

RPS-100

Erection Manual

Ring Power System

索引

1 引言	4
1.1 重要提示	4
2 RPS-100 节点	4
2.1 节点连接	5
3 RPS-100 构件	6
3.1 地托	8
3.2 圆饼座（可选择）	9
3.3 圆饼连接管	10
3.4 带接长方管的立杆	11
3.5 无接长方管立杆	13
3.6 横杆	14
3.7 竖向斜杆	15
3.8 水平斜杆	16
3.9 顶托	18
3.10 立式连接件（搭设时如需要可做选择）	20
4 RPS-100 搭设指南	21
4.1 搭设之前准备	21
4.2 支撑架体高度	22
4.3 地托丝杆调节高度	23
4.4 顶托调节高度	24
4.5 辅助构件（立式连接件）	24
5 RPS-100 搭设顺序	26
6 RPS-100 安全操作规程	31
7 RPS-100 支架拆除	33
8 斜杆	34
8.1 简介	34
8.2 作用	34
8.3 功能	34
8.4 竖向斜杆（纵向）	34
8.5 竖向斜杆（横截面）	35

Confidential and Proprietary Information

This document contains confidential and proprietary information, which, unless otherwise expressly agreed to in writing by Scafom Holding BV, is and remains the sole property of Scafom Holding BV, and which may not be disclosed, copied, redistributed, retransmitted, published, or used to create any derivative works.

8.6 水平斜杆	36
8.7 识图	36
9 锚固	38
9.1 稳定性	38
9.2 锚固措施	38
10 安全承载力	40
10.1 RPS-100 节点承载力.....	42
11 RPS-100 - 模板系统	43
11.1 模板系统	43
11.2 铝梁 (Alu 22 CV)	44
11.3 U 型钢支撑楞 (SBS-135)	47
附录 A. 斜坡位置安装说明.....	54
附录 B. ASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR DECKS UNDER ANGLE	55
附录 C. USE OF JACK ROSETTE/DIAGONAL SUPPORT	56

Confidential and Proprietary Information

This document contains confidential and proprietary information, which, unless otherwise expressly agreed to in writing by Scafom Holding BV, is and remains the sole property of Scafom Holding BV, and which may not be disclosed, copied, redistributed, retransmitted, published, or used to create any derivative works.

1 引言

本用户手册介绍了 Scafom-Rux 国际公司以及云南大力神金属构件有限公司生产的模块化的 RPS-100 圆盘支撑系统，主要包括了以下内容：



这个系统的适用领域为较大荷载支撑领域，它有着如下的优点：

- 零配件数量少。
- 配件强度高。
- 所有零配件均通过热浸锌防腐处理，保证产品足够长的使用寿命。
- 体系化设计，搭设便捷。
- 立杆、横杆、斜杆（剪刀撑杆）连接简单、牢靠。
- 立杆采用直径 60.3mm 钢管、横杆采用直径 48.3mm 钢管制作，材料均采用低合金钢制造。
- 较高的安全承载能力。
- 多种横杆规格，可以搭配多种搭设间距。
- 配置有专用竖向剪刀撑、水平剪刀撑杆件，安装、拆除简单快捷。

RPS-100 系统设计和使用时均符合中华人民共和国住房和城乡建设部行业标准 JGJ231《建筑施工盘扣式钢管脚手架安全施工规范》（JGJ231-2010）。同时本手册还参考以下报告：

- 《中国建筑标准设计研究院大力神 RPS-100 产品静态分析报告》；
- 《RPS-100 脚手架模型加载试验检验报告》，昆明理工大学西维尔技术有限公司

1.1 重要提示

- ❖ 模板支撑结构设计方案需要经过专业结构工程师设计、计算，需要组合所有支撑区域涉及荷载。
- ❖ 在此手册中所提及的搭设和使用方法主要针对 RPS-100 支撑系统，因此需要根据项目设计图纸、参数选用适合的 RPS-100 杆件、配件进行组合。
- ❖ 任何超出《用户手册》所列使用方法和构造要求的事项，需要事先通过我们产品工程师的复核验证；《用户手册》中的插图和图片仅只是示例；支撑系统的搭设和拆除人员均需要持特殊工种操作证。
- ❖ 需要使用合格、完整的 RPS-100 零配件，损坏的零配件需要在下次使用前进行清理。禁止使用损坏零配件！

2 RPS-100 节点

RPS100 支撑系统主要包括立杆、横杆、斜杆。立杆、横杆的连接结构就叫节点，见图 2.1

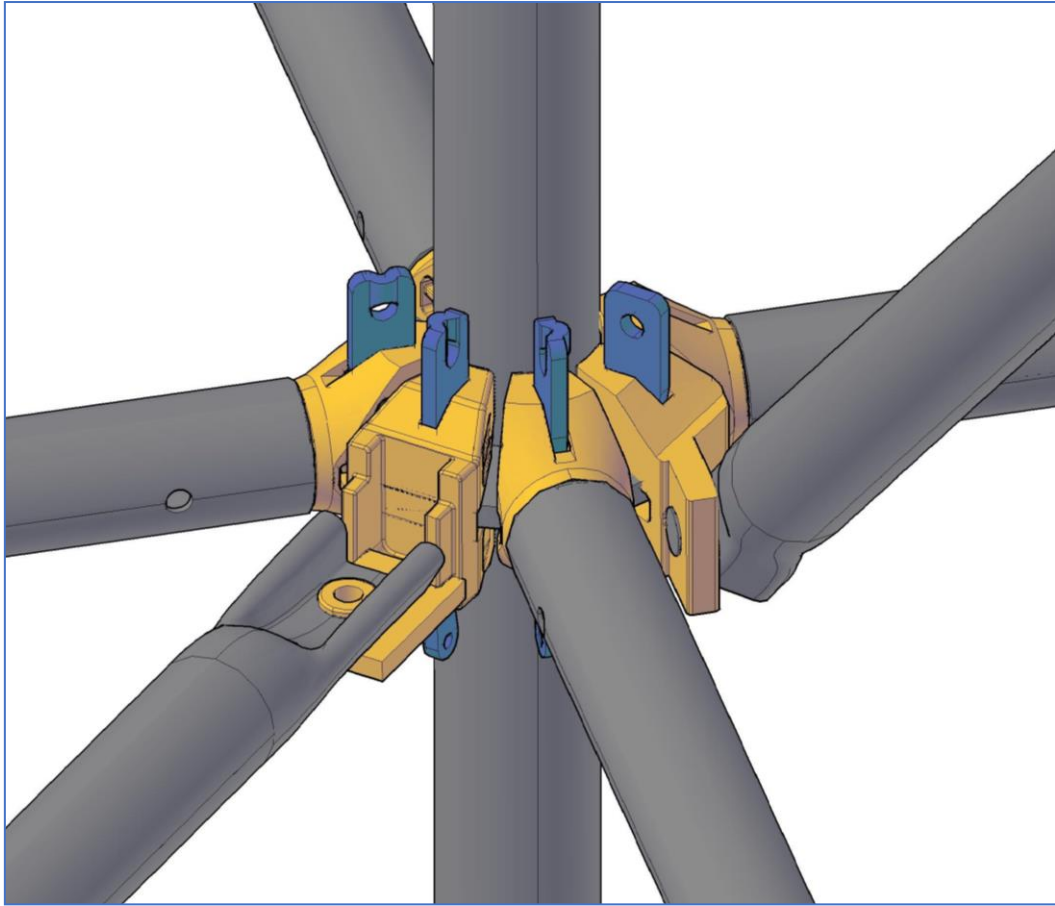


图 2.1: RPS-100 节点

RPS-100 的圆形连接盘保证了横杆、斜杆正确、快速地安装，并且保证立杆，横杆，竖向、水平剪刀撑在正确的角度上。

利用钢楔子销紧节点连接部件；楔子与连接头永久铆接，不用到处寻找零件，避免零件丢失。用一把锤就可以轻松安装锁紧这个楔子，安装步骤见图 2.1.1 。

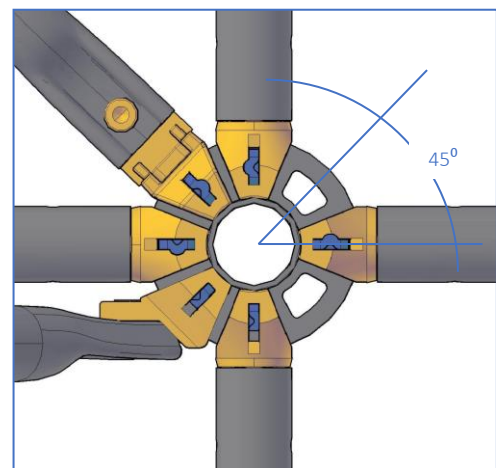
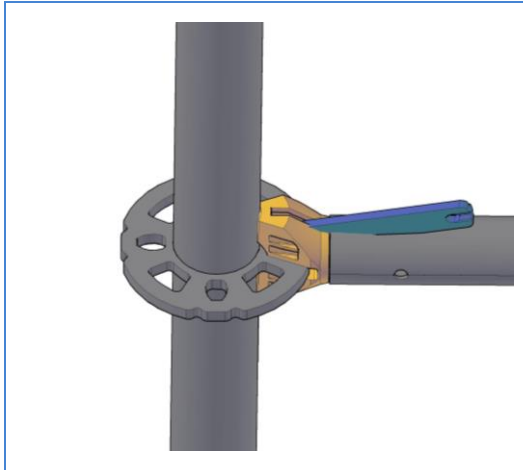


图 2.2: 圆盘.

2.1 节点连接

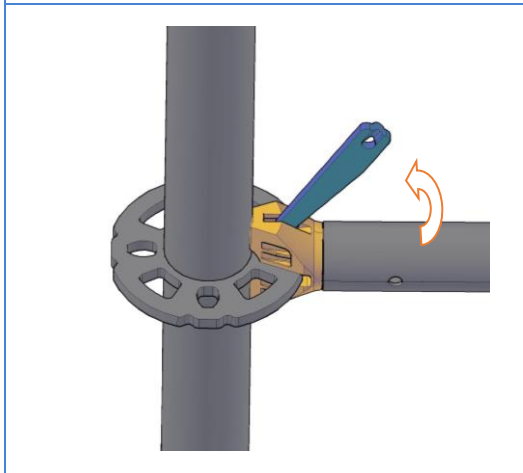
所有构件按设计在节点处连接，确保圆盘连接点的安全有效。简单来说分为三个步骤：

1.-放置构件



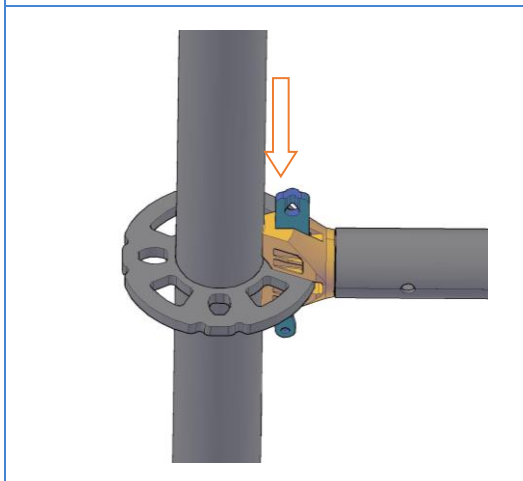
将横杆、斜杆放置到圆盘正确的位置上。

2. - 放置楔子



将楔子放置到圆盘销孔内。

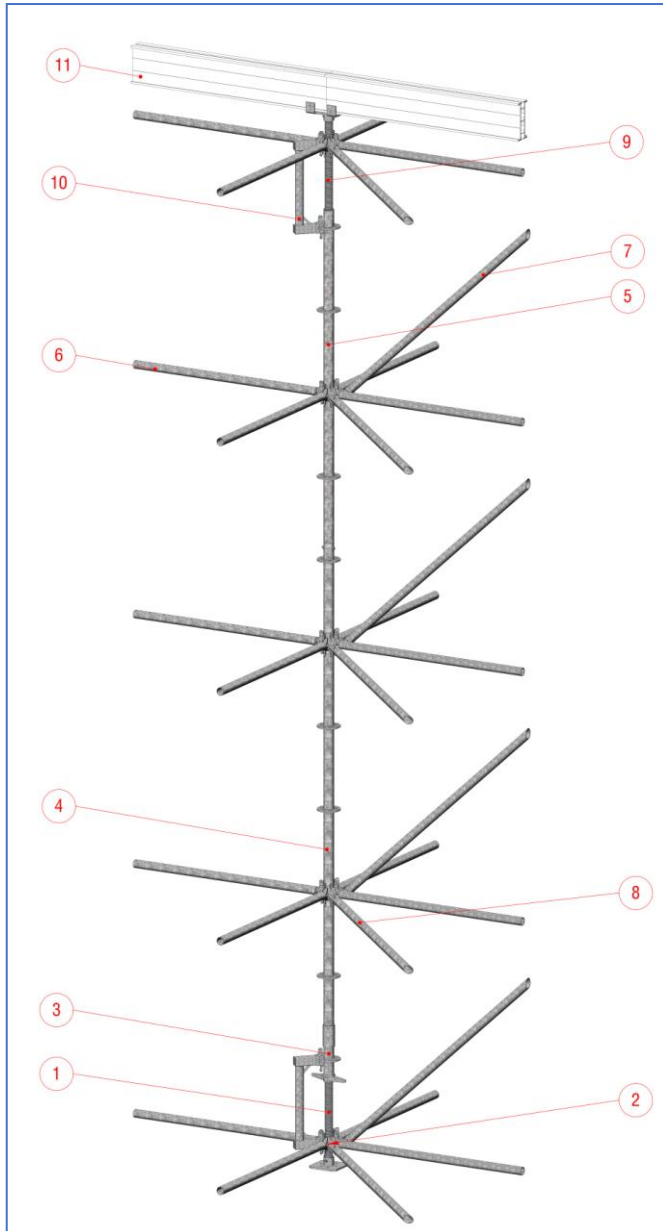
3. - 楔紧楔子



利用小锤向下敲击楔紧楔子。这种节点能有效增加节点强度，提高架体稳定性。使用时，圆盘节点至多可连接4根横杆，4根斜杆。

3 RPS-100 构件

RPS-100 支撑系统的组成构件主要有：



- Pos. 01= 地托, 3.1
- Pos. 02= 圆饼座, 3.2 (*Optional*)
- Pos. 03= 圆饼连接管, 3.3
- Pos. 04= 带接长方管立杆, 3.4
- Pos. 05= 无接长方管立杆, 3.5
- Pos. 06= 水平横杆, 3.6
- Pos. 07= 竖向斜杆, 3.7
- Pos. 08= 水平斜杆, 3.8
- Pos. 09= 顶托 3.9
- Pos. 10= 调节层支撑架, 3.10 (*Optional*)
- Pos. 11= 22 CV 铝支撑梁, 3.11 (*Optional*)

在下一章节，将对每种构件作出详细介绍。

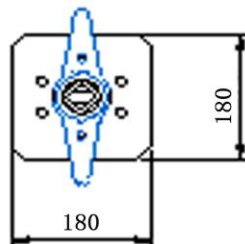
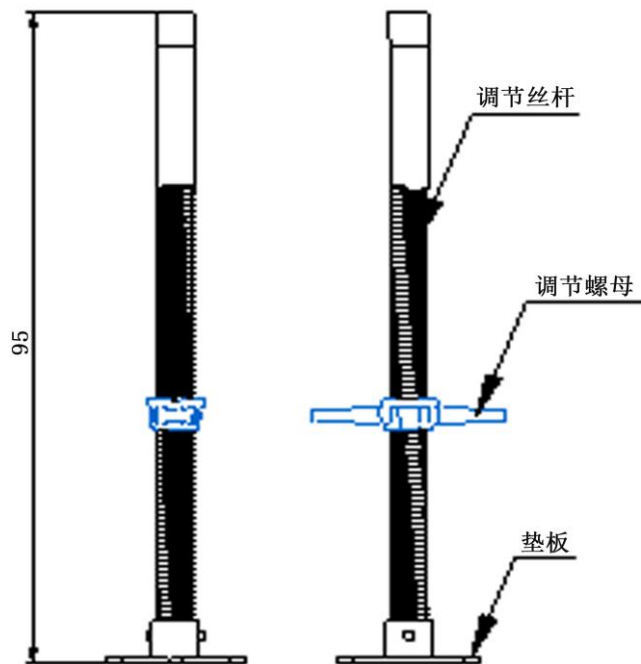
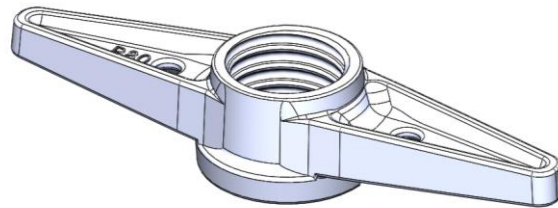
Picture 3.1: RPS-100 支撑系统结构图.

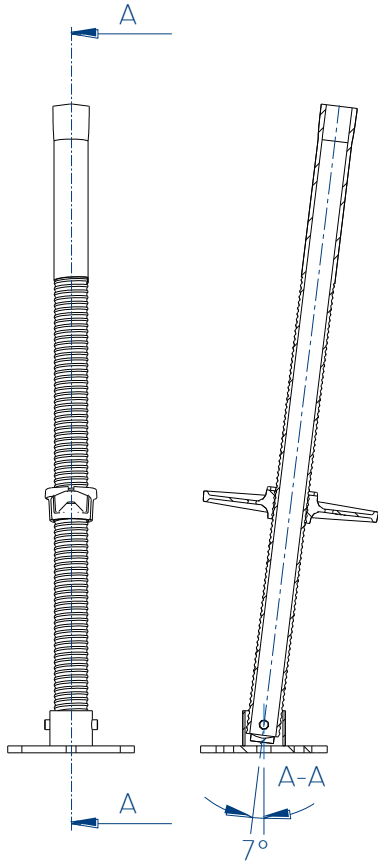
3.1 地托



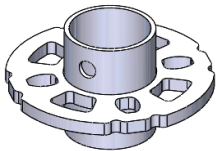
产品编号	产品名称	单重 (kg)
E02RS0019	地托	9,1

地托由地托垫板和地托丝杆（包括螺母）构成，通过调节地托丝杆可确保支撑系统的水平。





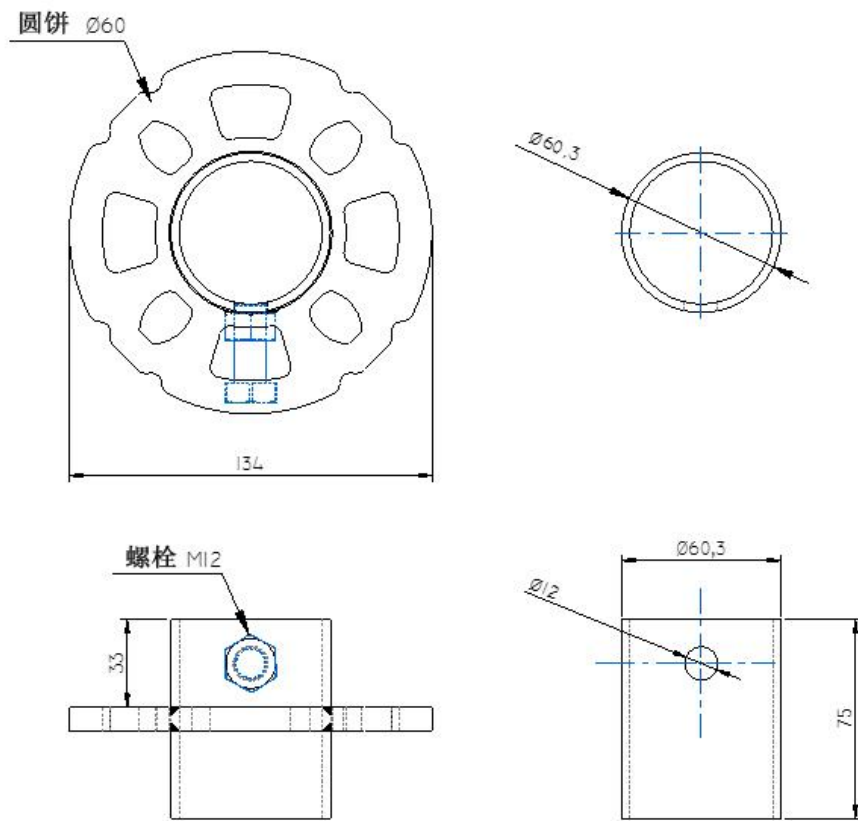
3.2 圆饼座（可选择）



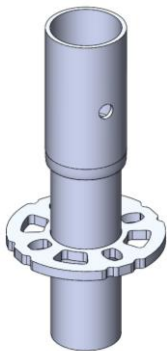
产品编号	产品名称	单重 (kg)
E05RS0037	圆饼座	1,1

当底部和顶部丝杆超过以下要求时可利用圆饼座套在丝杆上来增加连接节点。

- 底部：当最底层横杆距离地面距离大于 55cm。
- 顶部：当最顶层横杆距离顶托距离大于 65cm。

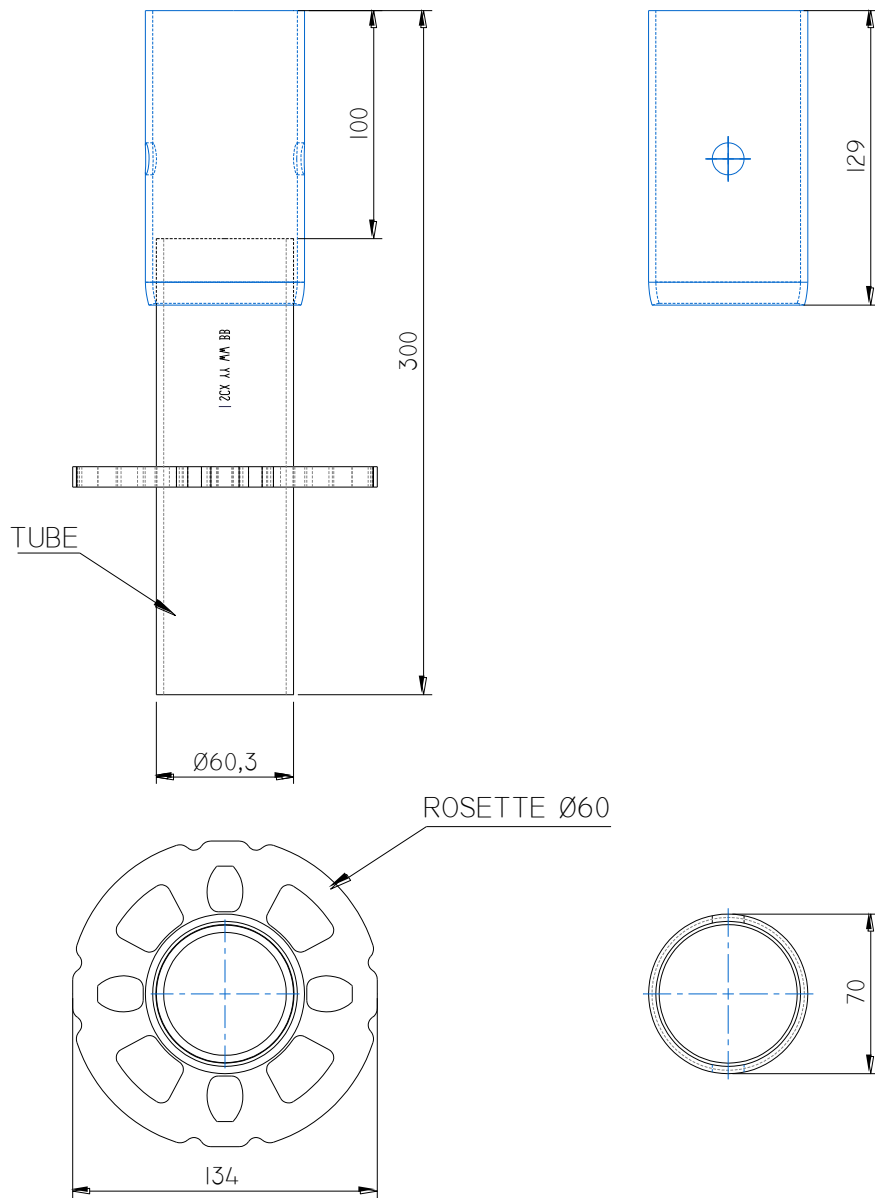


3.3 圆饼连接管

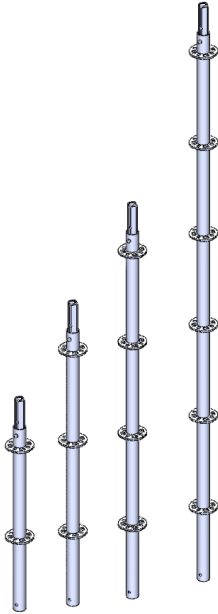


产品编号	产品名称	单重 (kg)
E05RS0031	圆饼连接管	2,5

圆饼连接管带一个圆盘，放置在地托丝杆上，为上部立杆提供强有力的支撑平台。



3.4 带接长方管的立杆

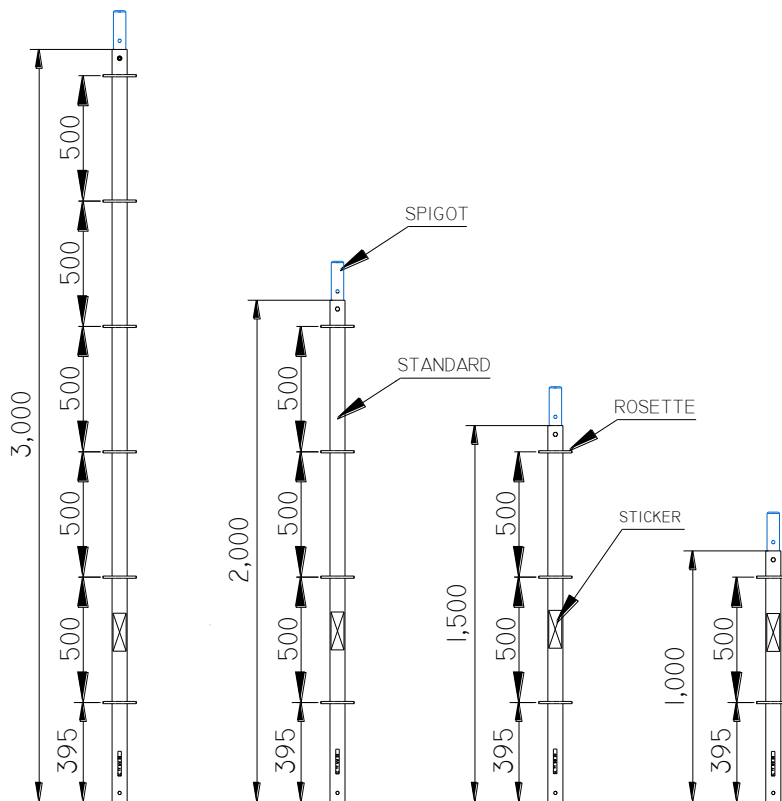


产品编号	产品名称	单重 (kg)
E05RS0002	带接长方管立杆 1,0m	7,1
E05RS0003	带接长方管立杆 1,5m	10,1
E05RS0004	带接长方管立杆 2,0m	13,1
E05RS0006	带接长方管立杆 3,0m	19,1

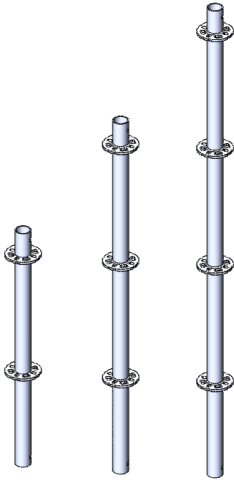
带接长方管立杆用于接长立杆，配合顶部不带接长方管立杆，以获得合适的模板支撑高度。详见下章. 3.1.

带接长方管立杆顶部带有伸出 155mm 长的接长方管，可以用以垂直接长顶部的立杆。

同时在接长方管顶部和立杆底部配合设置了直径 13mm 的孔，在需要时可以使用销子将底部和顶部立杆锁接在一起。

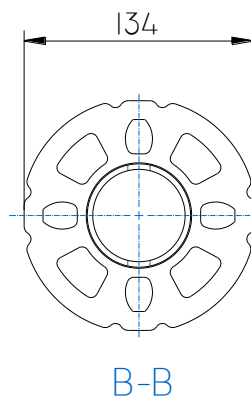


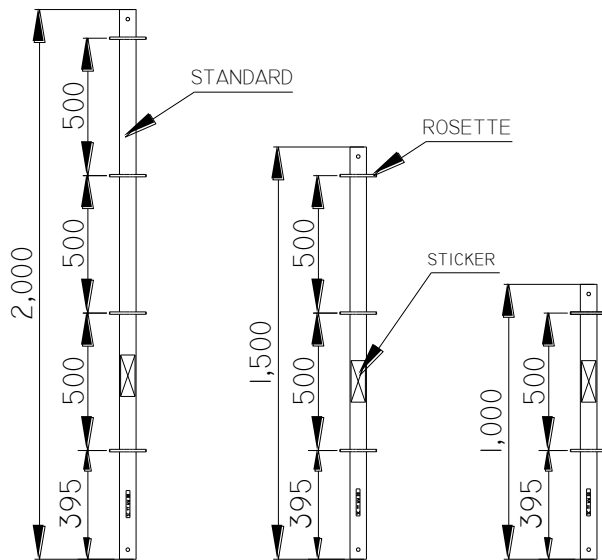
3.5 无接长方管立杆



产品编号	产品名称	单重 (kg)
E05RS0049	无接长方管立杆 1,0m	6,3
E05RS0040	无接长方管立杆 1,5m	9,0
E05RS0041	无接长方管立杆 2,0m	12

不带接长方管的立杆使用于结构最顶部，用于放置可调顶托，用于支撑顶部模板。



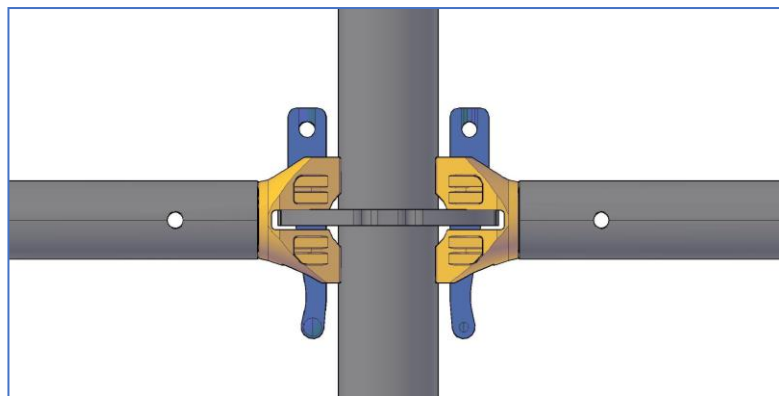
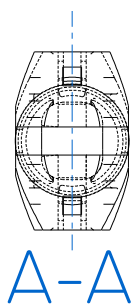


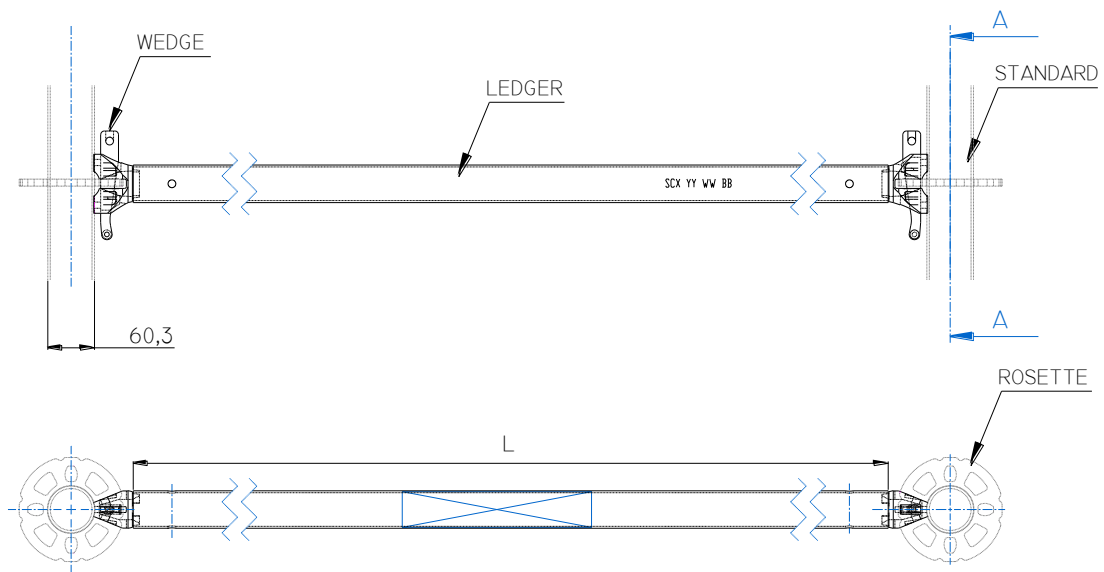
3.6 横杆



产品编号	产品名称	单重 (kg)
E05RS0007	横杆 0,6m	2,5
E05RS0008	横杆 0,9m	3,4
E05RS0009	横杆 1,2m	4,3
E05RS0011	横杆 1,8m	6,1
E05RS0012	横杆 2,4m	7,9

横杆是支撑系统的主要水平连接部件。横杆使用直径 48.3mm 钢管和铸造接头焊接而成，铸造接头顶部与立杆圆盘配合位置放置钢楔子，并将其锁定，防止钢楔子丢失。配备有多种规格横杆长度，在 RPS-100 支撑系统应用在模板支撑架时可以根据顶部荷载设计多种间距组合。





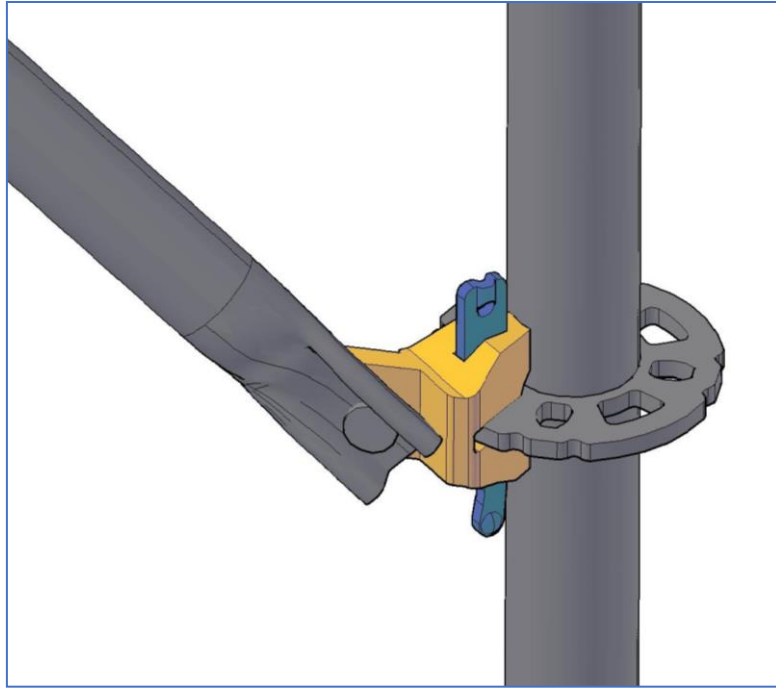
3.7 竖向斜杆



产品编号	产品名称	单重 (kg)
E05RS0017	竖向斜杆 1,8m×1,0m	7,1
E05RS0034	竖向斜杆 2,4m×1,0m	8,6
E05RS0022	竖向斜杆 1,8m×1,5m	7,4
E05RS0035	竖向斜杆 2,4m×1,5m	9,2

RPS-100 竖向斜杆用于加固支撑系统，用以承受水平荷载。根据横杆规格设计了多种竖向斜杆规格。竖向斜杆按45度放置在节点上，用锤敲击两头的楔子将斜杆与立杆节点锁紧。



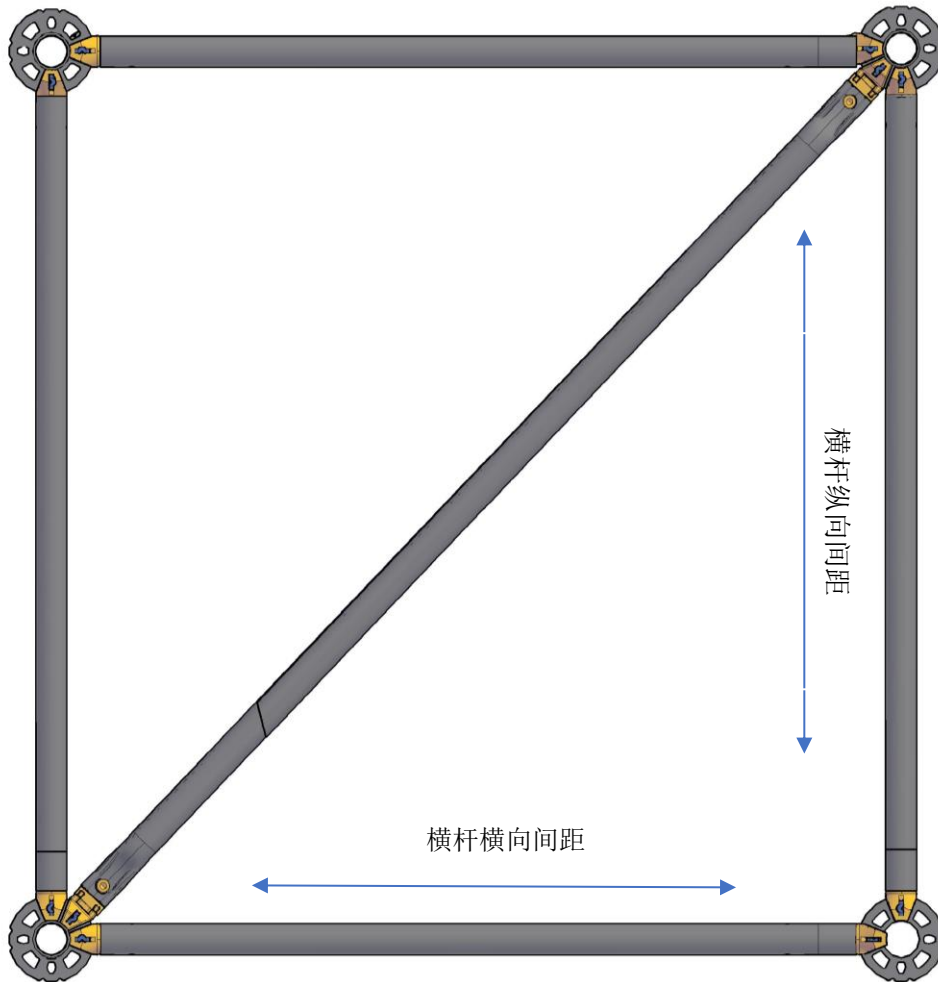
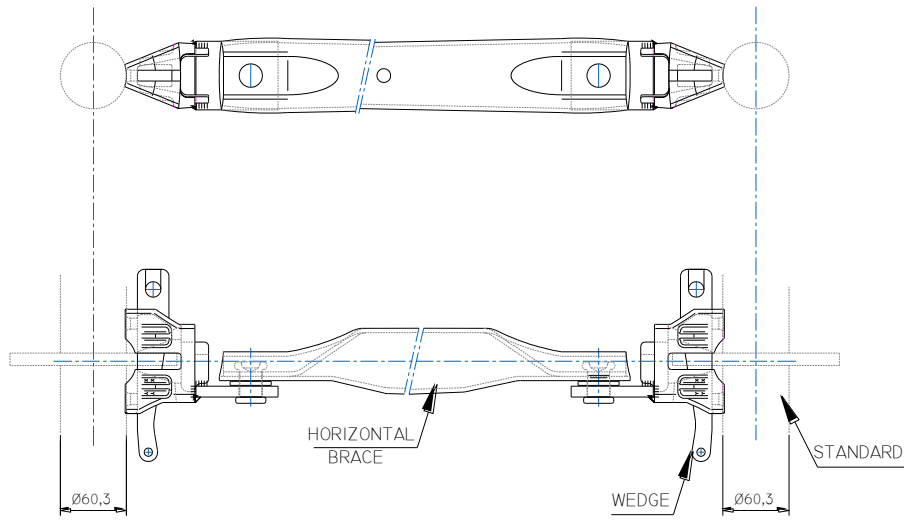


3.8 水平斜杆



产品编号	产品名称	单重 (kg)
E05RS0043	水平斜杆 1,8m×1,2m	6,9
E05RS0044	水平斜杆 2,4m×1,8m	9,2
E05RS0047	水平斜杆 1,8m×1,8m	8,0
E05RS0048	水平斜杆 2,4m×2,4m	10,3

水平斜杆用于使支撑系统保持矩形结构，为支撑系统保持稳定性（抗扭转）。





3.9 顶托

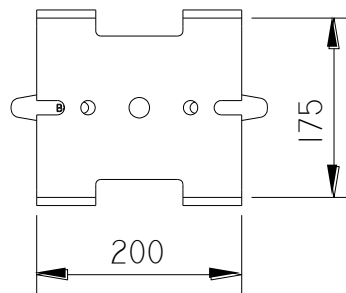
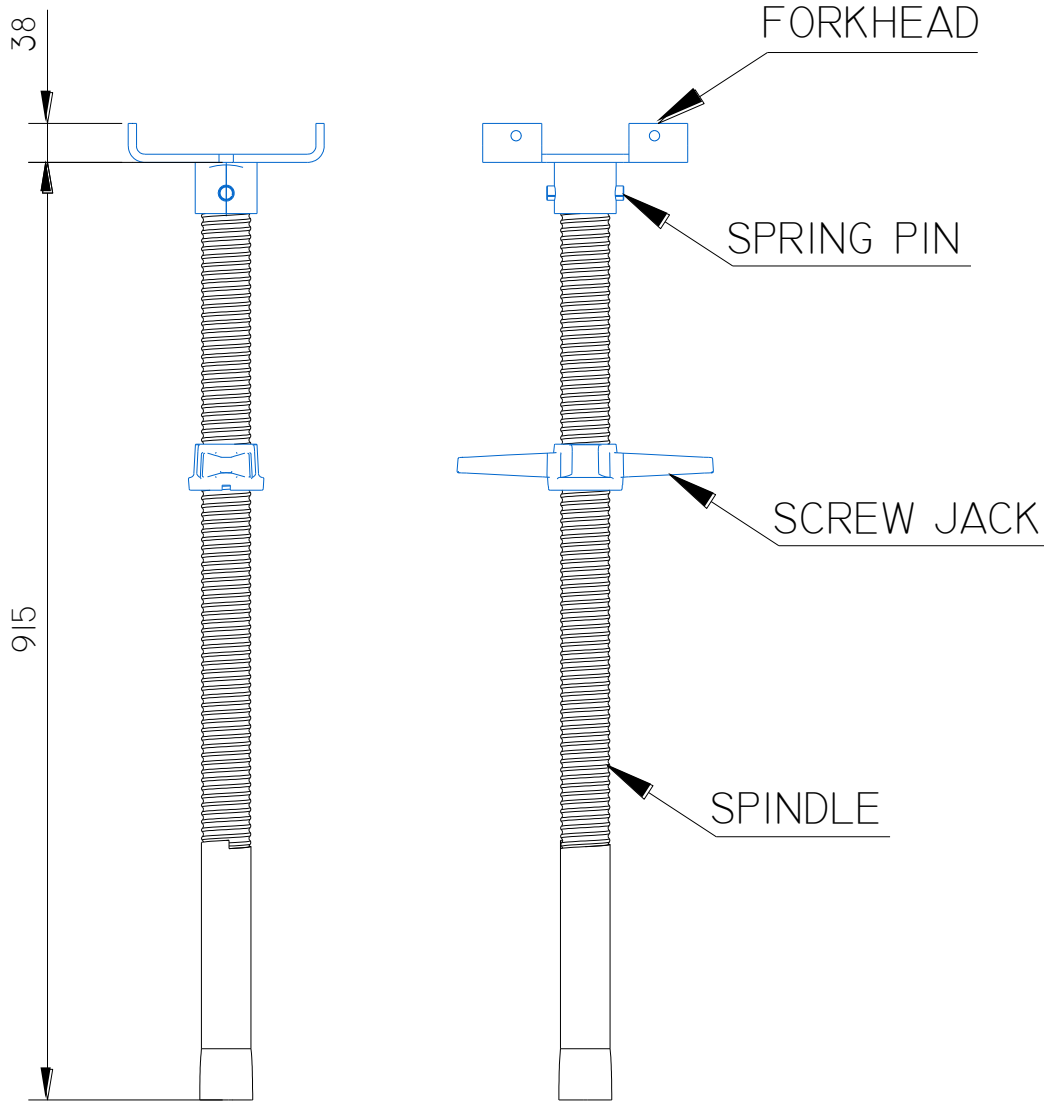


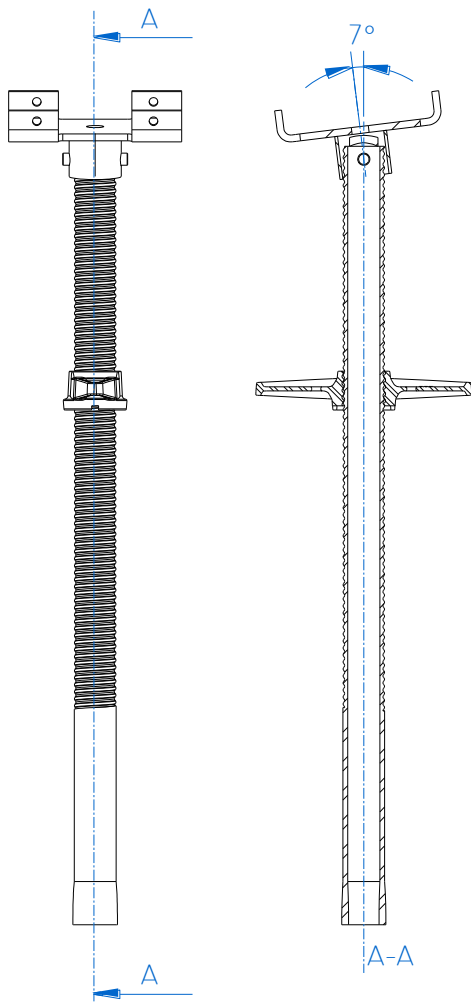
产品编号	产品名称	Weight (kg)
E02RS0020	顶托	8,5

顶部丝杆为结构顶部顶托提供了可调节范围。可调顶托插入顶部不带接长方管立杆内，有 550mm 可调节范围。

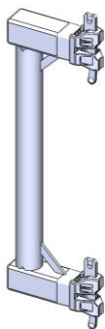
快卸可调顶托利用一个快卸楔子快速卸载顶托顶部荷载。

可调顶托插入立杆最少长度为 250mm.



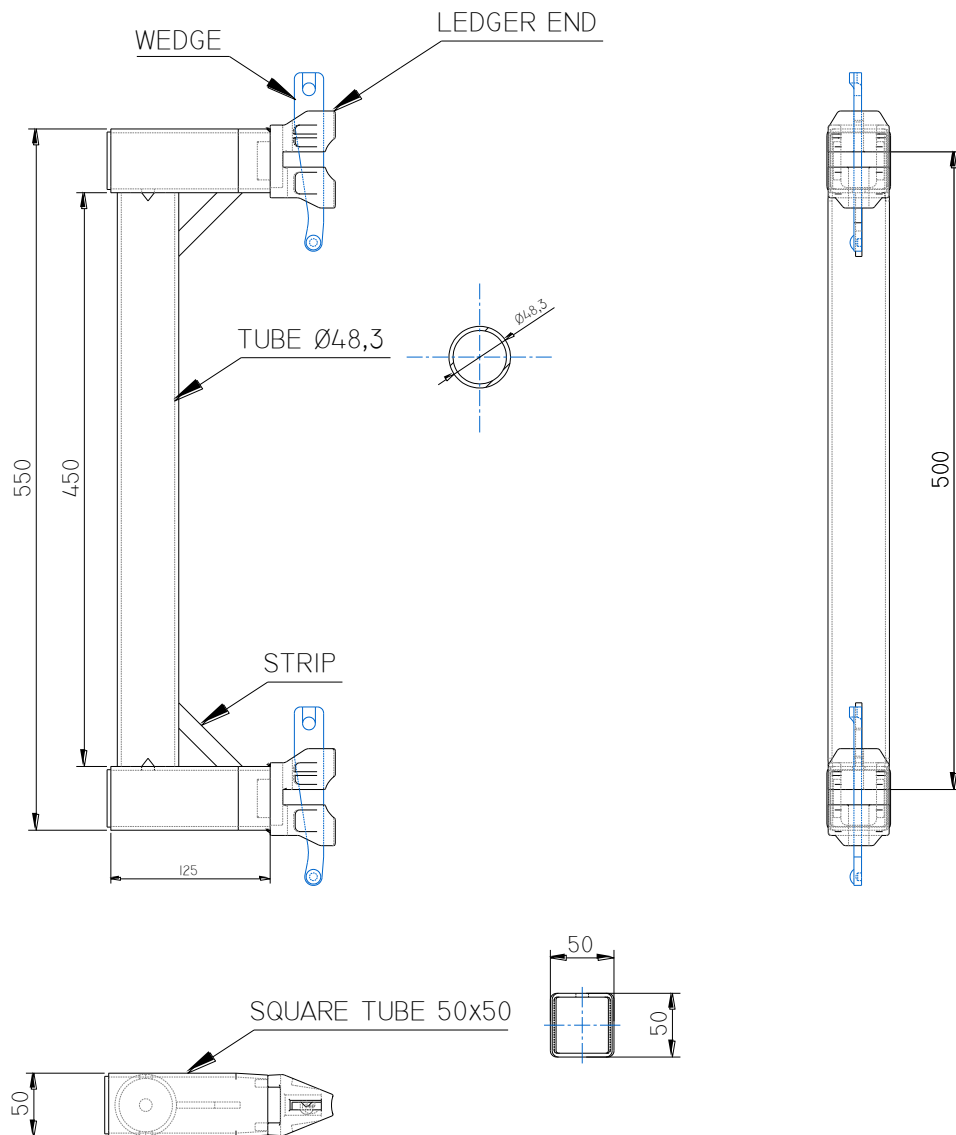


3. 10 立式连接件（搭设时如需要可做选择）



产品编号	产品名称	单重 (kg)
E05RS0042	立式连接件 (optional)	4,3

立式连接件用以连接丝杆圆盘在恰当位置，或在吊装支撑架时连接底座圆盘与立杆。



4 RPS-100 搭设指南

4.1 搭设之前准备

- 结合模板设计确定支架间距，并需要形成支撑系统设计图。支撑系统设计图必须依据结构图进行配套设计。
- RPS-100 支撑系统基础必须满足设计需要，基础承载力需要满足支撑系统承载力要求。在支撑系统拆除前，基础承载力条件不允许改变基础状况。
- 需要在设计图中列明可调地托调出高度和放置位置，在搭设开始前需要确定地托位置。

- 除特殊情况外，模板与 RPS-100 支撑系统必须同步设计，支撑系统承担荷载需要通过模板设计者复核确认。
- RPS-100 支撑系统的搭设和拆除工人必须经过训练，同时持特殊工种操作证。
- 必须使用完好的零配件，在开始 RPS-100 支撑系统搭设前必须检查所有零配件，必须保证所有使用零配件完好。

重要提示：禁止使用损坏产品在支撑系统中！

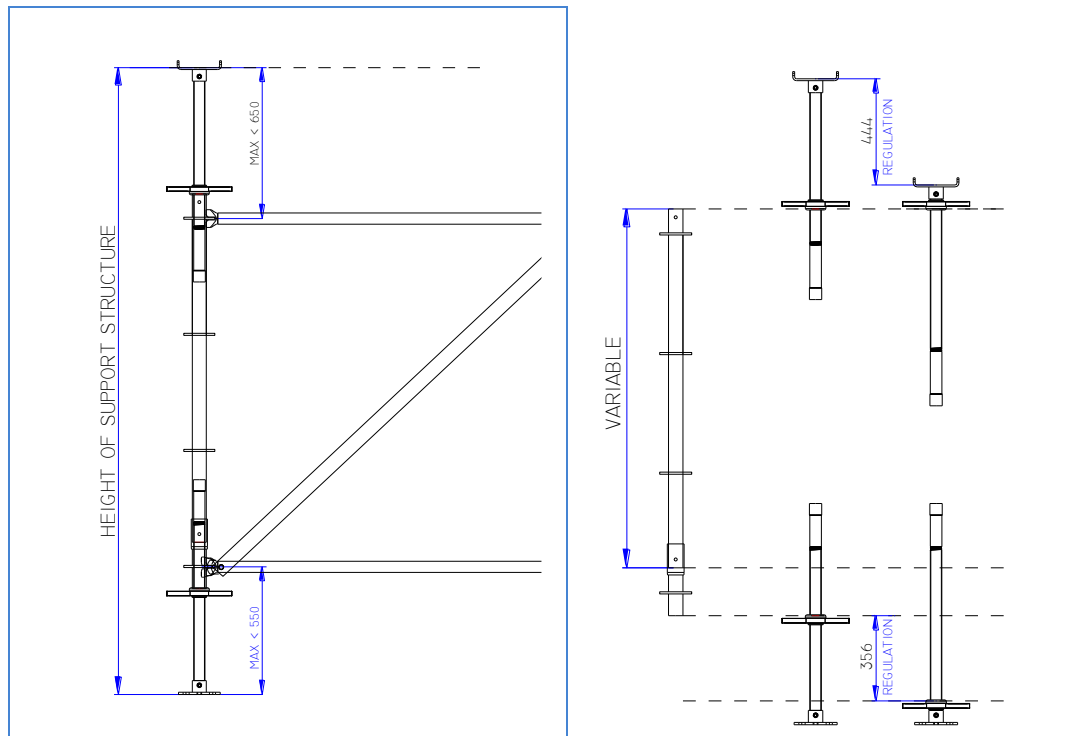
4.2 支撑架体高度

支撑总高度等于立杆高度+可调地托高度（100~650mm）+可调顶托高度（100~650mm）。必须保证最顶部的立杆是不带接长方管的，可以用来插入可调顶托。

重要提示：横杆步距不能大于 1.5m

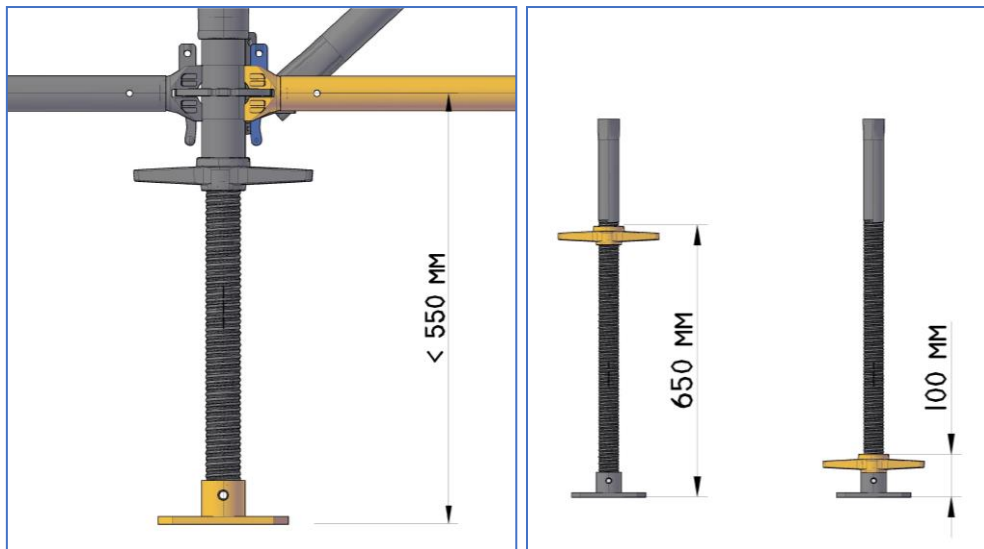
立杆选用

高度范围表



搭设高度 (m)	立杆		步距			高度范围 (according to JGJ 231-2010, no solepad, release or jack rosette considered)
	1,5m	2,0m	1,0m	1,5m	2,0m	
1,5	1					1,90 - 2,70
2,0		1				2,40 - 3,10
2,5	1		1			2,90 - 3,70
3,0	1			1		3,40 - 4,10
3,5	1				1	3,90 - 4,70
4,0		1			1	4,40 - 5,10
4,5	1		1		1	4,90 - 5,70
5,0	1			1	1	5,40 - 6,10
5,5	1				2	5,90 - 6,70
6,0		1			2	6,40 - 7,10
6,5	1			2	1	6,90 - 7,70
7,0		1		2	1	7,40 - 8,10
7,5	1				3	7,90 - 8,70
8,0		1			3	8,40 - 9,10
8,5	1			2	2	8,90 - 9,70
9,0		1		2	2	9,40 - 10,10
9,5	1				4	9,90 - 10,70
10,0		1			4	10,40 - 11,10
10,5	1			2	3	10,90 - 11,70

4.3 地托丝杆调节高度

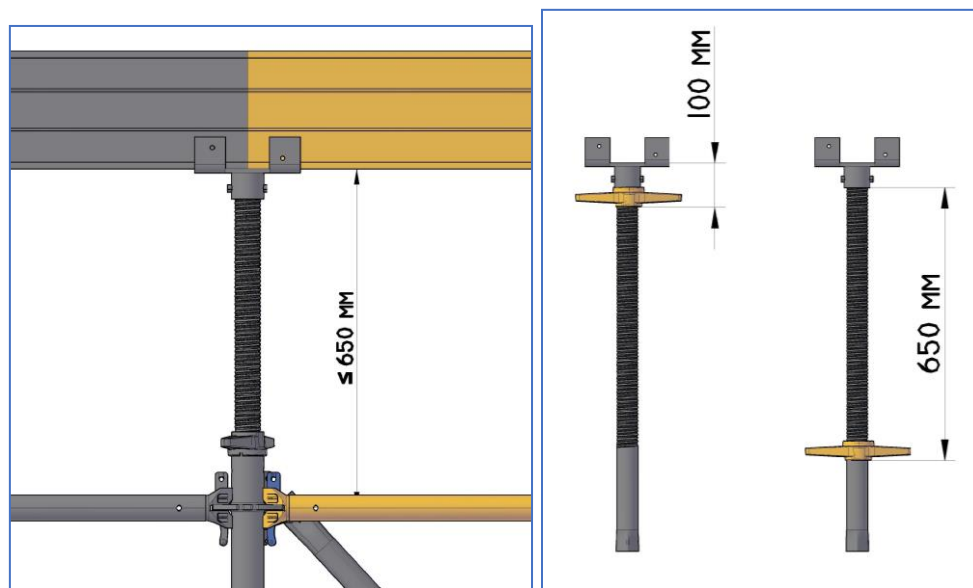


Picture 4.3.1 底层横杆距地面最大允许高度

4.3.2 地托丝杆可调节范围

地托的调节范围为 100mm-650mm。但按规范要求，最底层横杆距地面不能大于 550mm 的设计要求。

4.4 顶托调节高度



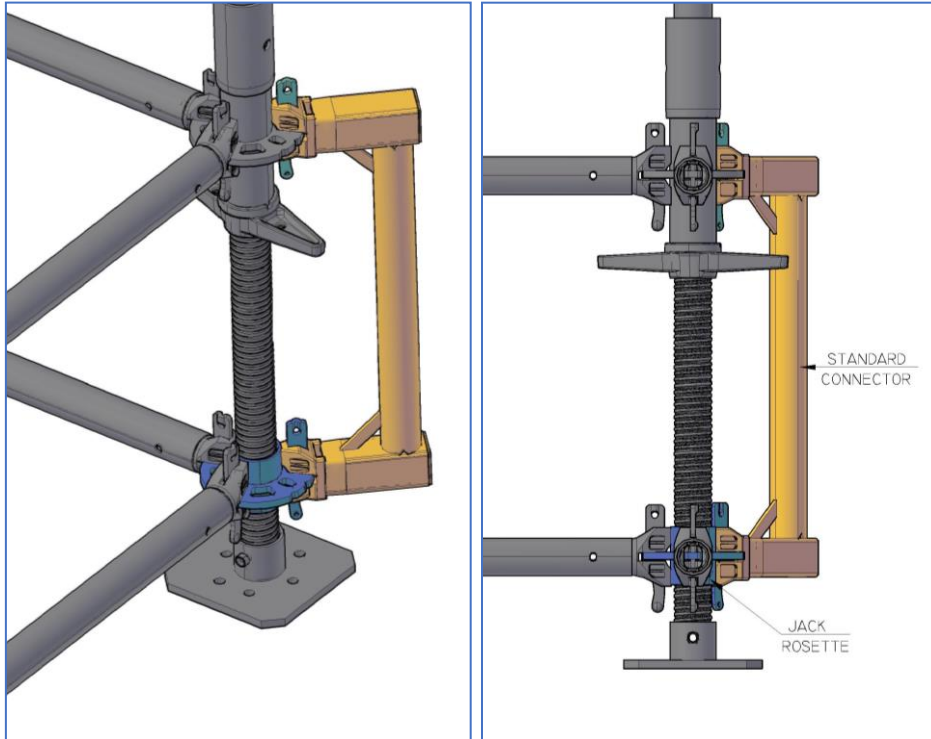
Picture 4.4.1 自由端最大长度

4.4.2 顶托丝杆可调节范围

顶托的可调节范围为 100mm-650mm。但按规范要求，顶部自由端长度（顶层横杆距离支撑主楞的长度）不能大于 650mm。

4.5 辅助构件（立式连接件）

当地托丝杆和顶托丝杆长度超出规范要求时，RPS-100 系统就需要利用圆饼座和立式连接件等辅助构件进行加固连接处理。



Picture 4.5.1 圆饼座应用于地托丝杆超高.

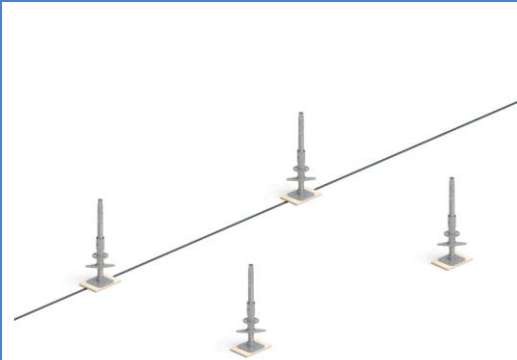


Picture 4.5.2 圆饼座应用于顶部丝杆超高.

5 RPS-100 搭设顺序

本章的支架搭设顺序适用于平坦的地面，如在搭设过程遇到斜坡以及其它障碍物，需根据具体情况调整搭设顺序。

5.1. - 正确 放置地托



5.1.1. - 画出地面网格线，准确定位支架搭设位置。

5.1.2. - 根据图纸调节地托丝杆高度 ($\pm 2\text{cm}$)。

提示：根据实际情况，在地托下面放置木板，将立杆荷载均匀的传递到基础。

提示：搭设时从高处起杆往低处搭。

5.2. - 底层横杆



首先在地托上放置圆饼连接管，然后利用横杆通过圆饼连接管将构件连接成整体。这样，圆盘就能继续连接斜杆，同时水平横杆也要同步搭设，保证架体结构的稳定性。

5.3. - 放置立杆



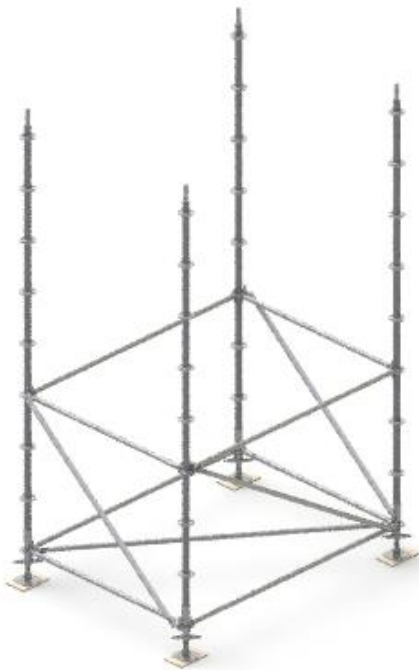
在圆饼连接管上放置立杆

5.4. - 步距



搭设二层横杆，步距不能大于 1.5m。每个点的水平必须调好以保证架体的垂直度。斜杆能提高架子的稳定性。

5.5. - 竖向斜杆

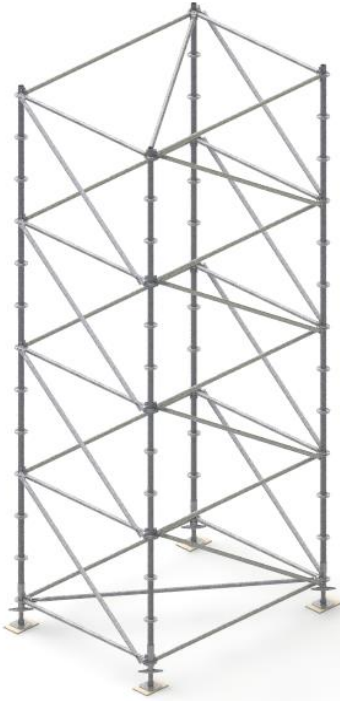


竖向斜杆每隔 4 排搭设一道，并从架体最底层打至最顶层（或按设计图纸要求搭设）。

斜杆是架体结构稳定性能的重要保证，所以在进行下一层搭设前必须完成斜杆的搭设。斜杆的搭设原则是与横杆立杆的延伸保持同步，横杆搭设完成，相应的斜杆应该延伸到这一层，然后再继续下一层的搭设。简单来说，安装步骤其实就是重复进行第一层的支架搭设（也就是下一层按照上一层的相同步骤进行搭设）

重要提示：按图搭设

5.6. - 步距

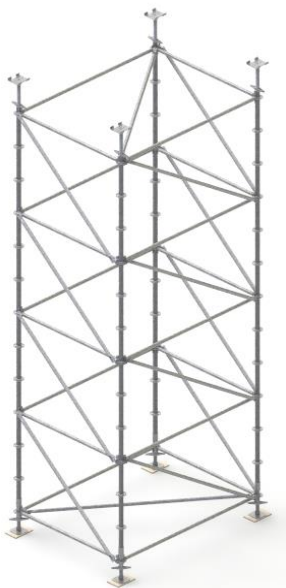


支架向上搭设需保证步距不大于 1.5m, 若架体过高, 步距应满足规范并按图纸要求搭设。

从安全角度出发, 铺设跳板是很重要的, 每搭设完一层, 相应的要铺上跳板, 确保工人在安全的平台上进行支架搭设, 同时工人应正确佩戴安全绳进行操作: 详见第 6 章安全操作规范

重要提示: 要求斜杆必须与架体同步搭设, 确保支架系统的安全稳定, 避免发生安全事故。

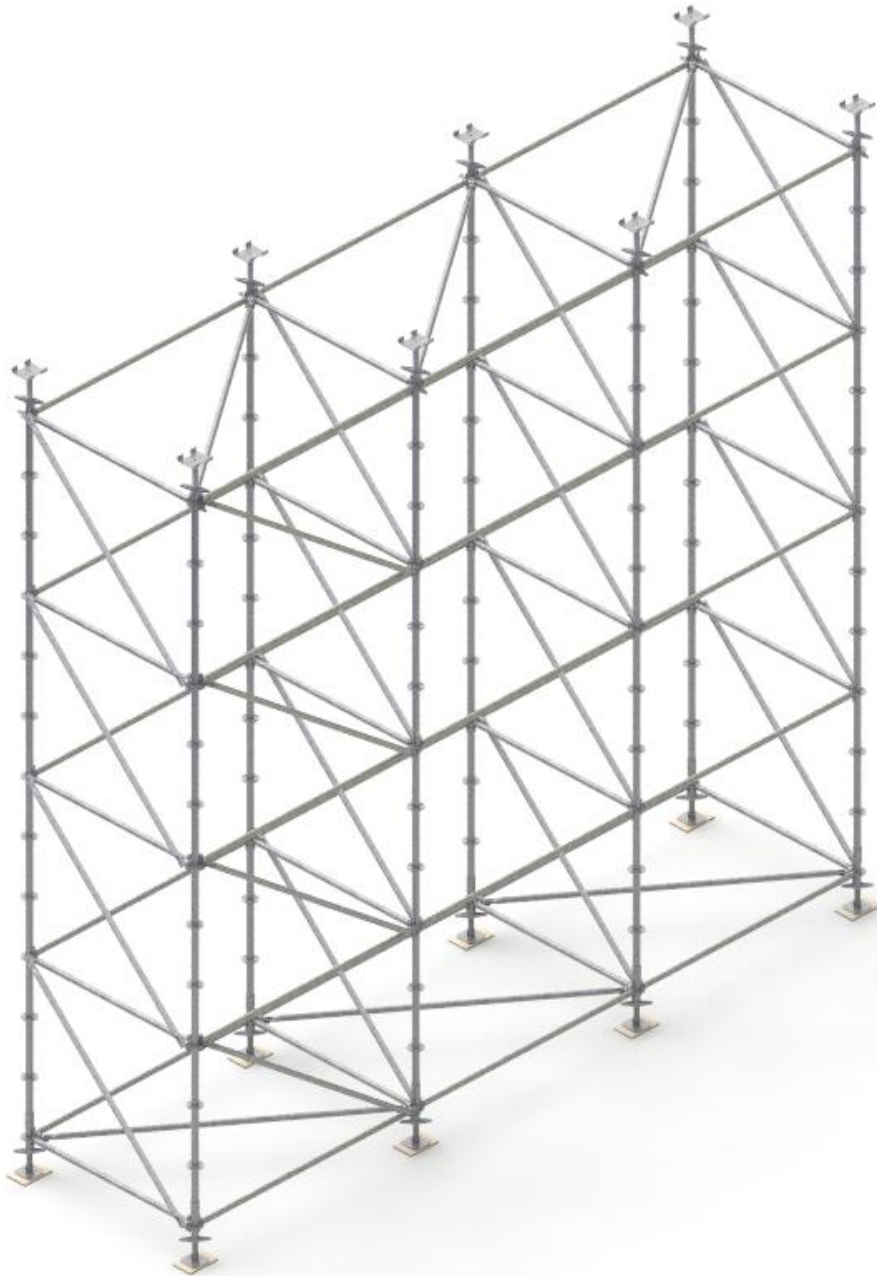
5.7. - 天托



在最顶层无接长方管立杆上放置天托, 并按设计要求调节丝杆高度。

在支架最底层以及最顶层必须搭设水平斜杆, 或者按图纸要求进行搭设。

5.8. - 间距



在天托上放置模板支撑楞并通过丝杆调整局部高度（按设计要求）。
确保主楞放置在天托正中位置，偏心误差不能大于 5mm。

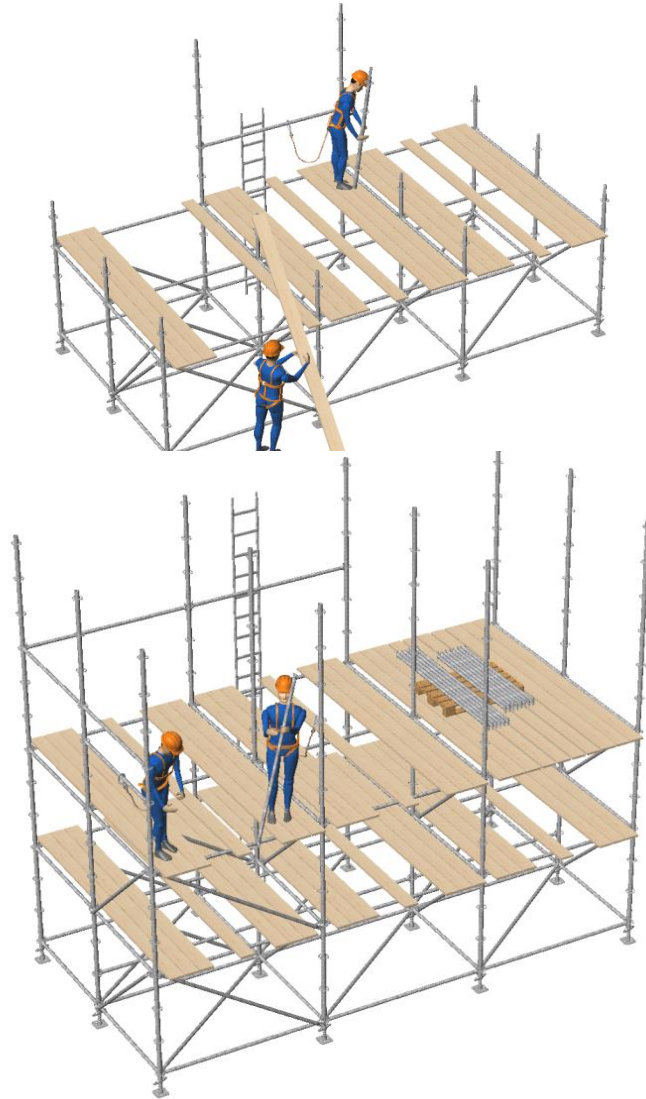
5.9. - 模板系统



重要提示：根据实际情况需要，对结构采取适当的锚固措施。支架搭设完成后进行模板安装，待支架模板系统搭设完成后，相关人员需根据图纸仔细检查支架。

6 RPS-100 安全操作规程

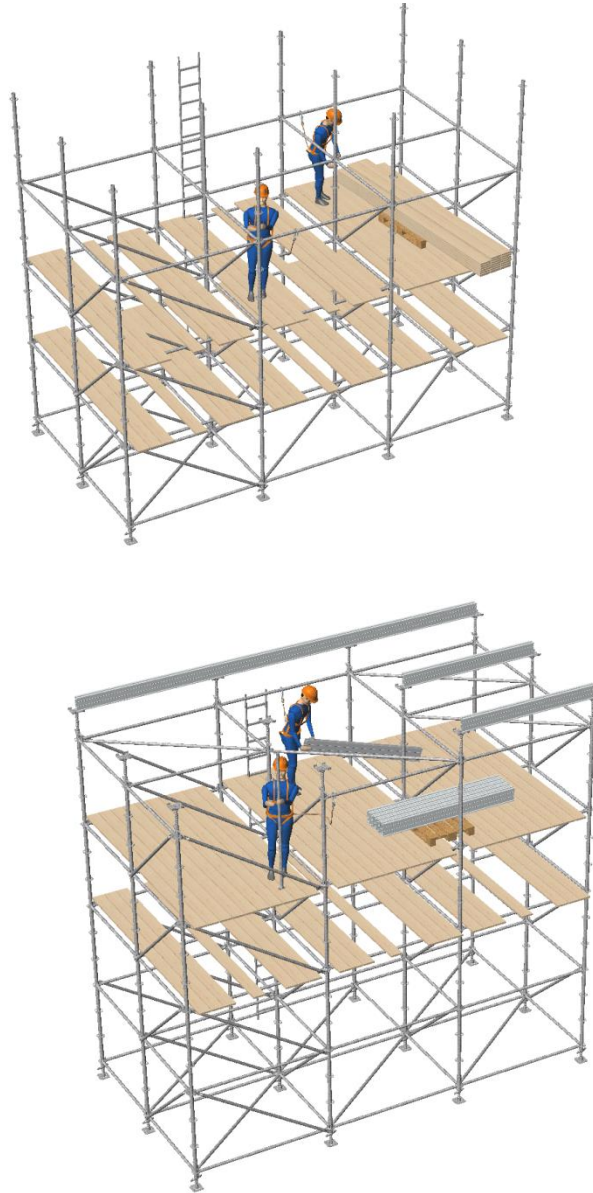
A. - 底层搭设以及一般性安全操作要求



在完成第一层支架搭设后，工人将在高处作业，安全操作显得尤为重要。楼梯必须紧靠支架。在开始二层搭设前，工人必须在每一跨铺设跳板（至少三块，每块大约 20cm）。然后向上安插立杆并且立即搭设横杆，横杆是用来挂安全绳，因此需保证合适的横杆高度。按类似方法继续向上搭设。

重要提示：所有的零配件必须及时安装以防止遗失，这样相当于加快了搭设速度。在搭下一层支架前，必须先铺好跳板，并通过楼梯攀爬至跳板上，然后在合适的高度搭设横杆用来挂安全绳。搭设时可以先在一块区域满铺跳板，放置一些材料，提高作业效率。

B. - 顶层搭设以及模板安装



最后的顶部工作平台必须满铺跳板，确保工人有足够的空间安装模板工程。RPS-100 系统最顶层立杆为无接长方管立杆，在立杆上插入天托并调节高度，然后开始安装模板。在天托正中位置放置铝梁并利用 T 型螺栓固定两端。

7 RPS-100 支架拆除

当混凝土硬化以后，达到足够的强度时，可以拆除支架（通过向下调节顶部丝杆降低支架）。

拆除支架应按以下的拆除步骤：模板、顶托、顶部水平杆、斜杆以及立杆。即始终遵循后搭先拆，先搭后拆的拆除原则。

在确保架体稳定性的情况下进行拆架。

支架构件应慢慢从上传递到地面上，不得抛投至地面，避免造成人员伤害以及产品损坏。

这里还有另外一种方式，在条件允许的情况下，可以把构件堆放到某个区域，然后利用起重机吊到地面完成拆除作业。

支架拆除过程同样要遵循安全操作规范，佩戴安全绳，铺设跳板等。



Picture 7.1 RPS-100 仓库堆放

8 斜杆

8.1 简介

斜杆在 RPS-100 系统中起着非常重要的作用，斜杆能提高结构的强度、刚度以及稳定性，在支撑结构体系中，斜杆的存在能让荷载均匀的传递，防止架体发生屈曲，并且能确保构件安装的精确性，提高稳定性。

8.2 作用

规定斜杆搭设的一般性规则既是需要的，又是必须的，主要有以下的优点：

- 更便捷的连接方式
- 分配传递荷载(竖向弯矩以及风荷载等).
- 检查更方便.
- 提高支撑系统抗扭性能.
- 使结构更稳定.

8.3 功能

斜杆的作用是提高架体的强度、刚度以及稳定性，所以斜杆必须及时安装在正确的圆盘节点位置。

在支撑结构系统中，一般假定模板为刚性体，荷载从上向下竖向传递，这就意味着天托在各个方向都要有约束作用。

而且斜杆能传递来自横向的一些荷载，主要是可能存在的风荷载作用，保证架体的整体稳定性。

根据每个工程可能承载的横向荷载的不同，斜杆的搭设数量间距都会不同，但基于一般情况，RPS-100 系统有些斜杆搭设的一般要求。

8.4 竖向斜杆（纵向）

从上可知，斜杆对于支撑系统的重要性显而易见。基于一般情况，在支架纵向间距为 2.4m 的情况下，我们的竖向斜杆在纵向的搭设间距应满足每隔一跨需搭设一道从底层至顶层的通高斜杆。

详见下图：（注：支架所有的纵向斜杆布置都是一样的）

重要提示：按图纸搭设斜杆。

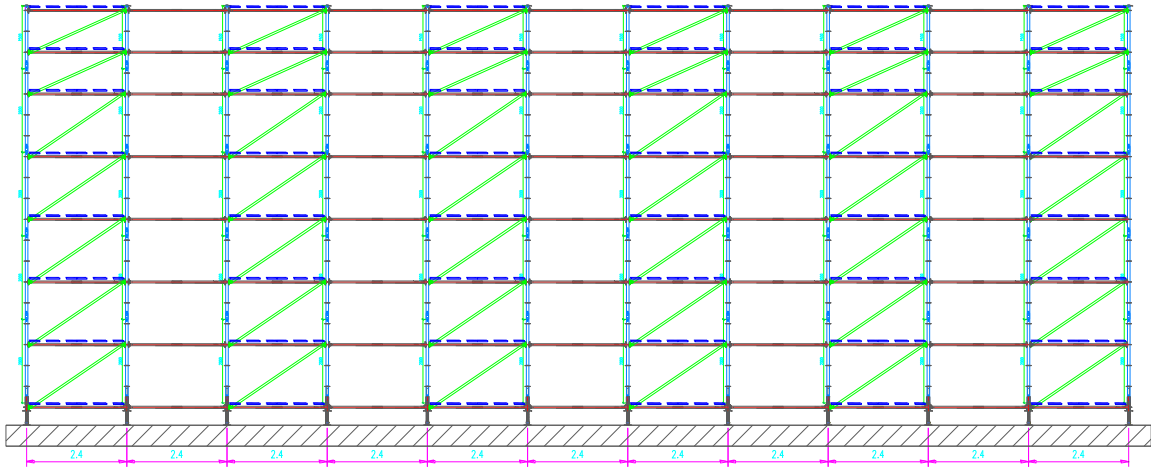


图 8.4 竖向斜杆布置图（纵向）

8.5 竖向斜杆（横向）

基于一般情况，在支架横向间距为 1.8m 的情况下，竖向斜杆在横向的搭设间距应满足每隔一跨需搭设一道从底层至顶层的通高斜杆。

详见下图：（注：支架所有的横向斜杆布置都是一样的）

重要提示：按图纸搭设斜杆。

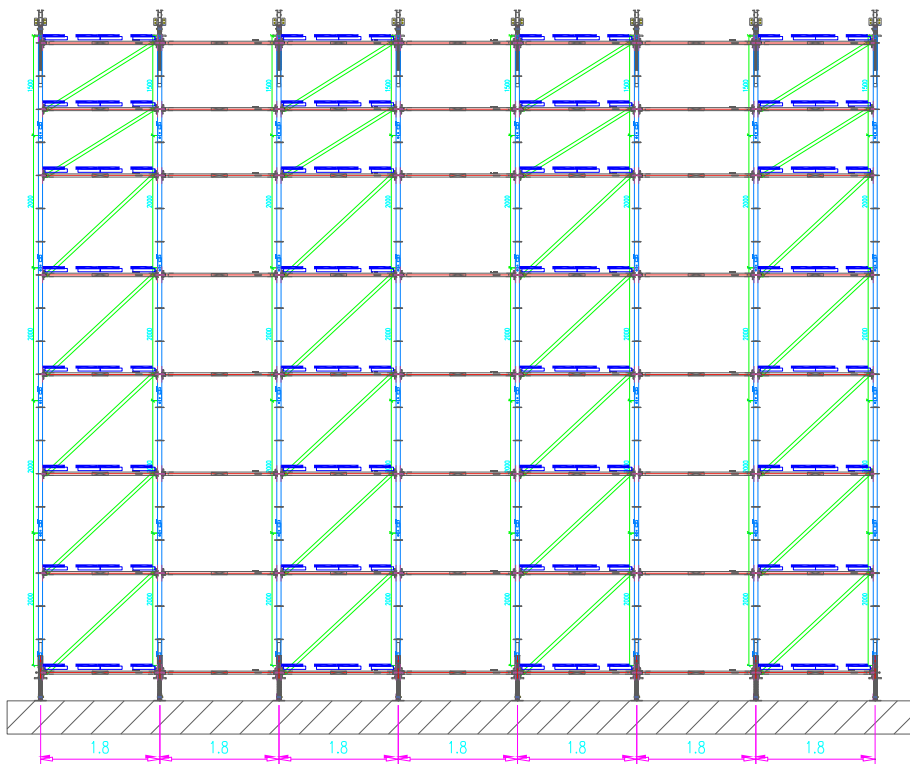


图 8.5 竖向斜杆布置图（横向）

8.6 水平斜杆

一般情况，在纵横竖向斜杆交叉的单元格里都必须从底层至顶层每层都要有水平斜杆，保证每个单元都是一个刚性体。详见下图：

重要提示：按图纸搭设水平斜杆。

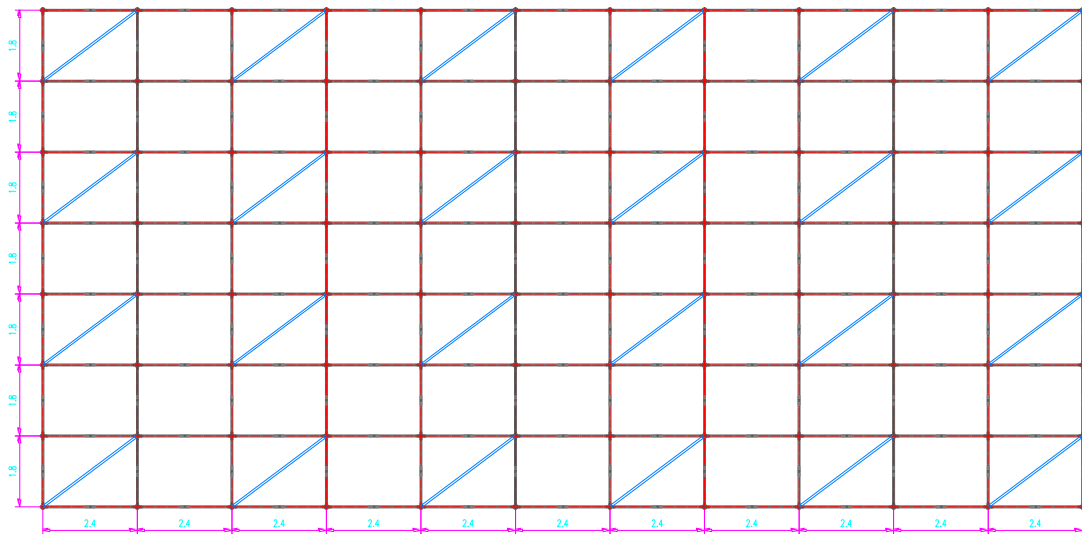


图 8.6 水平斜杆布置图

8.7 看图

我们的方案图纸至少应该包括以下 3 个视图（图中要能体现所有的斜杆布设）

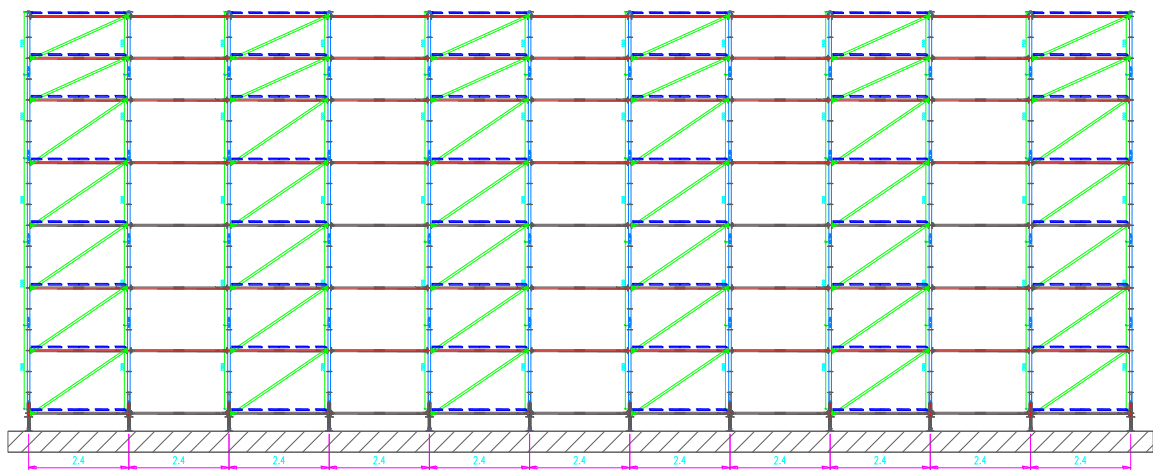


图 8.7.1 立面图

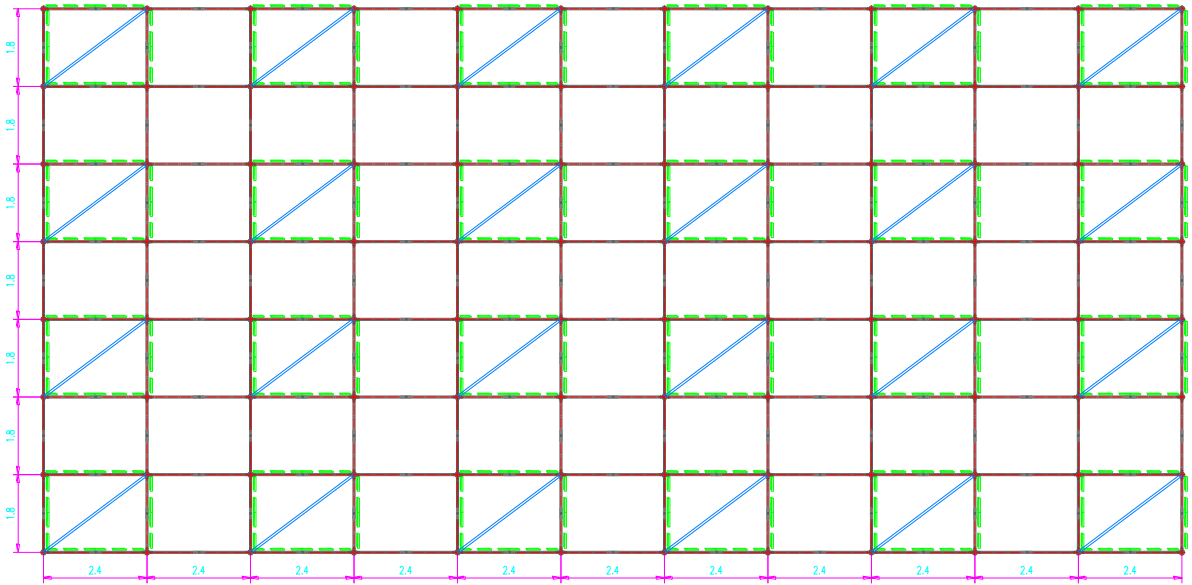


图 8.7.2 平面图

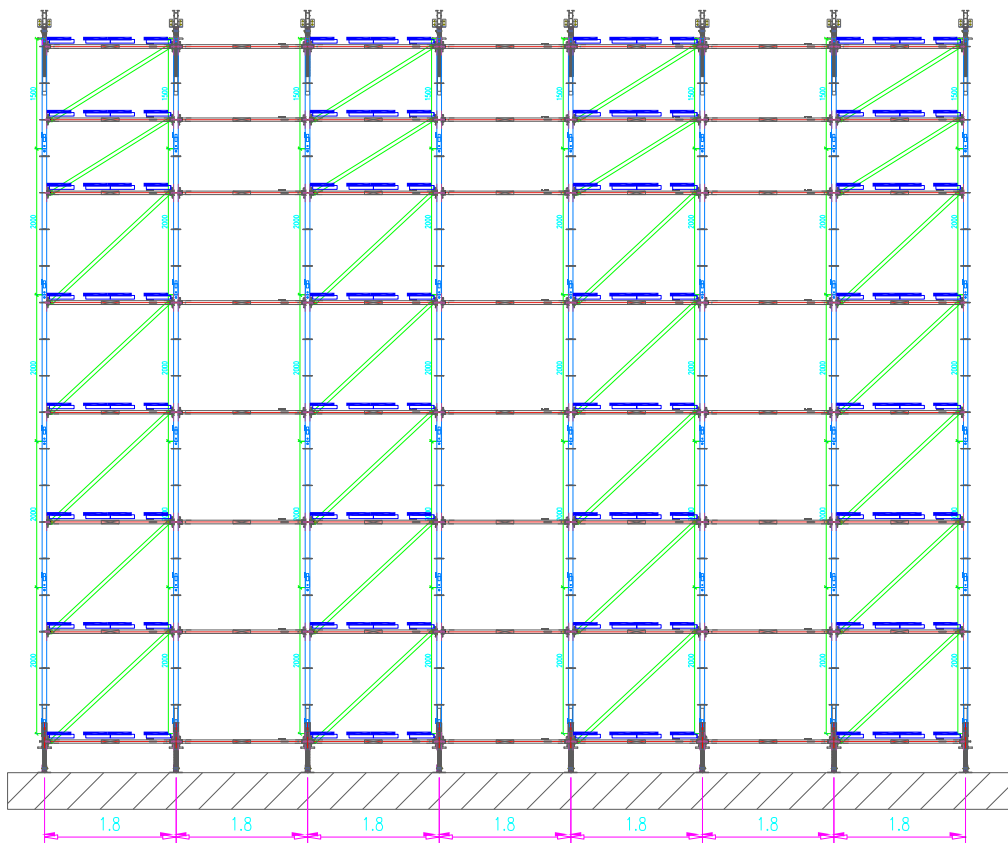


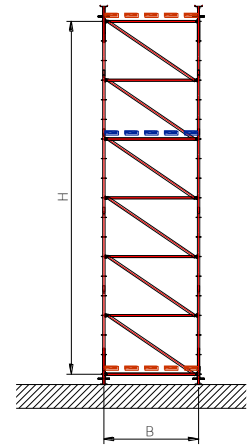
图 8.7.3 断面图

9 锚固

9.1 稳定性

在支架搭设以及拆除过程过，要始终考虑到可能影响支架稳定的因素（风荷载、构件长细比等），并采取相应的措施保证架体的稳定性。一般来说，架体的稳定性取决于支架的高度和宽度，高宽比主要参考以下两类工况。

- 室外: $H \leq 3 B$
- 室内: $H < 4 B$



9.2 锚固措施

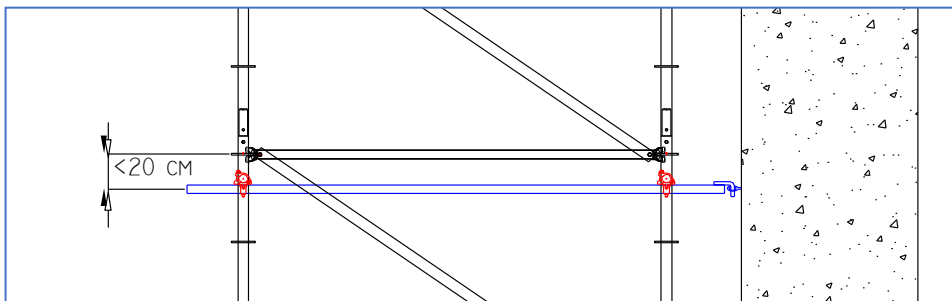
当支架体系单独存在没有依附时的稳定性较差，有时需要增加必要的锚固措施，与既有的稳定结构体形成可靠连接，这样有利于架体的整体稳定性，为此，我们需要借助其他的构件对 RPS-100 系统进行锚固处理。

为了确保整个架体的稳定性，我们需要在每排立杆上进行锚固，或者按照图纸在相应位置进行锚固处理。

- 带钩的锚杆.
- 用扣件将锚杆固定在立杆上.
- 将锚杆与既有牢固结构进行固定.

锚杆与立杆的扣件连接应该紧靠圆盘节点，与节点的距离不得大于 20cm。

锚固措施需要经过计算确定，但是我们可以参考一些常规的安装规定。



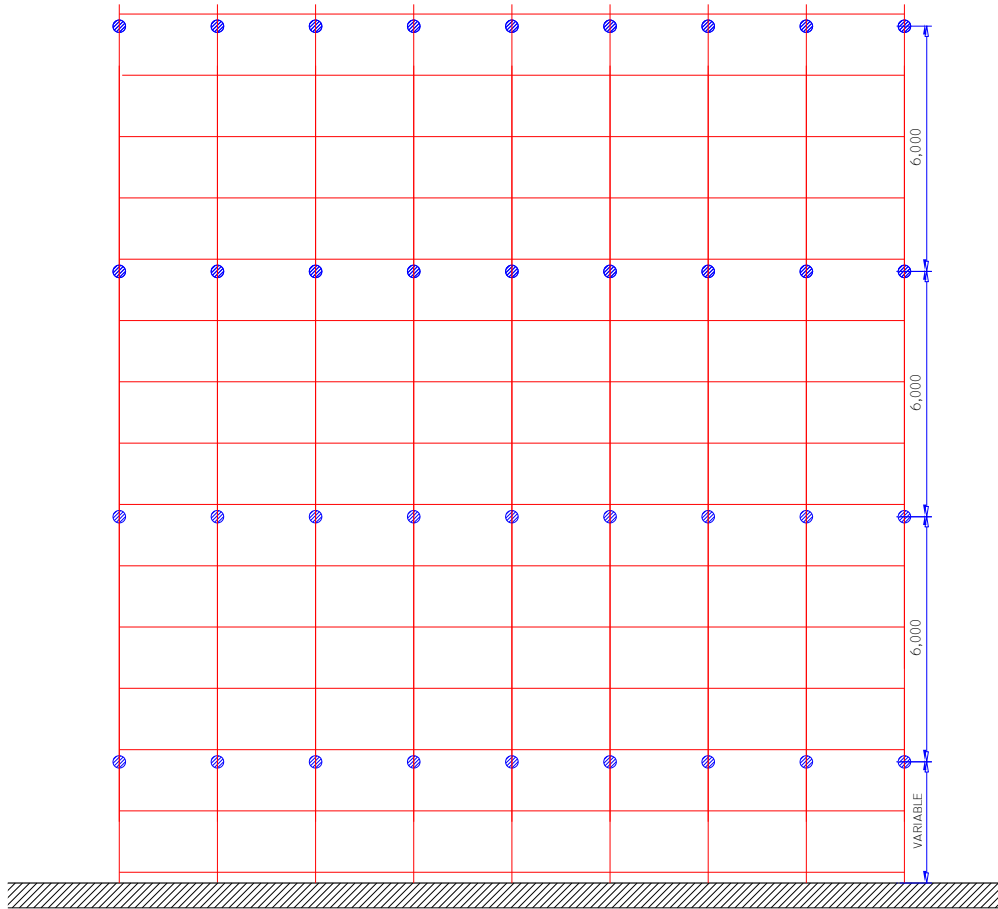


图 9.1 前视图. 锚固点分布图

重要提示：提前预测恶劣天气等因素带来的不利影响，并适当增加锚固措施。

当不能与既有混凝土结构进行锚固时，应该考虑其它能限制架体水平移动的锚固措施是否可用。

10 安全承载力

任何支撑结构的安全承载力都取决于以下一些因素：

- 模板自重及活荷载
- 支架间距
- 支架高度
- 丝杆长度
- 地面基础
- 步距

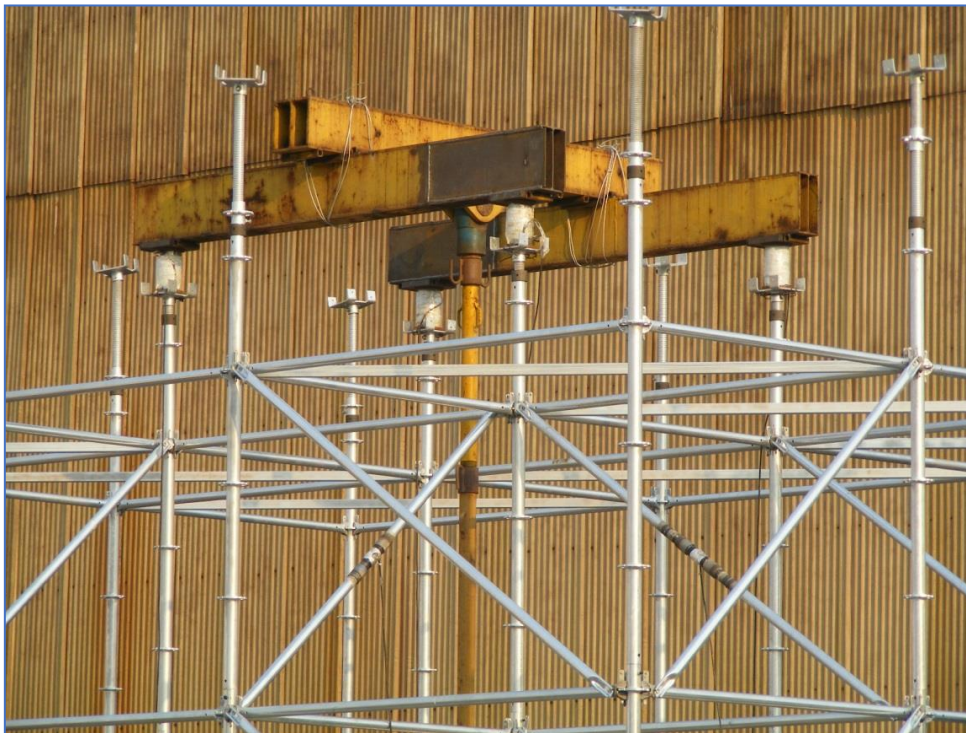


图 10.1 RPS-100 系统加载试验

支撑结构的承载力与受力的偏心值息息相关，因此为了确保立杆的承载力最大发挥，我们就要控制偏心值的大小，这里我们规定偏心距不大于 5mm。

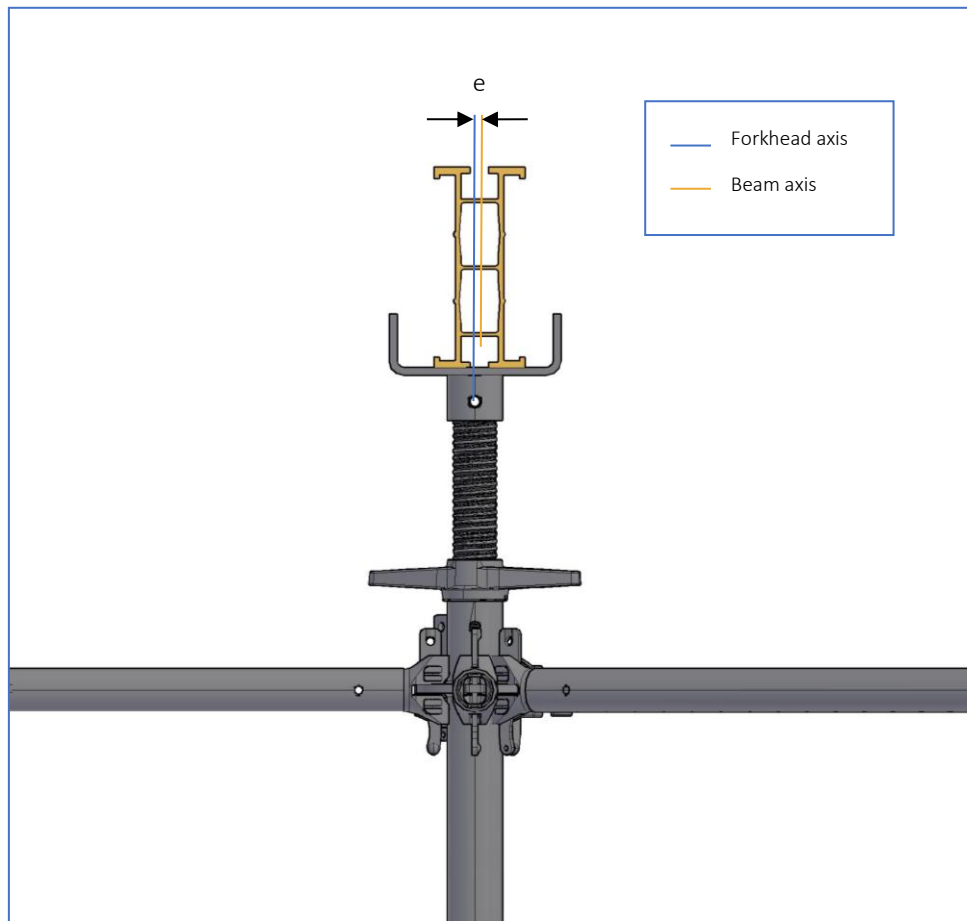
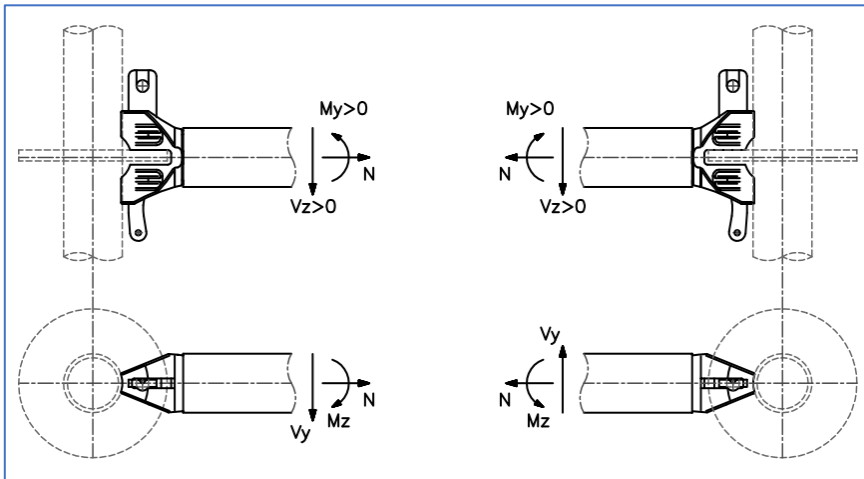


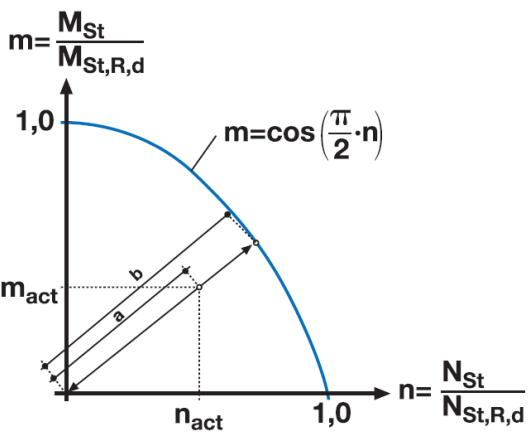
图 10.2 transversal section of the RPS-100 system

重要提示： 偏心距 E 不大于 5mm

10.1RPS-100 节点承载力



Connection cross-section force	
Bending moment $M_{y,R,d}$ [kNcm]	± ???
Vertical shear force $V_{z,R,d}$ [kN]	± ???
Bending moment $M_{z,R,d}$ [kNcm]	± ???
Horizontal shear force $V_{y,R,d}$ [kN]	± ???
Normal force $N_{R,d}$ [kN]	± ???



M_{act} Utilisation factor versus moment of deflection in standard tube

M_{st} moment of deflection in standard tube

$M_{St,R,d}$ load capacity versus moment of deflection in standard tube

$$M_{St,R,d} = M_{pl,d} = f_{y,d} \cdot \alpha_{pl} \cdot W_{el} = 175 \text{ kNcm}$$

N_{act} Utilisation factor versus normal force in standard tube

N_{st} moment of deflection in standard tube

$N_{St,R,d}$ load capacity versus normal force in standard tube




$$N_{St,R,d} = N_{pl,d} = f_{y,d} \cdot A = 132 \text{ kN}$$

重要提示：禁止使用损坏构件。

11 RPS-100 – 模板系统

11.1 模板系统

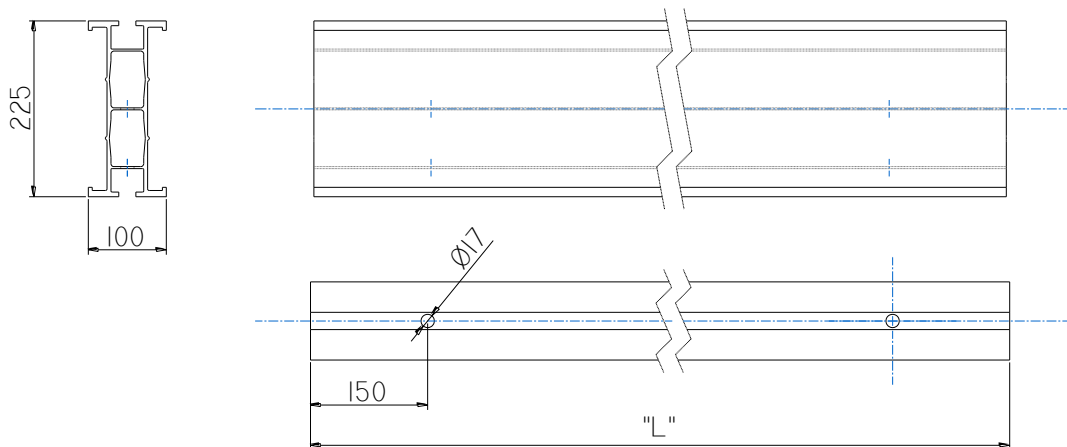
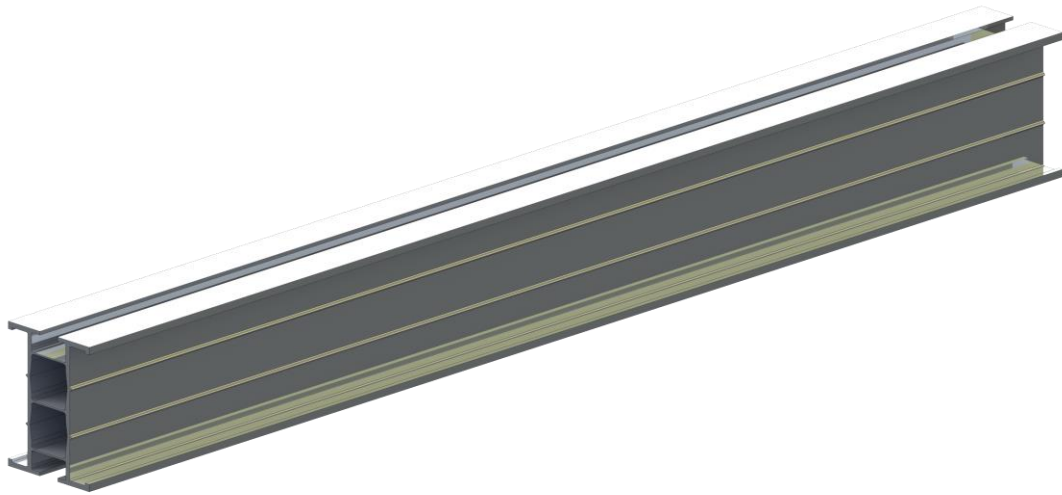
模板梁系统（木梁、钢梁或者铝梁）放置在 RPS-100 系统天托上并进行固定，具体参考以下几种不同工况：

Positioning		
		
<p><i>11.1.1 One single H20-beam in the narrow side of the forkhead.</i></p>	<p><i>11.1.2 Two H20-beams in the wide side of the forkhead.</i></p>	<p><i>11.1.3 One single Alu 22 CV beam with minimal one slotbolt in the wide side of the forkhead.</i></p>

本手册仅提供以上 RPS-100 系统配套模板系统，客户可根据工程需要进行选择。

11.2 铝梁 (Alu 22 CV)

铝梁通常是作为支撑结构的主梁使用，铝梁放置在天托上面，使用时应按要求正确安装。



以下是铝梁几种常用的规格：

产品编号	产品名称	长度“L”(mm)	单重 (kg)
E07AA0017	Alu 22 CV 1,80m	1800	17,1
E07AA0018	Alu 22 CV 2,40m	2400	22,8
E07AA0019	Alu 22 CV 3,00m	3000	28,5
E07AA0020	Alu 22 CV 3,60m	3600	34,2
E07AA0021	Alu 22 CV 4,80m (optional)	4800	45,6
E07AA0022	Alu 22 CV 5,40m (optional)	5400	51,3

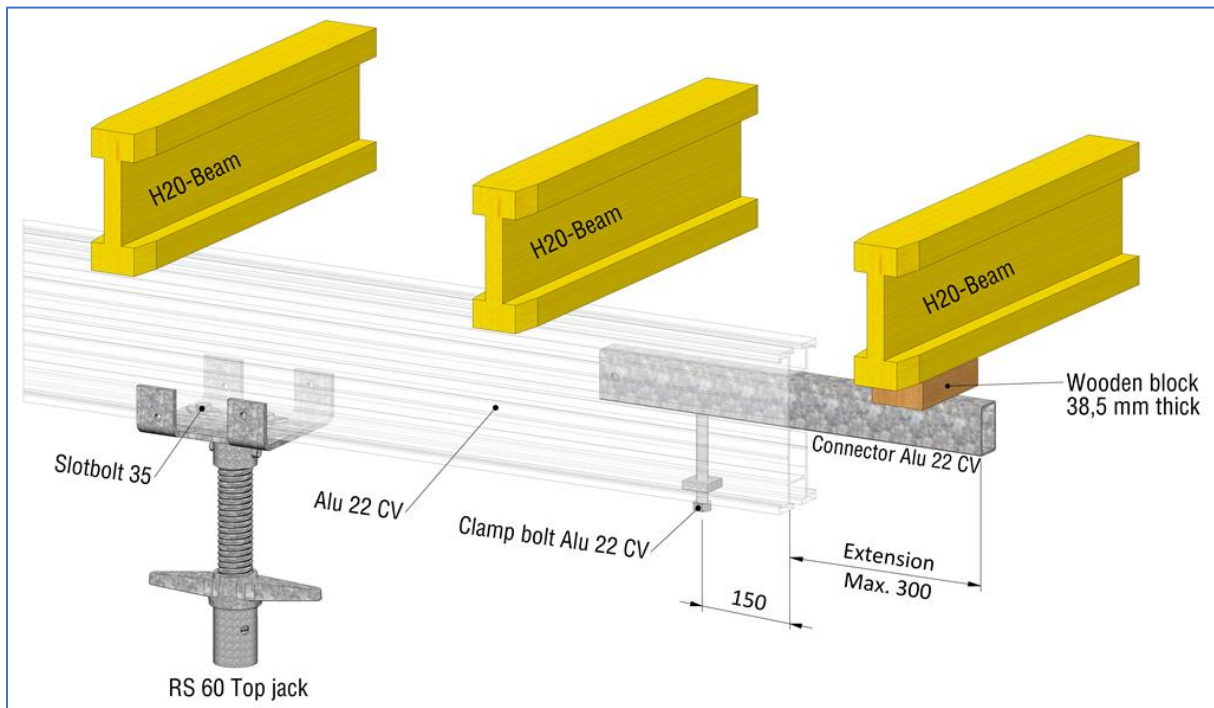
以下是铝梁的静力学参数：

静力学参数*	名称	数值	单位
弹性模量	E	70000	N/mm ²
截面面积	A	3500	mm ²
惯性矩	I _y	23340000	mm ⁴
弯矩 (swl)	M _{rep,y}	30	kNm
剪力 (swl)	V _{rep}	120	kN

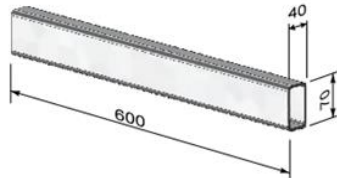
*安全系数= 1,5



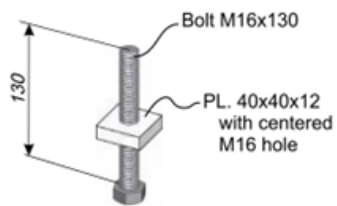
Picture 3.11.1: 铝梁和天托的连接固定



11.2.1 连接构件



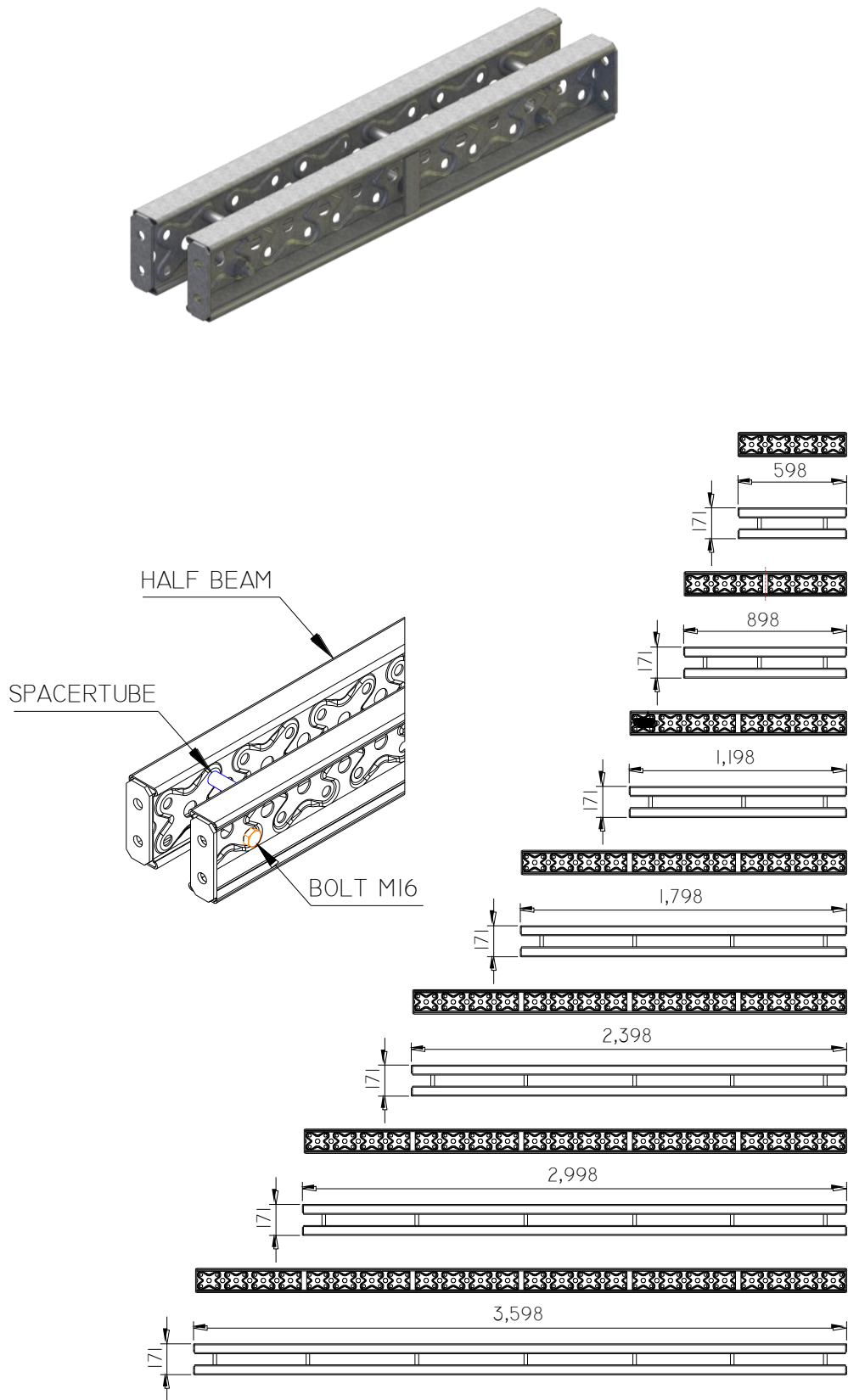
产品编号	产品名称	单重 (kg)
E07AA0023	铝梁连接件	3,1

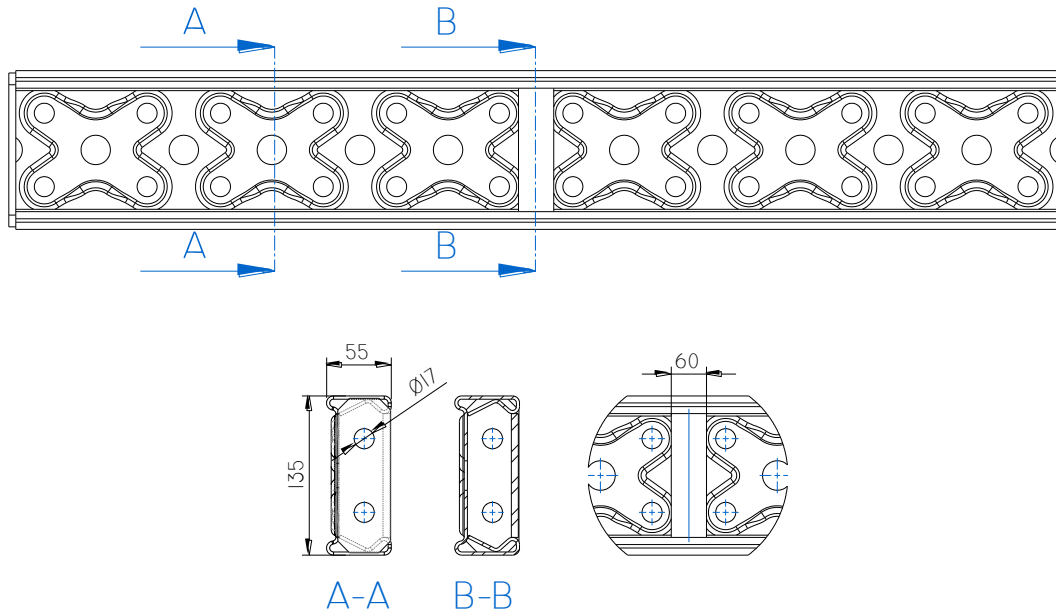


产品编号	产品名称	单重 (kg)
E07AA0024	铝梁夹板螺栓	0,4

11.3U 型钢支撑楞（SBS-135）

U 型钢作为二层支撑梁放于铝梁之上，是 RPS-100 模板系统的一部分。





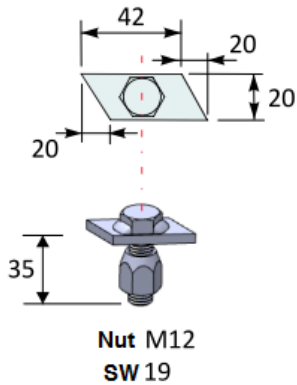
以下是 U 型钢的几种常见规格：

产品编号	产品名称	长度 "L" (mm)	单重 (kg)
E07BS0001	SBS 135 Beam 0,60m	600	10,5
E07BS0002	SBS 135 Beam 0,90m	900	15,7
E07BS0003	SBS 135 Beam 1,20m	1200	20,4
E07BS0004	SBS 135 Beam 1,80m	1800	30,4
E07BS0005	SBS 135 Beam 2,40m	2400	40,4
E07BS0006	SBS 135 Beam 3,00m	3000	50,4
E07BS0007	SBS 135 Beam 3,60m	3600	60,4

以下是 U 型钢的部分静力学常数：

静力学常数	Description	Value	Units
弹性模量	E	210000	N/mm ²
毛截面面积	A _{gross}	1908	mm ²
有效截面面积	A _{nett}	1811	mm ²
惯性矩	I _y	5000000	mm ⁴
极限弯矩	M _{d,y}	20,5	kNm
弯矩 (swl)	M _{rep,y}	13,6	kNm
剪力 (max)	V _d	90	kN

11.3.1 焊垫片六角螺栓 (35)

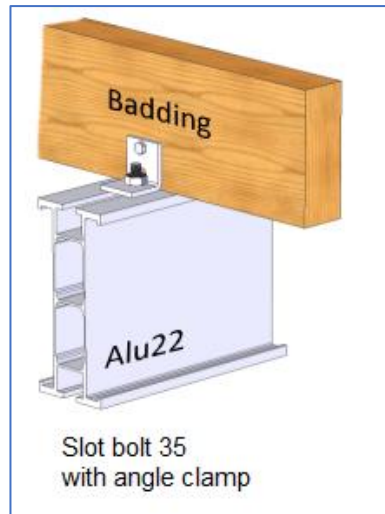


产品编号	产品名称	单重 (kg)
E05PS0002	焊垫片六角螺栓 35	0,14

The Slot Bolt 35 can be used to:

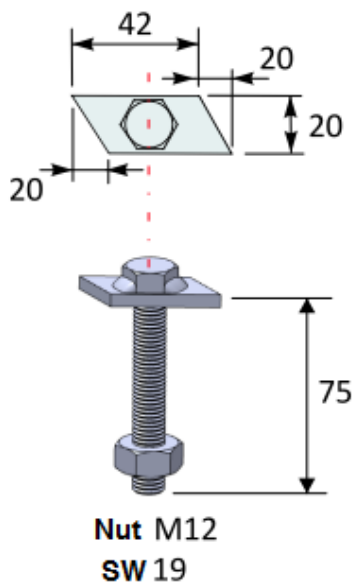
- Connecting Alu 22 CV Beams on the RPS 100 forkheads.
- Connect the angle clamp for the purpose of timber battens on the Alu 22 CV beams.

At the location of a divide 2 slot bolts 35, otherwise that the placement of the desired direction. The two be parallel to the Alu 22



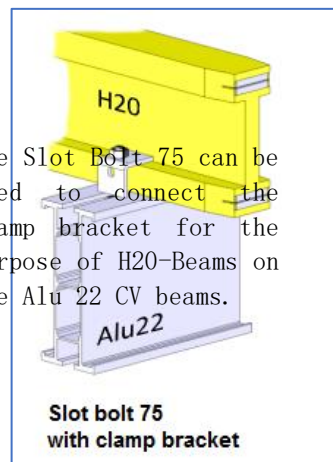
in the Alu 22 CV beam, apply 1 Slot bolt 35. Please note forkhead is correctly on the slots of the forkhead should CV beam.

11.3.2 焊垫片六角螺栓 (75)

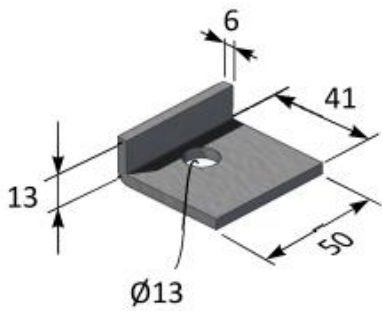


产品编号	产品名称	单重 (kg)
E05PS0040	焊垫片六角螺栓 75	0,16

The Slot Bolt 75 can be used to connect the clamp bracket for the purpose of H20-Beams on the Alu 22 CV beams.

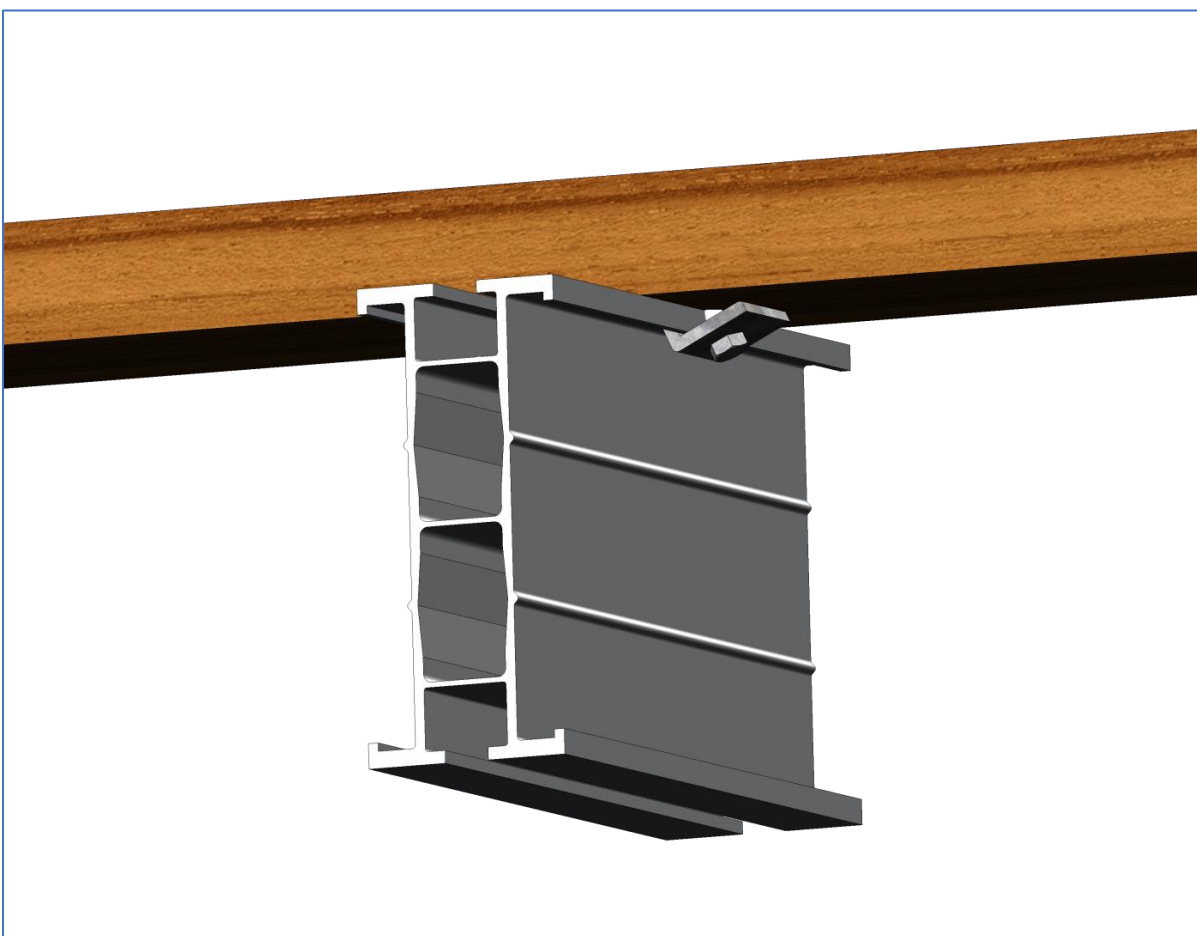


11.3. 3角夹板

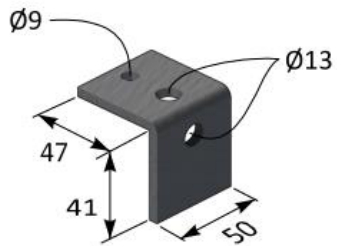


Product number	Description	Weight (kg)
E05PS0034	Angle clamp	0,2

The Angle clamp can be used to connect timber battens on Alu 22 CV beams using wood screws.

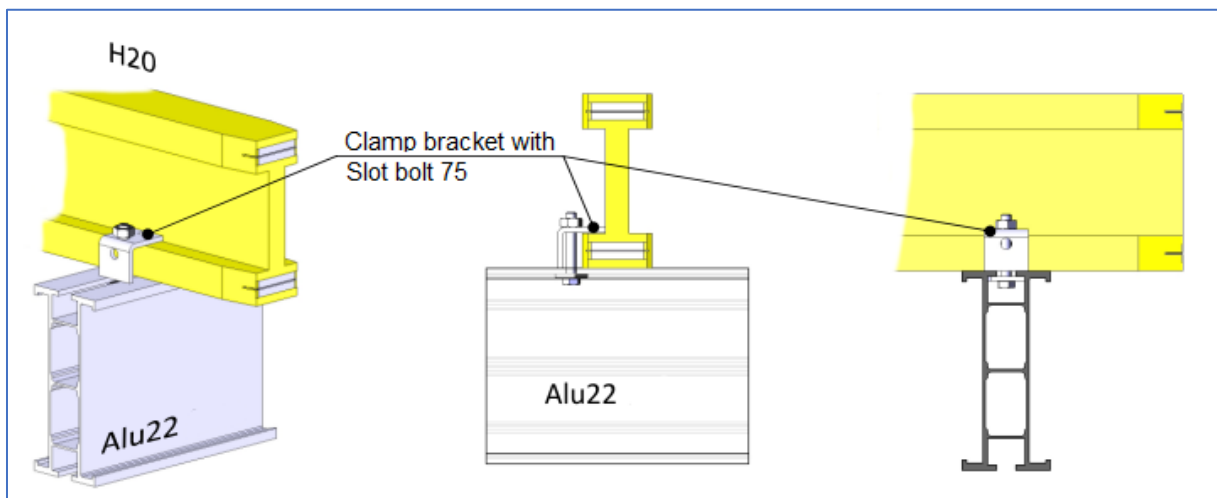
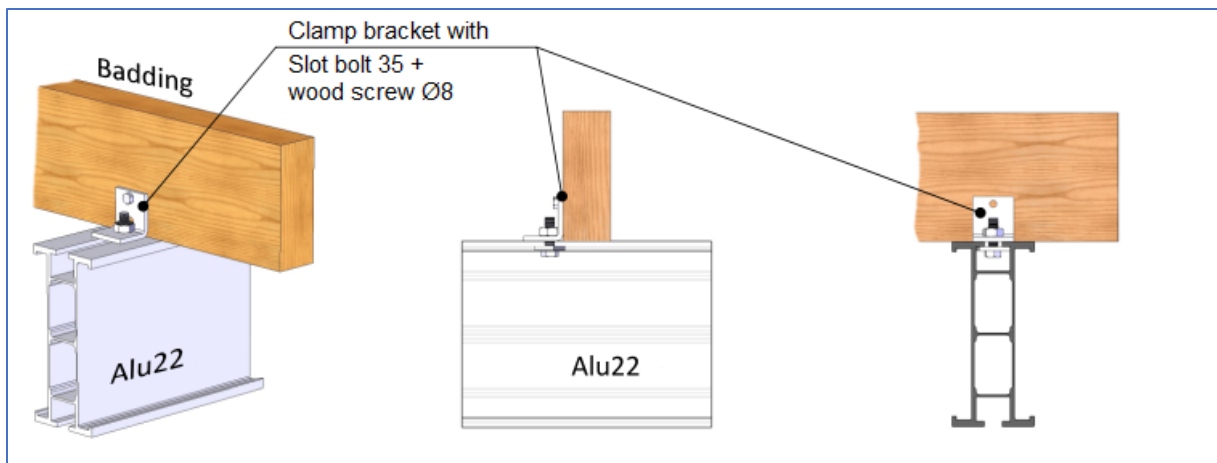


11.3.4 夹板托架

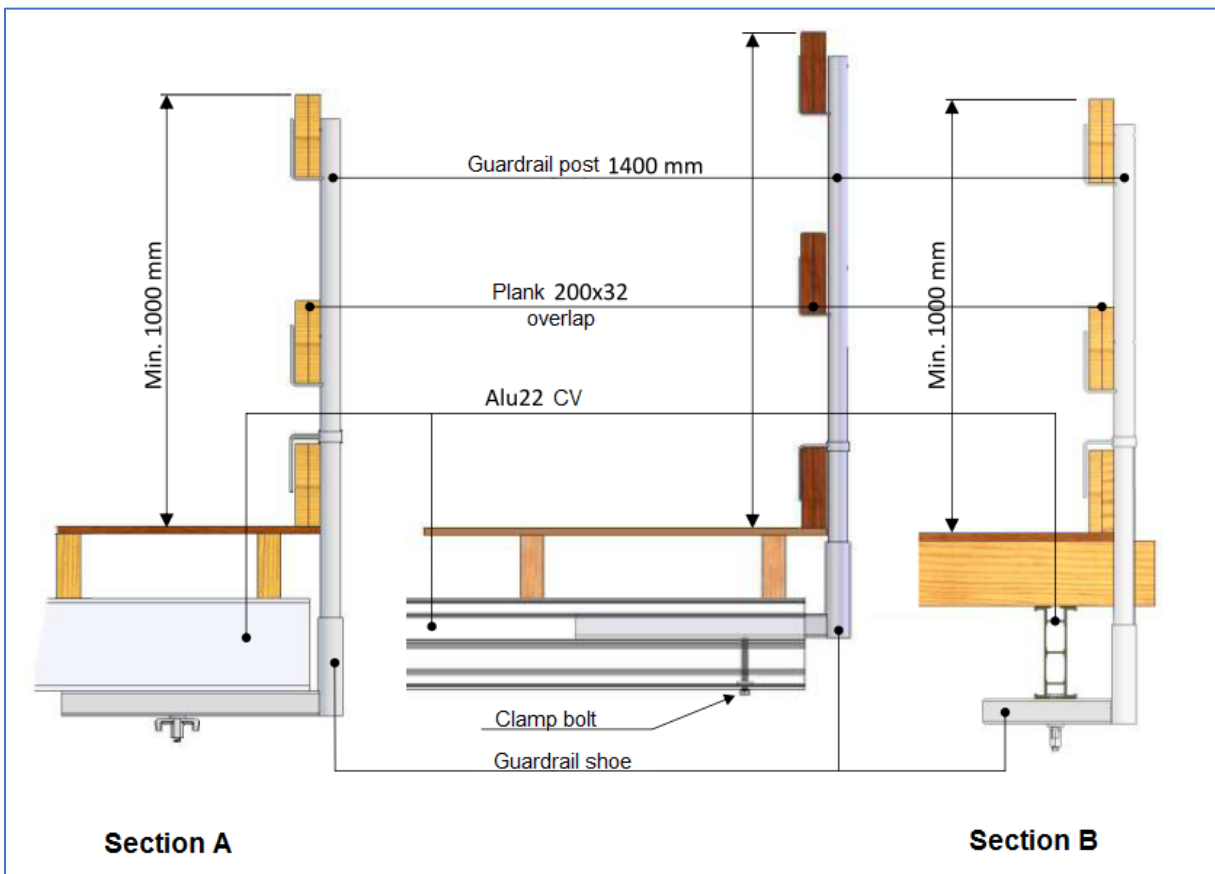
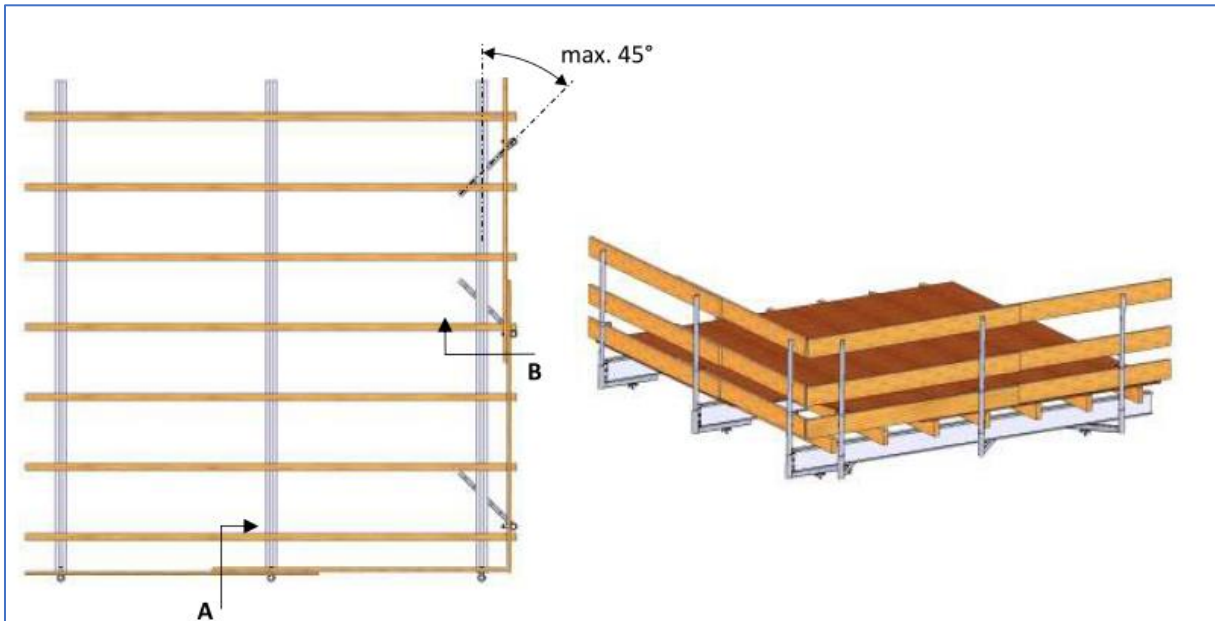


Product number	Description	Weight (kg)
E05PS0033	Clamp bracket	0,2

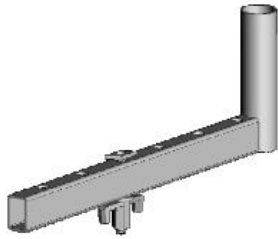
The clamp bracket can be used to connect H20-beams and battens on the Alu 22 CV beam in combination with slot bolt 35 and slot bolt 75.



11. 3. 5护栏构件

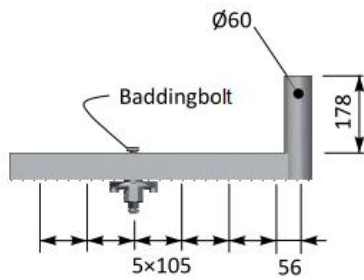


11. 3. 6 护栏底座

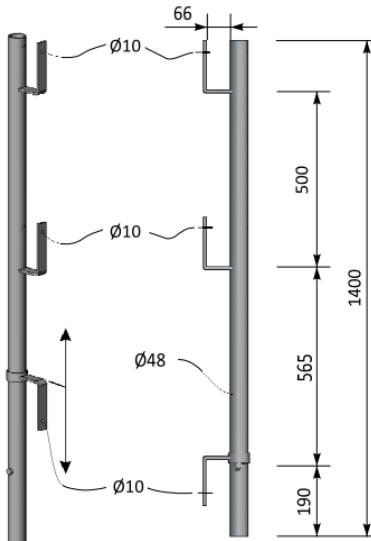


Product number	Description	Weight (kg)
E05PS0028	Guardrail shoe	5,5

The clamp bracket can be used to connect H20-beams and battens on the Alu 22 CV beam in combination with slot bolt 35 and slot bolt 75.



11. 3. 7 护栏杆



Product number	Description	Weight (kg)
E05PS0032	Guardrail post	5,6

附录 A. 斜坡位置安装说明

附录 B. ASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR DECKS UNDER ANGLE

附录 C. USE OF JACK ROSETTE/DIAGONAL SUPPORT

