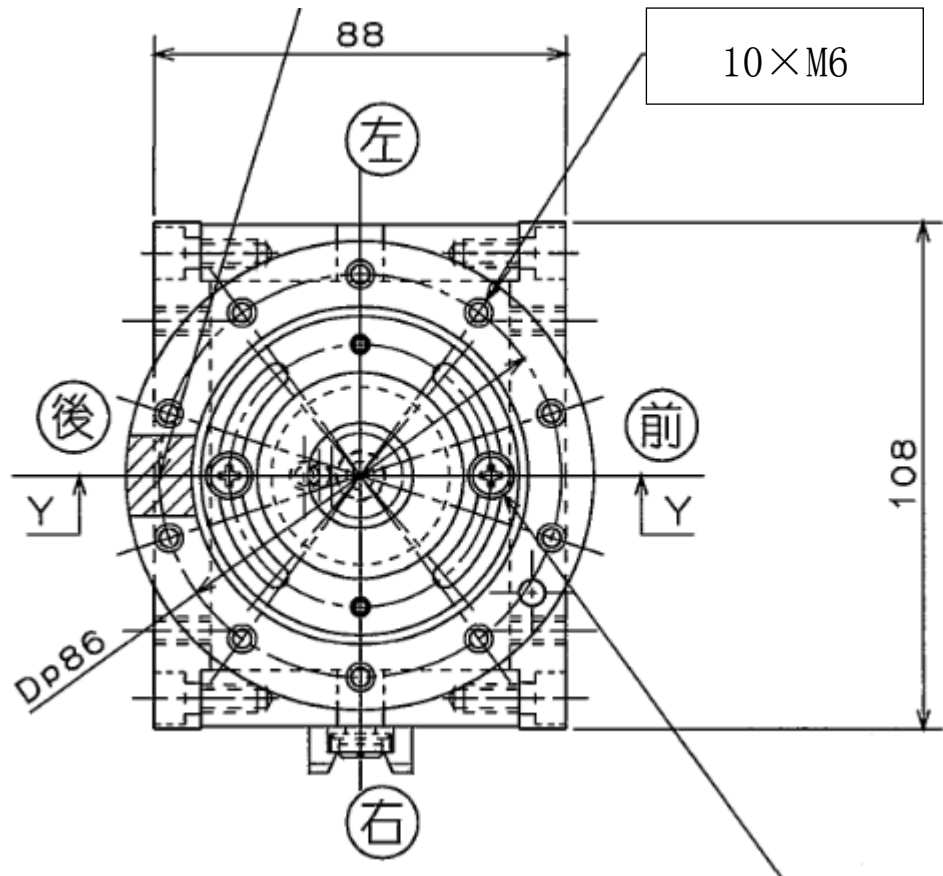


图 10 角度补偿组件

6. 地标传感器

(1) 外形尺寸

① 外形尺寸图

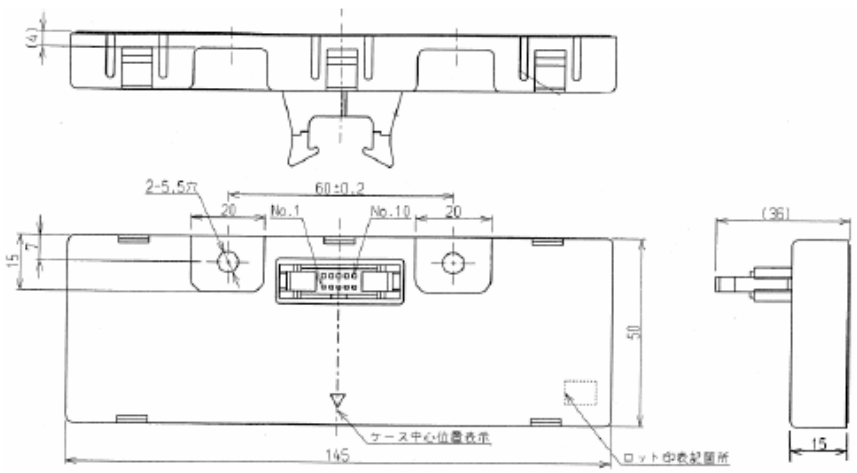


图 11 地标传感器外观图

② 传感器检出的干涉尺寸图

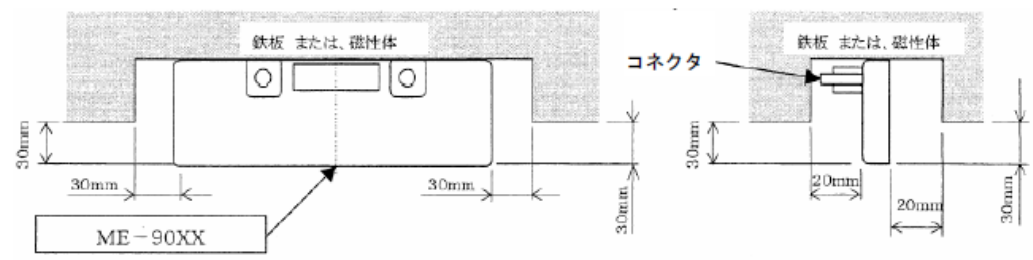


图 12 地标传感器检出干涉图

注意) 在电机等产生磁场的机器周围使用的时候，可能会发生误判。请确认周围环境。

（2）概要

这是一种贴地读取地标磁条的传感器。

（3）安装方法

- ① 左右方向的安装位置是关于驱动单元中心靠右 150mm 处，使用安装钣金进行安装。
这样安装就可以保证驱动轮不压到磁条。
您也可以把它安装到其他位置，那时注意调整磁性地标到相应的位置。
- ② 地标传感器有 S 极和 S/N 两极的方向性。请务必使端子靠后侧安装。
- ③ 使用单驱动单元的时候，请将地标传感器安装到靠近定向轮的位置。
在行驶时那个位置的摆动很小，可以防止漏读地标等状况。
- ④ 使用双驱动单元的时候，请将地标传感器安装到两个驱动单元中心的位置。
在行驶时那个位置的摆动很小，可以防止漏读地标等状况。
- ⑤ 请设置上下方向的高度为传感器下侧距地面 20mm，并保持前后左右不倾斜。
- ⑥ 如果在地标传感器的安装处周围有铁板等磁性物体，请按图保证足够的空间。
否则可能会导致磁性地标检测错误。
- ⑦ ①～⑥项中推荐使用 SUS304 等非磁性物质作为安装托架。
- ⑧ 将地标传感器与连接线束的端子进行连接，再把连接线束的另一端与控制箱内的相应编号的端子连接。另外，标准的连接线束的长度是 2m，需要加长的时候请以 1m 为单位提出要求。
驱动单元之间的详细的接线方法请参看附件的《电气连接图》。

（4）安装孔和间距

请使用 2 个 $\phi 5.5$ 的安装孔来安装，安装时请务必使用非磁性的不锈钢六四。另外，推荐使用 M5（带弹性垫圈和平垫圈）的螺丝。

7. 控制箱

(1) 外形尺寸

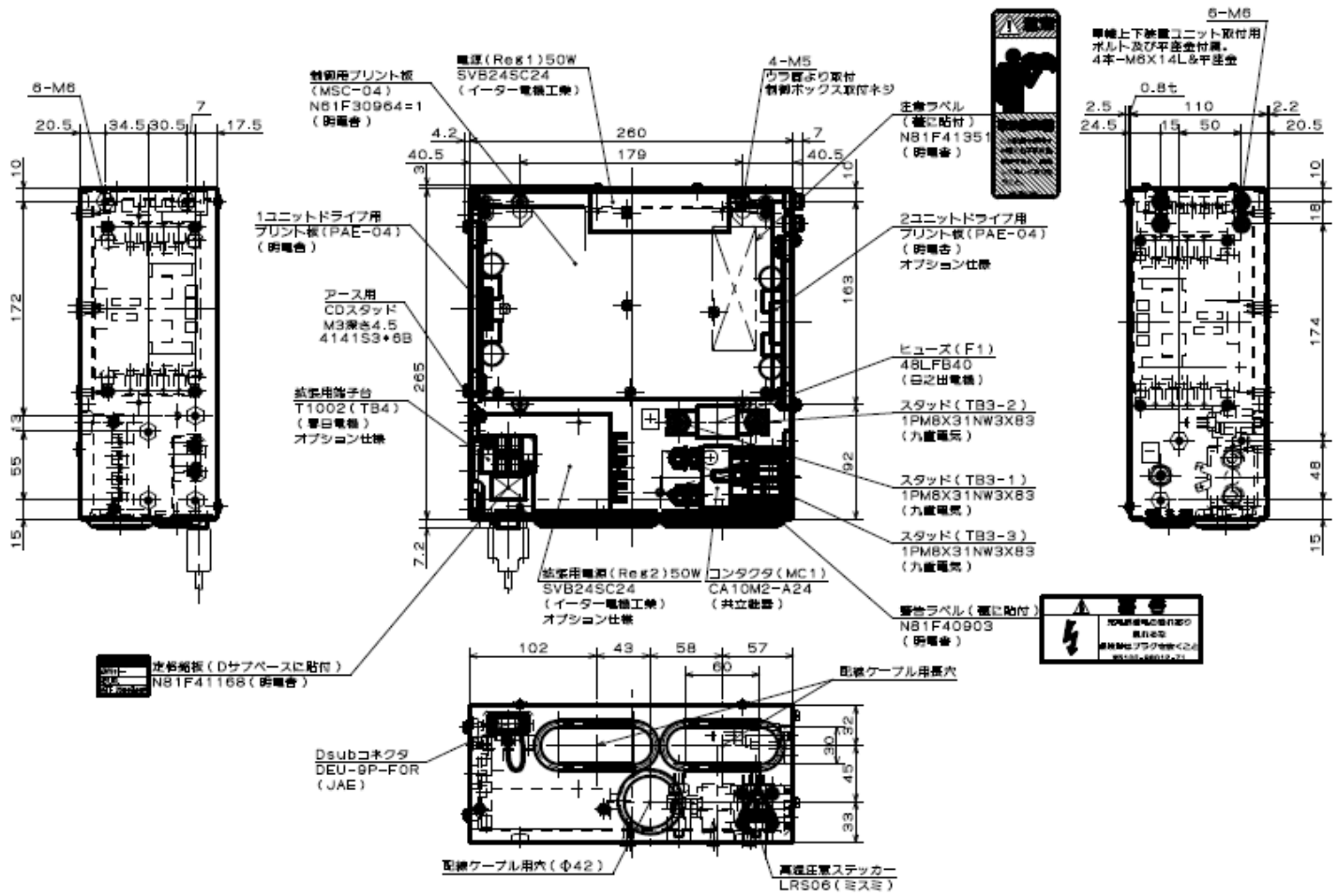


图 13 控制单元外观图

(2) 概要

- ① 本控制箱由 CPU 模块、驱动模块和稳压电源模块构成。
- ② 标配电源提供最大 1.75【A】的稳定电源。当您的机器需要使用更大电流时，请使用附件的扩展电源。并把不能连接到标配电源上的机器连接到扩展电源上。扩展电源也能够提过最大 1.75【A】的电流。

为了您的安全使用前请阅读《I-10. 电气接线》- 《(1) 连接机器的耗电量》。

注意事项：

使用功率超过额定值的时候会导致过热和其他故障。

- ③ 如果您可以构建移栽装置的控制和地面设备的控制系统我们将为您准备外部开放的端子台。
- ④ 根据型号的不同：前进、简易前进/后退、前进/后退等各种附件的设定有所区别。参见（III-10. 《各种附件》）

(3) 安装方法

- ① 虽然您可以将控制箱安装在任意位置，但是为了保证 AGV 的行驶性能，请尽量安装在万向轮的中心线上。此外。
- ② 为了给连接到驱动单元的连接线束预留 50mm 以上的弯曲空间，请注意其上下位置。
- ③ 单驱动型的接线方法是将连结驱动单元和操作单元的连接线束的另一头接到控制箱内相应号码的接头上。
- ④ 双驱动型的接线方法是将线束连接到控制箱内部的专用（MSC-04）基板上。另外，标准的连结线束长度为 2m，需要加长的時候请以 1m 为单位提出要求。
- ⑤ 将附件中的电源带接头电缆的具有红色标记的端子（编号 P240）接到接线柱（TB3-1）上，将具有红色标记的端子接到（TB3-3）上，各用 M8 螺母（带弹簧垫圈和平垫圈）固定。接线时请注意电源端子的正负极。另外，标准的连结线束长度为 2m，需要加长的時候请以 1m 为单位提出要求。
- ⑥ 驱动单元之间的接线方法请参考附带的《电气接线图》。

(4) 安装孔和节距

根据主体结构的不同，使用的安装孔也不同，以下介绍其中 2 种代表性的安装方法。

主体构造	安装孔	安装间距	固定螺丝
铸件和半径	四个φ 9×13 长孔	左右 234×前后 190	M8（带弹簧垫圈和平垫圈）
φ 27.5 管	六个 M5 ※使用六个固定鞍	左右 294×各 95（管距 234）	M5×10L （带弹簧垫圈和平垫圈）

通向控制箱内部的固定螺丝如果过长就会与基板发生干涉，因此请使用 6～9mm 长的固定螺丝。
安装到铸件和钣金上的时候，在控制箱的背面有数个约 1.5mm 高的突起。安装 M5 螺丝的部位需要与基准面间距 2mm 以上。

(5) 接地线

为了防止静电留在机台上导致的错误动作和电子设备的损坏，您需要对控制箱进行接地。
请使用编号为 N54F42273-**【标准：N54F42273-20】的链条进行接地。（**表示电线的长度。例：N54F42273-20 的电线长为 $20 \times 100 + 200 = 2200\text{mm}$ ）
如果链条与其他设备有干涉的话请自行加工 M5 的螺纹孔再将其接地。



图 14 控制箱内部的底线端子（M3）



图 15 链条的安装(M5 端子)

8. 操作单元
(1) 外观尺寸

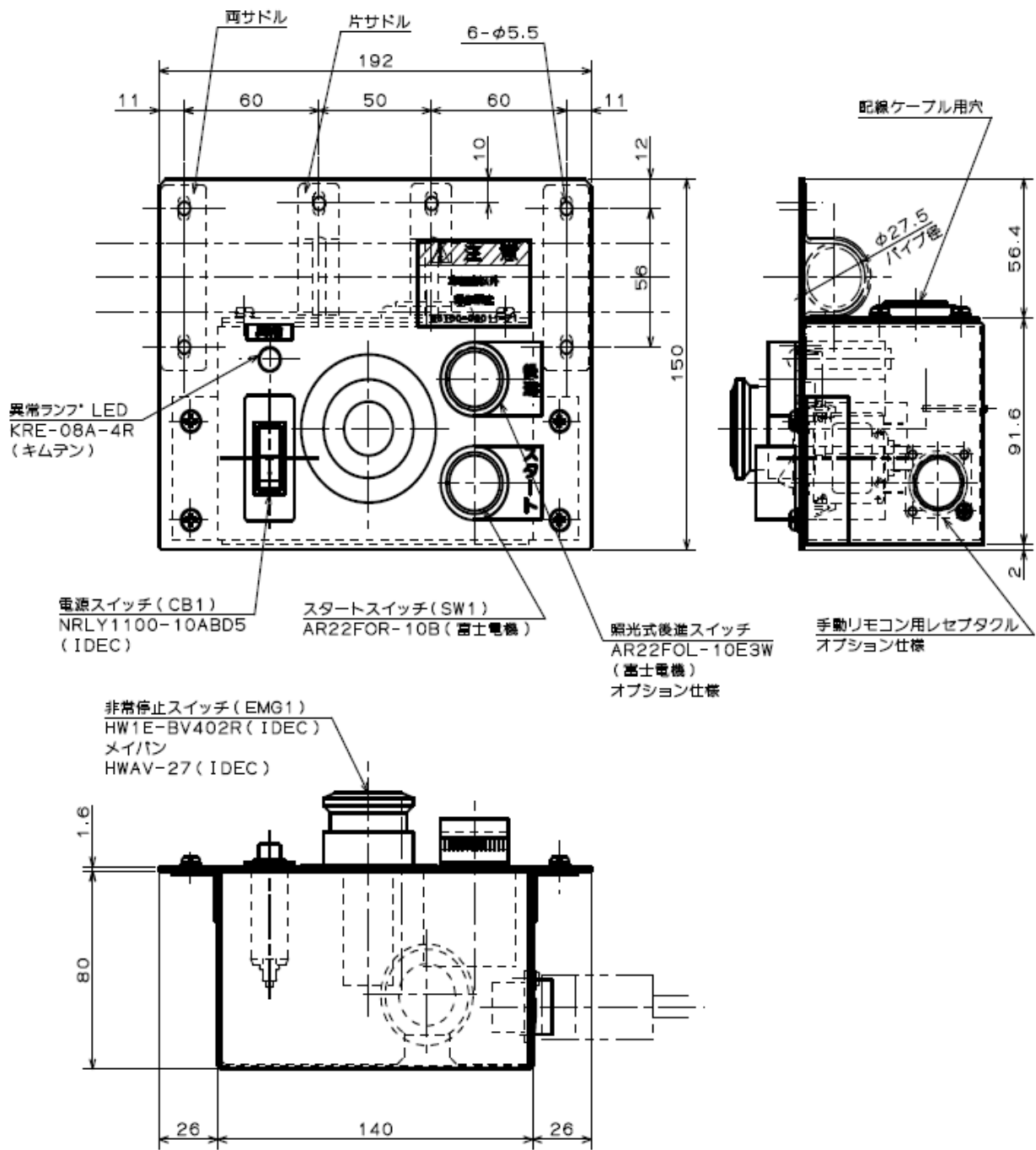


图 16 操作箱的外观图

(2) 概要

- ① 控制箱由：电源开关、开始按钮和紧急停止开关组成。
- ② 电源开关时控制主电源的通断的发光开关。
- ③ 开始按钮：起动自动运行功能。
- ④ 紧急停止开关：遇到紧急状况时停止机器。
- ⑤ 异常显示灯：当 AGV 发生异常的时候会点亮。
- ⑥ 使用后退组件的时候，后退用的发光开关也安装在操作单元上。
- ⑦ 当您按下按钮时，机器会切换到后退模式并且按钮会发光。再按一次时再度切换到前进模式，按钮的灯熄灭。按下开始按钮的时候会按指定的方向开始行驶。此外，在行驶的途中切换方向会使台车自动停止并切换方向进行行驶。
- ⑧ 在附件中为您准备了安装手动控制器接口和光通信控制器的开关。

(3) 安装方法

- ① 您可以把它安装在您喜欢的任何位置，但是为了方便您使用时的操作并且由于其上安装有紧急停止开关，请安装到方便操作的地方。
- ② 请为从操作单元中央引出的电缆预留 30mm 以上的弯曲空间。
- ③ 将连接线束的端子连接到各个开关的端子台上。另外，标准的连结线束长度为 2m，需要加长的时候请以 1m 为单位提出要求。
- ④ 驱动单元间的接线方法请参考附带的《电气接线图》。

(4) 安装孔和节距

根据主体结构的不同，使用的安装孔也不同，以下介绍其中 2 种代表性的安装方法。

主体构造	安装孔	安装间距	固定螺丝
铸件和半径	四个 $\phi 9 \times 13$ 长孔	左右 234 \times 前后 190	M8（带弹簧垫圈和平垫圈）
$\phi 27.5$ 管	六个 M5 ※使用六个固定鞍	左右 294 \times 各 95（管距 234）	M5 \times 10L （带弹簧垫圈和平垫圈）

9. 电气接线

(1) I/O 连接设备的耗电量

I/O 连接设备的功率（设备耗电量的和）是有限制的。当标准电源提供的功率不足的时候请追加使用扩展电源。
无论是标准电源或扩展电源请在环境温度 40℃ 以下使用。它们将最少能提供标明值的 70% 的功率。

【DC24V 标准电源输出电流】SVB24SC24：额定值 2.5A × 70%=1.75A

【DC24V 扩展电源输出电流】SVB24SC24：额定值 2.5A × 70%=1.75A

各设备的耗电量和对应电源

设备	型号或条件	个数	最大耗电量 (mA)		使用扩展电源时	
			耗电量	合计	标准电源	扩展电源
外部输入电路电源		112	3	336	168	168
外部输出电路电源		88	1	88	6	82
地标传感器	ME-9014A	1	50	50	50	0
导航传感器	ME-9006A-1	4	50	200	200	0
电源 LED		1	10	10	10	0
异常 LED		1	10	10	10	0
紧急 LED		1	10	10	10	0
后退 LED		1	10	10	0	10
障碍物传感器	PBS (一般)	2	250	500	0	500
障碍物传感器	PX	4	63	252	0	252
待机・分岔光通信器	SOT-NP401/403	2	60	120	0	120
行驶控制光通信器	SOT-NP1601/1603	2	100	200	0	200
遥控器	BRC-G2BR	1	50	50	50	0
扩音器	ST-39AM	1	300	300	300	0
报警器	ST-39AM	1	300	300	0	300
显示灯 (3 个)	LOUTWB-24	2	25	50	50	0
显示灯 (蜂鸣器)	LOUTWB-24	1	40	40	40	0
车载设定器 A 型		1	70	70	0	70
车载设定器 2B 型		1	60	60	0	60

- ※ 耗电量为最大值。
- ※ 显示灯最多能同时点亮 2 个。
- ※ 不能同时使用障碍物传感器中，“PBS” 和 “PX” 型。
- ※ 不能同时使用车载设定器 A 型与车载设定器 2B 型。

注意事项：
电源的功率的不足会导致机器故障和错误动作。

供电端子数量是十分宽裕的，在不超过电源功率的条件下，您可以连接其他未收录在上表中的装置。

当电源功率不足的时候，请准备一个稳压电源。通过稳压电源来提供电力时，请使用扩展电源附件中附带的电源端子台（春日电机：T1002）。本机器的标准电源与扩展电源是绝缘性的，连接到稳压电源上的系统如果需要与本机器进行输入输出的交互，请将其余标准电源或扩展电源一同接地。

此外，本机器的模壳型断路器的截断电流为【10A】，这制约了电池所能提供给电源端子台的最大电流。当本机器使用DC24V 的最高电压进行工作时，其最大功率为 165W，请尽可能保持电池供电在 2.5A 以下。

（2）接线方法

本机器中包含用以连接专用线束的白色端子和用以连接独立构建的外部设备的扩展用的黑色端子【CN41-CN64】。

白色的端子为日本压着端子【PA 端子】。（以后简称【PA 端子】）

黑色端子为 Tyco Electronics 【动态串联端子 D1100】。（以后简称【D1100 端子】）

连接 PA 端子的时候，请使用为本机器特别准备的专用线缆。

连接 D1100 端子的时候请使用 Tyco Electronics 生产的压着器和接头。

	壳体	额定电流	端子（镀金散装）	压着工具
CN61	1-1827863-4	3A	0-1827587-2	0-1762846-1
CN62	1-1827863-6			
CN63	1-1827863-7			
CN64	1-1827863-0			

详情请见 Tyco Electronics 的【动态系列接插件】的目录。

注意事项：
电源的功率的不足会导致机器故障和错误动作。

注意事项：
错误的接线会导致机器故障，接线时需十分注意。

请使用下面的两种端子来压着 D1100。

N54F41845-代号 1-代号 2

0-1827587-2
(Tyco Electronics)

标签

VCTF

80[mm] 20[mm]

N54F41845-代号 1-代号 2

代号 1: 电线芯数。(对应芯数: 2c~8c, 10c, 12c, 16c)

例 代号 1【4】 电线: VCTF0.3sq×4c, 0-1827587-2 的个数为 4 个

代号 2: 线缆长度。

例 代号 2【20】 线缆长度: 20×100+400=2400 (mm)

N54F41846-代号 1-代号 2

L1=代号 1×100+400 (mm)

0-1827587-2
(Tyco Electronics)

UL1007

N54F41846-代号 1

代号 1: 线缆长度。

代号 1【20】 线缆长度: 20×100+400=2400 (mm)

D1100 端子的编号如图所示。

例: B5 端子的外壳插孔为红色处。

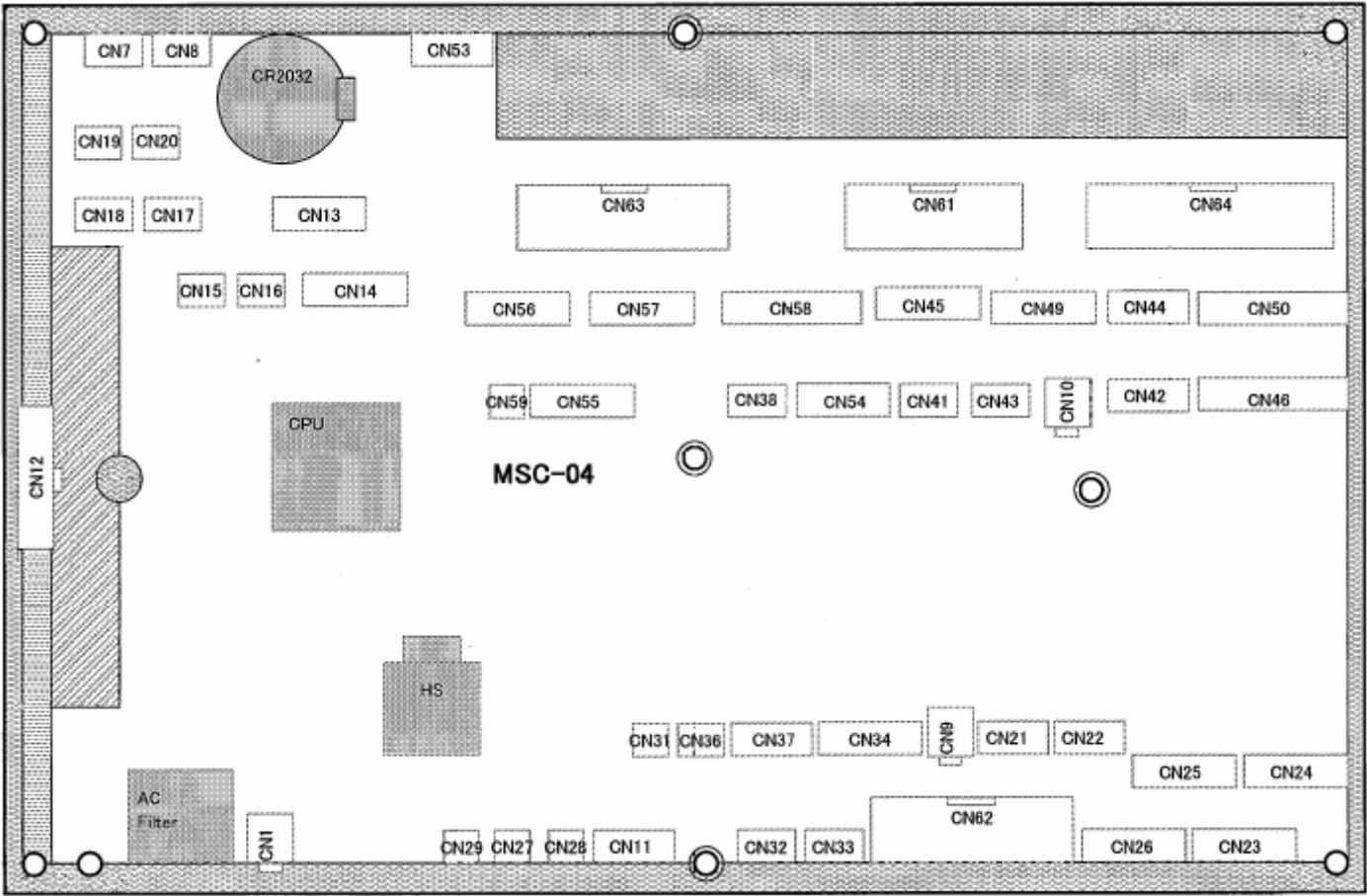
(3) 信号线连接位置的确认

下面的照片为安装全部附件时的控制箱内印刷电路板。

组成如右图所示。

用来控制的外部信号 连接对象的印刷电路板为 MSC。

基板名			分配
1	MSC	标准	CPU
2	PAE (L)	标准	前驱动单元电机驱动
3	PAE (R)	附件	后驱动单元电机驱动



请确认印刷电路板上所标明的编号并把端子插到正确的插座里。

10. 磁条/地标 附件

(1) 概要

- ① 明电舍 AGV 驱动单元利用传感器检测 N 极磁性胶带 (宽度 30mm) 并沿其行驶。磁性胶带作为驱动单元的引导线贴在行驶的路线上。
- ② “相对地址式”指令, AGV 通过记录所读取的磁块的数量、磁极和顺序并结合前一次计算的结果来计算当前所在的位置, 从而依据当前位置和最终的目的地来执行预先所设定在软件中的各种动作指令。

(2) 内容物的确认

请确认在包装内有以下物品。



导航磁条（左）/地标磁条（右上下）的外形物品一览表

名称	型号	备注			生产商
导航磁条	NM-141 1.0*30*25M	N 极（黑）、宽 30mm，每卷 25m			ニチレイマ グネット
地标磁条	GT-100-G-S	S 极（绿）	宽	2009 年 3 月前	MTS
	GT-100-YG-N	N 极（黄绿）	50mm		
	NM-11 0.8×50×1M-G-S	S 极（蓝）	每 段	2009 年 3 月后	ニチレイマ グネット
	NM-11 0.5×50×1M-YG-N	N 极（黄绿）	1m		

注意事项：
当卷起或者叠放磁条的时候，磁条会成为强磁性磁源。请不要把电子产品、传感器、磁性部件放置在周围，可能会引起故障。

II. 基础篇

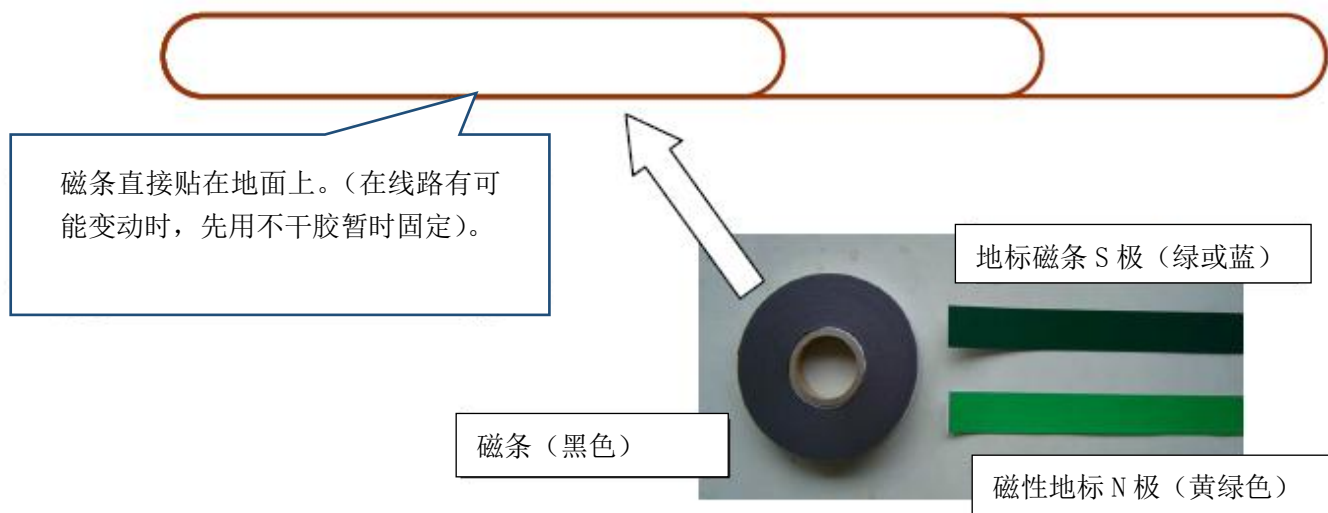
～动起来～

1. 行驶路线的施工

(1) 贴磁条（导航磁条）

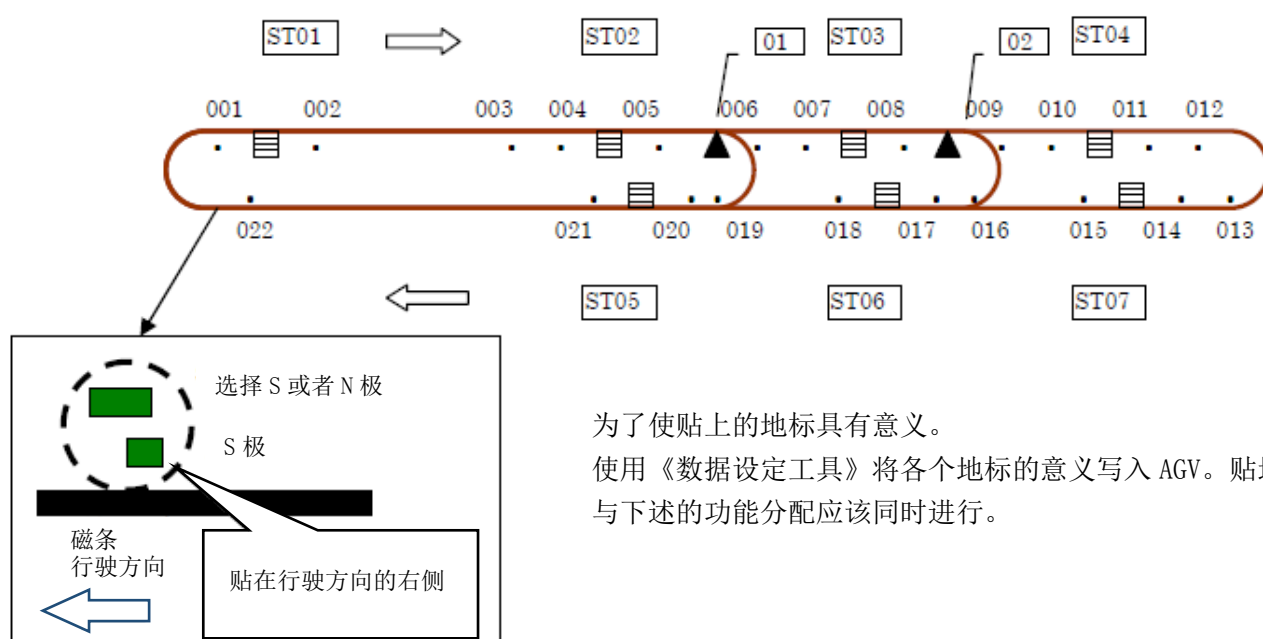
在 AGV 的经过路径上贴上磁条。

将地面清理干净后把磁性胶带贴在 AGV 行驶的路径的地上。

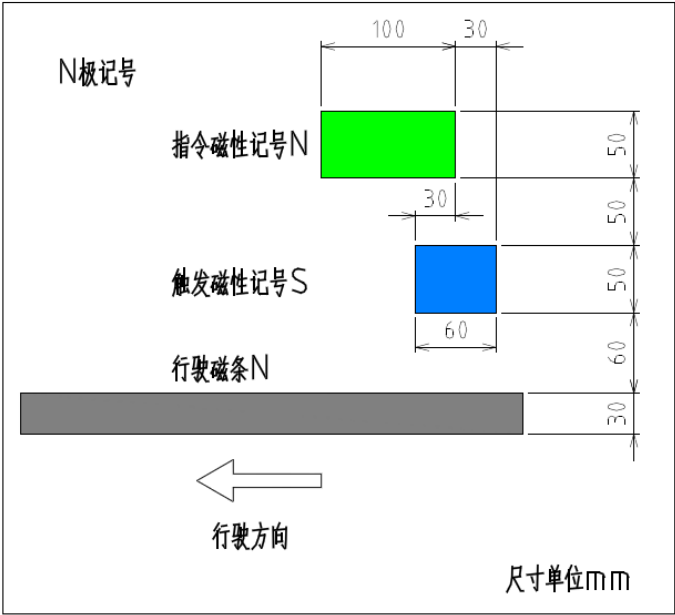
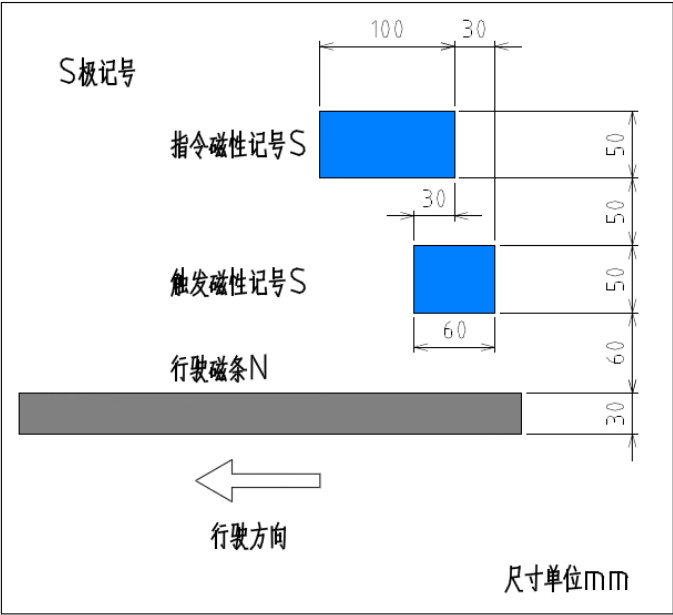


(2) 贴地标

在停止位置、分岔位置、改变速度位置等处贴上地标。



注意：若对施工方法有疑惑请参看《II 应用篇 1. 行驶路线的施工方法》中所述内容。



根据触发磁性地标与磁条之间的距离来调整地标传感器与车体之间的安装位置关系。触发地标只能为 S 极。

(3) 地标的分配

- ① 地标编号。
对于前面所提到的线路对地标进行编号 1~22 号
- ② ST 位置的确定
对 ST 于地标进行关联设置。
关联方式见右表。
- ③ 分岔点设定
对分岔点与 ST 地标进行关联设置。
关联方式见右表。
- ④ 分岔指示设定
决定去各个 ST 时路过分岔点时所选择的方向。
在分岔点一左侧前进的站点 ST3、ST4、ST6、ST7。
向右侧前进的站点 ST5、ST1、ST2。
详见下表：

ST 号码	行驶方向 (前进/后退)	地标
1	前进	1
2	前进	4
3	前进	7
4	前进	10
5	前进	20
6	前进	17
7	前进	14

分岔点号	行驶方向 (前进/后退)	地标
1	前进	5
2	前进	8

	行驶方向	目的地 ST 号						
		1	2	3	4	5	6	7
分岔点 1	前进	右	右	左	左	右	左	左
	后退	不使用						
分岔点 2	前进	右	右	右	左	右	右	左
	后退	不使用						

⑤ 地标的设定

设定地标的含义。

设定前述的 ST、分岔以外的速度指令、停止等。

地标	停止	1速 (低速)	2速 (低速)	3速 (低速)	前进	后退	ST 停止	分岔 目的地	右分岔	左分岔	备注
001							○				
002				○							
003		○									低速：去 ST02 要减速
004							○				
005	○	○						○			低速：分岔点减速 停止：右分岔时是合流点，需要进行 待机和确认
006				○							高速：除了去 ST03 外都为高速
007							○				
008	○	○						○			低速：分岔点减速 停止：右分岔时是合流点，需要进行 待机和确认
009				○							高速：除了去 ST04 外都为高速
010							○				
011				○							
012	○	○									停止：在弯道进行待机和确认 低速：在弯道减速
013				○							高速：除了去 ST07 外都为高速
014							○				
015	○			○							停止：合流点 待机确认
016		○									低速：去 ST06 要减速
017							○				
018	○			○							停止：合流点 待机确认
019		○									低速：去 ST05 要减速
020							○				
021				○							
022	○	○									停止：在弯道进行待机和确认 低速：在弯道减速

注）停止是用来进行待机确认的，外部输入起动信号后能解除停止。

不必要待机的时候也不需要停止。

（4）决定地标路径。

将前述的路线检查一次并做上地标，如果全部正确则本次设定完毕。

首先利用一些基本的循环来设定地标的顺序、分岔、合流等。

按照分岔点→下一个 ST→下个合流点的顺序来设定。

务必在分岔点的后面设定至少一个 ST。

下表为前述路线的设定方法。

地标路径编号	地标序列							
1	001	002	003	004	005	006	007	008
	009	010	011	012	013	014	015	016
	017	018	019	020	021	022	001	
2	005	019	020					
3	008	016	017					

2. 输入数据

将前述的设计资料编辑成数据输入。
详情请见“数据设定工具”的使用说明书。

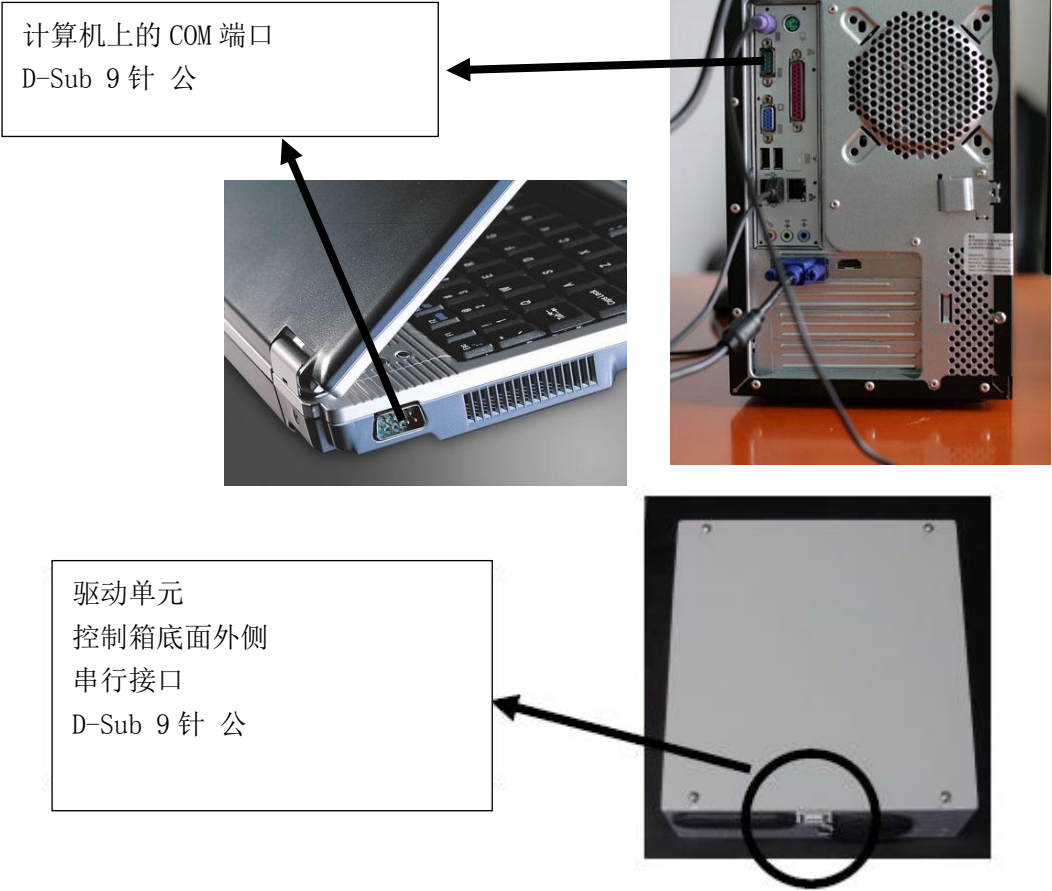
＜注意＞
请使用与驱动组件内部软件版本配套的“数据设定工具”对其进行设定。
使用附带的 CD-ROM 中所刻录的“数据设定工具”。

当您使用不匹配的软件版本时会导致：

- 传送数据失败
- 数据传送后驱动组件中的数据发生异常
- 新安装的部件的功能不能使用

请注意以上几点。

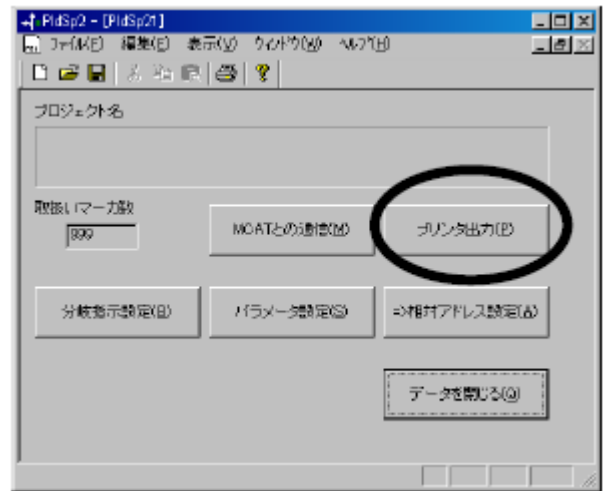
- (1) 连接到计算机上
- 驱动单元：控制箱上具有 Dsub9 针端子（公）
- 计算机：计算机上具有 Dsub9 针端子（公）
- 连接电缆：RS-232C 电缆



(2) 菜单画面

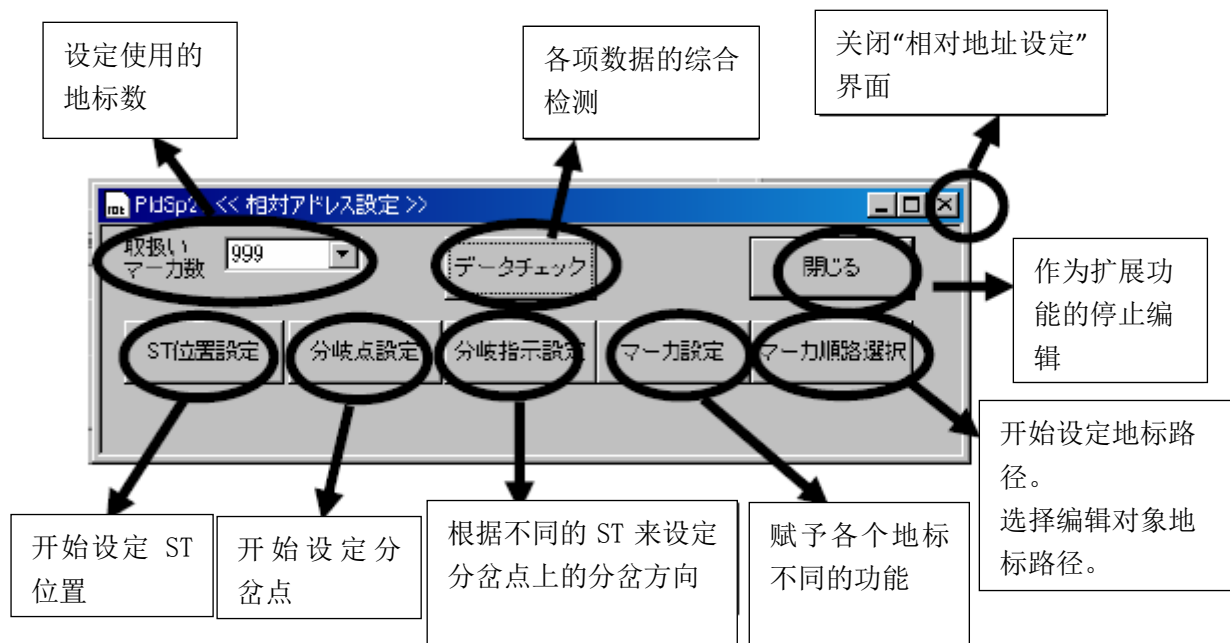
① 单击菜单界面中的

“相对アドレス設定 (A)” 按钮。



② 出现了“相对アドレス設定”的界面。

可以从这个界面进行各种数据的设定操作。



※※ “参数设定” 和 “打印输出” 在 “菜单界面” 中。

(3) ST 位置设定

这项数据的设定用以关联 ST 编号与地标位置的关系。

① 单击“相对アドレス設定”界面下方的“ST 位置設定”按钮。

② 出现“ST 位置設定”界面。

③ 单击要变更的项目并输入数值。
每次单击“方向”这一项,都会在前进↔后退之间切换。

(在《数据设定工具 Ver. 2》)以前需要双击改变数据的值,后续的版本不需要进行双击。

④ 每按一次空格键都会使“走行方向”那一项的前进↔后退发生变化。

⑤ 当在编辑某一项的时候,如果按↑・↓・←・→・PageUp・PageDown 这些键,会切换到另一项。

⑥ 当选择某一项后单击“削除”,会把那一项的设定清空。

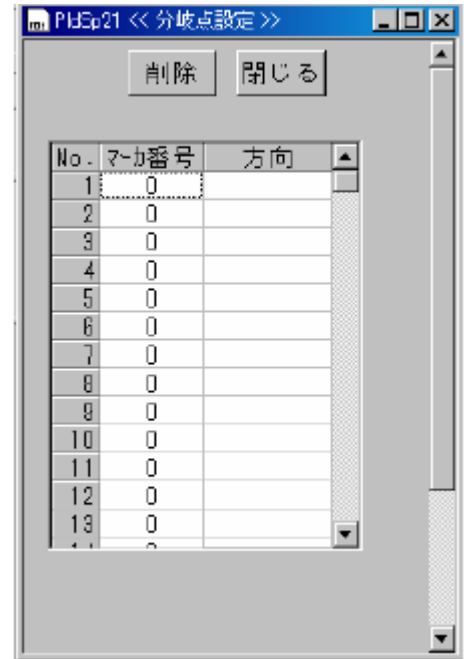
⑦ 设定结束后单击“閉じる”可以回到“ST 位置設定”界面。



(4) 分岔点设定

这项数据的设定用以关联分岔点编号与地标位置的关系。

- ① 单击“相对アドレス設定”界面下方的“分岐点設定”按钮。
- ② 出现“ST 位置設定”界面。
- ③ 单击要变更的项目并输入数值。
每次单击“方向”这一项，都会在前进↔后退之间切换。
- ④ 每按一次空格键都会使“走行方向”那一项的前进↔后退发生变化。
- ⑤ 当在编辑某一项的时候，如果按
↑ • ↓ • ← • → • PageUp • PageDown 这些键，会切换到另一项。
- ⑥ 当选择某一项后单击“削除”，会把那一项的设定清空。
- ⑦ 设定结束后单击“閉じる”可以回到“ST 位置設定”界面。



(5) 分岔指示设定

输入向各个 ST 行驶时在各个分岔点上所选择的分岔方向。
在前面的例子中，目的地为 ST1 时，在分岔点 1 处为右，
在分岔点 2 处为右。

- ① 单击“相对アドレス設定”界面下方的“分岐指示設定”按钮。
- ② 出现“ST 位置設定”界面。
- ③ 通过单击“1”、“200”、“+1”、“-1”、“+10”、“-10”按钮来选择目的地 ST。
- ④ 去目的地 ST 时的各个分岔点的方向在右表中显示。
- ⑤ 每单击一次表中的项目其左↔右，会发生一次变化。
- ⑥ 设定结束后单击“閉じる”可以关闭“分岔指示设定”界面。



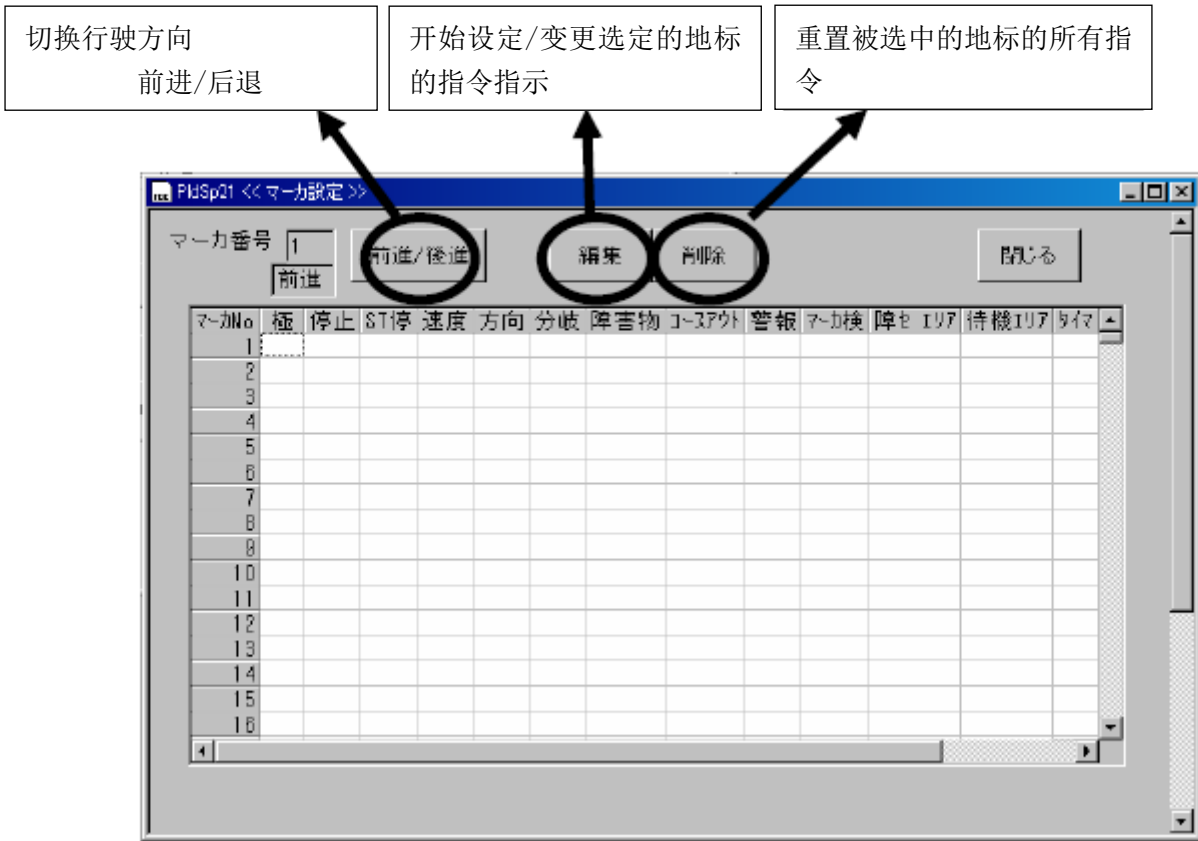
注意：分岔的“左右”为实际行驶方向的“左右”。

(6) 地标设定菜单界面

① 单击“相对アドレス設定”下方的“マーカ設定”按钮。

② 出现地标设定的界面。

列表中显示各个地标的指令指示设定。



③ 每当驱动单元的行驶方向（前进/后退）发生切换的时候，此表也会发生切换。

单击要设定的地标的那一行。

选中使要编辑的地标。

每单击一次“極” N/S 会变化一次。

④ 当“極”成为被编辑的对象时，每按一次空格键，N/S 会变化一次。

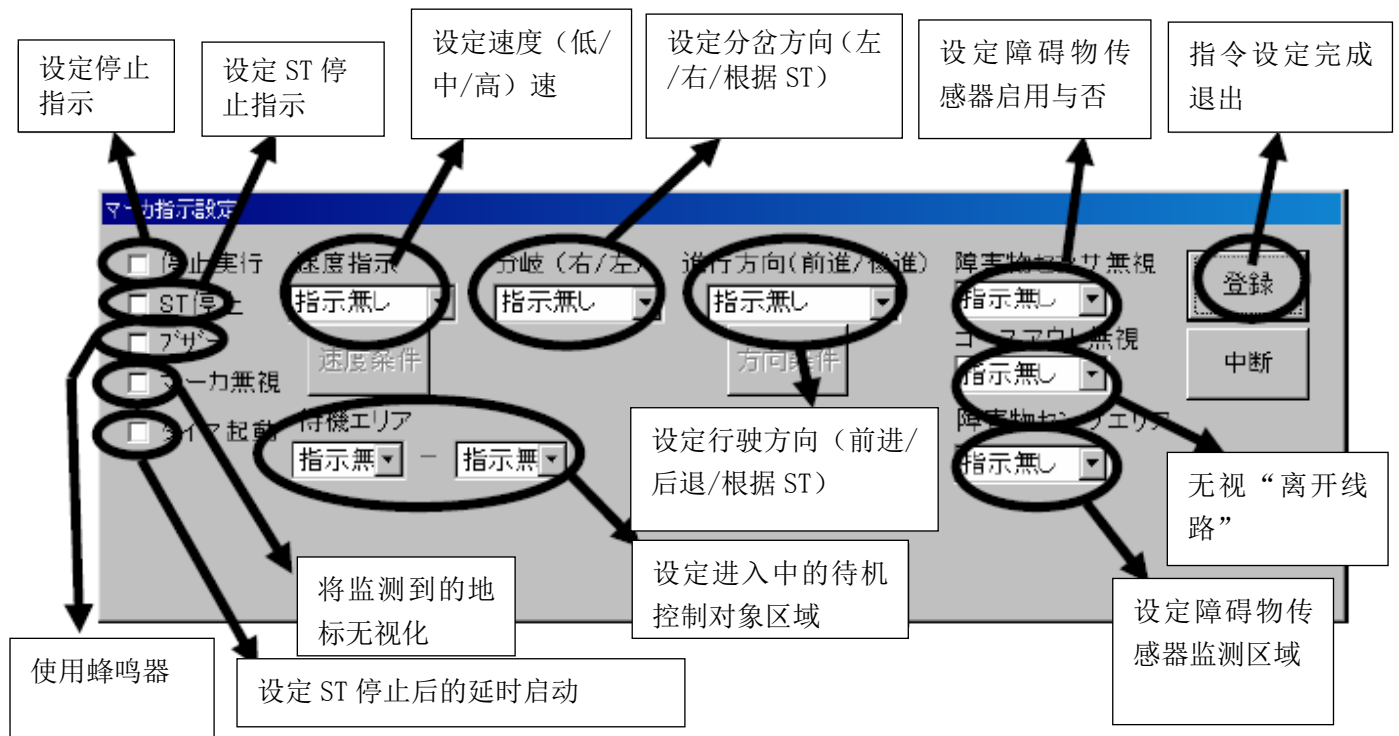
- ⑤ 选择了要编辑的地标并单击“編集”按钮后开始进行编辑对象的指令指示设定。
出现“マーカー指示設定”界面。

マーカー指示設定

<input type="checkbox"/> 停止実行	速度指示	分岐（右/左）	進行方向（前進/後進）	障害物センサ無視	登録	
<input type="checkbox"/> ST停止	指示無し	指示無し	指示無し	指示無し		
<input type="checkbox"/> アザー	速度条件		方向条件	コースアウト無視		中断
<input type="checkbox"/> マーカ無視				指示無し		
<input type="checkbox"/> タイマ起動	待機エリア			障害物センサエリア		
	指示無し	指示無し		指示無し		

- ⑥ 地标指示设定下文会详细介绍。
选择一行并单击“削除”按钮后，取消对对象行的设定。
- ⑦ 设定结束的时候单击“閉じる”来关闭地标设定的界面。

(7) 地标指示设定



① 选中复选框“停止実行”，会无效化此处所有的设置。

② 选中复选框“ST 停止”，会实施“ST 停止指令”

通过地标时，根据参数中所设定的“ST 停止距离”来确定停止位置与地标尾端的距离。

(也就是停止时将 ST 设定中的 ST 停止补偿值也计算在内。)

③ 选中复选框“ブザー”（蜂鸣器），会起用蜂鸣器。

④ 选中“マーカー無視”（无视地标）复选框，会将一定时间之内的监测到的地标都无视。时间设定可在参数设定内进行。

⑤ 选中“タイマ起動”（延时启动）复选框，将“ST 停止后的延时启动”有效化。可在“ST 设定”中对各个 ST 的等待时间进行设定，当值为 0 的时候，直接起动。

⑥ 单击“速度指示”，
出现下拉菜单，从其中选择一个速度。



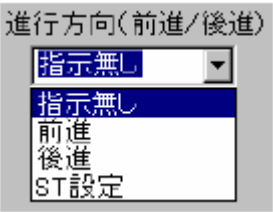
⑦ 在“速度指示”中选择除“指示なし”（无指示）以外的速度就会出现“速度条件”选项。单击“速度条件”选项会出现“速度指示 实行条件”界面。根据要去的ST来设定有效/无效。
当需要变更的时候可以单击其中内容进行切换，○为有效×为无效。完成后关闭界面。



⑧ 单击“分岐（右/左）”，
出现下拉菜单，从其中选择一个方向。
当选中“ST 设定”的时候，“分歧指示设定”中的方向根据要去的目的地与分岔点来决定。



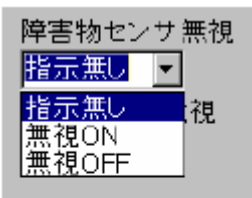
⑨ 单击“進行方向（前進/後進）”，
出现下拉菜单，从其中选择一个方向。



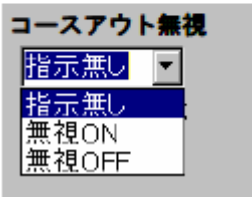
⑩ 当选中“ST 设定”的时候，出现“方向条件”选项。
单击“方向条件”选项，出现“進行方向指示实行条件 設定” 界面。
当需要变更的时候可以单击其中内容进行切换，○为有效×为无效。完成后关闭界面。



⑪ 单击“障害物センサ無視”（无视障碍物传感器），
出现下拉菜单，从其中选择一个值。



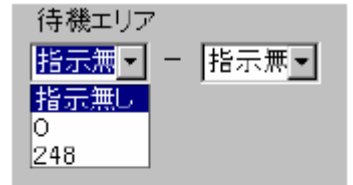
⑫ 单击“コースアウト無視”（出线无视），
出现下拉菜单，从其中选择一个值。



- ⑬ 单击“障害物センサエリア”（障碍物传感器），出现下拉菜单，从其中选择一个值。
※如果要选择障碍物传感器区域，必须使用 PBS 传感器。



- ⑭ 单击“待機エリア”左侧的下拉菜单，从中选择一个待机区域种类。根据左侧的值，从右边下拉菜单中出现的值中选择待机区域各待机号码。
※如果要使用待机区域功能，必须使用无线 LAN 组件。

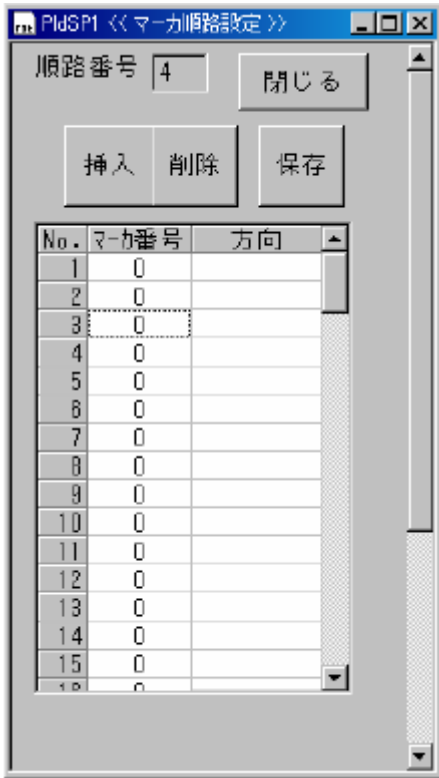
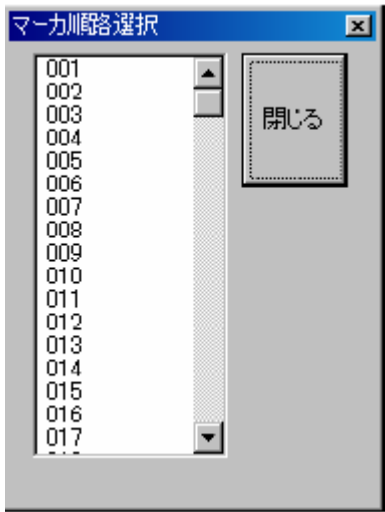


- ⑮ 当结束对地标的指令的设定时，单击登录来结束并关闭地标指示设定界面。

(8) 设定地标路径

当使用“相对地址”方式的时候，经过的地标的号码由前一次经过的地标的号码和行驶方向来决定。因此需要决定地标的排列顺序。

- ① 单击“相对地址设定”界面中的“地标路径选择”按钮出现路径选择界面。
- ② 双击“地标路径选择”界面中的地标路径号，显示双击后的路径的“地标路径设定界面”并且关闭“地标路径选择画面”。
- ③ 需要变更的时候单击并输入地标的编号。
每次单击“方向”都会使其在前进↔后退之间进行切换。
- ④ 编辑“方向”这一项时，按空格键会使其在前进↔后退之间进行切换。
- ⑤ 编辑对象时，选中某一项并按↑・↓・←・→・PageUp・PageDown这些键，会切换到另一项。此时自动保存前一项。
- ⑥ 单击“削除”来删除对象的内容。
- ⑦ 单击“插入”在目标对象之前增加一行。
- ⑧ 当完成地标路径的编辑的时候，务必单击保存。
这样所修改的内容才正式保存下来
如果在编辑时使用到了“插入”或“削除”并在列表中产生了空行，空行以后的数据将无效。
- ⑨ 单击“閉じる”退出“地标路径设定”界面。



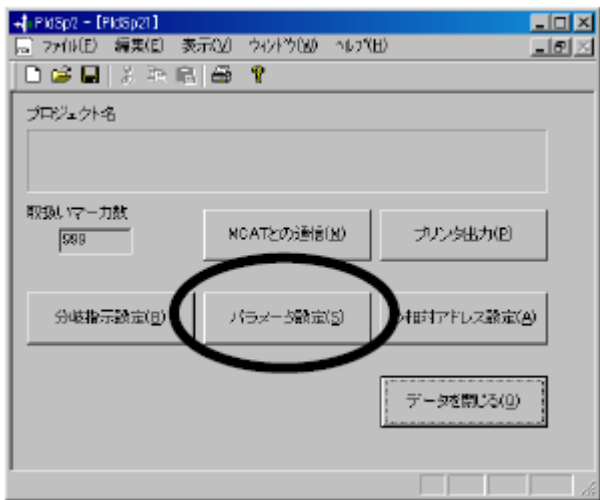
*** 设定地标路径的时候请遵守下列规则 ***

- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | 地标顺路的起始点请使用 ST 或者分岔点。 |
| 2 | 地标顺路的末了点请勿使用分岔点。 |
| 3 | 应当在 ST 处设定到达和驶离。 |
| 4 | 应当在分岔点处设定到达和驶离。 |
| 5 | 应当在分岔点的后面设定 ST。（为了选择分岔后的地标路径） |

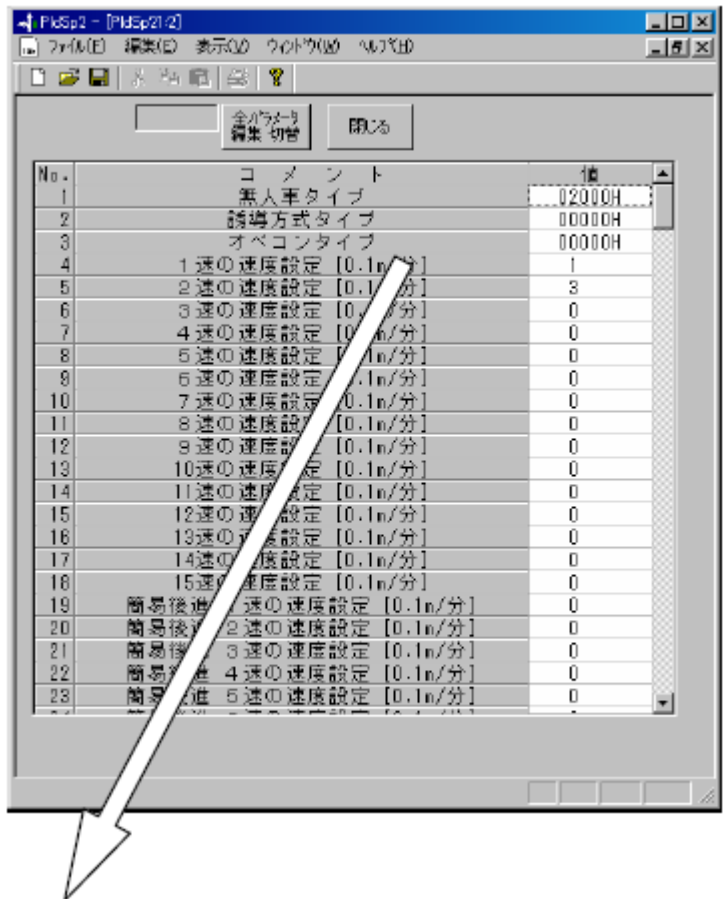
(9) 设定参数

根据使用方式来对参数 No. 2 进行设定。

参数	使用方式			
----	------	--	--	--



命令标记+无分岔+在每个经过的 ST 停止	:=0007H
命令标记+有分岔+在每个经过的 ST 停止	:=0006H
命令标记+无分岔+在指定的 ST 停止	:=0005H
命令标记+有分岔+在指定的 ST 停止	:=0004H
相对地址+无分岔+在每个经过的 ST 停止	:=0003H
相对地址+有分岔+在每个经过的 ST 停止	:=0002H
相对地址+无分岔+在指定的 ST 停止	:=0001H
相对地址+有分岔+在指定的 ST 停止	:=0000H



在此设定之外，必要时请对速度等进行设定。

3. 驱动单元的操作

使用相对地址方式的 AGV 配套安装了“车载设定器 2B 型”。
使用车载设定器对地标、目的地 ST 进行设定对于驱动单元的起动、停止而言是必须的。

(1) 车载设定器 2B 型包含的设定



车载设定器 2B 型

按键	
異常リセット	解除异常状态
FUNC	开始操作 输入目的地 ST/地标
アップ	设定数值
ダウン	
設定	保存设定的数值
ランプ	
電源	显示通电状态
オンコース	在磁条上时点亮
マーカ	此灯亮时数字显示器表示地标的号码, 不亮时表示目的地 ST 号
三位数字显示	显示状态 显示异常/目的地 ST 号 显示设定值

A) 地标的设定

不需要对连贯的搬运进行设定。
需要在途中强行修改台车所在的位置时请使用本设定方法。

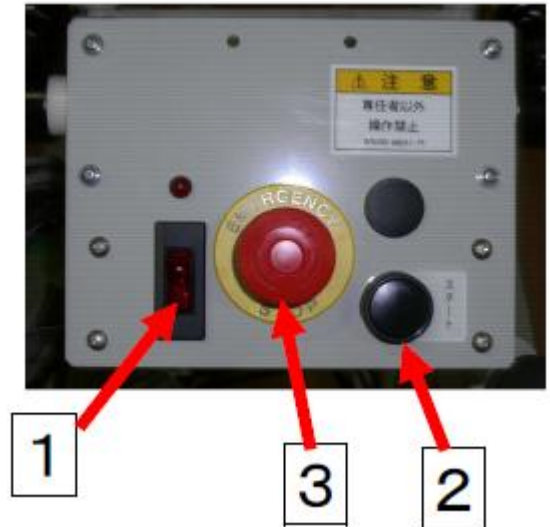
- ① 按两次“FUNC”按键。
此时数显器显示三位的地标。
此时的マーカ灯是亮的。
- ② 按“アップ” / “ダウン”来设定这个数字。
长按时，数字的变化会比较快。
- ③ 长按“設定”键 2 秒以上，确定修改过的地标。
- ④ 按”FUNC”键来返回到初始界面。

B) 目的地 ST 的设定

- ① 按“FUNC”按键。
マーカー灯灭，数字显示器显示三位数字。
(此数字为 0~200 的 ST 号。数字为 0 时表示目前没有任何指示。)
- ② 按“アップ”/“ダウン”来设定这个数字。
长按时，数字的变化会比较快。
只能选择已经记录到“ST 设定”中的 ST 号。
- ③ 长按“設定”键 2 秒以上来确定修改过的 ST 号。
- ④ 按“FUNC”键两次来返回到初始界面。

(2) 操作

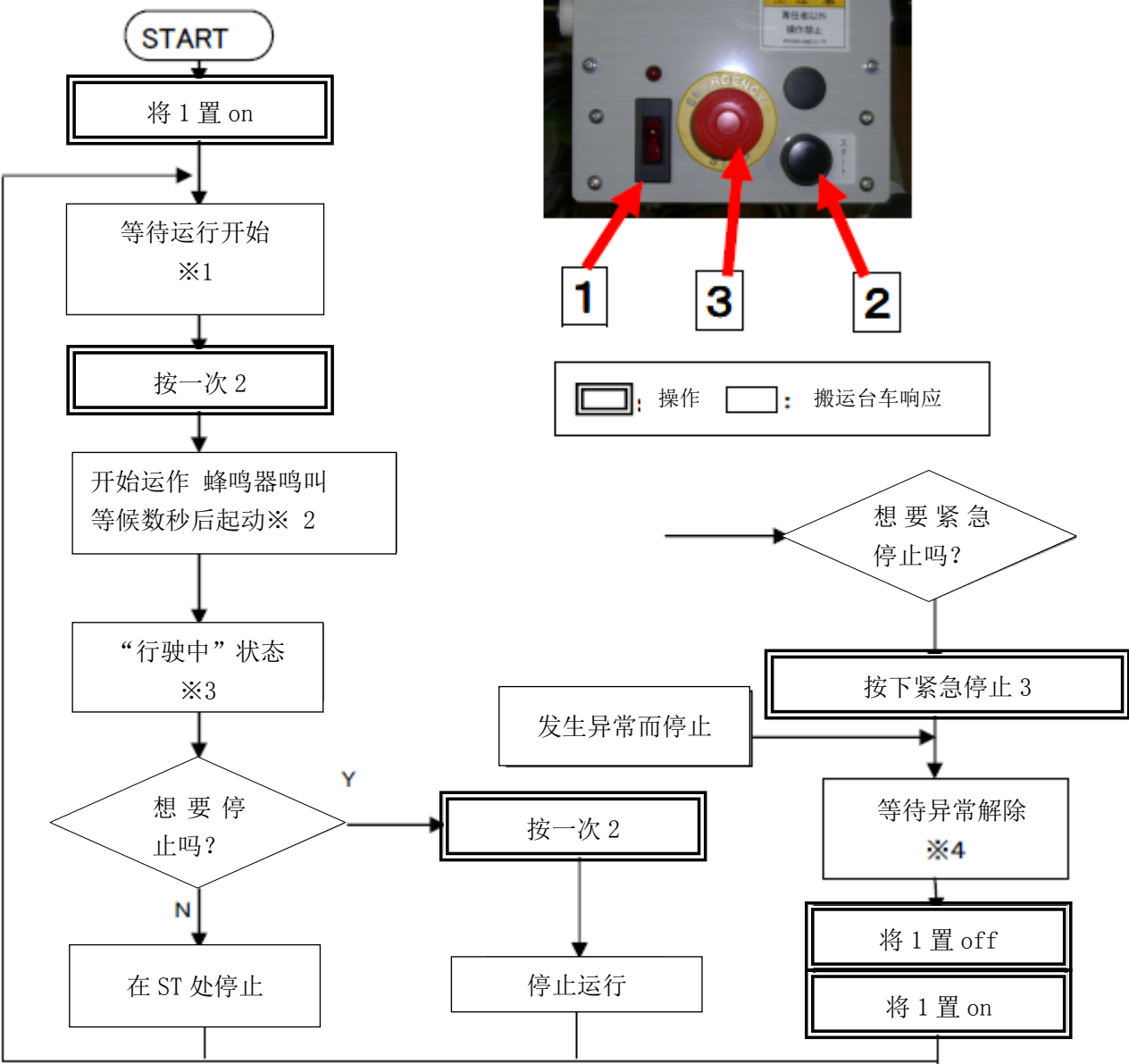
- ① 按下电源键
起动操作
按下起动按钮 2。
驱动单元会自动寻找磁条
(驱动单元会发生摆动)
当找到磁条后，自动沿其行驶。
行驶规则会依照之前设定的数据。
- ② 运动时停止驱动单元
在非紧急的情况下按起动按钮 2 会使其停止。
再按一次的时候会继续上一次的行动。
- ③ 运动时紧急停止
在遇到出发状况需要停止驱动单元的时候请按下紧急停止旋钮。
停止后异常灯会点亮。
- ④ 想要重新起动时先断开电源 1，复原紧急停止旋钮后再从第一步开始。
此时的速度将为停止前的速度。



注 1: 在行驶时如果断电会导致故障。

注 2: 向右旋转紧急停止旋钮来复原。

三色的信号塔灯显示

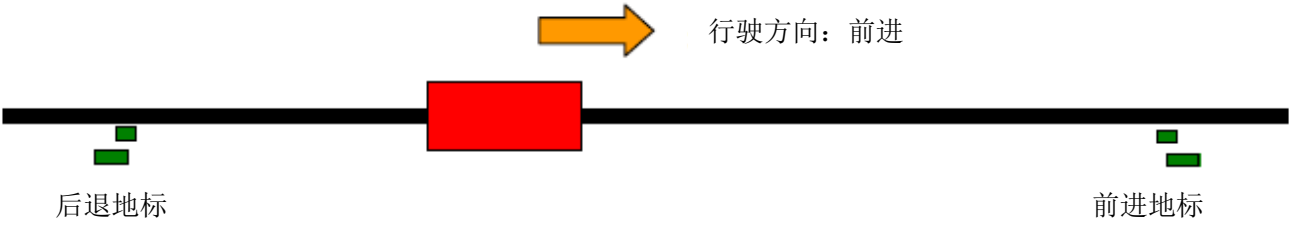


※1	信号塔灯	红灯	黄灯	绿灯
		○灭	○灭	○灭
※2	蜂鸣器先鸣叫后延时启动（可在参数设定里 设定蜂鸣器和延迟的时间。） 信号塔灯	红灯	黄灯	绿灯
		○灭	●亮	○灭
※3	信号塔灯	红灯	黄灯	绿灯
		○灭	◎闪烁	●亮
※4	信号塔灯	红灯	黄灯	绿灯
		◎闪烁	○灭	○灭

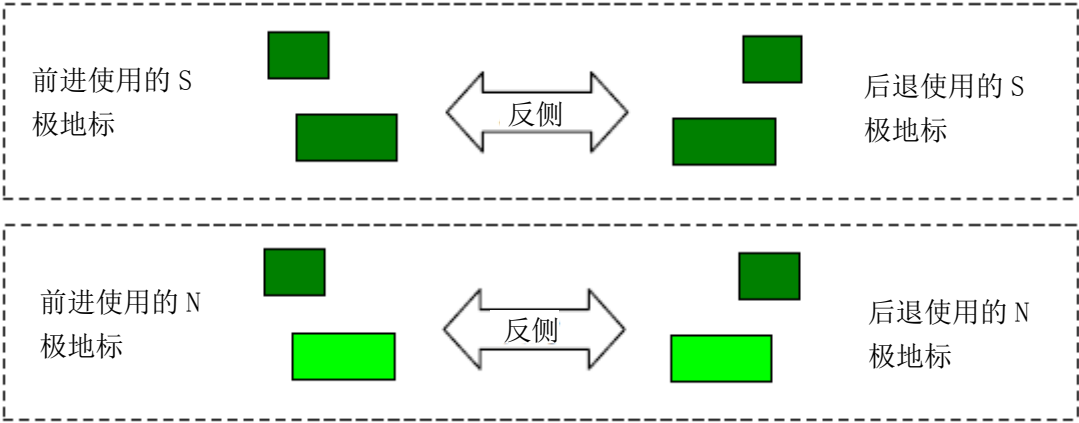
4. 简易后退

能够在直线行驶的时候完成倒车功能。

布置行驶路线



按与前进时相反的方向来贴后退时的地标，如图。



根据方向不同，读取地标的顺序是相同的。（先读触发磁块）

（1）操作

简易后退型台车需要方向变更按钮 4。

普通的操作同前述，在需要改变方向的时候
请按 4。

这样行驶方向就改变了。

4 亮的时候为前进，不亮的时候为后退

根据灯的情况来判断行驶的方向。

III. 应用篇

～灵活使用～

1. 行驶线路的施工方法

(1) 行驶线路的条件

① 能够使用驱动单元的环境请参考下表：

可以行驶的环境	不能行驶的环境
地面平整无凹凸 路线斜率在 2%以下/颠簸在 10mm 以内 室内 (温度 0~40℃/湿度 20~80%)	路面有水或油等 路面脏 室外 有铁板等干扰磁场的环境 地面太软 比如地毯

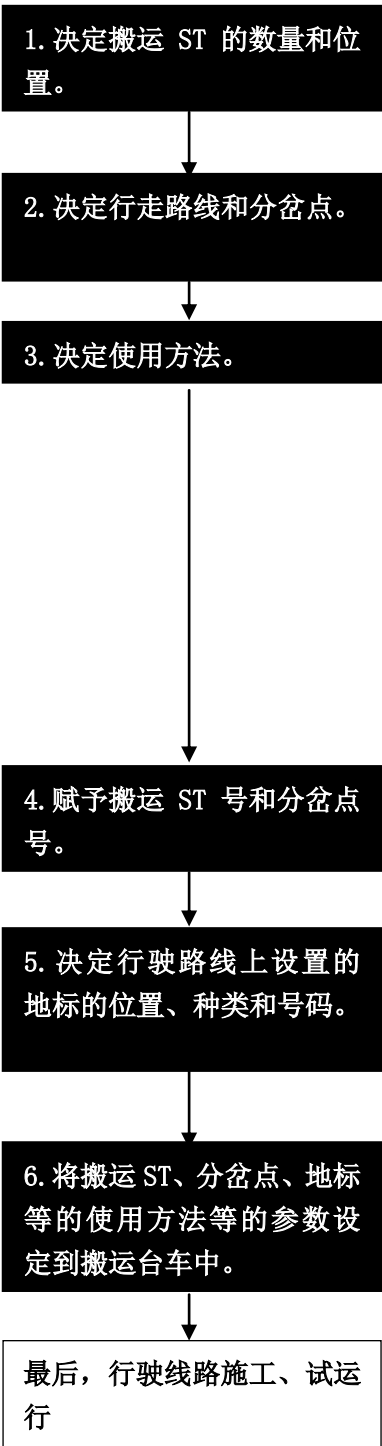
② 在弯道的最小转弯半径根据行驶方向和台车的跨距有所不同

最小转弯半径	行驶方向	与跨距的关系
磁条	前进	跨距长度×0.75 以上 (90° 以内的弯道) 跨距长度×1.1 以上 (90° 以上的弯道)
	后退 (2 个驱动单元)	
	简易后退 (1 个驱动单元)	1000mm 以上， 跨距长度×1.1 以上

③ 当磁条受损、老化后容易脱落，并造成不能正常行驶。
当发生这种情况时，请尽快更换磁条。

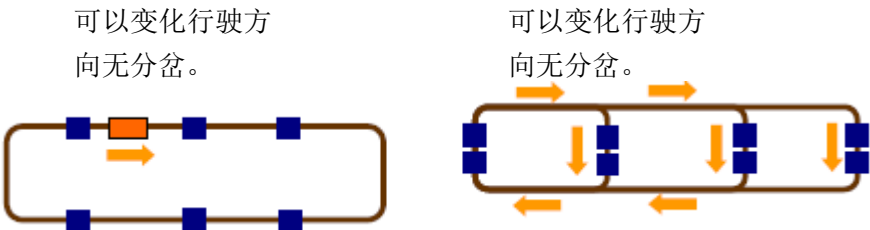
(2) 决定行驶线路和施工

使用驱动单元的搬运系统的行驶路线的设计流程如下：



1	ST	可以变化行驶方向，无分岔	仅在指定的 ST 停止
2	8 个以下		在所有经过的 ST 停止
3	分岔点	可以变化行驶方向，有分岔	仅在指定的 ST 停止
4	7 个以下		在所有经过的 ST 停止
5	ST	可以变化行驶方向，无分岔	仅在指定的 ST 停止
6	9 个以上或		在所有经过的 ST 停止
7	分岔点	可以变化行驶方向，有分岔	仅在指定的 ST 停止
8	8 个以上		在所有经过的 ST 停止

上表的 1~4 类也可用命令标记方式。



没有分岔的行驶路线，不需要分岔点号

1. 设置用以 ST 停止的地标。
2. 在分岔点前设置决定分岔方向的地标。
3. 在十字路口和待机位置前设置用以停止的地标。
4. 设置对应线路布局的调整速度的地标。

请使用计算机对数据进行编辑并写入搬运台车
请您自行准备计算机。
我们为您提供包含“数据设定工具”软件的 CD-ROM。

以下的作业请在拥有一份布局图（建筑物设备配置图）的基础上记录并绘制。

A) 决定搬运站点（简称搬运 ST）的位置

- 此搬运系统的要把什么从哪里搬运至哪里？
- 这些搬运是怎样的顺序？（有多组搬运的时候）

根据以上要求的搬运能力来决定实际使用的 ST 的位置。

最大可以有 200 个 ST。

注意

即使是在同一个 ST 需要同时在前进和后退的时候作为 ST，它们也要设定为不同的站点

B) 行驶路线・分岔点的决定

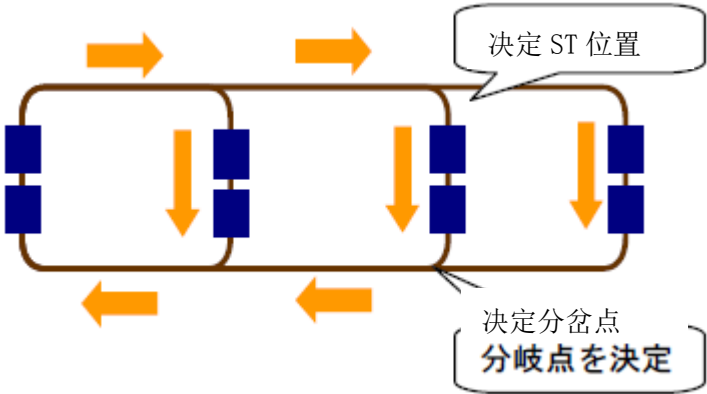
根据搬运 ST 的位置和搬运的次序来决定行驶路线的布局。

此时各个搬运 ST 的进入和停止的顺序是确定的。

在通向搬运 ST 的路线上是否需要分岔，

在分岔点选择左还是右？也是确定的。

最多可以有 200 个分岔点。



注意

一个分岔点只能提供 2 种方向。

注意

同一个地标分别作为前进和后退的分岔点时，请把它们记录为 2 个不同的分岔点。

注意

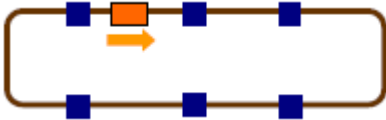
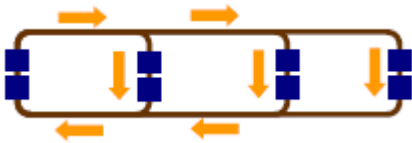
请注意在同一路线上往返的时候，有可能需要设置另一套地标。

（往返都为前进行驶的时候，由于地标传感器位置发生了变化，需要将地标设置在磁条的另一侧。）

C) 决定使用方法

请决定使用下面 4 种方法中的哪一种。

使用方法可以由预先决定的搬运顺序，搬运的组合和行驶路线的构成来决定。

No.	分类			设定的指示
1	可以改变行驶方向, 无分岔	布局范例 		
		仅在指定的 ST 停止	比较精细的控制 地标很多 不把它们贴在地上	参数第二项=01H
2		在所有经过的 ST 停止	比较精细的控制 地标很多 不把它们贴在地上	参数第二项=03H
3	可以改变行驶方向, 有分岔	布局范例 		
		仅在指定 ST 停止	比较精细的控制 地标很多 把它们贴在地面上	参数第二项=00H
4		在所有经过的 ST 停止	比较精细的控制 地标很多 把它们贴在地上	参数第二项=02H

使用“数据设定工具”对驱动单元的参数进行修改。

各种使用方式所必须设定的数据见下表：
（●是一定要设定的数据。不需要设定的数据请把它们清空。）

使用方法				地 标 通 过 路 径	ST 设 定	分 岔 点 设 定	分 岔 设定	地 标 的 指 令 设 定
No.	分类							
1	参 数 第 二 项 =01H	向 地 标 设 定 指 令 数据	可以变化行驶方向,无 分岔 仅在指定 ST 停止	●	●			●
2	参 数 第 二 项 =03H		可以变化行驶方向,有 分岔 在所有 ST 停止	●				●
3	参 数 第 二 项 =00H		可以变化行驶方向,无 分岔 仅在指定 ST 停止	●	●	●	●	●
4	参 数 第 二 项 =02H		可以变化行驶方向,有 分岔 在所有 ST 停止	●	●	●	●	●

D) 赋予搬运 ST 和分岔点编号。

作为设定数据的准备，请赋予搬运 ST 和分岔点编号。
这个编号对于“ST 位置”、“分岔点”、“分岔方向”各自设定。
ST 号从 1～200，分岔点号从 1～200。

E) 决定行驶路线上设置的地标的数量和种类。

设置在搬运 ST 处停止用的地标。

设置在分岔点前选择分岔方向的地标。

设置在十字路口和合流点及其他需要待机的位置之前的提示待机的地标。

此外，当停止的台车在各自区间内可以无危险通过时，需要对它们发出必要的指令。

设置对应行驶路线的调速地标。

设置关乎其他功能的地标。

注意

请注意在同一路线上往返的时候，有可能需要设置另一套地标。

（往返都为前进行驶的时候，由于地标传感器位置发生了变化，需要将地标设置在磁条的另一侧。）

注意

地标之间的磁场会相互干涉，所以它们之间需要保持一定的距离。请保持在地标与地标之间的磁块的最短距离为 100mm 以上。

地标指令

当通过地标的时候，根据“地标通过路径”中的设定更新地标编号。
一个地标中可以设定多个指令。

	功能	详情
1	停止	停止搬运。
2	ST 停止	表示到达 ST。根据地标编号和行驶方向来获得 ST 编号。 如果到达目的地 ST 就会停止搬运。
3	速度指示	指定从 1 速～15 速中的任一速度。
4	行驶方向	切换行驶方向（前进/后退）。
5	分岔	到分岔点后选择“右分岔”、“左分岔”、“由 ST 来选择分岔”其中的一个。 “由 ST 来选择分岔”是根据“分岔方向设定”来选择。
6	无视暂停输入	直到解除都无视所有的暂停。
7	无视离开线路	即使导航传感器检测不到磁条也不显示为异常。（直到解除这个功能） 当导航传感器感应不到磁条时，台车直行。
8	蜂鸣器	蜂鸣器鸣叫。
9	无视地标检出	为了防止路面上有干扰的此例信号，在设定好的时间内无视所有经过的地标。
10	障碍物传感器区域	切换 PBS 型的障碍物传感器的检出区域。 （适用于 V. 02. 06 以上版本）
11	待机区域	取决于无线通信单元的待机区域的进入和退出设定。 （适用于 V. 02. 06 以上版本）
12	延时启动	与“ST 停止”设定在同一个地标上，ST 停止后根据这里的时间，延迟后自动启动。 （适用于 V. 03. 00 以上版本）

注意

- (1) 使用简易后退功能时请选择一个足够小的速度。
- (2) 过曲线的时候降低速度。
回转半径小的时候也请降低速度。
- (3) 当 ST 处有停止精度要求的时候，请预先将速度调整为低速再在 ST 处进行“ST 停止”。
停止时的制动距离会因为速度、载重量和台车重量的变化而变化。当条件的差别小的时候，降低速度会使制动距离的偏差值变小。
- (4) 请不要在搬运台车实际停止的地方贴上地标。
重新启动的时候可能会有认定错误。
- (5) 在生产线导入操作时进行“地标编号设定”
设定会变为
行驶方向：前进
行驶速度：2 速（中速）
（行驶方向会根据参数第一项变回设定以前的值）



过弯道时比直线需要更大的扭力。
电机在低速的时候扭力地下。
推荐使用 10~20m/min 之间的速度过弯道。

搬运台车的总重量、万向轮的性能、路面状况等也对此有影响。请根据试运行的结果选择可靠的速度。

注意

当台车经过在弯道或分岔点前的用以减速的地标后，务必在到达弯道和分岔点前完成减速。
在减速过程中过弯或分岔失败的可能性增大。
（减速时驱动轮会受到惯性的影响，转向控制精度会下降）

*** 下面的是软件版本 V. 02. 04E 以后的追加功能 ***

相对地址方式中追加了与数据设定的地标控制不同的独立读取的地标指令功能。
但是，相对地址方式中使用的指令地标功能与指令地标功能方式是不同的。

并且这些指令地标也不计算在地标之中。
这种控制方式需要一边判断所读到的地标是否代表目的地 ST 一边进行各种控制，故而在 ST 处不能处理速度和分岔的控制。并且使用到 ST 设定数据的 ST 停止位置补偿、ST 停止后延时启动的功能在命令地标里面也不能使用，请注意。

地标组合和功能的关系如下所示。

No.		组合	指令	备注
1	标准	S	相对地标 S	
2		N	相对地标 N	
3	追加	S→S	停止	停止行驶。 按下开始按钮（或收到信号）时重新行驶。
4		S→N	ST 停止 1	当外部输入信号（X84）为 on 的时候监测到这个地标， 就在 ST 处停止行驶。 按下开始按钮（或收到信号）时重新行驶。
5		N→S	ST 停止 2	在 ST 处停止行驶。 按下开始按钮（或收到信号）时重新行驶。
6	追加	S→S→S	分岔 右	在分岔点向右
7		S→S→N	分岔 左	在分岔点向左
8	追加	N→S→N	3 速（高速）	行驶速度变成 3 速（高速）
9		N→N→S	2 速（中速）	行驶速度变成 2 速（中速）
10		N→N→N	1 速（低速）	行驶速度变成 1 速（低速）

- ※ “ST” 表示站点。
- ※ 触发地标全部是 S 极。
- ※ 命令地标的磁条的贴法的要点与命令标记方式的地标是一样的。
请参阅《命令标记方式使用说明书》。

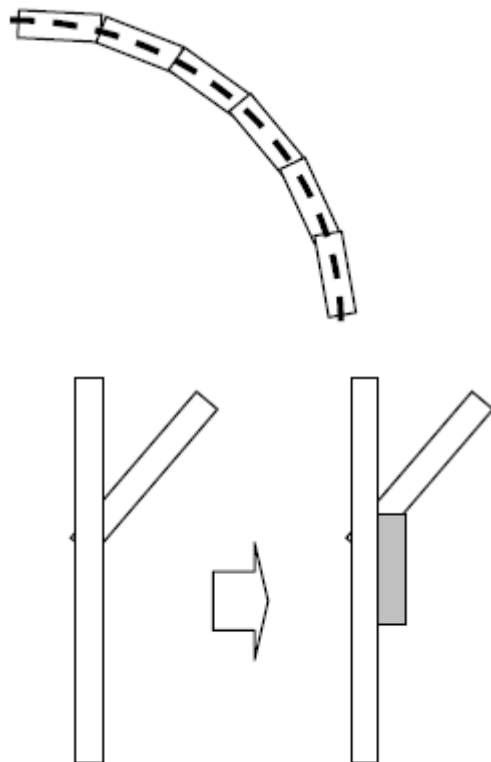
F) 贴磁条

- ① 在贴磁条前请先用抹布将地面上的污渍和垃圾等去除。当地面上有油渍的时候要使用稀释将其彻底清除。
- ② 贴磁条的方法乃是先将一段牢固地贴在地面上，然后决定其他要贴的位置，拉紧磁条后，将磁条里侧的纸剥开后贴在地上。
- ③ 为了消除磁条与地面间的空隙，当贴上磁条后，用抹布从磁条上沿路线压过，使其彻底贴上。
- ④ 两段磁条之间请勿要有偏移。

当您在曲线的轨迹上贴字条的时候，先按着行驶的轨迹在地上用记号笔画线，然后沿着线将磁条一点点弯曲着贴。

（我司不提供尺子等工具）

将磁条剪成长 20cm 首尾相接后贴弯道比较合适。
当贴在地面上的磁条长度过长的时候，
挤压后弯道容易出现破损。
这样，台车就非常容易发生“离开线路”的异常。
右图为示意图。



在

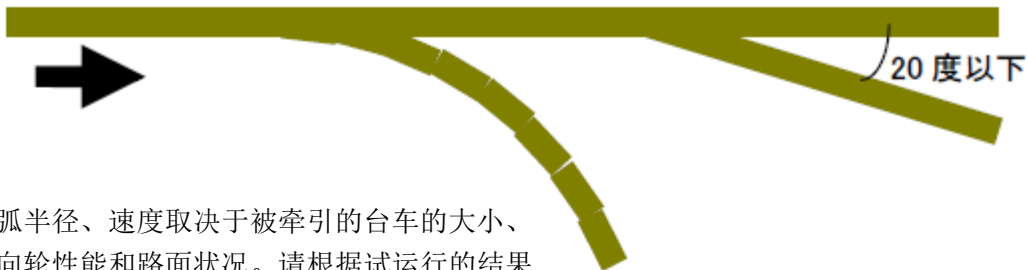
- i) 高速的分岔
- ii) 分岔角度很大（急转弯）

这样的场合，容易导致分岔选择的错误。

因此，在这样的分岔前，请预先在分岔前多贴一段磁条，
如右图所示



如果在分岔处的线路为圆弧线，请使其切线与原线路的夹角在 20° 以下。
我们推荐您使用 15m/min 以下的行驶速度。



角度、圆弧半径、速度取决于被牵引的台车的大小、重量、万向轮性能和路面状况。请根据试运行的结果上综合考虑。

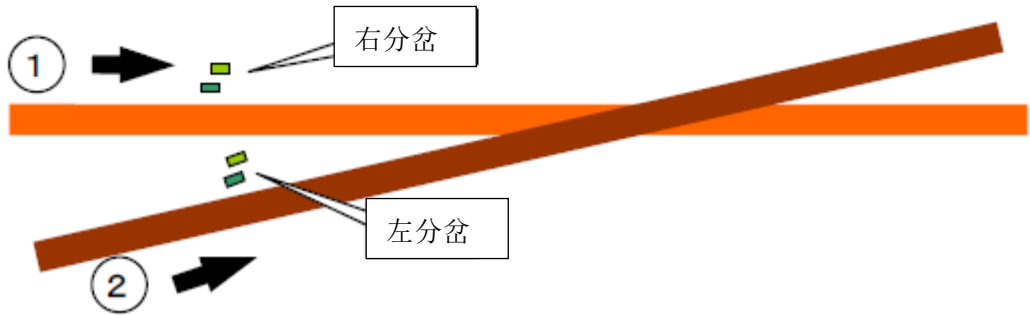
注意

在转弯时轮胎会被施加一个垂直于运动方向的离心力。如果转弯半径过小则会使离心力变大，如果增加速度也会使离心力变大。
当离心力超过轮胎的抓地力的时候就会使轮胎打滑从而造成离开线路的异常。
当驱动组件驶进弯道的时候请根据弯道的半径来减速（下限 10m/min）。



磁条交错的时候请尽可能使它们呈直角关系。如果不能保证它们为直角，请按照下述方法来处理。

在 Y 字交错的时候，分岔点前的那个地标所指示的分岔方向应当为沿原来直线行驶的方向



G) 贴地标

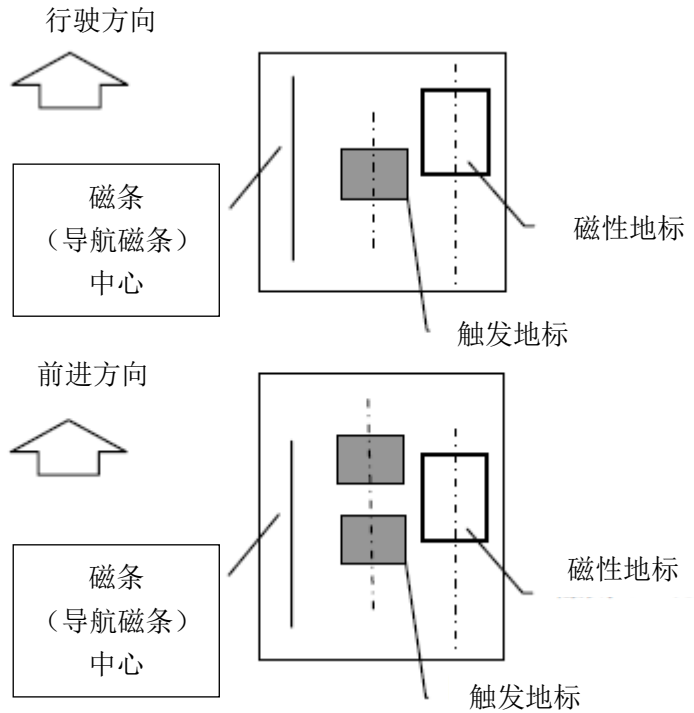
① 在相对地址方式控制中, 在读取磁性地标前, 先读取触发地标。为了在后退时也能先读取到触发地标, 需要为其准备专用的地标。

② 在指令磁性地标的先后都贴上触发地标的后此处的地标就能在前进/后退时都被识别, 从而成为共用地标。(因为在后退的时候, 内部的软件会自动切换功能, 所以即使是同一个地标也能被识别。)

③ 想要识别出后退时指令磁性地标时先检出后退时的触发地标。

④ 请裁剪原长为一米的磁条作为命令地标和触发地标。并且使它们的长度精度在 5mm 以内。S 极为蓝色、N 极为绿色。

⑤ 贴的精度也请保持在 5mm 以内。请在别的纸上拷贝一页《命令地标模板》作为贴时的对照。



⑥ 每一枚命令地标需要对应的一枚触发地标。当命令地标的数量增加的时候, 触发地标也应当相应地增加。

⑦ 请使用我公司制定的磁条和地标。其他的磁条和地标可能会不能正常读取。

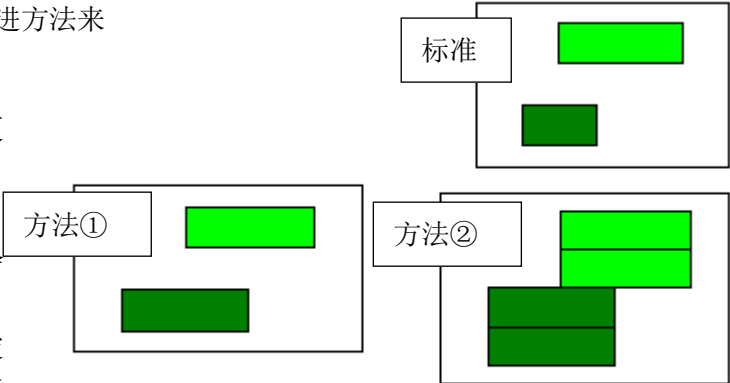
⑧ 地面上的加强筋, 路面的凹凸等会导致地标传感器与地标之间的距离变大而不能正常读出地标。作为改善方法, 此时可在触发地标间的空隙中贴上 N 极地标或者用第二枚同样的磁片贴在触发地标和命令地标上。

⑨ 在 Y 字形的分岔路没有地标时会误读取到地标。如果发生这种情况, 请为前面的地标设定一个“无视地标检出”指令。或者改变 Y 字形路的角度。



当地标读取失败的时候可以使用以下的改进方法来

- ① 加长地标的长度。
地标的一段到另一端的长度边长后，更容易读取了。
 - ② 加宽地标的宽度。
为了对应过弯和减速的时候车体可能会发生的摆动，可以加宽地标。
- 但是，用来处理 ST 停止的地标请使用规定的长度。定位停止的距离的计算是根据标准的地标长度进行的。

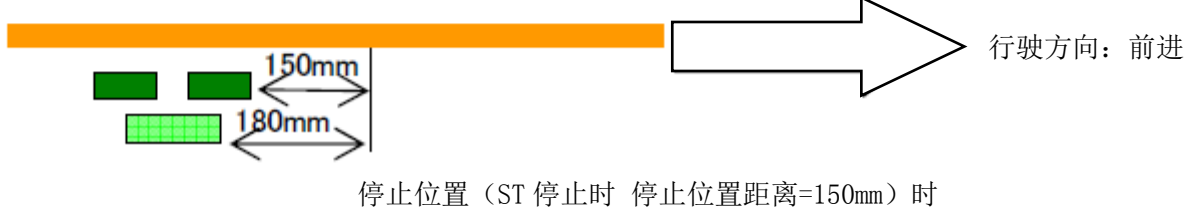


实施 ST 停止的时候地标与停止位置的关系如下所示。
作为地标的最后一片磁片的末端为地标的结束位置。

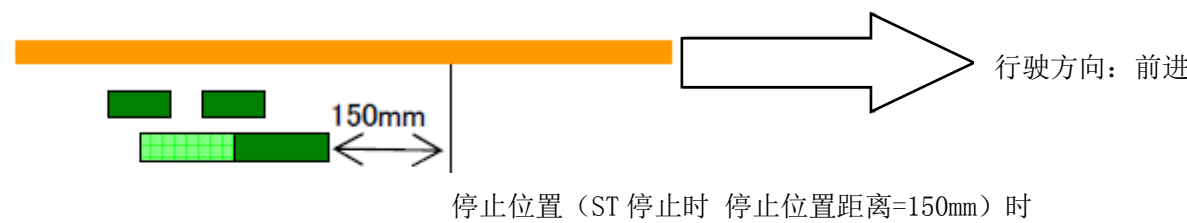
相对地址地标（仅前进使用）



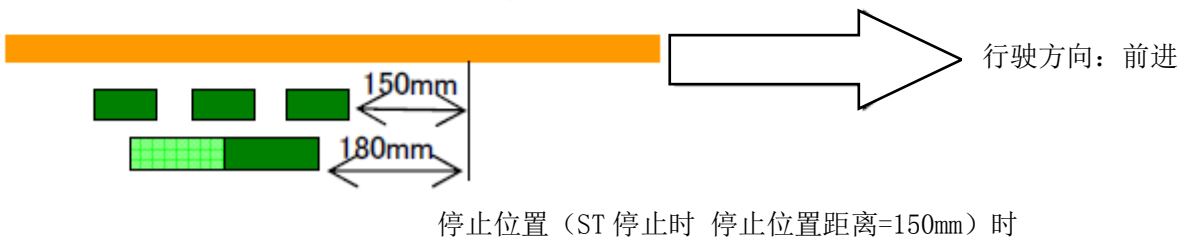
相对地址地标（前进/后退共用）



相对地址地标（仅前进使用）



相对地址地标（前进/后退共用）



2. 数据的设定

使用驱动单元之前请对其数据进行变更和设定。

所必须要设定的数据如下：

参数 (使用方法等的设定值)

(下面是运行时必须的设定数据)

ST 设定 (相对地址地标方式时的 ST 位置的设定)

分岔点设定 (相对地址地标方式时的分岔点位置的设定)

分岔设定 (各分岔点向各目的地 ST 时选择的分岔方向)

地标设定 (相对地址地标方式时关于地标上的指令功能的关联设定)

地标路径设定 (行驶时路线上地标顺序的设定)

各种设定数据根据搬运系统的使用方法不同会存在需要或不需要设定的变化。

○：要 △：不要

	参数 设定	ST 设定	分岔点 设定	分岔 设定	地标 设定	地标 路径设定
相对地址+ 无分岔+ 全部 ST 停止	○	○	○	△	○	○
相对地址+ 无分岔+ 指定 ST 停止	○	○	○	△	○	○
相对地址+ 有分岔+ 全部 ST 停止	○	○	○	○	○	○
相对地址+ 有分岔+ 指定 ST 停止	○	○	○	○	○	○

命令标记 地标表达了指令。

相对地址 地标的配置方式都相同。通过地标的顺序来识别地标的编号，从而实现预先关联在地标中的各种命令。

数据的制作和拷入通过附带的 CD-ROM 中的“数据设定工具”在计算机上完成。

详细操作请见“数据设定工具”的使用说明书。

驱动单元数据设定

(1) 驱动单元的电缆连接

通过本程序与驱动单元建立通信。必须使用电缆使计算机与驱动单元连接。

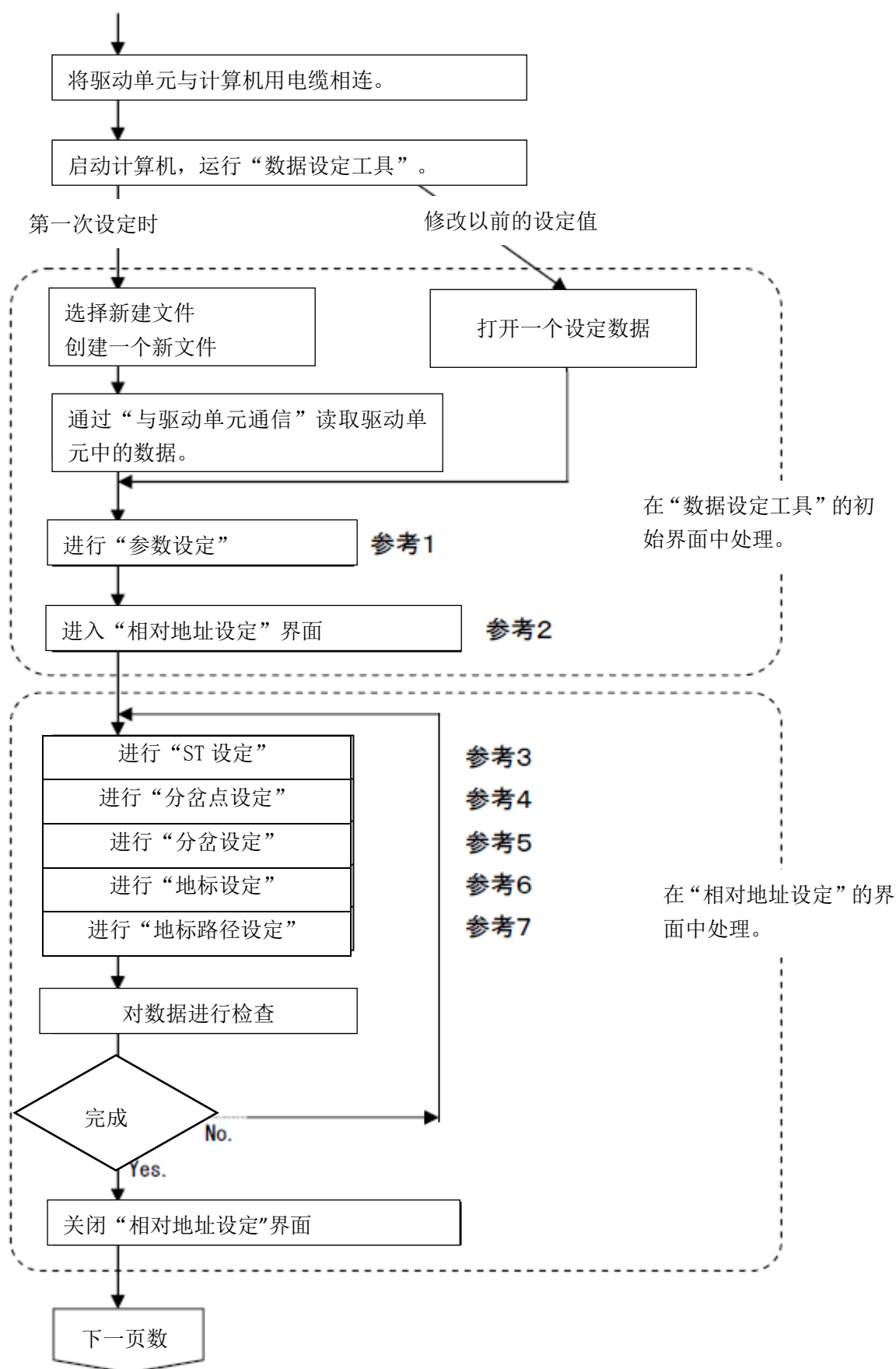
驱动单元：控制箱上具有 Dsub9 针端子（公）

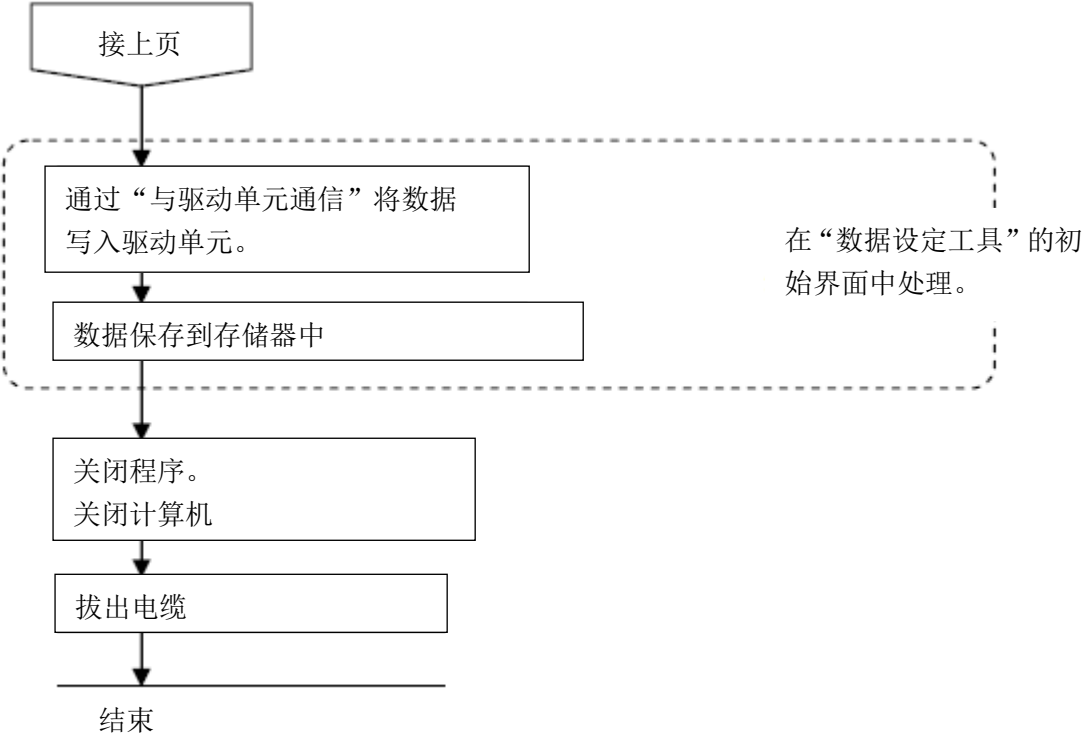
计算机：计算机上具有 Dsub9 针端子（公）

连接电缆：RS-232C 电缆



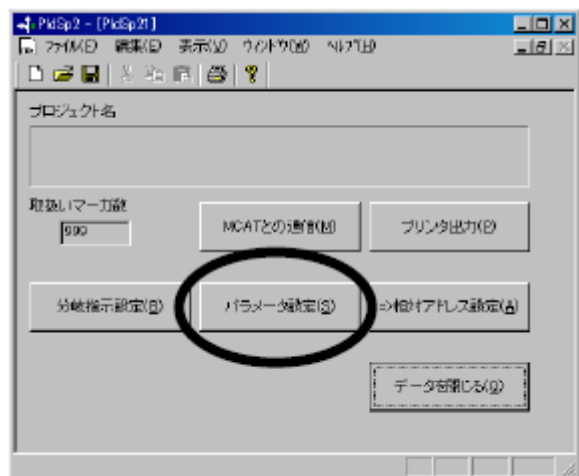
(2) 编写和写入数据的流程





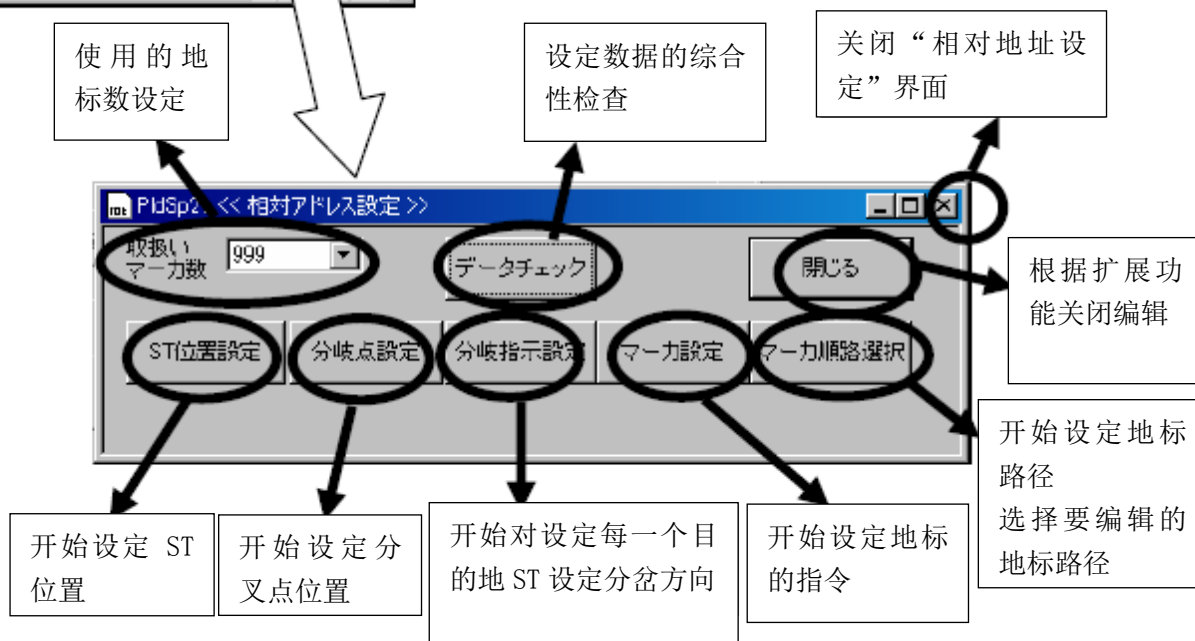
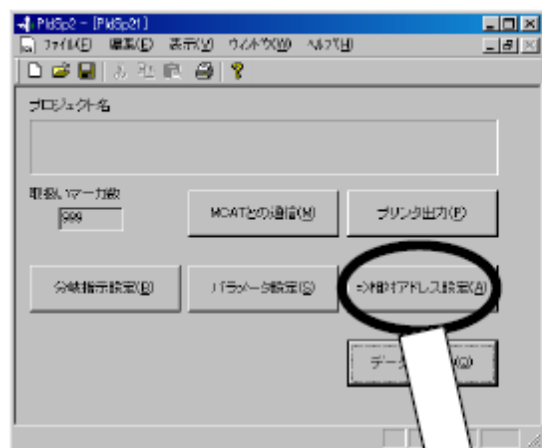
参考 1 参数的设定界面

- ① 参数设定的选择 ② 参数的选择



No.	コメント	値
1	無人車タイプ	02000H
2	誘導方式タイプ	00000H
3	オペコンタイプ	00000H
4	1速の速度設定 [0.1m/分]	1
5	2速の速度設定 [0.1m/分]	3
6	3速の速度設定 [0.1m/分]	0
7	4速の速度設定 [0.1m/分]	0
8	5速の速度設定 [0.1m/分]	0
9	6速の速度設定 [0.1m/分]	0
10	7速の速度設定 [0.1m/分]	0
11	8速の速度設定 [0.1m/分]	0
12	9速の速度設定 [0.1m/分]	0
13	10速の速度設定 [0.1m/分]	0
14	11速の速度設定 [0.1m/分]	0
15	12速の速度設定 [0.1m/分]	0
16	13速の速度設定 [0.1m/分]	0
17	14速の速度設定 [0.1m/分]	0
18	15速の速度設定 [0.1m/分]	0
19	簡易後進 1速の速度設定 [0.1m/分]	0
20	簡易後進 2速の速度設定 [0.1m/分]	0
21	簡易後進 3速の速度設定 [0.1m/分]	0
22	簡易後進 4速の速度設定 [0.1m/分]	0
23	簡易後進 5速の速度設定 [0.1m/分]	0

参考 2 相对地址设定界面



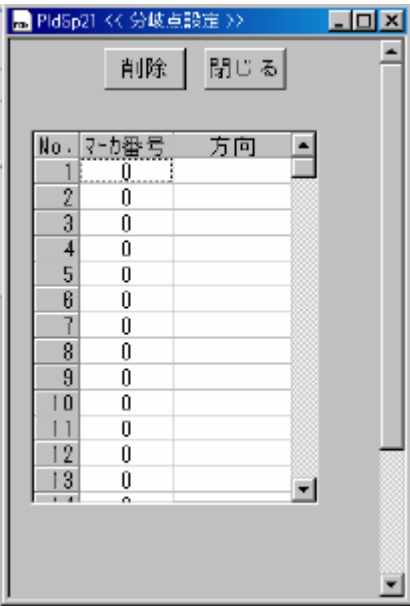
参考 3 ST 设定界面



通过左侧界面将 ST 编号与地标编号进行关联。

参考 4 分岔点设定界面

通过左侧界面将分岔点编号与地标编号进行关联。

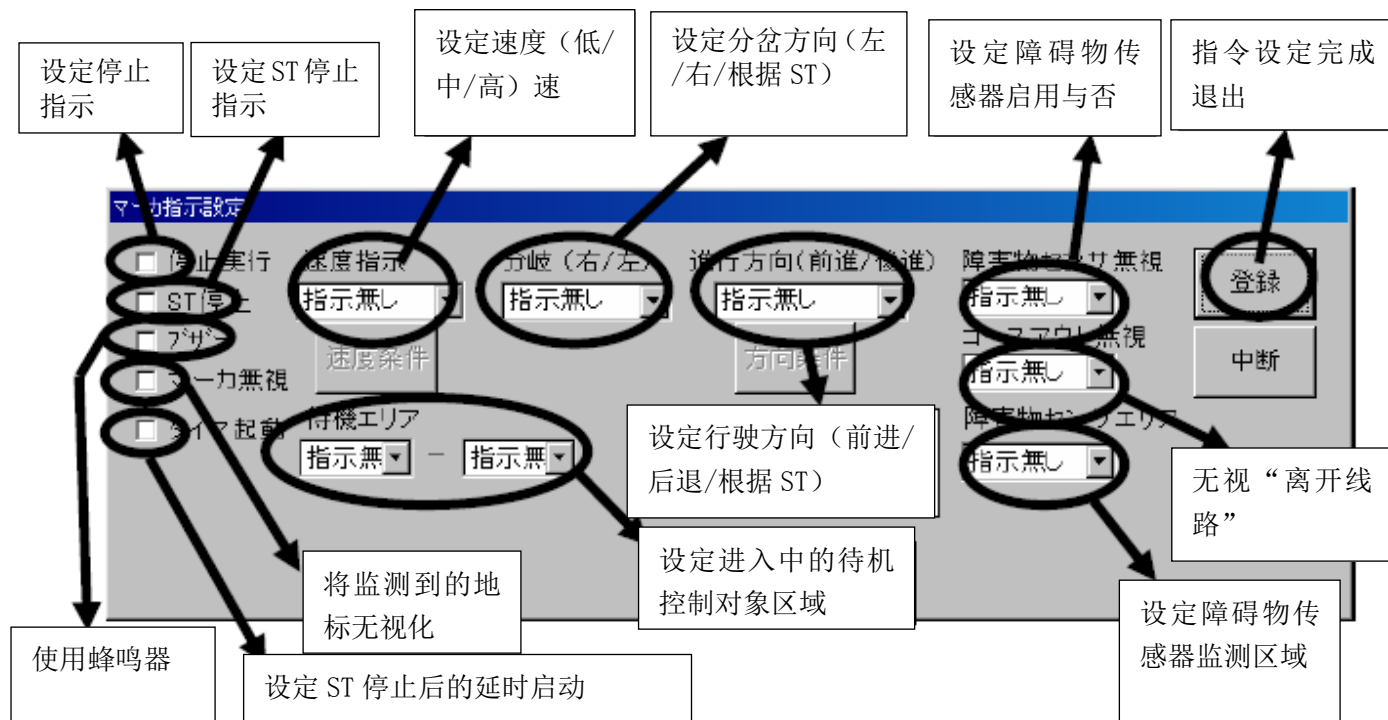
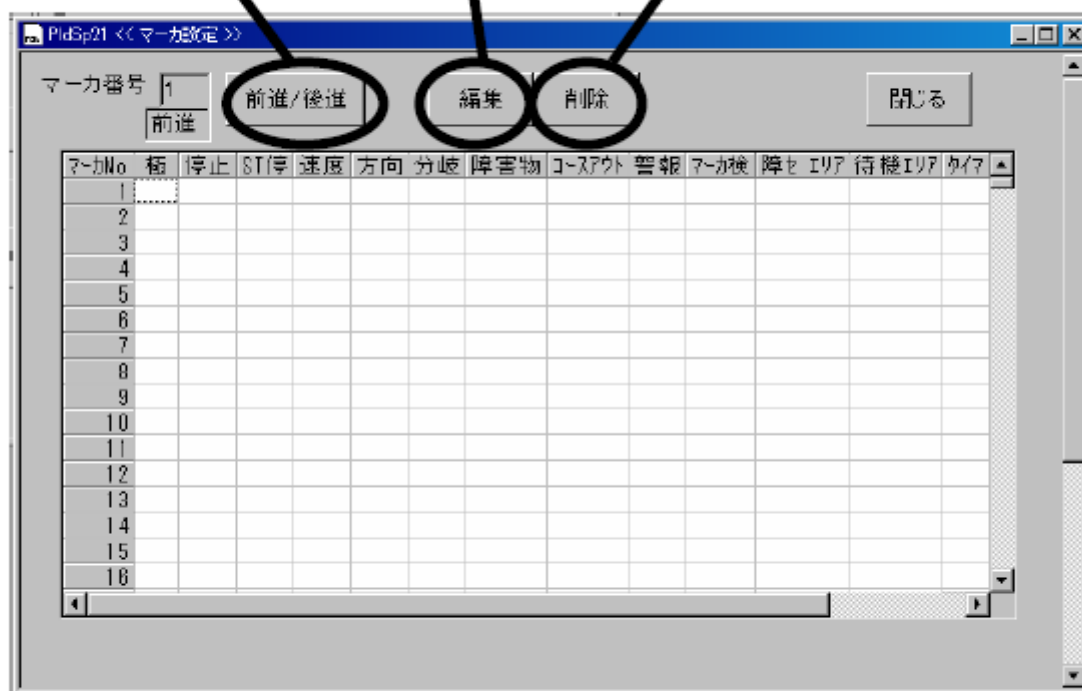
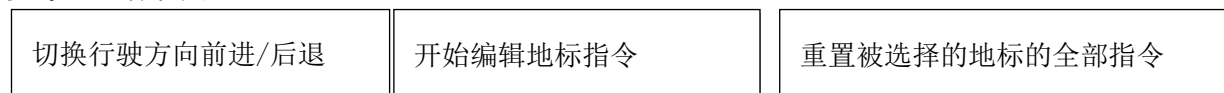


参考 5 分岔设定

通过右侧界面对向每一个 ST 的分岔点的分岔方向进行设定。

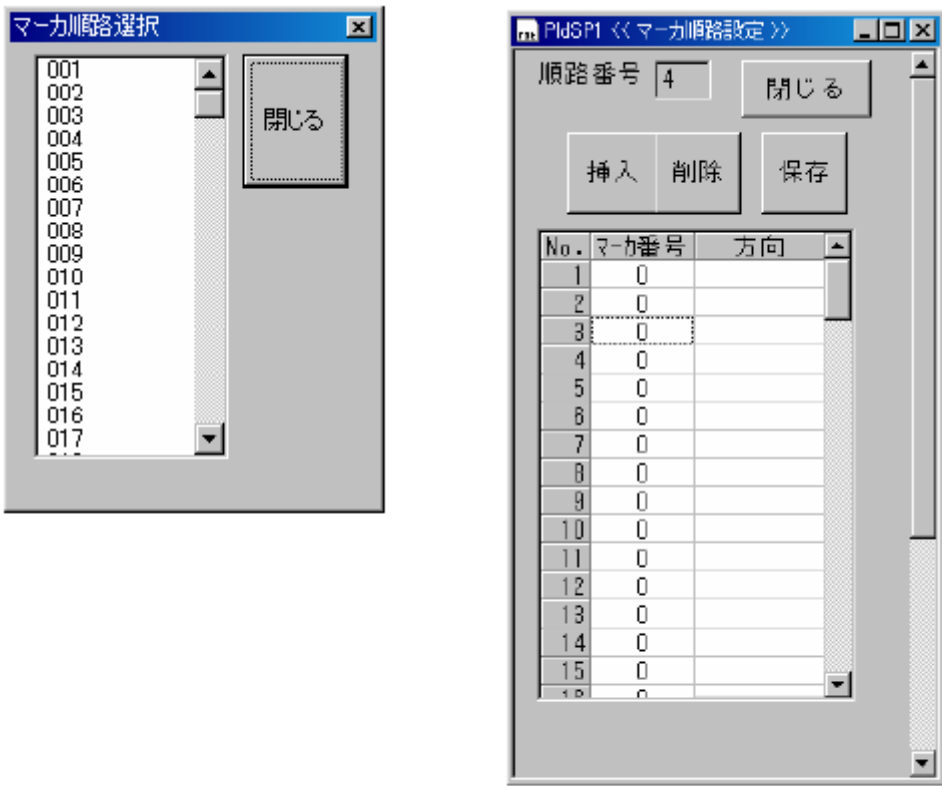


参考 6 地标设定



参考 7 设定地标路径

通过下面界面将路径与地标编号进行关联。
（决定路径的地标顺序）



3. 运行方法

安装有车载设定器 2B 型的机体与没有安装的机体的运行方法是不同的。
请您根据您的台车选择相近的案例进行参考。

（1）操作单元的操作

在操作单元可以进行的操作是：

电源导通

开始自动行驶

停止

解除异常



注意

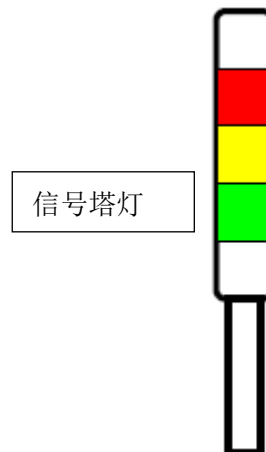
因为不能输入地标编号，所以需要通过 I/O 来输入。

注意

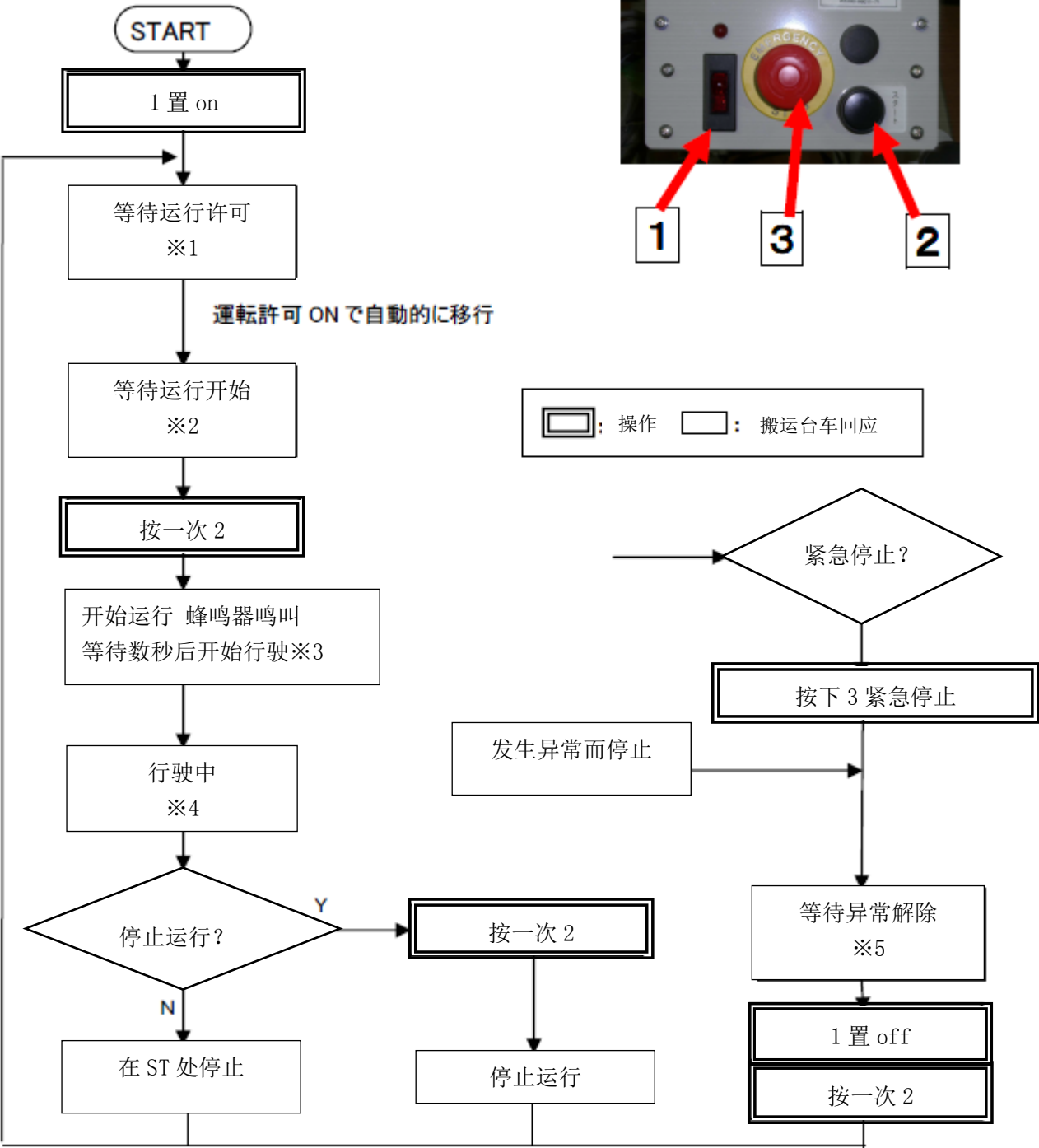
因为不能输入目的地，使用 I/O 来输入或者使用“全部 ST 停止”。

仅使用操作单元来操作的时候，因为没有表现驱动单元的状态的方法，我们建议您安装一个信号塔灯。

下面为您介绍信号塔灯。



．．．． 基本操作



※1	<div>显示如下</div> <div>车载设定器</div> <div>信号塔灯</div> <div><div><div>d</div><div>0</div><div>0</div></div></div> <div>地标灯：不亮</div> <div><div>红灯</div><div>黄灯</div><div>绿灯</div></div> <div><div>○不亮</div><div>○不亮</div><div>○不亮</div></div>
※2	<div>显示如下</div> <div>车载设定器</div> <div>信号塔灯</div> <div><div><div>b</div><div>0</div><div>0</div></div></div> <div>地标灯：不亮</div> <div><div>红灯</div><div>黄灯</div><div>绿灯</div></div> <div><div>○不亮</div><div>○不亮</div><div>○不亮</div></div>
※3	<div>得到“开始运行”的指示后，蜂鸣器鸣叫；其后经过一段延迟机器开始运作。 蜂鸣器鸣叫时间和延时启动的时间可以在参数里进行设定。</div> <div>车载设定器</div> <div><div><div>000</div></div></div> <div>显示为 ST 编号</div> <div>信号塔灯</div> <div><div><div>d</div><div>0</div><div>0</div></div></div> <div>地标灯：不亮</div> <div><div>红灯</div><div>黄灯</div><div>绿灯</div></div> <div><div>○不亮</div><div>●亮</div><div>○不亮</div></div>
※4	<div>显示如下</div> <div>车载设定器</div> <div><div><div>b</div><div>0</div><div>0</div></div></div> <div>地标灯：不亮</div> <div><div><div>ダウ</div><div>ン</div><div>+</div><div>設定</div></div></div> <div>操作来改变地标编号</div> <div><div><div>0</div><div>0</div><div>1</div></div></div> <div><div><div>000</div></div></div> <div>为地标编号。</div> <div>地标灯：不亮</div> <div><div><div>アッ</div><div>プ</div><div>+</div><div>設定</div></div></div> <div>操作来改变地标编号</div> <div>信号塔灯</div> <div><div>红灯</div><div>黄灯</div><div>绿灯</div></div> <div><div>○不亮</div><div>◎闪烁</div><div>●亮</div></div>
※5	<div>显示如下</div> <div>车载设定器</div> <div>信号塔灯</div> <div><div><div>E</div><div>0</div><div>0</div></div></div> <div><div><div>00</div></div></div> <div>显示为异常编号</div> <div>地标灯：不亮</div> <div><div>红灯</div><div>黄灯</div><div>绿灯</div></div> <div><div>◎闪烁</div><div>○不亮</div><div>○不亮</div></div>

(2) 安装了车载设定器 2B 型的情形

在具备操作单元的同时还安装了车载设定器 2B 型的时候的使用方法如下：



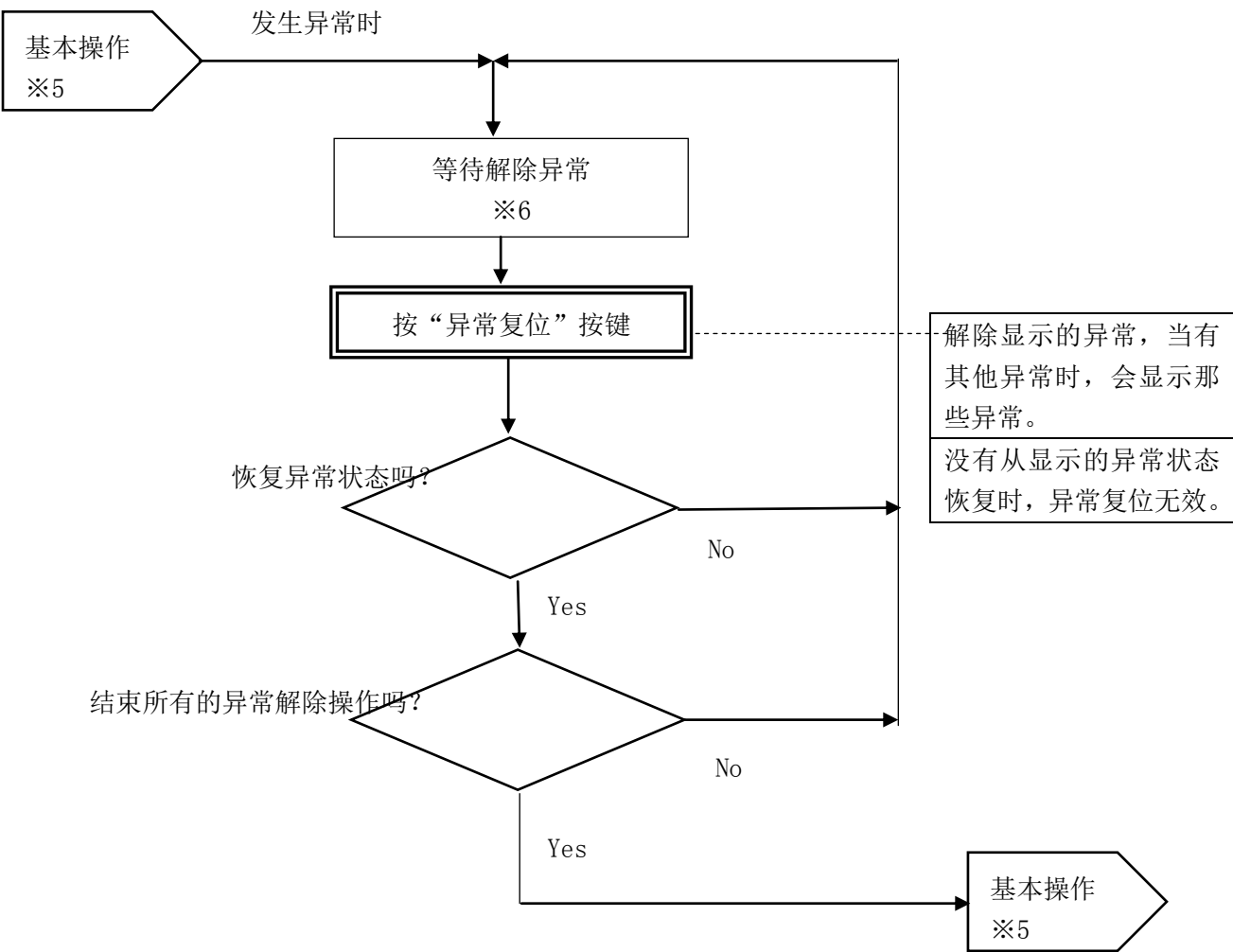
车载设定器 2B 型

按键	
異常リセット	解除异常状态
FUNC	开始操作 输入目的地 ST/地标
アップ	设定数值
ダウン	
設定	保存设定的数值
ランプ	
電源	显示通电状态
オンコース	在磁条上时点亮
マーカ	此灯亮时数字显示器表示地标的号码, 不亮时表示目的地 ST 号
三位数字显示	显示状态 显示异常/目的地 ST 号 显示设定值

… 异常解除



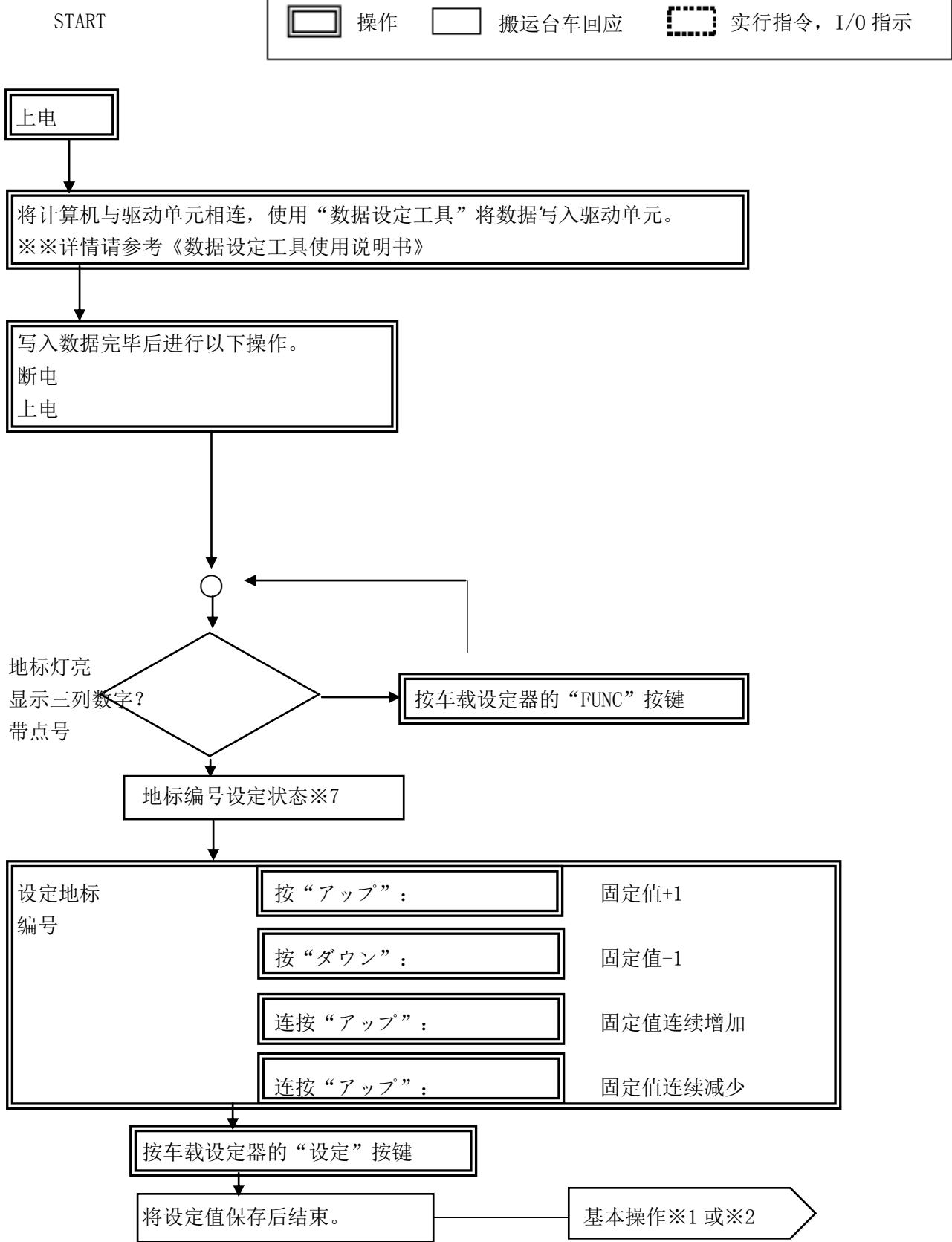
使用车载设定器上的显示器来显示异常。
显示的内容所代表的意义请参考《II I-八. 发生异常时的对应》。



※6	显示如下				00	显示为异常编号
	车载设定器	E	0	0		
	信号塔灯	地标灯：不亮				
		红灯	黄灯		绿灯	
		◎ 闪烁	○ 不亮		○ 不亮	

没有车载设定器时请重启电源来消除异常，
有异常设定器的时候请使用本重置按键。

… 驱动单元的使用



※7	显示如下	<table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>			0	0	0	<table><tr><td>000</td></tr></table>	000	显示为地标编号	
	0	0	0								
	000										
	车载设定器					闪烁的 3 列数字显示					
信号塔灯					地标灯：不亮						
	<table><tr><td>红灯</td></tr><tr><td>○不亮</td></tr></table>	红灯	○不亮	<table><tr><td>黄灯</td></tr><tr><td>○不亮</td></tr></table>	黄灯	○不亮	<table><tr><td>绿灯</td></tr><tr><td>○不亮</td></tr></table>	绿灯	○不亮		
红灯											
○不亮											
黄灯											
○不亮											
绿灯											
○不亮											

注意
在生产线导入操作时进行“地标编号设定”
设定会变为
行驶方向：前进
行驶速度：2 速（中速）
（行驶方向会根据参数第一项变回设定以前的值）

… 指令实施值の変更

软件版本 V2_6 后可用

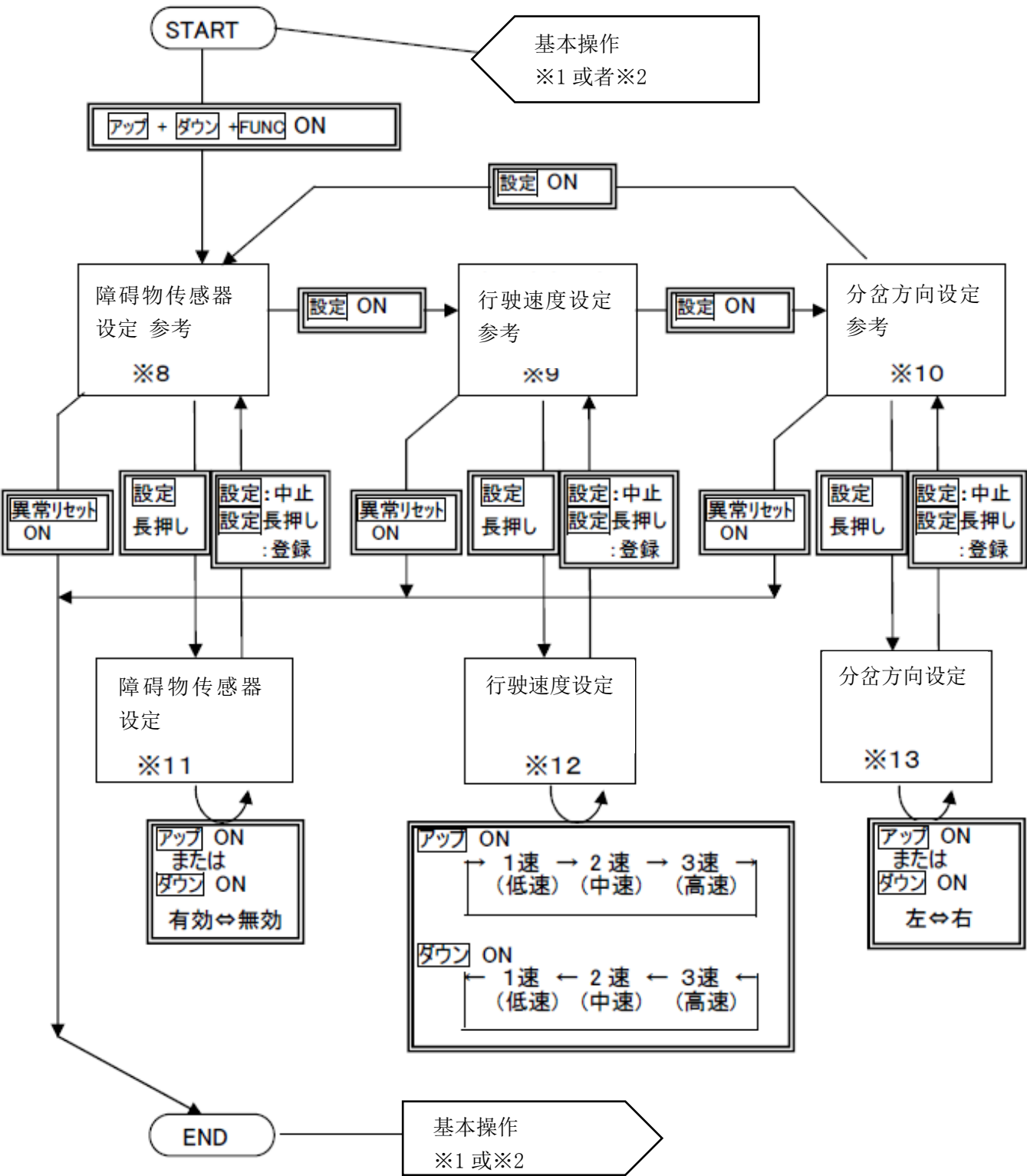
在驱动单元运行的时候可以进行以下功能的设置：

- 障碍物传感器的有效/无效
- 行驶速度等级（1 速（低速）/2 速（中速）/3 速（高速）
- 分岔方向

操作

搬运台车回应

实行指令，I/O 指示

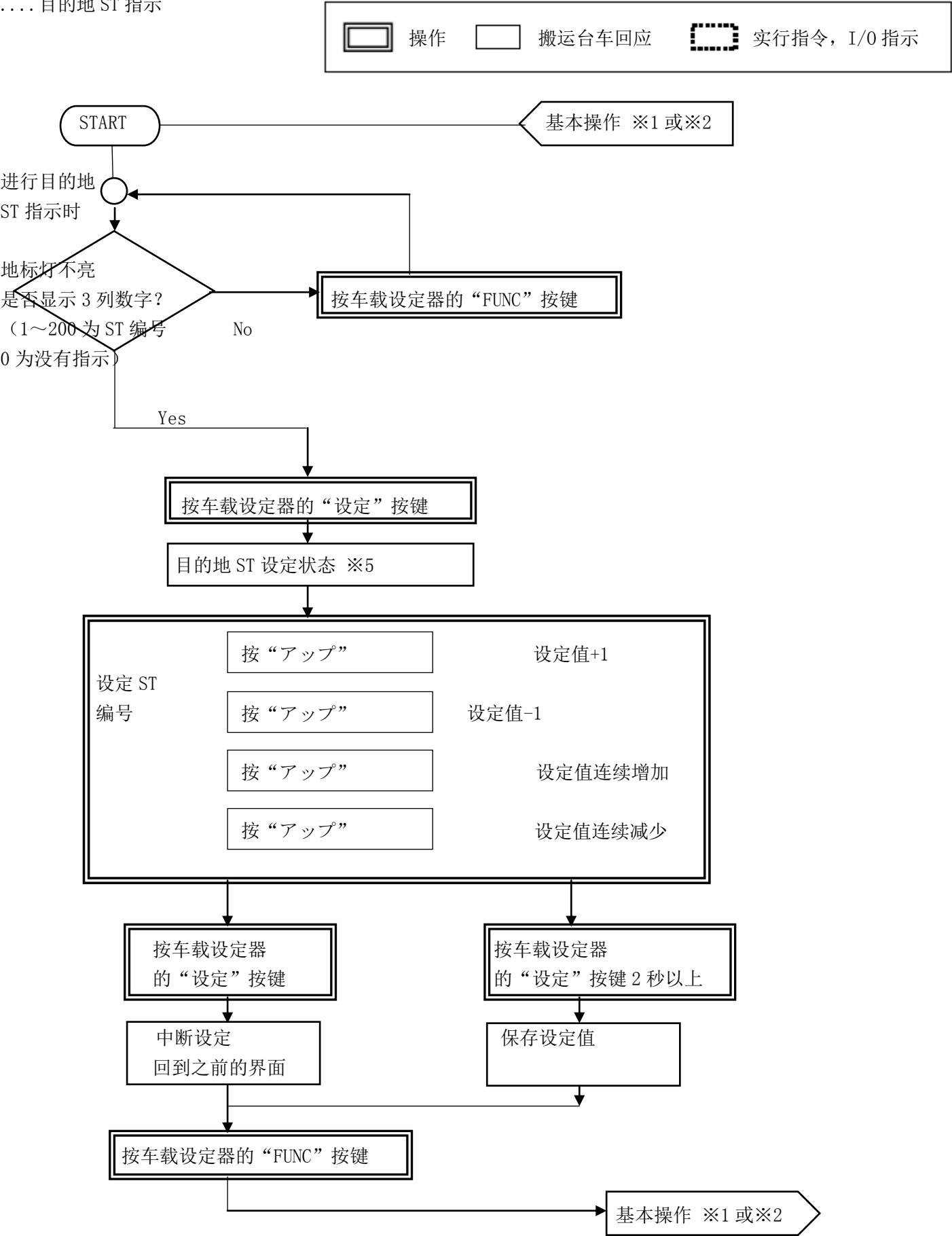


※1	显示如下 车载设定器 信号塔灯	<div><div>d</div><div>0</div><div>0</div></div>	地标灯：不亮	<div>红灯</div> <div>黄灯</div> <div>绿灯</div>	<div>○不亮</div> <div>○不亮</div> <div>○不亮</div>	
※2	显示如下 车载设定器 信号塔灯	<div><div>b</div><div>0</div><div>0</div></div>	地标灯：不亮	<div>红灯</div> <div>黄灯</div> <div>绿灯</div>	<div>○不亮</div> <div>○不亮</div> <div>○不亮</div>	
※8	显示如下 车载设定器 信号塔灯	<div><div>C</div><div>。</div><div>0</div></div>	地标灯：不亮	<div>三列数字显示了障碍物传感器的有效性 0：无效 1：有效</div> <div>红灯</div> <div>黄灯</div> <div>绿灯</div>	<div>○不亮</div> <div>○不亮</div> <div>○不亮</div>	
※9	显示如下 车载设定器 信号塔灯	<div><div>C</div><div>r</div><div>0</div></div>	地标灯：不亮	<div>三列数字显示了行驶速度 1：低速 2：中速 3：高速</div> <div>红灯</div> <div>黄灯</div> <div>绿灯</div>	<div>○不亮</div> <div>○不亮</div> <div>○不亮</div>	
※10	显示如下 车载设定器 信号塔灯	<div><div>C</div><div>b</div><div>0</div></div>	地标灯：不亮	<div>三列数字显示了分岔的方向 0：向右 1：向左</div> <div>红灯</div> <div>黄灯</div> <div>绿灯</div>	<div>○不亮</div> <div>○不亮</div> <div>○不亮</div>	
※11	显示如下 车载设定器 按下后不保 存返回	<div><div>C</div><div>b</div><div>0</div></div>	地标灯：不亮	<div>三列数字显示了障碍物传感器的有效性 0：无效 1：有效</div> <div>按</div> <div><div>設定</div></div> <div><div>アップ</div><div>ダウン</div></div> 来设定数值， <div><div>設定</div></div>	<div>红灯</div> <div>黄灯</div> <div>绿灯</div>	<div>○不亮</div> <div>○不亮</div> <div>○不亮</div>

※3 长按保存后返回※3。

	信号塔灯						
※12	<div>显示如下<div><div>C</div><div>r</div><div>0</div></div>车载设定器<div>三列数字显示了行驶速度</div><div>1: 低速 2: 中速 3: 高速</div><div>按</div><div>設定</div><div>アップ, ダウン</div><div>来设定数值,</div><div>設定</div><div>按下后不保</div><div>存返回</div><table><tr><td>红灯</td><td>黄灯</td><td>绿灯</td></tr><tr><td>○不亮</td><td>○不亮</td><td>○不亮</td></tr></table><div>※3 长按保存后返回※3。</div><div>信号塔灯</div><div>地标灯: 不亮</div></div>	红灯	黄灯	绿灯	○不亮	○不亮	○不亮
红灯	黄灯	绿灯					
○不亮	○不亮	○不亮					
※13	<div>显示如下<div><div>C</div><div>b</div><div>0</div></div>车载设定器<div>三列数字显示了分岔的方向</div><div>0: 向右 1: 向左</div><div>按</div><div>設定</div><div>アップ, ダウン</div><div>来设定数值,</div><div>設定</div><div>按下后不保</div><div>存返回</div><table><tr><td>红灯</td><td>黄灯</td><td>绿灯</td></tr><tr><td>○不亮</td><td>○不亮</td><td>○不亮</td></tr></table><div>※3 长按保存后返回※3。</div><div>信号塔灯</div><div>地标灯: 不亮</div></div>	红灯	黄灯	绿灯	○不亮	○不亮	○不亮
红灯	黄灯	绿灯					
○不亮	○不亮	○不亮					

.... 目的地 ST 指示

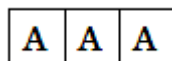


※14	<div>显示如下</div> <div><table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table></div> <div>车载设定器</div> <div>信号塔灯</div> <div><table><tr><td>红灯</td><td>黄灯</td><td>绿灯</td></tr><tr><td>○不亮</td><td>○不亮</td><td>○不亮</td></tr></table></div>	0	0	0	红灯	黄灯	绿灯	○不亮	○不亮	○不亮	<div><table><tr><td>000</td></tr></table></div> <div>表示 ST 编号的设定值</div> <div>地标灯：不亮</div>	000
0	0	0										
红灯	黄灯	绿灯										
○不亮	○不亮	○不亮										
000												
※15	<div>显示如下</div> <div><table><tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table></div> <div>车载设定器</div> <div>信号塔灯</div> <div><table><tr><td>红灯</td><td>黄灯</td><td>绿灯</td></tr><tr><td>○不亮</td><td>○不亮</td><td>○不亮</td></tr></table></div>	0	0	0	红灯	黄灯	绿灯	○不亮	○不亮	○不亮	<div><table><tr><td>000</td></tr></table></div> <div>表示 ST 编号的设定值</div> <div>地标灯：不亮</div>	000
0	0	0										
红灯	黄灯	绿灯										
○不亮	○不亮	○不亮										
000												

（3）使用手动操控器（附件）控制的方法

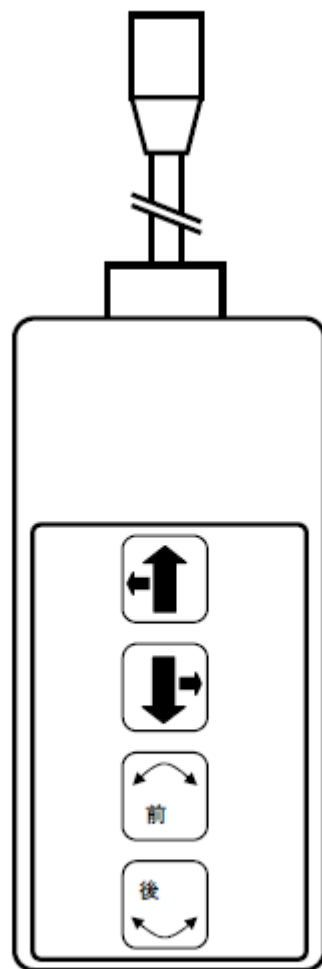
在驱动单元停止的时，将其通过专用连接器与手动操控器连接后就进入“手动操作模式”。
安装了车载设定器的情况下，可以确认是否进入了手动操作模式。


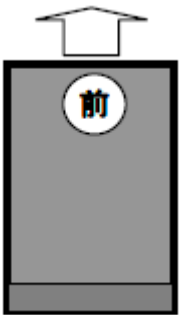

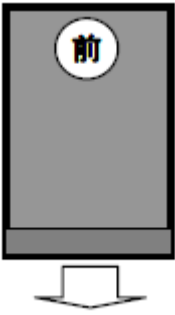




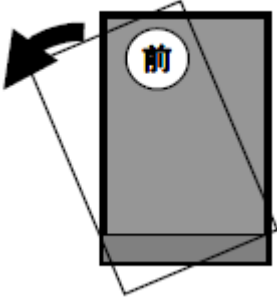




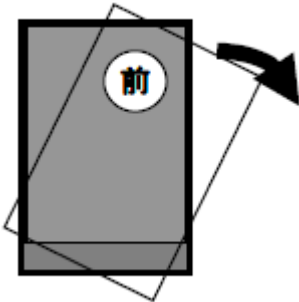
车载设定器 B 的显示为





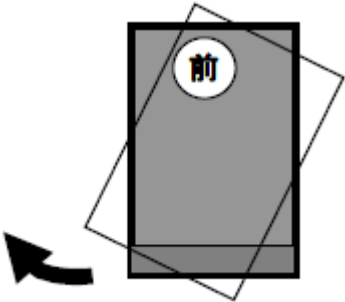




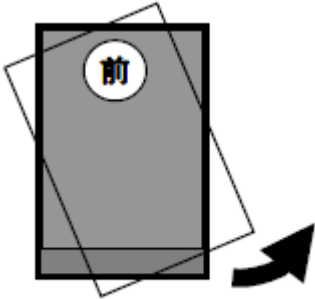


连接了手动操控器后就，自动运行功能就会不可用。
当断开手动操控器后，会回到连接“手动操控器”之前的停止状态。

手动操作器有 4 个按键。
下面为您介绍它们各自的功能和使用方法。



	操作	对应的动作
1		按着按键的时候驱动单元将会向前行驶。 
2		按着按键的时候驱动单元将会向后行驶。 
3	<div> + </div>	按  的同时按  按下去时使前驱动单元向左移动。 改变驱动单元的方向。 
4	<div> + </div>	按  的同时按  按下去时使前驱动单元向右移动。 改变驱动单元的方向。 

5	<div> + </div>	<p>按  的同时按 </p> <p>按下去时使后驱动向左移动。 改变驱动单元的方向。</p>	
6	<div> + </div>	<p>按  的同时按 </p> <p>按下去时使后驱动向右移动。 改变驱动单元的方向。</p>	

4. 灵活应用 I/O 以展开系统

通过驱动单元的 I/O 可以实现

起动/停止

依据指令而改变的操作指示

请使用 PLC 等控制设备来构筑无人搬运系统。以下是 I/O 一览表。

No.	In / Out	信号名	说明	植入位置	备注
X01	In	紧急停止		专用	
X03	In	前进保险杠	行驶方向同侧的保险杠被碰撞后运行停止 在自动运行・手动运行时有效	CN32	
X04	In	后退保险杠		CN33	
X05	In	(附件) 左侧保险杠		CN34	选用横行・旋转组件
X06	In	(附件) 右侧保险杠			
X60	In	暂时减速输入 (前)	比如 与障碍物传感器的减速/停止指示输入相连接。 在自动运行时有效。	CN41	
X61	In	暂时停止输入 (前)			
X62	In	暂时减速输入 (后)		CN43	
X63	In	暂时停止输入 (后)			
X64	In	(附件) 暂时减速输入 (左1)		CN45	选用横行・旋转组件
X65	In	(附件) 暂时停止输入 (左1)			
X66	In	(附件) 暂时减速输入 (右1)			
X67	In	(附件) 暂时停止输入 (右1)			
X70	In	(附件) 暂时减速输入 (左2)		CN49	选用横行・旋转组件
X71	In	(附件) 暂时停止输入 (左2)			
X72	In	(附件) 暂时减速输入 (右2)			
X73	In	(附件) 暂时停止输入 (右2)			
X80	In	暂时无视减速输入	ON的时候暂时减速的减速功能无效化	CN63-B4	

No.	In / Out	信号名	说明	植入位置	备注																																																																																					
X82	In	启动	ON上升沿开始运行。	CN63 -B5																																																																																						
X83	In	停止	ON停止。	CN63 -A5																																																																																						
X84	In	分岔	ON上升沿开始切换分岔方向。	CN63 -B6																																																																																						
X85	In	前进/后退切换	ON上升沿切换行驶方向。简易后退型和没有前进/后退切换附件的禁止使用。	CN38 CN63 -A6																																																																																						
X86	In	速度指示1	<div>根据4个输入来指示速度。</div> <table><tr><th>指示1</th><th>指示2</th><th>指示3</th><th>指示4</th><th></th></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>指示なし</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>1速(低速)</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>2速(中速)</td></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>3速(高速)</td></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>4速</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>5速</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>6速</td></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>7速</td></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>8速</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>9速</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>10速</td></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>11速</td></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>12速</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>13速</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>14速</td></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>15速</td></tr></table>	指示1	指示2	指示3	指示4		OFF	OFF	OFF	OFF	指示なし	ON	OFF	OFF	OFF	1速(低速)	OFF	ON	OFF	OFF	2速(中速)	ON	ON	OFF	OFF	3速(高速)	OFF	OFF	ON	OFF	4速	ON	OFF	ON	OFF	5速	OFF	ON	ON	OFF	6速	ON	ON	ON	OFF	7速	OFF	OFF	OFF	ON	8速	ON	OFF	OFF	ON	9速	OFF	ON	OFF	ON	10速	ON	ON	OFF	ON	11速	OFF	OFF	ON	ON	12速	ON	OFF	ON	ON	13速	OFF	ON	ON	ON	14速	ON	ON	ON	ON	15速	CN63 -B7	
指示1	指示2	指示3		指示4																																																																																						
OFF	OFF	OFF		OFF	指示なし																																																																																					
ON	OFF	OFF		OFF	1速(低速)																																																																																					
OFF	ON	OFF		OFF	2速(中速)																																																																																					
ON	ON	OFF		OFF	3速(高速)																																																																																					
OFF	OFF	ON		OFF	4速																																																																																					
ON	OFF	ON		OFF	5速																																																																																					
OFF	ON	ON		OFF	6速																																																																																					
ON	ON	ON		OFF	7速																																																																																					
OFF	OFF	OFF		ON	8速																																																																																					
ON	OFF	OFF		ON	9速																																																																																					
OFF	ON	OFF		ON	10速																																																																																					
ON	ON	OFF		ON	11速																																																																																					
OFF	OFF	ON		ON	12速																																																																																					
ON	OFF	ON	ON	13速																																																																																						
OFF	ON	ON	ON	14速																																																																																						
ON	ON	ON	ON	15速																																																																																						
X87	In	速度指示2		CN63 -A7																																																																																						
X90	In	速度指示3		CN63 -B3																																																																																						
X91	In	速度指示4		CN63 -A3																																																																																						
			X92			In	外部指示数据切换	切换外部指示的X96, X97, XA0-XA7中数据的种类。 ON时：输入目的地ST编号 OFF时：输入记号编号	CN61 -B4																																																																																	
X93	In	外部指示数据切换	在ON的时候X96, X97, XA0-XA7外部指示数据允许写入。	CN61 -A4																																																																																						
X95	In	外部制动输入	停止处理时，从外部指示制动器动作。	CN61 -A5																																																																																						

No.	In / Out	信号名	说明	植入位置	备注
Y03	Out	异常显示： 显示灯 (红)	此输出用以提供信号塔灯的信号。 显示了驱动单元的状态。 详情请参考别表。	CN37 CN63 -B3	
Y04	Out	异常显示： 显示灯 (黄)		CN37	
Y05	Out	异常显示： 显示灯 (绿)		CN37 CN62 A3	

	搬运台车的状态	红	黄	绿
1	停止中	OFF	OFF	OFF
2	停止中 障碍物停止	闪烁 (0.2/0.8)	闪烁	OFF
3	停止中 电池电压低	ON	OFF	OFF
4	开始运行 行驶前	OFF	ON	OFF
5	开始运行 行驶前 电池电压低	ON	ON	OFF
6	行驶中	OFF	ON	ON
7	行驶中 电池电压低	ON	闪烁	ON
8	异常 (停止)	闪烁 (0.5/0.5)	OFF	OFF

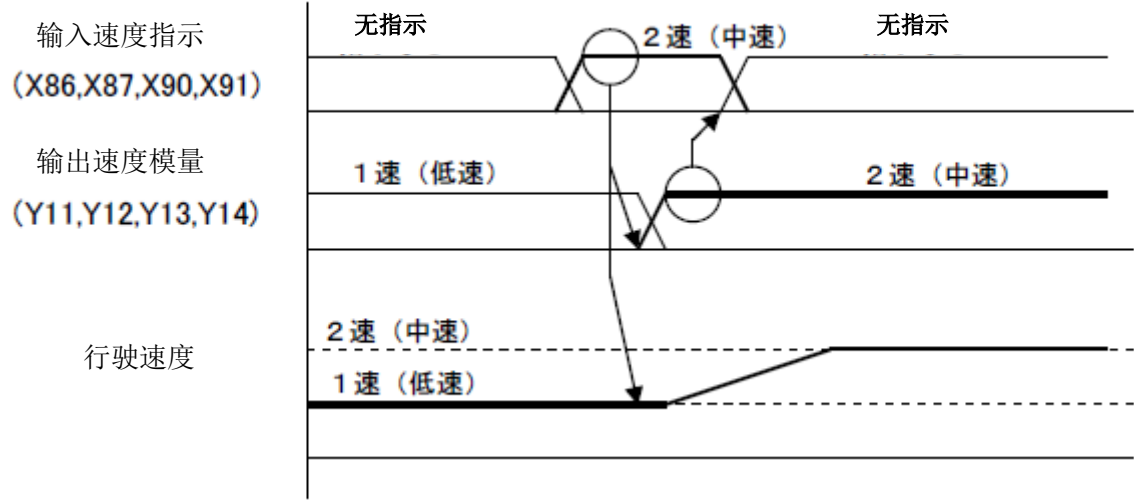
Y02	Out	行驶中	行驶时输出ON 连接信号塔灯等	CN37 CN63 -B3	
Y06	Out	蜂鸣器	异常时，启动时蜂鸣器报警	CN37 CN62 -B4	
Y07	Out	允许允许	可以自动运行或自动运行中时输出ON。 到达目的地ST后等待目的地指示时切换到OFF。	CN62 -A4	
Y10	Out	到达	到达ST, 停止结束时输出ON	CN63 -B1	

No.	In / Out	信号名	说明	植入位置	备注																																																																																										
Y11	Out	速度模量1	把现在的行驶速度用两个模拟量来输出。	CN63-A1																																																																																											
Y12	Out	速度模量2		CN63-B2																																																																																											
Y13	Out	速度模量3		CN63-A2																																																																																											
Y14	Out	速度模量4		CN63-B3																																																																																											
<table><tr><th>速度</th><th>模量1</th><th>模量2</th><th>模量3</th><th>模量4</th><th>速度</th><th>模量1</th><th>模量2</th><th>模量3</th><th>模量4</th></tr><tr><td>1速（低速）</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>9速</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr><tr><td>2速（中速）</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>10速</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr><tr><td>3速（高速）</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>11速</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr><tr><td>4速</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>12速</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>5速</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>13速</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>6速</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>14速</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>7速</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>15速</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td></tr><tr><td>8速</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						速度	模量1	模量2	模量3	模量4	速度	模量1	模量2	模量3	模量4	1速（低速）	ON	OFF	OFF	OFF	9速	ON	OFF	OFF	ON	2速（中速）	OFF	ON	OFF	OFF	10速	OFF	ON	OFF	ON	3速（高速）	ON	ON	OFF	OFF	11速	ON	ON	OFF	ON	4速	OFF	OFF	ON	OFF	12速	OFF	OFF	ON	ON	5速	ON	OFF	ON	OFF	13速	ON	OFF	ON	ON	6速	OFF	ON	ON	OFF	14速	OFF	ON	ON	ON	7速	ON	ON	ON	OFF	15速	ON	ON	ON	ON	8速	OFF	OFF	OFF	ON					
速度	模量1	模量2	模量3	模量4	速度	模量1	模量2	模量3	模量4																																																																																						
1速（低速）	ON	OFF	OFF	OFF	9速	ON	OFF	OFF	ON																																																																																						
2速（中速）	OFF	ON	OFF	OFF	10速	OFF	ON	OFF	ON																																																																																						
3速（高速）	ON	ON	OFF	OFF	11速	ON	ON	OFF	ON																																																																																						
4速	OFF	OFF	ON	OFF	12速	OFF	OFF	ON	ON																																																																																						
5速	ON	OFF	ON	OFF	13速	ON	OFF	ON	ON																																																																																						
6速	OFF	ON	ON	OFF	14速	OFF	ON	ON	ON																																																																																						
7速	ON	ON	ON	OFF	15速	ON	ON	ON	ON																																																																																						
8速	OFF	OFF	OFF	ON																																																																																											
Y15	Out	分岔方向模量	通过模拟量来输出目前的分岔方向。 <table><tr><th>分岔方向</th><th>信号输出</th></tr><tr><td>右</td><td>ON</td></tr><tr><td>左</td><td>OFF</td></tr></table>	分岔方向	信号输出	右	ON	左	OFF	CN63-A3																																																																																					
分岔方向	信号输出																																																																																														
右	ON																																																																																														
左	OFF																																																																																														
Y20	Out	行驶方向模量	通过模拟量来输出目前的行驶方向。 <table><tr><th>分岔方向</th><th>信号输出</th></tr><tr><td>前进</td><td>OFF</td></tr><tr><td>后退</td><td>ON</td></tr></table>	分岔方向	信号输出	前进	OFF	后退	ON	CN38 CN63-B14																																																																																					
分岔方向	信号输出																																																																																														
前进	OFF																																																																																														
后退	ON																																																																																														
Y21	Out	等待目的地指示	当前使用方法必须要指示目的地ST时，如果没有被指示的目的地ST时输出为ON。	CN63-A14																																																																																											
Y22	Out	外部指示数据读取完毕	读取X96，X97，XA0-A7的外部指示数据的写入，处理完成时输出为ON。	CN63-B15																																																																																											
Y35	Out	记号传感器模量1	把记号传感器的触发输入直接输出。	CN64-A3																																																																																											
Y36	Out	记号传感器模量2	把记号传感器的S极输入直接输出。	CN64-B4																																																																																											
Y37	Out	记号传感器模量3	把记号传感器的N极输入直接输出。	CN64-A4																																																																																											

No.	In / Out	信号名	说明				植入位置				备注		
Y40 - Y43	Out	障碍物传感器区域 输出（前）	连接PBS型的障碍物传感器，输出监测 区域选择指示的信号。				CN42						
			区域指示	Y40	Y41	Y42	Y43	区域指示	Y40	Y41		Y42	Y43
			区域15	OFF	OFF	OFF	OFF	区域7	OFF	OFF		OFF	ON
			区域14	ON	OFF	OFF	OFF	区域6	ON	OFF		OFF	ON
			区域13	OFF	ON	OFF	OFF	区域5	ON	ON		OFF	ON
			区域12	ON	ON	OFF	OFF	区域4	ON	ON		OFF	ON
			区域11	OFF	OFF	ON	OFF	区域3	OFF	OFF		ON	ON
			区域10	ON	OFF	ON	OFF	区域2	ON	OFF		ON	ON
			区域9	OFF	ON	ON	OFF	区域1	OFF	ON		ON	ON
			区域8	ON	ON	ON	OFF	停止	ON	ON		ON	ON
Y44 - Y47	Out	障碍物传感器区域 输出（后）	连接PBS型的障碍物传感器，输出监测 区域选择指示的信号。				CN44						
			区域指示	Y44	Y45	Y46	Y47	区域指示	Y44	Y45		Y46	Y47
			区域15	OFF	OFF	OFF	OFF	区域7	OFF	OFF		OFF	ON
			区域14	ON	OFF	OFF	OFF	区域6	ON	OFF		OFF	ON
			区域13	OFF	ON	OFF	OFF	区域5	ON	ON		OFF	ON
			区域12	ON	ON	OFF	OFF	区域4	ON	ON		OFF	ON
			区域11	OFF	OFF	ON	OFF	区域3	OFF	OFF		ON	ON
			区域10	ON	OFF	ON	OFF	区域2	ON	OFF		ON	ON
			区域9	OFF	ON	ON	OFF	区域1	OFF	ON		ON	ON
			区域8	ON	ON	ON	OFF	停止	ON	ON		ON	ON
Y50 - Y53	Out	（附件）障碍物传 感器区域选择输出 （左1）					CN46				使用横行和旋 转选项		
Y54 - Y57	Out	（附件）障碍物传 感器区域选择输出 （右1）											
Y60 - Y63	Out	（附件）障碍物传 感器区域选择输出 （左2）					CN50				使用横行和旋 转选项		
Y64 - Y67	Out	（附件）障碍物传 感器区域选择输出 （右2）											
Y77	Out	在感应线上	当驱动单元位于磁感线上时输出ON。				CN56						

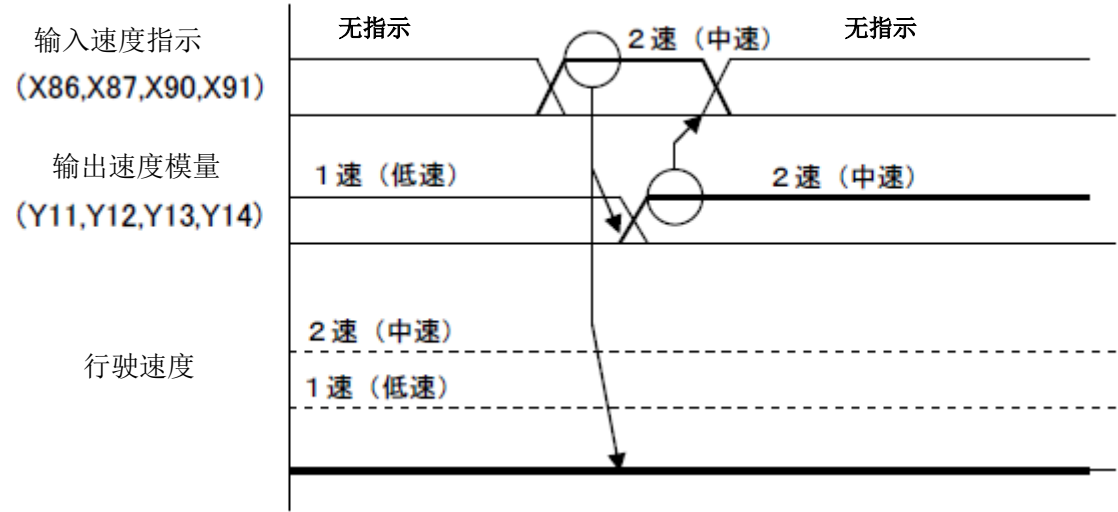
(1) 改变行驶速度

在低速行驶的时候输入“2 速（中速）”的指示。



输入了改变速度的指示以后，由“速度监视输出”来确认速度的改变。
实际的行驶速度的变化到“2 速（中速）”会比“速度监视输出”慢一些。

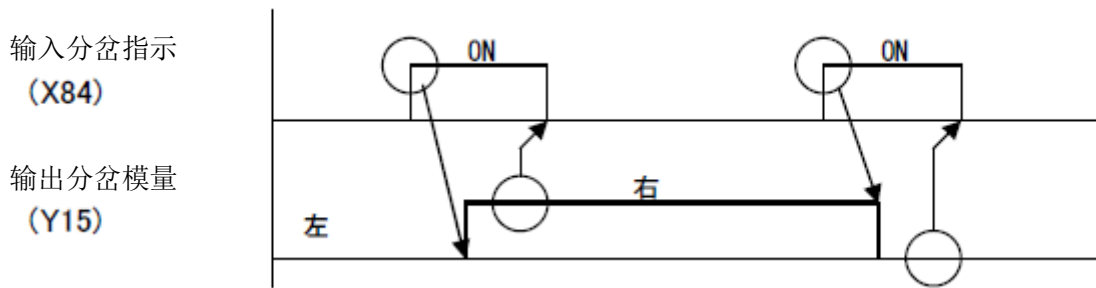
在停止的时候输入“2 速（中速）”的指示。



输入了改变速度的指示以后，由“速度监视输出”来确认速度的改变。
行驶速度的变化与行驶或停止的状态无关。
在这种情况下，实际的行驶速度仍旧为 0。

在 I/O 的速度指示输入为 ON 的时候，不能通过读取地标来改变速度。当 I/O 处理完毕后，结束 I/O 的速度指示输入。

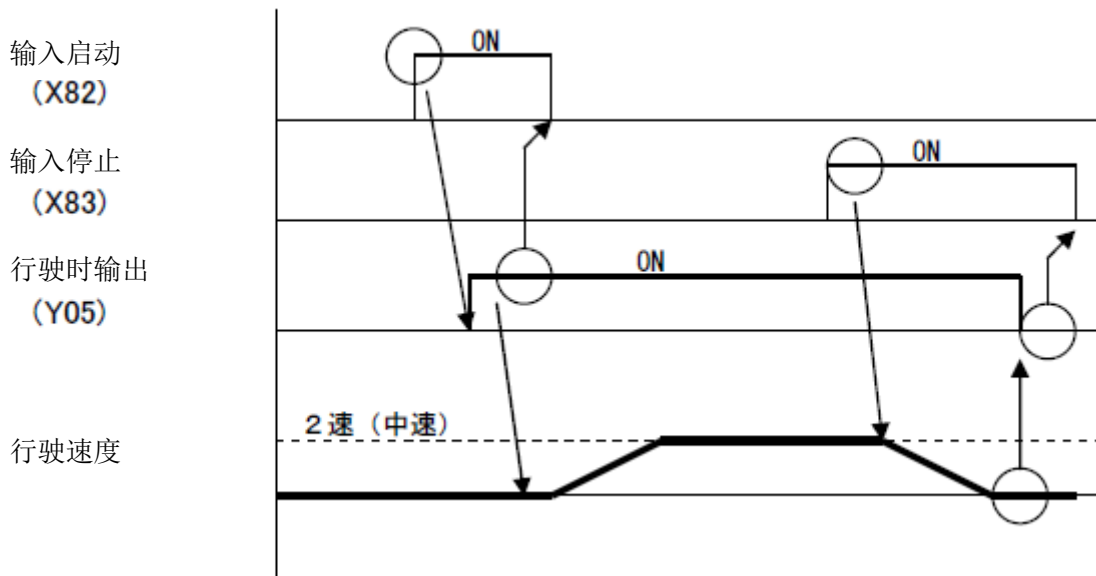
(2) 改变分岔方向



输入了分岔的指示以后，由“分岔监视输出”来确认分岔方向的改变。

在 I/O 的分岔指示输入为 ON 的时候，不能通过读取地标来改变分岔方向。当 I/O 处理完毕后，结束 I/O 的分岔指示输入。

(3) 开始・停止



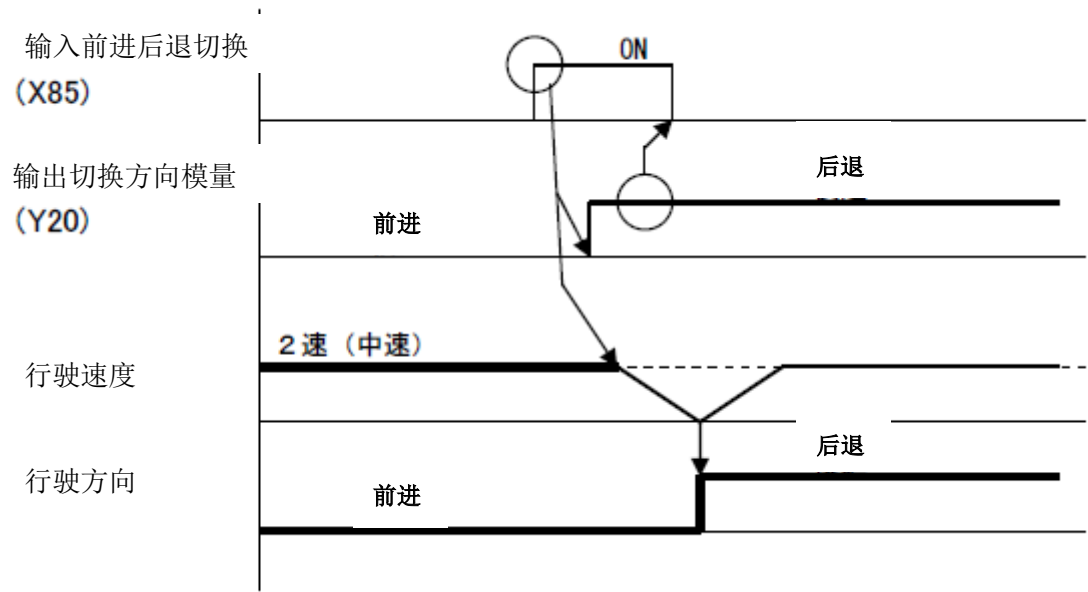
输入启动后，由“行驶时输出”来确认运行的开始。
事实上，运行开始的延迟时间由“参数设定”来确定。

输入停止后，由“行驶时输出”来确认停止的完成。
当驱动单元完全停止后“行驶时输出”为 OFF，那之前停止信号的输入将保持。

注意，当 I/O 的停止输入为 ON 的时候，驱动单元不能行驶。

(4) 改变行驶方向（前后）

在以 2 速（中速）前进行驶时，输入“前进后退切换”的指示。



当输入前进后退切换指示时，通过“行驶方向监视输出”来确认行驶方向的变化。

事实上，切换行驶方向是由“减速停止-切换方向-加速”的过程来实现的。

“行驶方向监视输出”并不表示目前的行驶方向，而表示“将要向哪个方向行驶”。

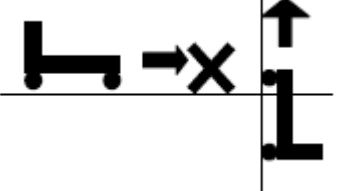
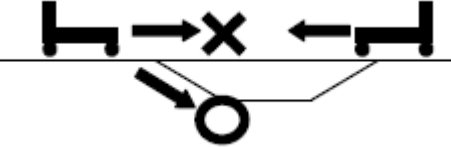
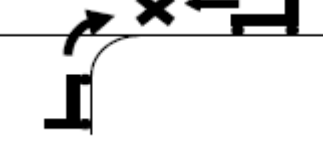
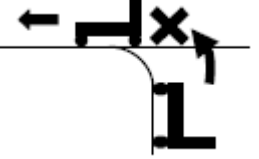
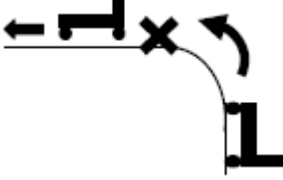
停止时，输入“前进后退切换”的指示。

与行驶中输入这个信号时相同的，通过“行驶方向监视输出”来确认行驶方向的变化。

此时并不会出现减速停止和加速，仍然保持停止状态。

(5) 待机相关事项

有 6 种需要待机的情况

1	十字路口	防止 2 辆搬运台车在两条交叉的线路的重叠位置发生的碰撞。	
2	并排行驶	防止需要往复使用一条线路的时候，不同行驶方向的台车发生碰撞。	
3	死路	防止由于一台搬运台车驶入只有一个出入口的行驶路线而另一台也驶入时发生碰撞。	
4	合流点	防止由于当一台搬运台车在合流点而令其他台车从其他线路驶入造成的碰撞。	
5	弯角	防止在弯角处由于后方台车看不见前方台车而导致的追尾。	
6	隔断门/其他信号	行驶路线暂时不能使用的时候。	

到达区域前判断
已经有搬运台车进入了这个区域吗？
暂时停止的外部指示为 ON 吗？
符合这些条件的时候，台车将会停止。请输入“启动”、“停止”来再启动。

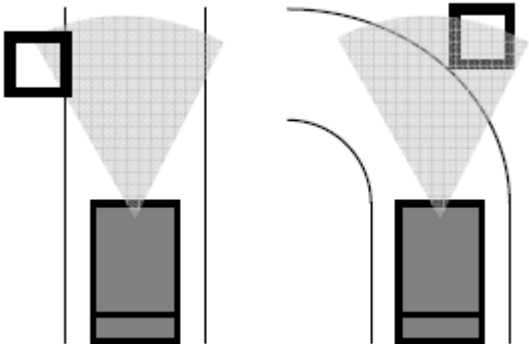
※ 使用无线 LAN 组件来进行待机控制的时候，请参考附件文件 FDA10052。

(6) 无视暂停的输入

障碍物传感器的输出与“暂时停止”相接，可以防止行驶过程中的碰撞。

在停止前保证一定的安全距离是必要的，因此需要扩大障碍物传感器的感应范围的范围。

但是，如果发生像右图这样的情况



- 路线的附件放有物体
- 转角的正面放有物体

此时，当传感器感应到前方有物体时，会出现驱动单元停止不动的情况。

在这些情况下，为了不发生这种暂停的情况，我们使“无视暂时停止”（X81）为 ON。

仅当“无视暂时停止输入指示（X81）”为 ON 的时候，会无视“暂停”信号的输入。

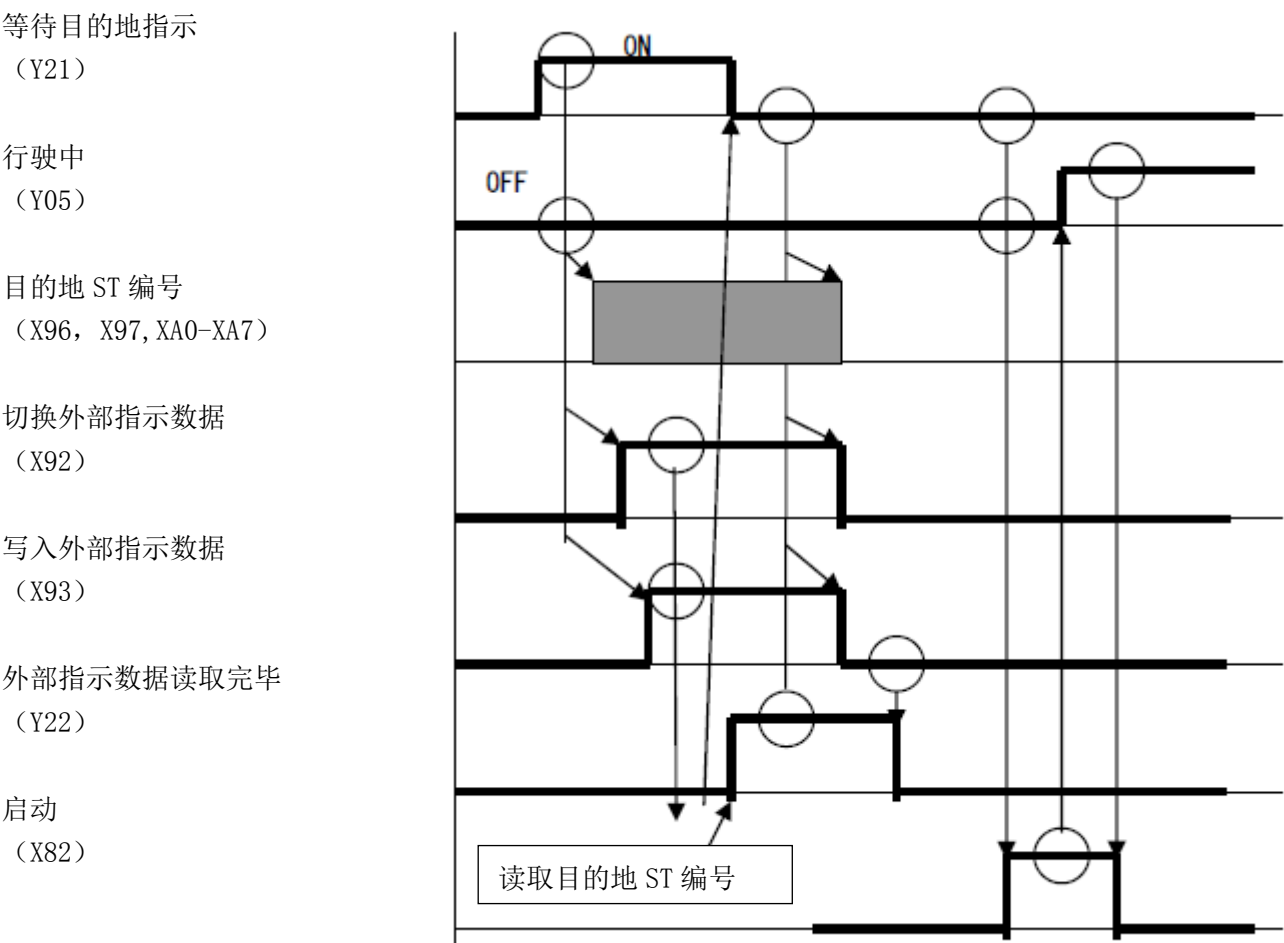
同样的方法也适用于“无视暂时减速输入指示（X80）”，来无视“暂时减速”的信号。

注意事项：

适用“无视暂时停止输入指示（X81）”和“无视暂时减速输入指示（X80）”的仅为：
行驶路线上没有放置杂物
行走路线上没有人的
场合。
特别是在路线上有人的时候，请务必停止搬运。

(7) 从外部指示目的地

当搬运台车结束了上一次指示的行驶后，会开始等待下一个目的地的指示和设定。
 通常情况下，我们可以通过车载设定器来设定并指示新的目的地 ST，输入“启动”信号后，台车便重新开始行驶。
 下文所述的为使用外部的 I/O 来代替车载设定器以指示、设定目的地 ST 的方法。



在“等待目的地指示”和“停止中”状态时进行“目的地指示”。

“目的地指示”的内容为“目的地 ST”的指示和设定。

当完成“目的地指示”后将“启动”通过 I/O 输入来开始行驶。

5. 蓄电池的使用

把一些日常使用的注意事项集合起来写在下面。

欠缺蓄电池的使用方法和危险性的知识的人请不要使用蓄电池。

如果您有任何不明白的地方请与代理店或服务商联系。

(1) 日常使用

- 1) 请使用指定的充电器来充电。
- 2) 充电时请把蓄电池充满。在没有充满就中止充电会缩短蓄电池的寿命。
- 3) 不要把充电结束的电池再次充电。可能会产生由过充电导致的电蓄池加速老化现象。
- 4) 请不要连续充电 24 小时以上。如果连续充电 24 小时以上会加速蓄电池的老化。
- 5) 请保持充电处无阳光直射。温度过高会导致过充电。
- 6) 请不要在有棉被、炉灶等放热物体的附件充电。
- 7) 使用后请尽快充电。当显示电压低的时候请不要再使用并尽快充电。过放电后继续使用会导致蓄电池进入过放电状态而加速蓄电池老化。
- 8) 当蓄电池处于放电状态时，其内阻会增加，充电比较困难。

(2) 点检・整備

为了防止蓄电池出现故障请定期对其进行点检和整備。

- 1) 当点检蓄电池外观的时候发现外壳、板出现裂纹、变形等损伤或者漏液现象时，请更换新的蓄电池。当其上有尘埃时请对其进行清扫。外观有异常的蓄电池的容量会不符合要求，使用的时候也容易造成漏电、冒烟、起火等其他事故。
- 2) 请点检电源插头和电缆是否有损伤，其损伤可能会导致火灾。
- 3) 使用工具松开或拧紧蓄电池端子的螺母时，勿使两极短路。可能会造成烫伤和火灾。
- 4) 当点检的时候请使用保护眼镜、橡胶手套和橡胶底的鞋子等保护用具。请不要将导电的部分直接接触到身体，可能会引起触电。
- 5) 请不要拆解蓄电池。可能会导致漏电、冒烟、起火或其他事故。

(3) 儲放

- 1) 請將蓄電池儲放在不會有金屬或其他導電物質接觸到其端子的位置。
- 2) 請在充滿電的狀態下儲存蓄電池。
- 3) 當儲存蓄電池時，將其從機器中取出，切斷其負載和充電設備，並保持周圍有一個較低的溫度。不得在有陽光直射或高溫（60℃）以上的環境中儲存。推薦的儲存溫度為 0～25℃。如果在高溫環境中儲存蓄電池會加速其自放電。此外，在高濕度的環境易腐蝕端子。
- 4) 每儲存兩個月請對其充電一次。（25℃以下）
當環境溫度高於 25℃時，每升高 10℃就將充電間隔縮短 1/2。連續閒置蓄電池超過 1 年會影響其使用壽命。
- 5) 請儘早使用蓄電池。在儲存狀態下蓄電池會慢慢老化，即使進行充電也不能恢復容量。
- 6) 在長時間不使用蓄電池時，不要將其儲放在通風不暢或有明火的地方。可燃性氣體的滯留可能會引起爆炸。
- 7) 防止雨水、海水等浸濕蓄電池。可能會引起蓄電池的損傷和火災。
- 8) 請將蓄電池儲放在平穩，無落下、落物的地方。可能會導致蓄電池的破損。

(4) 搬運

- 1) 搬運的時候要避免接觸雨水，雨水會使端子產生腐蝕。
- 2) 請正放蓄電池，並不要使其受到異常的振動和衝擊。如果使用錯誤的姿態搬運電池並施以非常強烈的振動和衝擊時可能會導致蓄電池的破損或老化。

(5) 其他

- 1) 请使用布来清洁蓄电池。请不要使用带有汽油、稀释剂、油脂、洗涤剂等的布来清洁蓄电池。另外，避免蓄电池与软质 PVC 接触。此外，不要使用干布擦拭蓄电池。可能会产生静电从而引起火灾。
- 2) 在蓄电池的寿命末期，可用时间会明显缩短。其后发生内部短路，电解液枯竭（内阻增大）或阳极腐蚀等故障。在这种状态下继续使用，会使其发生过热逸走。请在产生这些现象前更换电池。
- 3) 蓄电池的电解液为稀硫酸，不得将其拔出后补充。如果溅出到地面和零件上会产生腐蚀。
- 4) 当蓄电池产生异味、液体变浑浊、电解液温度高、液体迅速减少等现象时，请不要再继续使用。应当交给出售者进行诊断。

(6) 蓄电池的善后

- 1) 使用完毕的蓄电池中仍然残留着能量，其储放方法与能够使用的蓄电池时一样的。
- 2) 请不要将液体拔出、分解或修理。
- 3) 不得将蓄电池置于火种加热。
- 4) 依据定期点检的结果判断是否将长期使用的蓄电池更换为新蓄电池。如果更换不及时，可能会造成由内部部件老化导致的爆炸。
- 5) 关于使用完毕的蓄电池的废弃方法，请与销售方联系。

(7) 危險

- 1) 請勿將蓄電池靠近會產生火花的物体（开关、保險絲等）。当電池充電量过大而揮发可燃性气体时，如遇火花可能会导致燃燒和爆炸等危險现象。
- 2) 請不要將蓄電池短路，其产生的过大的电流会引起爆炸、燃燒等现象。
- 3) 請不要分解電池。如果分解電池，其內的硫酸会灼傷皮膚或引起其他事故。
- 4) 当蓄電池有破損从而硫酸濺到皮膚或衣服上时，請使用过量的水冲洗，若不慎入眼，請先用水洗，后去医院就診。
- 5) 請勿將電池置于火中。可能会产生爆炸。
- 6) 請勿將電池从支架上落下。如若落下可能会导致重伤。
- 7) 請不要在周围环境大于 40℃ 的地方充電。
如果在高温环境下充電可能导致
 - 寿命显著缩短
 - 外壳破損
 - 漏液等危險现象。
- 8) 当电解液減到衣服上后，使用过量的水清洗后，再使用碳酸氫鈉溶液清洗。
- 9) 当电解液減到衣服上后，使用过量的水清洗后，再使用碳酸氫鈉溶液清洗。
- 10) 当电解液进入口腔后，先用大量水漱口，再饮用大量水或牛奶。后去医院就診。
- 11) 电解液漏出时，使用算的中和剂（小苏打、碱石或苏打水）进行中和，并用过量的水洗去。可能会腐蚀地面和部件。

6. 定期点检

为了保持驱动单元的良好状态，防止故障的发生，需要对其进行定期的点检。请按照下表的方法进行点检。

对于自动充电装置的点检，请参照其《使用说明书》上的事项定期进行。

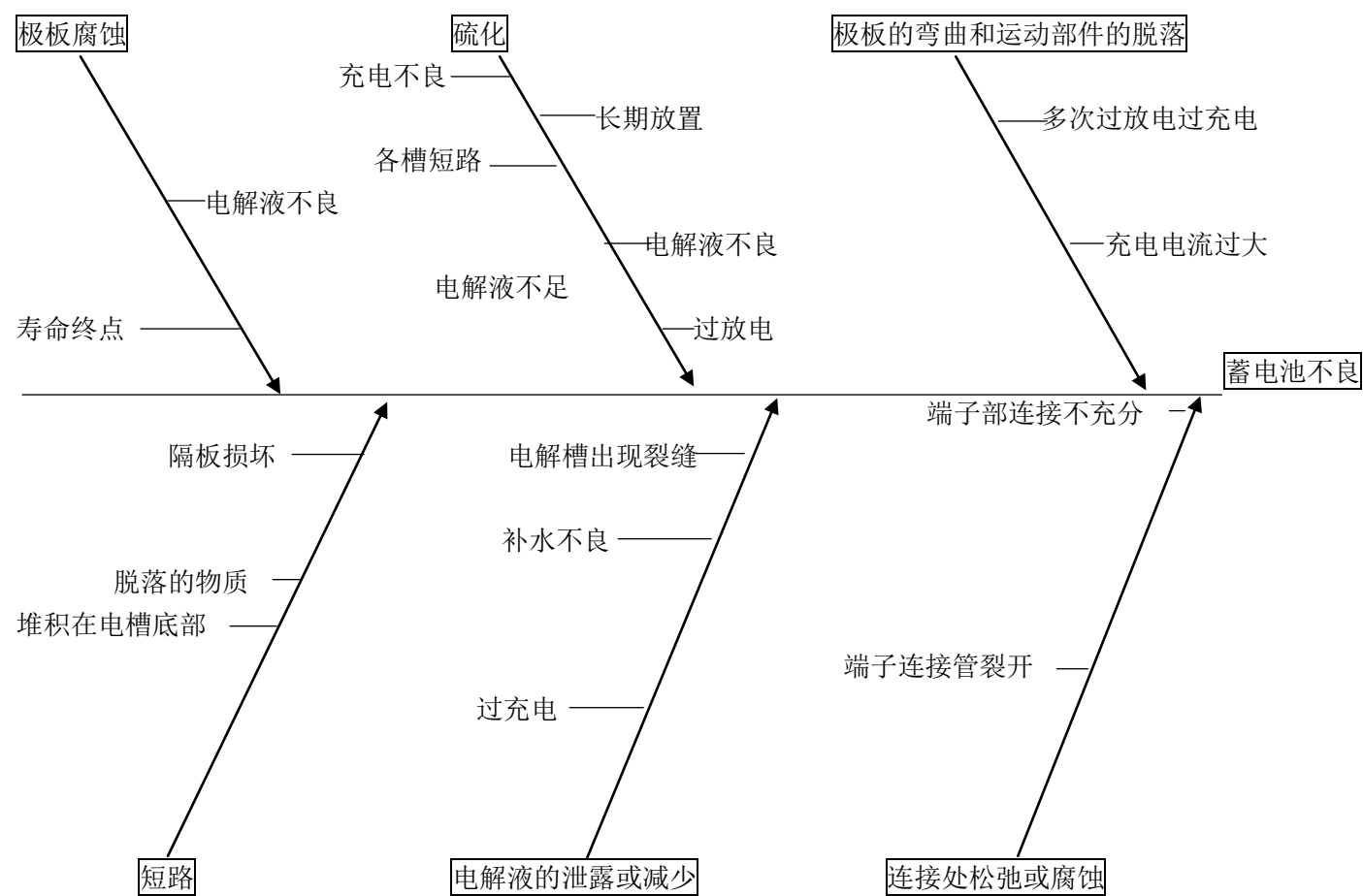
(1) 日常维护点检

No	部位	点检项目	点检方法・整備基準・処置
11	控制器	动作状态	使机体进行自动运行确认行驶路线是否正确、行驶状态是否有异常。
12	保险丝	损伤 (1)	观察是否有损伤。
13	各种开关/设定器 (附件)	损伤	观察是否有损伤。
		动作状态	每日运行时按各个开关，确认紧急停止和复位的功能。
14	障碍物 传感器 (附件)	损伤	观察是否有损伤。
		动作状态・有污垢	在行驶的路线上预先防止障碍物、是机体自动运行，确认机体是否在传感器的检测范围内进行减速和停止。把会影响检出效果的污垢去除。
15	保险杠 (附件)	损伤・动作状态	观察表面的橡胶是否有损伤、确认在机体自动运行时，是否在保险杠解除物体时自动停止。
16	信号塔灯 (附件)	损伤 动作状态	确认机体自动运行时的信号塔灯的点亮和熄灭。
17	蜂鸣器/ 扬声器 (附件)	鸣叫状态	观察是否有损伤。 开始自动运行时扬声器鸣叫。 离开线路时扬声器鸣叫。 障碍物传感器导致停止发生时扬声器鸣叫。 保险杠导致停止发生时扬声器鸣叫。 ※通过设置参数和开关可以调整音量等。
18	电磁刹车	效果	确认在应当停止的地方是否能够保持停止精度。若不能请参考项目 46。
19	蓄电池 (附件)	充电量	确保蓄电池达到规定电压值。 若没有达到，需要充电。
			规定电压：24V (放电结束后为 20.4V)

(2) 每月的维护点检

No	部位	点检项目	点检方法・整備基準・処置
21	配线端子	老化、损伤、连接状态	使用观察和拉扯来确认。 确认驱动单元上的可动电缆是否有短线、划伤等。
22	电源端子	损伤 连接状态	使用观察和拉着来确认。
23	蓄电池 (附件)	参照下方的《故障树状图》 详情请参考供应商提供的《使用说明书》。	
		电解液量	观察电解液(精制稀硫酸)是否在电池外壁的液量指示线的上限和下限之间。 当其在下限以下的时候, 请打开蓄电池上方的盖子, 添加蒸馏水。
		端子的松紧	检查端子是否有松动。
		框体的异常	观察是否有损伤。
		寿命	推荐的电池的使用寿命一般情况下为 2 年。 (但是根据使用状况不同会有较大的差异) 进行补水和充电后放电时间仍然很短时需要更换新电池。

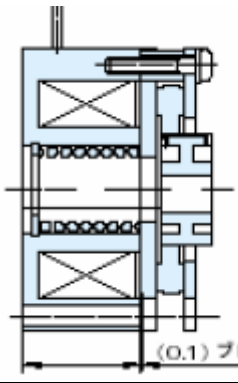
《故障树状图》



(3) 每六个月一次的维护点检

No	部位	点检项目	点检方法・整備基准・处置
31	各驱动单元	组装状态	加扭力。
		接线端子	通过观察和拉扯来确认。
32	摇动机构 (驱动单元)	组装状态	加扭力。 联轴器：是否有松动。
		变形、磨损	观察摇动机构的各个部位的磨损情况。
		加润滑剂	为轴承加润滑脂。 推荐润滑脂：锂皂基润滑脂（吴工业制）
33	旋转轴	轴承噪音	在驱动轮悬空的条件下旋转车轮和回转轴，确认是否有异物感和噪音。
34	驱动轮	伤痕、磨损	观察确认是否有有害的伤痕和皸裂等。 用卡尺测量车轮直径。 达不到规定值的时候更换车轮。 磨损上限为 $\phi 116\text{mm}$ （新轮子为 $\phi 120\text{mm}$ ）
35	驱动单元 减速机构	链条的张力	用手按电机与车轮的链轮的中间位置，其垂直方向使用（3-5kgf）力的时候，单侧变形在 3~5mm 内。 达不到规定值时需要调整链条的张力。
		加润滑剂	在链条上加适量润滑剂 推荐润滑剂“链条和缆绳”（吴工业制）
36	转向角 传感器 (电位器)	组装状态	加扭力。
		接线端子	通过观察和拉扯确认。
		动作状态	确认机体自动运行时的行驶状态无异常。 有异常时调整远点。
37	蓄电池 (附件)	电解液比重	用比重计测量充满电时的比重。 测定的比重通过下面的等式换算到液温 20℃ 的值 $S_{20} (20^{\circ}\text{C 时的比重}) = S_t (t^{\circ}\text{C 时的比重}) + 0.0007 (t - 20)$ 不到规定值 $1.280 \pm 0.01 (20^{\circ}\text{C})$ 时更换。
38	充电器 (附件)	详情请参考制造商发行的《使用说明书》。	
		计时器驱动	确认充电时的“充电中”与充满时的“充电结束”灯的工作情况。
		端子的松紧	观察损伤情况。

(4) 每年一次的维护点检

No	部位	点检项目	点检方法・整備基準・処置
41	行驶/ 地标 传感器	组装状态	加扭力。
		接线端子	通过观察和拉扯确认。
43	控制箱	内部的污垢、 损伤	通过观察和接触确认。
44	保险丝	损伤 (2)	拆下后检查。
45	减速电机	漏油	观察是否有漏油的现象。
		减速机磨损	在额定转速、扭力和通常情况下，减速机的寿命约为 2000 小时。 (但是会根据实际情况有所不同)
		电刷磨损	不能更换电刷。 请在实际行驶 3000 小时前更换电机。
		电机绝缘电阻	使用 DC500V 的兆欧表测定是否到达 $1M\Omega$ 。
46	电磁 制动器	组装状态	加扭力。
		接线端子	通过贯彻和拉扯确认。
		噪音	听。
		空隙状态	 <p> ギャップ 用塞规测量制动空隙 “ ” 0.1 ~ ギャップ 0.37mm →規定 不能满足规定值时更换 交換 </p>
47	万向轮 (附件)	伤痕、磨损	观察确认是否有有害的伤痕和皸裂等。 用卡尺测量车轮直径。

(5) 检查表

重量級 AGVKITII 小型版 定期点检记录表 (1 / 2)									
客户名称					点检类型	日常・月度・半年・一年			
システム名称					导入日期				
类型		制造商			管理 No.				
		No.							
类别	检查项目	No.	检查内容	检查方法	点检 项数	点检 种类	検査結果		修复 内容
							良	不良	
走行装置	电磁制动器	1	机械运动	停止位置, 尺度	18	※			
		2	安装状态	外观・触诊・拧紧・工具	46				
		3	接线・端子	外观・触诊	46				
		4	异音	听诊	46				
		5	间隙状态	间隙规 (mm) 规定值 0.1~0.37mm	46				
	驱动单元提升或摇摆机构	6	安装状态	外观・触诊・拧紧・工具	31	◎			
		7	接线・端子	外观・触诊	31	◎			
		8	变形・磨损	外观	32	◎			
		9	润滑	锂基润滑脂	32	◎			
		10	长孔磨损	尺寸・游标卡尺(mm) 临界值 11mm	48				
		11	轴磨损	尺寸・游标卡尺(mm) 临界值 9mm	48				
	驱动单元提升器	12	安装状态	外观・触诊・拧紧・工具	33	◎			
		13	变形・磨损	外观	33	◎			
	回转轴	15	轴承异音	听诊・触诊	34	◎			
	驱动轮	16	伤・磨损	外观・尺寸临界值 φ 116(mm)	35	◆			
	编码器 (OPT)	17	安装状态	外观・工具	42				
		18	接线・端子	外观・触诊	42				
	减速电机 (驱动单元)	19	漏油	外观	45				
		20	减速机磨损・异音	听诊 预期寿命 2,000 小时	45				
		21	电刷磨损	听诊 预期寿命 3,000 小时	45				
		22	绝缘电阻	兆欧表 (MΩ) 规定值 1MΩ 以上	45				
	万向轮	23	伤・磨损	外观・尺寸	47	◆			

蓄 电 池 ・ 充 电 装 置	蓄电池	24	充电量	电压计 (V)	19	※			
		25	电解液量	外观	23	○			
		26	端子的状态	外观・触诊・工具	23				
		27	外壳的异常	外观	23	○			
		28	寿命	外观 预期寿命 2 年	23	○			
		29	电解液比重	比重计 () 规定值 1.280 ± 0.01	38	◎			
	连接端子	30	损伤・接合状态	外观・触诊	22	○			
	充电器 (OPT)	31	定时器工作	动作确认・外观	39	◎			
		32	端子的状态	外观・触诊・工具	39	◎			

重量級 AGVKITII 小型版 定期点检记录表 (2 / 2)										
类别	检查项目	No .	检查内容	检查方法	点检 项数	点检 种类	检查结果		修复 内容	
							良	不良		
控制 装 置	控制器	33	运作状态	手动・自动运行・外观	11	※				
		34	内部污渍・损伤	外观	43					
	保险丝	35	损伤(1)	外观	12					
		36	损伤(2)	導通 テスタ	44					
	各种开关及设定 器(OPT)	37	运作状态	手动操作・外观	13	※				
		38	损伤	外观	13	※				
	接线・端子	39	老化・损伤・连接状态	外观・触诊・工具	21	○				
	操舵角センサ (ポテンショメータ)	40	安装状态	外观・工具	37	◎				
		41	接线・端子	外观・触诊	37	◎				
		42	运作状态	自动运行・外观	20	※				
	导航传感器 地标传感器	43	安装状态	外观・触诊・工具	41					
		44	接线・端子	外观・触诊	41					
安 全 装 置	障碍物传感器 (OPT)	45	损伤	外观	14	※				
		46	运作状态・盖板污渍	动作确认・外观	14	※				
	安全触边(OPT)	47	损伤・运作状态	动作确认・外观	15	※				
	信号塔灯 (OPT)	48	损伤・运作状态	外观	16	※				
	蜂鸣器・ 扬声器(OPT)	49	损伤・运作状态	外观・听诊	17	※				
对 客 户 的 要 求	下次点检实施的时间		每月	年 月 日	半年	年 月 日	每年	年 月 日		
	希望您下次再进行日常点检。									
修复的处理内容 (在点检中进行的修理)										
对 照 No.	要修复处和失效处				修复内容和使用的零件等					
需要进行修理处 (根据点检结果判断今后要进行修理的地方)										
对 照	需要修理处和失效状况				修理内容和必要的零件等					

No.									
点检日	年 月 日	确认日	年 月 日						
点检责任人	签字	客户名							
备注	1. 点检没有发现异常的项目在“良”中打钩，有异常的项目在“不良”中打钩。 2. 对于发生异常的检查项目，在检查内容、检查方法栏中画○。 3. 「※」为日常点检项目，「○」为月度点检项目，「◎」为半年点检项目。此外， 如果每天运行超过8小时则将带有「◆」的项目升级为月度点检项目。年度检查需要点检所有的 项目。 4. 在进行修复后，向修复内容栏内填入右表的记号，并把修补详情记录在内容栏中。	記 号	更	修	调	拧	清	给	无
			换	理	整	紧	扫	油	水
			×	△	A	T	C	L	

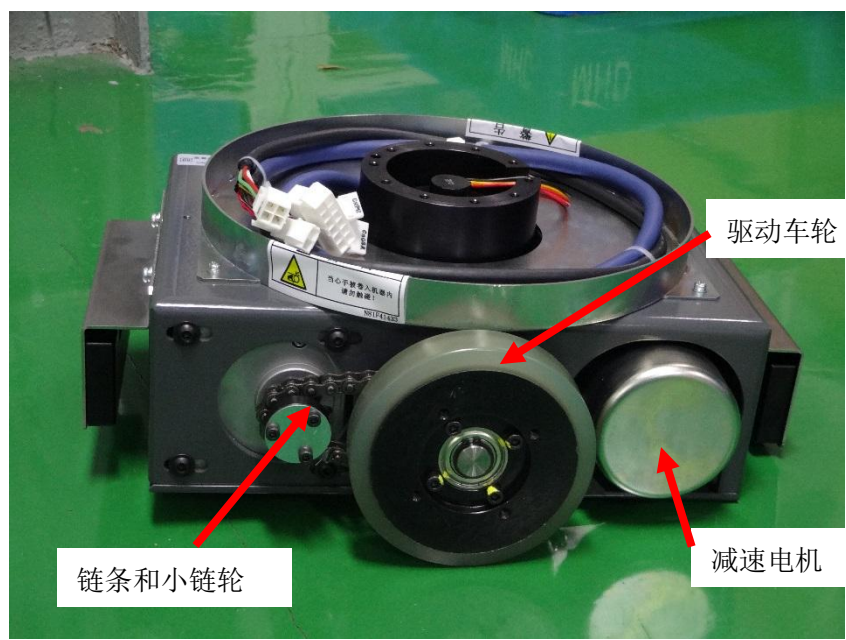
7. 部件更换

可以进行更换的部件如下所示。为了维持安定的性能，我们建议您储备一些部件。
另外，在更换部件的时候有“需要调整的物品”和“需要特别注意的物品”。
请绝对不要取下升降部的锁紧螺母。
其内部弹簧加载的载荷超过了 1000N，是十分危险的。

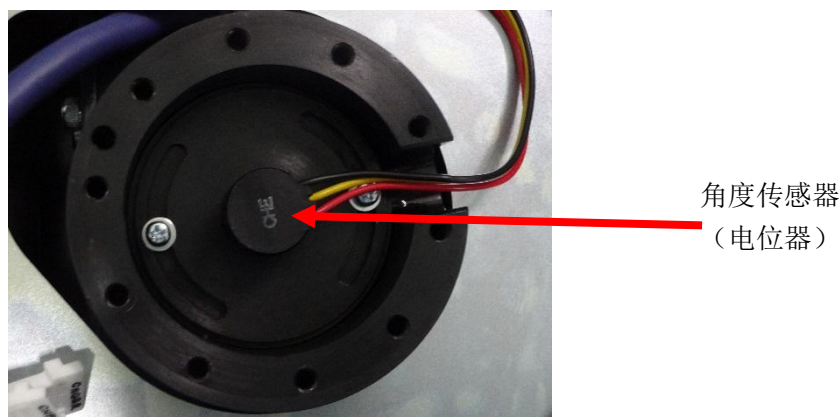
(1) 部件一览

请参照《附录 7～11》的各单元《部件一览》

(2) 驱动单元



电位器



① 减速电机

拆出用以连接（标记）的那节链条后，可以慢慢地拧松电机减速器输出轴上的小链轮上的 2 个 M5 紧定螺钉从而拆下链轮。其后拆下 4 个 M6 的螺栓和导线，更换新的减速电机。

安装注意事项

替换小链轮的时候，请不要忘记减速电机输出轴上的 4×4 的平键，并注意链轮的方向（齿为外侧），安装方法与链轮处一样。此外请注意调整链条的张力。参考《II I-6. 定期点检》的《(3) 每六个月一次的维护点检》。

② 驱动车轮

拆出用以连接（标记）的那节链条后，将车轮轴上的卡簧取下，并拆下车轮。将装在车轮上以 4 个 M5 内六角螺钉固定的大链轮取下，换上新的驱动车轮（6003zz 轴承）。车轮安装完毕后，再将弹簧卡环装上并确认。同样地，安装后需要调整链条的张力。

③ 角度传感器（电位器）

能从驱动单元的上方看见这个装置。电位器的电线置于连接部件的开口处。电位器通过联轴器与驱动单元的外壳相连接。

前期设定

在更换结束后务必要进行前期设定。将驱动单元与计算机通过电缆相连，打开“数据设定工具”。详情请见《II I-2. 驱动单元的数据设定》。

单击读取新文件→“与驱动单元通信”→“驱动单元状态”。从下方滚条中对照 A/I 的 ch3 数据。（例. 0200H）（双驱动型号时请对照 A/I ch4）。

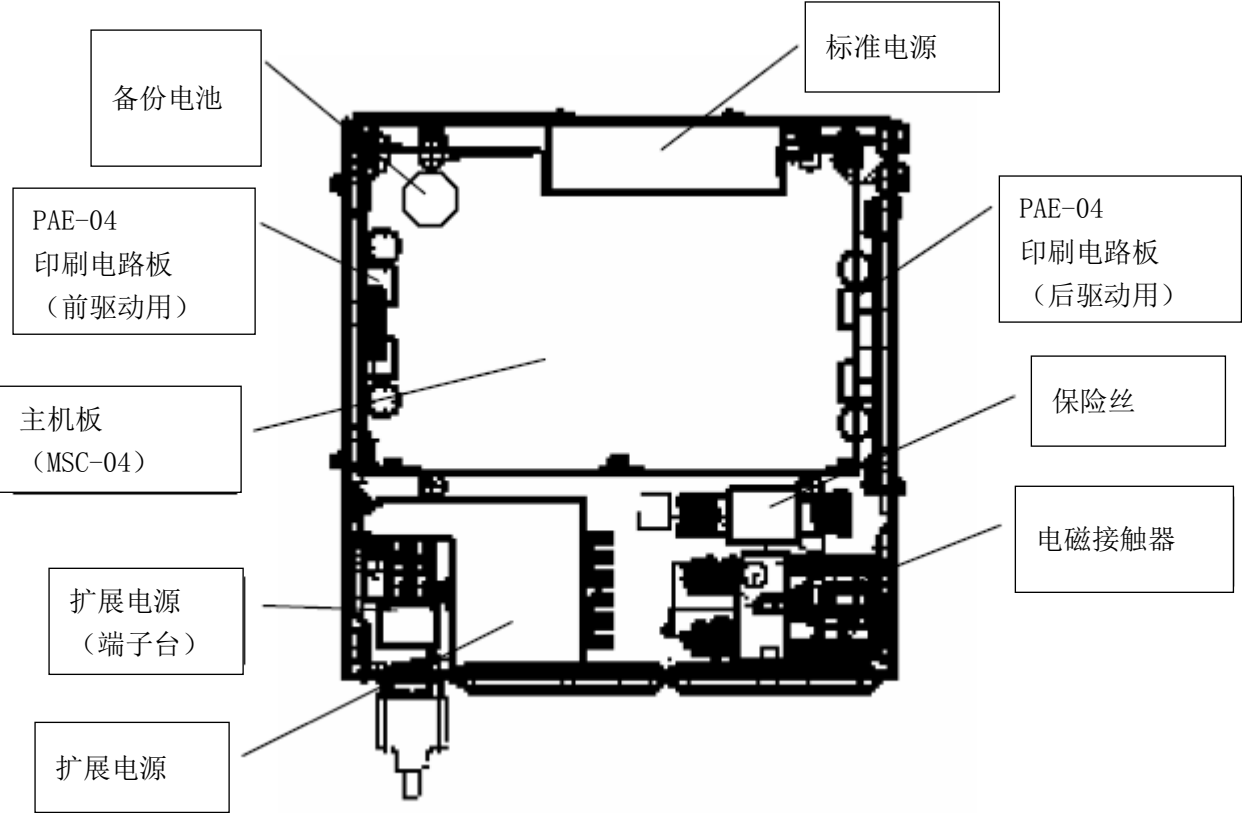
选择“参数设定”将 No. 181 的电位器值设定为 A/I 的 ch3 中的值。

（双驱动型号为 No. 182 的电位器值）

选择“与驱动单元通信”，将数据写入。拔出通信电缆，结束操作。

详情请见《数据设定工具 使用说明书》。

④ 控制箱的部件更换



⑤ 主机板（MSC-04）

在进行更换之前请先备份您的数据。
此外，在基板中装有备份电池，在不使用的状态下，其内部仍然在耗电。请注意不要使其短路。

⑥ 备份电池（主机板（MSC-04）用）

请更换 MSC-04 机板上的备份电池。
将连接到 MSC-04 机板上的端子全部拔出后更换新电池。安装备份电池时请使其写有“+”的那面向上。插入后，一部分电路将会处于通电状态。
备份电池的使用寿命一般为 2 年。

8. 发生故障时的对应

当使用本产品是出现了疑似“故障”和“异常”的情况时，请参阅本章后进行排查。

某一些部件不应由客户来更换。

此外，在更换某些可以由客户自行更换的部件时，请注意安全并使用专用工具。

如果有任何不明白的地方，请联系服务窗口。

装有车载设定器的产品与未安装车载设定器的产品的对应的方法是不同的。

请您选择合适的方法进行参考。

****注意****

“数据设定工具” - “与驱动单元通信” - “驱动单元状态”中所显示的异常的编号与车载设定器所显示的异常编号时不同的。编号与异常项目的对应关系请参考《数据设定工具使用说明书》的《4.5 “驱动单元状态”显示项目说明》。

(1) 安装了车载设定器时

症状		原因	对策
1	没有电	① 蓄电池没有连接。	① 请正确连接蓄电池的连接端子。
	（按下使紧急开关后，开关上的灯不亮）	② 蓄电池电压低。	② 测量蓄电池的电压。 更换一个充电完毕的蓄电池。
2	不能正常启动	① 设定数据全部丢失。	① 使用“数据设定工具”将设定数据写入。
		② MSC 电源故障	② 请与服务窗口联系。
3	紧急停止状态	① 发生异常的原因	① 将紧急停止置 OFF 后，按车载设定器的“异常复位”按键，重启电源。
		② 蓄电池电压过低。	② 测量蓄电池的电压。 更换一个充电完毕的蓄电池。
		③ 紧急停止电路断线。	③ 请正确连接信号线。
	注意：没有车载设定器时，发生异常时全部与紧急停止作一样的停止。没有车载设定器时，请参考其他的异常项目。		
4	运行许可不为 ON	① 设定数据错误	① 用“数据设定工具”检查设定数据。 修改错误的地方。 写入数据，重启电源。
		② 没有目的地 ST 指示	② 没有指示目的地 ST。 （选择了必须指示目的地 ST 的模式）
		③ 导入线路时“地标编号”未设定	③ 设定地标编号。 （选择了非指令式的地标使用模式）

症状		原因	对策
5	“地标设定” 发生异常	① 设定数据中有错误。 (地标设定)	① 使用“数据设定工具”校对检查设定数据。 修改错误的地方。 写入数据，重启电源。
		<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>○ ○ ○ ○ ● ○ ● ○</div> </div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E50</div> </div>	
6	“地标设定” 发生异常	① 设定数据中有错误。 (ST 位置设定)	① 使用“数据设定工具”校对检查设定数据。 修改错误的地方。 写入数据，重启电源。
		<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>● ○ ○ ○ ● ○ ● ○</div> </div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E51</div> </div>	
7	“参数设定” 发生异常	① 设定数据中有错误。 (参数设定)	① 使用“数据设定工具”校对检查设定数据。 修改错误的地方。 写入数据，重启电源。
		<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>○ ● ○ ○ ● ○ ● ○</div> </div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E52</div> </div>	
8	“分岔点设定” 发生异常	① 设定数据中有错误。 (分岔点设定)	① 使用“数据设定工具”校对检查设定数据。 修改错误的地方。 写入数据，重启电源。
		<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>● ● ○ ○ ● ○ ● ○</div> </div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E53</div> </div>	

症状		原因	对策
9	“分岔指示设定” 发生异常	① 设定数据中有错误。 (分岔设定)	① 使用“数据设定工具”校对检查设定数据。 修改错误的地方。 写入数据，重启电源。
		<div><div>车载设定器 A 显示</div><div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div><div>○ ○ ● ○ ● ○ ● ○</div></div> <div><div>车载设定器 B 显示</div><div>E54</div></div>	
10	“地标路径设定” 发生异常	① 设定数据中有错误。 (地标路径设定)	① 使用“数据设定工具”校对检查设定数据。 修改错误的地方。 写入数据，重启电源。
		<div><div>车载设定器 A 显示</div><div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div><div>● ○ ● ○ ● ○ ● ○</div></div> <div><div>车载设定器 B 显示</div><div>E55</div></div>	
11	“紧急停止” 发生异常	① 紧急停止开关为 ON	① 复位紧急停止开关。 按车载设定器上的“异常复位”按键后重启电源。
		② 蓄电池电压低	② 测量蓄电池的电压。 更换一个充电完毕的蓄电池。
		③ 24VA 电源故障	③ 测量电源电压，更换电源。
		<div><div>车载设定器 A 显示</div><div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div><div>○ ○ ● ○ ● ○ ● ○</div></div> <div><div>车载设定器 B 显示</div><div>E54</div></div>	
12	“保险杠停止” 发生异常	① 保险杠接触到物体	① 将物体移开保险杠，或者移动台车使其不接触物体。 按车载设定器上的“异常复位”按键后重启电源。
		② 保险杠故障或连接线断 线	② 检查保险杠有无损伤和变形。 检查连接线有无异常。 更换一个保险杠。
		<div><div>车载设定器 A 显示</div><div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div><div>● ○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○</div></div> <div><div>车载设定器 B 显示</div><div>E05</div></div>	

症状	原因	对策
13	“蓄电池电压不足” 发生异常	① 更换一个充电完毕的蓄电池。
	② 自动充电功能不能自动充电。	② 确认自动充电器的充电状况。确认充电板的位置和污损状况。
<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>● ● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○</div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E07</div> </div>		
14	“电机异常” 发生异常	为了保护电机不被长时间的过载电流烧伤。
	① 在路径有高度差和沟的地方轮胎卡死	① 将台车移开有高度差或沟的地方。 消除路线上的高度差和沟。
	② 驱动单元有损伤和扭曲，电机负载加大	② 修理或更换驱动单元。
	③ 载荷太重	③ 减少载荷。
	<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○</div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E20</div> </div> <div>前驱动 右轮电机</div>	
	<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>● ○ ○ ○ ○ ● ○ ○</div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E21</div> </div> <div>前驱动 左轮电机</div>	
	<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>○ ● ○ ○ ○ ● ○ ○</div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E22</div> </div> <div>后驱动 右轮电机</div>	
	<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>● ● ○ ○ ○ ● ○ ○</div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E23</div> </div> <div>后驱动 左轮电机</div>	
15	“离开线路” 发生异常	驱动单元离开磁条时，为了保证安全实行异常停止。
	① 导航传感器故障或安装不良	① 更换导航传感器，修理电线或改善安装。
	② 轮胎变形	② 更换轮胎。
	③ 路面上有水或油	③ 清扫路面。
	④ 路面上有超过允许值的倾斜和凹凸	④ 变更行驶路线或进行修改。
	⑤ 驱动单元的角度传感器故障，调整不良	⑤ 再调整传感器，进行更换。
	⑥ MSC 基板故障	⑥ 更换 MSC 基板。
	⑦ 感应线破损	⑦ 重新贴感应线磁条。
	<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>● ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○</div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E01</div> </div>	

症状	原因	对策
16 “角度传感器异常” 发生异常	角度传感器输入不稳定，非故障时输入值越界等情况发生时进行异常停止。	
	① 角度传感器故障，断线	① 检查接线，更换角度传感器。
	② MSC 基板故障	② 更换 MSC 基板。
	<div> <div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>○ ○ ○ ○ ● ○ ○ ○</div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E10</div> </div> </div> <div>前驱动 角度传感器</div> <div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○</div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E11</div> </div> <div>后驱动 角度传感器</div>	
17 “线路错误” 发生异常	① 导入线路时与输入的地标编号不相符	① 再一次修改地标编号。
	② 设定数据有误	② 使用数据设定工具对“地标路径”、“分岔点”、“分岔”进行修正。
	<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○</div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E03</div> </div>	
18 “地标错误” 发生异常	① 因为摆动导致漏读了地标	① 将驱动单元回退 2 个地标的位
	② “地标路径”、“地标”的设定有误	② 使用数据设定工具对“地标路径”、“地标”的设定进行确认和修正。
	<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>○ ● ○ ○ ○ ○ ○ ○</div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E02</div> </div>	
19 “没有目的地 ST” 发生异常	① 没有指示目的地 ST	① 可以使用异常复位来清除错误的 ST 编号。使用车载设定器的异常复位按键或重启电源。
	② “ST” 设定有误	② 使用数据设定工具对“ST 设定”的设定进行确认和修正。
	<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>○ ○ ○ ○ ○ ● ● ○</div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E60</div> </div>	
20 “分岔处理失败” 发生异常	① 没有设定分岔点	① 使用数据设定工具对“分岔点设定”的设定进行确认和修正。
	② 分岔前没有地标路径	② 使用数据设定工具对“分岔”、“地标路径”的设定进行确认和修正。
	<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>● ○ ○ ○ ○ ● ● ○</div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E61</div> </div>	

症状		原因	对策
21	“在 ST 以外的 ST 停止” 发生异常	① “地标设定”的“ST 停止”指示的设定有误	① 使用数据设定工具对“地标设定”进行确认和修正。
		② “ST 停止”地标设置位置有误	② 将“ST 停止”地标设置到正确的位置上。
		③ “ST 设定”有误	③ 使用数据设定工具对“ST 设定”进行确认和修正。
		<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>○ ● ○ ○ ○ ● ● ○</div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E62</div> </div>	
22	“障碍物传感器停止” 发生异常	① 在障碍物传感器前方有障碍物	① 请除去障碍物。 当行驶路线上没有障碍物时，将障碍物传感器的停止输出设置为暂时无视。
		② PBS 传感器出现故障时发出停止信号	② 确认障碍物传感器的故障信号输出。 更换障碍物传感器。
		<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>○ ○ ○ ● ● ● ○ ○</div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E38</div> </div>	
23	“没有地标路径” 发生异常	① “分岔”、“地标路径”设定有误	① 使用数据设定工具对“分岔”和“地标路径”进行确认和修正。
		<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>● ● ○ ○ ○ ● ● ○</div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E63</div> </div>	
24	“超速” 发生异常	进行速度控制或高精度停止组件的驱动单元会进行监视。 当行驶速度与指令速度偏差太大时，进行异常处理。	
		① 电机驱动基板异常。	① 更换电机驱动基板。
		<div> <div>车载设定器 A 显示</div> <div>ST1 ST2 ST3 ST4 ST5 ST6 ST7 ST8</div> <div>● ● ● ○ ○ ○ ● ○</div> </div> <div> <div>车载设定器 B 显示</div> <div>E27</div> </div>	
25	信号塔灯红灯点亮/闪烁	① 点亮时 蓄电池电压低	① 更换一个充电完毕的蓄电池。
		② 闪烁（0.5/0.5）时 发生异常	② 确认发生异常的原因并消除。 按车载设定器的“异常复位”按键后重启电源。
		③ 闪烁（0.2/0.8）时 障碍物传感器有感应而停止	③ 去除驱动单元附件的障碍物。 去除障碍物后重新开始行驶。请注意操作者的安全。 （紧急停止后进行操作）。

症状		原因	对策
26	蜂鸣器不能鸣叫	① 蜂鸣器故障	① 更换蜂鸣器。
		② 接触不良，接线错误	② 确认并修理接线。
		③ 电源功率不足	③ 减少电源上的负载。
27	扬声器不播放行驶音	① 扬声器故障	① 更换扬声器。
		② 接触不良，接线错误	② 确认并修理接线。
		③ 电源功率不足	③ 减少电源上的负载。
28	信号塔灯的显示不正确	① 信号塔灯故障	① 更换信号塔灯。
		② 接触不良，接线错误	② 确认并修理接线。
		③ 电源功率不足	③ 减少电源上的负载。
29	外部逻辑控制不能正常进行	① MSC 基板，EIO 基板故障	① 在没有输入/输出的情况下调查输入输出信号，并调查与此信号相连接的印刷电路板。更换该基板。
		② 接触不良，接线错误	② 确认并修理接线。
		③ 电源功率不足	③ 减少电源上的负载。
		④ 外部链接设备的故障	④ 可能是您所使用的设备的故障，请进行调查和更换。
30	启动按钮无效	① “停止”输入为 ON	① 停止不要的“停止”信号。
		② 发生异常。 异常未解除。	② 确认异常并去除。 按车载设定器上的“异常复位”按键并重启电源。
		③ “设定数据”有误，未修正	③ 使用“数据设定工具”检查设定数据。 修正错误的地方。 将数据写入后重启电源。
		④ 没有指示目的地 ST	④ 请指示目的地 ST。 (选择了必须指示目的地 ST 的模式)
		⑤ 导入线路时没有指定“记号编号”	⑤ 设定“地标编号”。 (选择了非指令式的地标使用模式)

症状		原因	对策
31	ST： 越线	① 驱动单元行驶距离传感器故障	① 更换行驶距离传感器。
		② 行驶路线的斜率超过允许值	② 调查行驶路线的状态，修补或变更路线。
		③ 行驶路面上有水或油	③ 清扫行驶路面。
		④ 负重比预定量大很多	④ 调整负载的重量。
		⑤ 停止前行驶速度过快	⑤ 为了保证停止精度，在停止前调整速度。
32	不能提速 (在运行中不能行驶)	① 载重量超过允许值	① 调整负载的重量。
		② 参数的数据速度设定有误	② 使用数据设定工具对“参数设定”进行确认和调整。
		③ “障碍物传感器减速”信号为 ON	③ 调整障碍物传感器。
		④ 行驶制动器故障	④ 调查和修理制动器的接线。 故障时更换电机。
		⑤ 驱动单元有变形、损伤	⑤ 修理或更换驱动单元。
33	超速	① 驱动单元的角度传感器有偏差、故障	① 调整或更换角度传感器。
		② 驱动单元导航传感器故障	② 更换行驶距离传感器。
		③ 障碍物传感器故障	③ 调查和修理障碍物传感器的接线。 故障时更换障碍物传感器。
34	失控 (扭曲量很大， 不按照指定的速度行驶灯)	① 驱动单元的角度传感器有偏差、故障	① 调整或更换角度传感器。
		② 驱动单元导航传感器故障	② 更换行驶距离传感器。
		③ 导航传感器故障	③ 调查和修理导航传感器的接线。 故障时更换障碍物传感器。
		④ 参数设定有误	② 使用数据设定工具对“参数设定”进行确认和调整。

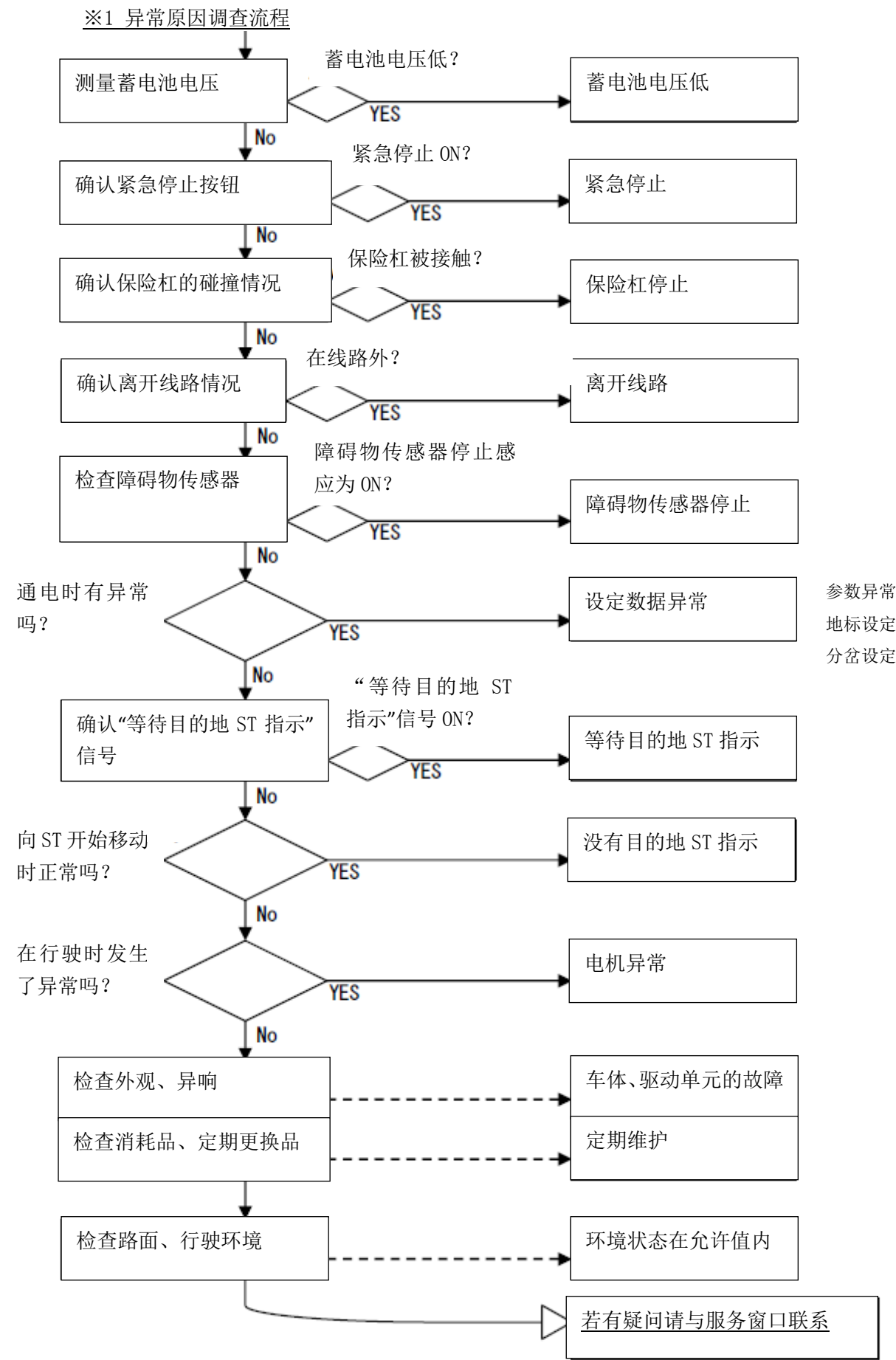
症状		原因	对策
35	车载设定器无法操作，显示不正常	① 车载设定器故障	① 更换车载设定器。
		② 接触不良，接线错误	② 确认并修理接线。
		③ 电源功率不足	③ 减少电源上的负载。
		④ 参数设定有误	④ 使用数据设定工具对“参数设定”进行确认和修正。
36	不能指示多点ST	① 车载设定器接触不良	① 确认并修理接线。
37	驱动单元轮胎打滑不能前进	① 行驶路线上有水或油	① 清扫行驶路线。
		② 行驶路线有超过允许值的高度差	② 检查行驶路线的状态，修补线路或变更线路。
		③ 车体的万向轮卡死	③ 修补行驶路线，调整载荷。
		④ 驱动单元最下端不能接触地面	④ 检查和调整万向轮的安装高度。
38	不实行指令	① 由于行驶时的左右摆动而没有读取到地标	① 调整地标的位置。 调整行驶速度减小摆动。 将地标从万向轮碾过的地方移开。
		② 设置的地标种类有误	② 确认设置的地标种类，换上正确的地标。
		③ “地标设定”有误	③ 使用数据设定工具对“地标设定”进行确认和修正。
39	“蓄电池电压低”发生警报	① 蓄电池电压低	① 更换一个充电完毕的蓄电池。
		② 自动充电装置不能自动充电	② 确认自动充电装置的充电状态。确认充电板的位置和污损情况。
		即使不出现异常，本项也会发出警报。并不会中断搬运，但是会调整速度。 <div><div>车载设定器 A 显示</div><div>车载设定器 B 显示</div></div>	
40	没有对地标作任何的设置时变成了低速	① Y 字路口误读取了感应线产生的 S 极磁场，降低了速度。	① 设置一个再次调整速度的地标将速度复原。 调整 Y 字路口的角度。

不能从表中找到故障的种类、解决的方法时，请与服务窗口联系。

(2) 没有车载设定器时

症状		原因	对策
1	没有电	① 蓄电池没有连接。	① 请正确连接蓄电池的连接端子。
	（按下使紧急开关后，开关上的灯不亮）	② 蓄电池电压低。	② 测量蓄电池的电压。 更换一个充电完毕的蓄电池。
2	不能正常启动	① 设定数据全部丢失。	① 使用“数据设定工具”将设定数据写入。
		② MSC 电源故障	② 请与服务窗口联系。
3	紧急停止状态 （信号塔灯红灯闪烁）	① 发生异常的原因	① 将紧急停止置 OFF 后，按车载设定器的“异常复位”按键，重启电源。
		② 蓄电池电压过低。	② 测量蓄电池的电压。 更换一个充电完毕的蓄电池。
		③ 紧急停止电路断线。	③ 请正确连接信号线。
注意：没有车载设定器时，发生异常时全部与紧急停止作一样的停止。没有车载设定器时，请参考其他的异常项目。			
4	信号塔灯红灯点亮/闪烁	① 点亮时 蓄电池电压低	① 更换一个充电完毕的蓄电池。
		② 闪烁（0.5/0.5）时 发生异常	② 没有指示目的地 ST。 （选择了必须指示目的地 ST 的模式）
		③ 闪烁（0.2/0.8）时 障碍物传感器有感应而 停止	③ 去除驱动单元附件的障碍物。※→1 去除障碍物后重新开始行驶。请注意操作者的安全。 （紧急停止后进行操作）。

※1 按照下一页的流程来查明异常的原因。



症状		原因	对策
5	运行许可不为 ON	① 设定数据有误	① 使用“数据设定工具”检查设定数据。 修正错误的地方。 写入设定数据后重启电源。
	启动按钮为无效	② 没有指示目的地 ST	② 请指定目的地 ST。 (选择了必须指定目的地 ST 的模式)
6	“地标设定”发生异常	① 设定数据有误 “地标设定”	① 使用“数据设定工具”对照、检查设定数据。 修正错误的地方。 写入设定数据后重启电源。
7	“参数设定”发生异常	① 设定数据有误 “参数设定”	
8	“分岔指示设定”发生异常	① 设定数据有误 “分岔设定”	① 使用“数据设定工具”对照、检查设定数据。 修正错误的地方。 写入设定数据后重启电源。
9	“紧急停止”发生异常	① 紧急停止开关已按下	① 复位紧急停止开关。 重启电源接触异常。
		② 蓄电池电压低	② 测量蓄电池电压，更换一个充电完毕的蓄电池。
		③ 24VA 电源故障	③ 测量电源电压、更换电源。
10	“保险杠停止”发生异常	① 保险杠接触物体	① 去除接触物。 移动驱动单元到不会接触到物体的地方。 重启电源接触异常。
		② 保险杠故障或连接线断线	② 调查保险杠有无变形、损伤。 调查连接线有无异常。 更换保险杠。

症状		原因	对策
11	“蓄电池电压不足” 发生异常	① 蓄电池电压低	① 更换一个充电完毕的蓄电池。
		② 自动充电功能不能自动充电。	② 确认自动充电器的充电状况。确认充电板的位置和污损状况。
12	“电机异常” 发生异常	为了保护电机不被长时间的过载电流烧伤。	
		① 在路线有高度差和沟的地方轮胎卡死	① 将台车移开有高度差或沟的地方。消除路线上的高度差和沟。
		② 驱动单元有损伤和扭曲，电机负载加大	② 修理或更换驱动单元。
		③ 载荷太重	③ 减少载荷。
13	“离开线路” 发生异常	驱动单元离开磁条时，为了保证安全实行异常停止。	
		① 导航传感器故障或安装不良	① 更换导航传感器，修理电线或改善安装。
		② 轮胎变形	② 更换轮胎。
		③ 路面上有水或油	③ 清扫路面。
		④ 路面上有超过允许值的倾斜和凹凸	④ 变更行驶路线或进行修改。
		⑤ 驱动单元的角度传感器故障，调整不良	⑤ 再调整传感器，进行更换。
		⑥ MSC 基板故障	⑥ 更换 MSC 基板。
14	“没有目的地 ST” 发生异常	⑦ 感应线破损	⑦ 重新贴感应线磁条。
		① 目的地 ST 指示有误	① 复位异常能够消除错误的 ST 编号指示。重启电源。
15	蜂鸣器不能鸣叫	① 蜂鸣器故障	① 更换蜂鸣器。
		② 接触不良，接线错误	② 确认并修理接线。
		③ 电源功率不足	③ 减少电源上的负载。
16	扬声器不播放行驶音	① 扬声器故障	① 更换扬声器。
		② 接触不良，接线错误	② 确认并修理接线。
		③ 电源功率不足	③ 减少电源上的负载。
17	信号塔灯的显示不正确	① 信号塔灯故障	① 更换信号塔灯。
		② 接触不良，接线错误	② 确认并修理接线。
		③ 电源功率不足	③ 减少电源上的负载。

症状		原因	对策
29	外部逻辑控制不能正常进行	① MSC 基板, EIO 基板故障	① 在没有输入/输出的情况下调查输入输出信号, 并调查与此信号相连接的印刷电路基板。 更换该基板。
		② 接触不良, 接线错误	② 确认并修理接线。
		③ 电源功率不足	③ 减少电源上的负载。
		④ 外部链接设备的故障	④ 可能是您所使用的设备的故障, 请进行调查和更换。
30	启动按钮无效	① “停止”输入为 ON	① 停止不要的“停止”信号。
		② 发生异常。 异常未解除。	② 确认异常并去除。 按车载设定器上的“异常复位”按键并重启电源。
		③ “设定数据”有误, 未修正	③ 使用“数据设定工具”检查设定数据。 修正错误的地方。 将数据写入后重启电源。
		④ 没有指示目的地 ST	④ 请指示目的地 ST。 (选择了必须指示目的地 ST 的模式)
		⑤ 导入线路时没有指定“记号编号”	⑤ 设定“地标编号”。 (选择了非指令式的地标使用模式)
32	不能提速 (在运行中不能行驶)	① 载重量超过允许值	① 调整负载的重量。
		② 参数的数据速度设定有误	② 使用数据设定工具对“参数设定”进行确认和调整。
		③ “障碍物传感器减速”信号为 ON	③ 调整障碍物传感器。
		④ 行驶制动器故障	④ 调查和修理制动器的接线。 故障时更换电机。
		⑤ 驱动单元有变形、损伤	⑤ 修理或更换驱动单元。

症状		原因	对策
33	超速	① 驱动单元的角度传感器有偏差、故障	① 调整或更换角度传感器。
		② 驱动单元导航传感器故障	② 更换行驶距离传感器。
		③ 障碍物传感器故障	③ 调查和修理障碍物传感器的接线。 故障时更换障碍物传感器。
34	失控 （扭曲量很大， 不按照指定的速度行驶灯）	① 驱动单元的角度传感器有偏差、故障	① 调整或更换角度传感器。
		② 驱动单元导航传感器故障	② 更换行驶距离传感器。
		③ 导航传感器故障	③ 调查和修理导航传感器的接线。 故障时更换障碍物传感器。
		④ 参数设定有误	② 使用数据设定工具对“参数设定”进行确认和调整。
37	驱动单元轮胎打滑不能前进	① 行驶路线上有水或油	① 清扫行驶路线。
		② 行驶路线有超过允许值的高度差	② 检查行驶路线的状态，修补线路或变更线路。
		③ 车体的万向轮卡死	③ 修补行驶路线，调整载荷。
		④ 驱动单元最下端不能接触地面	④ 检查和调整万向轮的安装高度。
38	不实行指令	① 由于行驶时的左右摆动而没有读取到地标	① 调整地标的位置。 调整行驶速度减小摆动。 从万向轮碾过的地方移动地标。
		② 设置的地标种类有误	② 确认设置的地标种类，换上正确的地标。
		③ “地标设定”有误	③ 使用数据设定工具对“地标设定”进行确认和修正。
40	没有对地标作任何的设置时变成了低速	① Y 十字路口误读取了感应线产生的 S 极磁场，降低了速度。	① 设置一个再次调整速度的地标将速度复原。 调整 Y 字路口的角度。

不能从表中找到故障的种类、解决的方法时，请与服务窗口联系。

9. 规格・型号一览

使用环境		
温度【℃】	0～40	
湿度【%】	20～80	
环境	不含粉尘、油、水汽凝结、雨水及可燃性气体的一般室内。	

行驶性能		
	高速型（单驱动）	高负载型（单驱动）
许可载重（总重量）【kg】 （估计值）	500	1000
最大推力【N】	300	600
最高速【m/min】	60	30
	简易后退时 高负载型：20m/min 以下 高速型：20m/min 以下 简易后退弯角处控制速度在 15m/min 以下	
	速度根据车体、载重和路面条件的不同而变化。 能够正常行驶的最高速度也会随之改变。 使用时请酌情调整。	
耗电量【A】	5.5	5.5
	未使用任何附件的许可载重和最高速度行驶时	
路面斜度【%】	2（连续 5m 以内）（负载 70%以上） 3（连续 5m 以内）（负载 70%以下）	
许可高度差【mm】	6（行驶速度为 15m/min 以上时）	
路面颠簸【mm】	10	
许可沟壑宽度【mm】	20	
磁条 半径	前进	跨距【mm】×0.75 以上（90° 以内弯道）
	后退	跨距【mm】×1.1 以上（90 度以外弯道）
	简易后退	1500mm 以上 跨距【mm】×1.1 以上
停止精度		-15～+15 此为在确定的荷载和速度下的重复测得精度。 当条件发生改变时制动距离也会发生改变。
车体行驶精度 （扭曲量）		-20～+20（当速度一定时的精度） 本公司的标准台车 不包括简易后退

许可载重（总重量）随着负重状态、路面状态等条件的变化而变化。上表的值乃是使用すがつね生产的硬橡胶时的估计值。

详情请参考《1-3. 单驱动型（前进/简易后退型）－（4）推力和许可载荷》・《1-4. 双驱动型（前进/后退型）－（4）推力和许可载荷》。

整车可搬运的重量请参考附录 6《整车可搬运重量》。

在各种条件下的耗电量请参考附录 12《耗电量》。

驱动单元		
总长度【mm】		351（前进型，不包括电缆）/387（后退型，不包括电缆）
总宽度【mm】		334（转角 0° 时，不包括电缆）
总高度【mm】		230
重量【kg】		27
最小离地高度【mm】		17
电源电压【V】		24
功能	后退	具有 2 个驱动单元
	简易后退	值具有一个驱动单元，追加使用后退行驶专用的传感器 行驶速度、磁条半径受到限制

控制单元	
尺寸 L×W×H【mm】	265×260×110（不包括突起处）
重量【kg】	6（包括操作单元）
安装方向	竖直或水平
其他功能	<ul style="list-style-type: none">电机过电流保护电机过载保护离开线路停止功能

操作功能	
操作单元	电源开关
	启动/停止按钮
	紧急停止按钮
	异常显示灯
车载设定器 A 型 （附件）	显示异常功能
	接触异常功能
	输入目的地 ST 功能
	导入线路时设定地标位置功能
车载设定器 2B 型 （附件）	显示异常功能
	接触异常功能
	输入目的地 ST 功能
	导入线路时设定地标位置功能
远程启动按键 （附件）	

显示功能	
行驶显示灯（附件）	信号塔灯 3 灯型
警报显示灯（附件）	
异常报警灯（附件）	
电压表（附件）	

输入输出信号	
启动指令输入	监测上升沿开始运行。
停止指令输入	ON 时运行停止。
异常复位输入	监测上升沿解除异常。
暂时停止指令输入	ON 时停止行驶。 OFF 时继续行驶。
暂时减速指令输入	ON 时将行驶速度限制在减速速度以下。 OFF 时解除速度限制。
保险杠输入	在车体的前后安装保险杠，当保险杠接触到物体时，由传感器输入的信号。 接触传感器输入为 ON 时停止行驶，制动器启动。
分岔指示输入	监测上升沿切换分岔方向【左↔右】。
前进后退切换指令输入	监测上述沿切换行驶方向【前进↔后退】
速度指令输入	速度指令 ON 时将行驶速度变为指令中的速度。
到达信号输出	当驱动单元到达 ST 时，此信号为 ON。
警报输出	
异常输出	异常时输出 ON。
运行中输出	在运行中时输出 ON。
蜂鸣器输出	蜂鸣器鸣叫时输出 ON。
在线路上监视输出	驱动单元位于行驶路线磁条（感应线）上方时输出 ON。
运行许可信号输出	可以自动运行启动或在自动运行中时输出 ON。 到达目的地 ST 后即使目的地等待指示为 ON，此信号也为 OFF。
分岔方向监视输出	
行驶速度监视输出	
行驶方向监视输出	
地标传感器监视输出	将地标传感器接收到的信号输出 ※ 使用障碍物传感器区域选择功能的时候，不能使用地标传感器监视输出。

运行控制		
命令标记方式	地标本身表示了功能指令的磁块组合构成。	
	ST 数	8 个以内
	分岔次数	7 个以下，分岔点处 2 个方向
	命令地标种类 ※需要搭载必要的附件。 ※需要合适的软件版本来实现功能。	停止
		1 速（低速）
		2 速（中速）
		3 速（高速）
		右分岔
		左分岔
		ST 停止
		ST 停止 N（1～8）
		分岔 N（1～7）
		暂时停止输入无视指示（ON/OFF） （适用于 V. 02. 04G 以上版本）
		障碍物传感器区域切换（1～4） （适用于 V. 02. 06N 以上版本）
		无线 LAN 单元待机（1～15） （适用于 V. 02. 06N 以上版本）
		前进 （适用于 V. 03. 00 以上版本）
		后退 （适用于 V. 03. 00 以后版本）
相对地址方式	磁性地标作为指令的触发器，将与地标相关联的指令设定到数据中。	
	ST 数	200 个以内
	分岔次数	200 个以下，分岔点处 2 个方向
	地标路径数	200 条以内
	可以设定的地标数	999 个以内
	地标数/路径	100 个以内
	指令种类 ※需要搭载必要的附件。 ※需要合适的软件版本来实现功能。	停止
		速度指示（1～15 速）
		右分岔
		左分岔
		ST 停止
		目的地分岔
		前进/后退切换：前进
		前进/后退切换：后退
		前进/后退切换：目的地
		离开线路检出无效
		障碍物传感器区域切换（1～4） （适用于 V. 02. 06N 以上版本）

运行控制		
		无线 LAN 单元待机（1～255） （适用于 V. 02. 06N 以上版本）
		暂时停止输入无效
		延时启动（适用于 V. 03. 00 以上版本）
速度控制	速度控制乃是根据指示速度队向电机输出一定的行驶指令。当负载较重时，实际的行驶速度比指示速度要低。	
行驶方向控制	沿行驶线路上设置的感应线（磁条）进行行驶时的角度控制。	
速度限制	与行驶路线的感应线的偏差变大时，速度降低。 前轮在转弯处时，速度降低。 注意：我们不保证您所组装的任何车体和任何货物的安全。	
输送控制	根据输入输出信号来确认到达 ST，对行驶进行互锁，使用您所准备的输送机进行输送。	
其他控制	可以使用输入输出信号对行驶/停止，行驶方向，分岔方向，前进/后退等进行控制。 请您准备并安装通信和控制设备。	

当使用本产品时，特别是没有遵守协议的，请您自行承担 responsibility。本公司不承担任何损失。

10. 各种附件

(1) 概要

请根据您的实际需要下表选择具有必要功能的附件来构建一个尽可能精简的搬运系统。
详细的接线方法请参考《I-10. 电气接线》。

(2) 基本附件

下表为安装在机体上的附件。(不包括连接线束)

名称	型号		备注 (电路记号)	供应商	数量 每台
导航传感器 (简易后退用)	ME-9006AM-1		简易后退使用、(GSRR)	明电舍	1 (1)
手动操作器插座	N54F41810-20		手动操作使用 (MAC) 标准 2m	明电舍	1
扩展电源 (50W)	SVB24SC24		24VB 电源 (Reg2)	イーター电机	1
	T1002		扩展用端子台 (TB4)	春日电机	1
电池组件 (带连接器的导线、 带夹头)	N54F42289=2	开 放 型	EB35TE	明电舍	24V 各 2 个
	N54F42289=3		EB65LE		
	N54F42289=4		EB100LER		
	N54F42289=5	封 闭 型	SEB35	明电舍	
	N54F42289=6		SEB65LE		
	N54F42289=7		SEB100LER		

① 导航传感器（简易后退用）

虽然有局限性，但是可以实现简单的后退行驶功能。

由于是在标准的单驱动型上加装了一个导航传感器，其后退的行驶性能较为拙劣，但是仍然可以满足简单的后退行驶动作。在直线和转弯半径比较大的地方可以使用这个方法。

本传感器（包括连接线束）乃是安装在您所准备的台车上，请按照下面所记载的要点来安装。

包装内物品的确认

请确认包装内有以下的物品：

本传感器与地标传感器具有完全相同的外观（图 13）。因此，请注意他们铭板上的区别（在导航传感器上有“簡易後進走行センサ”的文字），请注意不要将错误的传感器安装上去。

外形尺寸

✧ 本传感器与地标传感器具有完全相同的外形尺寸和外观（图 13）。

安装方法和布局

✧ 附加的导航传感器请参考图 7《单驱动型台车布局图》来安装。

✧ 左右方向的位置乃为驱动单元安装时的中心轴上。

此外因为传感器有左右方向性，务必要将连接处置于前方。

✧ 前后方向请安装在定向轮后侧约 250mm 处。

250mm 时跨距为 500～600mm 时的参考值，并不固定。

跨距约为（驱动轮车轴～定向轮车轴）。

✧ 在上下方向上，将其安装在下端离地面 30mm 处（可以调整到 25mm），不要有前后左右的倾斜。

（调整到能够稳定地检测处信号的位置。）

地标传感器下方离地面的距离的基准值时 20mm。

✧ 当导航传感器的安装位置的周围有铁板等磁性物体时，请根据地标传感器检出干涉图（图 14）所示留出空间。

如果不留出空间可能会误检出或漏检出磁条。

✧ 我们推荐您使用非磁性材质（SUS304）的安装板。

✧ 将端子按照正确的编号按照导航传感器～附属适配器线束～附属连接线束的顺序连接，线束的反侧与控制单元中安装的专用基板（MSC-04）连接。

另外，标准的连结线束长度为 2m，需要加长的时候请以 1m 为单位提出要求。

详情请见附件中的《电气连接图》。

各种附件

安装孔和间距

请使用 2 个 $\phi 5.5$ 的安装孔进行安装，安装时请务必使用非磁性的不锈钢六四。另外，推荐使用 M5（带弹性垫圈和平垫圈）的螺丝。

② 手动操作器插座

可以通过手动来操纵机体。

通过将附件中的手动操作器（通常 MAC）与插座进行有线连接，通过按钮进行前进后退和原地旋转的操作。

包装内物品的确认

请确认手动操作器的插座已经安装在操作单元上。



手动操作器插座安装后外观

安装方法

将插座与连接线束中编号一致的端子相连接。此外，如果选择了后退功能，连接线束的一侧已经连接到了的机体的控制单元内的基板上，将扩展端子分离后进行连接需要一定的技术。详情请参考附件中的《电气连接图》。另外，标准的连结线束长度为 2m，需要加长的时候请以 1m 为单位提出要求。

③ 扩展电源

标配电源能够提供最大 1.75【A】的稳定电源。当您的机器需要使用更大电流时，请使用附件的扩展电源。并把不能连接到标配电源上的机器连接到扩展电源上。扩展电源也能够提供最大 1.75【A】的电流。

为了您的安全使用请阅读《I-10. 电气接线》- 《(1) 连接机器的耗电量》。

此外，为了方便您构建具有输送装置和地上设备的系统，当您能够自行构建系统的时候，可以从本外部开放端子台进行扩展。

包装内物品的确认

请确认控制单元内安装了扩展电源。



安装在控制单元内



电源

扩展电源的外观

此外，请确认控制单元内安装了扩展端子台。



扩展端子台外观

各种附件

④ 电池组件

驱动单元的行驶需要蓄电池供电。
在您使用自动充电功能时请使用“密闭型”蓄电池。

包装内物品的确认

请确认一下物品：



电池组件外观

外形尺寸

型号 (GS 汤浅)		电压 (V)	5HR 功率 (Ah)	最大外观尺寸				含液体的 质量 (kg)
				总高	箱高	宽	长	
EB25TE	开放型	12	25	227	202	129	197	11.5
EB35TE			35	235			238	14.0
EB65TE			65	237	205	173	305	24.5
EB100LER			100	244	212		409	34.5
SEB35	密闭型		35	219	192	130	237	15.0
SEB65LE			65	237	205	176	308	22.5
SEB100LER			100	244	212		412	32.0

安装方法

通过专用的蓄电池连接器与控制单元进行连接。虽然蓄电池的端子具有正负的极性，但是本连接器也有方向性，日常更换时不必操心。

使用说明

详情请见制造商在实物中附带的《使用说明书》。

(3) 外围设备附件

名称	规格 (其他说明书中编号)		备注 (电路记号)		供应商	数量 每台
车载设定器 A 型	N51F48781=0 (FDA10055)		命令标记方式控制		明电舍	1
车载设定器 2B 型	N54F42163=0 (FDA10063)		相对地址方式控制		明电舍	1
光通信目的地设定 (16 位) ※需要选择车载设定 A	N54F 41859-1	(FDA10 051)	1m 检出 SOT-NP1601S	(LCTR16*)	明电舍 (东洋电机)	1 (2)
	N51F 41859-2		3m 检出 SOT-NP1603S			
光通信器专用 (4 位)	N54F 41858-2-2	(FDA10 050)	3m 检出 SOT-NP403S	(LCTR4*)	明电舍 (东洋电机)	1 (2)
	N51F 41858-1-2		3m 检出 SOT-NP401S			
防撞缓冲器 (保险杠)	N54F41853-**-1		需要指定长度 (BP*)		明电舍	1 (2)
障碍物传感器 (光学式 PX 型)	N54F41854-* (FDA10057)		PX-22 (SS**) *不可切换区域 *可并联		明电舍 (サックス)	1 (2) 最多 4
信号塔灯 (带 85dB 蜂鸣器)	N54F41854-* (FDA10053)		需要指定段数 (1~3) 和颜色 LOUTWB-24* (TOWER)		明电舍 (アロー)	1
大音量蜂鸣器 (95dB)	N54F42010-2 (FDA10064)		ST-39AM-DCW (ALARM)		明电舍 (アロー)	1
行驶扬声器 (95dB)	N54F42010-1 (FDA10060)		ST-39AM-DCW (PHONE)		明电舍 (アロー)	1
紧急停止开关 (增加)	N51F48597=3 (FDA10058)		HW1E-TV402Q4R スイッチ BOX (EMG2)		明电舍 (IDEC)	最大 1
蓄电池电压计	FM-45 30V 或 FM-45 50V	(FDA10 059)	(电压计) FM-45 50V 为选用自动充电功能时使用		富士电机	1
蓄电池残量计	906T24BWMA0 (FDA10054)		不能在自动充电时使用		カーデイス	1
无线 LAN 电源	N54F1855-* (FDA10052)		IEEE802.11b/g		明电舍	1
障碍物传感器 (光学式 PBS 型)	N54F41855-* (FDA10056)		PBS-03JN (SS**) *可切换区域 15 个 *不可并联		明电舍 (北阳电机)	1 (2)
	请从北阳电机的官网下载 PBS 传感器的设定软件 (pbscfgV***.zip)。 http://www.hokuyo-aut.co.jp/02sensor/07scanner/pbs.html (***)为版本号)					

名称	规格 (其他说明书中编号)	备注 (电路记号)	供应商	数量 每台
后退式 简易自动充电	N54F40445=0 (FDA10084)	自动充电器 单元	明电舍	1
	N54F40413=0	台车充电单元		1
	N54F42019-*	需要指定台车连接线束长度		1
侧面式 简易自动充电	N51F21102=1 (FDA10085)	自动充电器 单元	明电舍	1
	N54F21101=1	台车充电单元		1
	N54F42019-*	需要指定台车连接线束长度		1
微动开关	N54F41860-1	WL01HAL5 (BP*) 前侧微动开关	明电舍 (欧姆龙)	2
	N54F41860-2	WL01HAL5 (BP*) 后侧微动开关	明电舍 (欧姆龙)	2
红外线遥控器	N54F41861-2 (FDA10061)	BRC-G2BR (RECR)	明电舍 (北阳电机)	1

详情请参考各生产商的《使用说明书》。

(4) 附属品附件

下表为附属品的附件。

名称	规格 (其他说明书中编号)		备注 (电路记号)	供应商	数量 每套系统
独立充电器 (EB25~100 用)	N51F48637=7	S-SGD	AC100V (2P)	明电舍 (GS 汤浅)	
	同上三相 AC200	2410-EB	三相 AC200V ※1		
大功率独立充电器 (EB100 用)	N51F48637=13	S-SGD	AC100V (2P)		
	同上三相 AC200	2420-EB	三相 AC200V ※1		
独立充电器 (SEB35~100 用)	N51F48637=10	S-SGD	AC100V (2P)		
	同上三相 AC200	2410-SEB	三相 AC200V ※1		
大功率独立充电器 (SEB1000 用)	N51F48637=16	S-SGD	AC100V (2P)		
	同上三相 AC200	2420-SEB	三相 AC200V ※1		
手动操作器 (2m)	N51F40849=10		※需要选择手动操作连接器	明电舍	
接计算机电缆	RS232C-9SU-9SU-A-A-3-X-0 530707		串行连接 (RS232 交叉) (需要 windows 系统)	米思米	

※1 可以使用松下的 WF8420K 连接器。

详情请参考各生产商的《使用说明书》。

附录 1 输入功能和接口分配表【MSC 基板】

输入	输入信号名：通常（A接）	功能	接口		COM
			类型	编号	
X00	准备运行	准备运行			
X01	紧急停止				
X02	起动	起动	PA	CN11	
		远程控制	D1100	CN62-B5	标准电源
X03	前进保险杠（B接）	前进后退	PA	CN32	标准电源
X04	后退保险杠（B接）	前进后退	PA	CN33	标准电源
X05	（预约）		PA	CN34	标准电源
X06	（预约）				标准电源
X07	模拟简易后退门极信号		PA	CN53	内部控制电源
X10	记号传感器左S	记号传感器	PA	CN21	标准电源
X11	记号传感器右S	记号传感器			标准电源
X12	记号传感器右N	记号传感器			标准电源
X13	（预约）		PA	CN22	标准电源
X14	（预约）				标准电源
X15	（预约）				标准电源
X16	（预约）		D1100	CN62-B14	标准电源
X17	（预约）		D1100	CN62-A14	标准电源
X20	（预约）		D1100	CN62-B10	标准电源
X21	（预约）		D1100	CN62-A10	标准电源
X22	（预约）		D1100	CN62-B11	标准电源
X23	（预约）		D1100	CN62-A11	标准电源
X24	（预约）		D1100	CN62-B12	标准电源
X25	（预约）		D1100	CN62-A22	标准电源
X26	（预约）		D1100	CN62-B13	标准电源
X27	（预约）		D1100	CN62-A13	标准电源
X30	前驱动单元前侧感应传感器第1位左	磁性传感器	PA	CN23	标准电源
X31	前驱动单元前侧感应传感器第2位左	磁性传感器			标准电源
X32	前驱动单元前侧感应传感器第4位中	磁性传感器			标准电源
X33	前驱动单元前侧感应传感器第5位中	磁性传感器			标准电源
X34	前驱动单元前侧感应传感器第7位右	磁性传感器			标准电源
X35	前驱动单元前侧感应传感器第8位右	磁性传感器			标准电源
X36	前驱动单元前侧感应传感器第8位左	磁性传感器	PA	CN24	标准电源
X37	前驱动单元前侧感应传感器第7位左	磁性传感器			标准电源
X40	前驱动单元前侧感应传感器第5位中	磁性传感器			标准电源
X41	前驱动单元前侧感应传感器第4位中	磁性传感器			标准电源
X42	前驱动单元前侧感应传感器第2位右	磁性传感器			标准电源
X43	前驱动单元前侧感应传感器第1位右	磁性传感器			标准电源
X44	后驱动单元前侧感应传感器第1位左	磁性传感器	PA	CN25	标准电源
X45	后驱动单元前侧感应传感器第2位左	磁性传感器			标准电源
X46	后驱动单元前侧感应传感器第4位中	磁性传感器			标准电源
X47	后驱动单元前侧感应传感器第5位中	磁性传感器			标准电源

输入	输入信号名：通常（A接）	功能	接口		COM
			类型	编号	
X50	后驱动单元前侧感应传感器第7位右	磁性传感器	PA	CN25	标准电源
X51	后驱动单元前侧感应传感器第8位右	磁性传感器			标准电源
X52	后驱动单元后侧・简易后退感应传感器第8位左	磁性传感器	PA	CN26	标准电源
X53	后驱动单元后侧・简易后退感应传感器第7位左	磁性传感器			标准电源
X54	后驱动单元后侧・简易后退感应传感器第5位中	磁性传感器			标准电源
X55	后驱动单元后侧・简易后退感应传感器第4位中	磁性传感器			标准电源
X56	后驱动单元后侧・简易后退感应传感器第2位右	磁性传感器			标准电源
X57	后驱动单元后侧・简易后退感应传感器第1位右	磁性传感器			标准电源
X60	前侧障碍物传感器 减速输入	障碍物传感器	PA	CN41	标准・扩展电源
X61	前侧障碍物传感器 停止输入	障碍物传感器			标准・扩展电源
X62	后侧障碍物传感器 减速输入	障碍物传感器	PA	CN43	标准・扩展电源
X63	后侧障碍物传感器 停止输入	障碍物传感器			标准・扩展电源
X64	（预约）		PA	CN45	标准・扩展电源
X65	（预约）				标准・扩展电源
X66	（预约）				标准・扩展电源
X67	（预约）				标准・扩展电源
X70	（预约）		PA	CN49	标准・扩展电源
X71	（预约）				标准・扩展电源
X72	（预约）				标准・扩展电源
X73	（预约）				标准・扩展电源
X74	自动充电光通信器（充电结束）	自动充电	D1100	CN61-B13	标准・扩展电源
X75	自动充电光通讯器（禁止行驶）	自动充电	D1100	CN61-A13	标准・扩展电源
X76	自动充电光通讯器（异常）	自动充电	D1100	CN61-B14	标准・扩展电源
X77	（空）		D1100	CN61-A14	标准・扩展电源
X80	障碍物传感器 无视减速	外部控制	D1100	CN63-B4	标准・扩展电源
X81	障碍物传感器 停止无视	外部控制	D1100	CN63-A4	标准・扩展电源
X82	解除待机（起动）	外部控制	D1100	CN63-B5	标准・扩展电源
X83	解除待机（停止）	外部控制	D1100	CN63-A5	标准・扩展电源
X84	分岔信号	外部控制	D1100	CN63-B6	标准・扩展电源
X85	前进后退切换信号	后退按钮	PA	CN38	标准・扩展电源
		外部控制	D1100	CN63-A6	标准・扩展电源
X86	输入外部速度第1位	外部控制	D1100	CN63-B7	标准・扩展电源
X87	输入外部速度第2位	外部控制	D1100	CN63-A7	标准・扩展电源
X90	输入外部速度第3位	外部控制	D1100	CN61-B3	标准・扩展电源
X91	输入外部速度第4位	外部控制	D1100	CN61-A3	标准・扩展电源
X92	输入外部速度切换指示	外部控制	D1100	CN61-B4	标准・扩展电源
X93	输入外部数据写入指示	外部控制	D1100	CN61-A4	标准・扩展电源
X94	输入外部ST停止指示	外部控制	D1100	CN61-B5	标准・扩展电源
X95	输入外部制动	外部控制	D1100	CN61-A5	标准・扩展电源
X96	输入目的地ST/记号编号 ×1	外部控制	D1100	CN61-B5	标准・扩展电源
X97	输入目的地ST/记号编号 ×2	外部控制	D1100	CN61-A6	标准・扩展电源

输入	输入信号名：通常（A接）		功能	接口		COM
				类型	编号	
XA0	目的地ST/记号编号输入 ×4		外部控制	D1100	CN52-B6	标准电源
XA1	目的地ST/记号编号输入 ×8		外部控制	D1100	CN62-A6	标准电源
XA2	目的地ST/记号编号输入 ×16		外部控制	D1100	CN62-B7	标准电源
XA3	目的地ST/记号编号输入 ×32		外部控制	D1100	CN62-A7	标准电源
XA4	目的地ST/记号编号输入 ×64		外部控制	D1100	CN62-B8	标准电源
XA5	目的地ST/记号编号输入 ×128		外部控制	D1100	CN62-A8	标准电源
XA6	目的地ST/记号编号输入 ×256		外部控制	D1100	CN62-B9	标准电源
XA7	目的地ST/记号编号输入 ×512		外部控制	D1100	CN62-A9	标准电源
XB0	车载设定器A型	ST1设定	车载设定器	PA	CN55	标准・扩展电源
	车载设定器2B型	UP信号				
XB1	车载设定器A型	ST2设定	车载设定器	PA		标准・扩展电源
	车载设定器2B型	DOWN信号				
XB2	车载设定器A型	ST3设定	车载设定器	PA		标准・扩展电源
	车载设定器2B型	设定信号				
XB3	车载设定器A型	ST4设定	车载设定器	PA		标准・扩展电源
XB4	车载设定器A型	ST5设定	车载设定器	PA		
XB5	车载设定器A型	ST6设定	车载设定器	PA		标准・扩展电源
XB6	车载设定器A型	ST7设定	车载设定器	PA		标准・扩展电源
XB7	车载设定器A型	ST8设定	车载设定器	PA		标准・扩展电源
XC0	车载设定器A型	车载设定器有效信号	车载设定器	PA	CN58	标准・扩展电源
	车载设定器2B型					
XC1	车载设定器A型	异常复位信号	车载设定器	PA		标准・扩展电源
	车载设定器2B型					
XC2	车载设定器A型	FUNCTION信号	车载设定器	PA		标准・扩展电源
	车载设定器2B型					
XC3	MAC前进（左）		MAC	PA	CN54	标准・扩展电源
XC4	MAC后退（右）		MAC	PA		标准・扩展电源
XC5	MAC前单元：左右		MAC	PA		标准・扩展电源
XC6	MAC后单元：左右		MAC	PA		标准・扩展电源
XC7	MAC有效		MAC	PA		标准・扩展电源
XD0	（预约）			D1100	CN64-B9	标准・扩展电源
XD1	（预约）			D1100	CN64-A9	标准・扩展电源
XD2	（预约）			D1100	CN64-B10	标准・扩展电源
XD3	（预约）			D1100	CN64-A10	标准・扩展电源
XD4	（预约）			D1100	CN64-B11	标准・扩展电源
XD5	（预约）			D1100	CN64-A11	标准・扩展电源
XD6	（预约）			D1100	CN65-B12	标准・扩展电源
XD7	（空）			D1100	CN65-A12	标准・扩展电源

附录 1 输入功能和接口分配表【MSC 基板】

输出	输出信号名	功能	接口		输出	COM
			类型	编号		
Y00	制动器释放	前侧	PA	CN27	800mA	蓄电池
		后侧	PA	CN27	800mA	蓄电池
Y01	接触器	接触器	PA	CN29	800mA	蓄电池
Y02	行驶中（旋律）	行驶音	PA	CN36	100mA	标准电源
Y03	显示灯（异常）	异常LED	PA	CN11	100mA	标准电源
		显示灯	PA	CN37		
		外部控制	D1100	CN62-B3		
Y04	显示灯（警报）	显示灯	PA	CN37	100mA	标准电源
Y05	显示灯（行驶）	显示灯	PA	CN37	100mA	标准电源
		外部控制	D1100	CN62-A3		
Y06	报警	显示灯	PA	CN37	100mA	标准电源
		大音量	D1100	CN62-B4		
Y07	运行许可	外部控制	D1100	CN62-A4	100mA	标准电源
Y10	到达信号	外部控制	D1100	CN63-B1	100mA	标准・扩展电源
Y11	速度模量第1位	外部控制	D1100	CN63-A1	100mA	标准・扩展电源
Y12	速度模量第2位	外部控制	D1100	CN63-B2	100mA	标准・扩展电源
Y13	速度模量第3位	外部控制	D1100	CN63-A2	100mA	标准・扩展电源
Y14	速度模量第4位	外部控制	D1100	CN630B3	100mA	标准・扩展电源
Y15	分岔方向监视	外部控制	D1100	CN63-A3	100mA	标准・扩展电源
Y16	模拟简易后退分岔监视1	简易后退	PA	CN53	100mA	内部控制电源
Y17	模拟简易后退分岔监视2	简易后退	PA		100mA	内部控制电源
Y20	行驶方向监视	显示后退	PA	CN38	100mA	标准・扩展电源
		外部控制	D1100	CN63-B14		
Y21	等待目的地指示	外部控制	D1100	CN63-A14	100mA	标准・扩展电源
Y22	外部指示数据读取完毕	外部控制	D1100	CN63-B15	100mA	标准・扩展电源
Y23	记号编号监视 ×1	外部控制	D1100	CN63-A15	100mA	标准・扩展电源
Y24	记号编号监视 ×2	外部控制	D1100	CN63-B16	100mA	标准・扩展电源
Y25	记号编号监视 ×4	外部控制	D1100	CN63-A16	100mA	标准・扩展电源
Y26	记号编号监视 ×8	外部控制	D1100	CN63-A17	100mA	标准・扩展电源
Y27	记号编号监视 ×16	外部控制	D1100	CN63-A17	100mA	标准・扩展电源
Y30	记号编号监视 ×32	外部控制	D1100	CN64-B1	100mA	标准・扩展电源
Y31	记号编号监视 ×64	外部控制	D1100	CN64-A1	100mA	标准・扩展电源
Y32	记号编号监视 ×128	外部控制	D1100	CN64-B2	100mA	标准・扩展电源
Y33	记号编号监视 ×256	外部控制	D1100	CN64-A2	100mA	标准・扩展电源
Y34	记号编号监视 ×512	外部控制	D1100	CN64-B3	100mA	标准・扩展电源
Y35	记号传感器左S 监视（前后）	外部控制	D1100	CN64-A3	100mA	标准・扩展电源
Y36	记号传感器右S 监视（前后）	外部控制	D1100	CN65-B4	100mA	标准・扩展电源
Y37	记号传感器右N 监视（前后）	外部控制	D1100	CN65-A4	100mA	标准・扩展电源
Y40	前侧PBS传感器区域第1位	障碍物传感器	PA	CN42	100mA	标准・扩展电源
Y41	前侧PBS传感器区域第2位	障碍物传感器	PA		100mA	标准・扩展电源
Y42	前侧PBS传感器区域第3位	障碍物传感器	PA		100mA	标准・扩展电源
Y43	前侧PBS传感器区域第4位	障碍物传感器	PA		100mA	标准・扩展电源
Y44	后侧PBS传感器区域第1位	障碍物传感器	PA	CN44	100mA	标准・扩展电源
Y45	后侧PBS传感器区域第2位	障碍物传感器	PA		100mA	标准・扩展电源
Y46	后侧PBS传感器区域第3位	障碍物传感器	PA		100mA	标准・扩展电源
Y47	后侧PBS传感器区域第4位	障碍物传感器	PA		100mA	标准・扩展电源

输出	输出信号名		功能	接口		输出	COM
				类型	编号		
Y50	(预约)			PA	CN46	100mA	标准・扩展电源
Y51	(预约)			PA		100mA	标准・扩展电源
Y52	(预约)			PA		100mA	标准・扩展电源
Y53	(预约)			PA		100mA	标准・扩展电源
Y54	(预约)			PA		100mA	标准・扩展电源
Y55	(预约)			PA		100mA	标准・扩展电源
Y56	(预约)			PA		100mA	标准・扩展电源
Y57	(预约)			PA		100mA	标准・扩展电源
Y60	(预约)			PA	CN50	100mA	标准・扩展电源
Y61	(预约)			PA		100mA	标准・扩展电源
Y62	(预约)			PA		100mA	标准・扩展电源
Y63	(预约)			PA		100mA	标准・扩展电源
Y64	(预约)			PA		100mA	标准・扩展电源
Y65	(预约)			PA		100mA	标准・扩展电源
Y66	(预约)			PA		100mA	标准・扩展电源
Y67	(预约)			PA		100mA	标准・扩展电源
Y70	车载设定器A型	电源	车载设定器	PA	CN56	100mA	标准・扩展电源
	车载设定器2B型	选择第1列					
Y71	车载设定器A型	运行中	车载设定器	PA		100mA	标准・扩展电源
	车载设定器2B型	选择第2列					
Y72	车载设定器A型	目的地	车载设定器	PA		100mA	标准・扩展电源
	车载设定器2B型	选择第3列					
Y73	(预约)					100mA	标准・扩展电源
Y74	车载设定器A型	显示异常	车载设定器	PA		100mA	标准・扩展电源
	车载设定器2B型	闪烁					
Y75	(预约)					100mA	标准・扩展电源
Y76	车载设定器A型	显示记号	车载设定器	PA	100mA	标准・扩展电源	
	车载设定器2B型	显示记号设定					
Y77	车载设定器A型	显示在线路上	车载设定器	PA	100mA	标准・扩展电源	
	车载设定器2B型	显示在线路上					
Y80	车载设定器A型	显示ST1	车载设定器	PA	CN57	100mA	标准・扩展电源
	车载设定器2B型	7SEG a					
Y81	车载设定器A型	显示ST2	车载设定器	PA		100mA	标准・扩展电源
	车载设定器2B型	7SEG b					
Y82	车载设定器A型	显示ST2	车载设定器	PA		100mA	标准・扩展电源
	车载设定器2B型	7SEG c					
Y83	车载设定器A型	显示ST3	车载设定器	PA		100mA	标准・扩展电源
	车载设定器2B型	7SEG d					
Y84	车载设定器A型	显示ST3	车载设定器	PA		100mA	标准・扩展电源
	车载设定器2B型	7SEG e					
Y85	车载设定器A型	显示ST4	车载设定器	PA	100mA	标准・扩展电源	
	车载设定器2B型	7SEG f					
Y86	车载设定器A型	显示ST4	车载设定器	PA	100mA	标准・扩展电源	
	车载设定器2B型	7SEG g					
Y87	车载设定器A型	显示ST5	车载设定器	PA	100mA	标准・扩展电源	
	车载设定器2B型	7SEG Dp					

输出	输出信号名	功能	接口		输出	COM
			类型	编号		
Y90	(预约)		PA	CN58	100mA	标准・扩展电源
Y91	(预约)		PA		100mA	标准・扩展电源
Y92	(预约)		PA		100mA	标准・扩展电源
Y93	(预约)		PA		100mA	标准・扩展电源
Y94	(预约)		PA		100mA	标准・扩展电源
Y95	自动充电光通信器 (到达)	自动充电	D1100	CN61-A1	100mA	标准・扩展电源
Y96	自动充电光通信器 (强制结束)	自动充电	D1101	CN61-B2	100mA	标准・扩展电源
Y97	自动充电光通信器 (传送CTL)	自动充电	D1102	CN61-A2	100mA	标准・扩展电源
YA0	(预约)		D1103	CN64-B17	100mA	标准・扩展电源
YA1	(预约)		D1104	CN64-A17	100mA	标准・扩展电源
YA2	(空)		D1105	CN64-B18	100mA	标准・扩展电源
YA3	(空)		D1106	CN64-A18	100mA	标准・扩展电源
YA4	(空)		D1107	CN64-B19	100mA	标准・扩展电源
YA5	(空)		D1108	CN64-A19	100mA	标准・扩展电源
YA6	(预约)		D1109	CN64-B20	100mA	标准・扩展电源
YA7	(预约)		D1110	CN64-A20	100mA	标准・扩展电源

附录 3 D1100 接口【CN61-CN64】的端子名

RP24A: 标准电源
RP24B: 扩展电源
※标准・扩展电源共用【0V】接地

CN61

(未连接)	NC	B1	A1	Y95	自动充电光通信器 (到达)
自动充电光通信器 (强制结束)	Y96	B2	A2	Y97	自动充电光通信器 (传送 CTL)
输入外部速度指令第 3 位	X90	B3	A3	X91	输入外部速度指令第 4 位
输入外部指示数据切换	X92	B4	A4	X93	输入外部指示数据写入
输入外部 ST 停止指示	X94	B5	A5	X95	外部制动输入
输入目的地 ST/地标编号 ×1	X96	B6	A6	X97X	输入目的地 ST/地标编号 ×2
标准・扩展电源-侧	0V	B7	A7	0V	标准・扩展电源-侧
标准・扩展电源-侧	0V	B8	A8	0V	标准・扩展电源-侧
标准・扩展电源+侧	RP24B	B9	A9	RP24B	标准・扩展电源+侧
标准・扩展电源+侧	RP24B	B10	A10	RP24B	标准・扩展电源+侧
标准・扩展电源+侧	RP24B	B11	A11	RP24B	标准・扩展电源+侧
标准・扩展电源-侧	0V	B12	A12	0V	标准・扩展电源-侧
自动充电光通信器 (充电结束)	X74	B13	A13	X75	自动充电光通信器 (禁止行驶)
自动充电光通信器 (异常)	X76	B14	A14	X77	(空)

CN62

标准电源+侧	RP24A	B1	A1	RP24A	标准电源+侧
标准电源-侧	0V	B2	A2	0V	标准电源-侧
显示定 (异常)	Y03	B3	A3	Y05	显示灯 (行驶)
报警	Y06	B4	A4	Y07	运行许可
起动	X02	B5	A5	NC	(未连接)
输入目的地 ST/地标编号 ×4	XA0	B6	A6	XA1	输入目的地 ST/地标编号 ×8
输入目的地 ST/地标编号 ×16	XA2	B7	A7	XA3	输入目的地 ST/地标编号 ×32
输入目的地 ST/地标编号 ×64	XA4	B8	A8	XA5	输入目的地 ST/地标编号 ×128
输入目的地 ST/地标编号 ×256	XA6	B9	A9	XA7	输入目的地 ST/地标编号 ×512
(预约)	X20	B10	A10	X21	(预约)
(预约)	X22	B11	A11	X23	(预约)
(预约)	X24	B12	A12	X25	(预约)
(预约)	X26	B13	A13	X27	(预约)
(空)	X16	B14	A14	X17	(预约)
标准电源-侧	0V	B15	A15	0V	标准电源-侧
标准电源+侧	RP24A	B16	A16	RP24A	标准电源+侧

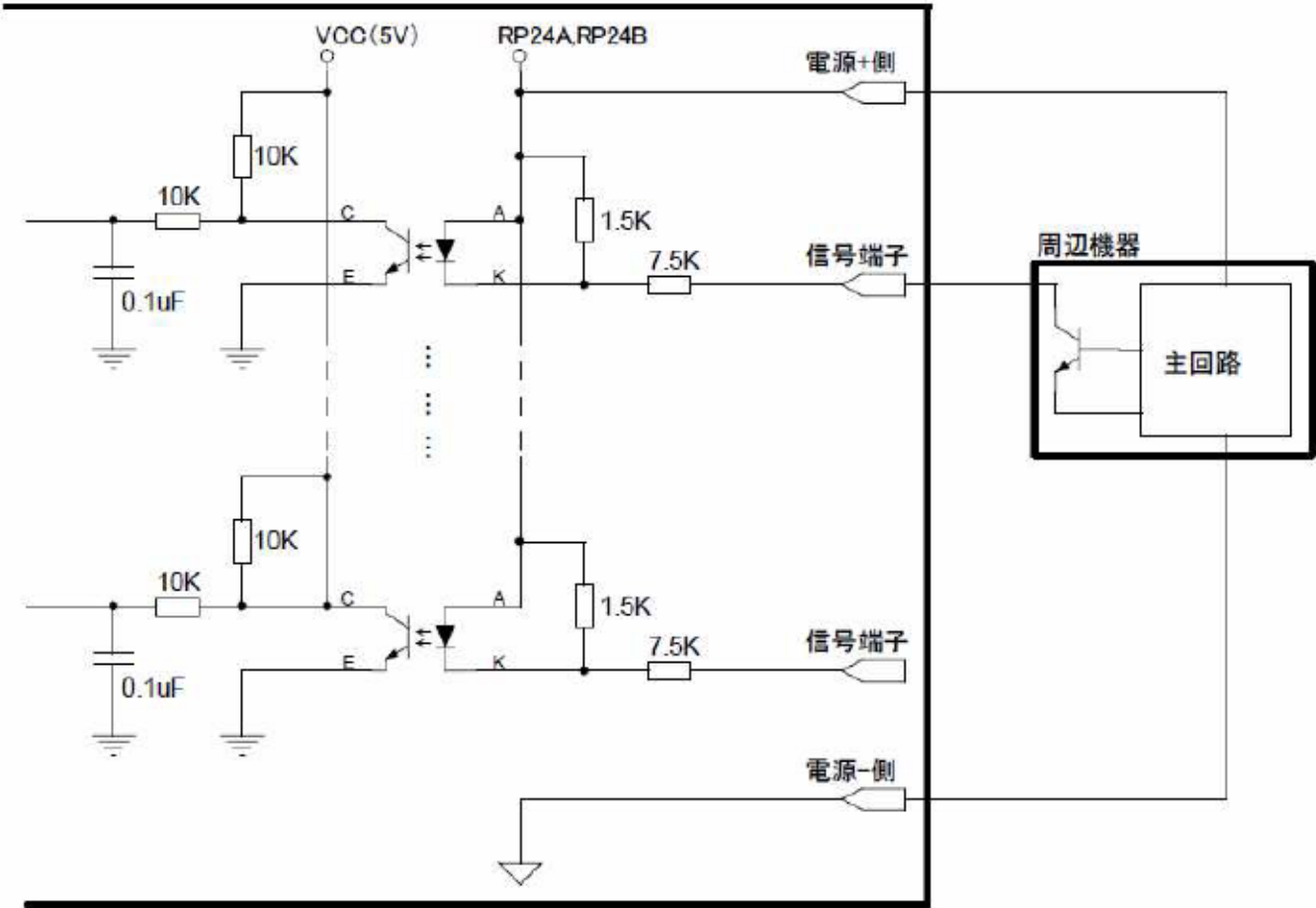
CN63

到达信号	Y10	B1	A1	Y11	速度监视第 1 位
速度监视第 2 位	Y12	B2	A2	Y13	速度监视第 3 位
速度监视第 4 位	Y14	B3	A3	Y15	分岔方向监视
无视障碍物传感器减速	X80	B4	A4	X81	无视障碍物传感器停止
解除待机（起动）	X82	B5	A5	X83	待机停止（停止）
分岔信号	X84	B6	A6	X85	前后切换信号
输入外部速度指令第 1 位	X86	B7	A7	X87	输入外部速度指令第 2 位
标准・扩展电源-侧	0V	B8	A8	0V	标准・扩展电源-侧
标准・扩展电源-侧	0V	B9	A9	0V	标准・扩展电源-侧
标准・扩展电源+侧	RP24B	B10	A10	RP24B	标准・扩展电源+侧
标准・扩展电源+侧	RP24B	B11	A11	RP24B	标准・扩展电源+侧
标准・扩展电源+侧	RP24B	B12	A12	RP24B	标准・扩展电源+侧
标准・扩展电源-侧	0V	B13	A13	0V	标准・扩展电源-侧
行驶方向监视	Y20	B14	A14	Y21	等待目的地指示
外部指示数据读取完毕	Y22	B15	A15	Y23	地标编号监视×1
地标编号监视×2	Y24	B16	A16	Y25	地标编号监视×4
地标编号监视×8	Y26	B17	A17	Y27	地标编号监视×16

CN64

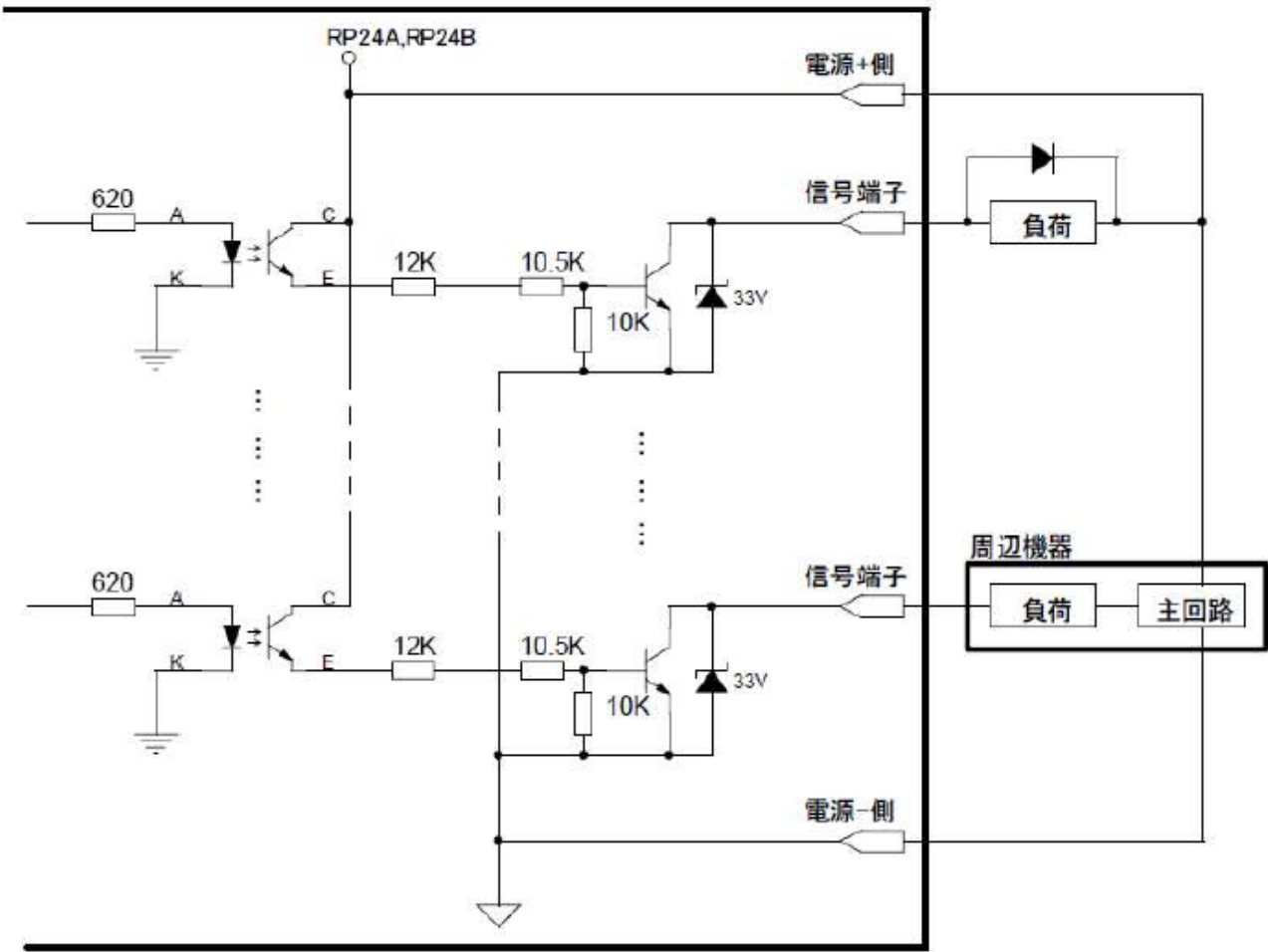
地标编号监视×32	Y30	B1	A1	Y31	地标编号监视×64
地标编号监视×128	Y32	B2	A2	Y33	地标编号监视×256
地标编号监视×512	Y34	B3	A3	Y35	地标传感器左 S 监视（前后）
地标传感器右 S 监视（前后）	Y36	B4	A4	Y37	地标传感器右 N 监视（前后）
标准・扩展电源-侧	0V	B5	A5	0V	标准・扩展电源-侧
标准・扩展电源+侧	RP24B	B6	A6	RP24B	标准・扩展电源+侧
标准・扩展电源+侧	RP24B	B7	A7	RP24B	标准・扩展电源+侧
标准・扩展电源-侧	0V	B8	A8	0V	标准・扩展电源-侧
（预约）	XD0	B9	A9	XD1	（预约）
红外线遥控自动/手动设定	XD2	B10	A10	XD3	红外线遥控前进按键
红外线遥控后退按键	XD4	B11	A11	XD5	红外线遥控向右按键
红外线遥控向左按键	XD6	B12	A12	XD7	（空）
标准・扩展电源-侧	0V	B13	A13	0V	标准・扩展电源-侧
标准・扩展电源+侧	RP24B	B14	A14	RP24B	标准・扩展电源+侧
标准・扩展电源+侧	RP24B	B15	A15	RP24B	标准・扩展电源+侧
标准・扩展电源-侧	0V	B16	A16	0V	标准・扩展电源-侧
（预约）	YA0	B17	A17	YA1	（预约）
（空）	YA2	B18	A18	YA3	（空）
（空）	YA4	B19	A19	YA5	（空）
（预约）	YA6	B20	A20	YA7	（预约）

附录 4 D1100 接口【CN61-VN64】的内部输入电路，连接范例和输入电路规格



项目	规格 Ta=25℃
输入方式	绝缘式（漏型输入）
输入信号	节点，NPN 晶体管集电极开路或 N-MOS 漏极开路
ON 电压	15.10V 以下 RP24A=DC24V，RP24B=DC24V
ON 电流	3.1mA（Typ） RP24A=DC24V，RP24B=DC24V，Vin=0V
OFF 电压	17.9V 以上 RP24A=DC24V，RP24B=DC24V
OFF 电流	0.7mA 以下
ON 应答时间	2ms 以下
OFF 应答时间	3ms 以下

附录 5 D1100 接口【CN61-CN64】的内部输出电路，连接范例和输出电路规格



项目	规格 Ta=25℃
输出方式	绝缘电路 NPN 晶体管集电极开路
负载电压	0V 以上 晶体管屈服电压: $V_{(BR)CE0}$ (Ta=25℃) 35V 30V 以上 33V 雪崩二极管: V_{ZMIN} (Ta=25℃) 31V
漏电流	10uA 以下 晶体管屈服电流: I_{CE0} (Ta=25℃, $V_{(BR)CE0}=35V$)
额定负载电流	100mA 以下/点 8 回路, Ta=85℃
残留电压	0.2V (Typ) 晶体管饱和电压: $V_{CE(SAT)}$ (Ta=25℃, $I_C=100mA$)
保护电路	ESD 保护二极管 (33V 雪崩二极管)
ON 应答时间	2ms 以下
OFF 应答时间	2ms 以下

注 1: 连接到感性负载时请连接钳位二极管。

附录 6 完成车的可搬运重量

※ 仅购买单体的顾客也请参考这个表格来设计台车。

样式	行驶功能			基本单元类型		可搬运重量 (kg)		
	前进 专用	简易 后退	前进 后退	高速	高负重	车辆 总重量	负重 (含附件)	自重
钣金台车 (钣金)	○			○		500	380	120
	○				○	1000	880	120
		○		○		500	380	120
		○			○	1000	880	120
			○	○		700	560	140
			○		○	1400	1260	140
备注	<p>注 1) 自重包括 2 个 35Ah 的蓄电池的重量。</p> <p>注 2) 放置负载的时候应当将其放在前后的万向轮的中间位置，不要有偏差。</p> <p>注 3) 起动时不要使万向轮和行驶角度的偏差超过 30° 。</p> <p>注 4) 切换行驶方向的时候，会出现由于万向轮与驱动轮的行驶方向不一致而产生的万向轮回转时停止而导致的不能行驶。</p> <p>注 5) 作为牵引车使用的时候，被牵引的台车的万向轮的性能也会对 AGV 造成影响。</p> <p>注 6) 此数据为水泥路面的值 (μ =0.6)</p> <p>注 7) 当没有负载物品的台车重量太轻时，驱动单元上的压缩机构会导致万向轮离开地面而不能稳定地行驶。如果发生这种情况，请添加配重使万向轮接触地面。</p> <p>配重的估计值：前进专用和简易后退型为前侧 70kg；前进后退型为前侧 80kg，后侧 30kg。(使用 EB35 蓄电池，直接安放在外壳上时)</p> <p>使用配重会减少可搬运重量。</p>							

附录 7 驱动单元部件一览表

名称	型号	备注 (电路记号)	制造商	数量 每台
减速电机	(N54F41850-3) TD3401G240-9B16A	119W, i=1/16	明电舍 (特殊电装)	2
小链轮 (电机侧)	N53F42831	30m/min 型	明电舍	2
	N53F42626	60m/min 型	明电舍	2
大链轮 (车辆侧)	N53F42625		明电舍	2
滚子链条	RS35-1-33L 2POLJL	30m/min 型	明电舍	2
	06C-38-JL	60m/min 型	明电舍	2
驱动轮组件 大连轮带轴承	N54F42017	聚氨酯橡胶, 外形φ 120mm	明电舍	2
驱动轮	N57F31070	聚氨酯橡胶, 外形φ 120mm	明电舍	2
轴承	6003ZZ	车轮用		2
轴承	6006ZZ	回转轴用		2
导航传感器	ME-9006AM-1	前进后退型为 2 个 (GSFF、GSFR)	エヌ工一	1 (2)
角度传感器 (电位器) 组件	(N54F41851) SER2210S	(PTF, PTR)	明电舍 (日本抵抗器)	1
驱动线束	N54F41799		明电舍	1
导航传感器 内部线束	N54F41800	前进后退型为 2 个	明电舍	1 (2)
连接线束: 驱动单元线束	N54F41808-□□ 【□□:20→标准 2m】		明电舍	1
连接线束: 制动器线束	N54F42057-□□ 【□□:20→标准 2m】		明电舍	1
连接线束: 编码器线束	N54F41832-□□ 【□□:20→标准 2m】		明电舍	1
连接线束: 后退传感器线束	N54F41831-□□ 【□□:20→标准 2m】	(选择前进后退功能 时)	明电舍	(1)
电缆托盘	N53F33407		明电舍	1

附录 8 摇动装置部件一览表

名称	型号	备注 (电路记号)	制造商	数量 每台
联轴器	CPF16-6-6		米思米	1
轴承	6907ZZ			1
无油法兰衬套	LFF-2510		オイレス	2
金属轴环	NCLB6-10-13.5		明电舎	2
不锈钢成套螺丝	4141SUS-5×10			2
小弹垫	CBW6		米思米	3
卸料螺栓	CBS6-8		米思米	3

附录 9 磁性传感器单元部件一览表

名称	型号	备注 (电路记号)	制造商	数量 每台
地标传感器	ME-9014A	感应 S、S/N	エヌ工一	1
连接线束	N54F41806-□□ 【□□:20→标准 2m】		明电舎	1

附录 10 控制单元部件一览表

No	名称 (电路记号)	型号	备注 (电路记号)	制造商	数量 每套
1	基板 (MSC-04)	N61F30964=1		明电舍	1
2	电机驱动基板 (PAE-04)	N61F30965=1	(选择双驱动单元 时为 2 个)	明电舍	1 (2)
3	驱动基板内部线束	N54F41804	(选择双驱动单元 时为 2 个)	明电舍	1 (2)
4	保险丝	48LFB40	(F1)	日之出电机	1
5	接触器	CA10M2-A24	(MC1)	共立继电器	1
6	螺柱	10M8X31NN3X83	(TB3-1, 2, 3)	九重电气	3
7	标准电源	SVB24SC24	(REG1)	イーター电机	1
8	扩展电源	SVB24SC24	扩展电源附件 (REG2)	イーター电机	(1)
9	端子台	T1002	扩展电源附件 (TB2)	春日电机	(1)
10	扩展电源内部线束	N54F41805	扩展电源附件	明电舍	(1)
11	导线接头	1-1827863-4	(61)	Tyco Electronics	
12	导线接头	1-1827863-6	(62)	Tyco Electronics	
13	导线接头	1-1827863-7	(63)	Tyco Electronics	
14	导线接头	1-1827863-0	(64)	Tyco Electronics	
15	PC 通信内部线束	N54F41801-1		明电舍	1
16	电池线束	N54F41807-□□ 【□□: 10→标准 1m】		明电舍	1

附录 11 操作单元部件一览表

名称	型号	备注 (电路记号)	制造商	数量 每台
电源开关	NRLY1100-10ABD5	(CB1)	IDEC	1
起动按钮	AR22FOR-10B	(SW1)	富士电机	1
LED 灯	KRE-08-4A	(LED1)	キムラ电机	1
紧急停止开关	HW1E-BV402R	(EMG1)	IDEC	1
保护部件	QA-QM4		オーム电机	1
后退切换按钮	AR22FOL-10E3W	后退标准附件 (SW3)	富士电机	(1)
后退切换线束	N54F41818-□□ 【□□:20→标准 2m】	后退标准附件	明电舍	(1)
远程控制有效开关		红外线远程控制附件 (SW6)	明电舍	(1)
远程控制有效线束	N54F42064-□□ 【□□:20→标准 2m】	红外线远程控制附件	明电舍	(1)
操作箱线束	N54F41809-□□ 【□□:20→标准 2m】		明电舍	1
手动操作插座	N54F41810-□□ 【□□:20→标准 2m】	手动操作附件 (MAC)	明电舍	(1)

附录 12 耗电量

耗电量会受万向轮的摩擦、台车总重量、行驶方式的影响而发生很大的变化。下面所记载的时以本公司的测量结果为基础的耗电量的计算公式。其结果为估计值。在您使用时请特别注意万向轮旋转的摩擦力，其会对耗电量产生较大影响。

本资料记载了使用 2 种材质的万向轮（天然橡胶和硬质合成橡胶），机体的类型为“高速・高负载”的台车的耗电量。

耗电量根据下面的公式进行计算。

每循环的耗电量【As】=Σ（各速度、重量的电流【A】×行驶（停止）时间【S】）+Σ（加速时耗电量×次数）+附件消耗×时间【s】

每循环耗电量【Ah】=每循环耗电量【As】/3600

每小时的耗电量【Ah】=每循环耗电量【As】/循环时间【S】

对于需要更换电池的台车，请在电池容量到达 80%时更换电池。
对于自动充电的台车，请在电池容量到达 10%时进行充电。

使用スガツネ生产的硬质合成橡胶（31-405-PSE）轮子时
高负载 30m/min 单驱动型

一定速度下的蓄电池电流【A】					
行驶速度	总重量（kg）				
	200	400	600	800	1000
0（停止）	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10m/min	1.3	1.6	1.9	2.2	2.5
20m/min	1.6	2.2	2.8	3.4	3.9
30m/min	1.9	2.8	3.6	4.4	5.2
加速时耗电量【As】/次					
加速条件	总重量				
	200	400	600	800	1000
0→10m/min	0.4	0.8	1.3	1.7	2.0
0→20m/min	1.8	3.5	5.1	6.6	8.2
0→30m/min	3.9	7.4	10.9	14.2	15.9

使用スガツネ生产的硬质合成橡胶（31-405-PSE）轮子时

高负载 60m/min 单驱动型

一定速度下的蓄电池电流【A】					
行驶速度	总重量（kg）				
	200	400	600	800	1000
0（停止）	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
20m/min	1.3	1.6	1.9	2.2	2.5
40m/min	1.6	2.2	2.8	3.4	3.9
60m/min	1.9	2.8	3.6	4.4	5.2
加速时耗电量【As】/次					
加速条件	总重量				
	200	400	600	800	1000
0→10m/min	0.9	1.8	2.7	3.5	4.3
0→40m/min	3.4	6.9	9.8	12.8	16.0
0→60m/min	7.8	15.6	21.8	29.1	31.9

使用スガツネ生产的硬质合成橡胶（31-405-PSE）轮子时

高负载 30m/min 双驱动型

一定速度下的蓄电池电流【A】					
行驶速度	总重量（kg）				
	200	400	600	800	1000
0（停止）	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
10m/min	1.6	2.0	2.8	3.4	4.0
20m/min	2.0	2.8	4.3	5.1	6.0
30m/min	2.4	3.6	5.3	6.5	7.5
加速时耗电量【As】/次					
加速条件	总重量				
	200	400	600	800	1000
0→10m/min	0.5	1.1	2.2	2.9	3.2
0→20m/min	2.3	4.6	7.9	9.7	11.5
0→30m/min	5.0	8.9	15.6	19.1	21.9

使用スガッネ生产的硬质合成橡胶（31-405-PSE）轮子时
高负载 60m/min 双驱动型

一定速度下的蓄电池电流【A】					
行驶速度	总重量（kg）				
	200	400	600	800	1000
0（停止）	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
20m/min	1.6	2.0	2.8	3.4	4.0
40m/min	2.0	2.8	4.3	5.2	6.0
60m/min	2.4	3.6	5.3	6.7	7.5
加速时耗电量【As】/次					
加速条件	总重量				
	200	400	600	800	1000
0→10m/min	1.1	2.3	4.6	5.9	6.9
0→40m/min	4.4	8.9	15.3	18.9	22.9
0→60m/min	10.1	18.9	31.3	37.4	42.1

使用ハンマー生产的天然橡胶（500BP-CR150）轮子时
高负载 30m/min 单驱动型

一定速度下的蓄电池电流【A】					
行驶速度	总重量（kg）				
	200	400	600	800	1000
0（停止）	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10m/min	1.6	2.3	2.9	3.5	4.1
20m/min	2.3	3.5	4.6	5.5	6.6
30m/min	3.0	4.6	5.9	7.1	8.8
加速时耗电量【As】/次					
加速条件	总重量				
	200	400	600	800	1000
0→10m/min	0.4	0.8	1.3	1.7	2.1
0→20m/min	1.8	3.5	5.1	7.1	8.9
0→30m/min	3.9	7.8	11.7	15.6	19.5

使用ハンマー生産の天然橡胶（500BP-CR150）轮子时

高负载 60m/min 单驱动型

一定速度下的蓄电池电流【A】					
行驶速度	总重量（kg）				
	200	400	600	800	1000
0（停止）	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
20m/min	1.6	2.3	3.0	3.5	4.1
40m/min	2.3	3.5	4.7	5.6	6.6
60m/min	3.0	4.7	6.2	7.4	8.5
加速时耗电量【As】/次					
加速条件	总重量				
	200	400	600	800	1000
0→10m/min	0.9	1.8	2.7	3.5	4.3
0→40m/min	3.4	6.9	9.6	12.2	15.3
0→60m/min	7.8	14.5	20.4	26.6	31.9

使用ハンマー生産の天然橡胶（500BP-CR150）轮子时

高负载 30m/min 双驱动型

一定速度下的蓄电池电流【A】					
行驶速度	总重量（kg）				
	200	400	600	800	1000
0（停止）	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
10m/min	2.1	3.0	4.4	5.1	6.0
20m/min	3.0	4.5	6.5	8.0	9.1
30m/min	3.8	5.6	8.3	10.2	11.8
加速时耗电量【As】/次					
加速条件	总重量				
	200	400	600	800	1000
0→10m/min	0.5	1.1	2.1	2.7	3.2
0→20m/min	2.3	4.3	7.5	9.5	11.5
0→30m/min	5.0	8.7	15.2	18.7	22.8

使用ハンマー生产的天然橡胶（500BP-CR150）轮子时
高负载 60m/min 双驱动型

一定速度下的蓄电池电流【A】					
行驶速度	总重量（kg）				
	200	400	600	800	1000
0（停止）	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
20m/min	2.1	3.0	4.3	5.2	6.1
40m/min	3.0	4.4	6.5	7.9	9.1
60m/min	3.7	5.7	8.3	10.2	12.0
加速时耗电量【As】/次					
加速条件	总重量				
	200	400	600	800	1000
0→10m/min	1.1	2.3	4.3	5.6	6.9
0→40m/min	4.4	8.6	14.9	18.9	22.9
0→60m/min	10.1	17.9	29.8	38.2	45.6

★品质保证

为了您能够放心使用本产品，我们如下保证：

我们记录并管理了客户的名称和交付日期，即使您缺失了下一页所示的《保证书》中的“经销商”和“购入日期”，只要符合下述的时间和条件，我司将对损坏的产品进行无偿修理。

当您需要《保证书》的时候请向经销商获取。当您填写时请要求经销商在保证书上盖章。

当产品超过保修期时，我司进行有偿维修。若您需要维修，请与经销商联系。

1. 保修期

购入日期之后的 12 个月内（每天 8 小时）或工作时间 2000 小时以内中更早的那个为保修期。

单机销售时购入日期为您的付款日，系统销售时购入日期为您的收货日或开始运作日。

2. 保证范围

在保修期内使用时请遵守使用说明书和机体上的警告。当您发现产品的部件、材料或者组装时有任何的缺陷，当
我司判断后认为时我司责任的，我司将进行无偿的更换或维修。

在路途很远时可能会向您收取路费。

3. 保证外的事项

如下情况为保证外的事项，如果发生，即使实在保修期内，也进行有偿维修。

（1）没有按《使用说明书》所指定的维护点检和使用方法进行操作。

（2）维护・整備不周，或者错误的。

（3）由于对产品或者附件进行变更和改造而导致影响了其功能的。

（4）不按照《使用说明书》进行使用的。

（5）地震、台风、洪水等自然灾害或事故、火灾造成的损坏。

（6）使用时的磨损或其他受时间影响的故障。

（7）超过我司所述之规格使用而产生的故障。

4. 保证的适用地区

此保证仅在中国大陆有效。

以上

保 证 书

非常感谢您使用我公司生产的 AGV 驱动组件。

我司进行严格彻底的品质管理，当发生的故障为我司的责任时，只要符合下述的时间和条件，我司将对损坏的产品进行无偿修理。

1. 保修期

购入日期之后的 12 个月内（每天 8 小时）或工作时间 2000 小时以内中更早的那个为保修期。

单机销售时购入日期为您的付款日，系统销售时购入日期为您的收货日或开始运作日。

2. 保证范围

在保修期内使用时请遵守使用说明书和机体上的警告。当您发现产品的部件、材料或者组装时有任何的缺陷，当
我司判断后认为时我司责任的，我司将进行无偿的更换或维修。

在路途很远时可能会向您收取路费。

3. 保证外的事项

如下情况为保证外的事项，如果发生，即使实在保修期内，也进行有偿维修。

- （1）没有按《使用说明书》所指定的维护点检方法进行操作。
- （2）维护・整備不周，或者错误的。
- （3）由于对产品或者附件进行变更和改造而导致影响了其功能的。
- （4）不按照《使用说明书》进行使用的。
- （5）地震、台风、洪水等自然灾害或事故、火灾造成的损坏。
- （6）使用时的磨损或其他受时间影响的故障。
- （7）超过我司所述之规格使用而产生的故障。

4. 承修方

当您需要修理时，请将本保证书寄予经销商。

5. 保证的适用地区

此保证仅在中国大陆有效。

产品名称		台数	台
客户名称	客户名称、地址、电话号码		
购买日期	年 月 日		
经销商名称	经销商名称、地址、电话号码		签章

本保证书为符合本书所述的时间和条件时无偿维修的凭证。

本保证书并不包括任何法律上的权力的约束。如果您需要在保修期外修理，请与经销商联系。

生产商 明电舍（杭州）电气系统有限公司
地址 浙江省杭州市萧山区鸿兴路 168 号
电话 0571-83696800