

国家建筑标准设计图集

17G911

GUOJIAJI ANZHUBIAOZHUNSHENJI 17G911

非外借



钢结构施工安全防护

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计

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

钱强

技术审定人

陈明 朱江

设计负责人

李江 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

王岩

校对 李龙飞

李江

设计 江磊

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

校对

李龙飞

设计

江磊

页

2

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 代强

技术审定人 陈柏屹 和军

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 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	设计	江磊	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	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

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

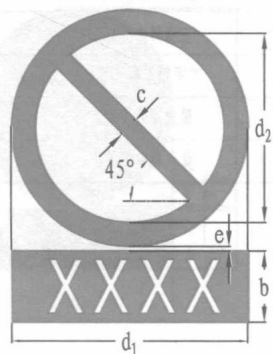


禁止堆放

- 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



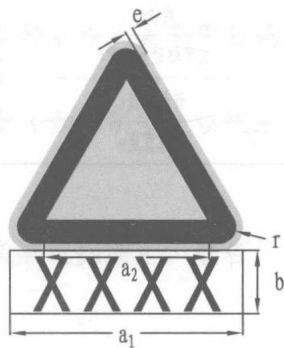
当心坑洞



当心扎脚



当心火灾



警告标志牌的基本形式及示例

- 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，并应符合下表规定。
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

安全标志-警告

图集号

17G911

审核

许进

许进

校对

李龙飞

设计

江磊

江磊

页

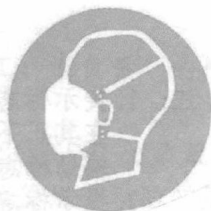
1-3



必须戴安全帽



必须系安全带

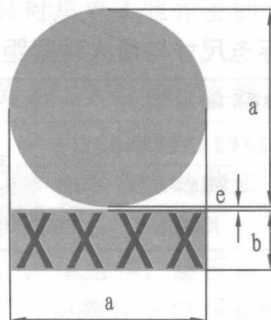


必须戴防尘口罩

- 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

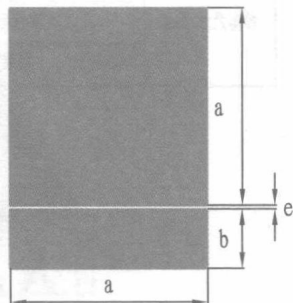
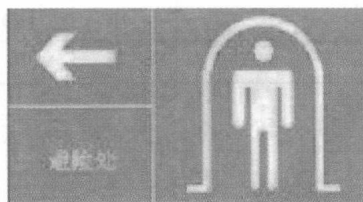
图集号 17G911

审核 许进 许进 校对 李龙飞 设计 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

页 1-5

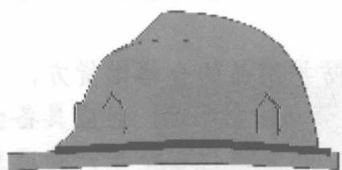
个人劳动防护措施

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收回报废, 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。

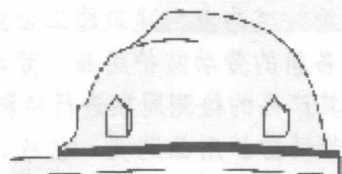
一般规定							图集号	17G911
审核	聂建平	设计	校对	李龙飞	设计	江磊	页	2-1



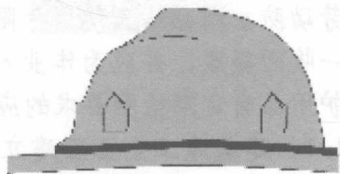
访客安全帽



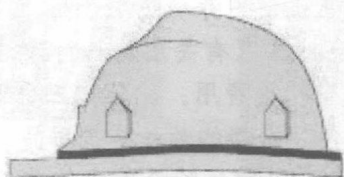
专职安全生产管理人员安全帽



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

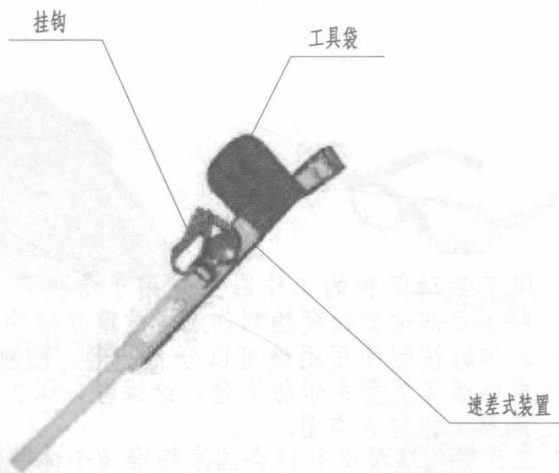
审核 聂建平

校对 李龙飞

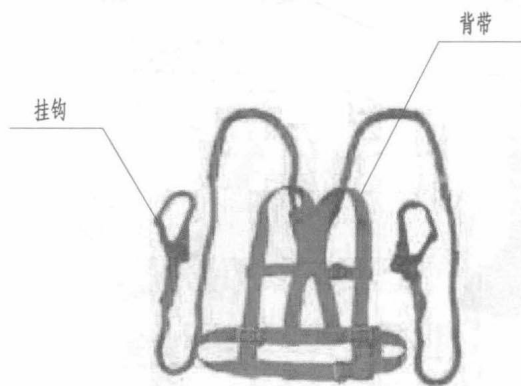
设计 江磊

页

2-2



速差式安全带



肩背式双大钩安全带

- 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。

安全带

图集号

17G911

审核 聂建平

校对 李龙飞

设计 江磊

页

2-3