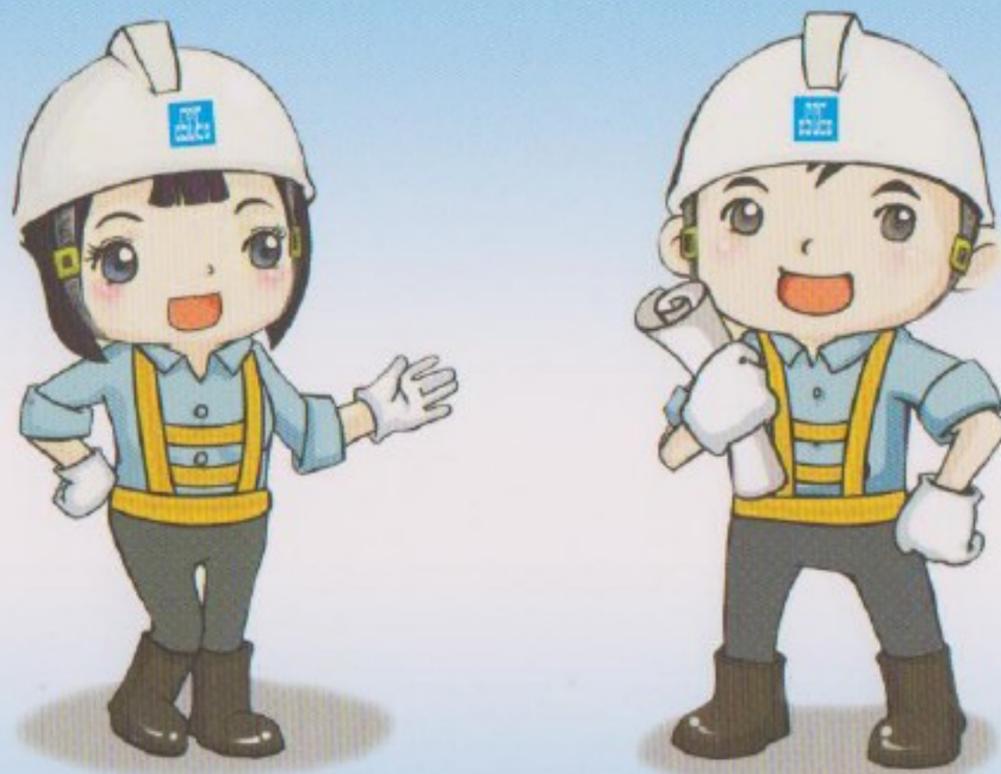


ZJQ00-GL-029-2014

施工现场安全防护标准化图册

Construction Site Safety Protective Standard Atlas



中國建築股份有限公司
CHINA STATE CONSTRUCTION ENGRG. CORP. LTD

编委会

主任：官庆

执行主任：王祥明

编委：马剑忠 杨龙 马国荣 陈新 姜华

邓德安 陈绍业 刘巍 杨程荣 蒋成龙

李祥芝 王学士 栾秀峰 邝斌 戴岭

张京亮 朱易举 薛书瑞

编写：黄红兵 颜业平 王顺宇 乔登 张世园

刘强 颜忠敏 陈燕鹏 汤玉军 荆俊杰

防护图集目录

第一部分 总则	1
第二部分 通用篇	
一 现场图牌	
2.1.1 中国建筑安全生产形象大使	3
2.1.2 安全环境理念牌	4
2.1.3 安全宣传图牌	5
2.1.4 平平安安提示牌	6
2.1.5 安全标牌	12
2.1.6 公示牌	15
2.1.7 材料标识牌及支架	17
2.1.8 栋号/楼层标识牌	18
2.1.9 安全生产计时牌	19
2.1.10 安全教育讲评台	20
2.1.11 项目管理人员风采牌(可选用)	21
2.1.12 安全警示镜	22
二 个体防护	
2.2.1 安全帽	23
2.2.2 安全带	24
2.2.3 绑腿、劳保鞋	25
2.2.4 马甲背心	25

三 临边洞口防护	
2.3.1 网片式防护围栏	26
2.3.2 格栅式防护	28
2.3.3 组装式防护栏杆	29
2.3.4 水平洞口防护	33
2.3.5 竖向洞口防护	37
2.3.6 施工电梯防护门	39
四 防护棚	
2.4.1 钢筋加工棚	40
2.4.2 木工加工棚	42
2.4.3 安全通道、施工电梯防护棚	43
2.4.4 小型机械防护棚	44
五 临电、消防	
2.5.1 基本规定	45
2.5.2 外电防护	46
2.5.3 三级配电	47
2.5.4 开关箱与固定设备设置	48
2.5.5 电箱防护围栏	49
2.5.6 电焊机	50
2.5.7 消防	51

防护图集目录

第三部分 房屋建筑篇

一 脚手架

3.1.1 落地式脚手架	54
3.1.2 悬挑式脚手架	55
3.1.3 附着式升降脚手架	56
3.1.4 外脚手架水平防护	57
3.1.5 电梯井操作架	58
3.1.6 电梯井防护	60
3.1.7 吊篮	61

二 卸料平台

3.2.1 基本要求	62
------------------	----

三 机械设备

3.3.1 塔吊	63
3.3.2 群塔作业防碰撞系统(可選用)	64
3.3.3 塔吊零散材料吊篮	65
3.3.4 施工升降机	66
3.3.5 小型机具防护	67

第四部分 钢结构安装篇

一 个人防护

4.1.1 管理人员	68
4.1.2 作业人员	69

二 操作平台

4.2.1 焊接操作平台	70
4.2.2 焊接吊笼	71

三 行走通道

4.3.1 钢制水平通道	72
4.3.2 垂直钢爬梯	73
4.3.3 钢斜梯	74

四 双道安全绳

4.4.1 柱间双道安全绳	75
4.4.2 钢梁双道安全绳	76

五 水平安全网

4.5.1 上挂安全网	77
4.5.2 下挂安全网	78

防护图集目录

4.5.3 外挑网	79
-----------------	----

六 移动工具房

4.6.1 焊机房	80
4.6.2 气瓶存储间	81
4.6.3 屯料平台	82

七 钢构件堆放场地

4.7.1 构件堆场围护	83
4.7.2 构件堆放	83
4.7.3 支承堆放	84

第五部分 石油化工篇

一 储罐挂车

5.1.1 长臂挂车	85
5.1.2 挂臂式小车	86

二 储罐内置悬挂平台

5.2.1 储罐内置悬挂平台	87
----------------------	----

第六部分 基础设施篇

一 道路施工

6.1.1 安全标识牌	89
6.1.2 管线保护	90
6.1.3 占道施工安全防护	91
6.1.4 城市道路施工围挡	92

二 桥梁施工

6.2.1 移动式吊蓝	93
6.2.2 现浇梁安全防护	94
6.2.3 跨线施工	95

三 隧道施工

6.3.1 通风	97
6.3.2 安全支护	98

四 地铁施工

6.4.1 盾构施工	99
6.4.2 盾构隧道布置	100

五 水上施工

6.5.1 安全防护	101
6.5.2 钢栈桥	102

中国建筑股份有限公司文件

中建股安字〔2014〕380号

关于印发《中国建筑施工现场安全防护 标准化图册》(2014版)的通知

各子企业、事业部:

为了进一步规范中国建筑施工现场安全防护标准化工作,提高安全防护水平,中国建筑股份有限公司组织编制了《中国建筑施工现场安全防护标准化图册》(2014版)(编号:ZJQ00-GL-029-2014),现予以发布,自2014年9月1日起实施,原《中国建筑施工现场安全防护标准图册(试行)》(编号:ZJQ00-GL-029-2010)同时废止,请各单位遵照执行。

《中国建筑施工现场安全防护标准化图册》由总部安全质量环境部统一印刷制作。

联系人:乔登

— 1 —

电话:010-88082639



中国建筑股份有限公司办公厅

2014年7月28日印发

— 2 —

总 则

为了进一步规范中国建筑施工现场安全防护标准化工作，提高安全防护水平，推进项目管理标准化，依据国家相关法律法规、标准规范及企业管理制度，结合中国建筑管理特色，编制《中国建筑施工现场安全防护标准化图册（2014版）》（以下简称《图册》）。

本《图册》收集了近年来中国建筑施工现场典型的安全防护做法，依据简洁实用、美观坚固的原则，突出了防护设施的定型化、工具化及易周转、易维护等特点。

本《图册》包括通用篇、房屋建筑篇、钢结构安装篇、石油化工篇和基础设施篇等五部分。

本《图册》适用于中国建筑股份有限公司及所属控股企业、分支机构及中国建筑工程总公司委托管理的企业（以下简称中国建筑），是安全生产标准化达标评价的重要依据。

本《图册》编写过程中得到了有关单位、专家的大力支持，在此表示感谢。

各单位在执行本《图册》过程中，若地方标准高于本《图册》或“安全警示色”有专门规定时，以地方标准为准。希望各单位和专家及时反馈意见和建议，以便不断完善和改进《图册》。

本《图册》由中国建筑安全生产管理部门负责解释。

一 现场图牌

2.1.1 中国建筑安全生产形象大使：

"平平"



"安安"



2.1.2 安全环境理念牌

说明:

- 1.名称：“平平”、“安安”为中国建筑安全生产形象大使。
- 2.位置：1号牌设置在现场大门口围墙内显要位置。
- 3.尺寸：宽×高=3000×2000mm。
- 4.材质：户外喷绘，需设背板。



1号：安全环境理念牌

2.1.3 安全宣传图牌

说明：

- 1.位置：施工现场醒目位置制作戴好安全帽的宣传画图牌。
- 2.尺寸：4000×6000mm（可同比例缩放）。
- 3.安全理念为横式条幅，悬挂于主体结构醒目位置外脚手架上，尺寸宜为1500×12000mm。
- 4.材质：使用喷绘布进行制作。



绿色建造 环境和谐为本

生命至上 安全运营第一

2.1.4 “平平安安”提示牌

说明：

1. 位置：2号牌悬挂于施工现场大门口右侧。
3号牌悬挂于施工现场高大设备底部、外脚手架底部等部位,脚手架每面不少于1处。
2. 规格：宽×高=550×800mm。
3. 材质：铝塑板、PVC或喷绘制作。



2号：禁止吸烟



3号：禁止攀爬

2.1.4 “平平安安”提示牌

说明:

1. 位置: 4号牌悬挂于施工现场施工升降梯笼周边防护栏杆上、安全通道口、外脚手架首层周边外侧等处。脚手架首层每隔30米1处, 每面不少于2处。

5号牌悬挂于外脚手架内侧, 面向结构主体, 每隔30米1处, 每层每面不少于2处。

6号牌悬挂于安全通道和斜道入口处。

7号牌悬挂于库房、木工模板加工区、易燃易爆物品存放区、装饰装修作业区等。

2. 规格: 宽×高=550×800mm。

3. 材质: 铝塑板、PVC或喷绘制作。



4号: 当心坠物



5号: 禁拆外脚手架拉结点



6号: 通道口宣传牌



7号: 禁止吸烟

2.1.4 “平平安安”提示牌

说明：

1. 位置：8号牌悬挂于卸料平台正对主体的防护栏杆内侧。
9号牌悬挂于施工现场临边作业、高处作业等区域。
10号牌悬挂于施工现场临边作业、高处作业等区域。
11号牌悬挂于吊篮内醒目位置。
2. 规格：宽×高=550×800mm。
3. 材质：铝塑板、PVC或喷绘制作。



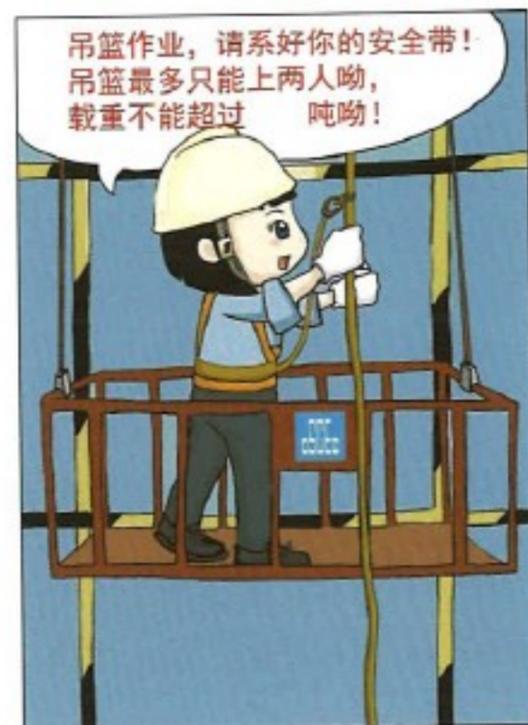
8号：卸料平台



9号：正确使用安全带



10号：禁止高空抛物



11号：吊篮安全作业

2.1.4 “平平安安”提示牌

说明:

1. 位置: 12号牌悬挂于施工现场边长1500mm以上水平洞口的防护栏杆上。

13号牌悬挂于施工现场基坑临边、楼层临边、阳台临边、屋面临边等临边的防护栏杆上。

14号牌悬挂于土方开挖后坑槽回填前,坑槽边的防护栏杆内侧,朝向坑槽内。每50米设置1块,每面不少于2块。

15号牌悬挂于施工现场变配电室正面外墙上或一、二级配电箱防护棚正面。室内无防护棚的一、二级配电箱,悬挂于配电箱附近墙体或临时支架上,与配电箱距离不超过2米。

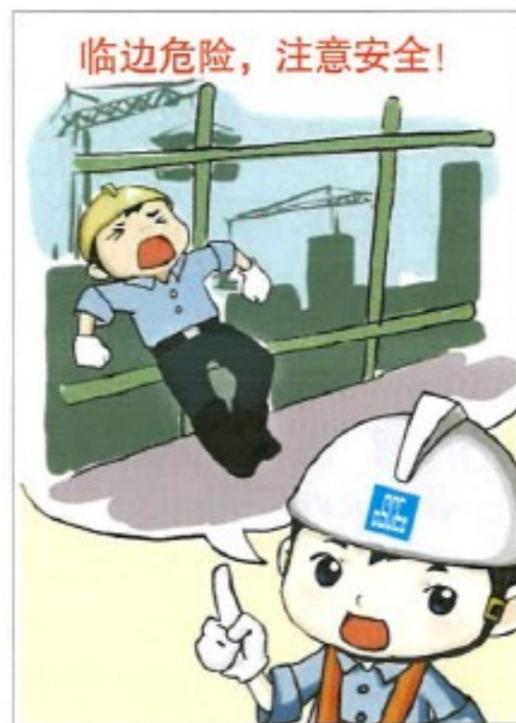
2. 规格: 宽×高=550×800mm。

其中12、13号牌: 宽×高=400×600mm。

3. 材质: 铝塑板、PVC或喷绘制作。



12号: 洞口安全防护



13号: 临边安全防护



14号: 防坍塌



15号: 安全用电

2.1.4 “平平安安”提示牌

说明：

1.位置：16号牌设置临时支架，固定于埋地电缆沿线的地面上，每50米设置1处。

17号牌悬挂于钢筋、木工加工作业区、搅拌设备等处。

18号牌悬挂于消防器材集中点的右侧。

19号牌悬挂于施工现场大模板堆放区围挡栏杆上，每面至少1处。

2.规格：宽×高=550×800mm。

3.材质：铝塑板、PVC或喷绘制作。



16号：地下有电缆



17号：当心机械伤害



18号：正确使用消防器材



19号：大模板堆放安全

2.1.4 “平平安安”提示牌

说明:

1. 位置: 20号牌1固定于在施隧道口外的左侧, 距洞口边1000mm提示牌底距地面高度1000mm。
20号牌2固定于在施隧道口外的右侧, 距洞口边1000mm提示牌底距地面高度1000mm。
21号牌悬挂于施工现场提梁机、龙门吊等轨道设备的轨道旁或轨道与道路交叉口。
22号牌悬挂于铁路架梁施工现场的架梁机身或运梁车身醒目处。
2. 规格: 宽×高=550×800mm。
其中20、21号宽×高=1700×800mm。
3. 材质: 铝塑板、PVC或喷绘制作。



20号：隧道口宣传牌1



20号：隧道口宣传牌2



21号：轨道设备安全



22号：架梁安全

2.1.5 安全标牌

禁止标牌：

1. 位置：用于施工道路两侧、基坑边或施工作业面。
2. 字体：蓝底白字，方正大黑。
3. 规格：宽×高=1200×800mm。
4. 材质：PVC板或铝塑板，面层采用户外喷绘或车贴。



2.1.5 安全标牌

警告标牌：

1. 位置：用于施工道路两侧、基坑边或施工作业面。
2. 字体：蓝底白字，方正大黑。
3. 规格：宽×高=1200×800mm。
4. 材质：PVC板或铝塑板，面层采用户外喷绘或车贴。



2.1.5 安全标牌

指令标牌：

1. 位置：用于施工道路两侧、基坑边或施工作业面。
2. 字体：蓝底白字，方正大黑。
3. 规格：宽×高=1200×800mm。
4. 材质：PVC板或铝塑板，面层采用户外喷绘或车贴。



2.1.6 公示牌

带班公示牌

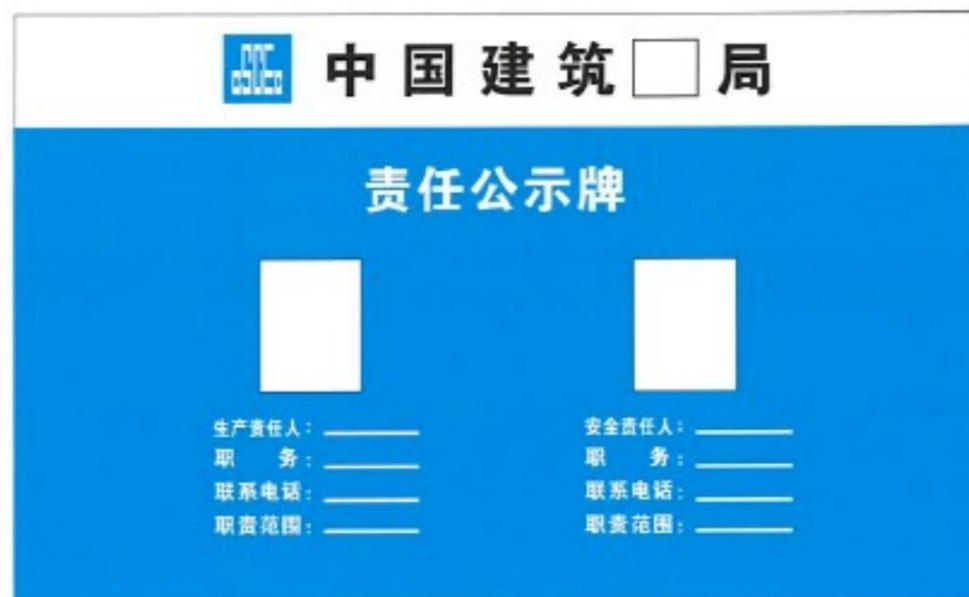
1. 位置：办公区或施工现场显要位置。
2. 内容：带班负责人、职务、联系电话。
3. 规格：宽×高=550×1000mm。
4. 材质：铝塑板、PVC或喷绘制作。



项目负责人带班图牌

责任公示牌

1. 位置：工现场危险性较大的设施、施工机具和各责任区域。
2. 内容：责任人、职务、联系电话、职责范围。
3. 字体：蓝底白字，方正大黑。
4. 规格：宽×高=1200×800mm。
5. 材质：PVC板或铝塑板，面层采用户外喷绘或车贴。



2.1.6 公示牌

危险源公示牌

1. 位置：危险源公示牌可设置在办公区、生活区、施工现场大门口旁。
2. 尺寸：长×宽=1200×800 mm
3. 材质：可采用镀锌钢板、PVC板或铝塑板制作，不锈钢包边。

中国建标 危险源公示牌			
序号	危险源名称	主要负责人	防范要点

公示时间： 月 日— 月 日
发布人： 发布时间： 年 月 日

危险性较大工程公示牌

1. 位置：危险性较大工程作业区域明显位置。
2. 规格：宽×高=550×1000mm。
3. 材质：铝塑板、PVC或喷绘制作。

中国建标 危险性较大工程公示牌		
施工部位： 易发事故：		
工程负责人： 	操作要点	
方案编制人： 		
方案审批人： 		
施工负责人： 		
检查验收负责人： 	操作队伍： 	操作队伍负责人： 
验收时间：	检查周期：	

2.1.8 栋号、楼层标识牌

说明：

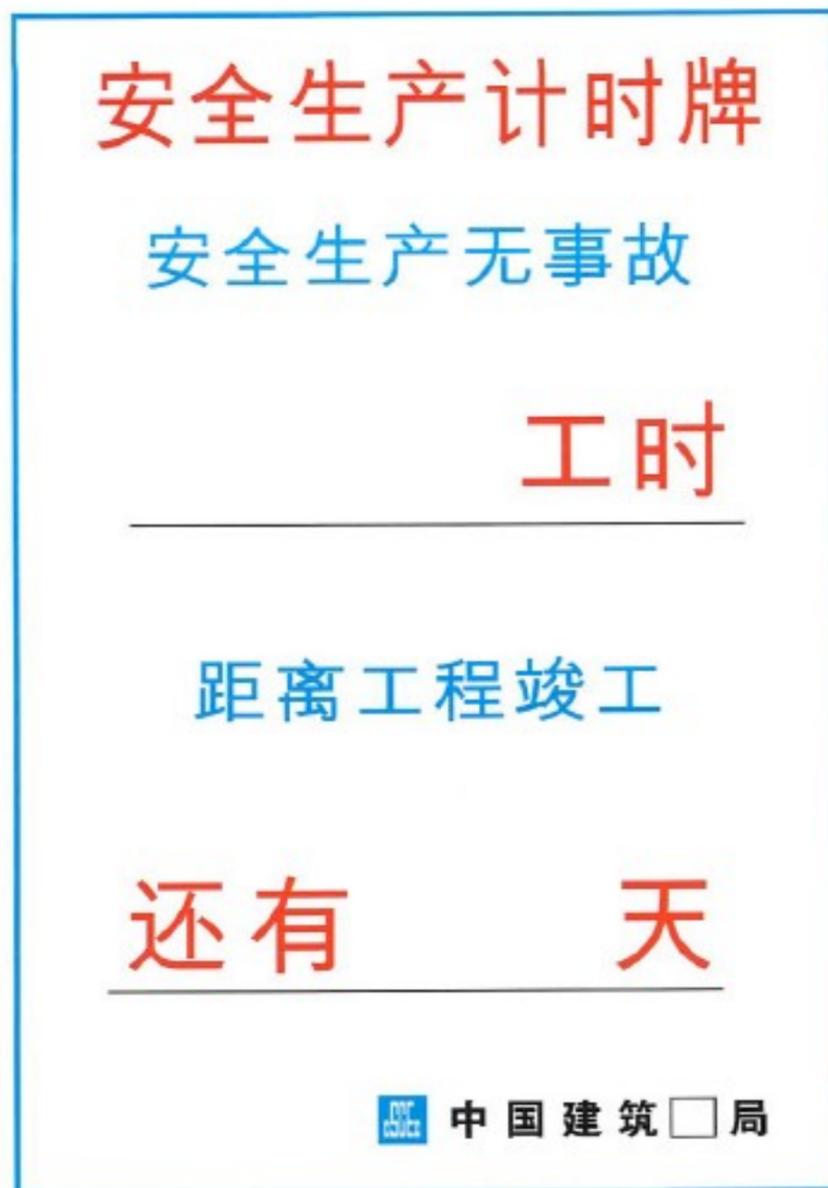
1. 位置：栋号标识牌在楼体外侧醒目位置。
楼层标识牌悬挂于楼梯平台口处、施工电梯安全门外侧及脚手架外立面等。
2. 字体：蓝底白字，方正大黑。
3. 规格：栋号牌宽×高=800×600mm。
楼层牌宽×高=400×300mm。



2.1.9 安全生产计时牌

说明：

1. 位置：进入大门显要位置。
2. 规格：宽×高=1200×1600mm。
3. 材质：PVC板或铝塑板。
 可选用LED显示屏。



2.1.10 安全教育讲评台

说明:

- 1.位置: 设置于空旷安全位置。
- 2.规格: 宽×高≥6200×2500mm。
- 3.内容: 正中央采用“安全环境理念牌”, 其它内容可自选。



2.1.11 项目管理人员风采牌(可选用)

说明：

1. 位置：办公区显要位置。
2. 内容：照片着装应统一。
3. 规格：宽×高≥3000×2000mm。

项目管理人员风采							
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
职务：	职务：	职务：	职务：	职务：	职务：	职务：	职务：
电话：	电话：	电话：	电话：	电话：	电话：	电话：	电话：
XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
职务：	职务：	职务：	职务：	职务：	职务：	职务：	职务：
电话：	电话：	电话：	电话：	电话：	电话：	电话：	电话：
诚信 创新 超越 共赢							

2.1.12 安全警示镜

说明：

1. 位置：安全警示镜应设置在施工现场入口处，提醒施工人员对镜整理防护用品穿戴情况。
2. 尺寸：高×宽=2200×1200mm。
3. 材质：不锈钢钢架。



二 个体防护

2.2.1 安全帽

说明:

1. 颜色: 红、白、黄、蓝四色。
 红色: 上级领导、来访嘉宾和安全员。
 白色: 项目管理人员、分包管理人员。
 黄色: 施工人员。
 蓝色: 特种作业人员。
2. 标识: 前端贴中建标志(长×宽=30×30mm)。
 两侧注明编号(长×宽=90×25mm)。
 A代表项目部管理人员。
 B代表分包管理人员。
 C代表施工人员。



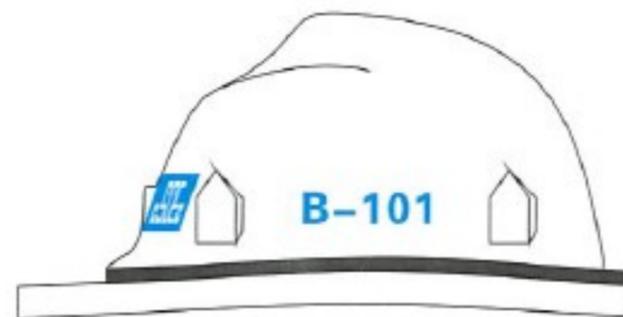
上级领导、来访嘉宾



安全员



项目管理人员



分包管理人员



特种作业人员



施工人员

2.2.2 安全带

说明：

1. 安全带应符合GB 6095-2009《安全带》的技术和检验要求。进场应提供生产日期、生产许可证、产品合格证、检验证。
2. 高空作业场所应佩戴全身背带式安全带。
3. 安全带上的各种部件不得任意拆除、接长使用。安全带应高挂低用，使用3m以上长绳应加缓冲器。
4. 个人劳动防护用品应有进场验收，发放记录。



双肩式



全身背带式



2.2.3 绑腿、劳保鞋

说明：

进场人员应绑扎裤腿、穿劳保鞋。



绑腿



劳保鞋



2.2.4 马甲背心

说明：

进场人员应穿马甲背心：
管理人员、安全员穿肩式背心。
作业人员穿马甲式背心。



正面



管理人员(背面)



安全员(背面)



作业人员

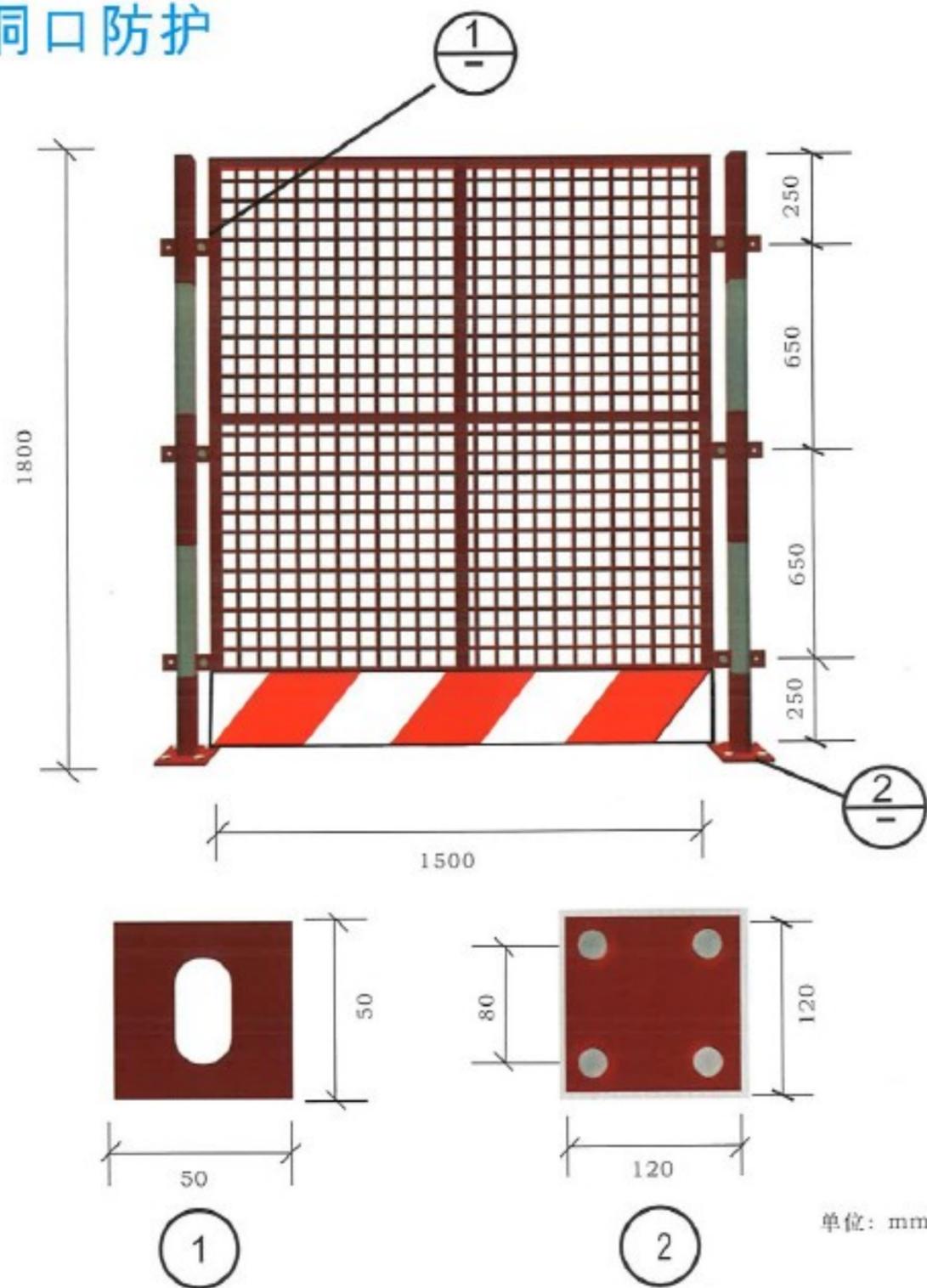


三 临边洞口防护

2.3.1 网片式防护围栏(方式一)

说明:

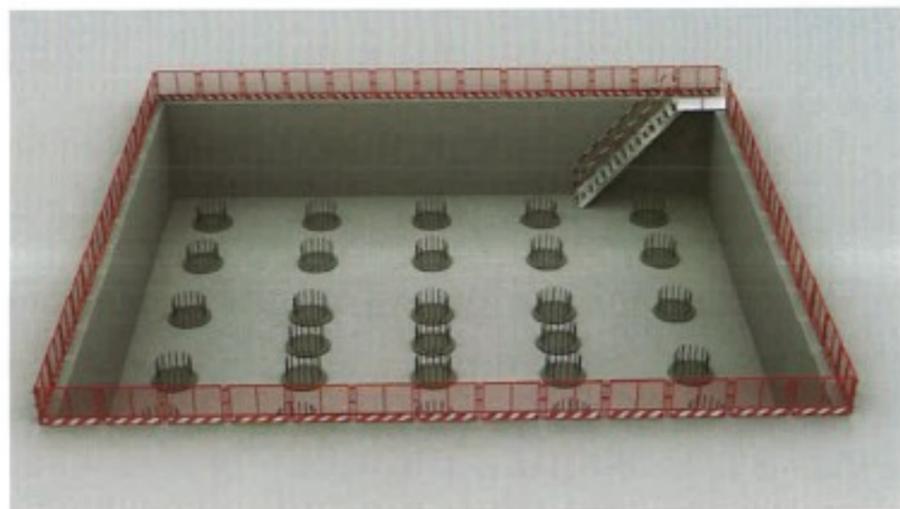
1. 位置: 加工车间、塔吊基础、消防泵房等围护, 材料堆场分隔等。
2. 立柱采用 40×40 mm方钢, 在上下两端 250 mm处各焊接 $50 \times 50 \times 6$ mm的钢板, 三道连接板均采用 10 mm螺栓固定连接。
3. 防护栏外框采用 30×30 mm方钢, 每片高 1800 mm, 宽 1500 mm, 底下 200 mm处加设钢板作为踢脚板, 中间采用钢板网, 钢丝直径或截面不小于 2 mm, 网孔边长不大于 20 mm。
4. 立柱底部采用 $120 \times 120 \times 10$ mm钢板底座, 并用四个M10膨胀螺栓与地面固定。
5. 立柱和踢脚板表面刷红白相间油漆警示, 钢板网刷红色油漆, 并张挂“当心坠落”安全警示标牌。



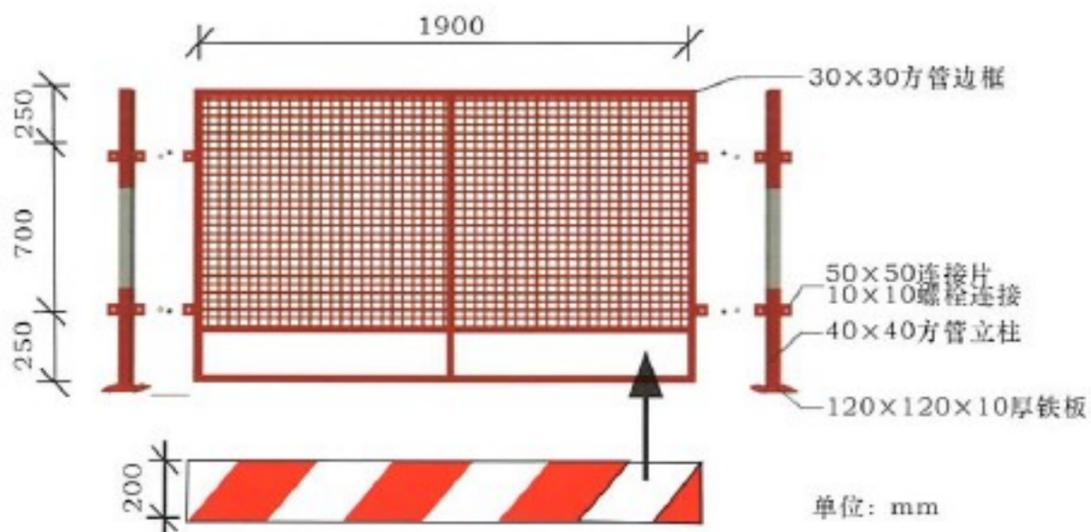
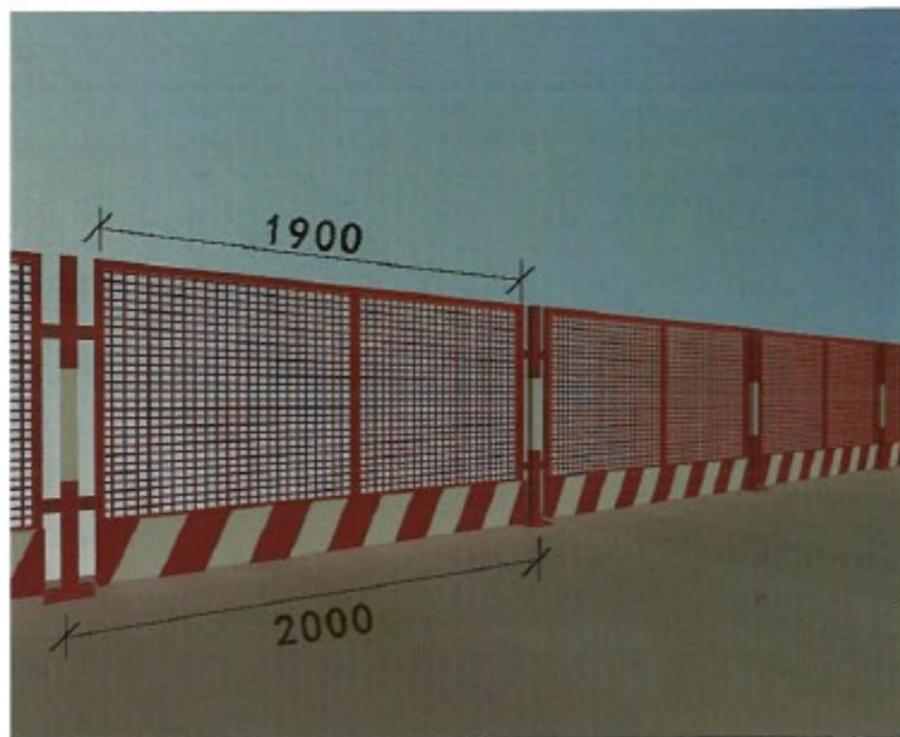
2.3.1 网片式防护围栏(方式二)

说明:

1. 位置: 地面施工区域分隔、基坑周边防护,楼层临边防护。
2. 立柱采用40×40mm方钢,在上下两端250mm处各焊接50×50×6mm的钢板,两道连接板采用10mm螺栓固定连接。
3. 防护栏外框采用30×30mm方钢,每片高1200mm,宽1900mm,底下200mm处加设钢板作为踢脚板,中间采用钢板网,钢丝直径或截面不小于2mm,网孔边长不大于20mm。
4. 立柱和踢脚板表面刷红白相间油漆警示,钢板网刷红色油漆,并张挂“当心坠落”安全警示标牌。



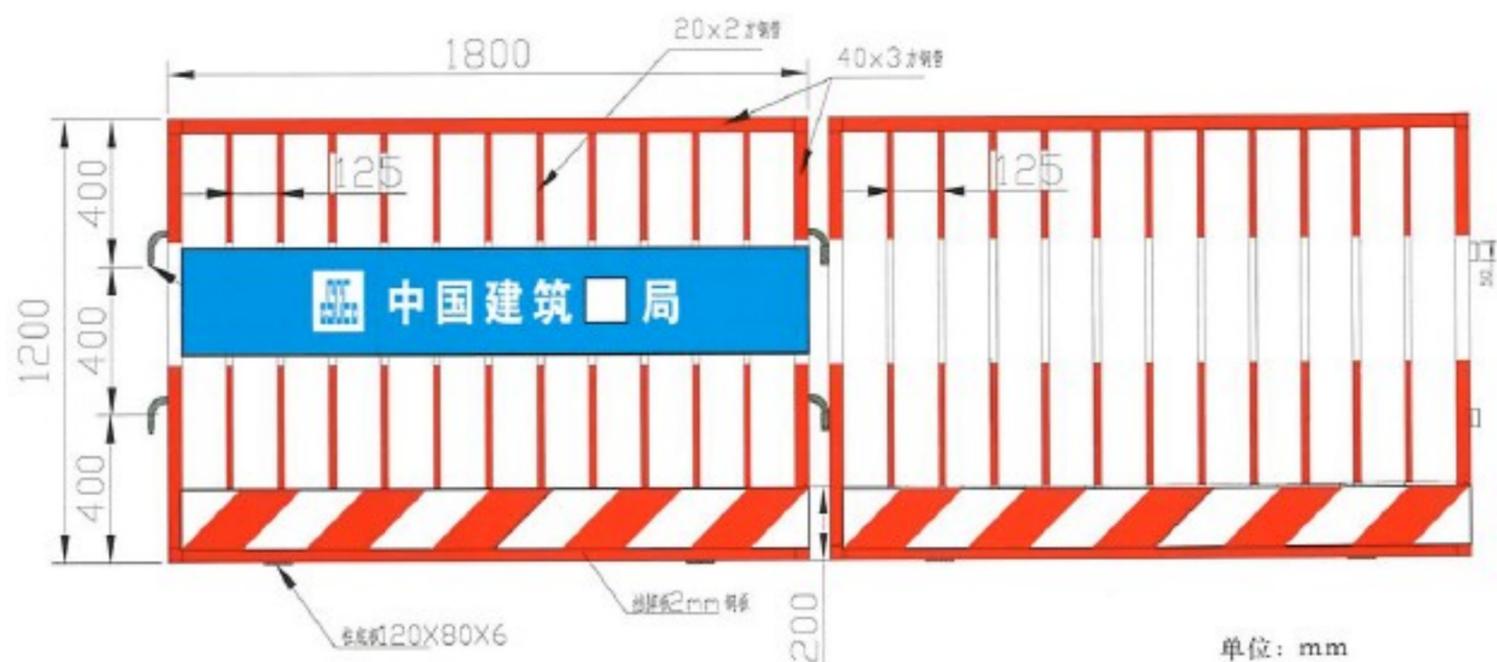
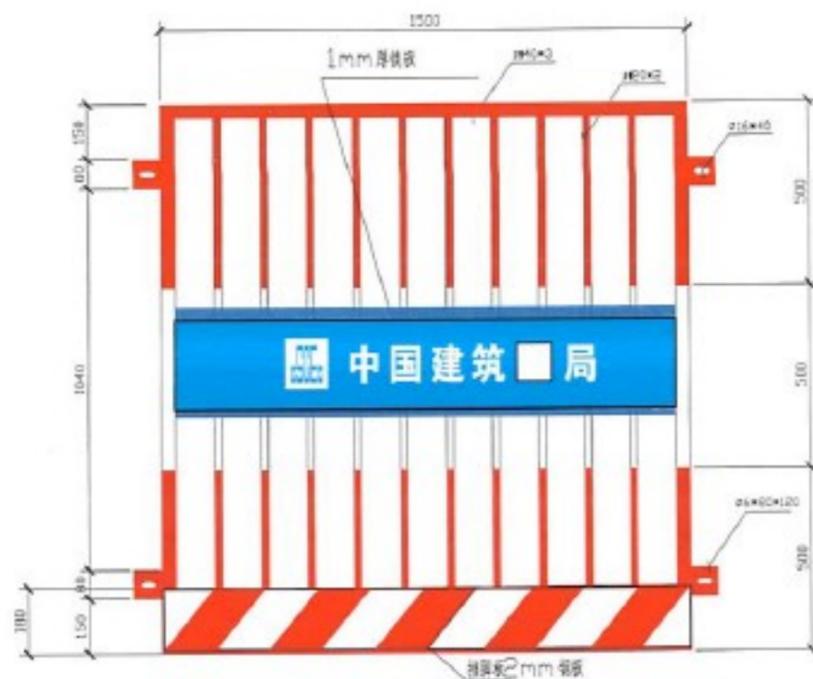
定型化防护用于基坑防护



2.3.2 格栅式防护

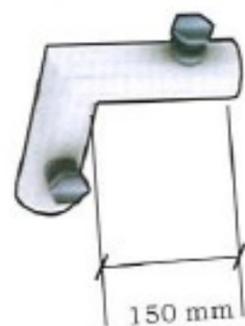
说明：

- 1.位置：电梯口、基坑临边及结构临边。
- 2.材质：方钢制作，刷红白相间油漆。
- 3.规格：电梯井口高度 $\geq 1500\text{mm}$ ，临边 $\geq 1200\text{mm}$

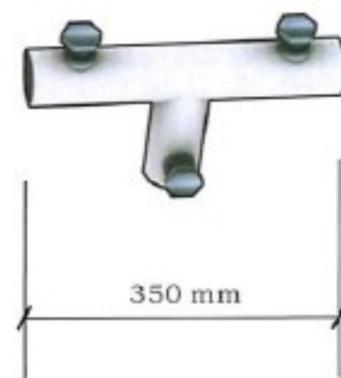


2.3.3 组装式防护栏杆

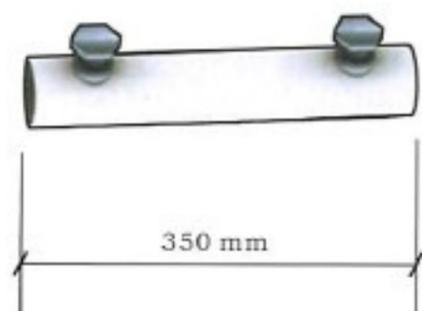
连接件：



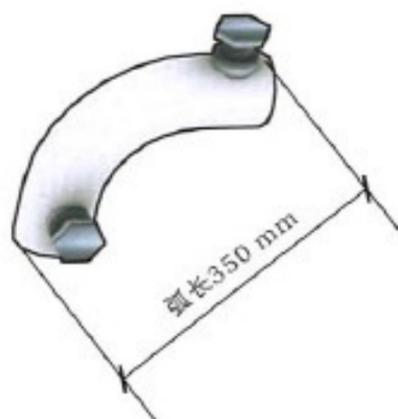
③ 直角弯头



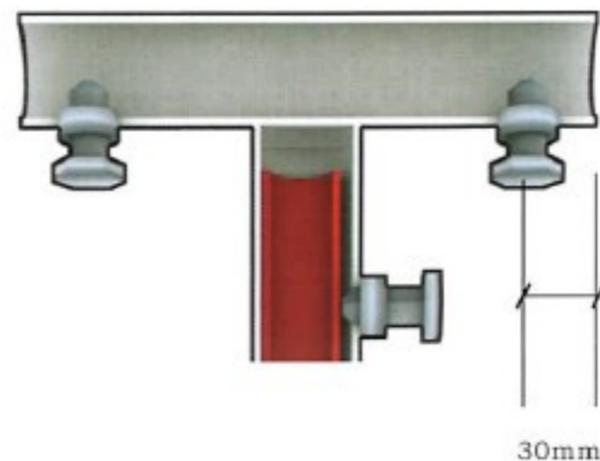
④ 三通



① 直通



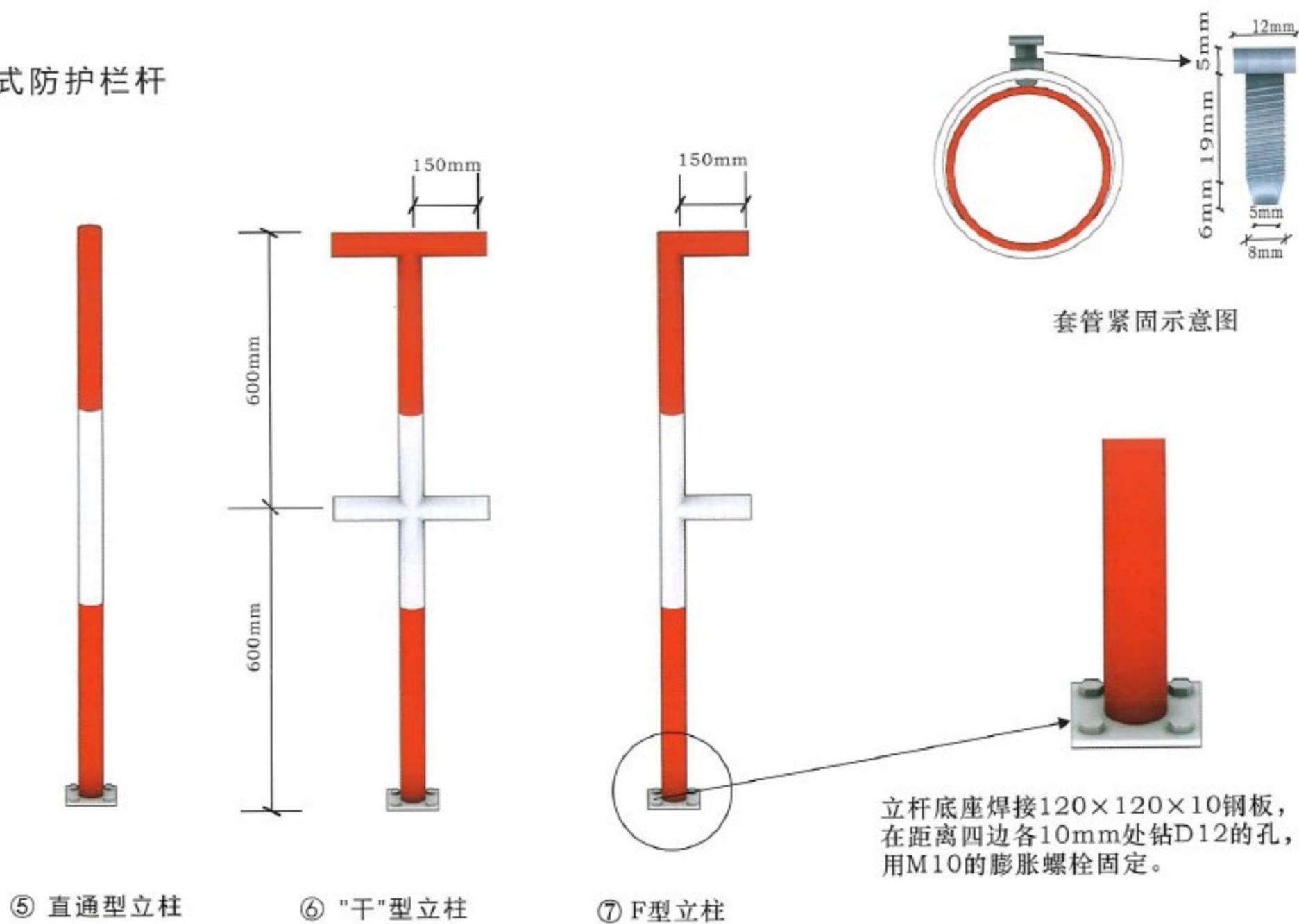
② 90° 弯头



连接方式剖面图

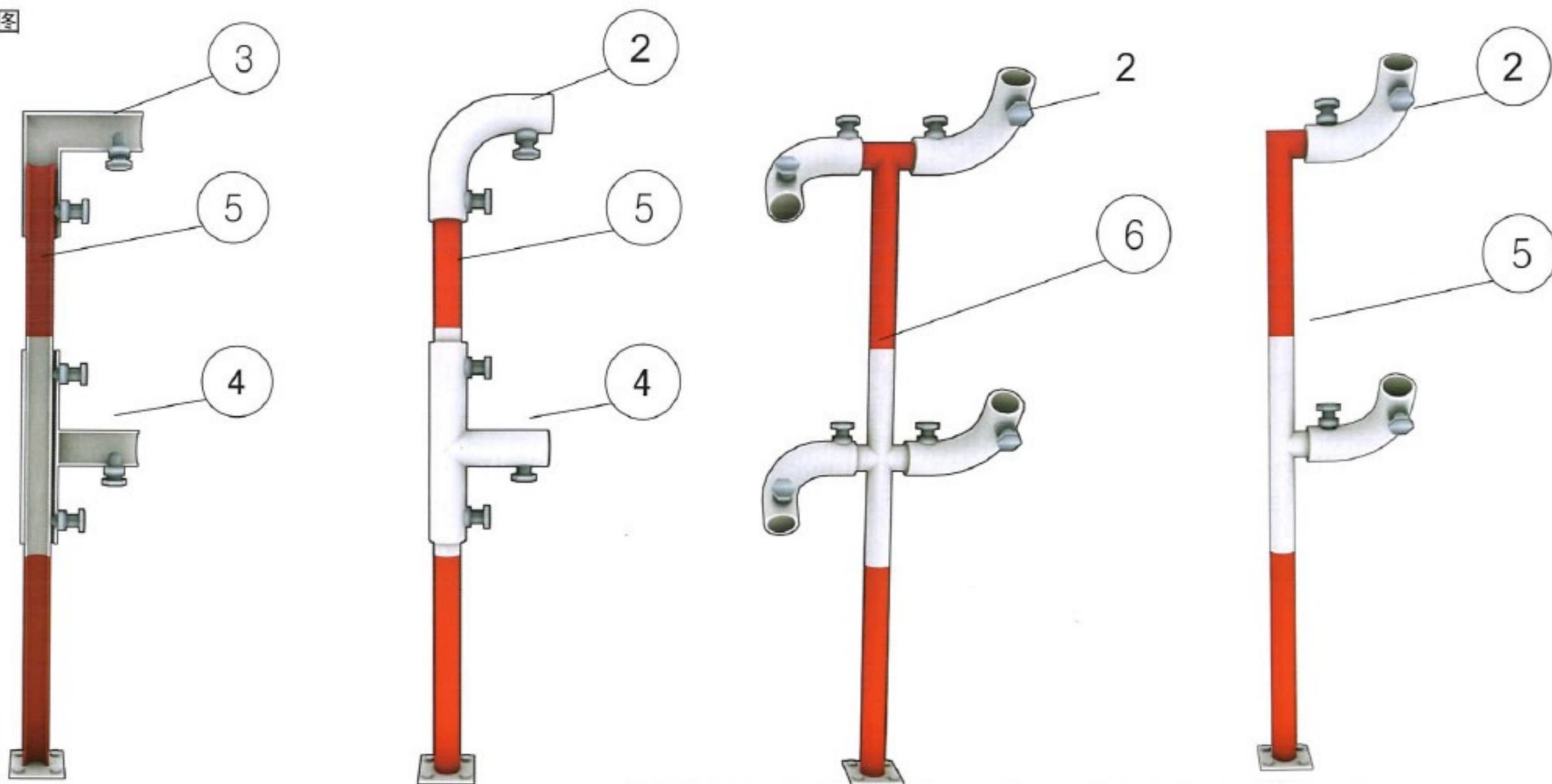
2.3.3 组装式防护栏杆

立柱：



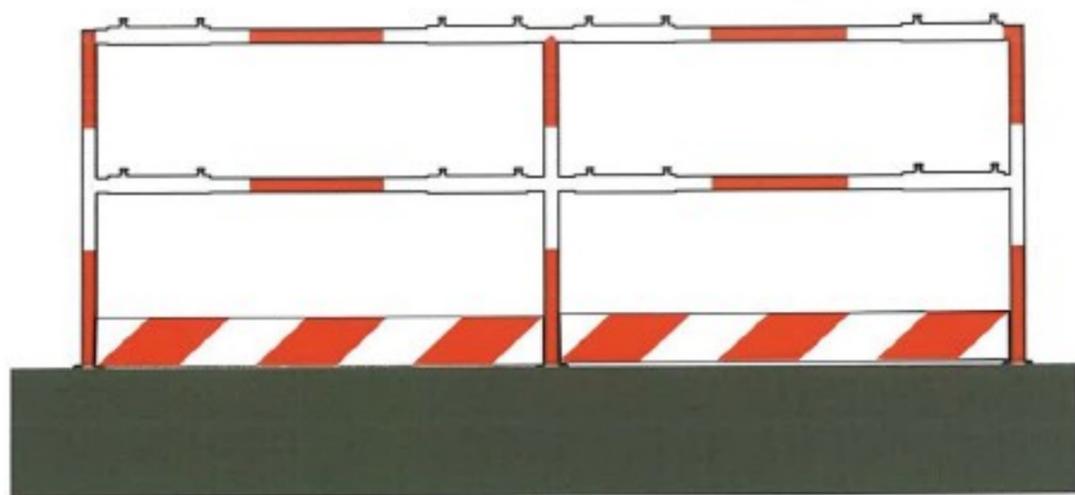
2.3.3 组装式防护栏杆

拼装图



2.3.3 组装式防护栏杆

效果图



(结构临边)

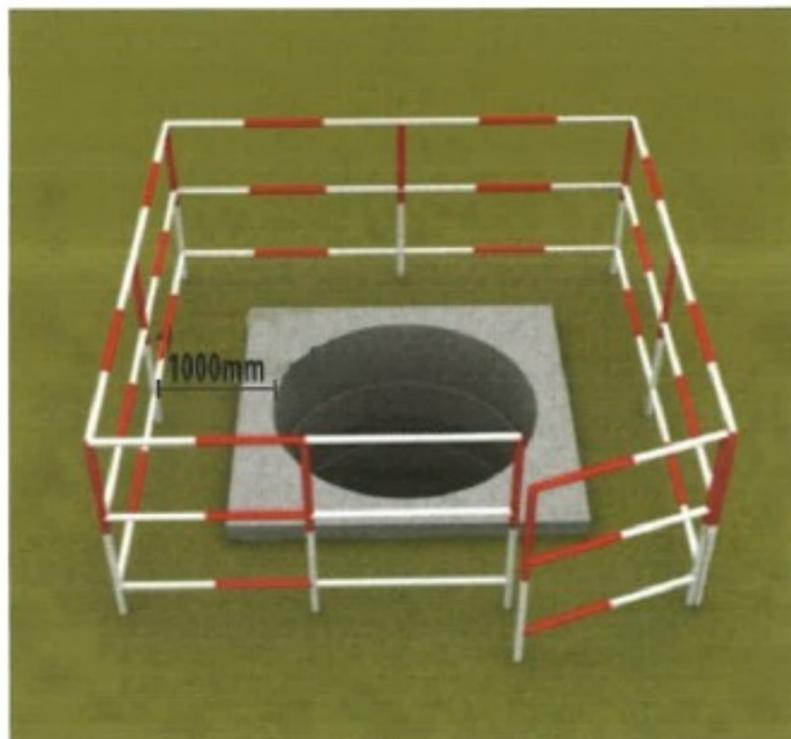


(楼梯临边)

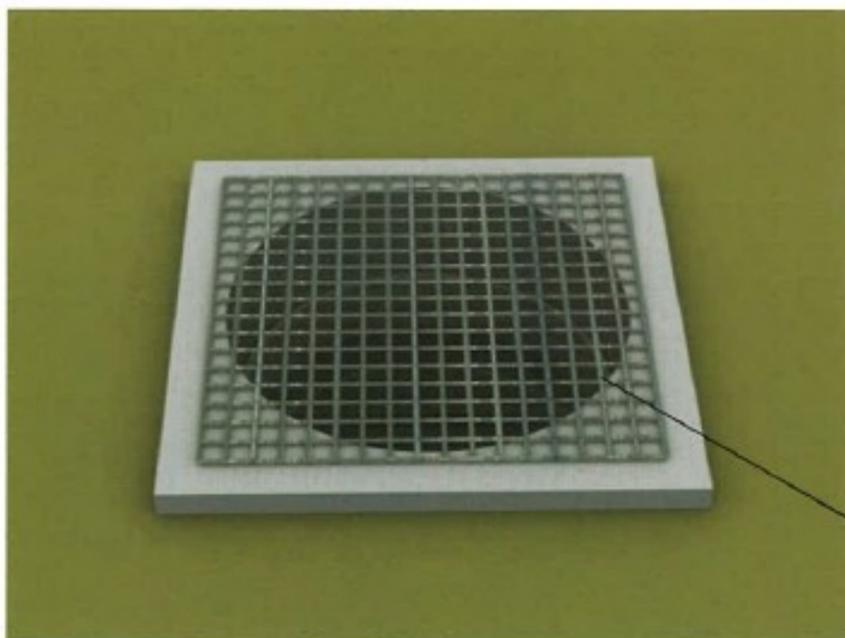
2.3.4 水平洞口防护

桩（井）口安全防护

1. 桩（井）开挖深度超过2m时，应搭设临边防护。
2. 桩（井）口设置钢筋盖板进行覆盖,并加以固定。



开挖阶段



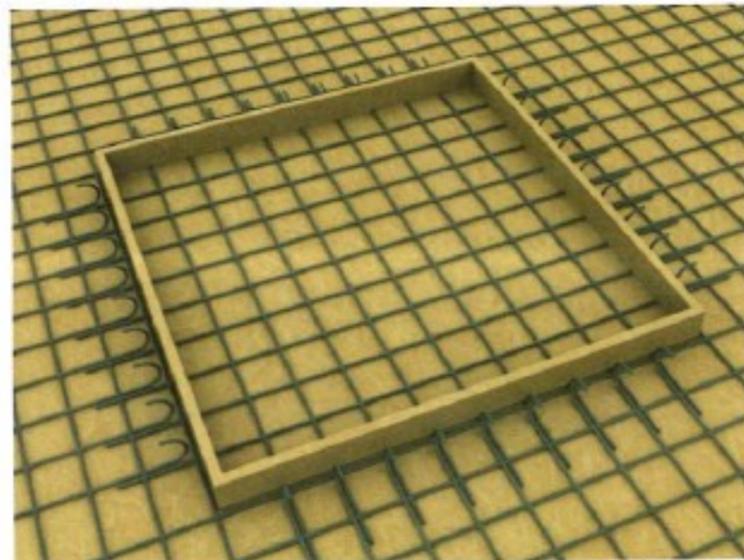
盖板用钢筋制作，并加以固定

成孔后或砼浇筑后

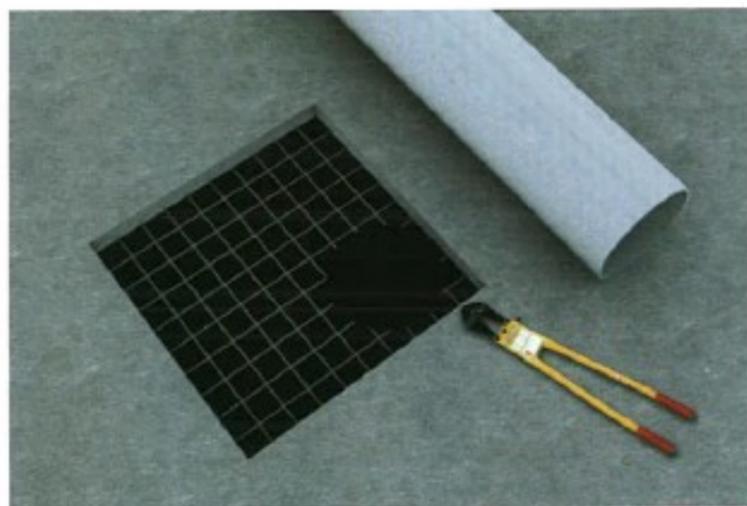
2.3.4 水平洞口防护

短边尺寸 $\leq 1500\text{mm}$ （方式一）

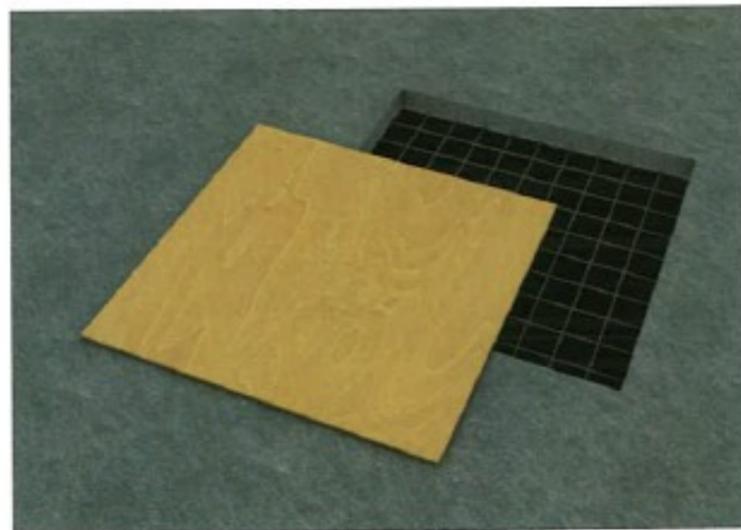
1. 采用直径6mm间距150mm单层双向钢筋作为防护网，在混凝土浇筑前预设于模板内。
2. 模板拆除后，在洞口上部采用硬质材料封闭，并穿孔用铁丝绑扎于预留钢筋上进行固定。
3. 当洞口安装管线时，可切割相应尺寸的钢筋网片，余留部分作为安装阶段的防护措施。



混凝土浇筑前



管道安装时

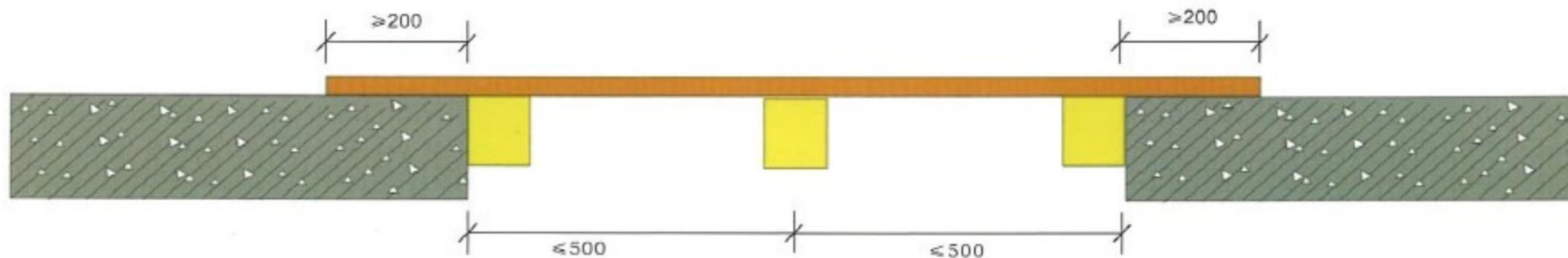
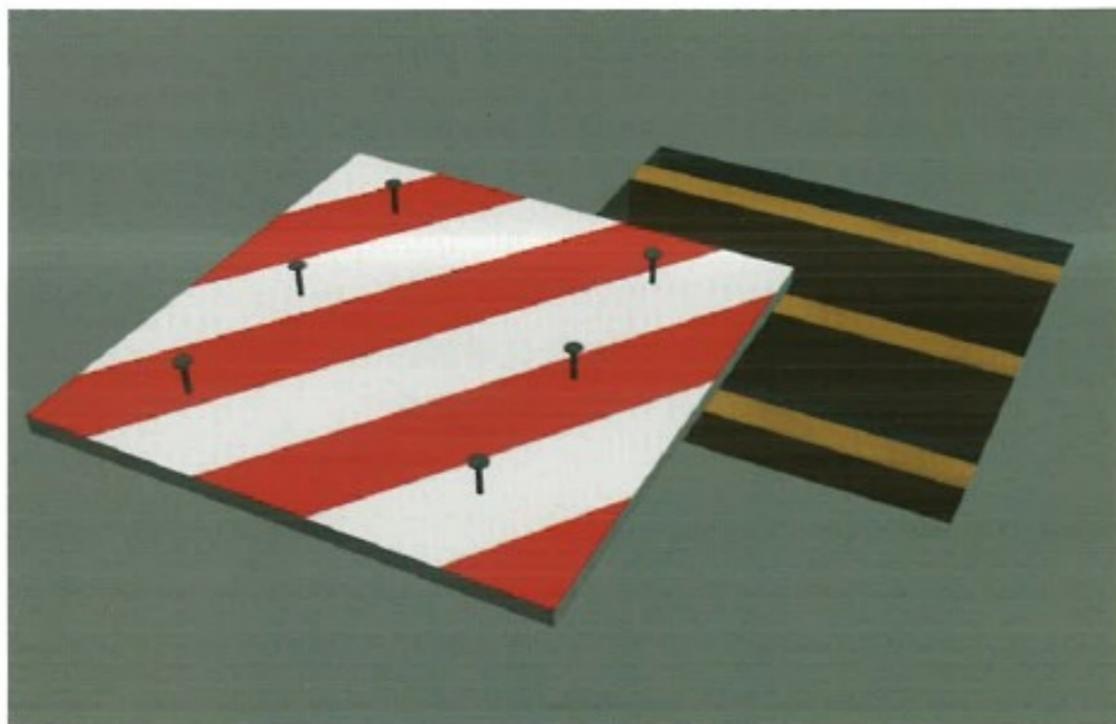


模板拆除后

2.3.4 水平洞口防护

短边尺寸 $\leq 1500\text{mm}$ （方式二）

1. 根据洞口尺寸大小，用硬质盖板固定在木枋上。
2. 盖板四周顺直，刷红白警示漆。



单位: mm

洞口剖面示意图

2.3.4 水平洞口防护

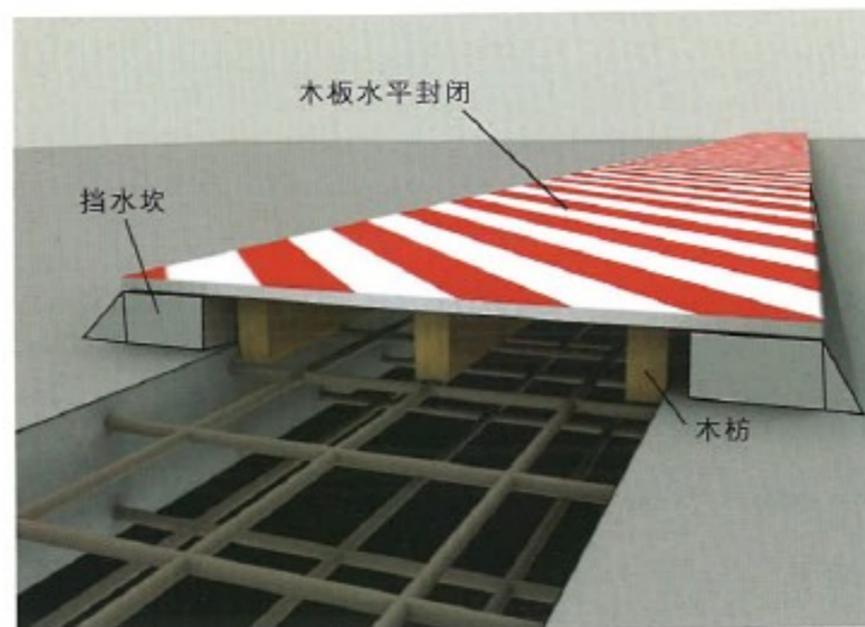
短边尺寸 $>1500\text{mm}$

1. 洞口四周应搭设不低于 1200mm 防护,下口设置踢脚板并张挂水平安全网,防护方式可选用网片式、格栅式或组装式。
2. 防护距离洞口边 $\geq 200\text{mm}$ 。



后浇带防护

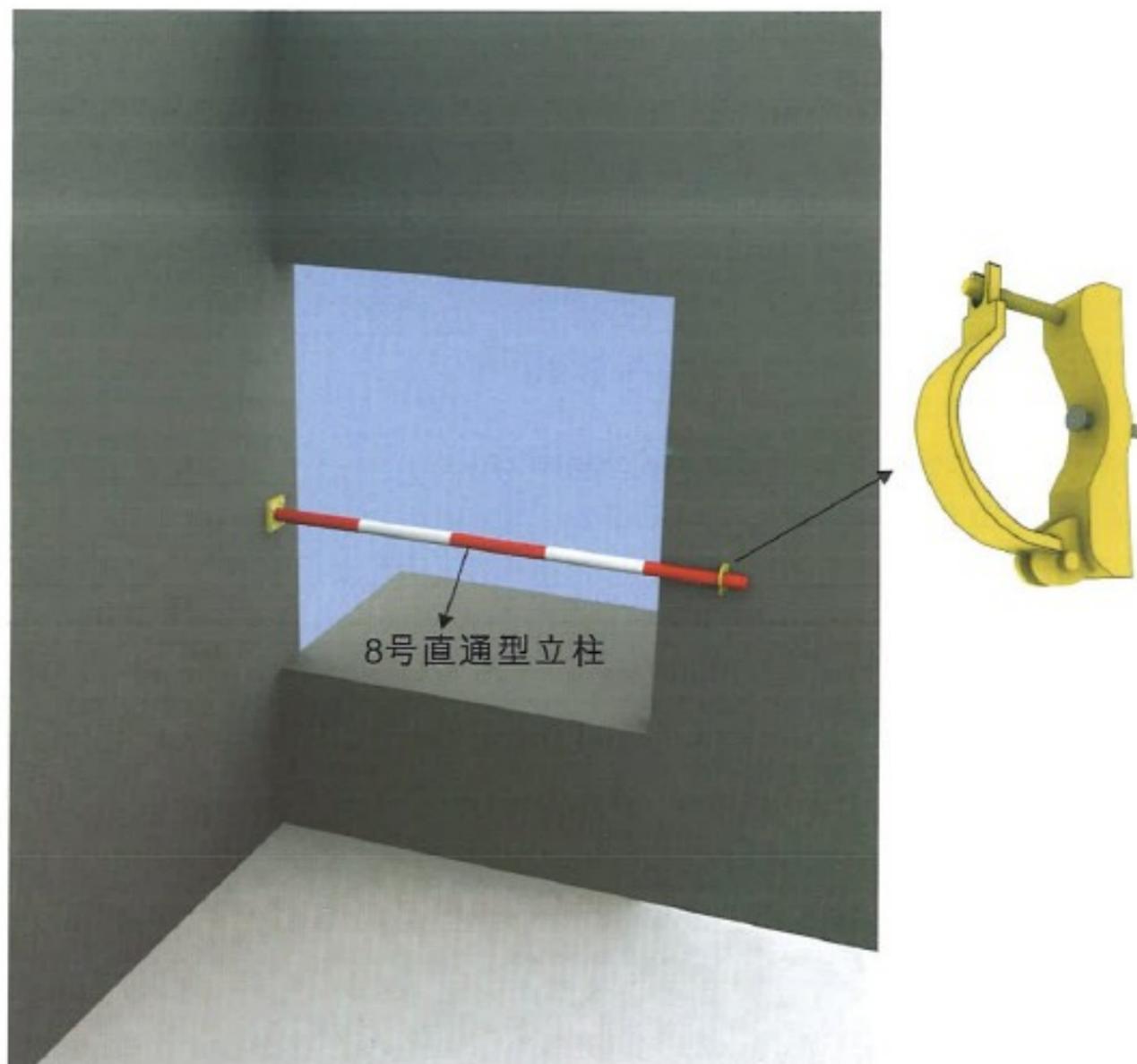
1. 后浇带用木板封闭隔离。
2. 两侧设挡水坎,粉刷平直。
3. 刷红白色警示漆。



2.3.5 竖向洞口防护

窗台竖向洞口

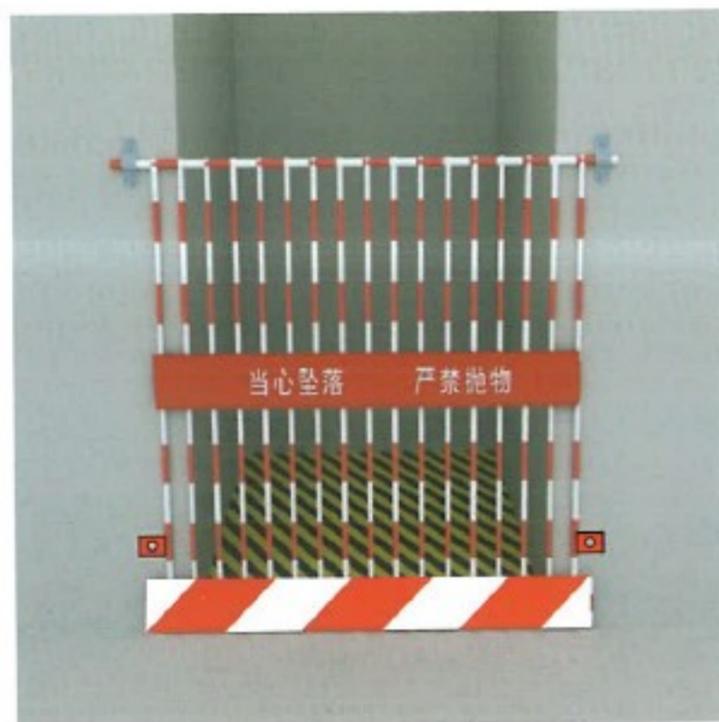
1. 对于竖向洞口高度低于800mm的临边应采用5号立柱作为横杆进行防护，其端部采用专用连接件(半个旋转扣件)进行固定。
2. 防护采用一道栏杆形式，栏杆离地1200mm。
3. 钢管表面涂刷红白相间油漆警示，并张挂“当心坠落”安全标志牌。



2.3.5 竖向洞口防护

电梯井口

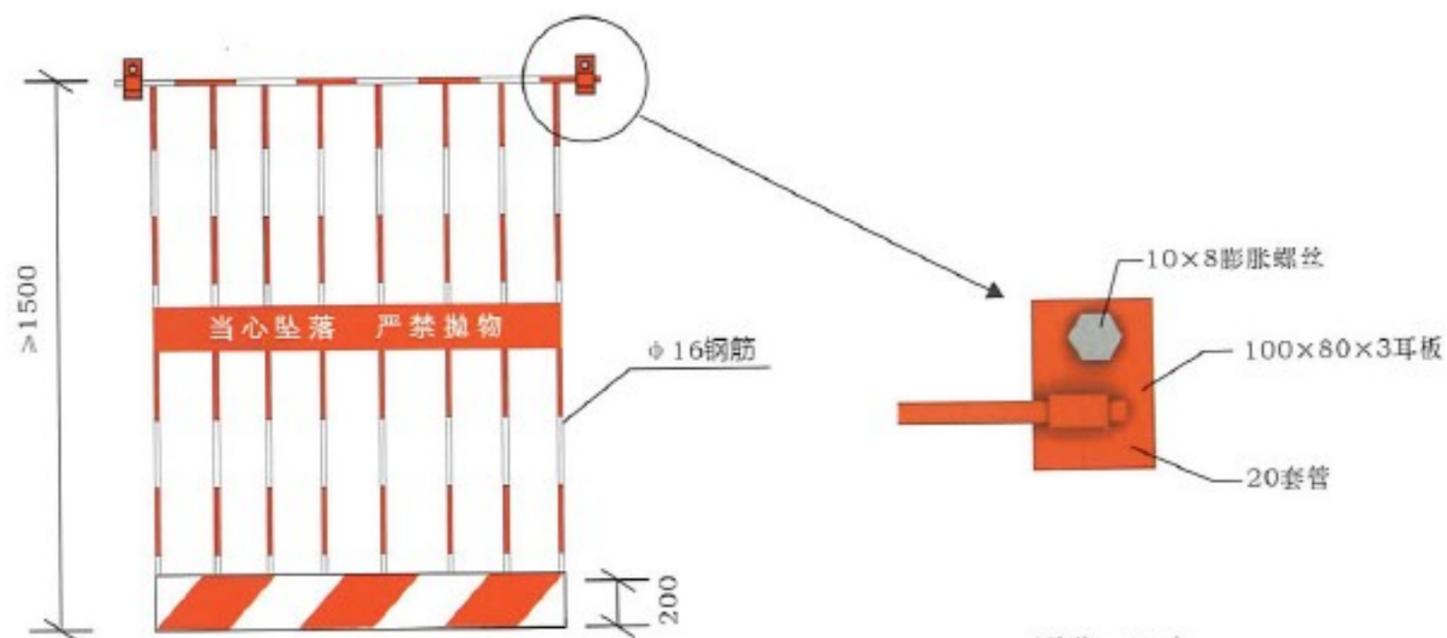
1. 防护门可选用网片式或格栅式。
2. 防护栏高度不低于1500mm，宽度根据建筑物井口尺寸选定。
3. 在防护门底部安装200mm高踢脚板，防护门外侧张挂“当心坠落”等安全警示牌。



(方式一)



(方式二)



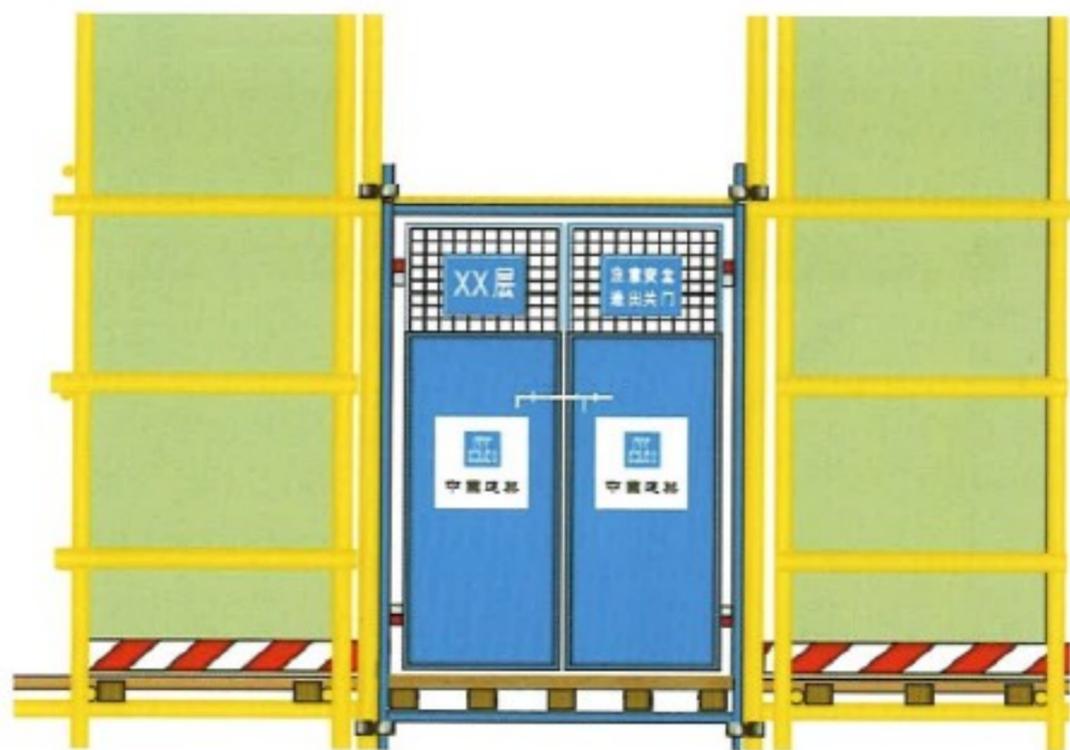
(方式一)

(单位: mm)

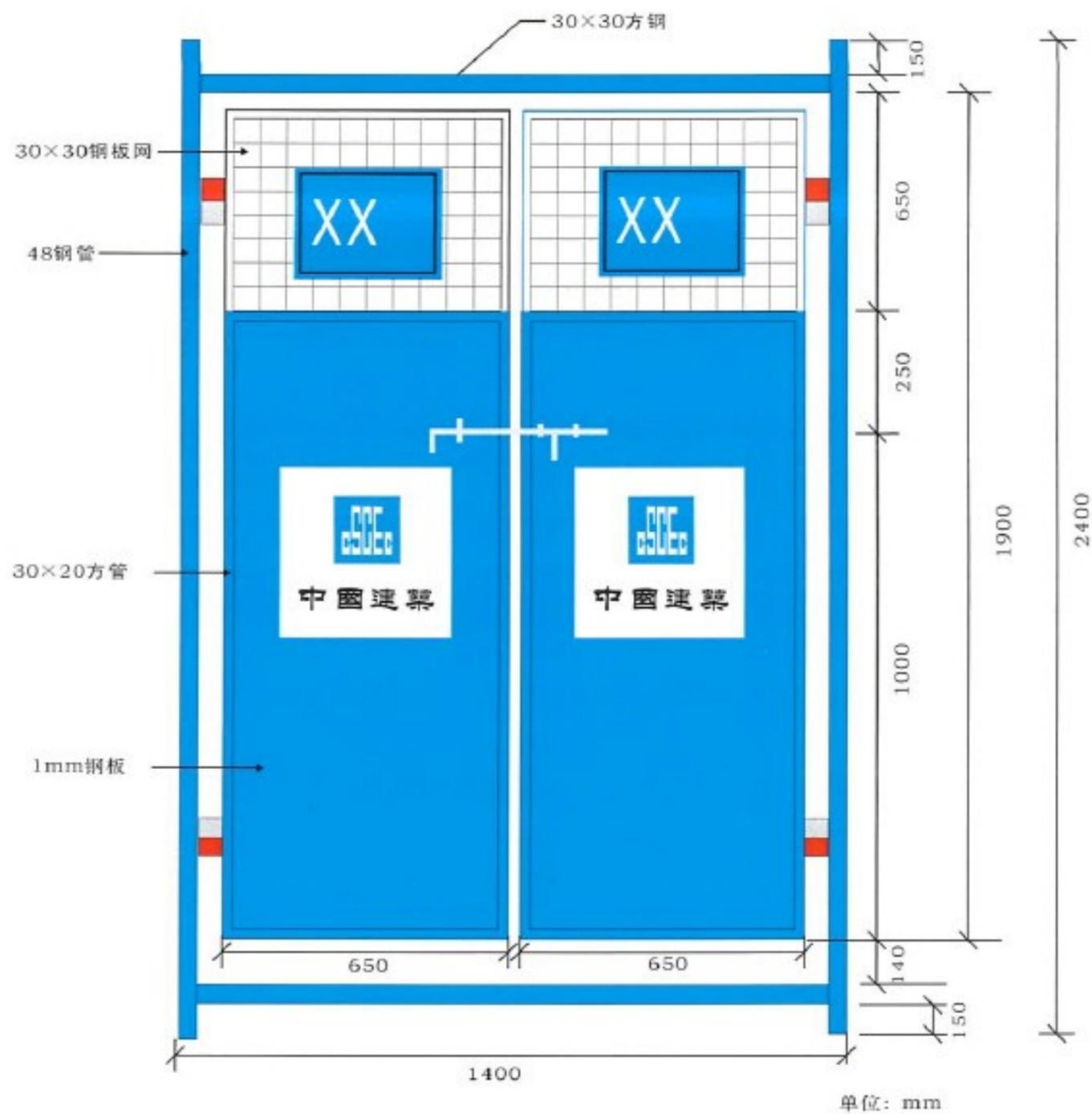
2.3.6 施工电梯防护门

说明:

1. 定型化防护门在车间制作, 各种材质规格见图注。
2. 现场安装时, 采用扣件将门柱与施工电梯楼层出入口操作架进行连接。
3. 在铺设楼层出入平台时, 将木枋搁置在此门的下框上, 走道铺设牢固。



安装效果图

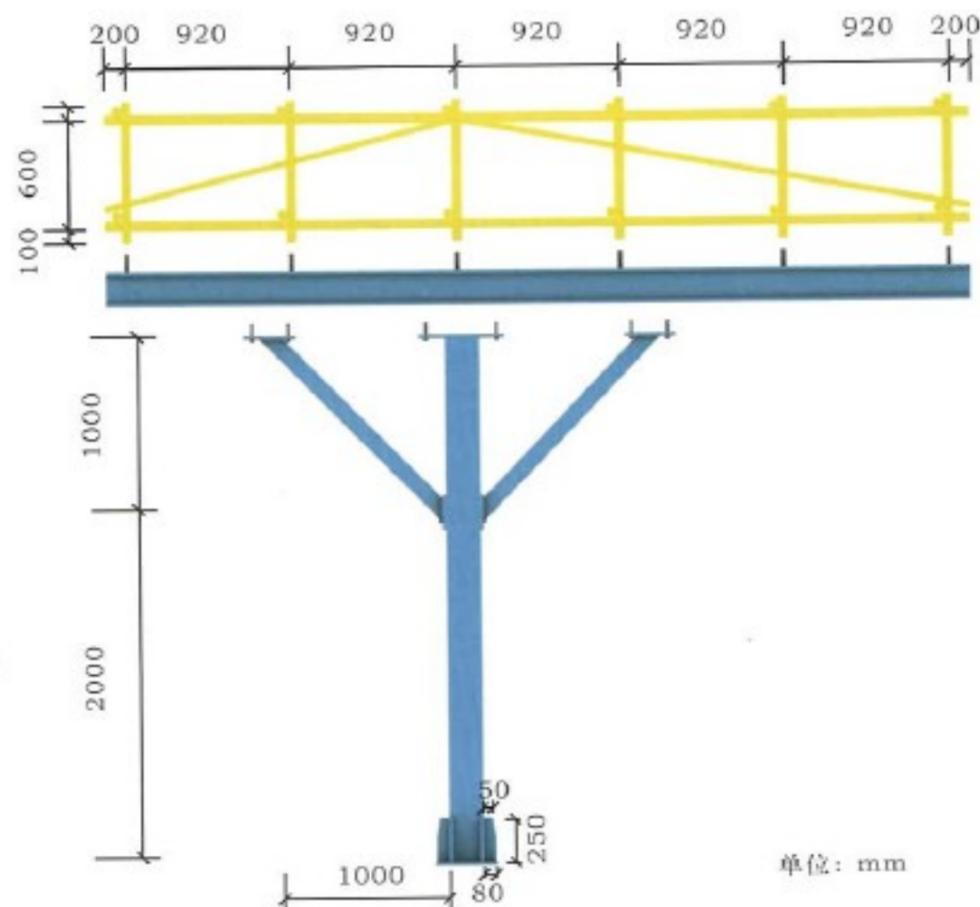
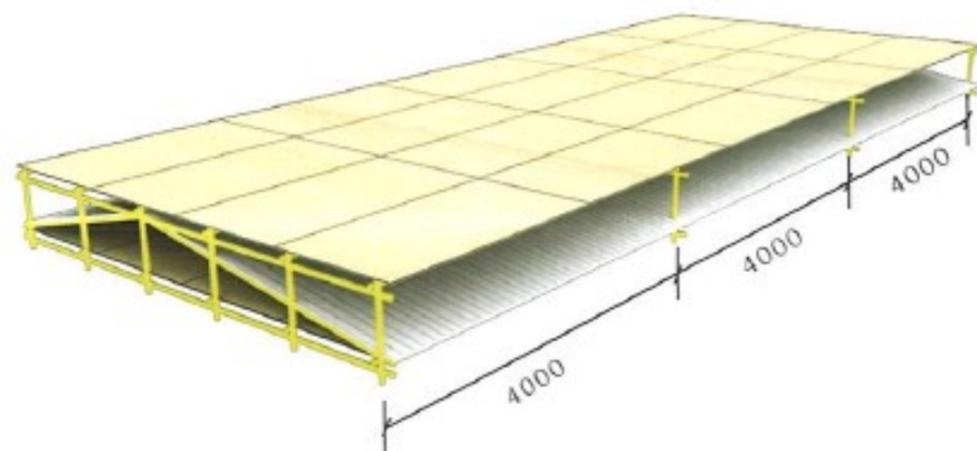
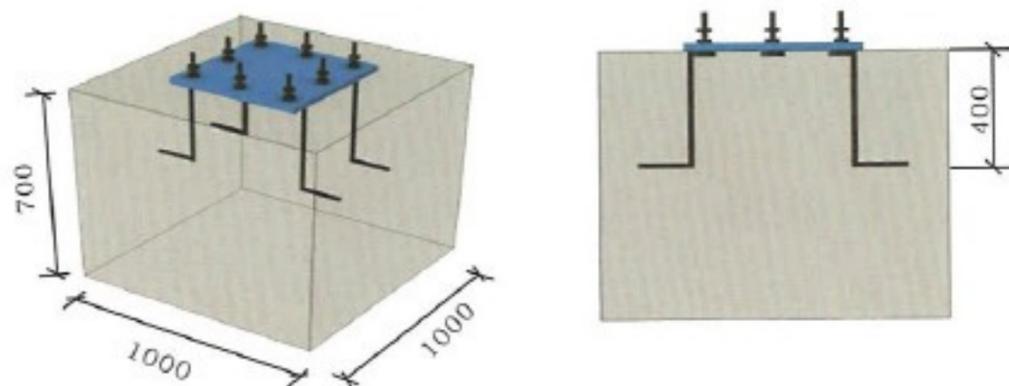


四 防护棚

2.4.1 钢筋加工棚（方式一）

说明：

1. 基础尺寸为 $1000 \times 1000 \times 700$ mm,采用C30混凝土浇筑,预埋 $400 \times 400 \times 12$ mm钢板,钢板下部焊接直径20mm钢筋,并塞焊8个M18螺栓固定立柱。
2. 立柱采用 200×200 mm型钢,立杆上部焊接 $500 \times 200 \times 10$ mm的钢板,以M12的螺栓连接桁架主梁,下部焊接 $400 \times 400 \times 10$ mm钢板。
3. 斜撑为 100×50 mm方钢,斜撑的两端焊接 $150 \times 200 \times 10$ mm的钢板,以M12的螺栓连接桁架主梁和立柱。
4. 桁架主梁采用18号工字钢,上部焊接6个直径20mm钢筋,固定龙骨架。
5. 桁架主梁上部以钢管搭设龙骨,铺设防砸、防雨双层防护,并张挂安全标语。
6. 各种型材及构配件规格为参考值,具体规格应根据当地风荷载、雪荷载进行核算,编制专项方案。如遇台风应采取防风措施,可设置缆风绳。

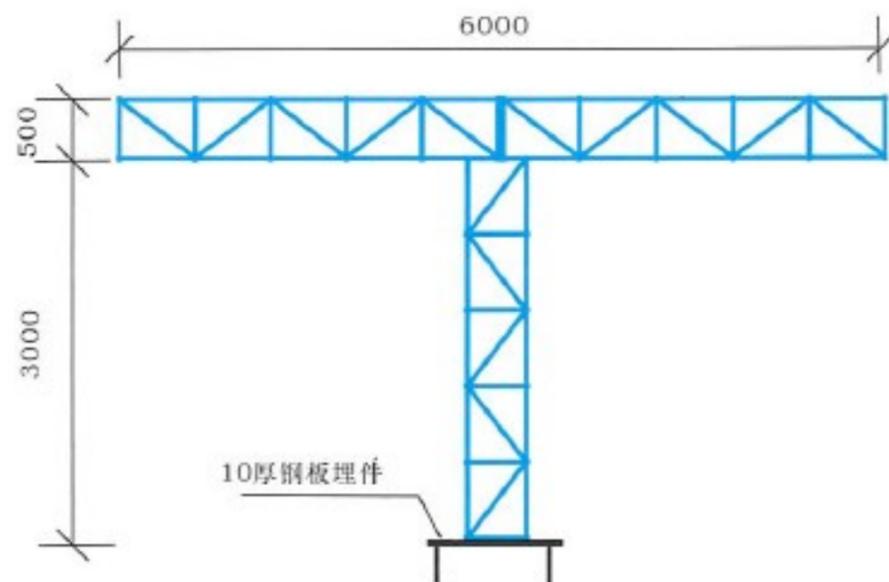
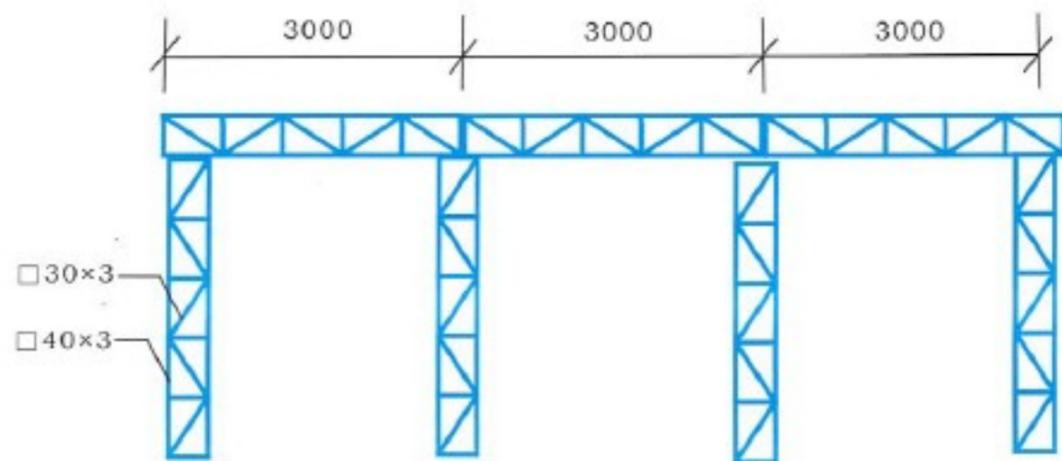
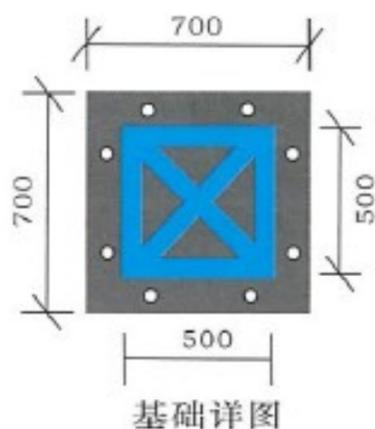


单位：mm

2.4.1 钢筋加工棚（方式二）

说明：

- 1.防护棚标准配件有立柱、横梁、悬挑梁。
- 2.标准节采用方钢制作,并用螺栓连接组装而成。
- 3.立柱长×宽×高=1500×500×500mm。
- 4.横梁及挑梁长×宽=1500×500mm。
- 5.防护棚应设防砸、防雨双层防护,并张挂安全标语。
- 6.各种型材及构配件规格为参考值,具体规格应根据当地风荷载、雪荷载进行核算,编制专项方案。如遇台风应采取防风措施,可设置缆风绳。

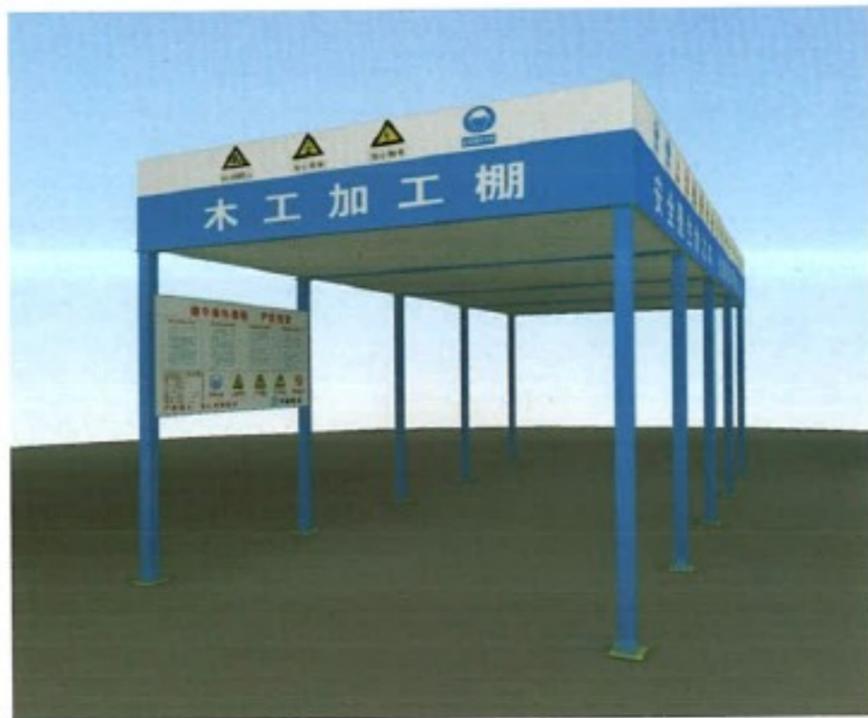


单位：mm

2.4.2 木工加工棚

说明:

1. 木工棚分为敞开式和封闭式，净空高度不低于2900mm。
2. 塔吊回转半径内和建筑物周边的加工棚应设置双层硬质防护，上下层间距不小于600mm。
3. 加工车间地面需硬化，立柱与地面连接牢固。
4. 加工棚应配置灭火器、验收牌、警示牌等图牌。
5. 敞开式木工棚立柱、桁架主梁均采用150×150mm方钢，桁架连杆均用50×150mm方钢，立柱基础浇筑700×700×700mm混凝土，预埋300×300×12mm钢板。
6. 各种型材及构配件规格为参考值，具体规格应根据当地风荷载、雪荷载进行核算，编制专项方案。如遇台风应采取防风措施，可设置缆风绳。



木工加工棚（方式一）



木工加工棚（方式二）

2.4.3 安全通道、施工电梯防护棚

说明:

1. 安全通道、施工电梯(物料提升机)防护棚搭设尺寸宜6000mm×4500mm,具体尺寸根据现场实际情况确定。
2. 搭设在塔吊回转半径和建筑物周边的工具式安全通道必须设置双层硬质防护。
3. 通道、防护棚地面需硬化,宜选用砼地面。
4. 立柱、桁架主梁均采用150×150mm方钢,桁架连杆均用50×150mm方钢,立柱基础浇筑700×700×700mm混凝土,预埋300×300×12mm钢板。
5. 各种型材及构配件规格为参考值,具体规格应根据当地风荷载、雪荷载进行核算,编制专项方案。如遇台风应采取防风措施,可设置缆风绳。



安全通道

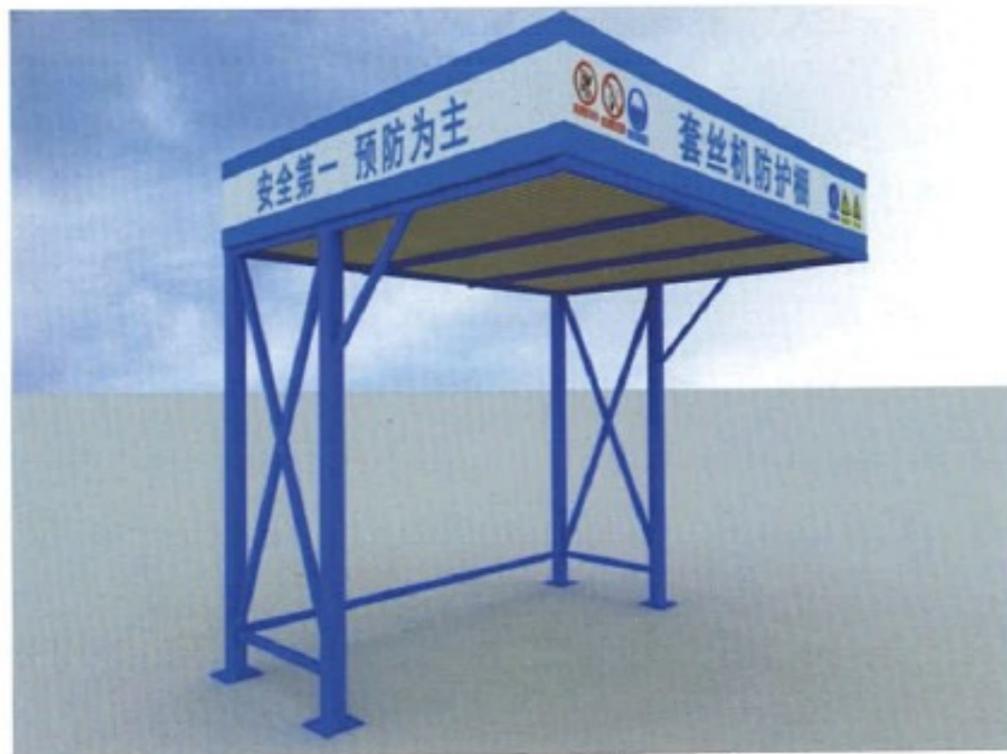
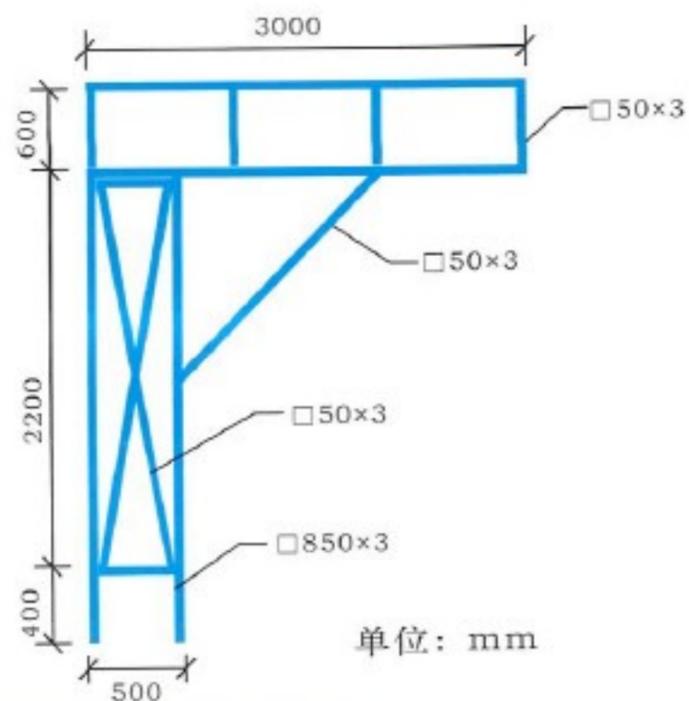


施工电梯防护棚

2.4.4 小型机械防护棚

说明:

1. 塔吊作业半径内小型机械作业必须安装双层防护棚。
2. 各构件可分段加工,用螺栓连接,便于安装及运输。
3. 立柱应设置砼基础,各构件应焊接牢固,确保稳定性。
4. 各种型材及构配件规格为参考值,具体规格应根据当地风荷载、雪荷载进行核算,编制专项方案。如遇台风应采取防风措施,可设置缆风绳。

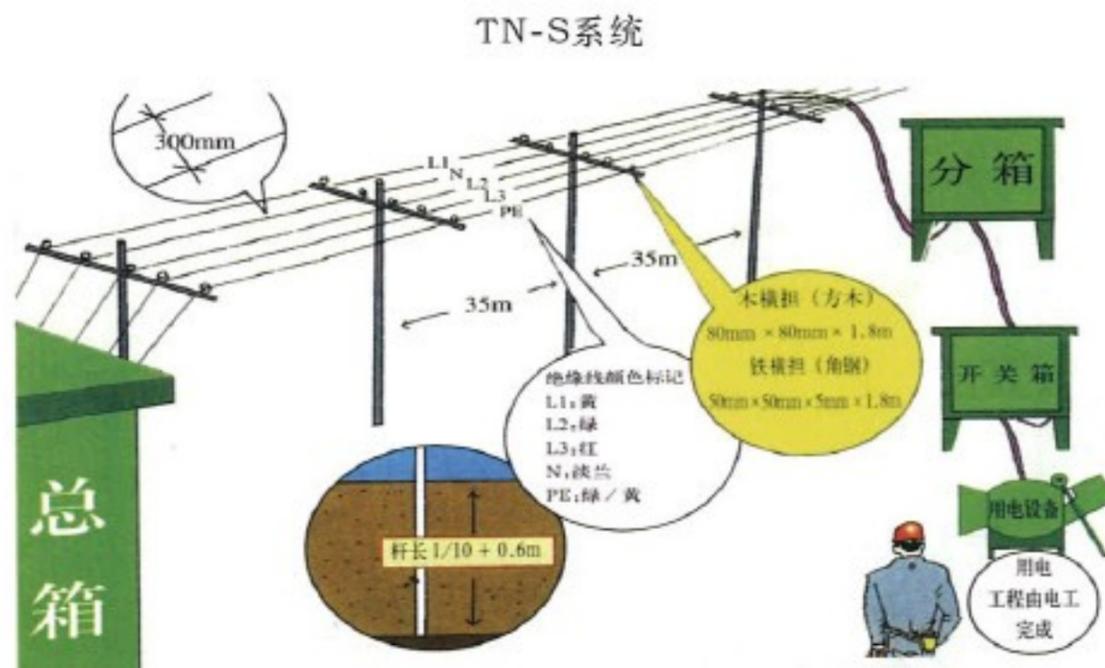
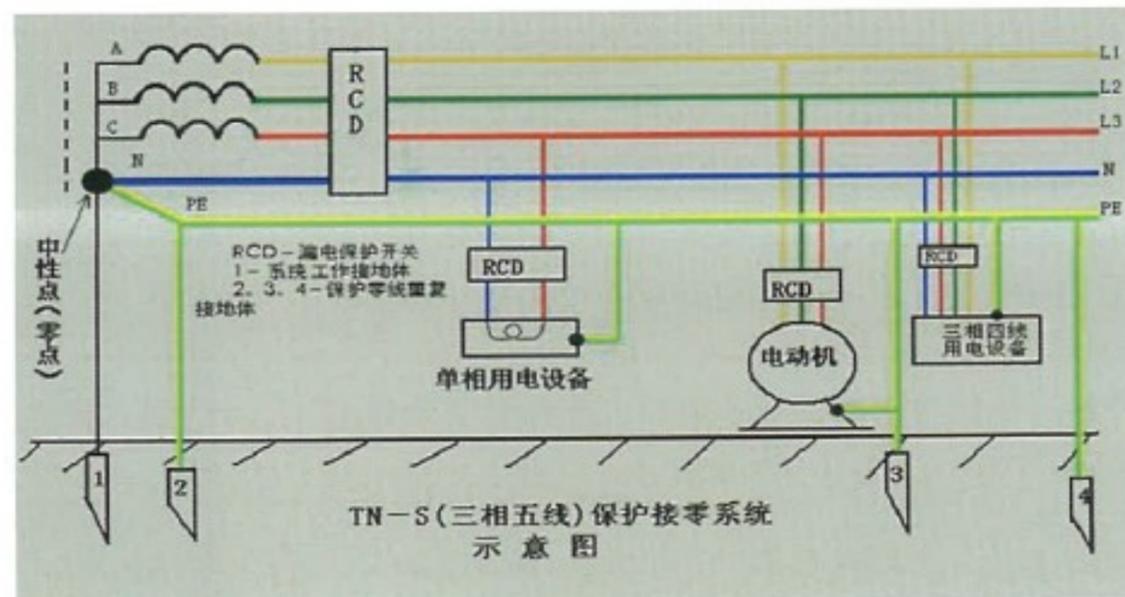


五 临电、消防

2.5.1 基本规定

说明：

1. 施工现场临时用电应采取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。
2. 电工持证上岗，安装、巡查、维修或拆除临时用电设备和线路由电工完成。
3. 施工现场临时用电应编制专项方案、定期检查，并建立安全技术档案。

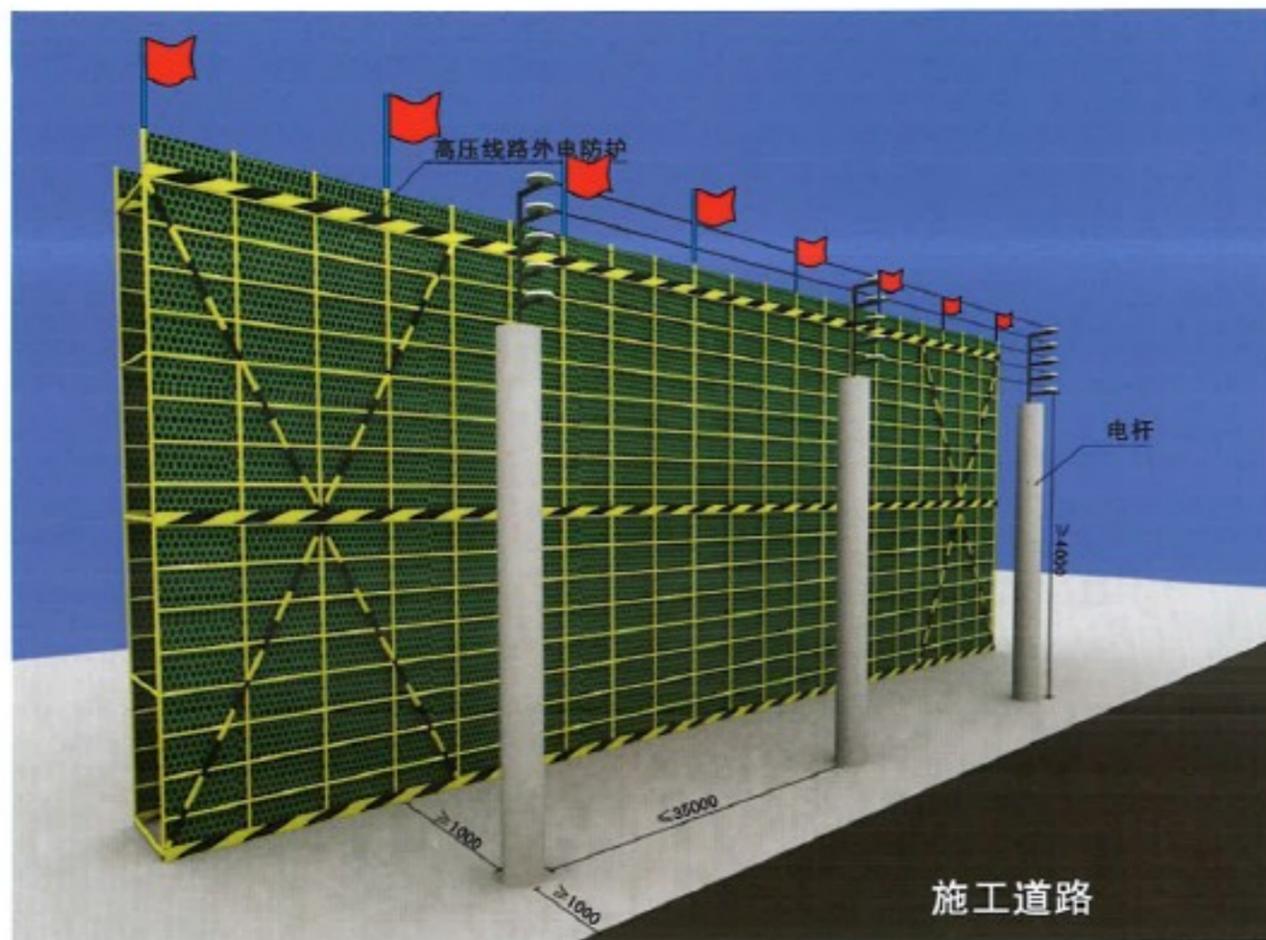


三级配电二级保护

2.5.2 外电防护

说明：

1. 方案：外电防护应根据电压等级编制专项方案并审批。
2. 材质：使用木质等绝缘性材料。
3. 安全警示：防护架上端设置小彩旗，夜间施工设置彩灯（或LED灯带），使用安全电压。



外电防护

2.5.3 三级配电

说明：

- 1.选用的配电箱应符合国家标准和地方要求。
- 2.选用的电器元件应有生产许可证和产品合格证。
- 3.总配电箱、开关箱应设置漏电保护装置。其中，总配电箱漏电保护器额定漏电动作电流 $>30\text{mA}$ 、额定漏电动作时间 $>0.1\text{s}$ ，但其两者乘积不应大于 $30\text{mA}\cdot\text{s}$ ；开关箱漏电保护器额定漏电动作电流 $\leq 30\text{mA}$ 、额定漏电动作时间 $\leq 0.1\text{s}$ 。
- 4.配电箱应注明编号、责任单位、责任人和联系电话，箱内张贴配电线路图、巡检记录。

编号：
责任单位：
责任人：
联系电话：

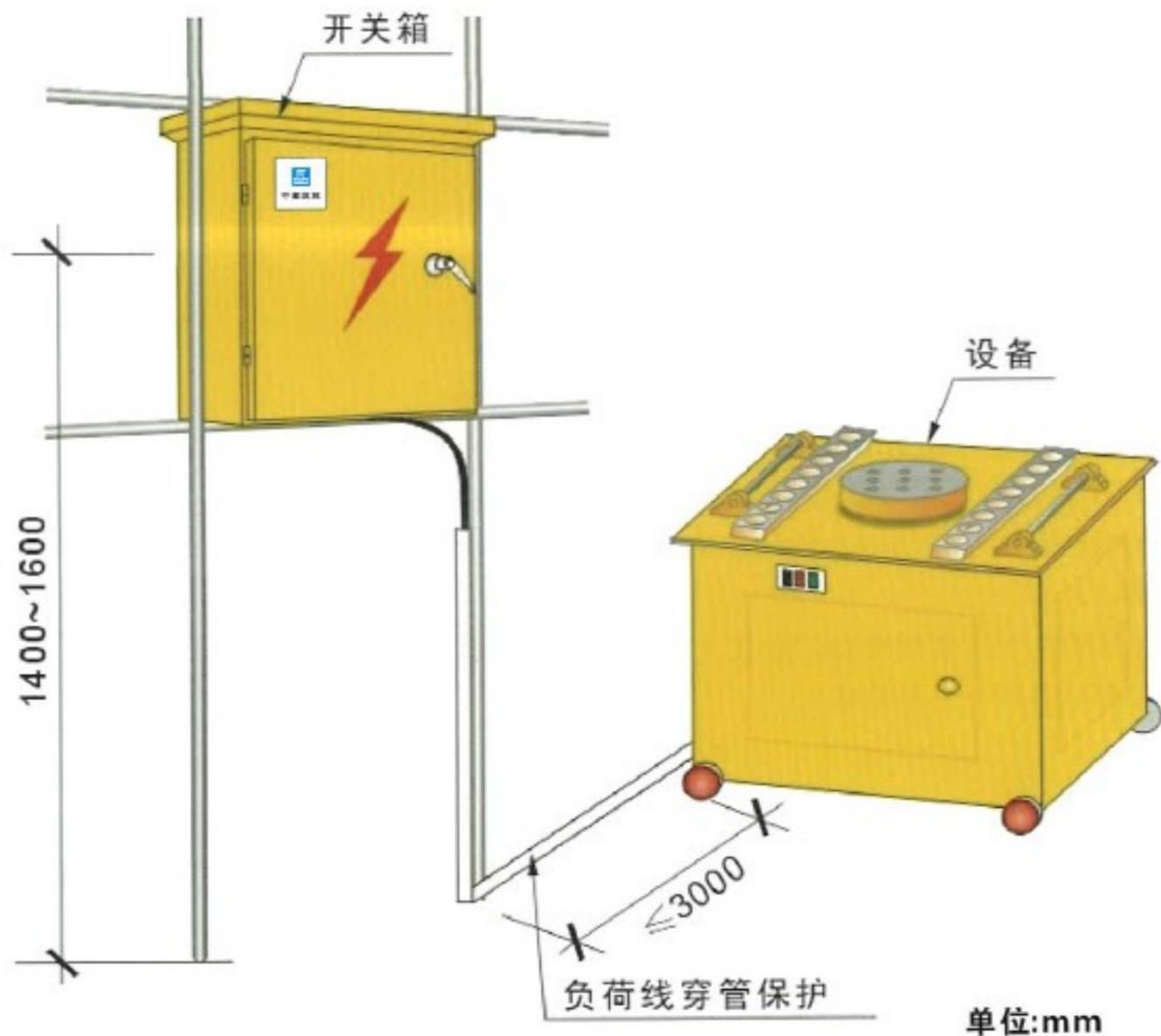
电箱责任牌



2.5.4 开关箱与固定设备设置

说明：

1. 用于单台固定设备的开关箱宜固定在设备附近。
2. 设备开关箱箱体中心距地面垂直高度为1.5m。
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处必须加设保护套管，保护套管内径不应小于电缆外径的1.5倍。



设备与电源距离图

2.5.5 电箱防护围栏

说明:

1. 电箱防护围栏主框架采用40方钢焊制，方钢间距按150mm设置，高度2400mm，长宽1500-2000mm，正面设置栅栏门。
2. 电箱防护围栏可选用网片式(2.3.1)、格栅式(2.3.2)进行组装。
3. 电箱防护围栏正面悬挂操作规程牌、警示牌、责任人及联系电话，并配置干粉灭火器。
4. 顶部设置中建企业标识，颜色以中建蓝为主色调。

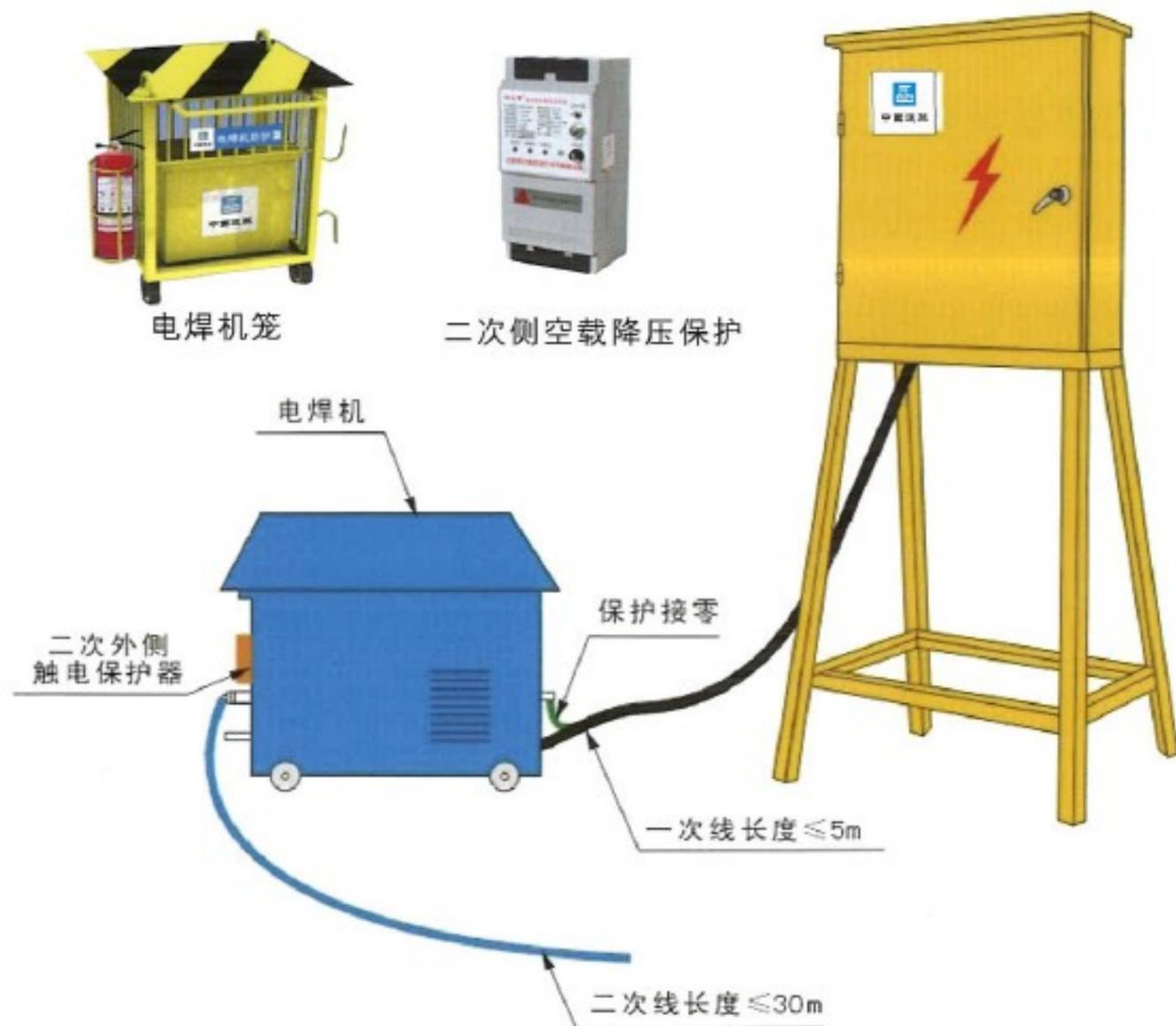


分配电箱防护

2.5.6 电焊机

说明：

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. 电焊机二次侧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. 电焊机二次侧应安装触电保护器（空载降压保护装置）。
4. 电焊机外壳应做保护接零。
5. 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。
6. 电焊作业应配备接火斗，办理动火申请，并设专人监护。



电焊机配置与使用

2.5.7 消防

消防系统

1. 应编制消防安全专项方案，并审批，使用前按规定验收。
2. 给水干管的管径 \geq DN100，高层建筑可使用工程正式消防管作为临时消防管。
3. 消火栓间距 \leq 120m，最大保护半径 \leq 150m，且与在建工地、临时用房和可燃材料堆场及其加工场外边线的距离 \geq 5m。

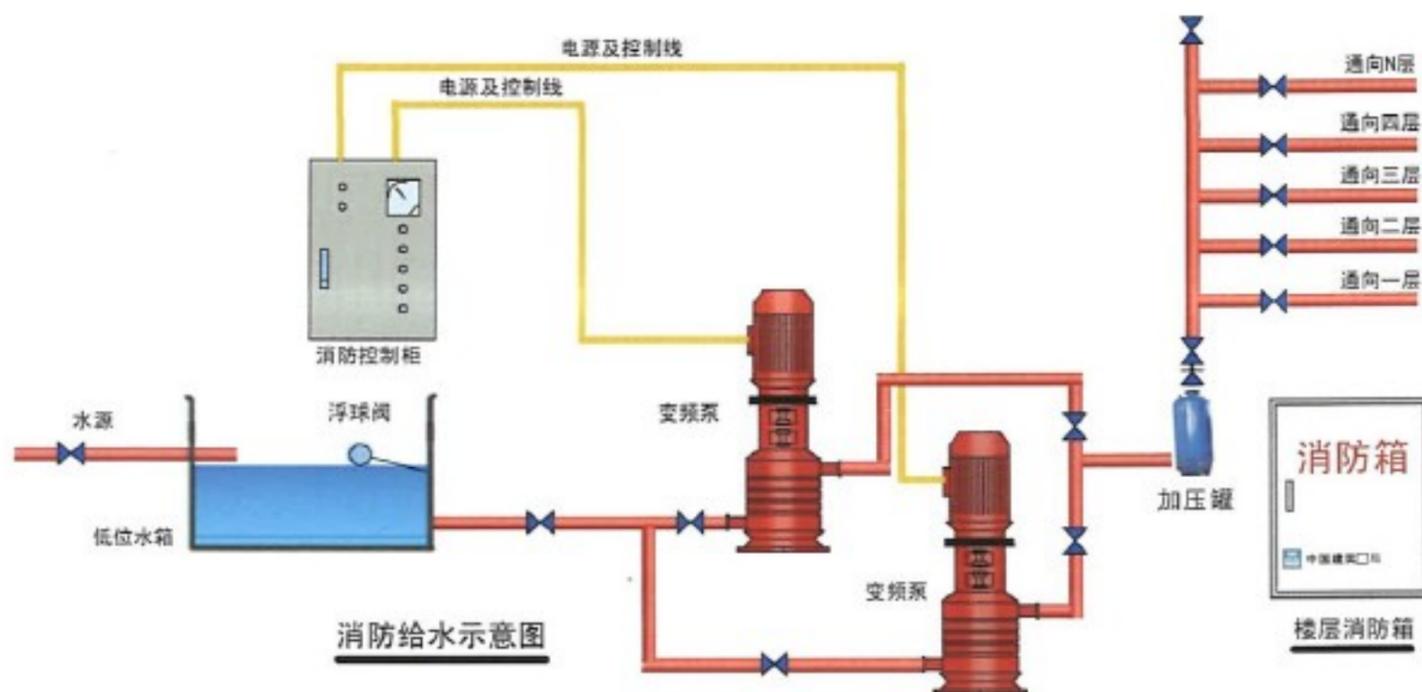


临时室外消火栓布置示意图

2.5.7 消防

消防泵房

1. 采用专用消防配电线路，配电线路自总配电箱的总断路器上端接入，保证不间断供电。
2. 高度超过100m的在建工程，应增设临时中转水池及加压水泵。中转水池的有效容积 $\geq 10\text{m}^3$ ，上下两个中转水池的高差 $\leq 100\text{m}$ 。
3. 消火栓泵不少于两台，且互为备用，宜设置自动启动装置，保证消防应急需求。



2.5.7 消防

消防器材

1. 位置：生活区、仓库、配电室、木工作业区等易燃易爆场所。
2. 要求：消防器材按“五五”配置，专人负责定期检查，确保完好有效。



现场消防箱（方式一）



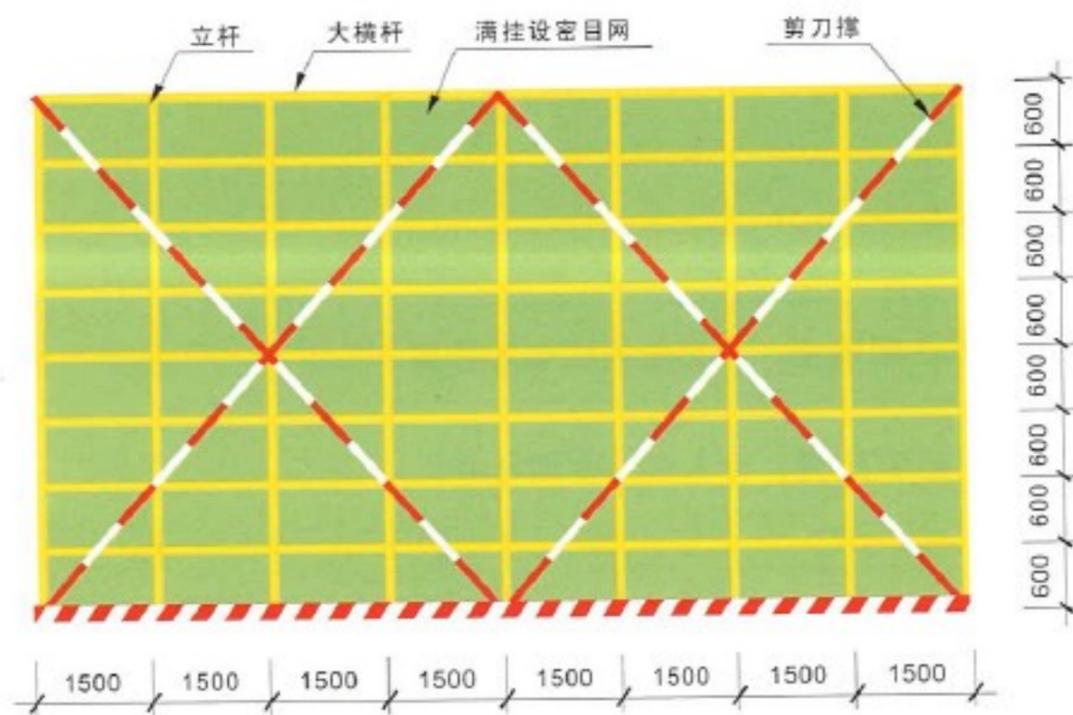
现场消防箱（方式二）

一 脚手架

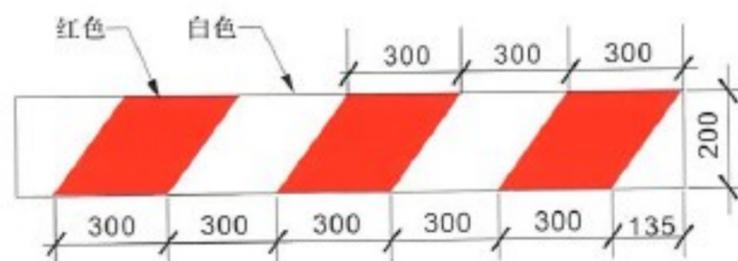
3.1.1 落地式脚手架

说明：

- 1.方案：应编制专项施工方案，并审批；
- 2.材质：钢管、扣件等进场时应检查产品合格证，并进行抽样复检；
- 3.基础：应平整夯实，底部设50mm厚垫板，设置排水沟和防雷接地。
- 4.人员：操作人员应持证上岗。
- 5.验收：使用前应验收合格，并挂牌。



立面图



踢脚板示意图

3.1.2 悬挑式脚手架

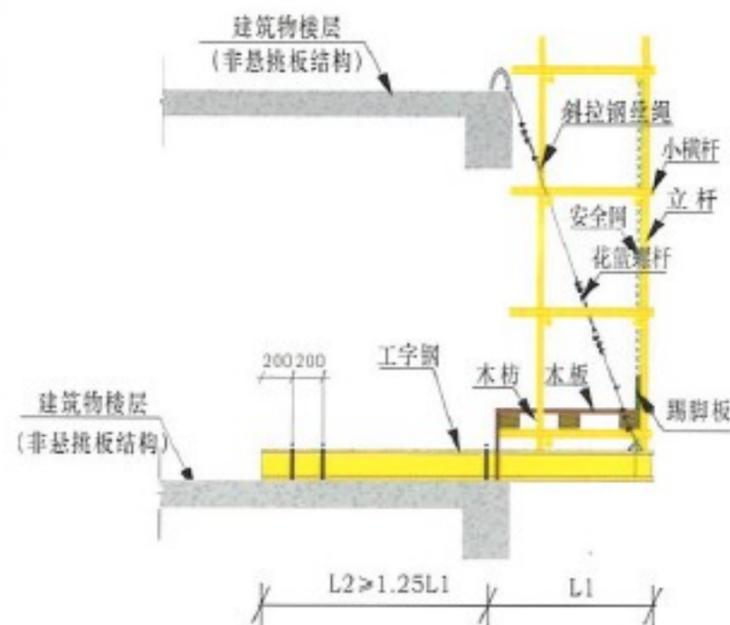
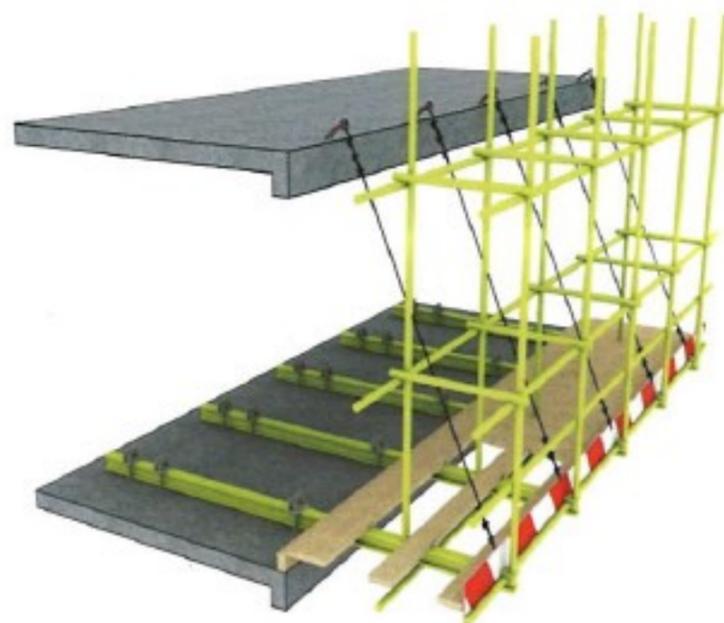
说明:

- 1.方案: 应编制专项施工方案, 并审批;分段搭设高度超过20m组织专家进行方案论证。
- 2.构造要求: 悬挑梁选用16# 以上的工字钢, 锚固段长度大于悬挑段长度的1.25倍。且悬挑端保险绳选用不小于 $\Phi 16$ 钢丝绳。

预埋的U型螺杆、吊环选用一级钢, 直径不小于 $\Phi 20$ 。

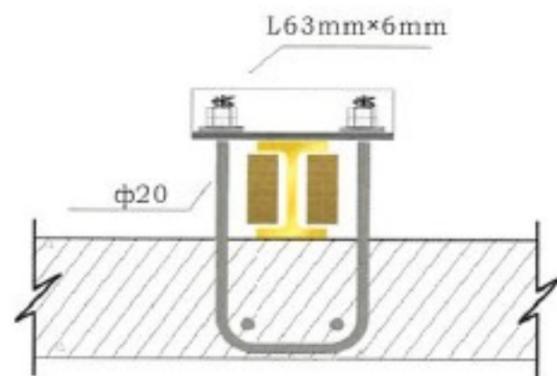
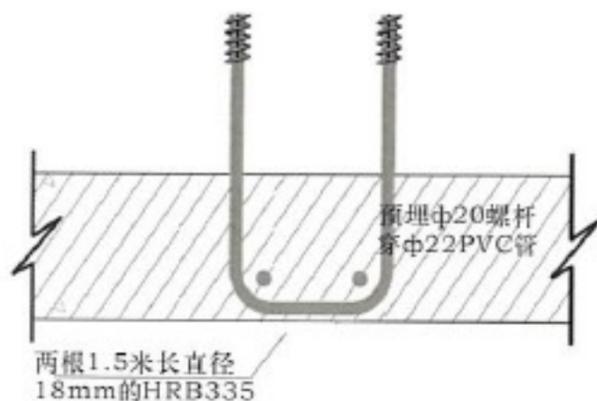
3.人员: 操作人员应持证上岗。

4.验收: 使用前应分步、分段验收合格, 并挂牌。



示意图

剖面图



埋件示意图

3.1.3 附着升降式脚手架

说明:

- 1.基本要求: 使用单位应与具有专业资质的分包单位签订专业分包合同; 分包单位编制专项方案, 审批完成报使用单位审核。
- 2.安装验收: 分包单位自检合格后, 监理单位、使用单位和分包单位共同验收、签字。
- 3.过程控制: 每次升降前, 使用单位和分包单位应对安全装置、保险设施、提升系统等进行全面检查, 合格后方可升降。

每次升降完成后, 使用单位和分包单位应进行验收, 合格后方可使用。



底部封闭防护图



防坠装置示意图

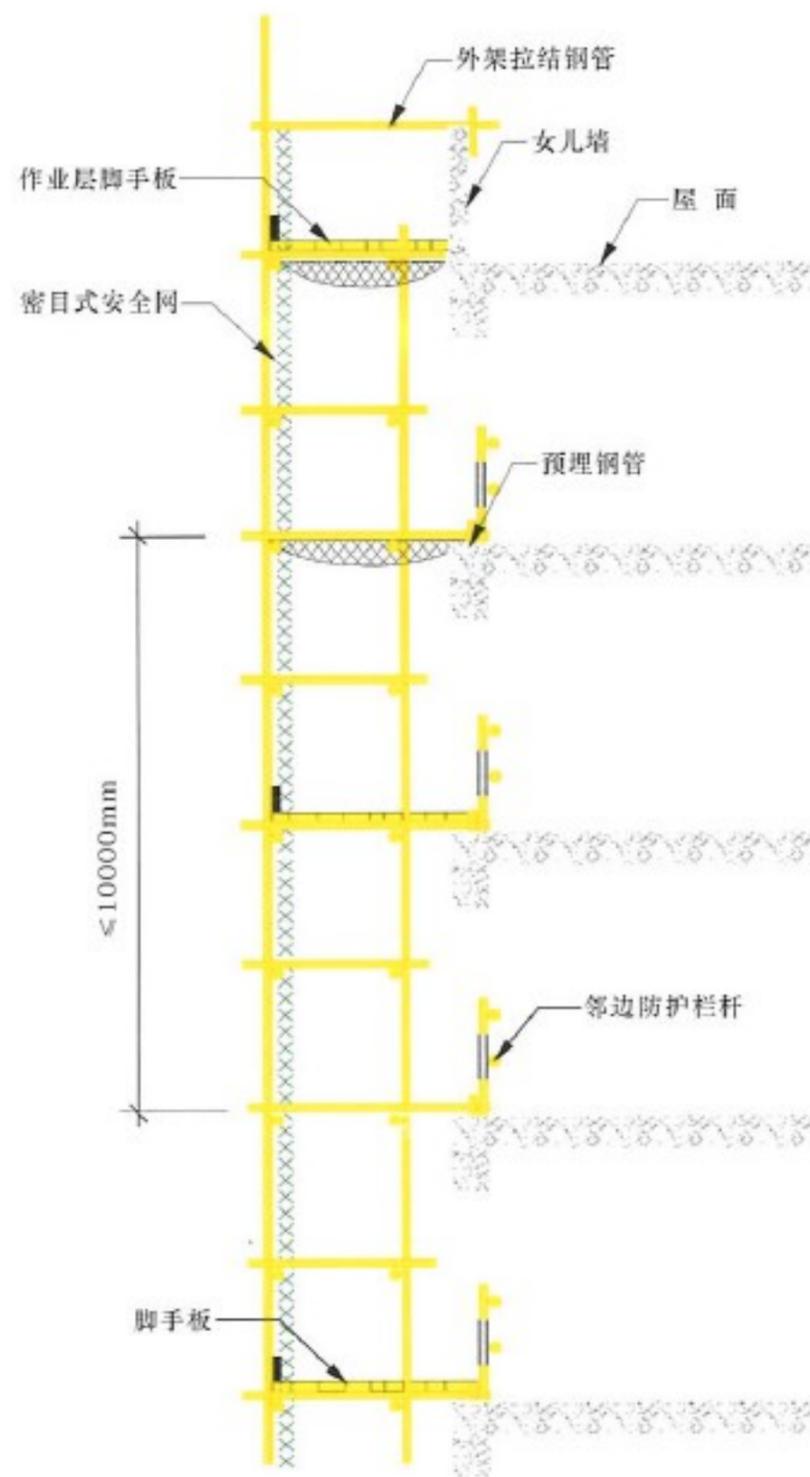


同步控制装置示意图

3.1.4 外脚手架水平防护

说明:

- 1.施工作业层满铺脚手板,下部设水平安全网。
 竖直方向每隔10m设置一道水平安全网。
- 2.脚手板严禁探头板,固定牢固。



3.1.5 电梯井操作架(方式一)

分段悬挑

- 1.方案：编制专项安全施工方案，并审批。
- 2.验收：使用前应分步、分段验收合格，并挂牌。
- 3.防护：施工作业层张挂水平网，施工作业层以下每隔两层且不大于10m设置一道水平防护。

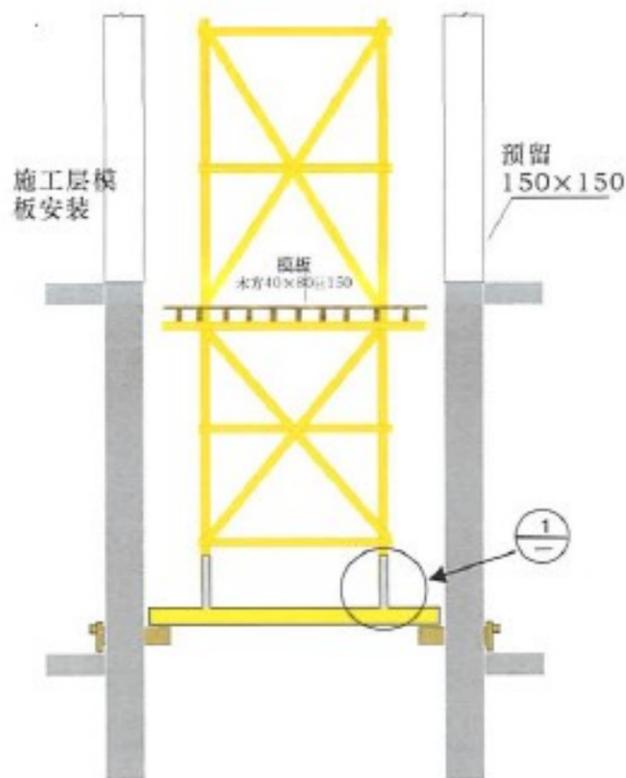


电梯井操作架立面示意图

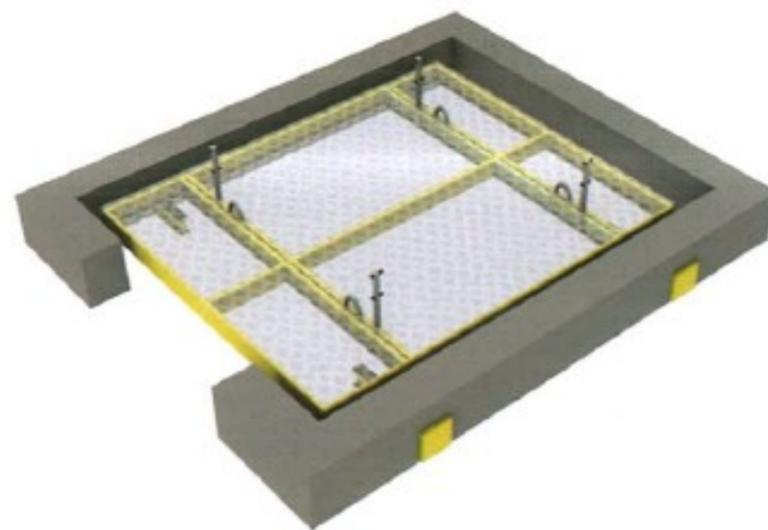
3.1.5 电梯井操作架(方式二)

提升式钢平台

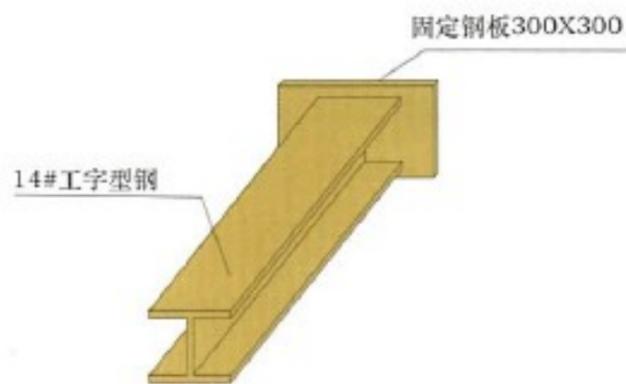
1. 钢平台大小依据电梯井尺寸大小而定,主梁采用4根14#槽钢分两组背靠背焊接,次梁采用10#槽钢,平台板采用4mm厚花纹钢板进行焊接。
2. 在墙体预留150×150方孔,采用4个14#工字钢穿墙作为架体支撑,工字钢伸出内井壁不小于300mm,端头采用300×300×4钢板进行满焊。
3. 平台上部焊接4根Φ60钢管套管,操作架立杆固定在套管内采用螺杆进行连接。
4. 电梯井平台与井壁之间的距离应 $\leq 100\text{mm}$ 。
5. 提升完毕后进行验收,合格后方可使用。



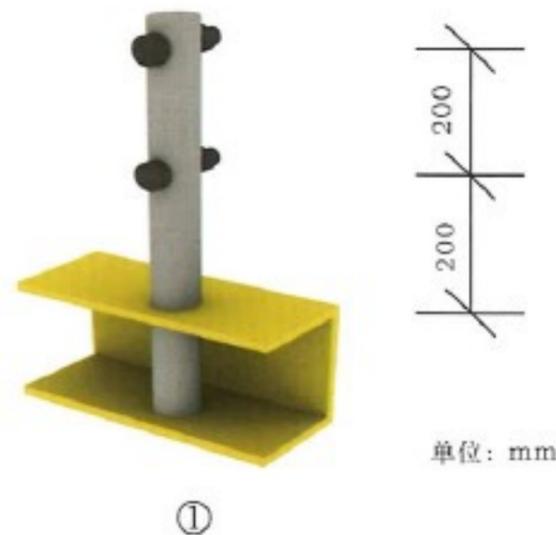
电梯井操作架剖面示意图



操作平台平面图



预埋工字钢示意图

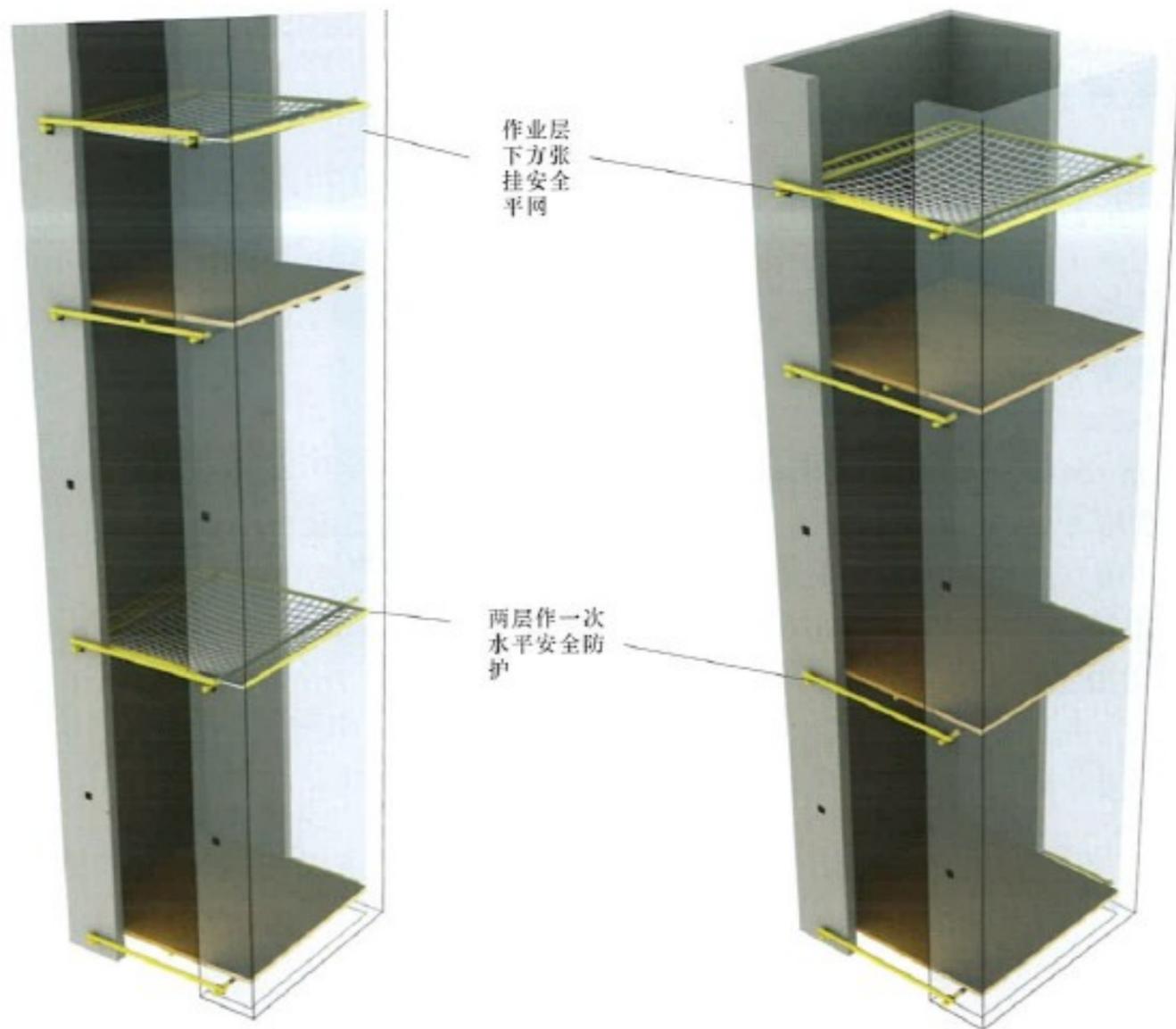


单位: mm

3.1.6 电梯井防护

说明：

1. 电梯井钢平台提升离开后,采用钢管穿墙搭设网格进行防护。
2. 在预留孔中穿2根 $\Phi 48.3 \times 3.6$ mm钢管,钢管外端用钢管扣件连接固定,以防滑脱。
3. 在钢管平台上铺设50×100木枋,上铺硬质材料进行封闭或张挂安全平网防护。



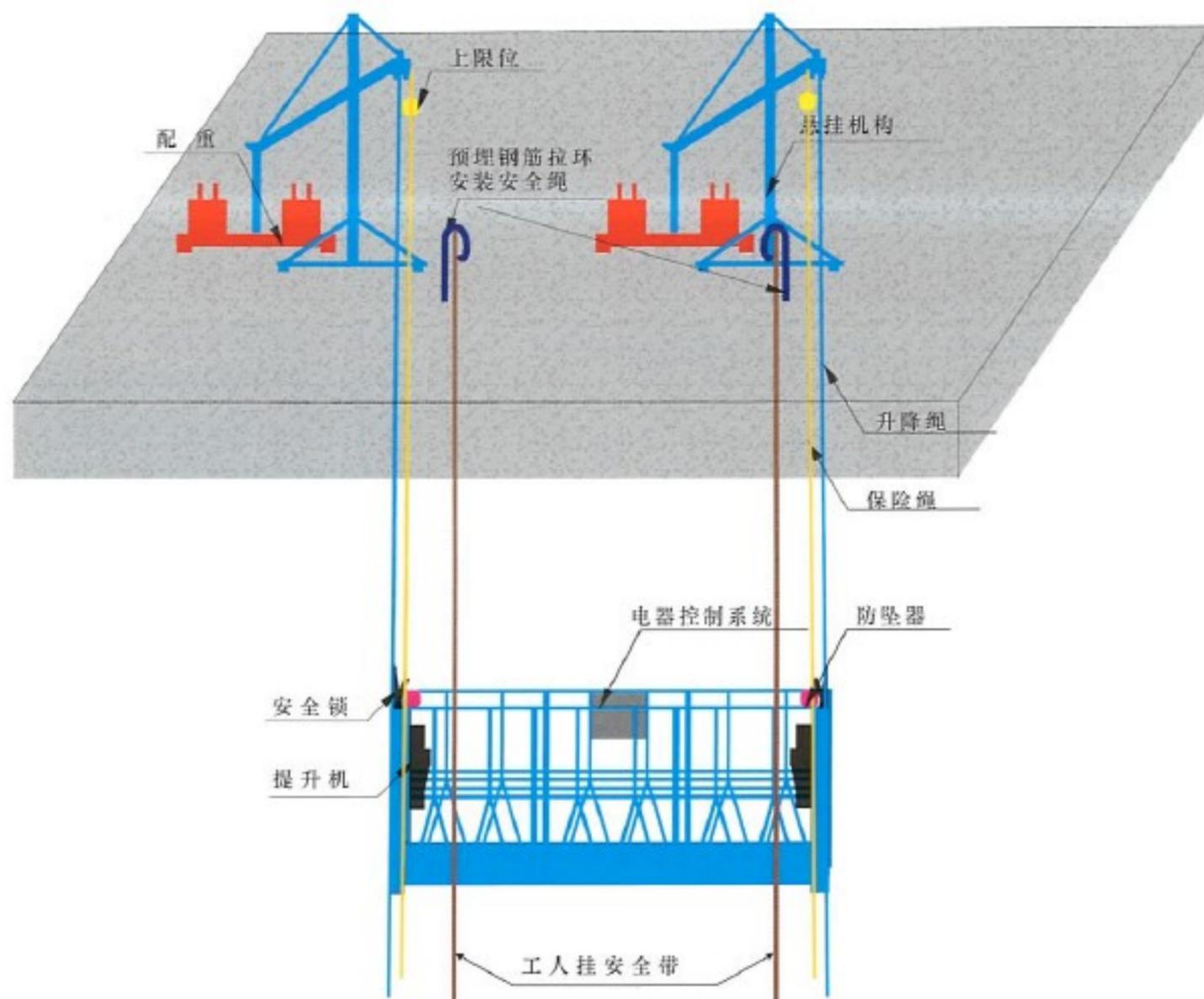
电梯井水平防护示意图1

电梯井水平防护示意图2

3.1.7 吊 篮

说明:

- 1.基本要求: 选用厂家生产的定型产品, 检查设备制造许可证、产品合格证和产品使用说明书。
- 2.验收: 安装完毕后经安装单位、使用单位、总包单位验收合格方可使用。
- 3.过程控制:
 - (1)安装前, 对有关技术和操作人员进行安全技术交底。
 - (2)吊篮升降应使用独立保险绳, 绳径不小于12.5mm。
- 4.每台吊篮限定2人进行操作, 严禁超过2人。

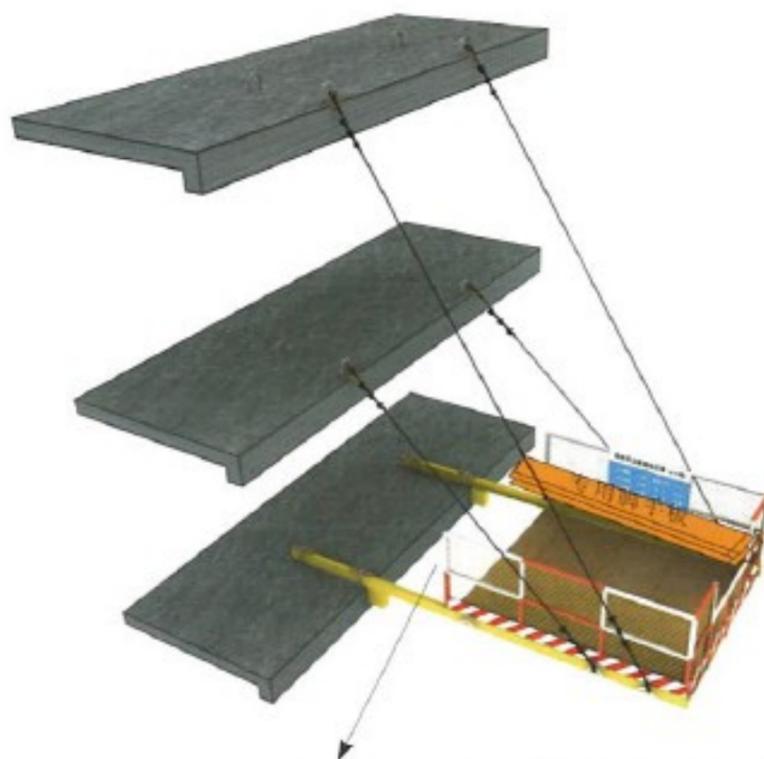


二 卸料平台

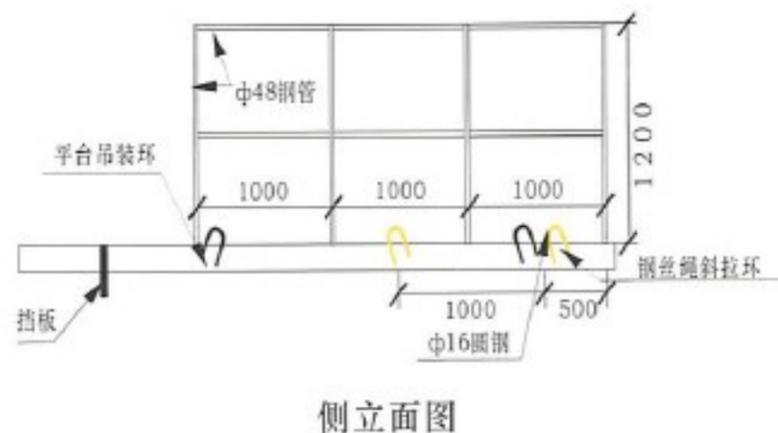
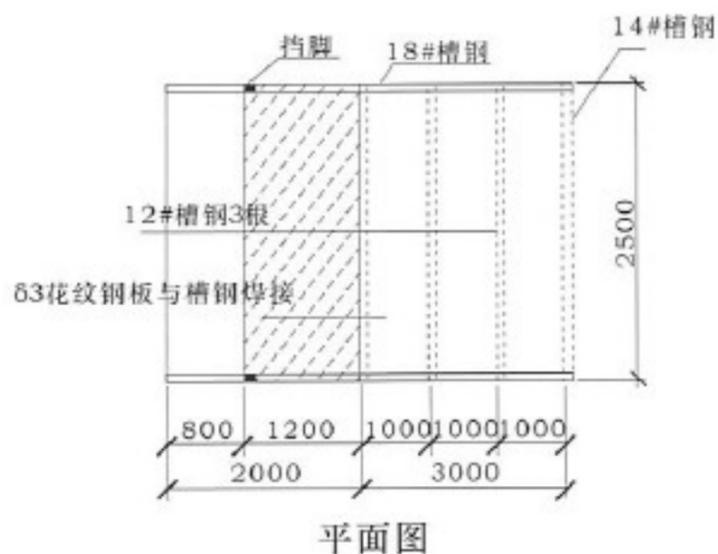
3.2.1 基本要求

说明：

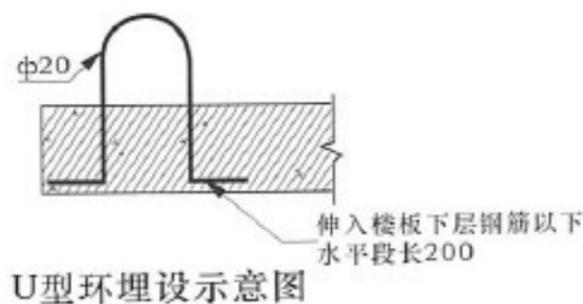
1. 编制方案并经设计计算。
2. 主框架采用型钢制作，主挑梁型号不得小于18号槽钢，两侧分别设置前后两道斜拉钢丝绳。
3. 底部铺设花纹钢板，四周设防护栏板封闭，与外架之间全封闭。
4. 验收合格后方可投入使用，内侧设限载标志牌。



此处为脚手架空档，使用时应张挂安全平网，并于平网上部铺设专用防滑脚手板，随楼层周转使用。



卸料平台安全防护示意图



三 机械设备

3.3.1 塔吊

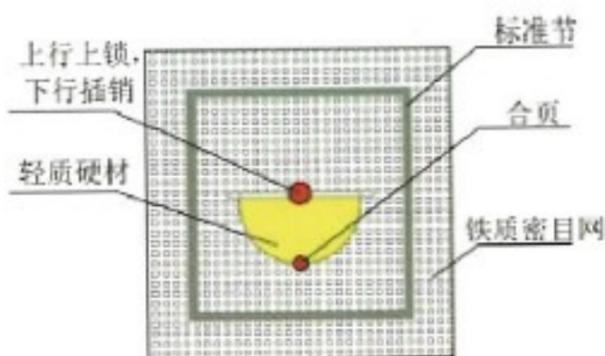
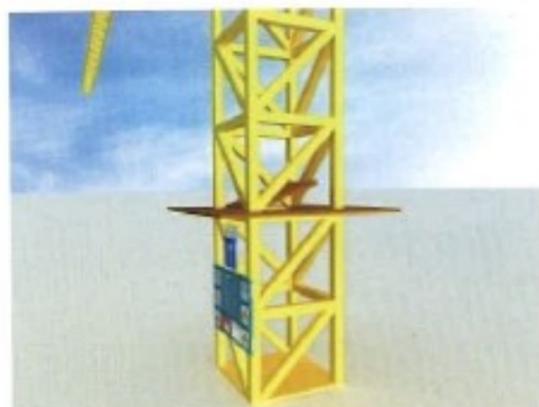
基础防护及告示牌

说明：

1. 基础不得积水，四周设置定型防护网。
2. 悬挂“安全使用告示牌”，尺寸为1800×1200mm。
3. 施工现场塔吊必须设置防护措施，防止非专业人员进入塔吊。



塔吊基础现场防护示意图



塔吊防攀爬示意图



塔吊安全使用告示牌

3.3.2 群塔作业防碰撞系统(可选用)

说明:

- 1.基本要求: 编制防碰撞专项方案, 安装防碰撞系统, 并对司机、指挥人员专项交底。
- 2.基本功能: 实时显示塔机当前工作参数, 司机直观了解塔机的工作状态。

精确采集实时小车幅度、回转角度, 将数据与设定数据进行比较, 超出范围时切断不安全方向动作, 并声光报警。

控制群塔的协调作业, 相互间不发生碰撞事故。



高度传感器



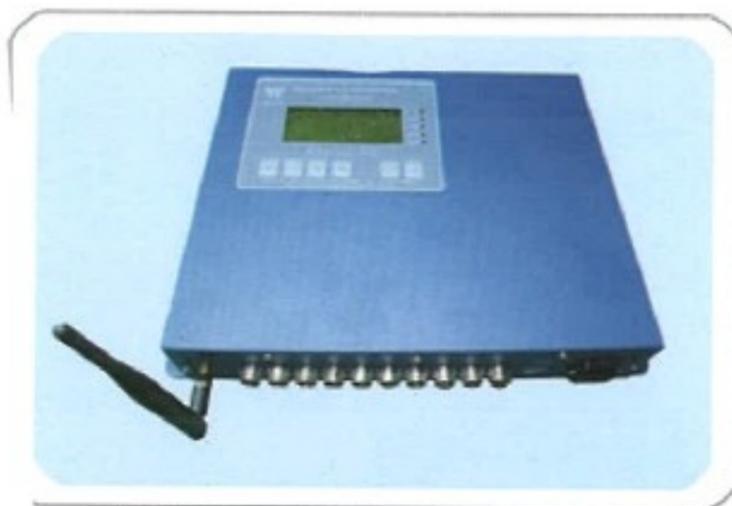
回传传感器



幅度传感器



重量传感器



主机



触摸屏显示器

3.3.3 塔吊零散材料吊篮

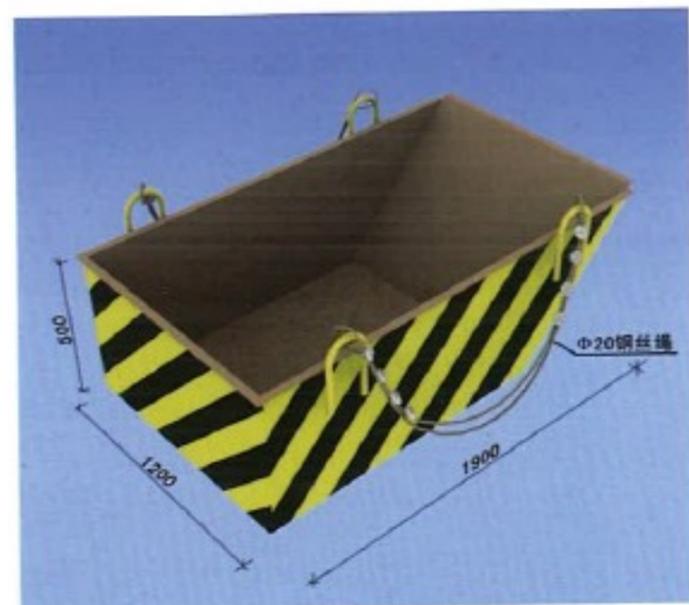
说明:

1. 气瓶吊笼: 吊笼尺寸为长×宽×高=800×600×2000mm, 边框选用45×45×5角钢焊接, 围栏选用 $\Phi 12$ mm圆钢焊接, 吊环选用 $\Phi 20$ mm圆钢焊接, 顶部选用5mm厚度钢板封闭, 悬挂警示标牌(禁止烟火)、安全责任牌。
2. 零散材料吊篮: 四周选用方管龙骨, 加钢板网封闭, 吊环选用 $\Phi 20$ mm圆钢焊接, 底部选用钢板满铺。



单位: mm

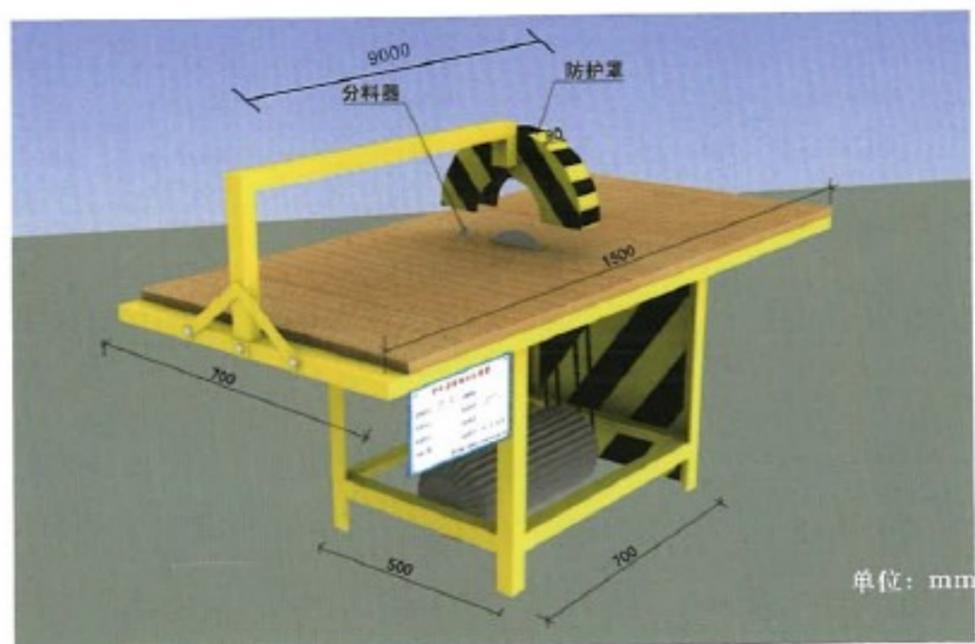
气瓶吊笼



3.3.5 小型机具防护

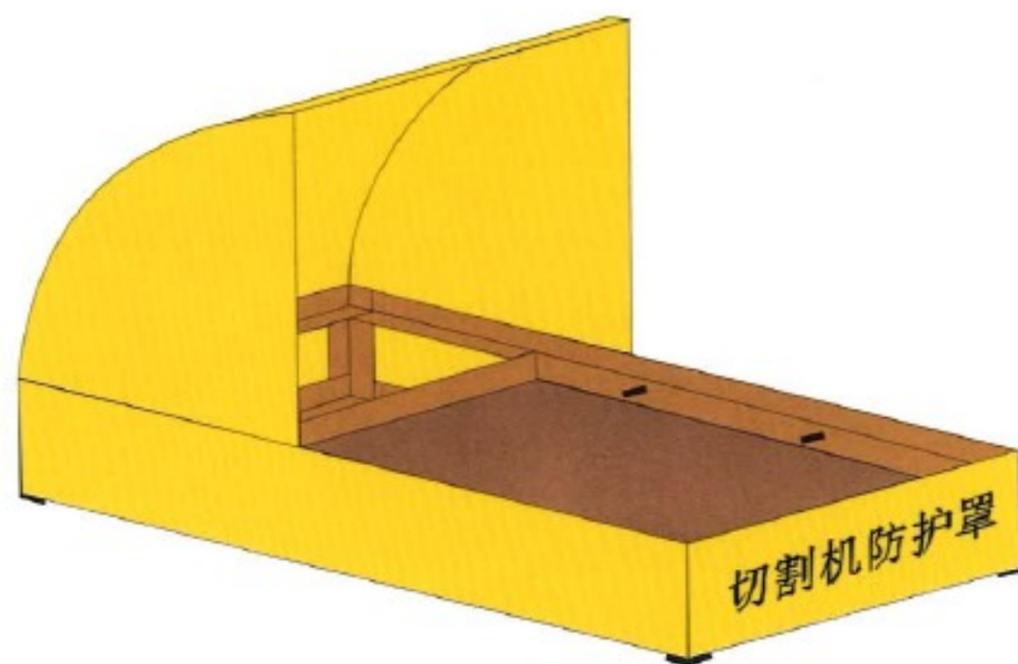
圆盘锯

1. 锯片上方安装锯片防护装置。
2. 传动部位安装防护罩。
3. 挂设操作规程，使用前进行验收。



切割机

1. 使用时应配置防护罩。
2. 挂设操作规程，使用前进行验收。



一 个人防护

4.1.1 管理人员

说明：

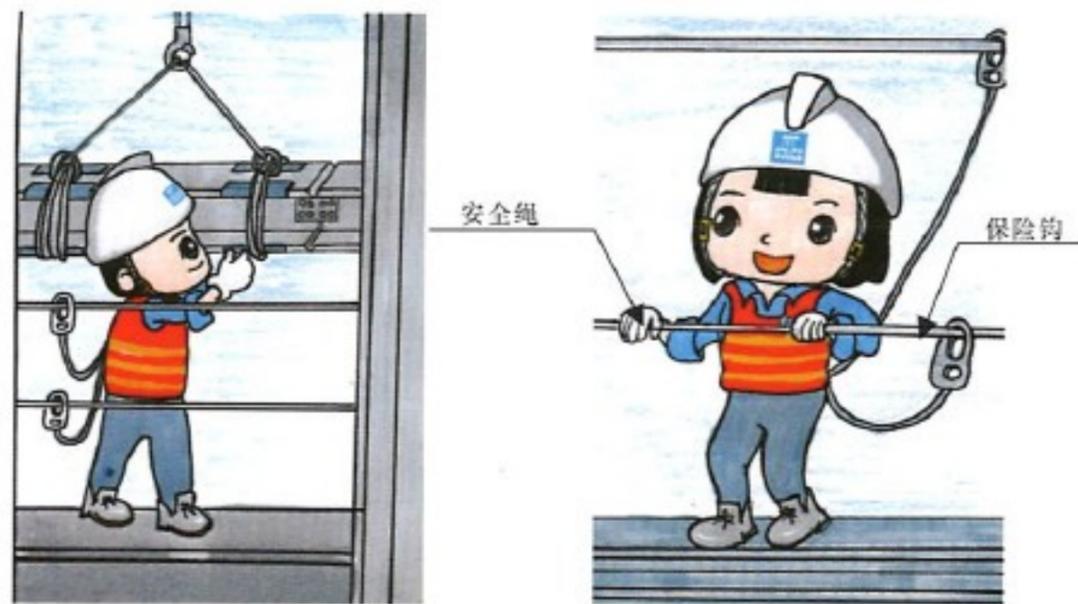
1. 进入施工现场，正确佩戴合格的个人劳动防护用品。
2. 进入临边、洞口及高处区域，佩戴速差式安全带，并“高挂低用”。
3. 劳保用品应保存在干燥、通风的位置，远离热源。



4.1.2 作业人员

说明：

1. 进入施工现场，正确佩戴合格的个人劳动防护用品。
2. 进入临边、洞口及高处区域，佩戴双大钩安全带，并“高挂低用”。
3. 劳保用品应保存在干燥、通风的位置，远离热源。



高处作业

二 操作平台

4.2.1 焊接操作平台

说明：

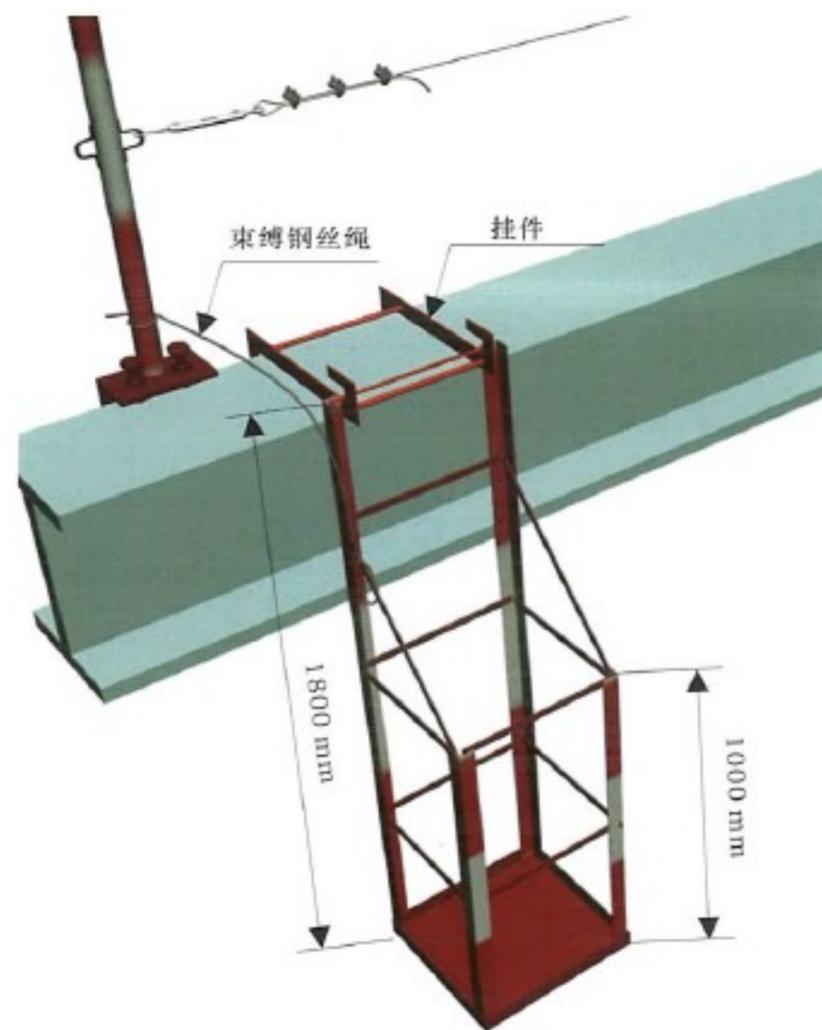
- 1.适用于长边 $\leq 1000\text{mm}$ 的方形柱或直径 $\leq 1000\text{mm}$ 圆管柱的安装及焊接等作业，超过本规格的另行设计。
- 2.侧面防护高度 $\geq 1800\text{mm}$ ，钢网片网眼 $\leq 50\text{mm}$ ，踢脚板高度 $\geq 180\text{mm}$ 。
- 3.平台底部应与支撑结构固定牢靠。
- 4.使用前，应进行验收。



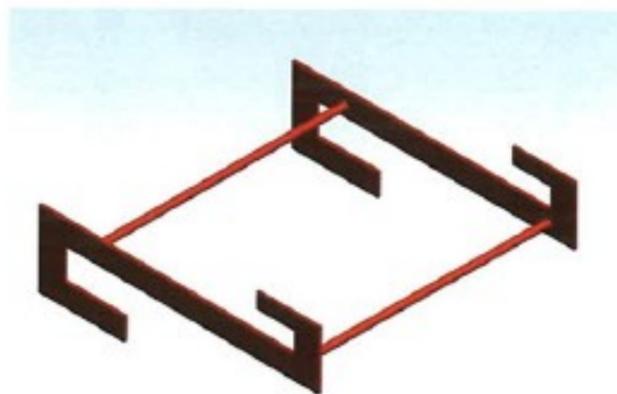
4.2.2 焊接吊笼

说明：

1. 用于钢梁焊接或高强螺栓施工。
2. 由挂件和吊笼两部分组成，选用角钢、扁铁、圆钢等材料制作。
3. 挂件选用10mm钢板，连接杆选用 $\Phi 14$ 圆钢。
4. 人员作业时，应挂好安全带。



焊接吊笼示意图



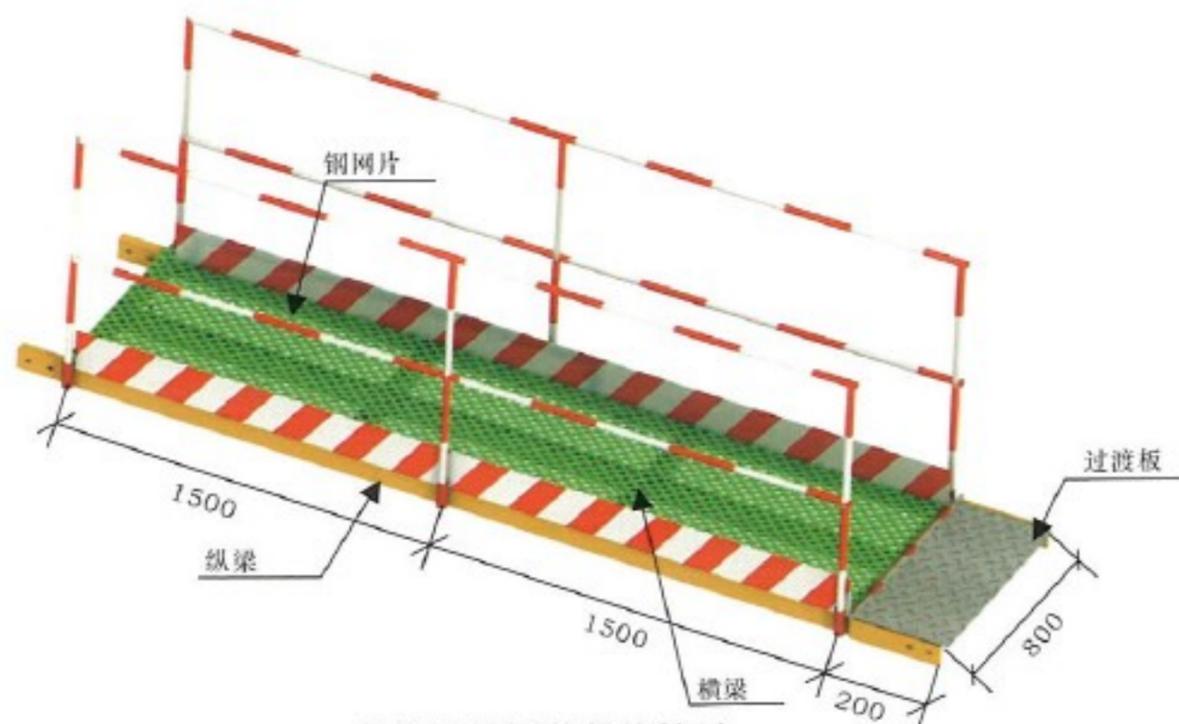
挂件示意图

三 行走通道

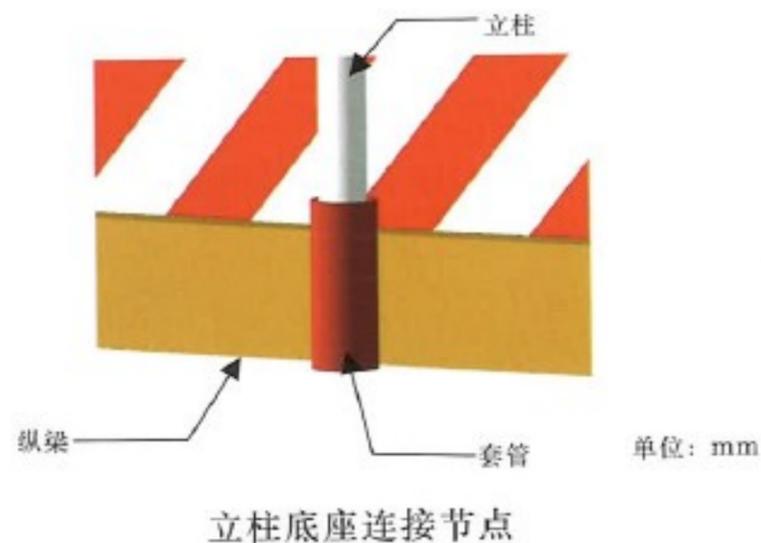
4.3.1 钢制水平通道

说明：

1. 设置在楼层钢梁上形成环形通道，供人员、小型机具转移。
2. 标准单元长×宽=3000×800mm，长度最大不超过4000mm。
3. 防护栏杆高度为1200mm，立杆间距≤1500mm；中间设一道水平杆，底部设网眼≤50mm的钢丝网走道，两侧设高度≥180mm的踢脚板。



钢柱组装通道整体效果

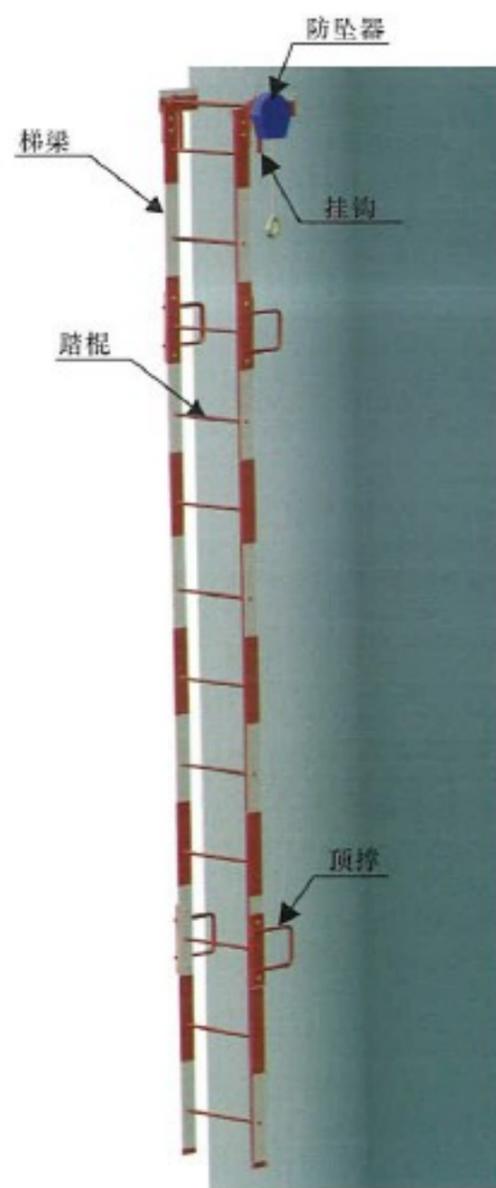


立柱底座连接节点

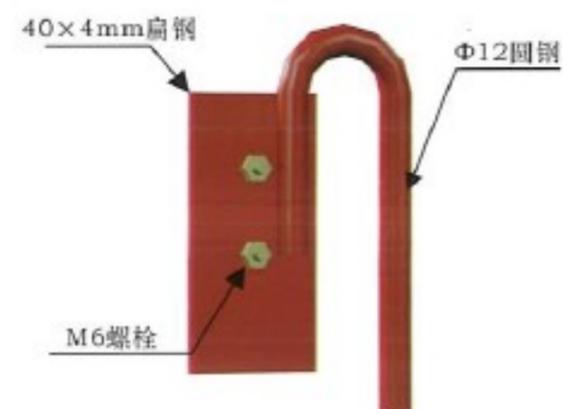
4.3.2 垂直钢爬梯

说明:

1. 用于钢柱安装临时登高。
2. 梯梁及踏棍分别选用 $40 \times 4 \text{ mm}$ 扁钢及直径 $\geq 12 \text{ mm}$ 圆钢。
3. 标准单元长 \times 宽 $=3000 \times 350 \text{ mm}$ ，步距 300 mm 。
4. 标准单元设两道顶撑，使挂梯与钢柱之间的间距保持 120 mm 。
5. 标准单元之间通过连接板用M6螺栓连接。
6. 钢柱吊装前，应将钢爬梯与防坠器同时安装就位。
7. 登高时，必须通过钢挂梯上下，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。



挂梯效果图



挂钩



顶撑

4.3.3 钢斜梯

说明：

- 1.用于楼层间人员及小型机具转移。
- 2.由梯梁、踏板、立杆、横杆及转换平台组成。
- 3.斜梯垂直高度 $\leq 6000\text{mm}$ ，水平跨度 $\leq 3000\text{mm}$ 。
- 4.两侧设置防护栏杆，立柱间距 $\leq 2000\text{mm}$ ；上、下横杆高度分别为 1200mm 和 600mm 。
- 5.梯梁选用12号槽钢；踏板选用4mm厚花纹钢板，宽度为 120mm ；踏板垂直间距为 250mm ，踏板与梯梁通过栓接进行固定。
- 6.立杆、横杆均选用 $\Phi 30 \times 2.5$ 钢管；套管连接件为 $\Phi 38 \times 2.5$ 钢管。
- 7.转换平台选用4mm厚花纹钢板，设置高 180mm 踢脚板。



钢斜梯效果图

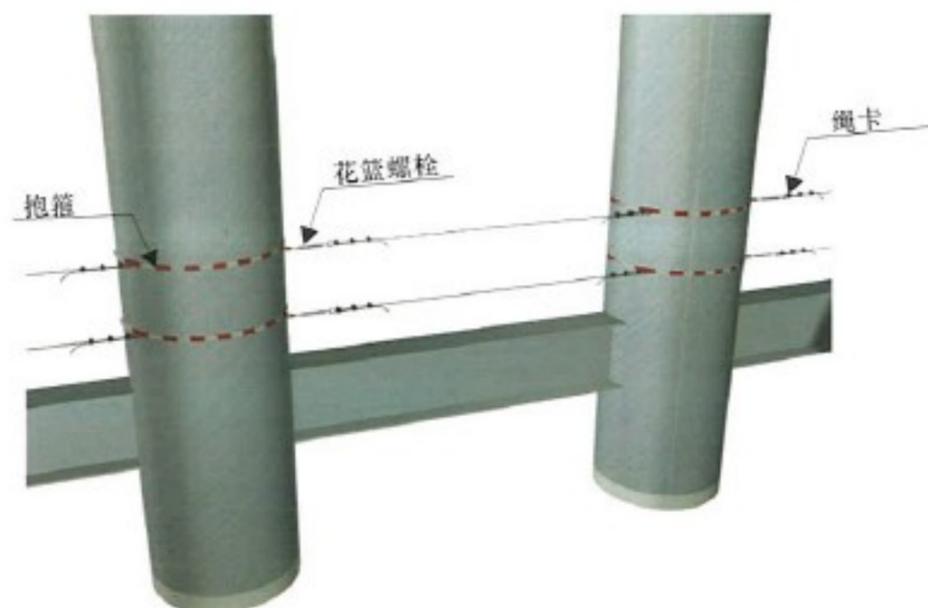
单位：mm

四 双道安全绳

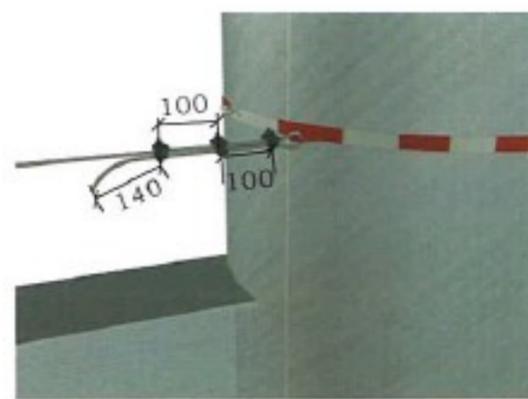
4.4.1 柱间双道安全绳

说明:

1. 用于高处作业人员安全带挂靠。
2. 由抱箍、花篮螺栓以及钢丝绳组成。
3. 上、下两道钢丝绳距离梁面1200mm、600mm。
4. 抱箍选用PL30×6mm扁钢，选用Φ9镀锌钢丝绳。
5. 钢丝绳端部使用绳卡固定，绳卡滑鞍（夹板）在钢丝绳承载时受力一侧，绳卡数量3个、间距100mm。



圆管柱间抱箍式双道安全绳整体效果



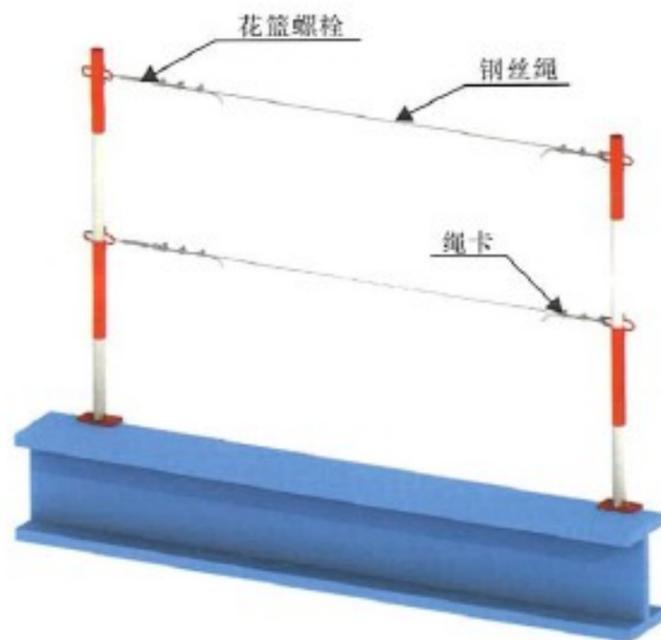
绳卡设置示意图

单位: mm

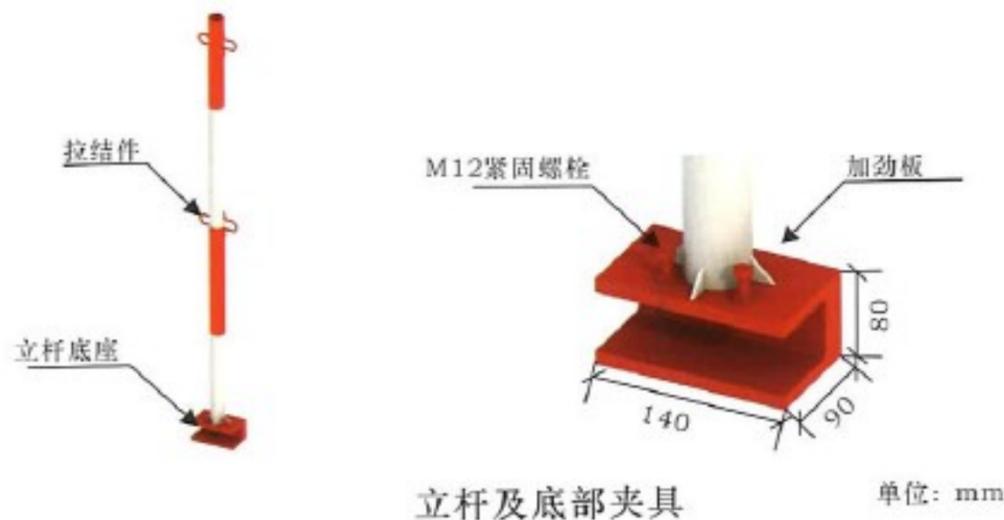
4.4.2 钢梁双道安全绳

说明：

- 1.由立杆、钢丝绳及绳卡组成。
- 2.立杆由 $\Phi 48.3 \times 3.6$ mm钢管、 $\Phi 6$ mm圆钢拉结件及底座夹具组成；钢丝绳 $\Phi 9$ mm。
- 3.立杆间距 ≤ 8 m，底座夹具用M12螺栓与钢梁上翼缘连接；上、下两道钢丝绳距离梁面1200mm、600mm。
- 4.钢丝绳端部使用绳卡固定，花篮螺栓调节松弛度，绳卡滑鞍（夹板）在钢丝绳承载时受力一侧，绳卡数量3个、间距100mm。
- 5.立杆与底座夹具之间除焊接固定以外，还应有相应的加固措施。
- 6.钢梁双道安全绳应在钢梁吊装前安装就位。



立杆式双道安全绳效果图



立杆及底部夹具

单位：mm

五 水平安全网

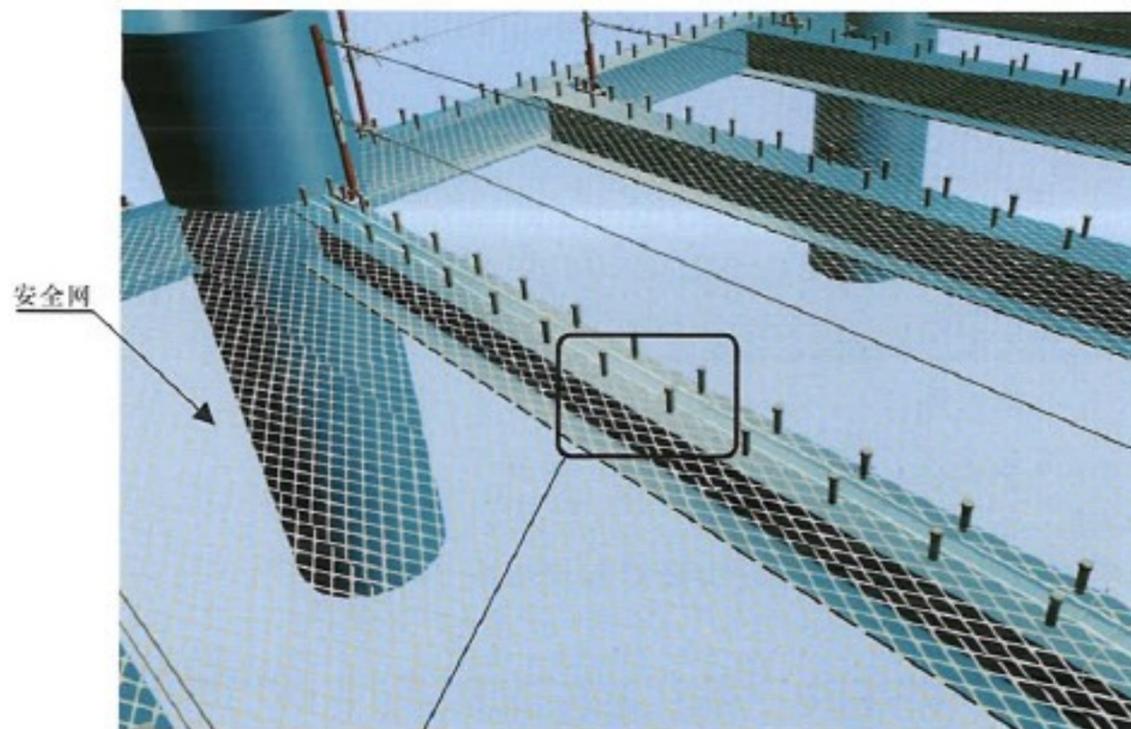
4.5.1 上挂安全网

说明：

1. 用于无压型钢板施工。
2. 由钢筋挂钩及水平安全网组成。
3. 钢筋挂钩选用 $\Phi 10\text{mm}$ 圆钢；安全平网网眼 $\leq 30\text{mm}$ 。
4. 钢筋挂钩应与安全网边绳及钢梁上翼缘同时连接，挂钩间距 $\leq 600\text{mm}$ 。



S型挂钩示意图



上挂安全网整体效果图



挂钩使用效果图

4.5.2 下挂安全网

说明：

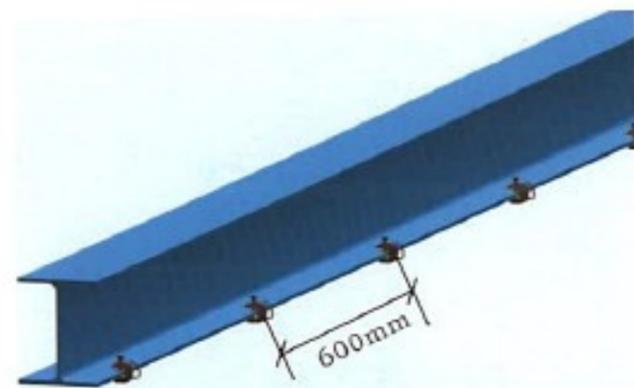
1. 用于钢梁腹板高度 $<800\text{mm}$ 的压型钢板作业。
2. 由夹具及水平安全网组成。
3. 夹具应在吊装前安装完成，间距 $\leq 600\text{mm}$ ，安全平网网眼 $\leq 30\text{mm}$ 。
4. 楼层钢梁吊装就位后，应按区域及时挂设好水平安全网。



下挂安全网防护示意图



夹具示意图

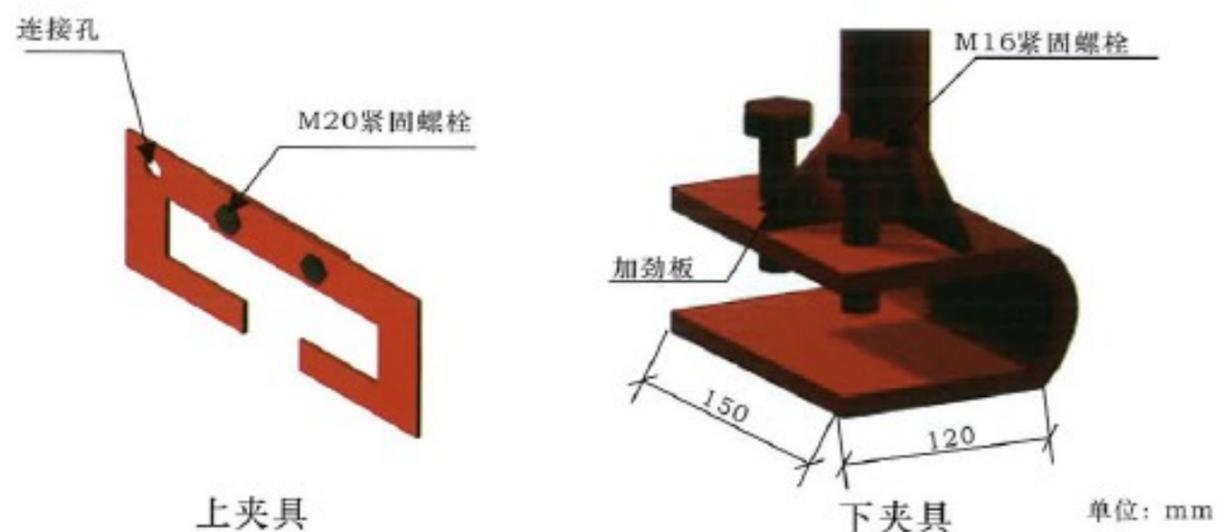
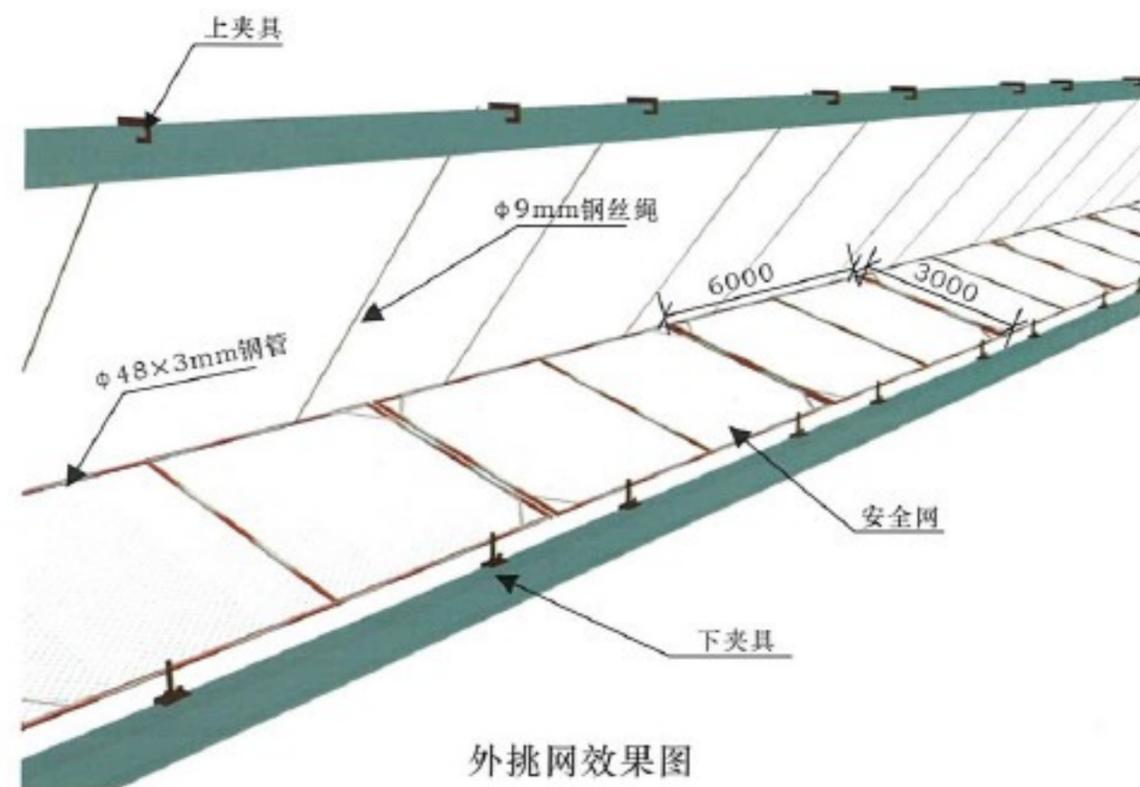


夹具安装示意图

4.5.3 外挑网

说明:

1. 由上夹具、下夹具、钢丝绳及外挑网片组成。
2. 上夹具板选用10mm钢板，M20螺栓紧固；下夹具板选用14mm钢板，M16螺栓紧固；钢丝绳 $\Phi 9\text{mm}$ 。
3. 外挑网应设置双层防护网，下层选用水平安全网，网眼 $\leq 50\text{mm}$ ；上层选用钢丝网，网眼 $\leq 30\text{mm}$ 。
4. 外挑网设置上下两道，两道间距不超过两层，且垂直高度不超过10m。

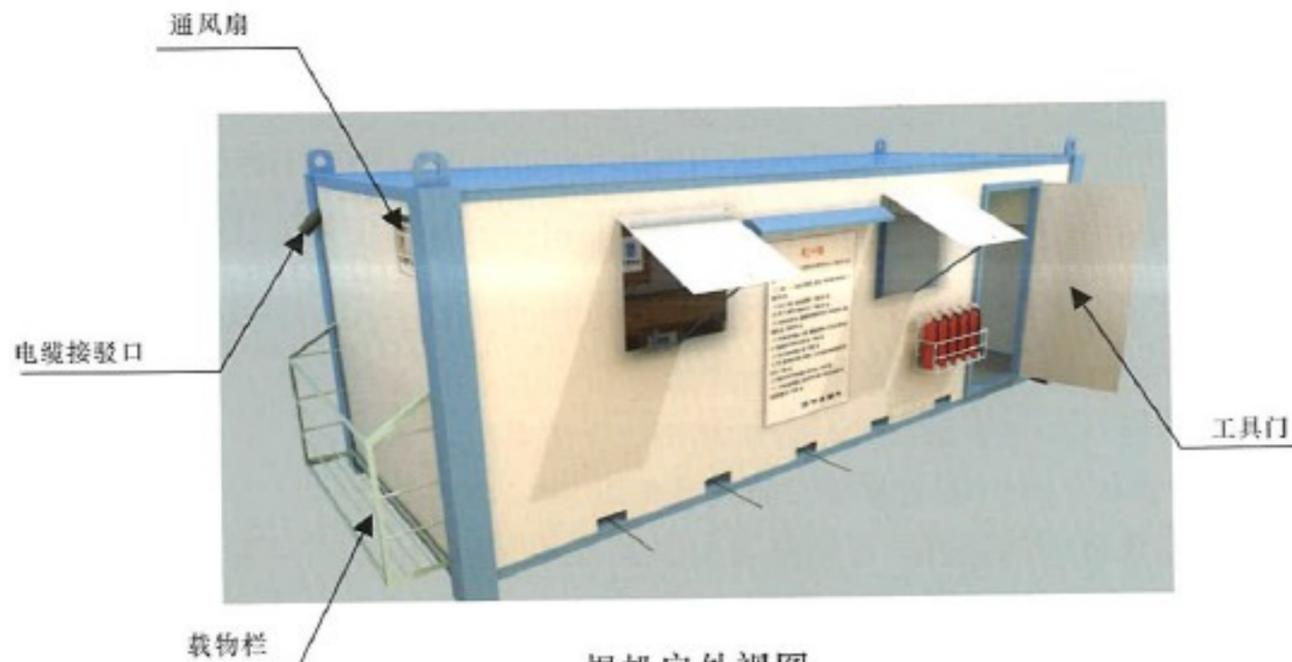


六 移动工具房

4.6.1 焊机房

说明：

1. 选用角钢、钢筋、钢板等材料组成。
2. 规格为6000×2300×2200mm，可直接从厂家购买成品后改装。
3. 外部设置重复接地措施、通风措施，配置二氧化碳干粉灭火器以及标识牌。
4. 内部照明采用不高于36V的防爆灯具。
5. 开关箱安装高度1400mm，水平间距150mm。
6. 焊机工作时保持通风设备正常工作。
7. 顶端设置吊运孔。



焊机房外视图

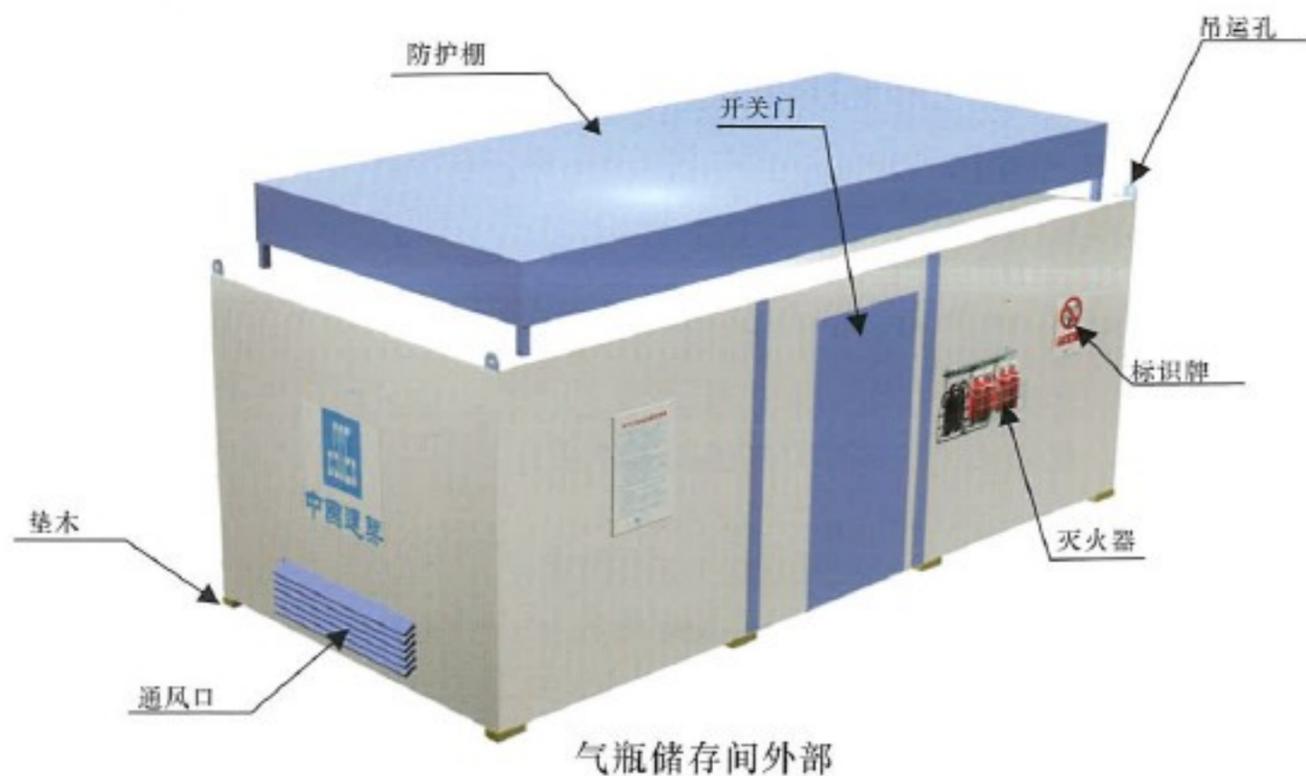


焊机房内视图

4.6.2 气瓶存储间

说明：

1. 用于氧气、丙烷、二氧化碳等气瓶存储。
2. 规格为6000×2300×2200mm，可直接从厂家购买成品后改装。
3. 顶部设防护棚，底部设通风口，配灭火器，设禁火标识。
4. 箱内满瓶与空瓶间距 $\geq 1500\text{mm}$ 。
5. 10m范围内不得存放易燃易爆物品、动火作业；
化学性质相忌的气瓶严禁混合存放。



气瓶储存间内部

4.6.3 屯料平台

说明：

- 1.用于临时存放气瓶、零星材料以及小型机具。
- 2.由基座、围护栏杆、遮阳盖、钢网片、吊装孔等组成。
- 3.基座选用14号工字钢，表面铺设5mm花纹钢板。
- 4.围护栏杆选用50×3mm角钢；遮阳盖选用2mm钢板；钢网片网眼 $\leq 60\text{mm}$ ；底部设置180mm踢脚板。

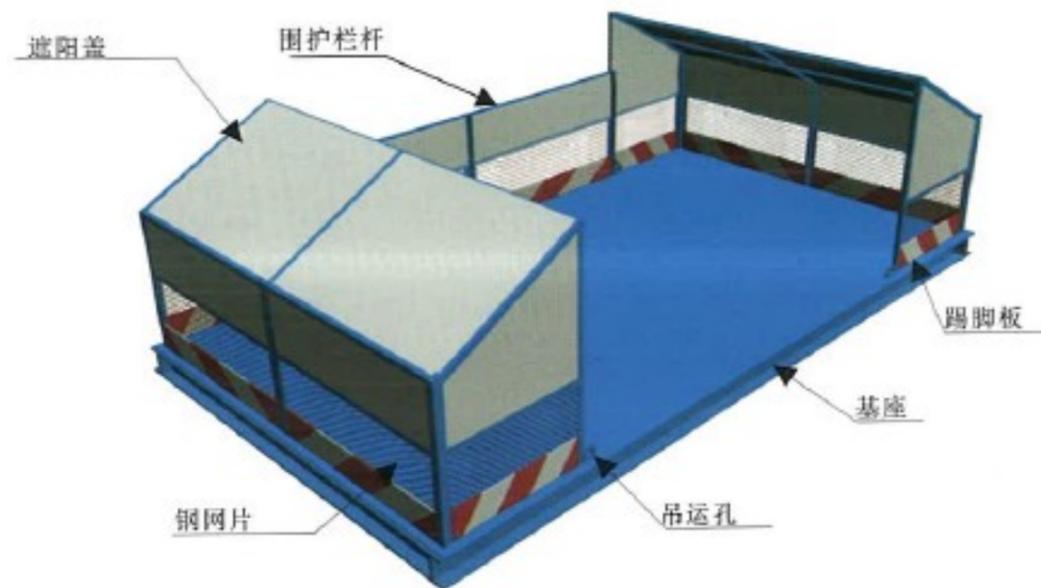


图1 屯料平台效果图

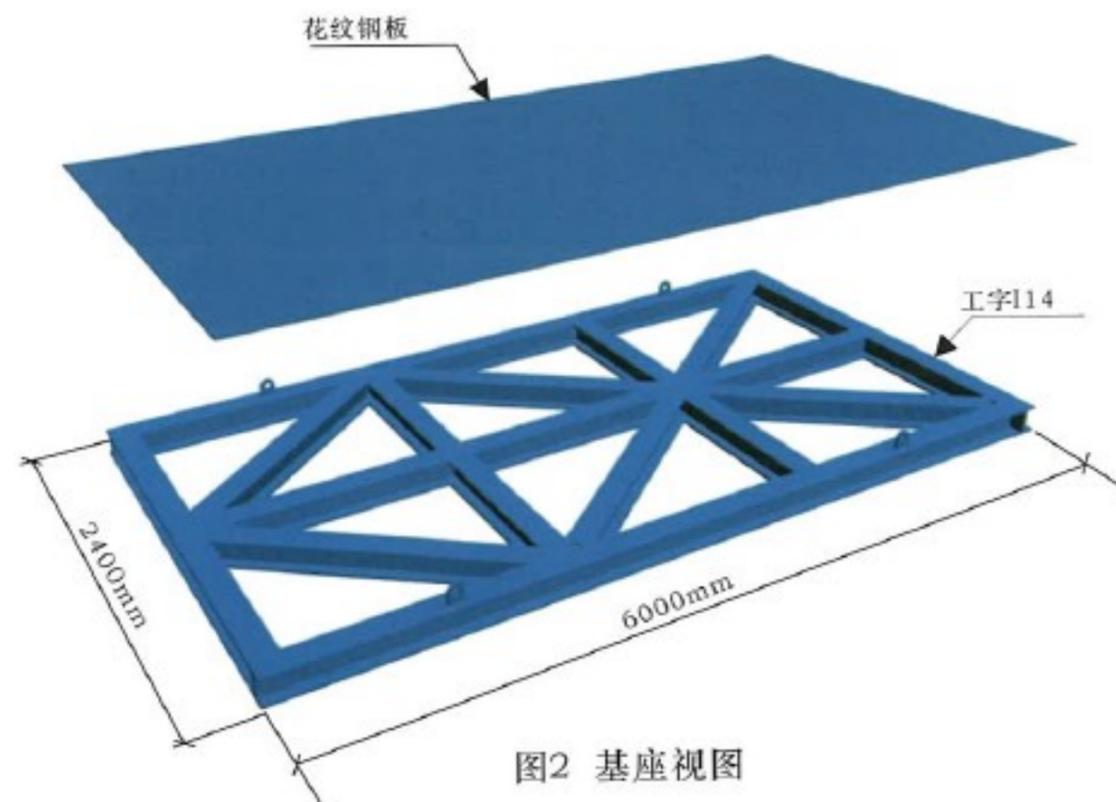


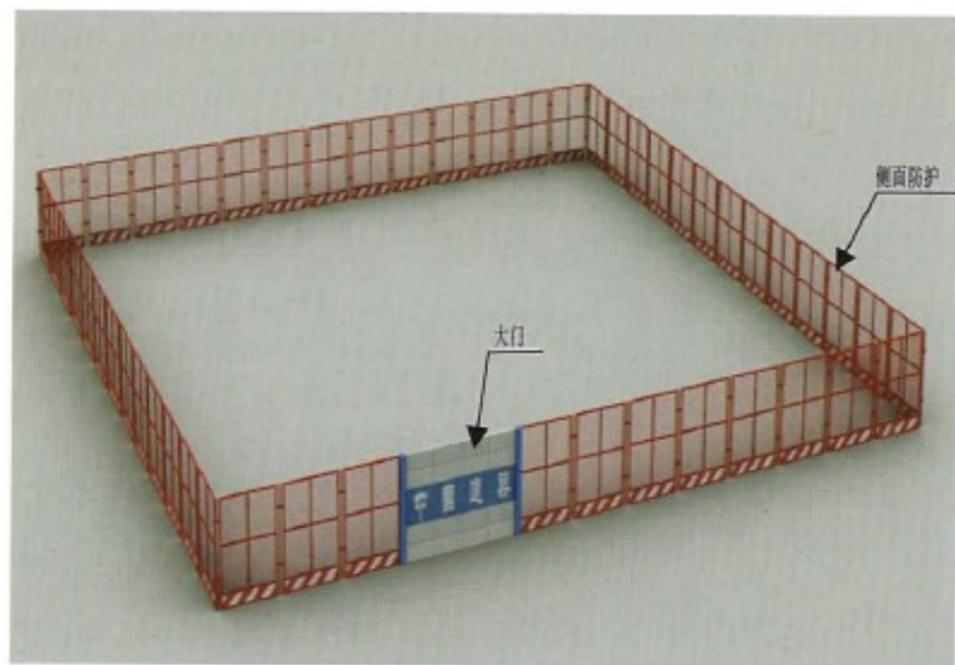
图2 基座视图

七 钢构件堆放场地

4.7.1 构件堆场围护

说明：

1. 地面硬化、平整，有排水措施；设告示牌及警示标识。
2. 四周选用网片式防护栏（2.3.1）或格栅式防护栏（2.3.2）。

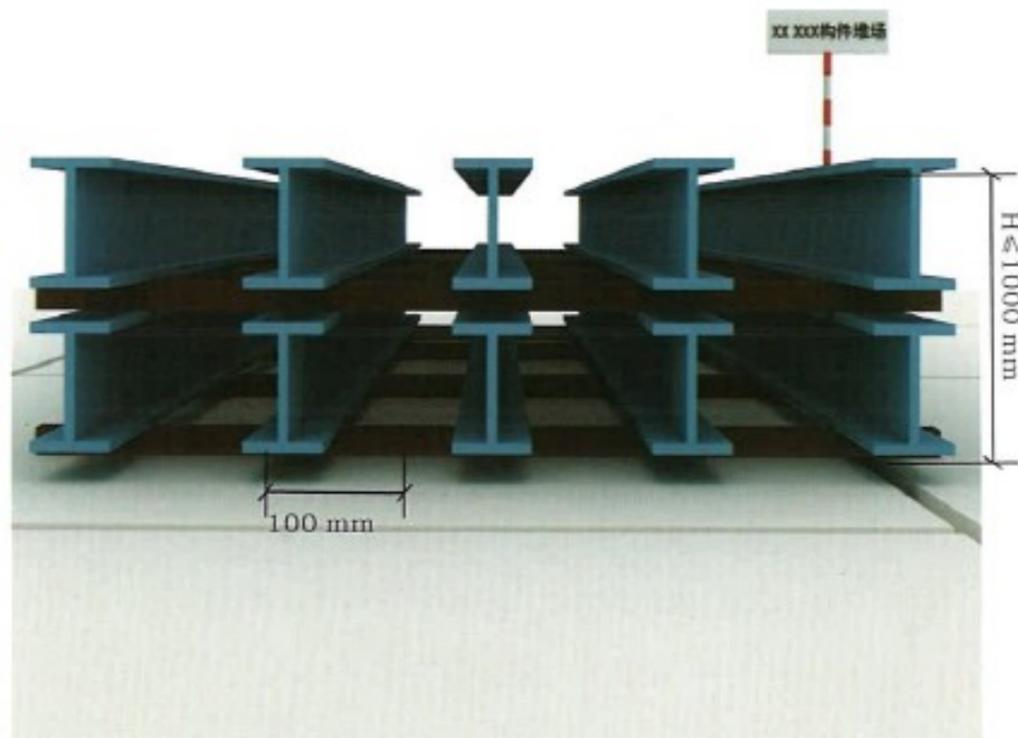


堆场区域防护示意图

4.7.2 构件堆放

说明：

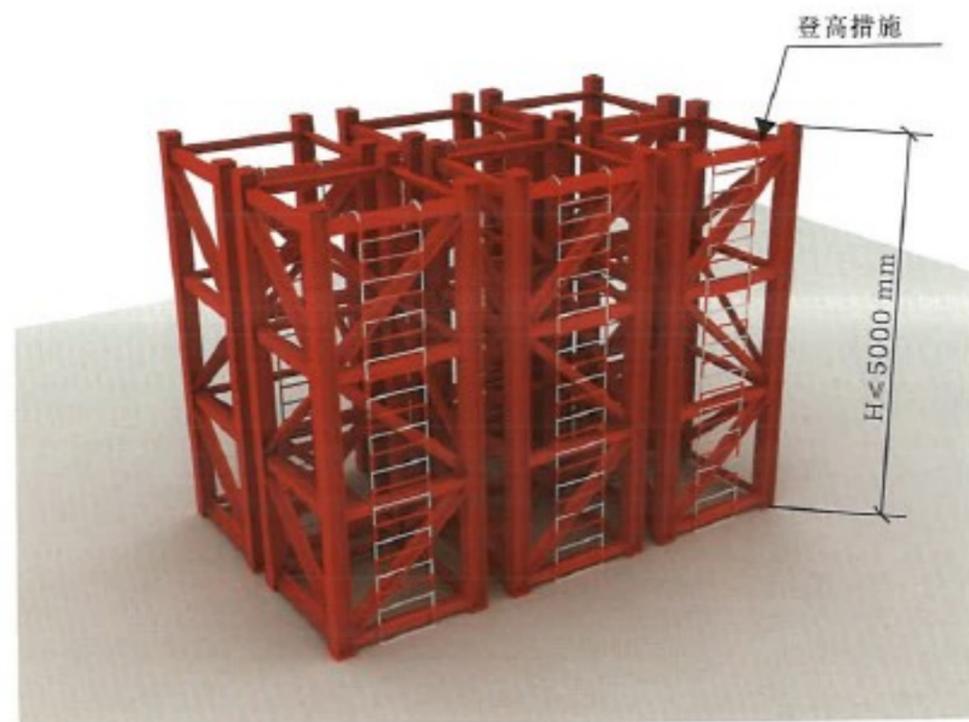
1. 构件分类、分区域堆放，做到“一头齐”，设材料标识牌及警示标识牌。
2. 不同构件垛之间净距 $\geq 1500\text{mm}$ 。
3. 腹板高度 $\leq 500\text{mm}$ 的不超过2层，腹板高度 $\geq 800\text{mm}$ 的构件严禁叠放，并有防倾覆措施。



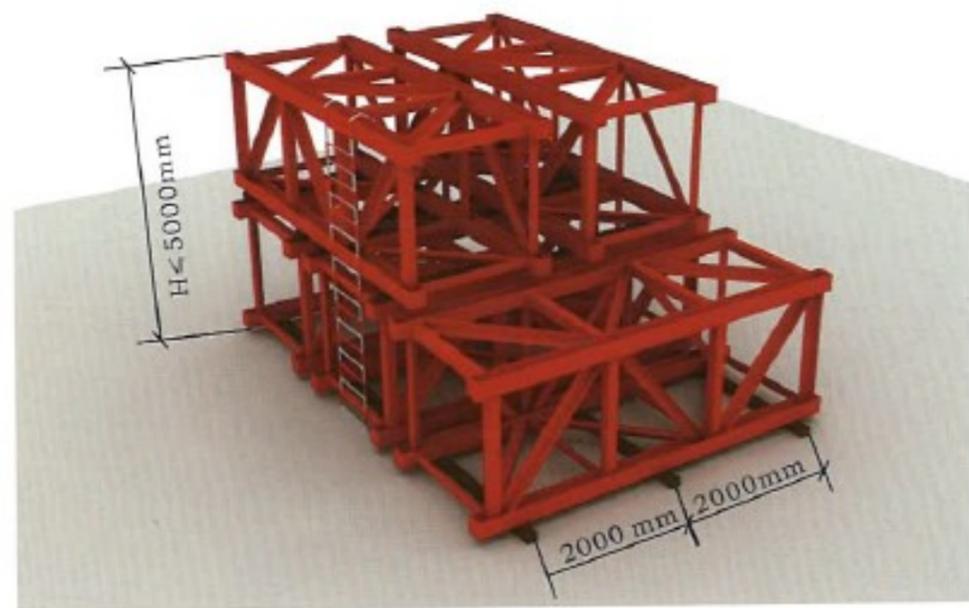
4.7.3 支承堆放

说明：

- 1.立放时，采用钢丝绳将支承标准节顶部四角固定。
- 2.卧放时，标准节间、标准节与地面之间设置木枋，不超过两层，且高度 $\leq 5\text{m}$ 。
- 3.吊运绑钩及取钩前，设置垂直爬梯，方便人员上下。
- 4.堆放边缘距离防护栏杆净距 $\geq 2\text{m}$ ，设警示牌。



支承立放



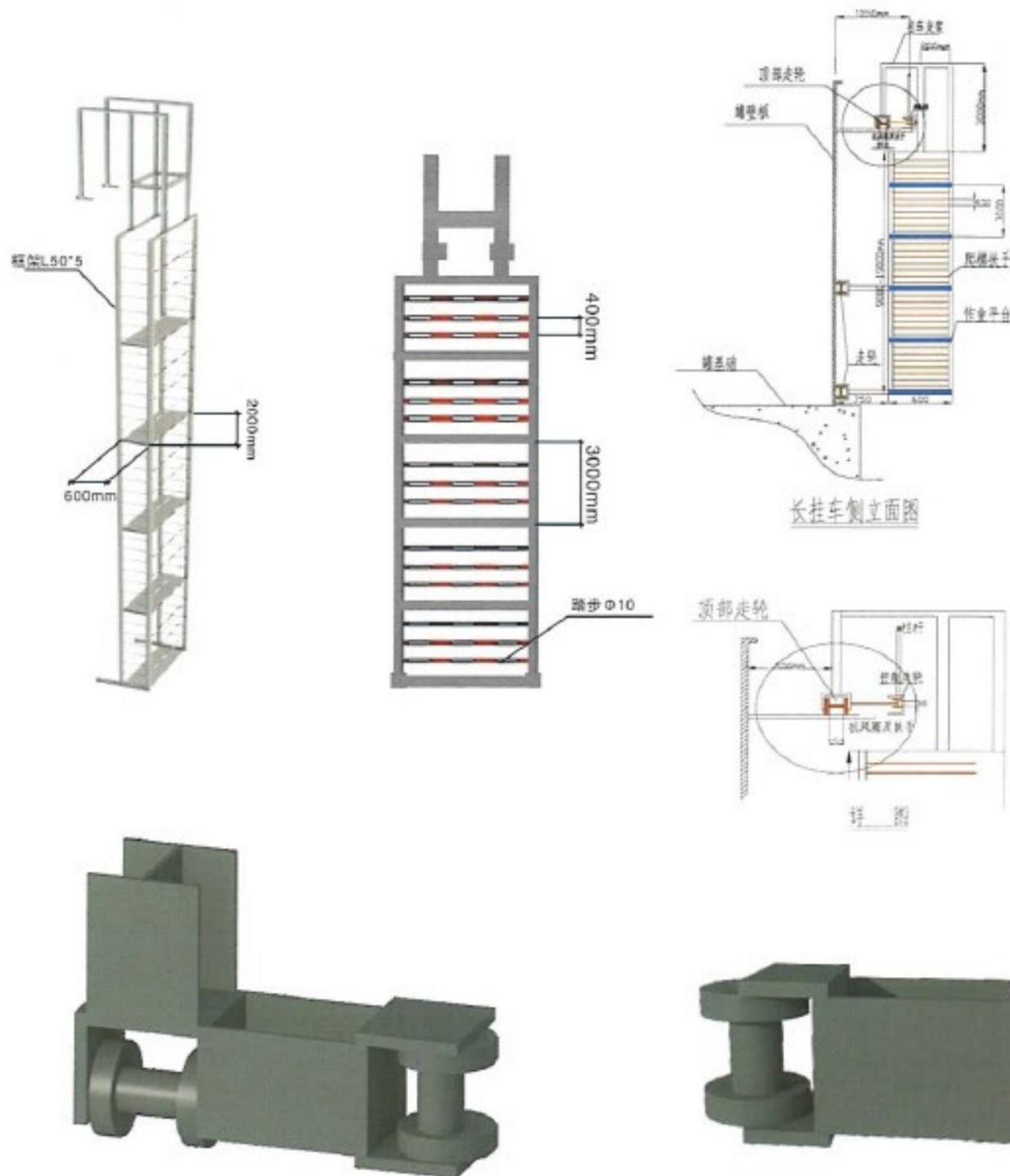
支承卧放

一 储罐挂车

5.1.1 长臂挂车

说明:

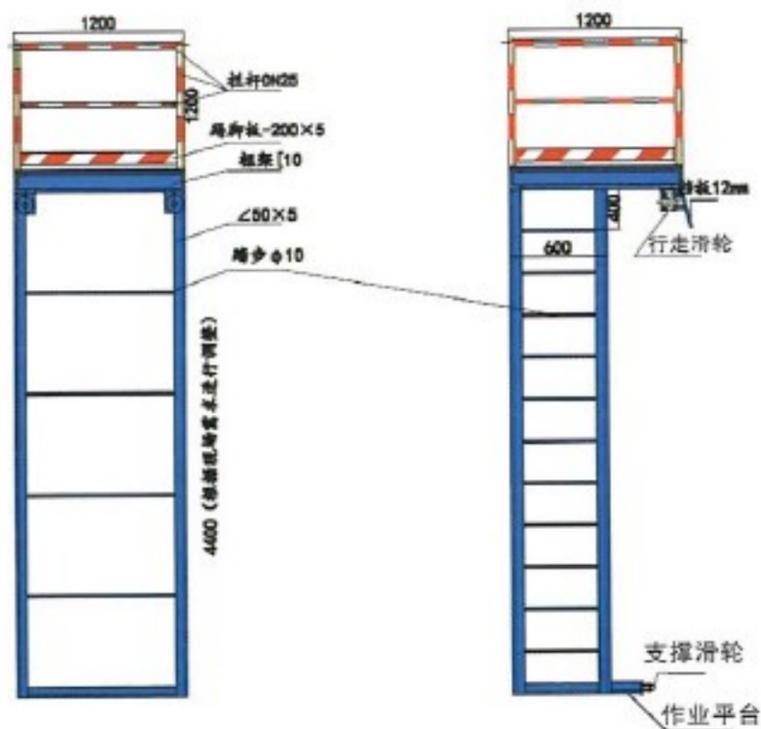
- 1.适用于储罐加强圈、抗风圈的焊接及保温施工。
- 2.应编制专项方案,经设计验算,审批后执行。
- 3.挂车支架选用10#工字钢;作业平台长×宽=2000×600mm,满铺厚度为4mm以上的钢板。
- 4.走轮设置于顶部及底部,制作材质为10#钢,见详图。
- 5.每层作业平台载荷不超过265kg,不得超过二层同步作业,不得超过3人同时作业。



5.1.2 挂壁式小车

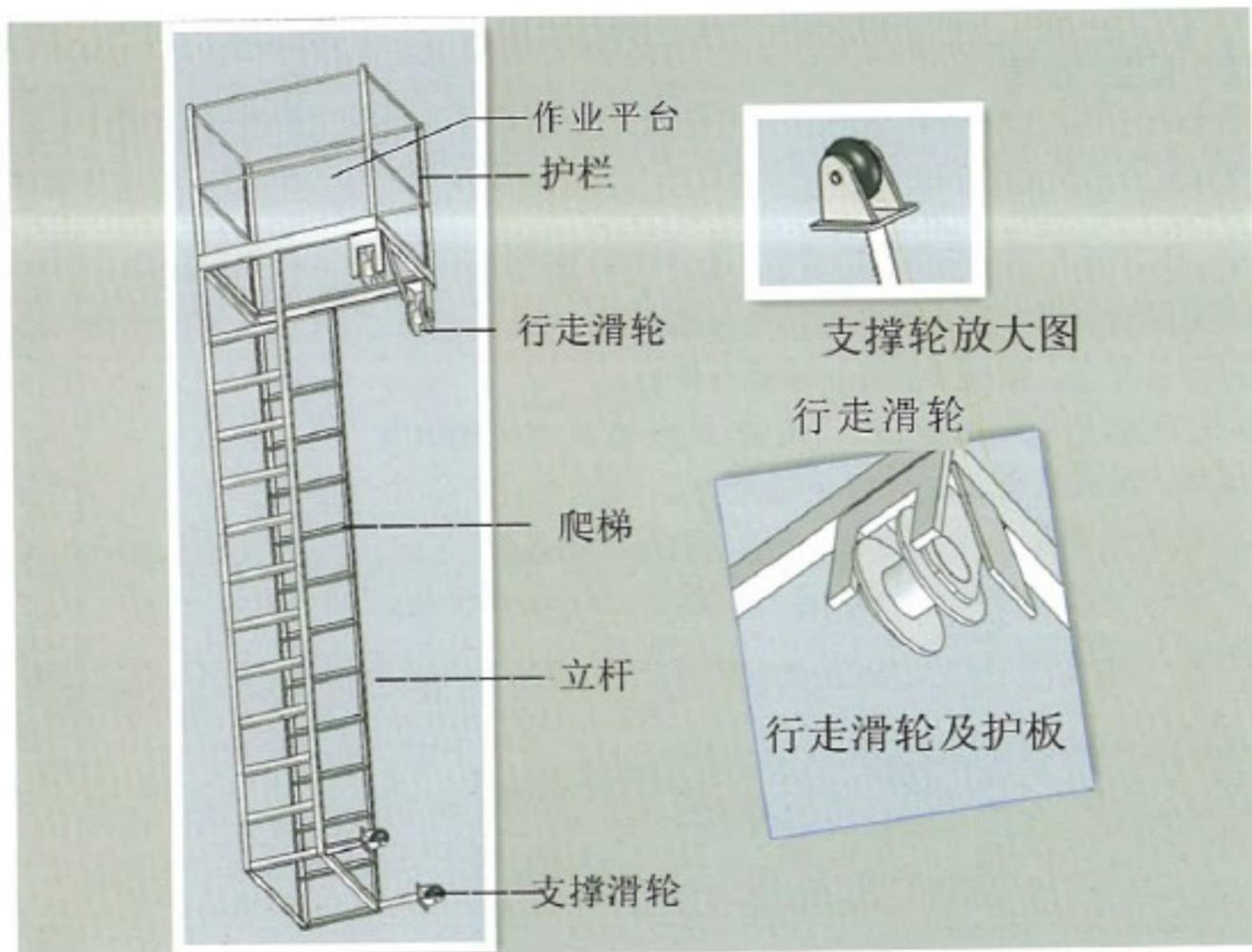
说明:

1. 上下壁板焊接完成后挂挂壁式小车，进行加强圈，抗风圈支架的安装。
2. 行走滑轮，支撑滑轮与长壁挂车走轮相同。



正视图

侧视图



二 储罐内置悬挂平台

5.2.1 储罐内置悬挂平台

说明:

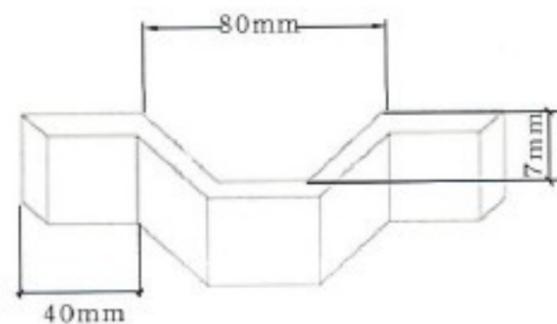
1. 适用于五万立方米和十万立方米的大型外浮顶储罐安装。
2. 应编制专项方案，经设计验算，审批后执行。
3. 由两层平台、通道组成。平台采用钢制三角架支撑通过蝴蝶板固定于壁板上，外侧设临边防护和踢脚板。
4. 平台两防护立杆之间的跨距不大于2000mm,单跨限载550kg，相邻两跨不得超过三人同时作业。
5. 内置平台作业时，必须挂安全带，通过挂钩挂在壁板上。



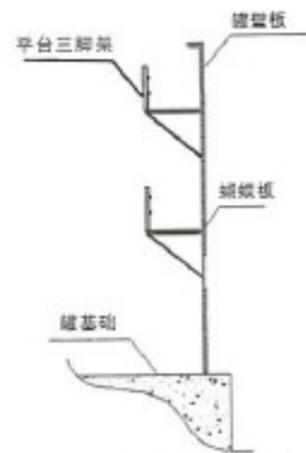
5.2.1 储罐内置悬挂平台

说明:

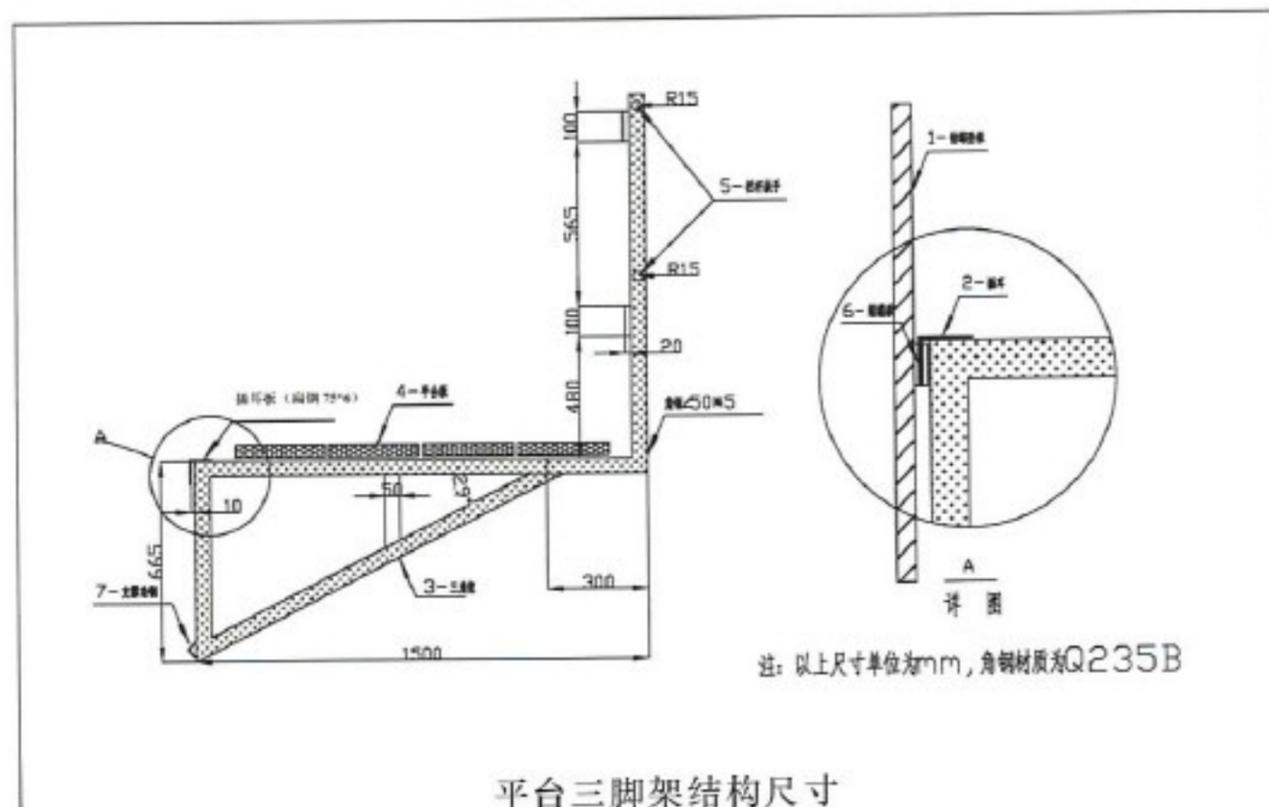
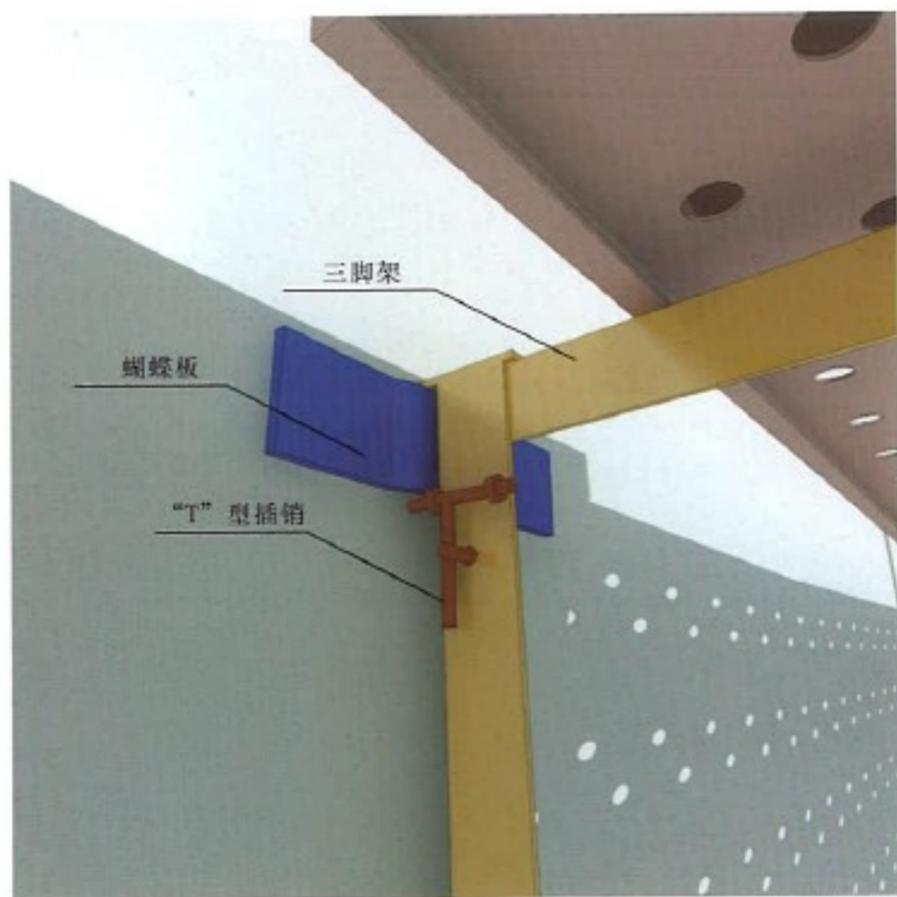
1. 蝴蝶板以满焊固定于罐壁板上, 材质为扁钢50×5。
2. 当三角架耳板插入蝴蝶板后, 将T形插销插入, 以防三角架脱落, 三角架材质选用角钢∠75*6。



蝴蝶板



内置双层平台侧视图



平台三角架结构尺寸

— 道路施工

6.1.1 安全标识牌

说明:

1. 施工道路路口、施工场所设交通标识，对过往车辆进行警示和提示。
2. 市政工程施工，设置警示标志。警示标志包括交通指示牌、警示带、夜间警示灯、水马、反光方锥等。
3. 在重要路口应配足交通协管人员。



交通指示牌



反光方锥



水马



警示带

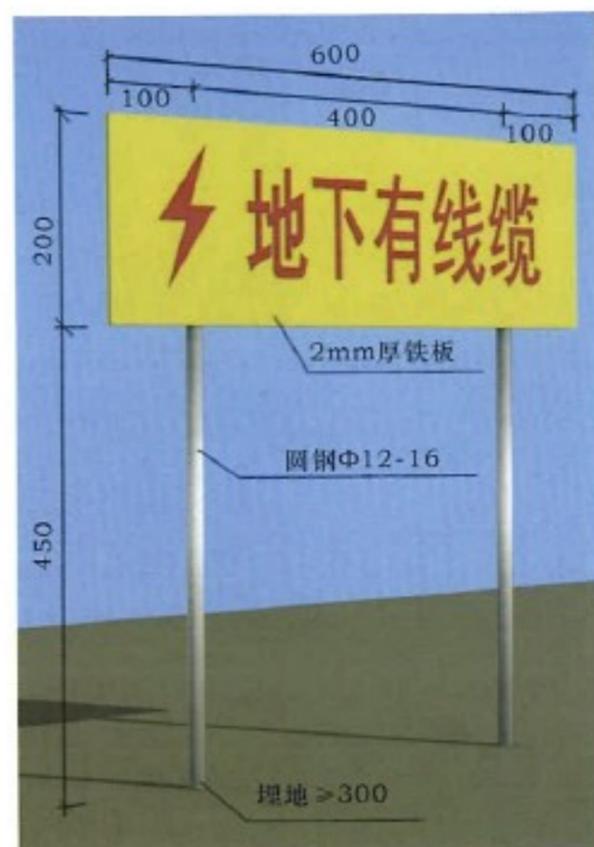


警示灯

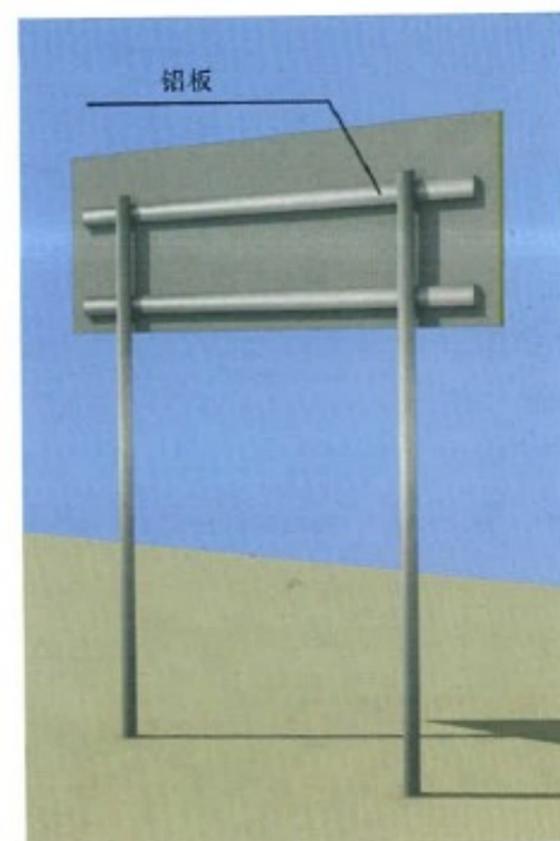
6.1.2 管线保护

说明：

1. 针对管线保护制定专项施工方案、采取专项防护措施。
2. 施工区域有地下管网时，应先挖探坑，明确管线位置后，按方案进行施工。
3. 明确管线位置后，应设警示标志牌。



正面图



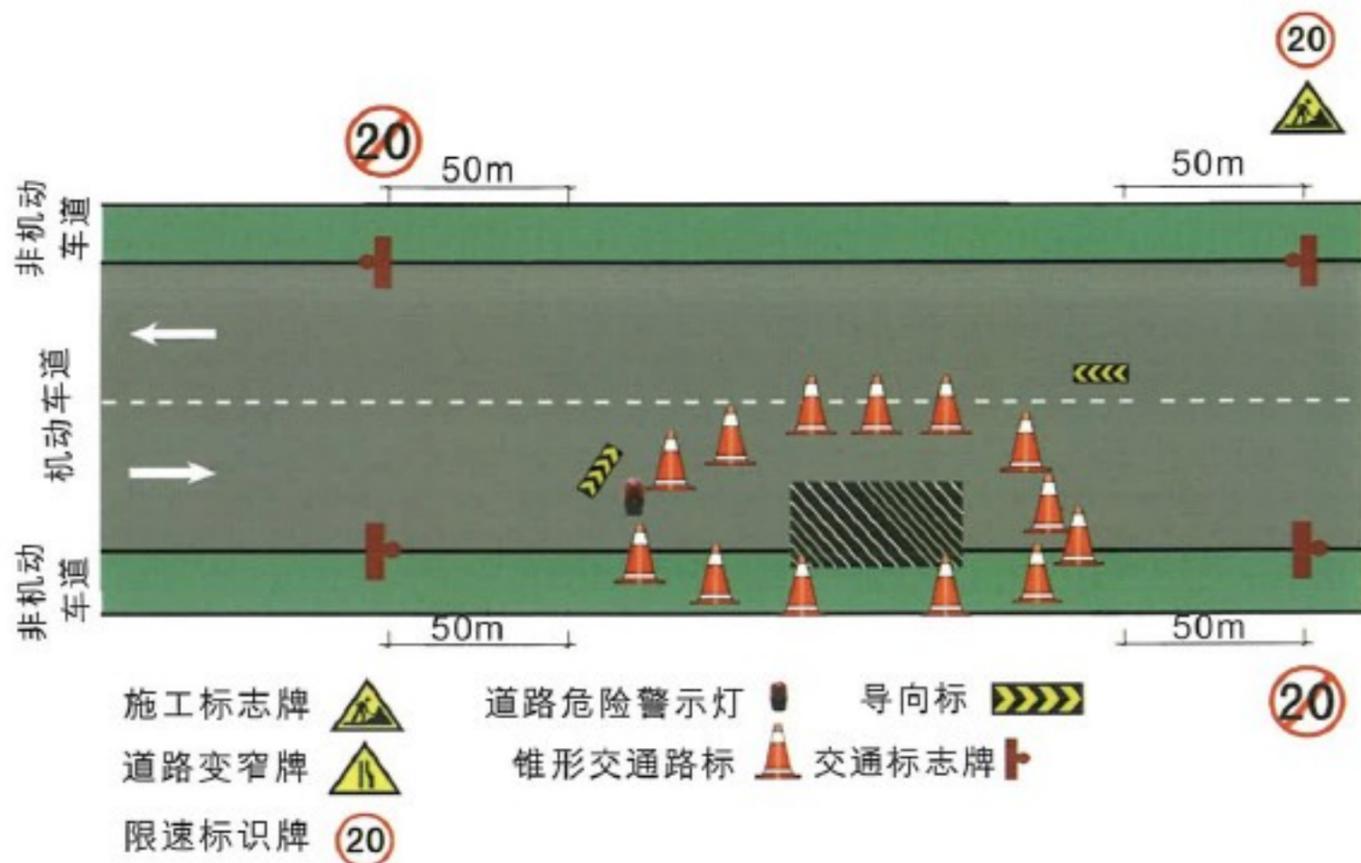
背面图

单位：mm

6.1.3 占道施工安全防护

说明：

1. 占道施工前，必须到当地相关主管部门办理相关手续。
2. 城市主干道区间施工且对交通影响较大时，需编制交通疏导方案。
3. 施工区域用围挡封闭或用反光锥隔离，前后方及两侧设置施工标志牌、交通导向牌和危险警示闪灯等。
4. 城市快速路：作业区后200m、100m、50m处及作业区前方50m、100m处各设一道交通标志牌。标志牌间设置相应的反光锥。
5. 一般道路：作业区前后50m各设置交通标志牌及相应的反光锥。

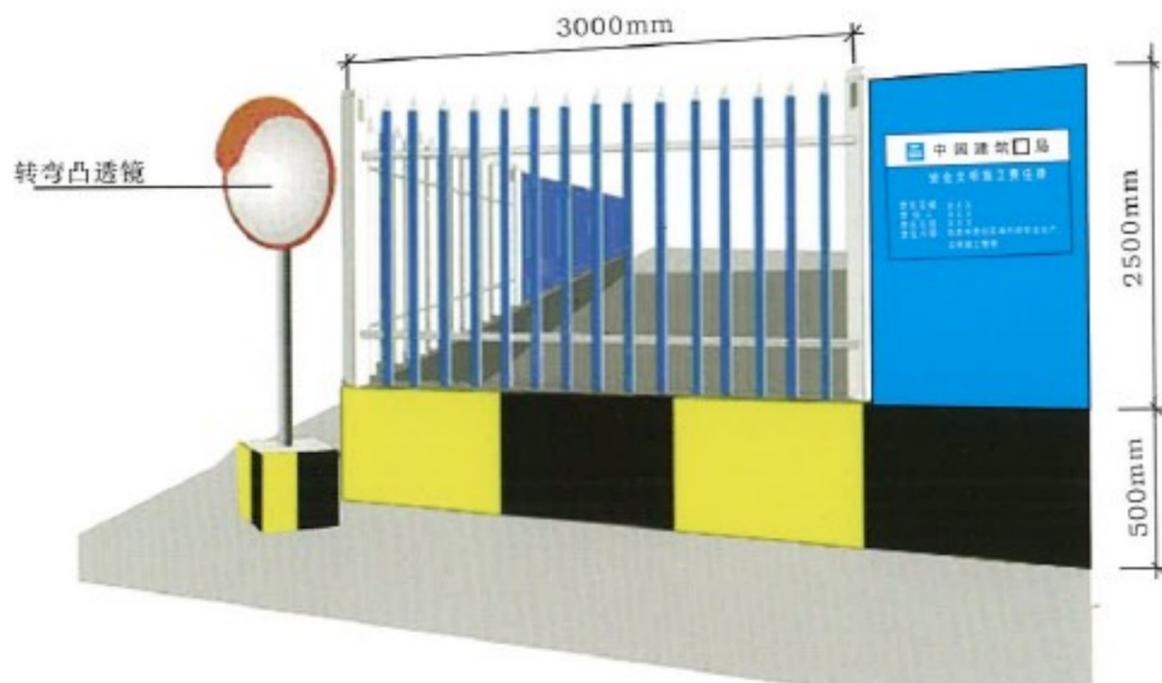
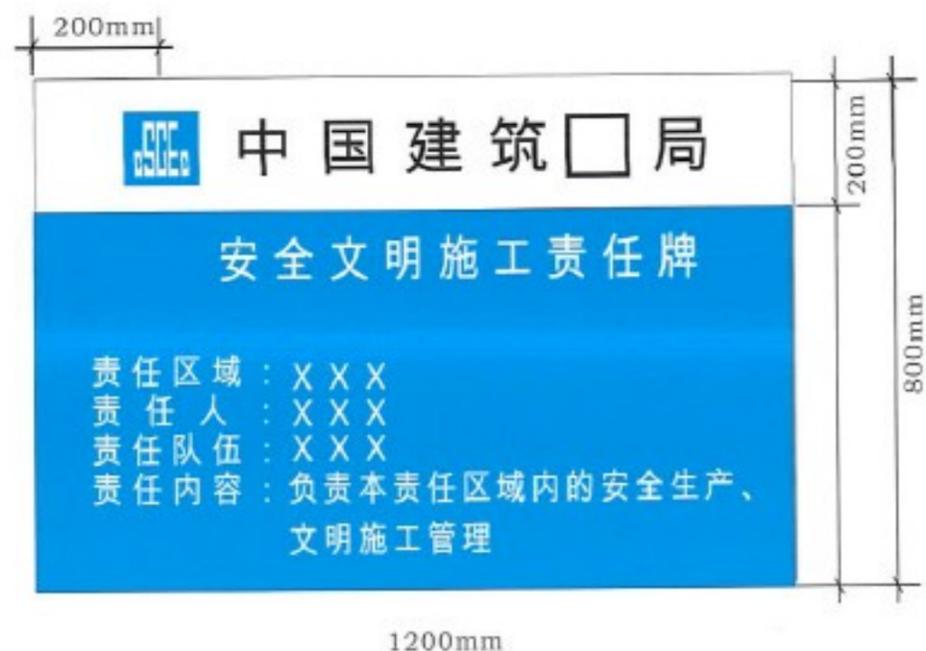


一般道路占道施工示意图

6.1.4 城市道路施工围挡(通透式)

说明:

1. 道路路口转角处3m范围内设通透式围挡，并设置转弯凸透镜。
2. 悬挂安全文明施工责任牌（长×宽=1200×800mm），标明责任区域、责任人、责任队伍、责任内容等信息。
3. 通透式围挡内部要保证视野通畅，严禁堆放过多材料。

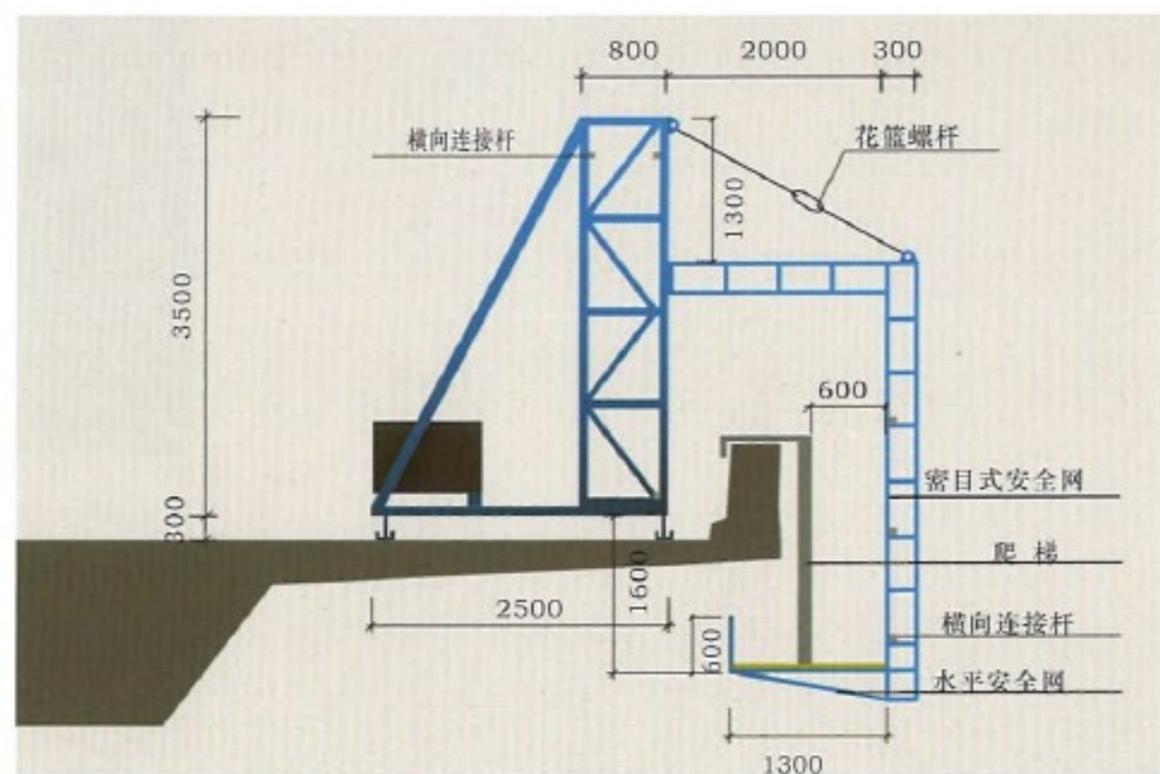
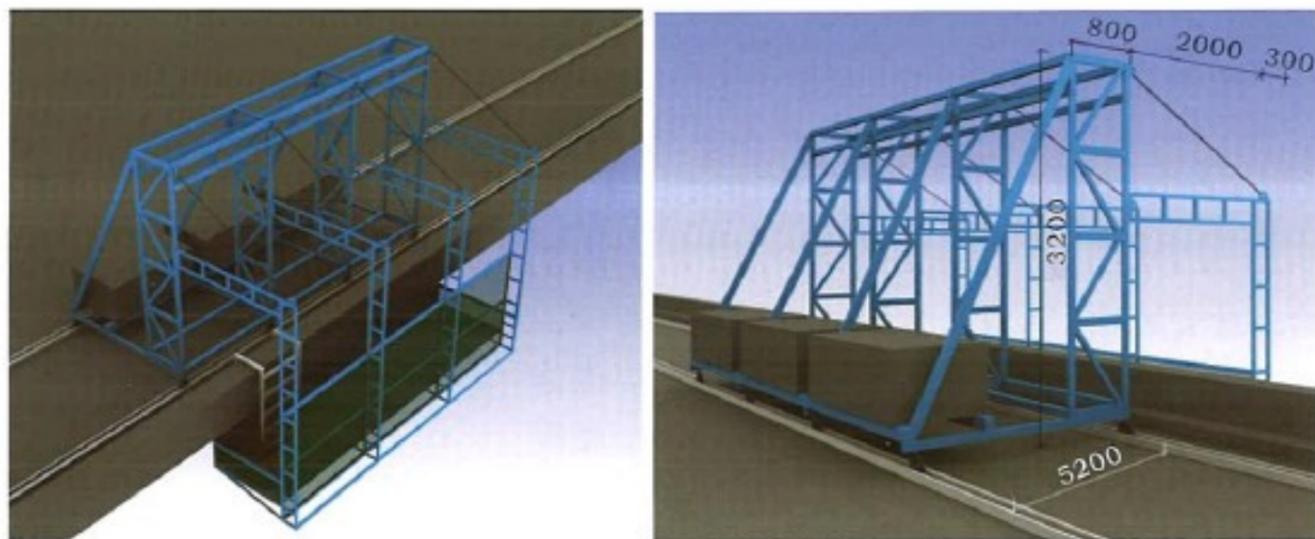


二 桥梁施工

6.2.1 移动式吊篮

说明:

1. 配重按设计要求配置;导轨沿桥面临边铺设,间距2.5m。
2. 内侧张挂密目式安全网,高度 $\geq 1200\text{mm}$ 。底部张挂水平网,工作平台满铺脚手板。
3. 吊篮应设爬梯,方便人员上下。
4. 施工区域下方设隔离保护措施。

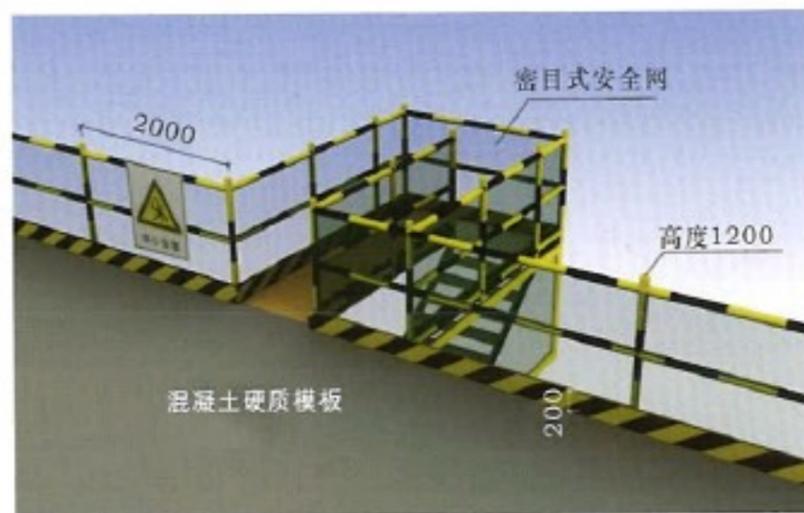
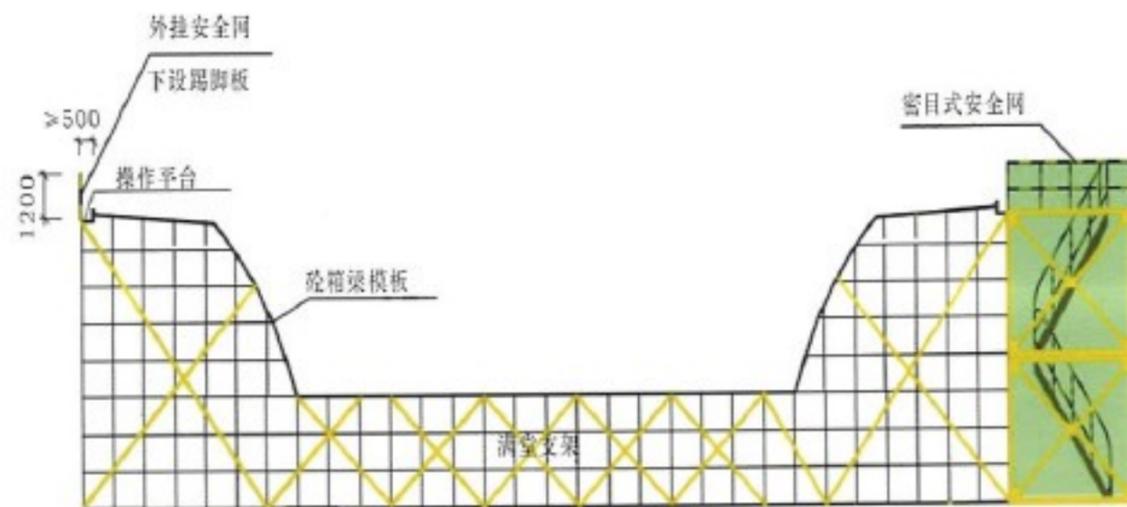


单位:mm

6.2.2 现浇梁安全防护

说明：

1. 在搭设满堂支架时，两侧预留 $\geq 500\text{mm}$ 操作平台，底部满铺脚手板，外侧设防护栏杆。一般路段施工，栏杆内侧张挂密目式安全网；城市市区路段施工，设高度 $\geq 1200\text{mm}$ 的硬质防护。
2. 桥梁施工，在端头或侧面设爬梯。可采用钢爬梯，标准单元长 \times 宽 \times 高=3000 \times 2000 \times 2500mm。



单位:mm

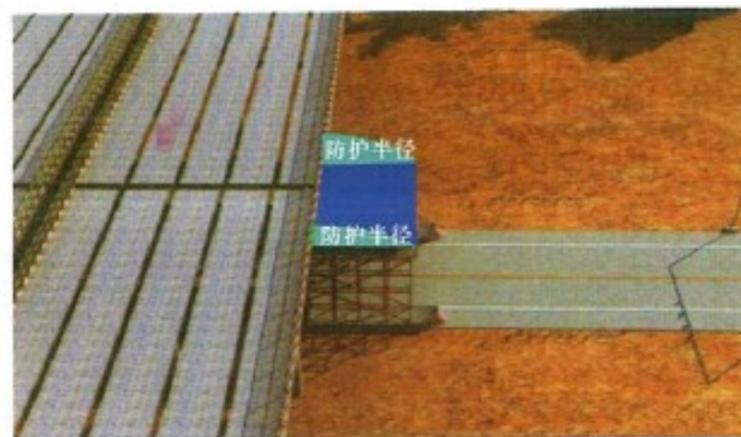
6.2.3 跨线施工

一般规定

1. 跨既有线施工，应搭设安全防护棚，防护棚长度应大于自由坠落的防护半径（下表）。
2. 施工高度超过24m，设双层防护棚（间距600mm），防护棚选用的材料承载力 $>10\text{kPa}$ ，特殊天气采取加强措施。



防护半径俯视图



防护半径侧视图

序号	坠落高度(m)	防护半径(m)
1	2~5	2
2	5~15	3
3	15~30	4
4	≥ 30	≥ 5

坠落高度和防护半径分类



双层防护棚

6.2.3 跨线施工

桁架式防护棚

1. 桁架式防护棚应编制专项方案，并审批，立柱基础采用钢筋混凝土结构，周边有排水措施。
2. 防护棚设置轮廓灯、警示灯、爆闪灯等，两端支墩立柱贴反光膜或涂反光漆。
3. 按《道路交通标志和标线》(GB5768)规定，距离防护棚来车方向10m处搭设限高门架，并设限高、限宽、限速等警示标志。



三 隧道施工

6.3.1 通风

说明：

1. 对隧道内气体、粉尘进行随时监控，保证充足通风。
2. 通风管应有出厂合格证，使用前进行外观检查，保证无损坏；安装平、顺、直，无漏风现象；每50m喷涂红色“通风软管注意保护”字样。

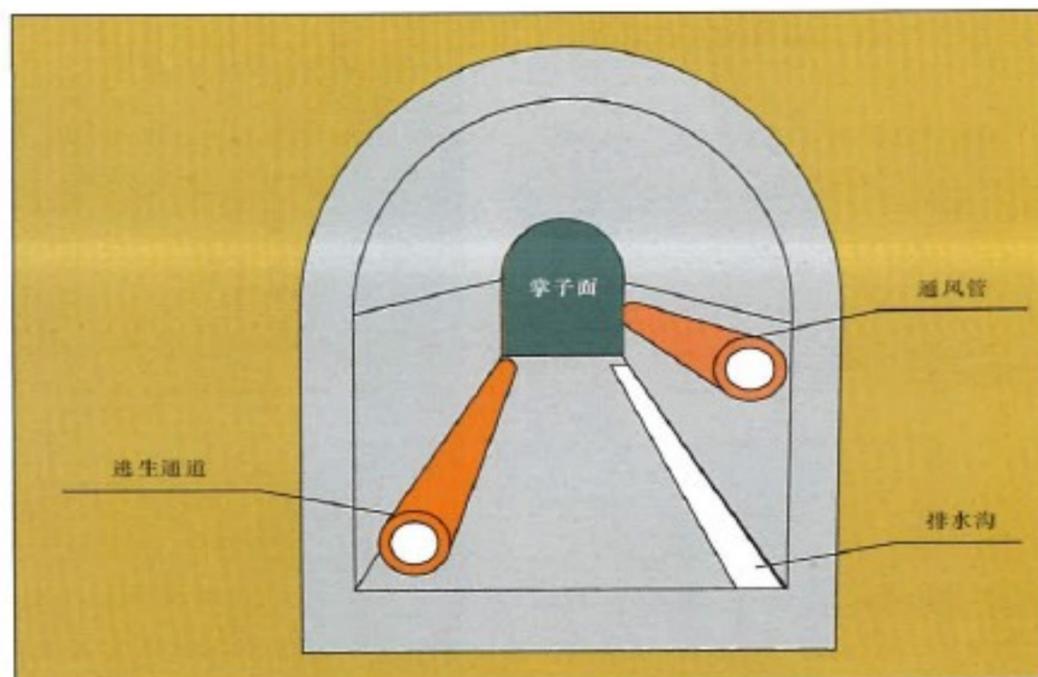


隧道风机

6.3.2 安全支护

说明：

1. 距离掌子面5m范围内，设置逃生管道和通风管。
2. 逃生管道选用内径 $\Phi 600\text{mm}$ 、壁厚 $\geq 10\text{mm}$ 的无缝钢管。
3. 施工过程中应设置排水沟。

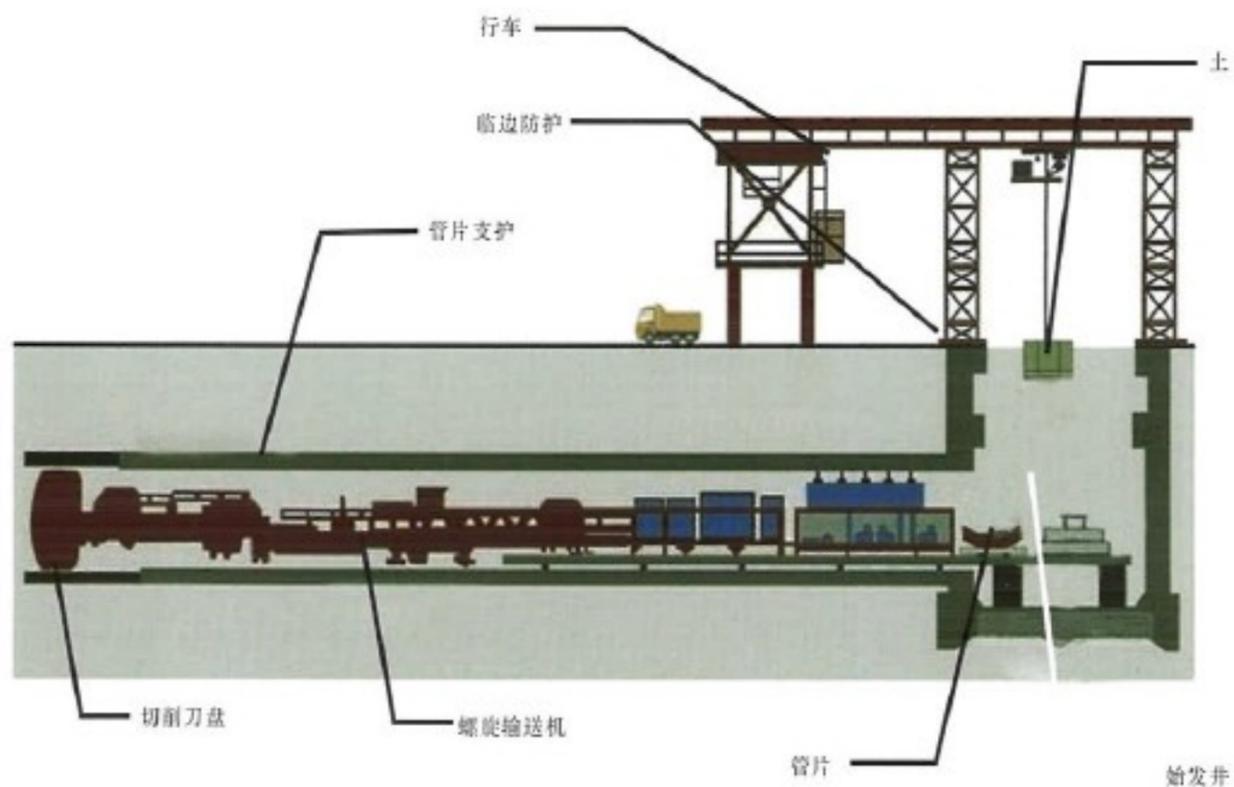


四 地铁施工

6.4.1 盾构施工

说明:

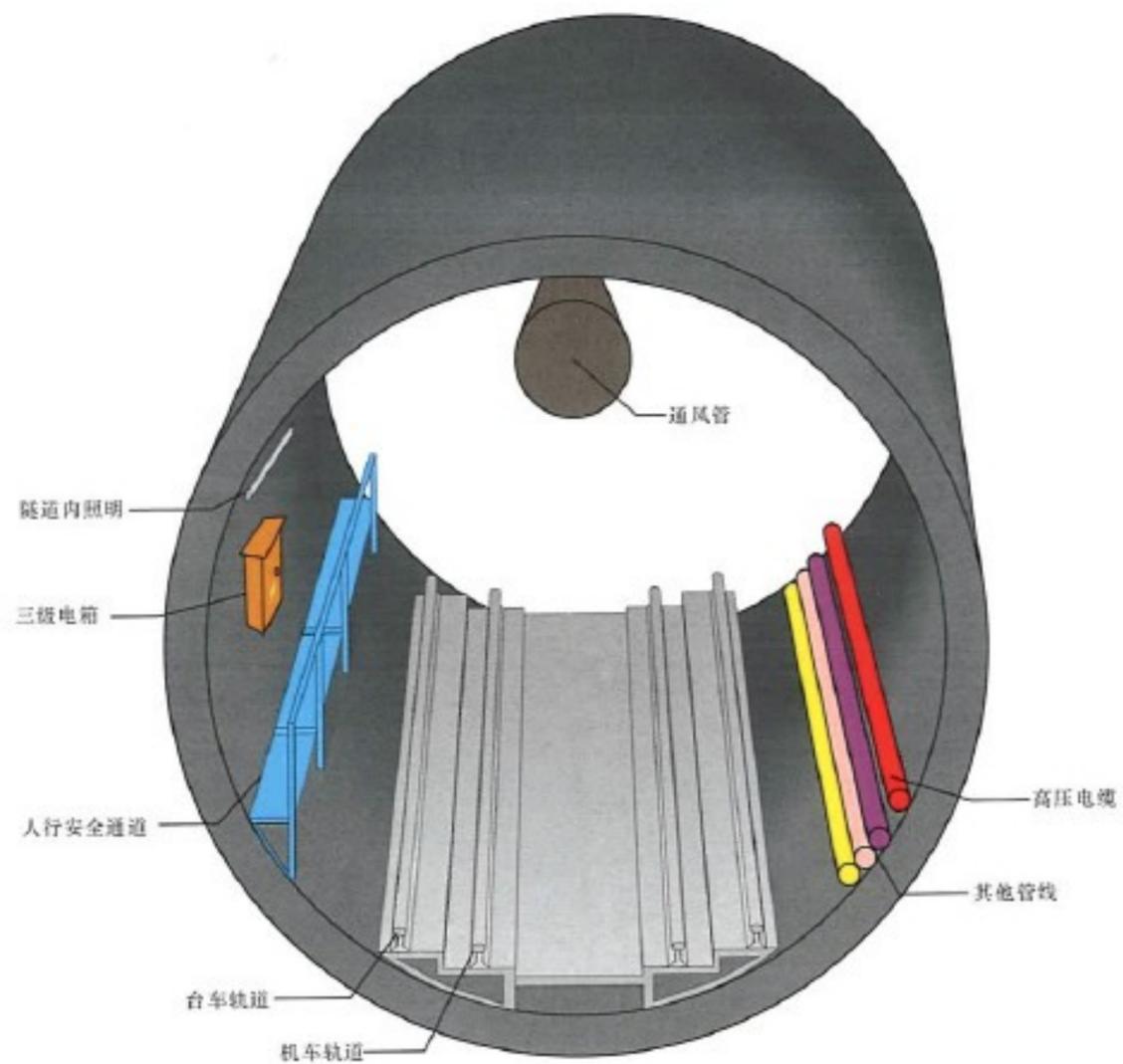
1. 盾构进出竖井前应对隧道洞口的土体进行加固，并完成封门施工；土体加固范围应根据地质条件和隧道埋深确定，且长度不得小于盾构长度，宽度不得小于盾构两侧外各2m。
2. 盾构机运行中，出现故障立即报告，并编制专项故障处理方案，审批后执行。



6.4.2 盾构隧道布置

说明：

1. 隧道一侧布置高压电缆和其他常用管线，另一侧设置人行安全通道。

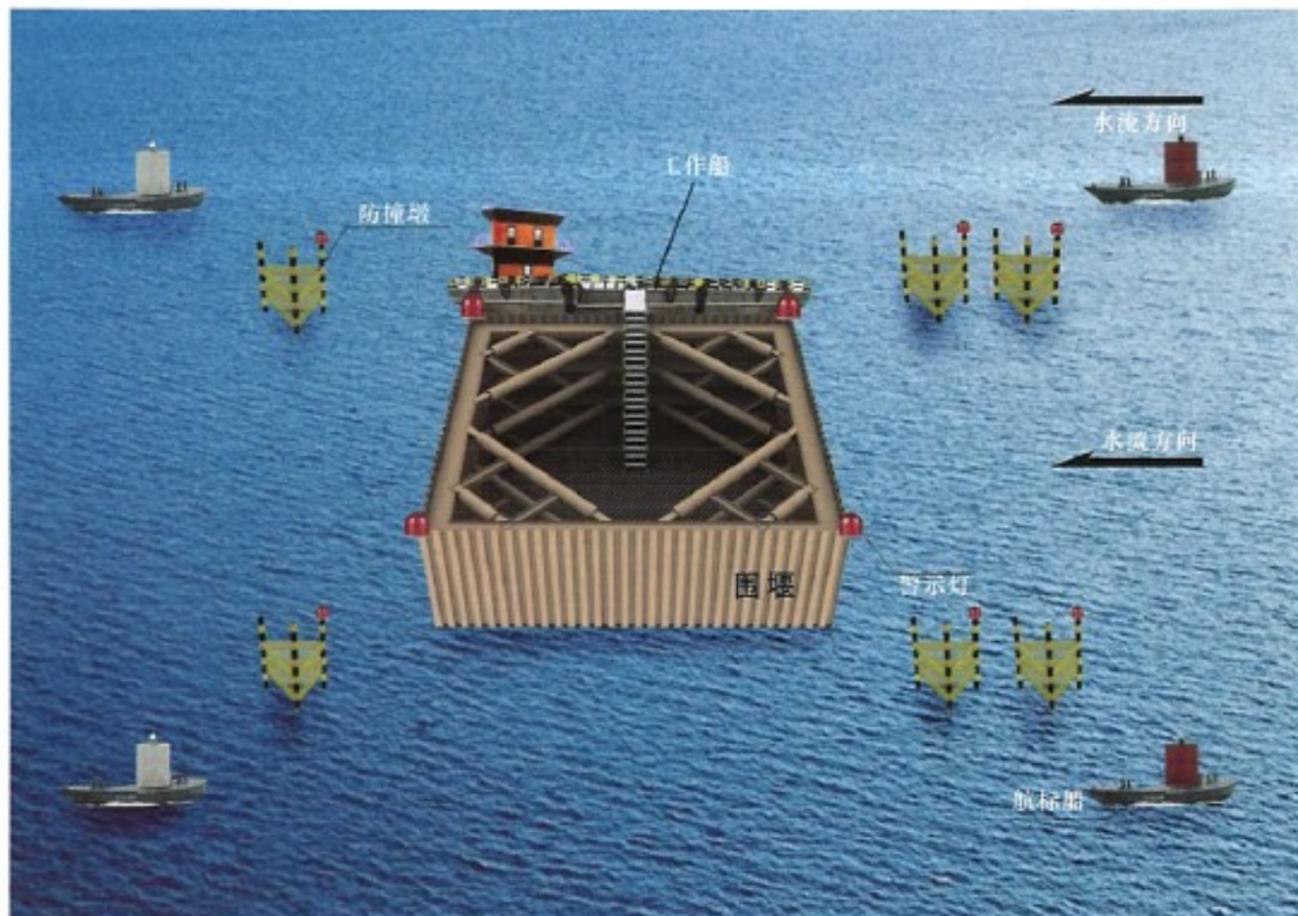


五 水上施工

6.5.1 安全防护

说明：

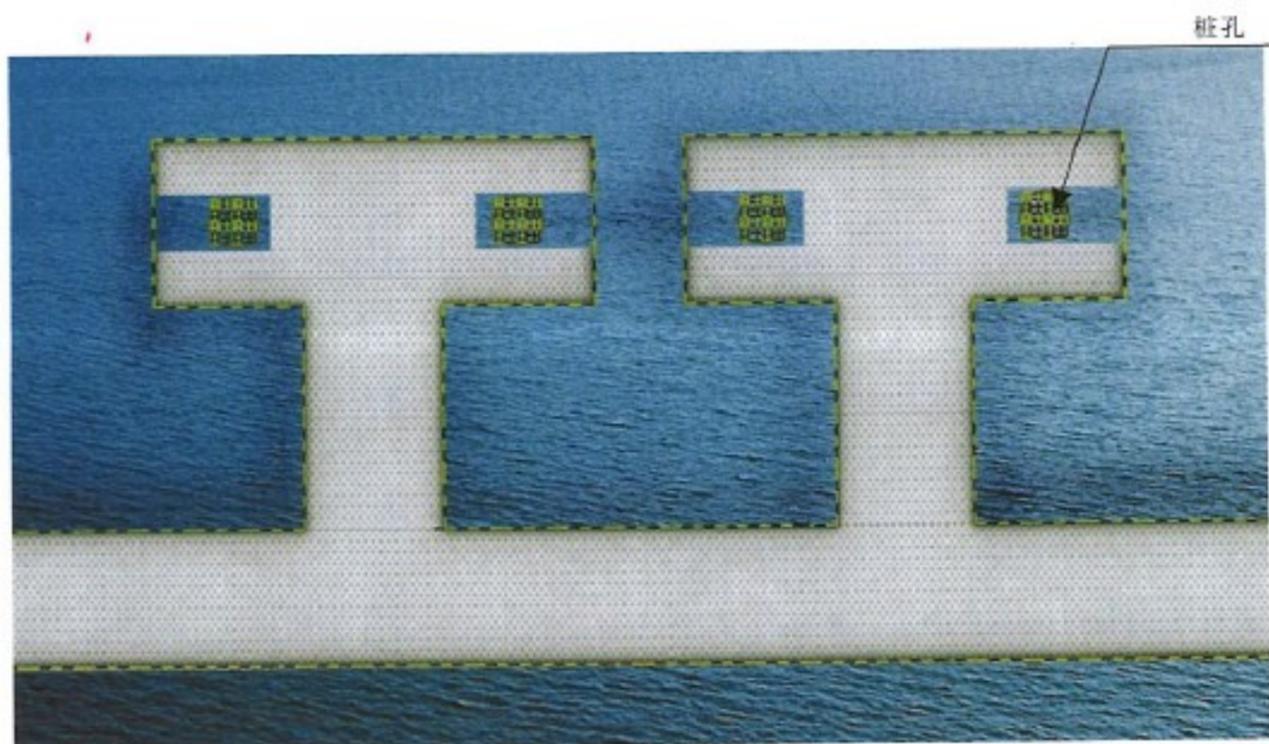
1. 围堰和临时墩应编制专项方案，并审批；搭设完成，验收合格后方可使用。
2. 临近航道的钻孔平台施工前，应向航道管理部门申请。船舶使用需办理相关的审批手续，并验收。
3. 临近航道的施工平台，应在四角设警示灯；在上下游设防撞墩，防撞墩涂反光警示漆，挂红色警示灯；在航道上游设红色航标船，下游设白色航标船。
4. 围堰四周，每隔10m设1个救生圈；顶层严禁人员行走、堆放材料；围堰内设紧急疏散扶梯，挂安全警示牌。



6.5.2 钢栈桥

说明：

- 1.应编制专项方案，并审批；搭设完成，验收合格后方可使用。
- 2.栈桥的入口处应设置安全标志牌及限高、限重标牌，临边设置防护栏杆。
- 3.钢栈桥选用花纹钢板或普通钢板，加设防滑条。
- 4.栈桥上每100m设一具灭火器，每50m设一个救生圈，每20m设一盏照明灯。



钢栈桥平面图

