

马道施工方案

中国建筑股份有限公司

CHINA STATE CONSTRUCTION ENGRG. CORP. LTD

1#研发用房等 12 项、9#研发用房
(中关村科技园区丰台园产业基地
东区三期 1516-36 地块项目)
马道施工方案



中 建 二 局
第 三 建 筑 工 程 有 限 公 司



2018 年 5 月

目 录

1. 编制依据、编制内容、编制原则	1
1.1. 编制依据	1
1.2. 编制内容	1
1.3 编制原则.....	1
1.4 本工程应用的主要规范、标准.....	1
2. 工程概况	2
2.1 工程整体概况.....	2
2.2 马道设计概况.....	3
3. 马道施工方法	11
3.1 施工准备.....	11
3.2 马道制作.....	12
3.3 马道安装施工.....	12
4. 资源投入计划	13
4.1 施工机械投入使用计划.....	13
4.2 劳动力安排.....	14
5. 质量保证措施	15
5.1 质量目标.....	15
5.2 质量管理体系.....	15
5.3 质量管理制度.....	16
5.4 施工准备过程的质量控制.....	17
5.5 质量保证措施.....	19
5.6 钢构件安装的质量保证措施.....	20
5.7 现场焊缝质量保证.....	21
5.8 现场涂装工程的质量保证措施.....	21
5.9 工序检验和质量评定.....	21
6. 安全文明保证措施	22

马道施工方案

6.1 安全工作方针及目标.....	22
6.2 安全控制体系.....	22
6.3 钢结构（马道）雨季、大风天气施工防护措施.....	27
6.4 防火安全措施.....	27
6.5 现场文明施工管理.....	28
7. 计算书.....	28
7.1 风荷载计算.....	28
7.2 倾覆力矩.....	29
7.3 力 N_w 计算.....	29
7.4 附着杆内力计算.....	29
7.5 抗倾覆验算.....	30

1. 编制依据、编制内容、编制原则

1.1. 编制依据

本工程施工图纸。

国家和行业现行施工及验收规范、规程、标准。

1.2. 编制内容

本施工方案严格在人员安排、机械配置、材料供应、平面布置、质量要求、进度安排、安全及文明施工要求、环境保护等方面统一部署的原则下进行编制。

1.3 编制原则

针对本工序安装的重点、难点及特殊部位的施工技术要求，力求重点突出，具有较强针对性和可操作性。

立足高标准、严要求，合理安排施工顺序，在确保工程质量和安全的前提下，加快施工进度。采取合理的施工方案，使工程项目的施工保持连续、均衡、有节奏地进行。

优化施工组织机构，选派具有丰富施工经验的管理人员及操作工人投入本施工段和施工作业，确保工程目标的实现。

本着对业主负责、对用户负责的高度责任感，针对本工序设计特点和使用功能要求，采用相应的施工技术和工艺技能，以保证工程质量和施工安全，加快工程进度，降低造价，同时保证周边和施工现场的环境状况良好。

1.4 本工程应用的主要规范、标准

主要规范、标准一览表

类别	现行标准规范名称	编 号
国标	钢结构设计规范	GB50017-2003
国标	建设工程施工现场供用电安全规范	GB50194-2014
国标	钢结构工程施工质量验收规范	GB50205-2001
国标	建筑工程施工质量验收统一标准	GB50300-2013
国标	建筑抗震设计规范	GB50011-2010
国标	建筑节能工程施工质量验收规范	GB50411-2007
国标	冷弯薄壁型钢结构技术规范	GB50018-2002
国标	碳素结构钢	GB/T700-2006
国标	焊接结构用碳素钢铸件	GB/T7659-2010

国标	低合金高强度结构钢	GB/T1591-2008
国标	非合金钢及细晶粒钢焊条	GB/T5117-2012
国标	热强钢焊条	GB/T 5118-2012
国标	钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件	GB1231-2006
国标	紧固件机械性能、螺栓、螺钉和螺柱	GB3098.1-2010
国标	普通螺纹基本尺寸	GB196-2003
国标	焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定	GB11345-2013
国标	金属熔化焊焊接接头射线照相	GB/T3323-2005
国标	钢的成品化学成分允许偏差	GB/T222-2006
国标	钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备	GB / T2975-1998
国标	钢及钢产品交货一般技术要求	GB/T17505-1998
国标	焊缝符号表示法	GB/T324-2008
国标	气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口	GB/T985.1-2008
国标	工程测量规范	GB50026-2007
国标	建设工程项目管理规范	GB/T50326-2006
国标	建设工程文件归档规范	GB/T50328-2014
行标	建筑机械使用安全技术规范	JGJ33-2012
行标	施工现场临时用电安全技术规范	JGJ46-2005
行标	建筑安全文明施工检查评分标准	JGJ59-2011
行标	钢结构高强度螺栓连接技术规程	JGJ82-2011
行标	建筑施工土石方工程安全技术规范	JGJ180-2009
地标	建设工程施工现场安全防护、场容卫生及消防保卫标准	DB11/945-2012

2. 工程概况

2.1 工程整体概况

1#研发用房等 12 项、9#研发用房（中关村科技园区丰台园产业基地东区三期 1516-36 地块项目）位于北京市丰台区四合庄，北至五圈南路，南至六圈路，西至南梗村三号路，东至四合庄西路，六圈路正在施工，本工程占地面积 80867.53 m²，总建筑面积 377309.50m²。

序号	参建单位	公司名称
1	建设单位	北京丰科新元科技有限公司
2	设计单位	中国中轻国际工程有限公司
4	勘察单位	中铁工程设计院有限公司
5	监理单位	北京双圆工程咨询监理有限公司
6	施工单位	中建二局第三建筑工程有限公司

2.2 马道设计概况

(1) 马道位置

结合现场的实际情况，本工程中马道位置的布设综合考虑人员交通便利、对现场施工影响最小化等因素，本工程采用4个成品马道，2#马道、3#马道设置在肥槽内，1#、4#马道因基坑肥槽狭窄，具体位置详见附图1。

(2) 马道设计要求

符合国家相关规定，能够实现从下向上逐层拆解。

(3) 马道设计

根据本工程的基底标高(-14.35m)及施工要求，确定本马道的整体高度为18m(含顶部防砸棚)。马道由支撑架与马道及防砸通道三部分组成。

马道外形尺寸(长×宽×高): 1#、3#、4#马道 4250m×2590m×3000m, 2#马道 6000m×3186m×3000m,

支撑架采用4根17.5H型钢做立柱，立柱3m一节，节与节之间采用250×250×10mm连接板用高强螺栓连接。2#马道、3#马道设置700×800×800的钢筋混凝土基础，混凝土为C30，地梁内预埋地脚螺栓，后与钢立柱螺栓连接。钢立柱之间采用63mm角钢栓接，外罩安全网，喷涂中建蓝。

1#、4#马道直接在基础底板内预埋锚板，无需设置基础，提前在基础筏板上进行定位，立柱需避开梁、柱帽、墙体。

防砸通道为: 宽2000mm×高3000mm，长度暂定6000mm。具体长度根据现场情况确定。

为避免防砸通道平台钢梁悬接过长，需要在冠梁上方安装三脚架，加强平台。

马道钢立柱的连墙件设计:

为满足马道钢立柱的整体稳定性要求，在冠梁与马道间设置一道连墙杆件拉结，在基坑上临时路面与马道设置一道连墙杆件拉结，

马道为全栓接形式。马道剖面图详见附图 2。

(4) 制作周期

制作安装周期约为 20 天，其中厂内制作约 15 天，支撑架安装 8 天，可同时施工，马道吊装安装 5 天，总计 20 天。

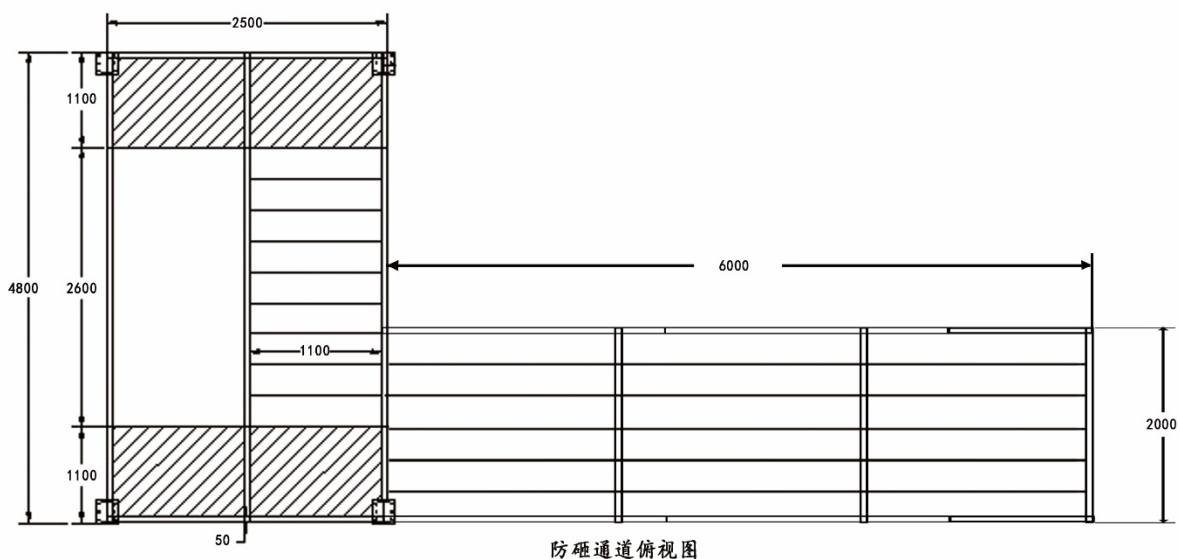


图 2-1 马道俯视示意图

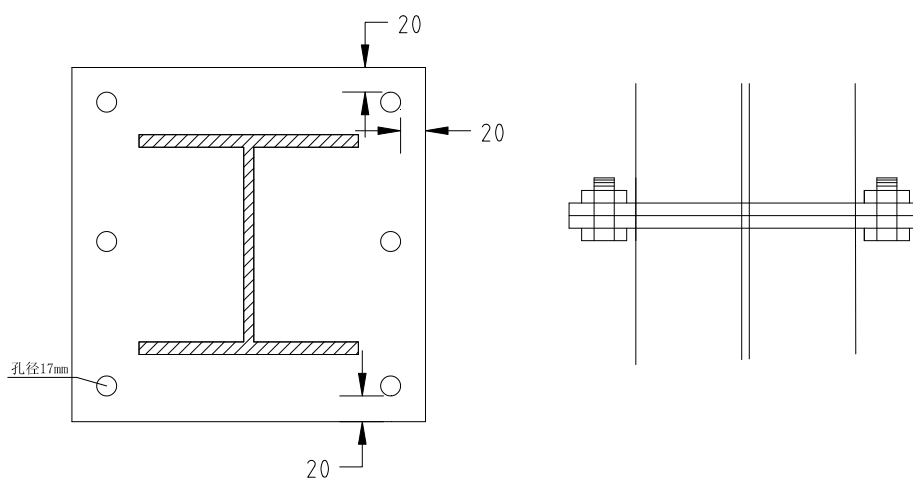


图 2-2 节点图一

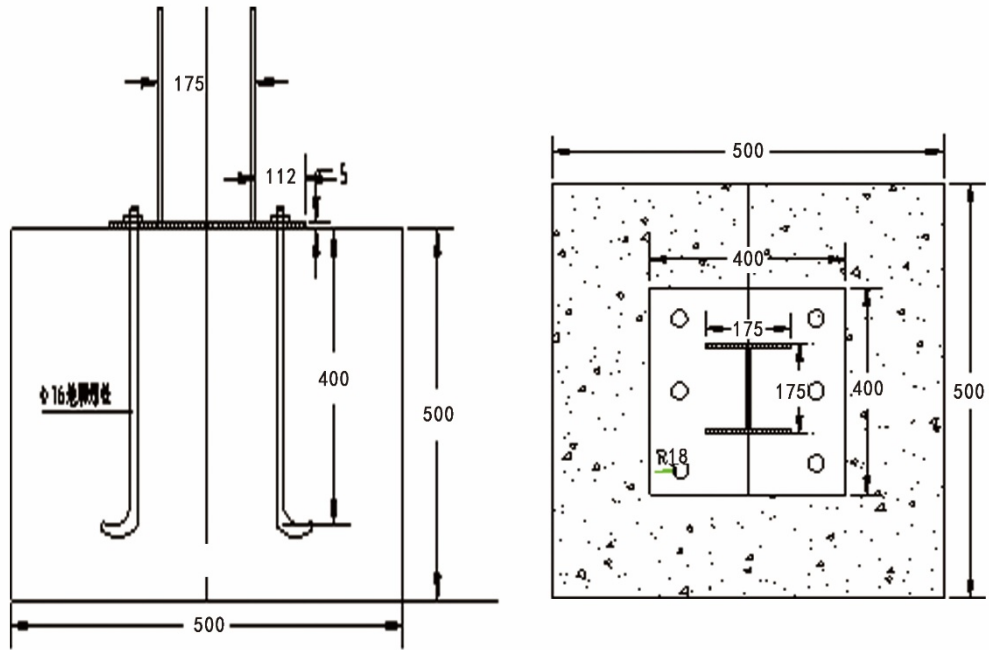
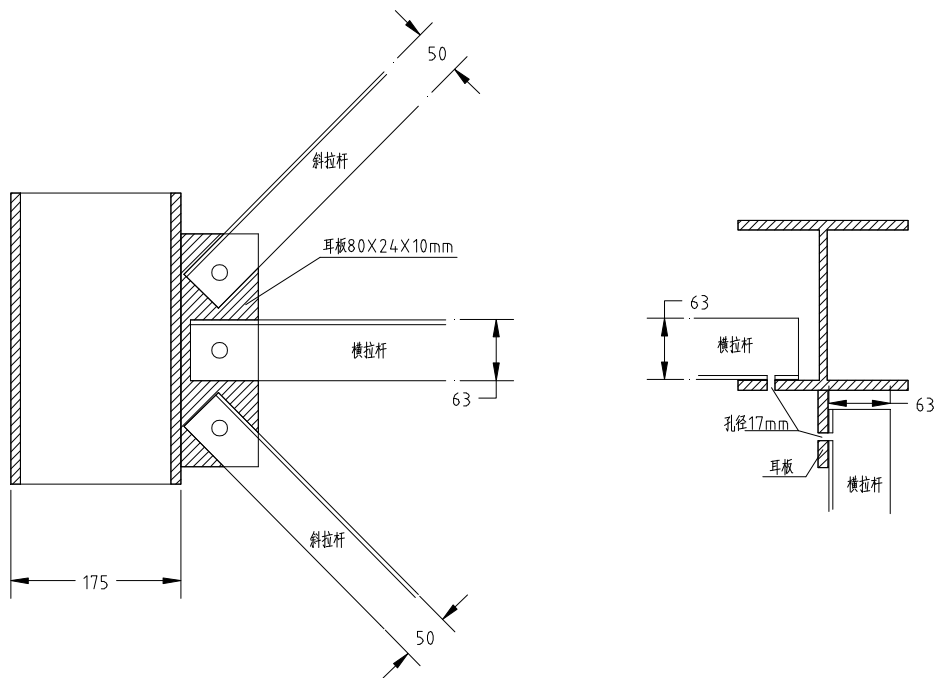


图 2-3 节点图二



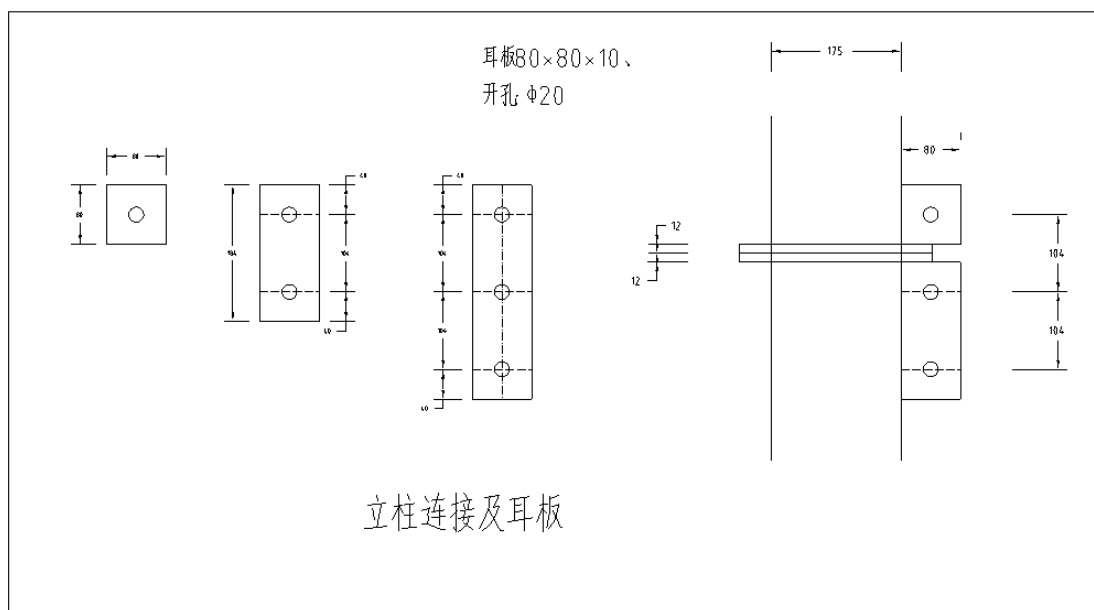


图 2-4 节点图三

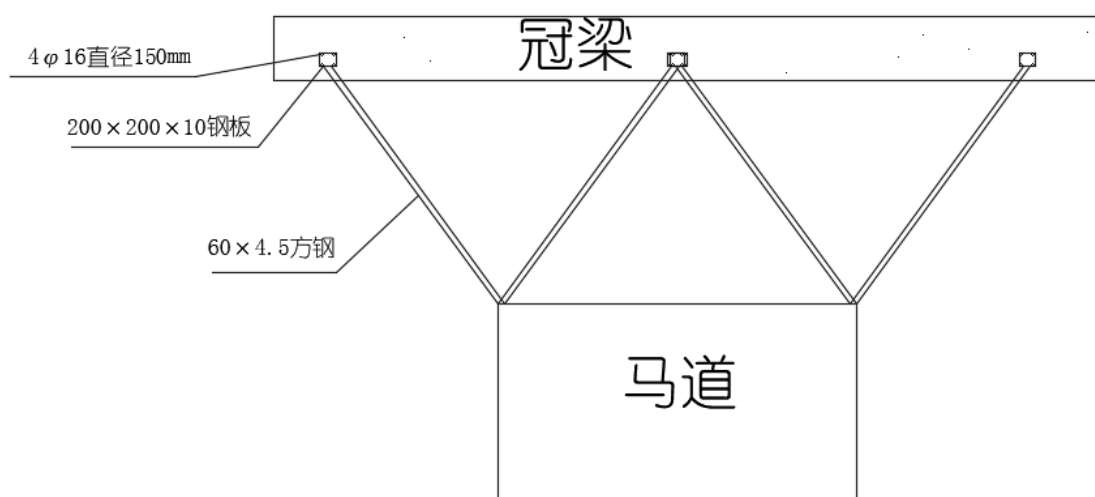


图 2-5 与冠梁连接节点图

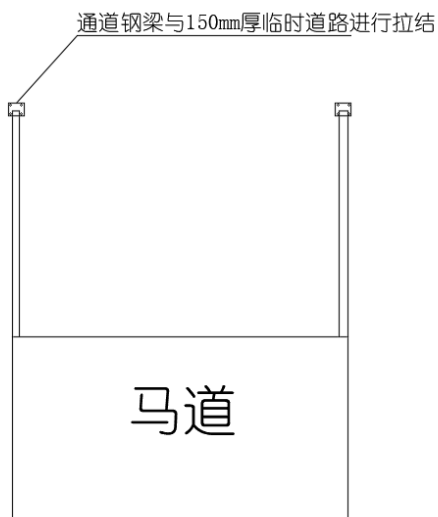


图 2-6 与临时路面拉结节点示意图

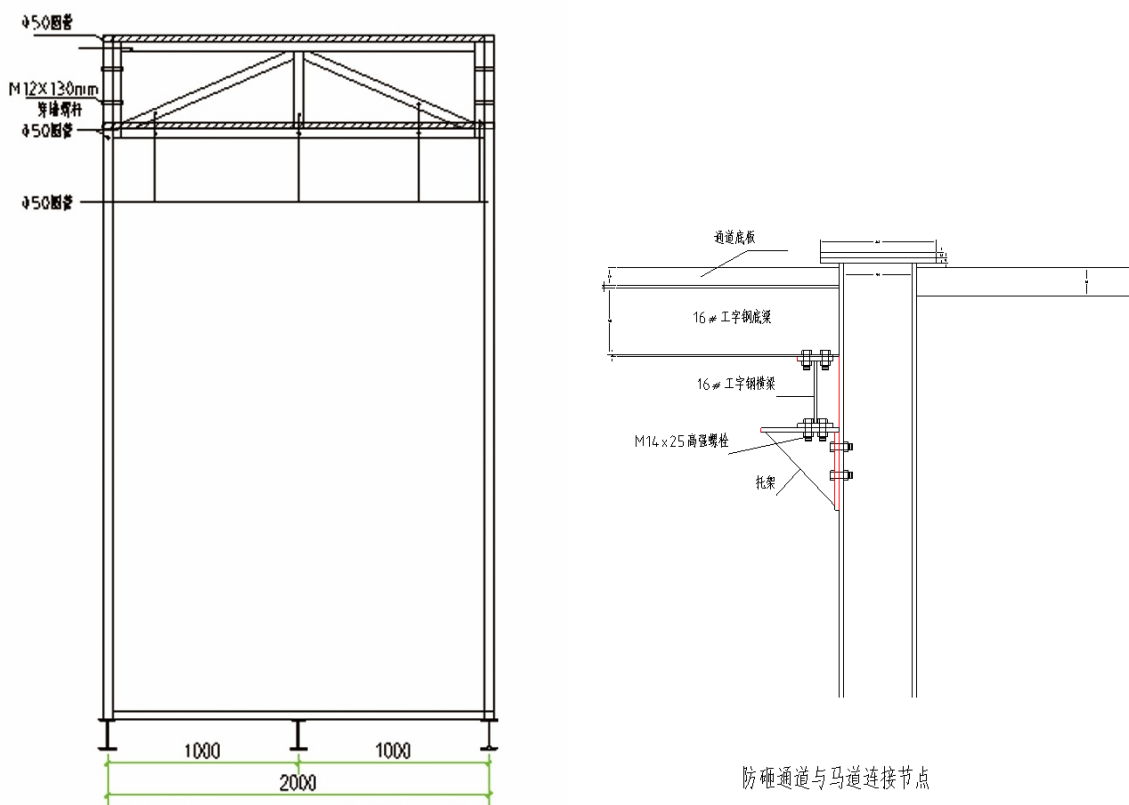


图 2-7 防砸通道剖面图

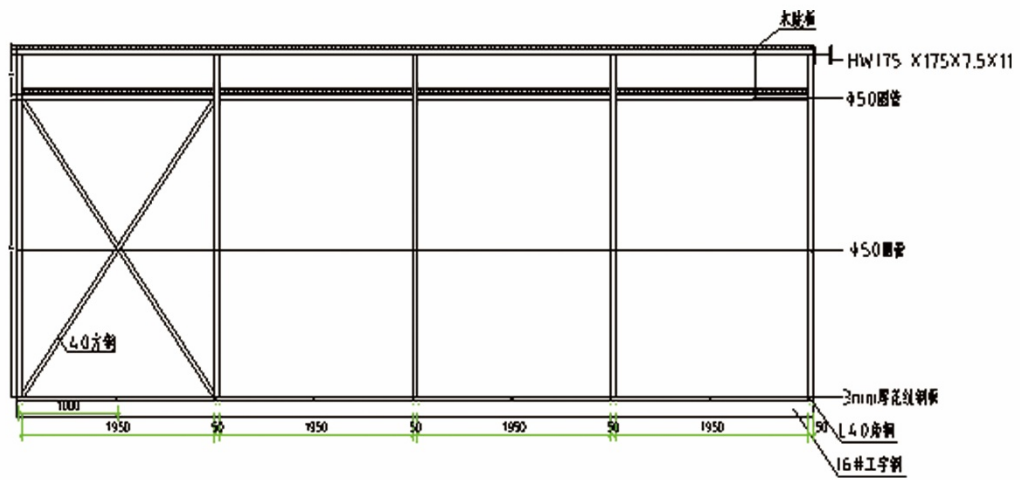
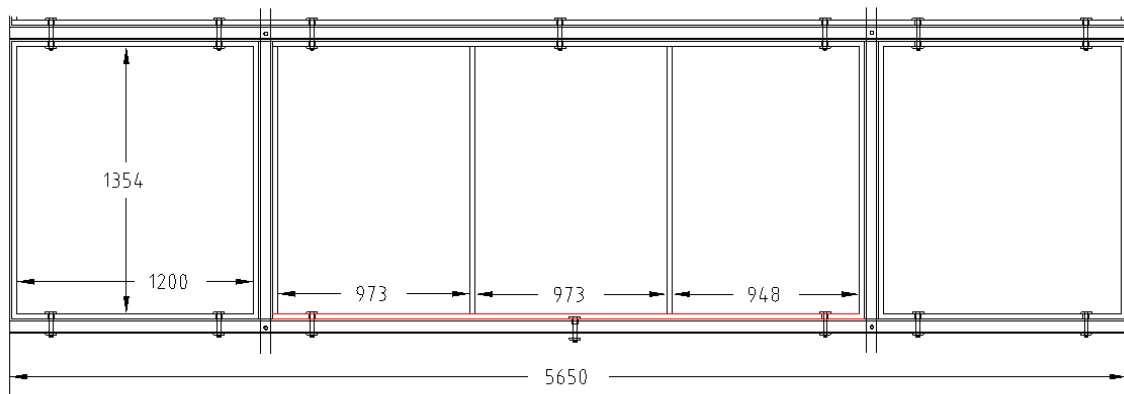
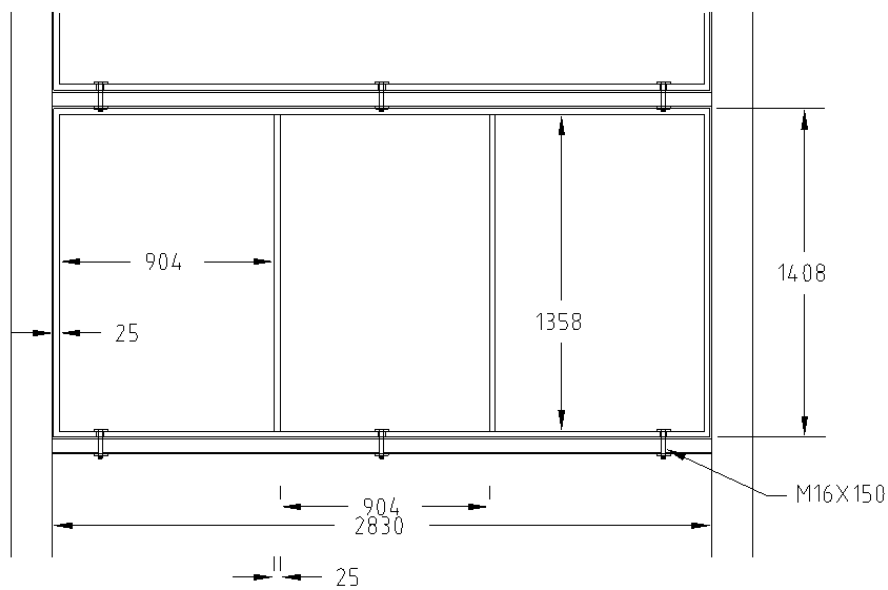


图 2-8 防砸通道立面图

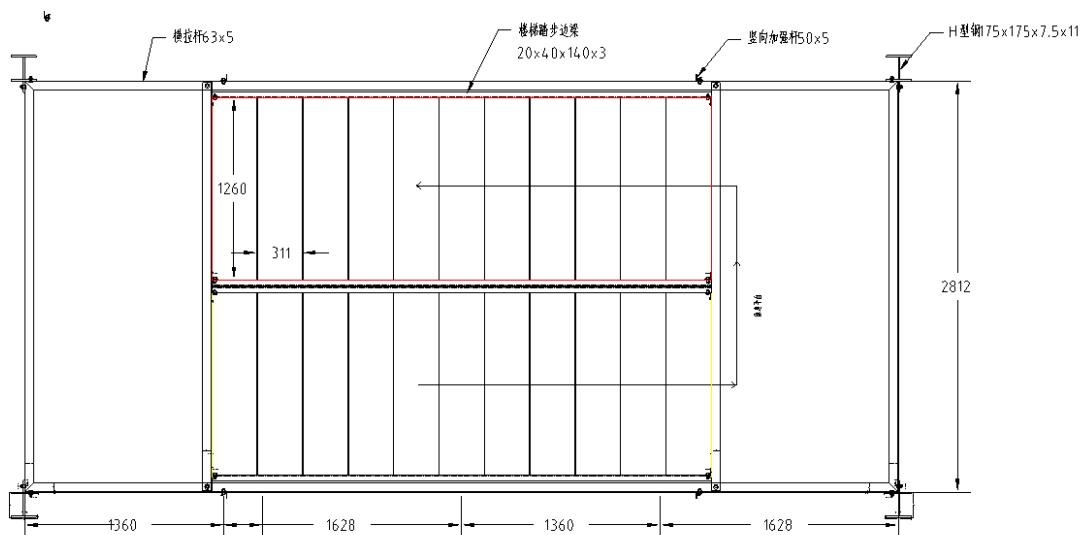


马道正面防护网布置图



马道侧面防护网布置图

图 2-9 马道正立面、侧立面防护网安装示意图



马道平台结构图

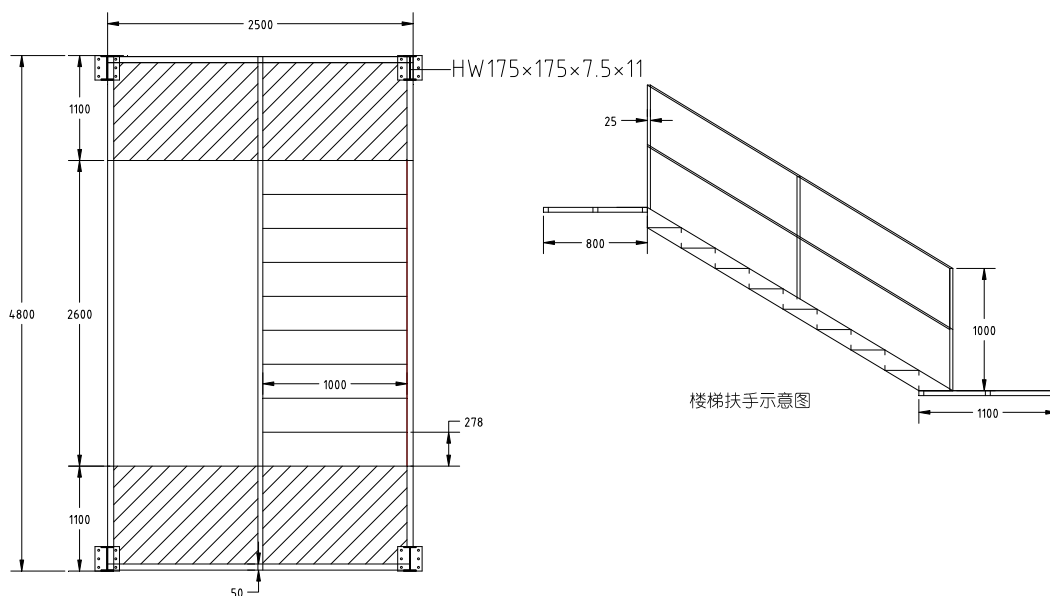


图 2-9 楼梯安装示意图

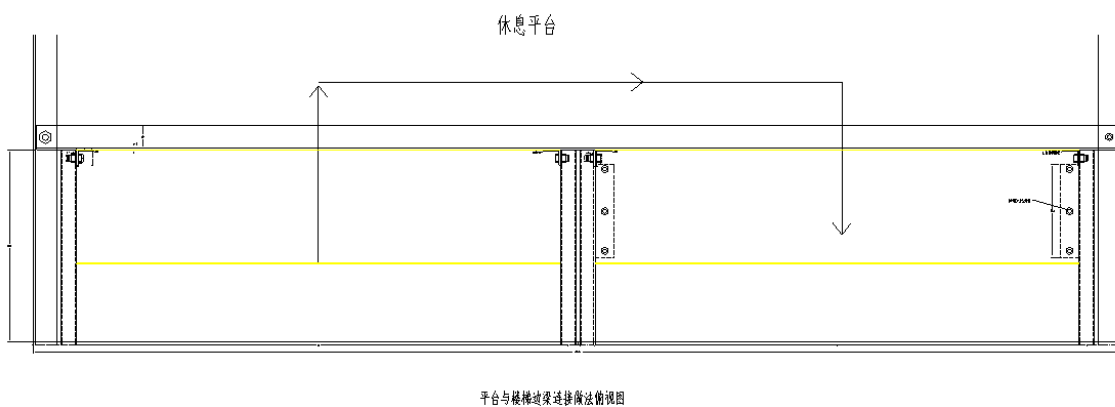
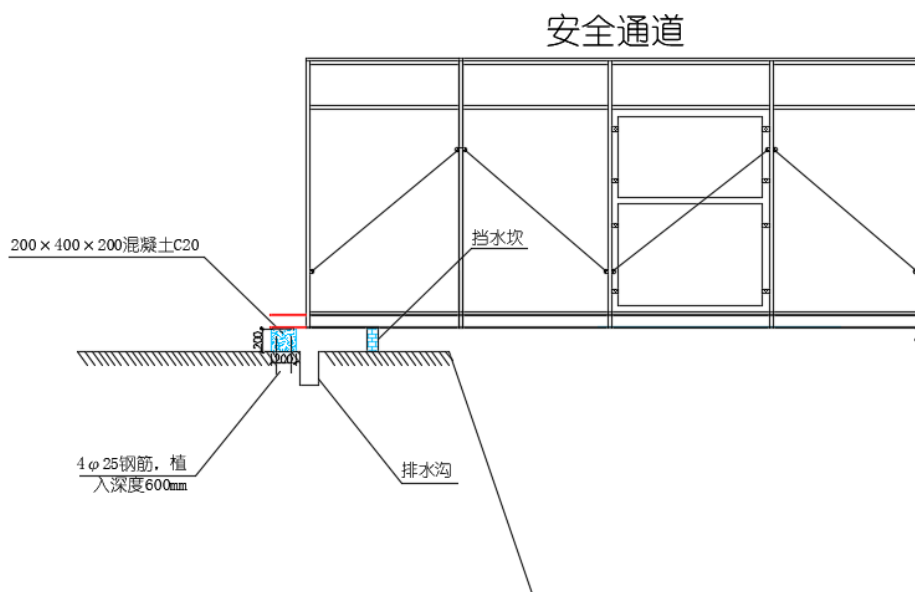


图 2-10 楼梯平台安装示意图



9#楼北侧马道通道口钢梁连接节点

图 2-10 9#楼北侧马道通道口钢梁连接节点

3. 马道施工方法

3.1 施工准备

做好现场建筑物的周边防护工作，拉好隔离带并做明显标志。选择安全可靠的吊装点及吊装通道，做好现场的三通一平工作。安装前，要清除混凝土灰渣，设立基础定位线，要用红色油漆明显标示准确的“+”字轴线，以确保与钢柱轴线吻合。

(1) 吊装前需复核的项目：轴线标志，标高基准点；轴线偏移量；标高偏差。

(2) 依据施工步骤将准备安装的构件根据其长度、重量选用吊装车辆（或塔吊），装卸及吊装工作中，钢丝绳与构件之间均须加垫块加以保护。

(3) 依据现场总平面图，将构件堆放到指定位置。构件存放场地须平整坚实，无积水，构件堆放底层垫无油枕木，各层钢构件支点须在同一垂直线上，以防钢构件被压坏和变形。构件堆放后，设有明显标牌，标明构件的型号、规格、数量以便安装。

(4) 机械设备准备

对参与工程施工的机械设备、工机具要提前进行检修和保养工作，按照施工总平面布置图要求，将各种施工机械设备就位、固定。

(5) 劳动力配备与安全教育，组织机构和班组人员表，分工表。

(6) 根据工程的具体情况，组织有经验和经培训考试合格的施工人员组成钢结构吊装队。

(7) 专人负责施工指挥、协调各工种间的联系。

(8) 起重工持证上岗。

(9) 对进场工人做好入场安全技术交底培训工作，和培训记录，下达任务的同时，必须有书面的安全注意事项及要求。进入工地必须戴安全帽，高处作业必须系安全带。

(10) 认真学习有关安全操作规程，按规程规定操作施工，各工种在参加吊装过程中，必须设专人统一指挥，密切配合。

(11) 进行班前安全技术交底，工作人员不得无故脱离岗位远离施工现场。

3.2 马道制作

(1) 型钢与节点板、连接板

对接部位的组装要保证基准线与梁中心对齐，其误差小于 0.5mm。焊缝采用二氧化碳

气体保护焊，焊丝直径 $\phi 1.2\text{mm}$ ，焊后用氧乙炔火焰矫正（如扭曲、侧弯等）焊接变形，然后按检验记录单要求检验各项指标，直至符合标准为止，焊缝长度不低于 75%。

（2）表面预处理及防腐蚀

对构件表面进行整修，采用喷砂除锈的方法将金属表面铁锈、氧化皮、焊渣、灰尘、水份等清除干净。构件表面除锈等级以符合 GB8923 《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》中规定的 sa2.5 级。

（3）表面涂装

除锈后，钢材表面尽快涂装底漆。如在潮湿天气时 4 小时内涂装完毕；一般的天气条件下，最长不超过 4.5 小时即开始涂装。使用涂装的涂料符合设计要求，涂装层数，每层厚度，逐层涂装间隔时间，涂料配制方法和涂装施工方法，严格按设计或厂家说明书规定执行。

3.3 马道安装施工

（1）工艺流程

计划制定→施工准备→钢构件厂家下料→现场组装→油漆涂装→吊装安装→节点探伤→完工。

（2）施工方法

1) 在地面选好每道马道的分节后构件，并放置在就近的塔吊安装最佳位置，用现场塔吊进行分段吊装，高空拼接，首先将第一节马道起吊，就位后进行调直、调平及标高测量控制，完全就位并符合设计图纸的技术要求后进行支撑架的安装，其次进行穿销与马道的最终栓接固定，吊车卸勾，栏杆安装焊接；

2) 第二节马道起吊，提升至标高位置后与第一节马道进行对接，调直、调平及标高测量控制，就位后进行接缝的焊接，吊索的安装固定，最终的焊接固定，吊车卸勾，栏杆安装焊接；

3) 安装顺序同上两步，依次类推完成不同规格及长度的马道的安装。

4. 资源投入计划

4.1 施工机械投入使用计划

（1）依据施工进度计划、工程量及机械台班量确定主要机械投入情况如下：

施工机械设备计划投入一览表

序号	设备名称	规格型号	承担工作
----	------	------	------

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/737042051141006114>