

MOTOMAN-GP50,GP35L 产品规格书

<搬运> 机器人

型号：YR-1-06VX50-A00 标准

YR-1-06VXL35-A00 标准



YR-1-06VX50-A00



YR-1-06VXL35-A00

发行方

株式会社 安川電機

机器人事业部 事业企划部 营业推进课

YASKAWA

修订履历

2018.2.16	1.(2) (2-1) 电源容量修正等, 1.(2).(4-1)安装座 图修正	<1>
2018.1.15	初版做成	

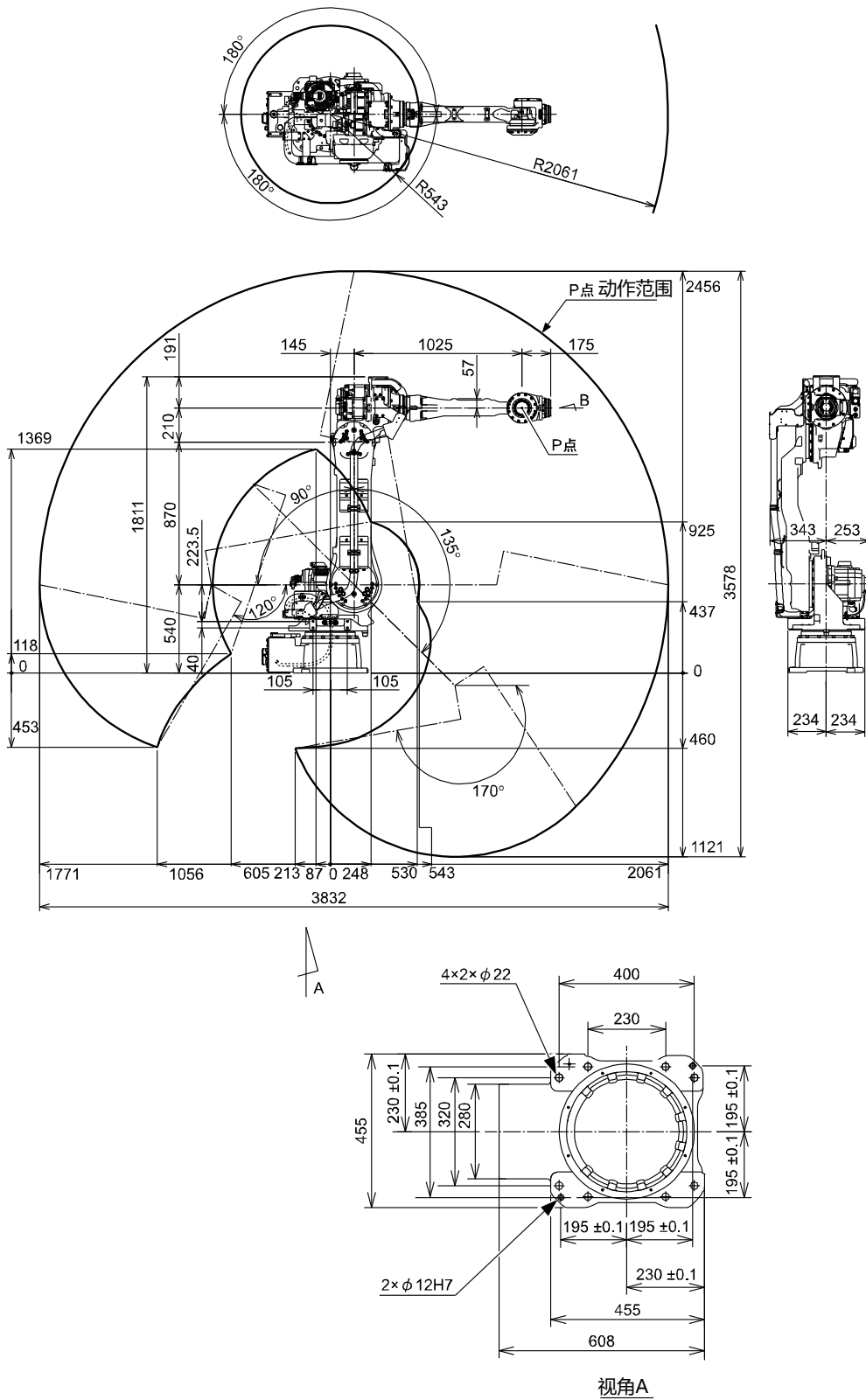
- 目 录 -

1 . 机器人	4
(1) 外形图	4
(2) 机器人规格一览.....	6
(2-1) 机器人规格一览.....	6
(2-2) 参考循环时间.....	8
(2-3) 连续运行条件.....	8
(3) 手腕轴安装负载	9
(4) 系统应用	11
(4-1) 安装座.....	11
(4-2) 装备电缆及空气配管	13
(4-3) 装备电缆配套侧接头 (选配)	15
(5) 机器人的附件管理.....	16
(6) 包装规格和搬运方法.....	17
(6-1) 标准包装规格	17
(6-2) 标准包装规格的吊车的使用.....	19
(6-3) 标准包装规格的叉车的使用	21
(6-4) 倒装包装规格 (选配)	22
(6-5) 倒装包装规格 (选配) 的吊车的使用.....	23
(7) 安装.....	24
(7-1) 机器人的安装方法	24
(7-2) 安装具体示例.....	25
(7-3) 供电电缆的规格	25
(8) 设置方式	26
(8-1) S轴旋转规格.....	26
(8-2) 防止坠落措施.....	27
(8-3) 安装场所和环境	27
2 . 资料 · 型号.....	28
(1) 关联资料一览.....	28
3 . 共同规格.....	29
(1) 标准规格.....	29
(1-1) 日本规格 : 对应JIS规格.....	29
(1-2) 海外规格	29
(2) 出口规定	29

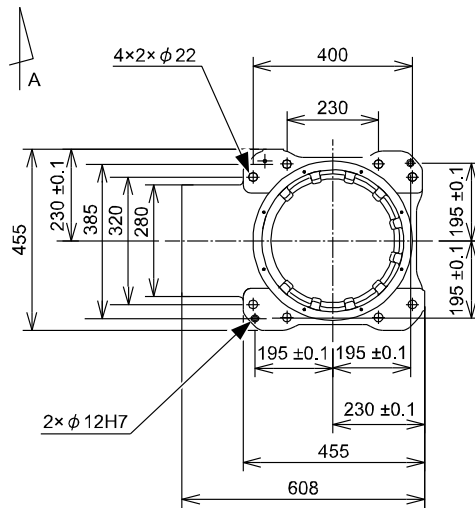
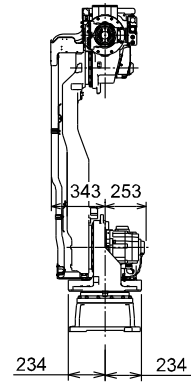
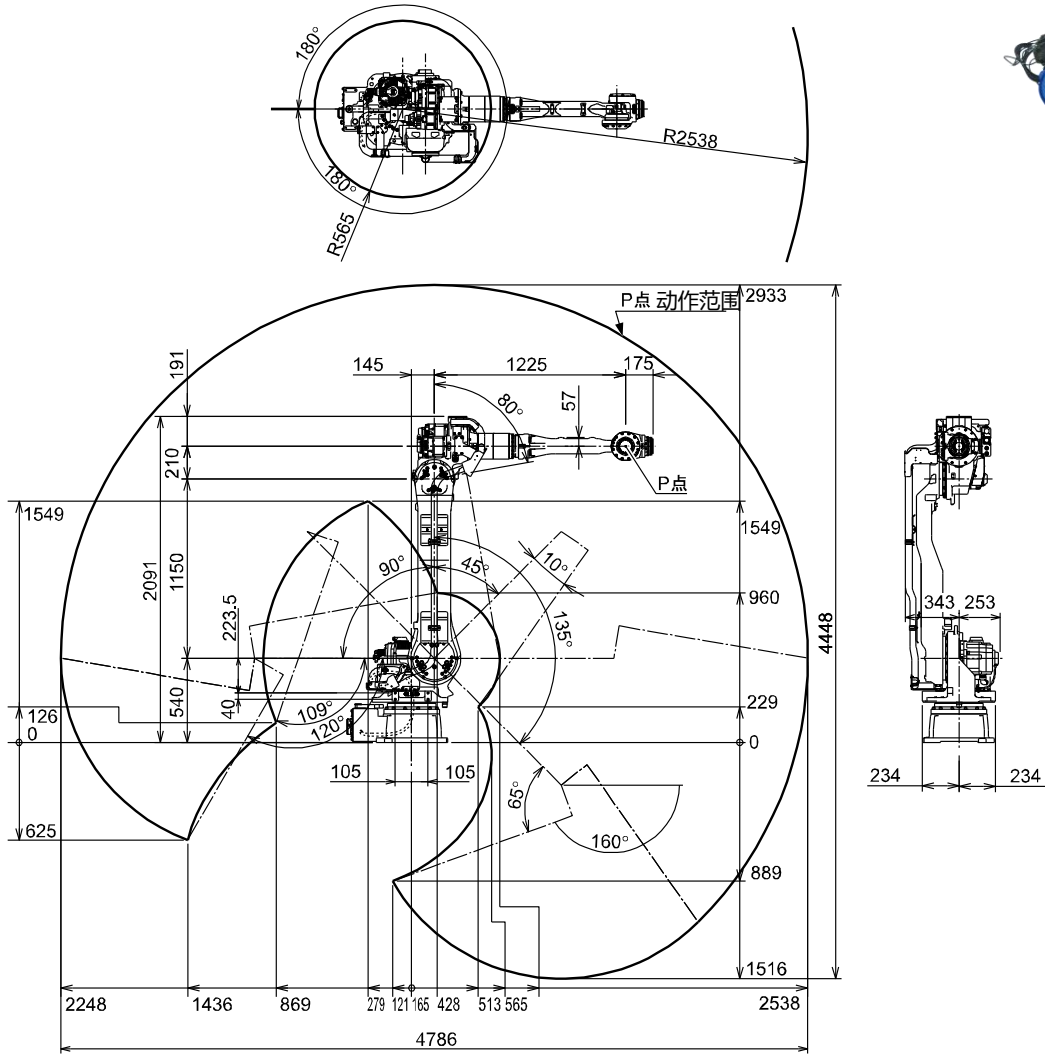
1. 机器人

(1)外形图

- MOTOMAN-GP50 标准



• MOTOMAN-GP35L 标准



视角A

(2)机器人规格

(2-1) 机器人规格一览※1

• MOTOMAN-GP50 标准

项目	名称	MOTOMAN-GP50
型号		YR-1-06VX50-A00
有无处理电缆用法兰盘		无
动作形态		垂直多关节型
自由度		6
可搬重量	手腕部	50 kg
	U臂上	10 kg
重复定位精度※2		±0.03 mm
动作范围	S轴(回旋)	-180° ~ +180°
	L轴(下腕)	-90° ~ +135°
	U轴(上腕)※3	-80° ~ +206°
	R轴(手首旋回)	-360° ~ +360°
	B轴(手腕摆动)	-125° ~ +125°
	T轴(手腕旋转)	-360° ~ +360°
最大速度	S轴	3.14 rad/s、180°/s
	L轴	3.11 rad/s、178°/s
	U轴	3.11 rad/s、178°/s
	R轴	4.36 rad/s、250°/s
	B轴	4.36 rad/s、250°/s
	T轴	6.28 rad/s、360°/s
容许力矩※4	R轴	216 N·m (22 kgf·m)
	B轴	216 N·m (22 kgf·m)
	T轴	147 N·m (15 kgf·m)
容许惯性力矩※4	R轴	28 kg·m ²
	B轴	28 kg·m ²
	T轴	11 kg·m ²
本体重量		570 kg
保护构造		本体：IP54 手腕部：IP67
喷涂色		安川蓝
电源容量		4.5 kVA
等价噪音※5		72 dB 以下
设置方式		置地式/倾斜式/壁挂式/倒装式
适用控制柜		YRC1000
供电电缆		标准 5m、最大 30m

※1：本表显示为 SI 单位系。但是 () 内是重力单位系。

※2：重复定位精度以 JIS B8432 为基准。

※3：记载了自轴的动作范围而不是对地基准。

※4：容许力矩和容许惯性力矩的详细内容请参考“(3)手腕轴的负荷容许量”。

※5：该值是根据 ISO11201(EN31201)测定的A荷重等价噪音等级。

<测定条件>

1, 测定最大负荷、最大速度

2, 测定位置

· 测定高度：地面起 1.2m ~ 1.5m 的位置

· 从测定对象到测试器的距离：从 P 点的动作范围的最大领域起 400mm 的地点

• MOTOMAN-GP35L 标准

项目	名称	MOTOMAN-GP35L
型号		YR-1-06VXL35-A00
有无处理电缆用法兰盘		无
动作形态		垂直多关节型
自由度		6
可搬重量	手腕部	35 kg
	U臂上	10 kg
重复定位精度 ^{※2}		±0.07 mm
动作范围	S 轴 (回旋)	-180° ~ +180°
	L 轴 (下腕)	-90° ~ +135°
	U 轴 (上腕) ^{※3}	-80° ~ +206°
	R 轴 (手腕回旋)	-360° ~ +360°
	B 轴 (手腕摆动)	-125° ~ +125°
	T 轴 (手腕旋转)	-360° ~ +360°
最大速度	S 轴	3.14 rad/s、180°/s
	L 轴	2.44 rad/s、140°/s
	U 轴	3.11 rad/s、178°/s
	R 轴	4.36 rad/s、250°/s
	B 轴	4.36 rad/s、250°/s
	T 轴	6.28 rad/s、360°/s
容许力矩 ^{※4}	R 轴	147 N · m (15 kgf · m)
	B 轴	147 N · m (15 kgf · m)
	T 轴	78 N · m (8 kgf · m)
容许惯性力矩 ^{※4}	R 轴	10 kg · m ²
	B 轴	10 kg · m ²
	T 轴	4 kg · m ²
本体重量		600 kg
保护构造		本体：IP54 手首部：IP67
喷涂色		安川蓝
电源容量		4.5 kVA
等价噪音 ^{※5}		71 dB 以下
设置方式		置地式/倾斜式/壁挂式/倒装式
适用控制柜		YRC1000
供电电缆		标准 5m、最大 30m

※1：本表显示为 SI 单位系。但是 () 内是重力单位系。

※2：重复定位精度以 JIS B8432 为基准。

※3：记载了自轴的动作范围而不是对地基准。

※4：容许力矩和容许惯性力矩的详细内容请参考“(3)手腕轴的负荷容许量”。

※5：该值是根据 ISO11201(EN31201)测定的A荷重等价噪音等级。

< 测定条件 >

1, 测定最大负荷、最大速度

2, 测定位置

· 测定高度：地面起 1.2m ~ 1.5m 的位置

· 从测定对象到测试器的距离：从 P 点的动作范围的最大领域起 400mm 的地点

(2-2)参考循环时间

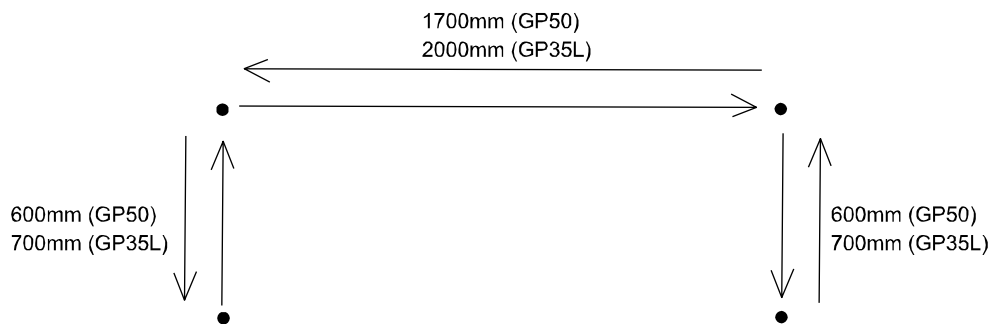
- 负载：50kg (GP50) ,35kg (GP35L)

动作方式	GP50	GP35L	备注
搬运方式	4.06 s	4.33 s	无计时器的最快循环 注1)
	8.00 s	8.00 s	有计时器的可连续动作循环 注2)

注1) 多小时连续动作时保护功能会出发停止动作。

注2) 周围温度45°C下的连续动作循环。

搬运模式

**(2-3)连续运行条件**

根据动作模式（计时器条件等），各轴电机力矩负载率会增高。电机力矩负载率的容许值如下所示。请事先确认负载率。电机力矩负载率的确认方法请参考 YRC1000使用说明书。

电机力矩负载率容许值

轴名称	电机力矩负载率(%)
	GP50, GP35L
S 轴	60
L 轴	60
U 轴	85
R 轴	60
B 轴	60
T 轴	60

(3) 手腕安装负载

手腕轴的负载容许量

• MOTOMAN-GP50 标准

轴名称	容许力矩 N·m (kgf·m) *	容许惯性力矩(GD ² /4)kg·m ²
R 轴	216 (22)	28
B 轴	216 (22)	28
T 轴	147 (15)	11

* () : 重力单位系

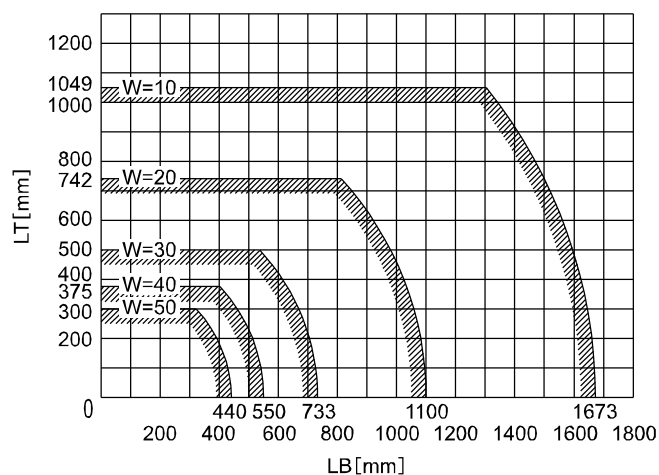
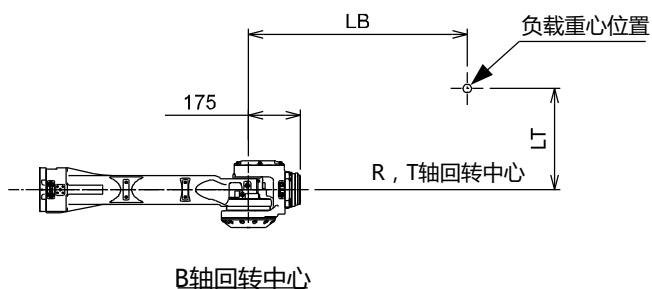
• MOTOMAN-GP35L 标准

轴名称	容许力矩 N·m (kgf·m) *	容许惯性力矩(GD ² /4)kg·m ²
R 轴	147 (15)	10
B 轴	147 (15)	10
T 轴	78 (8)	4

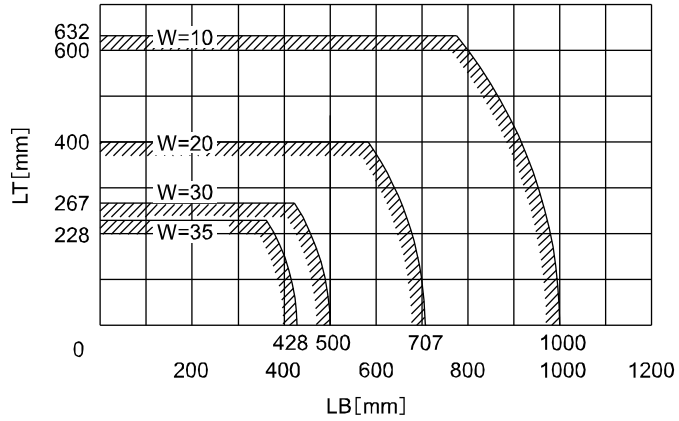
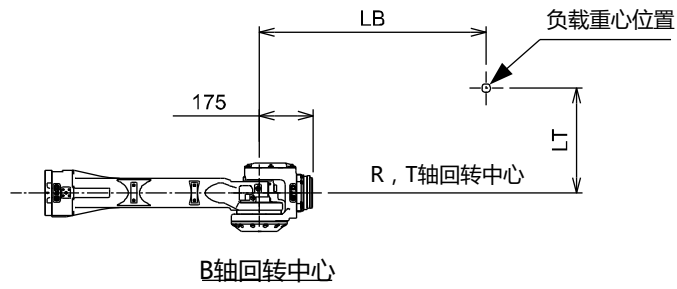
* () : 重力单位系

容许安装尺寸图 (从 R 轴、 B 轴、 T 轴旋转中心的偏移量)

•MOTOMAN-GP50 标准

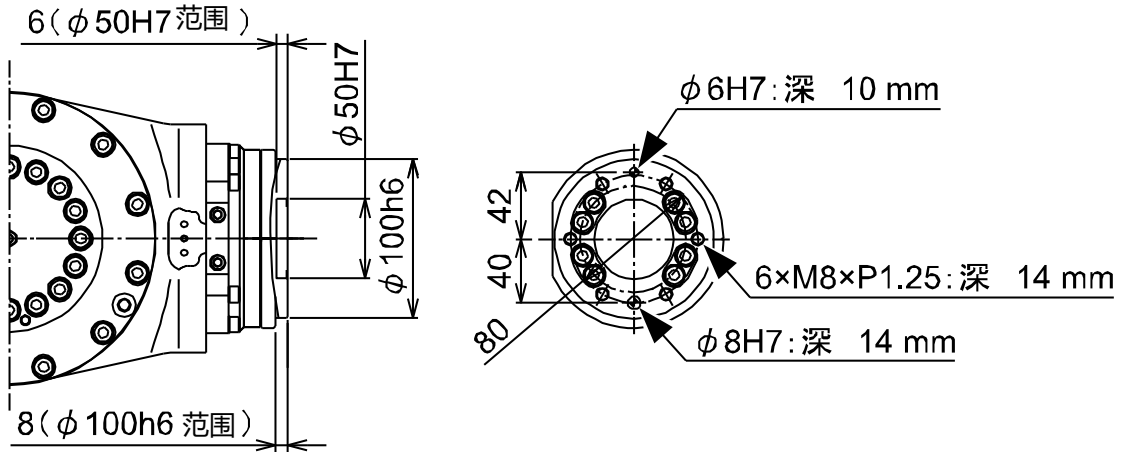


• MOTOMAN-GP35L 标准



手腕轴详细图

• MOTOMAN-GP50 标准/ MOTOMAN-GP35L 标准



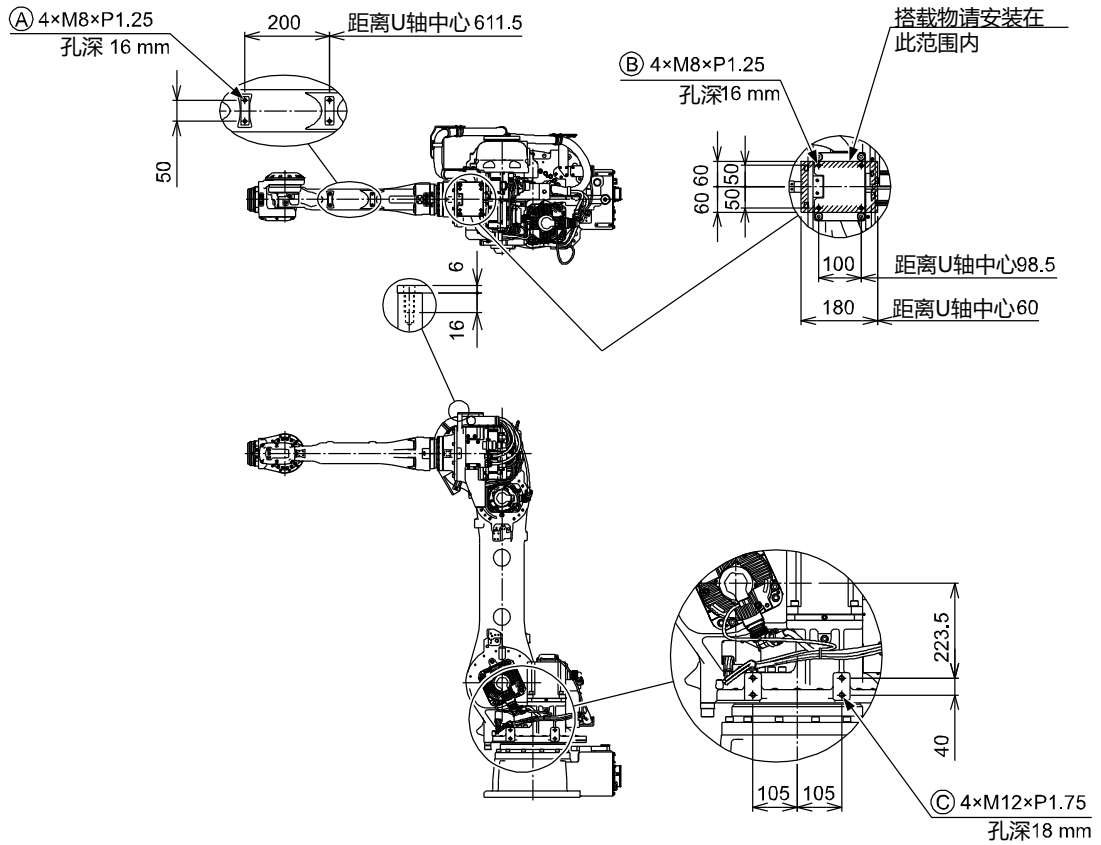
(4)系统应用

(4-1)安装座

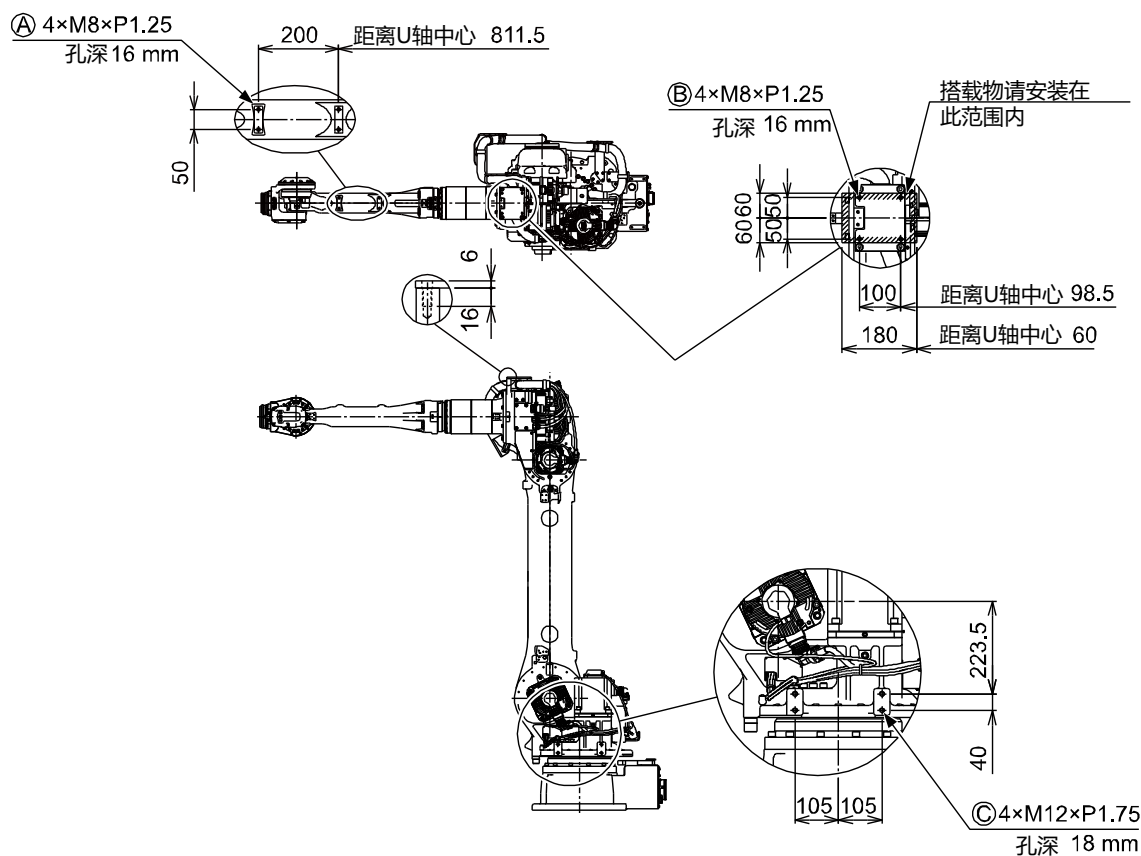
为使系统应用周边设备安装方便，机器人设置了附件安装座。请根据以下条件有效使用安装座。

安装座位置

•MOTOMAN-GP50 标准



• MOTOMAN-GP35L 标准



(4-1-1) 可搭载的重量

U 臂上的安装座 A 可搭载的重量包含手腕部的安装重量

- ① YR-1-06VX50-A00 : 最大 50 kg
- ② YR-1-06VXL35-A00 : 最大 35 kg

U 臂上的安装座 B 可搭载的重量最大 10 kg。另外，搭载 U 臂力矩增加分请保持在 49 N · m 以下。（机种共通）S 部的安装座 C 可搭载的重量最大 30 kg。（置地式、倒装式）（机种共通）

另外，U 臂上及 S 头部上安装负载时请务必进行负载设定。负载设定的方法请参考「YRC1000 使用说明书」的「8.4 章 ARM 控制的设定」。

(4-1-2) 搭载物的安装座

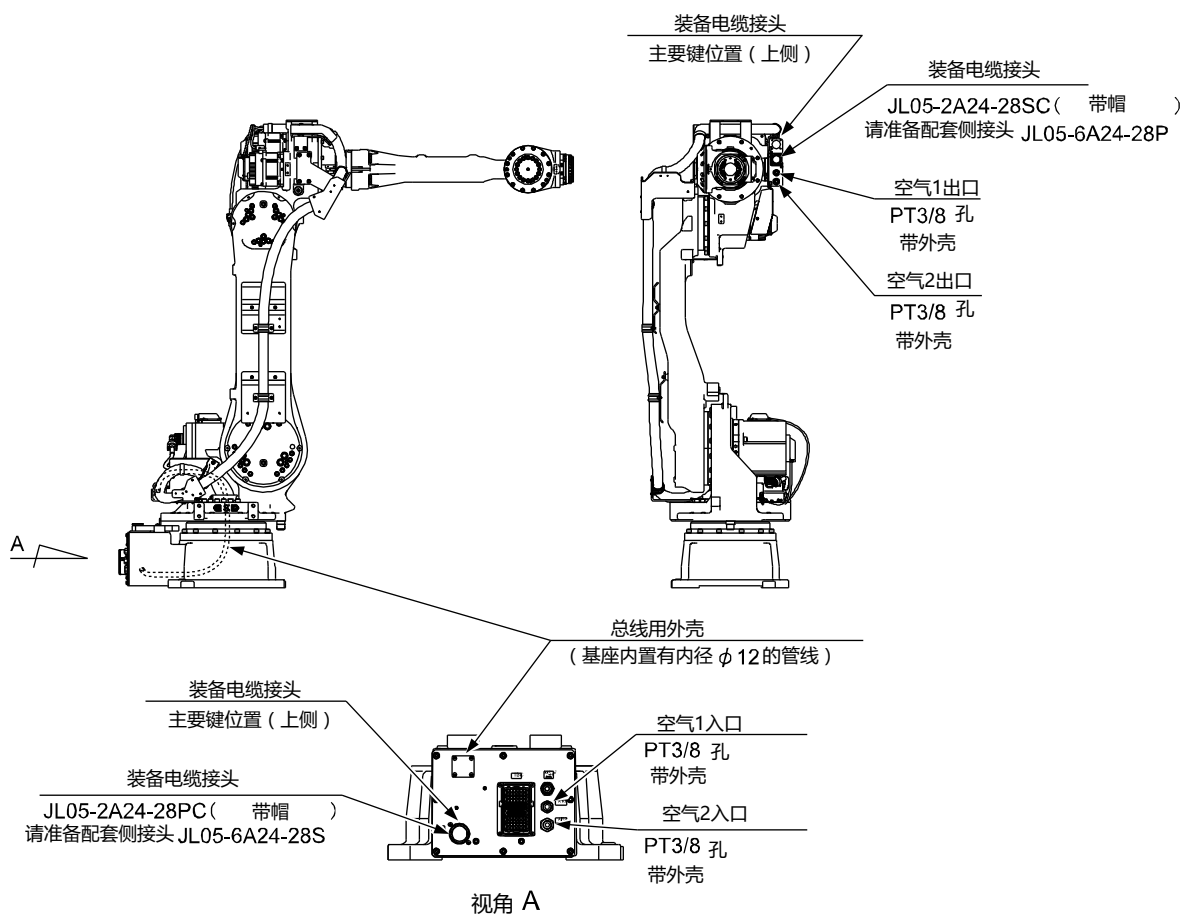
搭载物的安装和位置限制如上图所示。

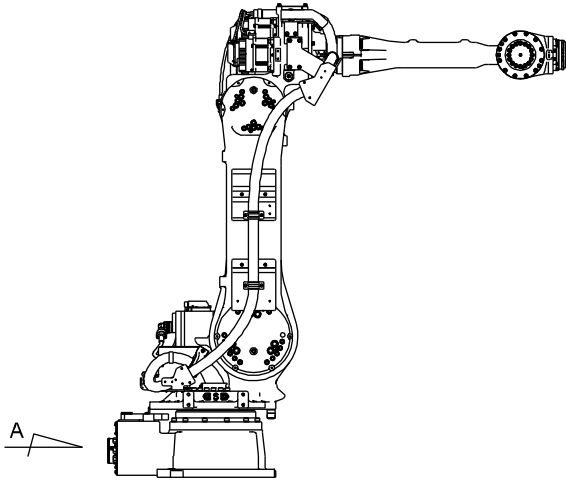
(4-2) 装备电缆及空气配管

如下图所示，作为上臂搭载的周边设备等的驱动，机器人内置应用的电缆及空气配管。

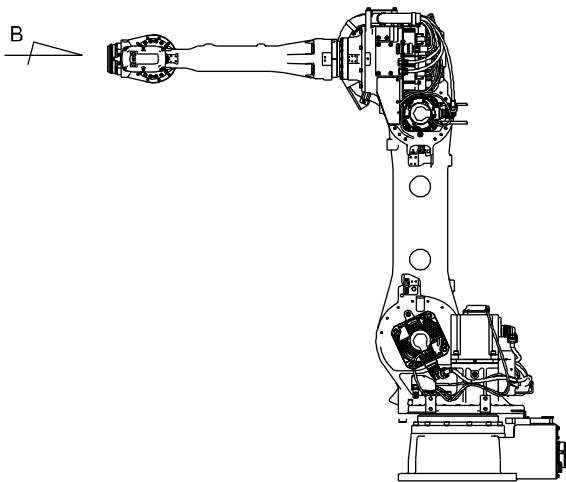
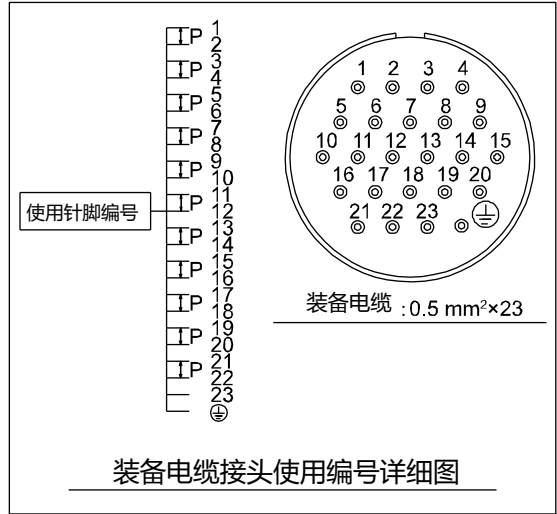
另外，连接器使用的针脚/端子的分配如下图所示（请参考接头使用编号详细图）。请客户自行进行配线作业。使用条件如下所示。

装备	规格	使用条件	备注
装备用电线	0.5mm ² × 23 根 针脚分配参考下页图 (连接器使用编号详细图)	7.5A 以下/根 (但连接器总计电流请保持在 34.5A 以下。)	配套侧接头 外壳部：JL05-6A24-28P 基座部：JL05-6A24-28S 客户准备或选配
空气配管	内径 ϕ 8.0mm × 1根 ϕ 6.5mm × 1根	空气配管最高使用压力 490kPa(5kgf/cm ²)以下	外壳部：气体出口 PT3/8 孔 基座部：气体入口 PT3/8 孔

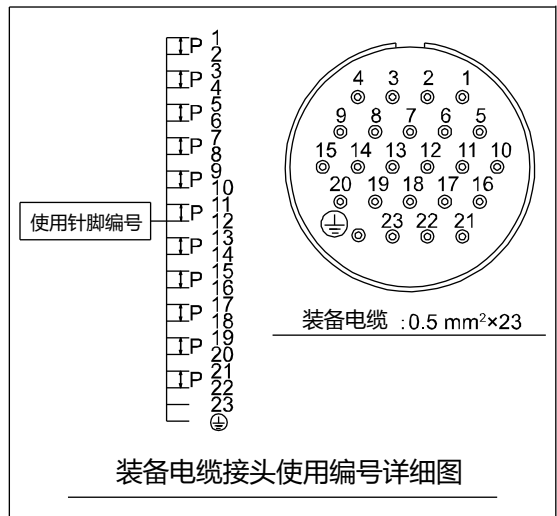




装备接头使用编号详细图
(接头基座部：视角A)



装备接头使用编号详细图
(U臂部：视角B)



(4-3) 装备电缆相对侧接头 (选配)

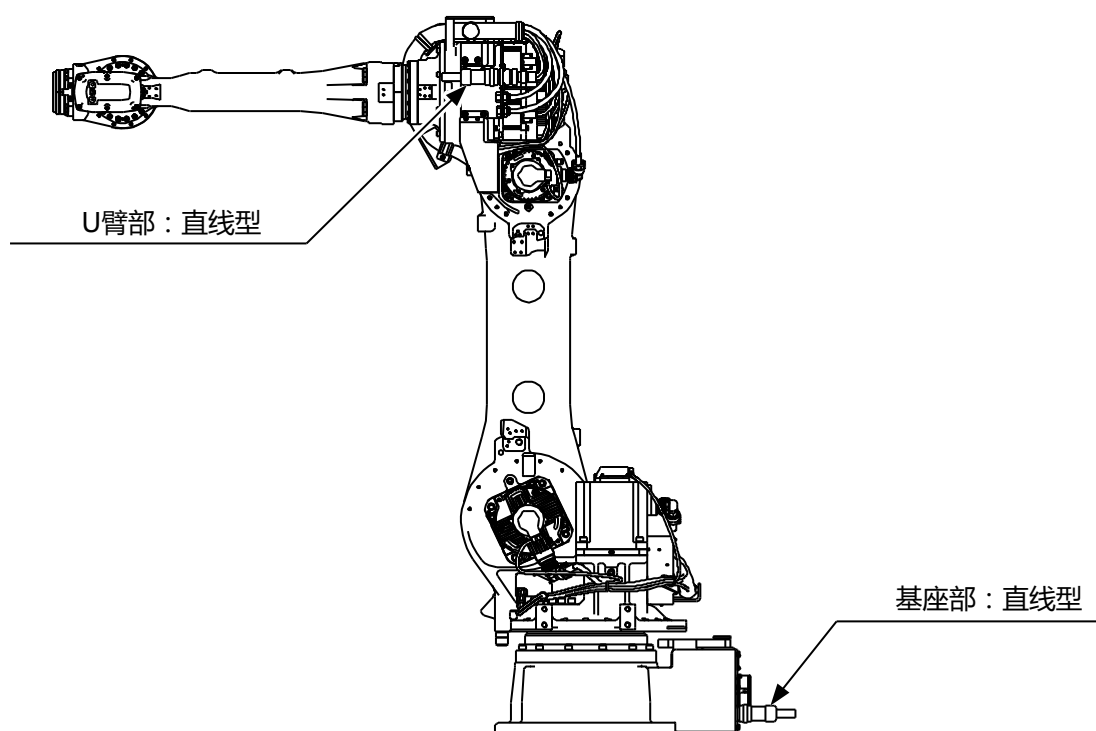
装备电缆相对侧接头是选配。

	基座部	U 臂部
直线型	插头：JL05-6A24-28S-R 相当品 外壳：JL05-24EB1A-R 相当品 外壳插头：N/MS3057-16A 相当品 (直线型)	插头：JL05-6A24-28P-R 相当品 外壳：JL05-24EB1A-R 相当品 外壳插头：N/MS3057-16A 相当品 (直线型)

<直线型>

接头安装时的外观图下所示。

使用时，请注意避免接头和周边设备产生干涉。



(5)机器人附件管理

对应机器人的追加规格如下表所示。

■机器人标准部分

选项规格	机器人型号	
	MOTOMAN-GP50	MOTOMAN- GP35L
标准	YR-1-06VX50-A00	YR-1-06VXL35-A00

对于上表的机械臂标准部，可追加的选配如下表所示。

追加下表的选配后型号不变。

现场可追加集成商的选配，但是厂商的选配只能在工场内指定追加。

■选项部分: MOTOMAN-GP50 标准/MOTOMAN-GP35L 标准

选项规格		集成商选配	厂家选配
机器人指定颜色		—	●
销售地专用 NP	日语/英语	●	—
	韩语/英语	●	—
	中文/英语	●	—
	西班牙语/英语	●	—
	葡萄牙语/英语	●	—
	欧洲(YEU地址)	●	—
协调NP		●	—
S 轴角度变更挡块		●	—
S 轴限位开关		●	—
S L U轴限位开关		●	—
伺服ON指示灯		●※1	—
原点调整		●	—
S L 轴电机外壳		●	—
URBT 轴电机外壳		●※1	—
吊装设置设定		●	—
壁挂设置设定		●	—
倒装包装		—	●
R/B校准		●	●
装备电缆 相对侧接头	直线型	●	—
	弯头型	●	—

※1: URBT 轴外壳和伺服ON指示灯不能同时设置。

■供电电缆

规格	长度
标准	5m (标准)、4~30m (每1m)
协调(R2)	5m (标准)、4~30m (每1m)
协调(R3)	5m (标准)、4~30m (每1m)
协调(R4)	5m (标准)、4~30m (每1m)

※供电电缆规格日本·海外·欧洲等销售地无关，是统一的规格。

(6) 包装规格和搬运方法

(6-1) 标准包装规格

警告

· 通过挂环、起吊作业、叉车等的搬运作业请委托有操作资格的人员进行。

否则有发生人身伤害、设备破损等的事故的可能。

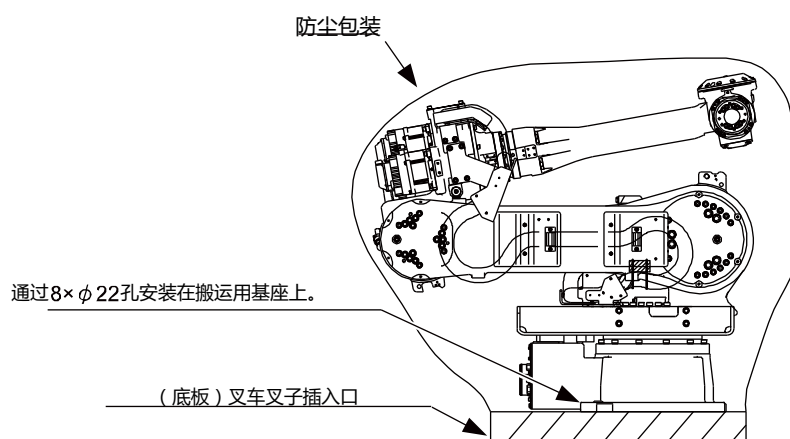
通知

· 搬运时避免过度的振动和冲撞。
否则会对精密设备的性能产生影响。

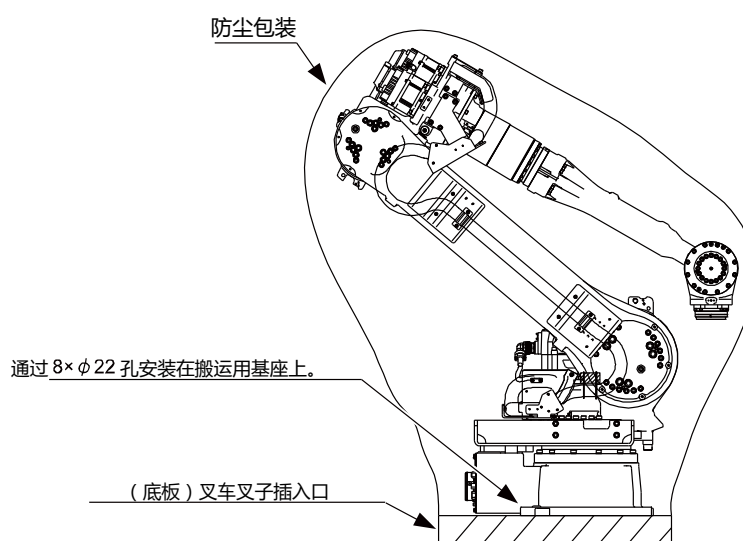
重要

- 搬运前请务必确认搬运用固定夹具是否安装好。
- 起吊重量大约如下。
 - YR-1-06VX50-A00 : 600 kg (包含搬运用固定夹具)
 - YR-1-06VXL35-A00 : 640 kg (包含搬运用固定夹具)
- 请使用有足够强度的钢丝绳。
- 搬运用夹具设计为足以承受本体重量，在搬运机器人单体以外绝对不能使用。
- 搬运时请务必安装搬运用固定夹具。
- 使用吊车、叉车以外进行搬运时，请注意避免对手臂部和电机部施加外力。

- MOTOMAN-GP50 标准



- MOTOMAN-GP35L 标准



(6-2)标准包装规格吊车的使用



- 机器人本体的搬运原则上使用吊车。
- 起吊时使用搬运用固定治具按下图方式起吊。

■吊车的使用

机器人的开包时、移动时的搬运使用固定治具，用钢绳吊起。

移动时必须将机器人用搬运用固定治具固定，以出货姿势吊起。（参考下图）

吊起的绳索请使用2000mm 以上的钢绳。

■搬运用固定治具

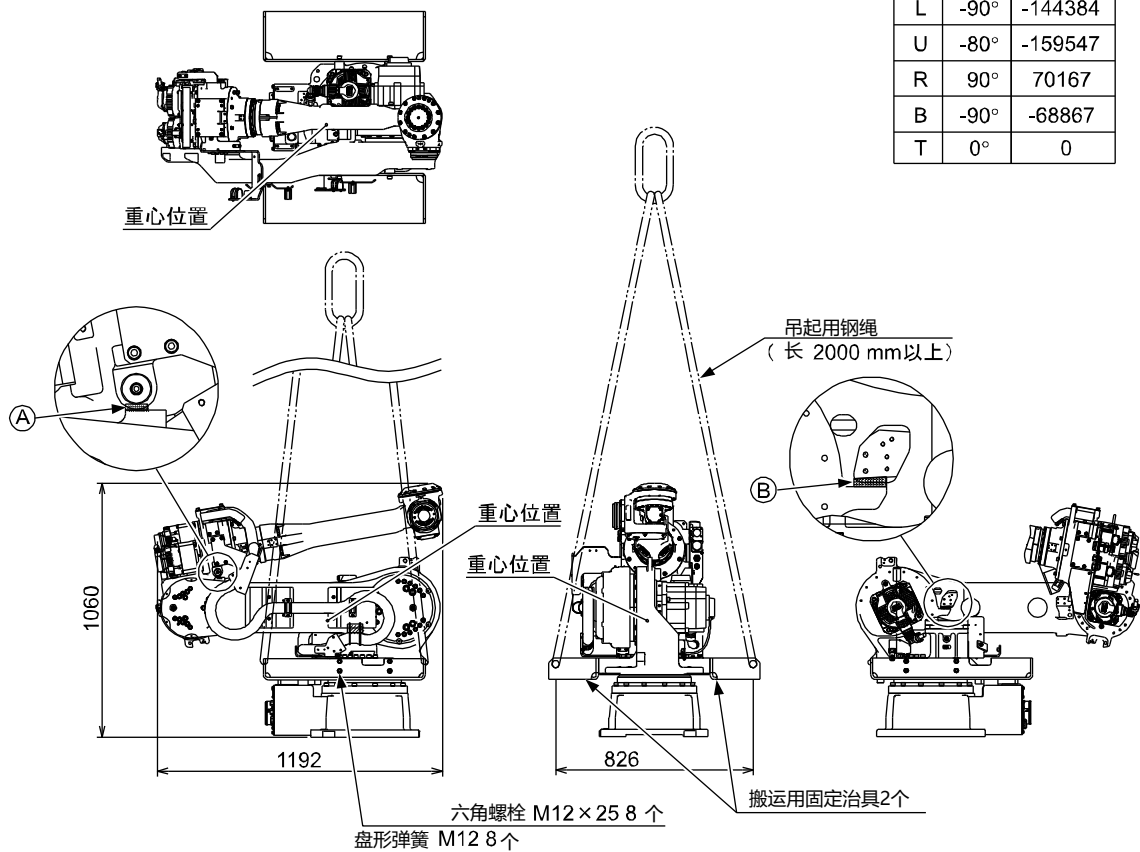
为防止搬运中的机器人机构部遭受各种外力，安装有搬运用固定治具。

- 搬运用固定治具喷涂为黄色。
- 搬运用固定治具安装螺栓如下图所示。

- MOTOMAN-GP50 标准

各轴出货时角度

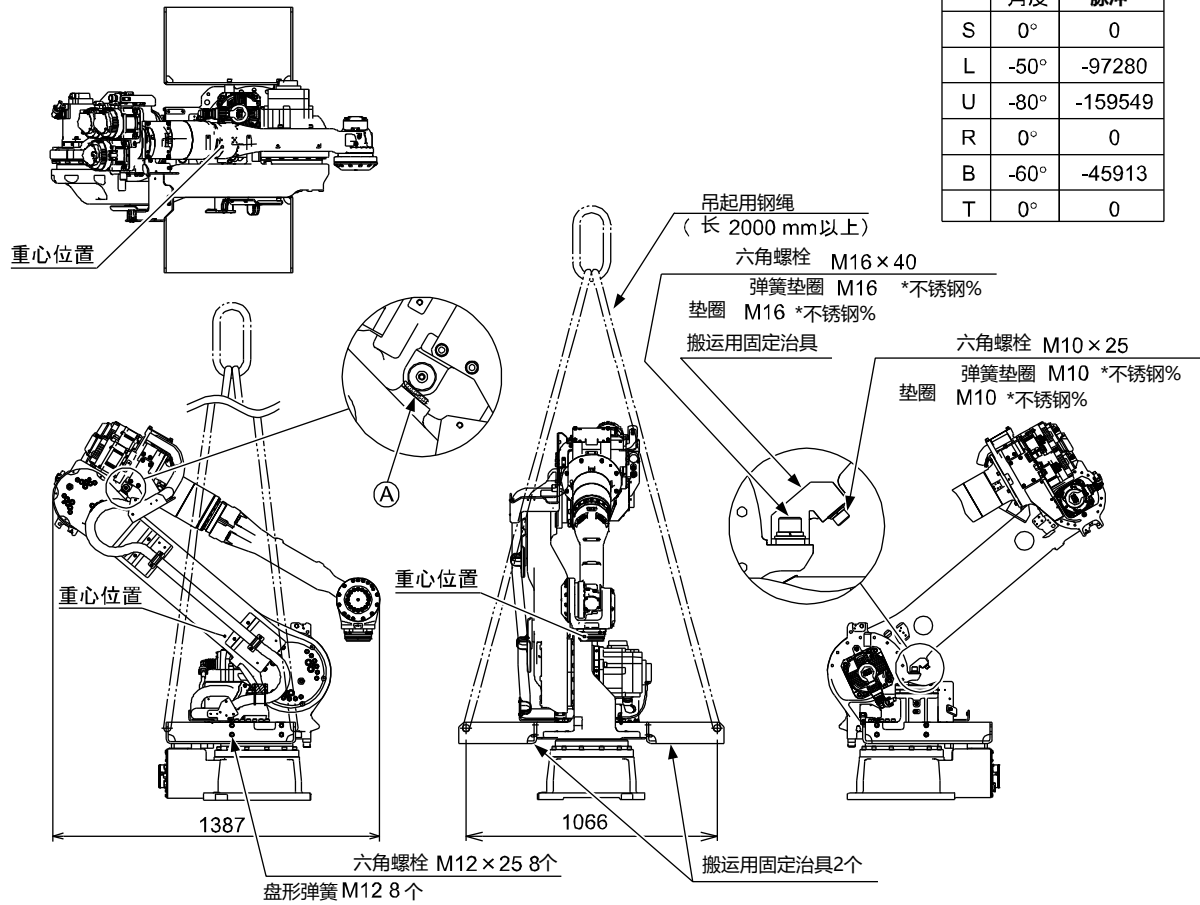
	角度	脉冲
S	0°	0
L	-90°	-144384
U	-80°	-159547
R	90°	70167
B	-90°	-68867
T	0°	0



• MOTOMAN-GP35L 标准

各轴出货时角度

	角度	脉冲
S	0°	0
L	-50°	-97280
U	-80°	-159549
R	0°	0
B	-60°	-45913
T	0°	0



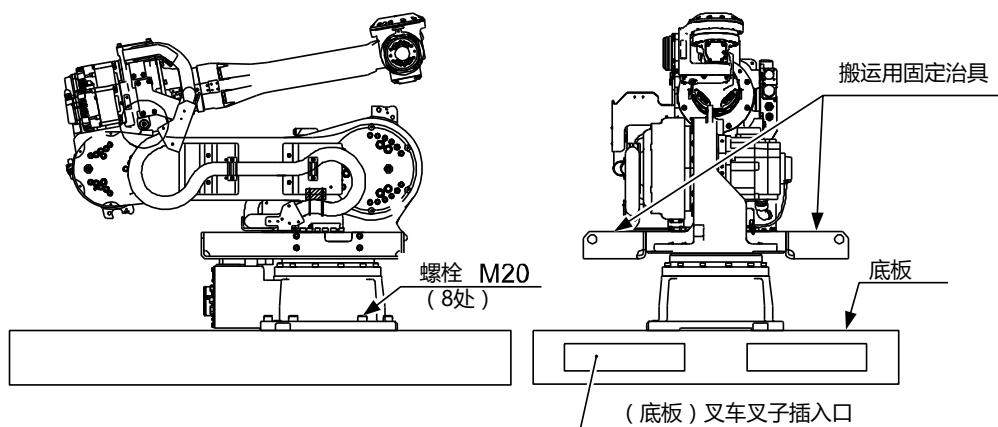
重要	治具在开箱后一定要卸下。并且，搬运用固定治具在机器人移动搬运时必须使用，请务必妥善保管。
-----------	--

(6-3)标准包装规格叉车的使用

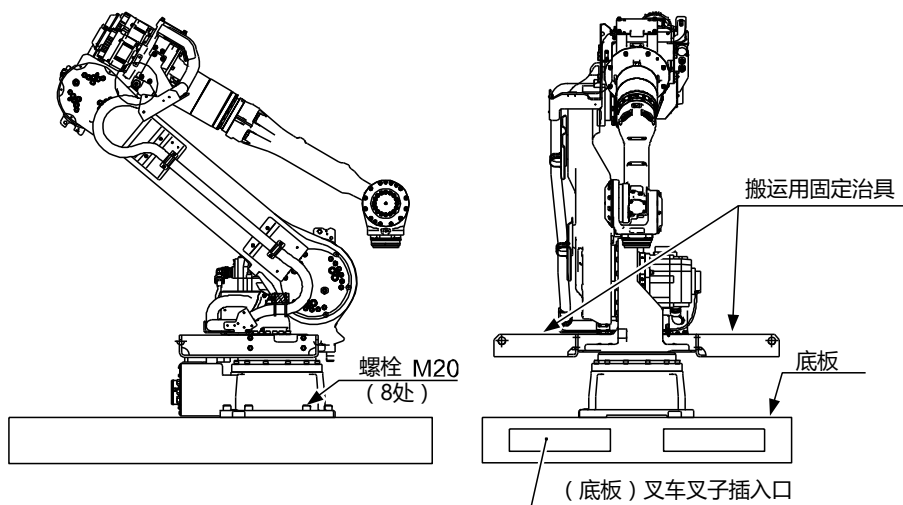
使用叉车时，请按下图所示安装搬运用固定治具，在机器人底部装上搬运用底板，用螺栓等固定。将叉子插入底板，连同机器人一起搬运。请使用有足够强度的底板。

搬运过程中注意不要发生倾斜后歪斜，缓慢运送。

- MOTOMAN-GP50 标准



- MOTOMAN-GP35L 标准



(6-4)倒装规格 (选配)

警告

- 通过挂环、起吊作业、叉车等的搬运作业请委托有操作资格的人员进行。

否则有发生人身伤害、设备破损等事故的可能。

通知

- 搬运时避免过度的振动和冲撞。否则会对精密设备的性能产生影响。

重要

- 搬运前请务必确认搬运用固定夹具是否安装好。

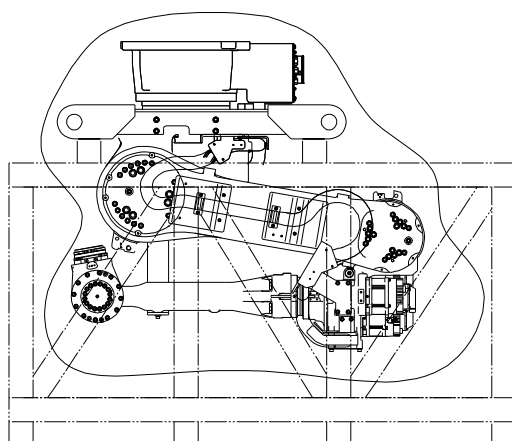
如下。

- YR-1-06VX50-A00 : 640 kg(包含搬运用固定夹具)
- YR-1-06VXL35-A00 : 670 kg(包含搬运用固定夹具)

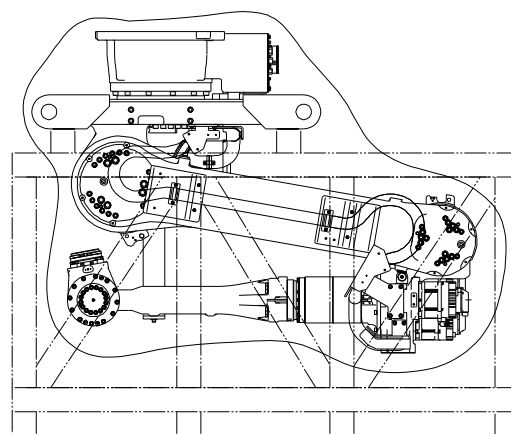
请使用有足够强度的钢丝绳。

- 搬运用夹具设计为足以承受本体重量，在搬运机器人单体以外绝对不能使用。
- 搬运时请务必安装搬运用固定夹具。
- 使用吊车、叉车以外进行搬运时，请注意避免对手臂部和电机部施加外力。

※倒装包装为选配



GP50 倒装



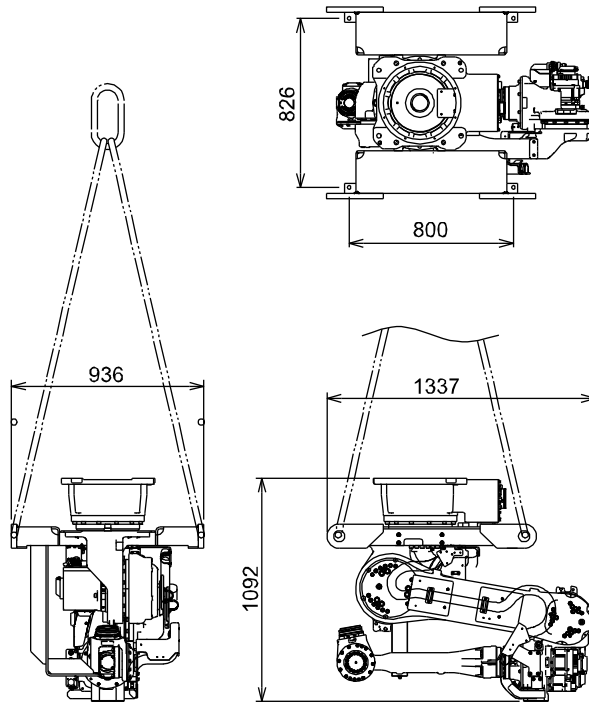
GP35L 倒装

(6-5)倒装包装规格 (选配) 吊车的使用

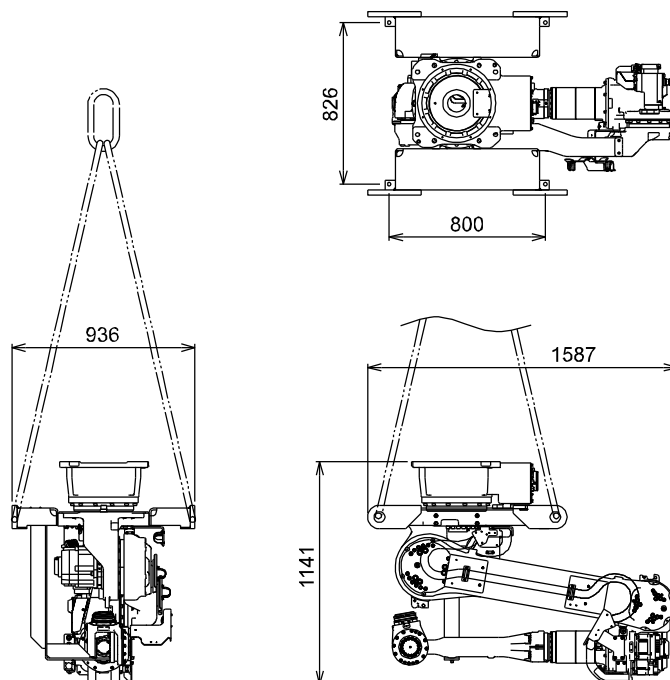


- 本体的搬运原则上是用吊车。
- 吊起方式请用版运用固定治具如下图所示吊起。

- MOTOMAN-GP50 标准



- MOTOMAN-GP35L 标准



(7) 安装

(7-1) 机器人的安装方法

机器人的安装对于维持正确的功能是最为重要的。

特别是机械臂的固定和地基需要能承受机械臂加减速时的反力和机械臂治具的静态重量。请参考下表“机器人安装反力·力矩”按照能承受机械臂最大反力进行设计和施工。

机械臂的安装平面不平整时，可能发生机械臂变形或性能受损。请确保机器人安装的平面度在0.5mm左右。

基座的固定基本上请参照下一页。

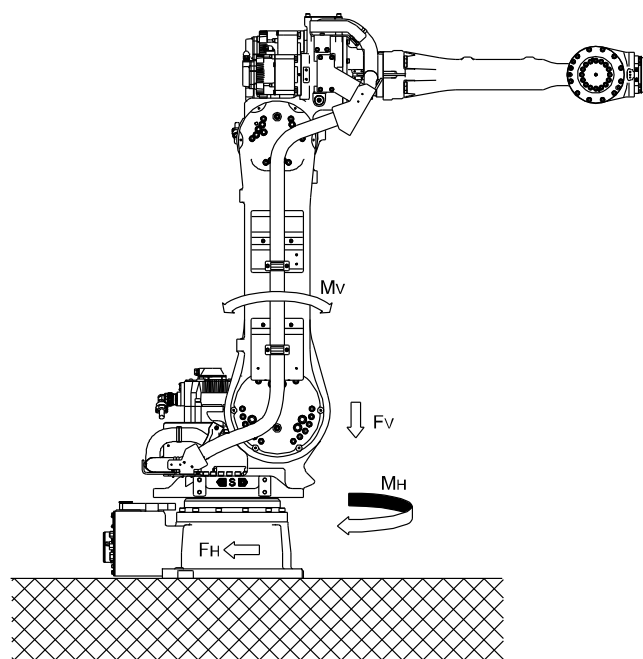
机器人的安装反力·力矩

•MOTOMAN-GP50 标准

	水平旋转时		垂直旋转时	
	反力 F_H	力矩 M_H	反力 F_V	力矩 M_V
紧急停止时	23544 N (2400 kgf)	24525 N·m (2500 kgf·m)	27468 N (2800 kgf)	45126 N·m (4600 kgf·m)
加减速时	5886 N (600 kgf)	6131 N·m (625 kgf·m)	5396 N (550 kgf)	11282 N·m (1150 kgf·m)

• MOTOMAN-GP35L 标准

	水平旋转时		垂直旋转时	
	反力 F_H	力矩 M_H	反力 F_V	力矩 M_V
紧急停止时	23544 N (2400 kgf)	24525 N·m (2500 kgf·m)	23554 N (2400 kgf)	45126 N·m (4600 kgf·m)
加减速时	5886 N (600 kgf)	6131 N·m (625 kgf·m)	4415 N (450 kgf)	11282 N·m (1150 kgf·m)



(7-2) 安装具体示例

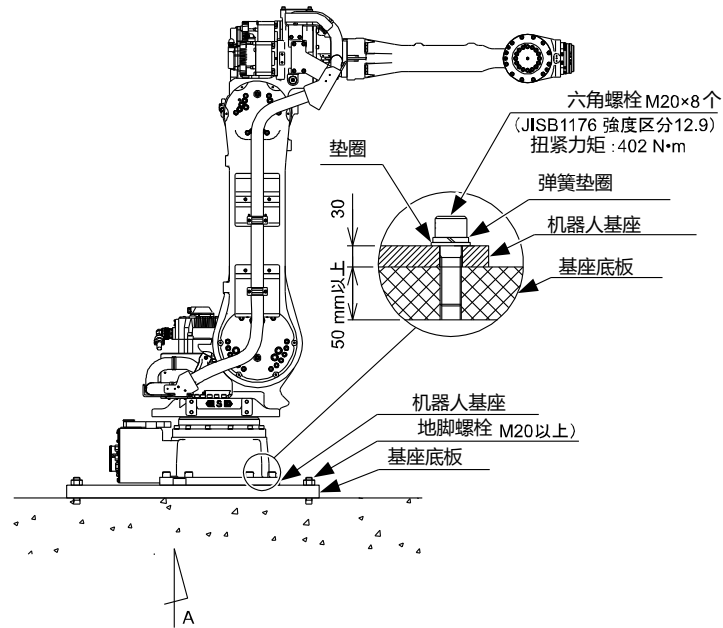
首先将基座地板固定在地面上。底板必须具有足够的强度。

推荐使用底板的厚度应该在 50 mm 以上，固定地脚螺栓推荐 M20 以上。

接着，将机器人底座固定在底板上。机器人的基座有8个安装孔。

使用8个六角螺栓 M20(JIS B 1176 强度区分 12.9) (推荐长度 70 mm)，以扭紧力矩 402 N.m 拧紧螺栓。

为使六角螺栓、地脚螺栓在设备运行中不发生松动，请充分固定。



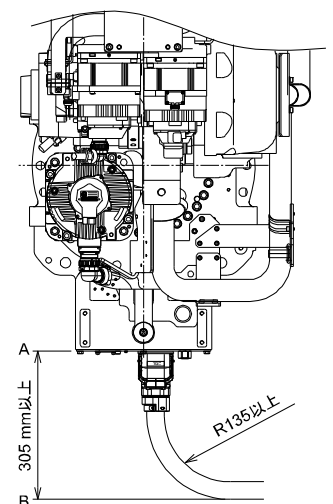
※视角A请参照P4-5/29的各机器人外形图。

(7-3) 供电电缆的规格

供电电缆的外径、最小弯曲 R (固定、可动) 和机器人侧的供电电缆超出量如下表所示。

表 供电电缆的规格

电缆外径(mm)	最小弯曲 R(mm)		超出量(mm) (A-B 尺寸)
	固定	可动	
φ36	135	320	305



(8) 设置方式

本机器人有置地式、壁挂式、倾斜式、倒装式，4中类的设置方式。壁挂式、倾斜式、倒装式设置时以下点与置地式不同。

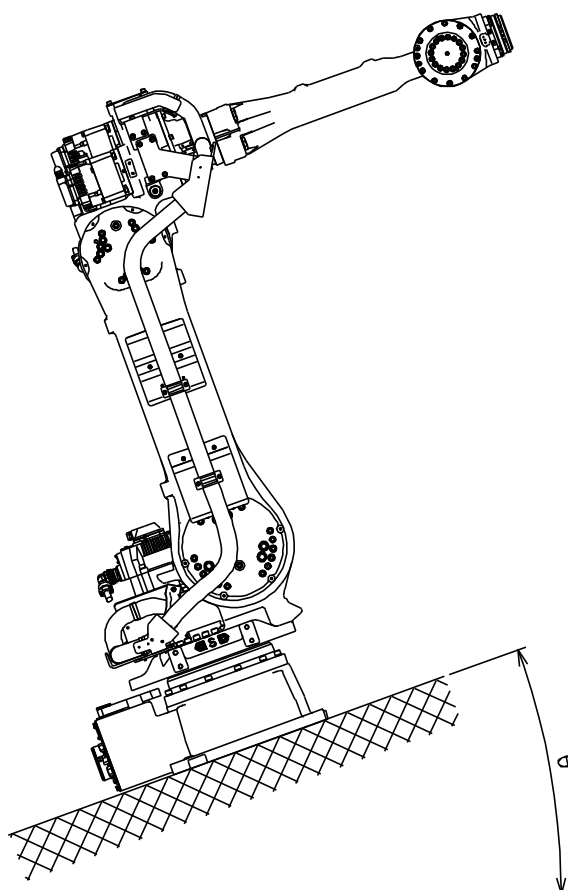
- S轴旋转规格
- 防坠落措施

(8-1) S 轴旋转规格

壁挂式设置时，S轴可动范围为 $\pm 30^\circ$ 。倾斜式设置时，S轴可动范围如下表所示。

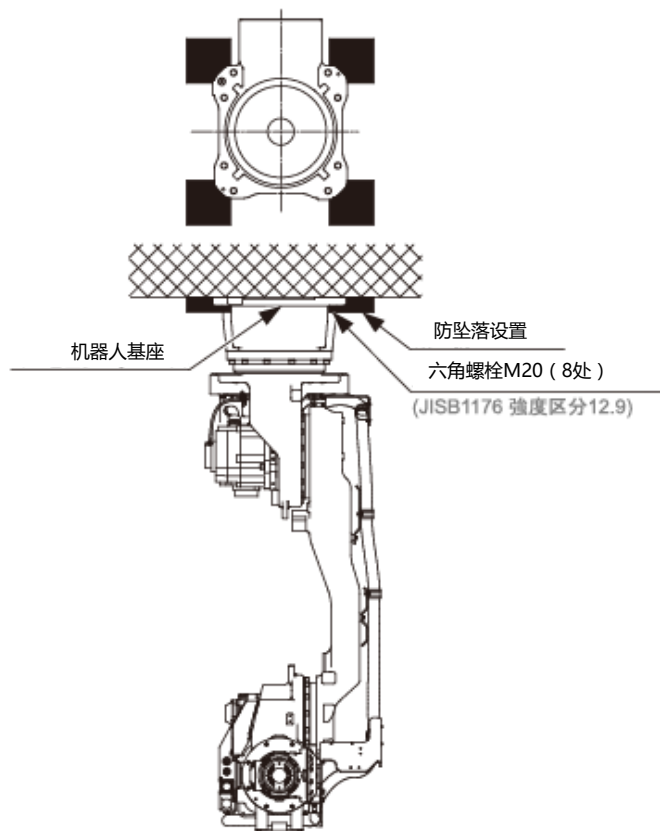
倾斜设置时机器人的设置角度和S轴动作范围

机器人设置角度 (θ)	S 轴动作范围
$0^\circ \leq \theta \leq 30^\circ$	$\pm 180^\circ$ (标准)
$30^\circ < \theta \leq 35^\circ$	$\pm 60^\circ$
$35^\circ < \theta \leq 45^\circ$	$\pm 45^\circ$
$45^\circ < \theta$	$\pm 30^\circ$



(8-2) 防坠落措施

倒装式及壁挂式设置时，为以防万一，需要对机器人的基座部进行防坠落措施的设置。
方法请参考下图。

**(8-3) 安装场所和环境**

机器人安装时，必须满足以下环境条件。

- 运行时周围温度要在0 ~ +45°C范围内。
- 需要在湿度较低，干燥的场所。（湿度 20~80%RH、不结露）
- 灰尘，粉尘，油烟，水较少的场所。
- 不能存在有引火性或者腐蚀性的液体或气体。
- 不能承受大的冲击和振动。（振动加速度4.9 m/s²（0.5 G）以下）
- 远离大的电气噪声源（TIG焊接装置等）。
- 不能有强磁场的发生。
- 高度在海拔1000m 以下。
- 安装的平面度在0.5 mm 以下。

重要

· 在0°C的低温环境下长时间不动作后启动，驱动部的电阻变大，可能发生报警。

· 发生报警时，请进行数分钟的磨合动作（预热运行）。

2. 资料・型号

(1) 关联资料一览

- MOTOMAN-GP50 标准

项目	名称	日文	英文
手册	MOTOMAN-GP50,GP35L 使用说明书	HW1484397	HW1484398
目录	对应机器人控制柜 YRC1000 MOTOMAN-GP 系列 (中大型机种)	CHJP C941111 04	CHEP C941111 04
机器人 外形图	MOTOMAN-GP50 外形图	HW1385684	HW1385685

- MOTOMAN-GP35L 标准

项目	名称	日文	英文
手册	MOTOMAN-GP50,GP35L 使用说明书	HW1484397	HW1484398
目录	对应机器人控制柜 YRC1000 MOTOMAN-GP 系列 (中大型机种)	CHJP C941111 04	CHEP C941111 04
机器人 外形图	MOTOMAN-GP35L 外形图	HW1385686	HW1385687

3. 共通规格

(1) 标准规格

标准规格*1如下所示，同时也有海外规格。

(1-1) 日本规格：对应JIS 规格

名称		机器人	
		规格	对应
JIS	生产用操作机器人 - 性能项目及实验方法	JIS B8432	○
	生产用操作机器人 - 安全性	JIS B8433-1	○
	六角螺栓	JIS B1176	○

*1：规格对应未得到第三方机关的认证。

(1-2) 海外规格

	名称		机器人	
			规格	对应
欧洲	EN (CE 标志)	机械指令 及安全规格	EN60204-1 EN ISO 10218-1 EN ISO 13849-1	○
		EMC 指令	EN61000-6-4 EN61000-6-2	○
北美	UL ※仅对应没有取得UL 认证的规格基准		UL1740 ANSI/RIA ISO 10218-1	○
韩国	KC s 标志 (适宜申请) <法令> · 产业安全保健法第35条第1项到第35条的第4项 · 执行令的第28条第5项以及同法执行令规则的第60条到第63条 · 关于安全认证自律安全确认申告的手续告示 (雇佣劳动部告示第 2012-54 号) · 危险机械·器具自律安全确认告示 (雇佣劳动部告示第 2012-46 号)			○
	S 标志 根据客户要求规格进行案件对应。 参考规格与CE标志相同			-

(2) 出口规定

本产品不适用出口贸易管理条令表第1(货物)以及外国兑换条令表(技术)。但是适用第16项CATCH ALL规则。适用的客观要件(需要者或用于大量破坏兵器及通常兵器的开发·制造或有疑虑的情况)，或通知要件(得到经济产业大臣通知需申请出口许可时)的情况下，需要向经济产业大臣申请出口许可。出口时，请事先进行包含最终用户的充分调查。本产品不符合美国再出口规则 (EAR)。