

GUOJI AJI ANZHUBI A0ZHUNSHENJI 17G911

国家建筑标准设计图集

17G911

钢结构施工安全防护

中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 17G911

钢结构施工安全防护

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 钢结构施工安全防护: 17G911/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2018. 6
ISBN 978 - 7 - 5182 - 0893 - 7

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集
②钢结构—工程施工—安全防护—中国—图集 IV.
①TU206②TU758.11-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 140954 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010 - 63906404

010 - 68318822

国家建筑标准设计图集
钢结构施工安全防护

17G911

中国建筑标准设计研究院 组织编制
(邮政编码: 100048 电话: 010 - 68799100)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层)

北京强华印刷厂印刷

787mm × 1092mm 1/16 5.5 印张 22 千字

2018 年 6 月第 1 版 2018 年 6 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978 - 7 - 5182 - 0893 - 7

定价: 59.00 元

《钢结构施工安全防护》编审名单

编制组负责人： 陈振明 朱易举

编制组成员： 李龙飞 江 磊 聂建平 许 进 隋小东 张宜乐 李立洪 汪晓阳 王慧鹏 孙清华 贾子健
吴 波

审查组长： 完海鹰

审查组成员： 贺贤娟 彭志良 张显来 张文龄 庞京辉 解金箭 康少杰

项目负责人： 刘 敏

项目技术负责人： 高志强

参编单位： 云南建投钢结构股份有限公司

国标图热线电话： 010-68799100

发 行 电 话： 010-68318822

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>

钢结构施工安全防护

主编单位 中建钢构有限公司

统一编号 GJBT-1468

出版日期 二〇一八年六月一日

图集号 17G911

主编单位负责人 王岩
 主编单位技术负责人 钱进
 技术审定人 陈旭 朱心华
 设计负责人 李心 江磊

目 录

目录.....	1	移动式脚手架操作平台.....	3-12
总说明.....	3	悬挂式焊接吊篮.....	3-13
1 图牌		下挂式安全平网.....	3-14
一般规定.....	1-1	上挂式安全平网.....	3-16
安全标志-禁止.....	1-2	滑动式安全平网.....	3-17
安全标志-警告.....	1-3	外挑式安全网.....	3-18
安全标志-指令.....	1-4	防坠器垂直登高挂梯.....	3-20
安全标志-提示.....	1-5	护笼式垂直登高挂梯.....	3-22
2 个人劳动防护措施		钢斜梯.....	3-24
一般规定.....	2-1	钢制组装通道.....	3-26
安全帽.....	2-2	定型钢跳板通道.....	3-29
安全带.....	2-3	抱箍式双道安全绳—圆形柱.....	3-31
其他劳保用品.....	2-4	抱箍式双道安全绳—矩形柱.....	3-32
个人防护示例.....	2-6	立杆式双道安全绳.....	3-33
3 施工安全防护			
一般规定.....	3-1		
可调节组装式操作平台.....	3-2		

目 录							图集号	17G911	
审核	聂建平	设计	江磊	校对	李龙飞	设计	江磊	页	1

4 移动式储物设施	
一般规定	4-1
焊机房	4-2
屯料平台	4-4
料具箱	4-6
气瓶存储箱	4-7
气瓶吊笼	4-8
灭火器挂笼	4-9
5 工器具	
一般规定	5-1
接火斗	5-2
钢丝绳吊索	5-4
柔性吊带	5-5
D形卸扣	5-6
弓形卸扣	5-7
卸扣使用规范	5-8
6 材料堆放防护	
一般规定	6-1

堆场区域防护	6-2
防护围栏	6-3
构件堆放—腹板厚度 $H \leq 1000\text{mm}$	6-5
构件堆放—腹板厚度 $H > 1000\text{mm}$	6-6
支承胎架堆放	6-7
7 施工安全临时用电	
一般规定	7-1
总配电箱	7-2
分配电箱	7-3
开关箱	7-4
电焊机配线设置	7-5
开关箱与固定设备设置	7-6
配电线路说明	7-7
接地装置	7-8
接地装置配电线路	7-9
手持式电动工具	7-10
照明工具	7-11

目 录							图集号	17G911		
审核	聂建平	<i>nd</i>	校对	李龙飞	<i>李</i>	设计	江磊	<i>江</i>	页	2

总 说 明

1 编制依据

1.1 本图集根据住房和城乡建设部建质函[2015]140号“关于印发《2015年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

1.2 设计依据

《钢结构工程施工质量验收规范》	GB 50205-2001
《钢结构焊接规范》	GB 50661-2011
《建设工程施工现场消防安全技术规范》	GB 50720-2011
《钢结构工程施工规范》	GB 50755-2012
《建筑结构制图标准》	GB/T 50105-2010
《建设工程施工现场标志设置技术规程》	JGJ 348-2014
《施工现场临时用电安全技术规范》	JGJ 46-2005
《建筑施工安全检查标准》	JGJ 59-2011
《建筑施工高处作业安全技术规范》	JGJ 80-2016
《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》	JGJ 130-2011
《建筑施工作业劳动防护用品配备及使用标准》	JGJ 184-2009
《建筑施工工具式脚手架安全技术规范》	JGJ 202-2010
《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》	JGJ 276-2012
《施工企业安全生产评价标准》	JGJ/T 77-2010

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施，本图集与现行工程建设标准不符的内容、限制或淘汰的技术或产品，视为无效。工程技术人员在参考使用时应加以区分，

并应对本图集相关内容进行复核后选用。

2 适用范围

本图集选入相对成熟及典型的安全防护形式，施工单位可以按图施工，也可供设计、施工及科研教学人员参考使用。

3 材料

本图集安全防护措施及工器具分为成品和定制两类，其中成品可直接进行购置，如安全帽、安全带等；定制类采用钢结构施工常用材料进行定型化制作。使用的主要材料有角钢、工字钢、钢筋、钢板等，所采用钢材应符合以下国家标准规范：

《热轧型钢》	GB/T 706-2016
《碳素结构钢》	GB/T 700-2006
《低合金高强度结构钢》	GB/T 1591-2008
《合金结构钢》	GB/T 3077-2015
《建筑结构用钢板》	GB/T 19879-2015

4 其他

4.1 当采用本图集的防护措施时，除遵守本图集有关规定外，还应符合国家现行标准和有关规定。

4.2 结构构件的截面尺寸、焊缝尺寸、螺栓数量、螺栓间距、连接板尺寸、加劲板尺寸等均应由设计人员根据具体工程情况计算确定，本图集各节点详图所示尺寸及数量为最低构造要求或表明其一般性的做法。

4.3 本图集集中的尺寸标注除注明外，均以毫米(mm)为单位。

4.4 本图集中涉及到的防护措施、机具在使用前应进行安全检查，合格后方可投入使用。

总 说 明								图集号	17G911
审核	聂建平	设计	江磊	校对	李龙飞	设计	江磊	页	3

图 牌

1 术语和定义

下列术语和定义适用于本图集。

1.1 安全标志

用以表达特定安全信息的标志，由图形符号、安全色、几何形状（边框）或文字构成。

1.2 安全色

传递安全信息含义的颜色，包括红、蓝、黄、绿四种颜色。

1.3 禁止标志

禁止人们不安全行为的图形标志。

1.4 警告标志

提醒人们对周围环境引起注意，以避免可能发生危险的图形标志。

1.5 指令标志

强制人们必须做出某种动作或者采用防范措施的图形标志。

1.6 提示标志

向人们提供某种信息（如标明安全设施或场所等）的图形标志。

2 一般规定

2.1 本图集的安全标志主要包括禁止、警告、指令、提示四类，

施工项目可根据实际情况选择，作为本项目的安全警示标牌。安全警示标牌的设置应符合行业标准《建筑工程施工现场标志设置技术规程》JGJ 348的要求。

2.2 施工项目可根据项目实际情况选择性设置安全生产倒计时牌、竣工倒计时牌、安全宣讲背景牌等其他标志。

2.3 上述各类图牌建议采用镀锌铁板（特殊使用环境下除外）、PVC板或铝塑板制成，面层可采用刀刻不干胶材料，应具有防雨、防晒、不褪色等耐久性功能，有触电危险的作业场所应使用绝缘材料。

2.4 安全警示牌应挂设在钢结构施工区域的醒目位置，不得有遮挡或污损。标志牌设置的高度，应尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于2m；局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。

2.5 标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上，以免标志牌随母体移动，影响认读。标志牌前不得放置妨碍认读的障碍物。

2.6 多个安全警示标牌在一起设置时，应按禁止、警告、指令、提示类型的顺序，先左后右、先上后下地排列。

一般规定								图集号	17G911	
审核	许进	许进	校对	李龙飞	李心	设计	江磊	江磊	页	1-1



禁止通行



禁止入内



禁止跨越



禁止攀登



禁止烟火



禁止吸烟



禁止放易燃物

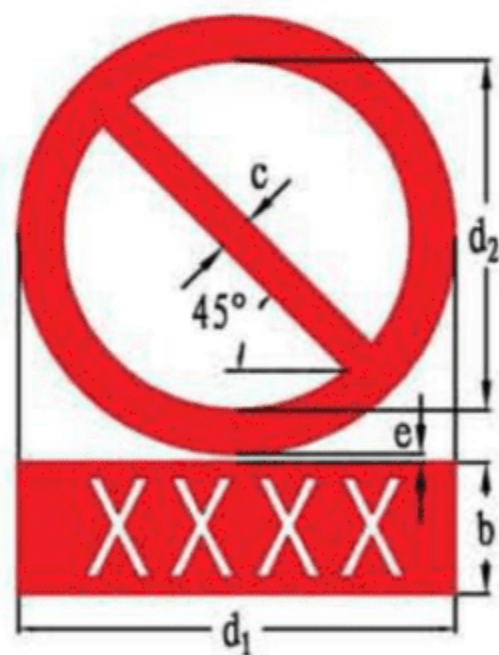


禁止堆放

- 注：1. 禁止标志牌的基本形状应为带斜杠的圆边框，文字辅写框应在其正下方。禁止标志的颜色应为白底、红圈、红斜杠、黑图形符号；文字辅助标志应为红底白字。
2. 禁止标志的基本尺寸宜根据最大设置观察点的距离确定，并宜符合下表规定。
3. 禁止内容根据图标自定。

禁止标志尺寸与最大观察距离的关系表

观察距离 (m)		10	15	20
标志尺寸 (mm)	外径及文字辅助标志宽 d_1	250	375	500
	内径 d_2	200	300	400
	文字辅助标志宽 b	75	115	150
	斜杠宽度 c	20	30	40
	间隙宽度 e	5	10	10



禁止标志牌的基本形式及示例

安全标志-禁止								图集号	17G911
审核	许进	许进	校对	李龙飞	设计	江磊	江磊	页	1-2



注意安全



当心坠落



当心落物



当心吊物



当心触电



当心坑洞



当心扎脚



当心火灾

- 注：1. 警告标志的基本形状应为等边三角形，顶角朝上，文字辅助标志应在其正下方。其颜色应为黄底、黑边、黑图形符号；文字辅助标志应为白底黑字。
2. 警告标志的基本尺寸宜根据最大观察距离确定，并宜符合下表规定。
3. 警告内容根据图标自定。

警告标志尺寸与最大观察距离的关系表

观察距离 (m)		10	15	20
标志尺寸 (mm)	三角形外边长及文字辅助标志长 a_1	340	510	680
	三角形内边长 a_2	240	360	480
	文字辅助标志宽 b	100	150	200
	黑边圆角半径 R	20	30	40
	黄色衬边宽度 e	10	15	15



警告标志牌的基本形式及示例

安全标志-警告								图集号	17G911	
审核	许进	许进	校对	李龙飞	李心	设计	江磊	江磊	页	1-3



必须戴安全帽



必须系安全带

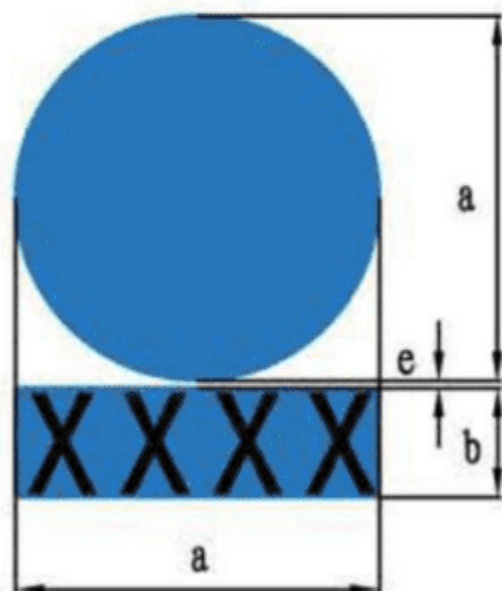


必须戴防尘口罩

- 注：1. 指令标志的基本形状应为圆形，文字辅助标志应在其正下方。其颜色应为蓝底、白图形符号；文字辅助标志应为蓝底白字。
 2. 指令标志的基本尺寸宜根据最大观察距离确定，并应符合下表规定。
 3. 指令内容根据图标自定。

指令标志尺寸与最大观察距离的关系表

观察距离 (m)		10	15	20
标志尺寸 (mm)	标志外径及文字辅助标志长a	250	375	500
	文字辅助标志宽b	75	115	150
	间隙宽度e	5	10	10

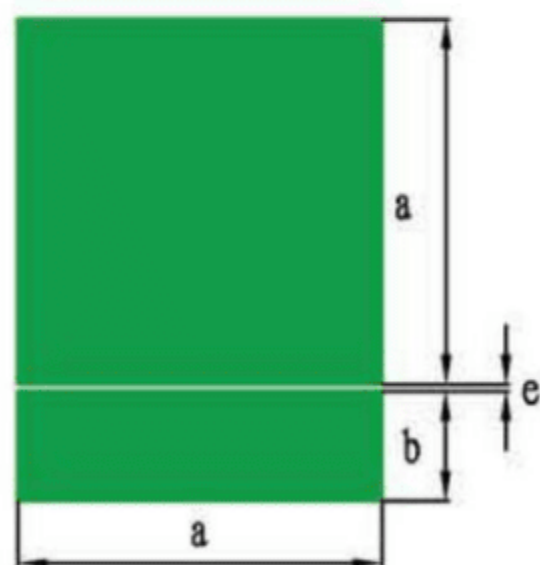


指令标志牌的基本形式及示例

安全标志-指令								图集号	17G911	
审核	许进	许进	校对	李龙飞	李心	设计	江磊	江磊	页	1-4



- 注：1. 提示标志牌的基本形式应为正方形，文字辅助标志应在其正下方。其颜色应为绿底、白图案、白字；文字辅助标志应为绿底白字。
2. 提示标志的基本尺寸宜根据最大观察距离确定，并应符合下表规定。
3. 提示内容根据图标自定，指示目标的位置时应加方向辅助标志，并按实际需要指示方向。辅助标志应放在图形标的相应方向。



提示标志牌的基本形式及示例

提示标志尺寸与最大观察距离的关系表

观察距离 (m)		10	15	20
标志尺寸 (mm)	正方形边长及文字辅助标志长a	250	375	500
	文字辅助标志宽b	75	110	150
	间隙宽度e	5	10	15

安全标志-提示

图集号

17G911

审核 许进

许进

校对 李龙飞

设计 江磊

江磊

页

1-5

个人劳动防护措施

1 一般规定

- 1.1 从事钢结构施工作业人员必须配备符合国家现行有关标准的劳动防护用品，并应按规定正确使用。
- 1.2 劳动防护用品的配备，应按照“谁用工，谁负责”的原则，由用人单位为作业人员按作业工种配备。
- 1.3 进入施工现场人员必须佩戴安全帽。作业人员必须戴安全帽、穿工作鞋和工作服；应按作业要求正确使用劳动防护用品。在2m及以上的无可靠安全防护设施的高处、悬崖和陡坡作业时，必须系挂安全带。
- 1.4 从事机械作业的女工及长发者应配备工作帽等个人防护用品。
- 1.5 从事登高架设作业、起重吊装作业的施工人员应配备防止滑落的劳动防护用品，应为从事自然强光环境下作业的施工人员配备防止强光伤害的劳动防护用品。
- 1.6 从事施工现场临时用电工程作业的施工人员应配备防止触电的劳动防护用品。
- 1.7 从事焊接作业的施工人员应配备防止触电、灼伤、强光伤害的劳动防护用品。
- 1.8 从事防水、防腐和油漆作业的施工人员应配备防止触电、中毒、灼伤的劳动防护用品。
- 1.9 从事基础施工、主体结构、屋面施工、装饰装修作业人员应配备防止身体、手足、眼部等受到伤害的劳动防护用品。
- 1.10 冬期施工期间或作业环境温度较低的，应为作业人员配备防寒类防护用品。

- 1.11 雨期施工期间应为室外作业人员配备雨衣、雨鞋等个人防护用品。对环境潮湿及水中作业的人员应配备相应的劳动防护用品。
- 1.12 建筑施工企业应选定劳动防护用品的合格供货方，为作业人员配备符合国家有关规定的劳动防护用品，且应具备生产许可证，产品合格证等相关资料，经本单位安全生产管理部门审查合格后方可使用。施工企业不得采购和使用无厂家名称、无产品合格证、无安全标志的劳动防护用品。
- 1.13 劳动防护用品的使用年限应按国家现行相关标准执行。劳动防护用品达到使用年限或报废标准的应由建筑施工企业统一回收报废，并应为作业人员配备新的劳动防护用品。劳动防护用品有定期检测要求的应按照其产品的检测周期进行检测。
- 1.14 建筑施工企业应建立健全劳动防护用品购买、验收、保管、发放、使用、更换和报废管理制度。在劳动防护用品使用前，应对其防护功能进行必要的检查。
- 1.15 建筑施工企业应教育从业人员按照劳动防护用品使用规定和防护要求，正确使用劳动防护用品。
- 1.16 建设单位应按国家有关法律和行政法规的规定，支付建筑工程的施工安全措施费用。建筑施工企业应严格执行国家有关法规和标准，使用合格的劳动防护用品。
- 1.17 建筑施工企业应对危险性较大的施工作业场所、具有尘毒危害的作业环境设置安全警示标识及应使用的安全防护用品标识牌。

一般规定							图集号	17G911	
审核	聂建平	设计	江磊	校对	李龙飞	设计	江磊	页	2-1



访客安全帽



专职安全生产管理人员安全帽



项目管理人员安全帽图



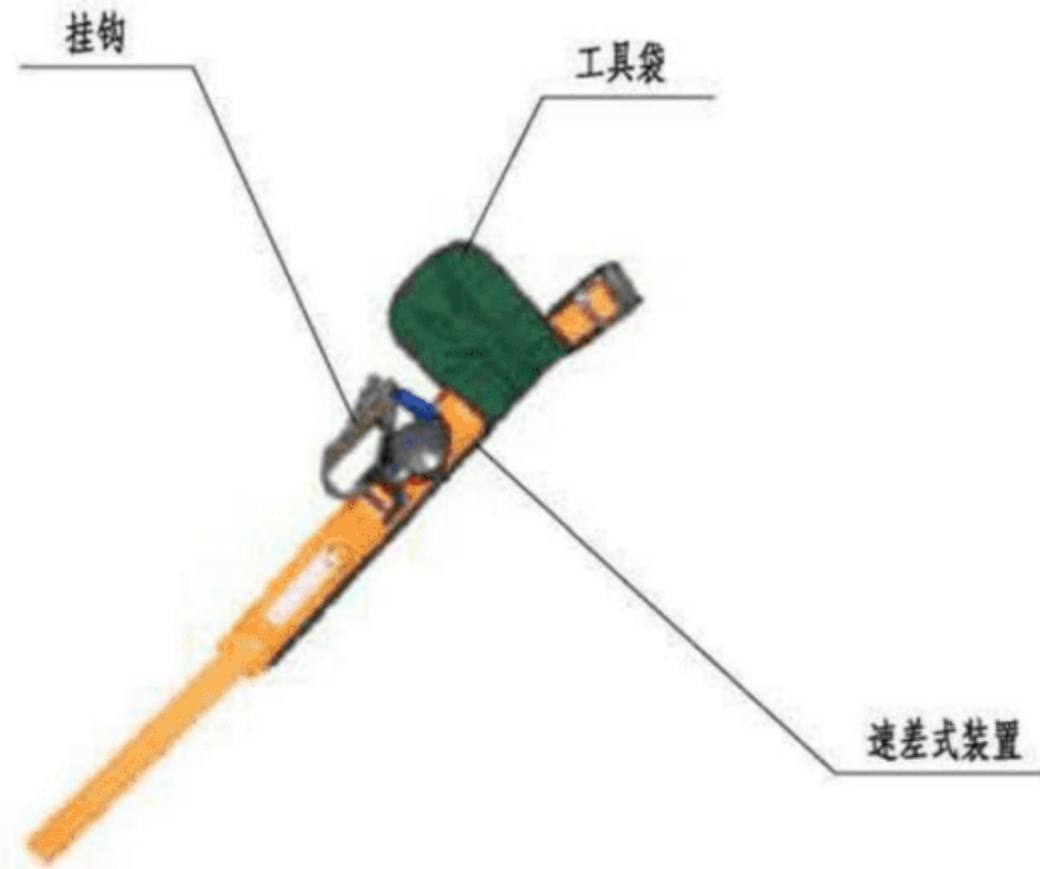
特种作业人员安全帽



一般作业人员安全帽

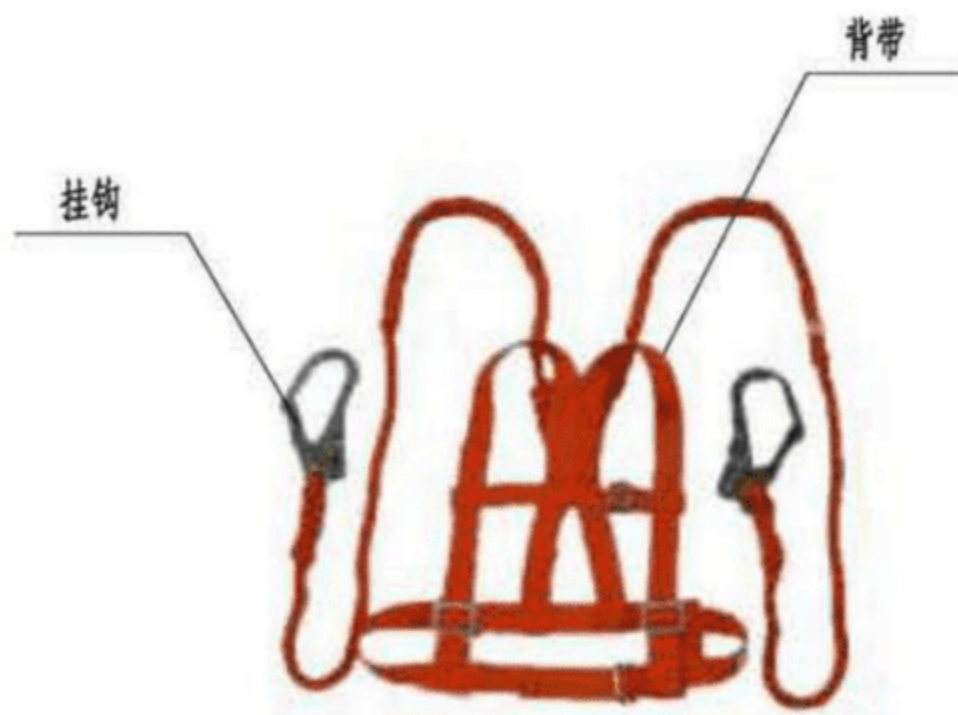
- 注：1. 所有人员进入施工现场必须按以下要求佩戴安全帽：
- 1.1 安全帽在佩戴前，应调整好松紧大小，以帽子不能在头部自由活动、自身又未感觉不适为宜。
 - 1.2 安全帽由帽衬和帽壳两部分组成，帽衬必须与帽壳连接良好，同时帽衬与帽壳不能紧贴，应有一定间隙，该间隙一般为2~4cm（视材质情况）；当有物体坠落到安全帽壳上时，帽衬可起到缓冲作用，不使颈椎受到伤害。
 - 1.3 必须栓紧下颚带，当人体发生坠落或二次击打时，不至于脱落。
2. 安全帽应满足国家现行标准《安全帽》GB 2811的要求。
3. 安全帽主要由帽壳、帽衬、系带、帽箍等部件组成，使用前应对帽壳、附件进行检查确认完整后方可使用。
4. 各企业可按企业标准来区分管理人员、施工人员的安全帽，如无企业标准可参考本图示。

安全 帽							图集号	17G911
审核	聂建平	<i>dy</i>	校对	李龙飞	<i>李</i>	设计	江磊	<i>江</i>
							页	2-2



速差式安全带

- 注：1. 在2m及以上的无可靠安全防护设施的高处、悬崖和陡坡作业时，必须系挂安全带，安全带的使用应遵从“高挂低用”的原则。
2. 施工现场安全带应符合现行国家标准《安全带》GB 6095的要求，且有产品合格证及检验报告。
3. 双大钩安全带必须挂设在不同位置的安全防护设施上，确保至少有一个挂钩处于正常使用状态。



肩背式双大钩安全带

安 全 带							图集号	17G911
审核	聂建平	<i>zdy</i>	校对	李龙飞	<i>李龙飞</i>	设计	江磊	<i>江磊</i>
							页	2-3



绝缘工作鞋



防砸防刺工作鞋



防滑防刺工作鞋



雨鞋

- 注：1. 用于劳动保护的工作鞋主要用于防止人员意外触电、防止足部被尖锐硬物刺伤或者被重物砸伤。
2. 工作鞋按照使用用途可以分为防砸、防刺穿、防滑及电绝缘等类型系带防滑鞋、绝缘鞋、保护足趾安全鞋、高腰工作鞋等类型。
3. 工作鞋的质量必须符合国家标准《个体防护装备 安全鞋》GB 21448要求，并有产品合格证及检测证明。
4. 所有进入施工现场的作业人员必须根据工种不同，选择合适的工作鞋。

其他劳保用品							图集号	17G911		
审核	聂建平	<i>zdy</i>	校对	李龙飞	<i>李龙飞</i>	设计	江磊	<i>江磊</i>	页	2-4



手持电焊面罩



防护眼镜



口罩



反光背心



绝缘手套



焊工手套



绝缘手套



焊工脚盖

- 注：1. 电焊工在作业过程中应配备电焊面罩、护目镜、电焊手套、焊工脚盖等防护用品。
 2. 打磨人员在作业过程中应配备棉质防护手套、护目镜以及防尘口罩等防护用品。
 3. 电工在作业过程中应佩戴胶质绝缘手套、绝缘鞋和防护眼镜。
 4. 进入施工现场的所有人员都必须穿戴反光背心。

其他劳保用品

图集号

17G911

审核 聂建平

201

校对 李龙飞

设计 江磊

江磊

页

2-5



劳务作业人员防护示例

- 注：1. 架子工、起重吊装工、信号指挥工的劳动防护用品配备应符合下列规定：
- 1.1 架子工、塔式起重机操作人员、起重吊装工应配备灵便紧口的工作服，系带防滑鞋和工作手套。
 - 1.2 信号指挥工应配备专用标志服装。在自然强光环境条件作业时，应配备有色防护眼镜。
2. 电工的劳动防护用品配备应符合下列规定：
- 2.1 维修电工应配备绝缘鞋、绝缘手套和灵便紧口工作服。
 - 2.2 安装电工应配备手套和防护眼镜。
 - 2.3 高压电气作业时，应配备相应等级的绝缘鞋、绝缘手套和有色防护眼镜。
3. 电焊工、气割工的劳动防护用品配备应符合下列规定：
- 3.1 电焊工、气割工应配备阻燃防护服、绝缘鞋、鞋盖、电焊手套和焊接防护面罩。在高处作业时，应配备安全帽与面罩连接式焊接防护面罩和阻燃安全带。
 - 3.2 从事清除焊接作业时，应配备防护眼镜。
 - 3.3 从事磨削钨极作业时，应配备手套、防尘口罩和防护眼镜。
 - 3.4 在密闭环境中或通风不良的环境下，应配备送风式防护面罩。
4. 油漆工在从事涂刷、喷漆作业时，应配备防静电工作服、防静电鞋、防静电手套、防毒口罩和防护眼镜；从事砂纸打磨作业时，应配备防尘口罩和密闭式防护眼镜。
5. 起重机械安装拆卸工从事安装、拆卸和维修作业时，应配备紧口工作服，保护足趾安全鞋和手套。
6. 其他人员的劳动防护用品配备应符合下列规定：
- 6.1 从事电钻、砂轮等手持电动工具作业时，应配备绝缘鞋，绝缘手套和防护眼镜。
 - 6.2 从事可能飞溅渣屑的机械设备作业时，应配备防护眼镜。

个人防护示例							图集号	17G911	
审核	聂建平	<i>Handwritten signature</i>	校对	李龙飞	<i>Handwritten signature</i>	设计	江磊	页	2-6

施工安全防护

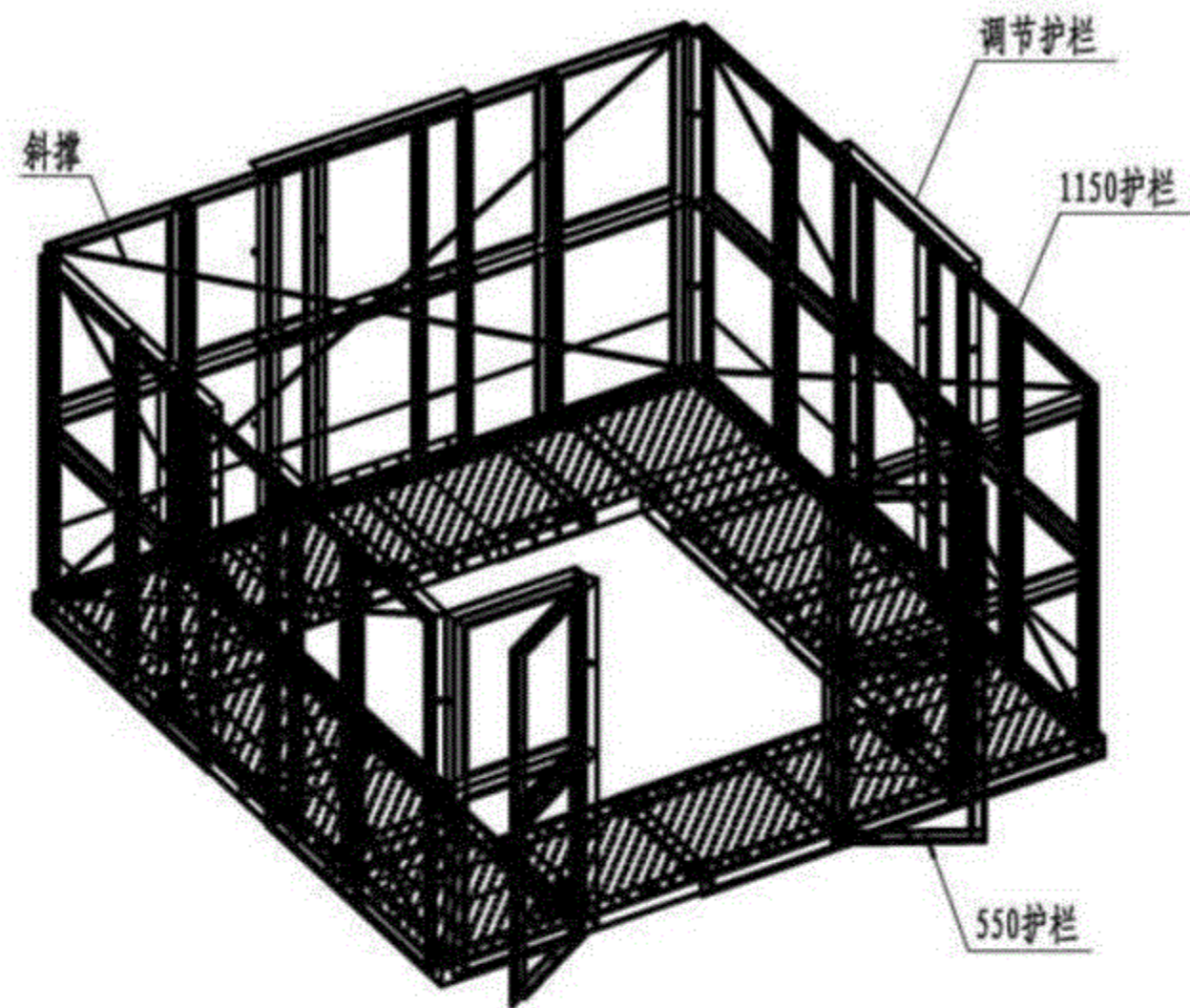
1 一般规定

- 1.1 主要用于为钢结构施工中吊装、焊接、防火涂料施工、压型钢板铺设及登高、临边作业等活动提供安全防护。
- 1.2 在施工组织或施工技术方案中应按国家、行业相关规定,并结合工程特点编制高处作业安全技术措施,包括但不限于临边与洞口作业、攀登与悬空作业、操作平台、交叉作业及安全网搭设等。
- 1.3 高处作业施工前,应对作业人员进行安全技术教育及交底,并应配备相应防护用品。
- 1.4 高处作业施工前,应检查高处作业的安全标志、安全设施、工具、仪表、防火设施、电气设施和设备,确认其完好,方可进行施工。
- 1.5 定型化施工安全防护措施制作使用的主要材料有角钢、工字钢、钢筋、钢板等钢结构施工中常见的材料及钢丝绳、绳卡、花篮螺栓、安全网等配件及用具。其所采用材料及配件应符合国家或行业标准要求。
- 1.6 定型化制作的安全防护措施须经过验收合格后方可投入

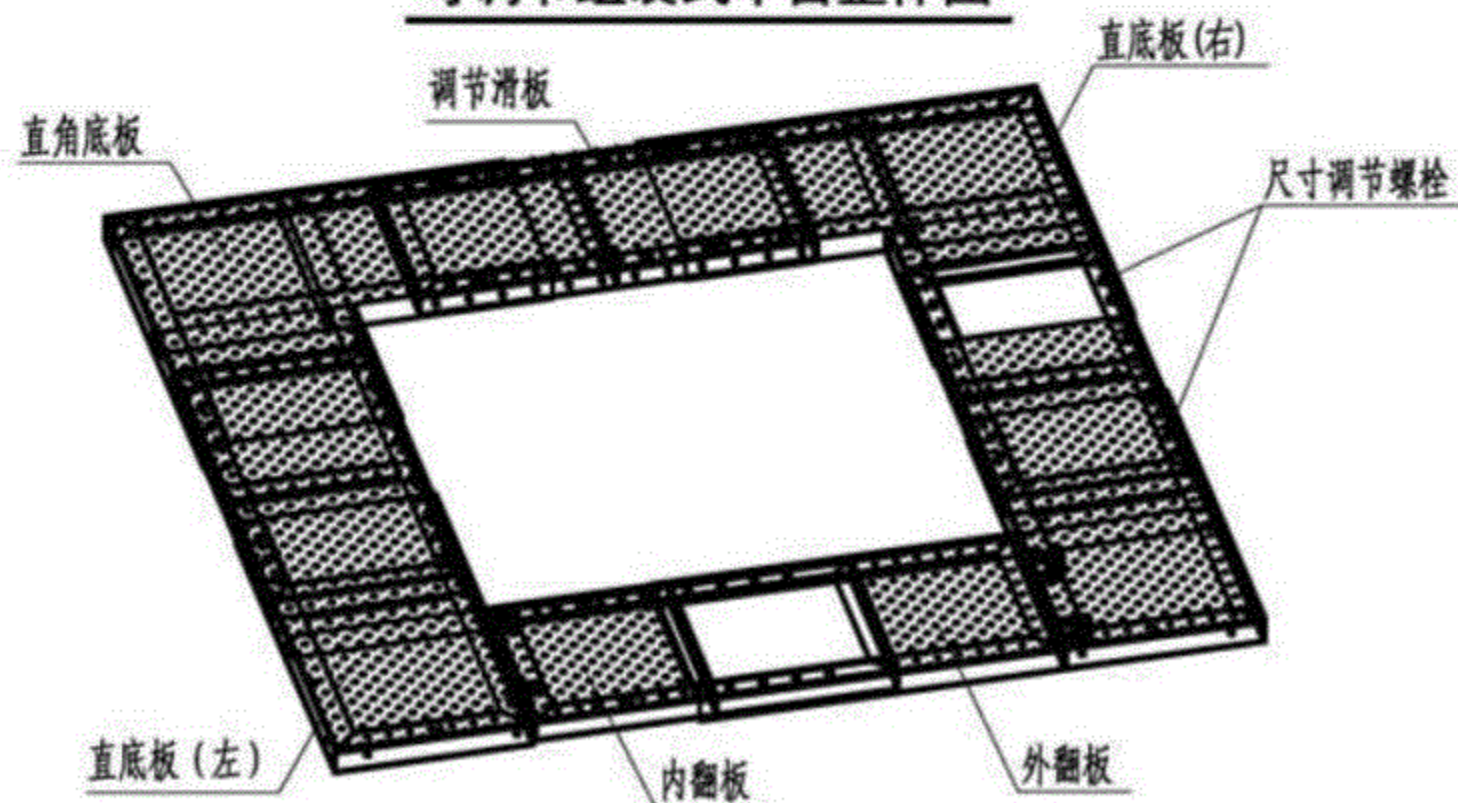
使用。

- 1.7 使用过程汇总应严格按照设计要求,避免过量堆载等。
- 1.8 需要临时拆除或变动安全防护设施时,应采取能代替原防护设施的可靠措施,作业后应立即恢复。
- 1.9 各类安全防护设施应建立定期的检查、维护保养制度,当发现防护设施存在松动、变形、损坏或脱落等现象时,应立即修理完善,验收合格后再使用。
- 1.10 在雨、雪、雾、霜等天气进行高处作业时,应采取防滑、防冻措施,并及时清除作业面上的水、冰、雪、霜;遇有六级以上强风、浓雾等恶劣气候,不得进行露天攀登与悬空高处作业。暴风雪及台风暴雨后,应对高处作业安全设施逐一检查,发现有松动、变形、损坏或脱落等现象,应立即修理完善。
- 1.11 本节主要通过一些定型化制作的措施为钢结构常规施工作业提供安全防护,施工单位可以根据工程实际工况按图施工或参考使用。超出设计说明之外的工况,施工单位应另行设计计算。

一般规定							图集号	17G911
审核	聂建平	设计	李龙飞	设计	江磊	页	3-1	



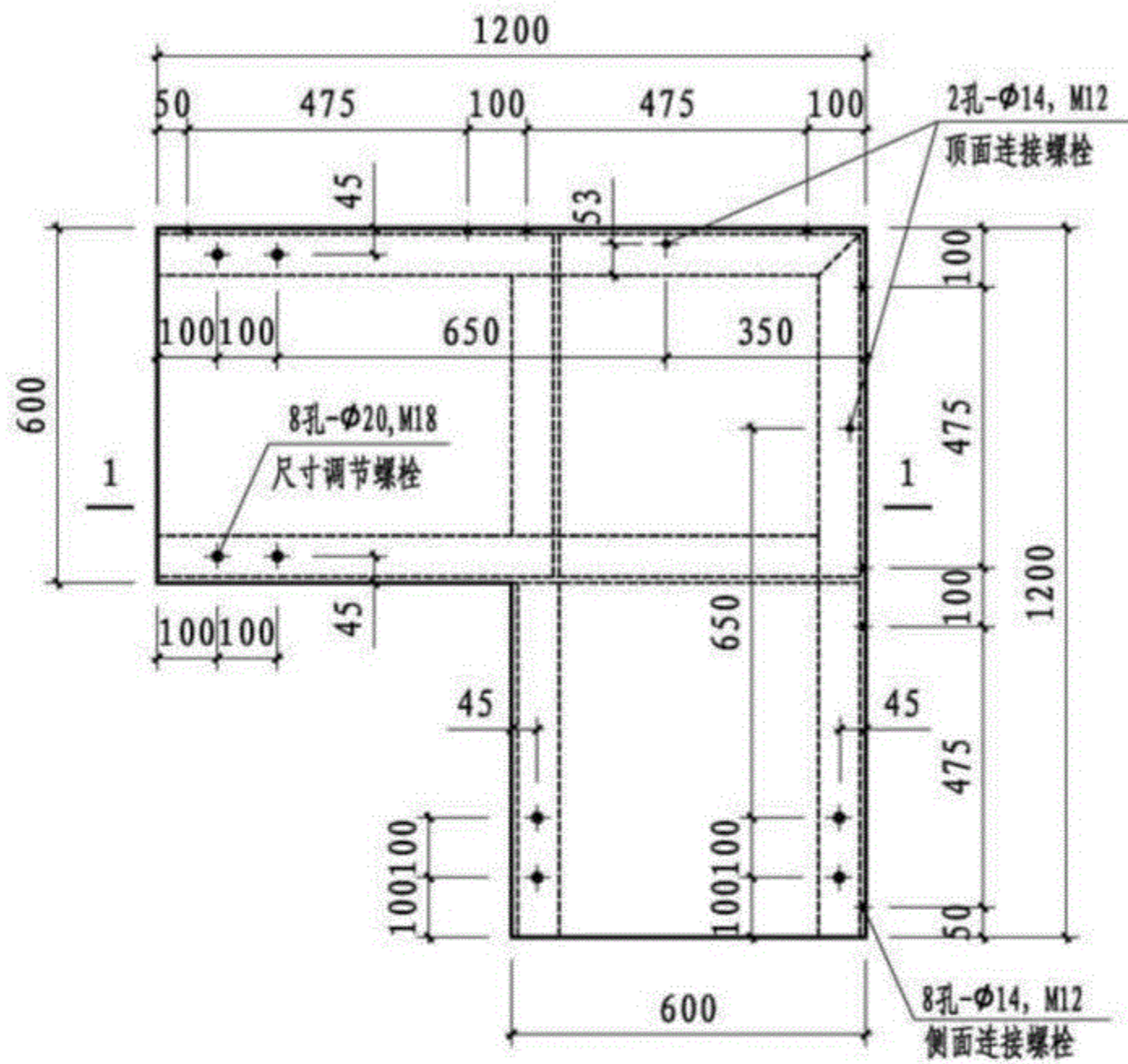
可调节组装式平台整体图



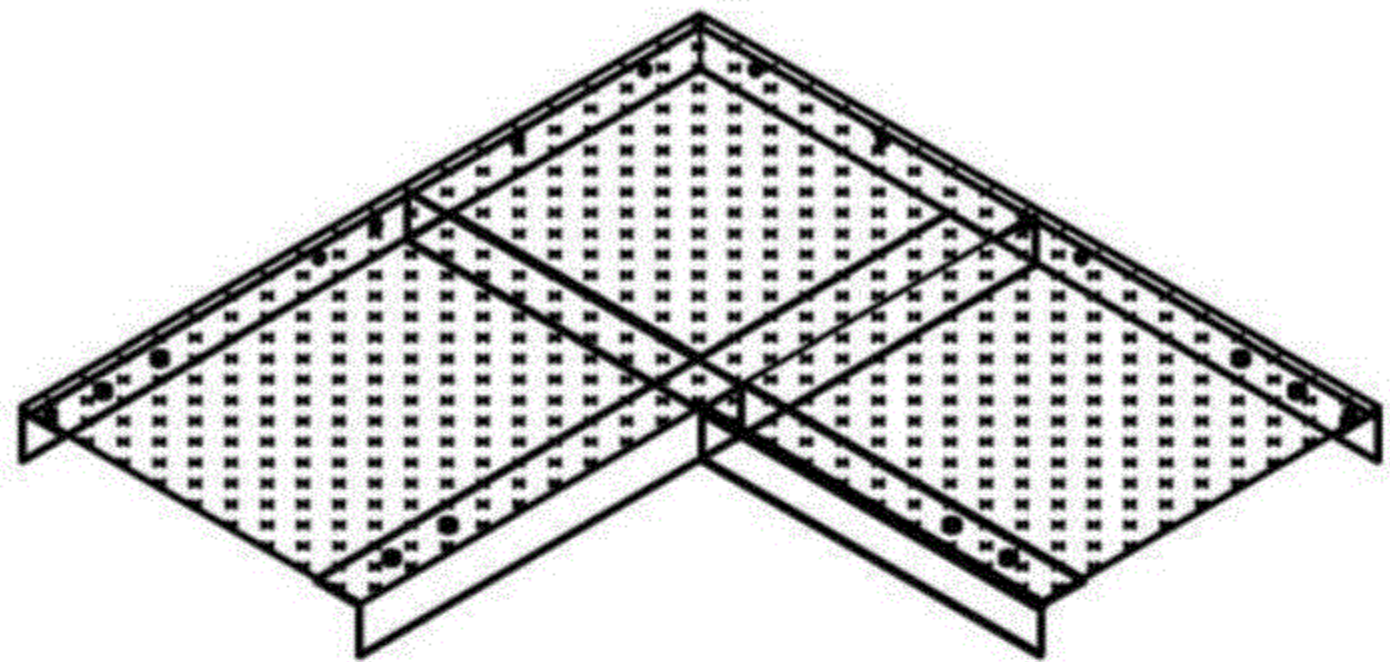
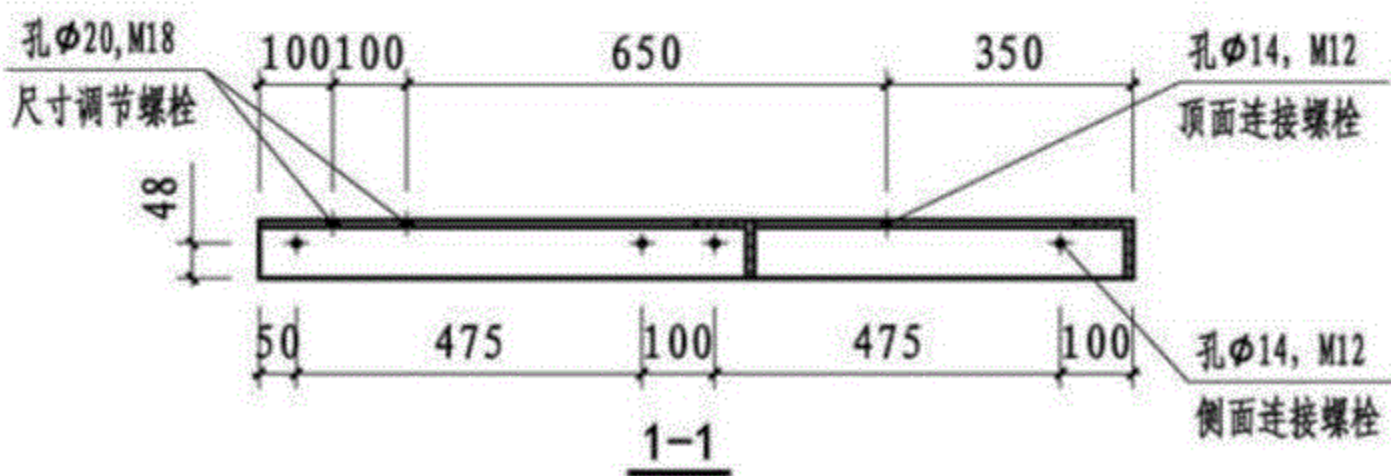
平台底板效果图

- 注：1. 本操作平台适用于边长为1200~1800mm的矩形柱以及外径1200~1800mm的圆管柱，超过此规格的钢柱安装、焊接操作平台应根据实际情况另行设计。
2. 本操作平台一般布置在巨型柱或圆管柱所带的等高环布的牛腿上，若矩形柱或圆管柱无牛腿，可沿柱体四周设置三角撑来解决支撑问题，三角撑需根据具体情况进行设计。
3. 平台由角底板、直底板、调节滑板、翻板、护栏以及加固斜撑等分系统组成。
4. 各分系统在相应位置预留螺栓孔，通过安装螺栓调节平台至合适尺寸后固定，保证操作平台与柱间最大预留间隙不宜大于100mm。
5. 操作平台护栏门宽不宜小于600mm，且不大于900mm，具体尺寸需结合现场实际情况制作；平台护栏门处应设置门栓或者插销，操作人员就位后将防护门关闭锁定，防止作业过程中防护门打开。
6. 平台由施工人员在堆场拼接完成后整体吊装就位，并组织验收合格后方可投入使用。
7. 平台在使用过程中严禁屯料堆载，平台上同时作业人数不应超过3人，应定期对操作平台的安全性进行检查。
8. 使用过程中严禁倚靠平台栏杆，避免外力冲击，并在平台上挂设“禁止倚靠”、“避免冲击”等警示牌。

可调节组装式操作平台							图集号	17G911
审核	朱易举	朱易举	校对	聂建平	设计	江磊	页	3-2



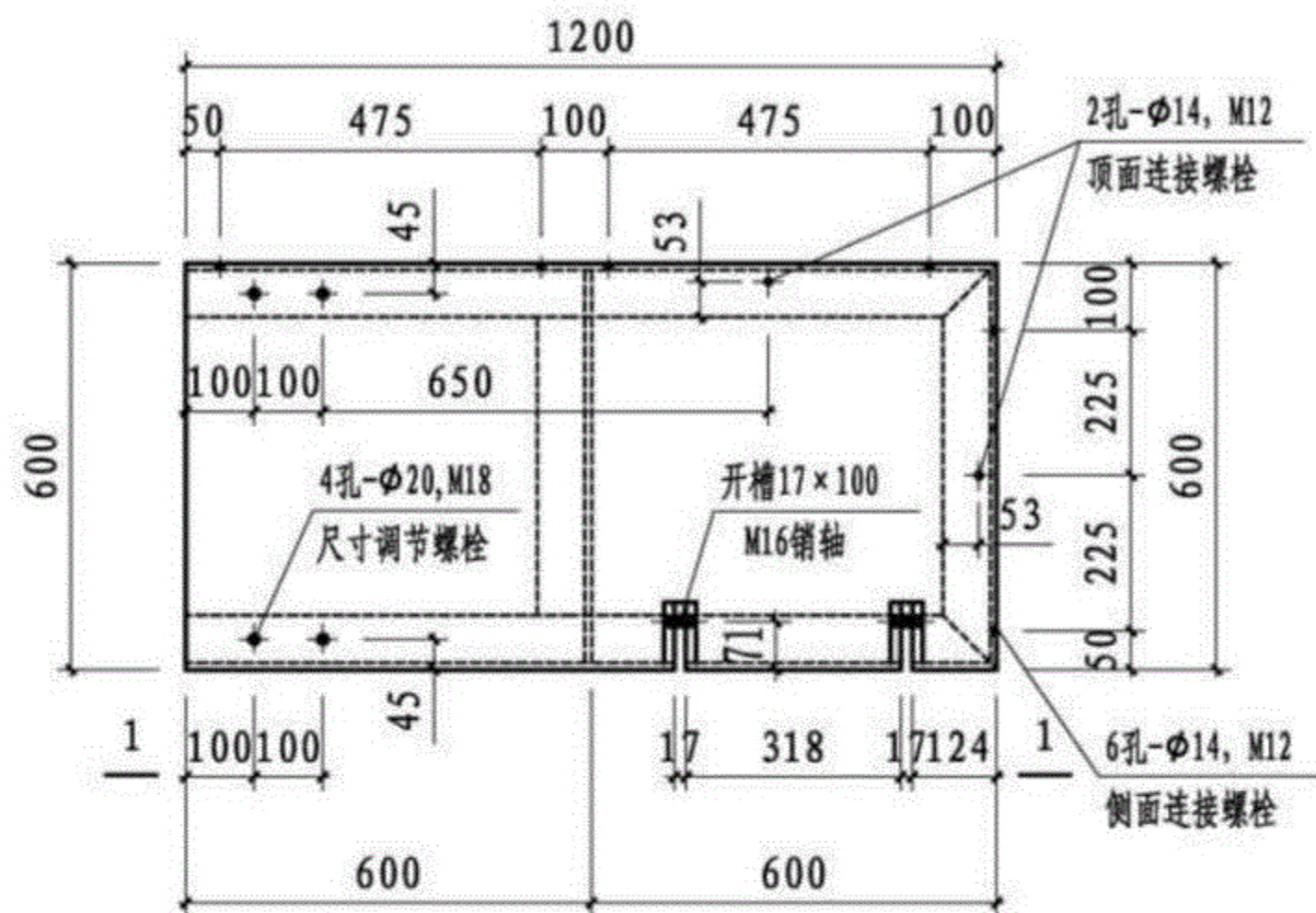
直角底板大样图



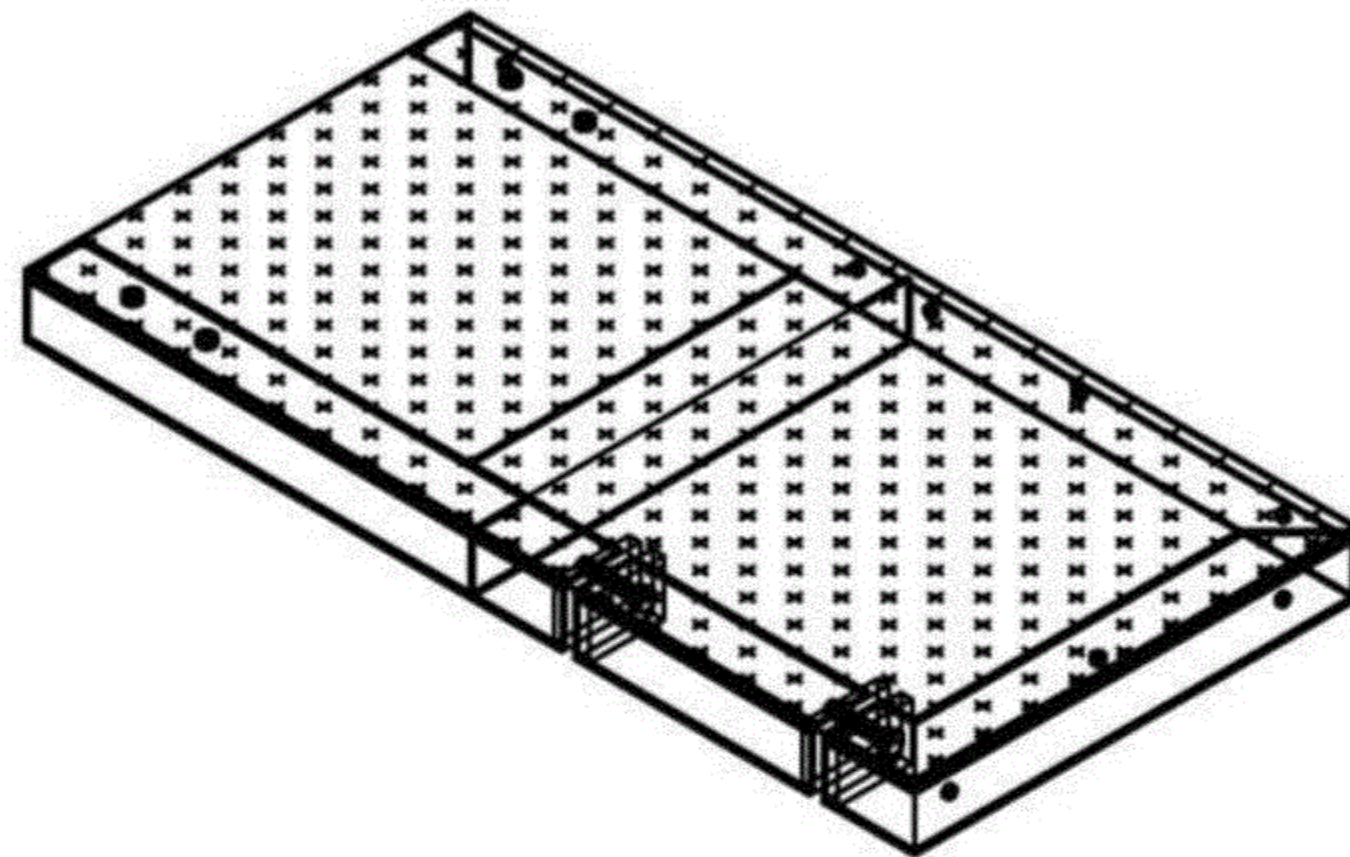
直角底板效果图

- 注：1. 直角底板采用L80×5角钢焊接形成底框，并在底框表面贴焊3mm厚花纹钢板而成。
 2. 直角底板上按左侧大样图规格、尺寸制作成型，最后利用螺栓连接形成操作平台整体。

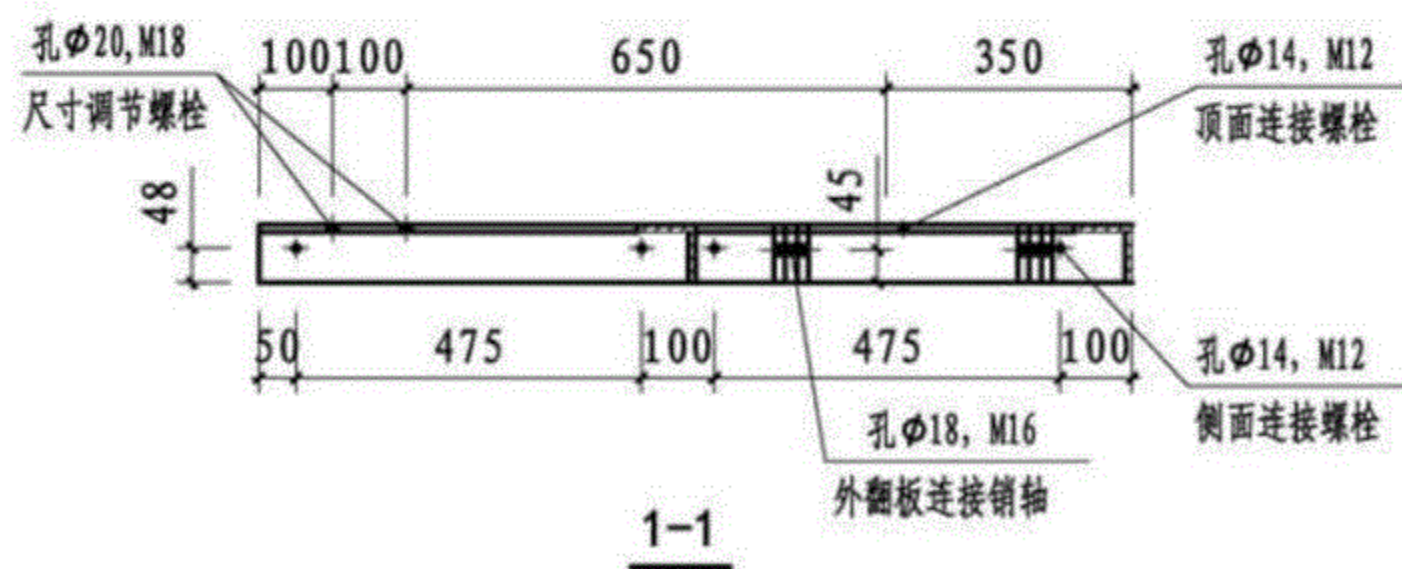
可调节组装式操作平台							图集号	17G911
审核	朱易举	朱易举	校对	聂建平	设计	江磊	页	3-3



直底板(右)大样图

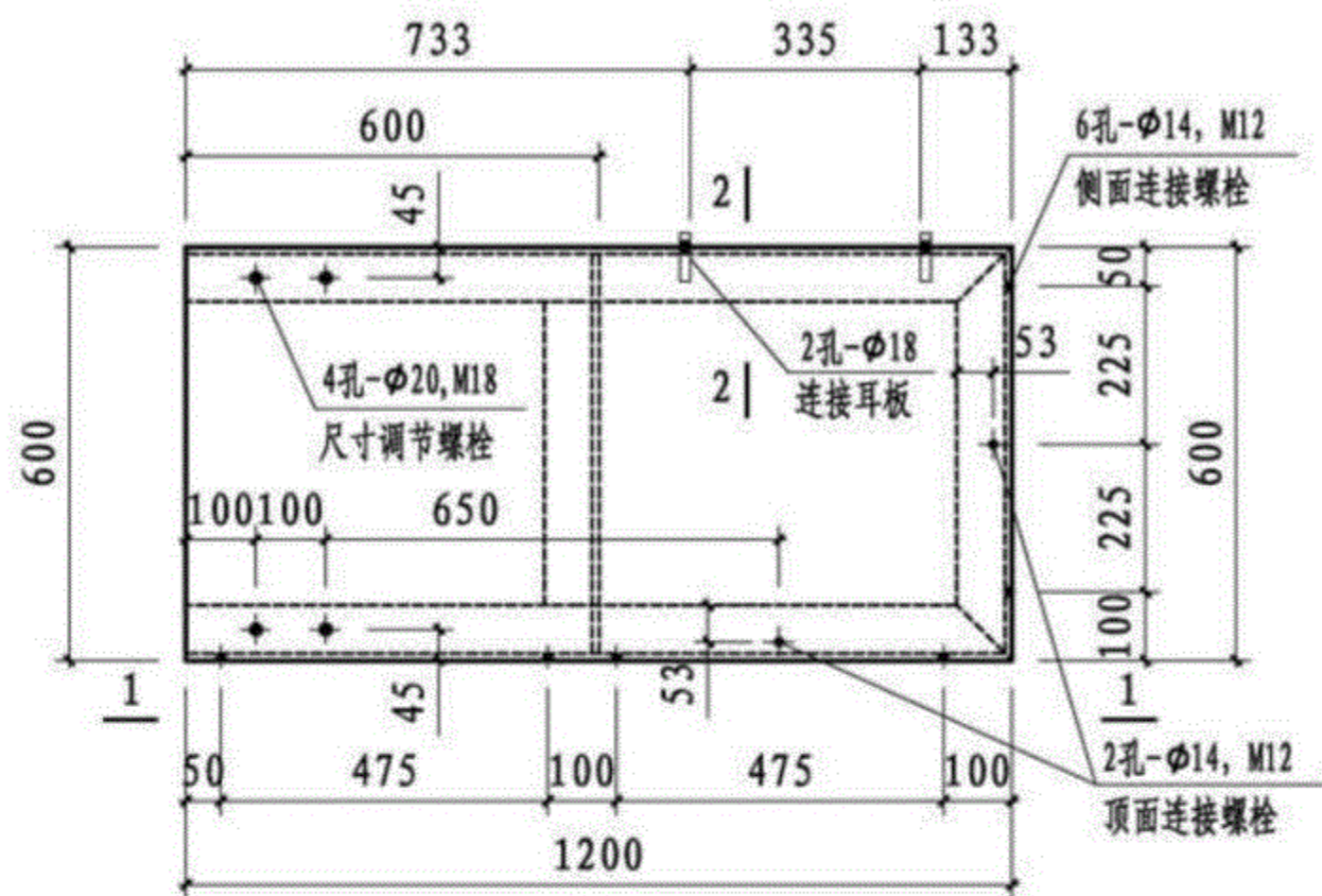


直底板(右)效果图

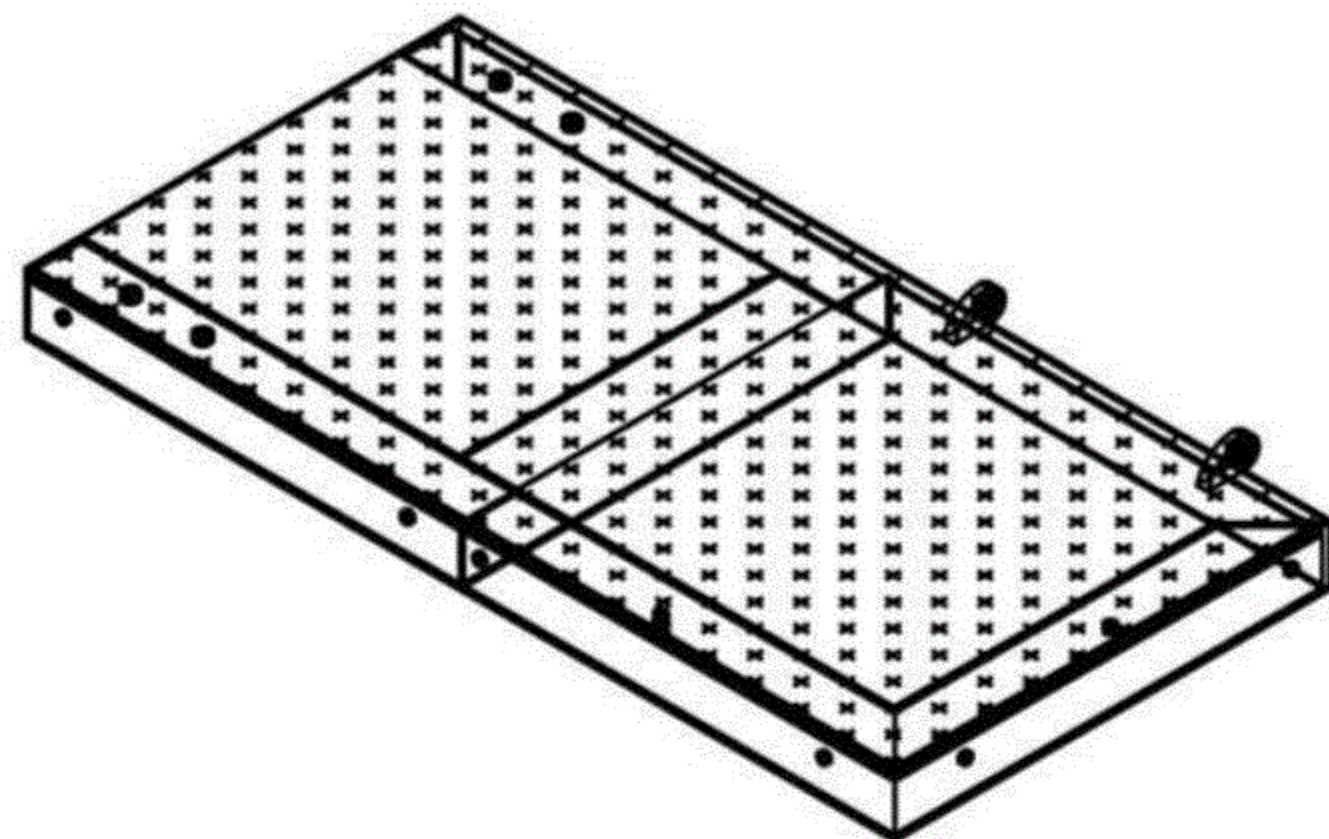


- 注: 1. 直底板(右)采用L80×5角钢焊接形成底框,并在底框表面贴焊3mm厚花纹钢板而成。
 2. 直底板(右)上开有17mm槽口,槽口两侧加焊15mm钢板,通过销轴与外翻板连接。
 3. 直底板(右)按左侧大样图规格、尺寸制作成型,利用螺栓连接形成操作平台整体。

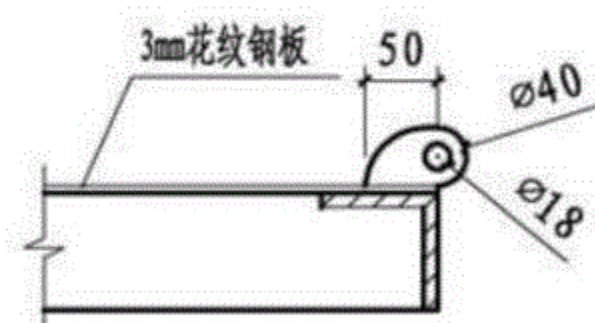
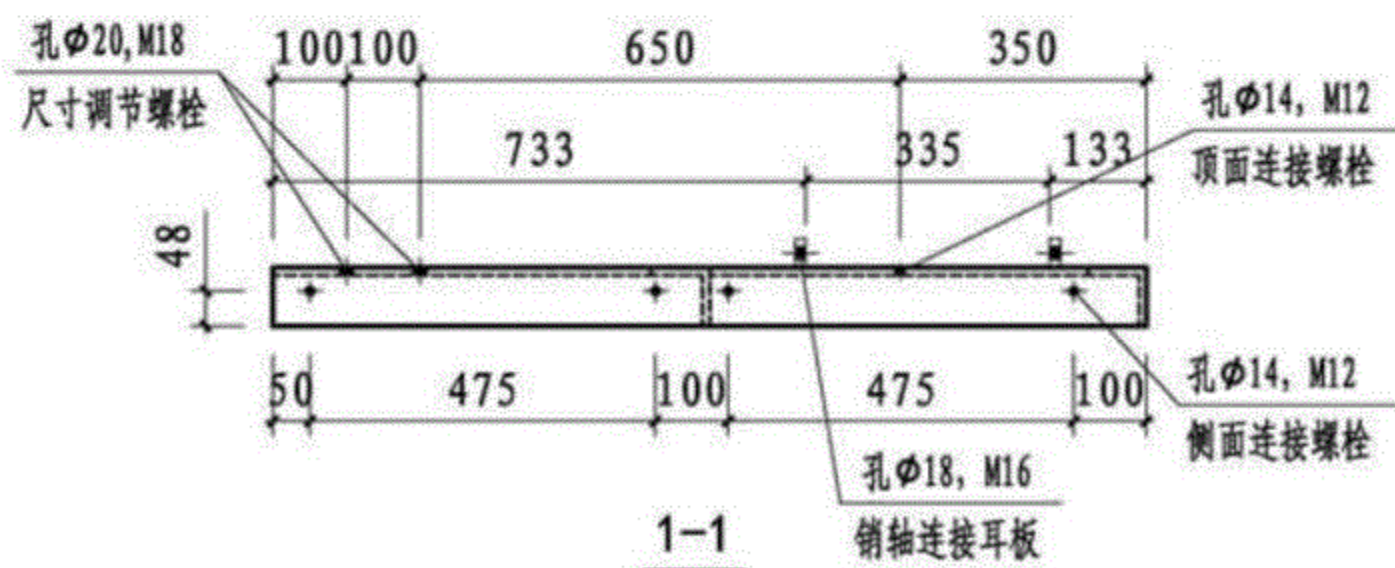
可调节组装式操作平台							图集号	17G911
审核	朱易举	朱易举	校对	聂建平	设计	江磊	页	3-4



直底板(左)大样图



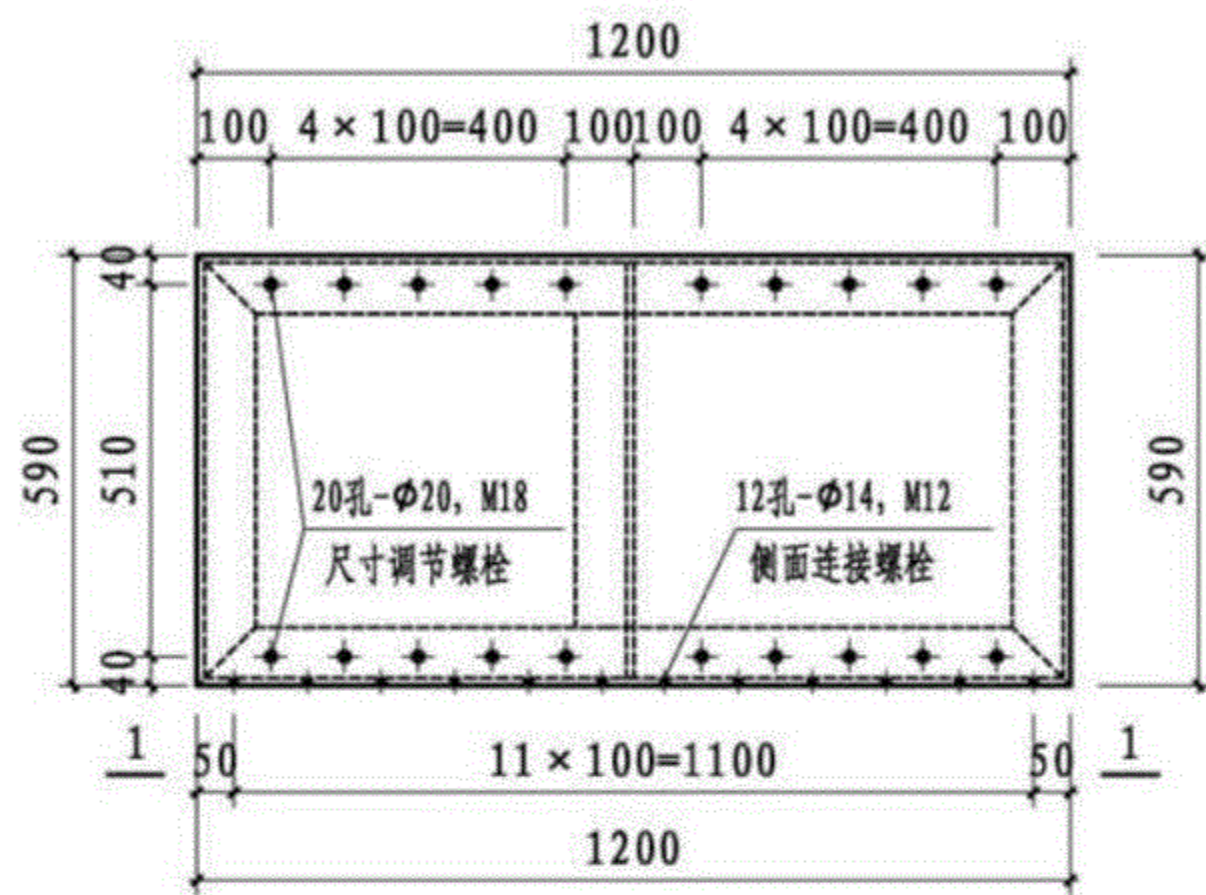
直底板(左)效果图



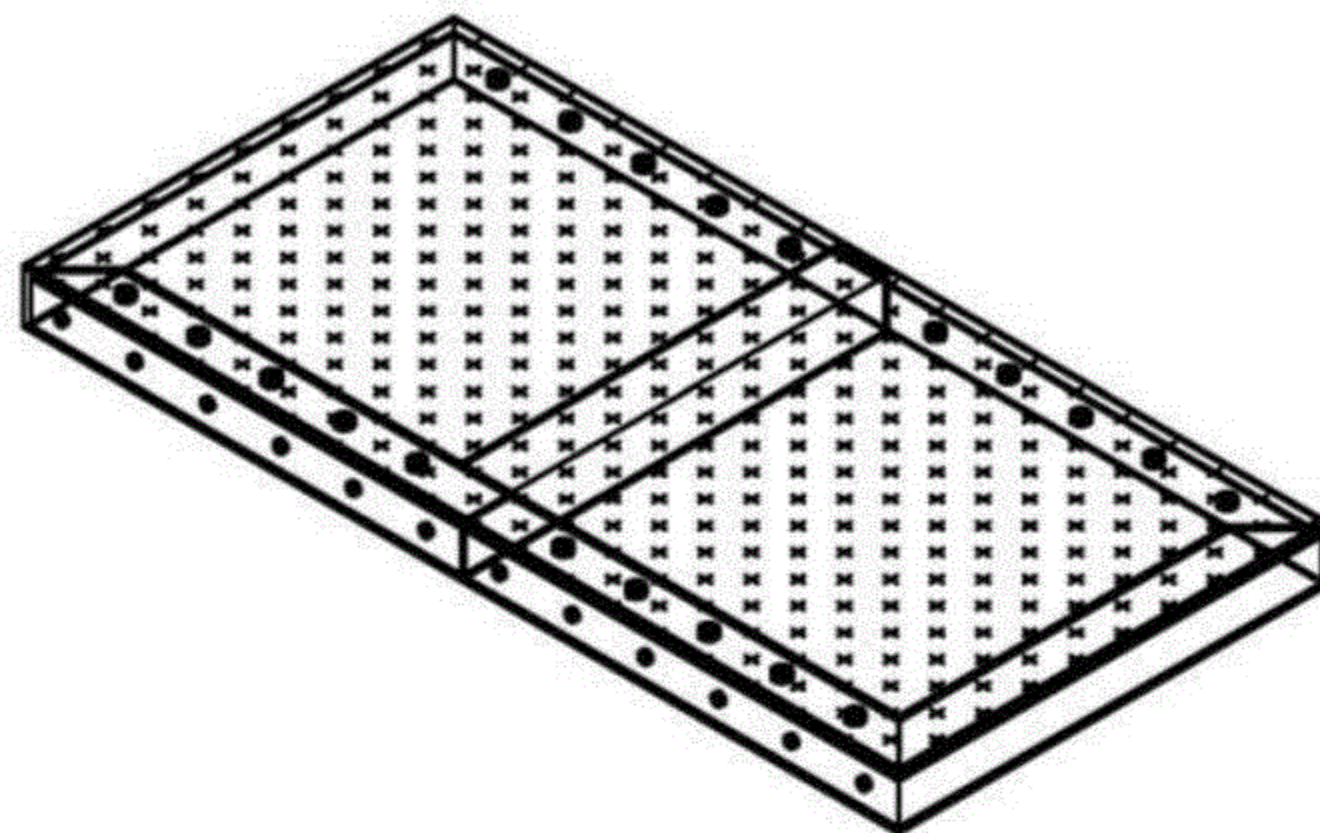
2-2

- 注: 1. 直底板(左)采用L80×5角钢焊接形成底框,并在底框表面贴焊3mm厚花纹钢板而成。
2. 直底板(左)上加焊15mm厚销轴连接耳板,通过M16销轴与内翻板连接。

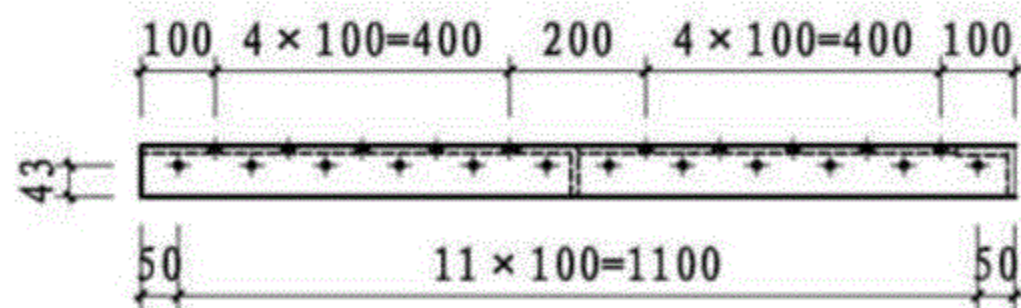
可调节组装式操作平台							图集号	17G911
审核	朱易举	朱易举	校对	聂建平	设计	江磊	页	3-5



调节滑板大样图



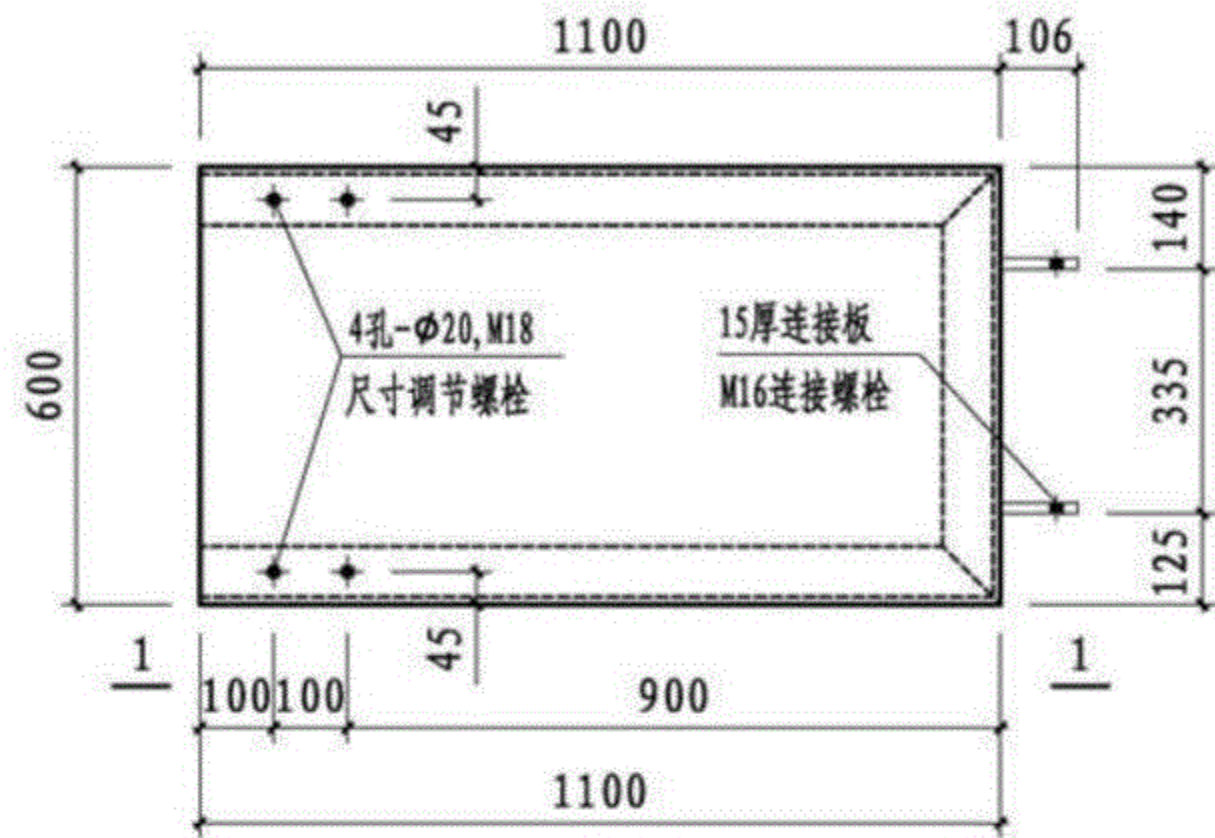
调节滑板效果图



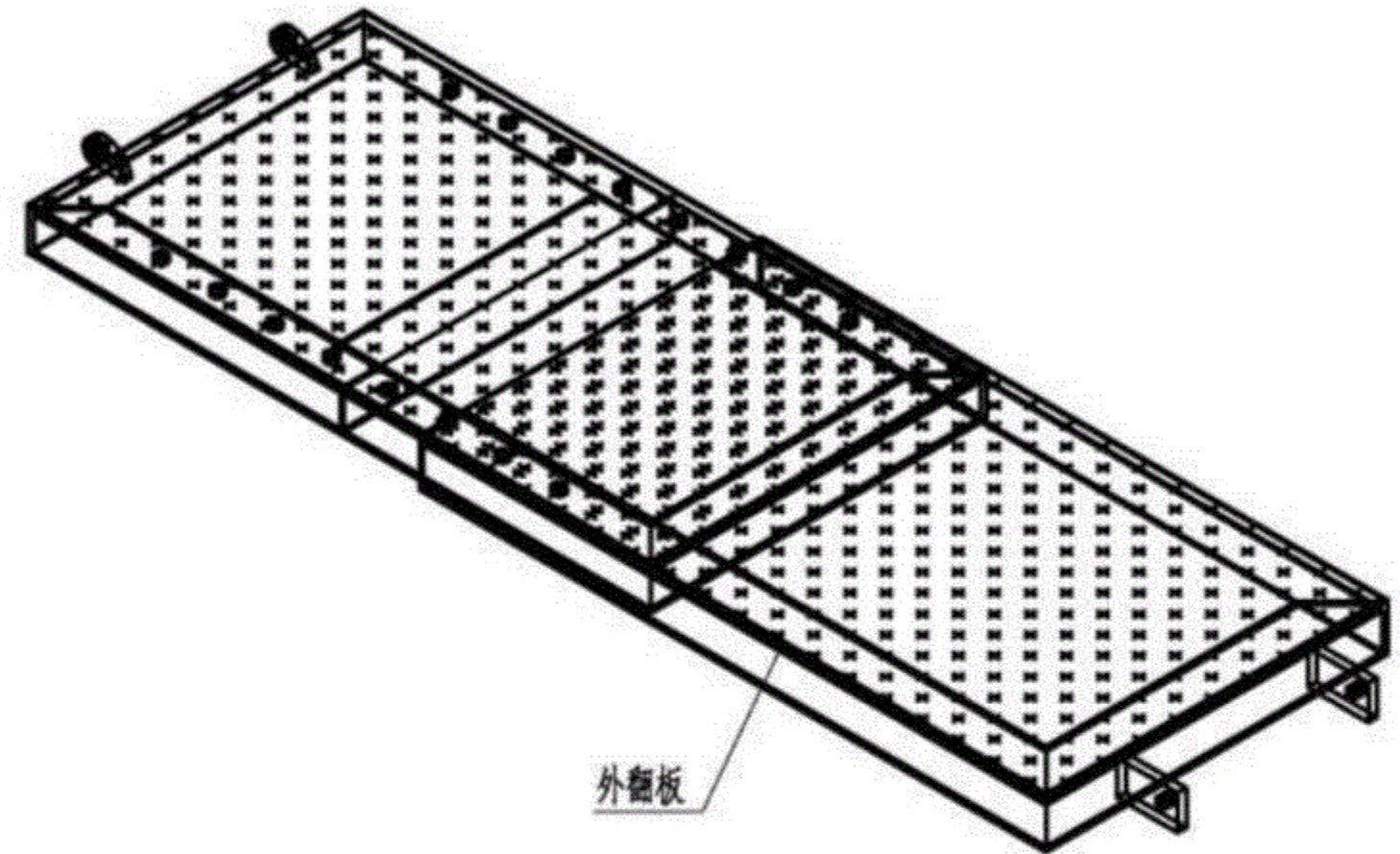
1-1

- 注：1. 调节滑板采用L70×5角钢焊接形成底框，并在底框表面贴焊3mm厚花纹钢板而成。
2. 调节滑板上每隔100mm开孔，通过连接相应螺栓孔来调节操作平台的尺寸。
3. 调节滑板按左侧大样图规格、尺寸制作成型，长边方向角钢需背棱切角，使其能紧贴外侧角钢内侧，最后利用螺栓连接形成操作平台整体。

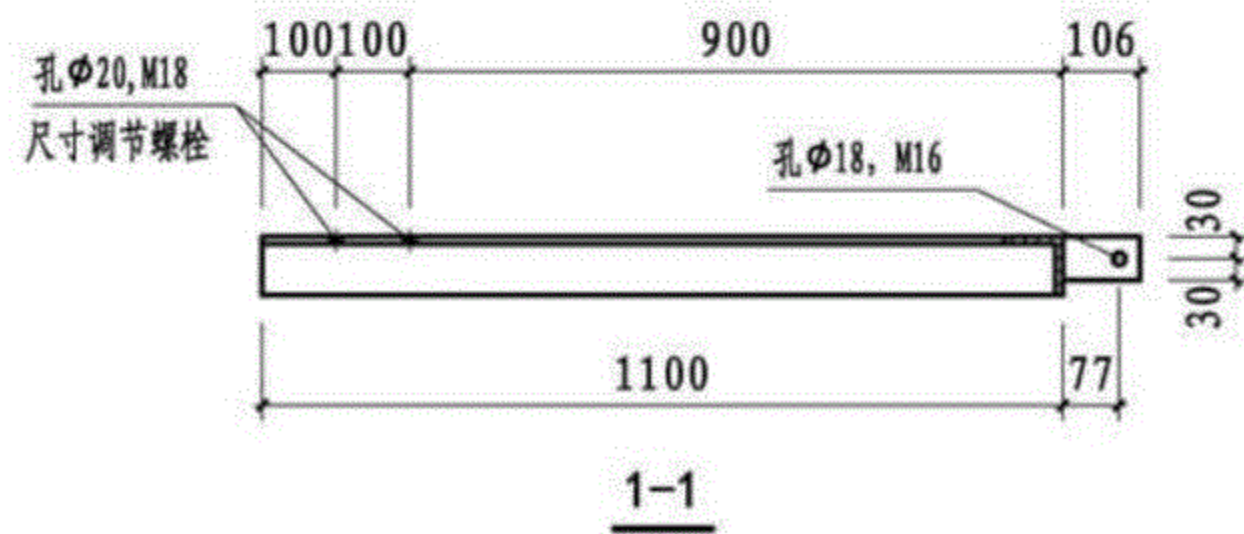
可调节组装式操作平台							图集号	17G911
审核	朱易举	朱易举	校对	聂建平	设计	江磊	页	3-6



外翻版大样图



外翻板效果图



1-1

- 注：1. 外翻板采用L80×5角钢焊接形成底框，并在底框表面贴焊3mm厚花纹钢板而成。
2. 外翻板按左侧大样图规格、尺寸制作成型，利用螺栓连接形成操作平台整体。

可调节组装式操作平台

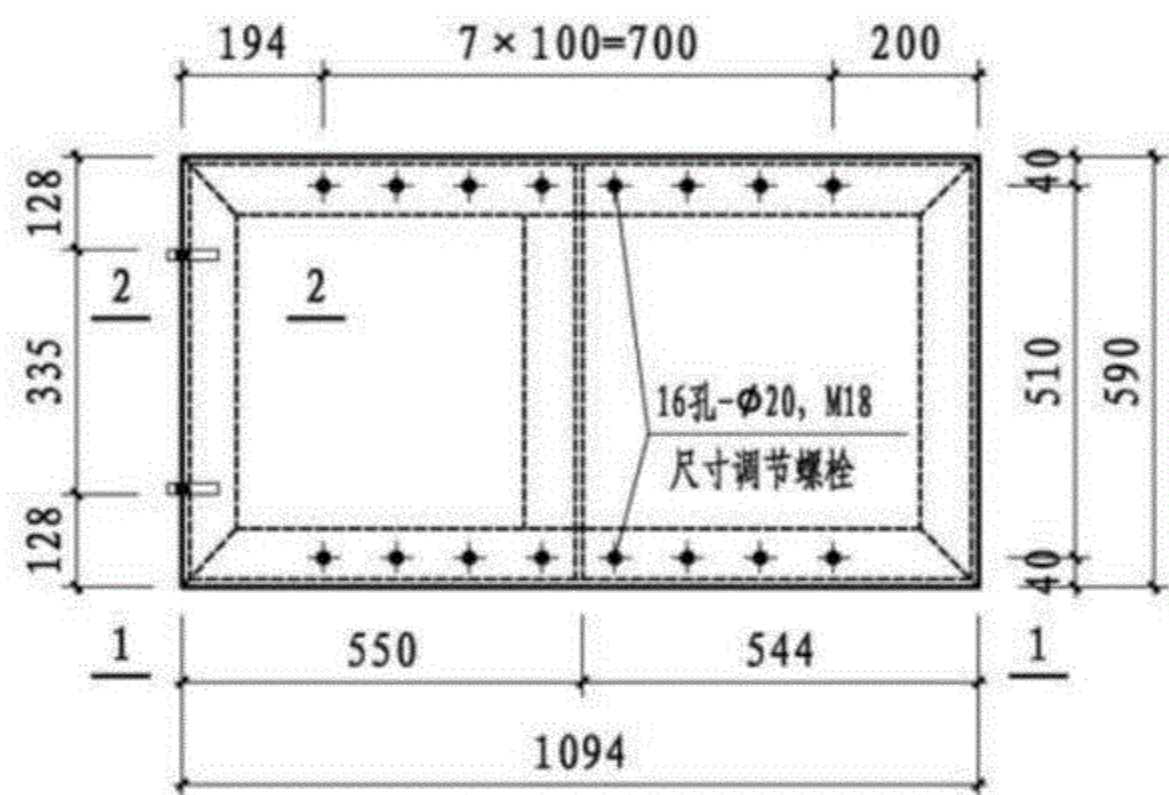
图集号

17G911

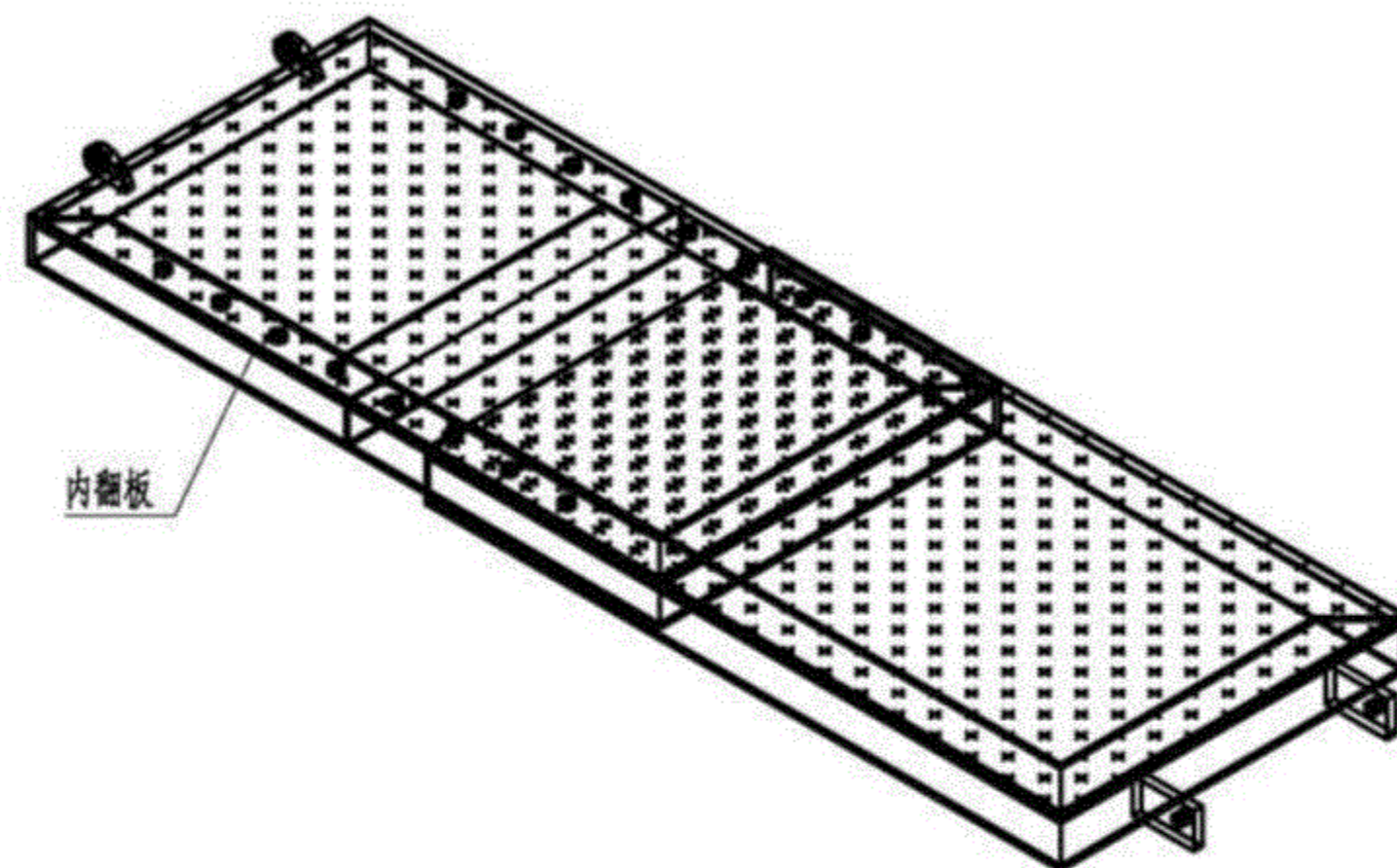
审核 朱易举 朱心举 校对 聂建平 设计 江磊

页

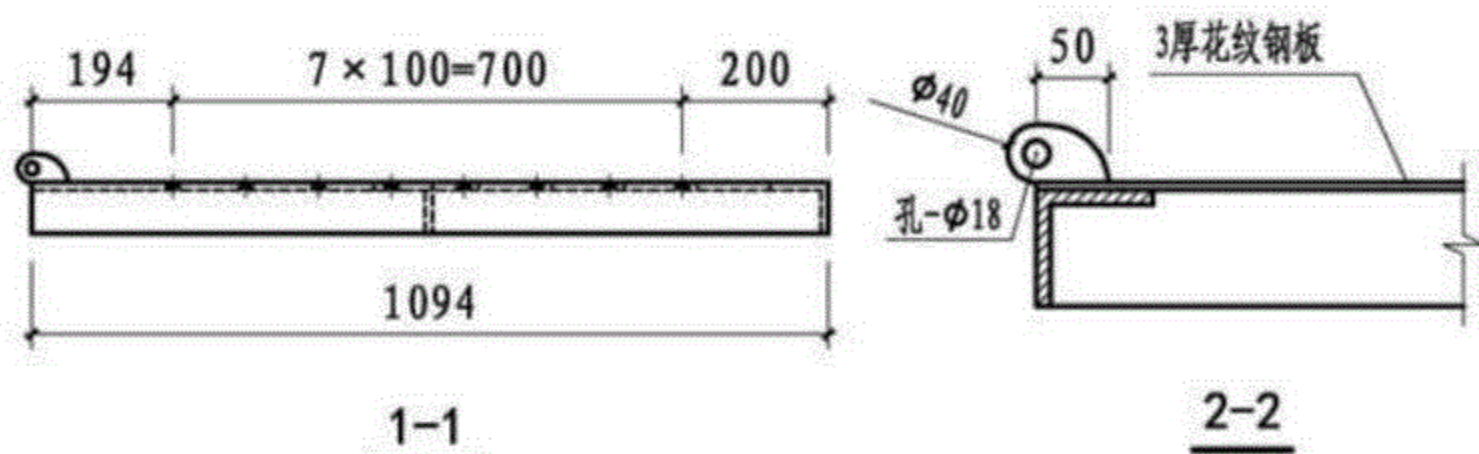
3-7



内翻版大样图



内翻板效果图



- 注：1. 内翻板采用L70×5角钢焊接形成底框，并在底框表面贴焊3mm厚花纹钢板而成。
 2. 内翻板上加焊15mm厚销轴连接耳板，通过M16销轴与直底板（左）连接。
 3. 内翻板按左侧大样图规格、尺寸制作成型，长边方向角钢需背棱切角，使其能紧贴外侧角钢内侧，最后利用螺栓连接形成操作平台整体。

可调节组装式操作平台

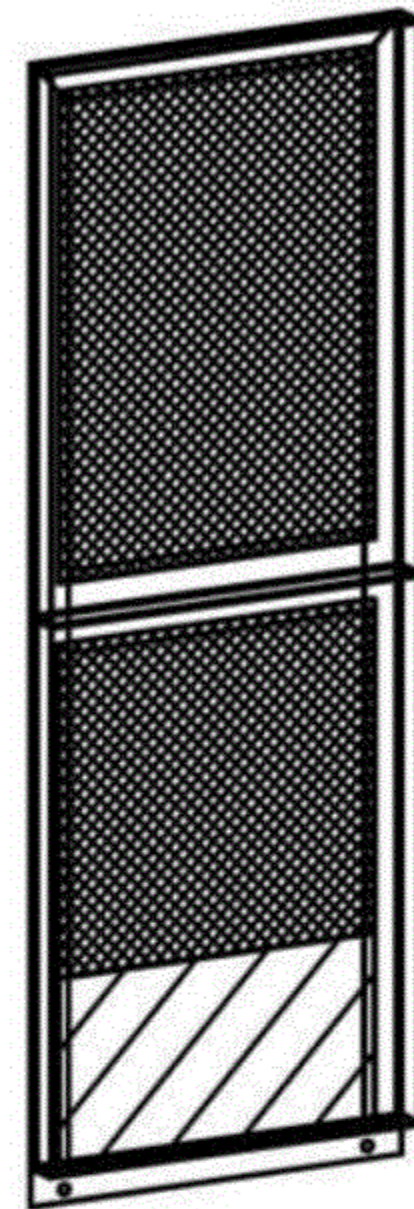
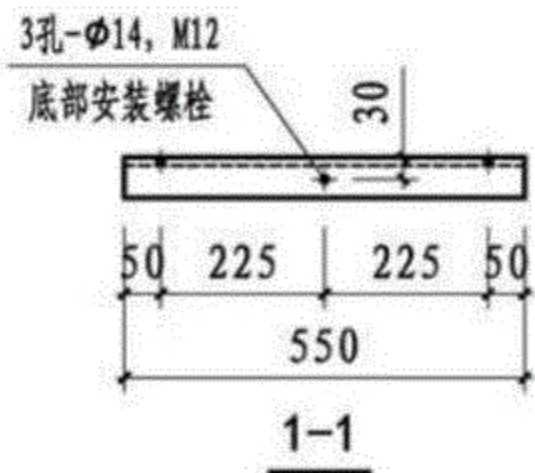
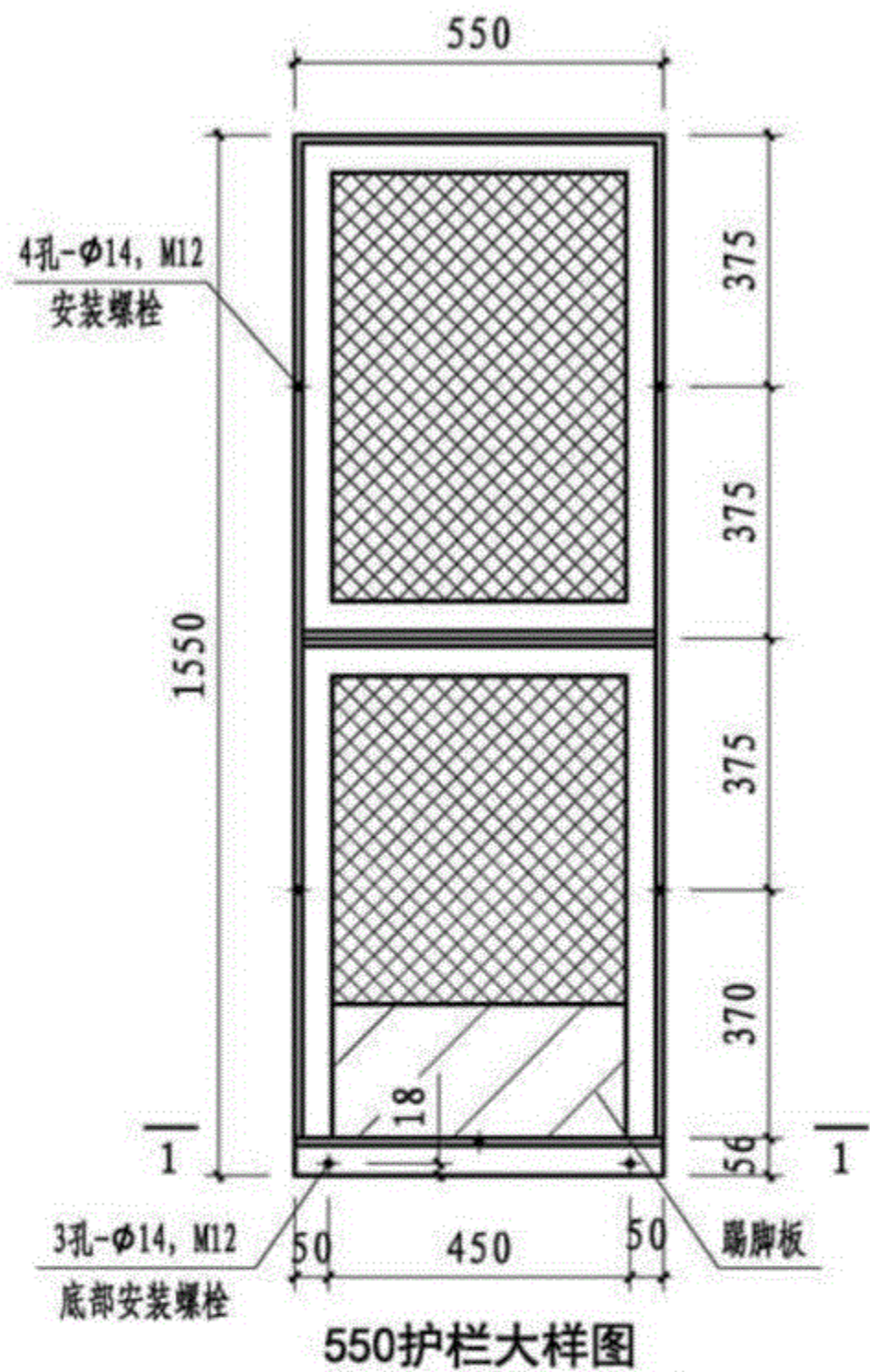
图集号

17G911

审核 朱易举 朱易举 校对 聂建平 设计 江磊 江磊

页

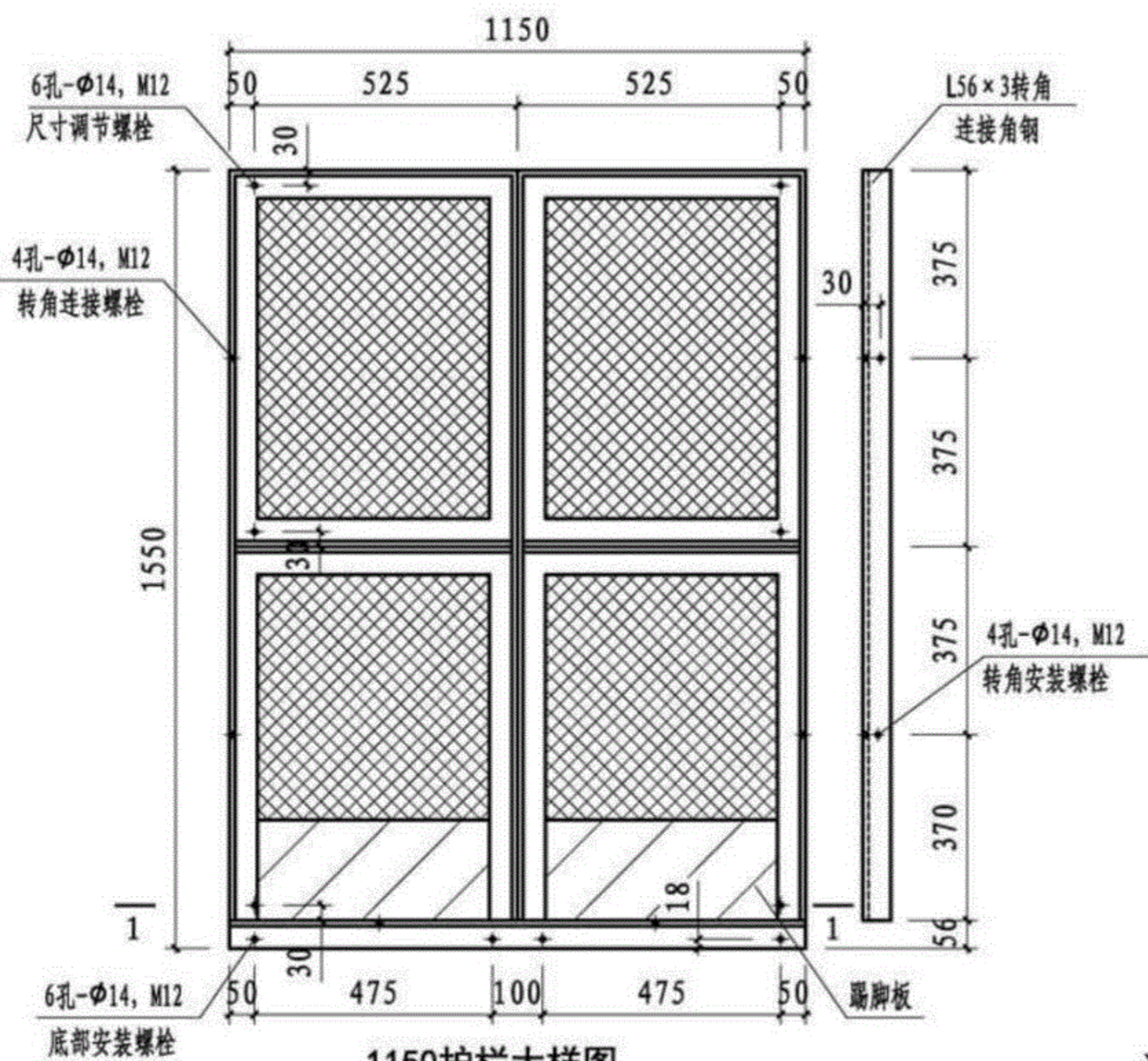
3-8



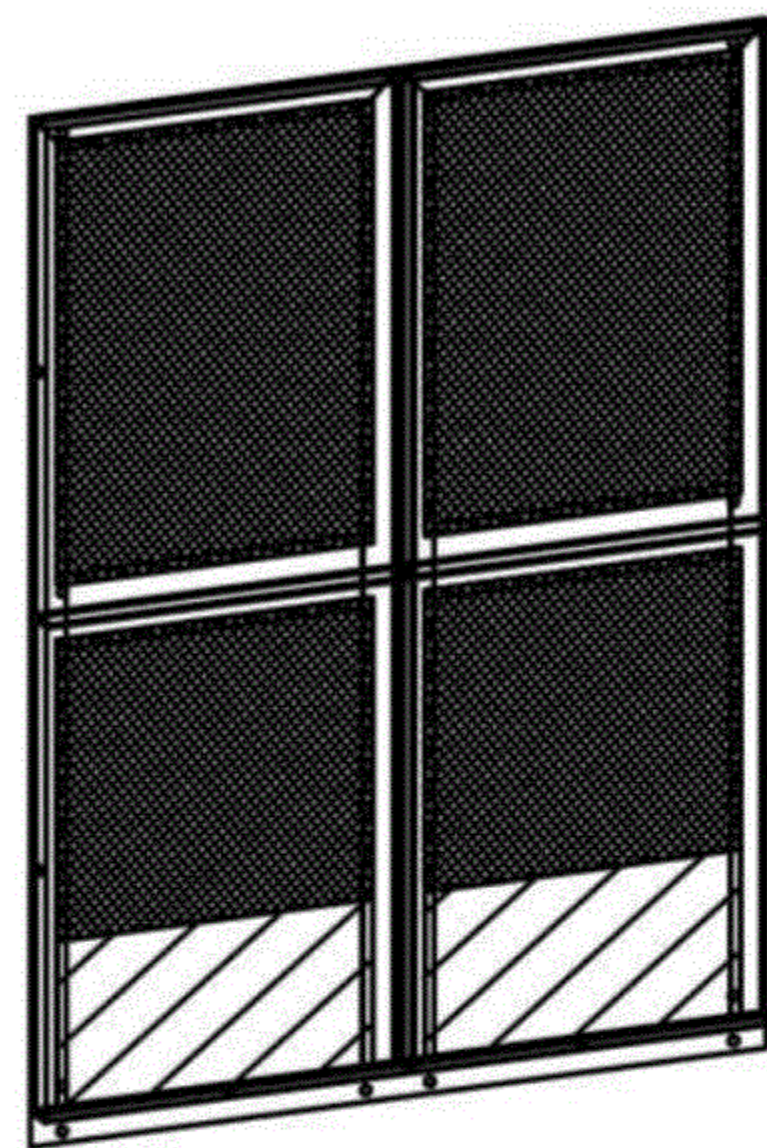
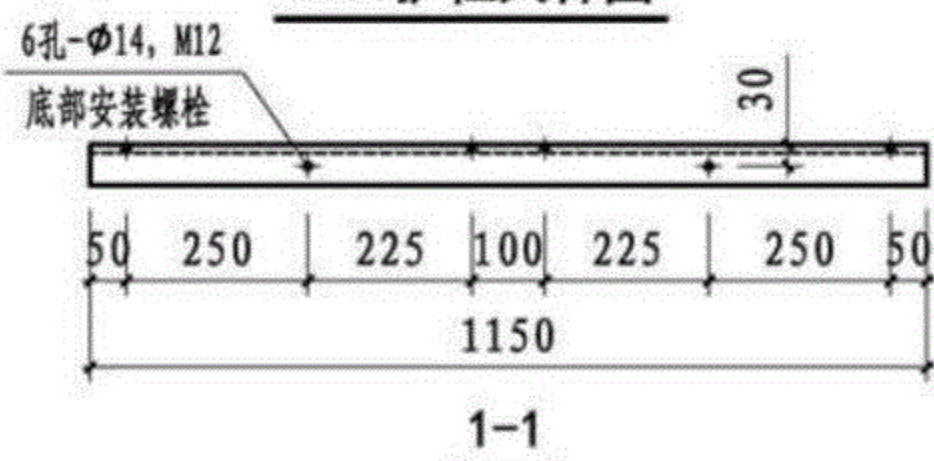
550护栏效果图

- 注: 1. 护栏采用L56×3角钢焊接形成框架, 四周贴焊网眼边长不超过20mm的钢网片焊接而成。
 2. 护栏高度不应低于1200mm, 建议采用本操作平台设计尺寸。
 3. 550mm护栏按本页所示规格、尺寸制作成型, 踢脚板高不宜低于200mm, 贴红白反光膜。

可调节组装式操作平台							图集号	17G911
审核	朱易举	朱易举	校对	聂建平	设计	江磊	页	3-9



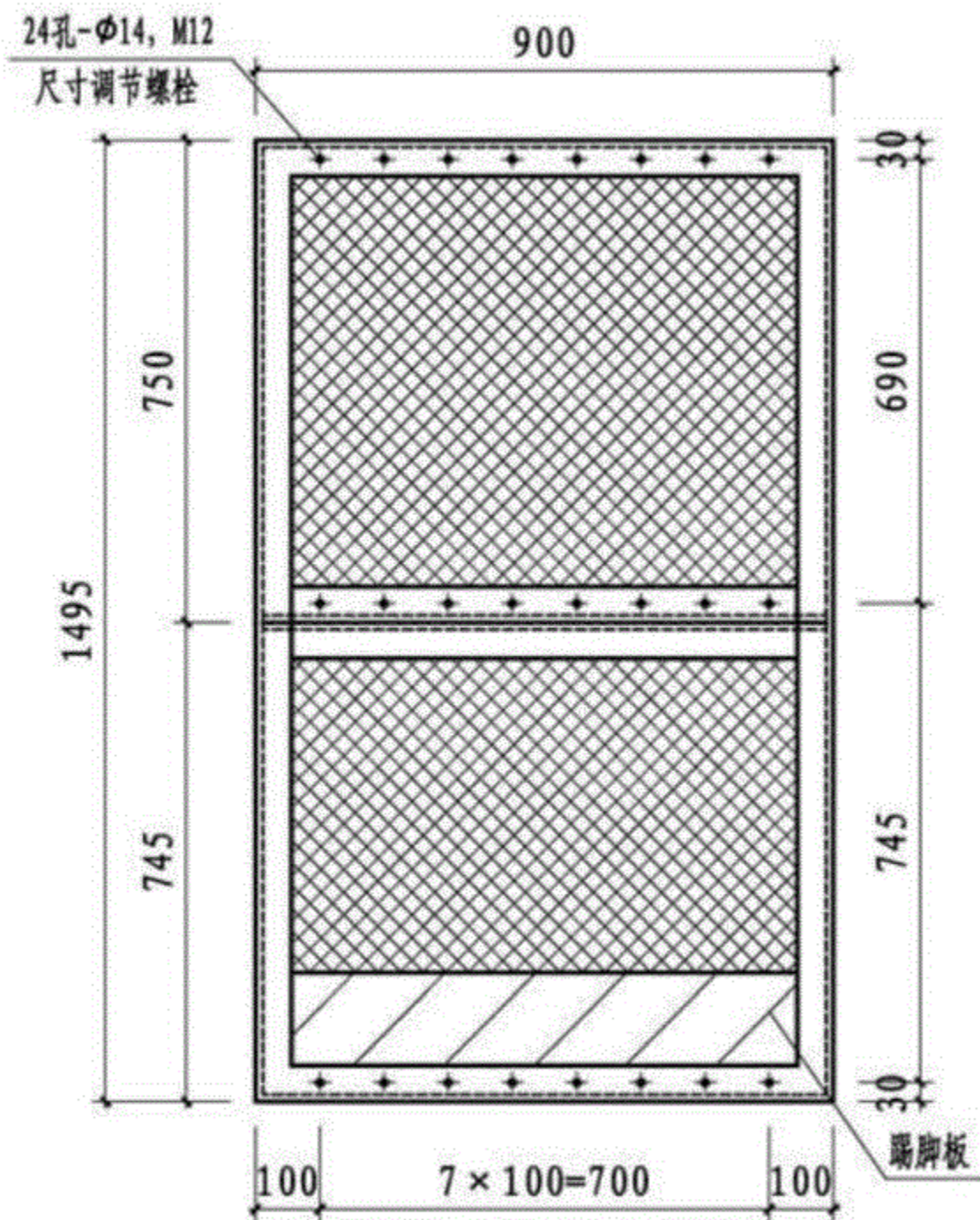
1150护栏大样图



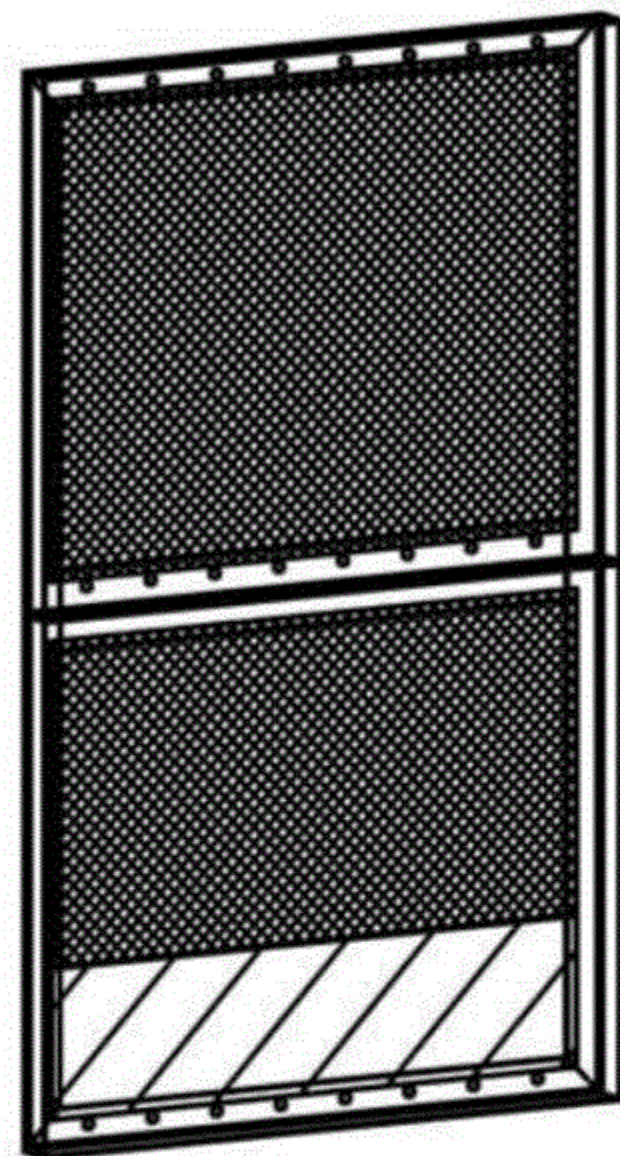
1150护栏效果图

- 注：1. 护栏采用L56×3角钢焊接形成框架，四周与网眼边长不超过20mm的钢网片焊接而成。
 2. 护栏高度不应低于1200mm，建议采用本操作平台设计尺寸。
 3. 1150mm护栏按本页所示规格、尺寸制作成型，踢脚板高不宜低于200mm，贴红白反光膜。

可调节组装式操作平台							图集号	17G911
审核	朱易举	朱易举	校对	聂建平	设计	江磊	页	3-10



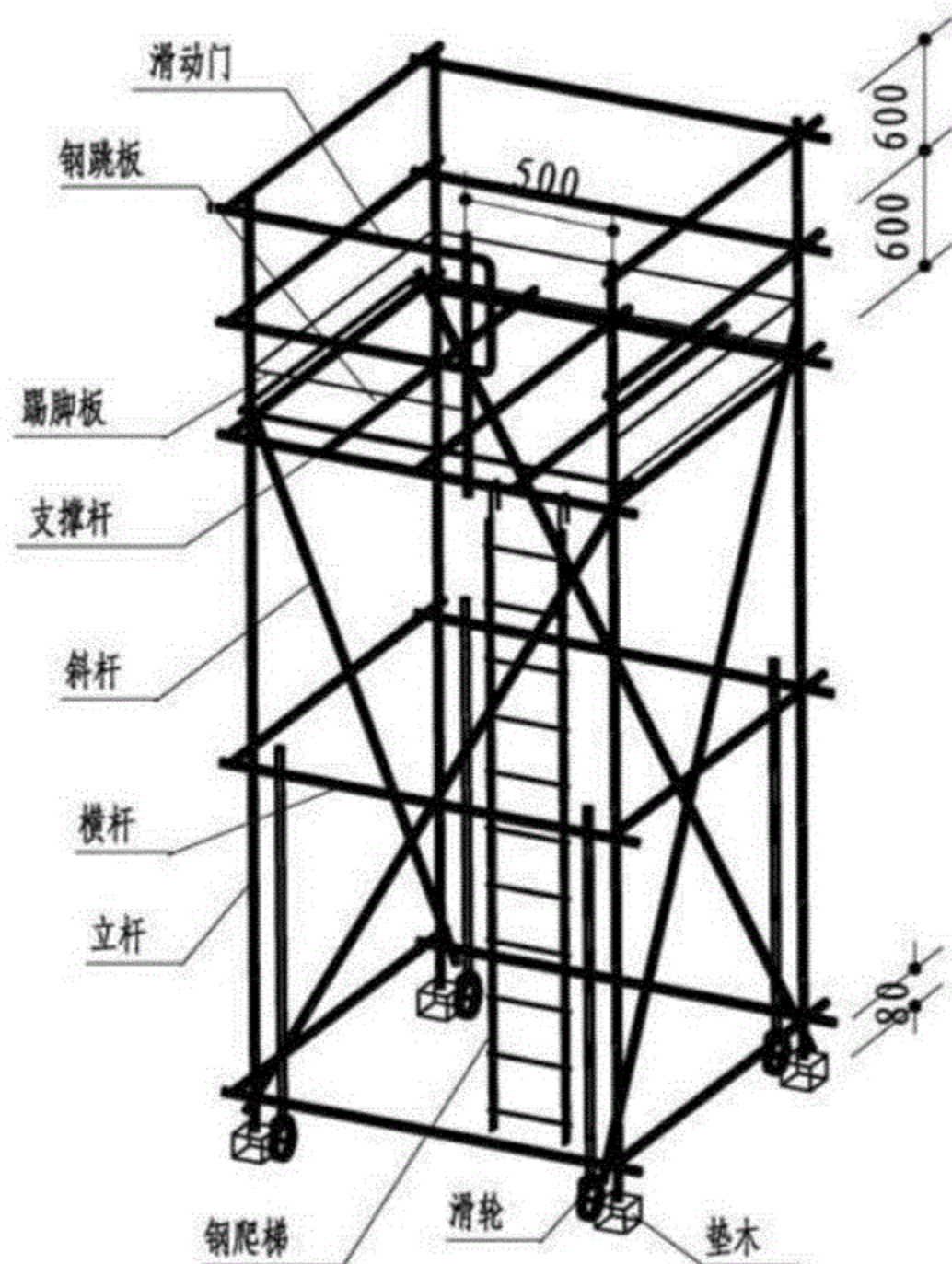
调节护栏大样图



调节护栏大样图

- 注：1. 调节护栏采用L56×3角钢焊接形成框架，四周与网眼边长不超过20mm的钢网片焊接而成。
 2. 调节护栏按本页所示规格、尺寸制作成型，踢脚板高不宜低200mm，贴红白反光膜。

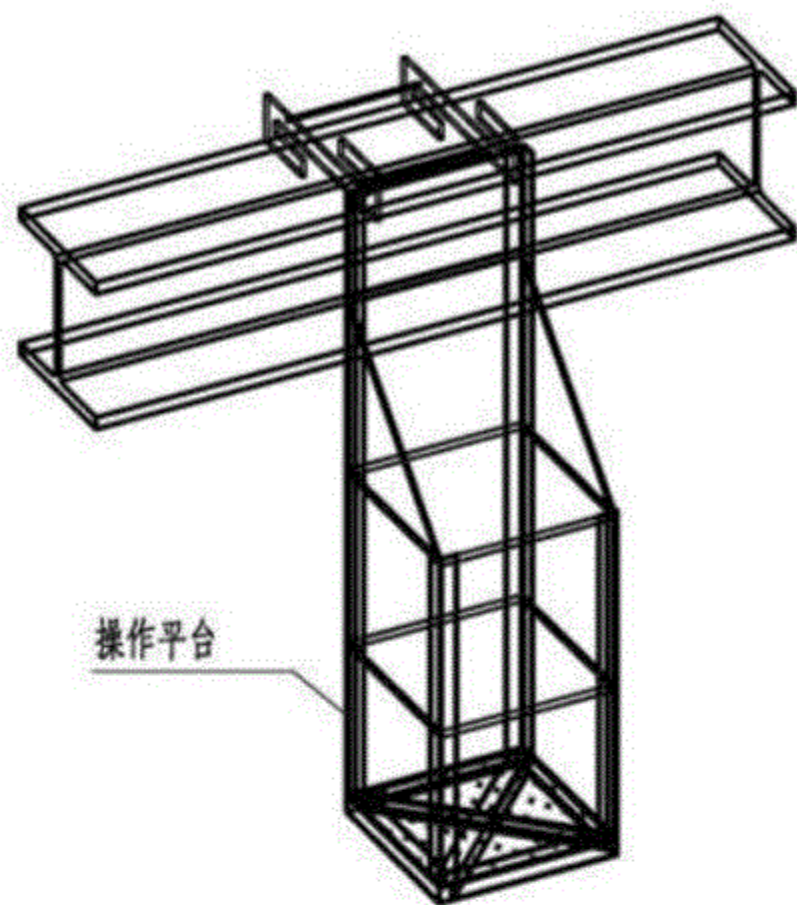
可调节组装式操作平台							图集号	17G911
审核	朱易举	朱易举	校对	聂建平	设计	江磊	页	3-11



移动式脚手架操作平台效果图

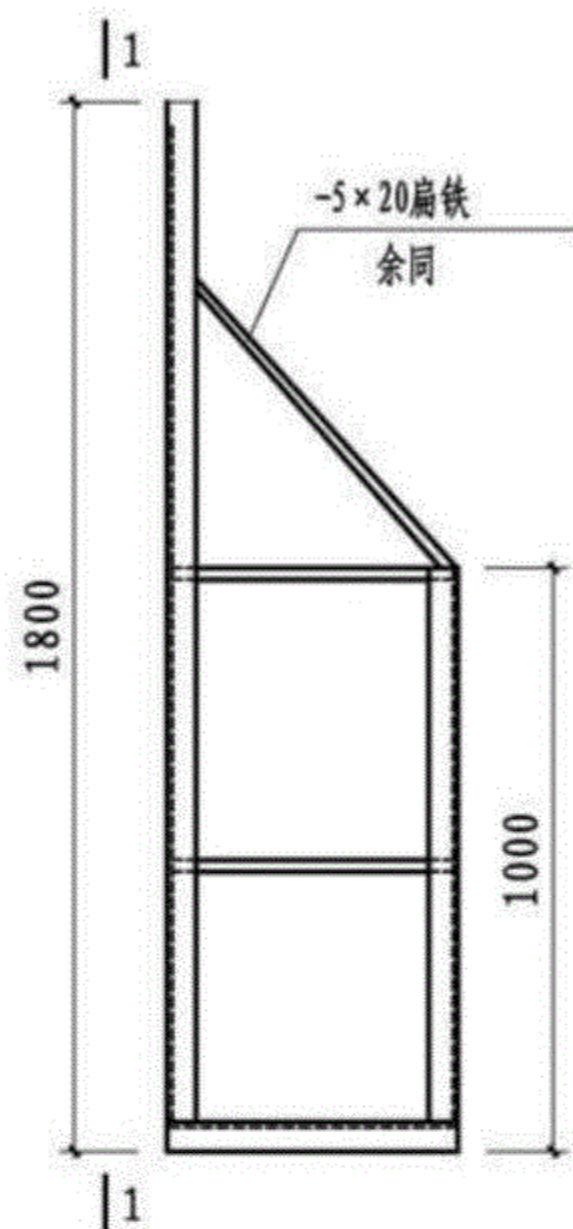
- 注：1. 本操作平台可用于为楼层防火涂料施工提供作业面。
 2. 操作平台由规格为 $\Phi 48.3 \times 3.6$ 的脚手架钢管搭设而成，移动式操作平台搭设前应由技术人员按要求进行设计，搭设面积不宜大于 10m^2 ，搭设高度不应超过 5m （超过限值要求时应进行专项设计），高宽比不应大于 $3:1$ ，施工荷载不应超过 1.5kN/m^2 。
 3. 相邻两立杆之间的距离不宜超过 2.0m ，当间距大于 2.0m 时，应采取加强措施保证平台稳定。
 4. 操作平台四周防护栏杆高度不应低于 1.2m ，底部水平杆间距不宜大于 0.4m ，四周设置斜撑加强平台稳定性。
 5. 平台应设置专供施工人员上下的通道，通道上部护栏外设置 500mm 宽滑动门，滑动门在平台处于工作状态下应予以闭合锁定。
 6. 底部设置供平台水平移动的滑轮，平台与滑轮间应有可靠连接；立杆底端距离地面不得超过 80mm ，行走轮和导向轮应配有制动器或刹车闸等固定措施。移动式行走轮的承载力不应小于 5kN ，行走轮制动器的制动力矩不应小于 $2.5\text{N}\cdot\text{m}$ ；移动式操作平台架体应保持纯垂直，不得弯曲变形；行走轮的制动器除在移动情况外，均应保持制动状态。
 7. 平台在移动过程中应确保平台上无人员作业。
 8. 平台使用前应按照要求进行验收，悬挂验收合格牌后方可投入使用。
 9. 使用过程中严禁依靠平台栏杆，避免外力冲击，并在平台上挂设“禁止依靠”、“避免冲击”等警示牌。

移动式脚手架操作平台				图集号	17G911			
审核	朱易举	张	校对	聂建平	设计	李龙飞	页	3-12

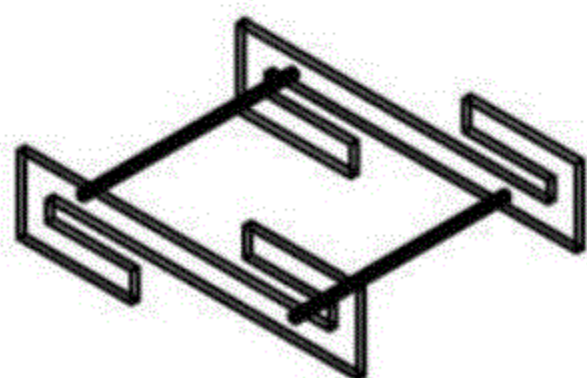
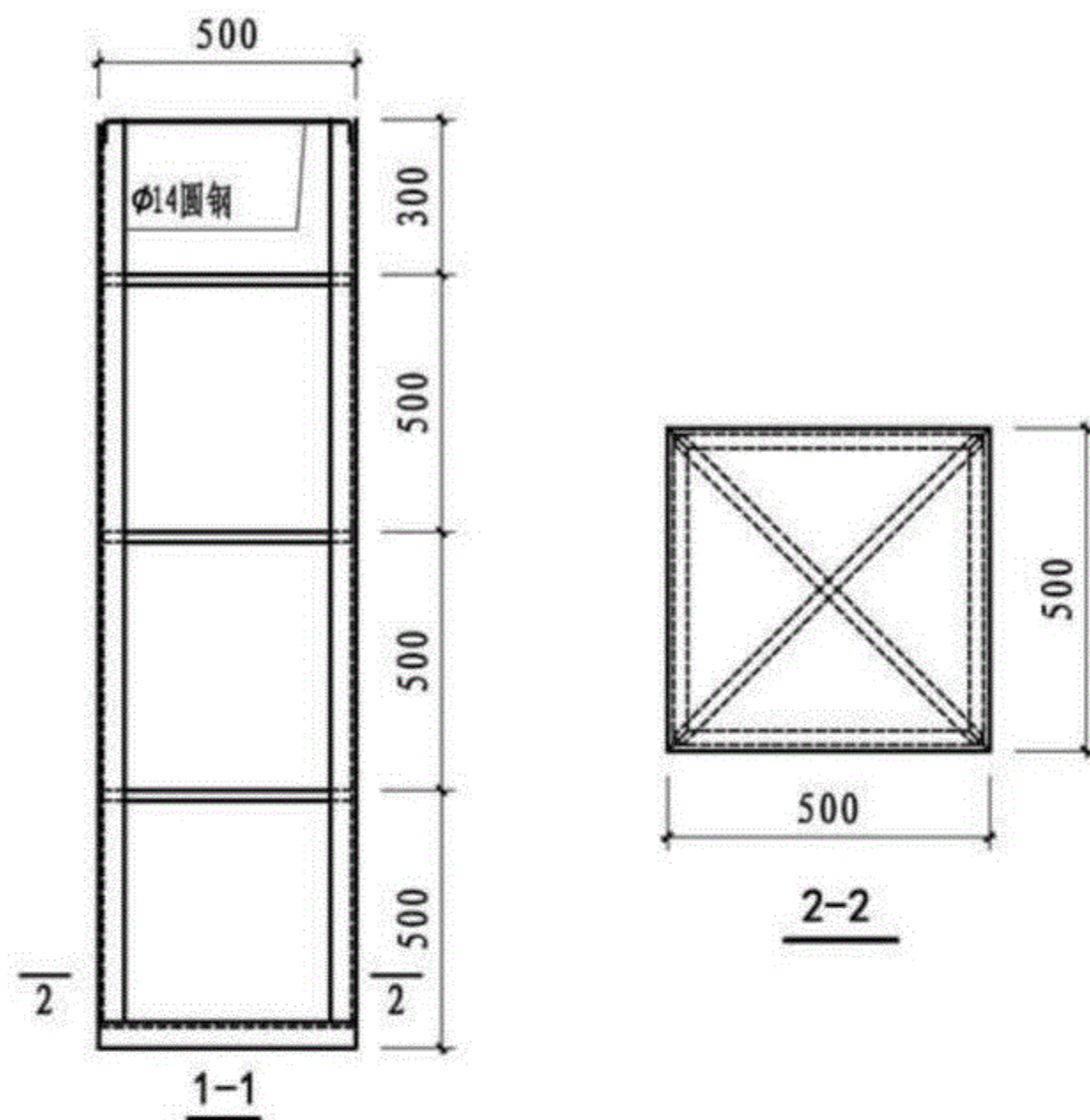


操作平台

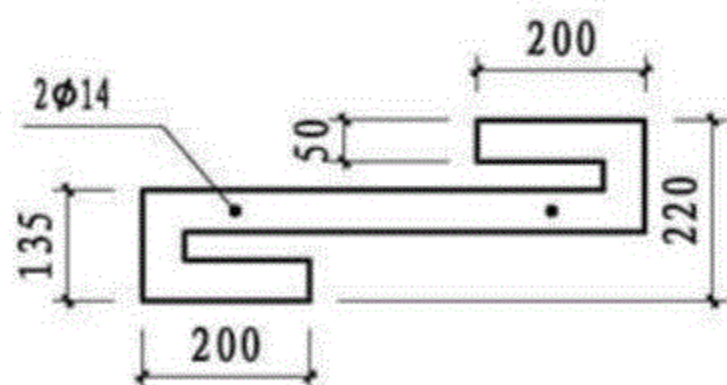
悬挂式焊接吊篮效果图



平台大样图



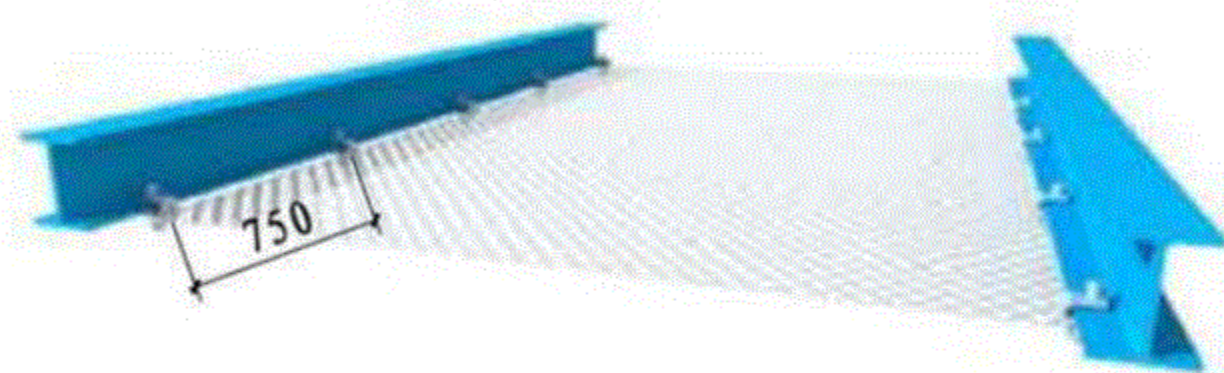
挂件



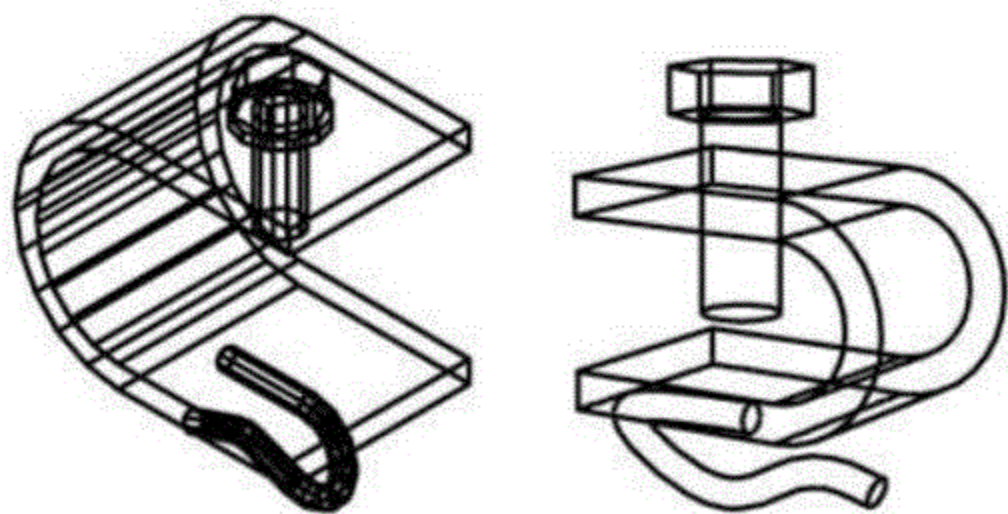
挂件大样图

- 注：1. 悬挂式平台用于钢梁焊接时供施工人员提供操作空间，由挂件和操作平台两部分组成，该平台仅限1人作业。
 2. 挂件可采用图中截面尺寸，12mm 厚钢板，间距400mm制作而成，中间用2φ14钢筋焊接固定。
 3. 操作平台使用L50×3角钢、扁铁、钢筋等材料制作而成，各零件之间采用焊接连接，操作平台底部贴焊3mm厚花纹钢板。
 4. 操作平台制作完成后需涂刷红白安全警示漆。
 5. 悬挂操作平台使用时须有防坠措施，人员作业时必须挂好安全带；安全带不能挂在悬挂式操作平台上。

悬挂式焊接吊篮				图集号	17G911
审核	朱易举	张	校对	聂建平	设计
					李龙飞
					张
				页	3-13



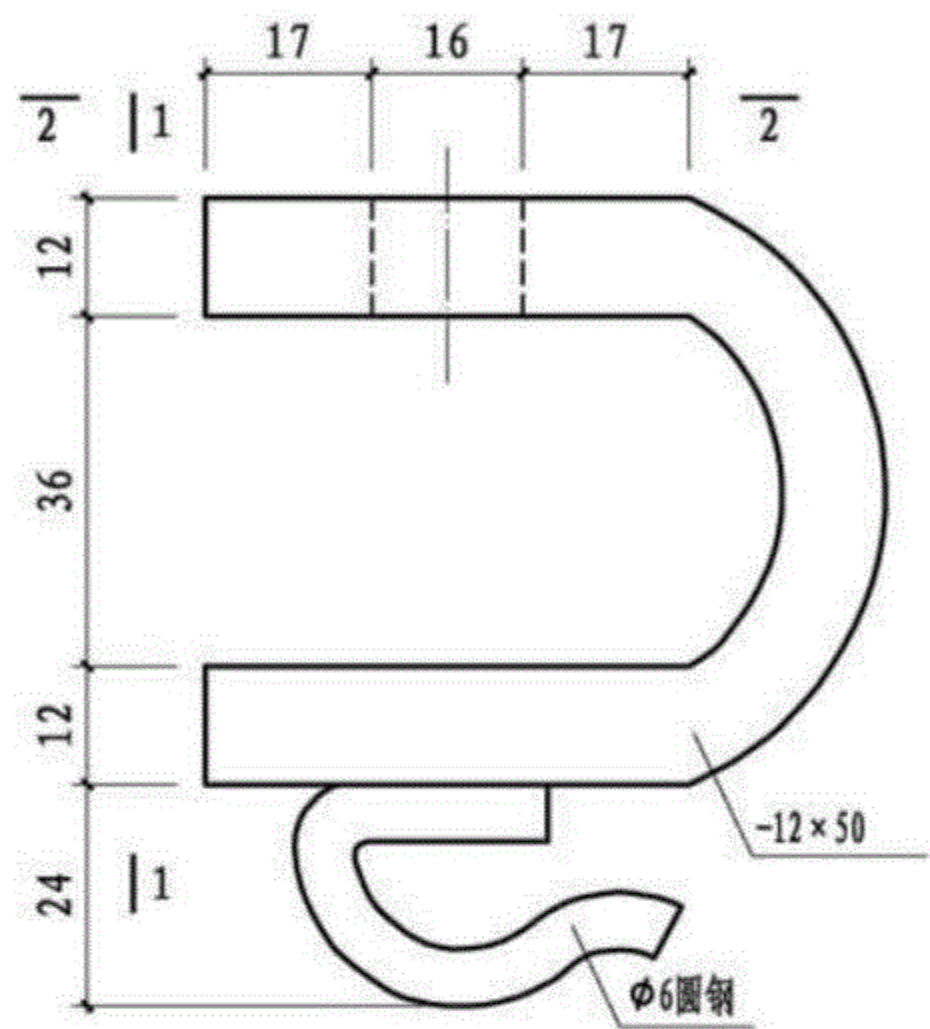
下挂式安全平网



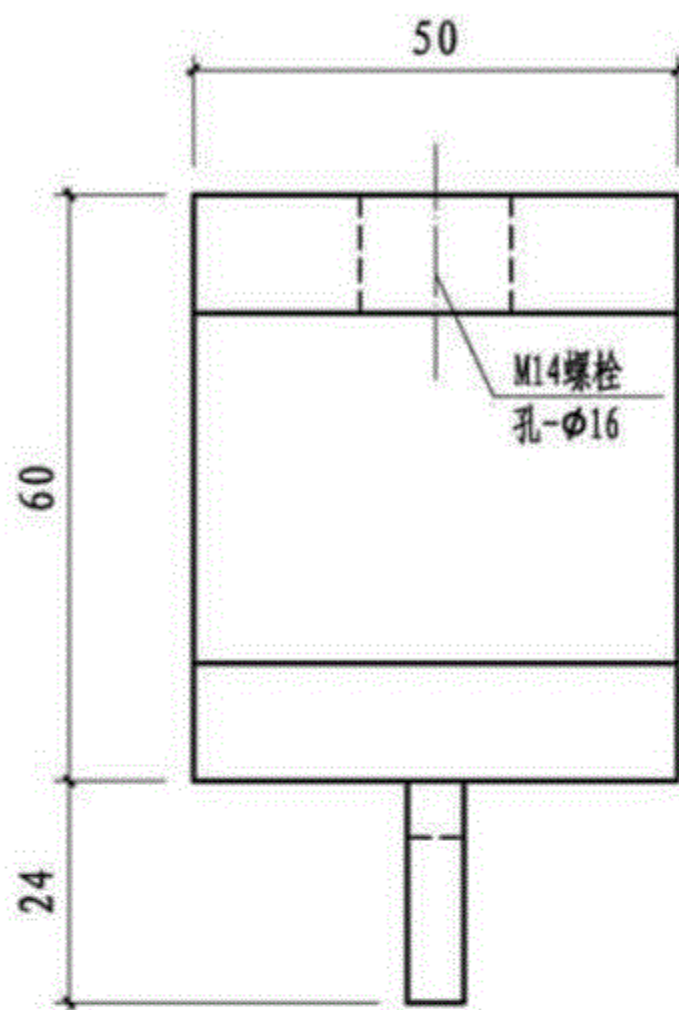
夹具轴测图

- 注：1. 下挂式安全平网适用于钢梁腹板高度小于800mm且有压型钢板作业的工程项目。
 2. 夹具应按照设计图纸统一制作，现场使用前应进行检查。
 3. 安全平网的材质、规格、物理性能、耐火性能、阻燃性能应满足现行国家标准《安全网》GB 5725的规定。
 4. 夹具应在吊装前安装的钢梁下翼缘板，夹具间距不应大于750mm并拧紧紧固螺栓，螺栓紧固以常人最大腕力拧不动为准。
 5. 安全网系绳直接与夹具相连接。
 6. 楼层钢梁吊装就位后应按区域及时挂设安全平网。
 7. 安全平网内严禁放置工具等其他物件，严禁向网内丢弃施工垃圾。
 8. 下挂式安全平网应在本层压型钢板施工完成后从下方拆除。

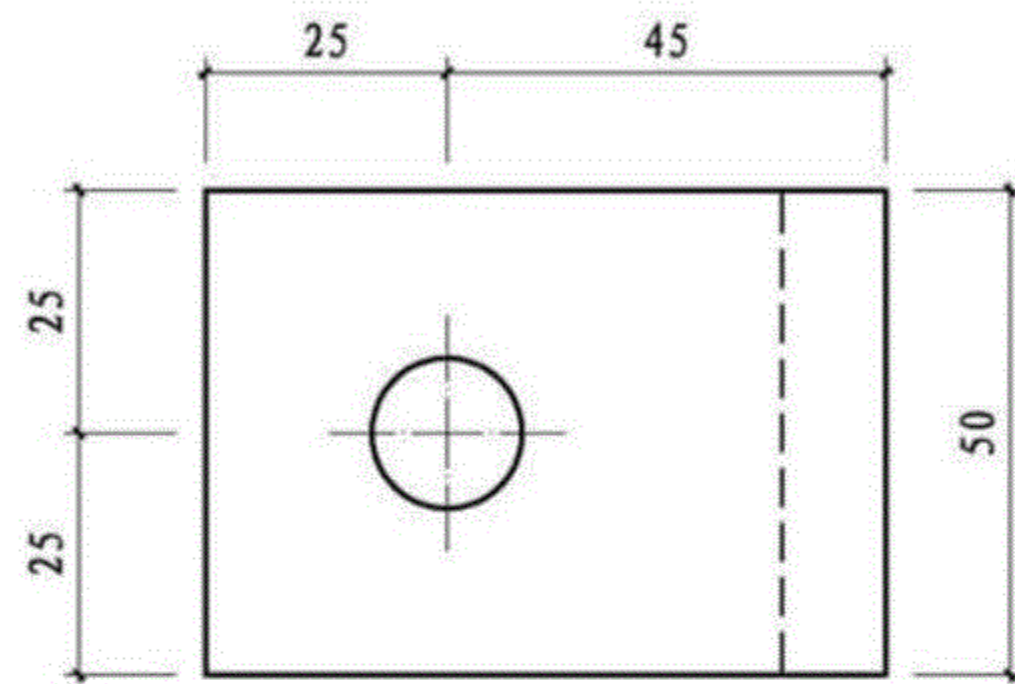
下挂式安全平网						图集号	17G911	
审核	朱易举	朱易举	校对	聂建平	设计	李龙飞	页	3-14



夹具大样图



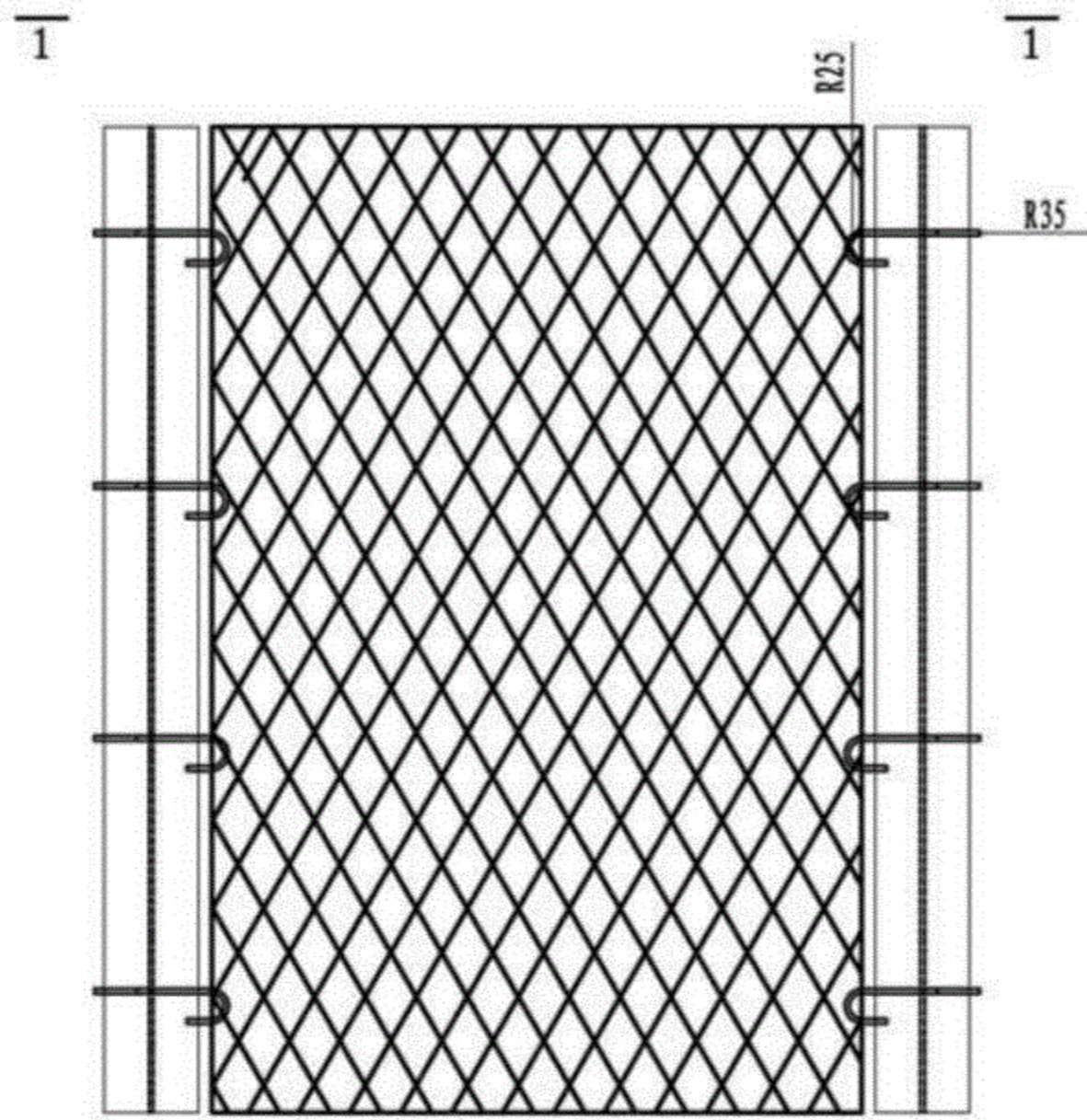
1-1



2-2

- 注：1. 梁下夹具挂钩采用6mm圆钢经机械加工而成。
 2. 夹具由夹具主部件与挂钩焊接而成，其中挂钩与夹具的焊缝长度不应小于15mm。
 3. 夹具挂钩方向根据现场需求进行制作，图示方向供参考。

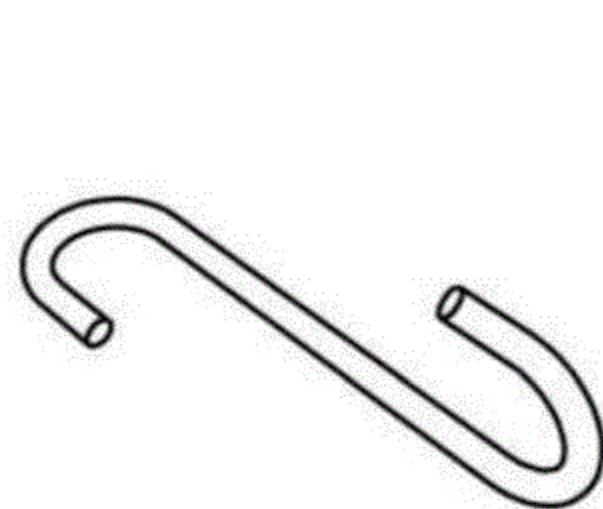
下挂式安全平网				图集号	17G911
审核	朱易举	朱易举	校对	聂建平	设计
					李龙飞
				页	3-15



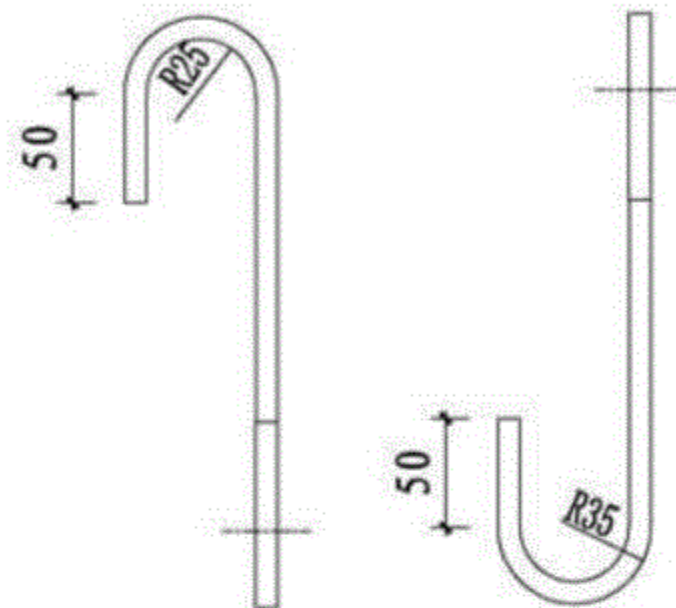
上挂式安全平网



1-1



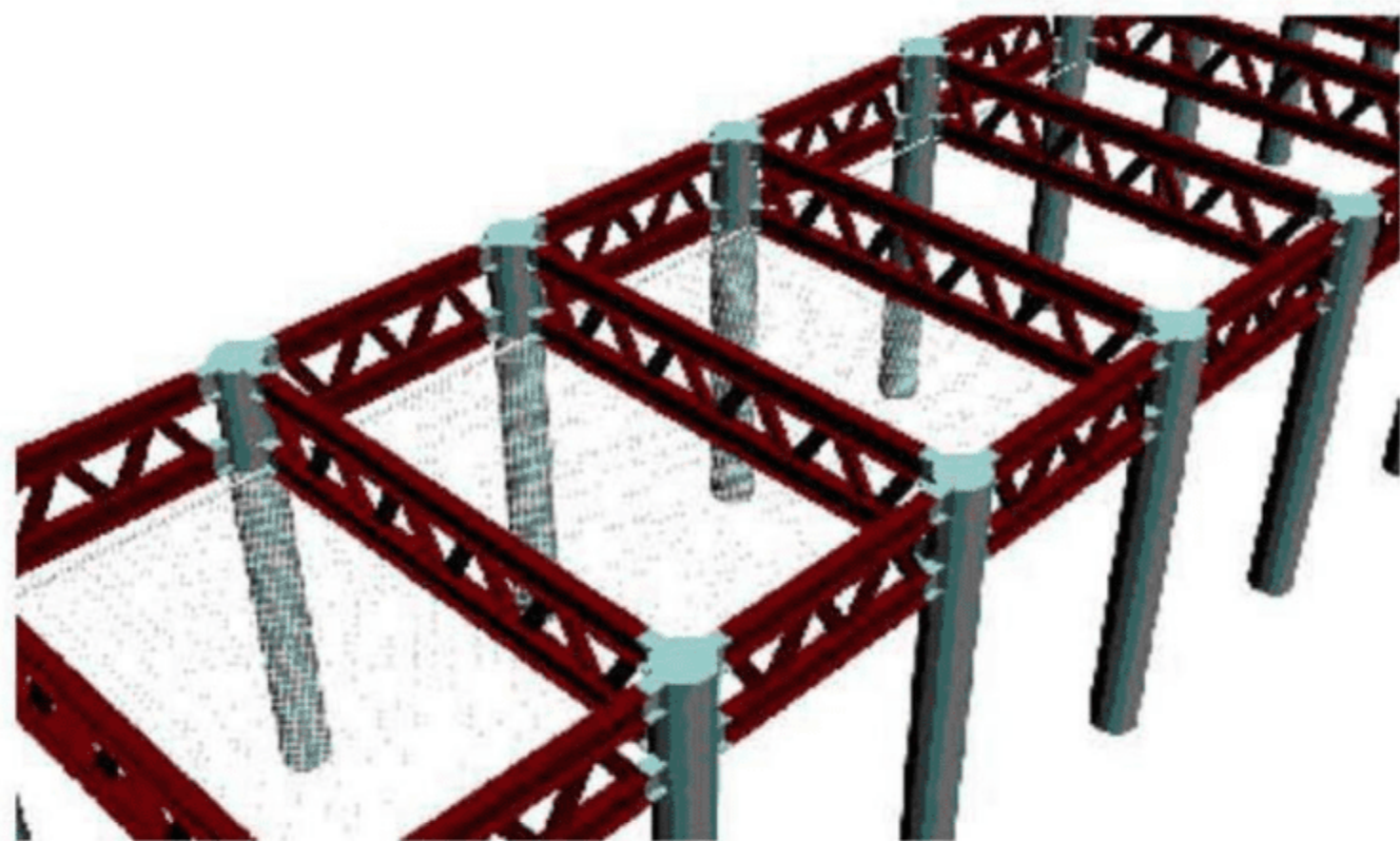
挂钩轴测图



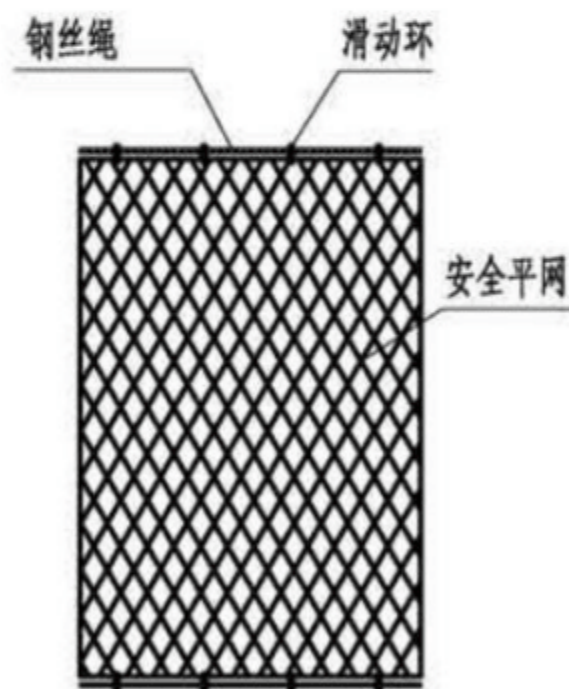
挂钩加工图

- 注：
1. 上挂式安全平网适用于作业面无压型钢板施工的工程项目。
 2. 挂钩由直径为 $\phi 10$ 的圆钢制作而成，挂钩长度根据现场实际设定。具体的制作要求见制作详图。
 3. 钢筋挂钩与安全网边绳拉结应牢固，挂钩间距不应大于750mm。
 4. 安全平网的材质、规格、物理性能、耐火性能、阻燃性能应满足现行国家标准《安全网》GB 5725的规定。
 5. 安全平网铺设人员应配备双大钩安全带，并挂在安全防护设施上。
 6. 未经允许，不得随意拆除安全平网，待本层作业面所有钢结构施工工序均已完成后方可拆除安全平网，并向后续单位移交作业面。

上挂式安全平网				图集号	17G911			
审核	朱易举	张	校对	聂建平	设计	孙清华	页	3-16



滑动式安全平网



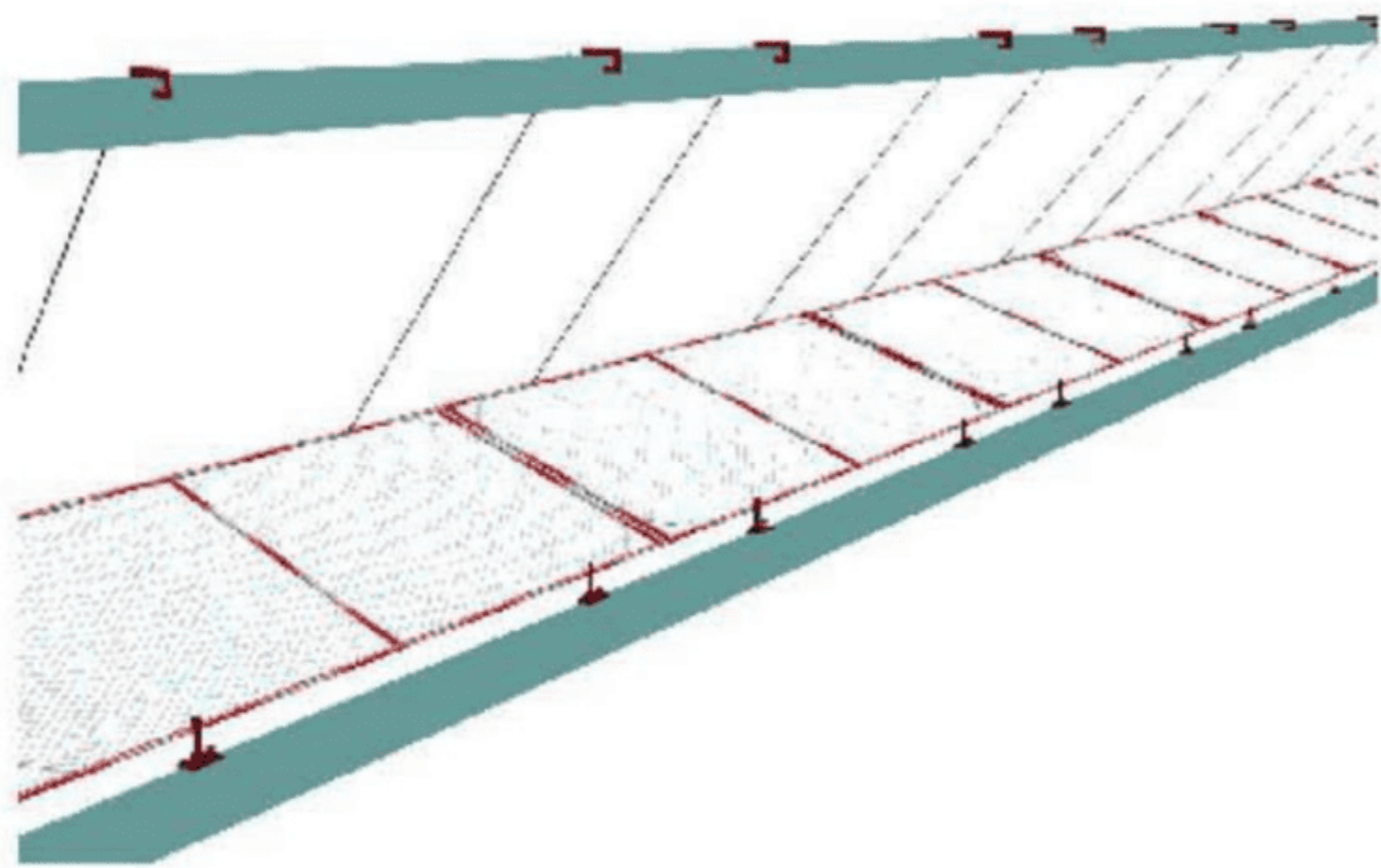
滑动环、安全平网示意图



滑动环示意图

- 注：
1. 滑动式安全平网适用于长形大跨度结构。
 2. 滑动环采用 $\Phi 10$ 的圆钢弯曲后焊接制成，滑动环的间距为500mm。
 3. 安全平网的材质、规格、物理性能、耐火性能、阻燃性能应满足现行国家标准《安全网》GB 5725的规定。
 4. 滑动轨道采用钢丝绳拉设，钢丝绳两端应采用绳卡进行固定。
 5. 在滑动安全平网前设置牵引系统，与滑动环连接，进行水平调节。
 6. 采用滑动环把安全平网与轨道钢丝绳拉结，用于调节安全平网位置，滑动到指定位置后，应对四角滑动环进行固定，防止作业过程中安全平网随意移动。

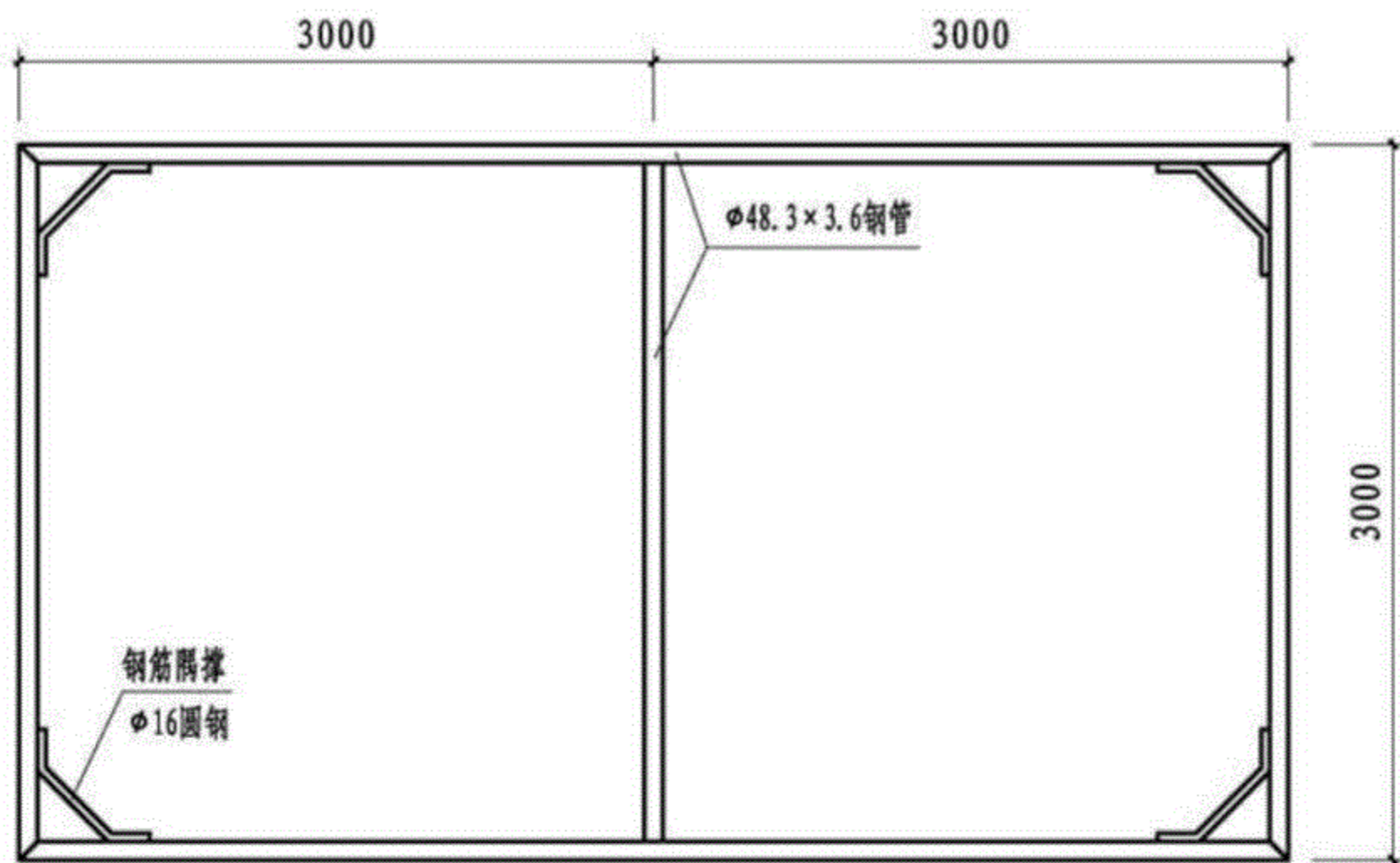
滑动式安全平网				图集号	17G911			
审核	朱易举	朱易举	校对	聂建平	设计	孙清华	页	3-17



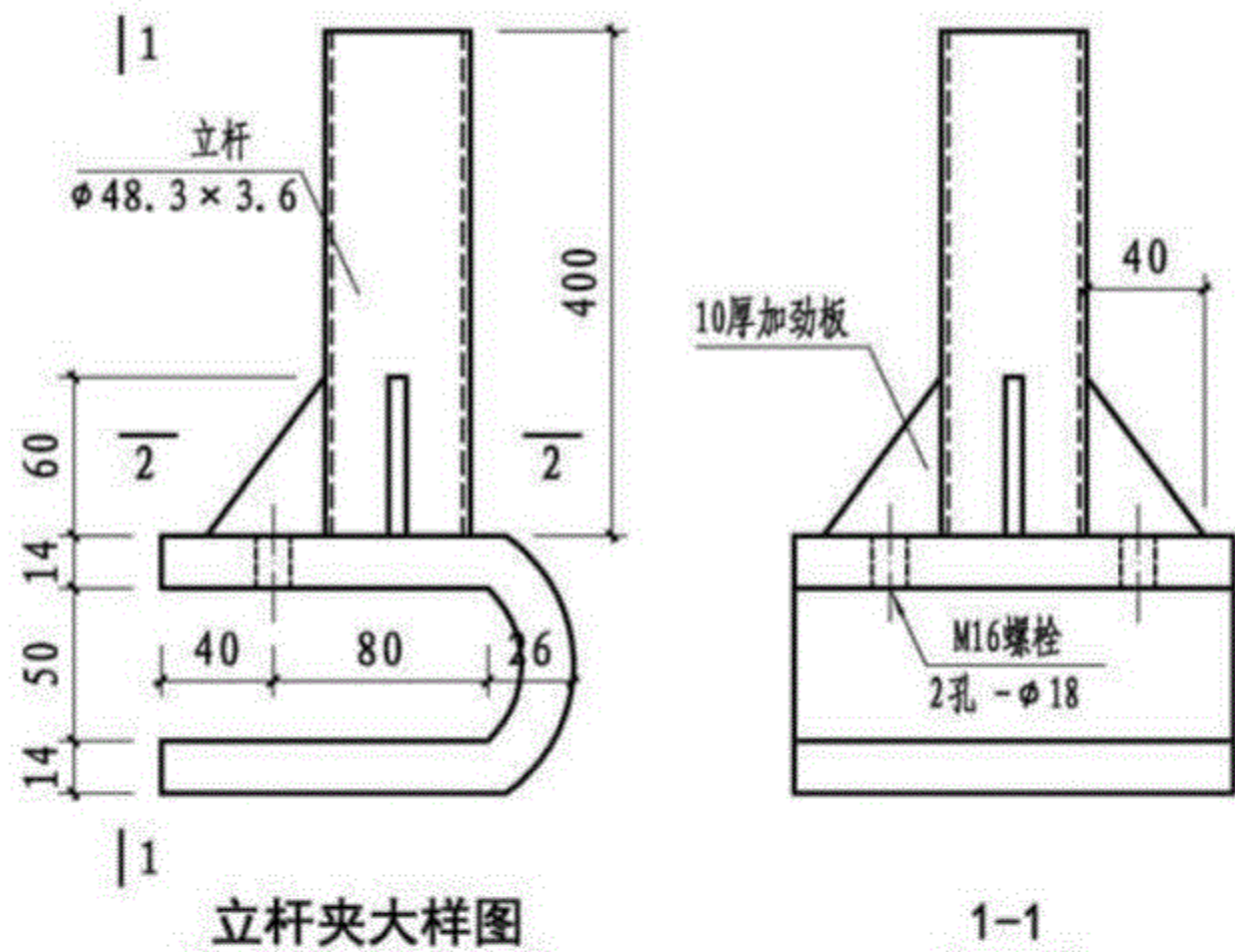
外挑式安全防护网示意图

- 注：1. 外挑式安全防护网主要用于防止临边施工过程中人员或工具类物体坠落。
2. 当施工作业高度超过10m时应设置外挑式安全防护网，当施工作业高度超过20m时，应设置两道安全防护网，其中作业面最高点与最上道外挑式安全防护网距离不得大于10m，两道安全网间距不应超过2层，垂直距离不得大于10m。每道外挑式安全防护网应设置双层，宽度为3000mm，下方为网眼不大于50mm的阻燃安全平网，下层为网眼不大于30mm的钢丝网。
3. 上夹具应根据钢梁截面不同而调整，其板厚宜为10mm，紧固件宜采用规格为M20的紧固螺栓。
4. 悬挂钢丝绳通过卸扣与上夹具连接孔连接。
5. 下夹具钢板厚度宜为14mm，紧固件建议采用规格为M16的紧固螺栓，下夹具与钢梁上翼缘应能确保固定牢固，连接上夹具用于外挑安全防护网的钢丝绳直径不应小于9.3mm。
6. 外挑网搭设时应外高内低，水平夹角控制在 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。

外挑式安全网						图集号	17G911
审核	江磊		校对	聂建平		设计	孙清华
						页	3-18

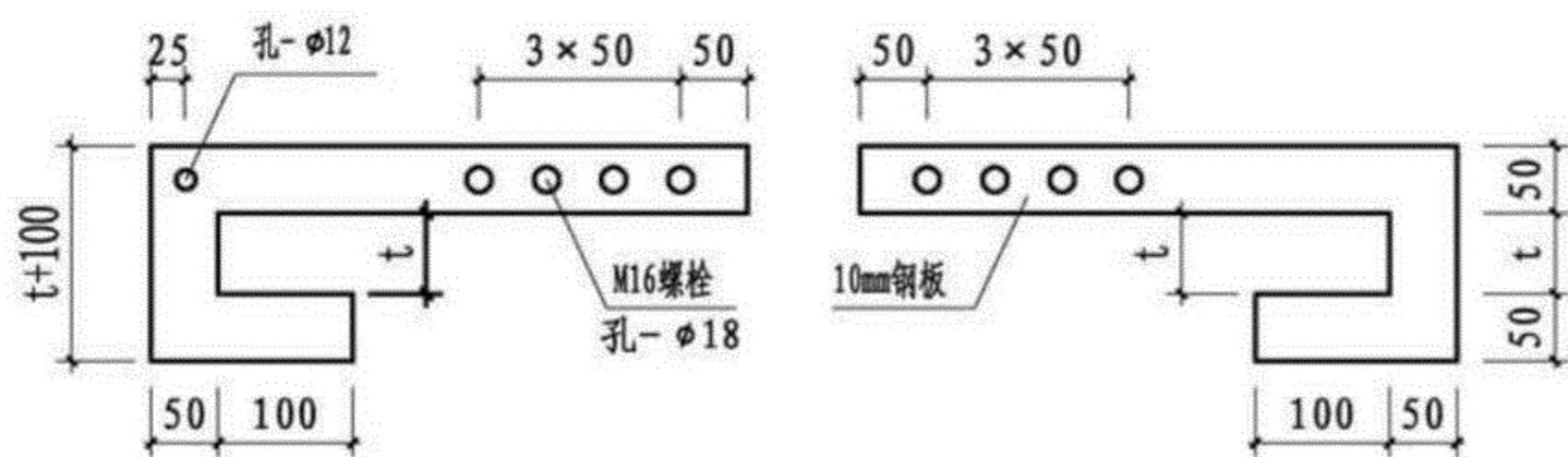


外挑网框架图

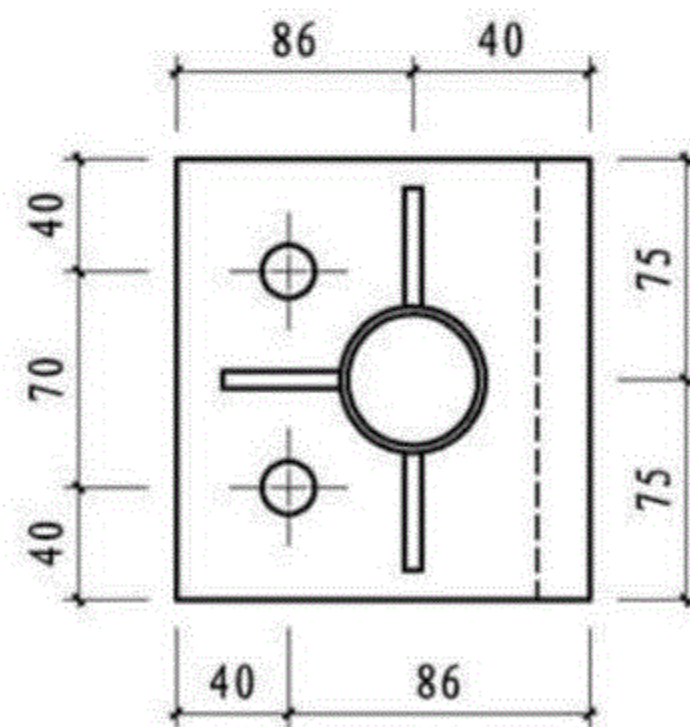


立杆夹大样图

1-1



上夹具大样图



2-2

外挑式安全网

图集号

17G911

审核 江磊

江磊

校对 聂建平

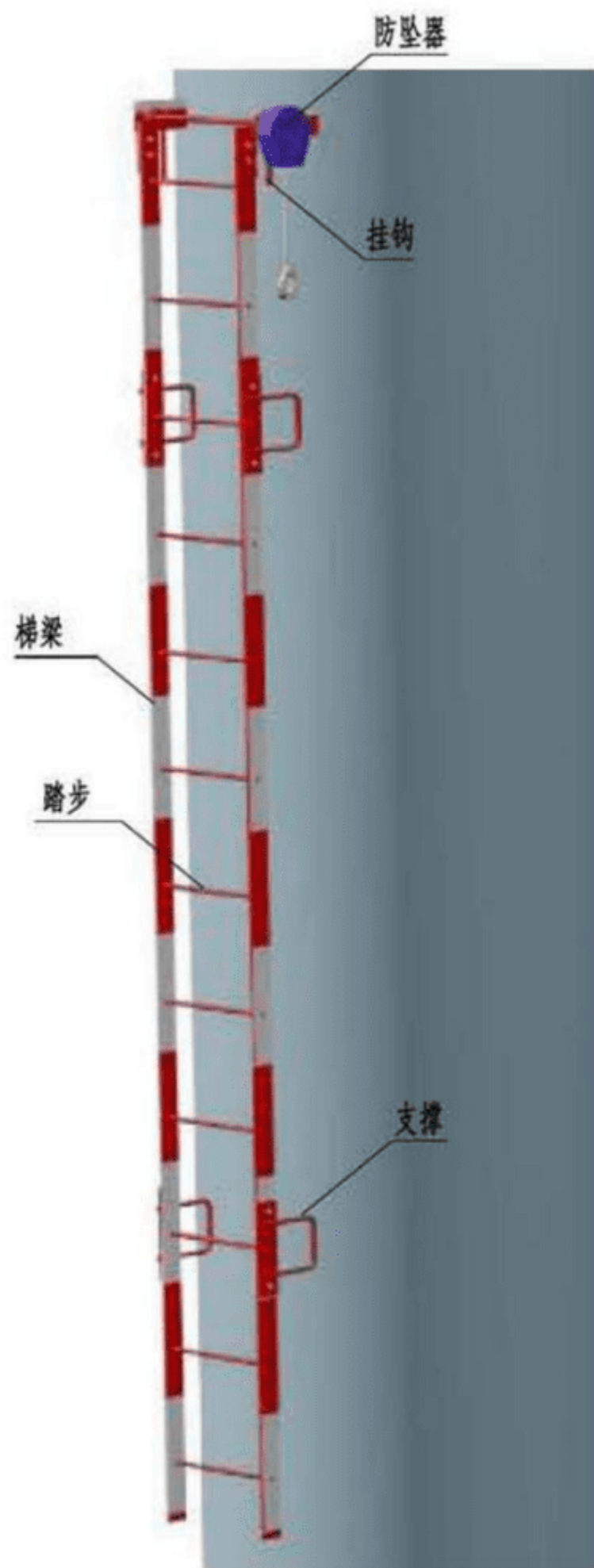
孙

设计 孙清华

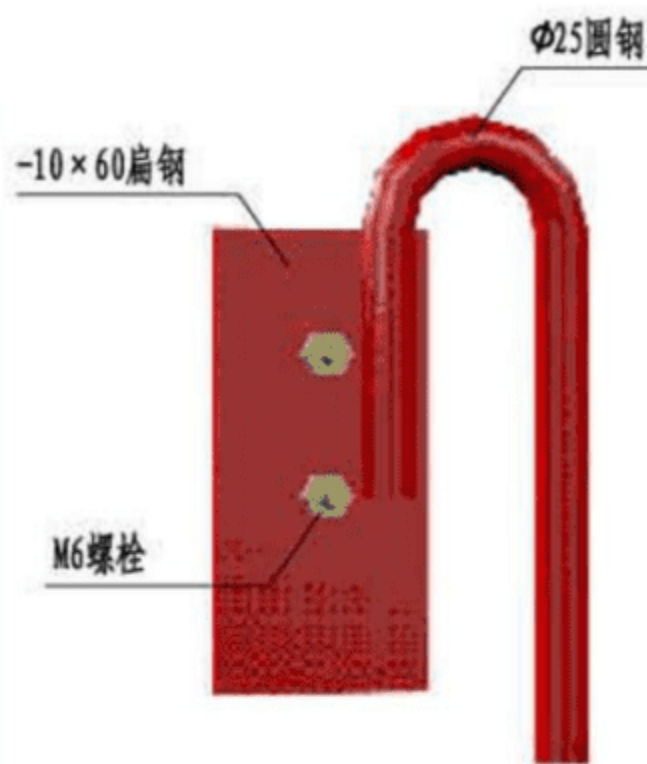
孙清华

页

3-19



挂梯整体图



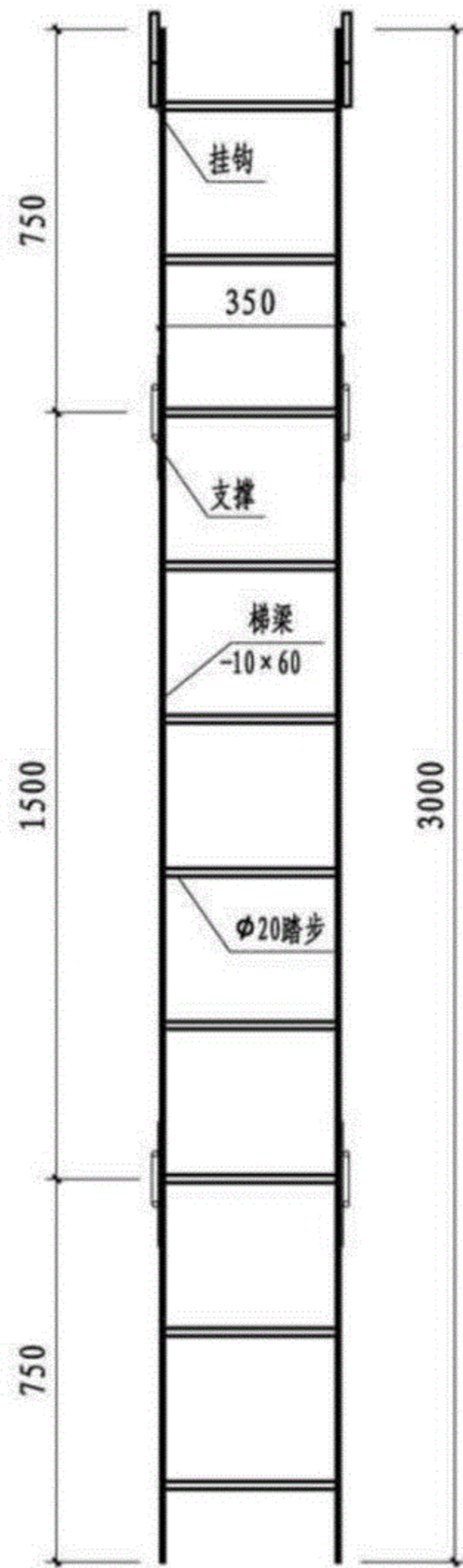
挂钩



支撑

- 注：1. 垂直登高挂梯可用于钢柱吊装、校正等过程中施工人员登高使用，禁止多人同时使用，挂梯梯梁和踏棍分别选用60×10的扁钢及直径不小于20mm的钢筋以塞焊固定。
2. 梯梁间踏棍供踩踏表面的内侧净宽度应为400~600mm，在同一攀登高度上该宽度应相同。由于工作面所限，攀登高度在5m以下时，梯子内侧净宽度可小于400mm，但不应小于300mm。
3. 梯子的整体攀登高度上所有的踏棍垂直间距应相等，并平行且水平设置。圆形踏棍直径应不小于20mm，若采用其他截面形状的踏棍，其水平方向深度应不小于20mm。踏棍截面直径或外接圆直径应不大于35mm，以便于抓握。
4. 每副挂梯应设置两道支撑，挂梯与钢柱之间的间距不宜小于150mm为宜，挂梯顶部挂件应挂靠牢固。
5. 挂钩、支撑的零件圆钢与扁钢之间采用双面角焊缝焊接固定，本图册中挂钩为备选挂件，挂梯顶部挂钩及连接方式可根据工程具体情况设计。
7. 挂梯制作成型后，应进行除锈并刷红白相间油漆，每段油漆长度以300mm为宜。
8. 钢挂梯之间通过连接板连接，采用M6螺栓进行固定。
9. 钢柱吊装前，应将垂直登高挂梯与防坠器同时安装就位后，方可进行吊装作业。
10. 作业人员登高时，必须通过钢挂梯等安全通道上下，攀爬过程中应面向爬梯，手中不得持物，严禁以钢柱栓钉作为支撑攀爬钢柱。

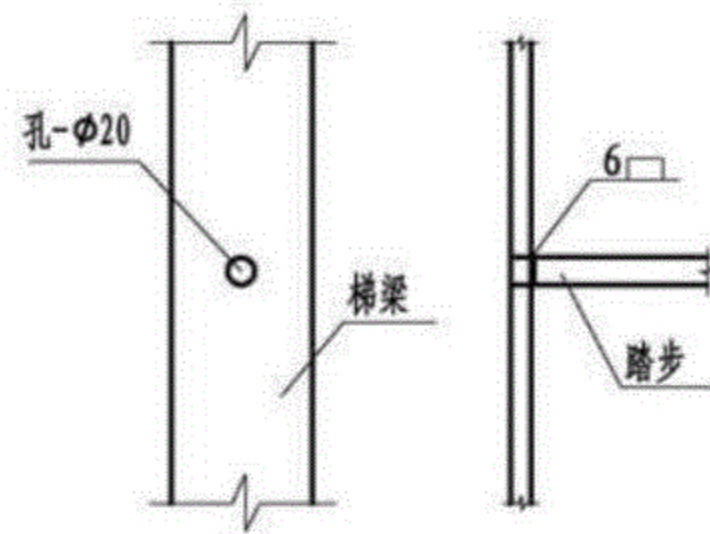
防坠器垂直登高挂梯				图集号	17G911
审核	江磊	设计	孙清华	页	3-20



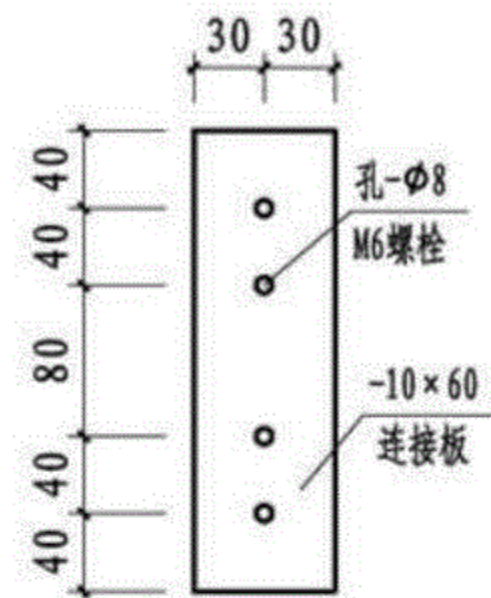
挂梯正视图



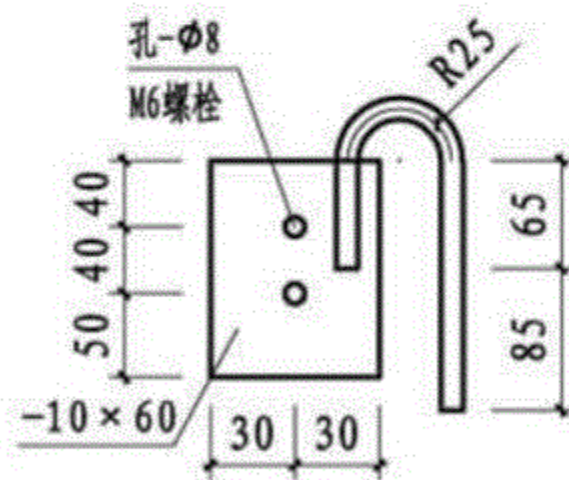
挂梯侧视图



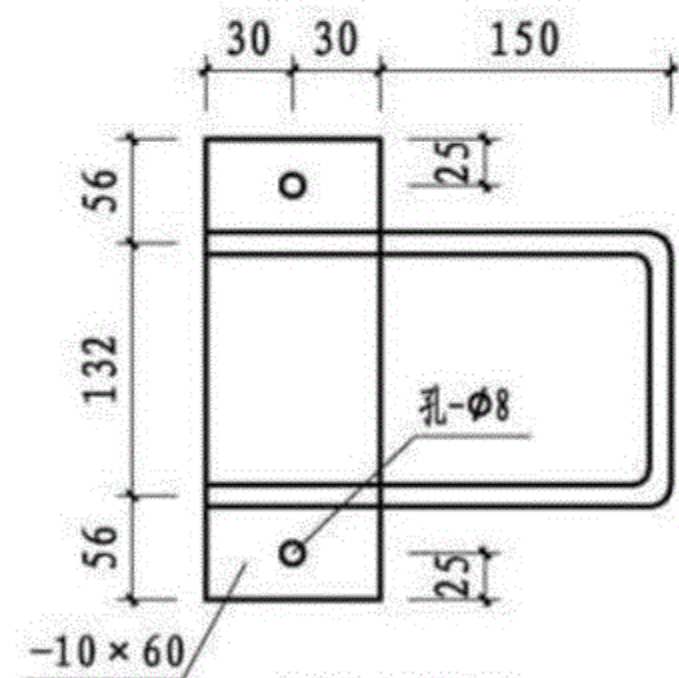
梯梁、踏步连接示意



连接板大样图



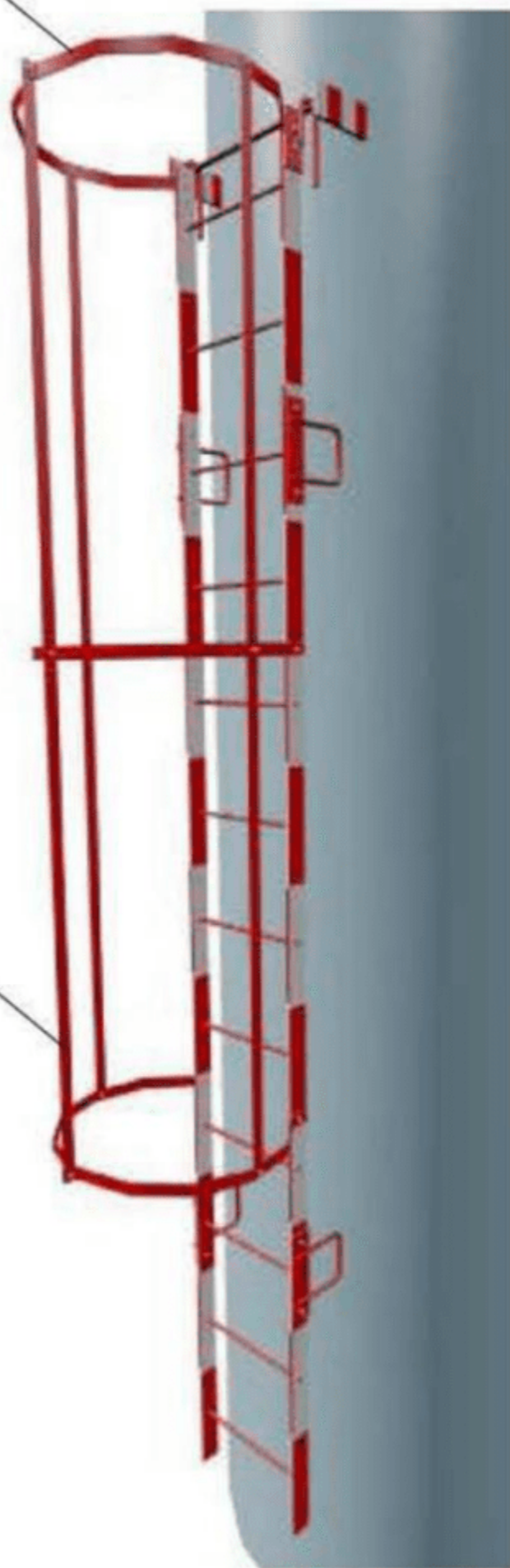
挂钩大样图



支撑大样图

防坠器垂直登高挂梯				图集号	17G911
审核	江磊	设计	孙清华	页	3-21

水平笼箍



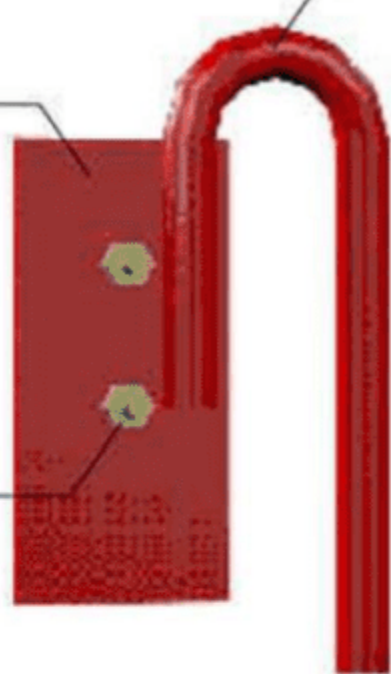
护笼立杆

挂梯整体示意图

Ø25圆钢

-60×10扁钢

M6螺栓



挂钩

M6螺栓

Ø12圆钢

-60×6扁钢



支撑

- 注：1. 护笼式垂直登高挂梯的设置除满足本图集“防坠器垂直登高挂梯”中挂梯设置相关要求外，还应满足国家标准《固定式钢梯及平台安全要求》GB 4053.1中相关规定。
2. 护笼宜采用圆形结构，水平笼箍采用不小于50mm×6mm的扁钢，立杆采用不小于40mm×5mm的扁钢。水平笼箍应固定到梯梁上，立杆应在水平笼箍内侧并间距相等，与其牢固连接。
3. 护笼内侧深度由踏棍中心线起应不小于650mm，不大于800mm，圆形护笼的直径应为650~800mm，其他形式的护笼内侧宽度应不小于650mm，不大于800mm。护笼内侧应无任何突出物。
4. 水平笼箍垂直间距应不大于1500mm。

护笼式垂直登高挂梯

图集号

17G911

审核 江磊

江磊

校对 聂建平

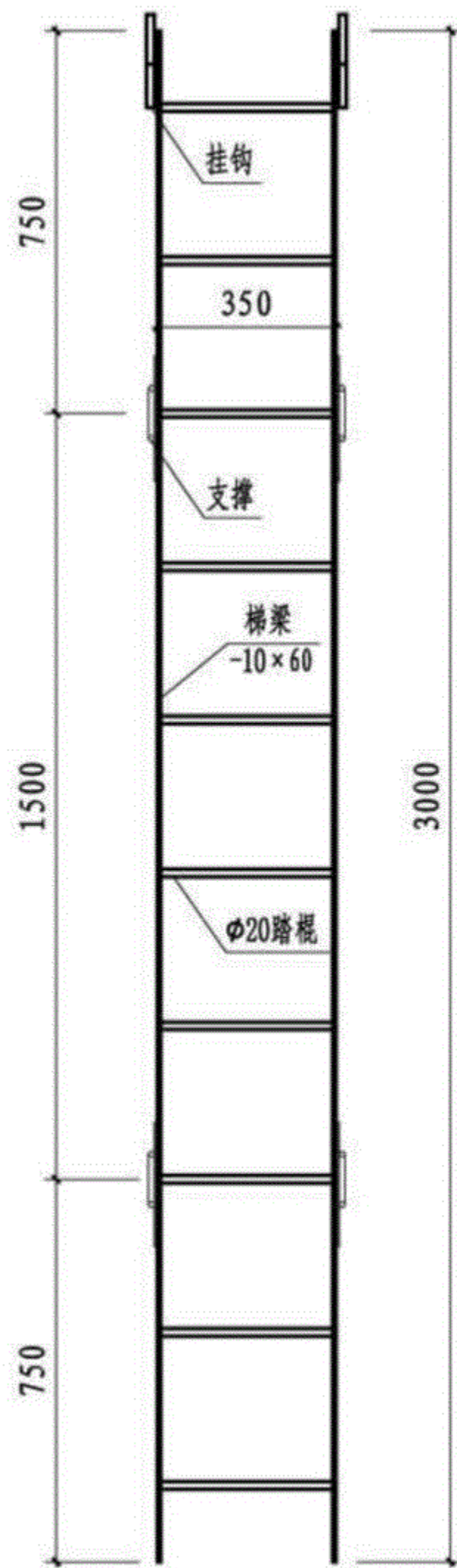
孙清华

设计 孙清华

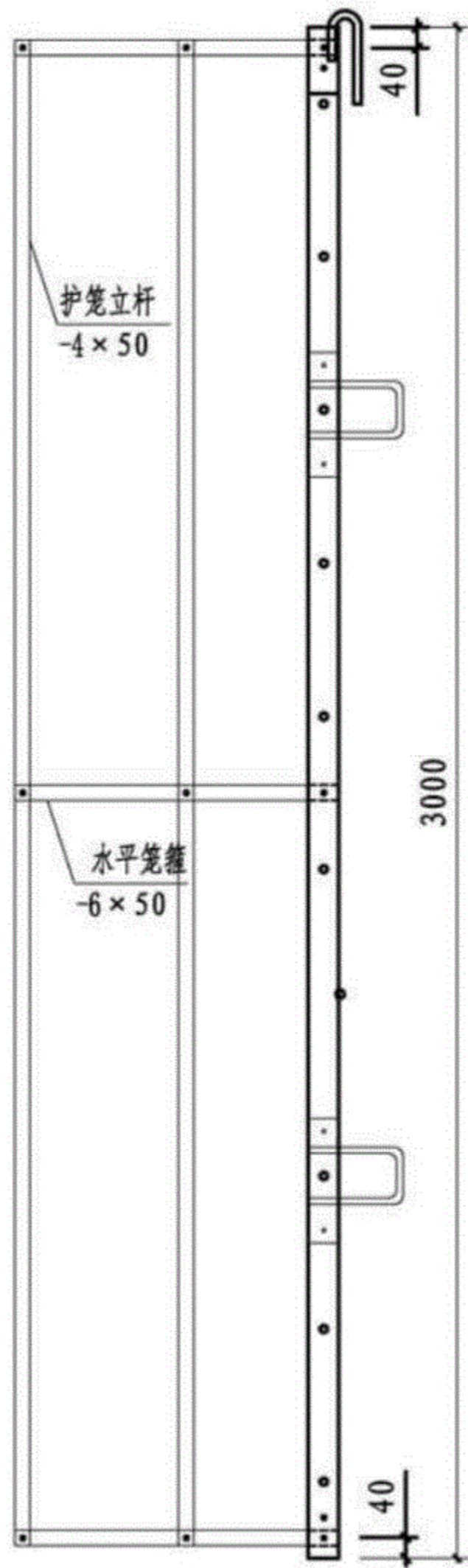
孙清华

页

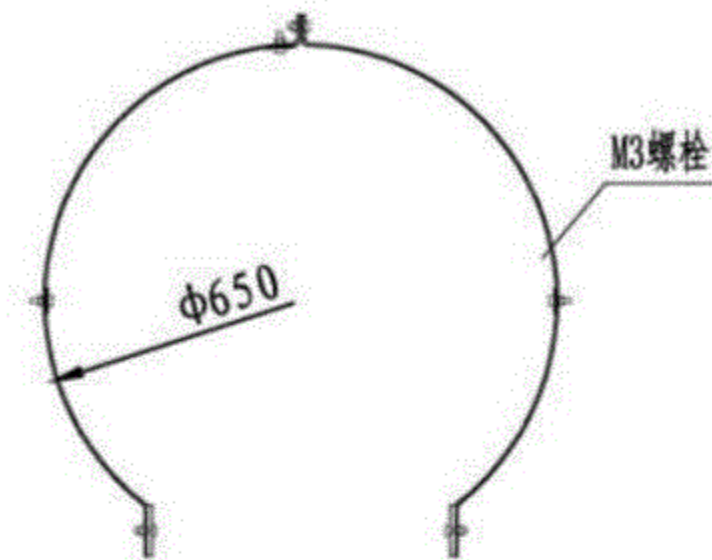
3-22



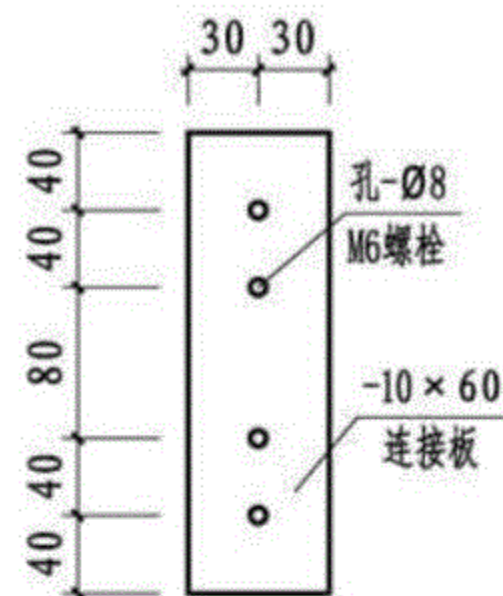
挂梯正视图



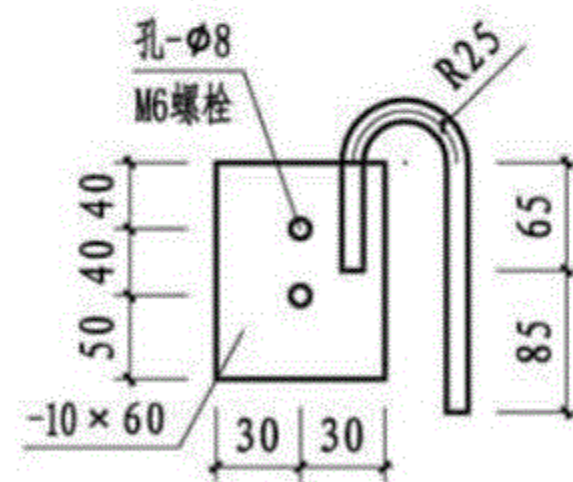
挂梯侧视图



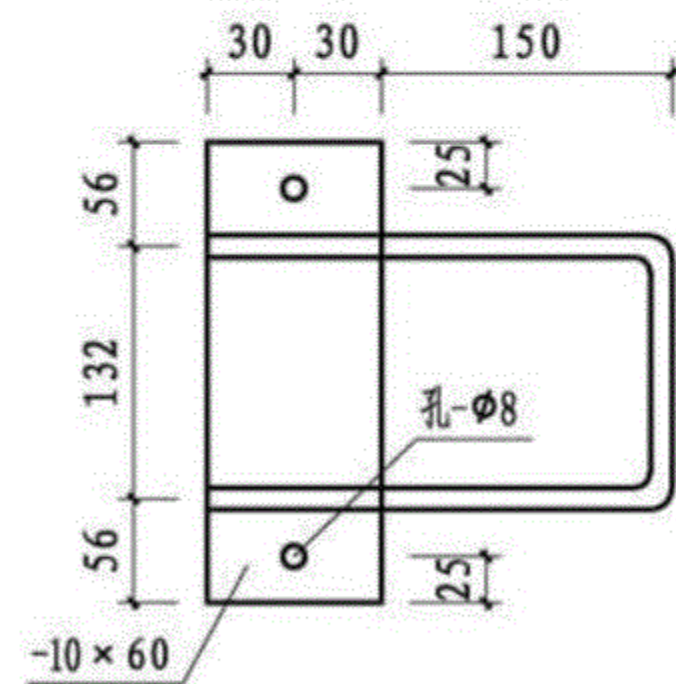
笼箍大样图



连接板大样图

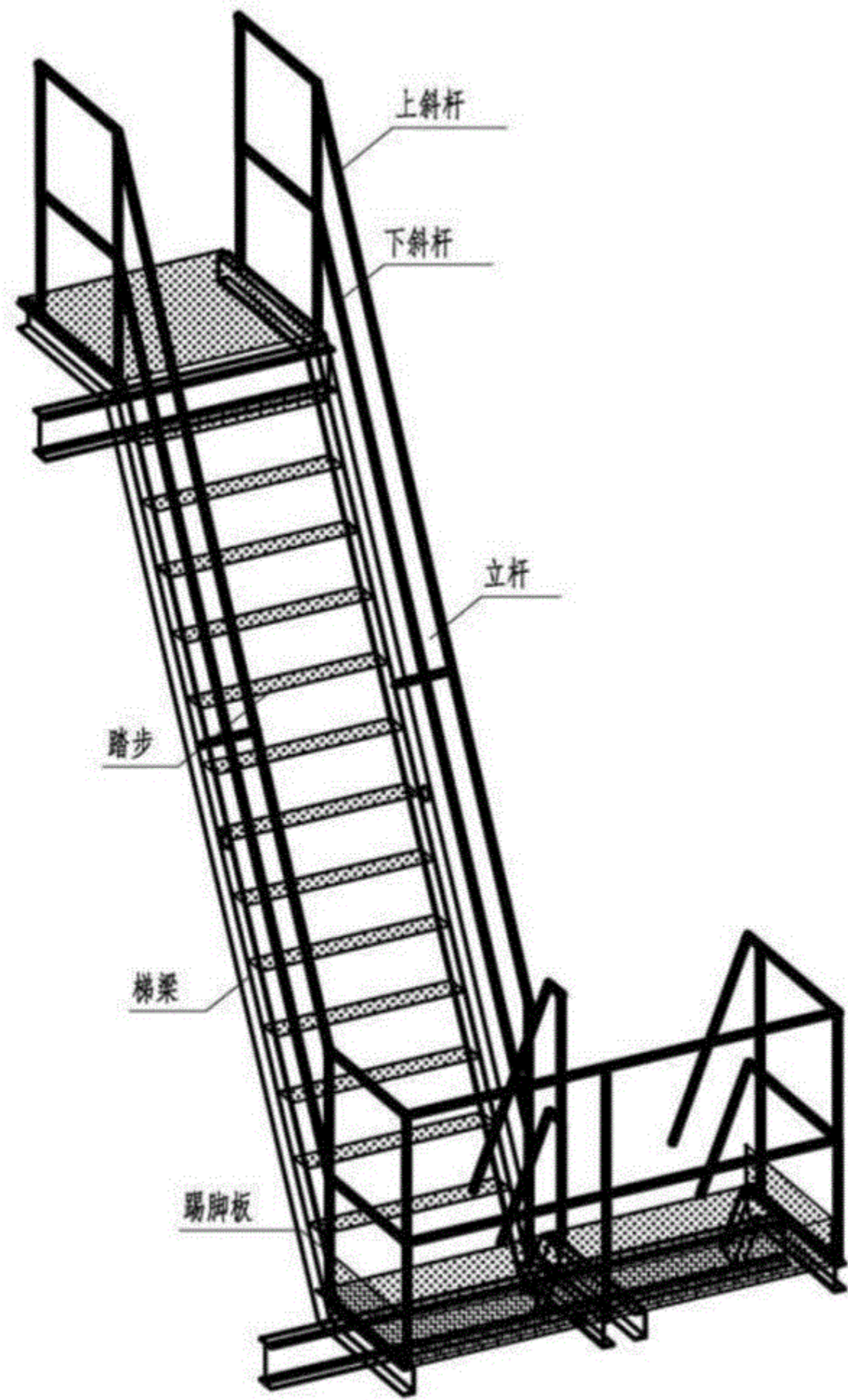


挂钩大样图

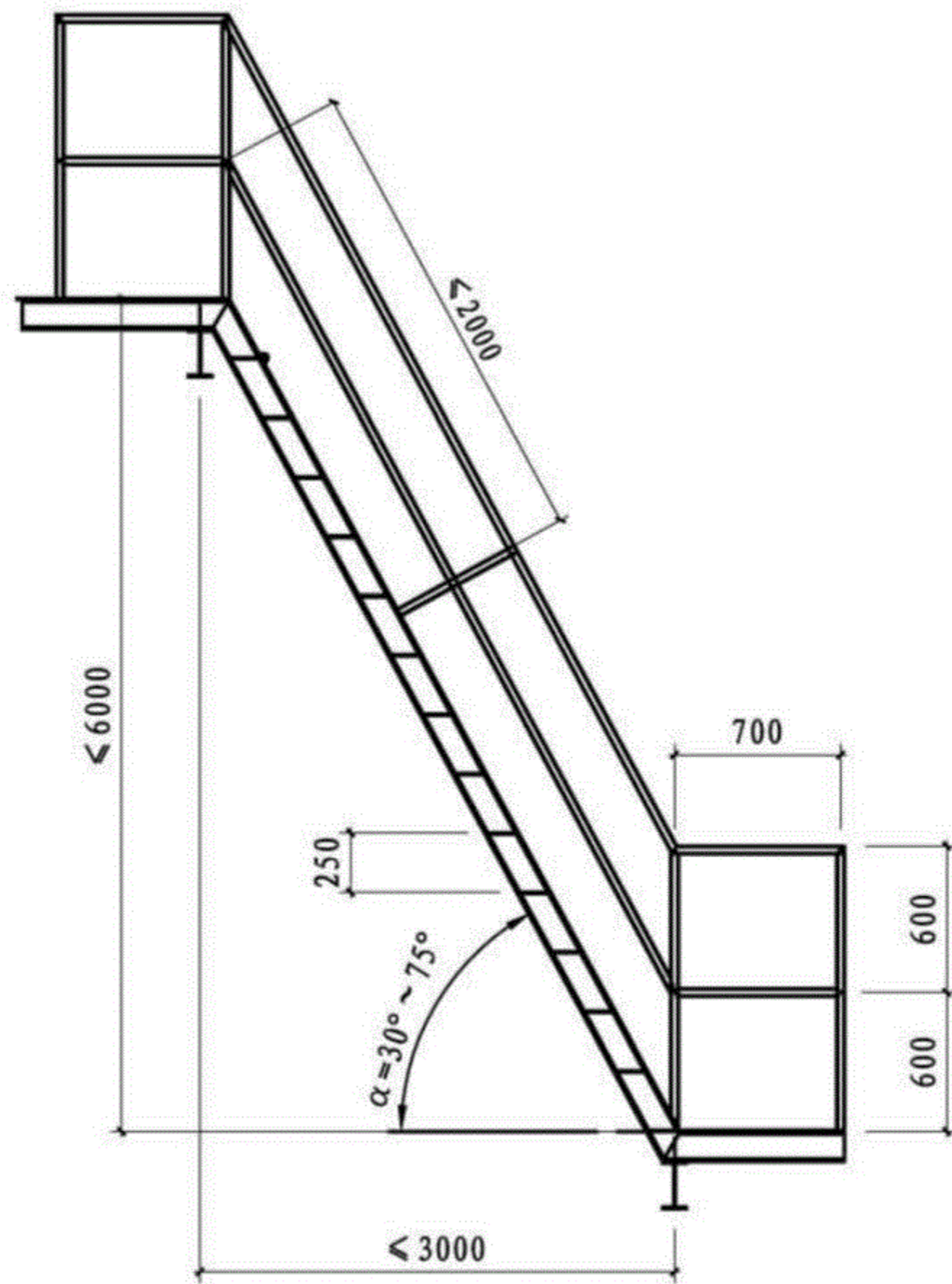


支撑大样图

护笼式垂直登高挂梯				图集号	17G911
审核	江磊	设计	孙清华	页	3-23

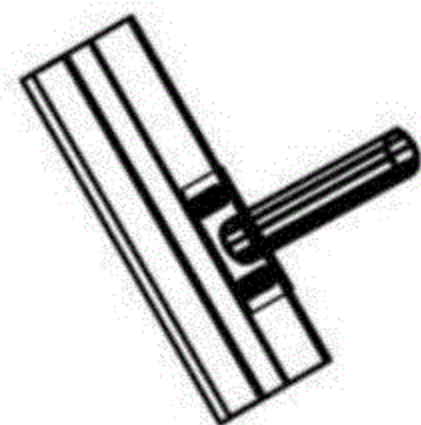


钢斜梯效果图

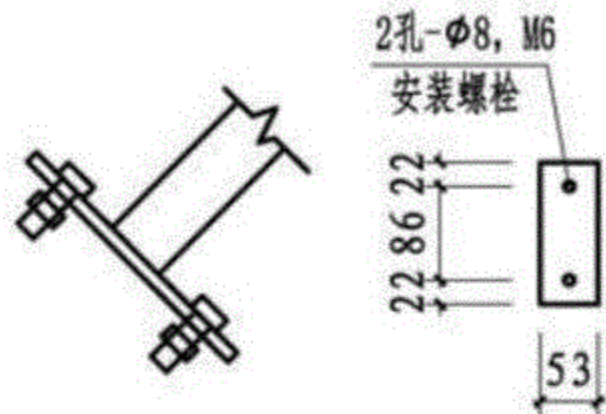


侧剖面图

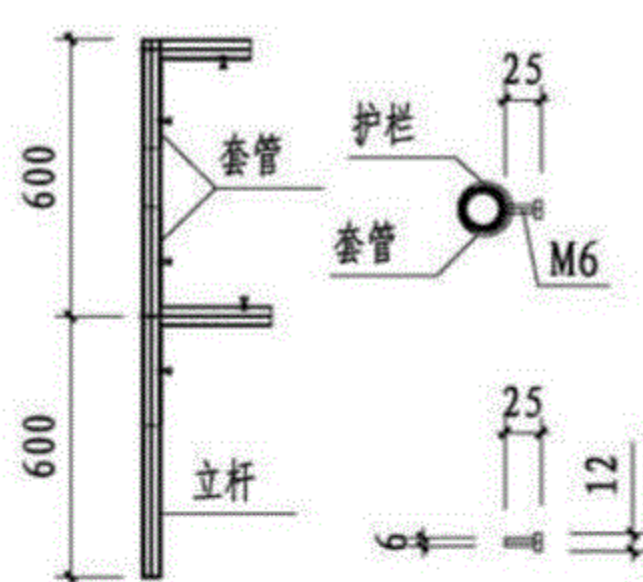
钢斜梯						图集号	17G911
审核	江磊	<i>江磊</i>	校对	聂建平	<i>聂建平</i>	设计	孙清华 <i>孙清华</i>
						页	3-24



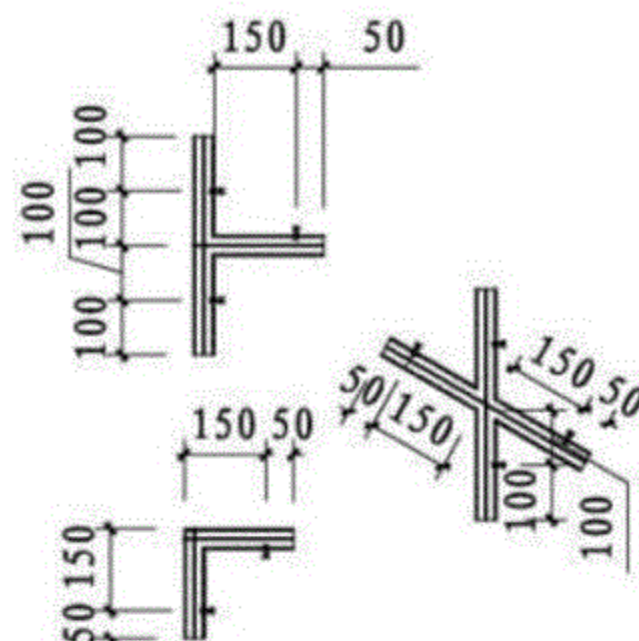
立杆与梯梁连接



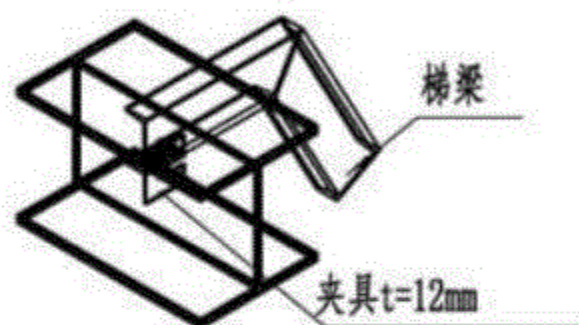
立杆底座详图



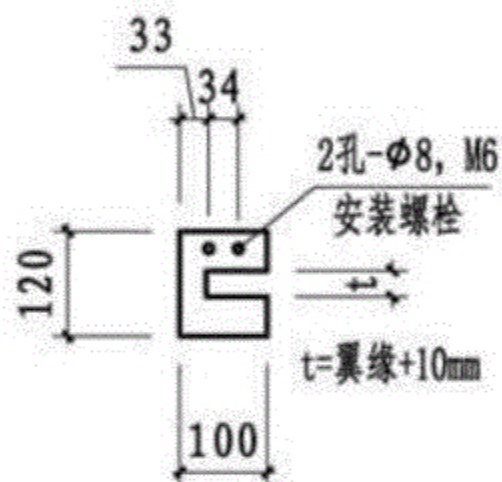
护栏连接节点



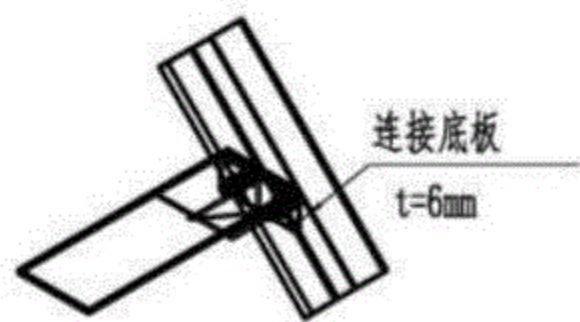
护栏节点套管详图



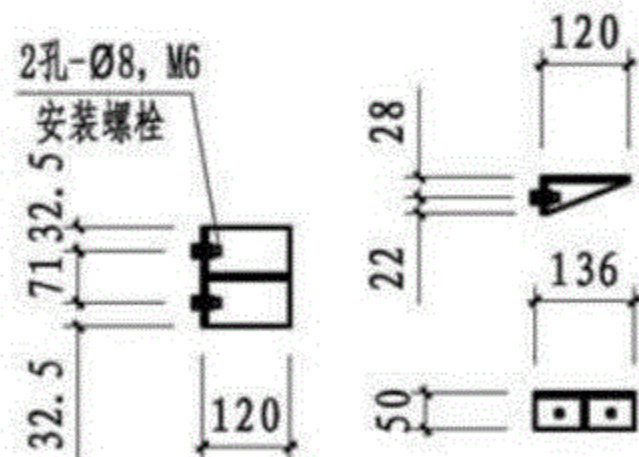
梯梁与钢梁连接节点



钢梁夹具详图



踏步与梯梁连接节点



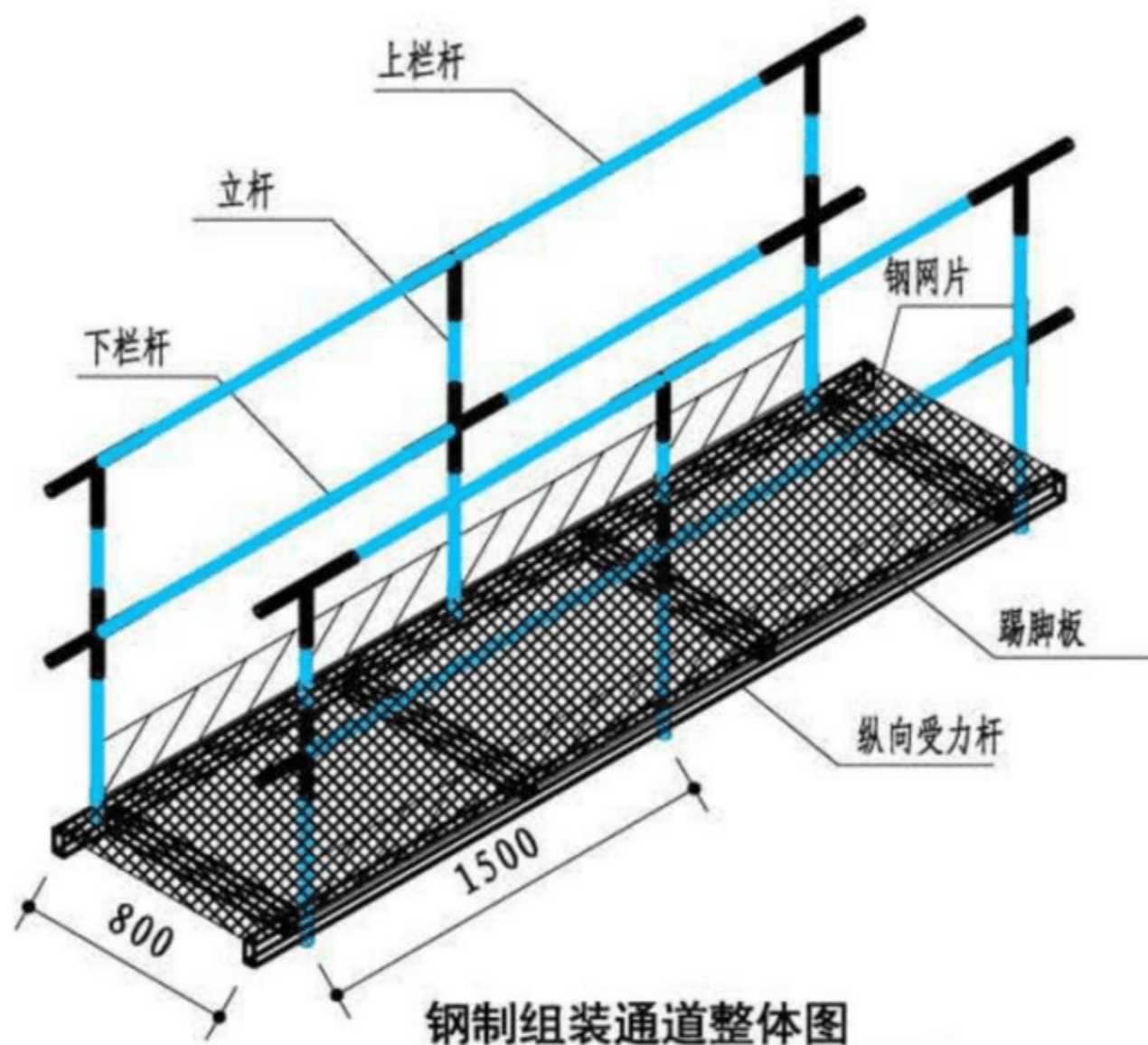
连接底板详图

- 注：1. 钢斜梯用于为楼层间人员及小型机具转移提供通道。
 2. 钢斜梯由梯梁、踏板、立杆、横杆及转换平台等组成。
 3. 钢斜梯垂直高度不应大于6m，水平跨度不应大于3m，钢斜梯与水平面之间的夹角 α 宜在 $30^\circ \sim 75^\circ$ 范围内。
 4. 梯梁采用 [12.6槽钢，喷涂橘黄色防腐油漆，通过夹具固定在钢梁上。
 5. 踏板采用4mm厚花纹钢板，宽度为120mm，踏板垂直间距为250mm，斜体内侧净宽度单向通行的净宽度宜为600mm，经常性单向通行及偶尔双向通行净宽度宜为800mm，经常性双向通行净宽度宜为1000mm。
 6. 斜梯设置双侧护栏，喷涂红白相间防腐油漆，油漆每段长度以300mm为宜。中间栏杆垂直于梯梁，护栏的立柱、扶手、中间栏杆均采用 $\phi 30 \times 2.5$ 钢管，套管连接件为 $\phi 38 \times 2.5$ 钢管，扶手、中间栏杆的高度分别为1.2m和0.6m，立杆间距不大于2m。
 7. 立杆与连接板三面角焊缝焊接形成整体，栓接于梯梁上。
 8. 转换平台采用4mm厚花纹钢板，平台底部侧面设置高度为200mm的1mm厚钢板作为踢脚板。

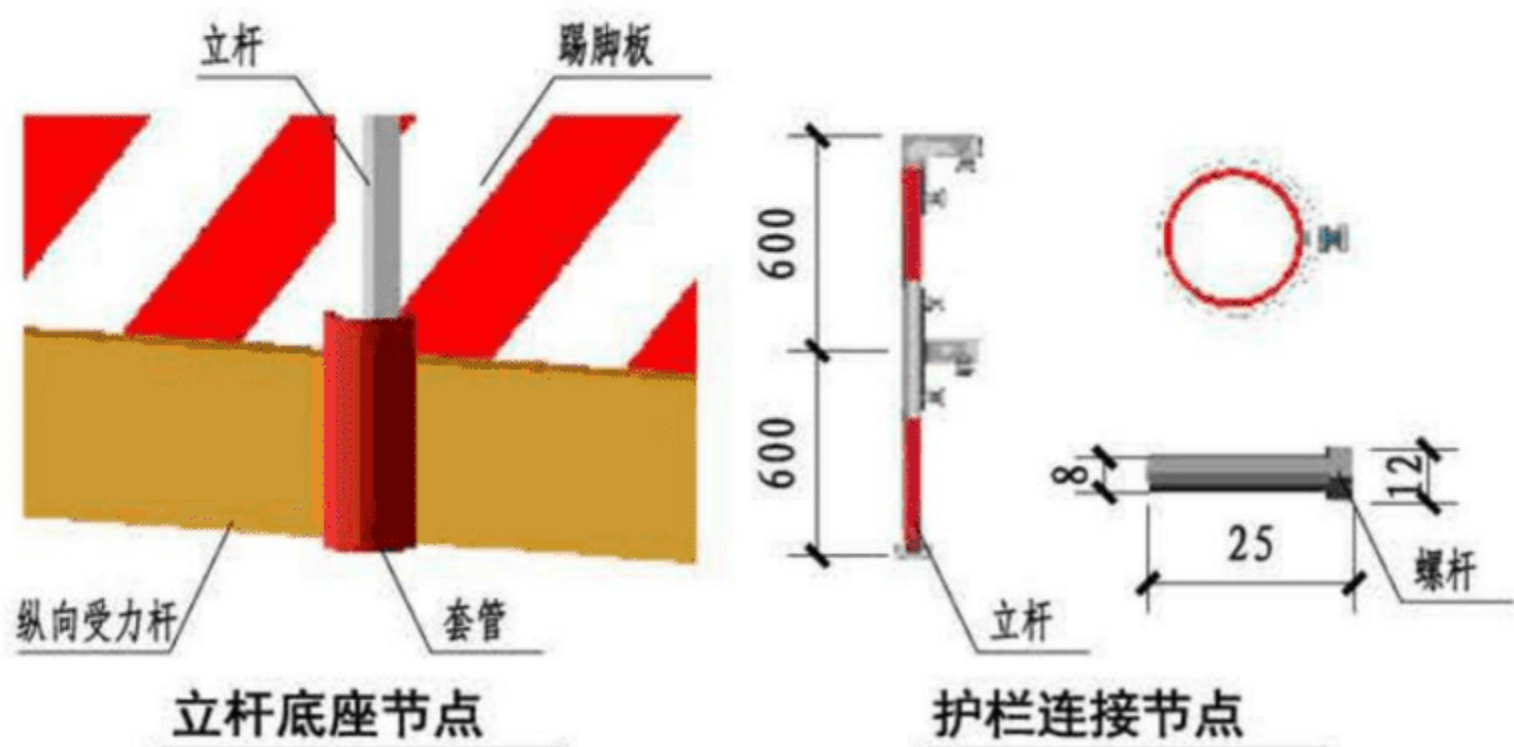
钢斜梯

图集号 17G911

审核 江磊 江磊 校对 聂建平 设计 孙清华 孙清华 页 3-25



钢制组装通道整体图

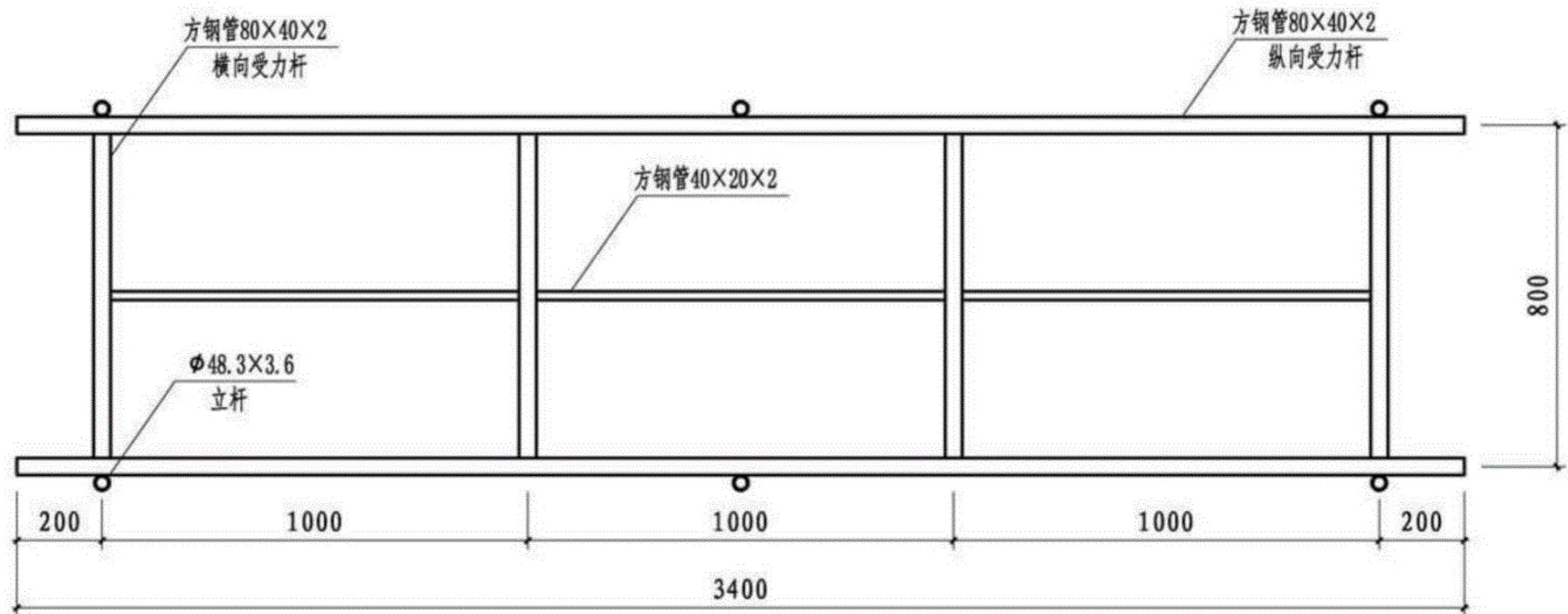


- 注：1. 钢制组装通道主要用于设置楼层内通道以供人员、小型机具转移，单元长度内的组装通道同时通过人数应控制在3人以内。
2. 组装通道单元长度宜3m为宜，宽度以800mm为宜，横向受力横杆间距不宜大于1m，通道长度可根据钢梁间距做小幅调整，但不应超过4m。
3. 钢丝网片网眼直径不应大于50mm，通过焊接与通道横向受力横杆连接。
4. 防护栏杆应由横杆、立杆及不低于180mm高的挡脚板组成，防护栏杆应为两道横杆，上杆距底高度应为1.2m，下杆应设在上杆和挡脚板中间位置，当防护栏杆高度大于1.2m时，应增设横杆，横杆间距不应大于600mm。防护栏杆立杆间距不应大于2m。
5. 组装通道两端纵向受力杆伸出200mm，采用连接板螺栓连接固定，伸出部分上覆盖过渡板。
6. 防护栏杆立杆与通道纵向受力杆之间双面角焊缝连接。
7. 踢脚板上设有挂槽，与防护栏杆立杆上的挂钩连接，从而达到可拆卸的效果。

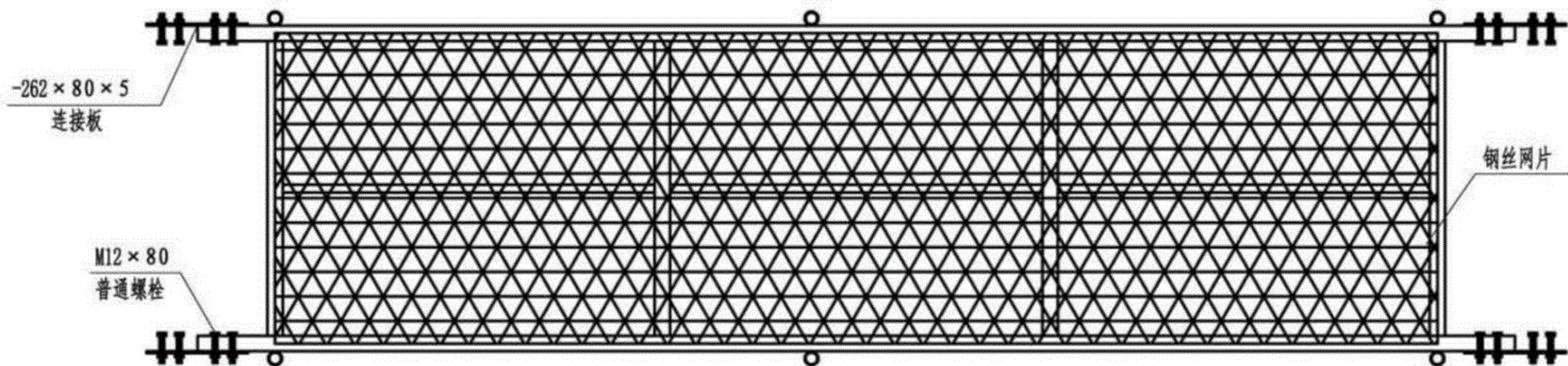
钢制组装通道

图集号 17G911

审核 江磊 校对 聂建平 设计 孙清华 页 3-26

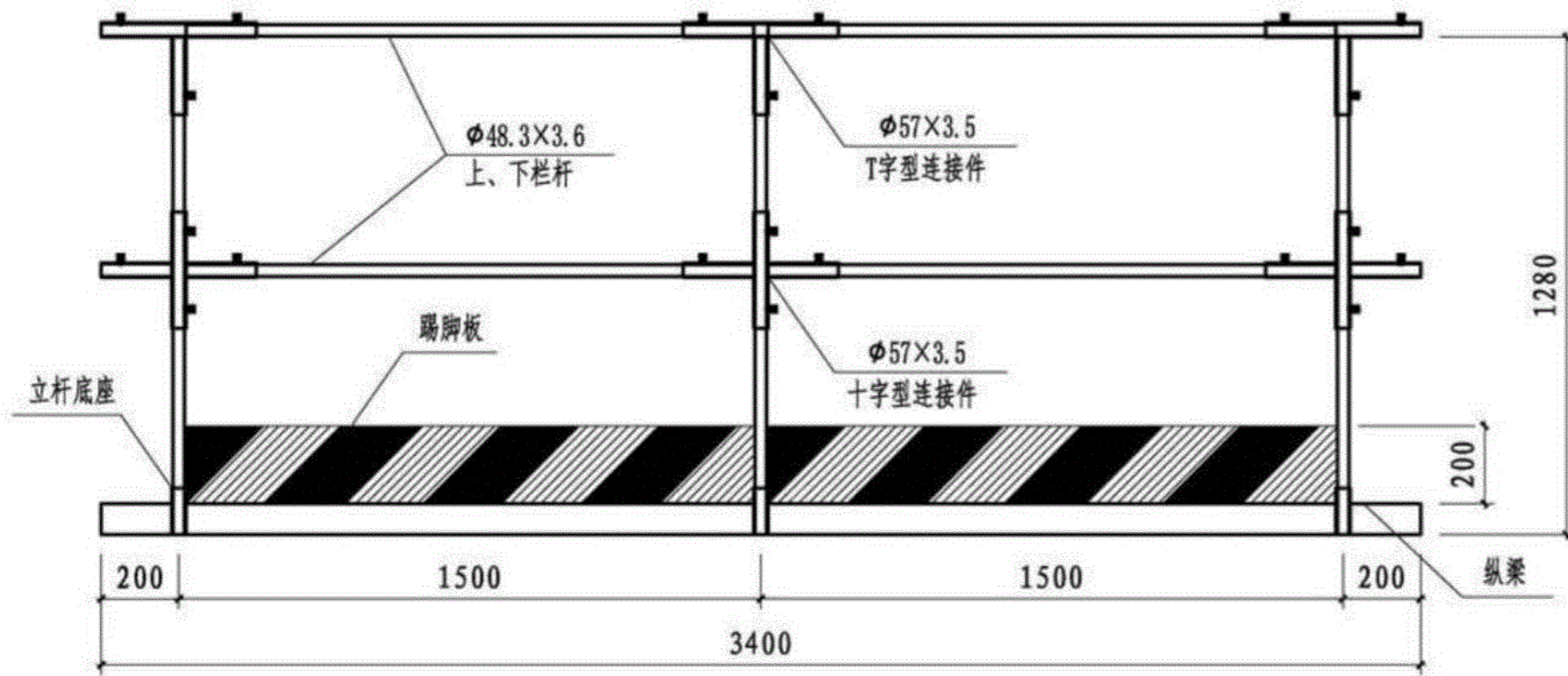


钢制组装通道框架平面图

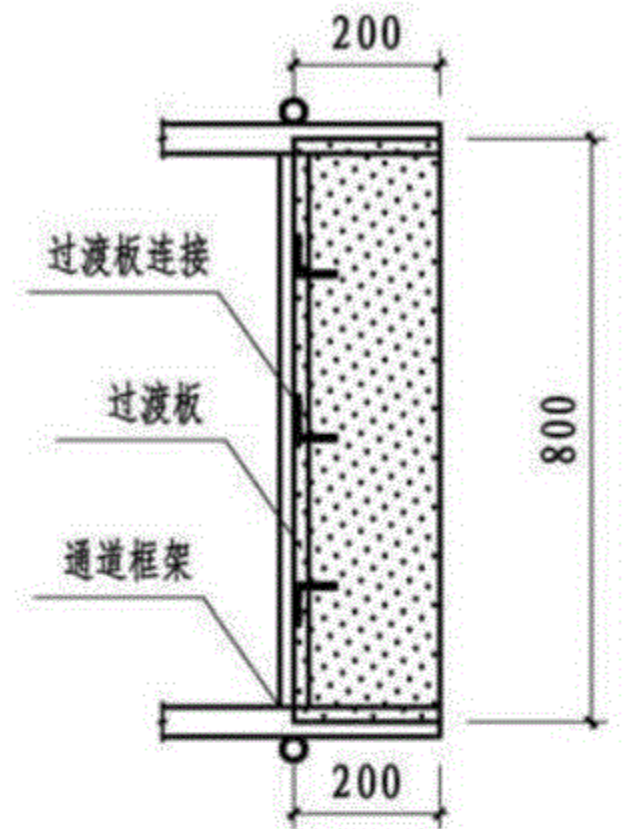


钢制组装通道平面图

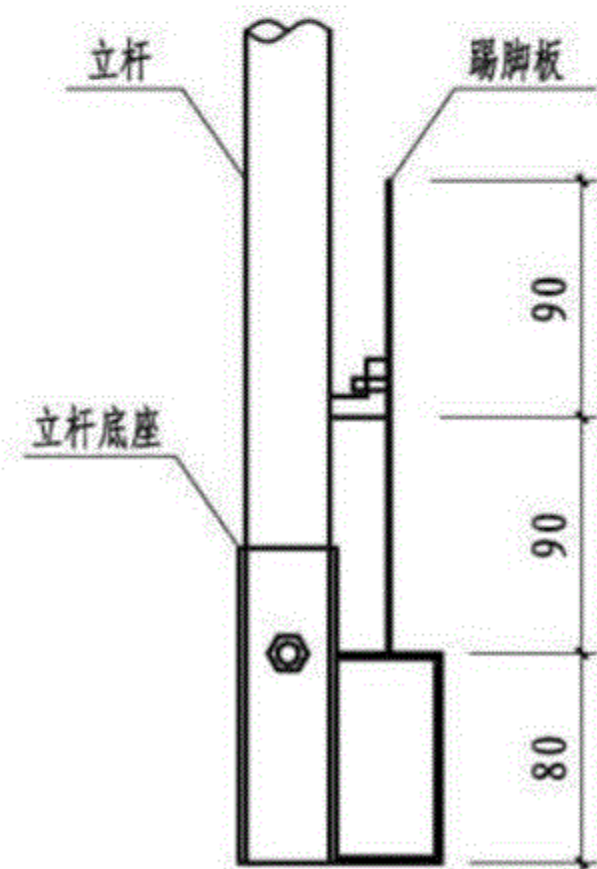
钢制组装通道				图集号	17G911
审核	江磊	江磊	校对	聂建平	设计
					孙清华
					页
					3-27



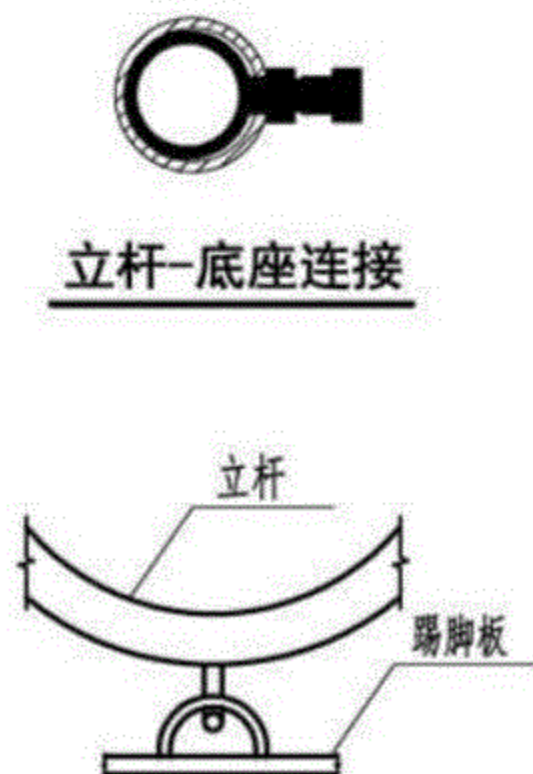
栏杆立面图



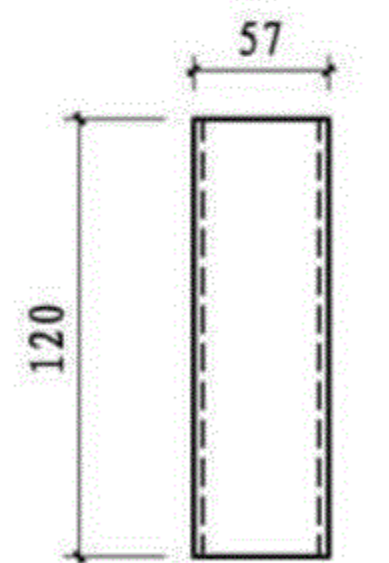
平台端部俯视图



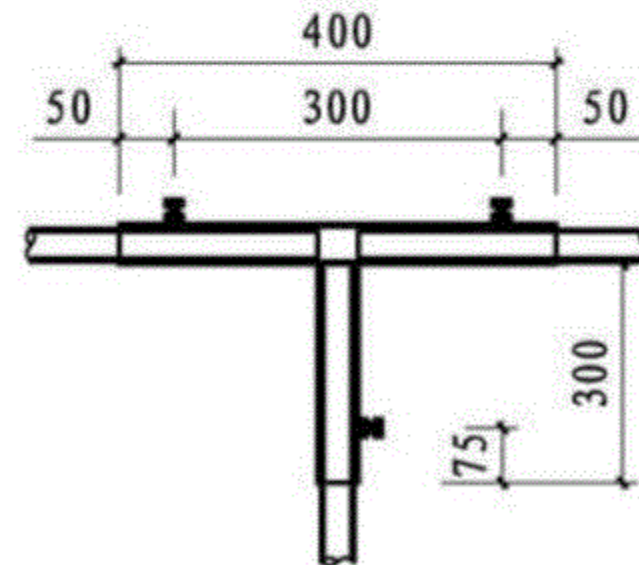
踢脚板连接图



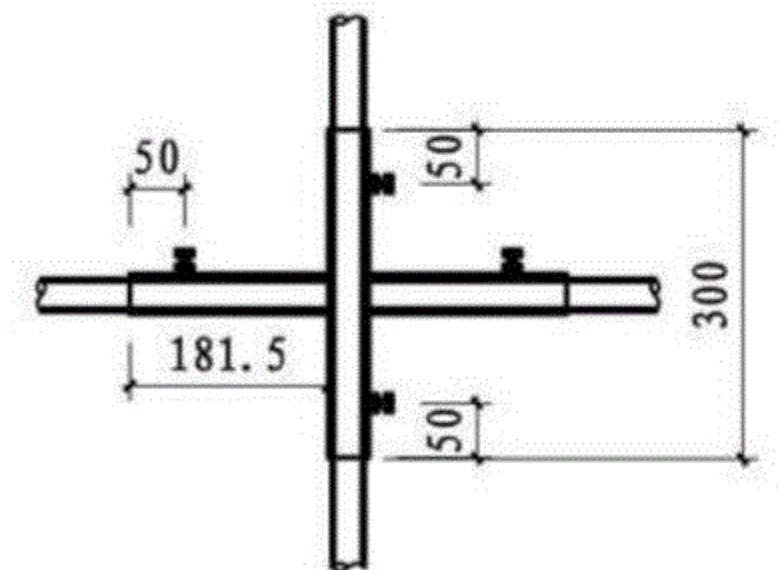
踢脚板节点图



立杆底座节点图

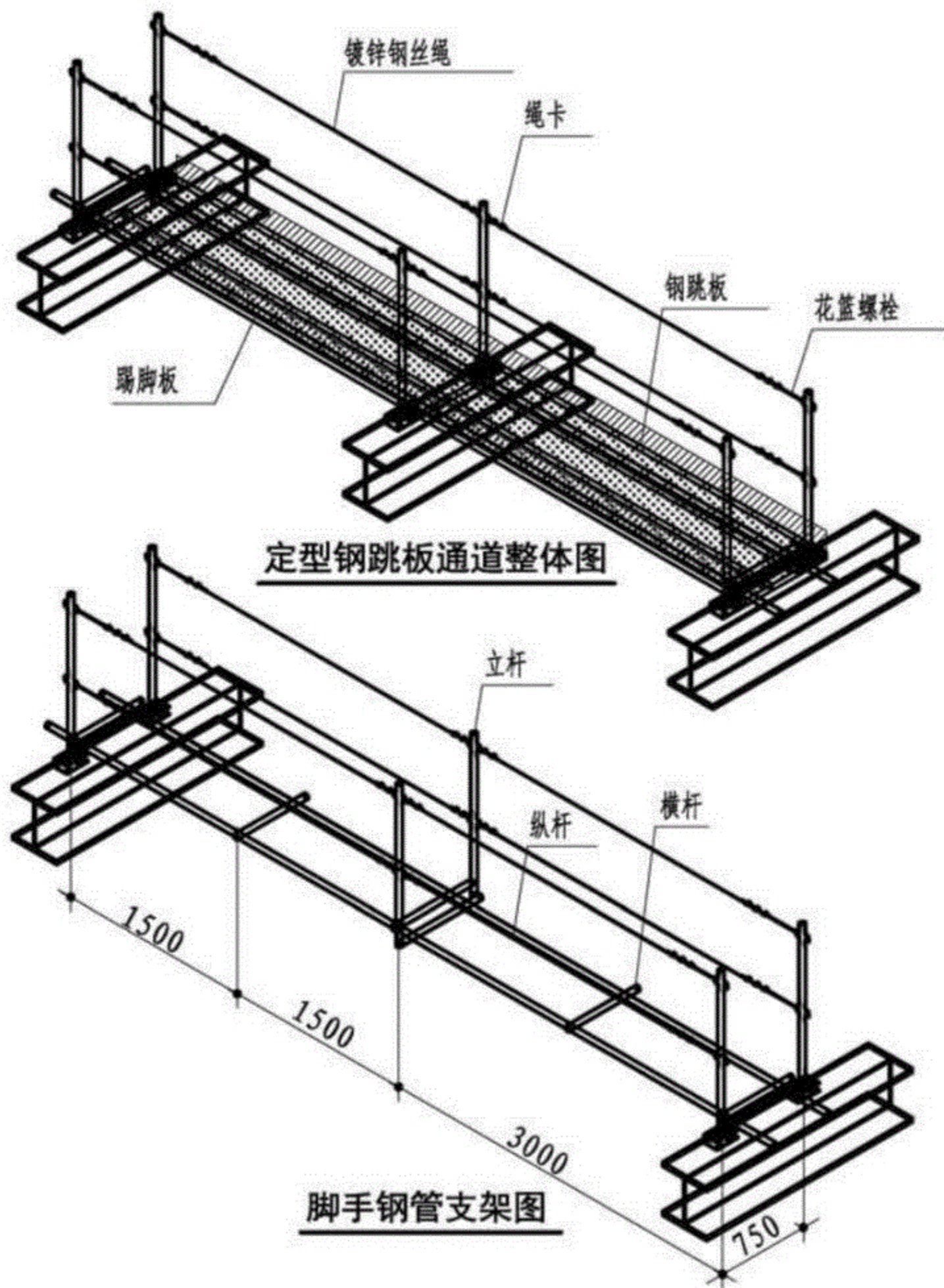


T字型连接件



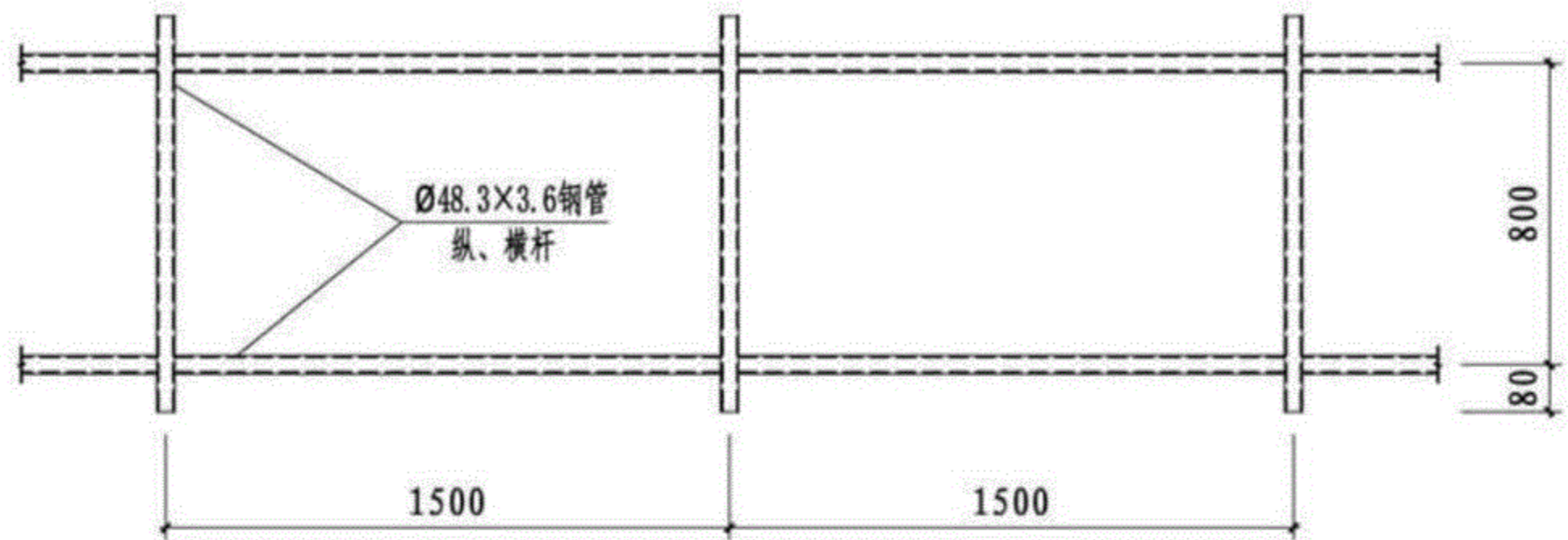
十字型连接件

钢制组装通道							图集号	17G911	
审核	江磊	<i>江磊</i>	校对	聂建平	<i>聂建平</i>	设计	孙清华	页	3-28

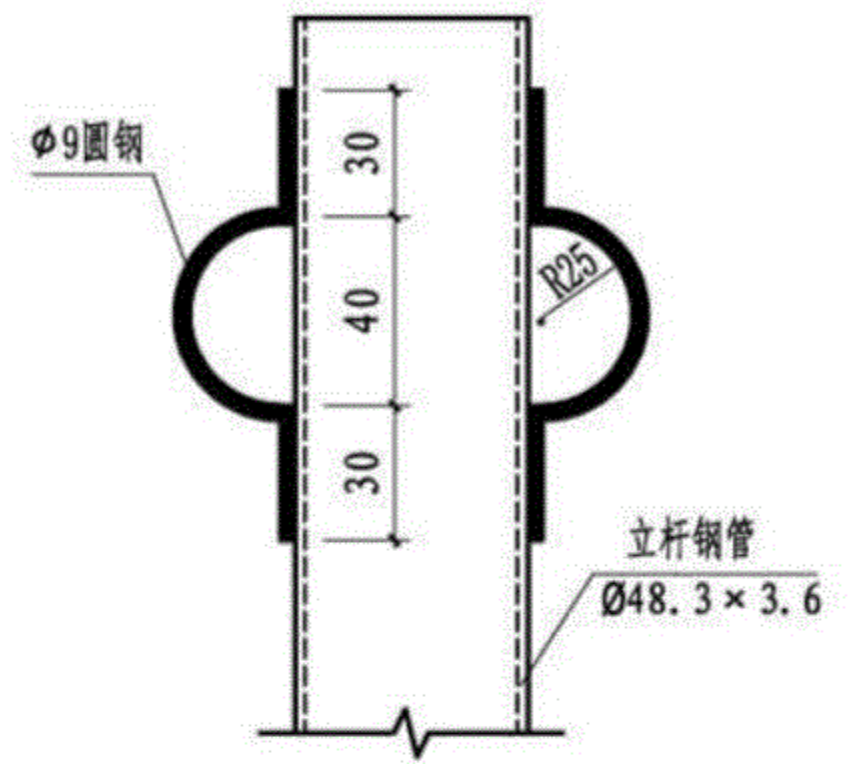


- 注：1. 定型钢跳板用于为楼层内人员、小型机具转移提供通道。
 2. 通道由脚手钢管、定型钢跳板、钢丝绳及其他附件组成。
 3. 定型钢跳板通道通道宽度不应小于750mm；脚手钢管规格为 $\phi 48.3 \times 3.6$ ，定型钢跳板尺寸为 $3000 \times 250 \times 50$ 。
 4. 定型钢跳板应优先选择翻边圆孔的钢跳板，其线荷载不应超过 1.75kN/m ，集中荷载不应超过 2kN 。
 5. 定型钢跳板与脚手管支架之间通过铁丝进行固定，两段钢跳板的交接处与结构梁的距离要尽量短，钢跳板存在搭接时，搭接长度不应小于500mm。
 6. 两道钢丝绳距离通道面的距离分别1200mm、600mm。
 7. 通道临边防护应采用 $\phi 9.3$ 的镀锌钢丝绳，通过绳卡与花篮螺栓连接，绳卡不应少于3个，间距以100mm为宜，最后一个绳卡距绳头的长度不应小于140mm，花篮螺栓应紧固拧紧。
 8. 脚手钢管支座接头处应有相应的横杆支撑，纵向杆搭接时，搭接长度不应小于1000mm，扣件不少于3个。
 9. 定型钢跳板通道垂直搭接时，搭接长度不宜大于1500mm，并且搭接部位必须保证安全防护的封闭性，搭接部位下方要有稳定的支撑结构。
 10. 钢跳板出现严重变形、开焊、严重生锈等现象时，应及时更换。

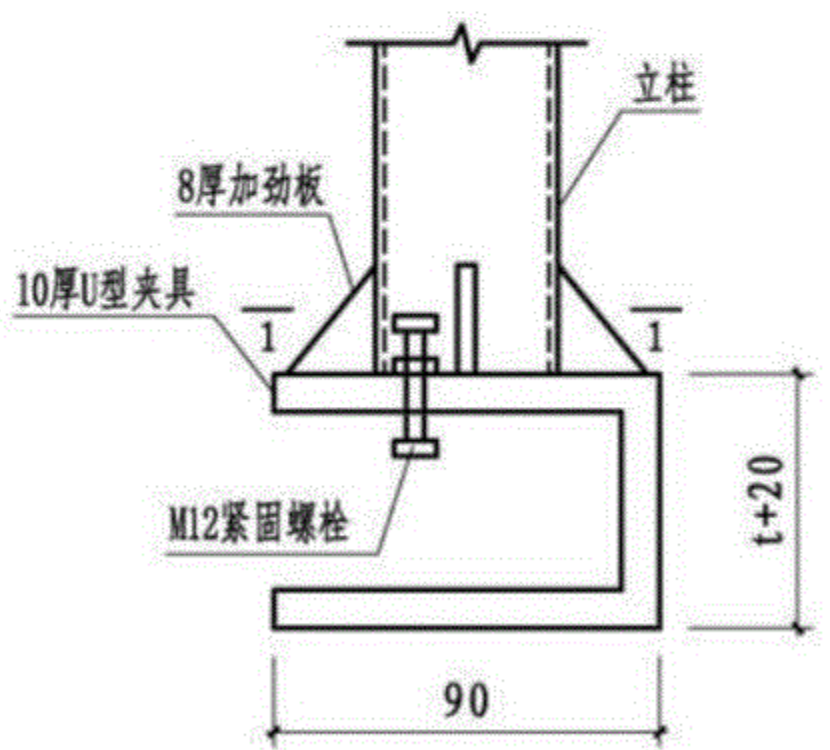
定型钢跳板通道				图集号	17G911
审核	江磊	设计	贾子健	页	3-29



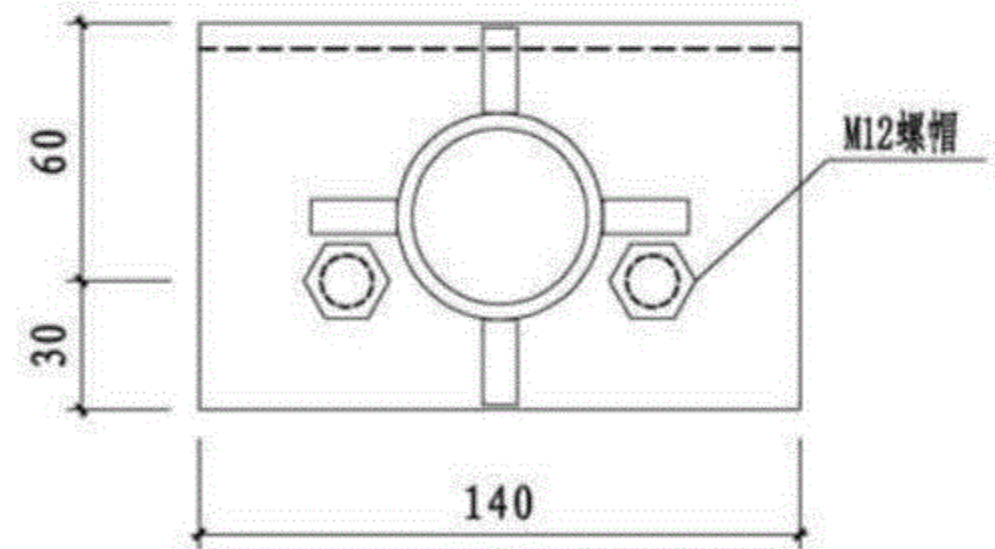
脚手钢管支架平面图



立杆顶部节点大样

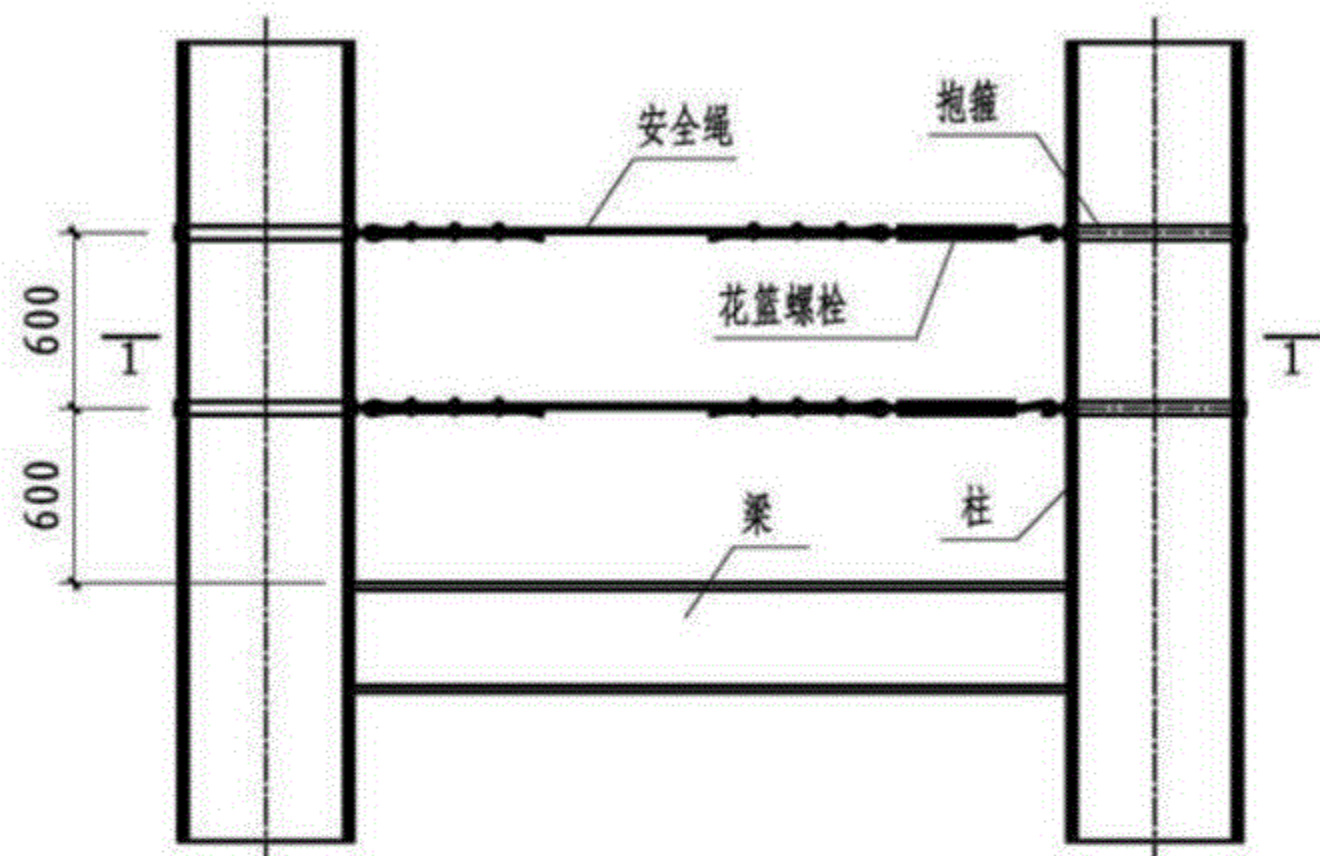


立杆底座节点大样图

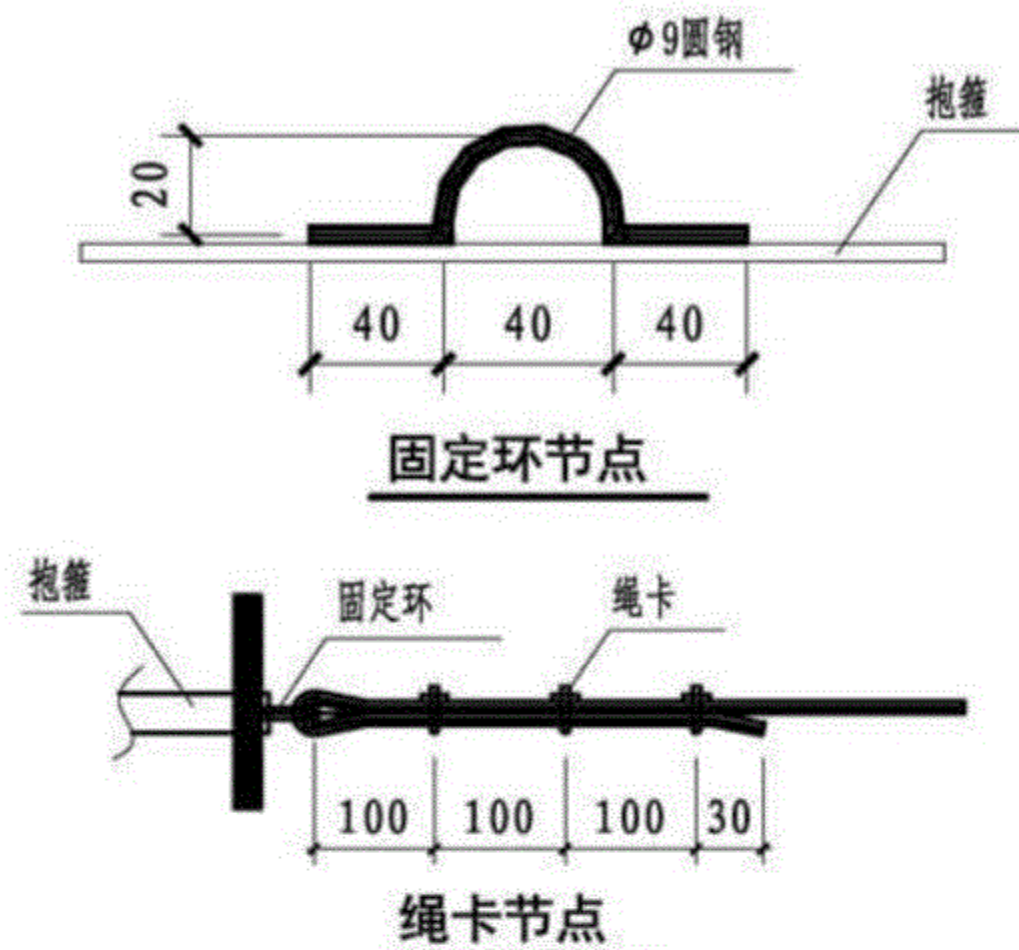
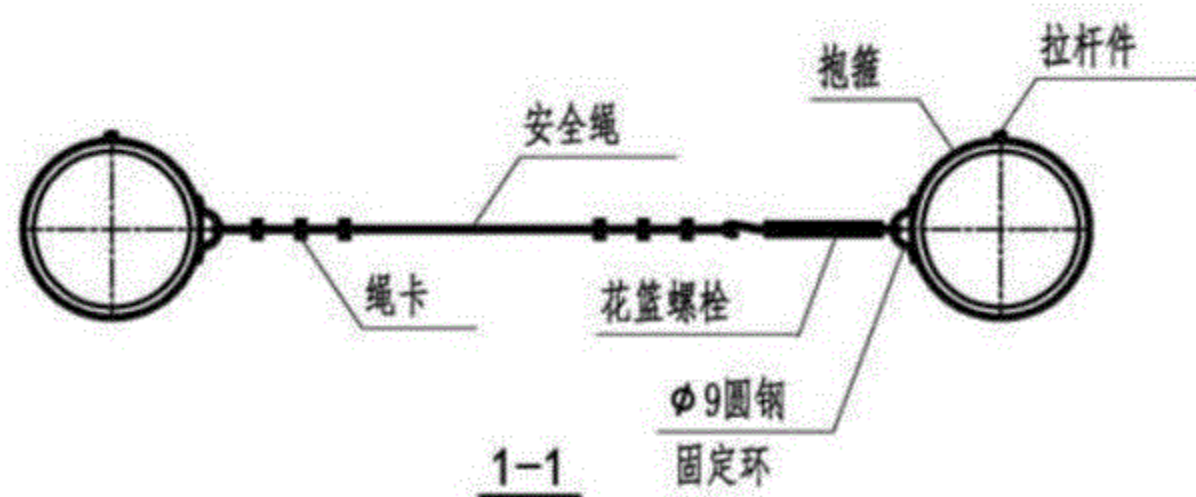


底座节点1-1剖面图

定型刚跳板通道							图集号	17G911
审核	江磊	<i>江磊</i>	校对	聂建平	<i>聂建平</i>	设计	贾子健	贾子健
							页	3-30



抱箍式双道安全绳示意图



- 注：1. 圆管柱间抱箍式双道安全绳适用于圆管柱间钢结构安装临时临边安全绳防护。
2. 抱箍采用30mm×6mm的扁钢制作，其尺寸根据钢柱直径而定；制作完成后，喷涂红白相间防腐油漆。
3. 安全绳采用直径 $\phi 9.3$ 的镀锌钢丝绳，其技术性能应符合《一般用途钢丝绳》GB/T 20118的要求，钢丝绳不允许断开后搭接或套接后重新使用。
4. 上、下两道钢丝绳距离梁面分别为1200mm、600mm。
5. 端部钢丝绳使用绳卡进行固定，绳卡压板应在钢丝绳长头的一端，绳卡数量应不少于3个，绳卡间距为100mm，钢丝绳固定后弧垂应为10~30mm。
6. 调度件采用M8花篮螺栓，拉杆件采用 $\phi 12$ 全牙丝杆。

抱箍式双道安全绳——圆形柱

图集号

17G911

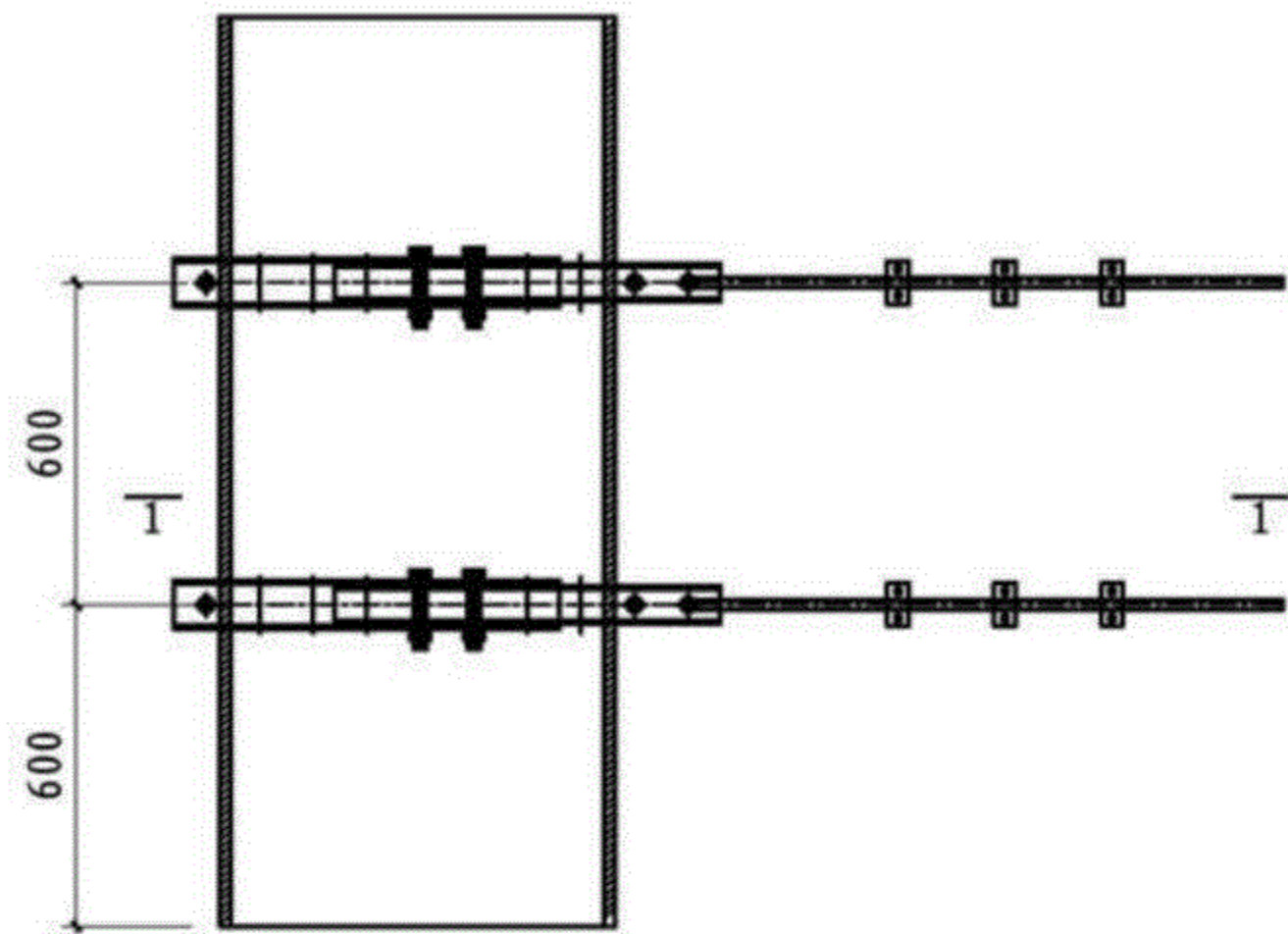
审核 江磊

校对 聂建平

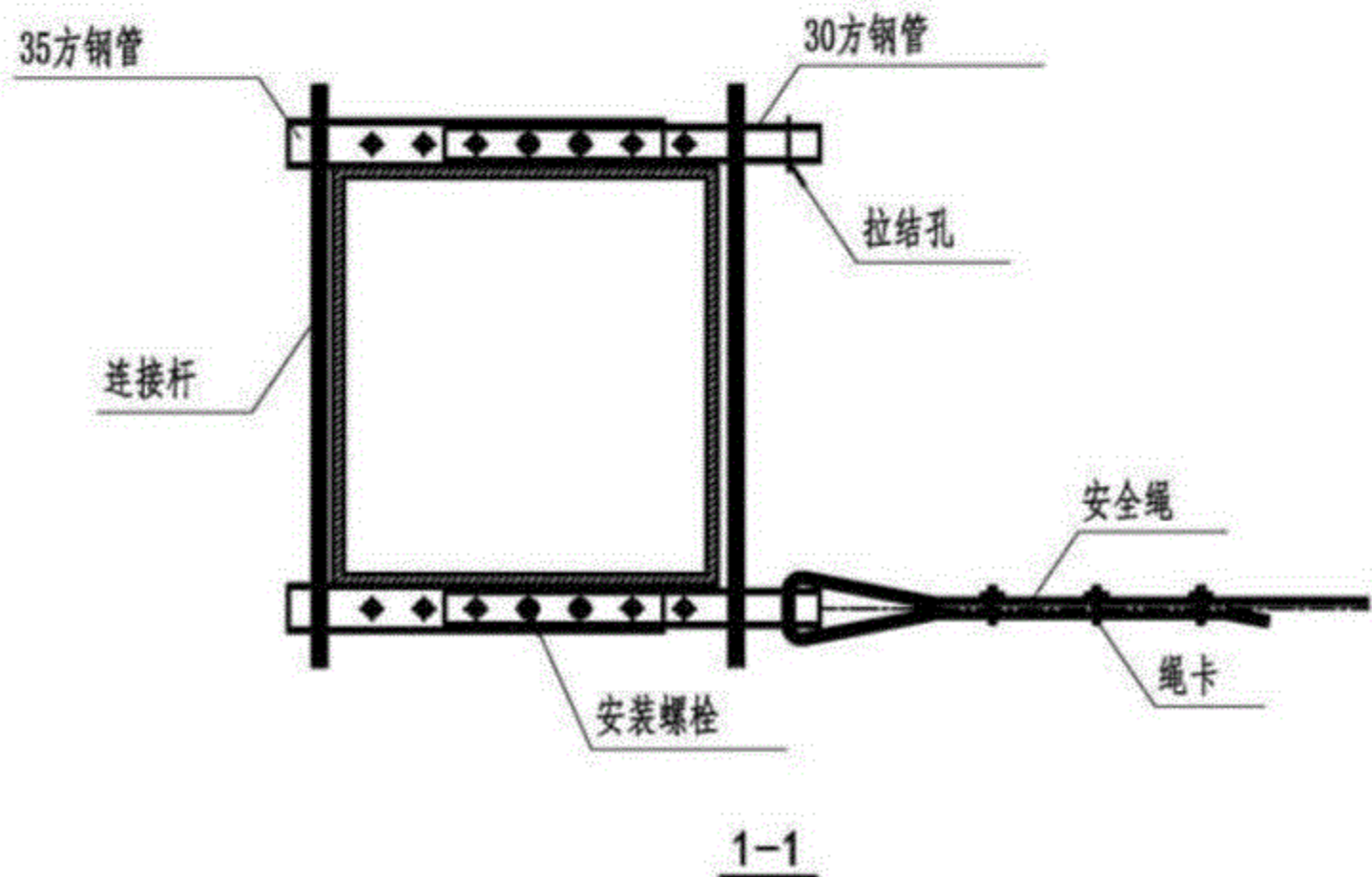
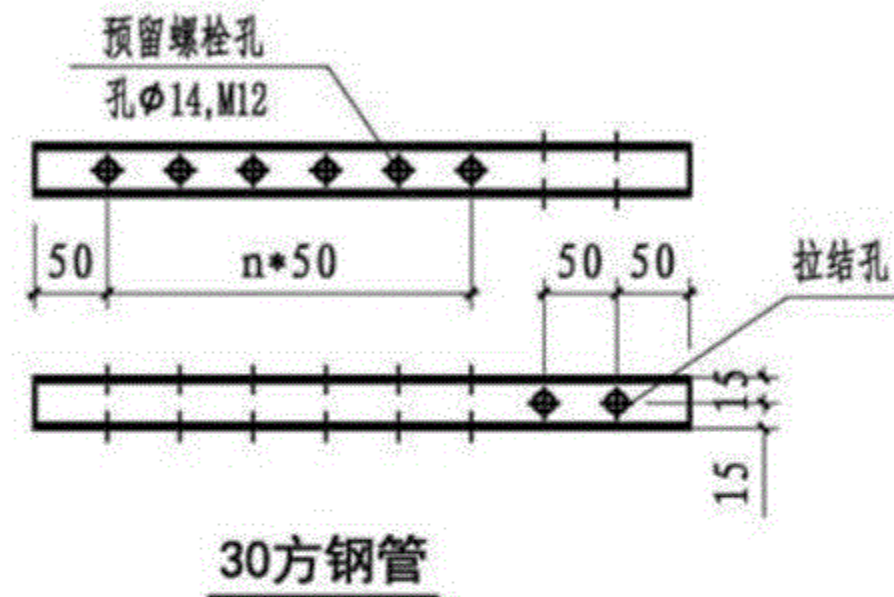
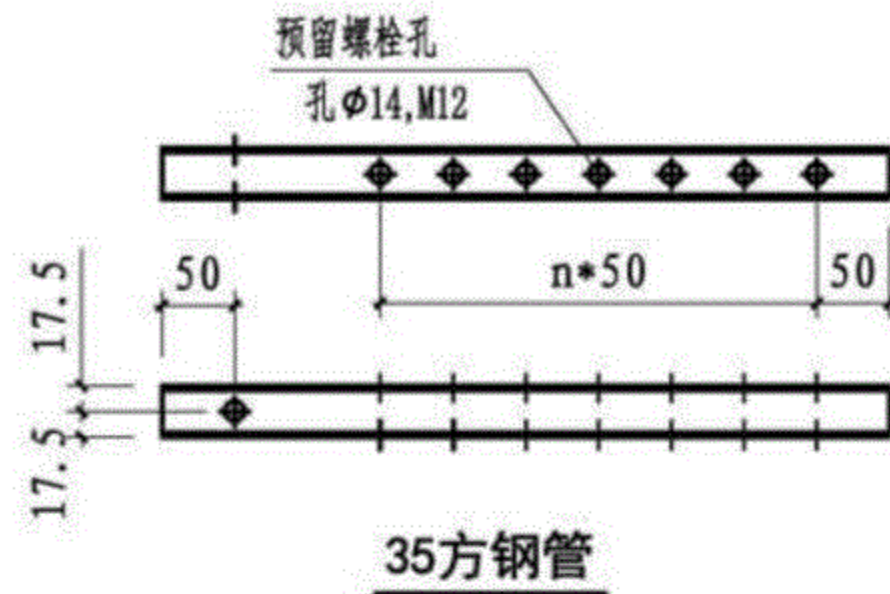
设计 贾子健

页

3-31

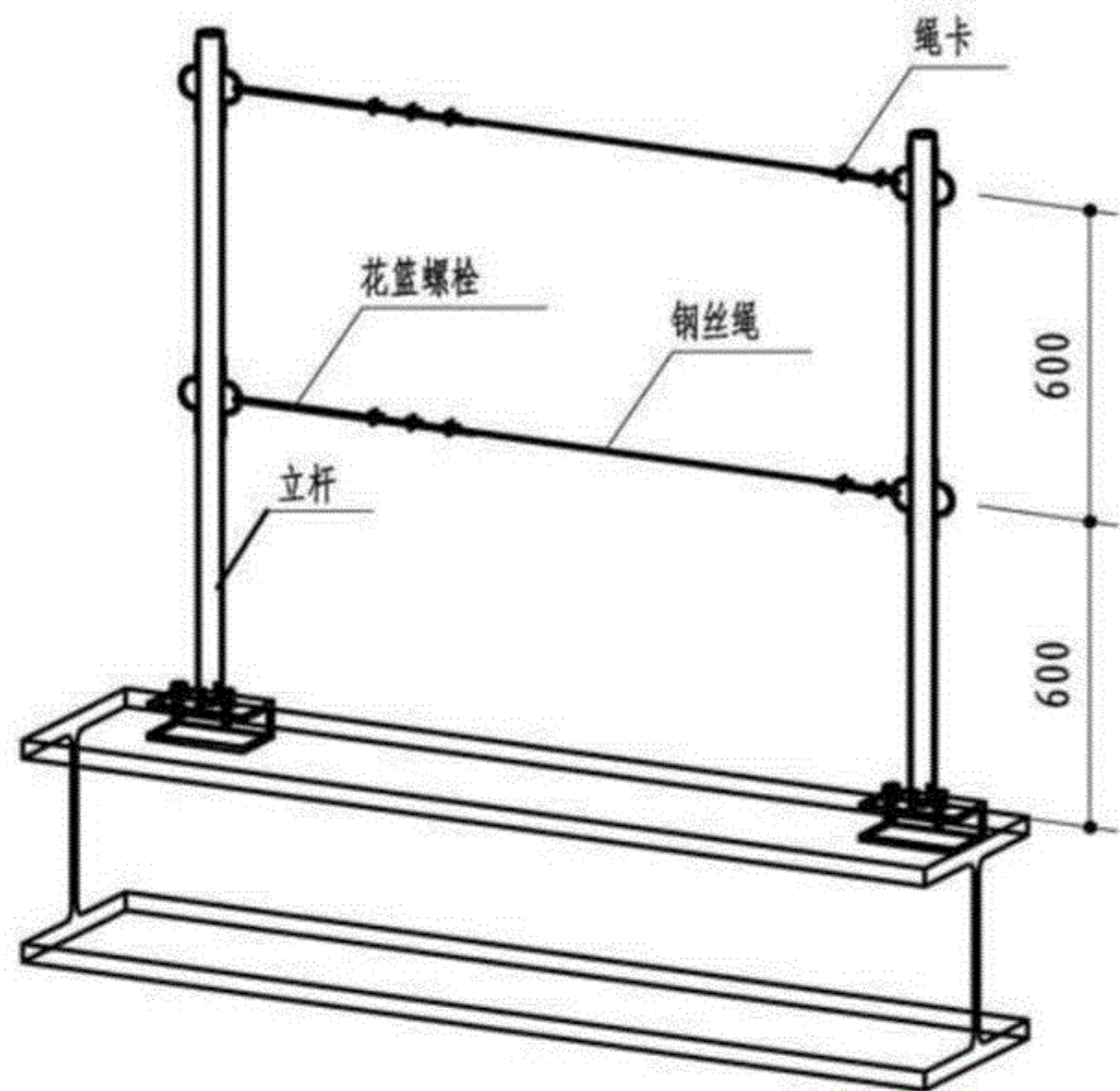


抱箍式双道安全绳示意图

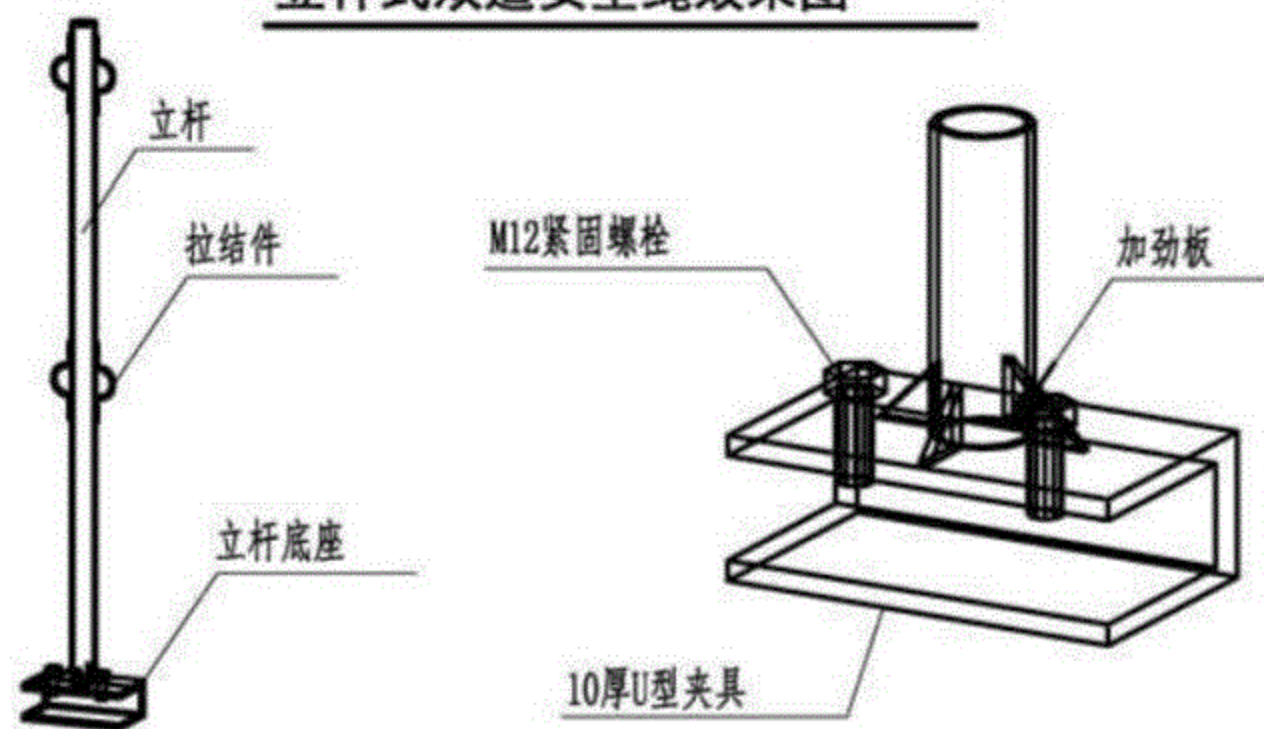


- 注：1. 矩形柱间抱箍式双道安全绳适用于矩形柱间钢结构安装临时临边安全绳防护。
 2. 矩形抱箍由方钢管、连接杆、连接螺栓组成。
 3. 方钢管由35mm方钢和30mm方钢通过螺栓套接组成，在方钢长轴中线上每隔50mm设置一组螺栓孔，可调节方钢连接位置满足矩形柱截面尺寸要求，每个连接位置至少安装2颗M12螺栓。
 4. 安全绳的型号选择及连接方式要求参照圆管柱间抱箍式双道安全绳部分。
 5. 连接杆采用 $\phi 12$ 的全牙丝杆。

抱箍式双道安全绳——矩形柱			图集号	17G911
审核	江磊	校对	聂建平	设计
				贾子健
				页
				3-32



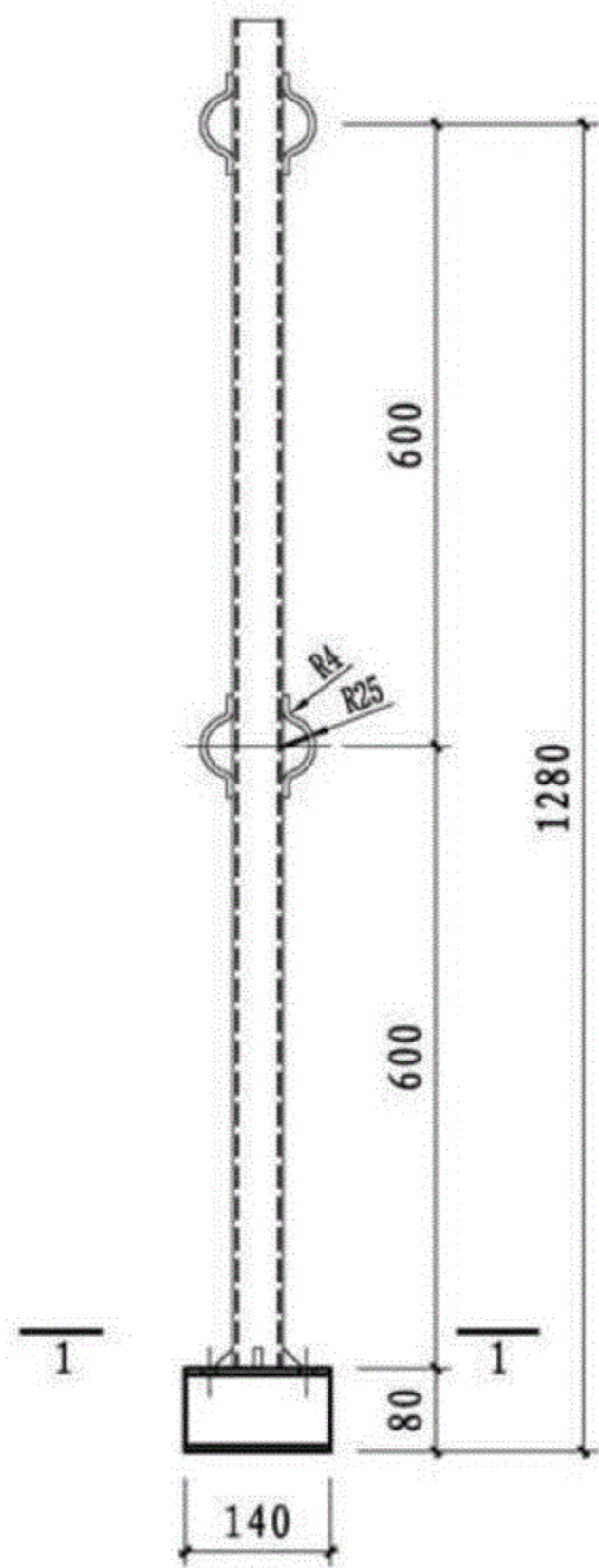
立杆式双道安全绳效果图



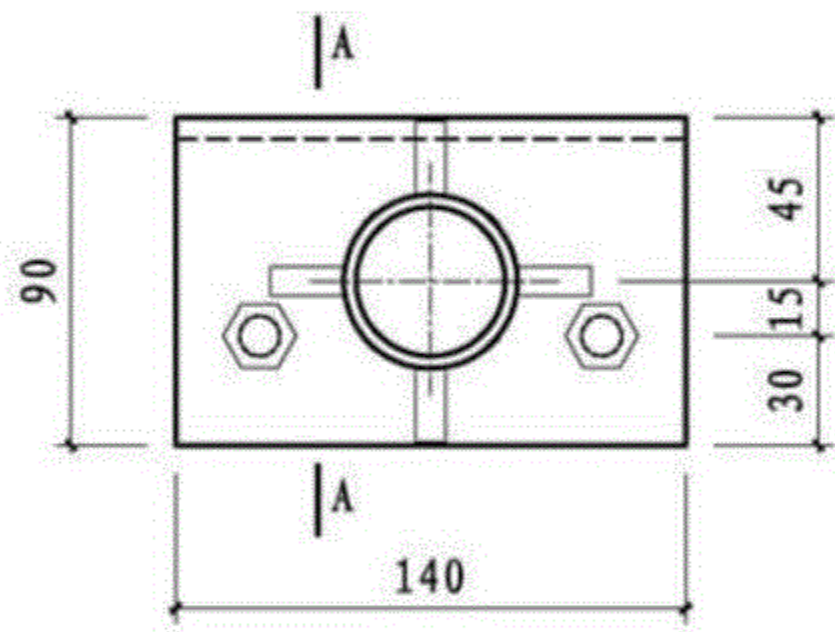
立杆及底部夹具

- 注：1. 立杆式双道安全绳适用于工字型钢梁安装过程中的临时临边防护。
2. 立杆由规格为 $\phi 48.3 \times 3.6$ 的钢管、直径为6mm的圆钢拉结件及底座组成。
3. 立杆与底座之间除焊接固定以外，还应有相应的加强措施。
4. 立杆间距最大跨度L不应大于8m。
5. 立杆底座夹具采用M12螺栓与钢梁上翼缘连接。
6. 安全绳采用直径不应小于 $\phi 9.3$ 的镀锌钢丝绳，上、下两道钢丝绳距离梁面分别为1200mm及600mm。
7. 端部钢丝绳使用绳卡进行固定，绳卡数量不得少于3个，绳卡间距保持在100mm为宜，最后一个绳卡距绳头的长度不应小于140mm。
8. 安全绳左端应用规格为M8的花篮螺栓调节钢丝绳的松弛度。
9. 立杆及底部夹具节点制作可参考定型钢跳板通道部分节点大样图。
10. 钢梁立杆式双道安全绳应在钢梁吊装前安装就位。

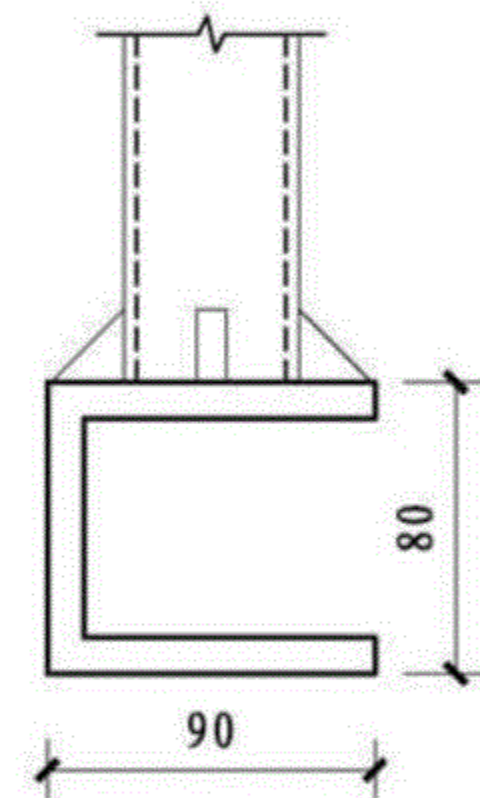
立杆式双道安全绳				图集号	17G911
审核	江磊	设计	贾子健	页	3-33



立杆立面图



1-1剖面图



A-A剖面图

立杆式双道安全绳							图集号	17G911	
审核	江磊	<i>江磊</i>	校对	聂建平	<i>聂建平</i>	设计	贾子健	页	3-34

移动储物设施

1. 一般规定

1 本节主要通过一些定型化制作的措施为钢结构施工中物料存储、转运提供安全防护。施工单位可以根据需要按图制作或参考使用。

2 定型化施工安全防护措施制作使用的主要材料有角钢、工字钢、钢筋、钢板等钢结构施工中常见的材料以及标准集装箱等，

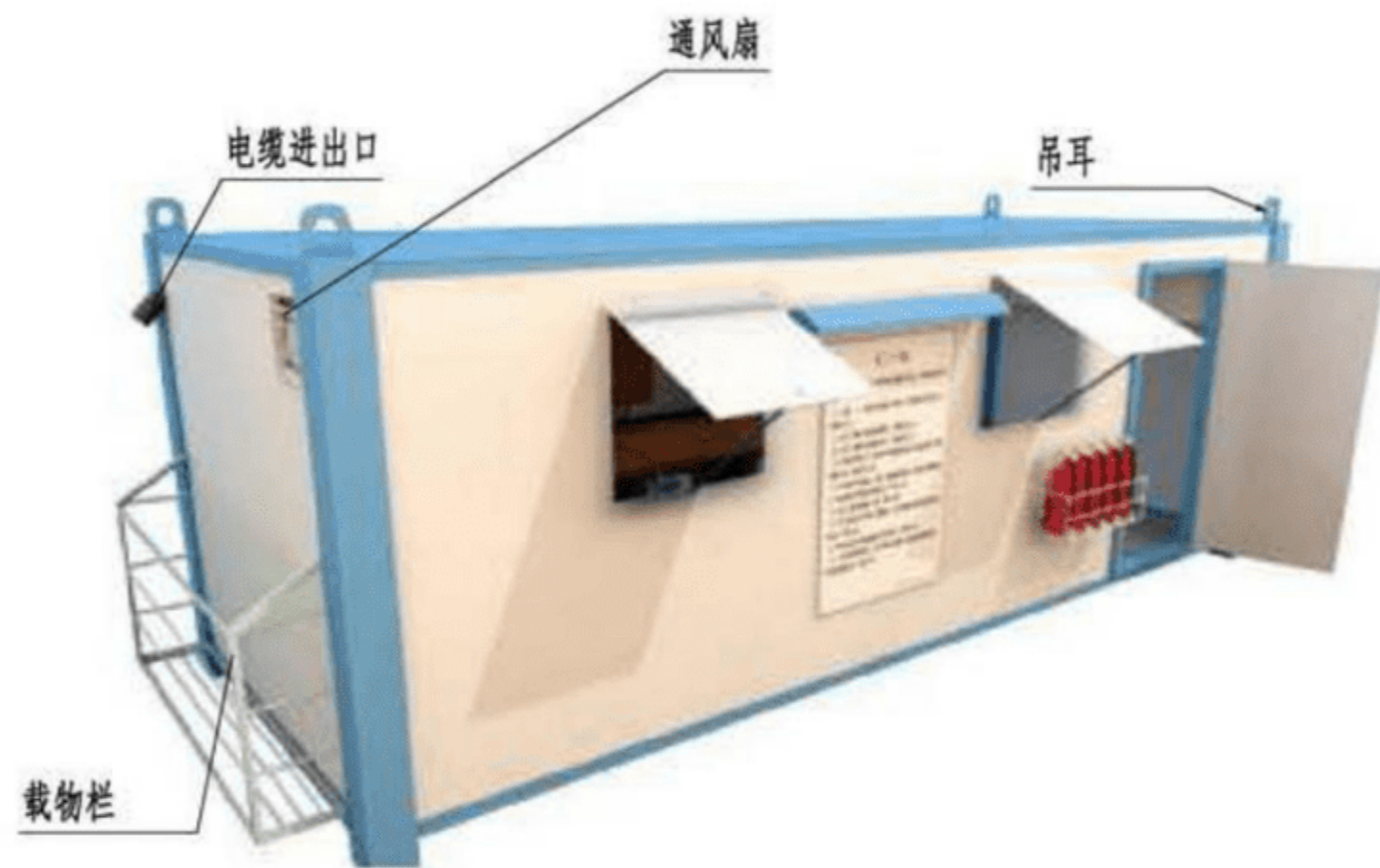
其所采用材料应符合国家或行业标准要求。

3 定型化制作的移动储物设施须经验收合格后方可投入使用。

4 使用前须对使用环境进行复核、检查，如下部结构是否满足焊机房、屯料平台荷载，气瓶存储箱是否长期处于阳光直射等。

5 应定期对移动储物设施进行检查。

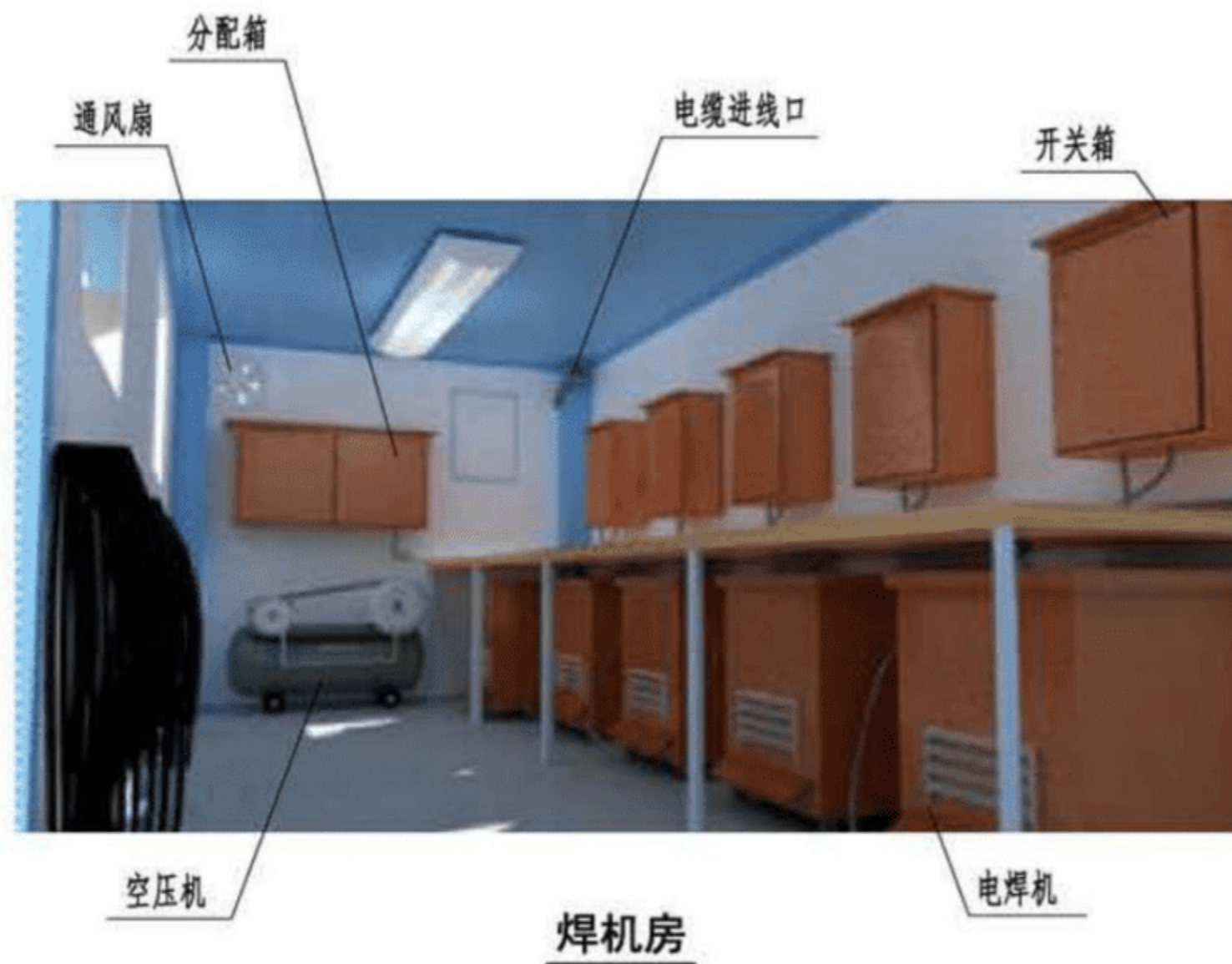
一般规定							图集号	17G911	
审核	聂建平	设计	江磊	校对	李龙飞	设计	江磊	页	4-1



焊机房

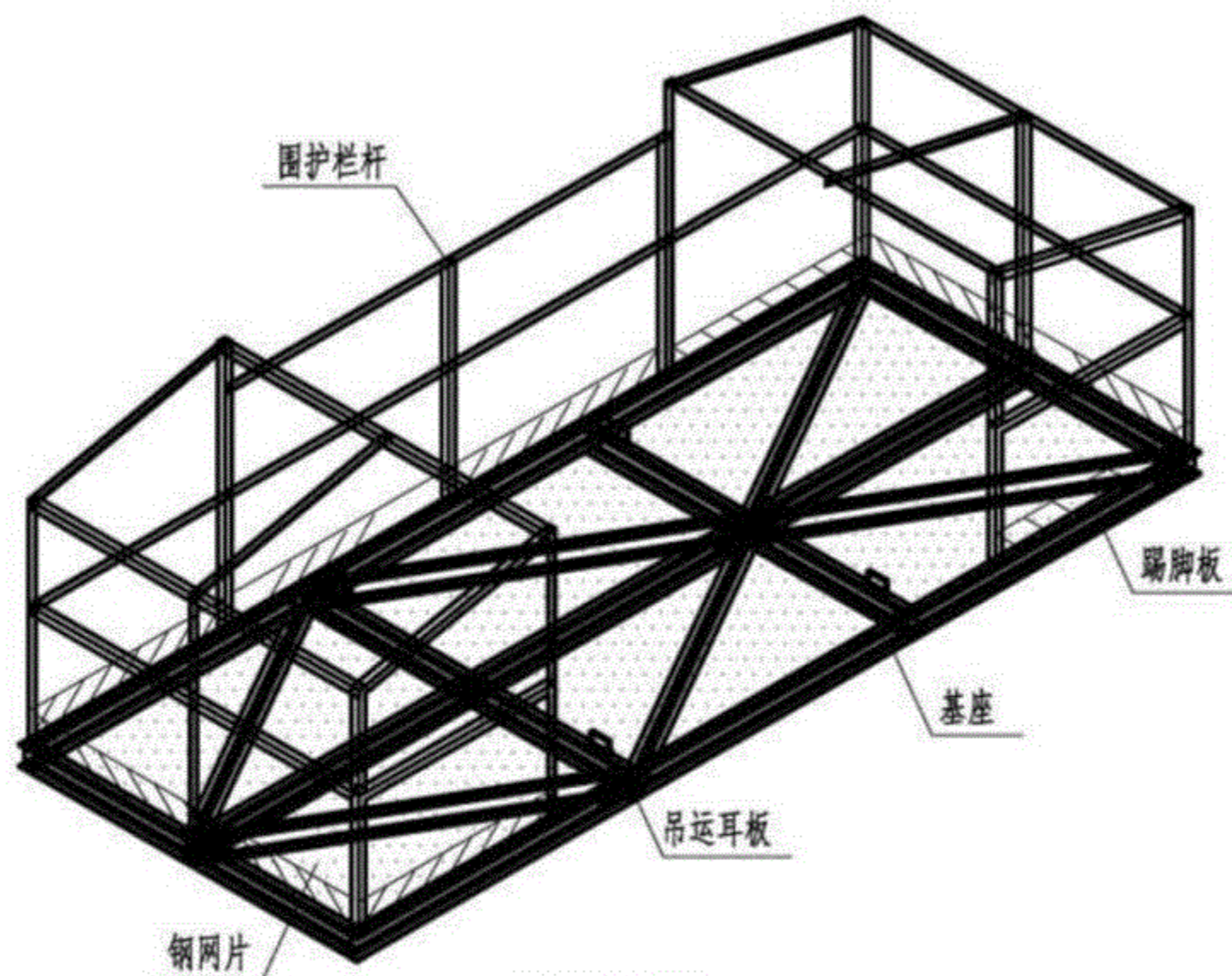
- 注：1. 焊机房主要采用角钢、钢筋、钢板等材料组成。
 2. 焊机房主要设置有吊耳、工具箱、载物栏、窗户、开关门、电缆进出口等部位,其中吊耳的设置应满足受力要求。
 3. 焊机房为20GP (6000 × 2300 × 2200) 干货集装箱改制而成。
 4. 焊机房外部应设置重复接地措施、格栅通风孔等排风措施,配置二氧化碳干粉灭火器以及标识牌。
 5. 制作完成后,应进行防腐涂装。
 6. 使用前,应进行验收,验收合格后方可投入使用。
 7. 吊运开始前,要切断电源,盘好电缆线,清扫场地,经确认无隐患后,方可开始吊运。
 8. 焊机房应由专人管理,未使用时应加锁关闭。

焊 机 房								图集号	17G911
审核	江磊		校对	张宜乐		设计	贾子健	页	4-2



- 注：1. 焊机房内的机具、材料摆放整齐，保持清洁，不得堆置易燃、易爆物品。
2. 电缆线需通过电缆进线口对外连接，进线口四周衬垫橡胶皮以防割伤电缆。
3. 三级配电箱的安装高度为1400mm，水平间距为150mm，所有电线必须穿PVC管做绝缘保护，开关箱漏电动作电流不应大于30mA。
4. 电焊机应保持适当间距，并安装外排式轴流风机，以便于散热，焊机正常工作时保持通风设备正常工作。
5. 在焊机房背面底部开设焊把线进出孔，用于焊把线走线。
6. 可将二氧化碳气瓶放置在焊机房内部，气瓶皮管从焊机房内顶部走线。
7. 简易桌高度设置为1100mm，由若干立柱支承，保证固定牢固。
8. 焊工工具、焊材等放置在简易桌或储物柜中，焊材使用前应放置于烘箱中烘干。
9. 焊机房吊运时，须考虑改制集装箱底部承载力，若放置在楼层水平结构上，须对其下部钢梁承载力进行复核。焊机房转运时，需将电缆收集放置，并固定在载物栏内，对焊机房开关窗、开关门进行封闭，并对房内部分物品进行收集、固定处理。

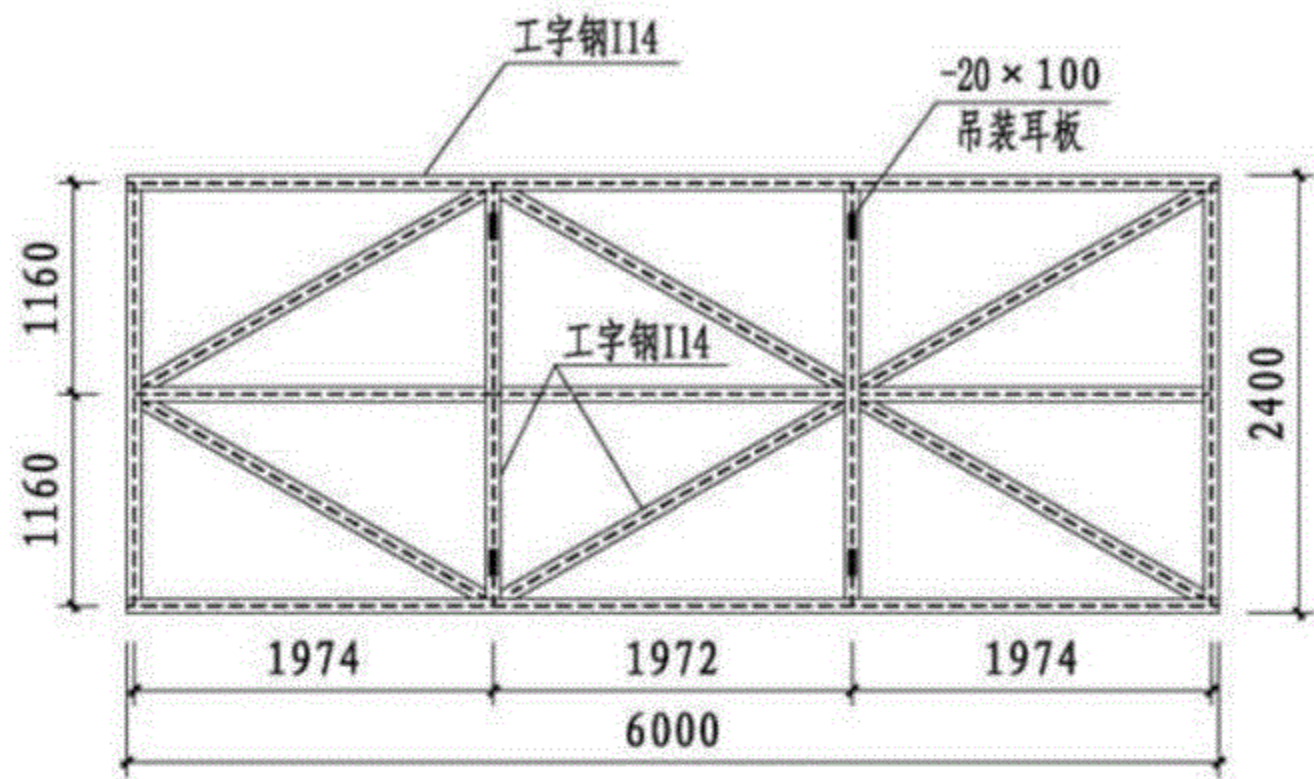
焊 机 房								图集号	17G911	
审核	江磊		校对	张宜乐	张宜乐	设计	贾子健	贾子健	页	4-3



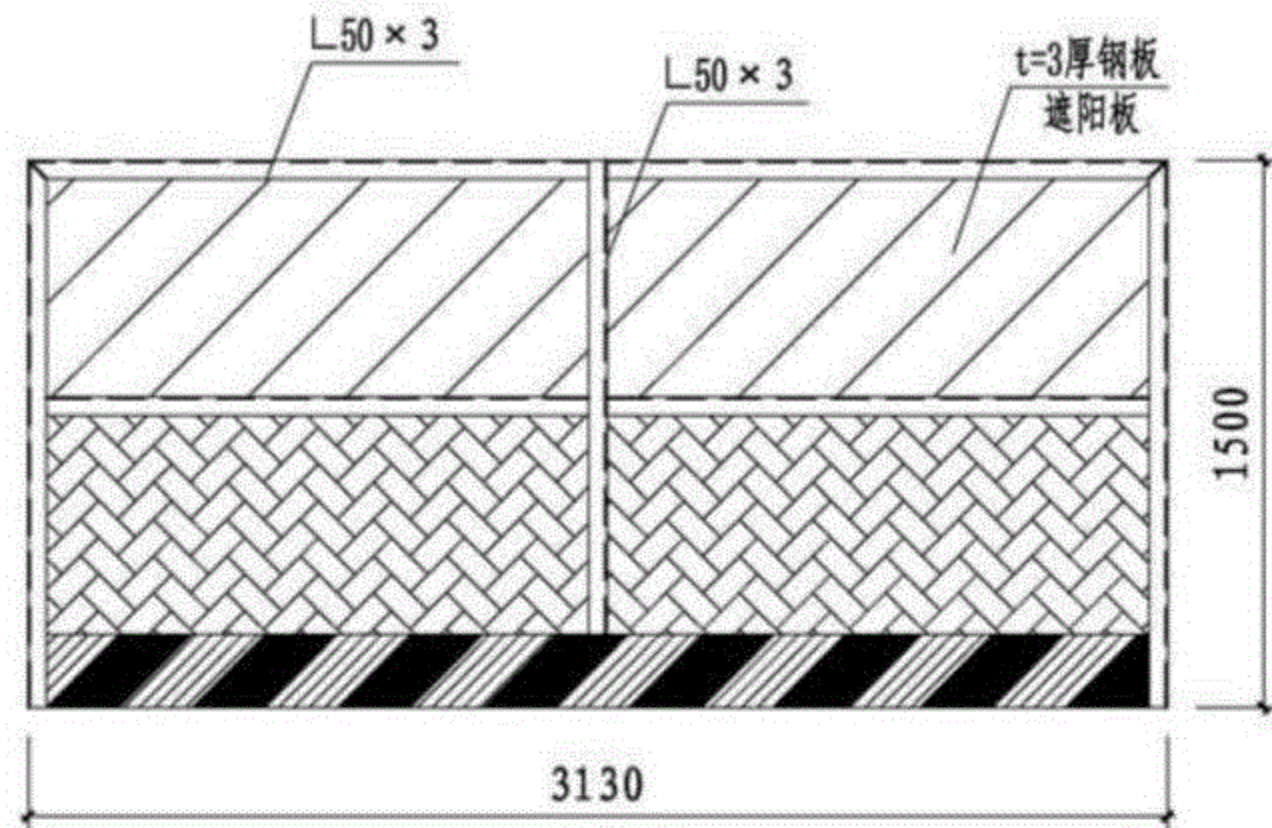
屯料平台

- 注：1. 屯料平台主要用于临时存放气瓶、零星材料以及小型机具，屯料平台主要采用工字钢、钢板、角钢、钢网片等材料组成；主要分为基座、围护栏杆、遮阳盖、钢网片、吊装孔等部位。
2. 在放置屯料平台前应复核下部结构（如钢梁）承载能力。
3. 基座采用14#的工字钢进行焊接制作，表面铺设5mm厚度花纹钢板。
4. 围护栏杆采用角钢进行组装焊接，焊接固定在基座上。
5. 遮阳盖采用2mm厚钢板制成，两段遮阳盖间距为3200mm。
6. 制作完成后，应对其进行防腐处理。
7. 使用前应进行验收，验收合格后方可投入使用。

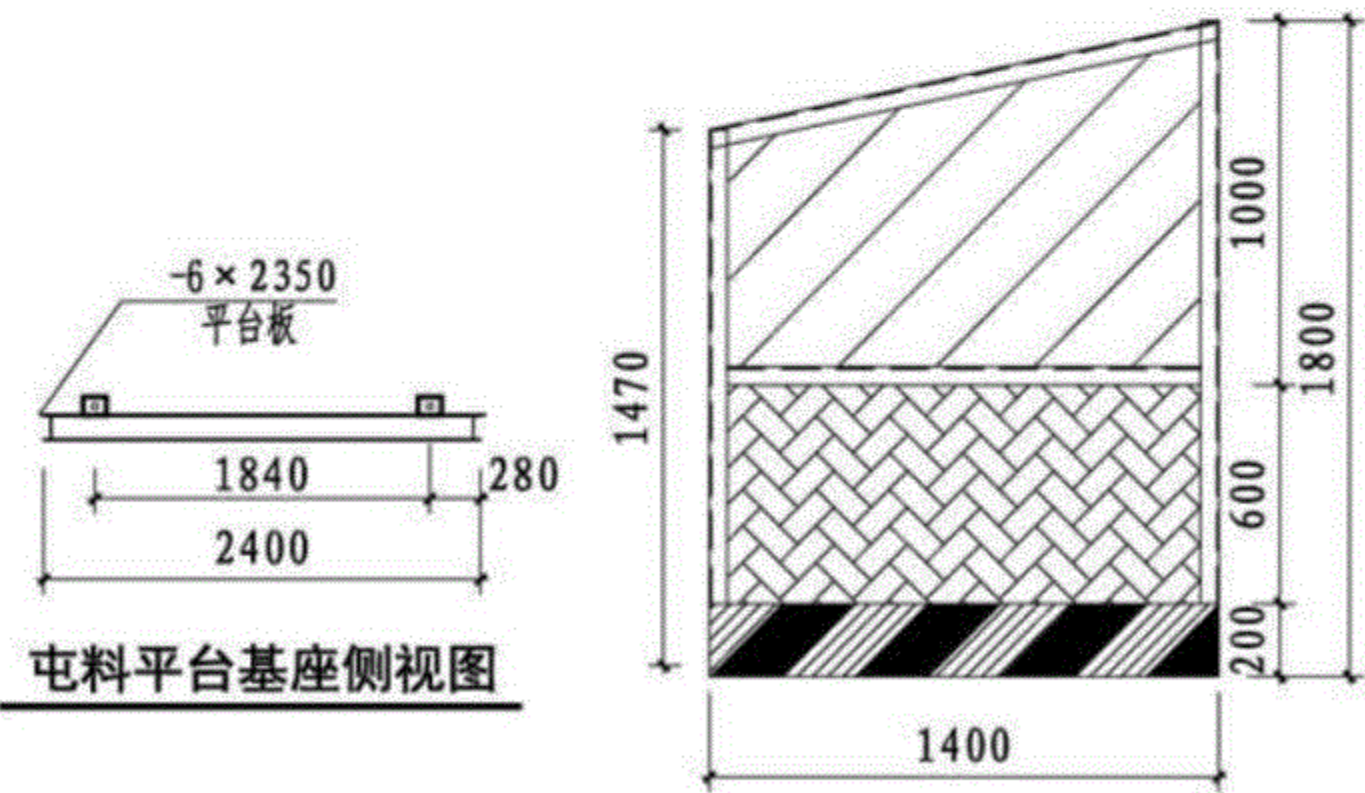
屯料平台							图集号	17G911		
审核	江磊		校对	张宜乐	张宜乐	设计	贾子健	贾子健	页	4-4



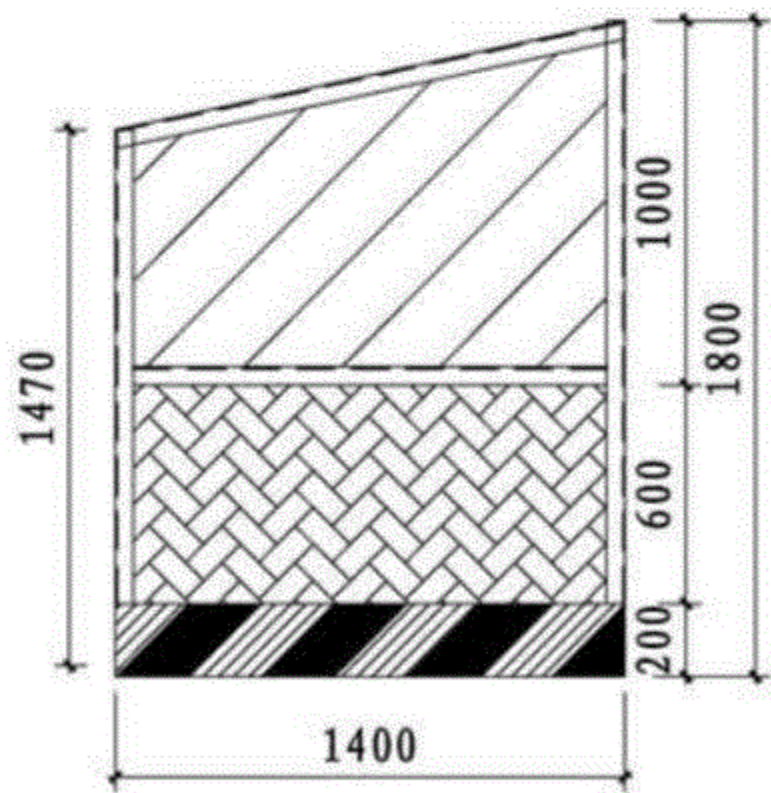
屯料平台基座框架



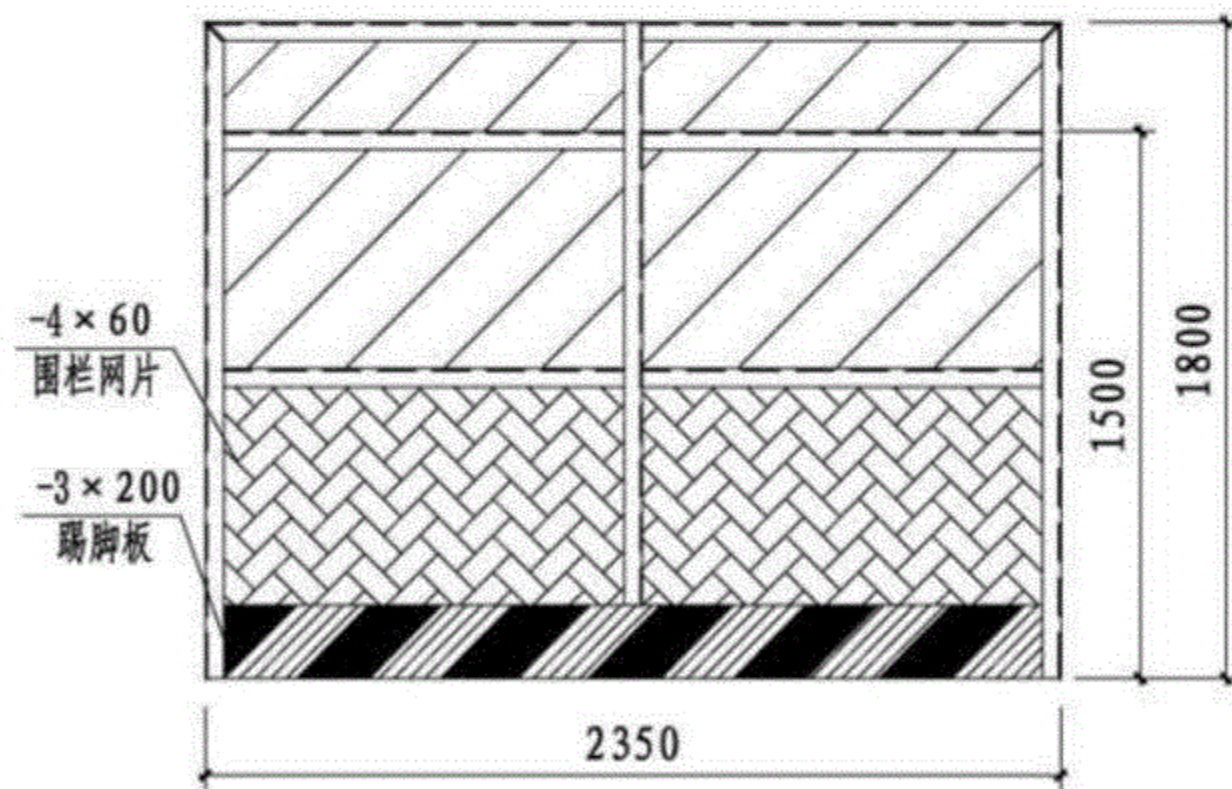
屯料平台围栏



屯料平台基座侧视图

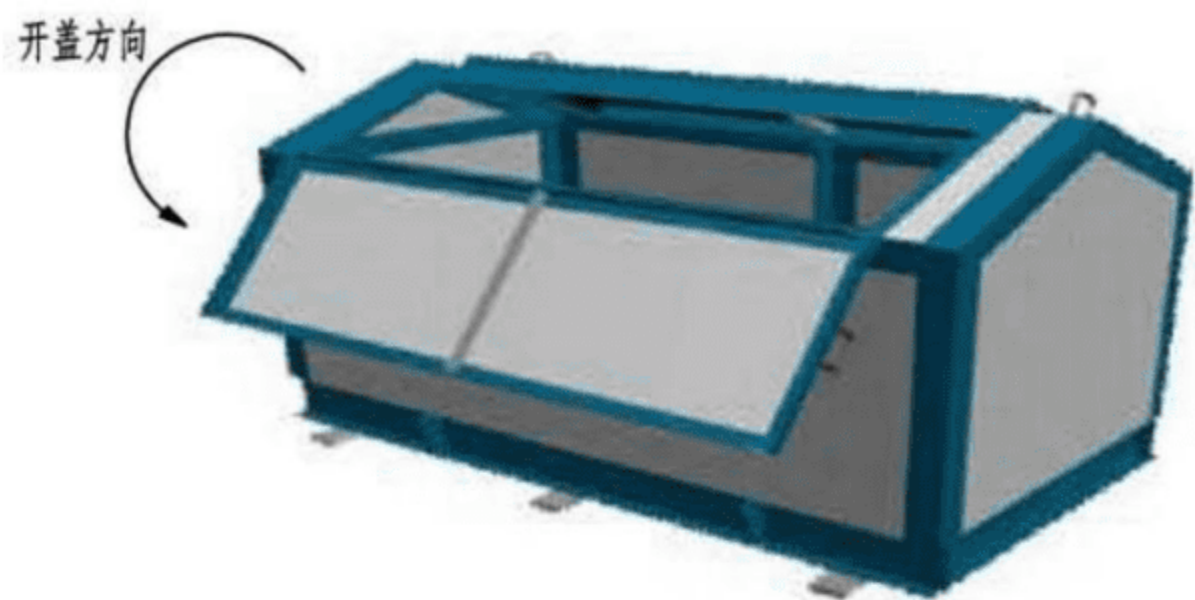


遮阳棚前视图

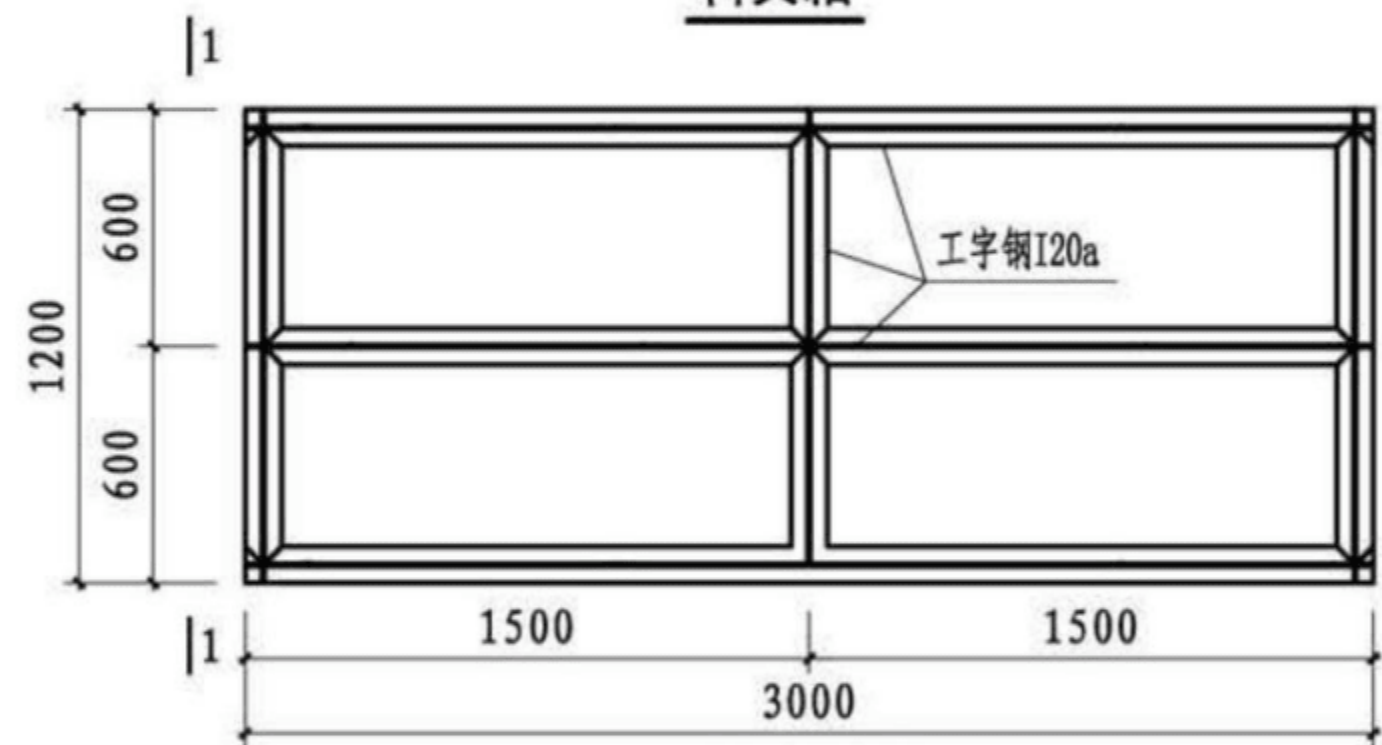


遮阳棚侧视图

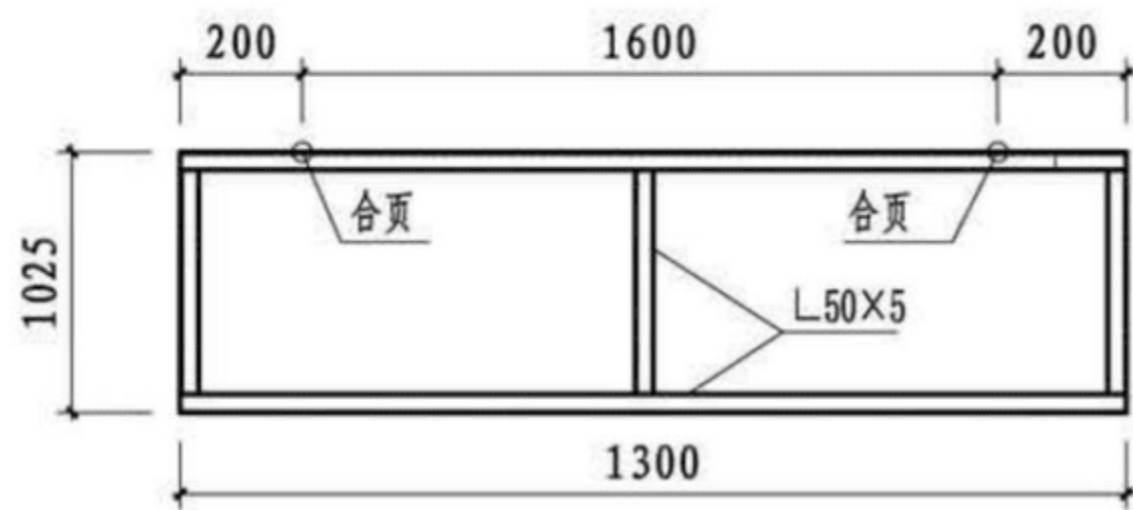
屯料平台								图集号	17G911	
审核	江磊		校对	张宜乐	张宜乐	设计	贾子健	贾子健	页	4-5



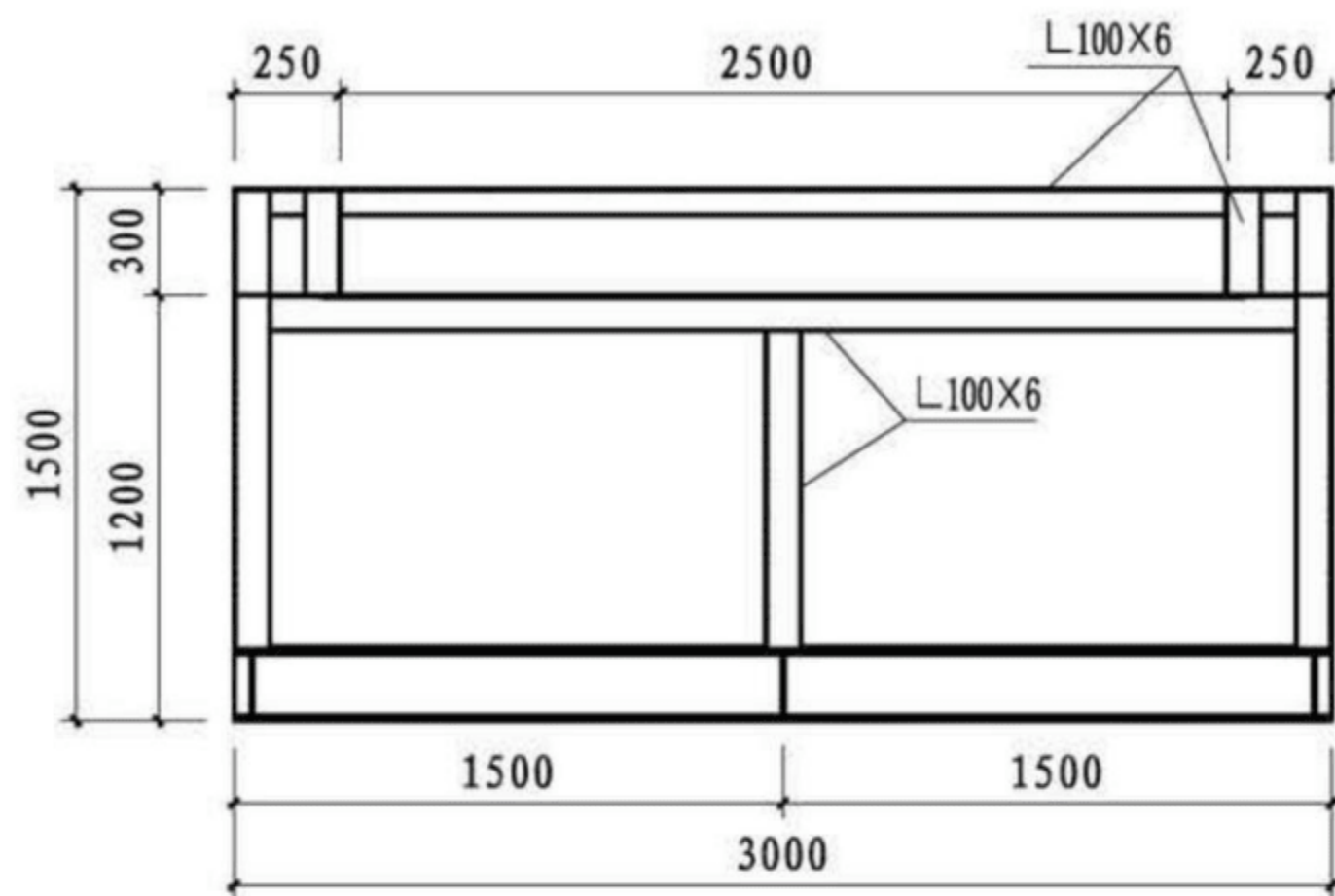
料具箱



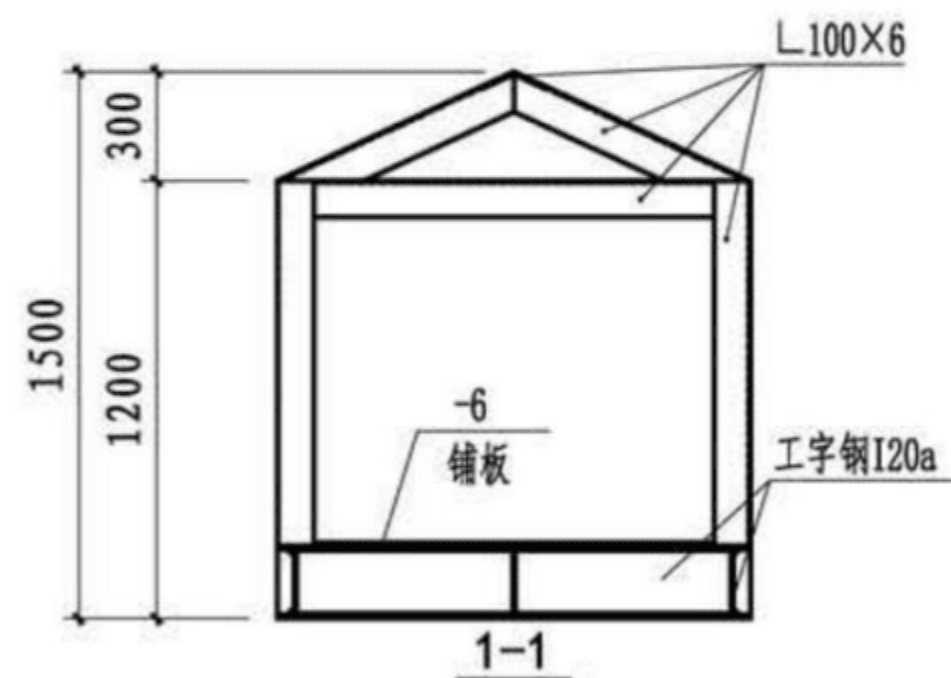
料具箱底部



料具箱箱盖



料具箱侧面



- 注：1. 料具箱可以用于转运焊丝、高强螺栓等零星材料，也可以用于转运废连接板等废料。
 2. 料具箱规格为3000×1200×1500，由规格200×100×7的工字钢、100×6角钢以及厚度为6mm的钢板组成。
 3. 吊运物件前，需确认箱盖处于封闭状态后方可起吊。

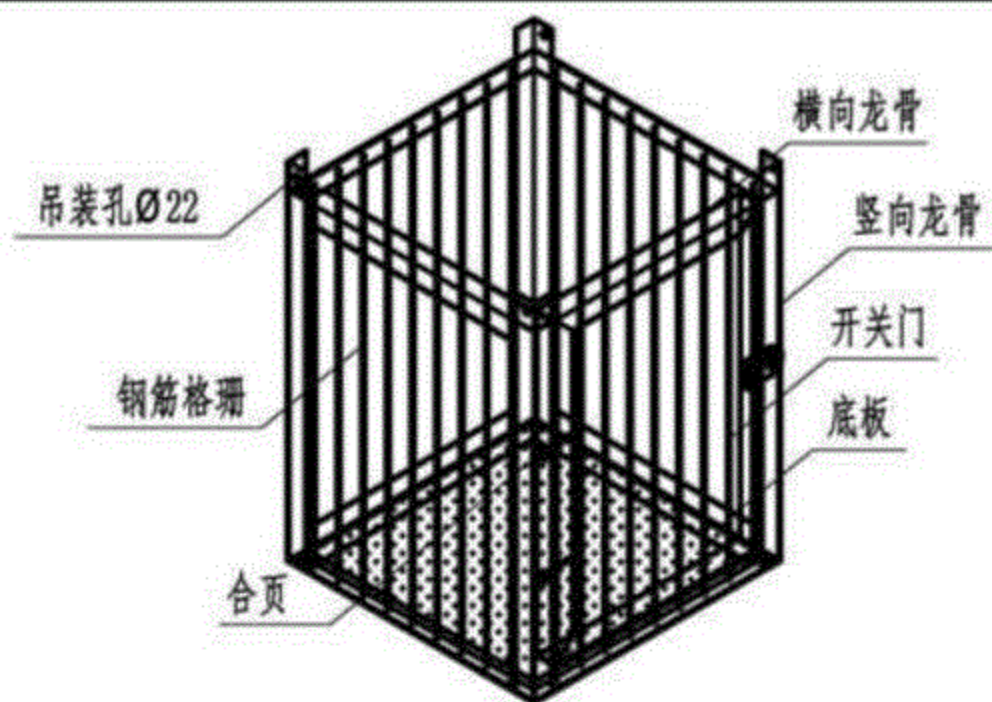
料 具 箱								图集号	17G911
审核	江磊		校对	张宜乐	张宜乐	设计	贾子健	页	4-6



气瓶储存箱

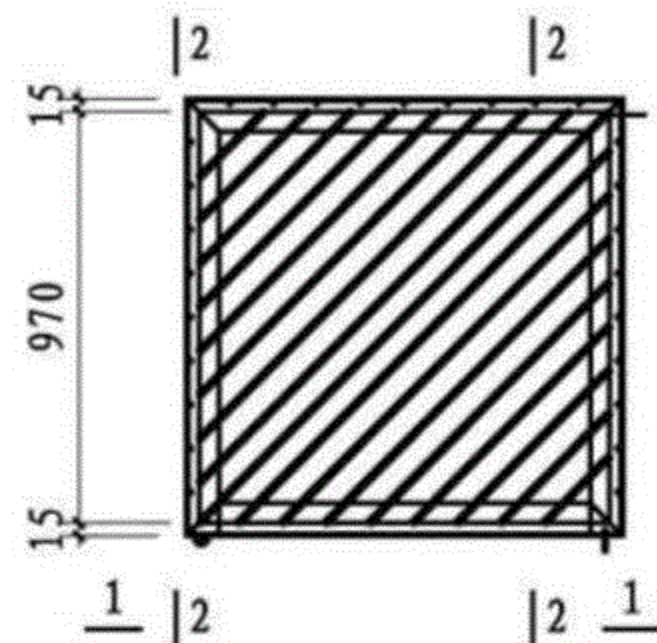
- 注：
1. 气瓶储存间用于现场氧气、丙烷、二氧化碳等气瓶存储。
 2. 气瓶储存间可购买20GP (6000×2400×2200mm) 干货集装箱进行改装。
 3. 气瓶储存间附件主要包括吊装孔、开关门、通气孔等。
 4. 制作完成后，采用防锈防腐油漆进行涂装。
 5. 储存间外部应配备二氧化碳干粉配备灭火器，设置禁火标识、责任牌。
 6. 储存间内宜铺设橡胶垫，起防振作用。
 7. 存储间摆放地附近12m内不应存放易燃易爆物品、不得进行动火作业。
 8. 化学性质相忌的气瓶严禁在同一存储间内混合存放。
 9. 存储间应由专人管理，夜间加锁。
 10. 气瓶存储间的放置应避免长期阳光直射，可优先设置在楼体背阴面等位置，必要时可搭设临时遮阳措施。

气瓶储存箱								图集号	17G911	
审核	江磊		校对	张宜乐	张宜乐	设计	贾子健	贾子健	页	4-7

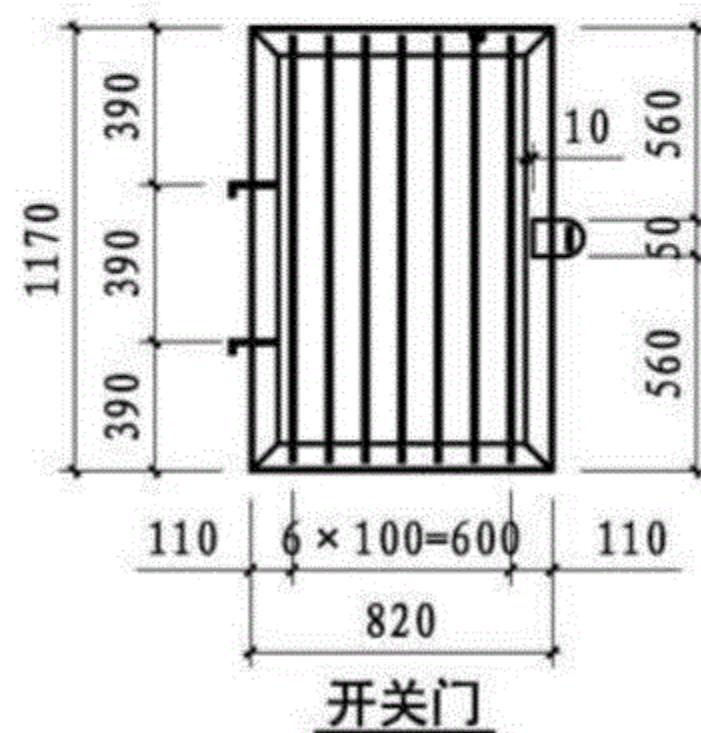
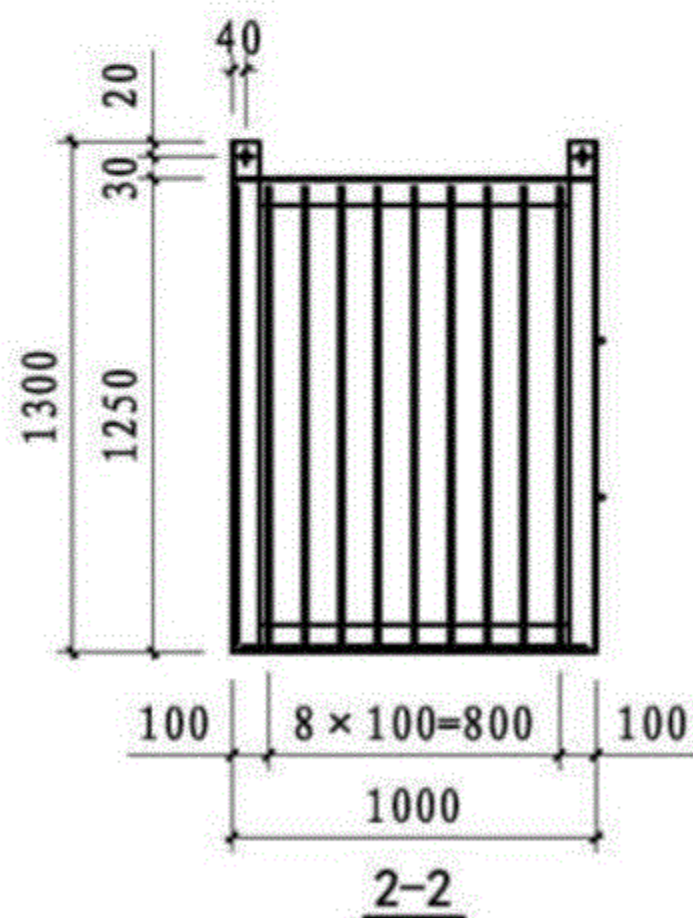
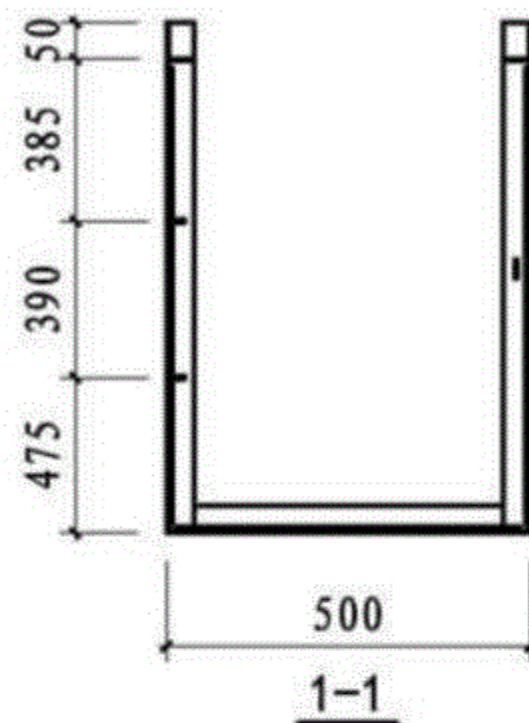


气瓶吊笼效果图

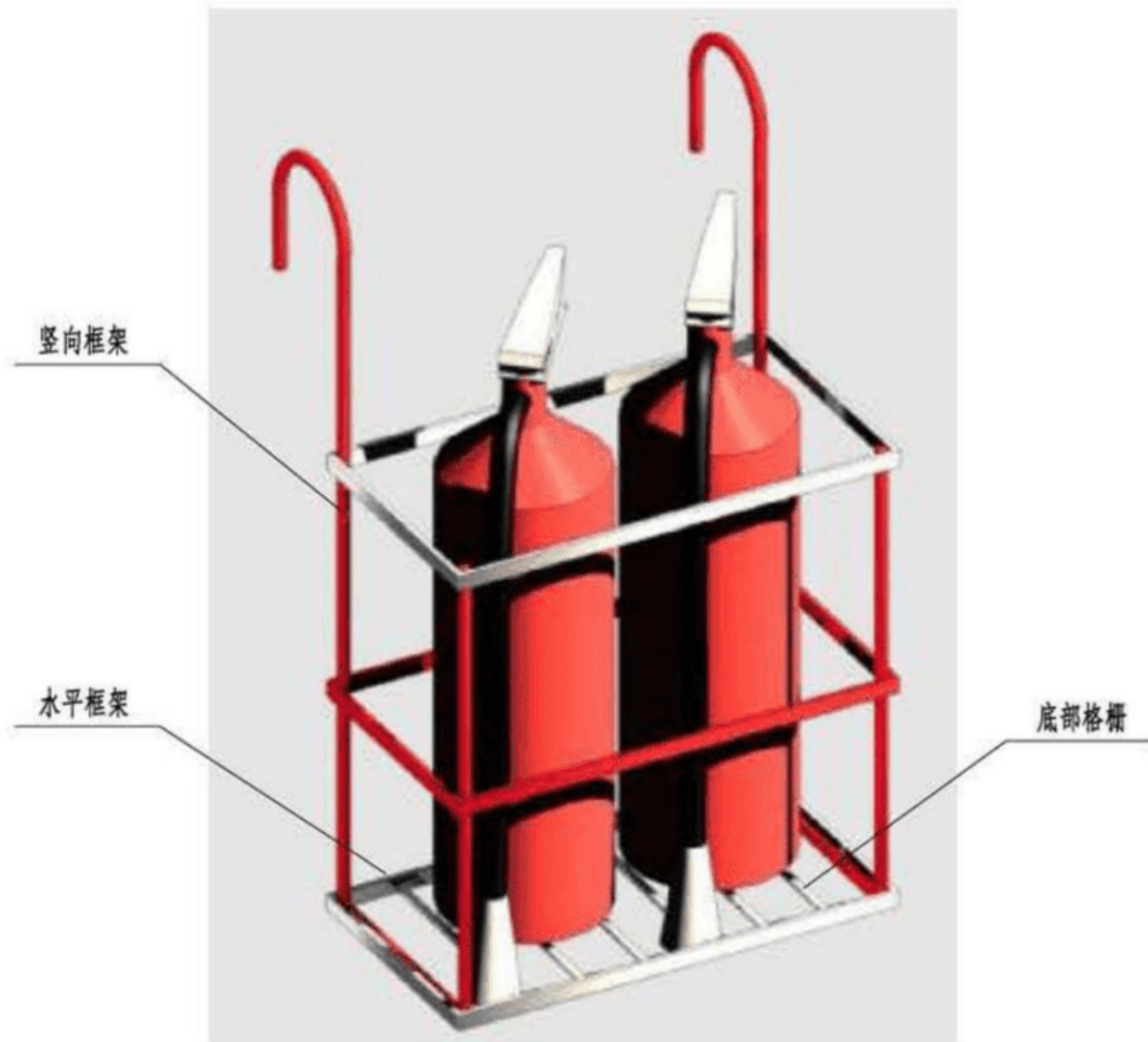
- 注：1. 气瓶吊笼用于实现气瓶的集中转移。
 2. 气瓶吊笼主要采用角钢、圆钢、钢板等材料组成。
 3. 气瓶吊笼主要为吊装孔、横（竖）向龙骨、底板、（底部）钢筋格栅、合页等部位。
 4. 气笼规格为1000×1000×1300。
 5. 横（竖）向龙骨、开关门使用为L75×5角钢焊接制成。
 6. 在竖向龙骨距顶部40mm位置居中开Ø22圆孔做吊装孔用。
 7. 底板厚为3mm的钢板，置于底部钢筋格栅之上。
 8. 钢筋格栅为规格Ø10，长短一致的钢筋排列焊接固定而成，钢筋间隔为100mm，钢筋与角钢搭接长度（焊接）为23mm以上。
 9. 制作完成后，横（竖）向龙骨采用红色防锈漆涂装，钢筋格栅采用红白防锈漆相隔进行涂装。
 10. 验收及使用过程中，应重点检查各结构组件无严重变形、锈蚀等现象发生；如有发现脱焊、腐蚀、断裂纹，应进行检修。
 11. 气瓶吊笼平时需进行养护处理，保证设施功能性；到达相关报废标准时，应进行报废处理。



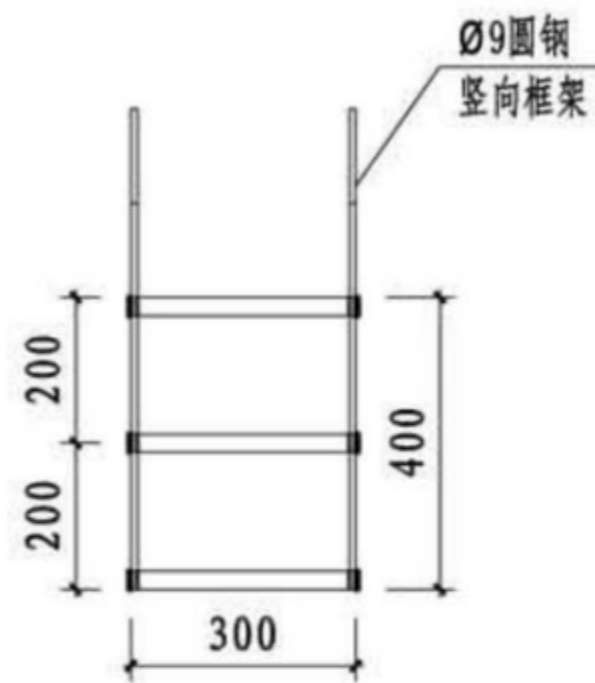
气瓶吊笼底部



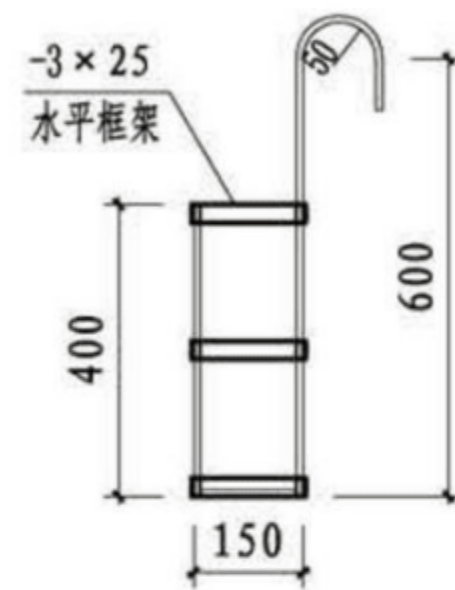
气瓶吊笼								图集号	17G911	
审核	江磊		校对	张宜乐	张宜乐	设计	贾子健	贾子健	页	4-8



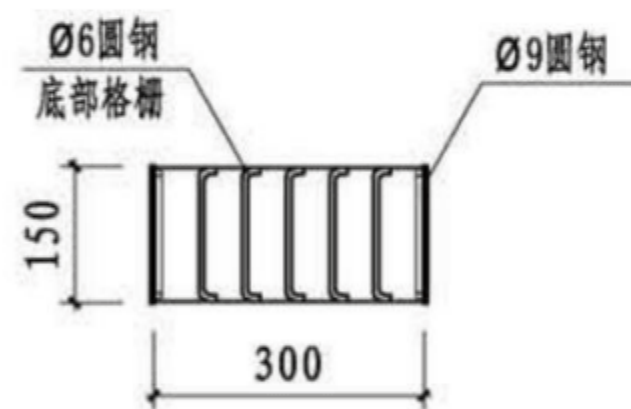
灭火器挂笼



灭火器挂笼前视图



灭火器挂笼侧视图



底部格栅平面图

- 注：1. 灭火器挂笼主要由扁铁、圆钢等材料组成。
 2. 灭火器挂笼悬挂于钢结构加工区域动火点、作业面焊机房、易燃易爆物品储存、生活区等区域。
 3. 每个灭火器挂笼放置两具4kg装二氧化碳干粉灭火器。

灭火器挂笼								图集号	17G911	
审核	江磊		校对	张宜乐	张宜乐	设计	贾子健	贾子健	页	4-9

工 器 具

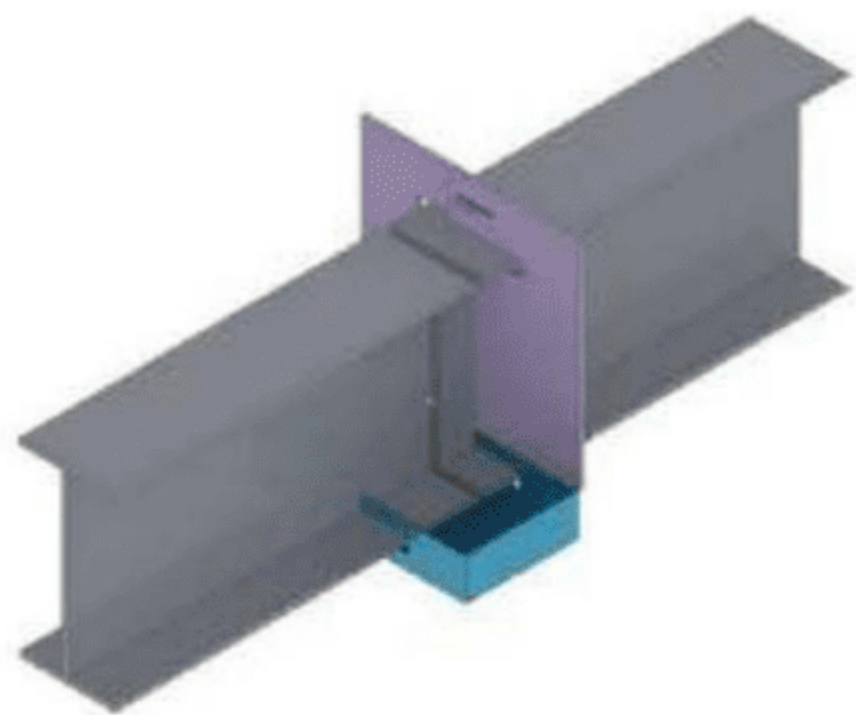
一般规定

1. 相关工器具的选用除应符合本图集的要求外，还应符合相关国家行业标准。
2. 本节主要通过一些定型化制作及一些标准器具的选用为钢结构施工安全作业中提供指导。施工单位可以根据需要按图制作或参考使用。
3. 定型化工器具使用的主要材料有角钢、工字钢、钢筋、钢板等钢结构施工中常见的材料，其所采用材料应符合国家或

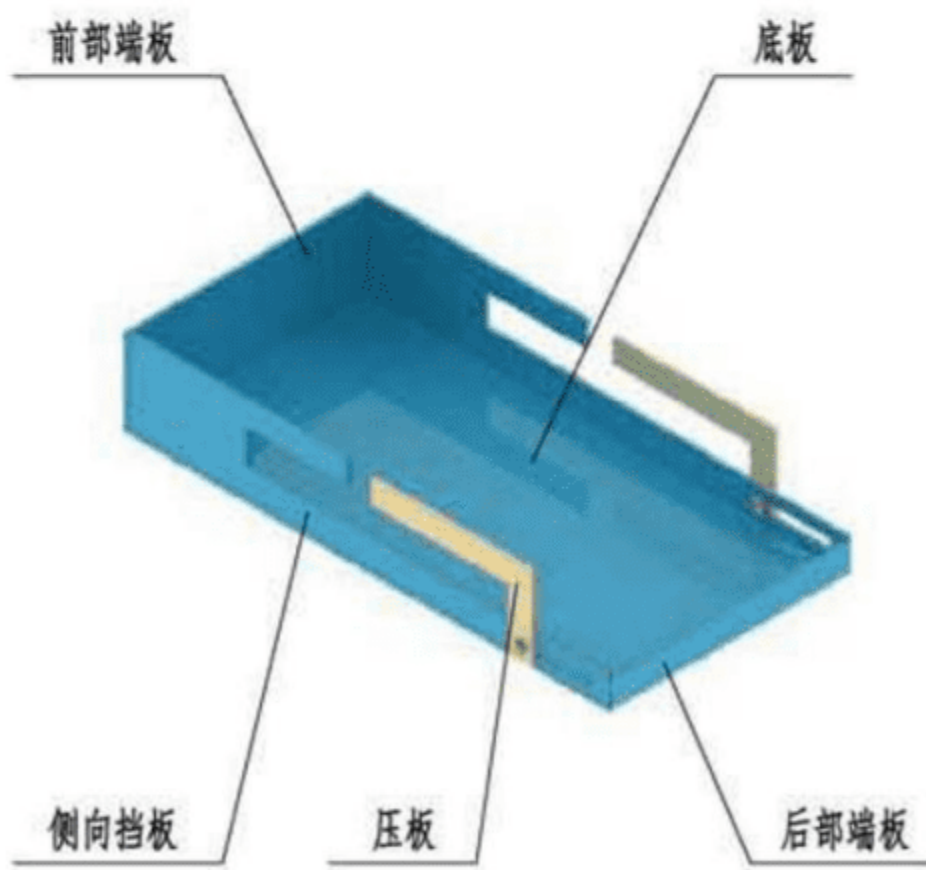
行业标准要求。标准器具由施工单位到有资质的生产单位或经营单位进行采购，必须各种证件齐全，符合国家标准或行业标准，且不得超过使用期限。

4. 工器具须经验收合格后方可投入使用。
5. 使用前须对工器具进行检查等。
6. 应定期对工器具进行检查，达到报废标准的工器具应及时予以报废。

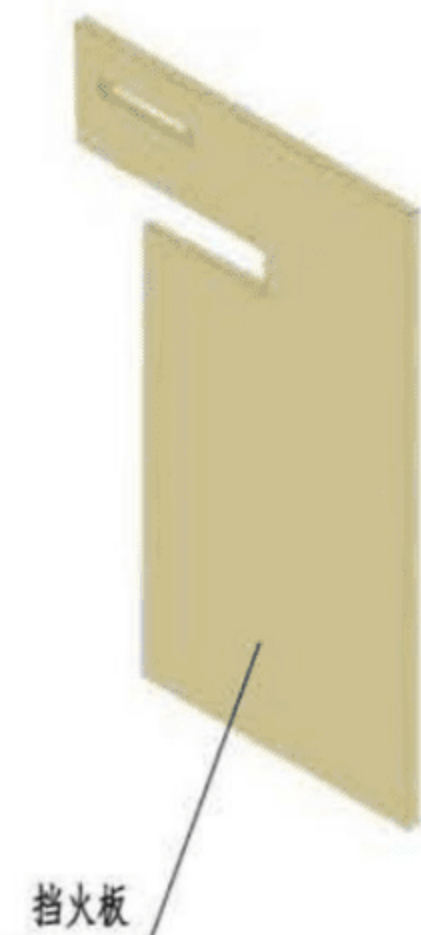
一般规定							图集号	17G911	
审核	聂建平	设计	江磊	校对	李龙飞	设计	江磊	页	5-1



接火斗三维示意



接火斗



挡火板

- 注：1. 此类接火盆主要由底座、压板、挡火板等组成。适用于H型钢梁对接焊缝处焊接接火。
2. 接火盆底座采用2mm厚的薄钢板焊接而成，使用时在底板上衬垫石棉布以防火花烧穿接火盆。
3. 压板采用3mm厚的扁铁制作，开 $\phi 14$ 的螺孔，采用M12螺栓与底座圆槽位置栓接。
4. 挡火板采用2mm后的薄钢板切割而成，使用过程中两片挡火板通过螺栓栓接，挡火板高度可根据项目实际情况自行调整。
5. 下方接火盆详图适用于翼缘板宽小于300mm，板厚小于40mm的H型钢梁。
6. 高处焊接时，应对接火盆采取相应的防坠措施。

接火斗

图集号

17G911

审核 江磊

江磊

校对 李立洪

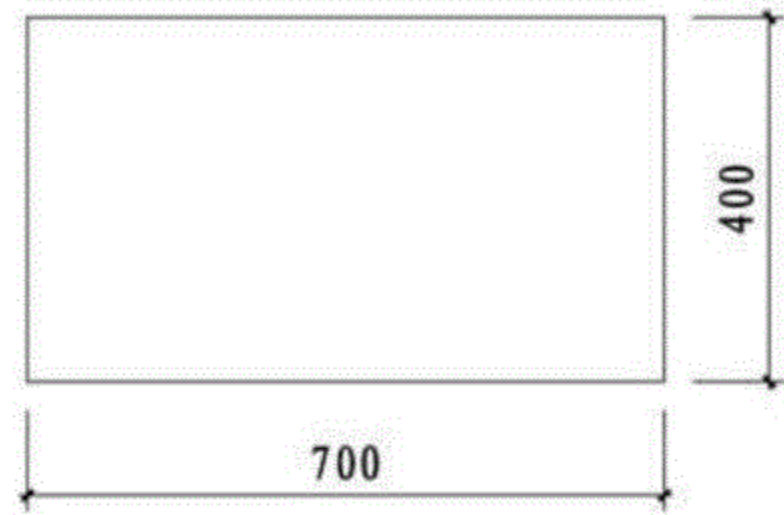
李立洪

设计 王慧鹏

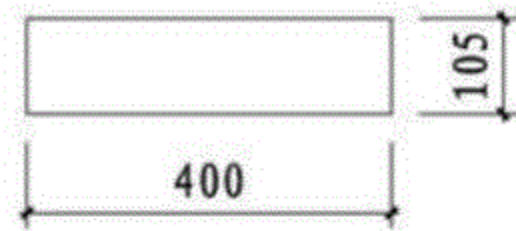
王慧鹏

页

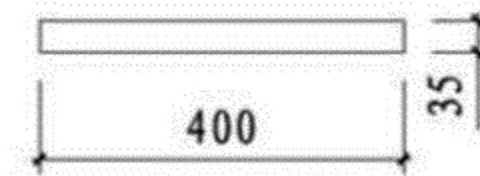
5-2



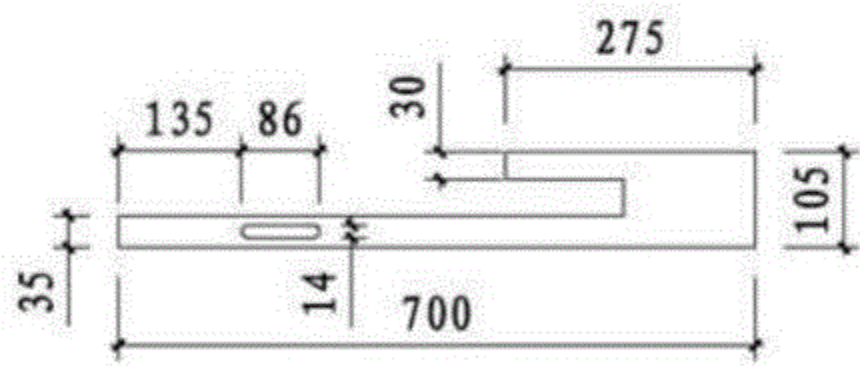
底板



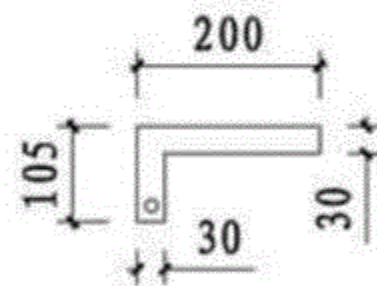
前部端板



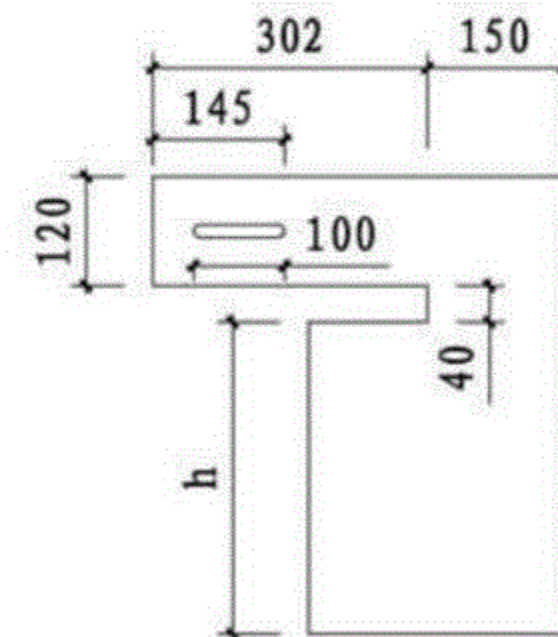
后部端板



侧向挡板



压板



挡火板

接火斗							图集号	17G911	
审核	江磊	<i>江磊</i>	校对	李立洪	<i>李立洪</i>	设计	王慧鹏	页	5-3

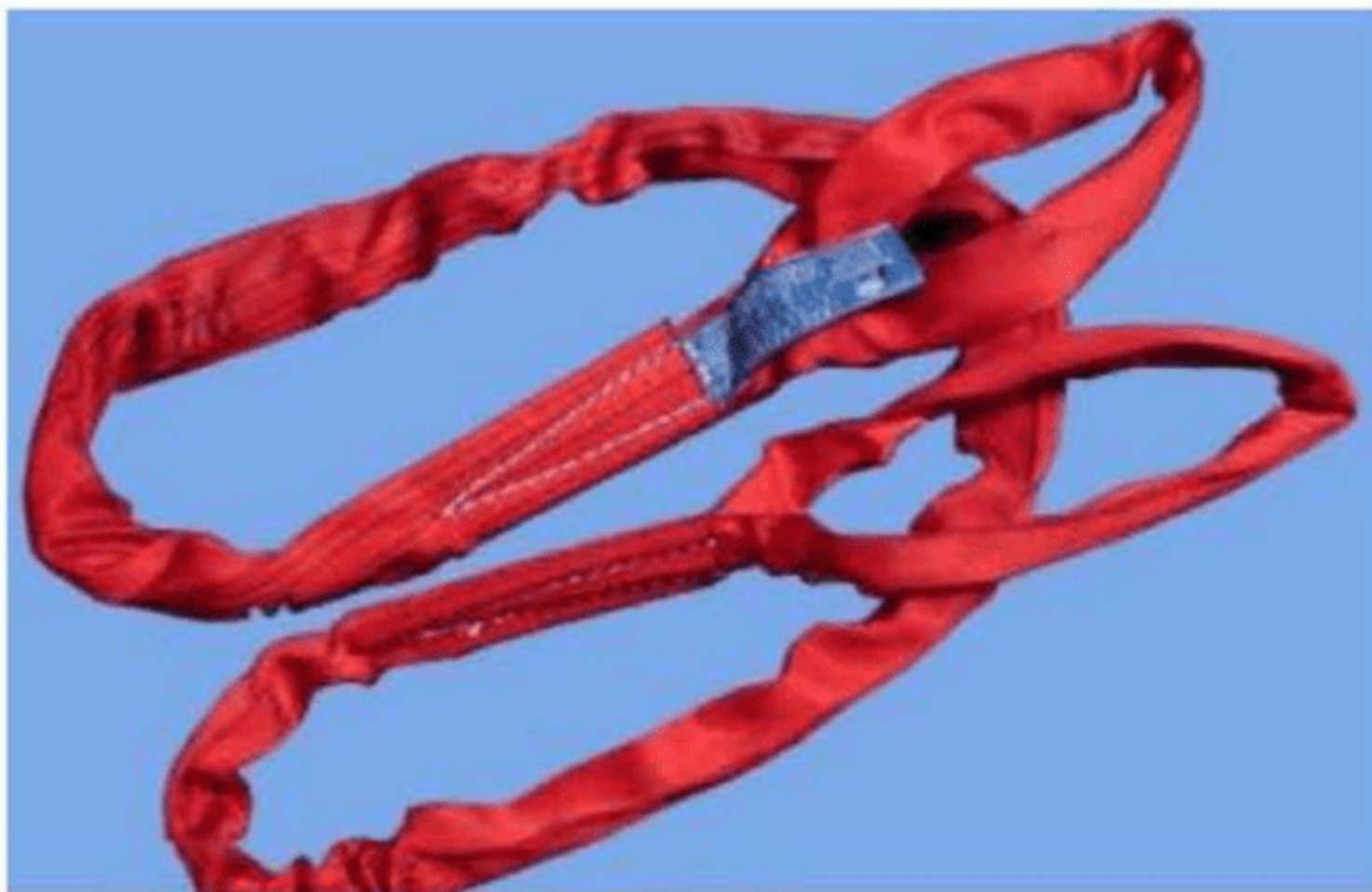


- 注：
1. 钢丝绳吊索主要用于构件吊装及材料调运。钢丝绳吊索应符合现行国家标准《一般用途钢丝绳吊索特性和技术条件》GB/T 16762、插编索扣应符合现行国家标准《钢丝绳吊索 插编索扣》GB/T 16271中所规定的一般用途钢丝绳吊索特性和技术条件等的规定。
 2. 钢丝绳吊索主要类型分为三种：编插式、压接式、绳夹式。
 3. 施工项目应根据实际情况选用相应规格的钢丝绳吊索，其性能应符合国家现行标准规范要求。
 4. 吊索编插长度不应小于钢丝绳直径的20倍，且不应小于300mm；压接式钢丝绳绳套的套长（绳头到套环内边的距离）在没有套环的情况下，不得小于钢丝绳直径的20倍，且不应小于300mm，吊索与所吊构件的水平夹角不宜小于45°。
 5. 吊运有棱角的重物时，吊索与重物之间须采取妥善的保护措施。
 6. 吊运重物时，应根据不同的吊运类型选取安全系数（破断拉力与全部工作荷载之比），安全系数的选择应符合规范《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》JGJ 276的要求。
 7. 吊索应根据起吊能力不同分类存放在干燥、通风的位置。
 8. 吊索应定期检查，对达到报废标准的吊索应及时报废。
 9. 钢丝绳夹设置应符合国家标准《钢丝绳夹》GB/T 5976相关规定，其中绳夹数量可参照下表设置。

钢丝绳直径d (mm)	d < 18	18 < d < 26	26 < d < 36	36 < d < 44
绳夹数量(个)	3	4	5	6

注：绳夹压板应在钢丝绳长头一边，绳夹间距不应小于钢丝绳直径的6倍。

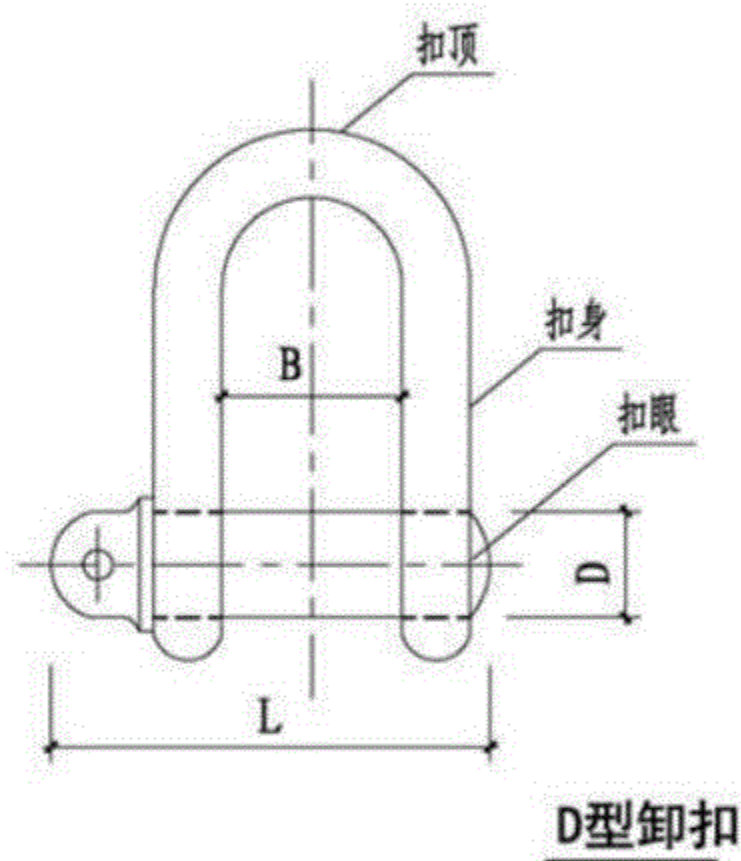
钢丝绳吊索				图集号	17G911
审核	汪晓阳	校对	李立洪	设计	王慧鹏
					王慧鸣
				页	5-4



柔性吊带

- 注：
1. 柔性吊带主要用于吊运压型钢板以及其他易变形构件。
 2. 柔性吊带主要分为扁平吊带和圆形吊带。
 3. 进场柔性吊带质量需满足现行标准《编织吊索 安全性》JB/T 8521的要求。
 4. 柔性吊带应储存在干燥、通风的环境，避免强酸及强碱。
 5. 柔性吊带不得接长或打结使用。
 6. 吊运有棱角的重物时，吊带与重物间应做好相应的防护。
 7. 柔性吊带使用时，其安全系数不应低于6。
 8. 达到报废标准的柔性吊带应及时予以报废。

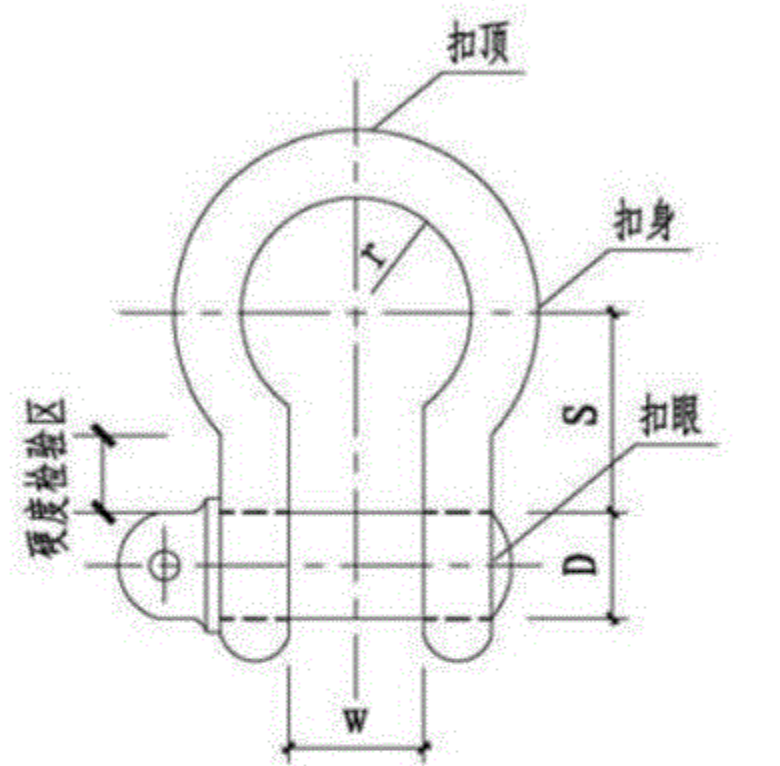
柔性吊带							图集号	17G911		
审核	汪晓阳	汪晓阳	校对	李立洪	李立洪	设计	王慧鹏	王慧鹏	页	5-5



D型卸扣

- 注：1. D型卸扣主要用于吊装过程中连接吊索与构件之用。其规格及使用要求应满足国家标准《一般起重用D形和弓形锻造卸扣》GB/T 25854中相关要求。
2. 施工项目应根据构件重量选择合适的卸扣。
3. 卸扣应光滑平整，不得有裂痕、锐边和过绕等缺陷。
4. 不应在卸扣上钻孔或焊接修补，扣体和轴销永久变形后，不得进行修复后再投入使用。
5. 使用时，应检查扣体和插销，不得严重磨损、变形和疲劳裂纹。
6. 卸扣的使用不得超过规定的许用负荷。使用时，应使用销轴与扣顶受力，不能侧向(横向)受力，轴销必须插好保险销。
7. 卸扣出现如下情况应予以报废：
- (1) 有明显永久变形或轴销不能转动自如。
 - (2) 扣体和轴销任何一处截面磨损量达原尺寸的10%以上。
 - (3) 卸扣任何一处出现裂纹。

D型卸扣						图集号	17G911
审核	汪晓阳		校对	李立洪		设计	王慧鹏
						页	5-6



弓形卸扣

- 注：1. 弓型卸扣主要用于吊装过程中连接吊索与构件之用。其规格及使用要求应满足国家标准《一般起重用D形和弓形锻造卸扣》GB/T 25854中相关要求。
2. 施工项目应根据构件重量选择合适的卸扣。
3. 卸扣应光滑平整，不得有裂痕、锐边和过绕等缺陷。
4. 不应在卸扣上钻孔或焊接修补，扣体和轴销永久变形后，不得进行修复后使用。
5. 使用时，应检查扣体和插销，不得严重磨损、变形和疲劳裂纹。
6. 卸扣的使用不得超过规定的许用负荷。使用时，应使用销轴与扣顶受力，不能侧向(横向)受力，轴销必须插好保险销。
7. 卸扣出现如下情况应予以报废：
- (1) 有明显永久变形或轴销不能转动自如。
 - (2) 扣体和轴销任何一处截面磨损量达原尺寸的10%以上。
 - (3) 卸扣任何一处出现裂纹。

弓形卸扣						图集号	17G911
审核	汪晓阳	汪晓阳	校对	李立洪	李立洪	设计	王慧鹏 王慧鸣
						页	5-7

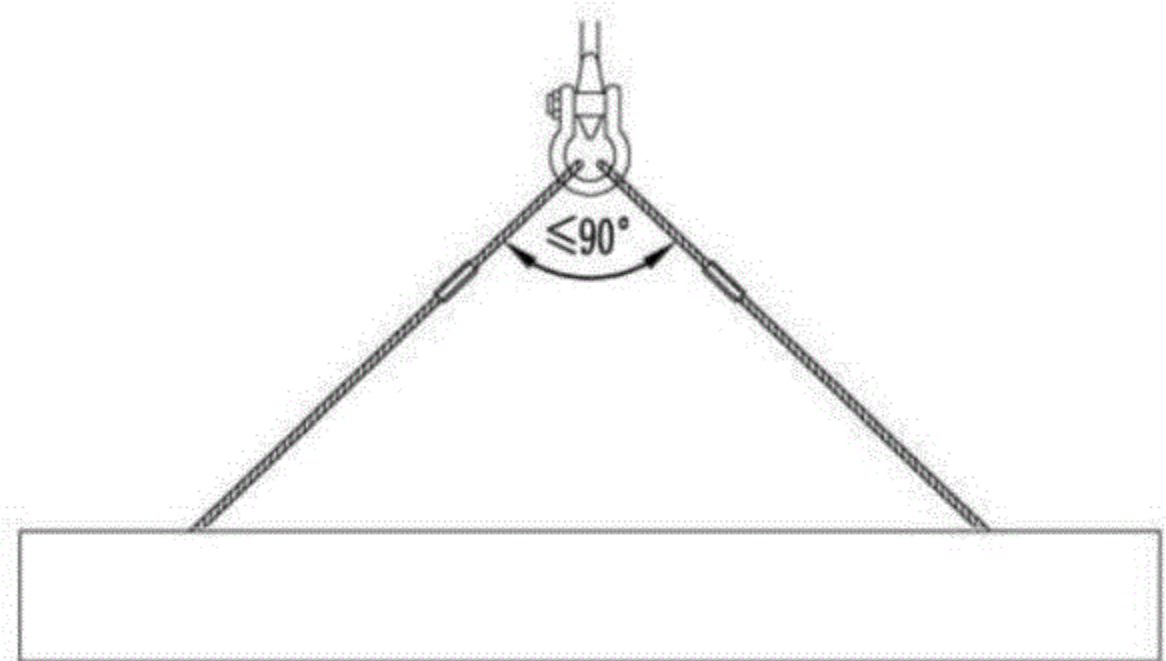
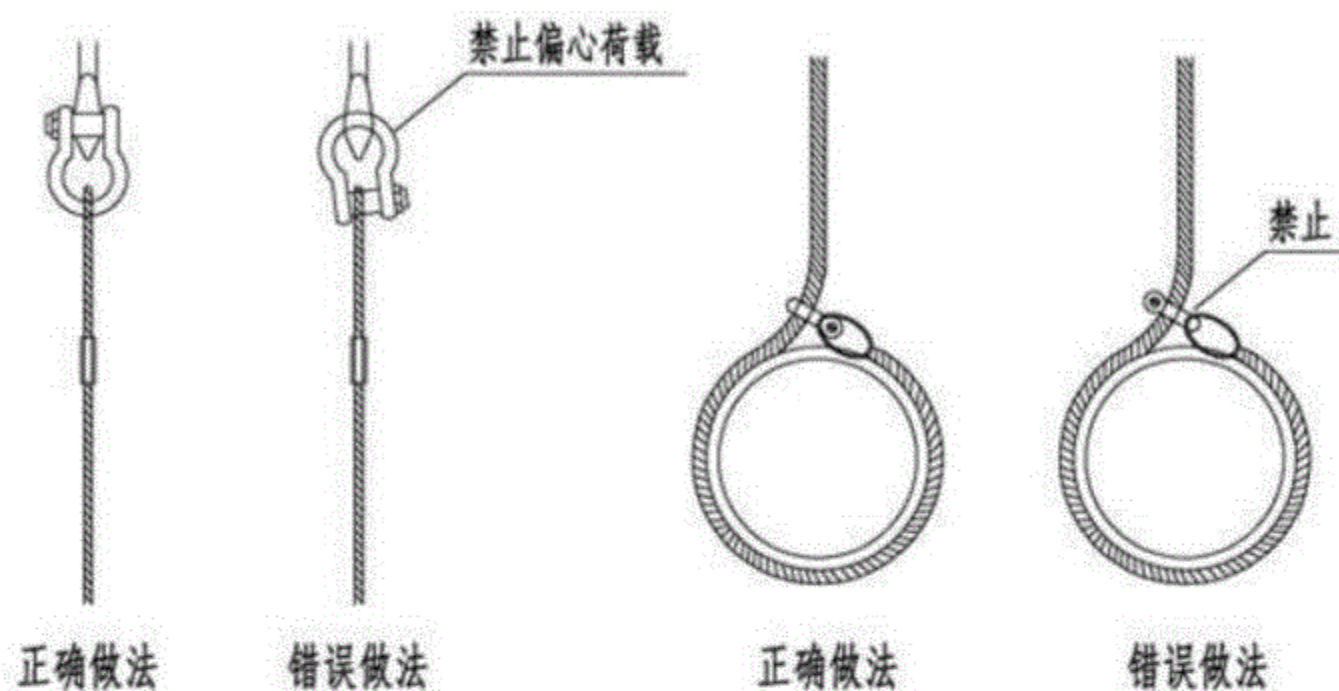


图1



正确做法

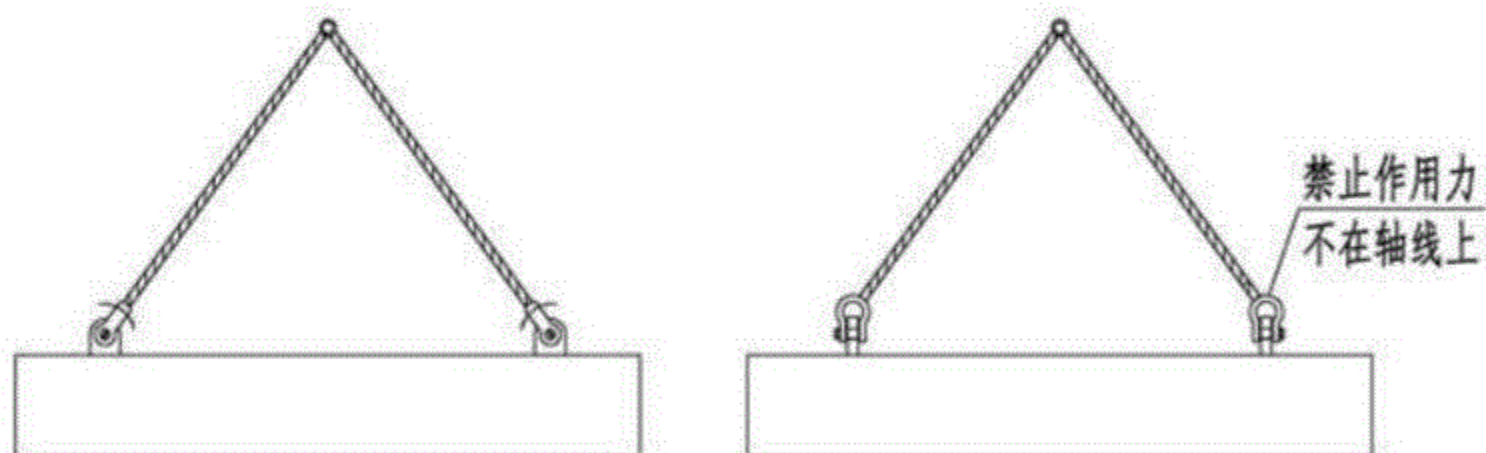
错误做法

正确做法

错误做法

图3

图4



正确做法

错误做法

图2

- 注：1. 卸扣承载两腿索具间的夹角不宜大于90°（见图1）。
 2. 作用力应沿着卸扣中心线的轴线上，避免弯曲以及不稳定的荷载（见图2）。
 3. 避免偏心荷载（见图3）。
 4. 卸扣与钢丝绳索具配套作为捆绑索具使用时，卸扣横销部分应与钢丝绳索具进行连接，以免索具在提升时，钢丝绳与横销摩擦，使之发生转动，造成横销与扣体脱离的风险（见图4）。

卸扣使用要求

图集号

17G911

审核 汪晓阳

汪晓阳

校对 李立洪

李立洪

设计 王慧鹏

王慧鹏

页

5-8

材料堆放防护

一般规定

1 本节主要通过一些定型化制作的堆放防护措施为钢结构施工中材料堆放提供安全防护。施工单位可以根据需要按图制作或参考使用。

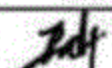


2 定型化材料堆放防护措施使用的主要材料有方钢管、钢网片、角钢、槽钢、钢板等钢结构施工中常见的材料，其所采用材料

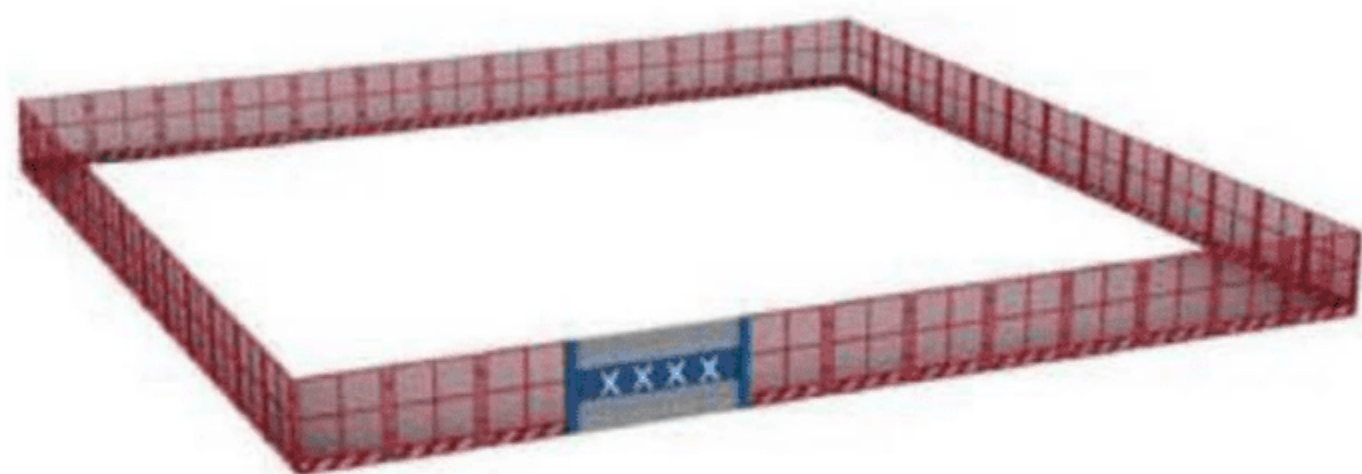
应符合国家或行业标准要求。

3 材料堆放前应对堆放环境进行复核，如地基承载力等。

4 应注意堆放过程中安全作业，如攀爬作业超过2m高度时须有防坠措施。

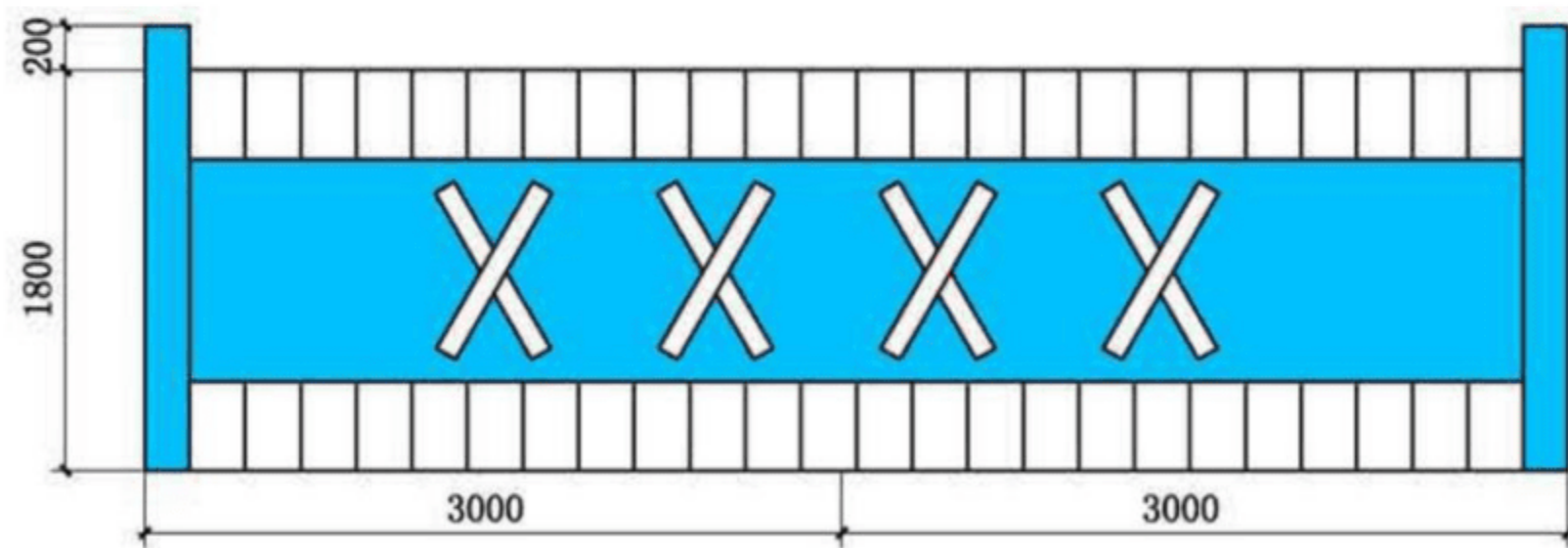
5 构件堆放应按照分类分区堆放，且应设置材料标识牌及警示标识牌。

一般规定							图集号	17G911		
审核	聂建平		校对	李龙飞		设计	江磊		页	6-1



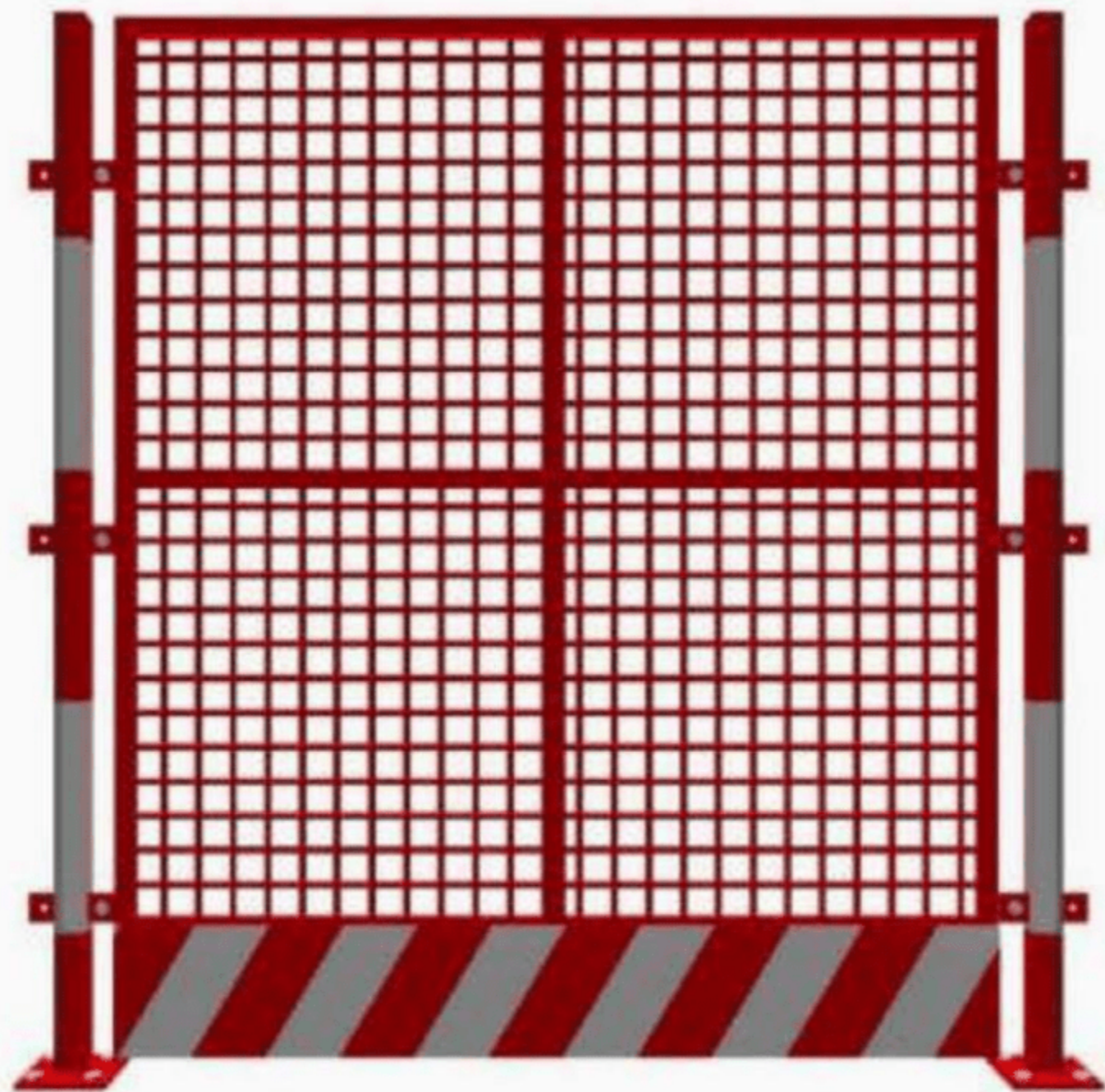
堆场区域防护示意图

- 注：1. 施工项目应对构件、材料的集中堆放区域进行有效防护。
 2. 堆放区域地面应进行硬化处理，确保平整、坚实，并根据其承受能力合理安排构件堆放。
 3. 堆场区域应具有较好的排水条件，不应出现雨水注积。
 4. 单片防护围栏高1.8m、宽1.5m，利用钢丝网片进行封闭。
 5. 堆场区域应设置好告示牌及警示标识。
 6. 非相关专业施工人员禁止进入构件、材料堆放区域。



堆场大门示意图

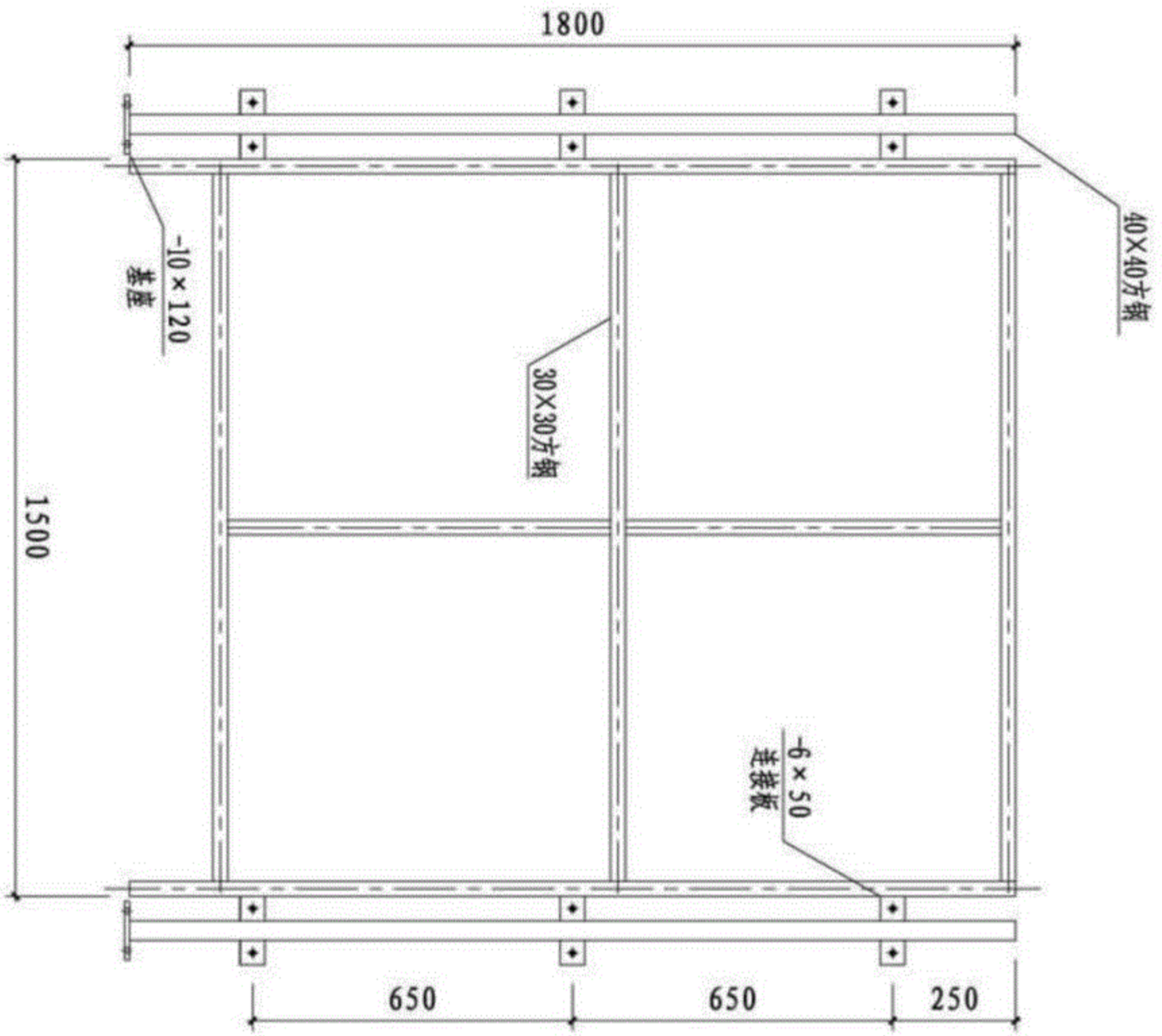
堆场区域防护							图集号	17G911	
审核	汪晓阳		校对	李立洪		设计	王慧鹏	页	6-2



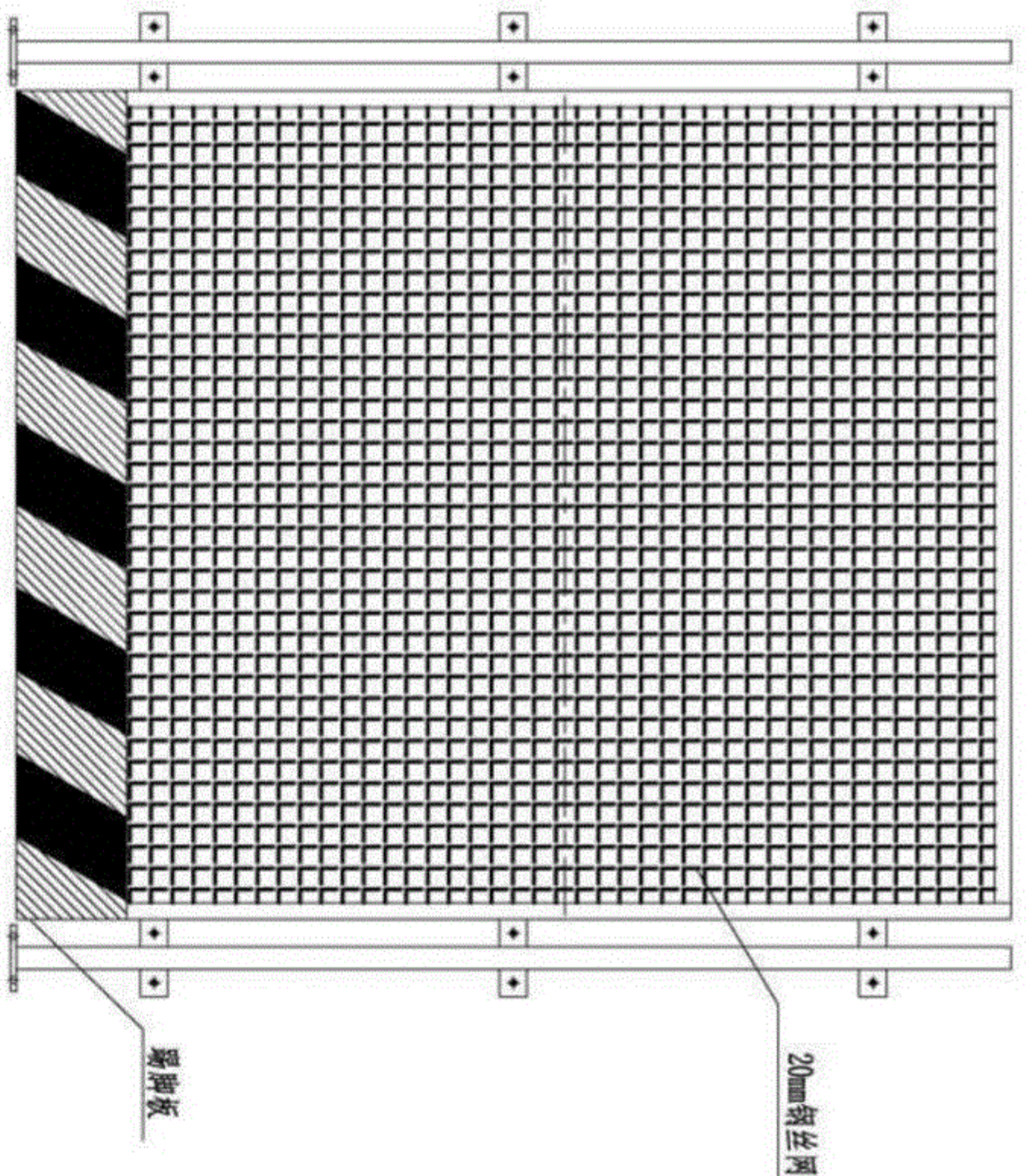
防护围栏

- 注：1. 防护围栏由方钢管、钢板片、钢丝网三部分组成。
 2. 立柱采用40×40方钢，在上下两端250mm处各焊接50×50×6的钢板，中间设置10mm螺栓固定连接。
 3. 防护栏外框采用30×30方钢，长1800mm、宽1500mm，底下200mm处加设钢板作为踢脚板，中间为网孔20mm的钢丝网。
 4. 立柱和踢脚板表面刷红白相间油漆警示，钢丝网刷红色油漆。
 5. 立柱底部采用120×120×10钢板底座，并用四个M10膨胀螺栓与地面固定。

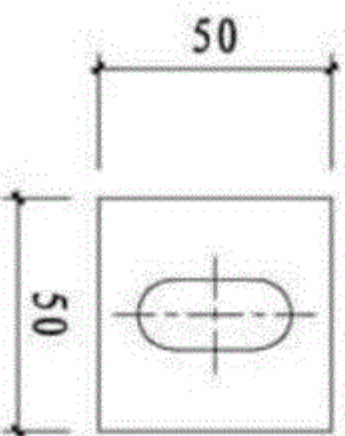
防护围栏							图集号	17G911	
审核	汪晓阳		校对	李立洪		设计	王慧鹏	页	6-3



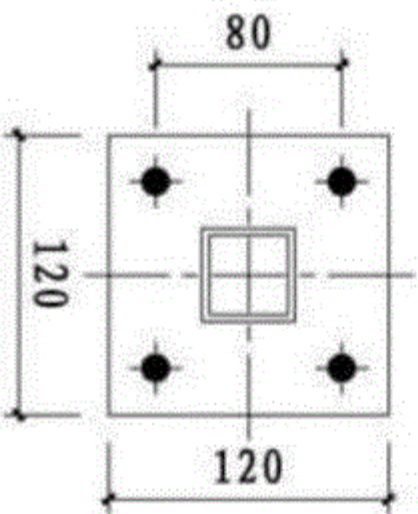
防护围栏框架



防护围栏

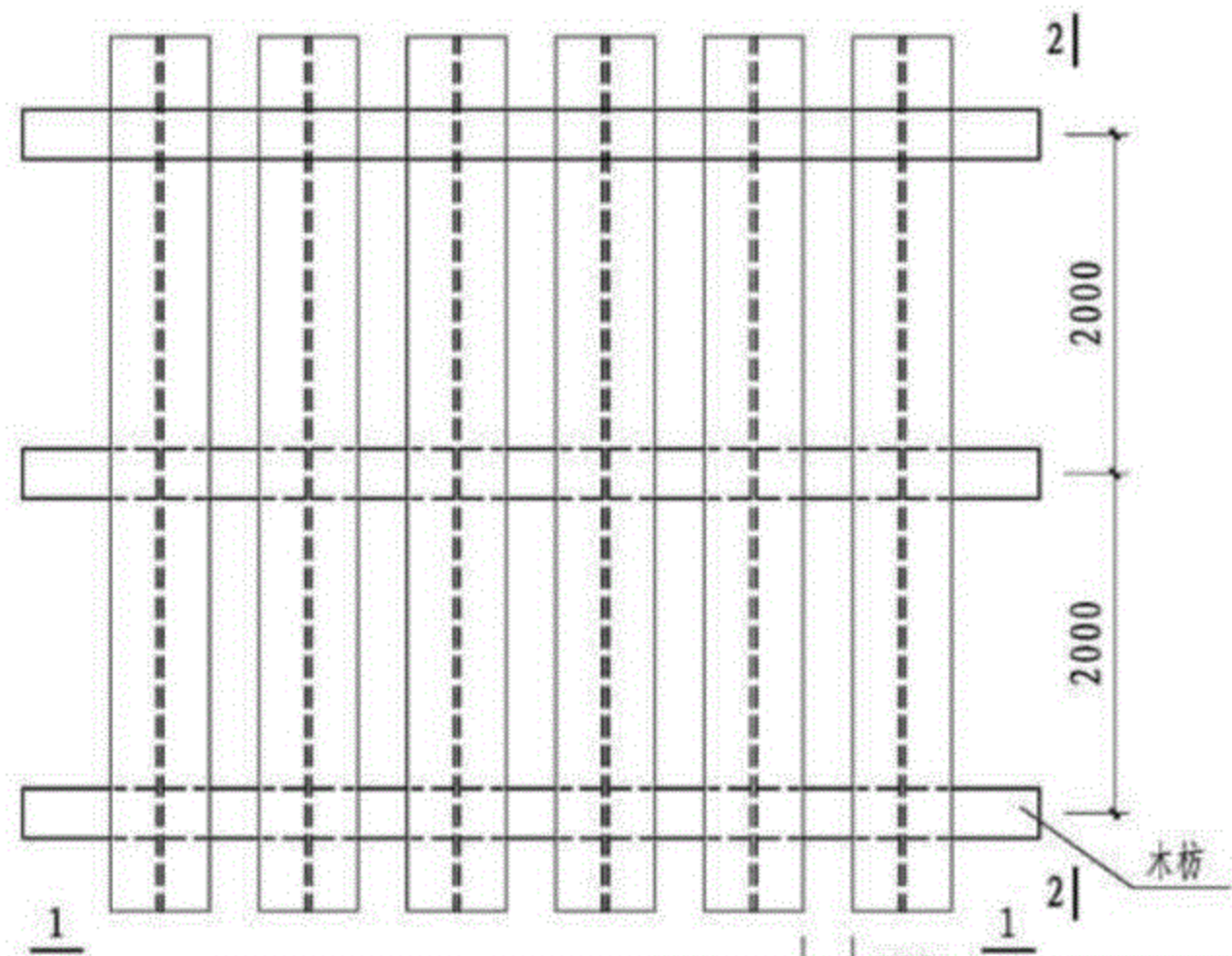


螺栓连接板

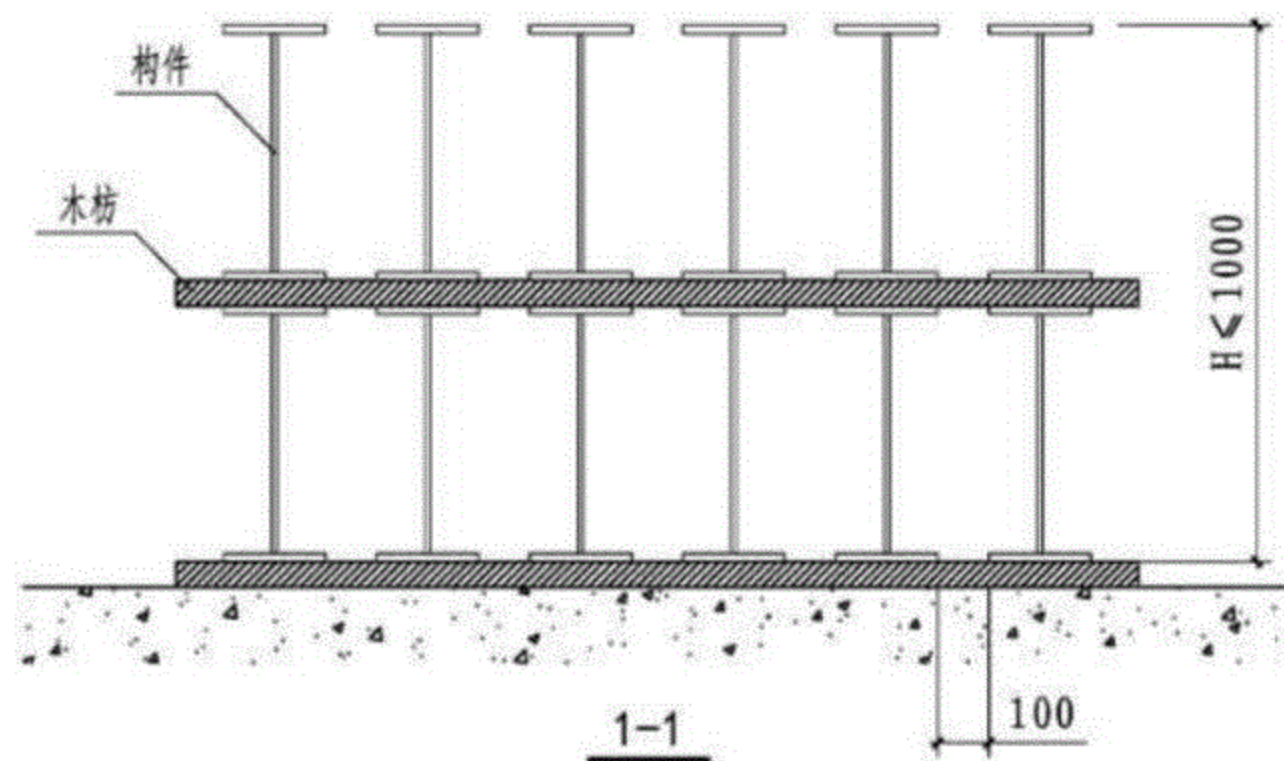
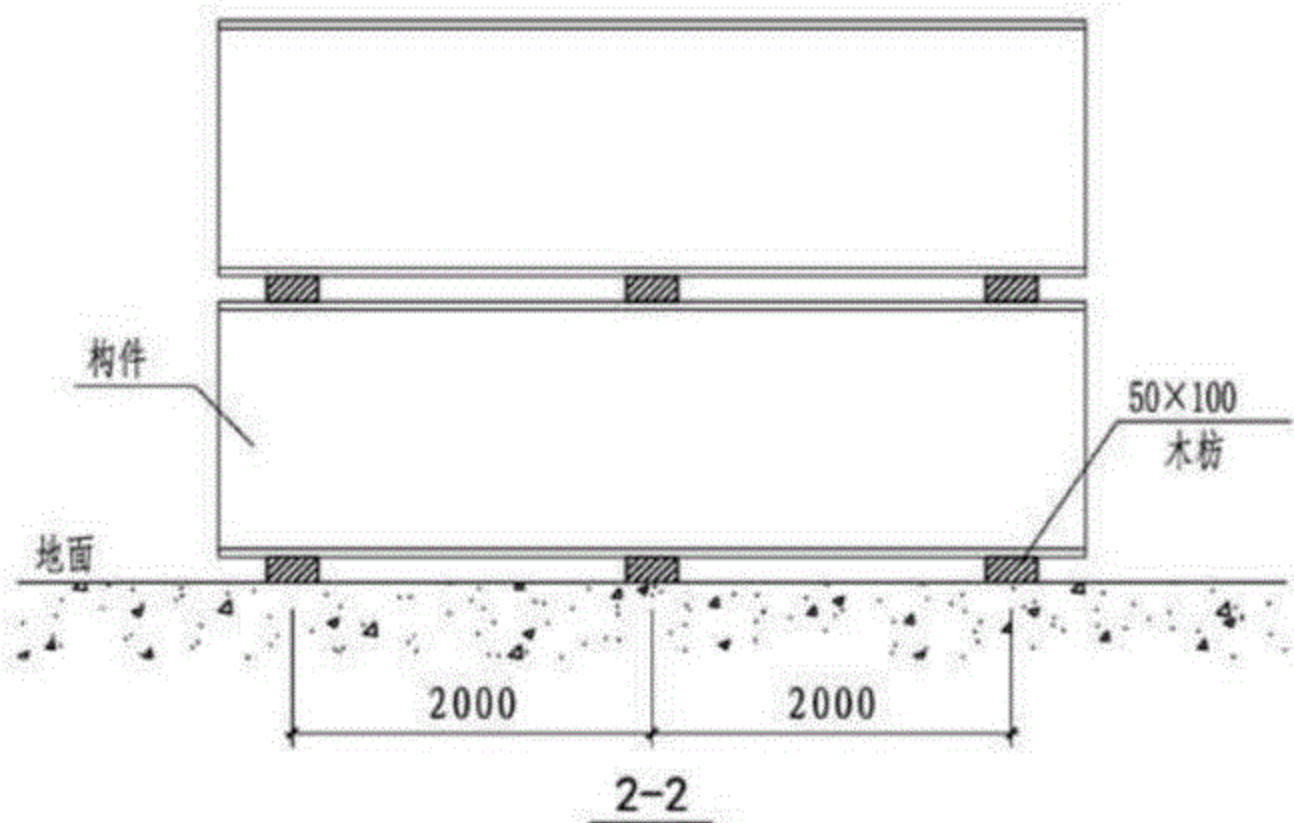


底座

防护围栏				图集号	17G911
审核	汪晓阳	校对	李立洪	设计	王慧鹏
			李立洪		刁慧鸣
				页	6-4



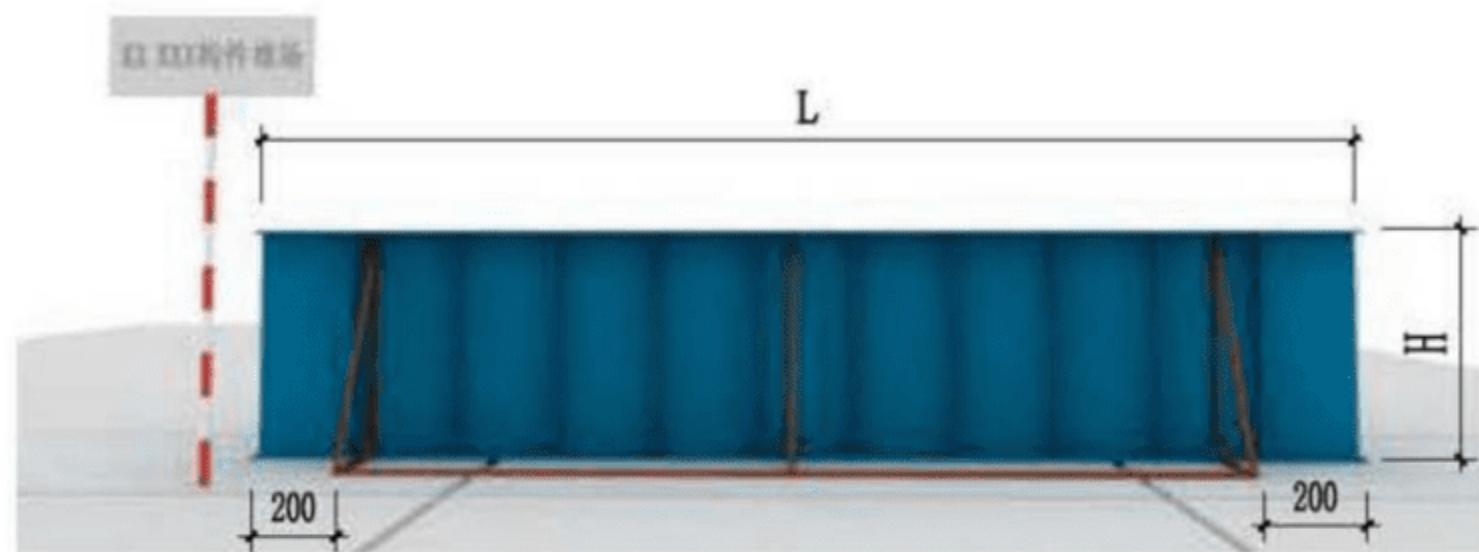
构件堆放示意图



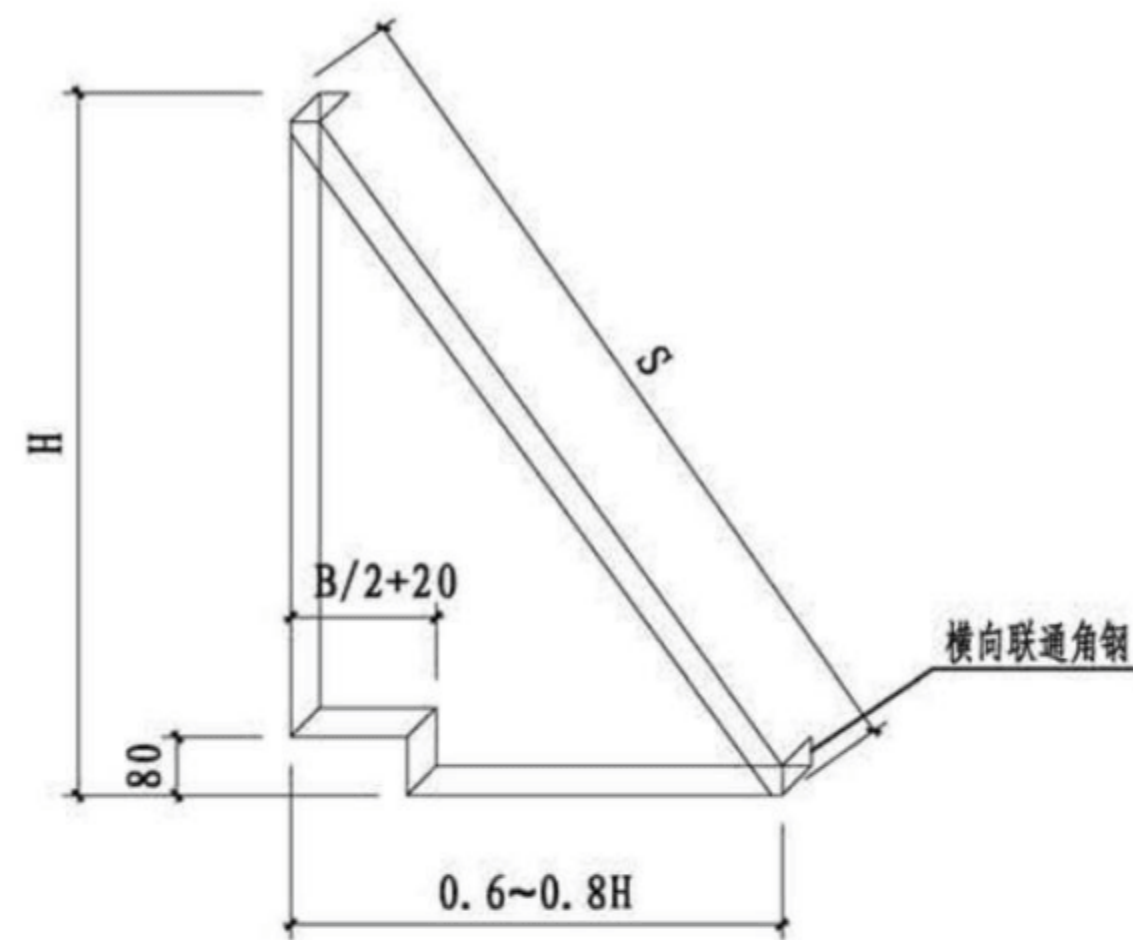
- 注：1. 堆场区域构件应按照分类的原则分区堆放。
 2. 同一类型的构件堆放时，应做到“一头齐”。
 3. 不同构件垛之间的净距不应小于1.5m。
 4. 构件与地面以及构件层之间应设置垫木以便于吊运绑钩。
 5. 腹板高度小于等于500mm的构件堆放时不应超过2层，腹板高度大于500mm的构件堆放时严禁叠放并应有相应的防倾覆措施。
 6. 构件堆场区域，应分别设置材料标识牌及警示标识牌，非相关专业施工人员禁止入内。

构件堆放——腹板高度 $H \leq 1000\text{mm}$ 图集号 17G911

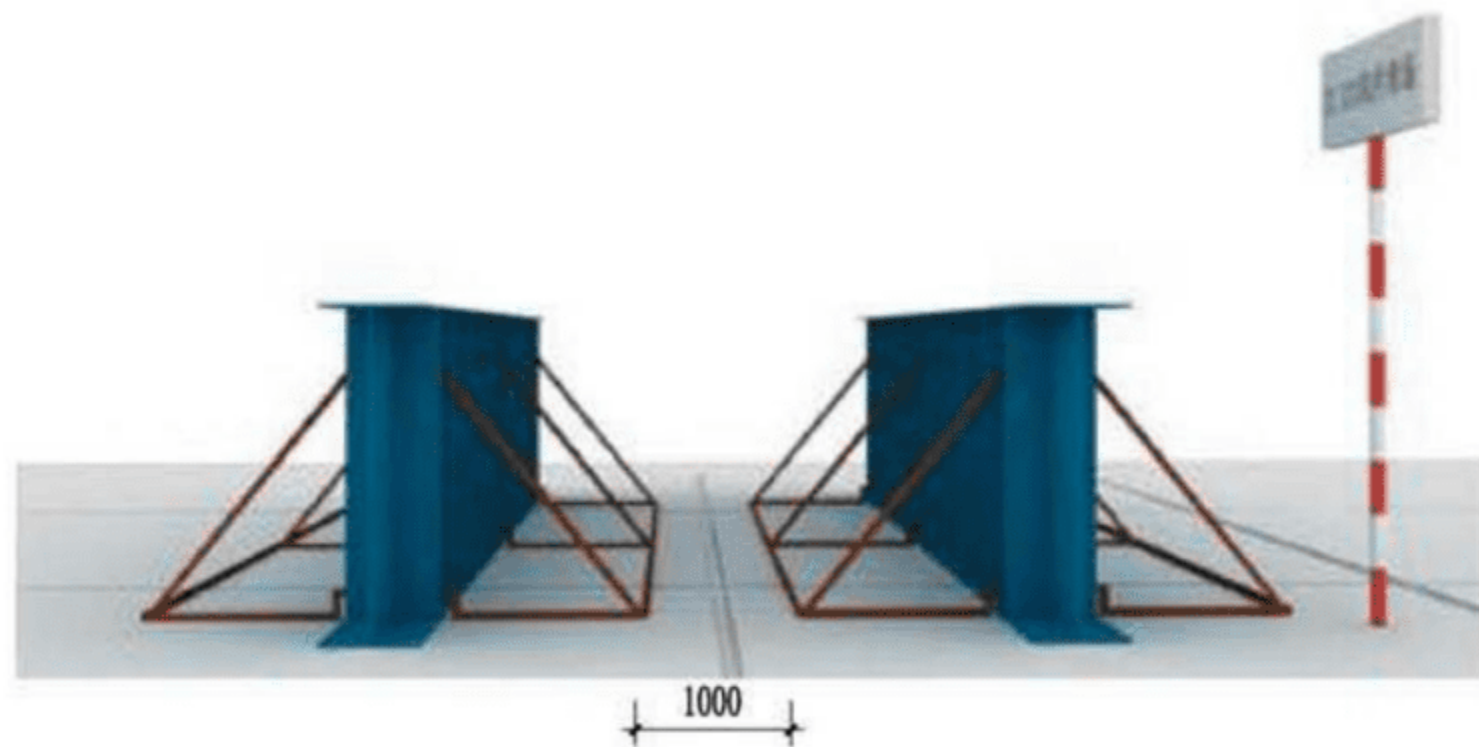
审核 汪晓阳 校对 李立洪 设计 王慧鹏 页 6-5



构件堆放示意图（正面）



三角斜撑制作示意

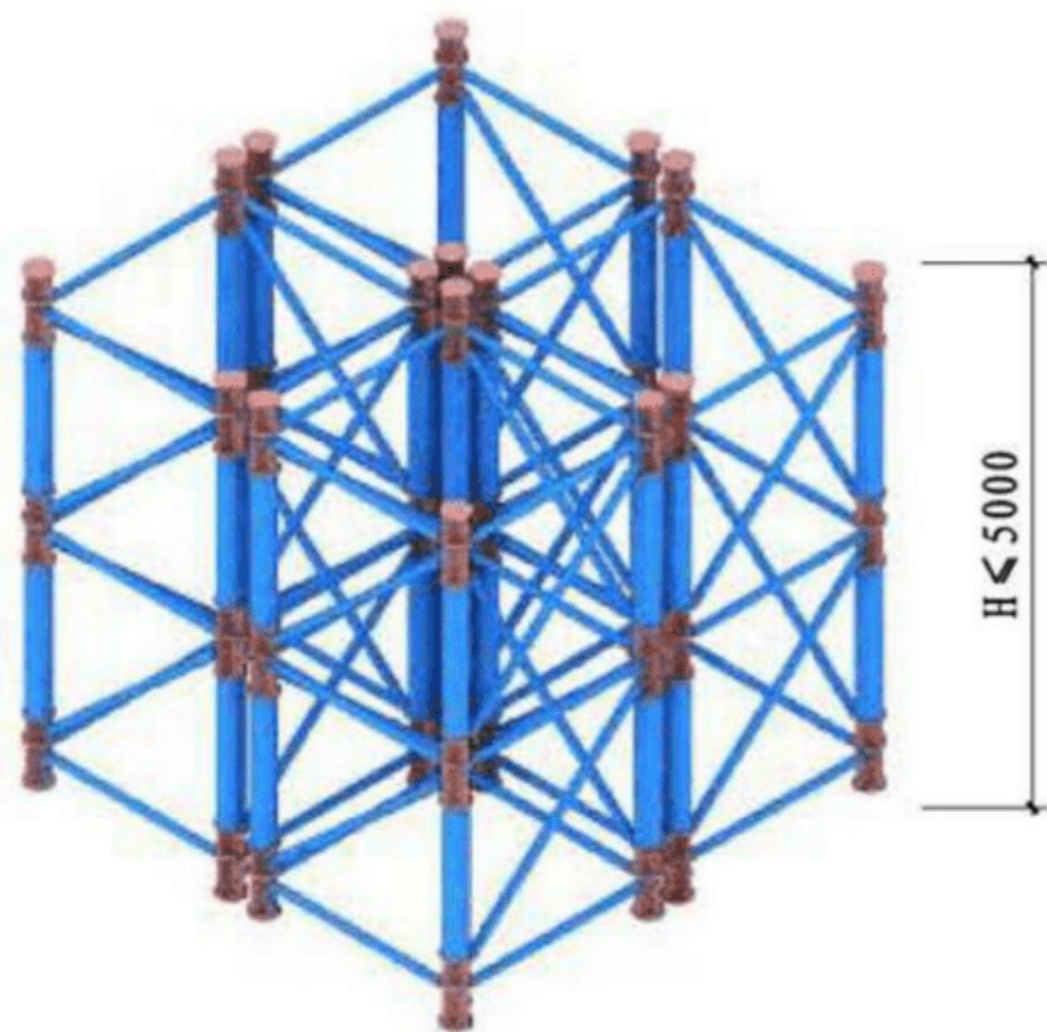


构件堆放示意图（侧面）

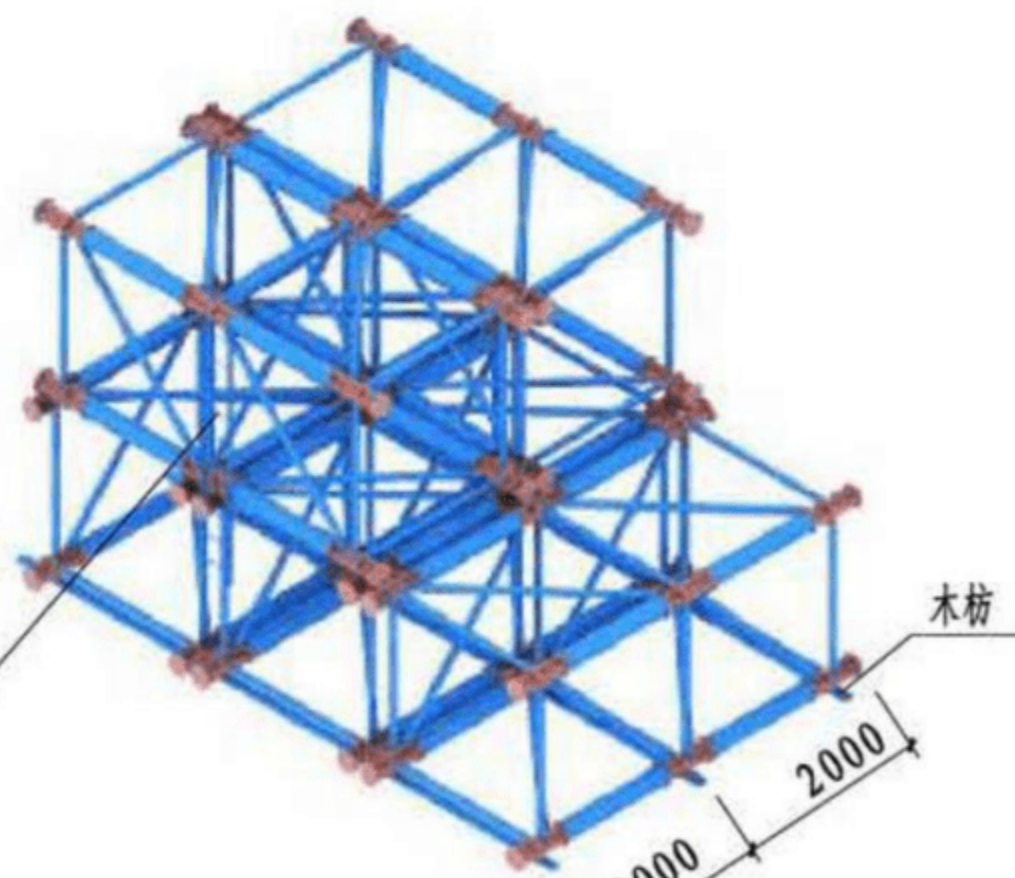
- 注：1. 堆场区域构件应按照分类的原则分区堆放。
 2. 同一类型的构件堆放时，应做到“一头齐”。
 3. 不同构件垛之间的净距不应小于1000mm。
 4. 腹板高度大于1000mm的构件堆放时，必须设置支撑措施。
 5. 腹板高度超过2000mm的构件绑钩时，应设置登高措施供绑钩人员上下，严禁直接翻爬构件。
 6. 构件堆场区域，应分别设置材料标识牌及警示标识牌，非相关专业施工人员禁止入内。
 7. 图中B为型钢翼缘宽度、H为斜撑高度、S为斜撑总长度。
 8. 三角撑端部采用角钢横向联通。

构件堆放——腹板高度 $H > 1000\text{mm}$ 图集号 17G911

审核 汪晓阳 校对 李立洪 设计 王慧鹏 页 6-6



胎架立放



胎架卧放

- 注：1. 胎架堆放场地应进行承载力验算，根据场地承载力合理安排堆放。
 2. 胎架主要堆放形式可依据施工场地实际分为卧放或立放。
 3. 立（卧）放时，应采用钢索将胎架标准节顶部进行固定，防止倾覆。
 4. 卧放时，两层标准节以及标准节与地面之间应设置木枋，卧放不应超过两层，总高度不应大于5m。
 5. 胎架吊运取钩及绑钩前应设置好垂直爬梯以供人员上下，攀登高度大于2m时，应有相应的防坠措施。
 6. 胎架堆放边缘距离防护栏杆净距不应小于2m。

支承胎架堆放

图集号

17G911

审核 汪晓阳

汪晓阳

校对 李立洪

李立洪

设计 隋小东

隋小东

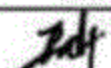


页

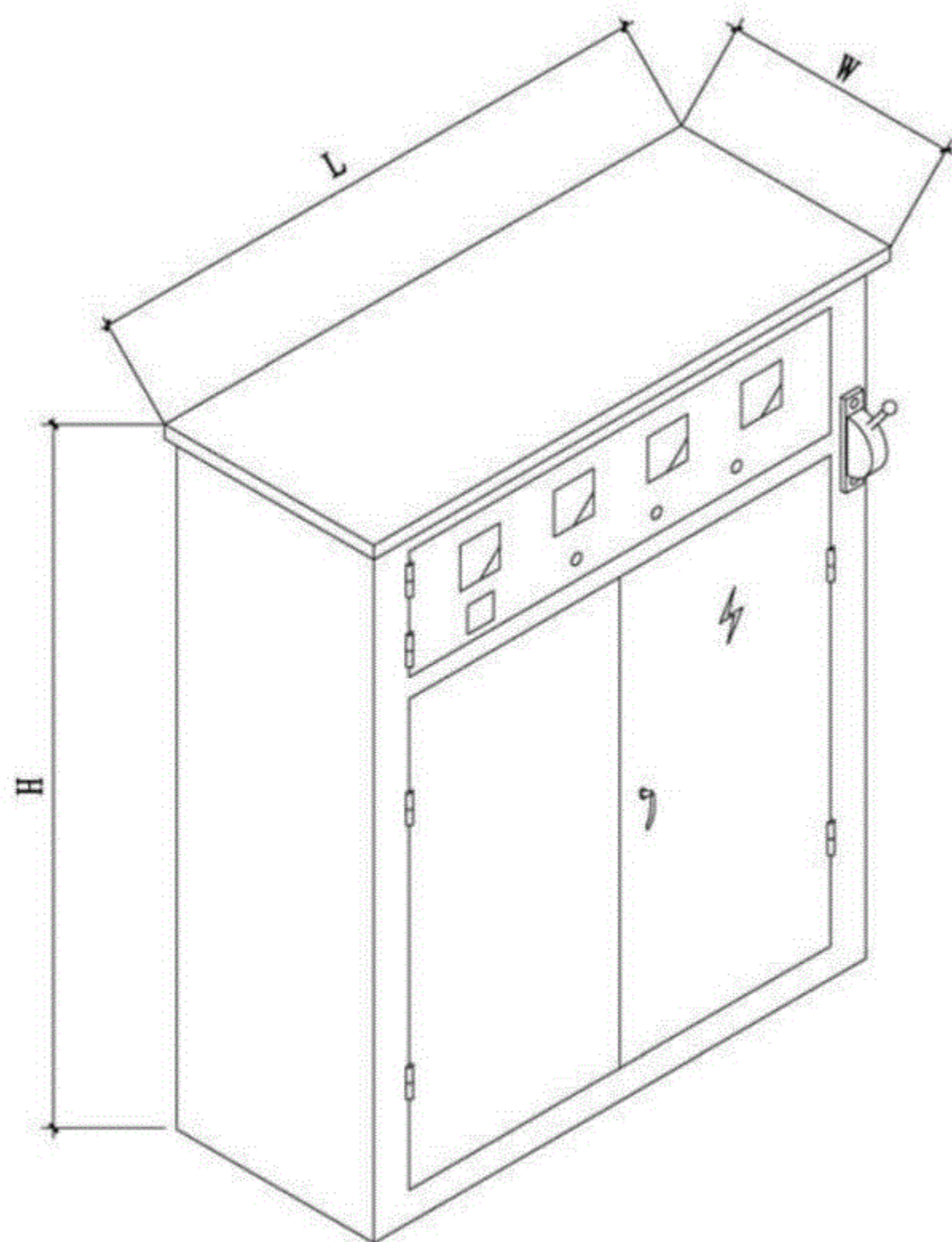
6-7

施工安全临时用电

一般规定

- 1 施工现场临时用电设备在5台及以上或设备总容量在50kW及以上者，应编制临时用电组织设计。
- 2 临时用电组织设计应由电气工程技术人员组织编制，并经相关部门审核及具有法人资格企业的技术负责人批准后实施。
- 3 施工临时用电必须采取TN-S系统，符合“三级配电两级保护”，达到“一机一闸一漏一箱”的要求；三级配电是指总配电箱、分配电箱、开关箱三级控制，实行分级配电；两级保护是指在总配电箱和开关箱中必须分别装设漏电保护器，实行至少两级保护。
- 4 临时用电工程必须经编制、审核、批准部门和使用单位共同验收，合格后方可投入使用。
- 5 电工必须按国家现行标准考核后，持证上岗。安装、巡查、维修或拆除临时用电设备和线路必须由电工完成。
- 6 在建工程不得在外电架空线路正下方施工、搭设作业棚、建造生活设施或堆放构件、器具、材料及其他杂物。起重机严禁越过无防护设施的外电架空线路作业。
- 7 配电柜或配电线路停电维修时，应挂接地线，并应悬挂“禁止合闸、有人工作”停电标志牌。停送电必须由专人负责。
- 8 施工现场临电必须建立安全技术档案，临时用电应定期检查，应履行复查验收手续，保存相关记录，并符合地方标准。
- 9 施工现场临时用电必须符合《建筑工程施工现场供用电安全规范》GB 50194、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46以及其他相关现行国家、地方安全标准、规范的要求。

一般规定							图集号	17G911		
审核	聂建平		校对	李龙飞		设计	江磊		页	7-1



总配电箱

- 注：1. 总配电箱采用冷轧钢板制作，箱体钢板厚度为1.5~2.0mm，箱体表面应做防腐处理。
2. 总配电箱电器安装板必须分设N线端子板和PE线端子板。N线端子板必须与金属电器安装板绝缘；PE线端子板必须与金属电器安装板做电气连接。进出线中N线必须通过N线端子板连接；PE线必须通过PE线端子板连接。
3. 总配电箱应设置总隔离开关以及分路隔离开关和分路漏电保护器；隔离开关应设置于电源进线端，应采用分断时具有可见分断点，并能同时断开电源所有极的隔离电器；如果采用分断时具有可见分断点的断路器，可不另设隔离开关。
4. 总配电箱中漏电保护器的额定漏电动作电流不应大于30mA，额定漏电动作时间不应大于0.1s，但其额定漏电动作电流与额定漏电动作时间的乘积不应大于 30mA·s。
5. 配电箱尺寸见图中表格；配电箱箱体颜色为中黄色（做喷塑处理）、CI及闪电标识如图所示，材质为不干胶割字。

总配电箱系列尺寸 (mm)

序号	系列编号	长 (L)	宽 (W)	高 (H)	厚度 (E)
1	ZP1	900	380	1750	1.5
2	ZP2	1100	380	1750	1.5
3	ZP3	850	550	2000	1.5
4	ZP3+	850	550	2000	1.5
5	ZP4	850	550	2000	1.5
6	ZP5	800	380	1750	1.5
7	ZP6	1000	380	1750	1.5
8	ZP7	850	380	1750	1.5

总配电箱

图集号

17G911

审核 汪晓阳

汪晓阳

校对 李立洪

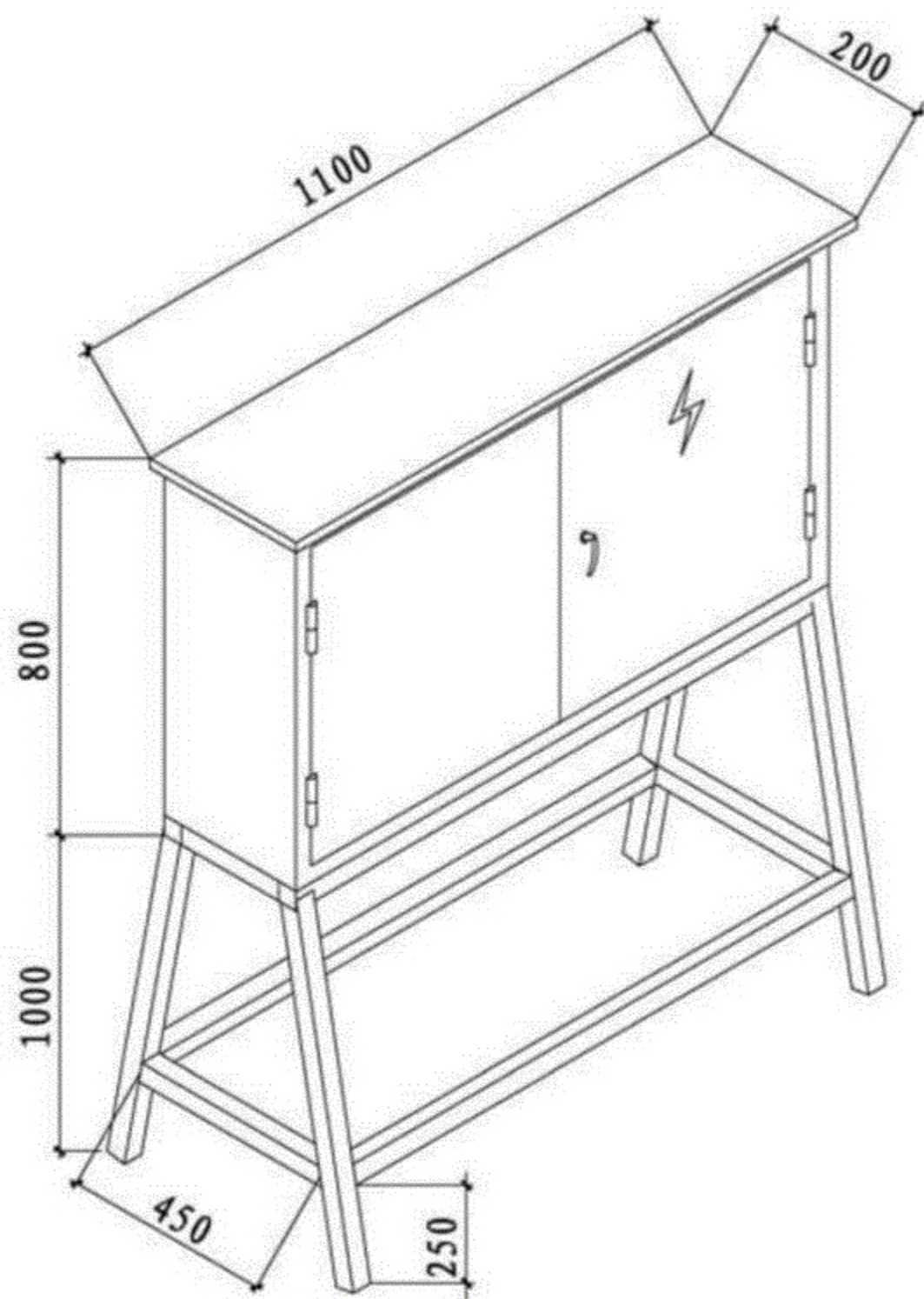
李立洪

设计 隋小东

隋小东

页

7-2



配电箱

- 注：1. 配电箱应设在用电设备或负荷相对集中的区域，配电箱与开关箱的距离不得超过30m。
2. 配电箱电器安装板必须分设N线端子板和PE线端子板。N线端子板必须与金属电器安装板绝缘；PE线端子板必须与金属电器安装板做电气连接。进出线中N线必须通过N线端子板连接；PE线必须通过PE线端子板连接。
3. 配电箱采用冷轧钢板或阻燃绝缘材料制作，配电箱钢板厚度不得小于1.5mm，箱体表面应做防腐处理。
4. 固定式配电箱中心点与地面的垂直距离应为1.4m，移动式配电箱与地面高度应为0.8~1.6m，配电箱支架应采用L40×40×4角钢焊制。
5. 配电箱应装设总隔离开关、分路隔离开关以及总断路器、分路断路器或总熔断器、分路熔断器，电源进线端严禁采用插头和插座做活动连接；配电箱箱体颜色为中黄（做喷塑处理）、CI及闪电标示。

配电箱

图集号

17G911

审核 汪晓阳

汪晓阳

校对 李立洪

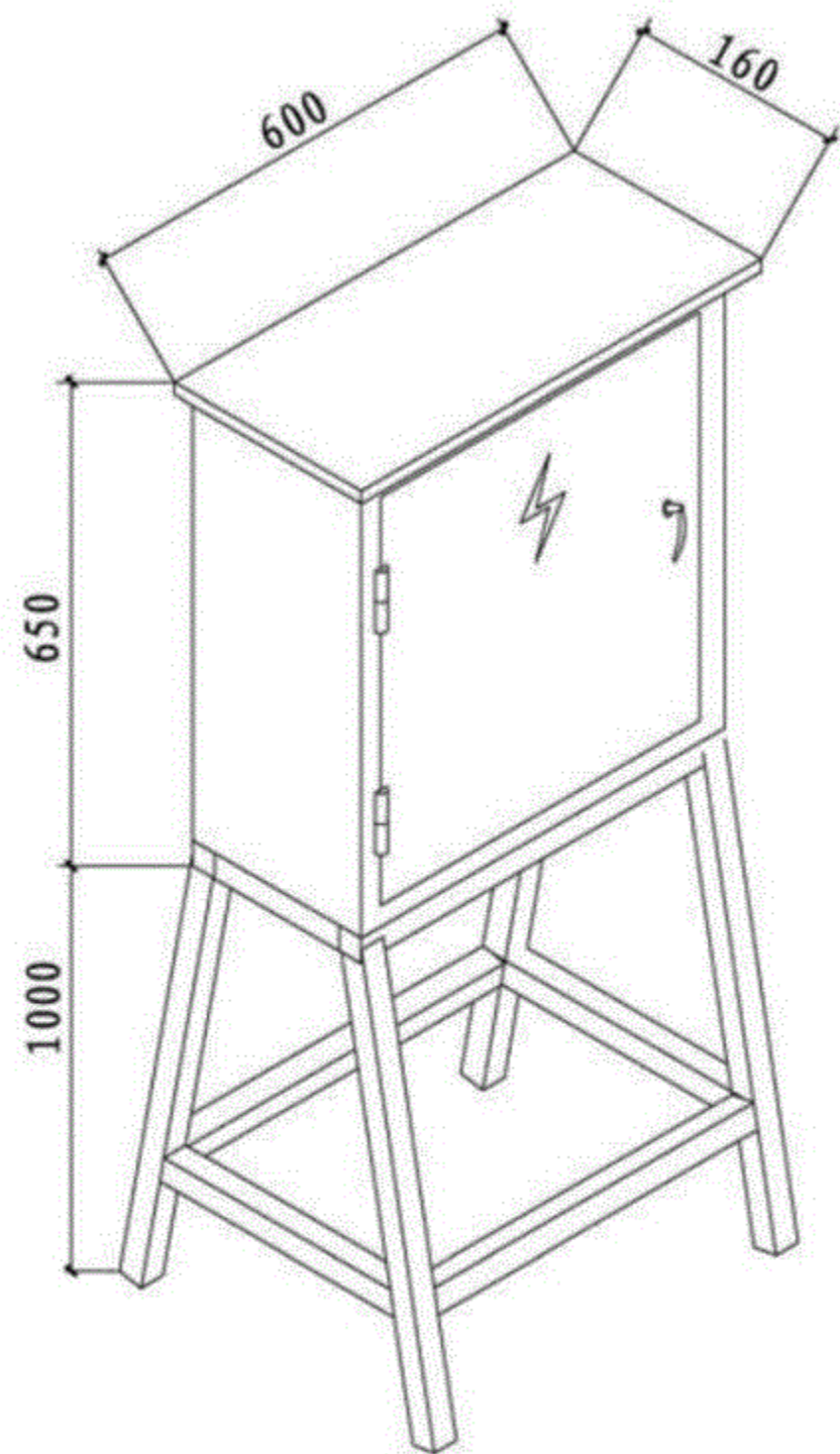
李立洪

设计 隋小东

隋小东

页

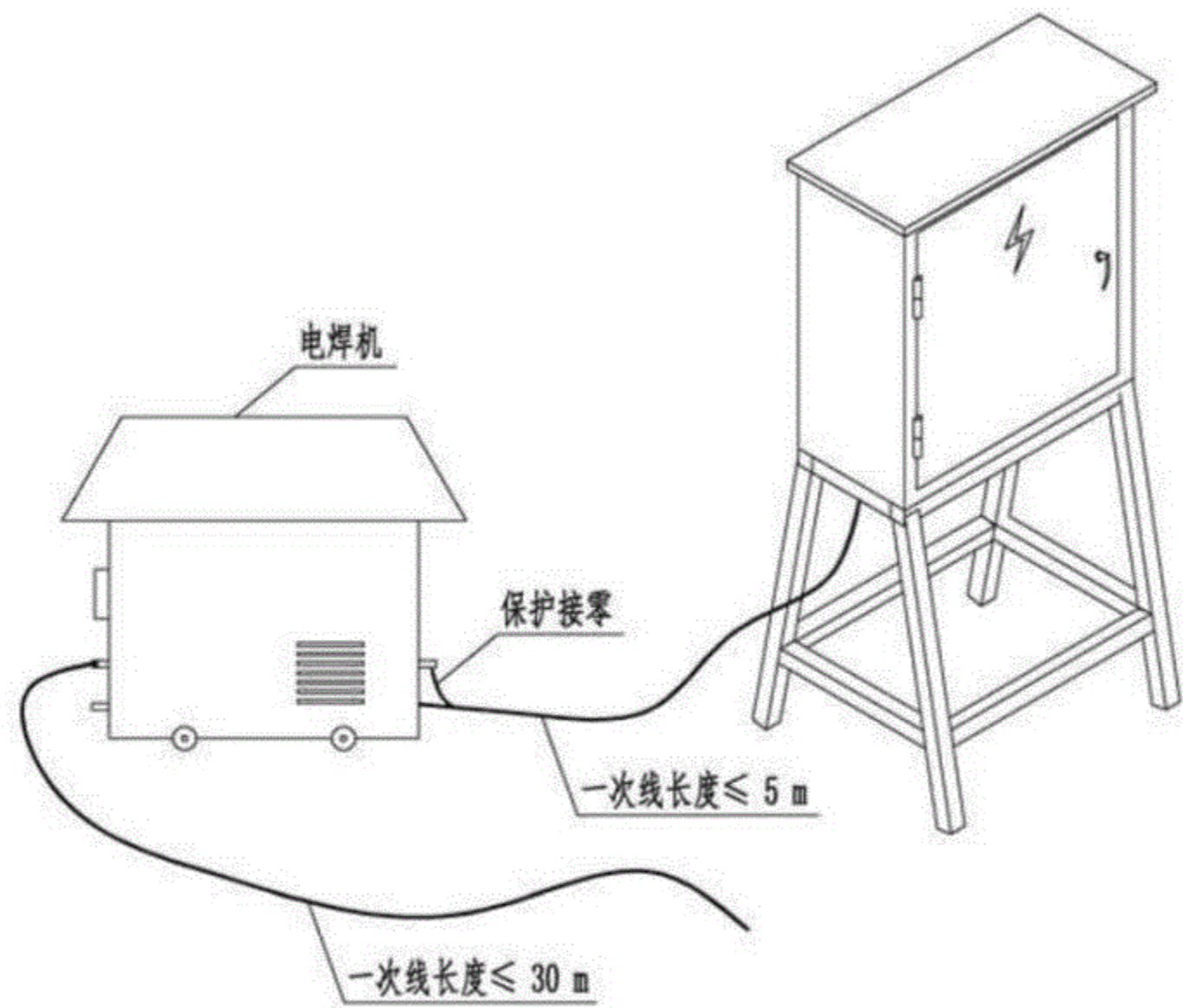
7-3



开关箱

- 注：1. 开关箱应采用冷轧钢板或阻燃绝缘材料制作，开关箱箱体钢板厚度不得小于1.2mm，箱体表面应做防腐处理。
2. 开关箱必须装设隔离开关、断路器或熔断器，以及漏电保护器，隔离开关应采用分断时具有可见分段点，能同时断开电源所有极的隔离电器，并应设置于电源进线端。
3. 开关箱漏电保护器的额定漏电动作电流不应大于30mA，额定漏电动作时间不应大于0.1s；使用于潮湿或有腐蚀介质场所的漏电保护器，其额定漏电动作电流不应大于15mA，额定漏电动作时间不应大于0.1s；配电箱支架应采用L40×40×4角钢焊制，箱体颜色为中黄（做喷塑处理）、CI及闪电标示，尺寸规格如图所示。
4. 每台用电设备必须配有各自专用的开关箱，严禁用同一开关箱直接控制2台及2台以上用电设备（含插座）。

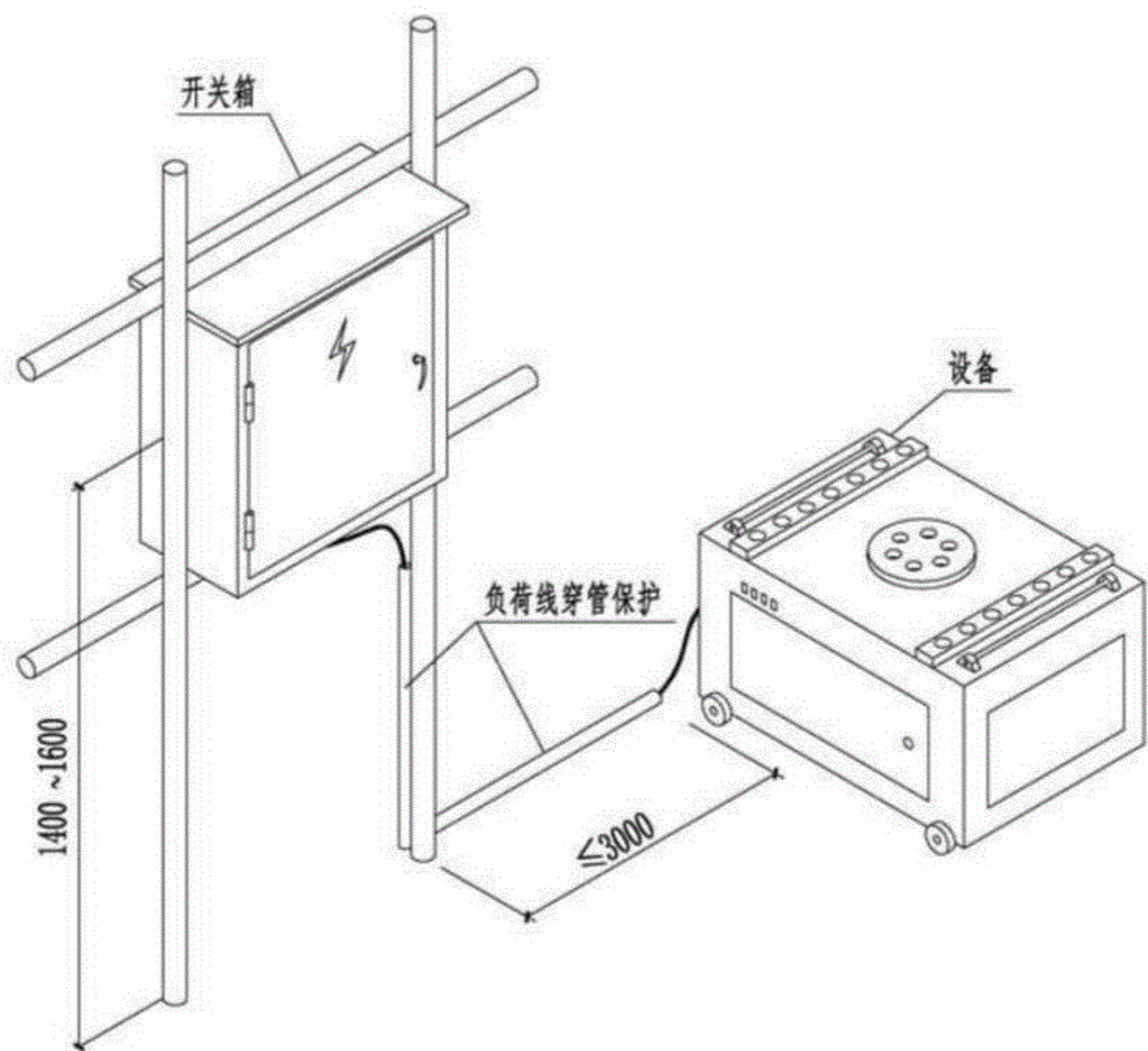
开关箱							图集号	17G911	
审核	汪晓阳		校对	李立洪		设计	隋小东	页	7-4



电焊机配线长度设置

- 注：1. 电焊机变压器的一次侧电源线长度不应大于5m，其电源进线处必须设置防护罩。
 2. 电焊机二次线（焊把线）应采用防水橡皮护套铜芯软电缆，电缆长度不应大于30m。
 3. 电焊机外壳应做保护接零。
 4. 使用电焊机焊接时必须穿戴防护用品，严禁露天冒雨从事焊接作业。

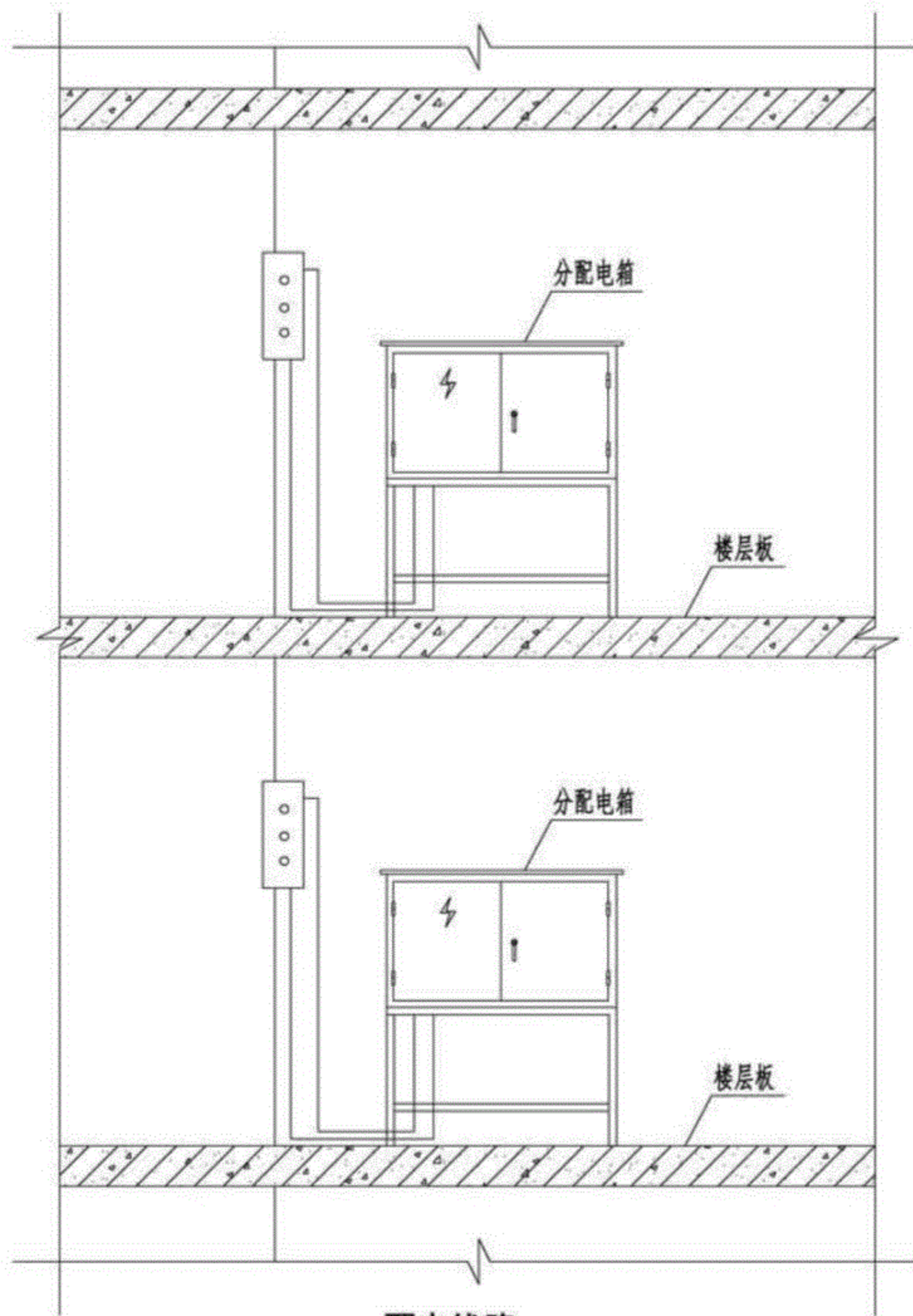
电焊机配线设置							图集号	17G911	
审核	汪晓阳		校对	李立洪		设计	隋小东	页	7-5



开关箱与固定设备设置

- 注：1. 用于单台固定设备的开关箱宜采用钢管扣件固定在设备附近。
 2. 设备开关箱箱体中心距地面垂直高度宜为1.4~1.6m。
 3. 设备开关箱与其控制的固定用电设备的水平距离不宜超过3m。
 4. 连接固定设备的电缆宜埋地，且从地下0.2m至地面上1.5m处必须加设防护套管，防护套管内径不应小于电缆外径的1.5倍。

开关箱与固定设备设置							图集号	17G911		
审核	汪晓阳		校对	李立洪	李立洪	设计	隋小东	隋小东	页	7-6



配电线路

- 注：1. 电缆中必须包括全部工作芯线和用作保护零线或保护线的芯线。需要三相四线制配电的电缆线路必须采用五芯电缆。
2. 五芯电缆必须包含淡蓝、绿/黄两种颜色绝缘芯线，淡蓝色芯线必须用作N线，绿/黄双色芯线必须用作PE线，严禁混用。
3. 室外电缆线应采用埋地或架空敷设，严禁沿地面明设，并应避免机械损伤和介质腐蚀，埋地电缆路径应设方位标志。
4. 室外电缆线直接埋地敷设的深度不应小于0.7m，并应在电缆紧邻上、下、左、右侧均匀敷设不小于50mm厚的细砂，然后覆盖砖或混凝土等硬质保护层。
5. 室内配线必须采用绝缘导线或电缆。
6. 室内配线应根据配线类型采用瓷瓶、瓷夹、嵌绝缘槽、穿管或钢索敷设。
7. 室内非埋地明敷主干线距地面高度不得小于2.5m。
8. 楼层分配电中，电缆垂直敷设应利用工程中的竖井、垂直孔洞，宜靠近用电负荷中心，固定点每楼层不得少于一处，电缆敷设宜沿墙或门口刚性固定，最大弧垂距楼地面不得小于2.0m。

配电线路说明

图集号

17G911

审核 汪晓阳

汪晓阳

校对 李立洪

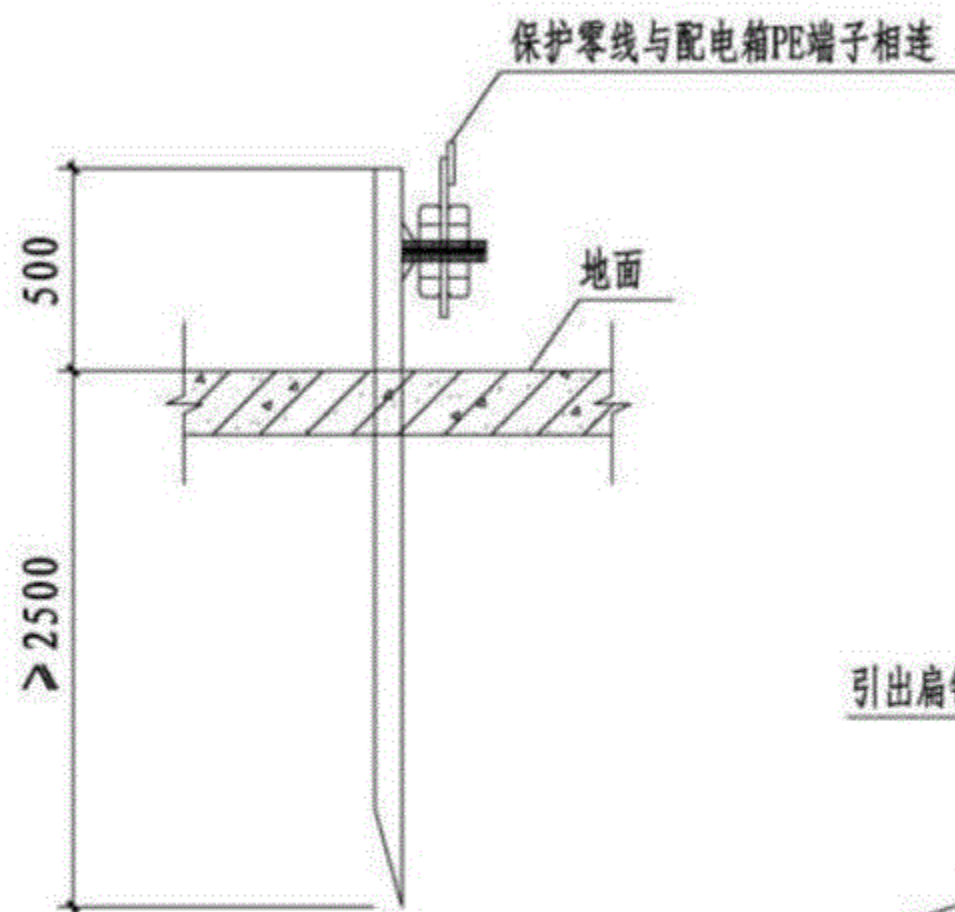
李立洪

设计 隋小东

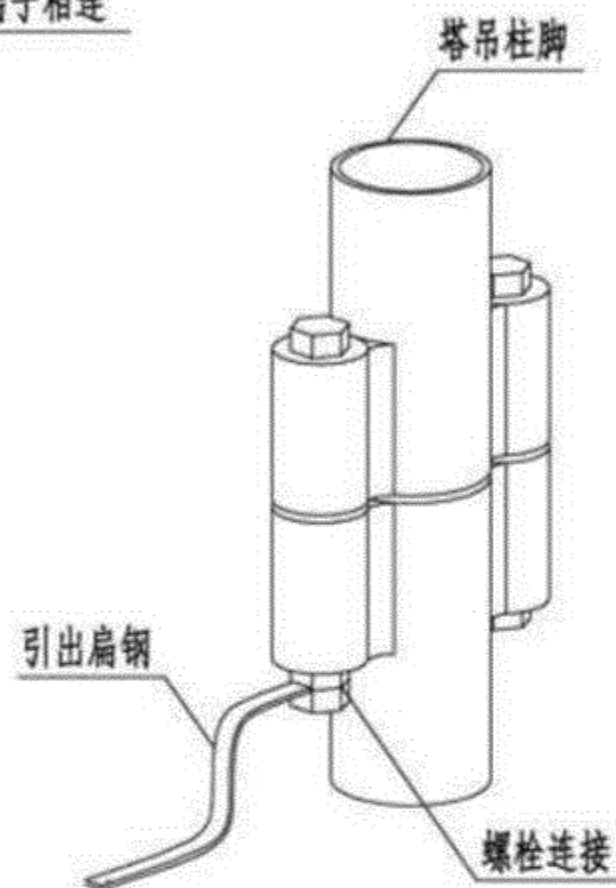
隋小东

页

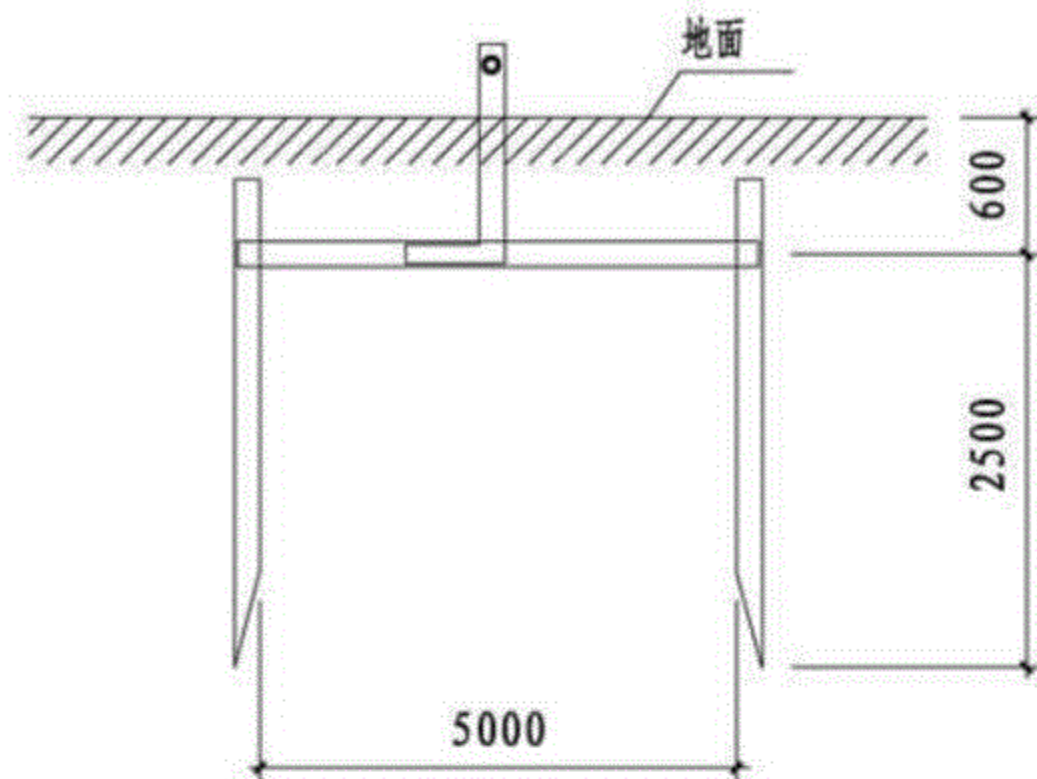
7-7



接地装置



塔吊接地装置



接地装置布置示意

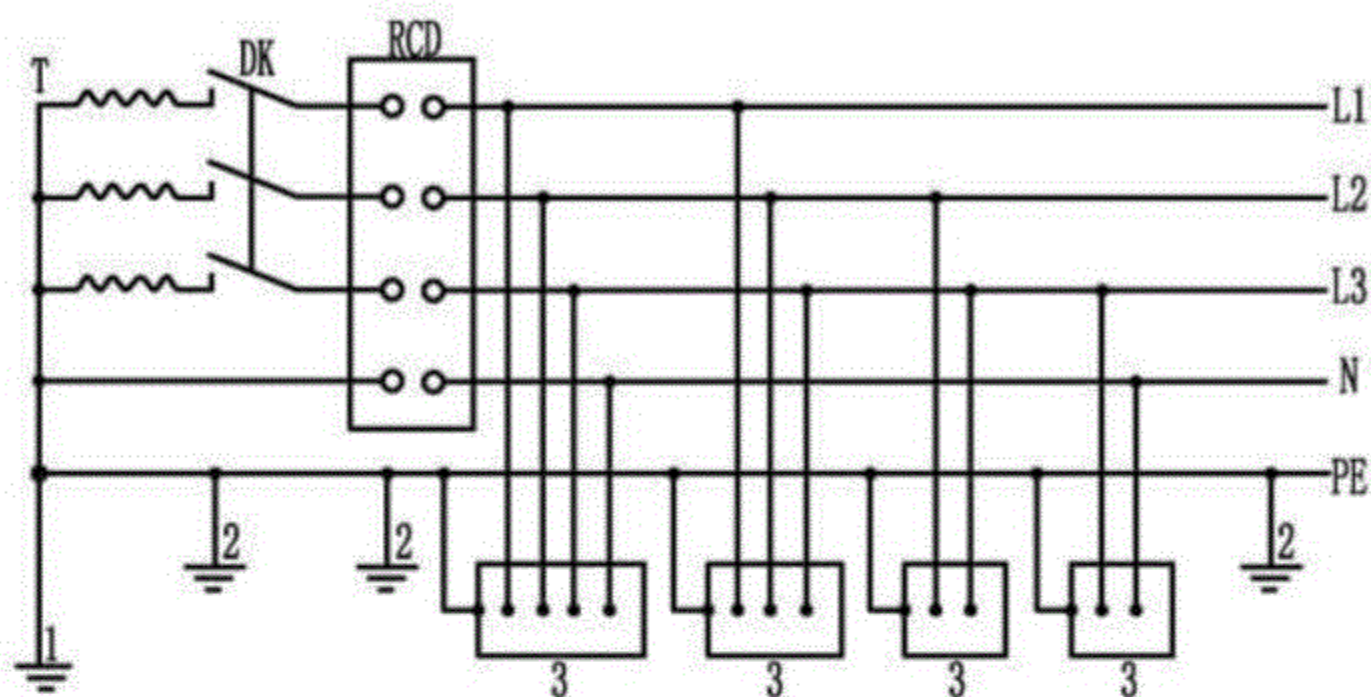
- 注：1. 每一接地装置的接地线应采用2根及以上导体，在不同点与接地体做电气连接。人工垂直接地体宜采用2.5m长角钢、钢管或光面圆钢，不得采用螺纹钢；人工垂直接地体的间距一般不小于5m，接地体顶面埋深不应小于0.6m。
2. 接地体上的接线端子处宜采用螺栓紧固连接。
3. 接地线与接地端子的连接处宜采用铜片压接，不能直接缠绕。
4. 保护零线必须采用绿/黄双色线，不得采用其他线色取代。
5. 塔吊等大型设备的接地体引出扁钢应采用螺栓将其与标准节相连接，不得将引出扁钢焊接在标准节上破坏塔吊主体结构。

接地装置

图集号 17G911

审核 汪晓阳 汪晓阳 校对 李立洪 李立洪 设计 隋小东 隋小东

页 7-8



TN-S接零保护系统示意图

1—工作接地；2—PE线重复接地；3—电气设备金属外壳(正常不带电的外露可导电部分)；L1、L2、L3—相线；N—工作零线；PE—保护零线；DK—总电源隔离开关；RCD—总漏电保护器(兼有短路、过载、漏电保护功能的漏电断路器)；T—变压器

- 注：1. 在施工现场TN-S接零保护系统中，电气设备的金属外壳必须与保护零线连接。保护零线应由工作接地线、总配电箱电源侧零线或总漏电保护器电源侧零线处引出(左图)。
2. 当施工现场与外电线路共用同一供电系统时，电器设备的接地、接零保护应与原系统保持一致，不得一部分设备做保护接零，另一部分设备做保护接地。
3. 将变压器中性点直接接地叫工作接地，阻值应小于 4Ω ；将电气设备外壳与大地连接叫保护接地，阻值应小于 4Ω ；将电气设备外壳与电网的工作零线连接叫保护接零；在保护零线上再作的接地就叫重复接地，阻值应小于 10Ω 。
4. 电箱中应设两块端子板(工作零线N与保护零线PE)，保护零线端子板与金属电箱相连，工作零线端子板与金属电箱绝缘。

接地装置配电线路							图集号	17G911
审核	汪晓阳	汪晓阳	校对	李立洪	李立洪	设计	隋小东	隋小东
							页	7-9



角向磨光机



高强螺栓枪

手持式电动工具绝缘电阻限值表

测量部位	绝缘电阻 (MΩ)		
	I类	II类	III类
带电零件与外壳之间	2	7	1

- 注：1. 手持式电动工具分为 I 类、II 类、III 类。
 2. 空气湿度小于 75% 的一般场所可选择 I 类或 II 类手持式电动工具，其金属外壳与 PE 线的连接点不得少于 2 处；除塑料外壳 II 类工具外，相关开关箱中漏电保护器的额定漏电动作电流不应大于 15mA，额定漏电动作时间不应大于 0.1s，其负荷线插头应具备专用的保护触头。
 3. 在潮湿场所或在金属构架上进行作业，应选用 II 类或由安全隔离变压器供电的 III 类工具。金属外壳 II 类手持式电动工具使用时，其金属外壳与 PE 线的连接点不得少于 2 处，相关开关箱中漏电保护器的额定漏电动作电流不应大于 15mA，额定漏电动作时间不应大于 0.1s，其负荷线插头应具备专用的保护触头。
 4. 手持式电动工具的负荷线应采用耐气候型的橡皮护套铜芯软电缆，并不得有接头。
 5. 手持式电动工具的外壳、手柄、插头、开关、负荷线等必须完好无损，使用前必须做绝缘检查，在绝缘合格、空载运转正常后方可使用。
 6. 使用手持式电动工具时，必须按规定穿、戴绝缘防护用品。

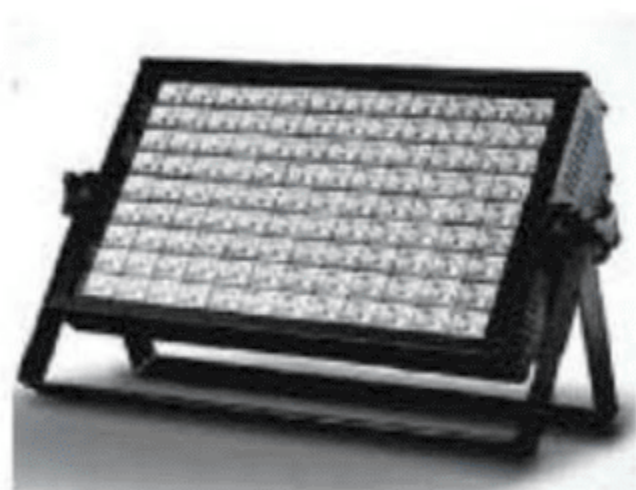
手持式电动工具							图集号	17G911
审核	汪晓阳		校对	李立洪	李立洪	设计	隋小东	隋小东
							页	7-10



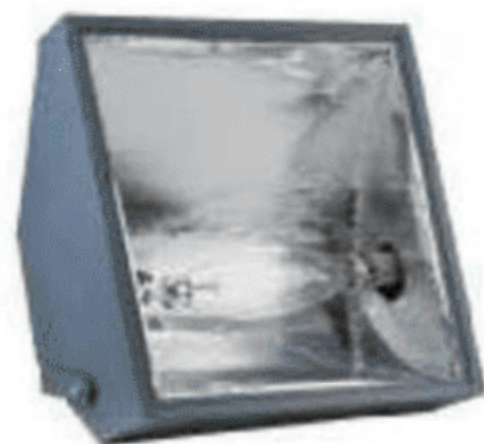
白炽灯



防爆灯



LED灯



镝灯

- 注：1. 施工场所宜选用额定电压为220V的照明器具。
 2. 施工场所比较潮湿或灯具离地面高度低于2.5m时，照明器电源电压不应大于36V；潮湿及易接触带电体场所，照明器电压不得大于24V；特别潮湿场所、导电良好的地面，照明器电压不得大于12V。
 3. 照明变压器必须使用双绕组型安全隔离变压器，严禁使用自耦变压器。
 4. 照明灯具金属外壳必须与PE线相连接，照明开关箱内必须装设隔离开关、短路及过载保护电器和漏电保护器。
 5. 装有易燃易爆气体的气瓶存储间内宜选用低压防爆照明灯具。
 6. 普通灯具距离易燃物距离不宜小于300mm；聚光灯、碘钨灯等高热灯具与易燃物距离不宜小于500mm，且不得直接照射易燃物。

照明工具							图集号	17G911	
审核	汪晓阳		校对	李立洪		设计	隋小东	页	7-11

图集简介

17G911《钢结构施工安全防护》国家建筑标准设计图集选入了钢结构施工中相对成熟及典型的安全防护形式,适用于工业与民用建筑钢结构施工现场的安全防护和管理。

本图集主要内容包括图牌、个人劳动防护措施、施工安全防护、移动式储物设施、工器具、材料堆放防护及施工安全临时用电。针对每种防护措施的特点,给出了具体的规定、施工详图及构造要求,包括管理要求、材料要求、构件最小尺寸要求。其中成品类防护措施可以直接进行购置,图集根据相关规范,给出了具体要求。

本图集选入的安全防护形式,施工单位可以按图施工,也可供设计、施工及科研教学人员参考使用。

相关图集介绍:

15G909-1《钢结构连接施工图示(焊接连接)》国家建筑标准设计图集适用于工业与民用建筑钢结构工程中承受静荷载或动荷载、钢材厚度大于或等于3mm的结构焊接。

本图集焊接方法包括焊条电弧焊、气体保护电弧焊、药芯焊丝自保护焊、埋弧焊、电渣焊、气电立焊、栓钉焊及其组合,内容涵盖梁、柱、支撑、剪力墙等构件的工厂焊接和工地焊接连接。

本图集较全面地提供了钢结构工厂和工地焊接连接的施工方法,可供设计、施工、监理使用。