

钢吊车梁系统设计图平面表示方法和构造详图

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部
主编单位 北京首钢国际工程技术有限公司
实行日期 二〇一一年九月一日

批准文号 建质[2011]110号
统一编号 GJBT-1177
图 集 号 11SG102-3

主 编 单 位 负 责 人
主 编 单 位 技 术 负 责 人
技 术 审 定 人
设 计 负 责 人

何建
王世福
李洪光
刘巍

目 录

目录..... 1
总说明..... 3
制图规则
吊车梁平法制图规则..... 5
吊车梁平法设计图示例..... 9
辅助桁架平法制图规则..... 11
辅助桁架平法设计图示例..... 14
水平支撑平法制图规则..... 15
水平支撑平法设计图示例..... 17
垂直支撑平法制图规则..... 18
垂直支撑平法设计图示例..... 19
制动板平法制图规则..... 21
制动板平法设计图示例..... 23
辅助构件..... 25

钢吊车梁系统平法设计图示例..... 28
构造详图
A型吊车梁详图..... 32
B型吊车梁详图..... 33
C型吊车梁详图..... 34
A/B/C型吊车梁悬挑详图..... 35
吊车梁剖面详图..... 36
FJ-XX-X (A/B) 详图..... 37
FJ-XX-X (C/D) 详图..... 38
辅助桁架节点详图..... 39
SC-XX-X (A/B) 详图..... 43
SC-XX-X (C) 详图..... 44
水平支撑节点详图..... 45
CC-X (A) 详图..... 47

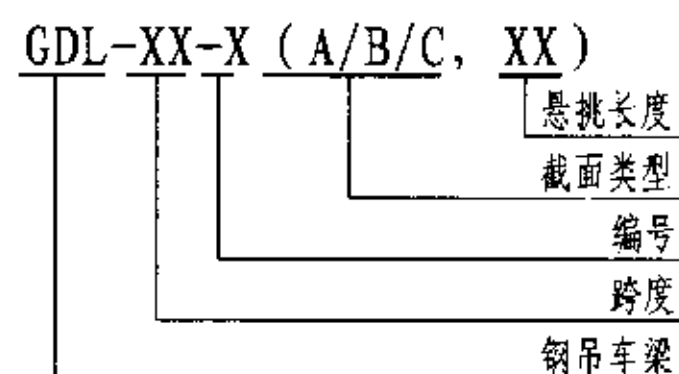
目 录								图集号	11SG102-3
审核	王兆村	王兆村	校对	王岩禄	王世福	设计	李亦鸣	李亦鸣	页 1

CC-X (B/C/D) 详图	48
制动板与上柱连接详图	49
ZDB-X (A/B/C) 详图	50
制动板节点详图	51
LB1/2-xx (L) 详图	52
CB1/2-Xxxyy (b, d) 详图	53

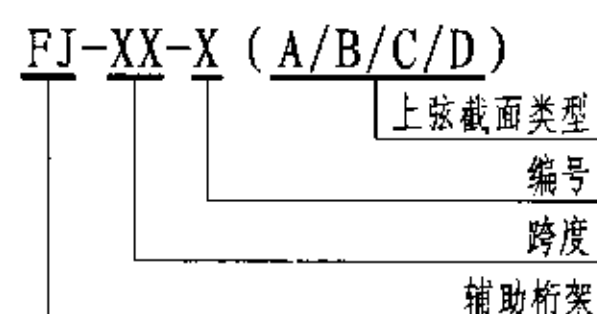
垂直隔板详图	54
焊接型轨道固定件平面示意图	55
螺栓型轨道联结平面示意图	56
车挡连接示意图	57
安装节点详图	58
相关技术资料	

构 件 代 号

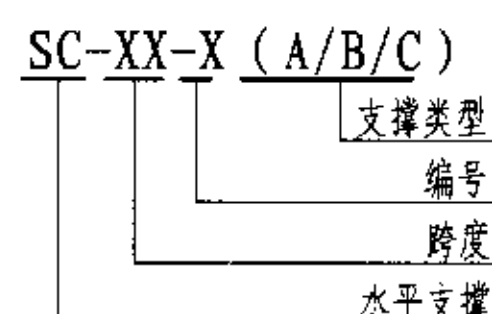
1. 吊车梁



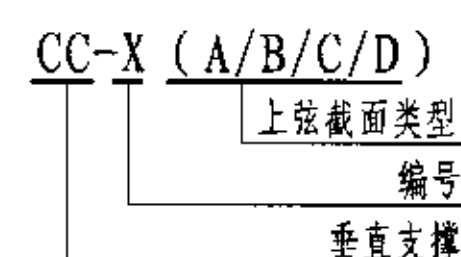
2. 辅助桁架



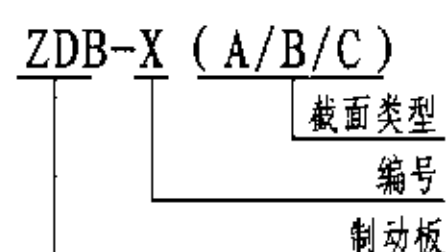
3. 水平支撑



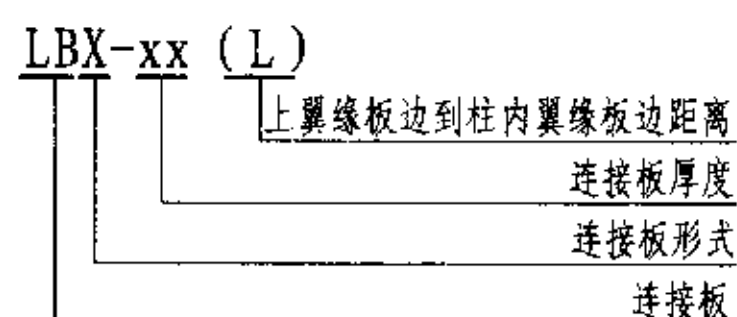
4. 垂直支撑



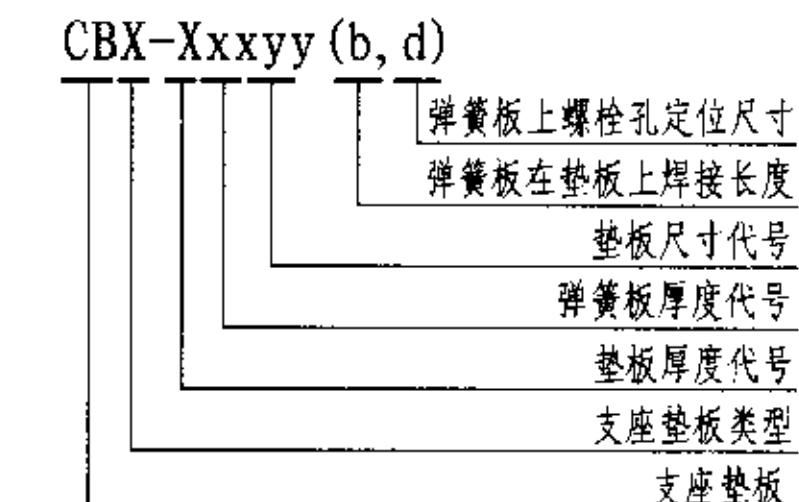
5. 制动板



6. 连接板



7. 支座板



目 录

图集号

11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

2

总 说 明

1. 编制依据

本图集根据住房和城乡建设部建质函[2011]82号“关于印发《二〇一一年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”要求编制。

2. 设计依据

《建筑结构荷载规范》	GB 50009-2001 (2006 版)
《钢结构设计规范》	GB 50017-2003
《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010
《建筑钢结构焊接技术规程》	JGJ 81-2002
《建筑结构制图标准》	GB/T 50105-2010
《建筑结构设计术语和符号标准》	GB/T 50083-97
《建筑工程设计文件编制深度规定》	建质[2008]216 号

3. 适用范围

本图集适用于非抗震设计及抗震设防烈度为 6~8 度地区的工业厂房和露天栈桥中的钢吊车梁系统设计图。

4. 编制内容

4.1 本图集是采用平面表示方法表达钢吊车梁系统设计图的标准设计图集。平面表示方法简称平法，平法的表达形式是把吊车梁系统构件的截面及平面定位等，按照本图集的制图规则，直接表达在吊车梁系统构件

平面布置图上，再与标准构造详图相配合，构成一套完整的结构设计图。

4.2 本图集包括吊车梁系统中吊车梁、辅助桁架、水平支撑、垂直支撑、制动板、连接板、支座板等构件的平法制图规则和标准构造详图两大部分内容。

4.3 本图集中吊车梁为焊接工字形截面，包括等截面、变截面(直角变截面及圆弧变截面)两种形式。

4.4 本图集中辅助桁架上弦杆件包括单角钢、单槽钢、双角钢及双槽钢四种截面，下弦杆件包括单角钢及双角钢两种截面。

4.5 本图集中制动板与吊车梁上翼缘的连接包括高强螺栓、焊接及普通螺栓加焊接三种形式，制动板与上柱的连接适用于 H 型钢截面。

4.6 本图集中水平支撑及垂直支撑采用单角钢截面。

5. 其他

5.1 根据《建筑工程设计文件编制深度规定》(建质[2008]216 号)的要求，钢结构设计分为设计图及制作详图两个阶段。钢结构制作详图设计单位应根据具体工程设计图，结合本图集制图规则及构造详图，绘制制作详图，施工单位依据制作详图方可施工。

5.2 为确保制作详图人员及施工人员准确无误地按平法设计图进行制作详图设计及施工，在具体工程的吊车梁系统设计图中必须注明以下相关内容：

5.2.1 所选用平法标准图集号(11SG102-3)，以免图集升版后在设计图

总 说 明

图集号

11SG102-3

审核 王兆村

王兆村

校对 王岩禄

王岩禄

设计 李亦鸣

李亦鸣

页

3

中用错版本。

5.2.2 相关设计荷载。

5.2.3 相关构件所选用的钢材牌号。

5.2.4 相关焊条、焊丝及焊剂的型号。

5.2.5 相关螺栓的性能等级、直径及孔径大小。

5.2.6 相关焊缝等级的要求。

5.2.7 涂装要求。

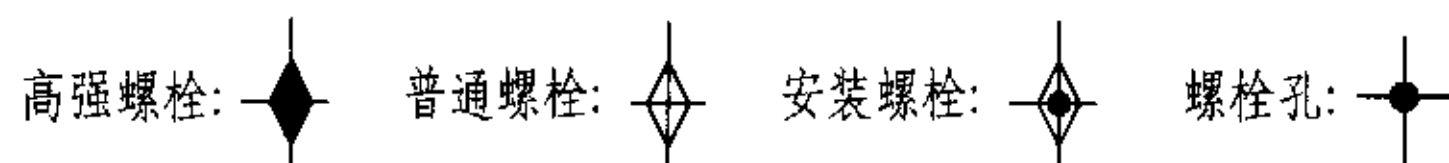
5.2.8 吊车梁系统构件制作、运输及安装要求。

5.3 本图集的制图规则及标准构造节点详图中未包括的内容及其他未尽事项，应在具体工程中由设计人员另行补充。

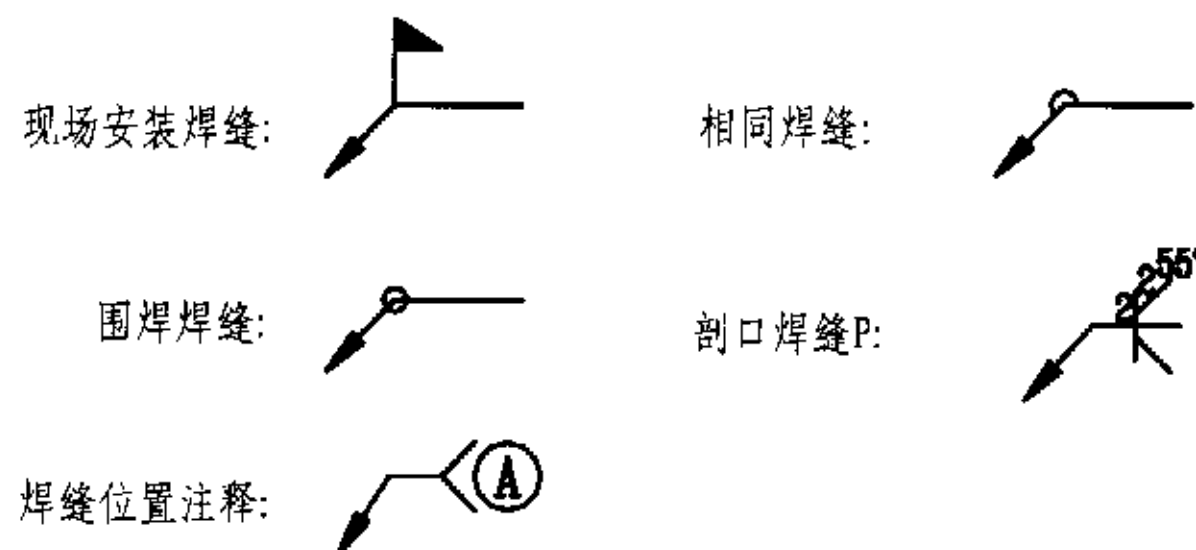
5.4 采用本制图规则时，除遵守本图集有关规定外，还应符合国家现行有关标准的要求。

5.5 本图集的尺寸以毫米(mm)为单位，标高以米(m)为单位。

5.6 相关螺栓符号如下：



5.7 相关焊缝符号如下：



5.8 构件代号：

吊车梁 - GDL

水平支撑 - SC

制动板 - ZDB

支座板 - CB

辅助桁架 - FJ

垂直支撑 - CC

连接板 - LB

车挡 - CD 或 GCD

6. 参编单位

长葛市通用机械有限公司

马鞍山市唐氏螺纹紧固件有限公司

总 说 明

图集号

11SG102-3

审核

王兆村

王兆村

校对

王岩禄

王岩禄

设计

李亦鸣

李亦鸣

页

4

吊车梁平法制图规则										图集号	11SG102-3
审核	王兆村	王兆村	校对	王岩禄	王岩禄	设计	李亦鸣	李亦鸣	页	5	

焊接H型钢	WH	$H \times B_1/B_2 \times t(t_0) \times t_1/t_2$	(XX, XX, XX)	下翼缘板伸入腹板长度 变截面处距柱中心线距离 吊车梁端部高度 上、下翼缘厚度
吊车梁跨中高度				
上、下翼缘腹板宽				
腹板厚度				

【例 2】WH3500×600/400×16×25/20(2000/2500, 750, 1250), 表示直角变截面吊车梁, 跨中截面高度 3500mm, 上翼缘板宽度 600mm, 下翼缘板宽度 400mm, 腹板厚度 16mm, 上翼缘板厚度 25mm, 下翼缘板厚度 20mm, 一端端部高度为 2000mm, 另一端端部高度为 2500mm, 变截面处距柱中心线 750mm, 变截面处下翼缘板伸入腹板的长度 1250mm。端封板为 -400×20。

【例 4】WH2000×600×16×25, 表示等截面吊车梁, 截面高度 2000mm, 上、下翼缘板宽度均为 600mm, 腹板厚度 16mm, 上、下翼缘板厚度均为 25mm。

【例 6】WH3500×600/400×16×25/20(3500/2000, 750, 1250), 表示直角变截面吊车梁, 跨中截面高度 3500mm, 上翼缘板宽度 600mm, 下翼缘板宽度 400mm, 腹板厚度 16mm, 上翼缘板厚度 25mm, 下翼缘板厚度 20mm, 一端等截面端部高度为 3500mm, 另一端变截面端部高度为 2000mm, 变截面处距柱中心线 750mm, 变截面处下翼缘板伸入腹板的长度 1250mm。端封板为 -400×20。

2.2.3 吊车梁横向及纵向加劲肋，直接注写加劲肋的截面大小，横向加劲肋的间距用字符“@”表示，当等分时，其后注写等分数 $\times$ 等分间距；当不等分时，其后注写加劲肋自左至右的间距，不同间距需用斜线“/”分隔。纵向加劲肋距吊车梁顶的距离在括号“(XX)”内表示，当有横向短加劲肋时，表示方法同横向加劲肋，与纵向加劲肋间用斜线“/”分隔。横向及纵向加劲肋同时存在时，注写时一行表示，用分号“;”将数值分开。与垂直支撑连接的加劲肋，当宽度小于150mm时，截面统一取为-150 $\times$ 10，图中不注写。当水平支撑附加角钢与加劲肋连接时，加劲肋截面同垂直支撑连接处加劲肋。

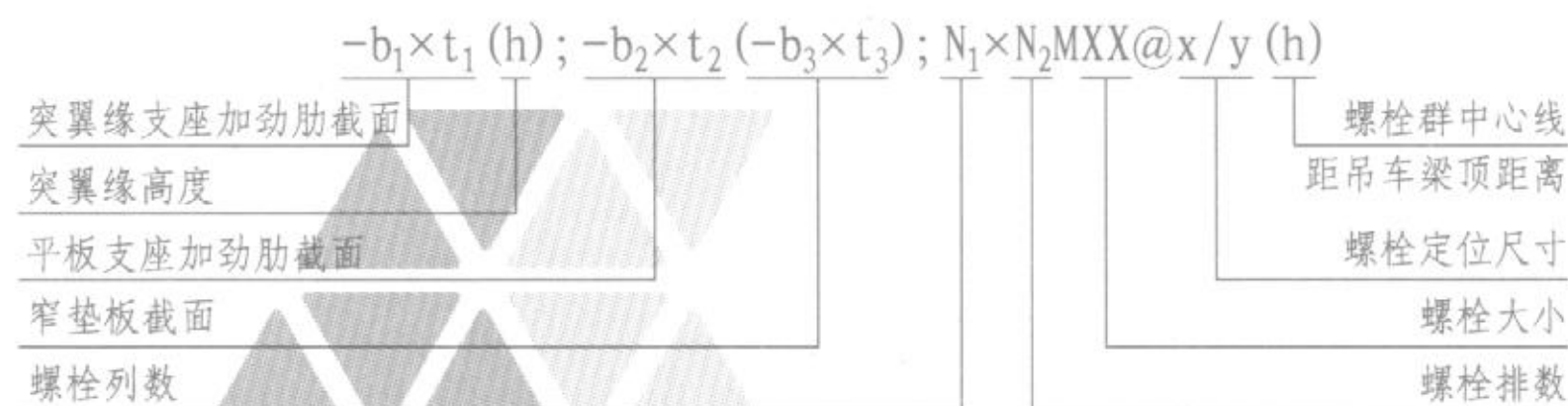
$\frac{-b_1 \times t_1 @ xx; -b_2 \times t_2 (xx) / -b_3 \times t_3 @ xx}{}$	
横向加劲肋截面	横向短加劲肋间距
横向加劲肋间距	横向短加劲肋截面
纵向加劲肋截面	纵向加劲肋距吊车梁顶距离

【例 1】 $-120 \times 8 @ 6 \times 3000$; $-100 \times 8 (750) / -80 \times 8 @ 500$, 表示吊车梁横向加劲肋为 $-120 \times 8, 6^{\circ}$ 等分, 等分间距为 3000mm; 纵向加劲肋为 -100×8 , 距吊车梁顶的距离为 750mm, 横向短加劲肋为 -80×8 , 间距为 500mm, 与垂直支撑连接的加劲肋取 -150×10 。

【例 2】 $-120 \times 8 @ 2500 / 4 \times 3000 / 2500$; $-100 \times 8 (750)$, 表示吊车梁横向加劲肋为 -120×8 , 间距自左至右分别为 $2500 + 4 \times 3000 + 2500$; 纵向加劲肋为 -100×8 , 距吊车梁顶的距离为 750mm, 与垂直支撑及水平支撑附加杆连接的加劲肋取 -150×10 。

【例 3】 $-90 \times 6 @ 8 \times 3000$, 表示吊车梁横向加劲肋为 -90×6 , 8 等分, 等分间距为 3000mm, 无纵向加劲板。

2.2.4 吊车梁支座加劲肋截面, 突翼缘支座时, 直接标注突翼缘支座加劲肋大小, 突翼缘高度在括号“(XX)”内表示; 平板式支座时(厂房端部及伸缩缝处), 直接标注平板式支座加劲肋大小, 支座窄垫板截面在括号“(XX)”内表示, 窄垫板长度同吊车梁下翼缘板宽度。吊车梁突翼缘支座端部连接螺栓, 注写为 $N_1 \times N_2 MXX @ x / y (h)$, N_1 表示螺栓列数(最多 4 列), 螺栓与吊车梁中心线的定位尺寸及螺栓间距为 x , N_2 表示螺栓排数, 螺栓间距为 y , h 表示螺栓群中心线距吊车梁顶的距离, MXX 为端部连接螺栓大小。注写时一行表示, 依次注写, 用分号“;”将数值分开。



【例 1】 $-400 \times 25 (30); 2 \times 5 M20 @ 100 / 120 (1350)$, 表示吊车梁两端突翼缘支座加劲肋为 -400×25 , 突翼缘高度为 30mm, 端部连接螺栓为 M20, 2 列 5 排, 螺栓距吊车梁中心

线 100mm, 每排间距为 120mm, 共 10 个, 螺栓群中心线距吊车梁顶的距离为 1350mm。

【例 2】 $-400 \times 25 (30); -150 \times 16 (-70 \times 30); 4 \times 6 M24 @ 75 / 100 (1500)$, 表示吊车梁一端突翼缘支座加劲肋为 -400×25 , 突翼缘高度为 30mm, 另一端平板式支座加劲肋为两块 -150×16 , 支座窄垫板为 -70×30 , 突翼缘支座端部连接螺栓为 M24, 4 列 6 排, 螺栓与吊车梁中心线的定位尺寸及螺栓间距为 75mm, 每排间距为 100mm, 共 24 个, 螺栓群中心线距吊车梁顶的距离为 1500mm。

【例 3】 $-300 \times 16 (20); 2 \times 4 M20 @ 75 / 100 (750)$, 表示吊车梁两端突翼缘支座加劲肋为 -300×16 , 突翼缘高度为 20mm, 端部连接螺栓为 M20, 2 列 4 排, 螺栓距吊车梁中心线 75mm, 每排间距为 100mm, 共 8 个, 螺栓群中心线距吊车梁顶的距离为 750mm。

2.2.5 吊车梁的焊缝, 所有计算焊缝均应在平法中标注, 注写时一行表示, 自左至右依次注写腹板与下翼缘板焊缝、突翼缘支座加劲肋或平板式支座加劲肋与腹板焊缝(在厂房端部及伸缩缝处的吊车梁, 两者同时存在, 用斜线“/”分隔)、突翼缘支座加劲肋与下翼缘板焊缝或平板式支座加劲肋与上下翼缘板焊缝(在厂房端部及伸缩缝处的吊车梁, 两者同时存在, 用斜线“/”分隔)、横向、纵向加劲肋及横向短加劲肋焊缝(当同时存在时, 用斜线“/”分隔), 用分号“;”将数值分开。变截面端封板与下翼缘板的焊缝同突翼缘支座加劲肋与下翼缘板的焊缝, 变截面端封板与腹板的焊缝同突翼缘支座加劲肋与腹板的焊缝。直角变截面吊车梁, 直角变截面处下翼缘板开口插入腹板处的焊缝同腹板与下翼缘板焊缝。上翼缘板与腹板为 T 型焊透连接焊缝及突翼缘支座加劲肋与上翼缘板的焊缝为固定形式, 平法中不标注, 详见本图集第 36 页。双面剖口焊缝, 为简化表示, 统一采用字母“P”表示, 详图见本图集第 4 页。角焊缝均为双面焊缝。

吊车梁平法制图规则

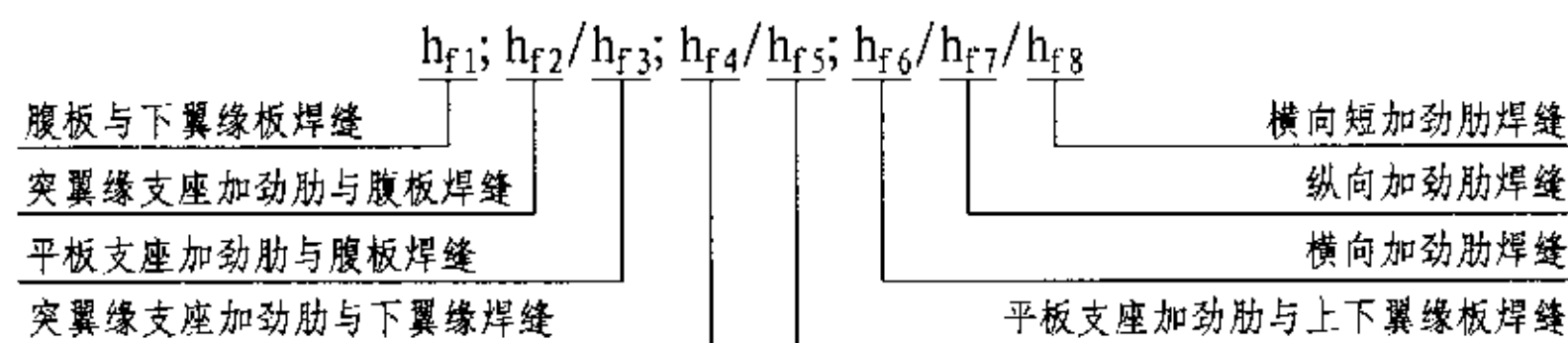
图集号

11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

7



【例 1】10; P; 8/6, 表示吊车梁腹板与下翼缘板焊缝 $h_f = 10\text{mm}$, 突翼缘支座加劲肋与腹板焊缝为双面剖口焊 P, 突翼缘支座加劲肋与下翼缘板焊缝为双面剖口焊缝 P, 纵向加劲肋焊缝为双面角焊缝 $h_f = 8\text{mm}$, 纵向加劲肋焊缝为双面角焊缝 $h_f = 6\text{mm}$ 。

【例 2】10; P/12; P/8; 8/6/6, 表示吊车梁腹板与下翼缘板焊缝 $h_f = 10\text{mm}$; 突翼缘支座加劲肋与腹板焊缝为双面剖口焊 P, 平板式支座加劲肋与腹板焊缝为双面角焊缝 $h_f = 12\text{mm}$; 突翼缘支座加劲肋与下翼缘板焊缝为双面剖口焊缝 P, 平板式支座加劲肋与上下翼缘板双面角焊缝 $h_f = 8\text{mm}$; 横向加劲肋焊缝为双面角焊缝 $h_f = 8\text{mm}$; 纵向加劲肋焊缝为面角焊缝 $h_f = 6\text{mm}$, 横向短加劲肋焊缝为双面角焊缝 $h_f = 6\text{mm}$ 。

【例 3】P; 12/12; P/8; 8/6, 表示吊车梁腹板与下翼缘板焊缝双面剖口焊缝 P; 突翼缘支座加劲肋及平板式支座加劲肋与腹板焊缝为双面角焊缝 $h_f = 12\text{mm}$; 突翼缘支座加劲肋与下翼缘板焊缝为双面剖口焊缝 P, 平板式支座加劲肋与上下翼缘双面角焊缝 $h_f = 8\text{mm}$; 横向加劲肋焊缝为双面角焊缝 $h_f = 8\text{mm}$; 纵向加劲肋焊缝为双面角焊缝 $h_f = 6\text{mm}$ 。

2.3 采用平面注写方式表达的吊车梁平法设计图示例见本图集第 9、10 页。

3. 其他

3.1 吊车梁上所有预留螺栓孔位置及大小应结合吊车梁系统构件平面布置图及相应构件详图设置。

3.2 吊车梁横向加劲肋下端距下翼缘板上表面的距离固定取 50mm , 当具体工程要求不一致时, 设计人员应在设计图中增加特殊说明。

3.3 连接板第一个螺栓距离柱中心线的定位为 80mm , 详见吊车梁详图。

3.4 本图集统一规定加劲肋间距数为偶数, 且与辅助桁架及水平支撑节点相互对应。

3.5 山墙抗风桁架与端部吊车梁的连接由设计人员补充。

3.6 跨度大于等于 24m 的大跨度吊车梁, 设计人员应在设计图中增加制作时的起拱要求。

3.7 对重级工作制的吊车梁, 当特殊部位焊缝的要求与本图集不一致时, 设计人员应在具体工程设计图中补充相应说明。

吊车梁平法制图规则

图集号

11SG102-3

审核

王兆村

王兆村

校对

王岩禄

王岩禄

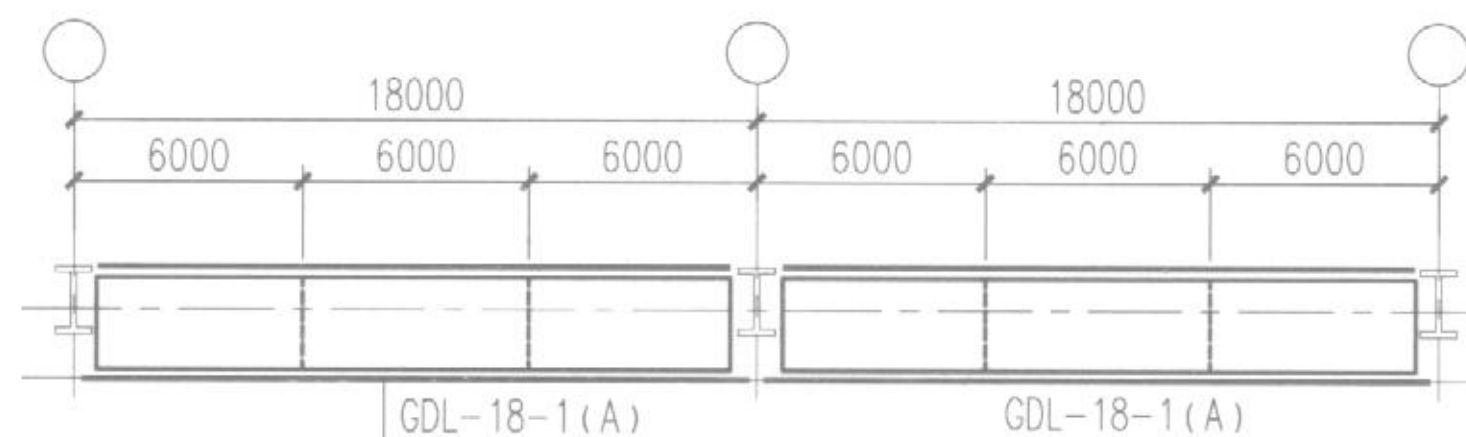
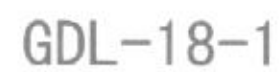
设计

李亦鸣

李亦鸣

页

8



GDL-18-1(A)

GDL-18-1(A)

WH2000x600/400x12x20

—120x8@6x3000; —120x8 (450) / —120x8@1000

-400x25(30); 2x5M20@100/75(1350)

8; 10; 12; 6 / 6 / 6

吊车梁平法设计图示例(一)

吊车梁平法设计图示例

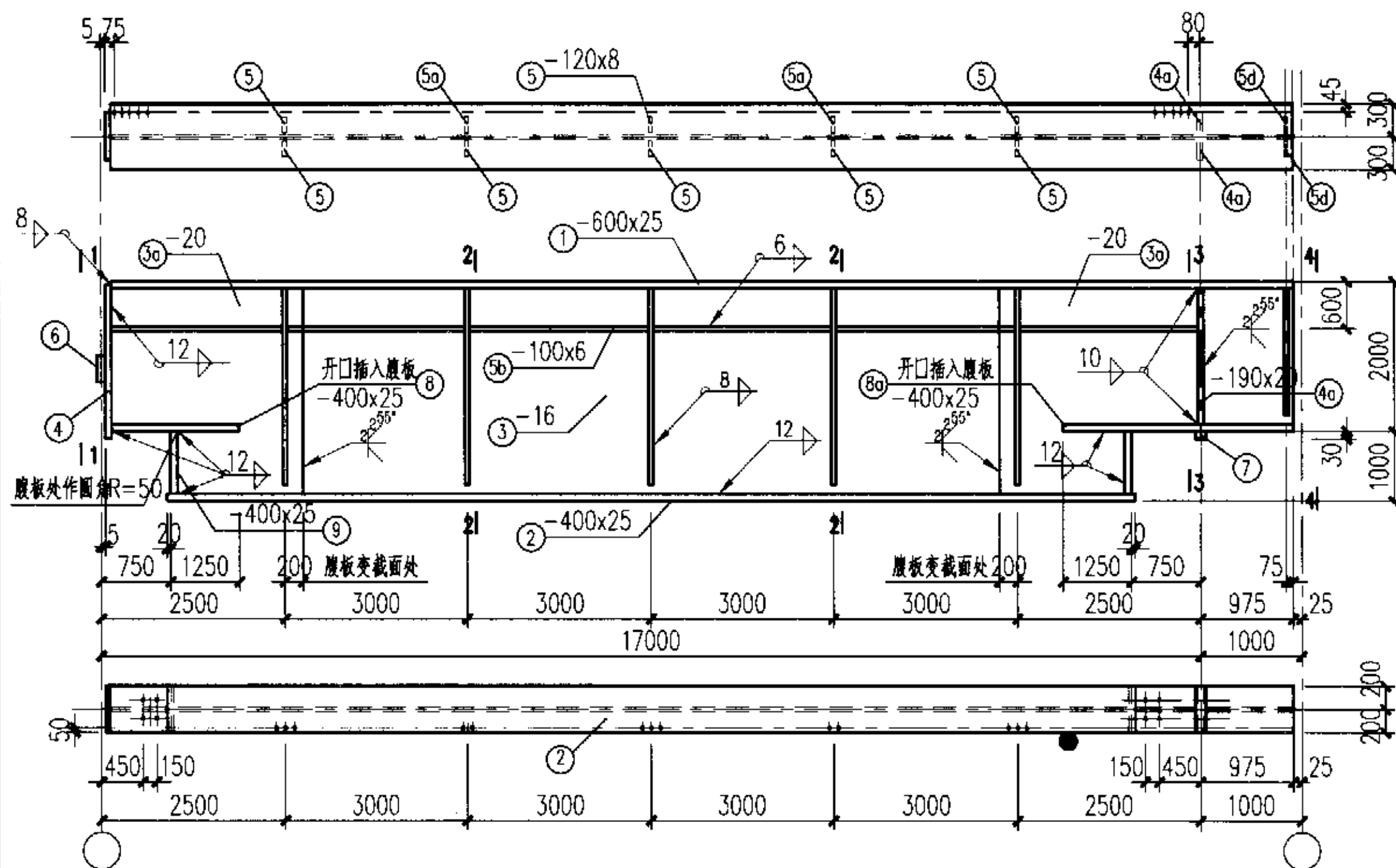
图集号

11SG102-3

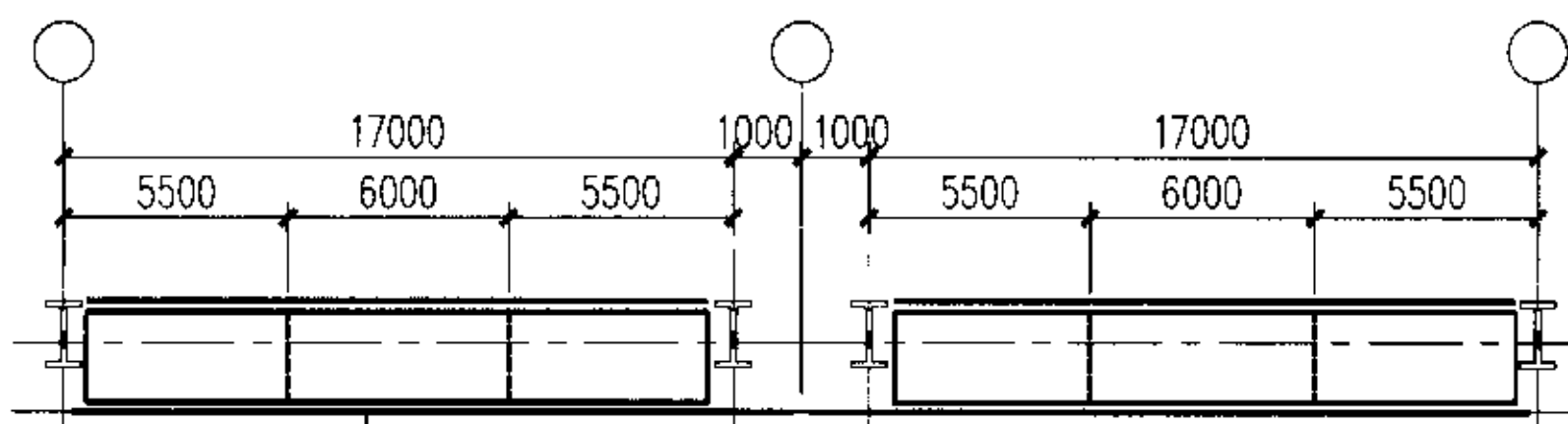
审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

9



GDL-17-1



GDL-17-1(B, 975)

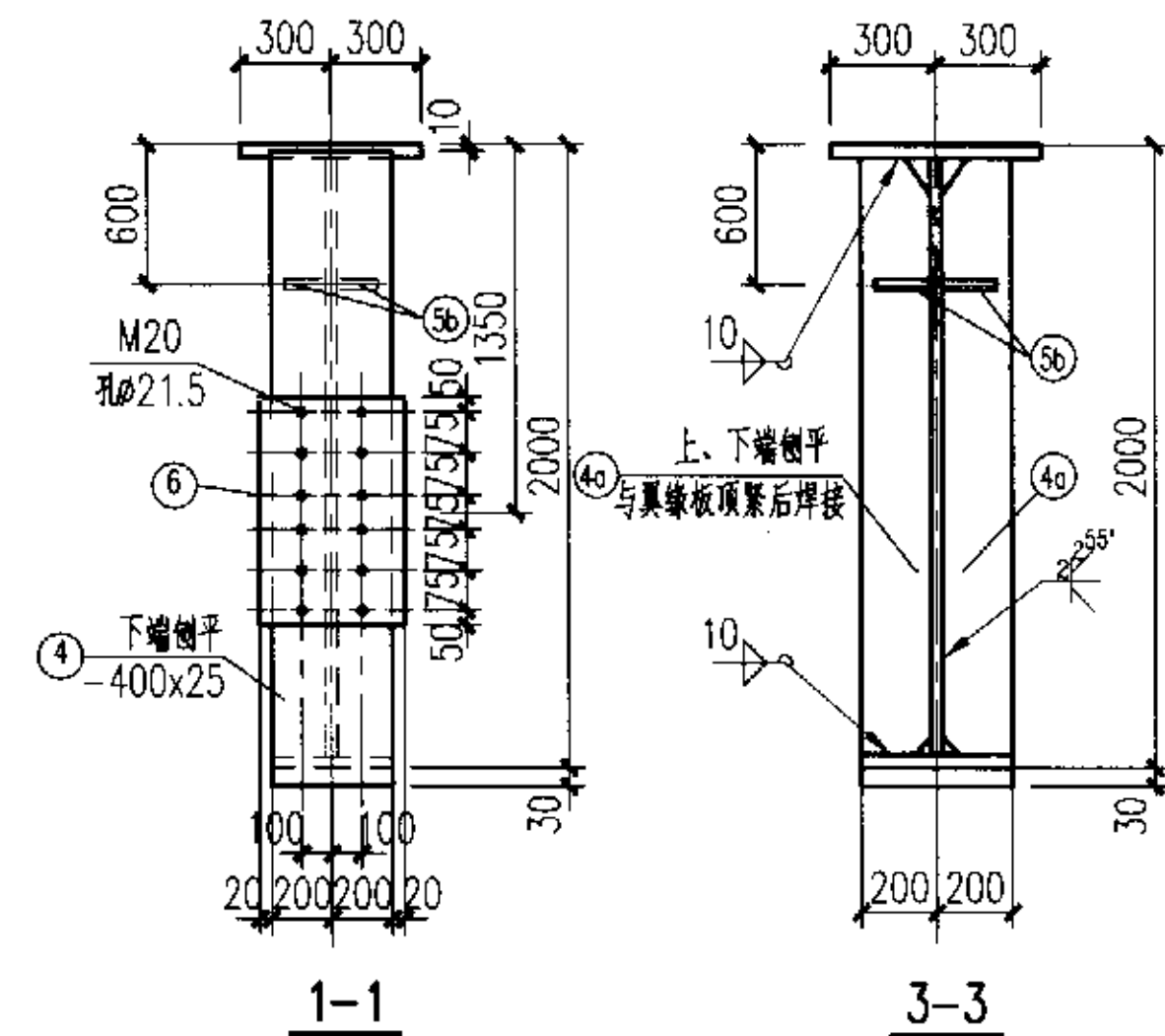
WH3000x600/400x16(20)x25(2000, 750, 1250)

-120x8@2500/4x3000/2500; -100x6(600)

-400x25(30); -190x2(-70x30); 2x6M20@100/75(1350)

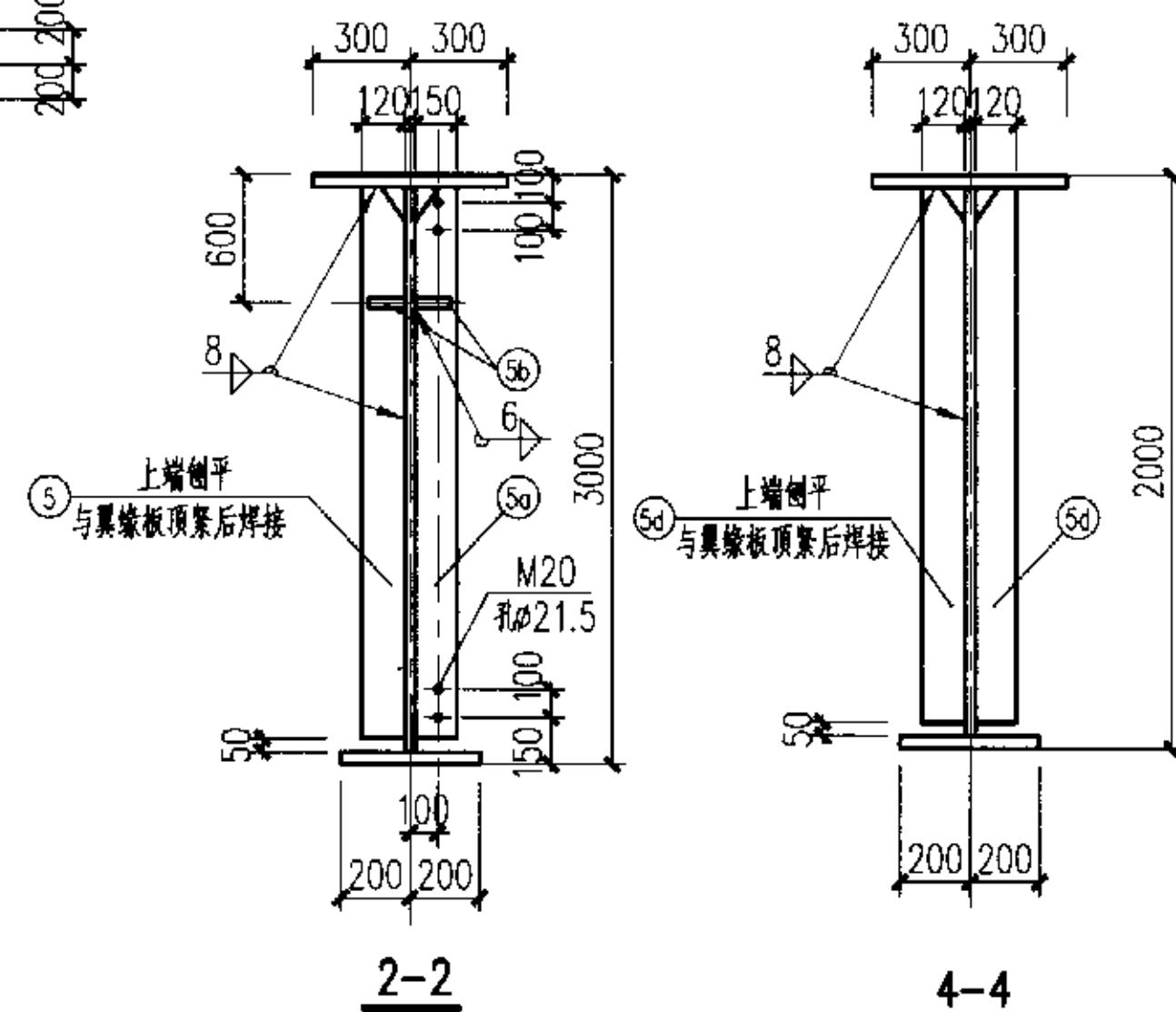
12; 12/P; 12/10; 8/6

吊车梁平法设计图示例(二)



1-1

3-3



2-2

4-4

吊车梁平法设计图示例

图集号

11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

10

辅助桁架平法制图规则

1. 辅助桁架平法设计图表达方式

1.1 辅助桁架平法设计图系在吊车梁系统构件平面布置图上采用平面注写方式表达。

1.2 吊车梁系统构件平面布置图中应标注桁架的平面定位, 未标注尺寸时, 本图集规定: 当辅助桁架上弦杆件为双角钢及双槽钢时, 辅助桁架节点板外皮同上柱外皮; 当辅助桁架上弦杆件为单角钢及单槽钢时, 辅助桁架节点板内皮同上柱外皮。当辅助桁架与上柱腹板连接时, 设计人员应补充相关连接节点详图。

1.3 桁架高度指上弦杆件上皮到下弦杆件下皮的距离,桁架形式为上承式。

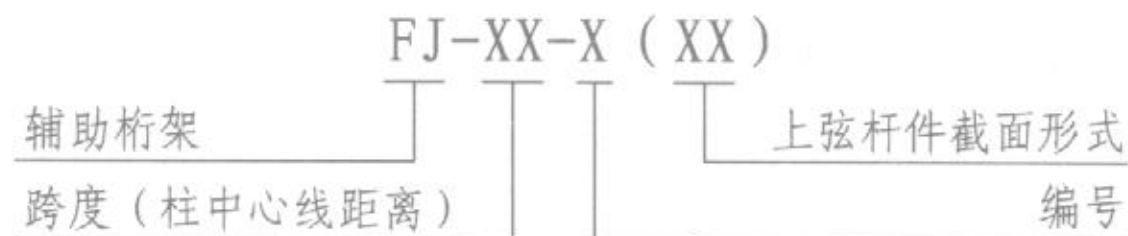
2. 平面注写方式

2.1 平面注写方式系在吊车梁系统构件平面布置图上, 分别在不同编号的辅助桁架中各选一榀桁架, 在其上注写桁架编号、截面大小、杆件内力等信息的方式来表达辅助桁架平法设计图。

2.2 辅助桁架平面注写的内容, 有三项必注值, 一项选注值, 每项一行表示, 规定如下:

2.2.1 辅助桁架编号, 注写时统一以字母“FJ”开头, 表示辅助桁架, 其后依次注写辅助桁架跨度(以m为单位)、编号及上弦杆件截面形式。上弦杆件截面形式分为四种, 双角钢以代号“A”表示, 双槽钢以代号“B”

表示, 单角钢以代号 “C” 表示, 单槽钢以代号 “D” 表示。



【例 1】FJ-18-1(A), 表示辅助桁架跨度 18000mm, 编号为 1, 截面形式为 A, 上弦杆件为双角钢。

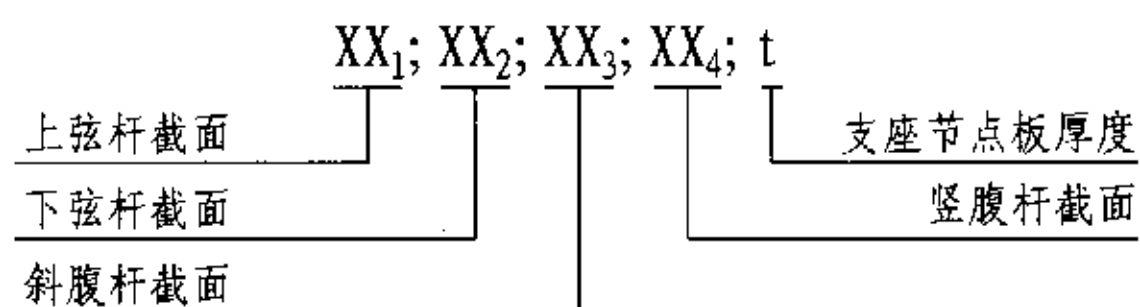
【例 2】FJ-24-2(B)，表示辅助桁架跨度 24000mm，编号为 2，截面形式为 B，上弦杆件为双槽钢。

【例 3】FJ-12-1(C), 表示辅助桁架跨度 12000mm, 编号为 1, 截面形式为 C, 上弦杆件为单角钢。

【例 4】FJ-12-2(D), 表示辅助桁架跨度 12000mm, 编号为 2, 截面形式为 D, 上弦杆件为单槽钢。

2.2.2 辅助桁架杆件截面，直接注写杆件截面大小，自左至右依次注写上弦杆件、下弦杆件、斜腹杆、竖腹杆及支座节点板厚度，数值间用分号“;”分隔。当斜腹杆截面不相同时，自左至右依次注写斜腹杆截面，数值间用斜线“/”分隔；当斜腹杆截面对称布置时，也可以简化标注为“2(XX₁/XX₂/.../XX_n)”，括号内标注对称部分斜腹杆截面。上、下弦杆为双角钢时，统一采用等边角钢。上弦杆为不等边单角钢时，长肢朝下。下弦杆为单角钢时，统一采用等边角钢。竖腹杆为双角钢时，统一采用十字形截面，在截面前加“+”表示。中间节点板厚度默认为支座节点厚度减2mm。

辅助桁架平法制图规则										图集号	11SG102-3
审核	王兆村	王兆村	校对	王岩禄	王岩禄	设计	李亦鸣	李亦鸣	页	11	



【例 1】2[25a; 2L90×8; 2L80×8; +L63×6; 10, 表示辅助桁架上弦杆件为 2[25a, 下弦杆件为 2L90×8, 斜腹杆均为 2L80×8, 竖腹杆为 +L63×6, 支座节点板厚度 $t = 10\text{mm}$, 中间节点板厚度 $t = 8\text{mm}$ 。

【例 2】2L125×10; 2L90×8; 2L90×8/4×2L80×8/2L90×8; +L63×6; 12, 表示辅助桁架上弦杆件为 2L125×10, 下弦杆件为 2L90×8, 端斜腹杆为 2L90×8, 其他 4 根斜腹杆均为 2L80×8, 竖腹杆为 +L63×6, 支座节点板厚度 $t = 12\text{mm}$, 中间节点板厚度 $t = 10\text{mm}$ 。

【例 3】2L125×10; 2L90×8; 2×2L90×8/2×2L80×8/2×2L90×8; +L75×6; 12, 表示辅助桁架上弦杆件为 2L125×10, 下弦杆件为 2L90×8, 6 根斜腹杆自左向右依次为 2 根 2L90×8 + 2 根 2L80×8 + 2 根 2L90×8, 竖腹杆为 +L75×6, 支座节点板厚度 $t = 12\text{mm}$, 中间节点板厚度 $t = 10\text{mm}$ 。

【例 4】L140×90×8; L90×6; 2(L80×5/L100×6/L63×5/L90×6); L63×5; 10, 表示辅助桁架上弦杆件为 L140×90×8, 下弦杆件为 L90×6, 8 根斜腹杆为对称布置, 对称部分斜腹杆自左向右依次为 L80×5 + L100×6 + L63×5 + L90×6, 竖腹杆均为 L63×5, 支座节点板厚度 $t = 10\text{mm}$, 中间节点板厚度 $t = 8\text{mm}$ 。

【例 5】[25a; L90×6; 2(L80×5/L100×6/L63×5/L90×6); L63×5; 12, 表示辅助桁架上弦杆件为 [25a, 下弦杆件为 L90×6, 8 根斜腹杆为对称布置, 对称部分斜腹杆自左向右依次为 L80×5 + L100×6 + L63×5 + L90×6, 竖腹杆均为 L63×5, 支座节点板厚度 $t = 12\text{mm}$, 中间节点板厚度 $t = 10\text{mm}$ 。

2.2.3 辅助桁架杆件内力, 直接注写杆件内力大小, 自左至右依次注写上弦杆件内力、下弦杆件内力及斜腹杆内力, 数值间用分号“;”分隔。上

弦及下弦杆件内力注写节点间最大内力 $N_{\max}$ 及弦杆相邻节间的内力差最大值 $\Delta N_{\max}$, 注写为 $N_{\max} (\Delta N_{\max})$ 。当桁架及荷载对称时, 斜杆内力可简化标注为 “2($N_1/N_2/\dots/N_n$)”, 在括号内自左至右仅注写对称部分斜腹杆内力, 数值间用斜线“/”分隔; 当桁架及荷载不对称时, 自左至右依次注写所有斜腹杆内力, 数值间用斜线“/”分隔。所有内力中, 单位均为 kN; 当为拉力时, 在内力前加 “+” 表示; 当为压力时, 内力前加 “-” 表示。

$N_{s\max} (\Delta N_{s\max})$	$N_{x\max} (\Delta N_{x\max})$	$2(N_1/N_2/\dots/N_n)$	桁架及荷载对称
		$N_1/N_2/\dots/N_n$	桁架及荷载不对称
			斜腹杆内力
			下弦杆件内力最大值及内力差最大值
			上弦杆件内力最大值及内力差最大值

【例 1】-249(-130); +220(+220); 2(+180/-123/+65), 表示辅助桁架上弦杆最大压力为 249kN, 节间最大压力差为 130kN; 下弦杆最大拉力为 220kN, 节间最大拉力差为 220kN; 斜腹杆内力自左向右依次为拉力 180kN, 压力 123kN, 拉力 65kN, 为对称布置。

【例 2】-1250(-511); +1050(+790); 2(+577/-465/+277/-159), 表示辅助桁架上弦杆最大压力为 1250kN, 节间最大压力差为 511kN; 下弦杆最大拉力为 1050kN, 节间最大拉力差为 790kN; 斜腹杆内力自左向右依次为拉力 577kN, 压力 465kN, 拉力 277kN, 压力 159kN, 为对称布置。

【例 3】-450(-230); +350(+300); +350/-330/+270/-200/+170/-150, 表示辅助桁架上弦杆最大压力为 450kN, 节间最大压力差为 230kN; 下弦杆最大拉力为 350kN, 节间最大拉力差为 300kN; 斜腹杆内力自左向右依次为拉力 350kN, 压力 330kN, 拉力 270kN, 压力 200kN, 拉力 170kN, 压力 150kN。

2.2.4 辅助桁架节间长度用字符 “@” 表示, 当等分时, 其后为等分数及

辅助桁架平法制图规则

图集号

11SG102-3

审核

王兆村

王兆村

校对

王岩禄

王岩禄

设计

李亦鸣

李亦鸣

页

12

【例 2】@2500/4×3000/2500，表示辅助桁架节间长度自左至右依次为 2500 + 4×3000+2500。

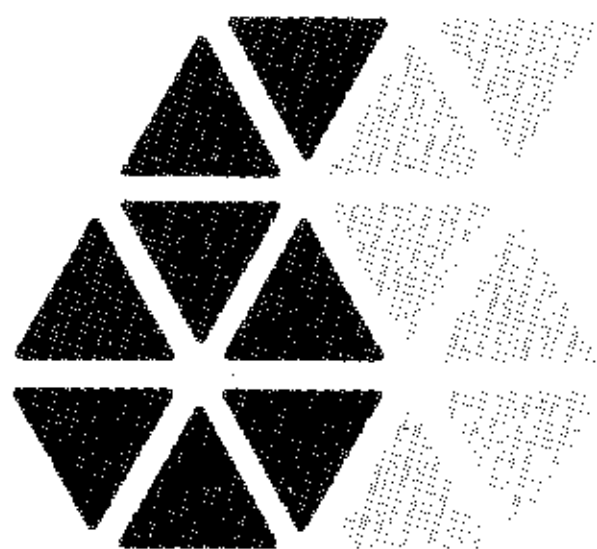
3. 其他

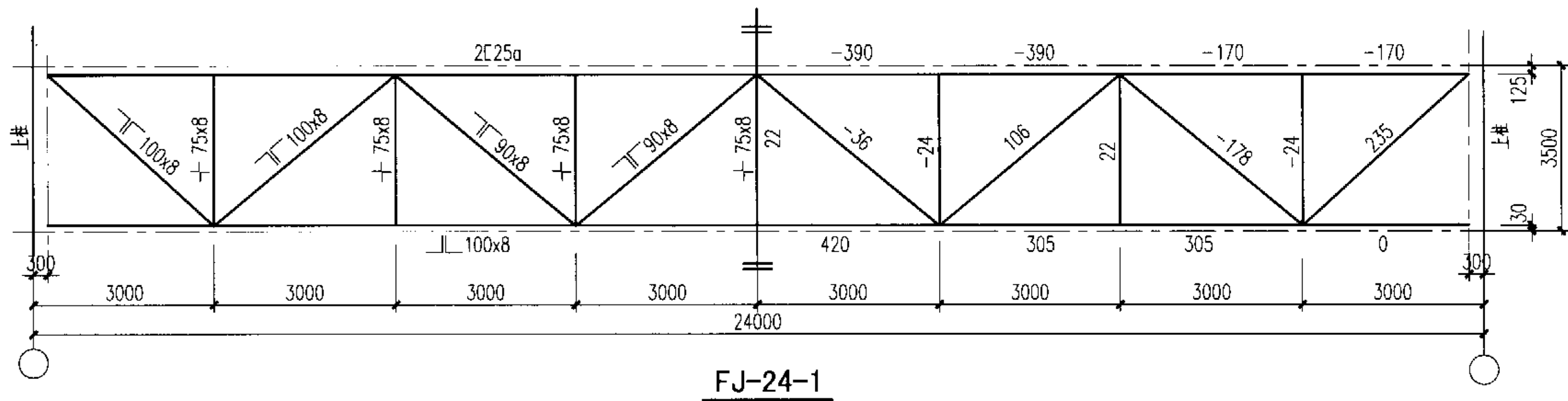
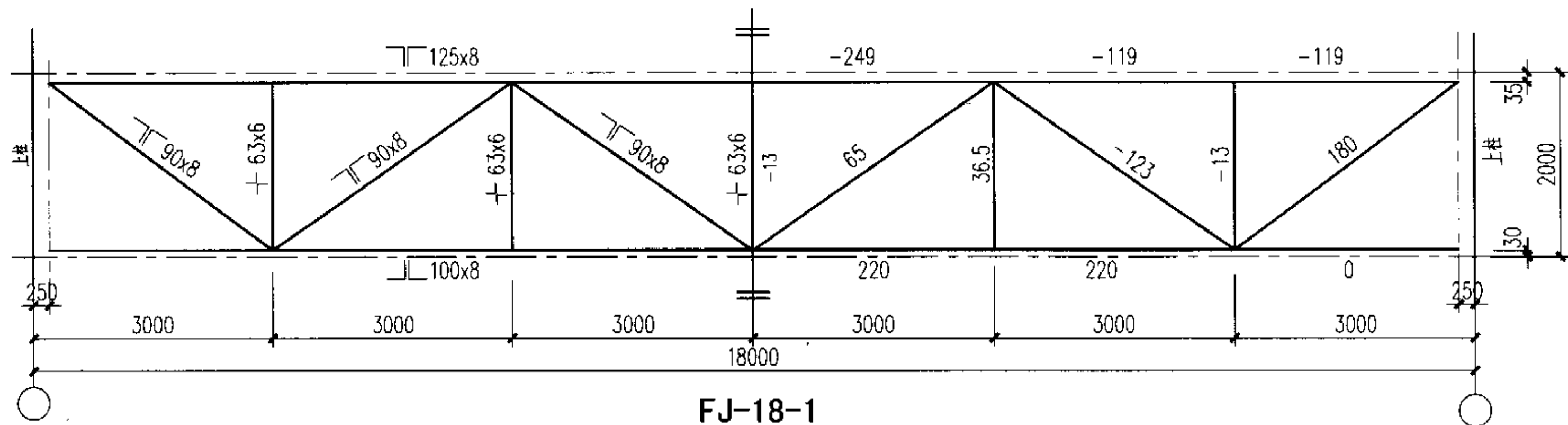
3.2 辅助桁架节点板的大小,除支座节点外,中间节点应采用同一厚度的节点板。辅助桁架节点板厚度选用一览表详见本图集第 42 页,供设计人员参考。

3.4 设计人员在设计中应增加杆件连接的最小焊缝长度要求。

3.6 不设置辅助桁架的吊车梁, 采用槽钢做制动边梁时, 详见本图集制动板平法设计图制图规则。

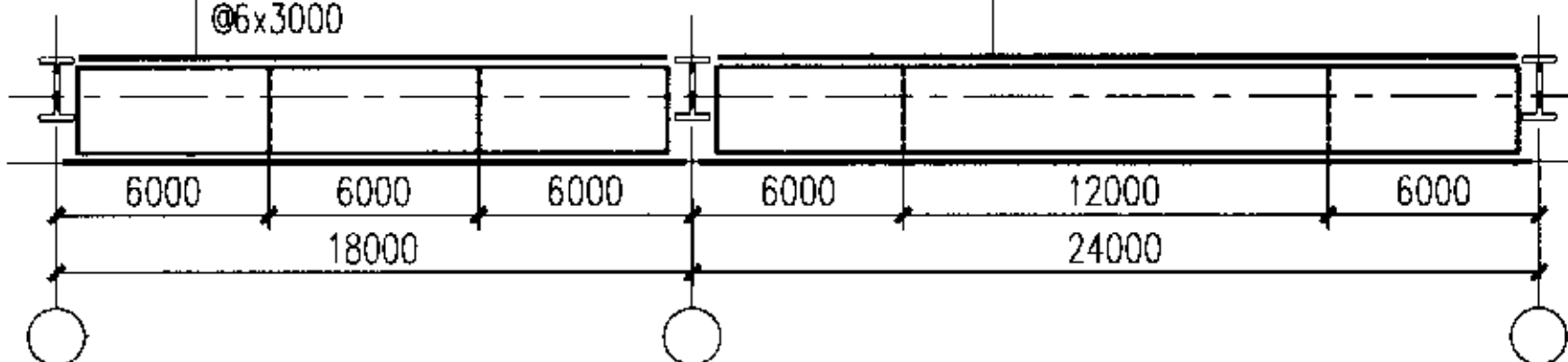
3.6 跨度大于等于 24m 的大跨度辅助桁架, 设计人员应在设计图中增加制作时的起拱要求, 且起拱度与同一跨内吊车梁一致。





FJ-18-1(A)
 2L125x8; 2L100x8; 2L90x8; +63x6; 10
 -249(-130); +220(+220); 2(+180/-123/+65)
 @6x3000

FJ-24-1(B)
 2L25a; 2L100x8; 2x2L100x8/4x2L90x8/2x2L100x8; +75x8; 12
 -390(-220); +420(+305); 2(+235/-178/+106/-36)



辅助桁架平法施工图示例

辅助桁架平法设计图示例

图集号

11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

14

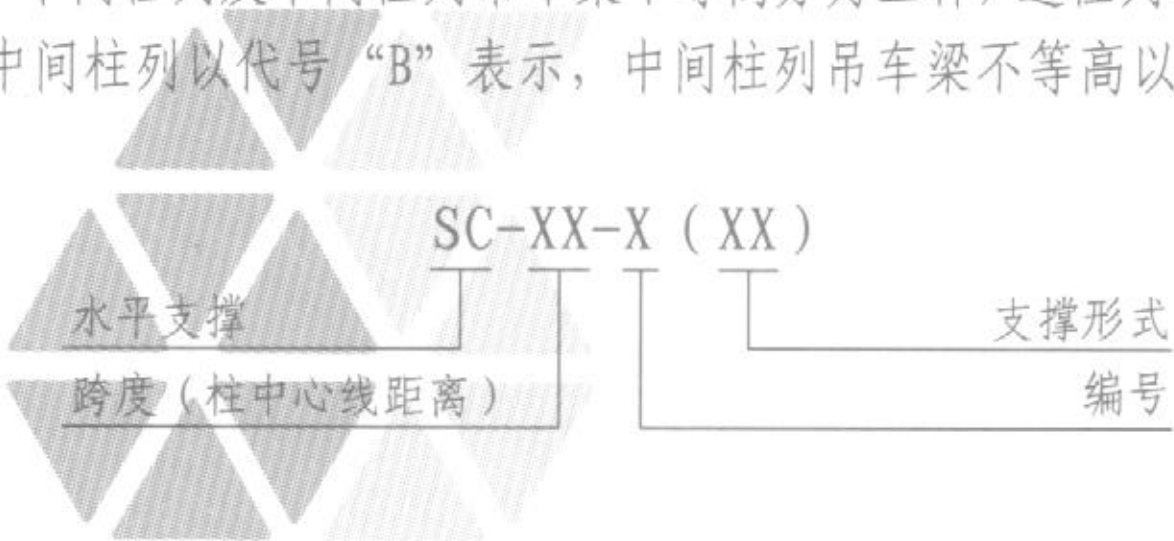
水平支撑平法制图规则

1. 水平支撑平法设计图表达方式

- 1.1 水平支撑平法设计图系在吊车梁系统构件平面布置图上采用平面注写方式表达。
- 1.2 吊车梁系统构件平面布置图中，应有水平支撑的杆件布置，吊车梁中心线，上柱外翼缘边线。在相同编号的水平支撑杆件布置图上，选择一跨标注节间定位尺寸；当节间等分时，可以不标注。

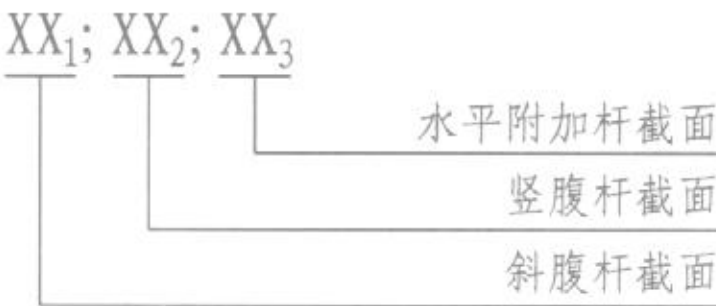
2. 平面注写方式

- 2.1 平面注写方式系在吊车梁系统构件平面布置图上，分别在不同编号的水平支撑中各选一榀，在其上注写水平支撑编号、截面大小等信息的方式来表达水平支撑平法设计图。
- 2.2 水平支撑平面注写的内容有两项必注值，每项一行表示，规定如下：
 - 2.2.1 水平支撑编号，注写时统一以字母“SC”开头，表示水平支撑，其后依次注写水平支撑跨度（以 m 为单位）、编号及支撑形式。支撑形式按边柱列、中间柱列及中间柱列吊车梁不等高分为三种，边柱列以代号“A”表示，中间柱列以代号“B”表示，中间柱列吊车梁不等高以代号“C”表示。



- 【例 1】SC-18-1(A)，表示水平支撑跨度 18000mm，编号为 1，截面形式为 A，属于边柱列。
- 【例 2】SC-18-2(B)，表示水平支撑跨度 18000mm，编号为 2，截面形式为 B，属于中间柱列。
- 【例 3】SC-18-3(C)，表示水平支撑跨度 18000mm，编号为 3，截面形式为 C，属于中间柱列吊车梁不等高。

2.2.2 水平支撑杆件截面，直接注写杆件截面大小，自左至右依次标注斜腹杆、竖腹杆、水平附加杆（仅属 C 型截面），数值间用分号“；”分隔。当斜腹杆截面不相同，自左至右依次注写斜腹杆截面，数值间用斜线“/”分隔。简图描述如下：



- 【例 1】L125×8; L90×8，表示斜腹杆均为 L125×8，竖腹杆为 L90×8。
- 【例 2】L125×8; L90×8; L125×8，表示斜腹杆均为 L125×8，竖腹杆为 L90×8，水平附加杆为 L125×8。
- 【例 3】L125×8/4×L100×8/L125×8; L90×8，表示端斜腹杆为 L125×8，其他 4 根斜腹杆均为 L100×8，竖腹杆为 L90×8。
- 【例 4】L125×8/6×L100×8/L125×8; L90×8; L125×8，表示端斜腹杆为 L125×8，其他 6 根斜腹杆均为 L100×8，竖腹杆为 L90×8，水平附加杆为 L125×8。
- 【例 5】L125×8，表示斜腹杆均为 L125×8，无竖腹杆。

水平支撑平法制图规则								图集号	11SG102-3
审核	王兆村	王兆村	校对	王岩禄	王岩禄	设计	李亦鸣	李亦鸣	页 15

2.3 采用平面注写方式表达的水平支撑平法设计图示例见本图集第 17 页。

3. 其他

3.1 水平支撑的节点间距与吊车梁加劲肋、辅助桁架节点间距应相互对应。

3.2 设计人员在设计图中应增加杆件连接的最小焊缝长度要求。

3.3 水平支撑与吊车梁下翼缘连接应采用螺栓连接，螺栓的直径及孔径大小，设计人员在设计图中加以说明。

3.4 水平支撑与吊车梁下翼缘连接螺栓规定如下：当一根杆件相交时，设置 2 个螺栓；当两根或三根杆件相交时，设置 3 个螺栓，相应吊车梁下翼缘板按此规定开孔。

3.5 水平支撑连接的焊缝及节点板厚度，根据水平支撑杆件的角钢肢厚度，钢结构制作详图设计单位对应构造部分水平支撑焊缝及节点板一览表中相应选择。节点板的形状大小，由制作详图放样确定。所有焊缝长度应满足设计图中最小焊缝长度的要求。

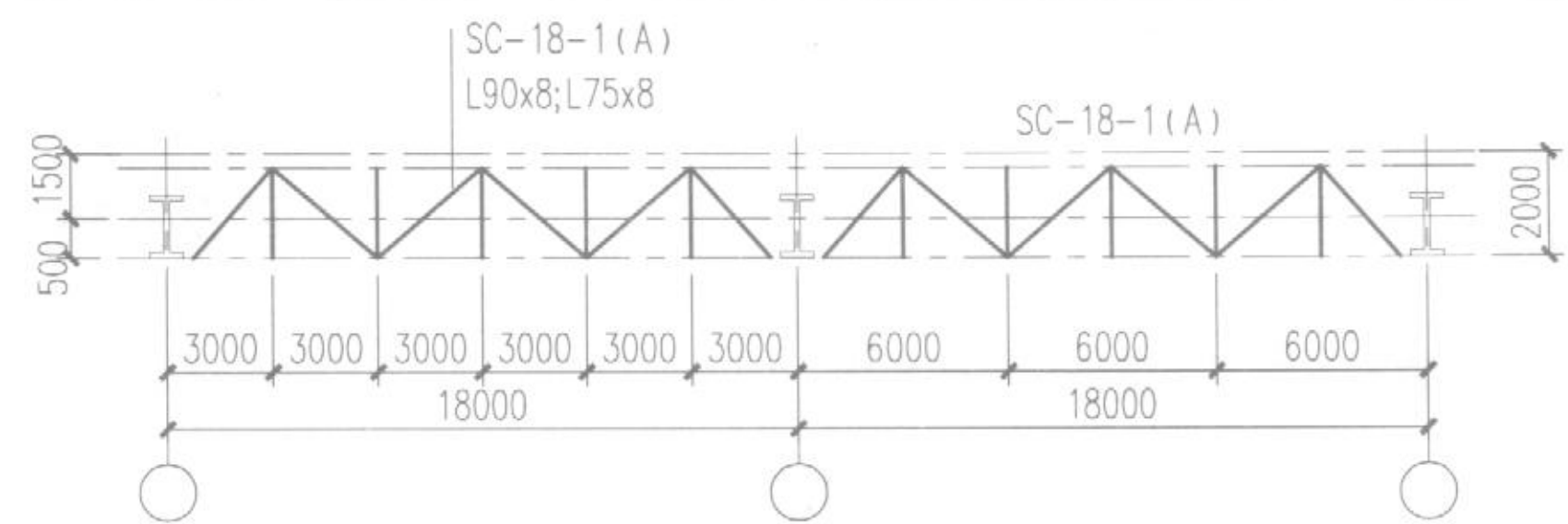
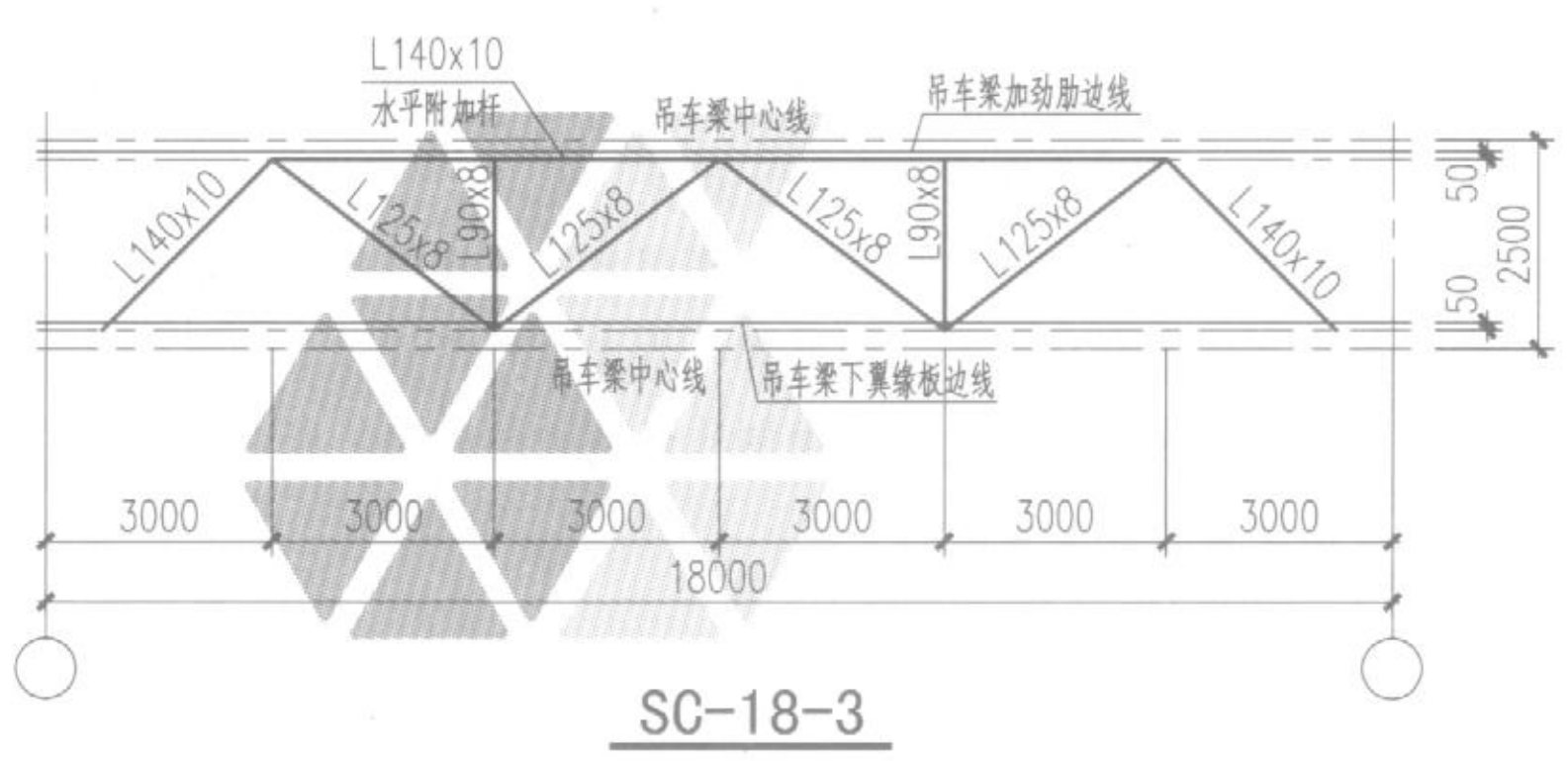
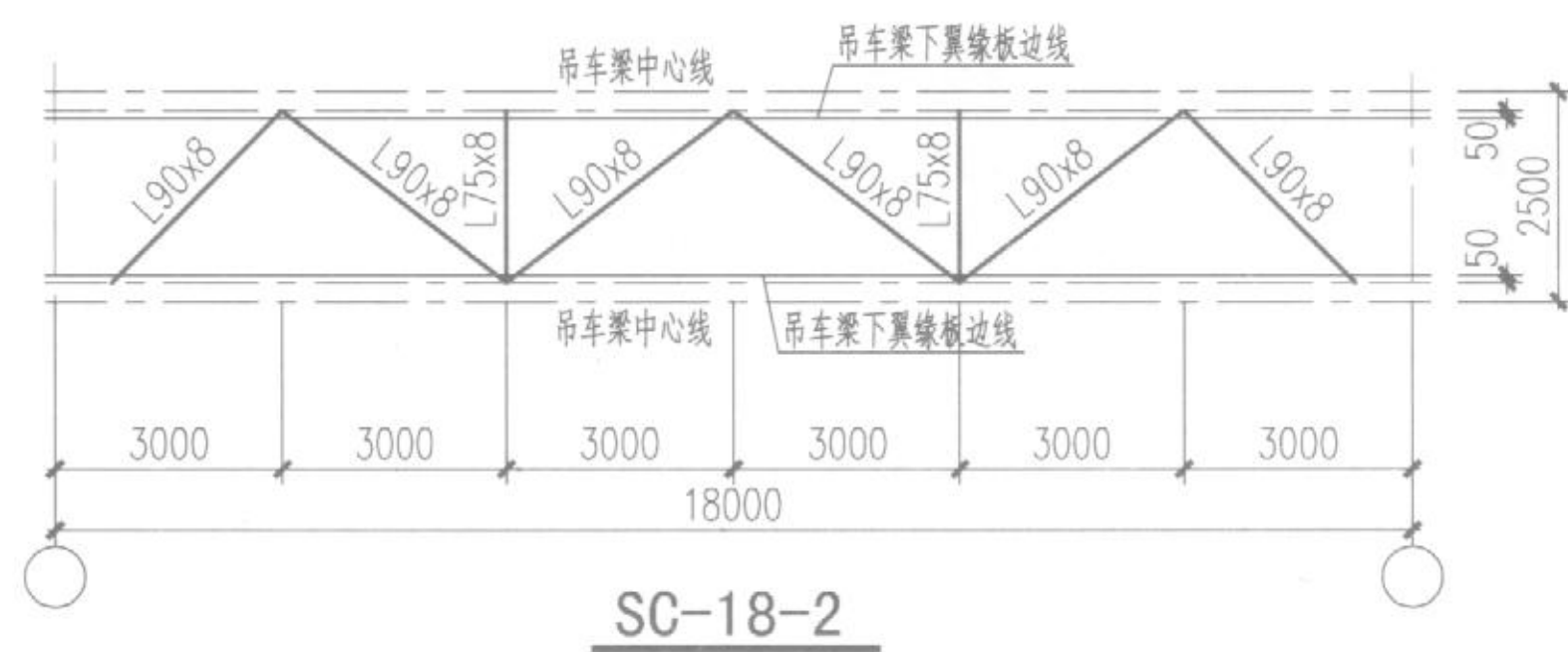
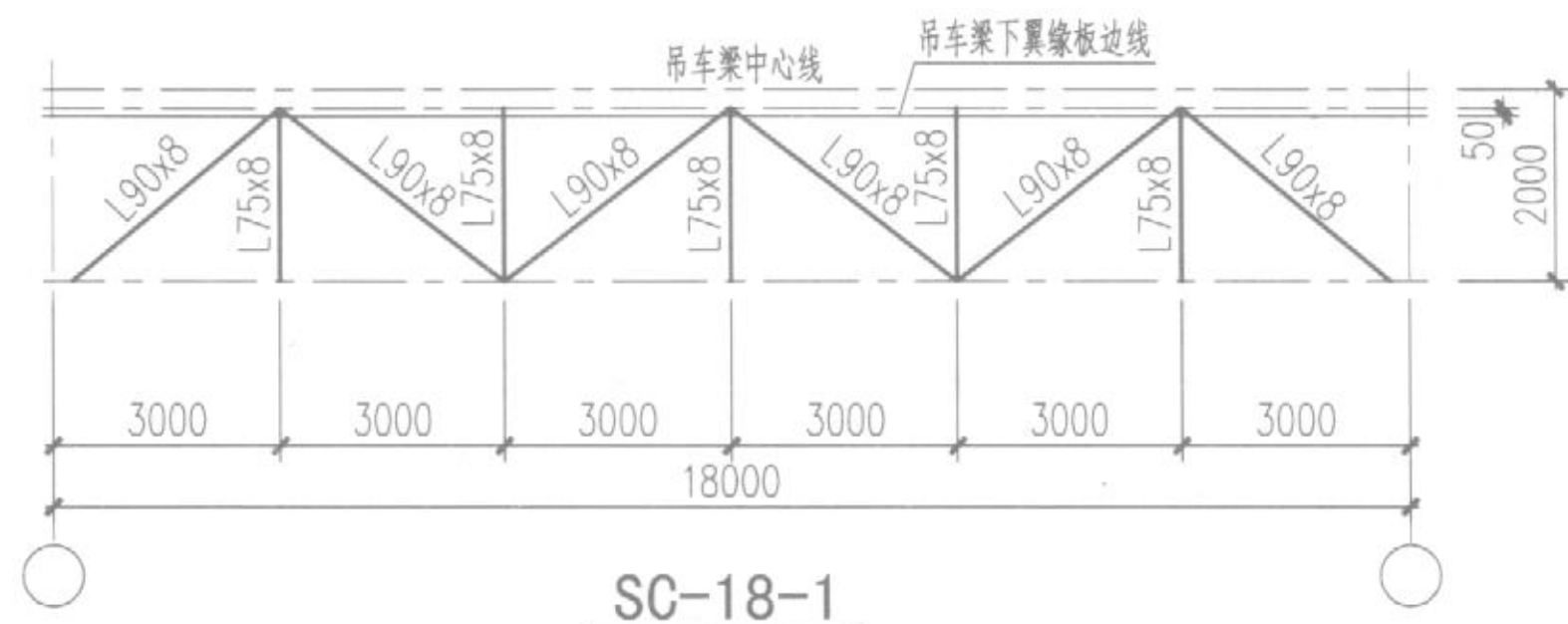
3.6 水平支撑杆件与上吊车梯人孔相碰时，设计人在吊车梁系统构件平面布置图中对杆件布置做相应修改，并补充详图。

水平支撑平法制图规则

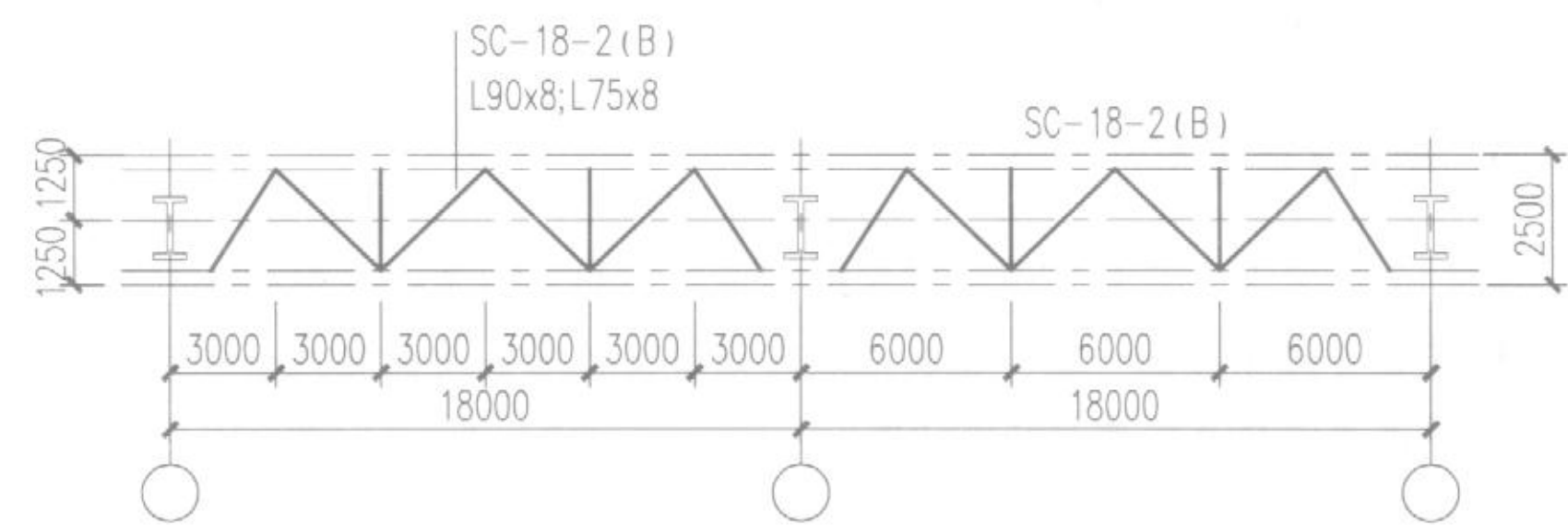
图集号 11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

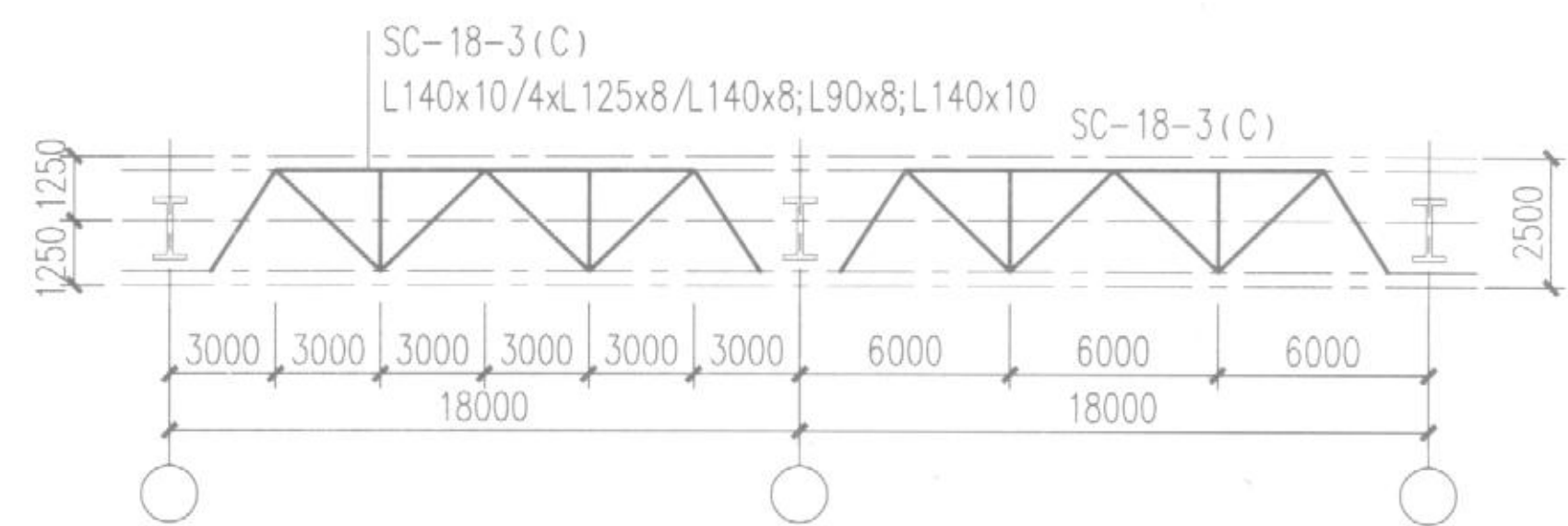
页 16



水平支撑平法设计图示例(一)



水平支撑平法设计图示例(二)



水平支撑平法设计图示例(三)

水平支撑平法设计图示例

图集号 11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页 17

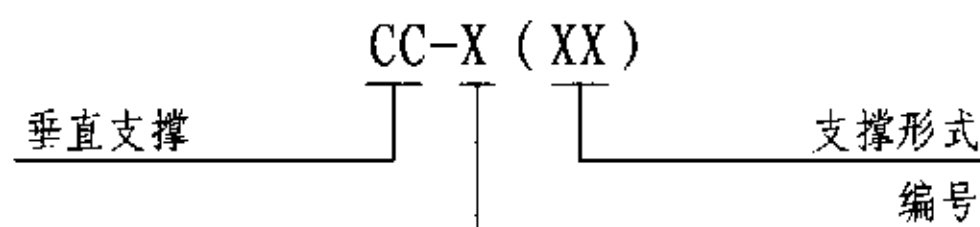
垂直支撑平法制图规则

1. 垂直支撑平法设计图表达方式

- 1.1 垂直支撑平法设计图系在吊车梁系统构件平面布置图上采用平面注写方式表达。
- 1.2 吊车梁系统构件平面布置图中，应标注垂直支撑的定位，剖面图中应示意垂直支撑的形式。

2. 平面注写方式

- 2.1 平面注写方式系在吊车梁系统构件平面布置图上，分别在不同编号的垂直支撑中各选一榀，在其上注写垂直支撑编号及截面大小等信息的方式来表达垂直支撑平法设计图。
- 2.2 垂直支撑平面注写的内容有两项必注值，每项一行表示，规定如下：
- 2.2.1 垂直支撑编号，注写统一以字母“CC”开头，表示垂直支撑，其后注写垂直支撑编号及支撑形式。支撑形式按边柱列、中间柱列、中间柱列吊车梁不等高及边梁斜撑分为四种，边柱列以代号“A”表示，中间柱列以代号“B”表示，中间柱列吊车梁不等高以代号“C”表示，边梁斜撑以代号“D”表示。



【例 1】CC-1 (A)，表示垂直支撑位于边柱列，编号为 1。

【例 2】CC-2 (B)，表示垂直支撑位于中间柱列，编号为 2。

【例 3】CC-3 (C)，表示垂直支撑位于中间柱列，且吊车梁截面不等高，编号为 3。

【例 4】CC-4 (D)，表示垂直支撑位于边柱列，采用制动边梁，编号为 4。

2.2.2 垂直支撑截面大小，直接注写垂直支撑截面大小。

【例 1】L125×8，表示垂直支撑截面大小为 L125×8。

【例 2】L100×8，表示垂直支撑截面大小为 L100×8。

【例 3】2L63×6，表示垂直支撑截面大小为 2L63×6。

2.3 采用平面注写方式表达的垂直支撑平法设计图示例见本图集第 19、20 页。

3. 其他

- 3.1 垂直支撑的位置应与吊车梁横向加劲肋、辅助桁架竖腹杆及水平支撑竖腹杆位置相互对应。
- 3.2 设计人员在设计图中应增加杆件连接的最小焊缝长度要求。
- 3.3 垂直支撑连接节点板与吊车梁加劲肋间采用螺栓连接，螺栓的直径及孔径大小，设计人员应在设计图中加以说明。
- 3.4 垂直支撑连接的焊缝及节点板厚度，根据垂直支撑杆件的角钢肢厚度，钢结构制作详图设计单位对应构造部分垂直支撑焊缝及节点板一览表中相应选择。节点板的形状大小，由制作详图放样确定。所有焊缝长度应满足设计图中最小焊缝长度的要求。

垂直支撑平法制图规则

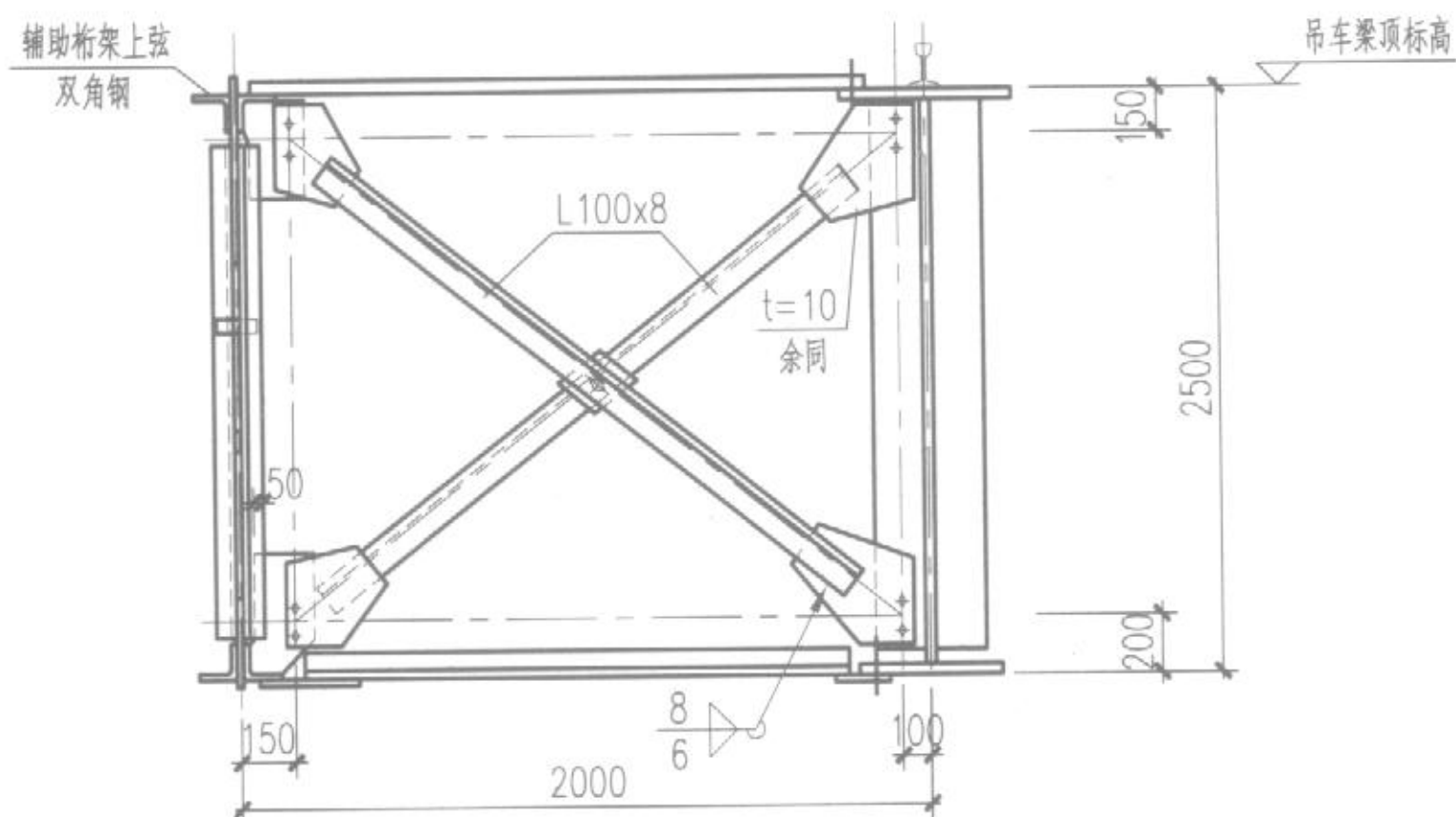
图集号

11SG102-3

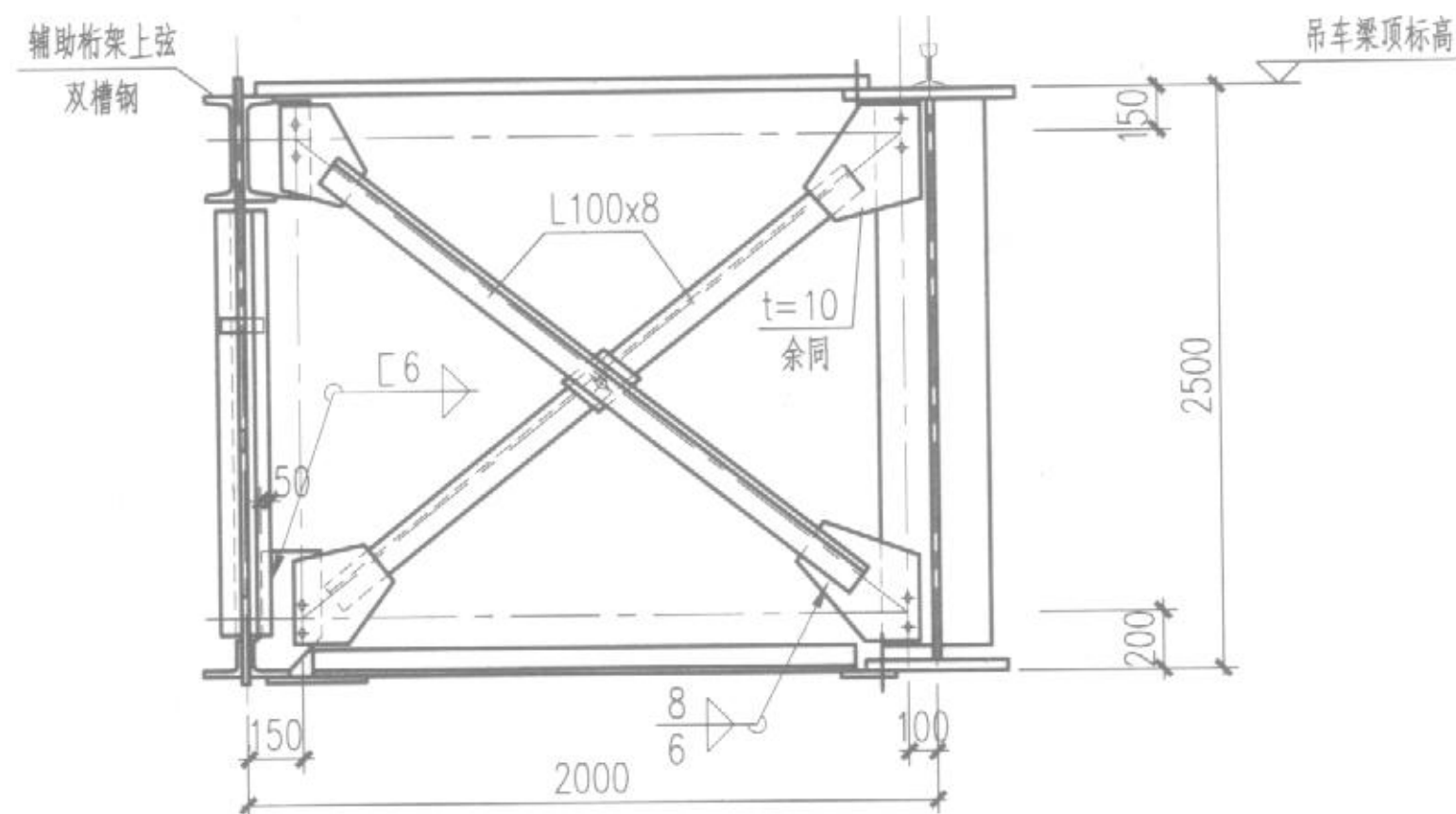
审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王世福 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

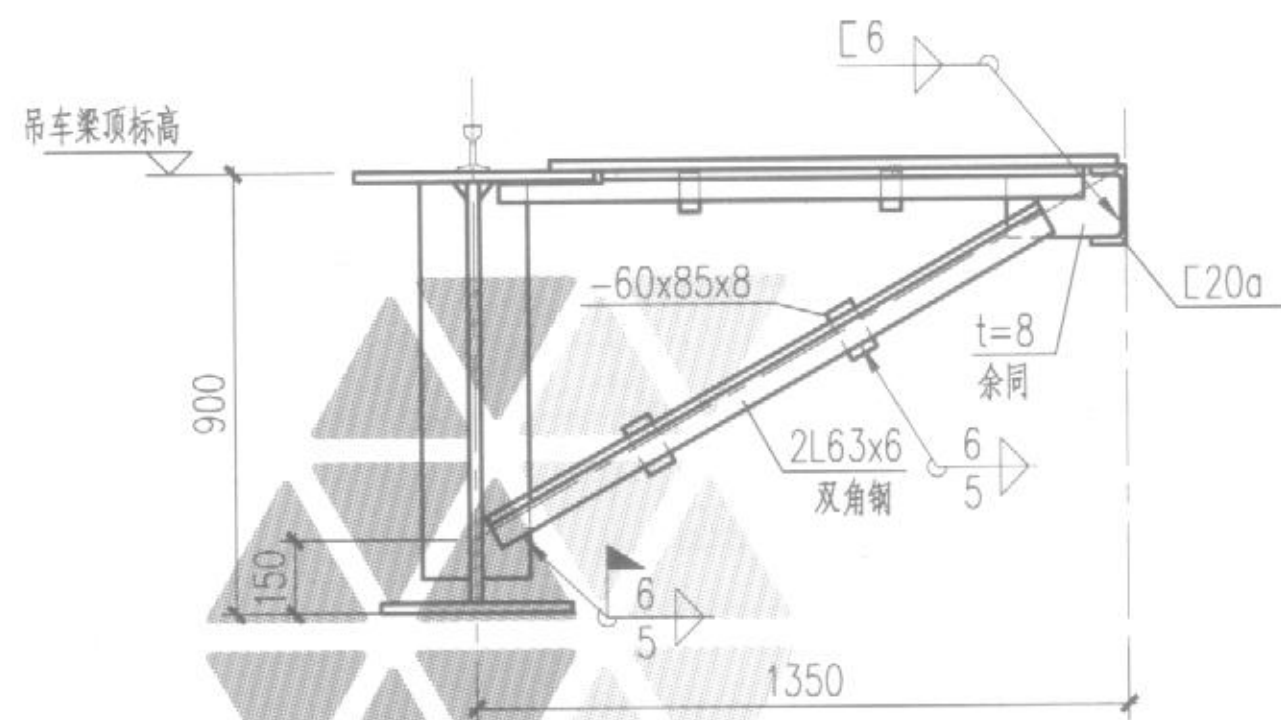
18



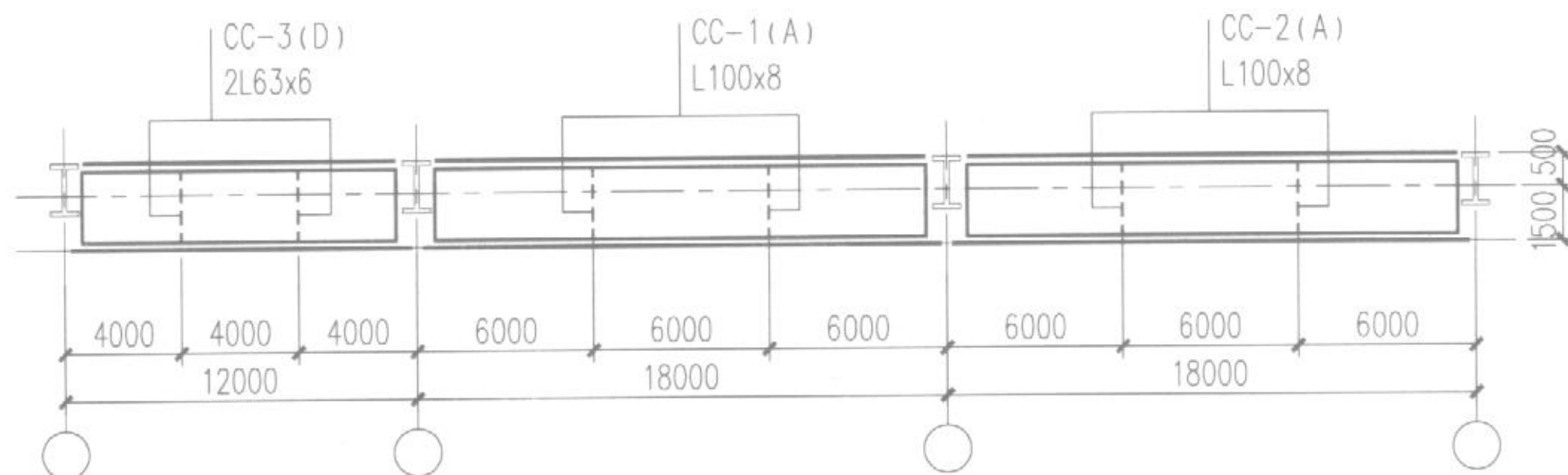
CC-1



CC-2



CC-3



垂直支撑平法设计图示例(一)

垂直支撑平法设计图示例

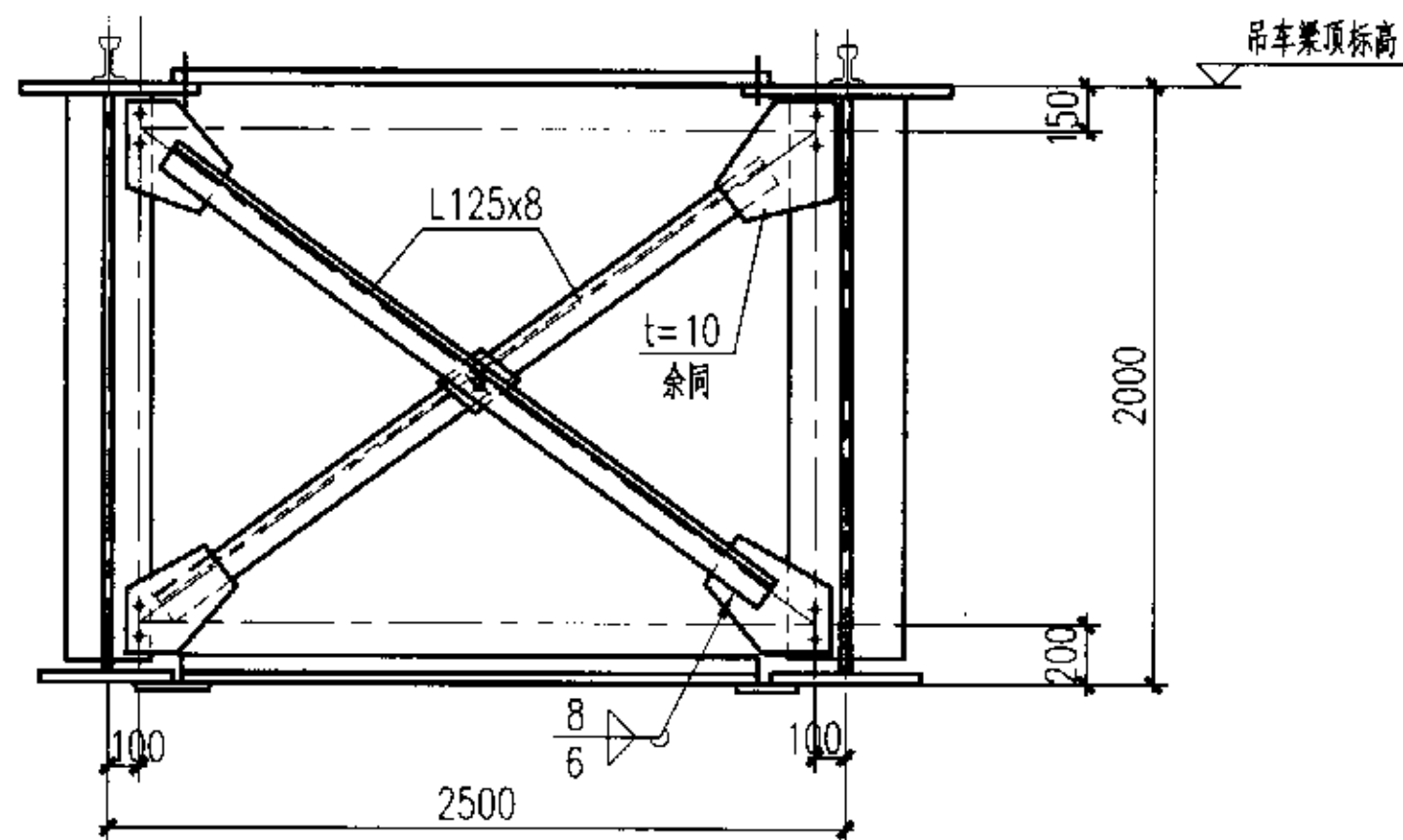
图集号

11SG102-3

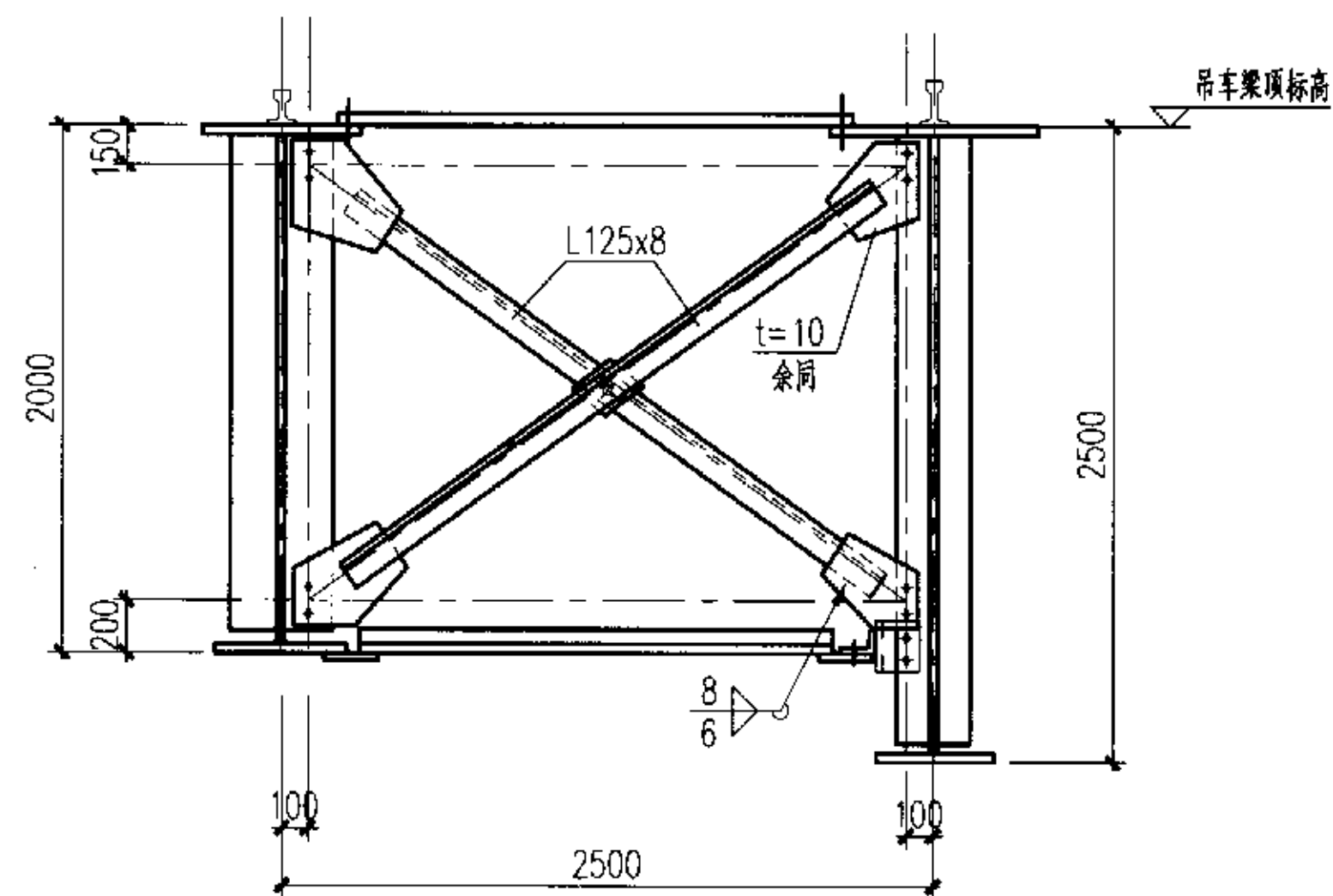
审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

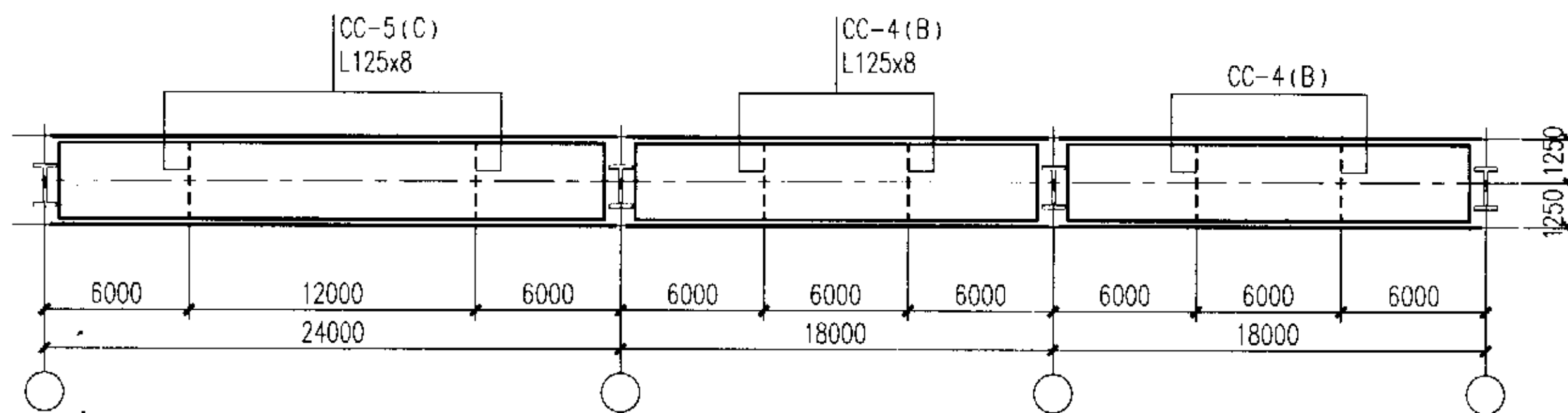
19



CC-4



CC-5



垂直支撑平法设计图示例(二)

垂直支撑平法设计图示例

图集号

11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

20

制动板平法制图规则

1. 制动板平法设计图表达方式

1.1 制动板平法设计图系在吊车梁系统构件平面布置图上采用平面注写方式表达。

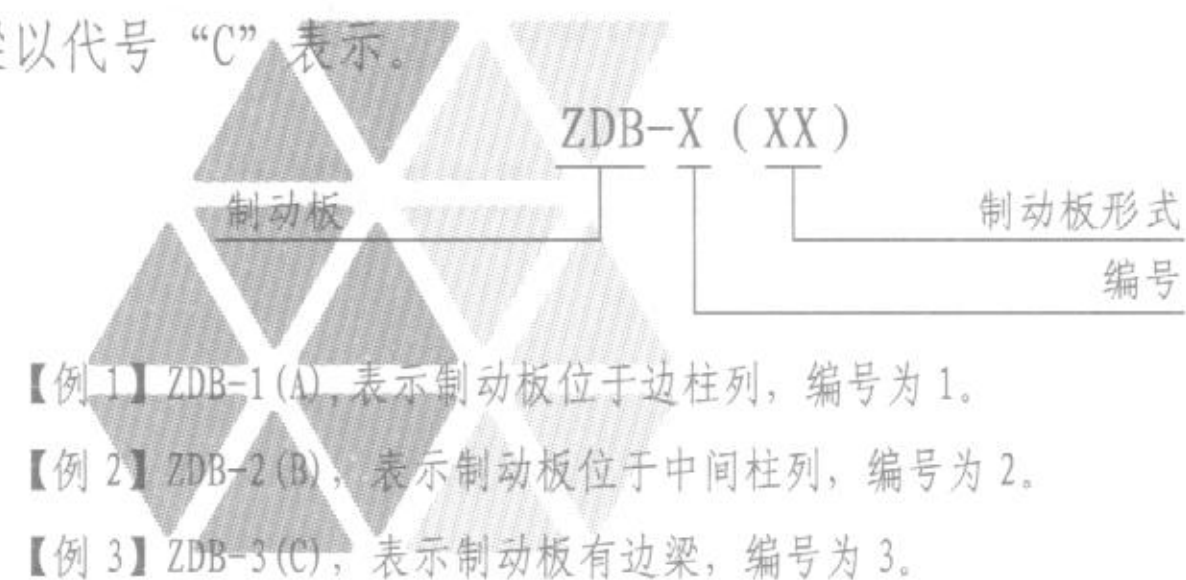
1.2 在吊车梁系统构件平面布置图中,应标注人孔的大小及定位,栏杆定位详见建筑图。

2. 平面注写方式

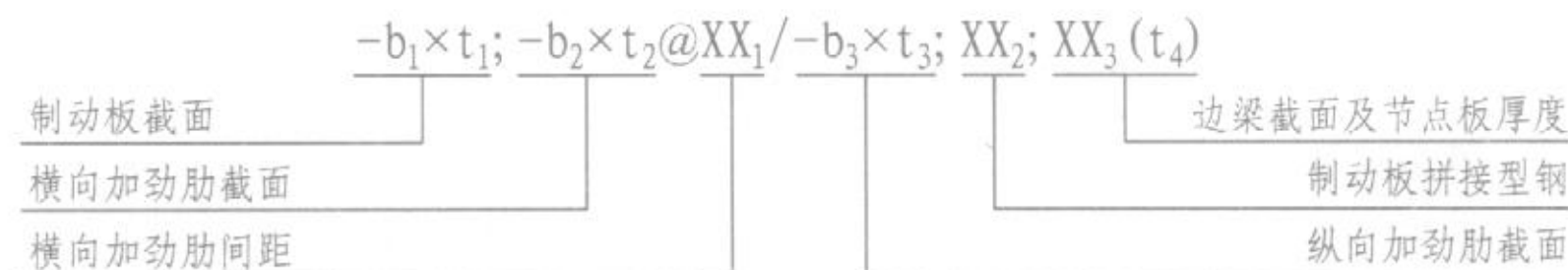
2.1 平面注写方式系在吊车梁系统构件平面布置图上, 分别在不同编号的制动板中各选一榀, 在其上注写制动板编号、制动板截面大小及制动板与上柱、吊车梁及辅助桁架连接等信息的方式来表达制动板平法设计图。

2.2 制动板平面注写的内容有三项必注值, 每项一行表示, 规定如下:

2.2.1 制动板编号, 注写时统一以字母“ZDB”开头, 表示制动板, 其后依次注写制动板编号及制动板形式。制动板形式按边柱列、中间柱列、边梁分为三种, 边柱列以代号“A”表示, 中间柱列以代号“B”表示, 边梁以代号“C”表示。



2.2.2 制动板截面大小及加劲肋形式，依次注写制动板截面、加劲肋截面及间距，制动板拼接型钢，数值用分号“;”分隔。加劲肋提供两种形式，角钢加劲肋及扁板加劲肋。当横向及纵向均设加劲肋时，先注写横向加劲肋截面及间距，后注写纵向加劲肋截面，数值用斜线“/”分隔。当设置纵向加劲肋时，应设置 2 道，定位详见本图集第 50 页。拼接型钢采用槽钢或角钢。当有制动边梁时，在其后标注边梁的截面，边梁连接节点板厚度在括号“(XX)”内表示，边梁截面采用单槽钢，边梁的定位为槽钢外皮同上柱翼缘外皮。



【例 1】-2160×10;L80×8@1000;L80×8, 表示制动板截面为-2160×10, 横向加劲肋为 L80×8, 间距为 1000, 制动板拼接型钢为 L80×8。

【例 2】 $-1980 \times 10; L80 \times 8 @ 1000 / -80 \times 6; L80 \times 8$, 表示制动板截面 -1980×10 , 横向加劲肋为 $L80 \times 8$, 间距为 1000, 纵向加劲肋为 -80×6 , 共 2 道, 制动板拼接型钢为 $L80 \times 8$ 。

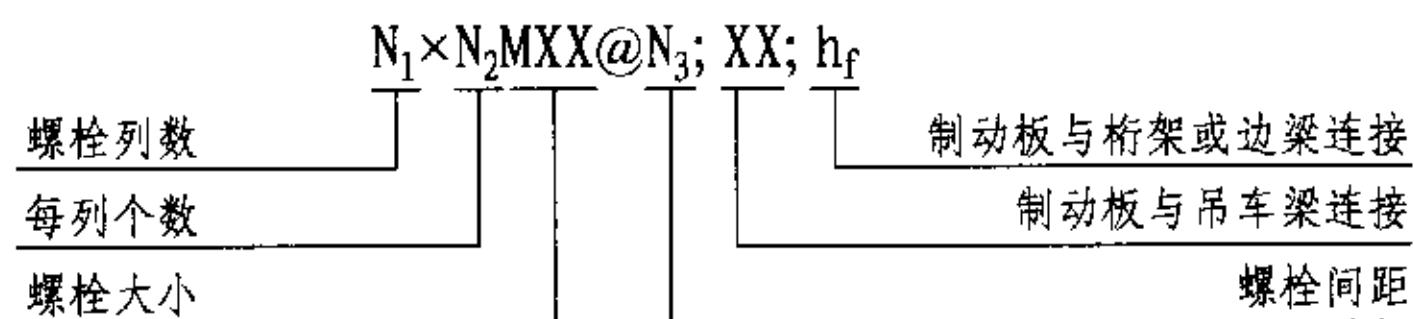
【例 3】 $-1680 \times 8; -100 \times 6 @ 750 / -80 \times 6$; [16a, 表示制动板截面为 -1680×8 , 横向加劲肋为 -100×6 , 间距为 750, 纵向加劲肋为 -80×6 , 共 2 道, 制动板拼接型钢为 [16a。

【例 4】 -1250×6 ; $-90 \times 6 @ 750$; $L75 \times 6$; $[20a (12)$, 表示制动板截面为 -1250×6 , 横向加劲肋为 -90×6 , 间距为 750, 制动板拼接型钢为 $L75 \times 6$, 边梁截面为 $[20a$, 边梁连接节点板厚度 $t = 12\text{mm}$ 。

2.2.3 制动板的连接, 依次注写制动板与上柱连接、制动板与吊车梁连

制动板平法制图规则							图集号	11SG102-3
审核	王兆村	王兆村	校对	王岩禄	王岩禄	设计	李亦鸣	李亦鸣
							页	21

接、制动板与辅助桁架或边梁连接,数值用分号“;”分隔。制动板与柱连接注写为“ $N_1 \times N_2 \text{MXX} @ N_3$ ”, N_1 为螺栓列数(最多2列), N_2 为每列个数, N_3 为每排螺栓的间距,其他定位均为固定值,详见本图集第49页。制动板与吊车梁连接,当采用高强度螺栓连接时,注写为“ $\text{MXX} @ n(e)$ ”, n 为螺栓间距, e 为吊车梁上翼缘螺栓孔边距,当为默认值 $e=45\text{mm}$ 时不标注;当为焊缝连接时,直接标注焊缝高度;当为普通螺栓加焊缝连接时,注写为“ $\text{MXX} @ n(e) + h_f$ ”;当同一制动板与相邻吊车梁连接形式不同时,根据吊车梁在平面布置图中的相对位置(分为上部吊车梁及下部吊车梁),注写时用斜线“/”分开。制动板与辅助桁架或边梁连接,直接标注焊缝高度。制动板下侧焊缝均为间断角焊缝。



【例1】 $1 \times 5 \text{M}20 @ 100; \text{M}20 @ 100; 8$,表示制动板与柱连接高强度螺栓为M20,1列,每列5个,间距100mm,制动板与吊车梁连接高强度螺栓为M20@100,螺栓孔边距默认 $e=45\text{mm}$ 。制动板与辅助桁架或边梁连接为焊缝 $h_f=8\text{mm}$ 。

【例2】 $2 \times 7 \text{M}20 @ 75; \text{M}20 @ 100(50)$,表示制动板与柱连接高强度螺栓为M20,2列,每列7个,间距75mm,制动板与吊车梁连接高强度螺栓为M20@100,螺栓孔边距 $e=50\text{mm}$ 。

【例3】 $1 \times 5 \text{M}20 @ 100; 8 / \text{M}20 @ 100$,表示制动板与柱连接高强度螺栓为M20,1列,每列5个,间距100mm,制动板与上部吊车梁连接为焊缝 $h_f=8\text{mm}$,制动板与下部吊车梁连接高强度螺栓为M20@100,螺栓孔边距默认 $e=45\text{mm}$ 。

【例4】 $1 \times 8 \text{M}20 @ 100; \text{M}20 @ 250 + 8; 8$,表示制动板与柱连接高强度螺栓为M20,1列,每列8个,间距100mm,制动板与吊车梁连接普通螺栓为M20@250,螺栓孔边距默认 $e=45\text{mm}$,焊缝 $h_f=8\text{mm}$,制动板与辅助桁架或边梁连接为焊缝 $h_f=8\text{mm}$ 。

2.3 采用平面注写方式表达的制动板平法设计图示例见本图集第23、24页。

3. 其他

3.1 制动板厚度小于等于8mm时,当与吊车梁上翼缘连接采用高强度螺栓时,宜采用普通钢板;当与吊车梁上翼缘连接采用焊接时,采用花纹钢板。制动板厚度大于等于10mm时,均采用普通钢板。

3.2 制动板采用普通钢板时,在栏杆范围内,应采用电焊凸点的方法做防滑处理,电焊凸点的间距为60mm。

3.3 制动板横向不允许拼接,纵向根据钢板的情况设置拼接,拼接段长度不小于3~4倍横向加劲肋间距,见本图集第50、51页。

3.4 制动板与上柱及吊车梁上翼缘连接的螺栓孔径大小,设计人应在设计图中加以说明。

3.5 制动板设置人孔时,应增加相应加劲,见本图集第51页。

制动板平法制图规则

图集号

11SG102-3

审核 王兆村

王兆村

校对 王岩禄

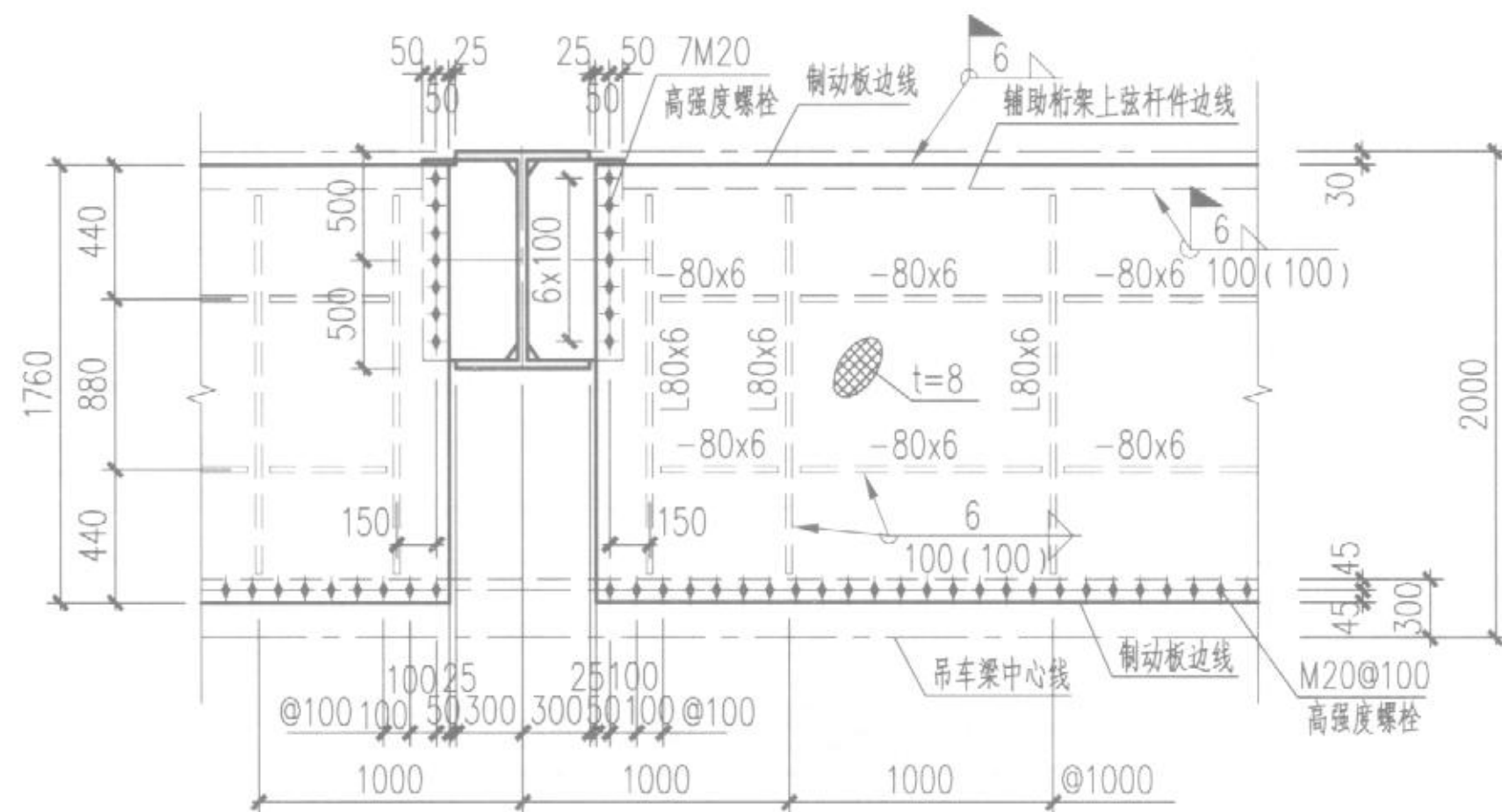
王岩禄

设计 李亦鸣

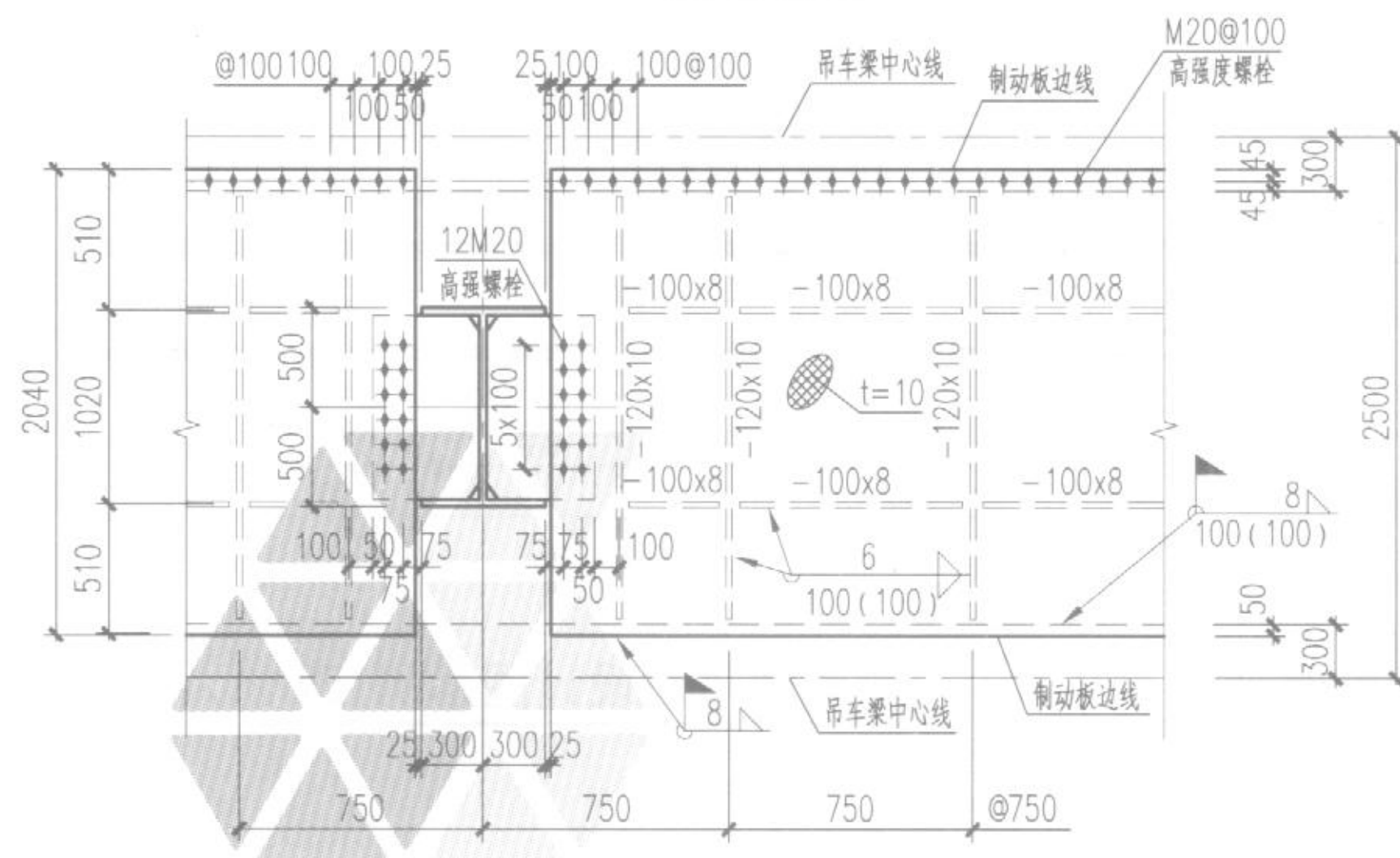
李亦鸣

页

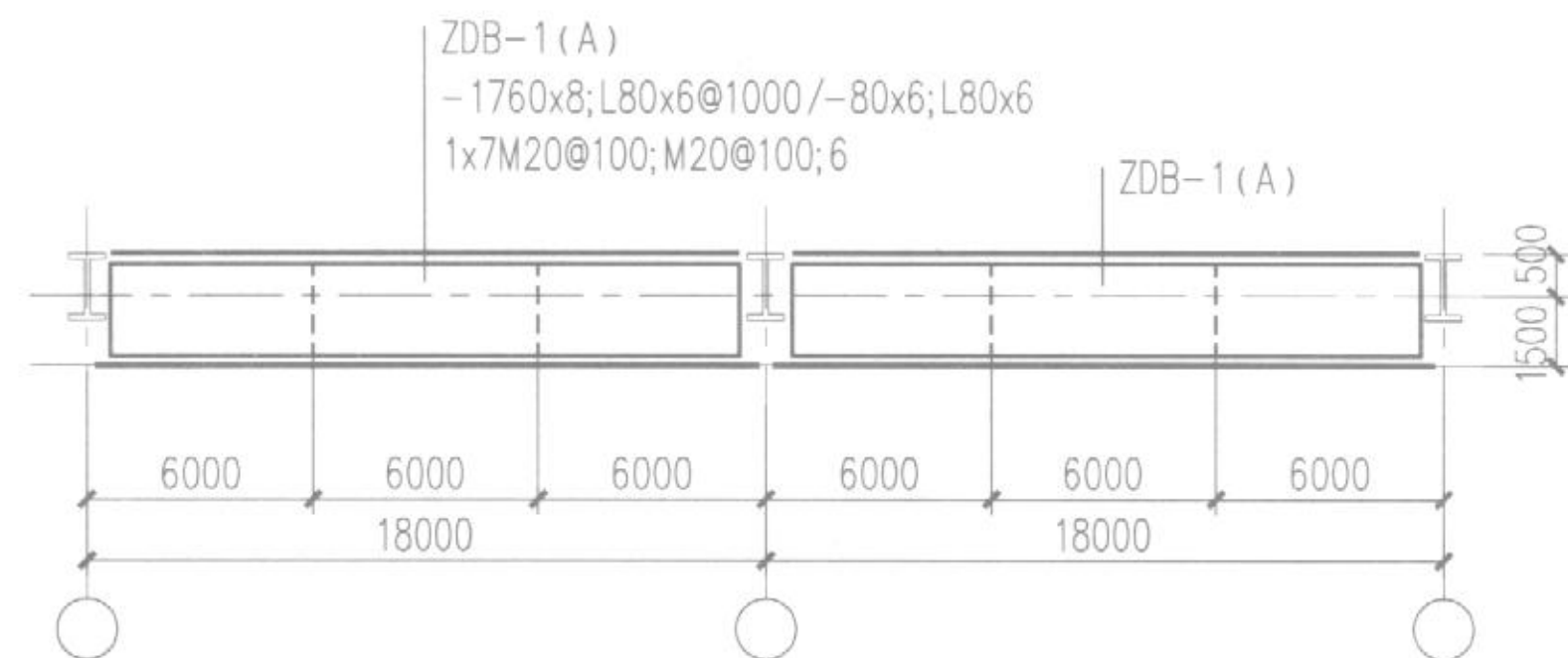
22



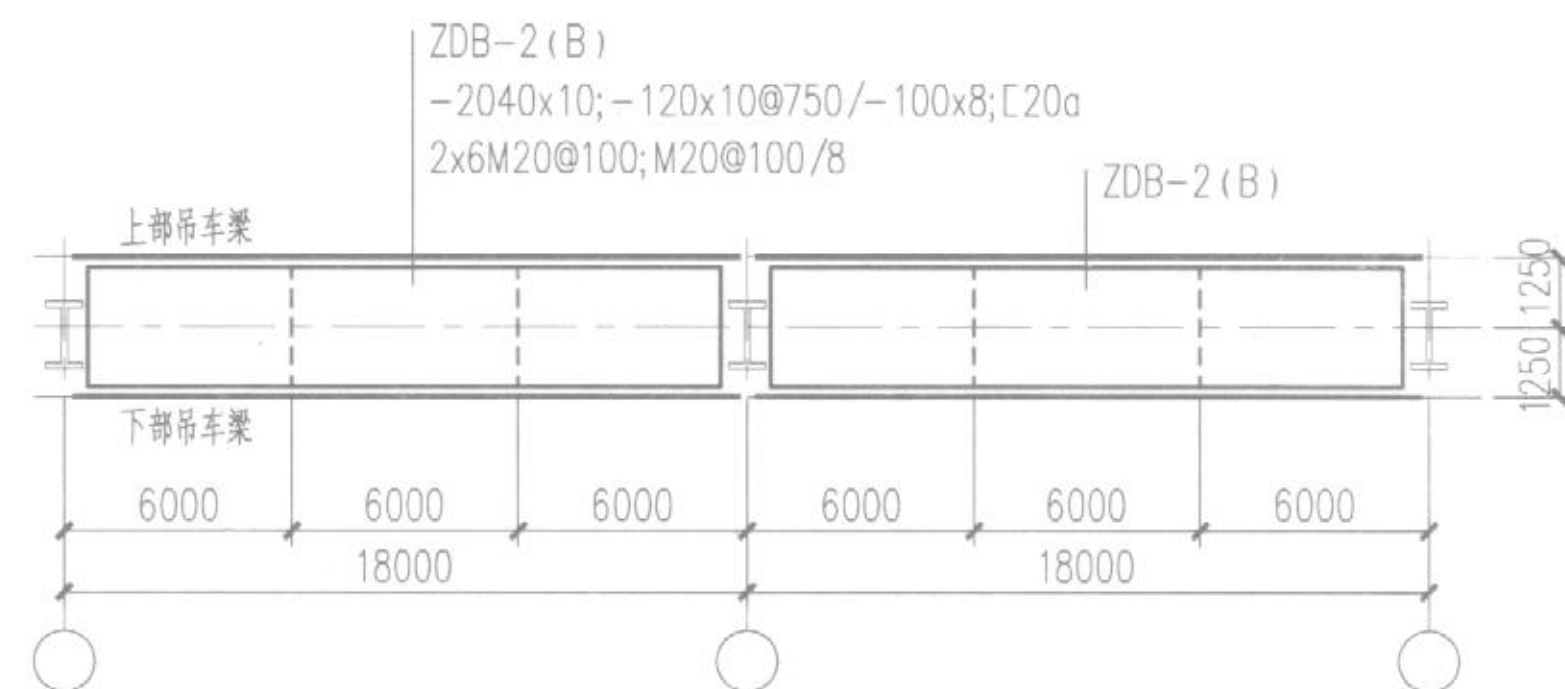
ZDB-1



ZDB-2



制动板平法设计图示例(一)



制动板平法设计图示例(二)

制动板平法设计图示例

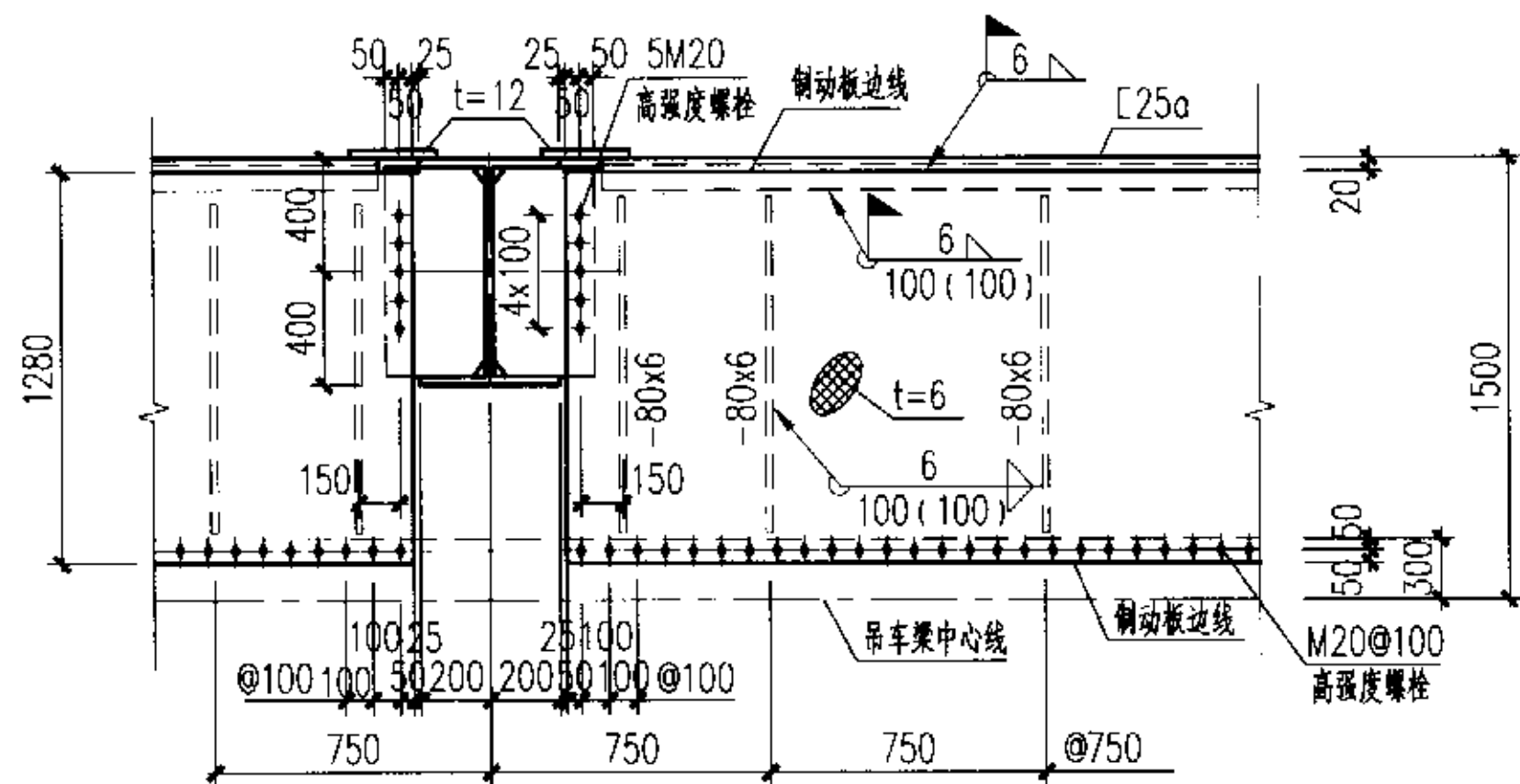
图集号

11SG102-3

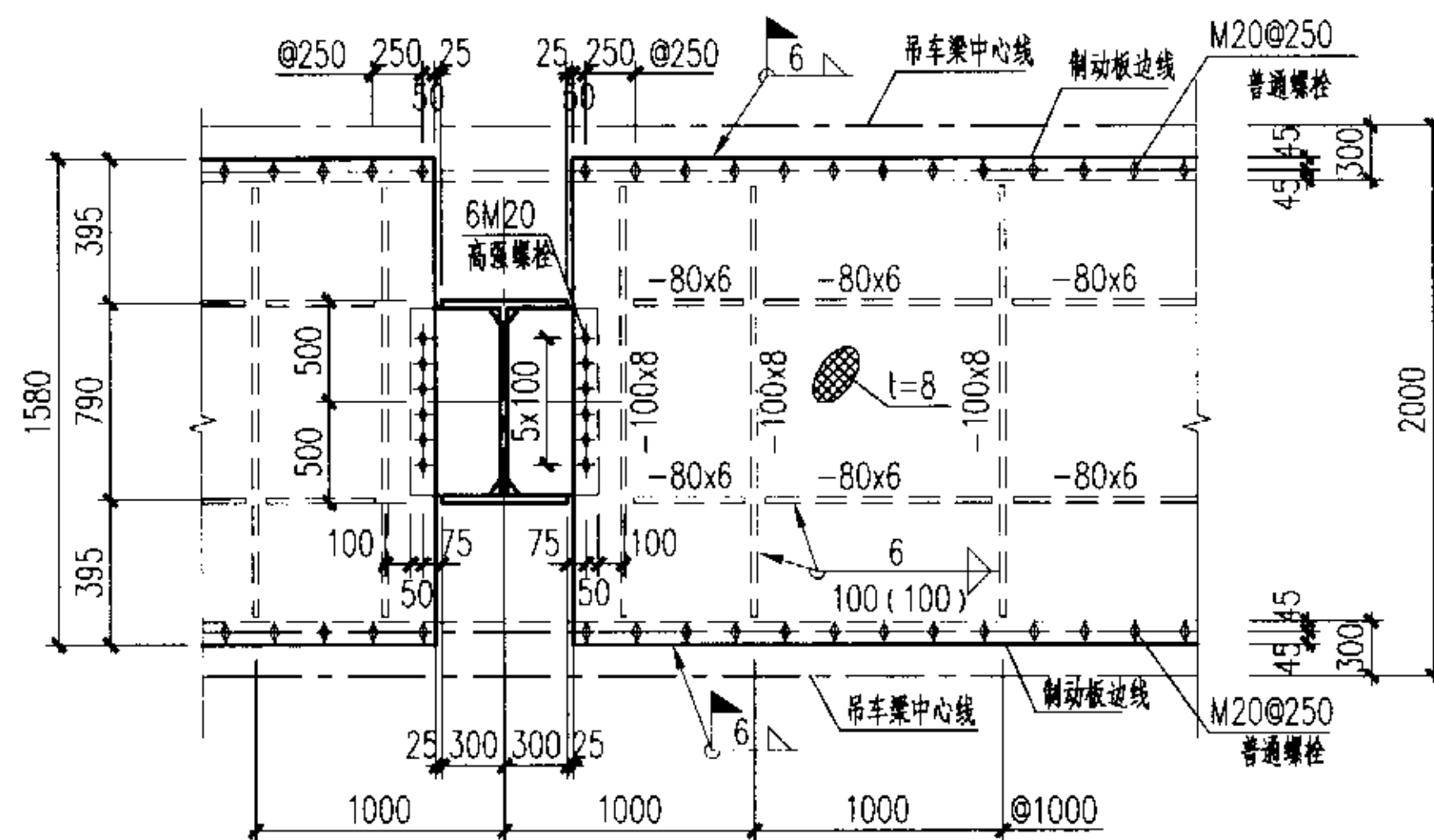
审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

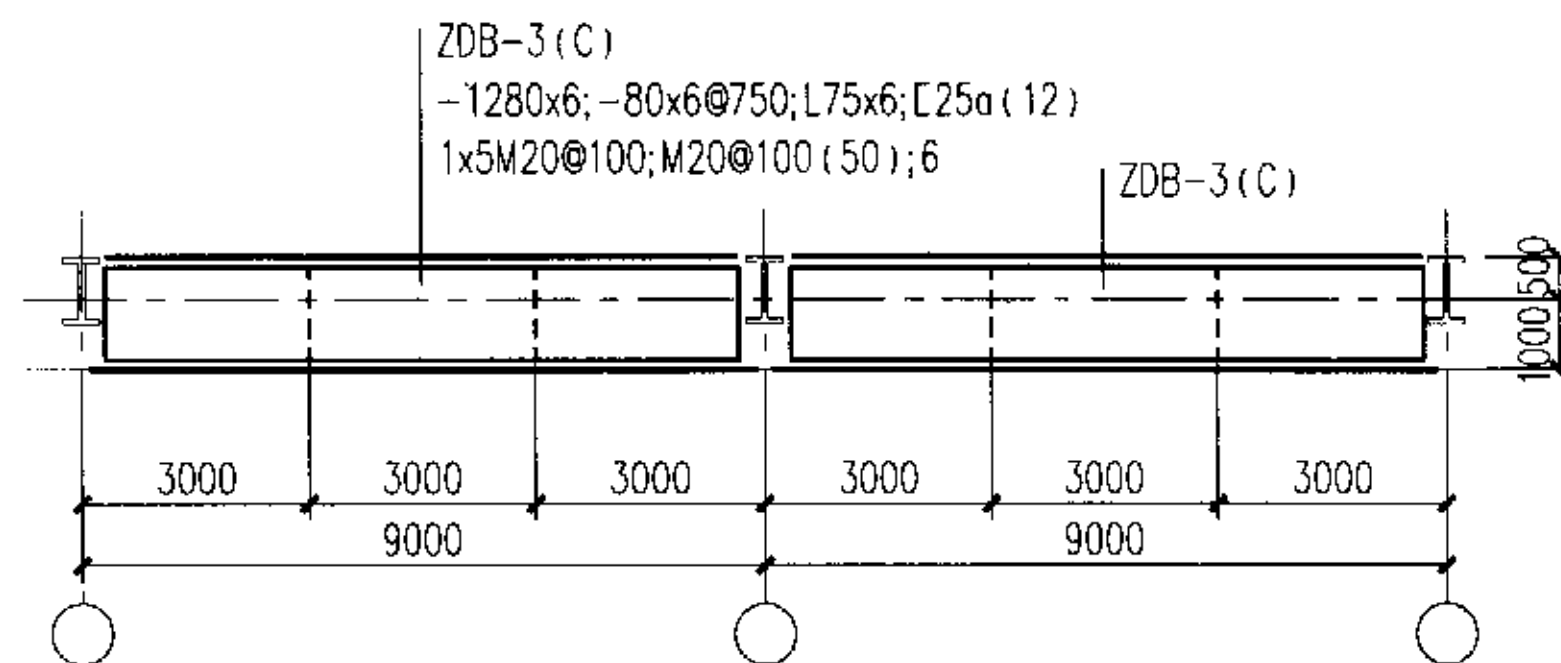
23



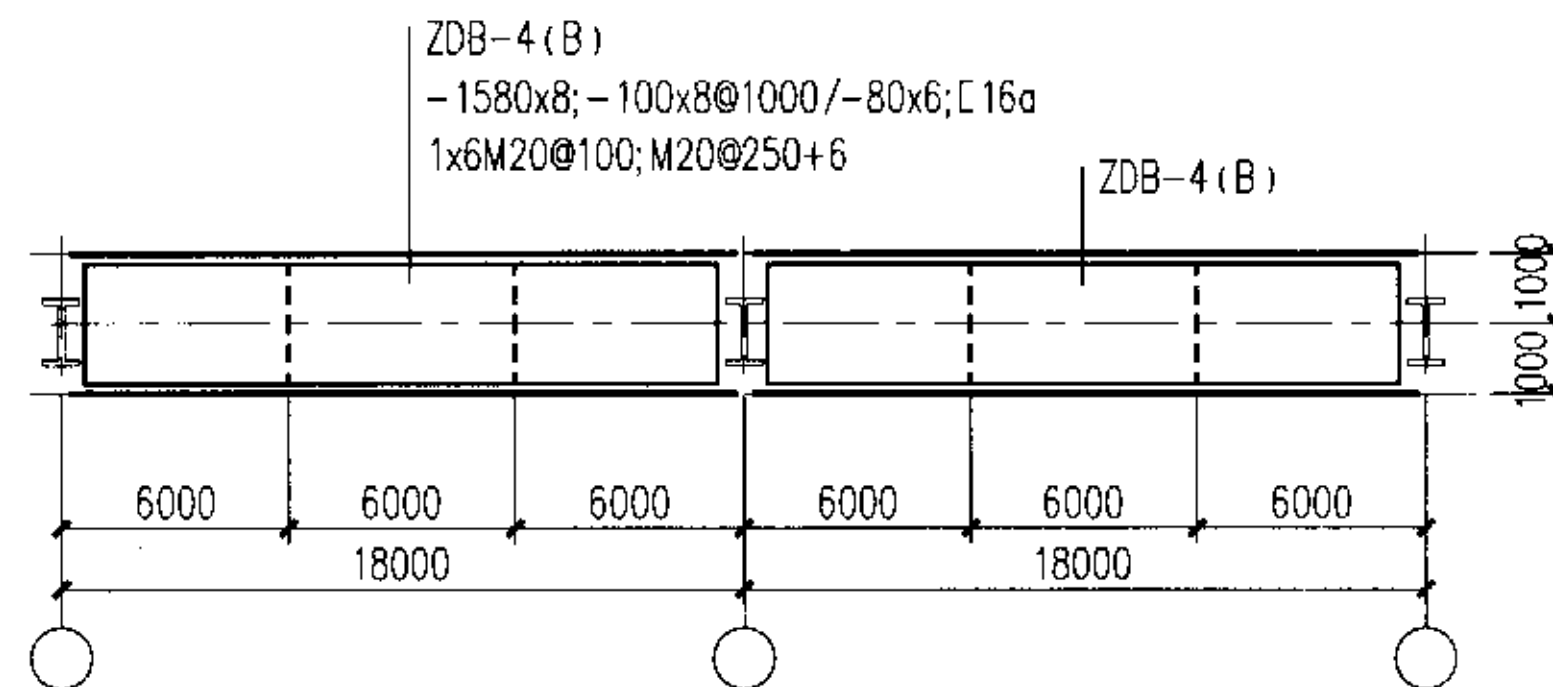
ZDB-3



ZDB-4



制动板平法设计图示例(三)



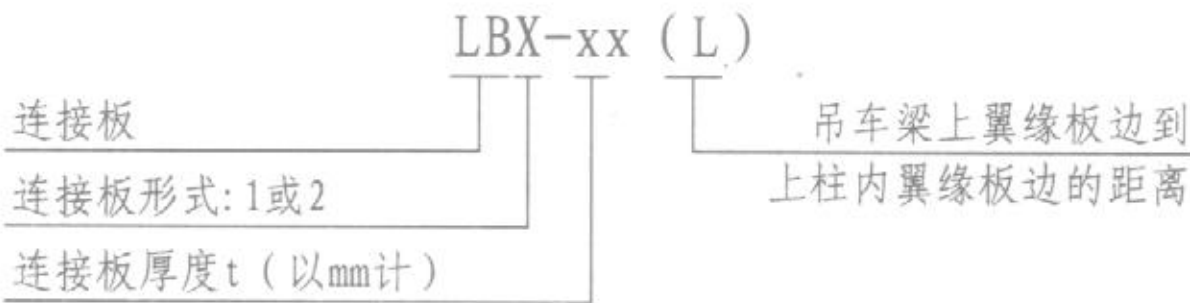
制动板平法设计图示例(四)

制动板平法设计图示例							图集号	11SG102-3
审核	王兆村	王兆村	校对	王岩禄	王岩禄	设计	李亦鸣	李亦鸣
							页	24

辅助构件

1. 连接板

- 1.1 本图集中吊车梁上翼缘板与上柱翼缘连接采用连接板。
- 1.2 连接板在吊车梁系统构件平面布置图中, 注写为“LB1-xx(L)”或“LB2-xx(L)”, L表示吊车梁上翼缘板边到上柱内翼缘板边的距离。编号统一规定简图描述如下:



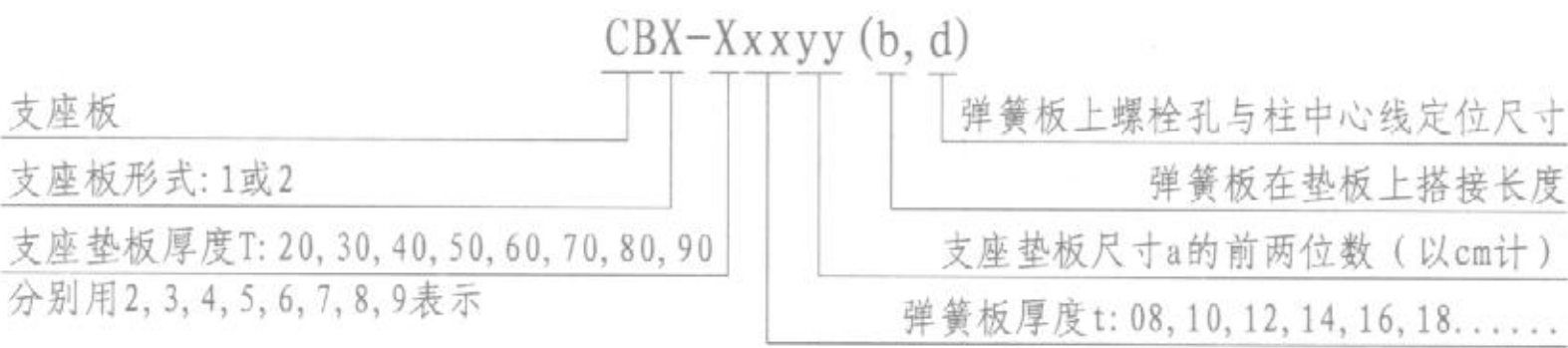
【例1】LB1-10(575), 表示连接板形式为1, 连接板厚度 $t=10\text{mm}$, 吊车梁上翼缘板边到上柱内翼缘板边的距离为 575mm。

【例2】LB2-12(950), 表示连接板形式为2, 连接板厚度 $t=12\text{mm}$, 吊车梁上翼缘板边到上柱内翼缘板边的距离为 950mm。

- 1.3 LB1-xx(L) 设置 3 个连接螺栓, 适用于柱翼缘板宽度 $550\text{mm} \leq B < 650\text{mm}$; LB2-xx(L) 设置 2 个连接螺栓, 适用于柱翼缘板宽度 $400\text{mm} \leq B < 550\text{mm}$ 。连接板螺栓直径及孔径大小, 设计人员在设计图中加以说明。
- 1.4 连接板与柱连接的角钢及焊缝详见本图集第 52 页连接板一览表。
- 1.5 连接板螺栓孔定位为固定值, 吊车梁上翼缘预留孔的大小及位置与连接板相对应。
- 1.6 在吊车梁系统构件平面布置图中, 连接板编号较长, 且数量较多, 为简化标注, 可以统一编写构件代号, 在设计图中加注代号说明。

2. 支座板

- 2.1 吊车梁支座与柱连接的垫板及吊车梁下翼缘板与柱连接的弹簧板, 统称为支座板。
- 2.2 支座板在吊车梁系统构件平面布置图中, 注写为“CB1-Xxxyy(b,d)”及“CB2-Xxxyy(b,d)”, 编号统一规定如下:



【例1】以 CB1 形式及垫板厚度 30mm 为例, CB1-3xxyy(b,d) 编号示意一览表如下:

CB1-3xxyy(b,d) 编号示例一览表

弹簧板厚度 t	垫板尺寸 a						
	80	100	110	120	130	140	
8	CB1-30808	CB1-30810	CB1-30811	CB1-30812	CB1-30813	CB1-30814	
10	CB1-31008	CB1-31010	CB1-31011	CB1-31012	CB1-31013	CB1-31014	
12	CB1-31208	CB1-31210	CB1-31211	CB1-31212	CB1-31213	CB1-31214	
14	CB1-31408	CB1-31410	CB1-31411	CB1-31412	CB1-31413	CB1-31414	
16	CB1-31608	CB1-31610	CB1-31611	CB1-31612	CB1-31613	CB1-31614	
.....							

【例2】CB1-20810(50,300), 表示支座板垫板厚度为 20mm, 弹簧板厚度为 8mm,

辅助构件								图集号	11SG102-3
审核	王兆村	王兆村	校对	王岩禄	王岩禄	设计	李亦鸣	李亦鸣	页 25

垫板宽度为 200mm, 弹簧板在垫板上搭接长度为 50mm, 弹簧板上螺栓孔距柱中心线尺寸为 300mm, 适用于厂房端部或伸缩缝处。

【例 3】CB1-31012(75, 450), 表示支座板垫板厚度为 30mm, 弹簧板厚度为 10mm, 垫板宽度为 240mm, 弹簧板在垫板上搭接长度为 75mm, 弹簧板上螺栓孔距柱中心线尺寸为 450mm, 适用于厂房端部或伸缩缝处。

【例 4】CB2-41215(100, 500), 表示支座板垫板厚度为 40mm, 弹簧板厚度为 12mm, 垫板宽度为 300mm, 弹簧板在垫板上搭接长度为 100mm, 弹簧板上螺栓孔距柱中心线尺寸为 500mm, 适用于厂房中部。

2.3 在下柱柱间支撑处, 由于传递纵向水平荷载, 弹簧板与吊车梁下翼缘板间需增设填板, 填板的截面及定位尺寸, 填板与弹簧板及吊车梁下翼缘板的焊缝, 见本图集第 53 页。当纵向水平荷载较大时, 设计人应验算焊缝连接强度; 当不满足要求时, 应修改补充相应详图。吊车梁系统构件平面布置图中, 支座板方格填充侧为下柱柱间支撑处。

2.4 支座板螺栓直径及孔径大小, 设计人员应在设计图中加以说明。

2.5 吊车梁下翼缘板预留孔的大小及位置应与支座板相对应。

2.6 在吊车梁系统构件平面布置图中, 支座板编号较长, 且数量较多, 为简化标注, 可以统一编写构件代号, 在设计图中加注代号说明。

3. 垂直隔板

3.1 吊车起重量较大, 梁端部较高的重级工作制(A6~A8)吊车梁, 在与上柱的连接处, 宜增设垂直隔板, 详图示意见本图集第 54 页。

3.2 当需要设置时, 设计人员应在设计图中增加相应说明。

4. 轨道联结及轨道伸缩缝处接头

4.1 轨道联结分为焊接型及螺栓型。

4.2 采用焊接型时, 直接将焊接型轨道型号及固定件间距注写在吊车梁系统构件平面布置图中。焊接型轨道固定件平面示意图见本图集第 55 页。

4.3 采用螺栓型时, 直接选用国家建筑标准设计图集 05G525《吊车轨道联结及车挡(适用于钢吊车梁)》, 将轨道联结型号“GDGL-X”注写在吊车梁系统构件平面布置图中, 设计图中应增加相应说明。吊车梁上翼缘预留螺栓孔定位及大小与轨道联结相对应。螺栓型轨道联结平面示意图见本图集第 56 页。

4.4 当螺栓型轨道联结的螺栓孔与吊车梁加劲相碰时, 钢结构制作详图设计单位自行调整相邻螺栓组的间距, 但应保证螺栓组间距小于原设计间距。

4.5 轨道伸缩缝处接头, 直接选用国家建筑标准设计图集 05G525《吊车轨道联结及车挡(适用于钢吊车梁)》, 将轨道伸缩缝处接头型号“SGL-X”注写在吊车梁系统构件平面布置图中, 设计图中应增加相应说明。

4.6 轨道焊接接头、施工及安装要求详见国家建筑标准设计图集 05G525《吊车轨道联结及车挡(适用于钢吊车梁)》中相关说明。

5. 车挡

5.1 吊车梁系统构件平面布置图中, 注写车挡的型号及定位尺寸。当车挡直接选用国家建筑标准设计图集 05G525《吊车轨道联结及车挡(适用于钢吊车梁)》时, 注写型号“GCD-XX”。当设计人设计车挡时, 为区别与标准图集中车挡型号, 注写型号“CD-XX”, 同时应增加车挡详图。

辅助构件

图集号

11SG102-3

审核

王兆村

王兆村

校对

王岩禄

王岩禄

设计

李亦鸣

李亦鸣

页

26

5.2 吊车梁对应车挡的位置,当吊车梁无加劲肋时,应相应增加横向加劲肋或横向短加劲肋,加劲肋截面同车挡翼缘板宽度及厚度,车挡对应的加劲肋与吊车梁上翼缘板焊缝均为双面剖口焊缝,加劲肋与吊车梁腹板焊缝均为双面角焊缝,焊缝高度为 0.75 倍加劲肋板厚。车挡连接示意图见本图集第 57 页。

6. 其他

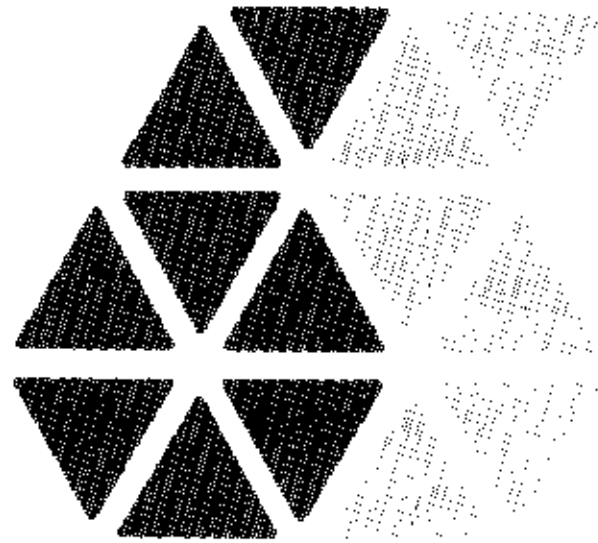
6.1 本图集提供的所有安装节点详图,均为示意图,钢结构制作详图设

计单位应结合具体工程,补充相关构件详图。对于复杂的节点详图,设计人员应补充相应详图。

6.3 本图集提供的安装节点详图主要有:吊车梁位于厂房端部、中间及伸缩缝处,对应边列柱及中间柱列的节点详图示意,其他安装节点详图见构件节点详图。

6.4 钢吊车梁系统设计图示例为某热轧厂房局部设计图,严格按照本图集平面表示方法制图规则绘图,供设计、施工人员参考。

6.5 钢吊车梁系统平法设计图示例见本图集第 28、31 页。



辅 助 构 件								图集号	11SG102-3
审核	王兆村	王兆村	校对	王岩禄	王岩禄	设计	李亦鸣	李亦鸣	页 27

吊车梁系统平法设计总说明

1. 本套吊车梁系统设计图是根据轧钢工艺提供资料并遵守下列国家规范及标准设计:

《建筑结构荷载规范》	GB50009-2001 (2006版)
《钢结构设计规范》	GB50017-2003
《钢结构工程施工质量验收规范》	GB50205-2001
《建筑抗震设计规范》	GB50011-2010
《建筑制图标准》	GB/T50105-2010
《钢结构高强度螺栓连接技术规程》	JGJ82-2011
《建筑钢结构焊接规程》	JGJ81-2002
《钢吊车梁系统设计图平面表示方法和构造详图》	11SG102-3

2. 本设计的抗震设防烈度为7度, 设计基本地震加速度为0.15g, 第一组。

3. 设计荷载:

3.1. 吊车走道及安全走台活荷载标准值: 2.0kN/m²。

3.2. 风荷载标准值: 0.4kN/m²。

3.3. 吊车梁吊挂荷载标准值: 5kN/m。

3.4. 吊车资料一览表见下表。

序号	所在区间	运行时	运行柱列	起重	吊车跨度S	吊车台数	吊车梁顶	吊车梁图	吊车宽度	吊车总重	小车重	最大轮压	最小轮压	工作制	钢梁型号	缓冲器高度
(t)	(mm)	(m)							(mm)	(t)	(t)	(KN)	(KN)			(mm)
C1	上料跨	A~B	1~9	40	15000	1	13.330		4650	94	13	260	75	A6	QU100	1200
C2	主料跨	B~C	1~34	55/10	18000	2	13.330		4900	125	25	315	135	A6	QU120	1200
C3		B~C	1~34	100/32	18000	2	13.330		4700	154	35	485	150	A7	QU120	1200

4. 钢材材料要求:

1. 吊车梁采用Q345-C, 应符合《低合金高强度结构钢》GB/T1591-2008的规定。
2. 吊车梁的制动板及辅助桁架采用Q235-B, 应符合《碳素结构钢》GB/T700-2006的规定。
3. 吊车梁水平支撑、垂直支撑以及其他零件采用采用Q235-B, 应符合《碳素结构钢》GB/T700-2006的规定。
4. 吊车梁支座板采用Q235-B钢, 应符合《碳素结构钢》GB/T700-2006的规定。
5. 梯子、栏杆采用Q235-B, 应符合《碳素结构钢》GB/T700-2006的规定。
6. 钢板厚度大于等于40mm时, 应采用Z向性能钢, 厚度方向性能等级满足Q345-C-Z15的要求, 应符合现行国家标准《厚度方向性能钢板》GB/T5313-2010的规定。对每张钢板均进行超声波检验, 应符合《厚钢板超声波检验方法》GB/T2970-2004规定的钢板Ⅱ级标准。

5. 相关焊接材料要求:

5.1. 手工焊时, Q235-B 的焊接采用E4301或E4303型号焊条; Q345-C 钢的焊接采用E5015或E5016型号焊条, 应分别符合《碳钢焊条》GB/T5117-1995及《低合金焊条》GB/T5118-1995的规定。

5.2. 自动或半自动焊(埋弧焊)时, Q235-B 的焊接采用F4A2-H08A焊丝, Q345-C 钢的焊接选用F4A2-H08MnA焊丝, 应分别符合《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》(GB/T5293-1999)及《埋弧焊用低合金钢焊丝和焊剂》GB/T12470-2003的规定。Q345-C 钢与Q235-B 焊接时, 应按照Q235-B 选用焊条或焊丝。

6. 相关螺栓材质要求:

6.1. 普通螺栓C级, 性能等级为4.6, 螺栓、螺母、垫圈的尺寸及技术条件等应分别符合《六角头螺栓C级》GB/T5780-2000、《六角螺母C级》GB/T41-2000和《平垫圈C级》GB/T95-2002的规定。

6.2. 高强度螺栓采用性能等级为10.9级的扭剪型高强度螺栓, 应符合《钢结构用扭剪型高强度连接副》(GB/T3632-2008)的规定。摩擦面抗滑移系数大于等于0.40。

6.3. 螺栓见下表:

连接部位	制动板与上翼缘及上柱连接	LB1/2-xx(L) 与上翼缘连接	CB1/2-Xxxxxy 与下翼缘连接	吊车梁端部连接	水平支撑与下翼缘连接	垂直支撑与加强筋连接
螺栓形式	高强度螺栓	普通螺栓	普通螺栓	普通螺栓	普通螺栓	普通螺栓
螺栓大小	M20	M20	M20	M20	M20	M20
螺栓孔大小	Φ22	Φ21.5	Φ21.5	Φ21.5	Φ21.5	Φ21.5

7. 焊缝质量等级:

7.1 吊车梁上、下翼缘板及腹板的对接焊缝质量等级为一级。

7.2 吊车梁上翼缘与腹板T形接头对接与角接组合焊缝质量等级为二级。

7.3 所有角焊缝外观质量标准为二级。

8. 涂装要求:

8.1. 钢结构油漆、除锈及涂层见下表:

项目	涂层结构			表面处理
	底漆	中间漆	面漆	
涂层名称及编号	红丹醇酸底漆C53-31	云铁醇酸中漆C53-34	各色醇酸磁漆C04-42	喷砂除锈
涂层厚度/遍数	50μm/2	50μm/2	50μm/2	Sa ₂

8.2. 油漆颜色见建筑图。

8.3. 用高强螺栓连接的构件的贴合面和贴合面两侧各50mm范围内及现场焊缝两侧各50mm范围内在构件安装前暂不涂漆, 待现场安装完后再按上述要求补漆。

8.4. 构件在运输或安装过程中涂层如有损伤, 应按上述要求补刷涂层。

8.5. 梯子、栏杆、走台等构件可采用手工除锈法, 表面需达到St2除锈等级。

9. 起拱要求: 跨度大于等于的吊车梁应起拱, 拱度为跨度的1/1000, 辅助桁架的起拱度同对应吊车梁。

10. 主料跨内吊车梁均设置垂直隔板, 上料跨内吊车梁均不设置垂直隔板。

11. 吊车梁系统构件构造、制造与安装要求(由于篇幅受限, 设计者具体工程中编写)。

钢吊车梁系统平法设计图示例

图集号

11SG102-3

审核

王兆村

王兆村

校对

王岩禄

王岩禄

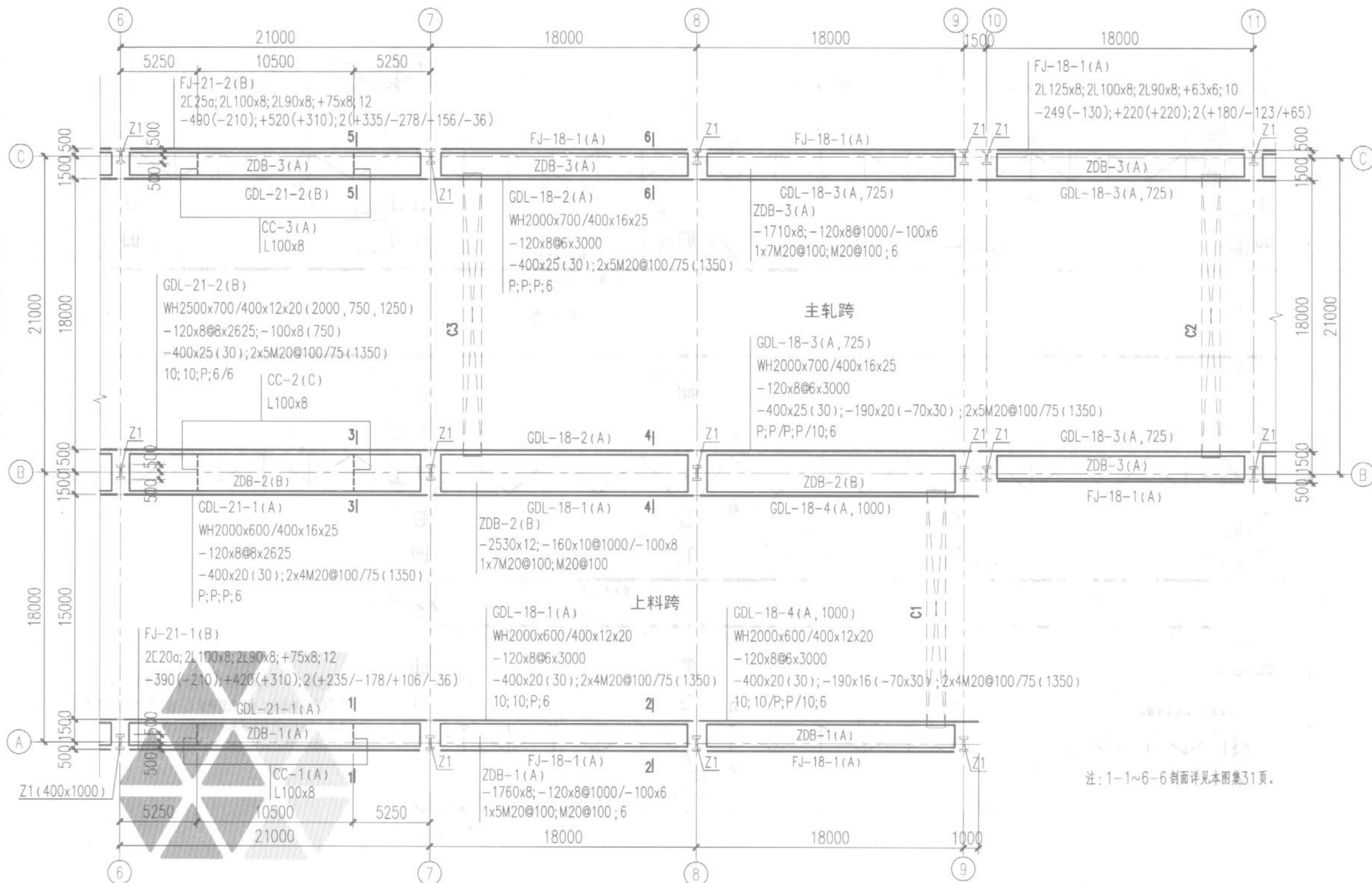
设计

李亦鸣

李亦鸣

页

28



吊车梁系统构件平面布置图(一)

钢吊车梁系统平法设计图示例

图集号

11SG102-3

审核

王兆村

王兆村

校对

王岩禄

王岩禄

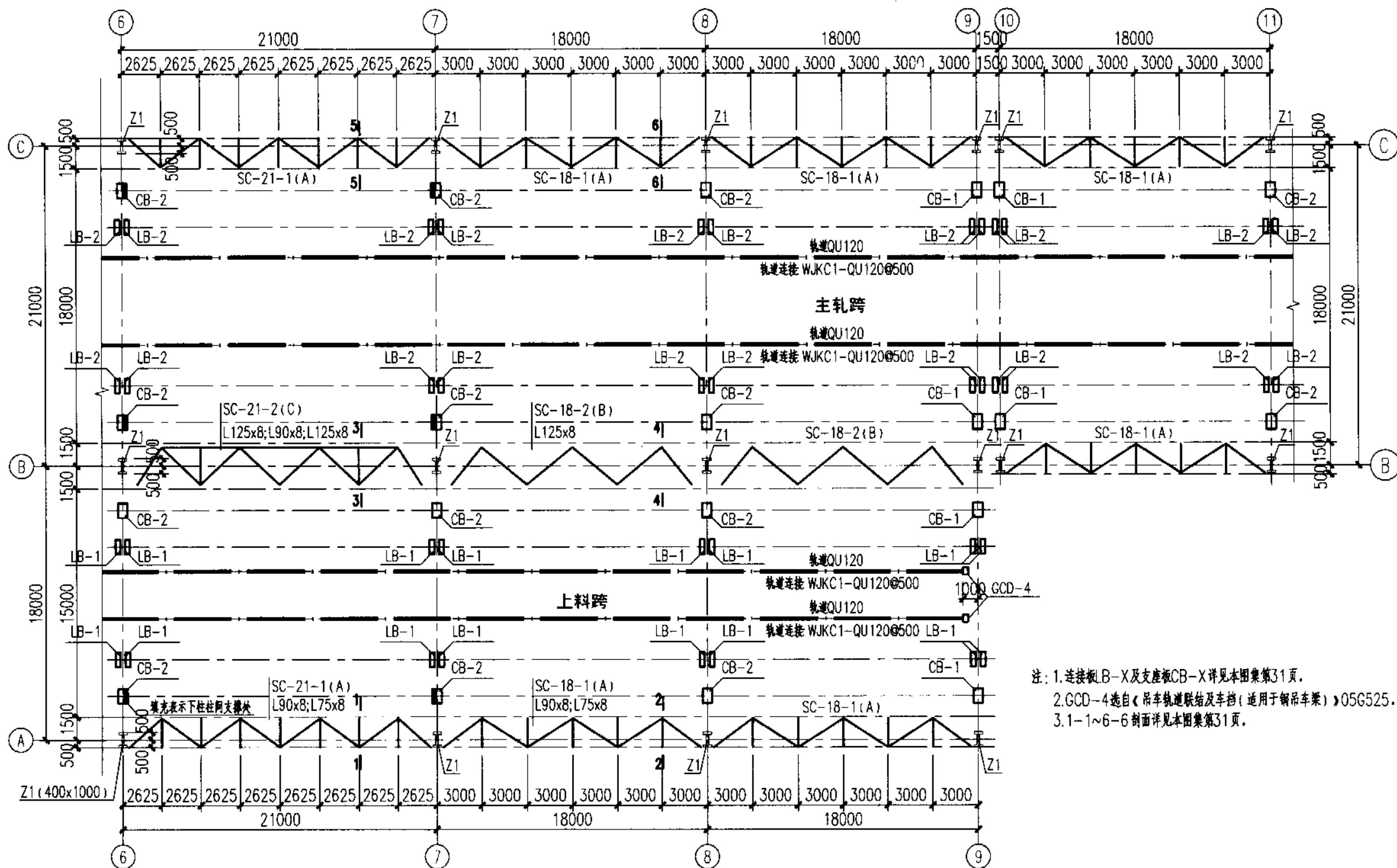
设计

李亦鸣

李亦鸣

页

29



吊车梁系统构件平面布置图(二)

钢吊车梁系统平法设计图示例

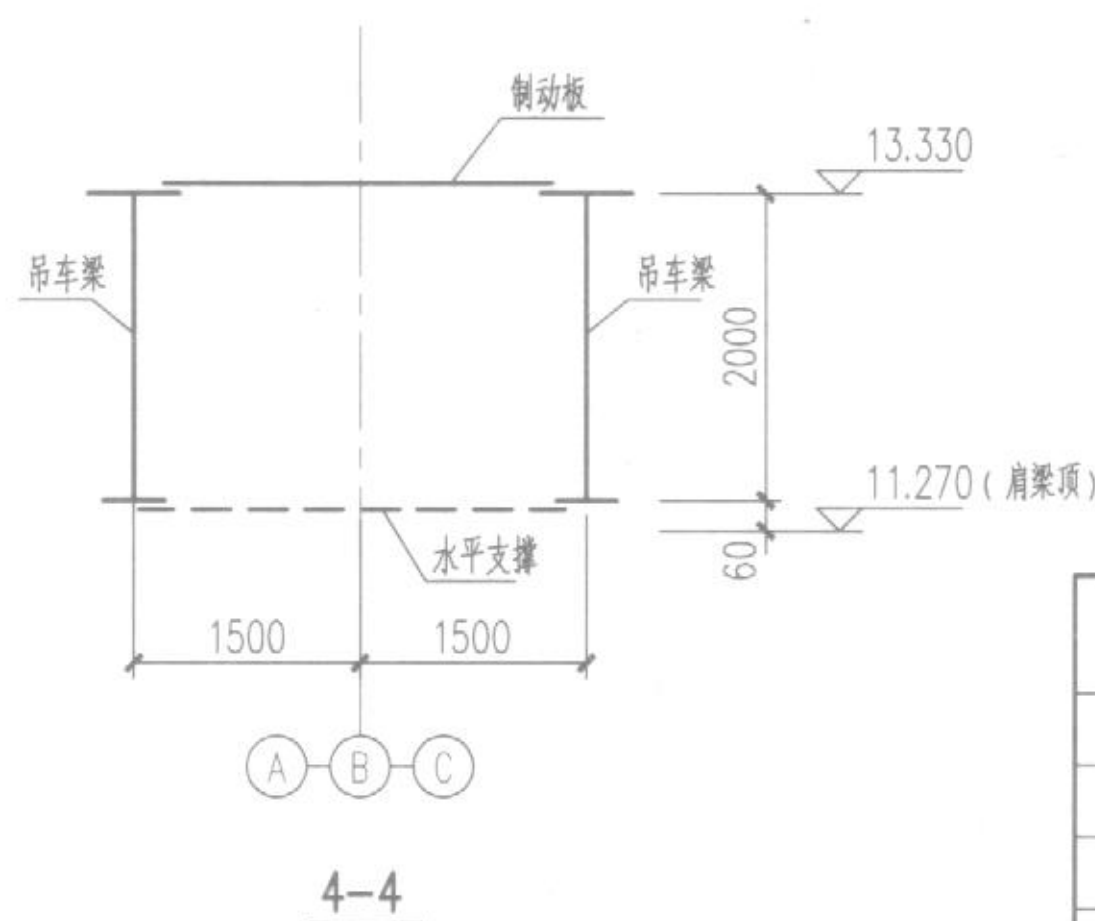
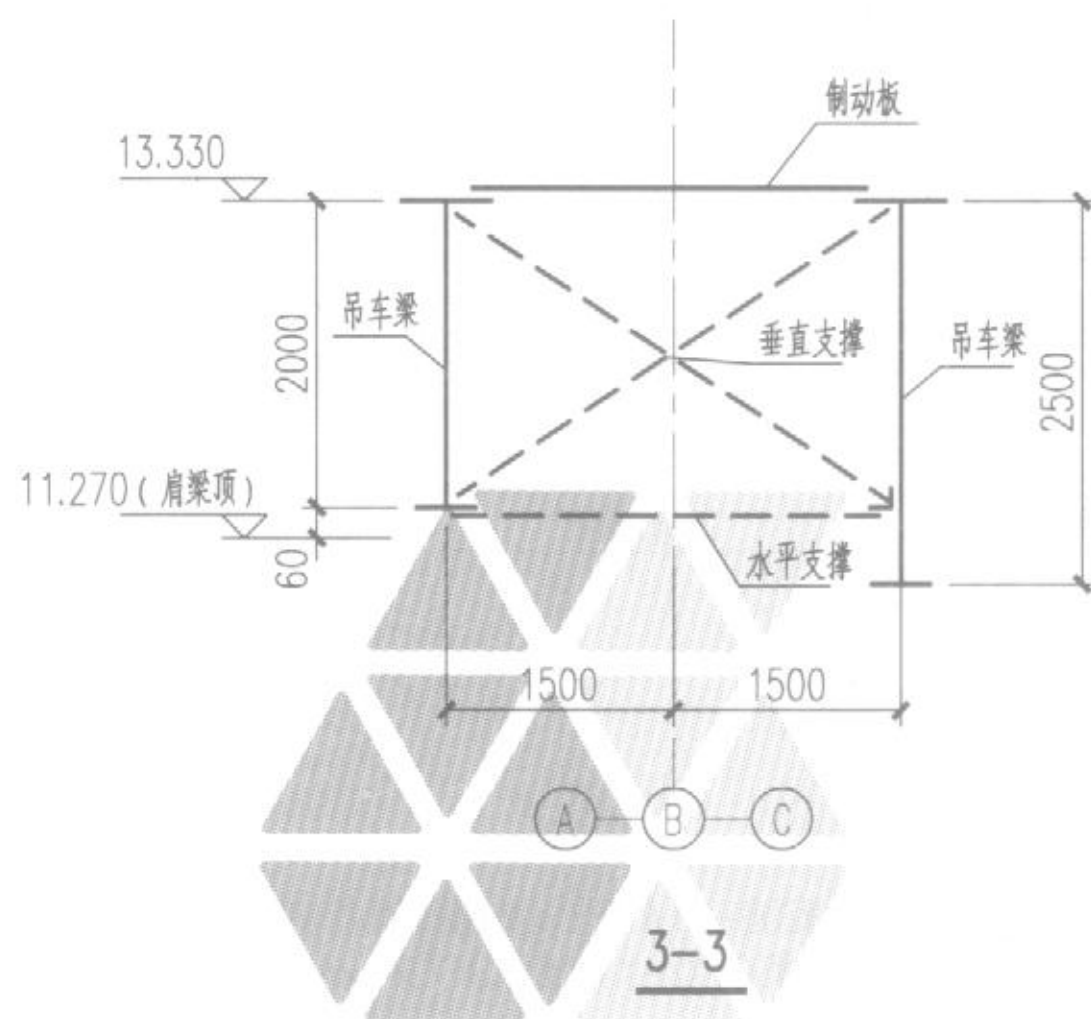
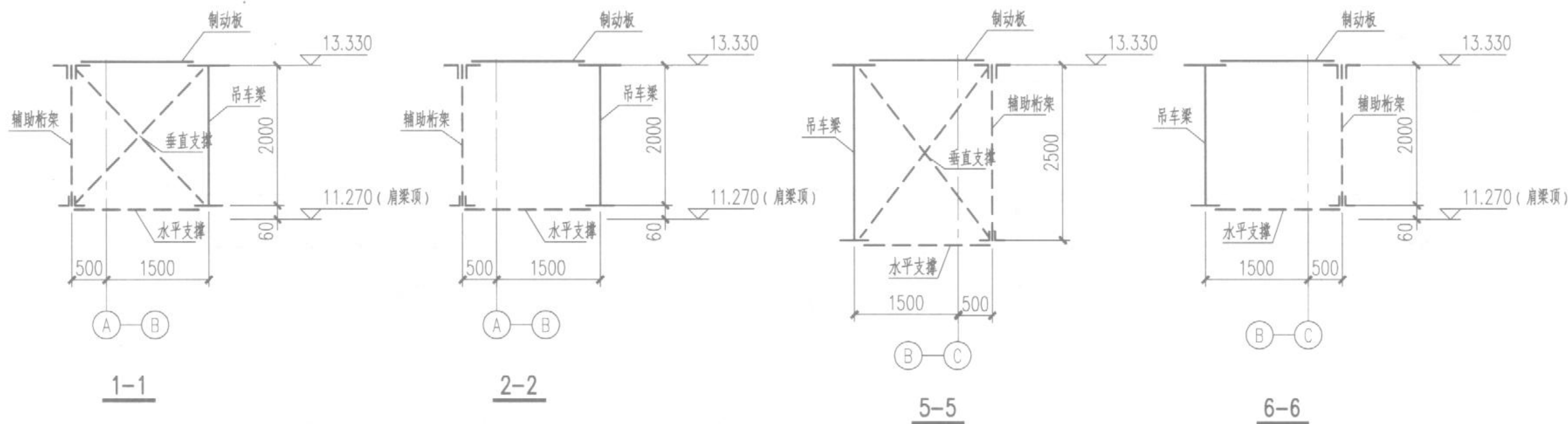
图集号

11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

30



连接板一览表

序号	代号	LB1/2-xx(L)	数量	备注
1	LB-1	LB2-10(700)	16	
2	LB-2	LB2-10(650)	24	
			共计:	40

支座板一览表

序号	代号	CB1/2-Xxyy(b,d)	突翼缘加劲肋宽度 平板支座窄垫板长度	数量	备注
1	CB-1	CB1-31215(100,450)	400	6	
2	CB-2	CB2-31215(100,450)	400	14	
			共计:	20	

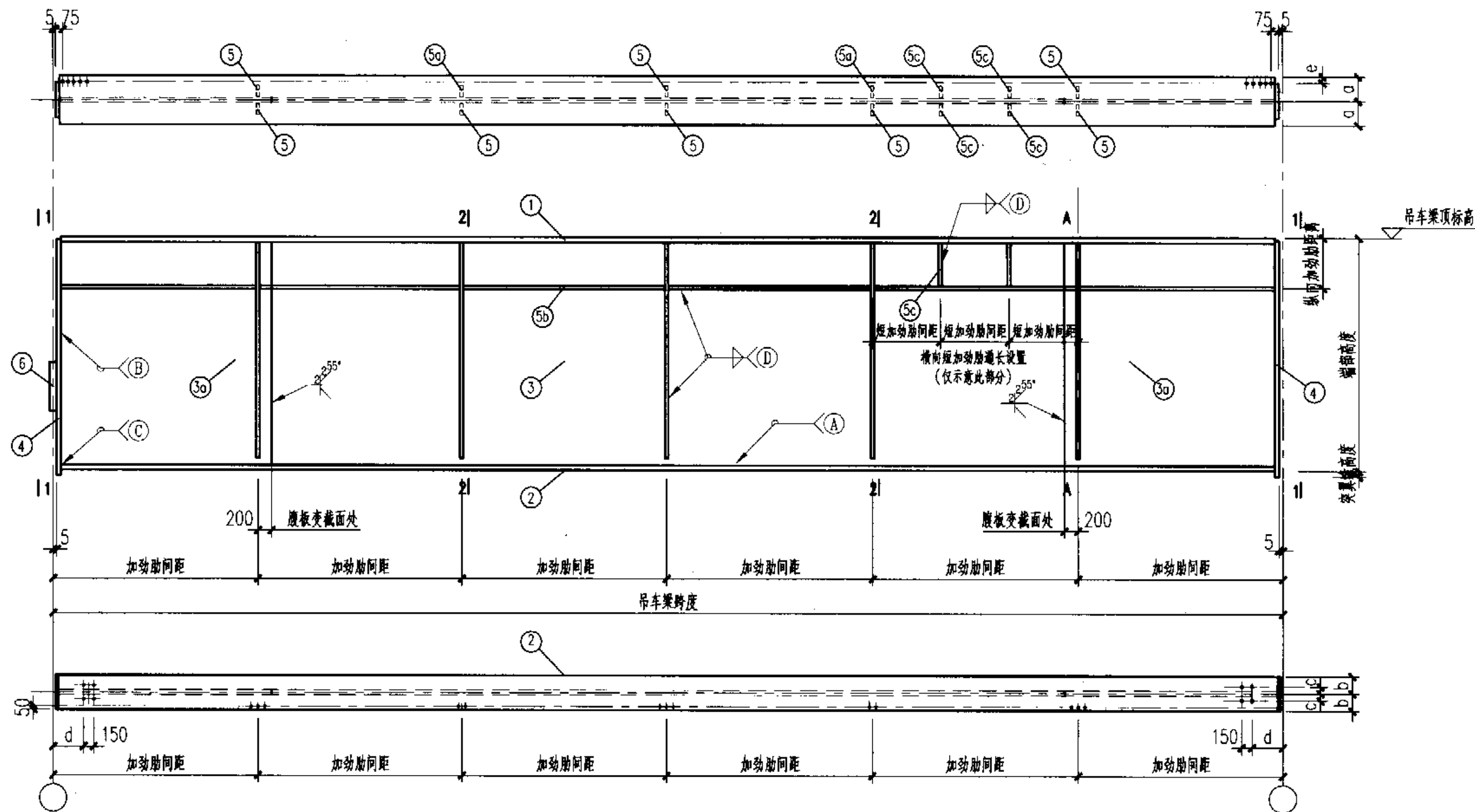
注:剖面位置见本图集第29、30页,其他说明详见本图集第28页。

钢吊车梁系统平法设计图示例

图集号 11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页 31



A型吊车梁详图

吊车梁材料编号一览表

序号	构件名称	序号	构件名称	序号	构件名称
①	上翼缘板	⑤	纵向加劲肋	⑥	吊车梁网板
②	下翼缘板	⑤a	垂直支撑处加劲肋	⑦	平板式支座穿垫板
③	腹板	⑤b	纵向加劲肋	⑧	变截面处下翼缘板
④	夹翼缘支座加劲肋	⑤c	横向短加劲肋	⑨	变截面端封板
④a	平板式支座加劲肋	⑤d	吊钩部分加劲肋		

焊缝一览表

序号	焊缝名称	序号	焊缝名称
A	腹板与下翼缘焊缝	F	平板式支座加劲肋与腹板焊缝
B	夹翼缘支座加劲肋与腹板焊缝	G	平板式支座加劲肋与上下翼缘焊缝
C	夹翼缘支座加劲肋与下翼缘板焊缝	H	变截面封板与腹板焊缝
D	加劲肋焊缝	J	下翼缘板开口插入腹板焊缝
E	变截面封板与下翼缘板焊缝		

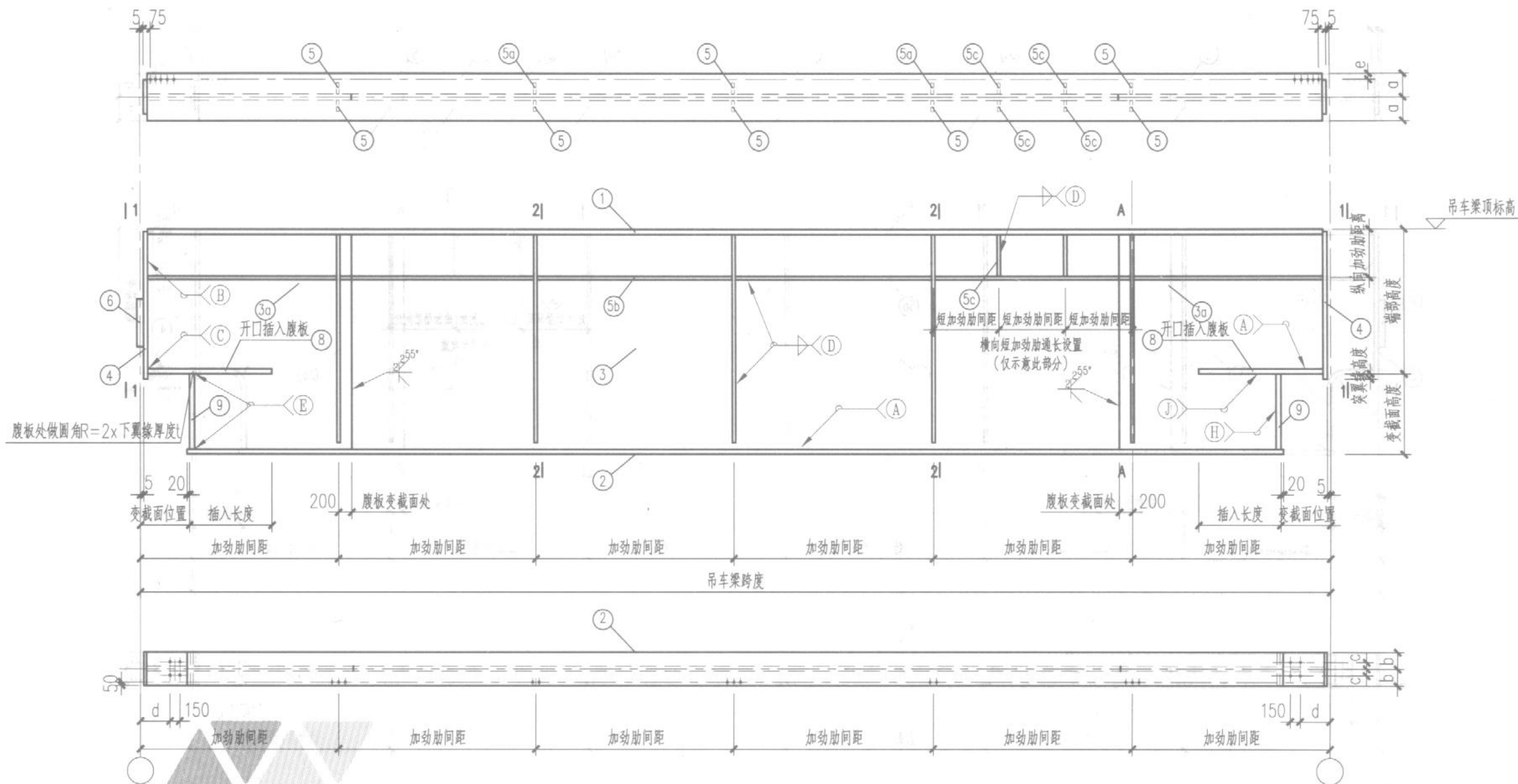
- 注: 1. 剖面图详见本图集第36页。
 2. 吊车梁上翼缘螺栓孔大小及定位详见制动板ZDB-X(A/B/C)及连接板LB1/2-XX(L)图。
 3. 吊车梁下翼缘螺栓孔大小及定位详见水平支撑SC-XX-X及支座板CB1/2-Xxyy(b, d)图。

A型吊车梁详图

图集号 11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页 32



B型吊车梁详图

吊车梁材料编号一览表

序号	构件名称	序号	构件名称	序号	构件名称
①	上翼缘板	⑤	纵向加劲肋	⑥	吊车梁间填板
②	下翼缘板	⑤a	垂直实焊处加劲肋	⑦	平板式支座垫板
③	腹板	⑤b	纵向加劲肋	⑧	变截面处下翼缘板
④	实翼缘支座加劲肋	⑤c	横向短加劲肋	⑨	变截面端封板
④a	平板式支座加劲肋	⑤d	悬挑部分加劲肋		

焊缝一览表

序号	焊缝名称	序号	焊缝名称
A	腹板与下翼缘焊缝	F	平板式支座加劲肋与腹板焊缝
B	实翼缘支座加劲肋与腹板焊缝	G	平板式支座加劲肋与上下翼缘焊缝
C	实翼缘支座加劲肋与下翼缘板焊缝	H	变截面封板与腹板焊缝
D	加劲肋焊缝	J	下翼缘板开口插入腹板焊缝
E	变截面封板与下翼缘焊缝		

注: 1. 剖面图详见本图集第36页。

2. 吊车梁上翼缘螺栓孔大小及定位详见制动板ZDB-X(A/B/C)及连接板LB1/2-XX(L)图。

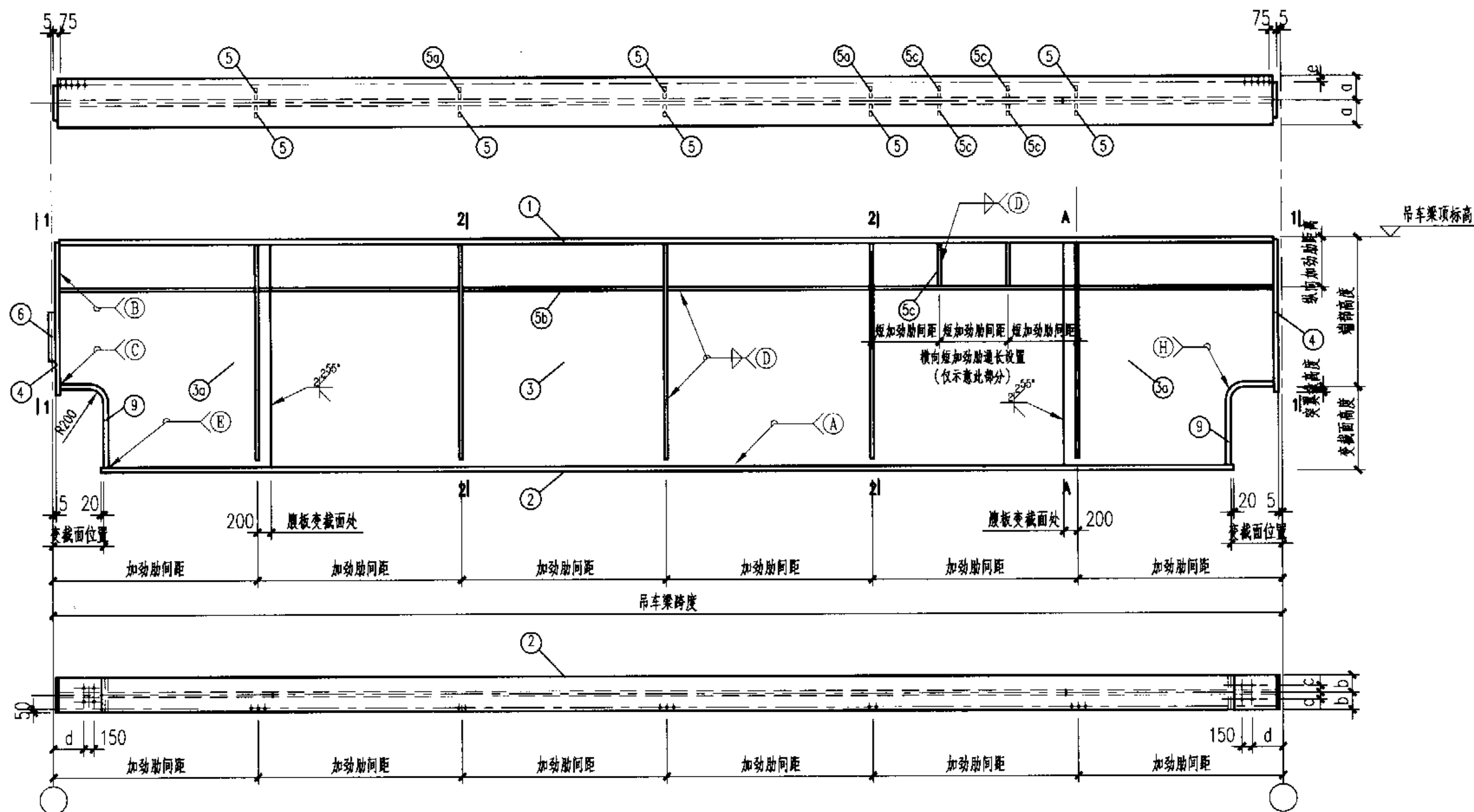
3. 吊车梁下翼缘螺栓孔大小及定位详见水平支撑SC-XX-X及支座板CB1/2-Xxxy(b, d)图。

B型吊车梁详图

图集号 11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页 33



C型吊车梁详图

吊车梁材料编号一览表

序号	构件名称	序号	构件名称	序号	构件名称
①	上翼缘板	⑤	纵向加劲肋	⑥	吊车梁隔板
②	下翼缘板	⑤a	垂直支撑处加劲肋	⑦	平板式支座垫板
③③a	腹板	⑤b	纵向加劲肋	⑧⑧a	变截面处下翼缘板
④	实翼缘支座加劲肋	⑤c	横向短加劲肋	⑨	变截面端封板
⑩	平板式支座加劲肋	⑤d	悬挑部分加劲肋		

焊缝一览表

序号	焊缝名称	序号	焊缝名称
A	腹板与下翼缘焊缝	F	平板式支座加劲肋与腹板焊缝
B	实翼缘支座加劲肋与腹板焊缝	G	平板式支座加劲肋与上下翼缘焊缝
C	实翼缘支座加劲肋与下翼缘板焊缝	H	变截面封板与腹板焊缝
D	加劲肋焊缝	J	下翼缘板开口插入腹板焊缝
E	变截面封板与下翼缘焊缝		

注: 1. 剖面图详见本图集第36页。

2. 吊车梁上翼缘螺栓孔大小及定位详见制动板ZDB-X(A/B/C)及连接板LB1/2-XX(L)图。

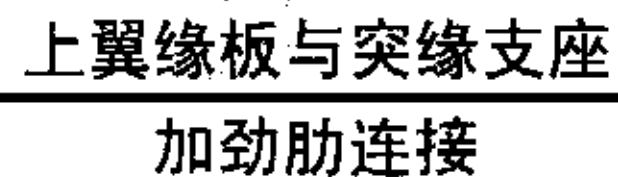
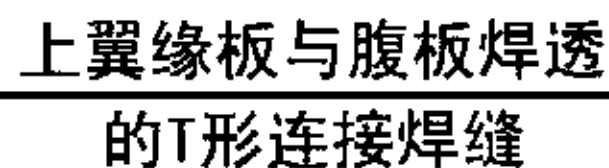
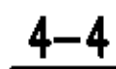
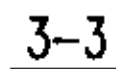
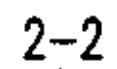
3. 吊车梁下翼缘螺栓孔大小及定位详见水平支撑SC-XX-X及支座板CB1/2-XXyy(b,d)图。

C型吊车梁详图

图集号 11SG102-3

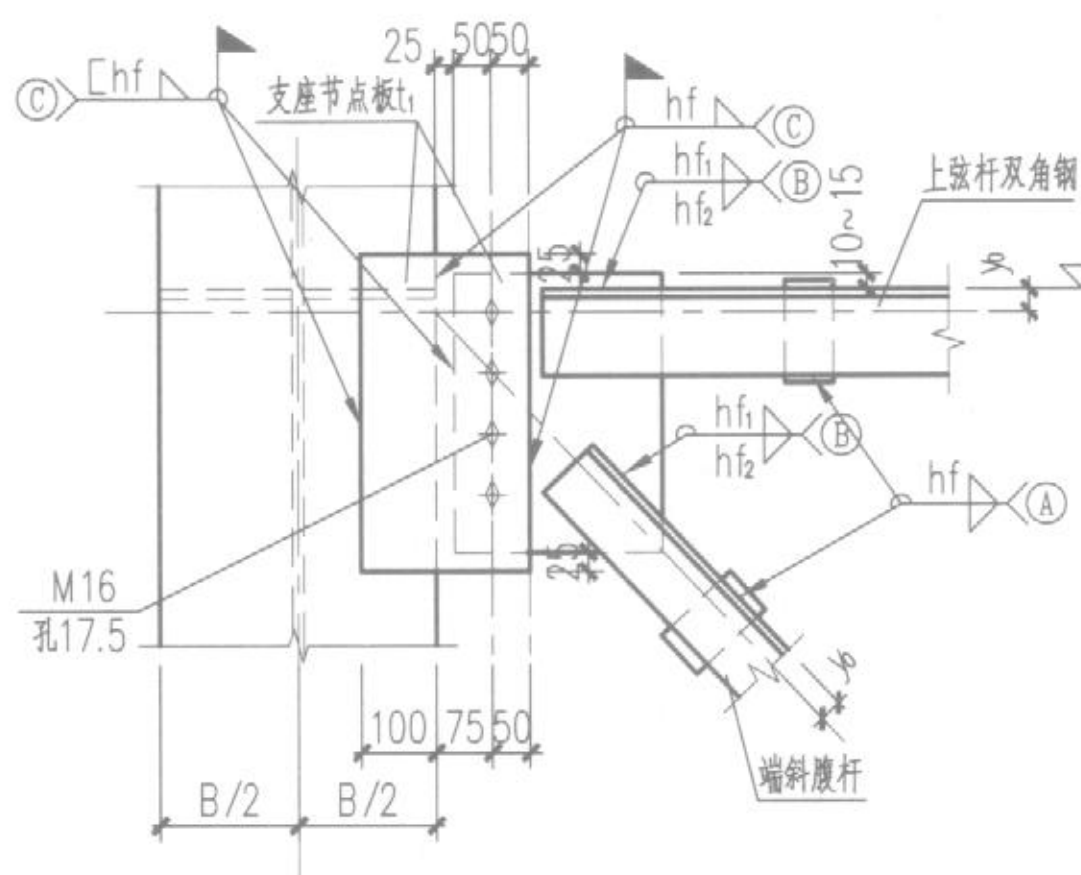
审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页 34

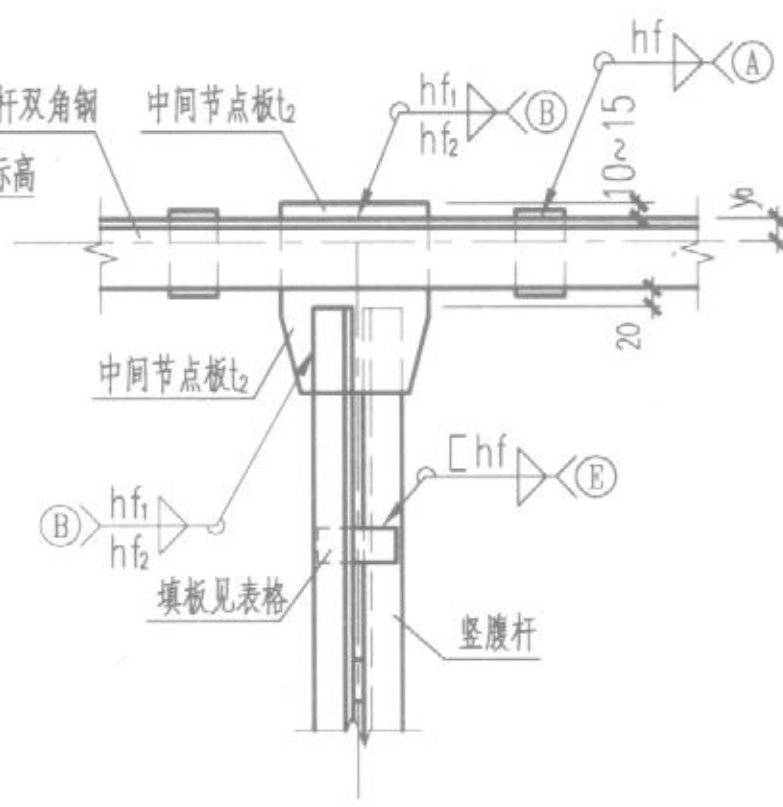


注: 1. 剖面位置详见本图集第32~35页。
2. 吊车梁端部连接螺栓孔大小详见设计图相关说明。
3. 加劲肋与垂直支撑连接螺栓及孔大小详见设计图相关说明。
4. 所有加劲肋的侧角尺寸取5的倍数。
5. 当设置垂直隔板时, ⑥板应加长与柱连接。详见本图集第54页。

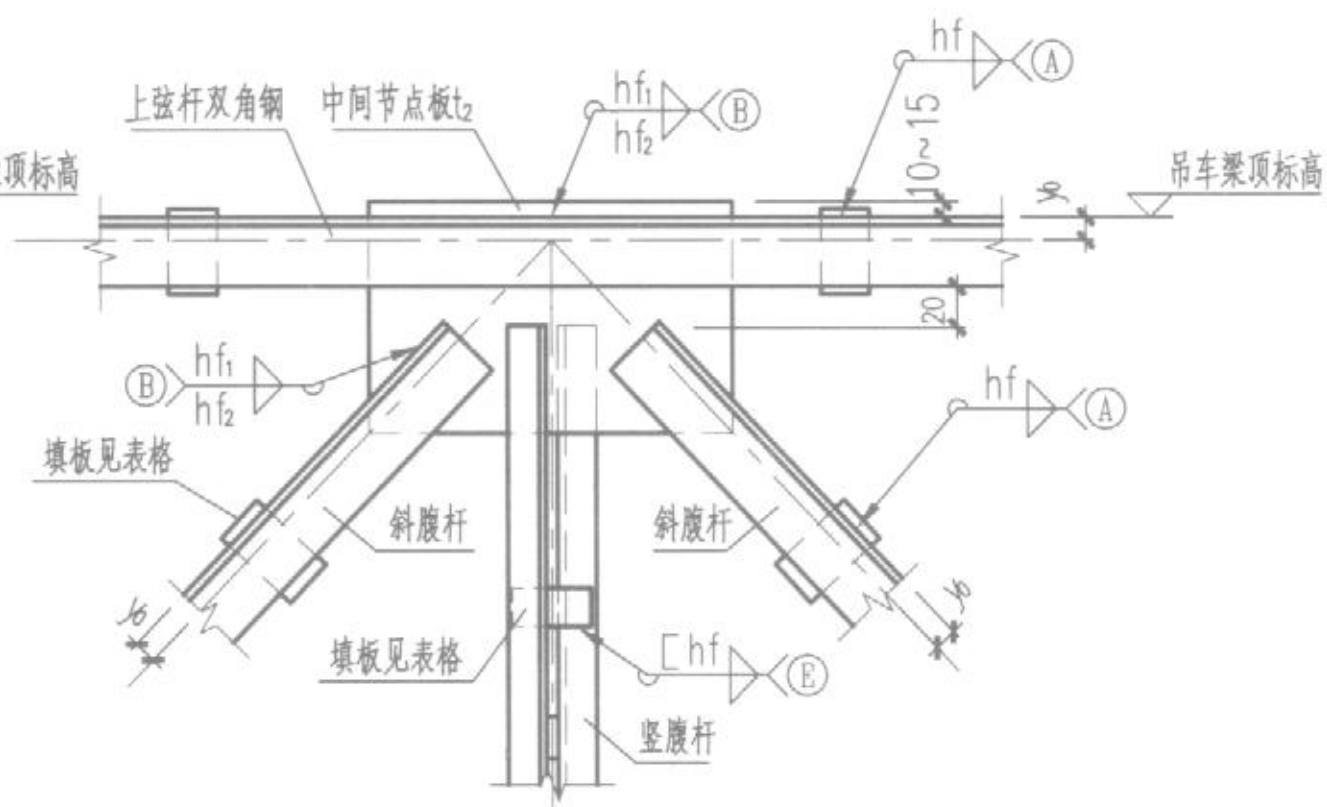
吊车梁剖面详图							图集号	11SG102-3
审核	王兆村	王兆村	校对	王岩禄	王岩禄	设计	李亦鸣	李亦鸣
							页	36



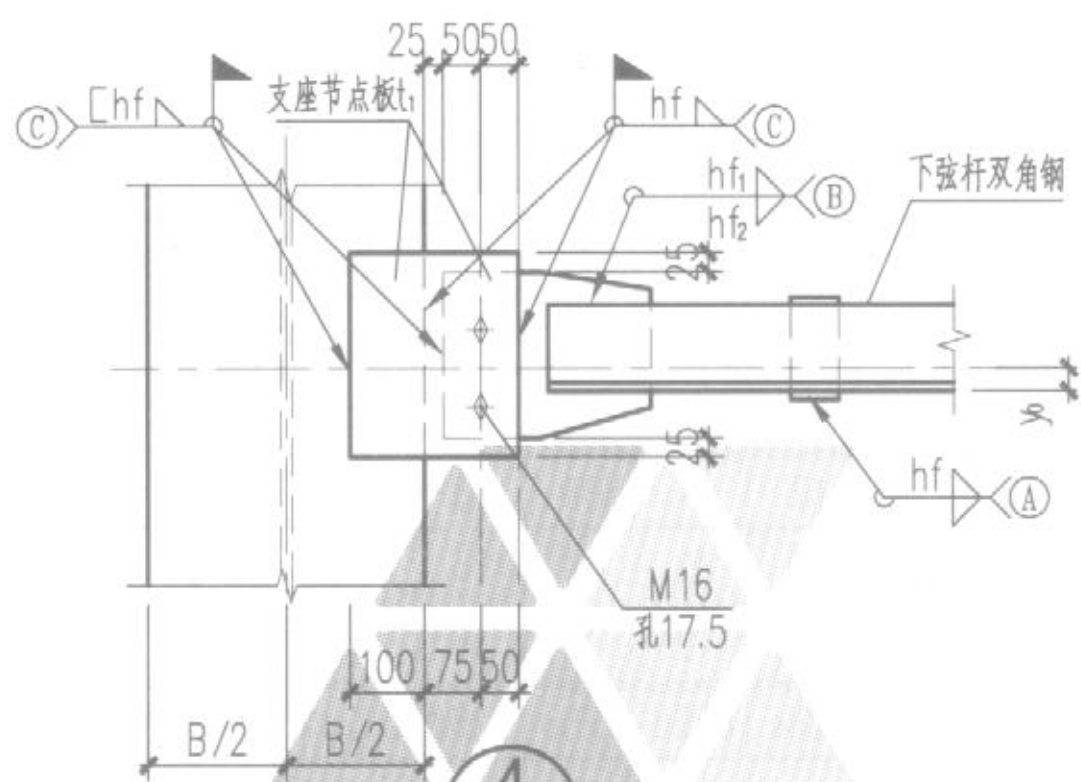
1
37



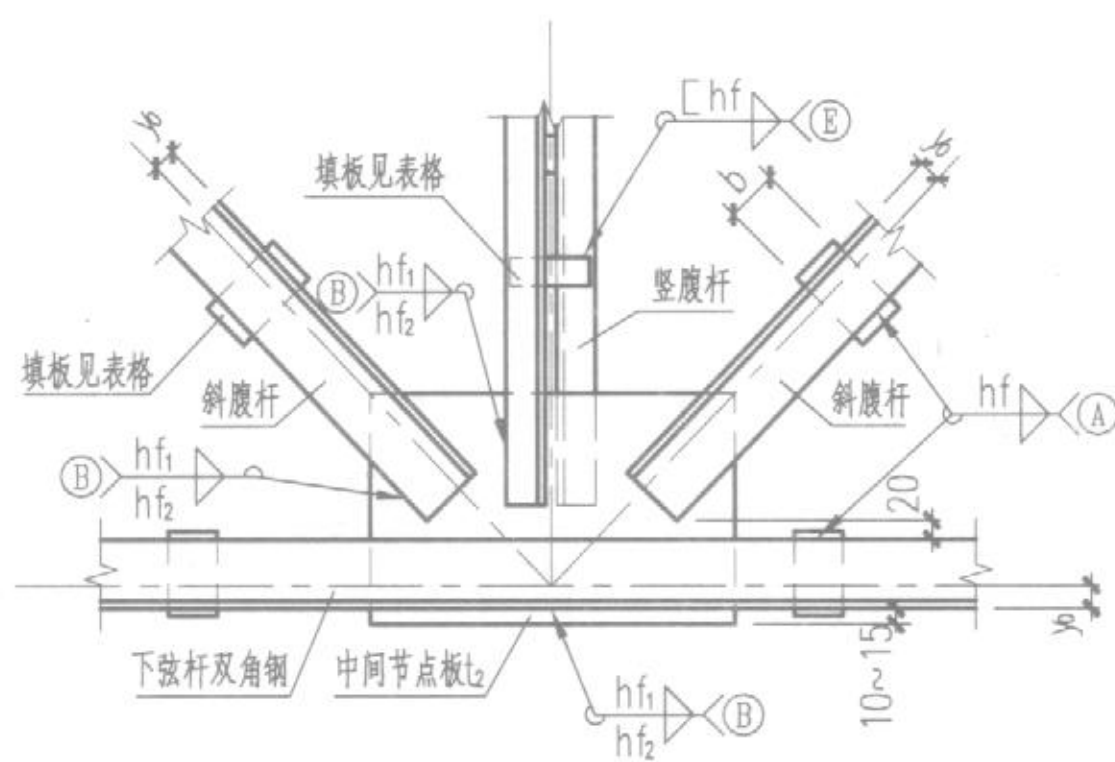
2
37



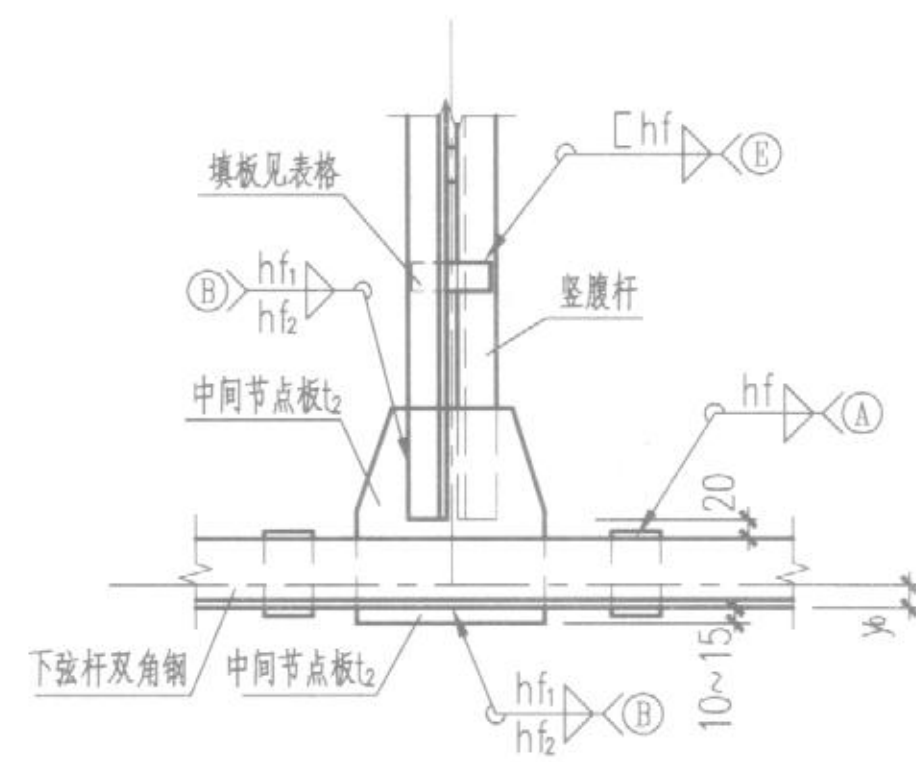
3
37



4
37



5
37



6
37

- 注: 1. 角钢的截面重心线 y_0 按所选用的规格确定, 并取5的倍数。
2. B为上柱截面宽度。
3. 焊缝一览表见本图集第40页, 节点板及填板选用一览表见本图集第42页。
4. 图中安装螺栓个数仅为示意, 制作详图设计单位自行计算确定。
5. 图中桁架的弦杆与腹杆、腹杆与腹杆之间的间隙不应小于20, 节点板边缘与杆件轴线之间的夹角不应小于15°。

辅助桁架节点详图

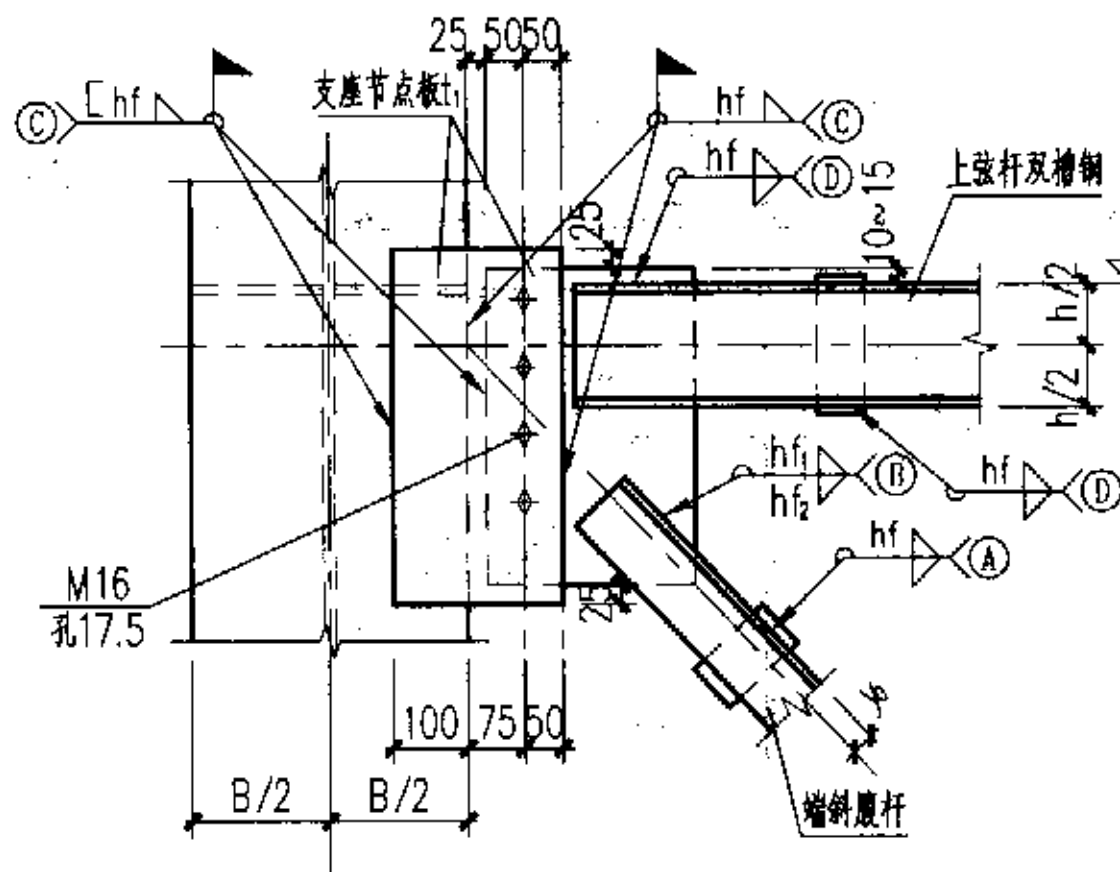
图集号

11SG102-3

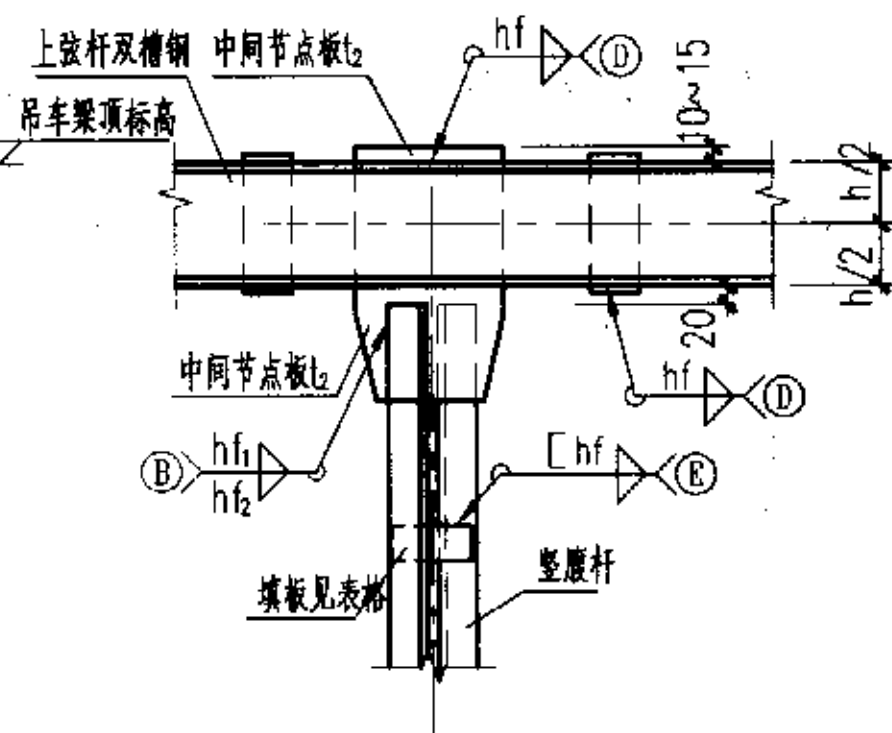
审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

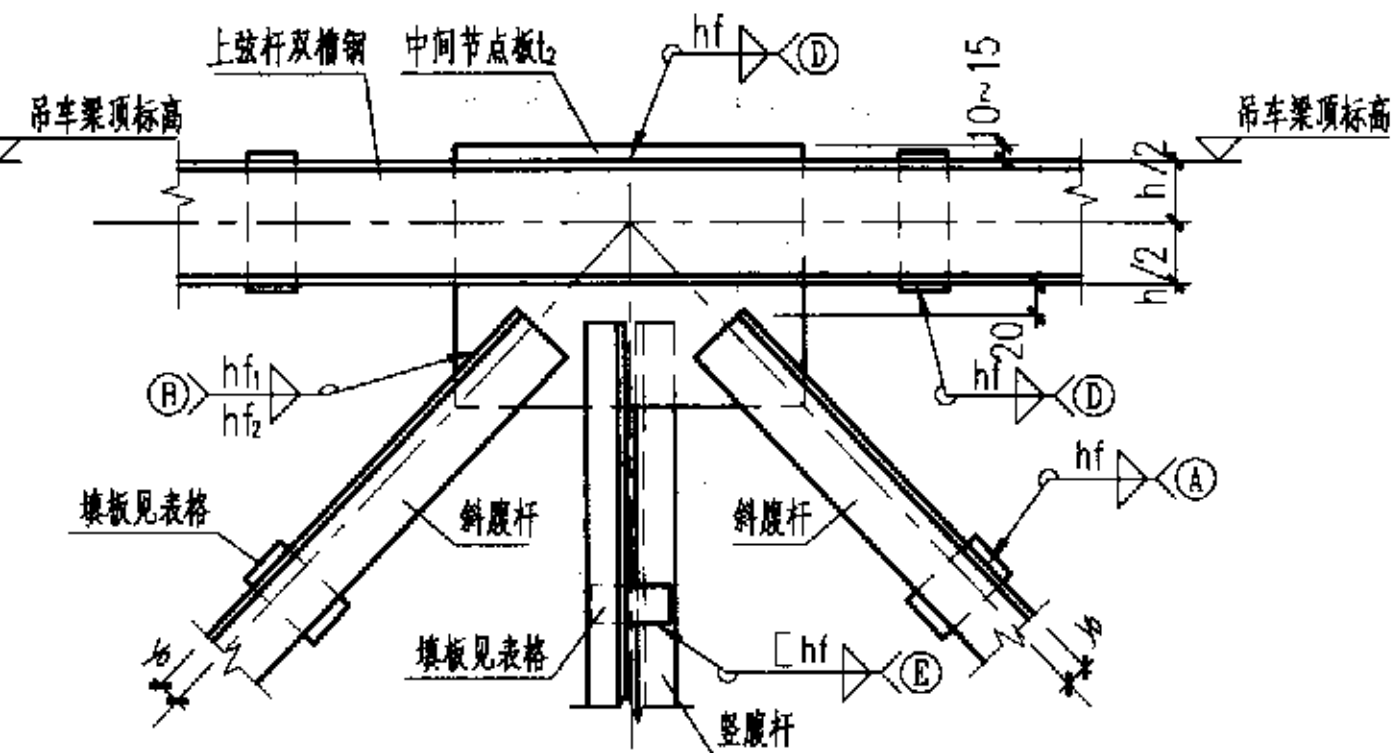
39



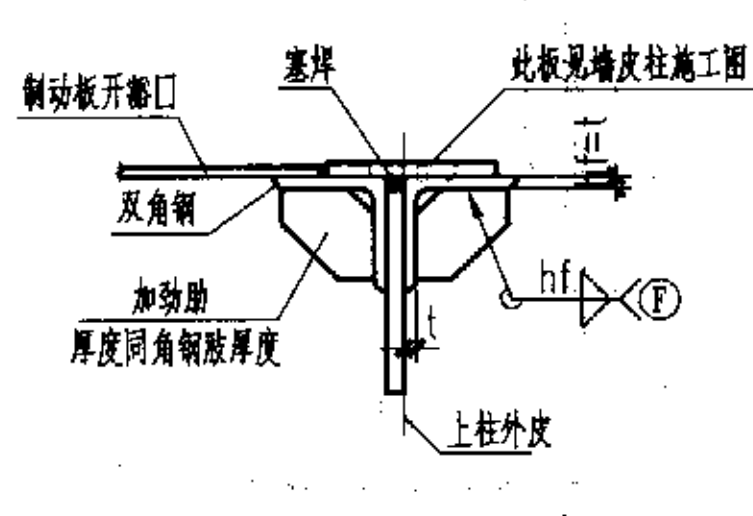
7
37



8
37

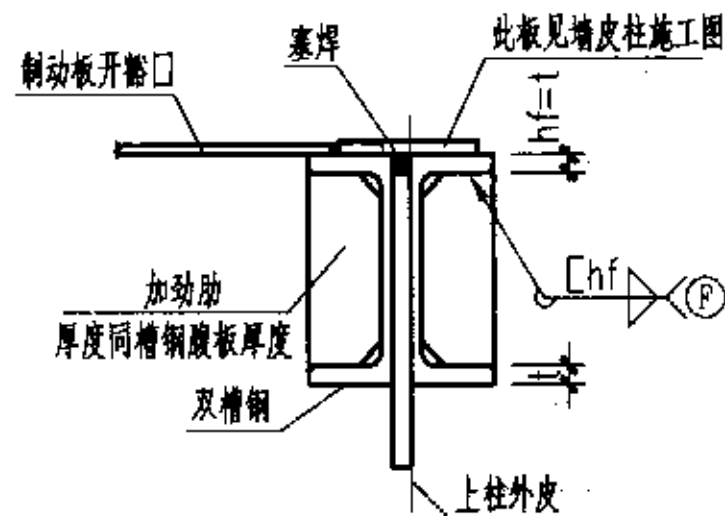


9
37



上弦角钢加强详图

(适用与墙皮柱连接处)



上弦槽钢加强详图

(适用与墙皮柱连接处)

桁架焊缝一览表

角钢肢厚度 (mm)			5	6	8	10	12	14	16	18	20	24	
填板与角钢间侧焊或围焊	Ⓐ	Ⓔ	hf	5	6	6	8	8	10	10	10	12	
角钢与节点板间焊缝	Ⓑ	肢背	hf ₁	5	6	8	8	10	12	12	12	14	16
		肢尖	hf ₂	5	5	6	6	8	10	10	10	12	14
节点板或加劲板厚度 (mm)			6	8	10	12	14	16	18	20	22		
支座节点板间侧焊或围焊	Ⓒ		hf	6	6	8	10	12	14	16	18	20	
加劲肋双侧围焊	Ⓓ		hf	6	6	8	10	12	14	16	18	20	
槽 钢			Ⓖ14	Ⓖ16a	Ⓖ18a	Ⓖ20a	Ⓖ22a	Ⓖ25a	Ⓖ28a	Ⓖ32a	Ⓖ36a	Ⓖ40a	
槽钢与节点板间侧焊	Ⓔ		hf	6	6	8	8	10	10	10	12	12	12

- 注: 1. 角钢的截面重心线 y_0 按所选用的规格确定, 并取5的倍数。
2. B为上柱截面宽度。
3. 节点板及填板选用一览表见本图集第42页。
4. 图中安装螺栓个数仅为示意, 制作详图设计单位自行计算确定。
5. 图中桁架的弦杆与腹杆、腹杆与腹杆之间的间隙不应小于20, 节点板边缘与杆件轴线之间的夹角不应小于15°。

辅助桁架节点详图

图集号

11SG102-3

审核 王兆村

王兆村

校对 王岩禄

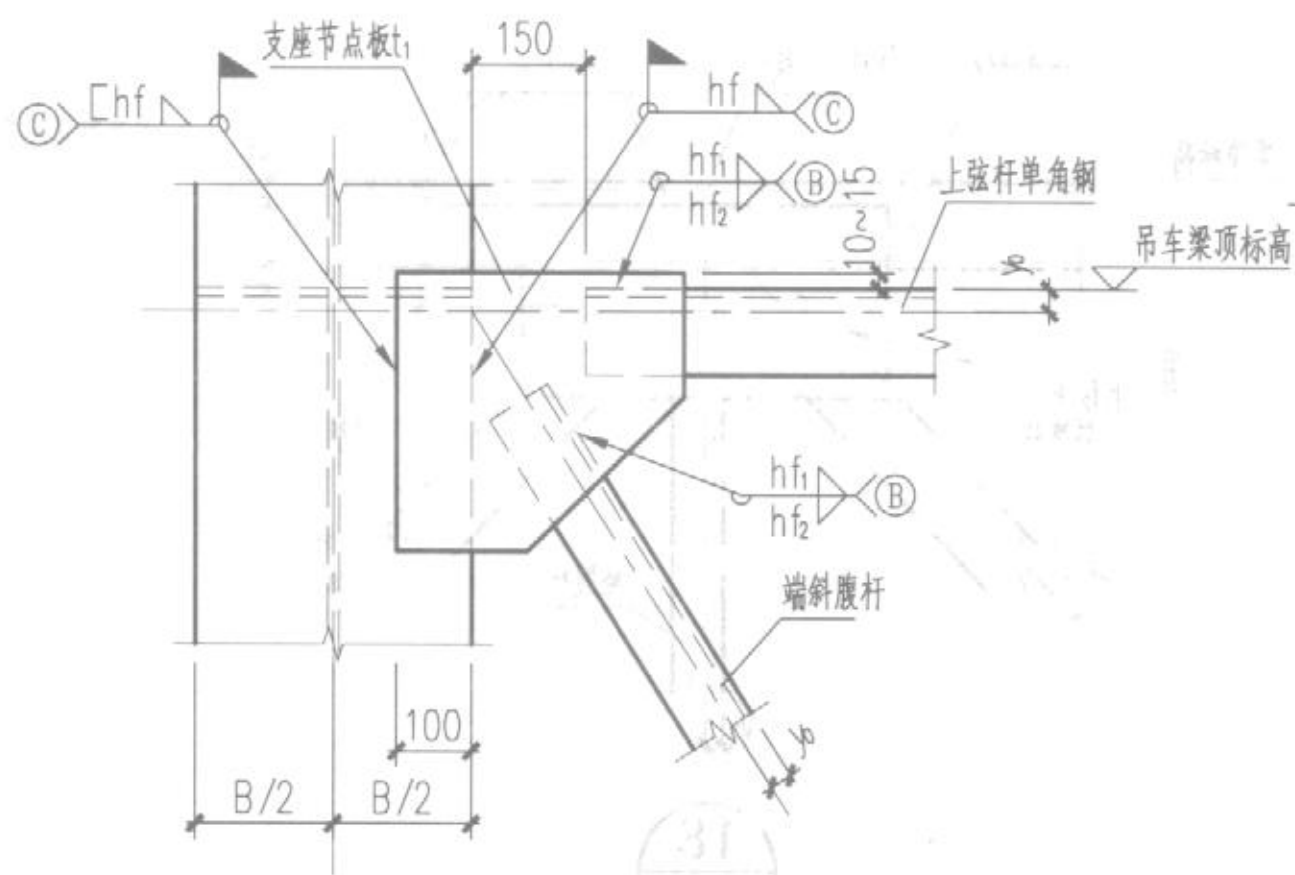
王岩禄

设计 李亦鸣

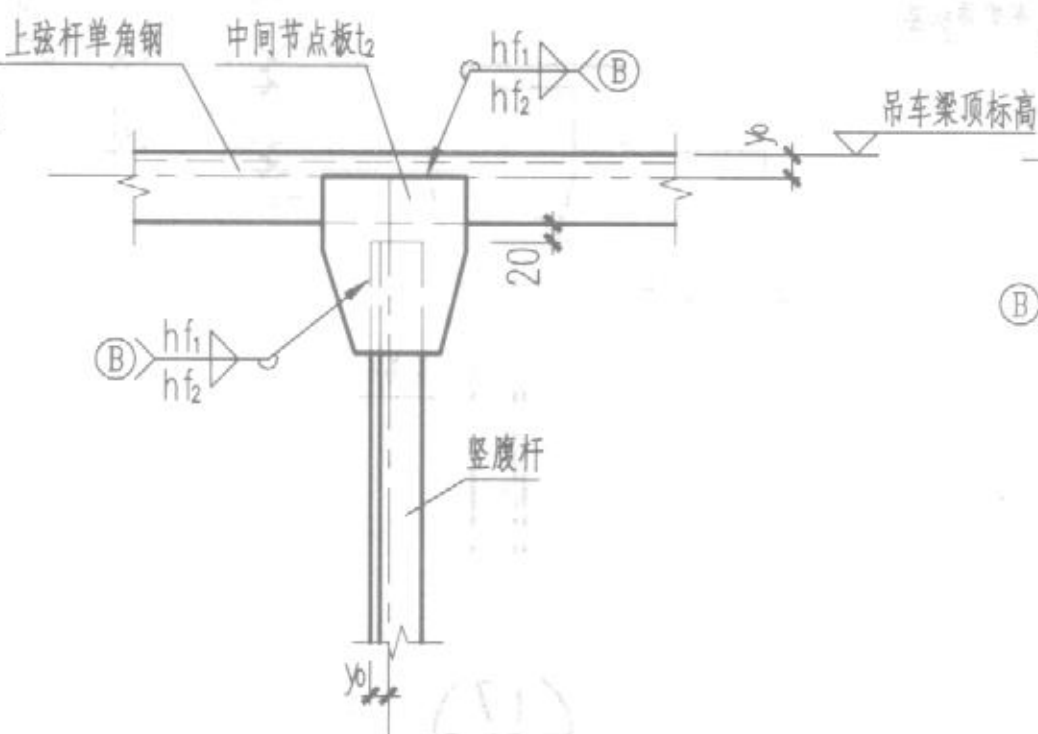
李亦鸣

页

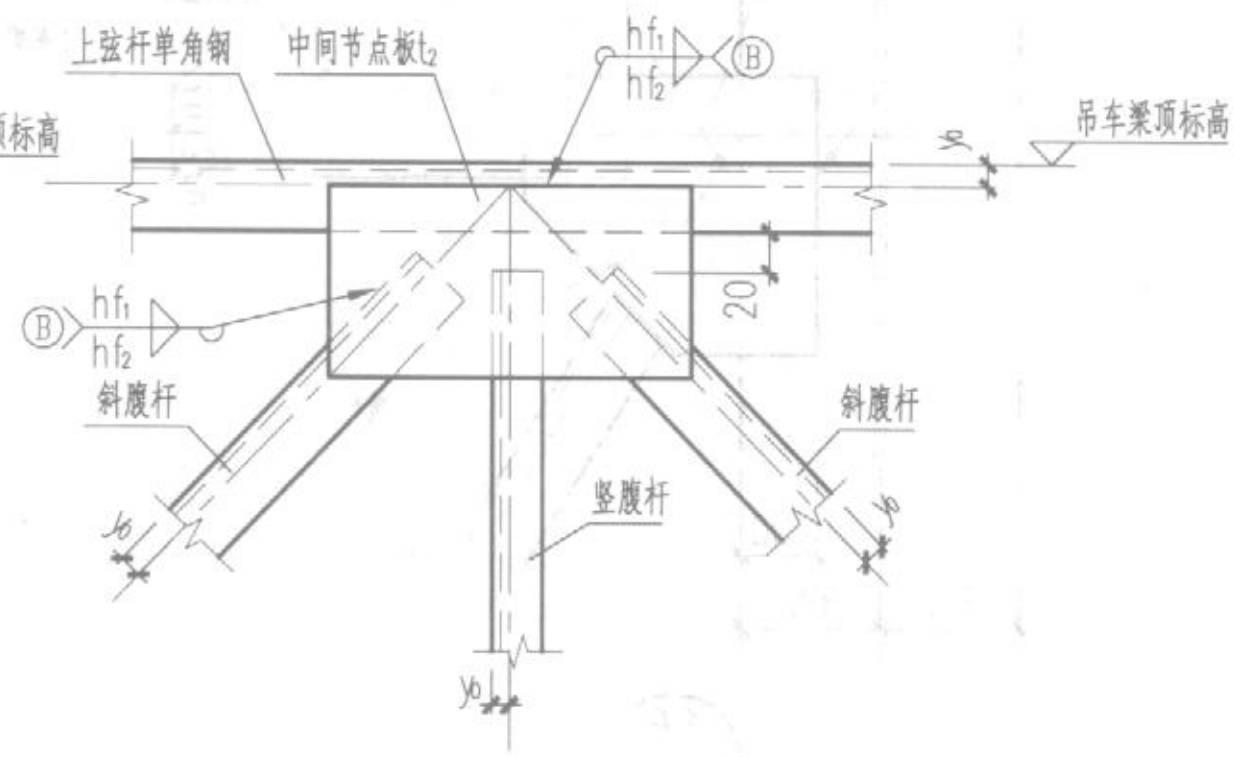
40



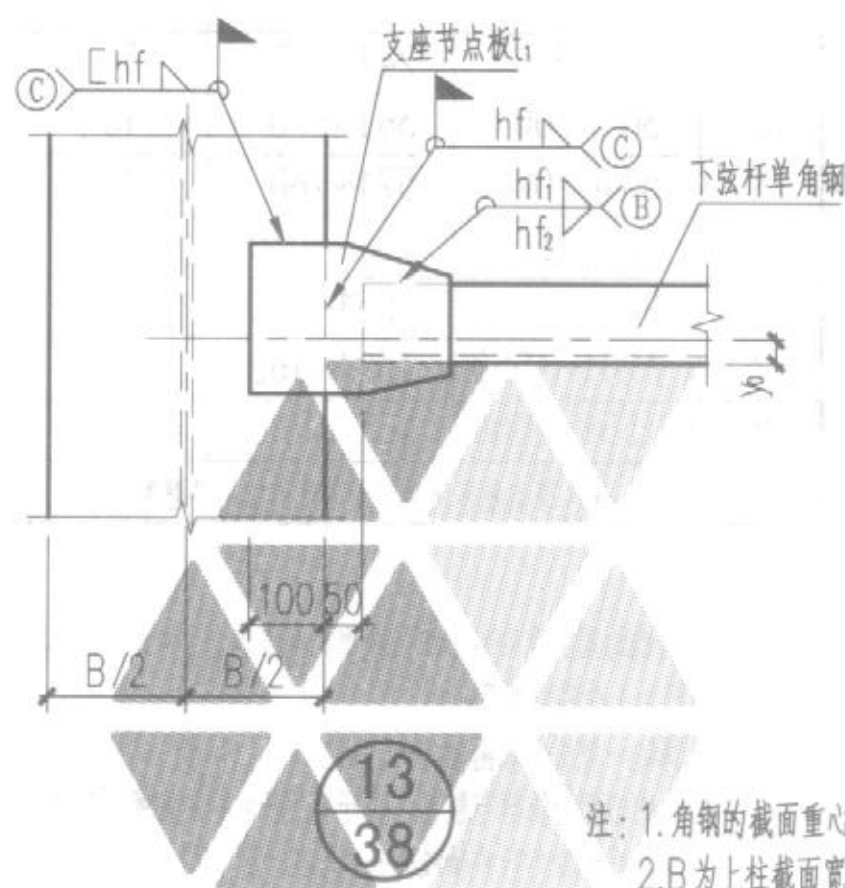
10
38



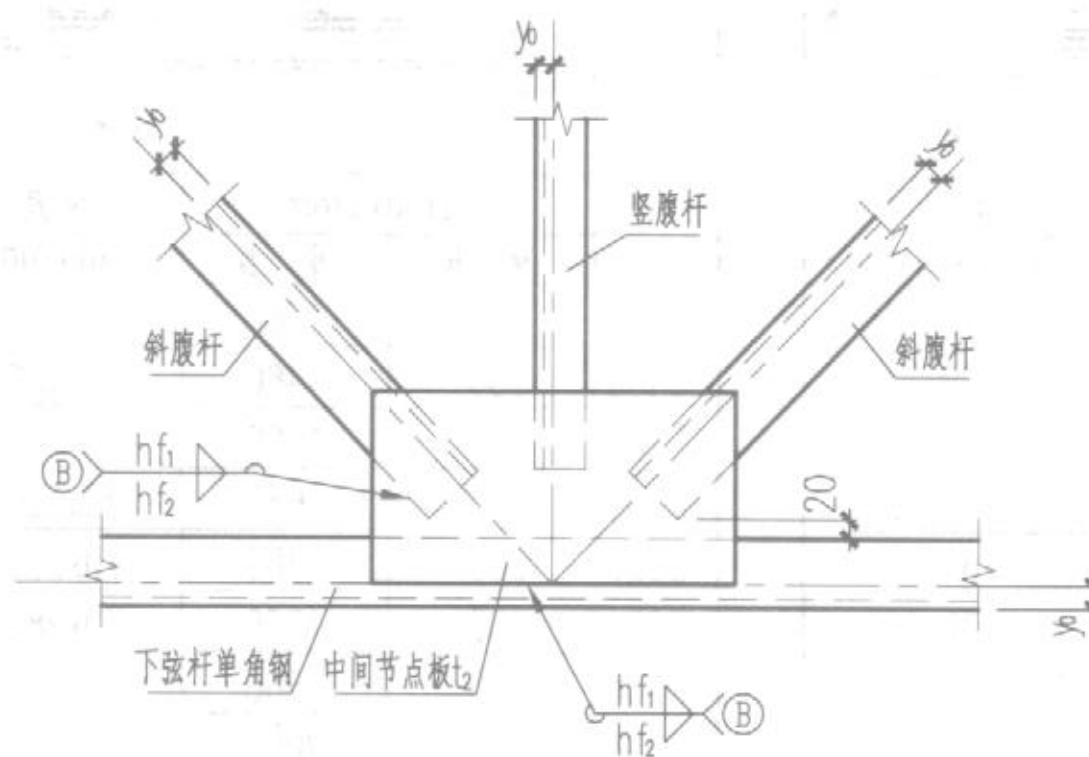
11
38



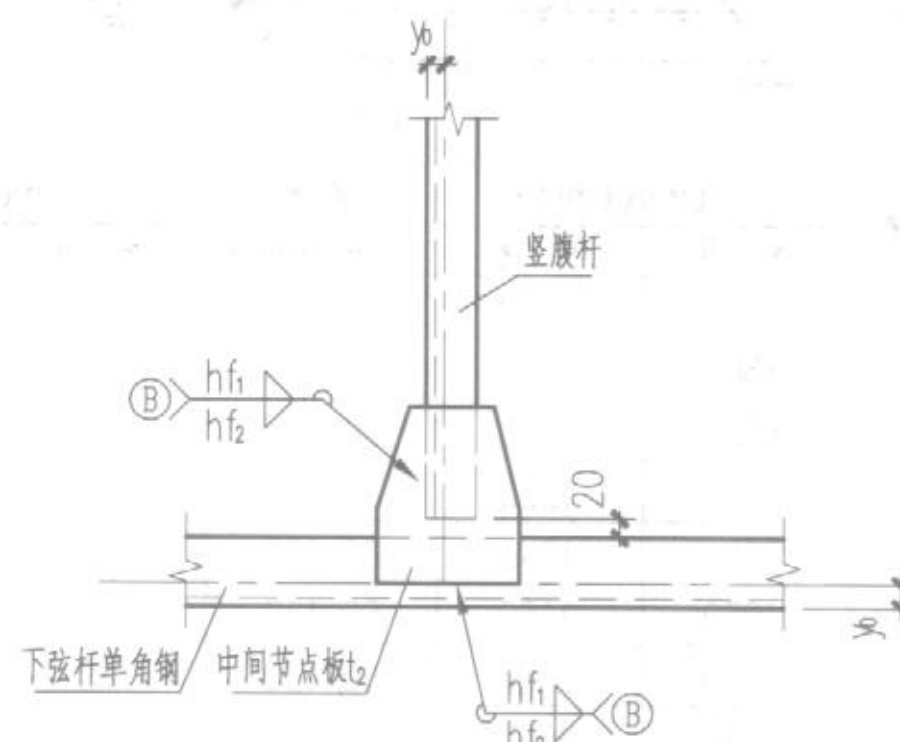
12
38



13
38



14
38



15
38

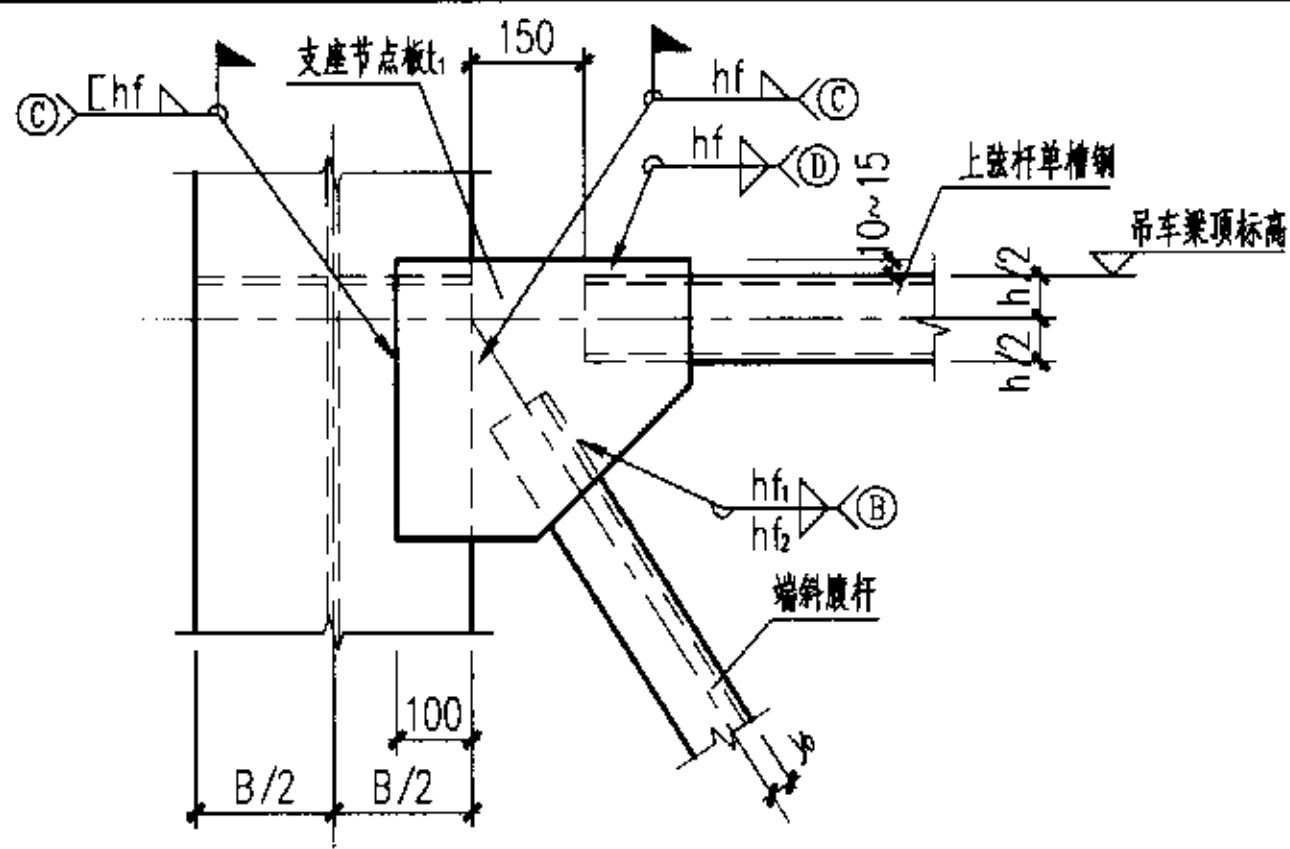
- 注: 1. 角钢的截面重心线 y_0 按所选用的规格确定, 并取5的倍数。
2. B为上柱截面宽度。
3. 焊缝一览表见本图集第40页, 节点板及填板选用一览表见本图集第42页。
4. 图中桁架的弦杆与腹杆, 腹杆与腹杆之间的间隙不应小于20, 节点板边缘与杆件轴线之间的夹角不应小于15°。

辅助桁架节点详图

图集号 11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页 41

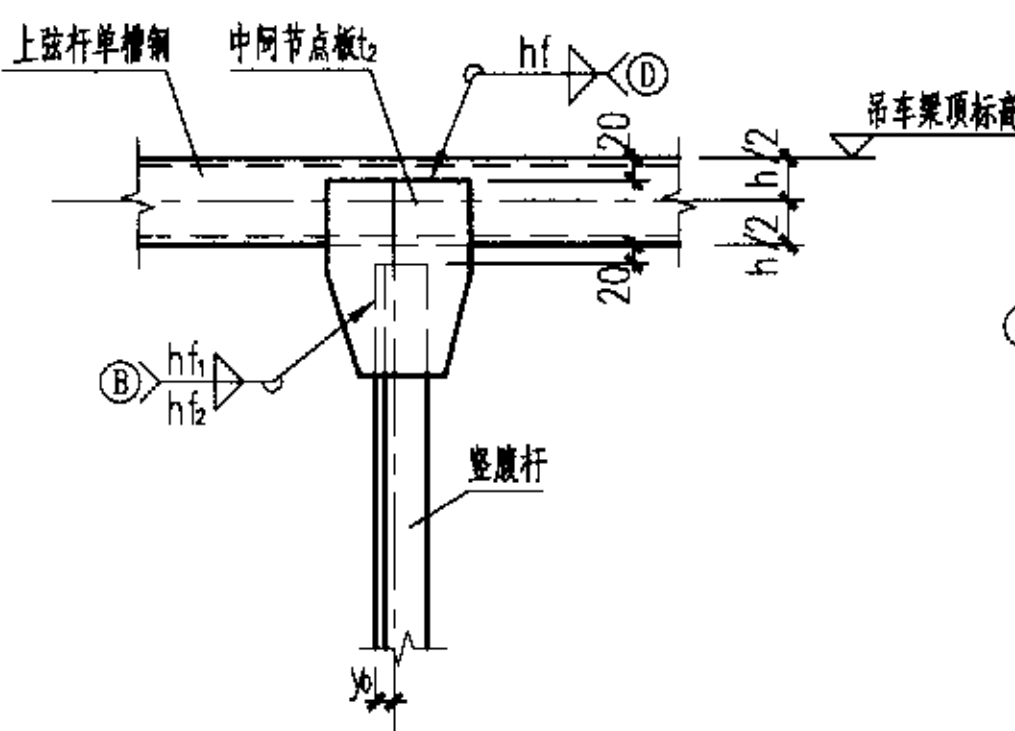


16
38

双角钢连接填板间距及尺寸一览表

角钢边宽b (mm)	Lmax (mm)			填板尺寸 bxh (mm)		
	受压		受拉	受压		受拉
	Lmax (mm)		填板尺寸 bxh (mm)	Lmax (mm)		填板尺寸 bxh (mm)
56	670	1340	60x75	435	870	60x100
63	750	1500	60x85	490	980	60x110
70	850	1700	60x90	550	1100	60x120
75	900	1800	60x95	580	1160	60x130
80	970	1940	60x100	620	1240	60x140
90	1080	2160	60x110	700	1400	60x160
100	1190	2380	60x120	770	1540	60x180
110	1330	2660	70x130	855	1710	70x200
125	1520	3040	70x145	980	1960	70x220
140	1700	3400	80x170	1100	2200	80x250
160	1960	3920	90x190	1255	2510	90x280
180	2200	4400	90x210	1410	2820	90x320
200	2430	4860	90x230	1560	3120	90x360

注: 1. 在受压构件的两个侧向支撑点之间的填板数不少于2个。
2. 填板厚度同辅助桁架中间节点板厚度。

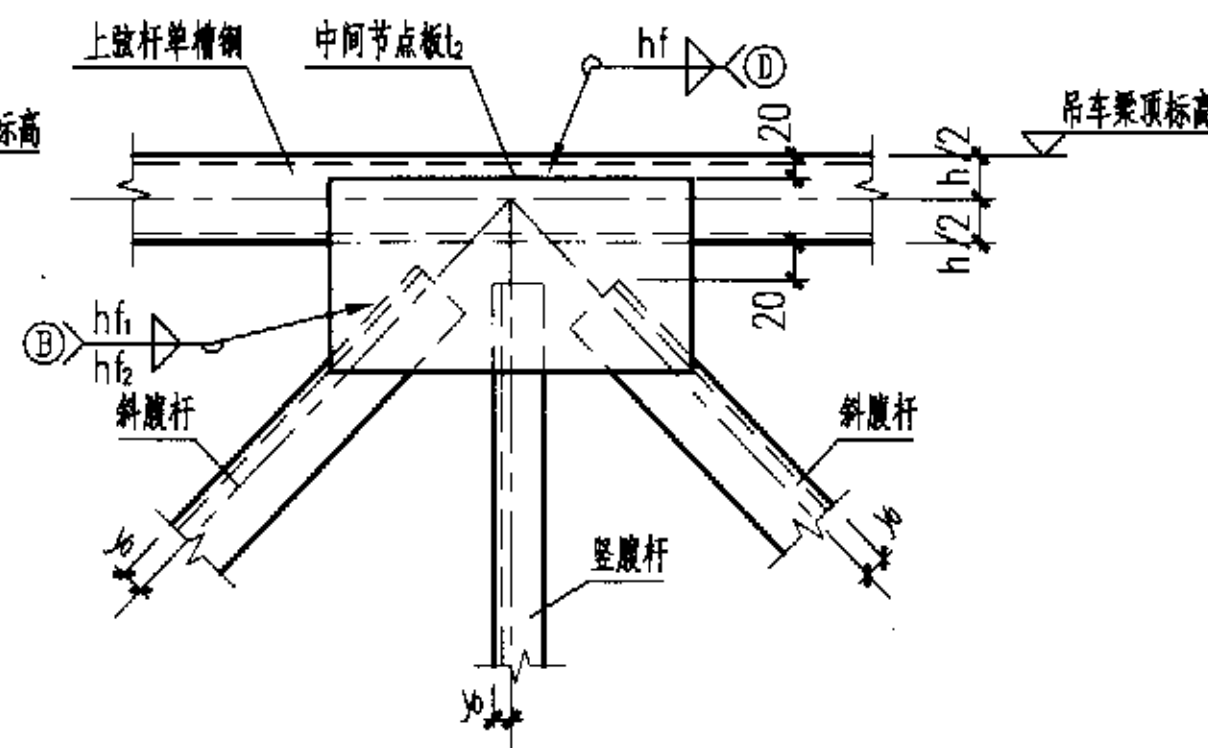


17
38

双槽钢连接填板间距及尺寸一览表

型号	Lmax (mm)			填板尺寸 bxh (mm)		
	受压		受拉	受压		受拉
	Lmax (mm)		填板尺寸 bxh (mm)	Lmax (mm)		填板尺寸 bxh (mm)
C14	680	1360	60x160	435	870	60x100
C16a	730	1460	60x180	490	980	60x110
C18a	780	1560	60x200	550	1100	60x120
C20a	840	1680	70x230	580	1160	60x130
C22a	890	1780	70x250	620	1240	60x140
C25a	900	1800	70x280	700	1400	60x160
C28a	930	1860	70x310	770	1540	60x180
C32a	1000	2000	80x350	855	1710	70x200
C36a	1090	2180	80x390	980	1960	70x220
C40a	1120	2240	90x430	1100	2200	80x250

注: 1. 在受压构件的两个侧向支撑点之间的填板数不少于2个。
2. 填板厚度同辅助桁架中间节点板厚度。



18
38

辅助桁架节点板厚度选用一览表

序 号	斜杆最大压力 (KN)		中间节点板t ₁ (mm)	支座节点板t ₂ (mm)
	节点板钢号			
	Q235	Q345		
1	≤160	≤240	6	8
2	161~300	241~360	8	10
3	301~500	361~570	10	12
4	501~700	571~780	12	14
5	701~950	781~1050	14	16
6	951~1200	1051~1300	16	18
7	1201~1550	1301~1650	18	20
8	1551~2000	1651~2100	20	22

注: 节点板厚度应大于等于连接杆件肢厚度。

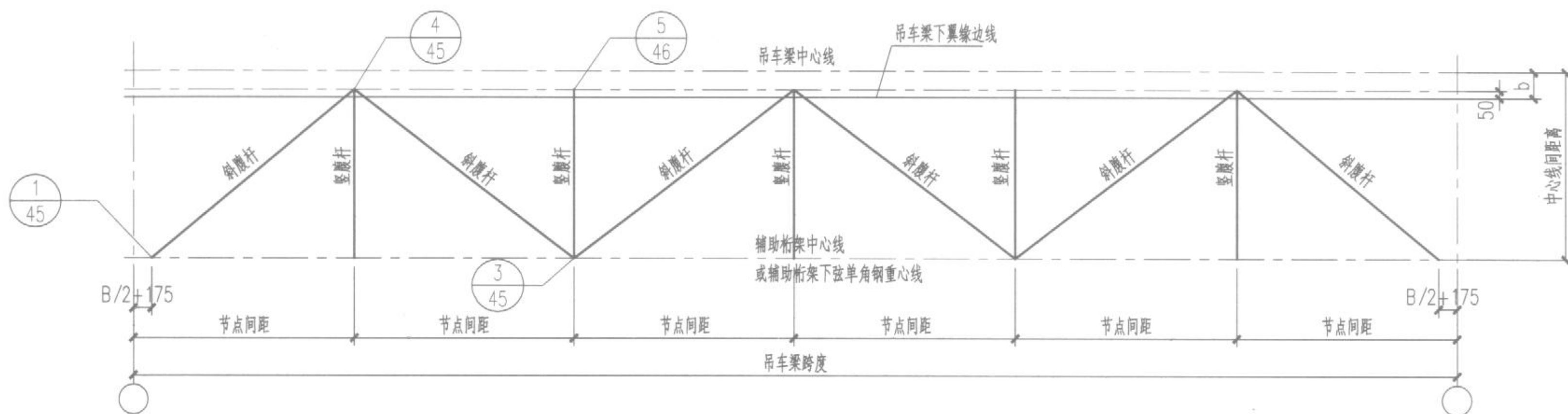
- 注: 1. 角钢的截面重心线y₀按所选用的规格确定, 并取5的倍数。
2. B为上柱截面宽度。
3. 焊缝一览表见本图集第40页。
4. 图中桁架的弦杆与腹杆、腹杆与腹杆之间的间隙不应小于20, 节点板边缘与杆件轴线的夹角不应小于15°。

辅助桁架节点详图

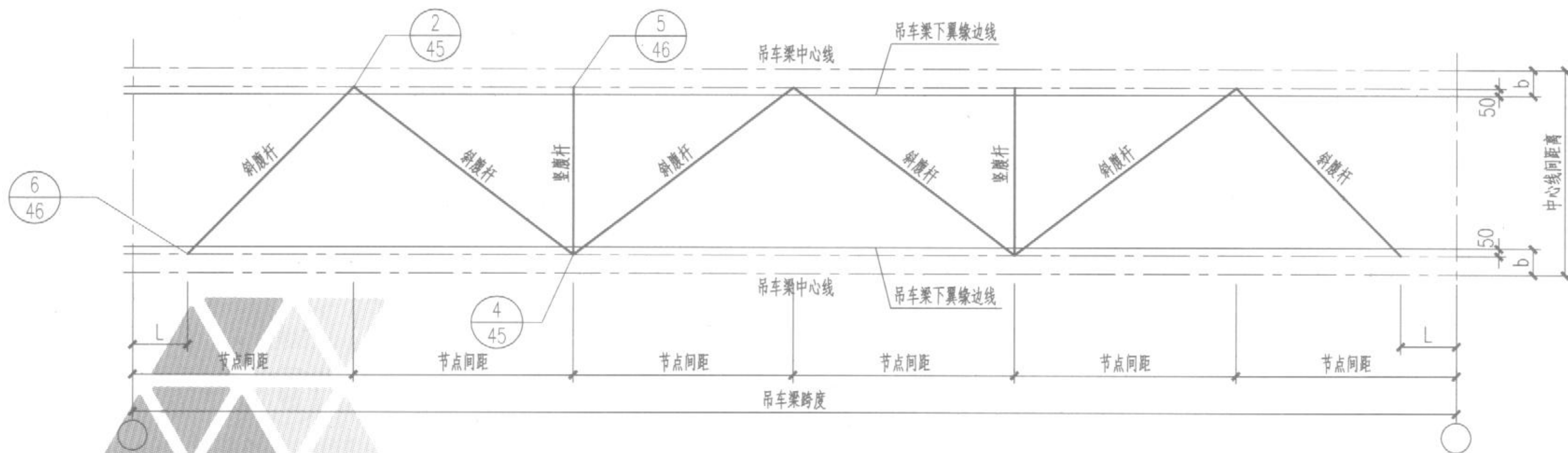
图集号 11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页 42



SC-XX-X (A) 详图



SC-XX-X (B) 详图

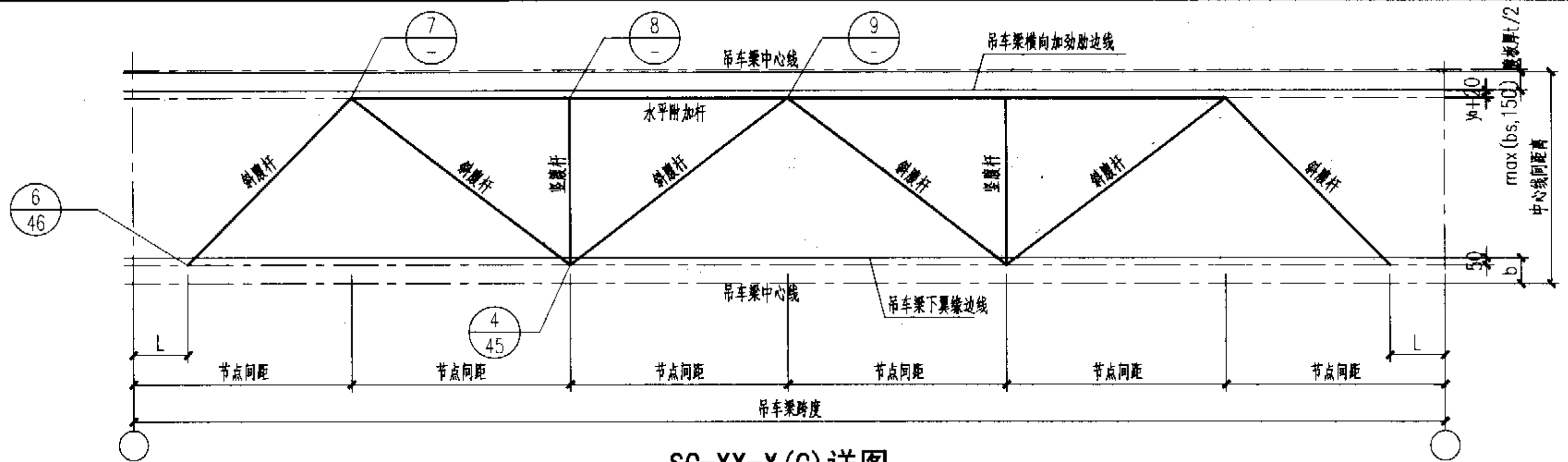
注: 1. 变截面吊车梁 $L = \text{变截面长度} + 250$;
 不变截面吊车梁 $L = \text{弹簧板螺栓与柱中心线定位尺寸} d + 400$.
 2. B 为上柱截面宽度。

SC-XX-X (A/B) 详图

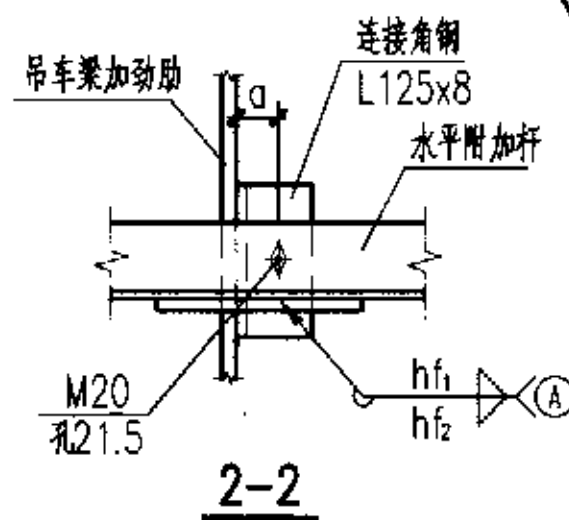
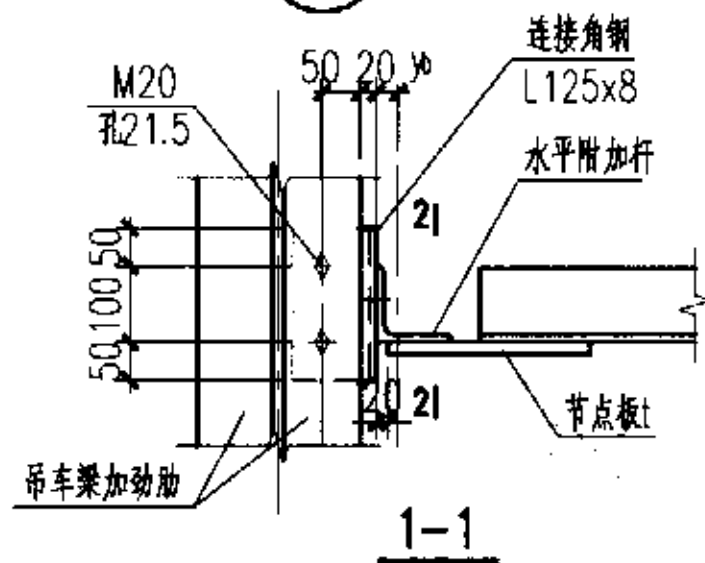
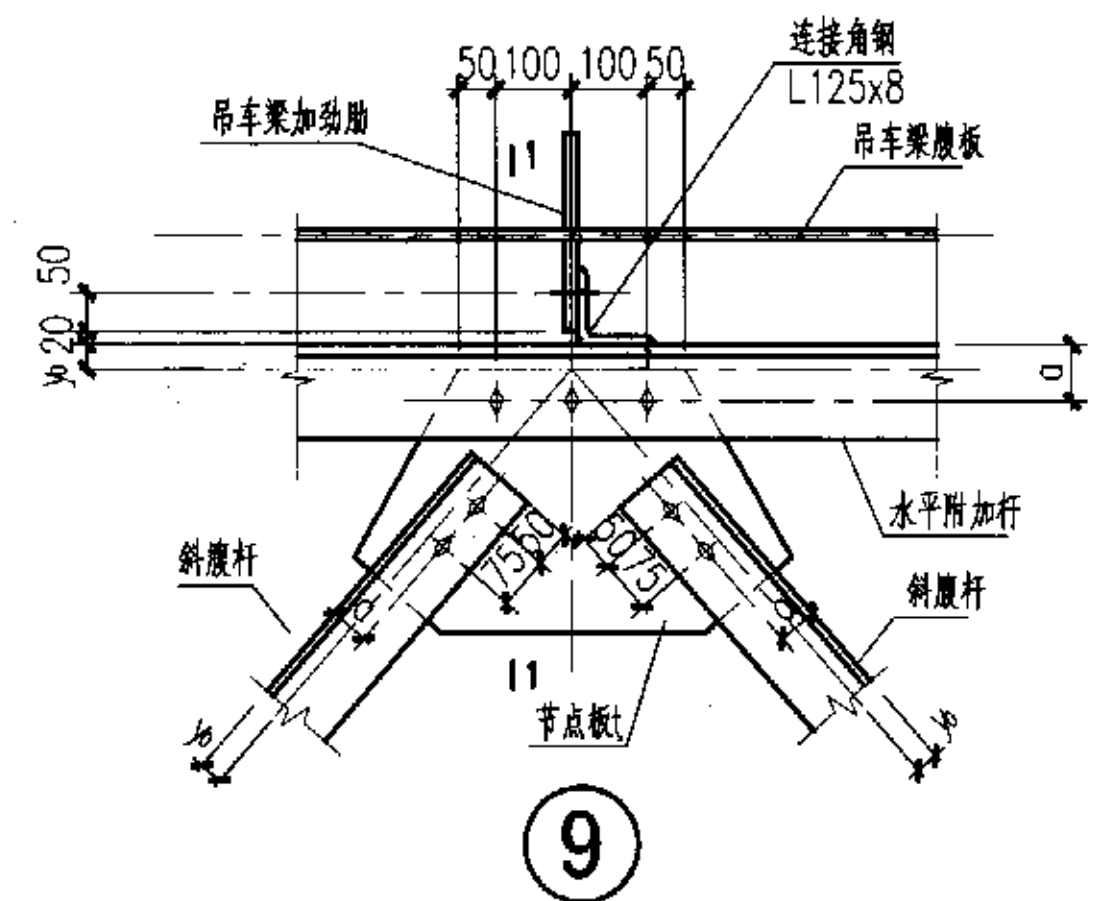
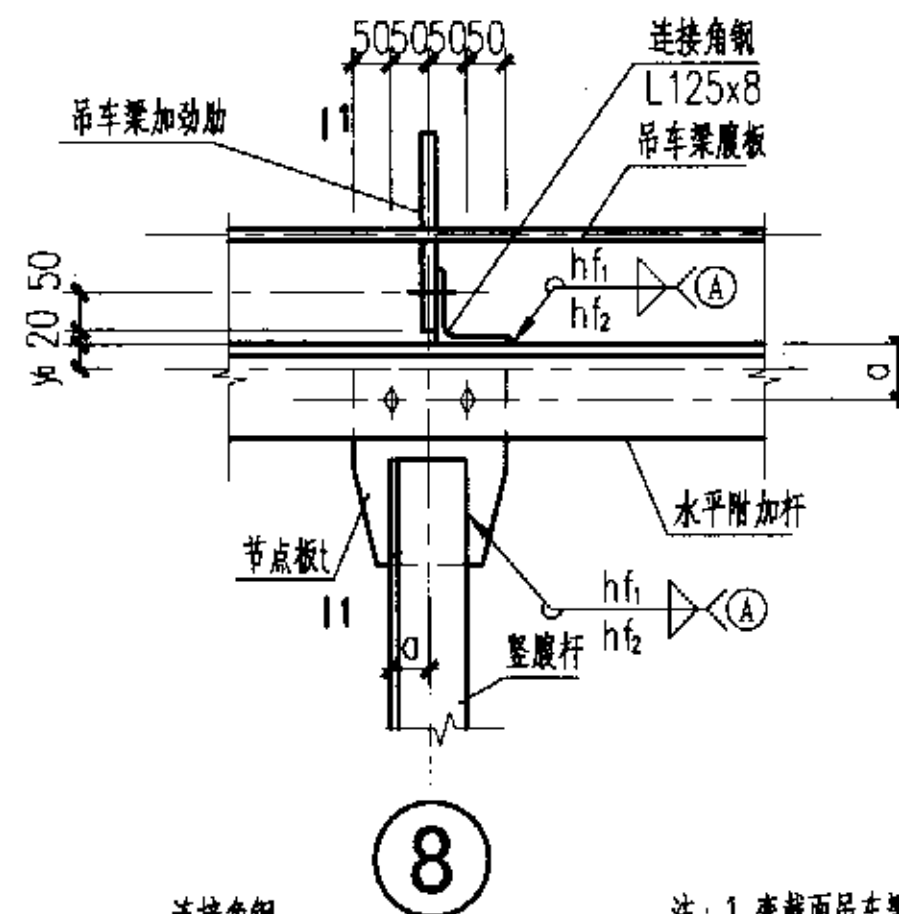
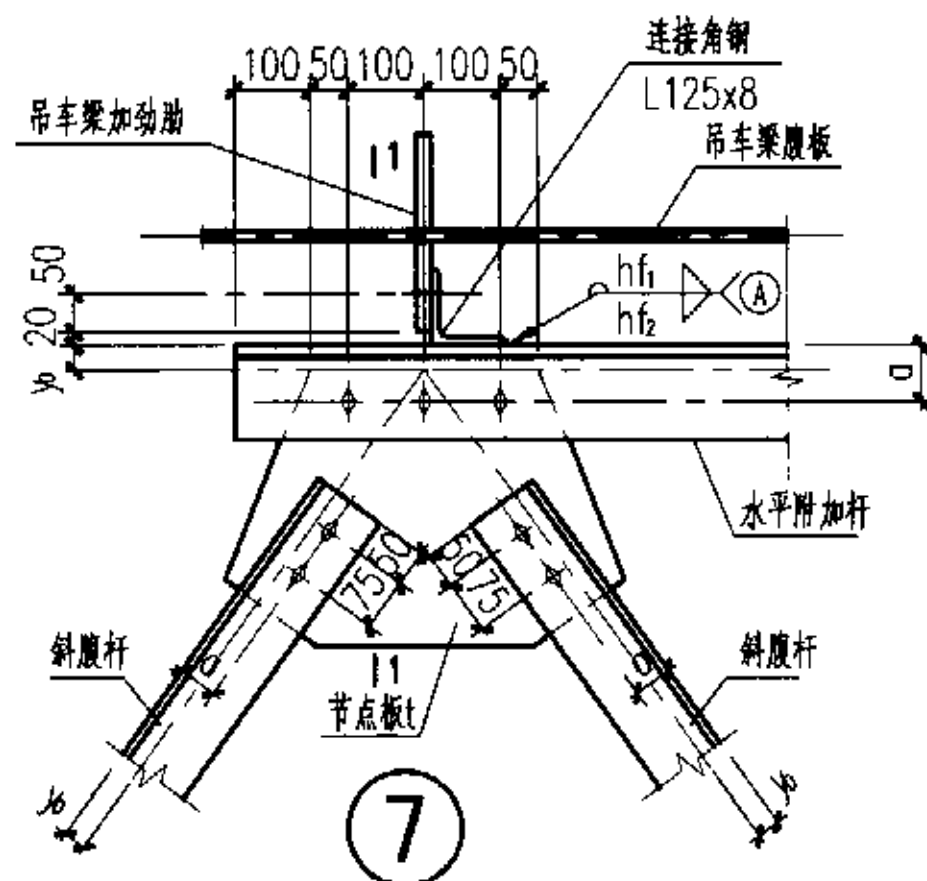
图集号 11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页 43



SC-XX-X(C) 详图



- 注: 1. 变截面吊车梁 = 变截面长度 + 250; 不变截面吊车梁 = 弹簧板螺栓与柱中心线定位尺寸 $d + 400$ 。
 2. 角钢的截面重心线 y_0 按所选用的规格确定, 并取 5 的倍数。
 3. a 为角钢规范距离, 热轧角钢规范距离一览表见本图集第 46 页。
 4. 连接螺栓直径及孔径大小详见设计图中相关说明。
 5. 焊缝及节点板选用一览表见本图集第 46 页。
 6. 图中杆件之间的间隙不应小于 20, 节点板边缘与杆件轴线之间的夹角不应小于 15° 。

SC-XX-X(C) 详图

图集号

11SG102-3

审核

王兆村

王兆村

校对

王岩禄

王岩禄

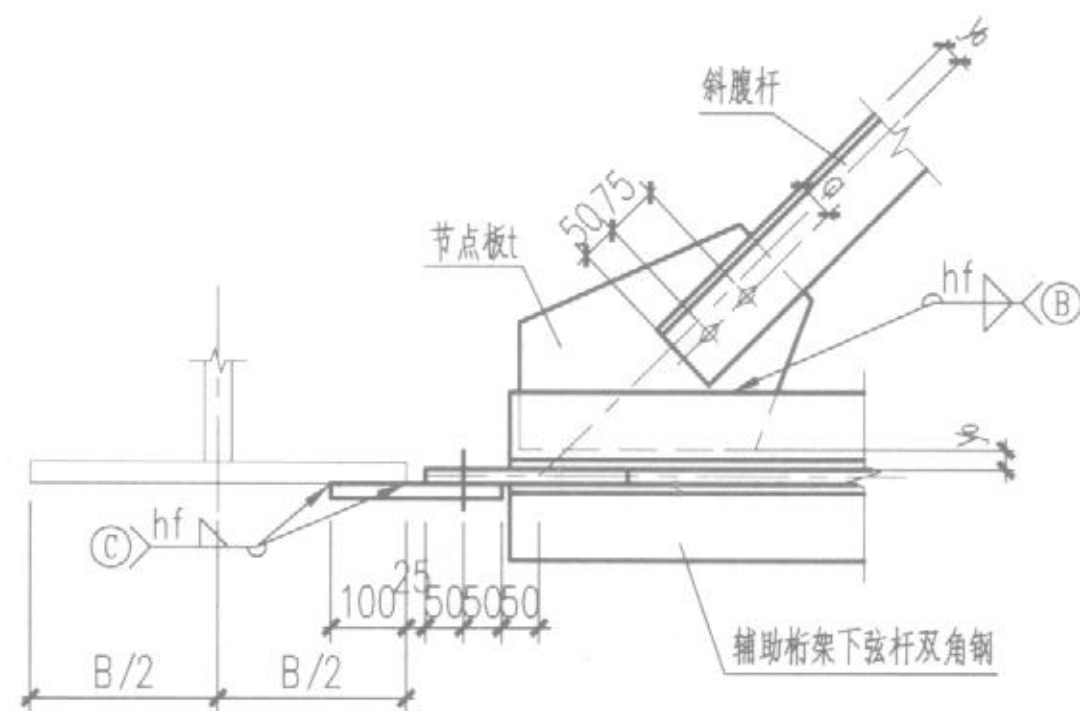
设计

李亦鸣

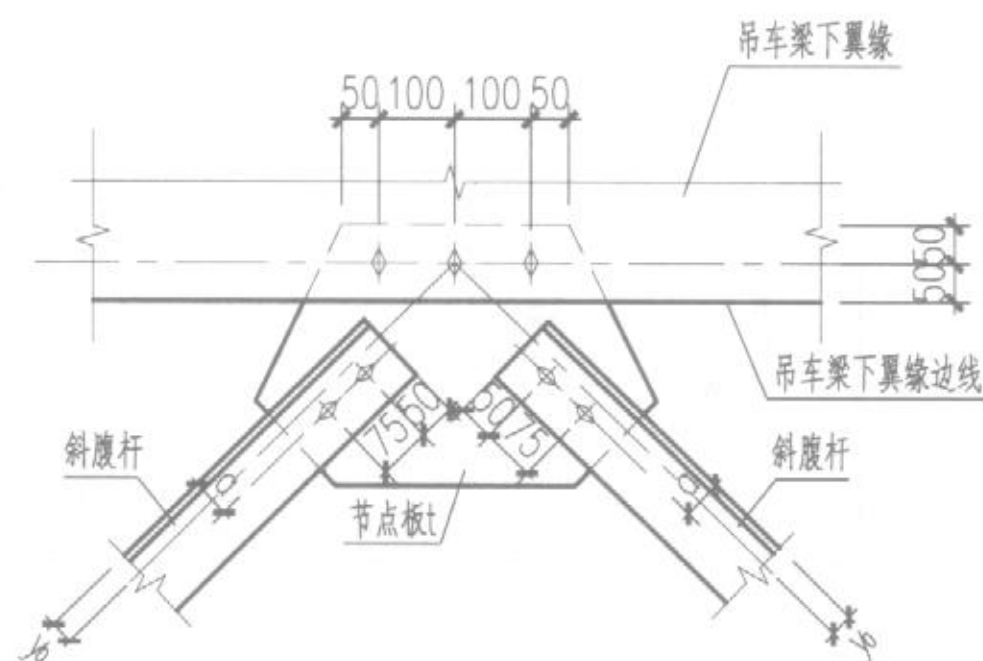
李亦鸣

页

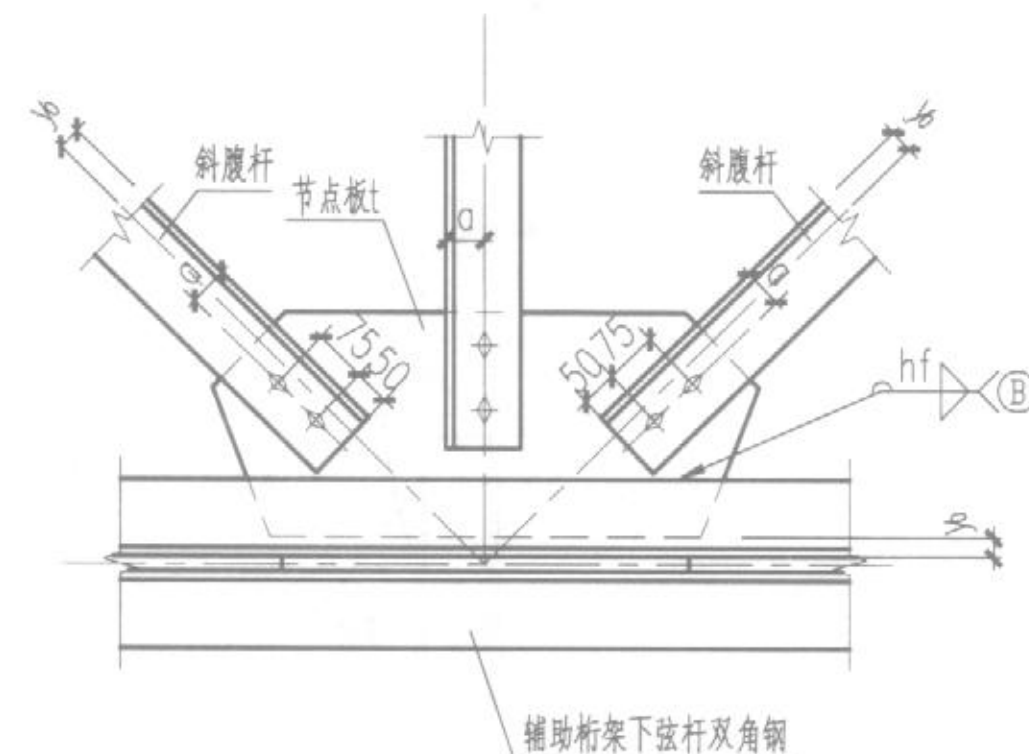
44



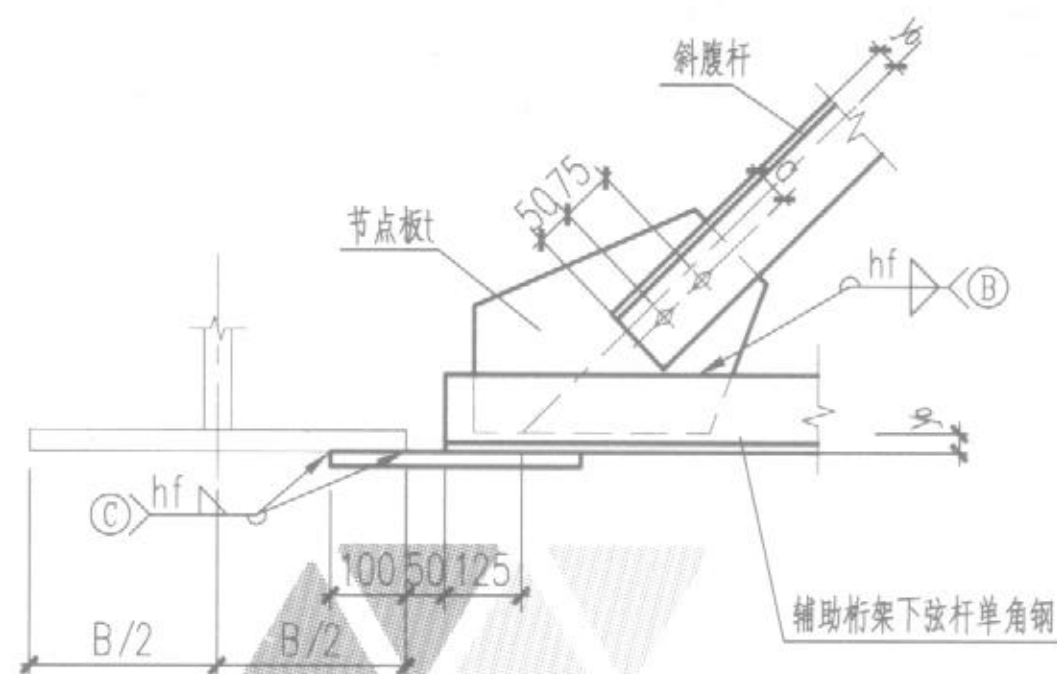
1
43 适用辅助桁架下弦杆双角钢



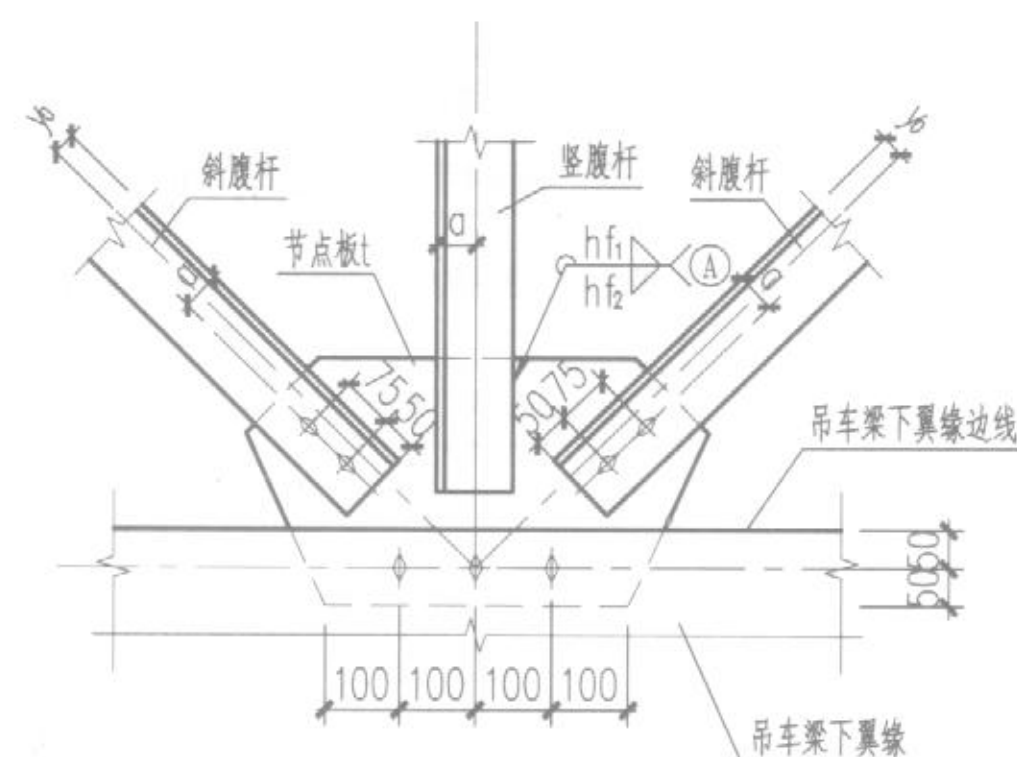
2
43



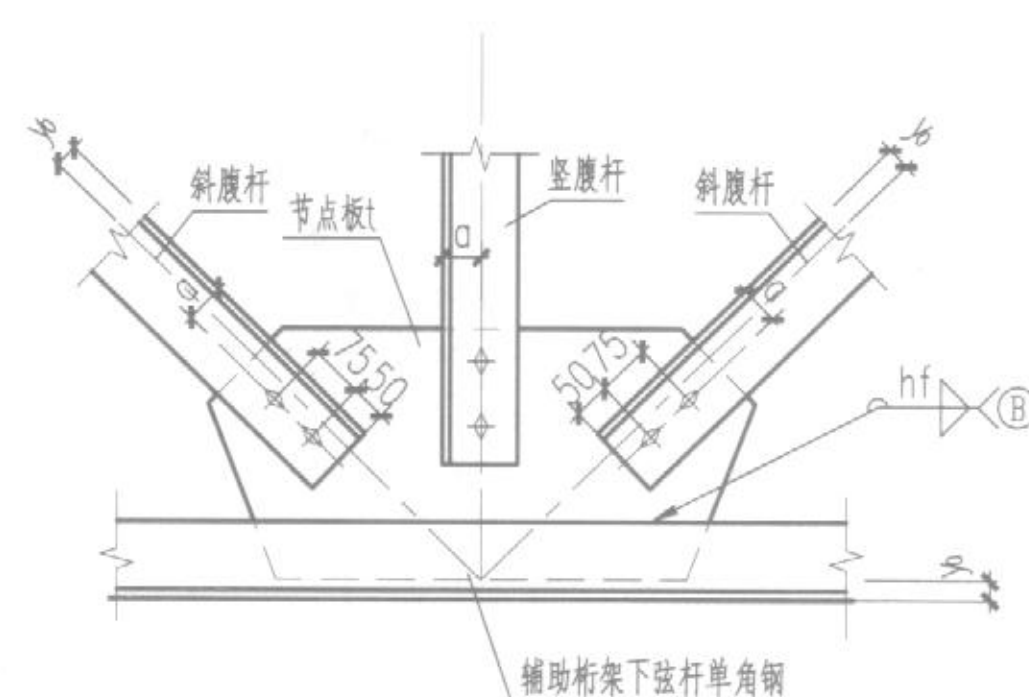
3
43 适用辅助桁架下弦杆双角钢



1
43 适用辅助桁架下弦杆单角钢



4
43, 44



3
43 适用辅助桁架下弦杆单角钢

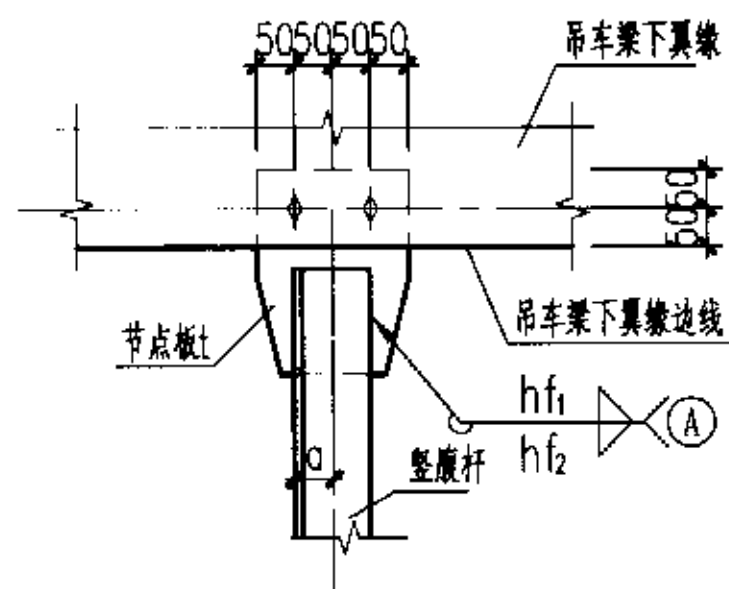
- 注: 1. 焊缝及节点板选用一览表见本图集第46页。
2. 角钢的截面重心线 y_0 按所选用的规格确定, 并取5的倍数。
3. a 为角钢规线距离, 热轧角钢规线距离一览表见本图集第46页。
4. B 为上柱截面宽度, 连接螺栓直径及孔径大小详见设计图中相关说明。
6. 图中杆件之间的间隙不应小于20, 节点板边缘与杆件轴线之间的夹角不应小于 15° 。

水平支撑节点详图

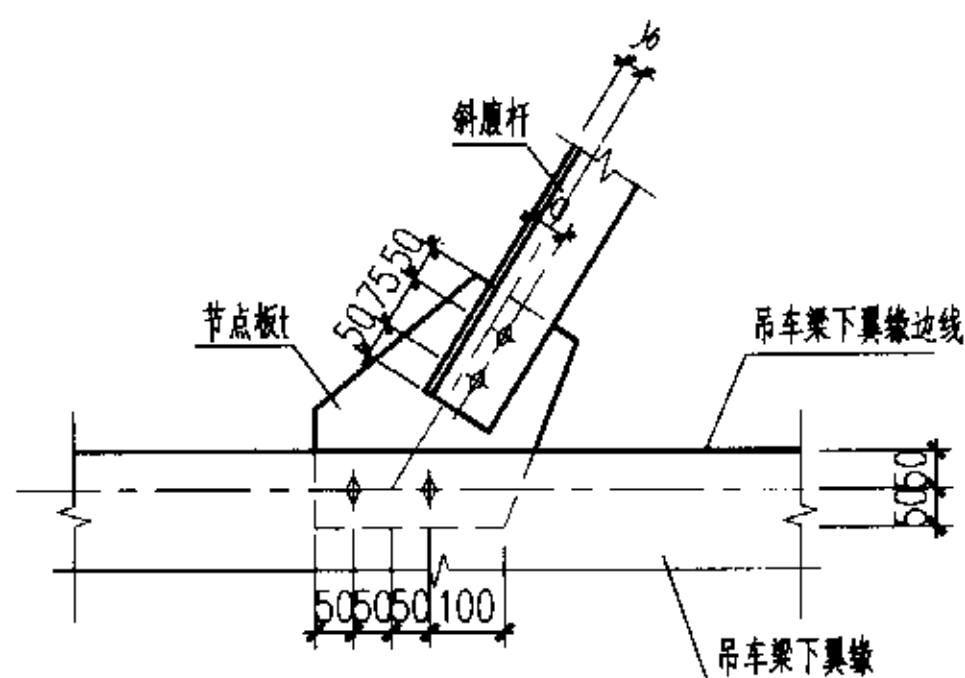
图集号 11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页 45



5
43



6
43, 44

热轧角钢规线距离一览表

角钢边宽 b (mm)	56	63	70	75	80	90	100	110	125	140	160	180	200
a (mm)	30	35	40	45	45	50	55	60	70	70	80	90	100
孔的最大直径 (mm)	15	17	19	21.5	21.5	23.5	23.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5	25.5

水平支撑焊缝及节点板一览表

角钢肢厚度 (mm)				5	6	8	10	12	14	16	18	20	24
对应较大角钢肢厚度选取节点板厚度 (mm)				6	8	10	12	14	16	18	20	22	22
角钢与节点板间焊缝	A	肢背	h_{f1}	5	6	8	8	10	12	12	12	14	16
		肢尖	h_{f2}	5	5	6	6	8	10	10	10	12	14
节点板与辅助桁架下弦杆焊缝		B	h_f	5	5	6	8	10	12	12	12	14	16

- 注: 1. 角钢的截面重心线 y_0 按所选用的规格确定, 并取5的倍数。
2. 连接螺栓直径及孔径大小详见设计图中相关说明。
3. 图中杆件之间的间隙不应小于20, 节点板边缘与杆件轴线之间的夹角不应小于15°。

水平支撑节点详图

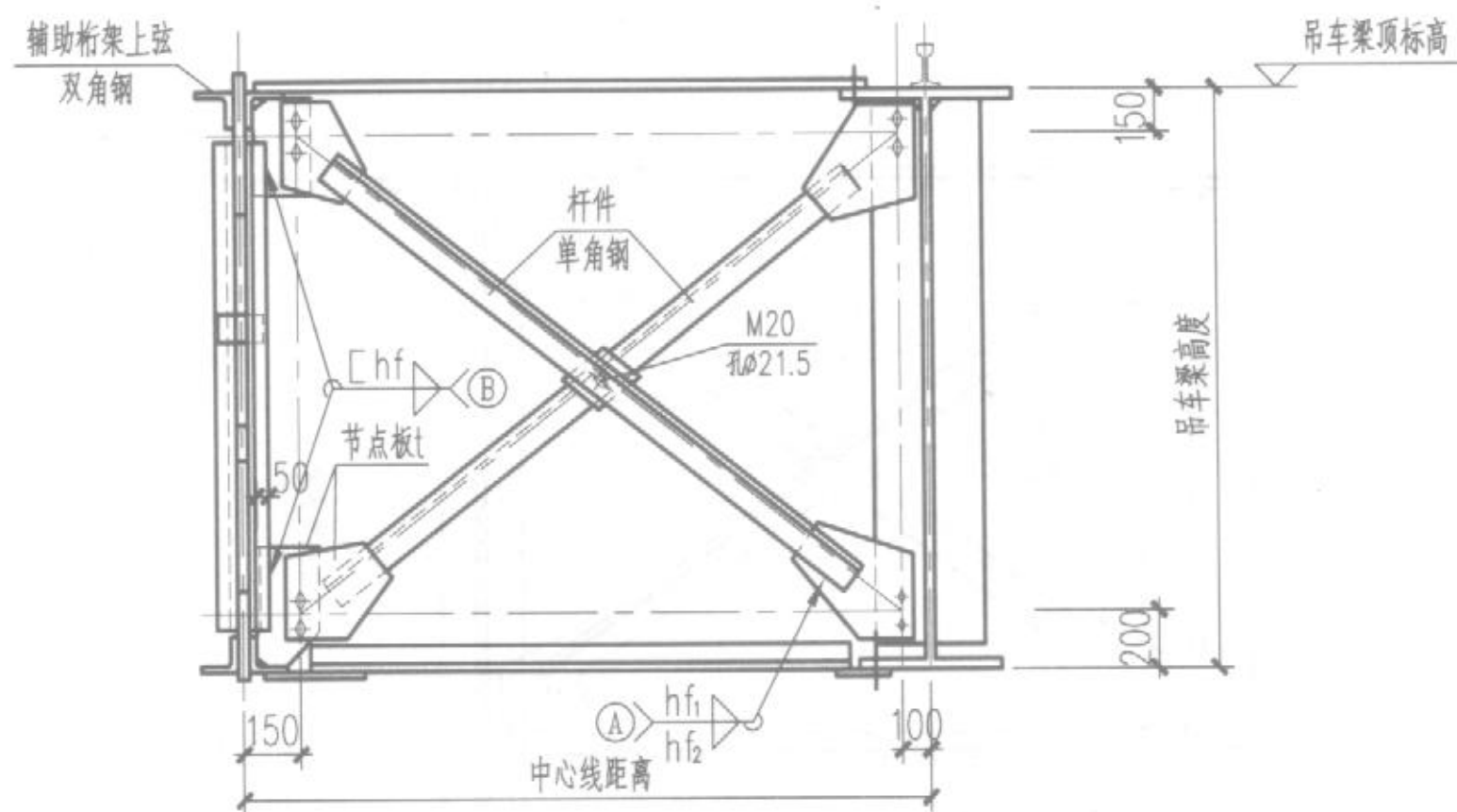
图集号

11SG102-3

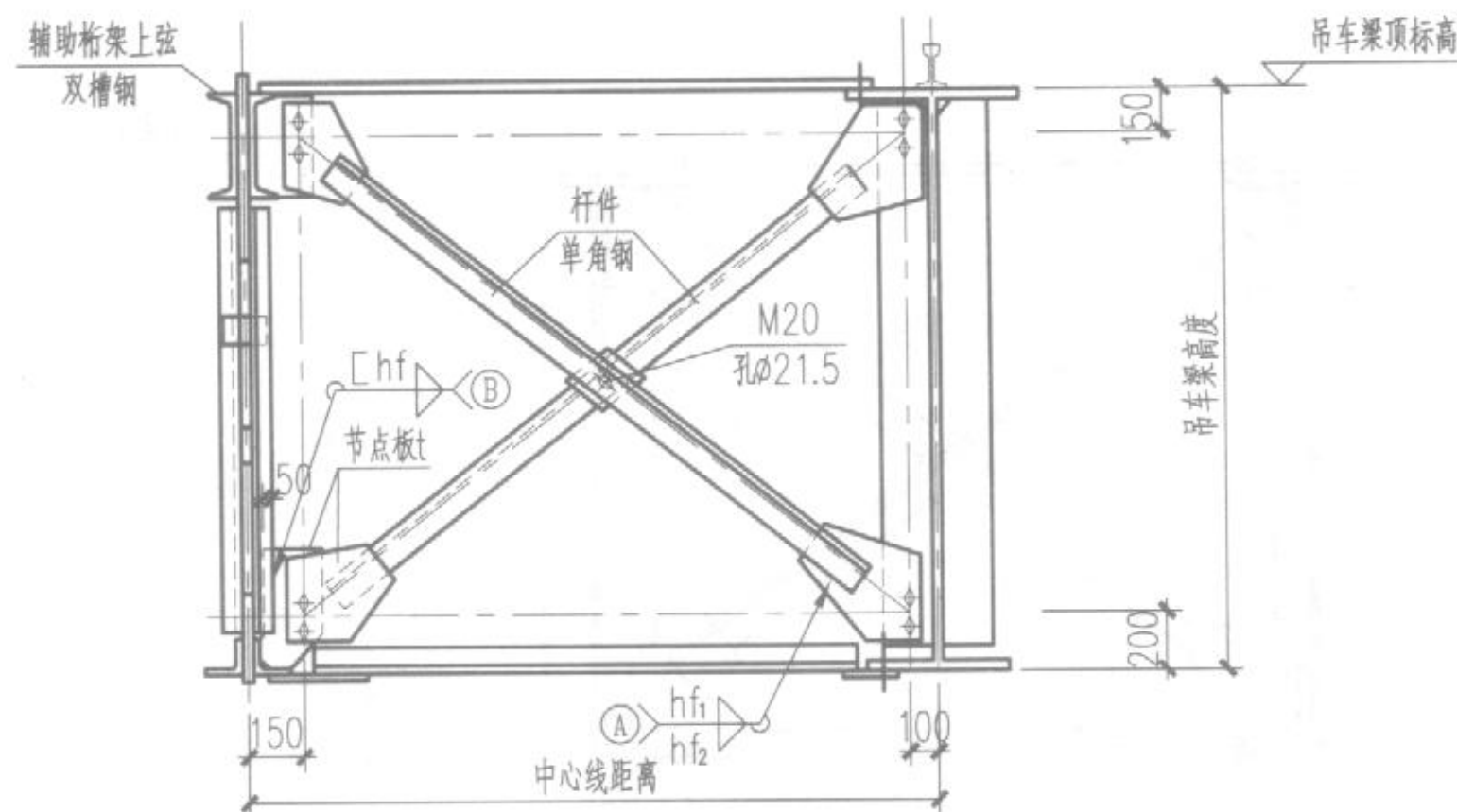
审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

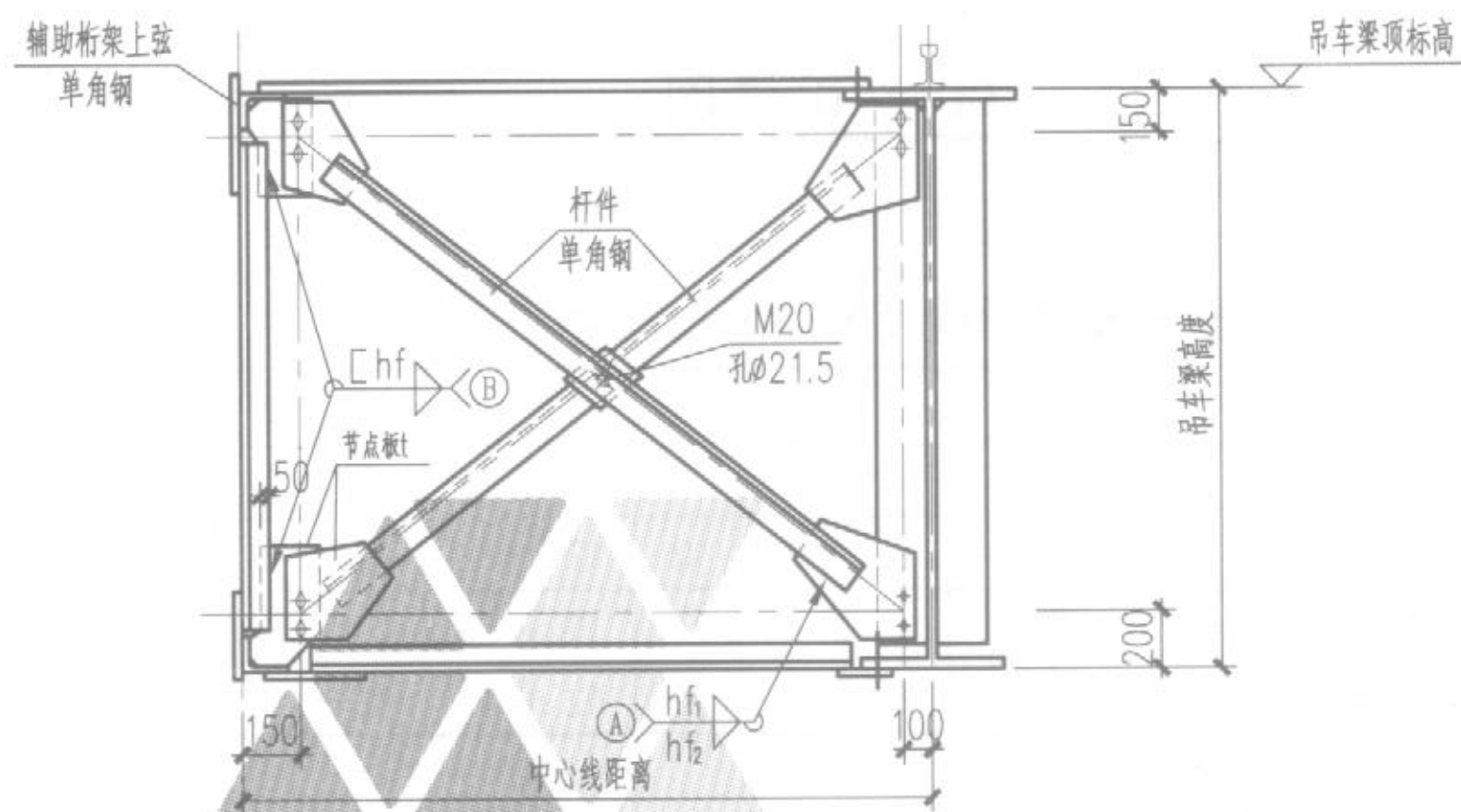
46



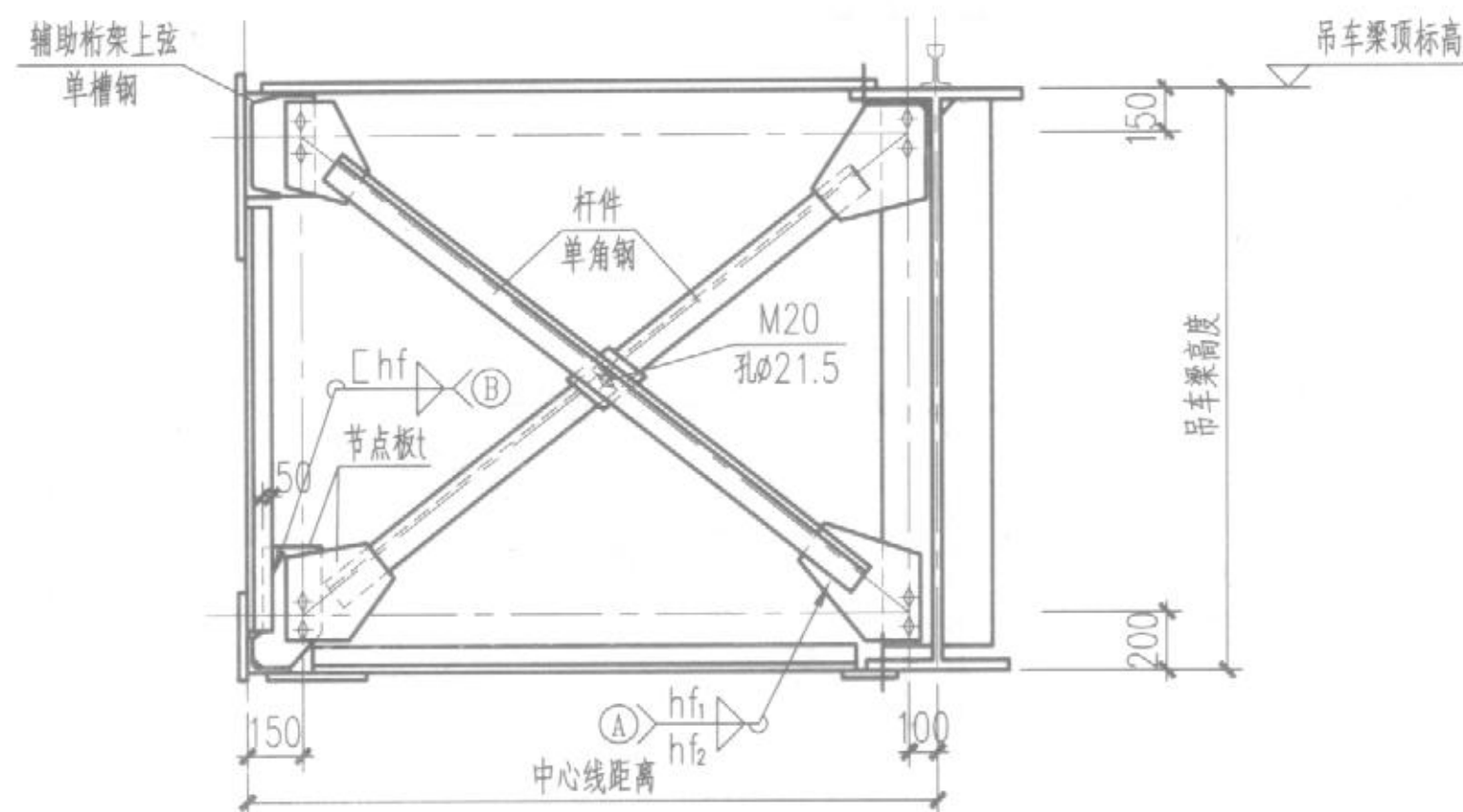
CC-X (A) 详图 (一)



CC-X (A) 详图 (二)



CC-X (A) 详图 (三)



CC-X (A) 详图 (四)

注: 1. 焊缝及节点板选用一览表本图集第48页。

2. 垂直支撑与吊车梁加劲肋连接螺栓直径及孔径大小详见设计图相关说明, 位置详见吊车梁详图。

3. 辅助桁架上下弦节点板预留螺栓孔及定位同吊车梁加劲肋。

4. 垂直支撑中间节点板厚同节点板t, 截面形状为正方形, 边长为角钢肢宽+50, 螺栓孔居中。

5. 垂直支撑杆件螺栓孔的定位按角钢的现线距离确定。

CC-X (A) 详图

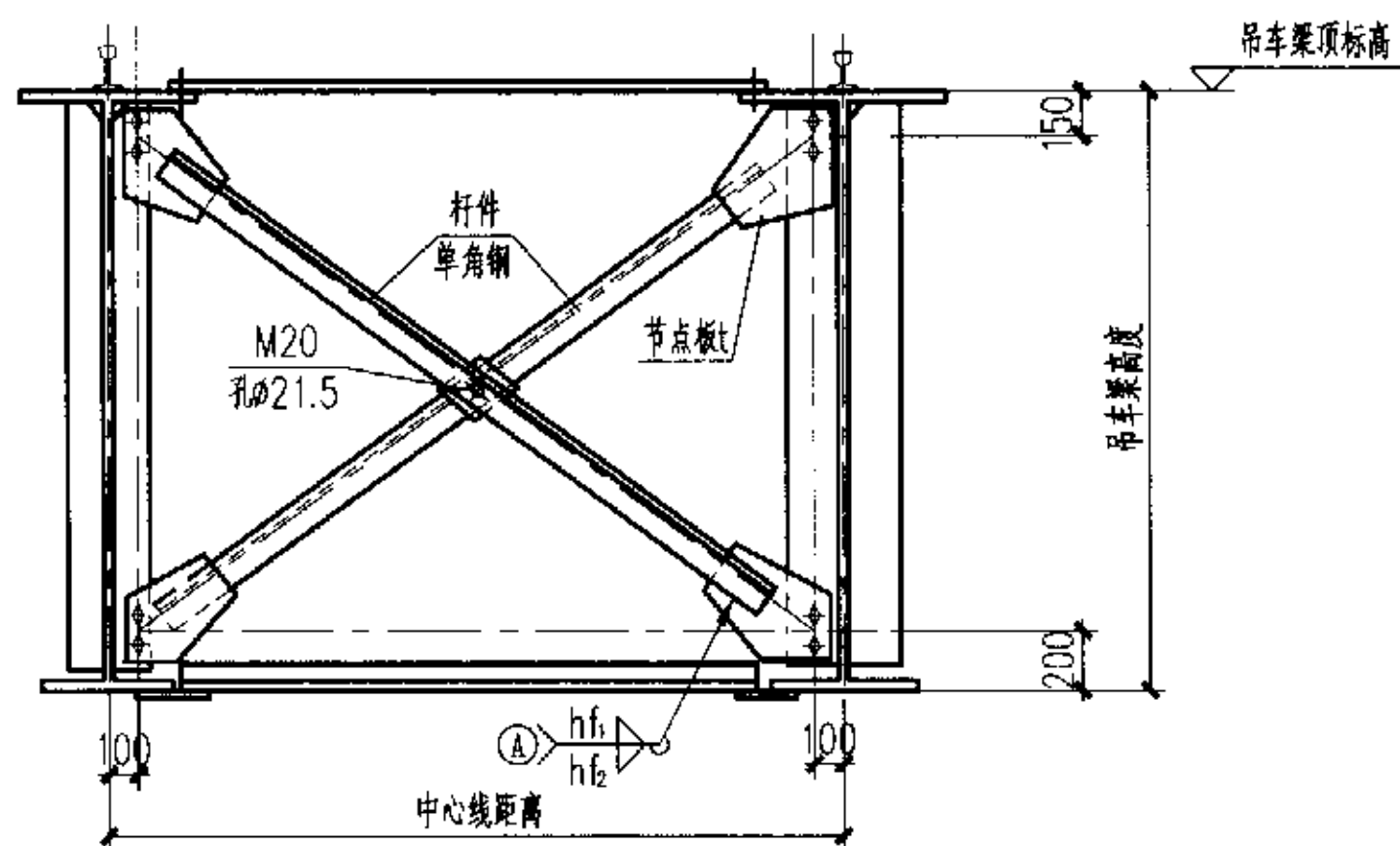
图集号

11SG102-3

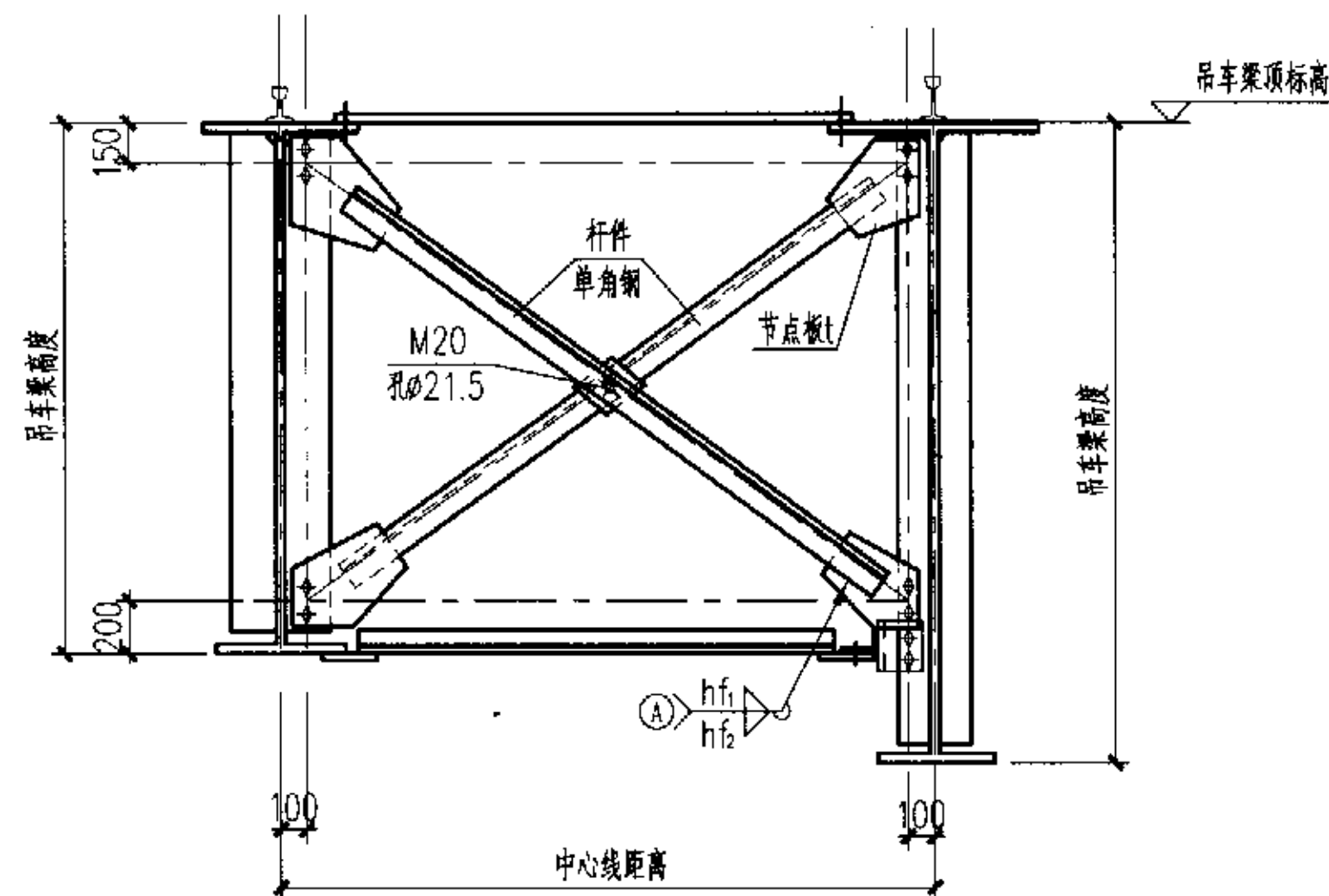
审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

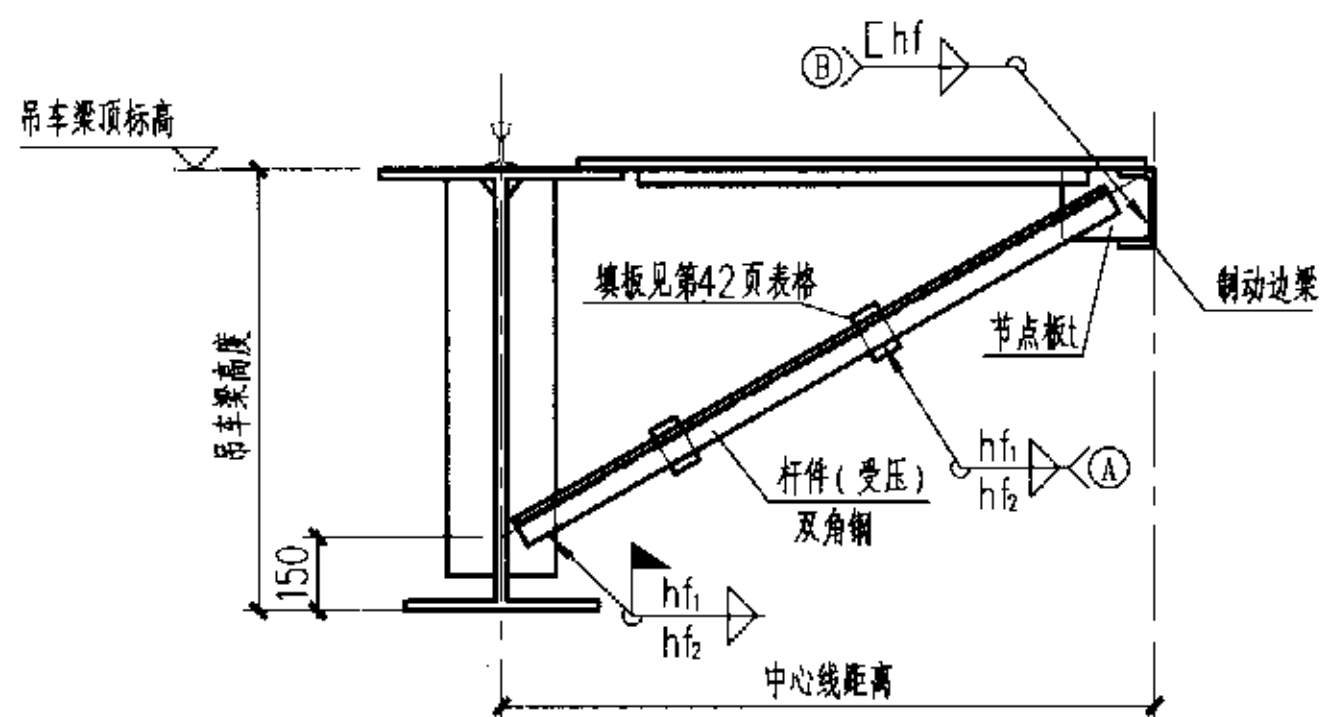
47



CC-X (B) 详图



CC-X (C) 详图



CC-X (D) 详图

垂直支撑焊缝及节点板一览表

角钢肢厚度 (mm)		5	6	8	10	12	14	16	18	20	24
对应角钢肢厚度选取节点板厚度 (mm)		6	8	10	12	14	16	18	20	22	22
角钢与节点板间焊缝	肢背	hf ₁	5	6	8	8	10	12	12	14	16
	肢尖	hf ₂	5	5	6	6	8	10	10	12	14
节点板与辅助桁架上下弦杆焊缝		hf	5	5	6	8	10	12	12	14	16

- 注: 1. 垂直支撑与吊车梁加劲肋连接螺栓直径及孔径大小详见设计图相关说明, 位置详见吊车梁详图。
 2. 辅助桁架上下弦节点板预留螺栓孔及定位同吊车梁加劲肋。
 3. 垂直支撑中间节点板厚同节点板t, 截面形状为正方形, 边长为角钢肢宽+50, 螺栓孔居中。
 4. 垂直支撑杆件螺栓孔的定位按角钢的规线距离确定。

CC-X (B/C/D) 详图

图集号

11SG102-3

审核 王兆村

王兆村

校对 王岩禄

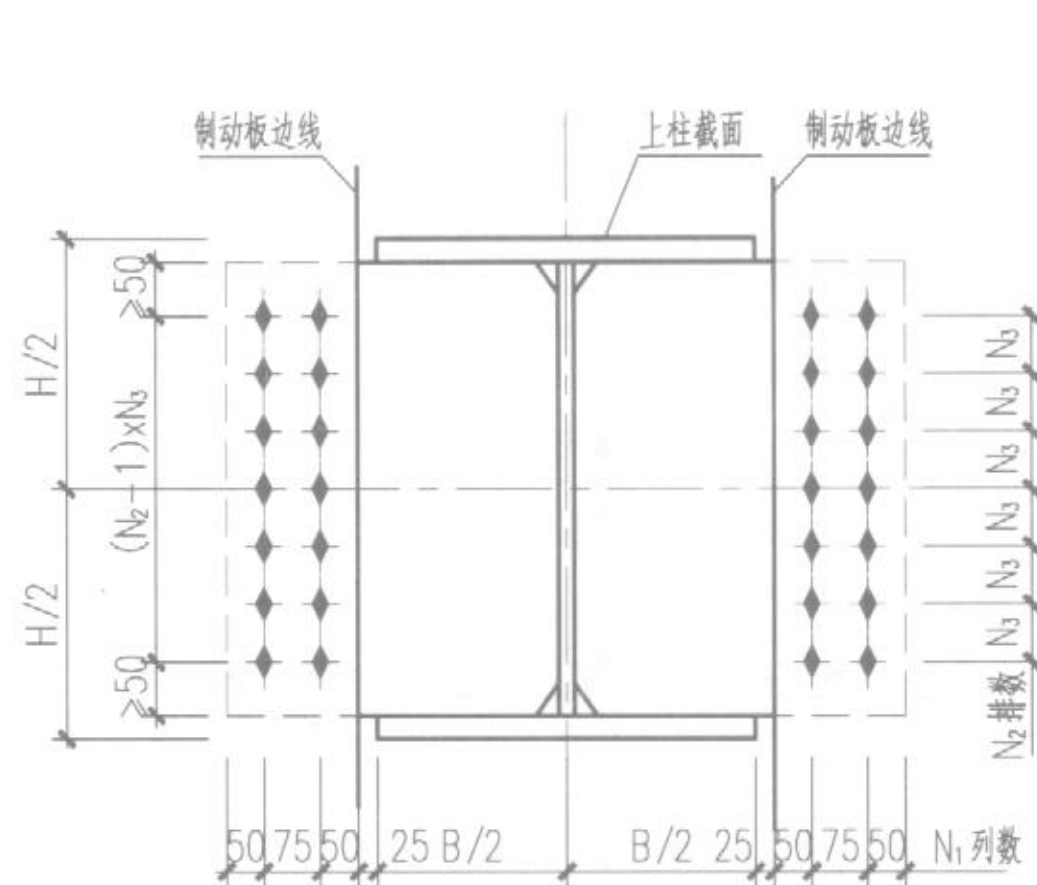
王岩禄

设计 李亦鸣

李亦鸣

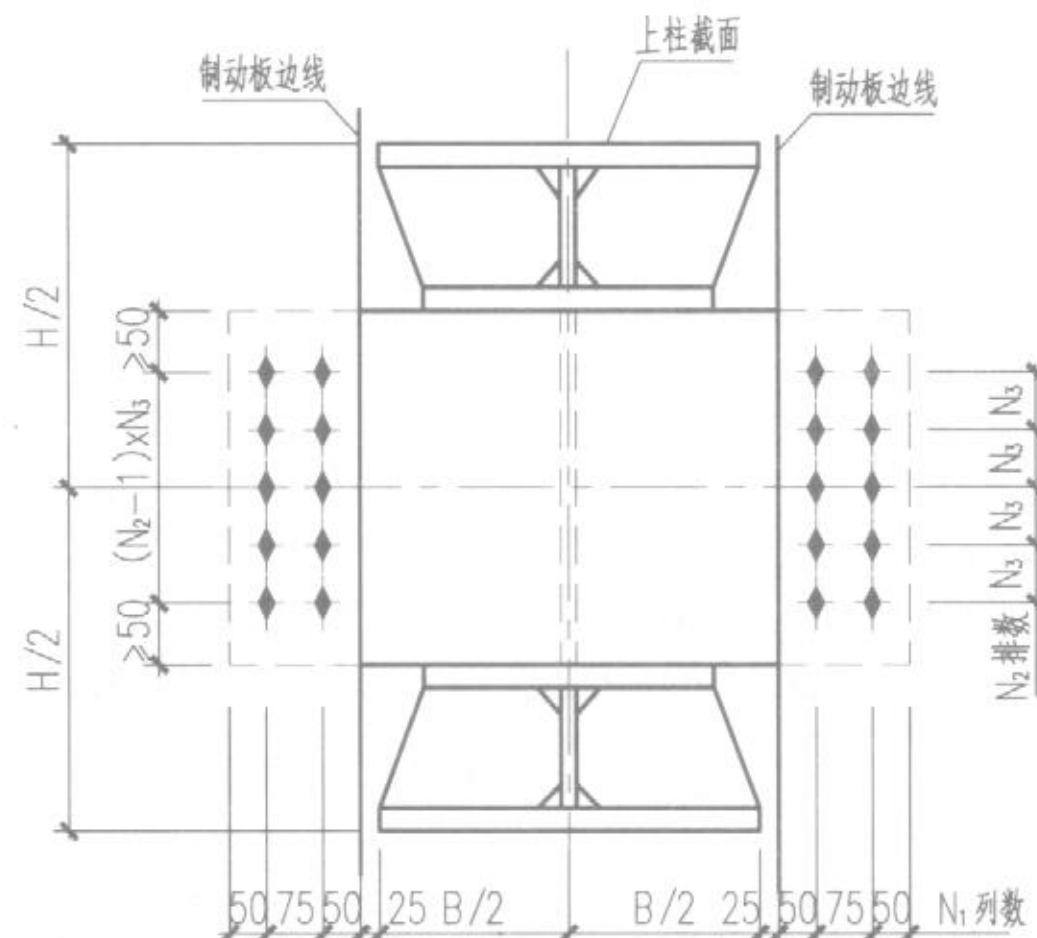
页

48



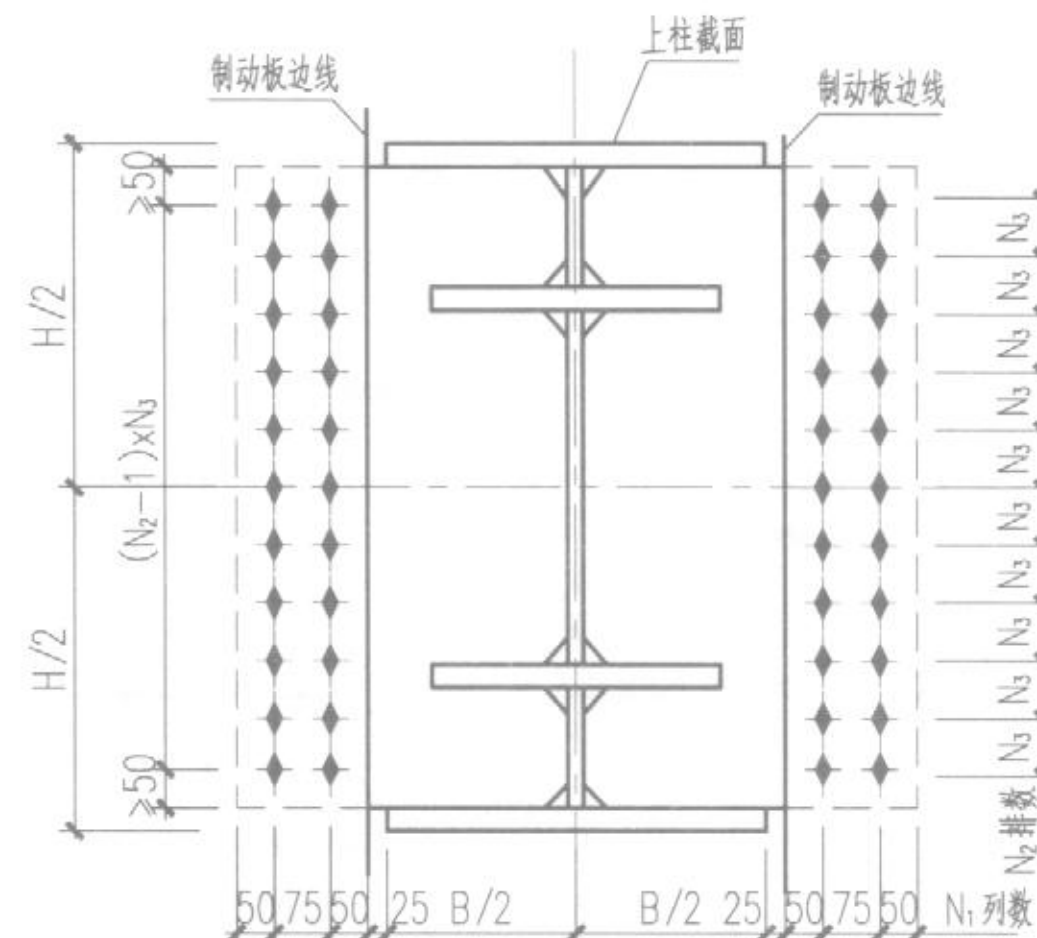
制动板与上柱连接详图(一)

(当 N_2 为偶数时)



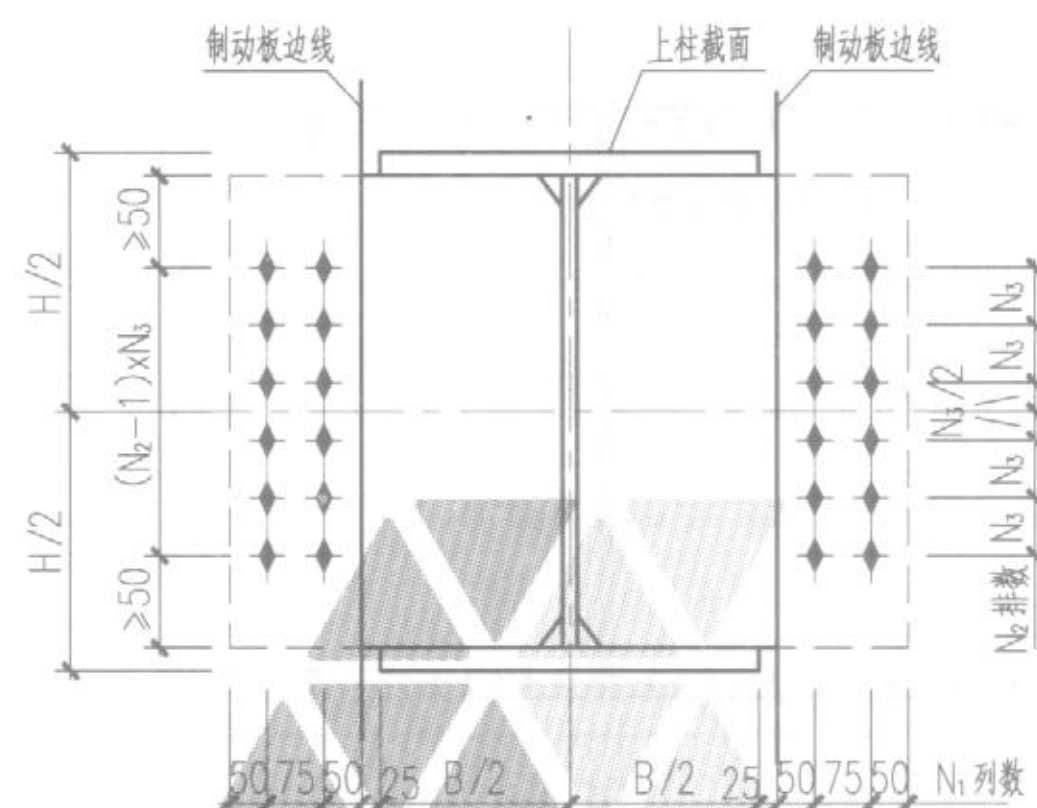
制动板与上柱连接详图(二)

(当上柱有人孔, 且 N_2 为奇数时)



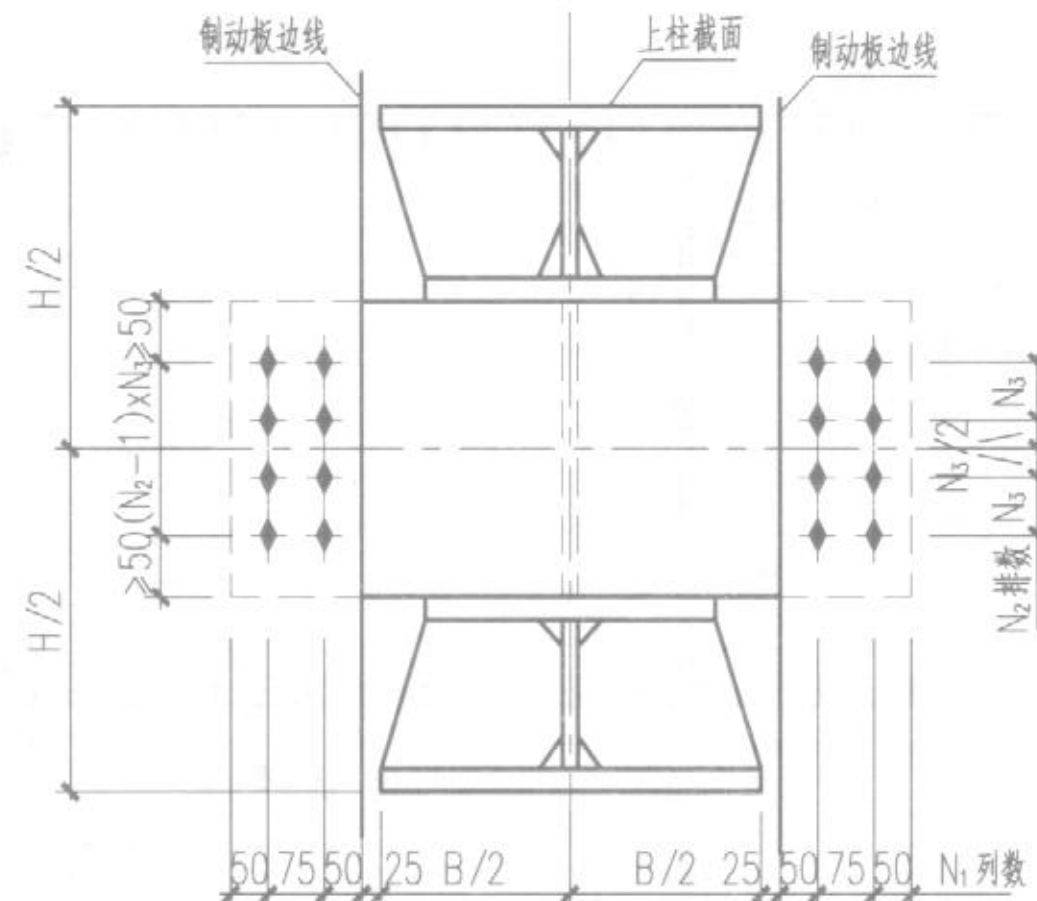
制动板与上柱连接详图(三)

(当上柱有人孔, 且 N_2 为奇数时)



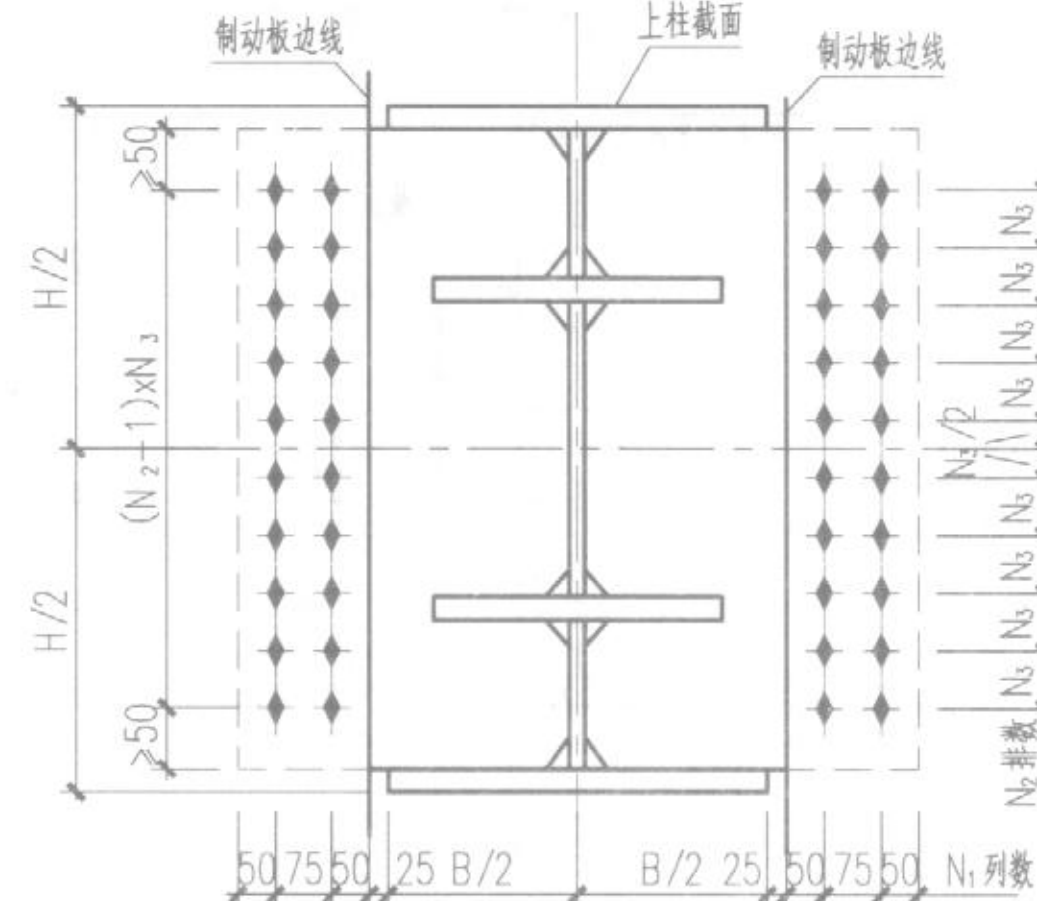
制动板与上柱连接详图(一)

(当 N_2 为偶数时)



制动板与上柱连接详图(二)

(当上柱有人孔, 且 N_2 为偶数时)



制动板与上柱连接详图(三)

(当上柱有人孔, 且 N_2 为偶数时)

注: 详图(二)(三)适用于上柱有人孔, 两节点区别在加劲肋的设置, 施工单位根据柱施工图选择。

制动板与上柱连接详图

图集号

11SG102-3

审核

王兆村

王兆村

校对

王岩禄

王岩禄

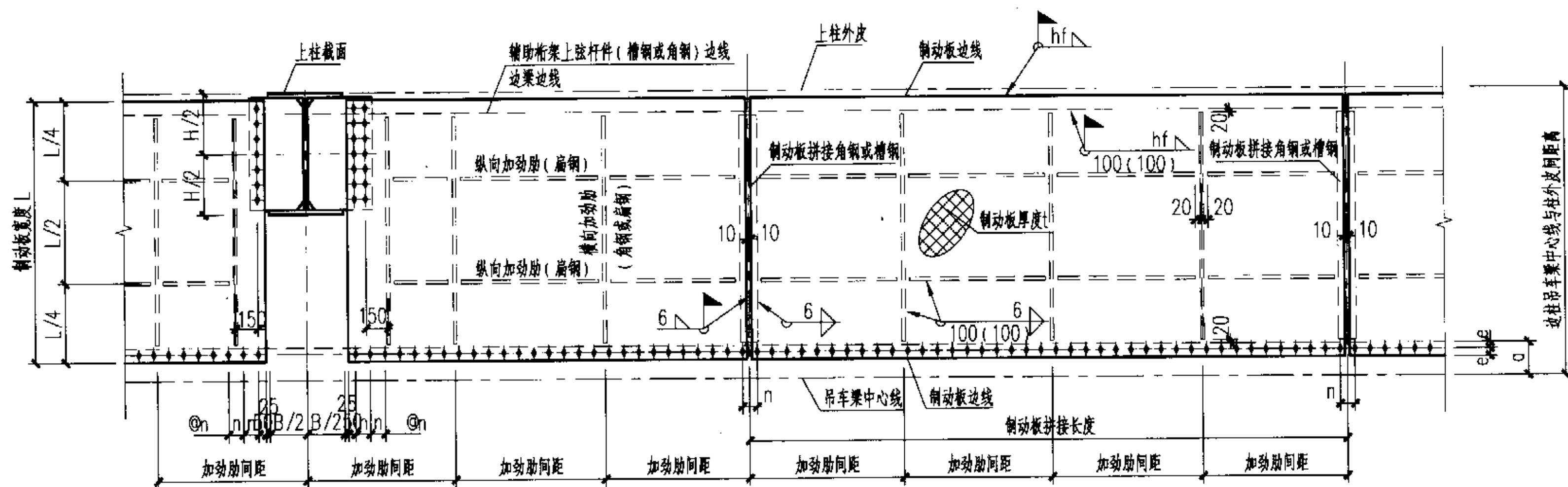
设计

李亦鸣

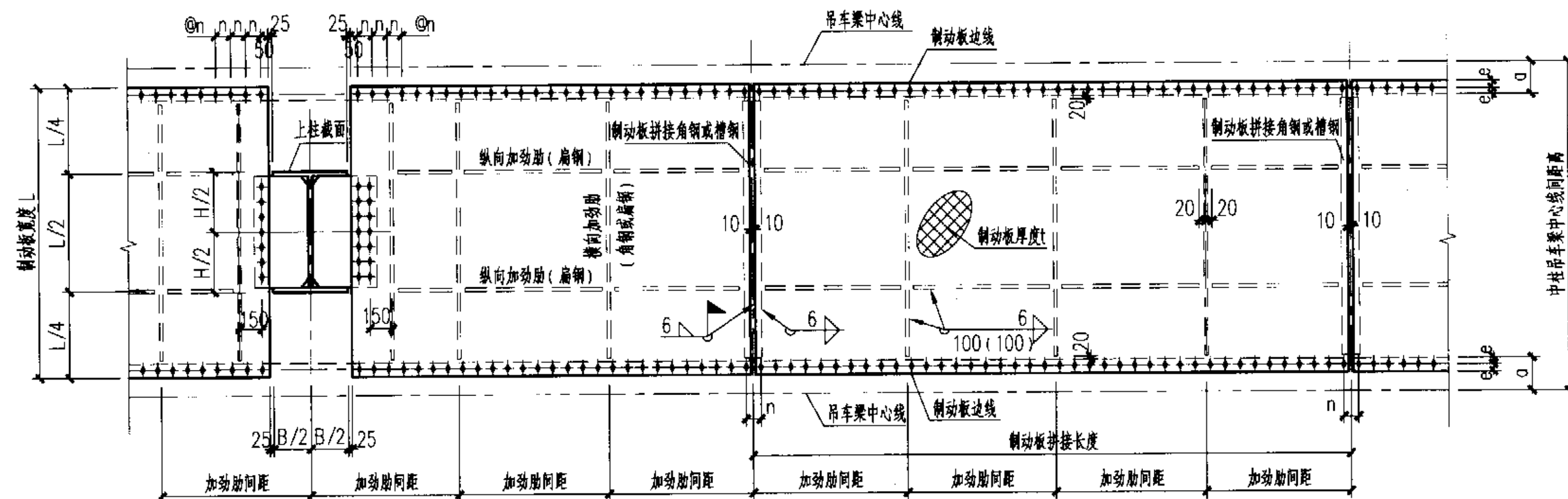
李亦鸣

页

49



ZDB-X (A/C) 详图



ZDB-X (B) 详图

- 注: 1. e 为螺栓孔边距, n 为制动板与吊车梁上翼缘连接螺栓间距。
 2. 制动板与吊车梁上翼缘连接螺栓直径及孔径大小见设计图相关说明。
 3. 制动板拼接段长度由制作详图设计单位根据材料情况, 取加劲肋间距的 3~4 倍。

ZDB-X (A/B/C) 详图

图集号

11SG102-3

审核 王兆村

王兆村

校对

王岩禄

王岩禄

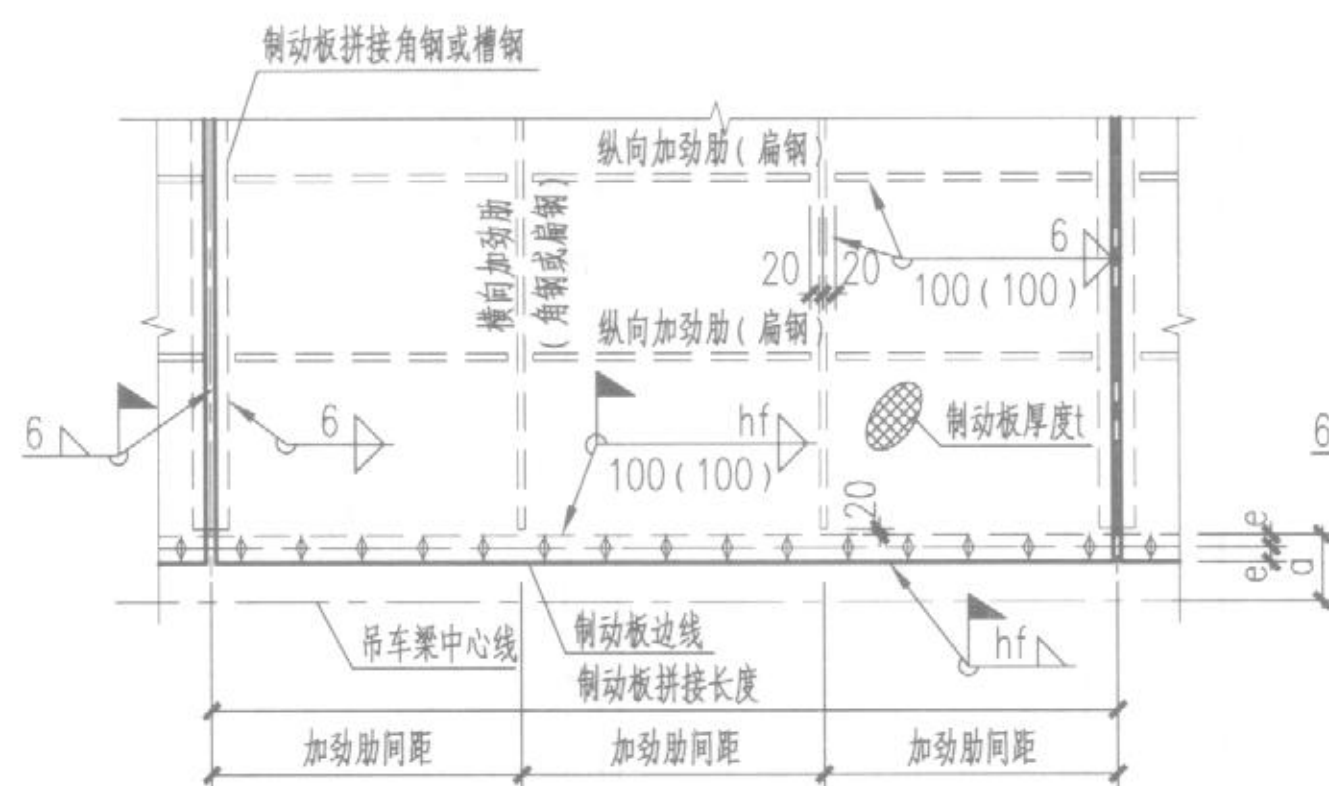
设计

李亦鸣

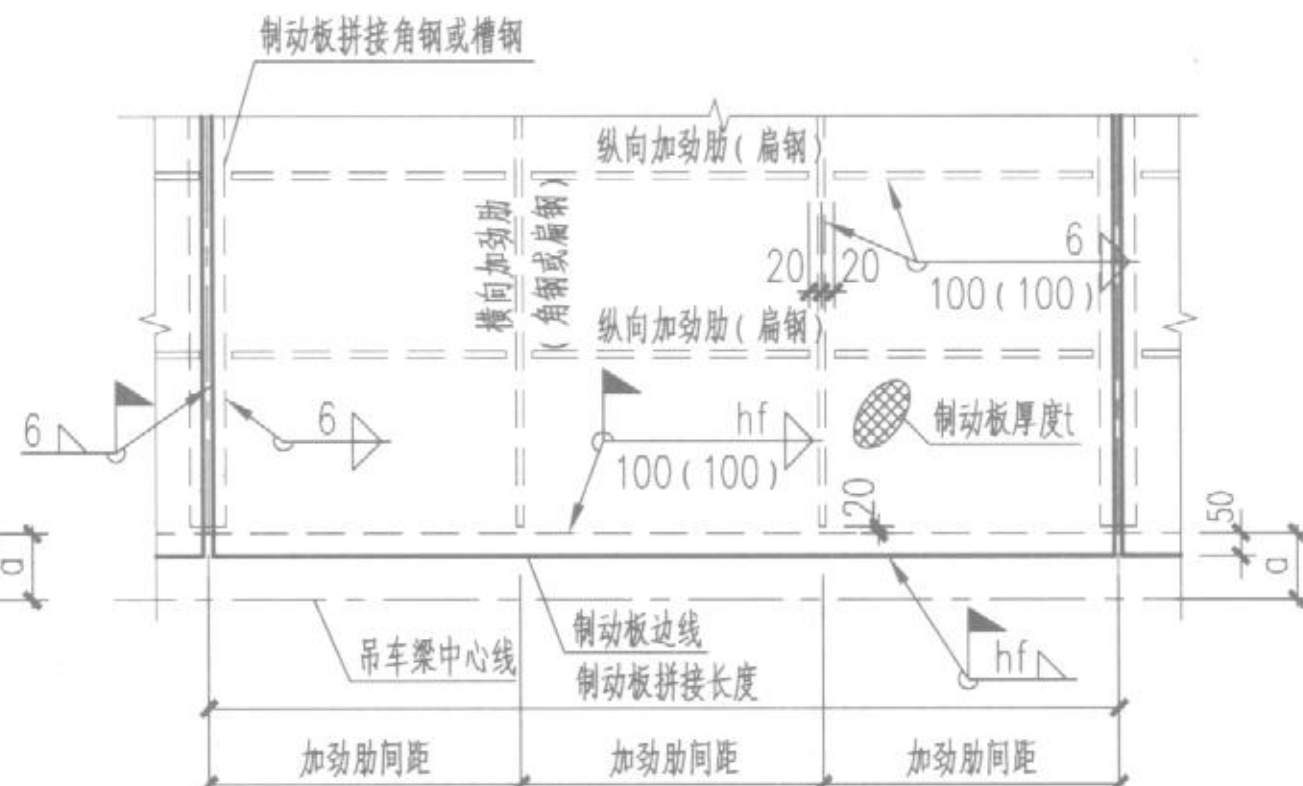
李亦鸣

页

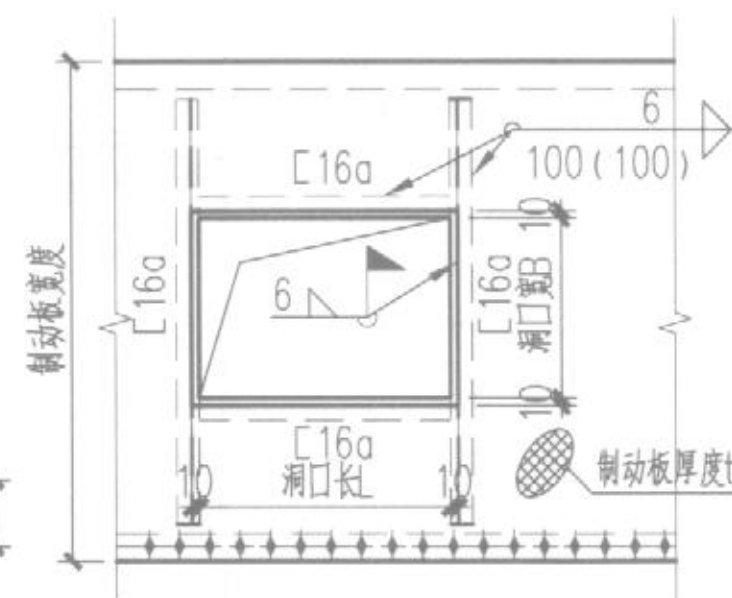
50



制动板普通螺栓加焊接连接示意图

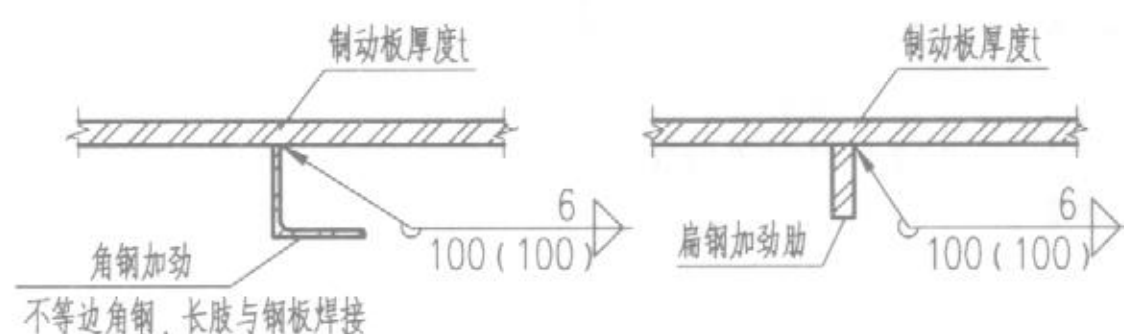


制动板焊接连接示意图

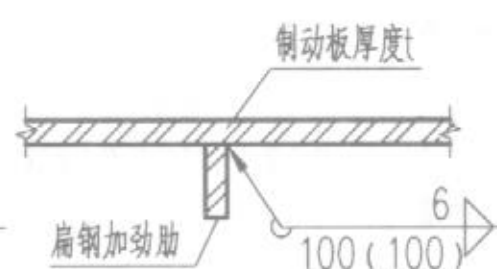


制动板开人孔加强详图

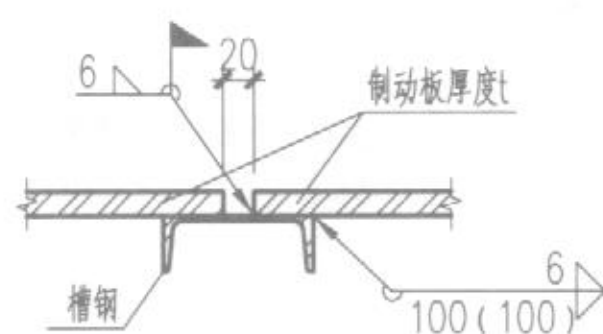
(适用孔 ≤ 1000 , $B \leq 1000$)



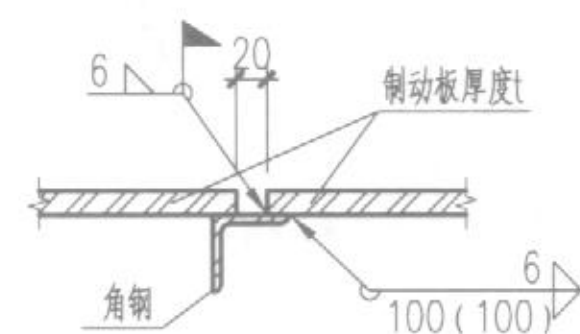
角钢加劲详图



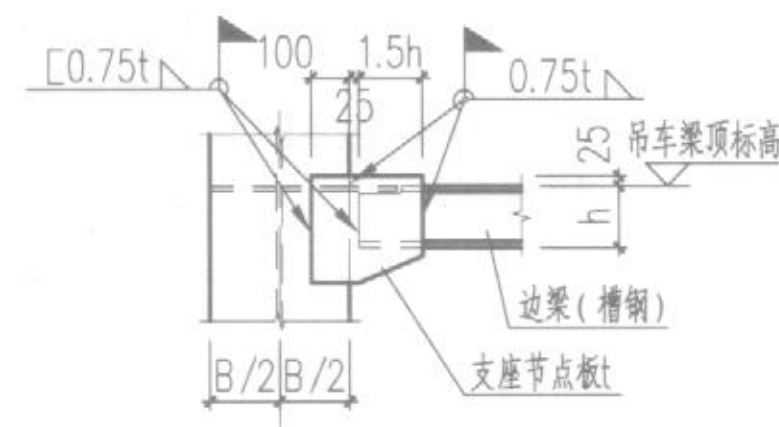
扁钢加劲详图



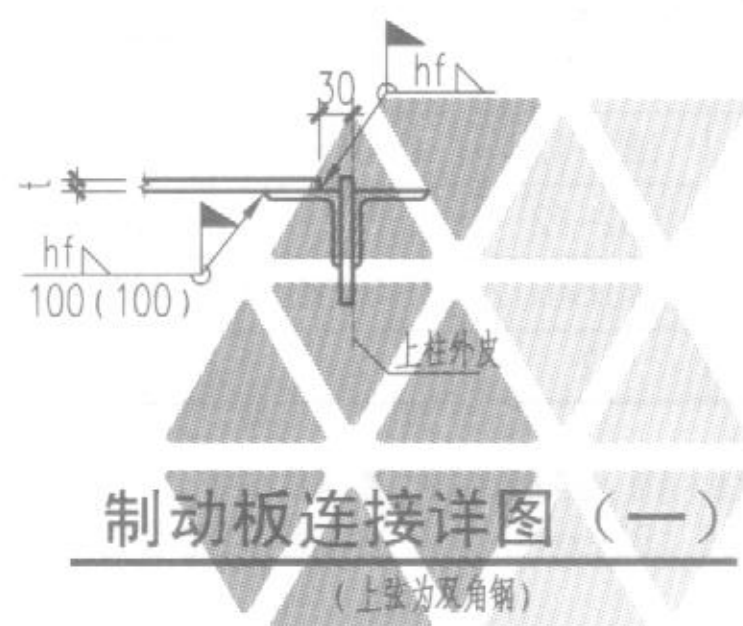
制动板拼接详图(一)



制动板拼接详图(二)

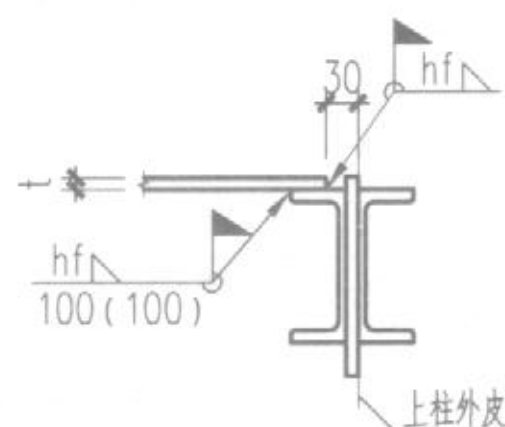


边梁连接详图



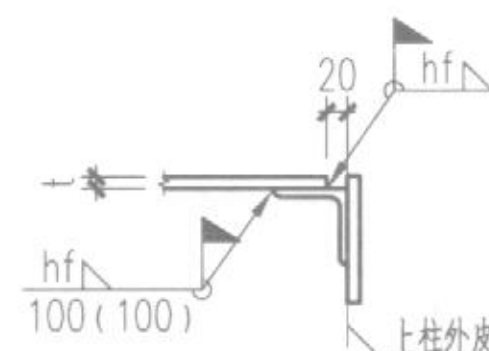
制动板连接详图(一)

(上弦为双角钢)



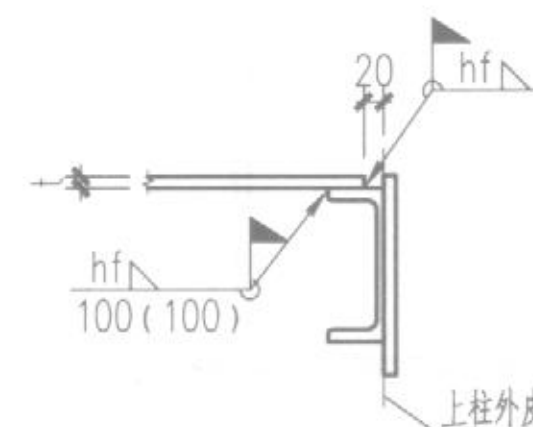
制动板连接详图(二)

(上弦为双槽钢)



制动板连接详图(三)

(上弦为单角钢)



制动板连接详图(四)

(上弦为单槽钢或边梁槽钢)

注: 1. e 为螺栓孔边距。

2. 制动板与吊车梁上翼缘连接螺栓孔大小见设计图相关说明。

3. 制动板拼接段长度由制作详图设计单位根据材料情况, 取加劲肋间距的3~4倍。

制动板节点详图

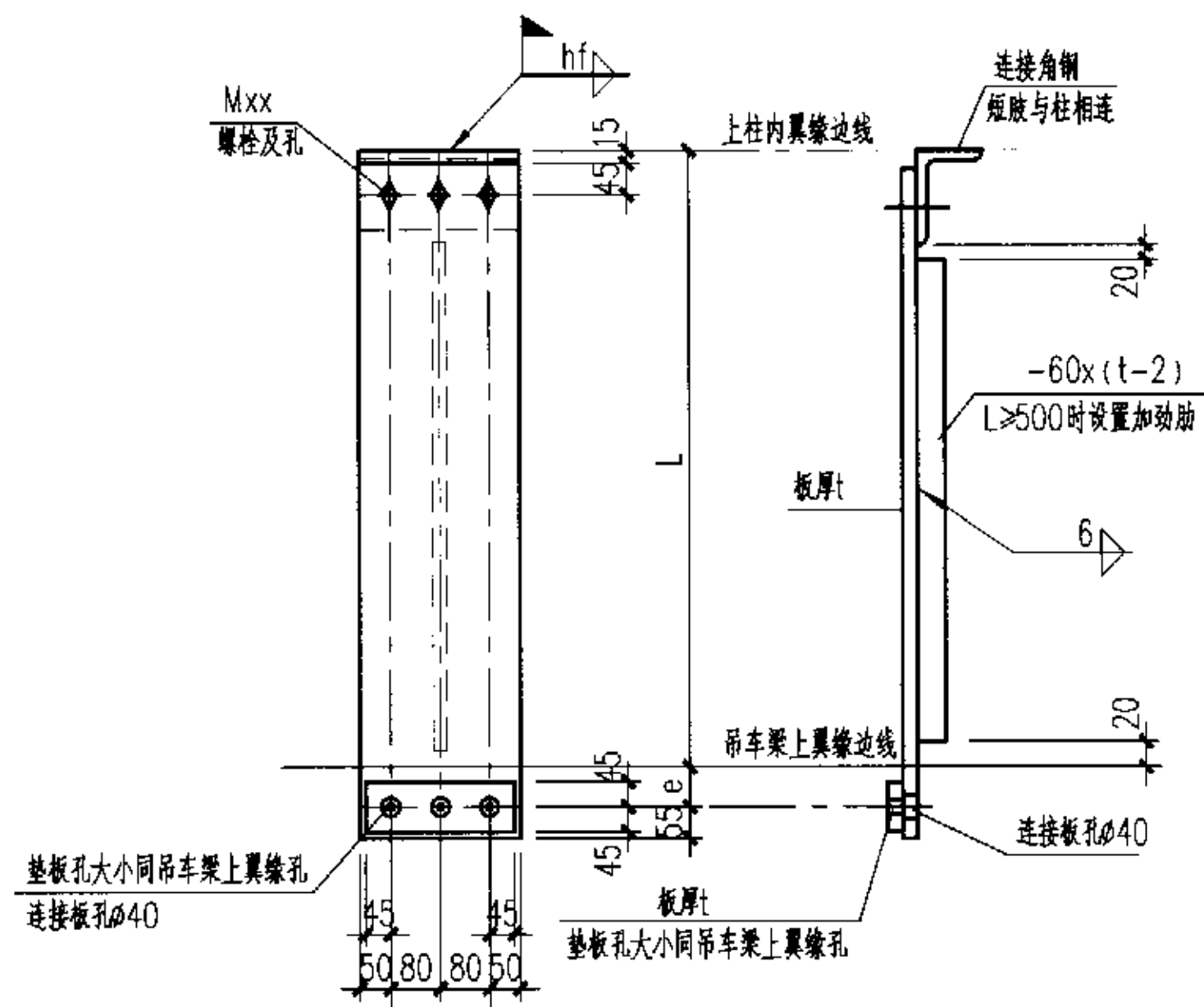
图集号

11SG102-3

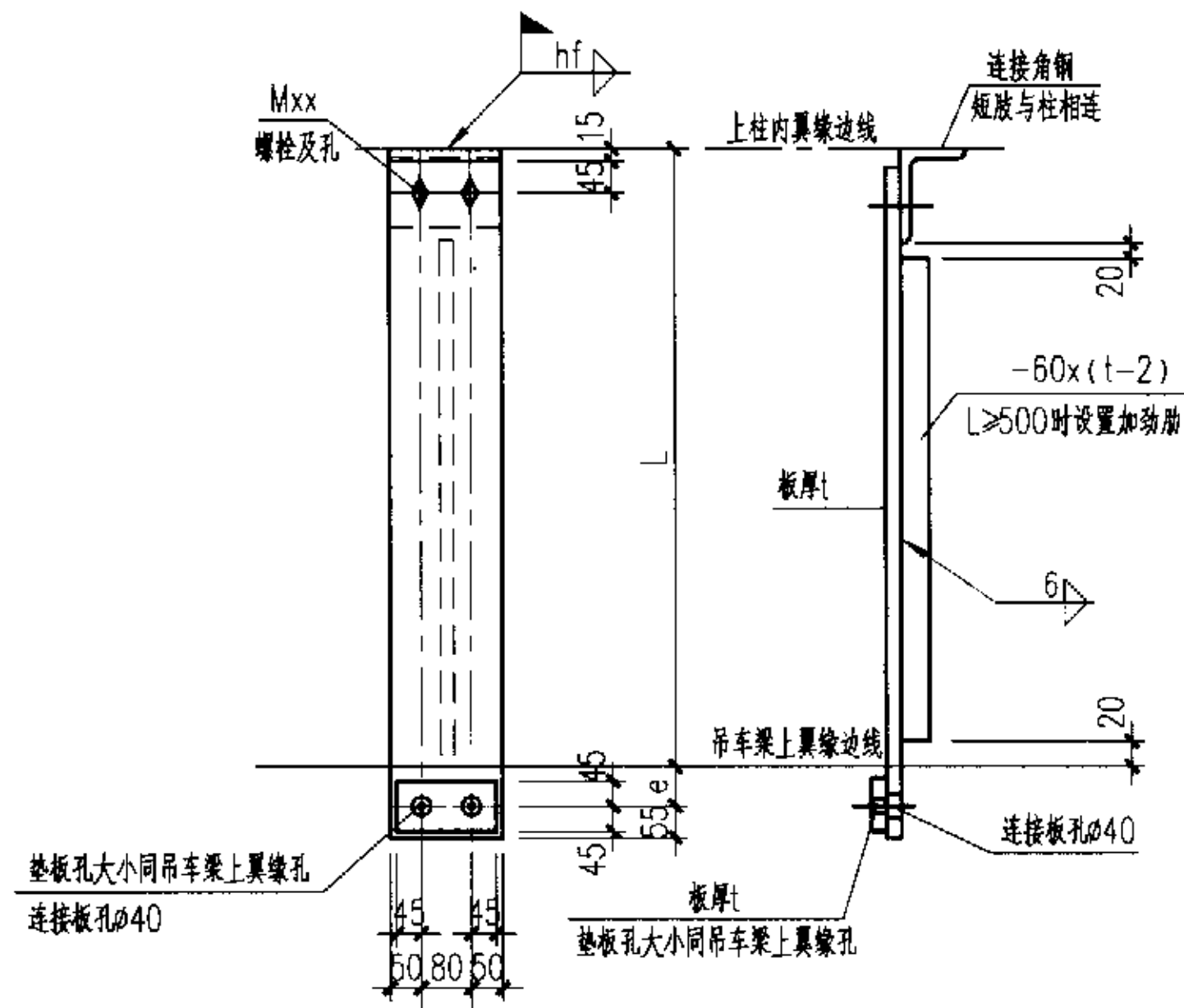
审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

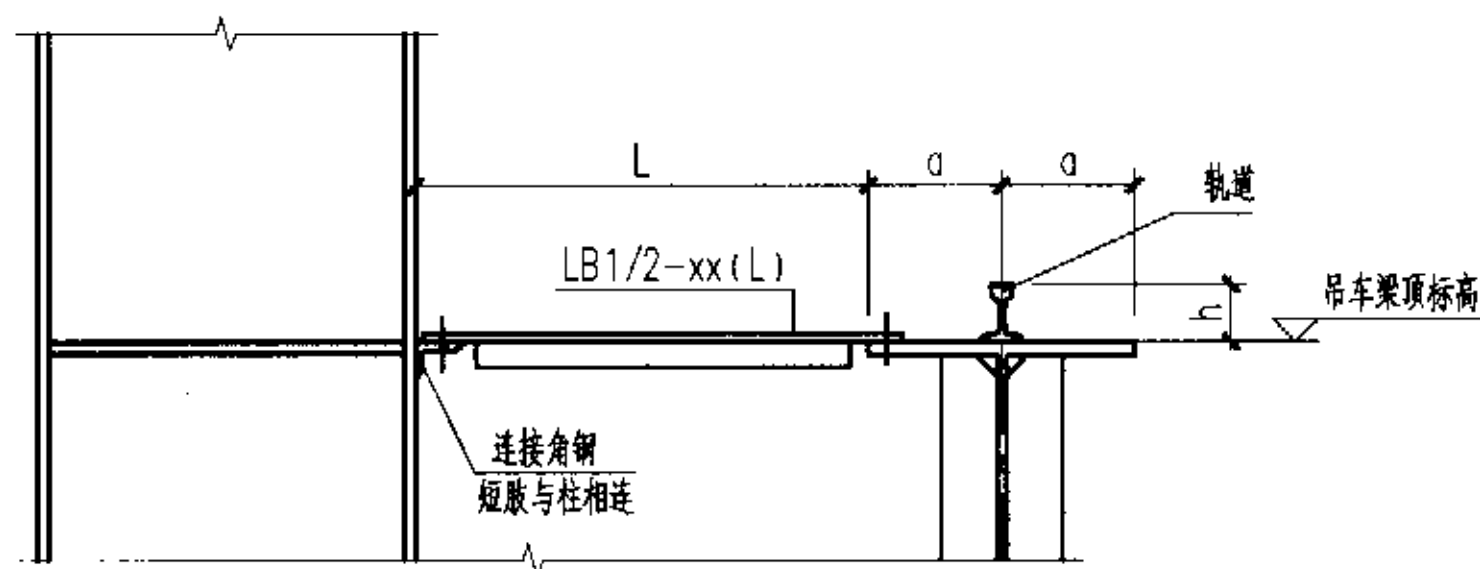
51



LB1-xx(L) 详图



LB2-xx(L) 详图



LB1-xx(L)、LB2-xx(L) 立面示意图

连接板一览表

连接板厚度	t=6mm	t=8mm	t=10mm	t=12mm	t=14mm	t=16mm
LB1-xx	LB1-6	LB1-8	LB1-10	LB1-12	LB1-14	LB1-16
LB2-xx	LB2-6	LB2-8	LB2-10	LB2-12	LB2-14	LB2-16
连接角钢	L110x70x8	L110x70x8	L125x80x10	L140x90x12	L160x100x14	L180x110x16
角钢连接焊缝hf	6	8	10	12	12	14

- 注: 1. LB1-xx(L)、LB2-xx(L) 的详图应根据立面示意图, 结合柱系统柱施工图, 画施工详图。
 2. LB1-xx(L) 适用于上柱翼缘宽度 $550 \leq B < 650$, LB2-xx(L) 适用于上柱翼缘宽度 $400 \leq B < 550$ 。
 3. e 为螺栓边距。
 4. 螺栓直径及孔径大小详见设计图相关说明。

LB1/2-xx(L) 详图

图集号

11SG102-3

审核

王兆村

王兆村

校对

王岩禄

王岩禄

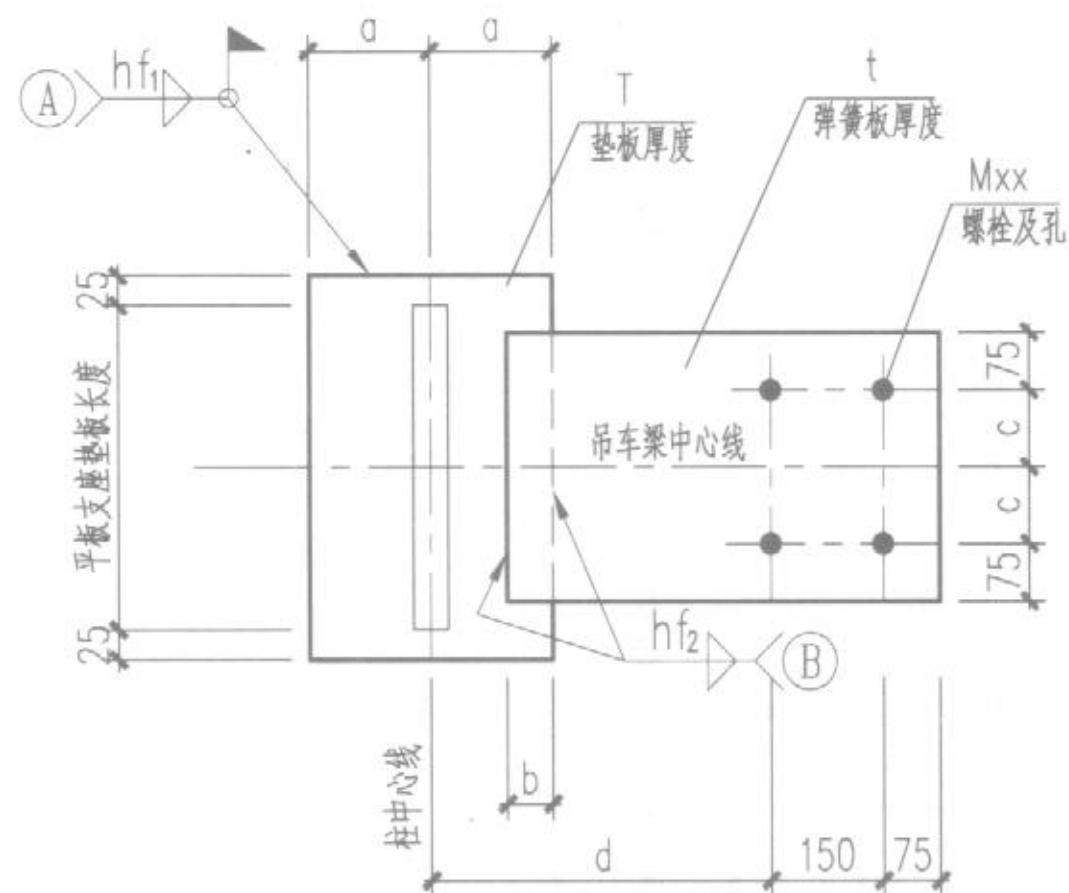
设计

李亦鸣

李亦鸣

页

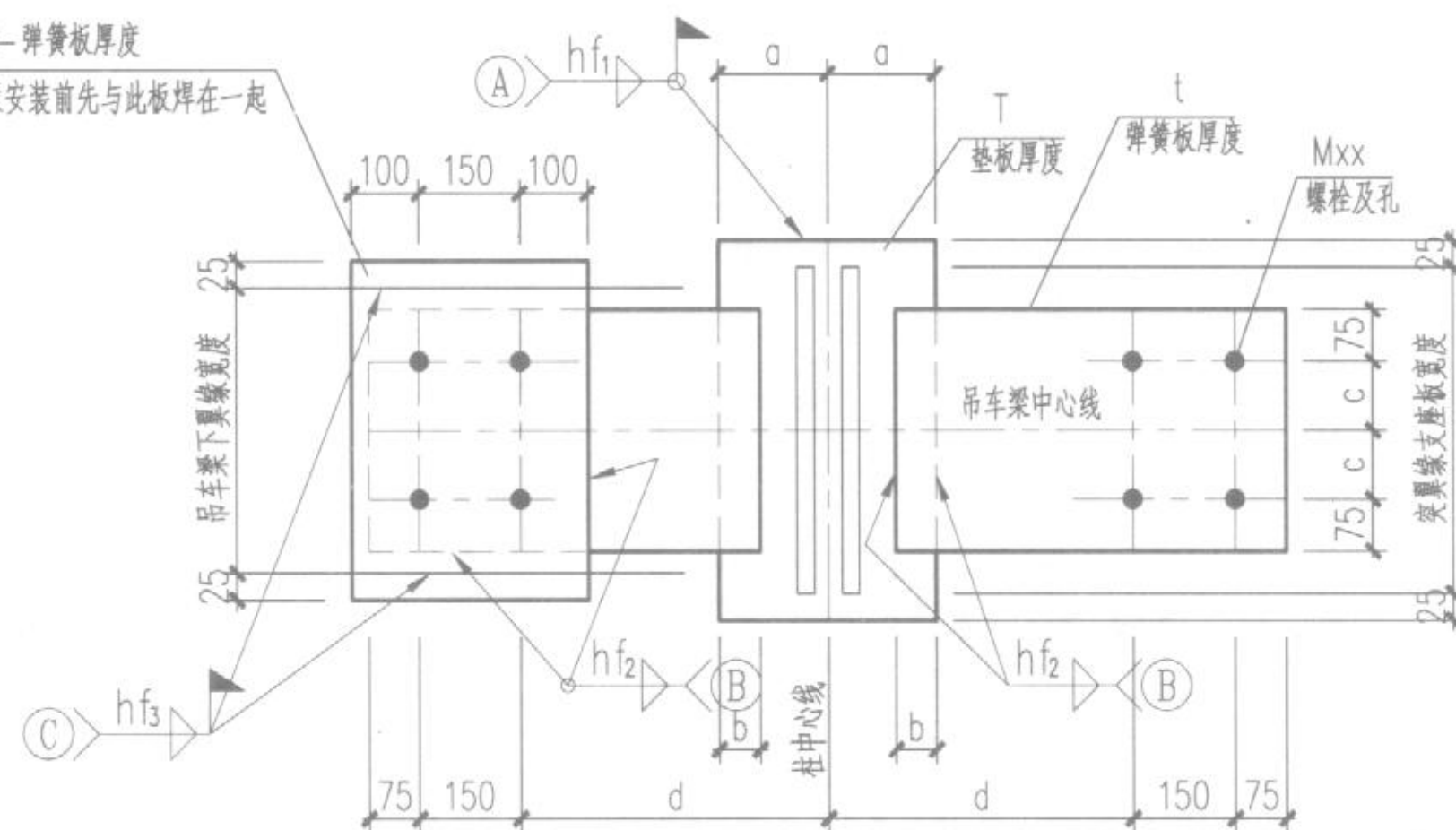
52



CB1-Xxyy (b, d) 详图

(适用厂房端部或伸缩缝处)

填板厚度=突翼缘高度-弹簧板厚度
仅属柱柱间支撑处, 弹簧板安装前先与此板焊在一起



CB2-Xxyy (b, d) 详图

(适用厂房中部)

支座板焊缝一览表

垫板厚度T (mm)	20	30	40	50	60	70	T≥70
垫板与扁梁(或牛腿)连接焊缝	① hf ₁	10	10	12	12	14	14
弹簧板厚度t (mm)	8	10	12	14	16	18	≥20
弹簧板与垫板连接焊缝	② hf ₂	8	8	10	10	12	12
弹簧板与吊车梁下翼缘板连接焊缝	③ hf ₃	0.75xt _{min} (填板厚度, 吊车梁下翼缘厚度)					

注: 1.c的取值: 当吊车梁下翼缘宽度小于等于350时, c=75;

当吊车梁下翼缘宽度大于350时, c=100;

2.螺栓直径及孔径大小详见设计图相关说明。

3.位置见安装节点详图。

CB1/2-Xxyy (b, d) 详图

图集号

11SG102-3

审核 王兆村

王兆村

校对

王岩禄

王岩禄

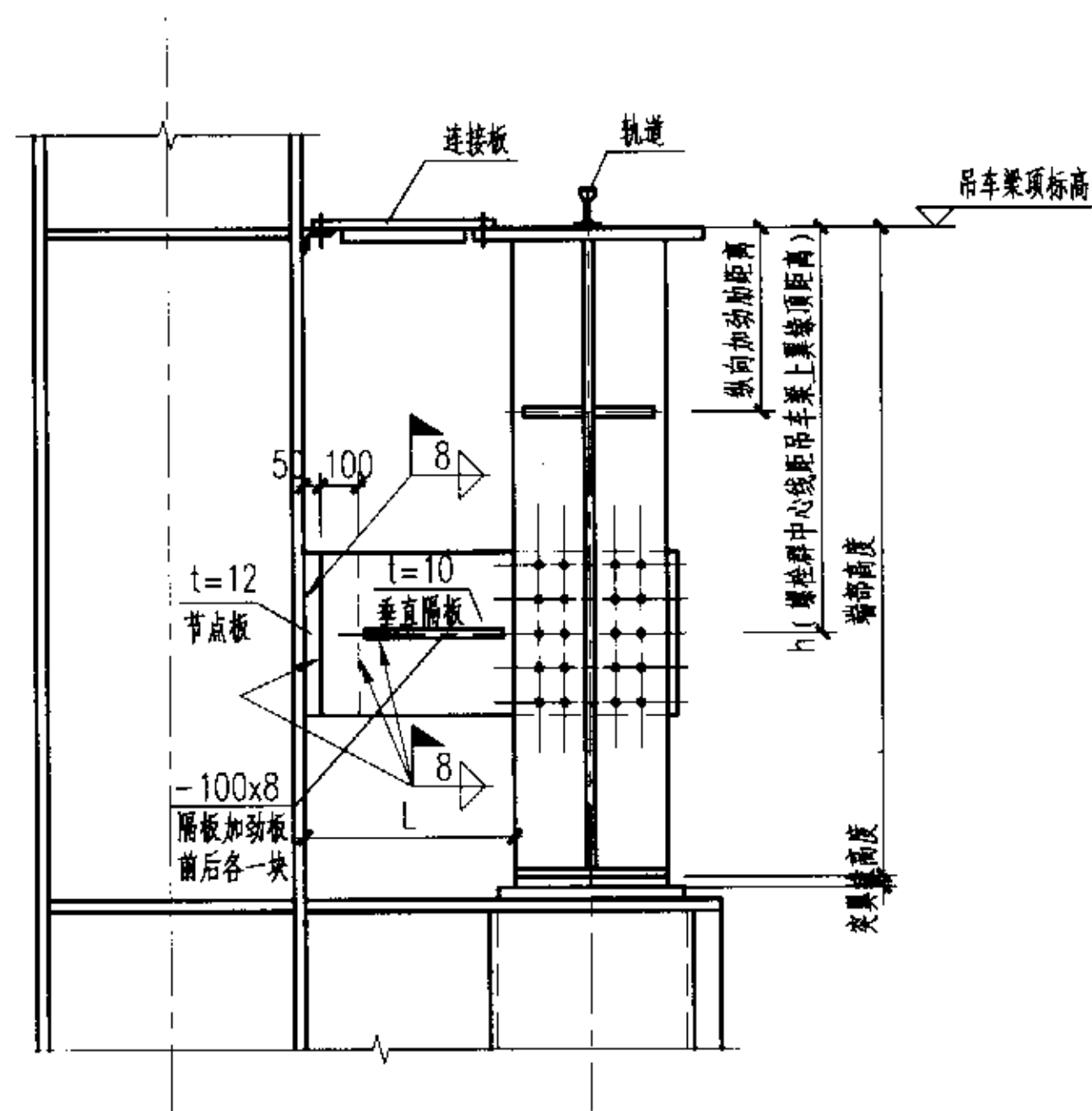
设计

李亦鸣

李亦鸣

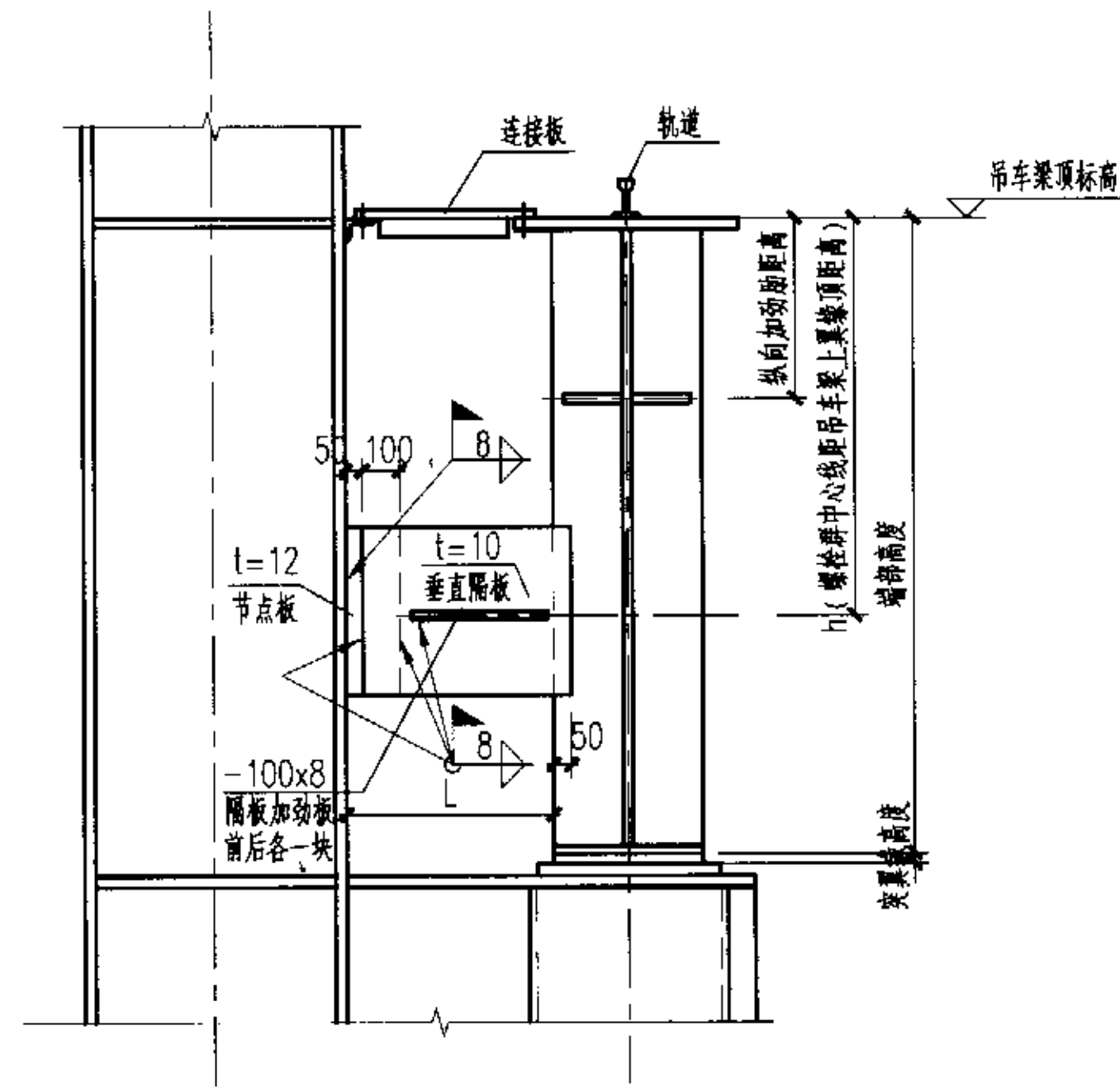
页

53



垂直隔板示意详图(一)

(适用厂房中部)



垂直隔板示意详图(二)

(适用厂房端部或伸缩缝处)

- 注: 1. 隔板加劲肋设置条件: 当 $L < 500$ 时, 不设置;
当 $L \geq 500$ 时, 按图中要求设置;
2. 图中节点板与柱采用现场焊缝, 待吊车梁调整就位后, 根据垂直隔板位置, 确定节点板位置。
3. 垂直隔板示意详图仅属边柱列, 中间柱列与此相同。
4. 平板支座处垂直隔板宽 b 及定位 h 与同一根吊车梁突翼支座处填板相同。
5. 吊车梁间端部连接见吊车梁详图。

垂直隔板详图

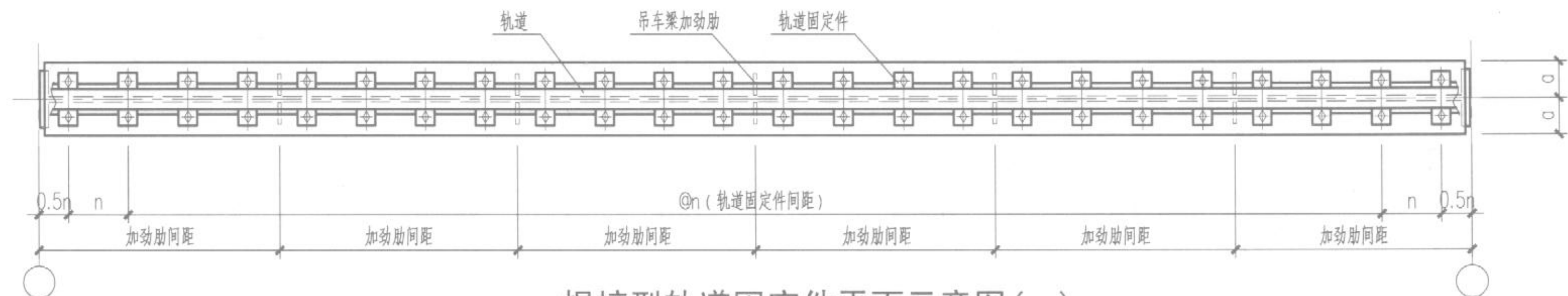
图集号

11SG102-3

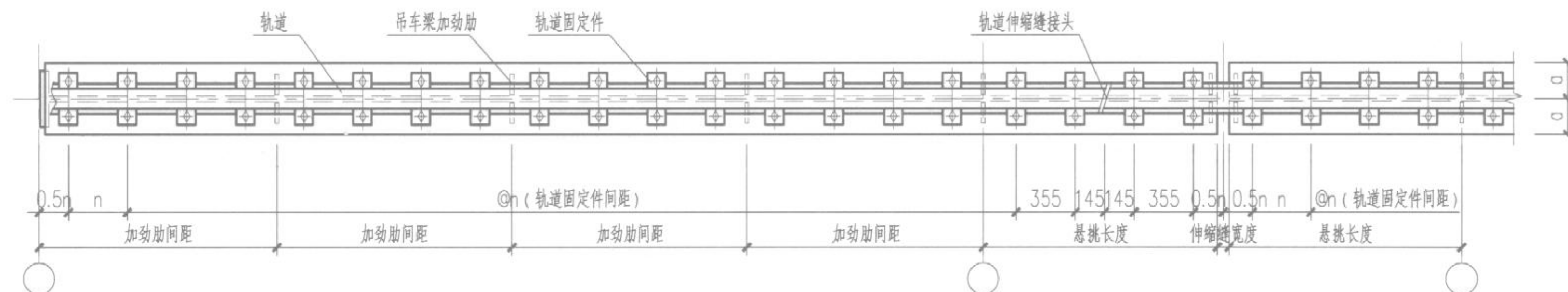
审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

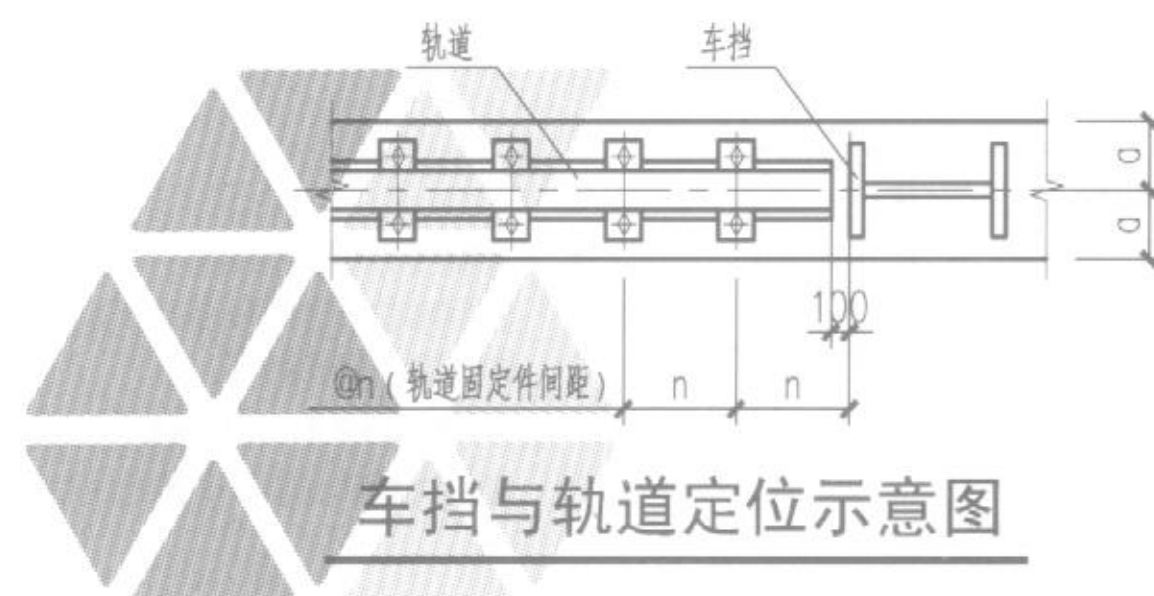
54



焊接型轨道固定件平面示意图(一)



焊接型轨道固定件平面示意图(二)



车挡与轨道定位示意图

- 注：1. 焊接型轨道固定件相关技术参数见国家认证的相关产品。
2. 吊车梁上翼缘的最小宽度应满足焊接型轨道固定件的相关要求。
3. 轨道伸缩缝处的连接接头及固定件连接间距详见相关产品要求。

焊接型轨道固定件平面示意图

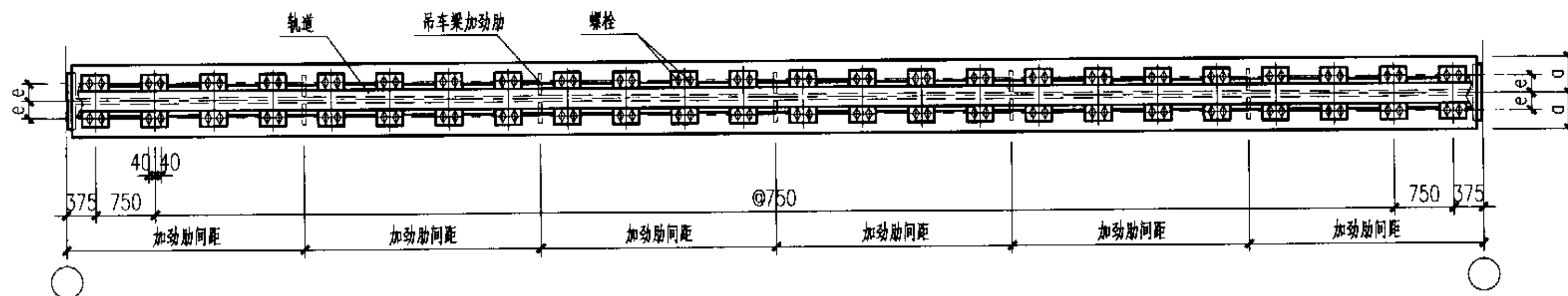
图集号

11SG102-3

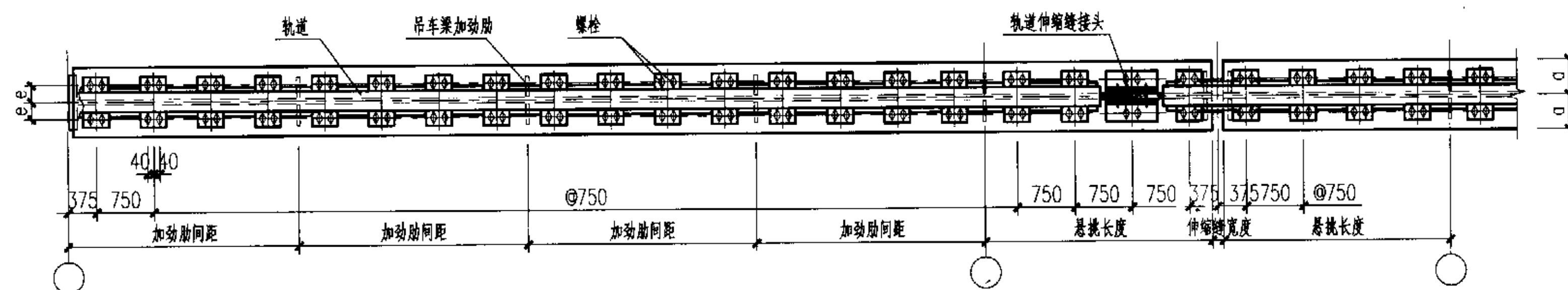
审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

55



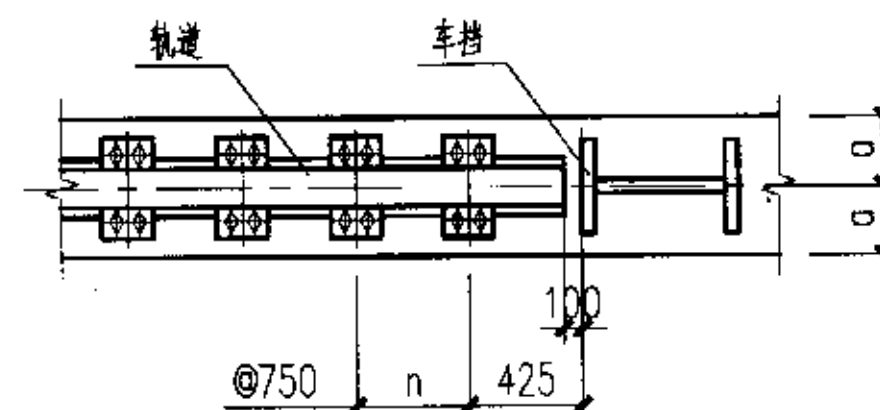
螺栓型轨道联结螺栓孔定位示意图(一)



螺栓型轨道联结螺栓孔定位示意图(二)

螺栓型轨道联结一览表

序号	轨道类型	轨道联结 (05G525)	螺栓定位 e (mm)	螺栓直径 d (mm)	上翼缘 a_{max} (mm)		
					有制动板	无制动板	
1	38kg/m	GDGL-1	90	20	240	200	140
2	43kg/m	GDGL-2	90	22	240	200	140
3	50kg/m	GDGL-3	100	22	250	210	150
4	QU70	GDGL-4	90	22	240	200	140
5	QU80	GDGL-5	100	22	250	210	150
6	QU100	GDGL-6	105	22	245	215	155
7	QU120	GDGL-7	115	22	265	225	165



车挡与轨道定位示意图

- 注: 1. 当螺栓型轨道联结的螺栓孔与吊车梁加劲肋相碰时, 施工单位自行调整相邻组螺栓的间距, 但必须保证螺栓间距小于原设计间距。
2. 吊车梁上翼缘的最小宽度、螺栓孔定位及大小应满足螺栓型轨道联结一览表中相关要求。

螺栓型轨道联结平面示意图

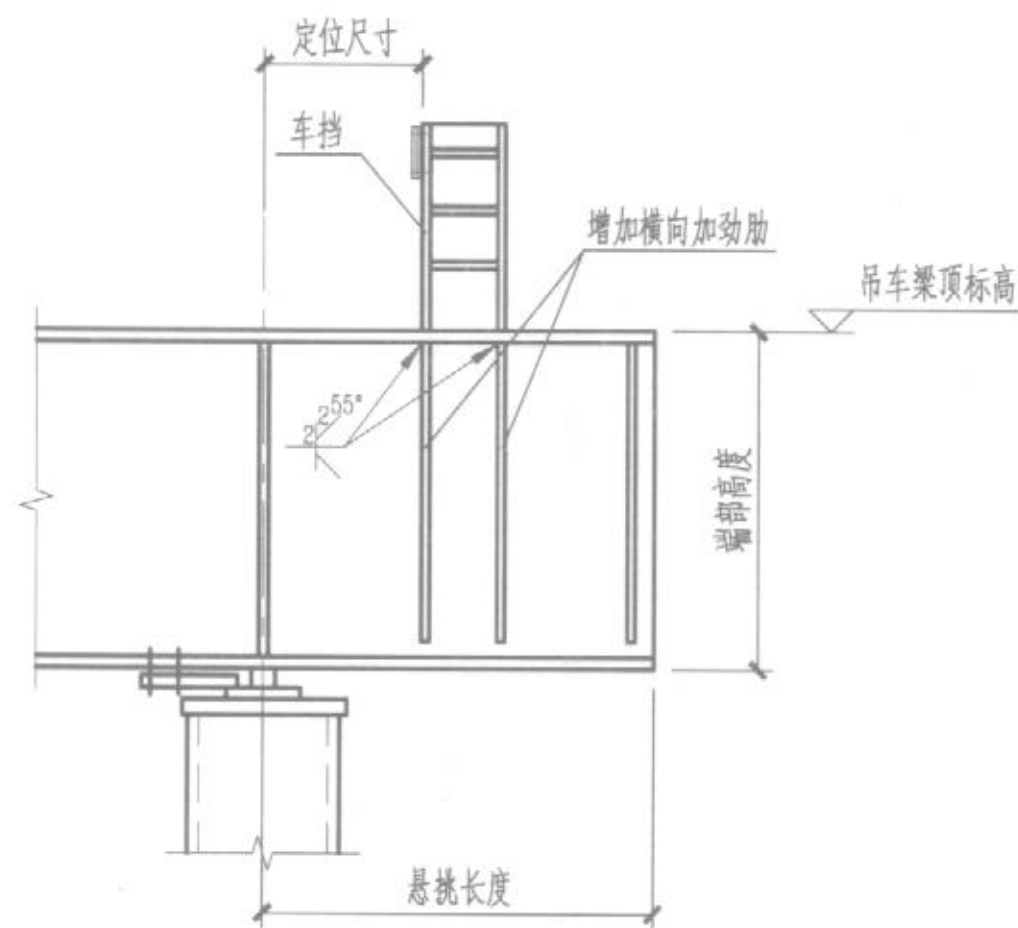
图集号

11SG102-3

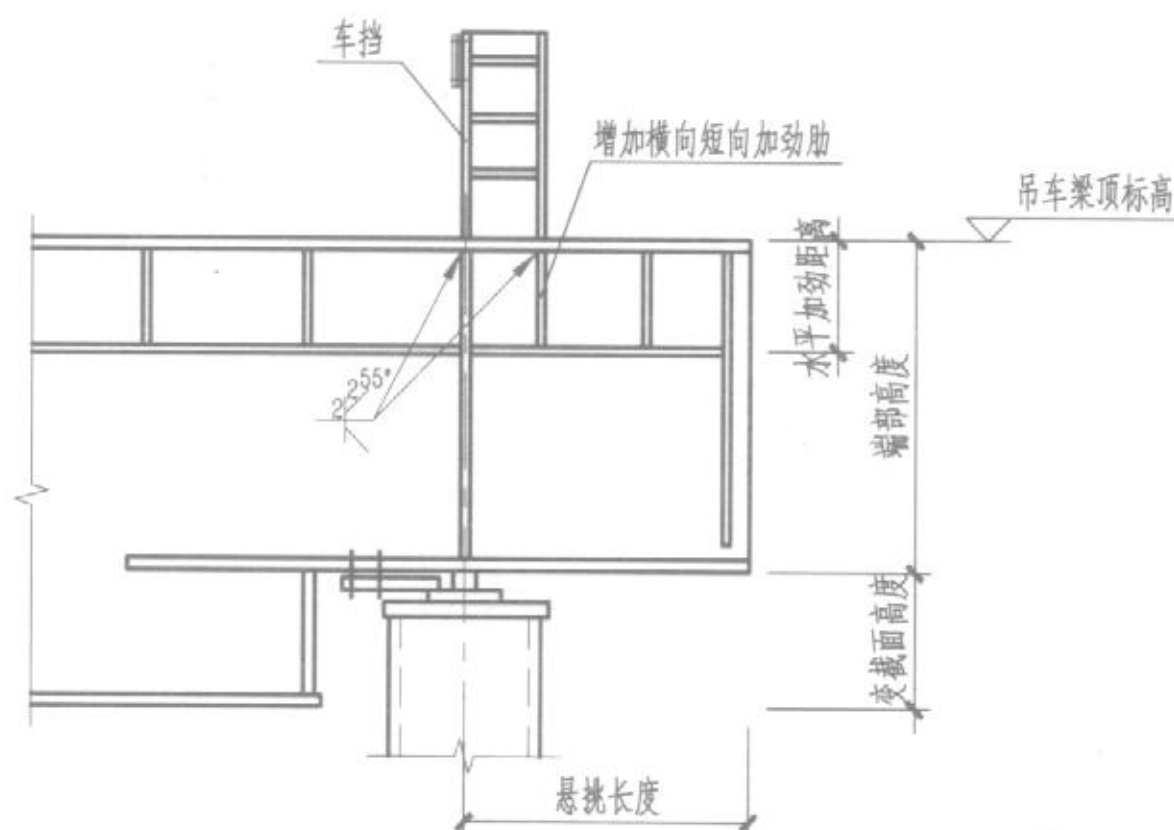
审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

页

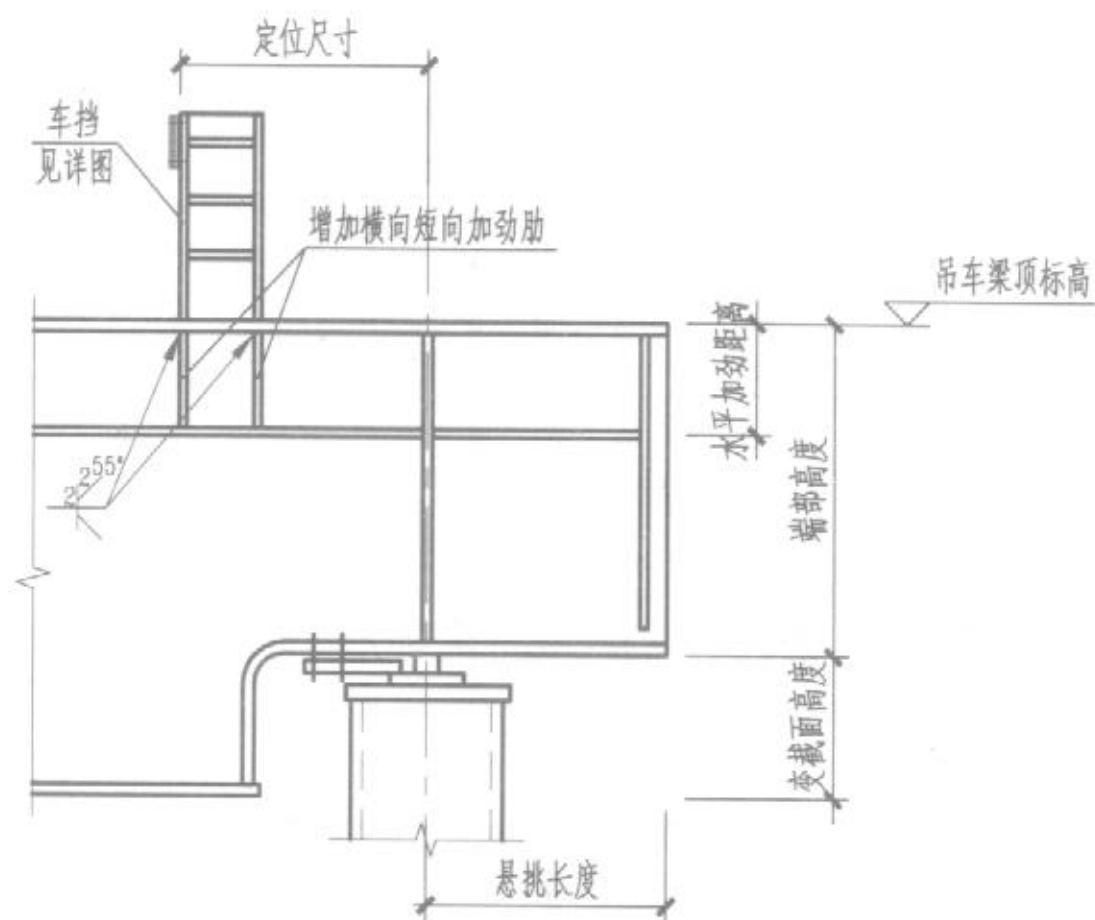
56



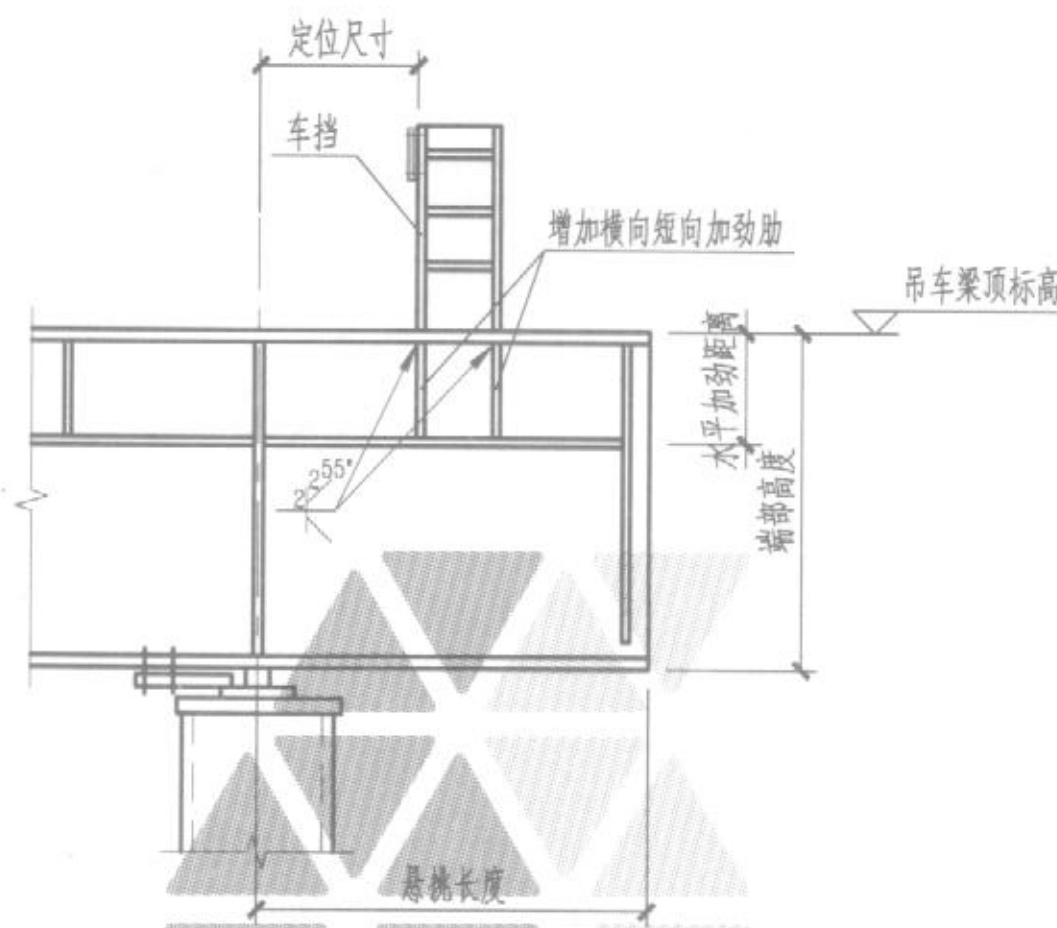
车挡连接示意详图(一)



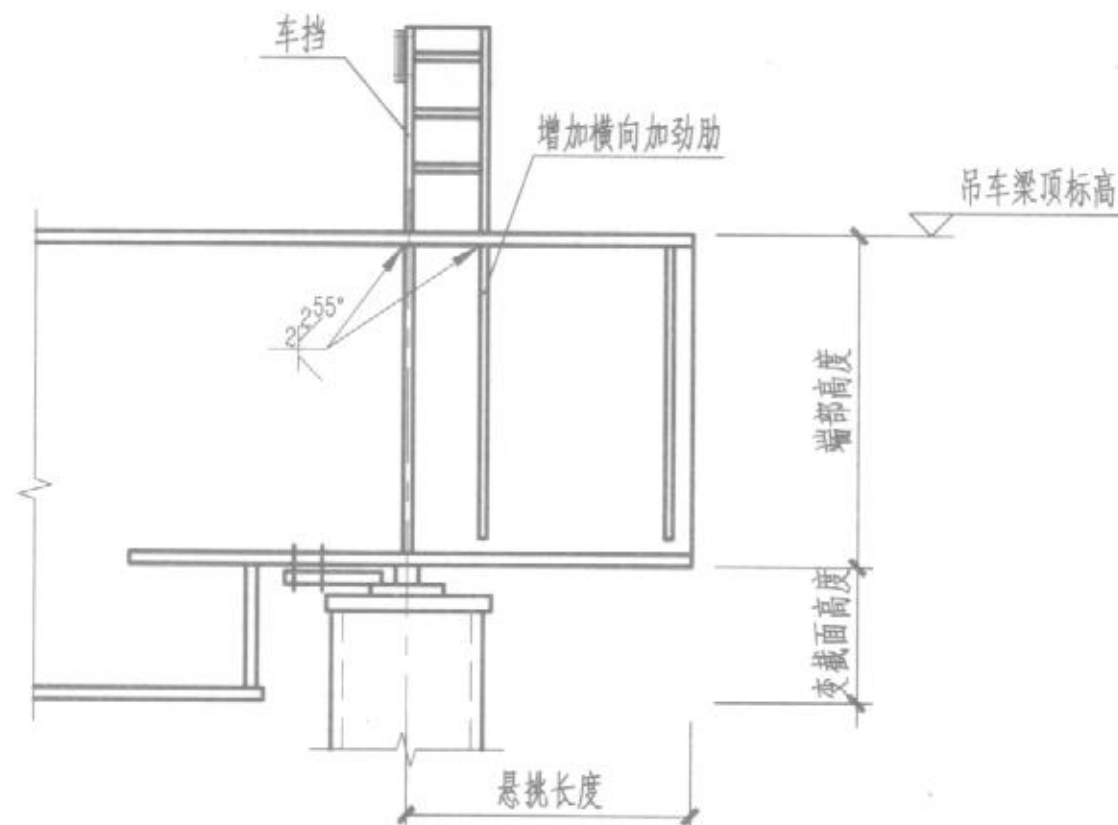
车挡连接示意详图(二)



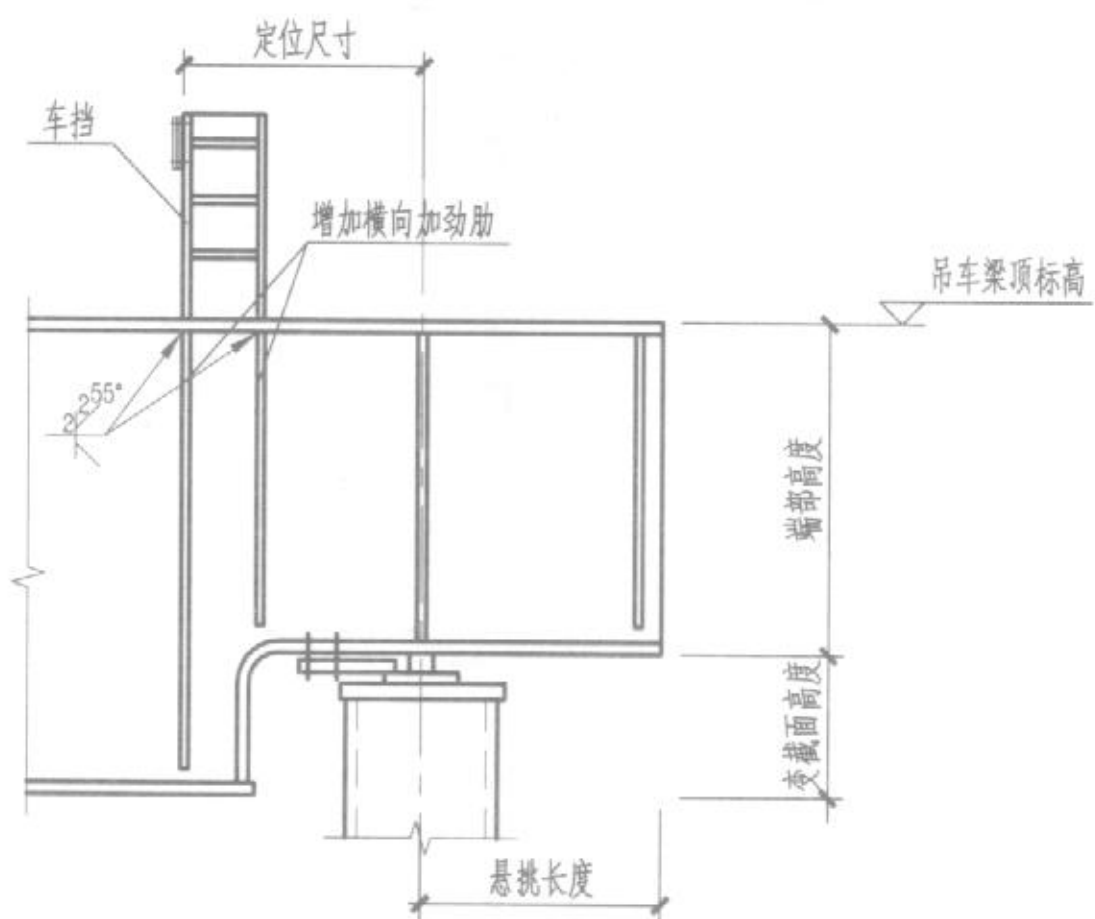
车挡连接示意详图(三)



车挡连接示意详图(四)



车挡连接示意详图(五)



车挡连接示意详图(六)

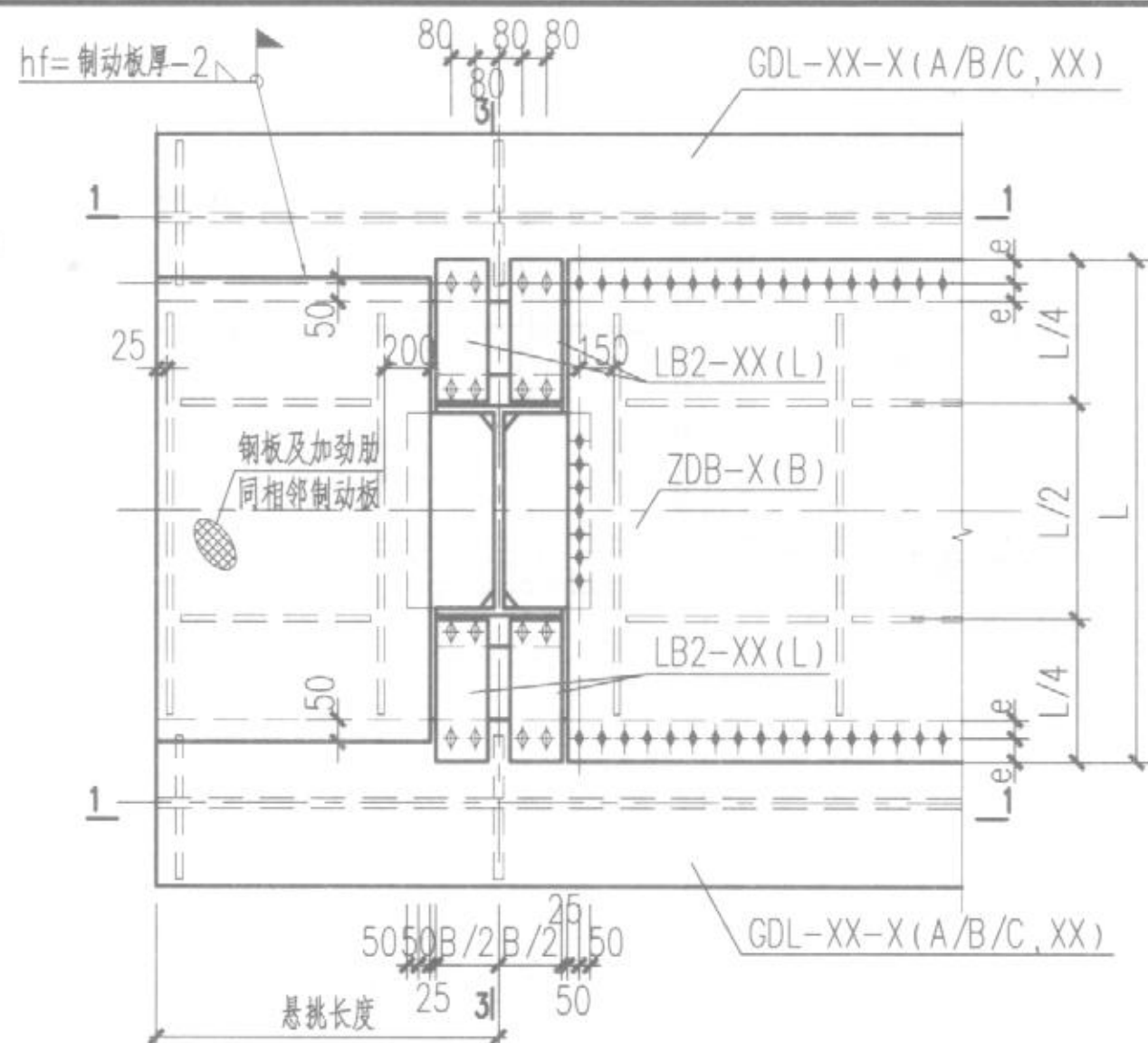
- 注: 1. 吊车梁对应车挡的位置, 当无吊车梁加劲肋时, 应相应增加横向加劲肋或横向短向加劲肋, 加劲肋截面与吊车梁腹板焊缝均为双面角焊缝, 焊缝高度为0.75倍加劲肋板厚。
2. 本示意图仅为I型车挡, 当为其他类型车挡时, 设计人员应补充相关节点。

车挡连接示意详图

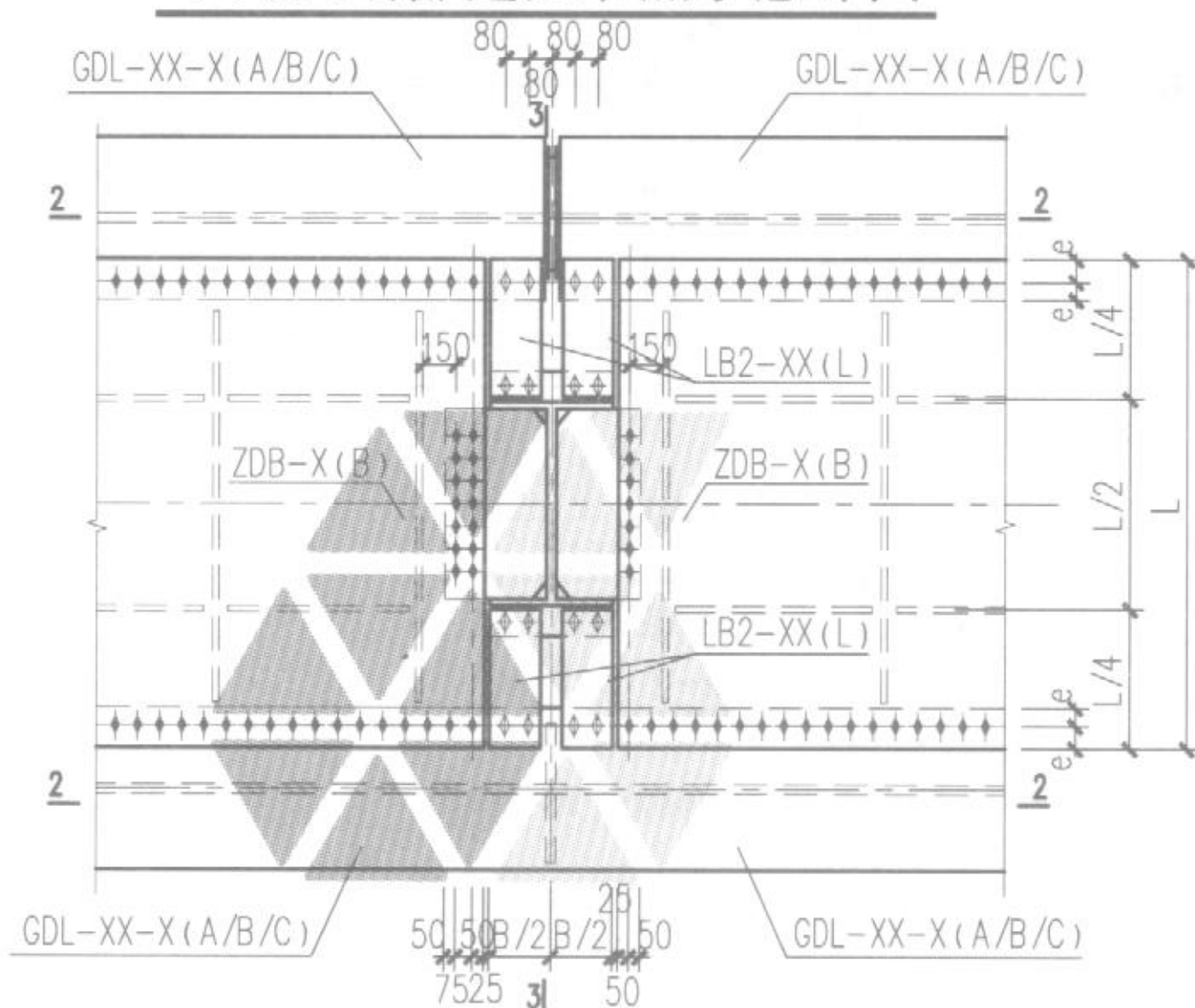
图集号 11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

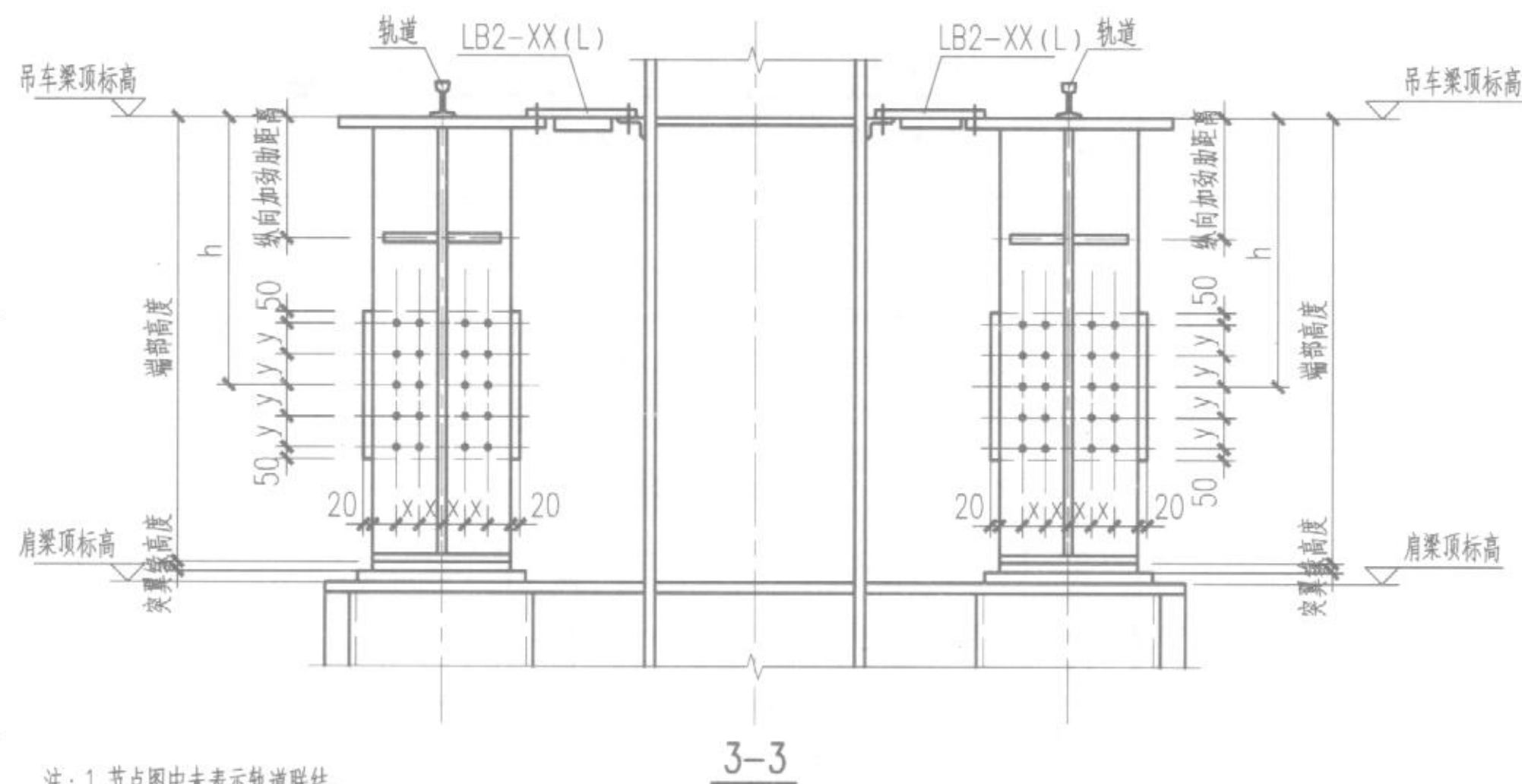
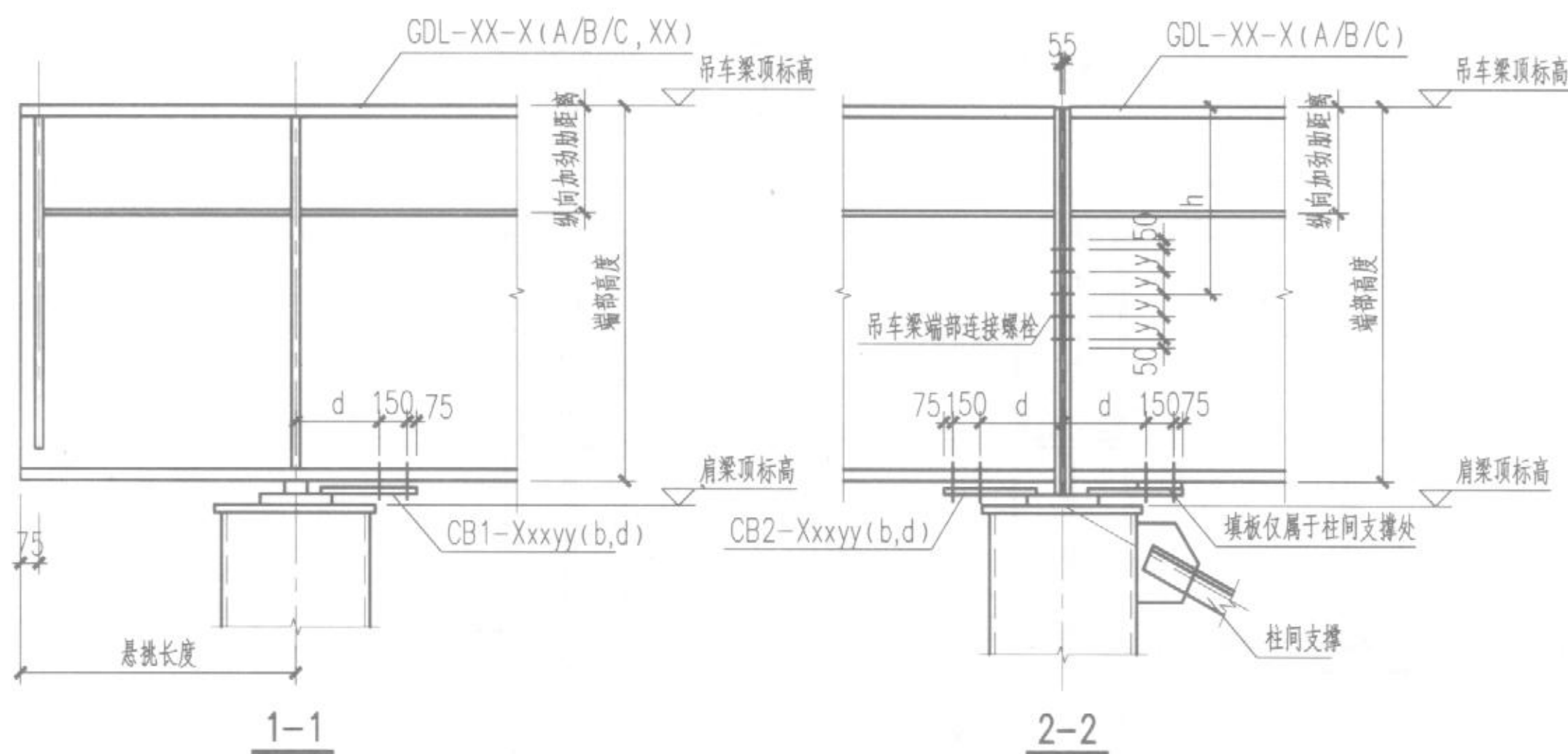
页 57



中间列端部连接节点示意详图



中间列中部连接节点示意详图



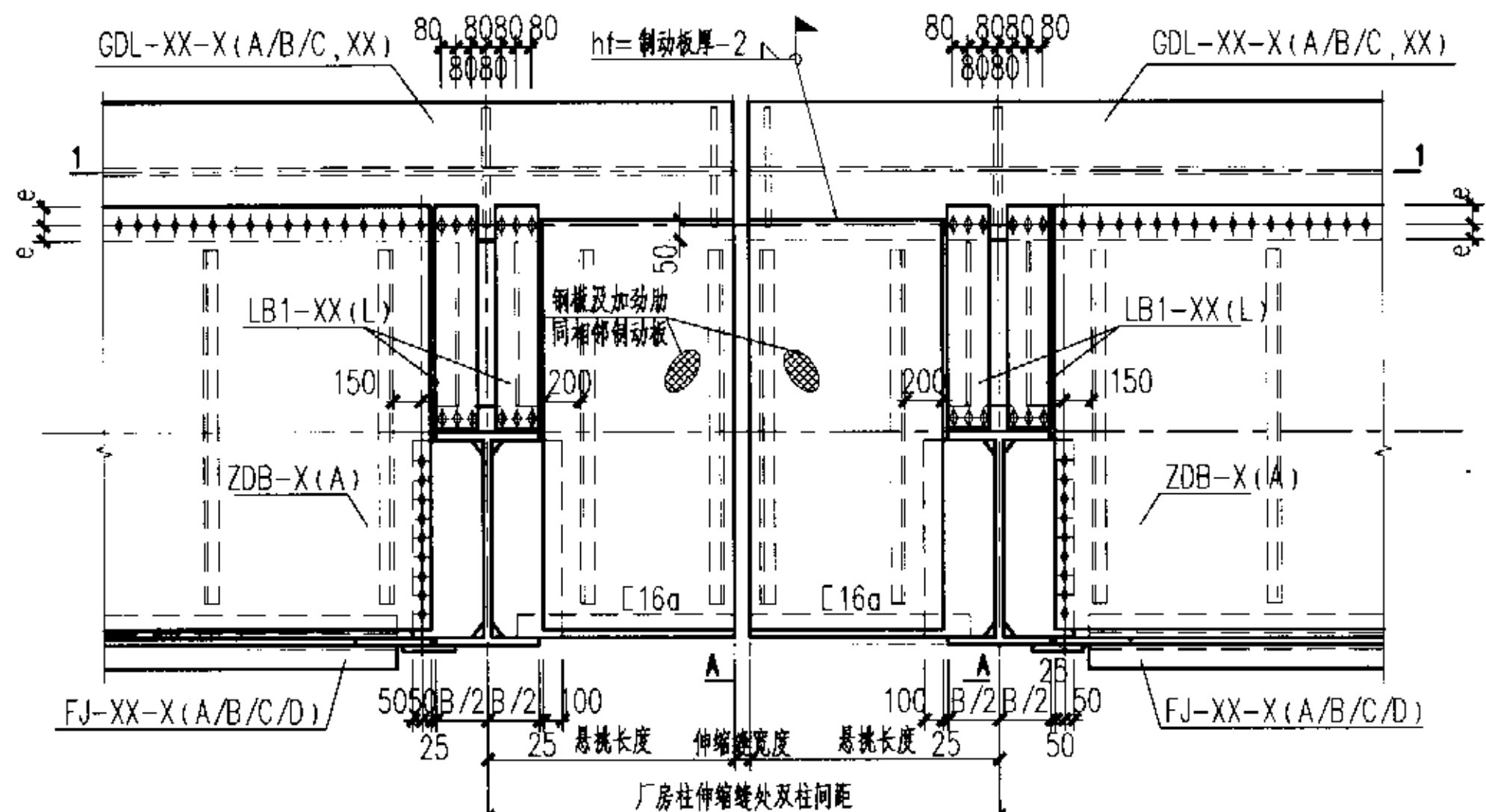
- 注: 1. 节点图中未表示轨道联结。
2. 节点图中未标注厂房柱轴线定位及吊车梁定位, 由设计图确定。
3. 其他未注明的信息见各构件详图。

安装节点详图

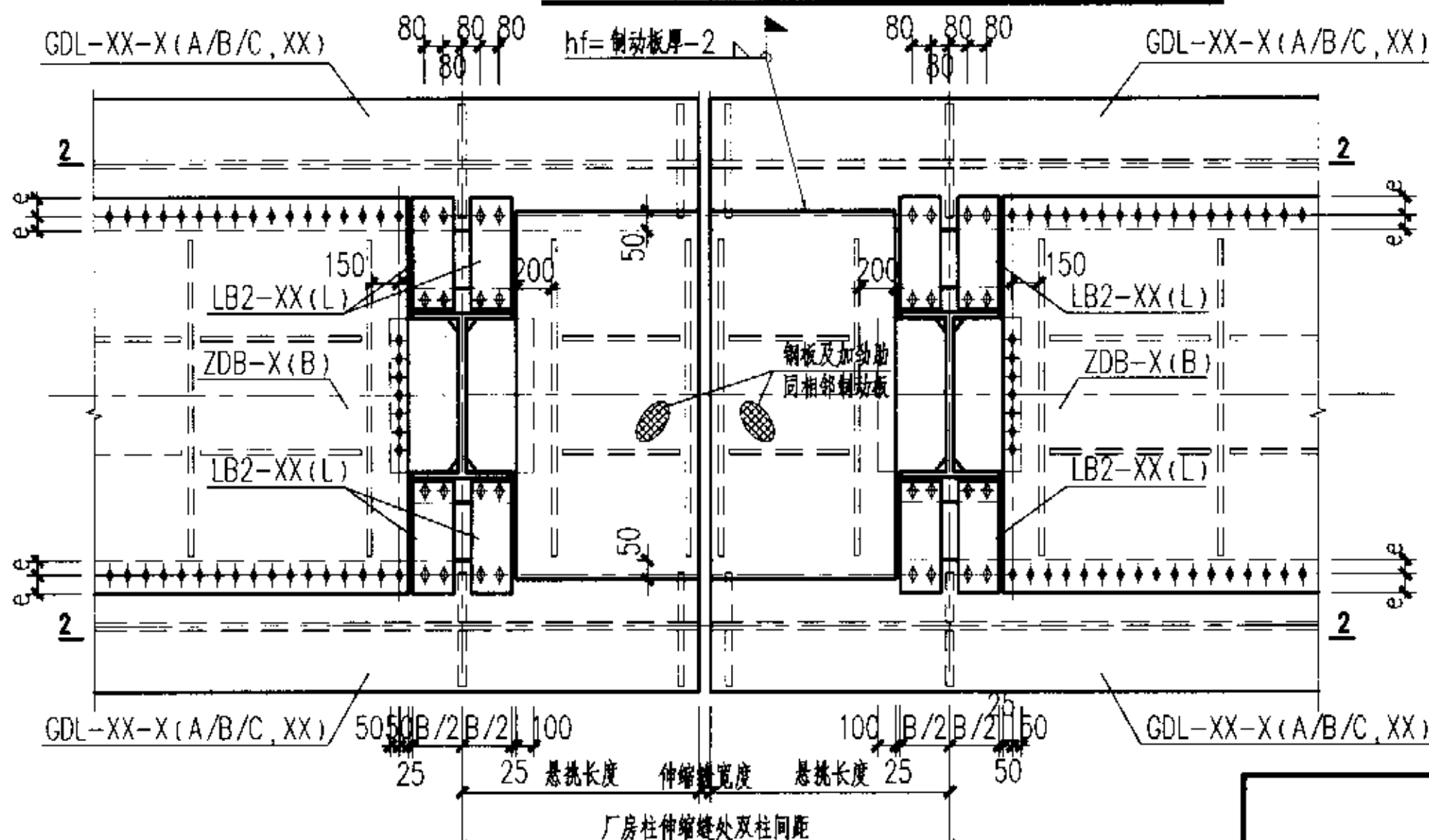
图集号 11SG102-3

审核 王兆村 王兆村 校对 王岩禄 王岩禄 设计 李亦鸣 李亦鸣

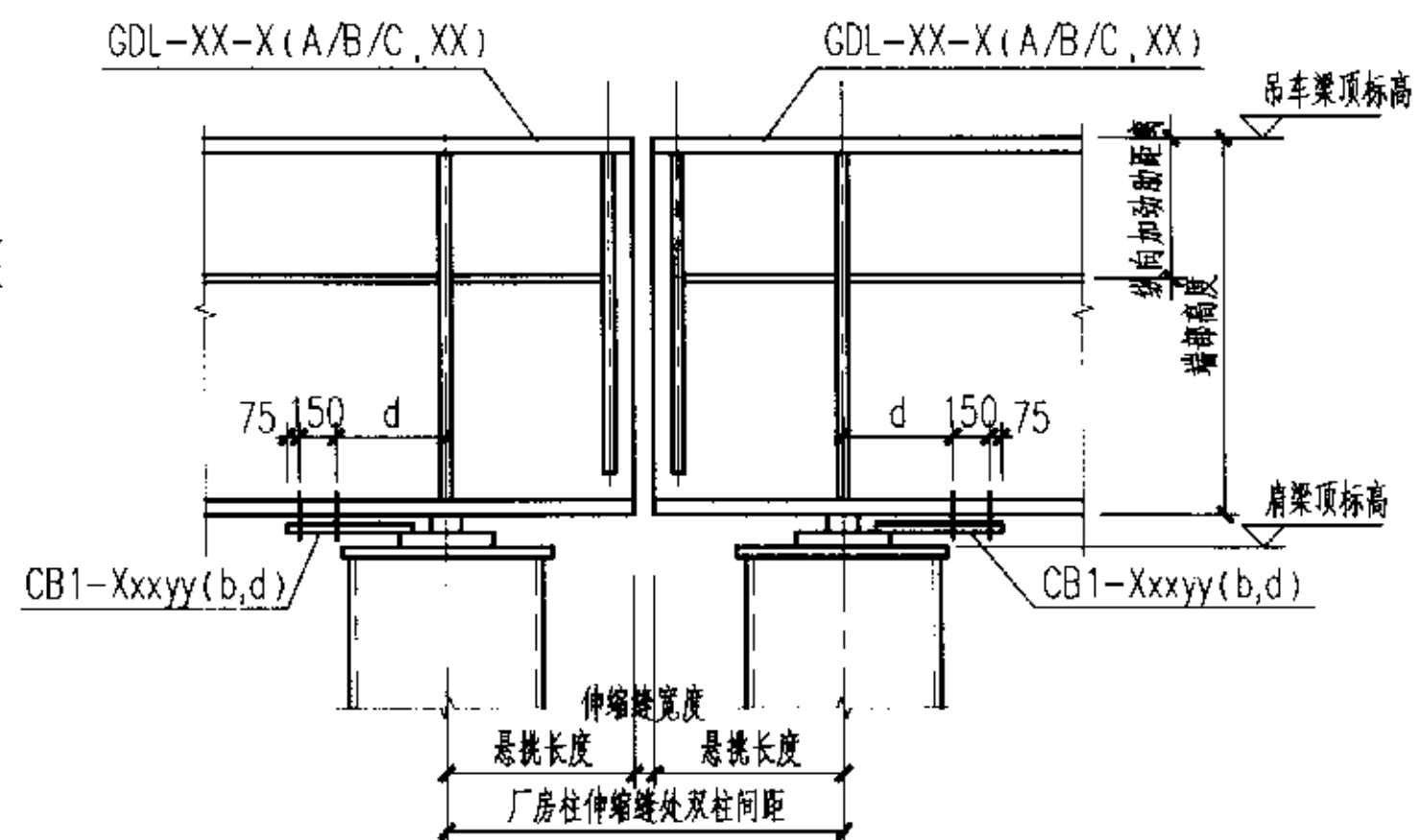
页 59



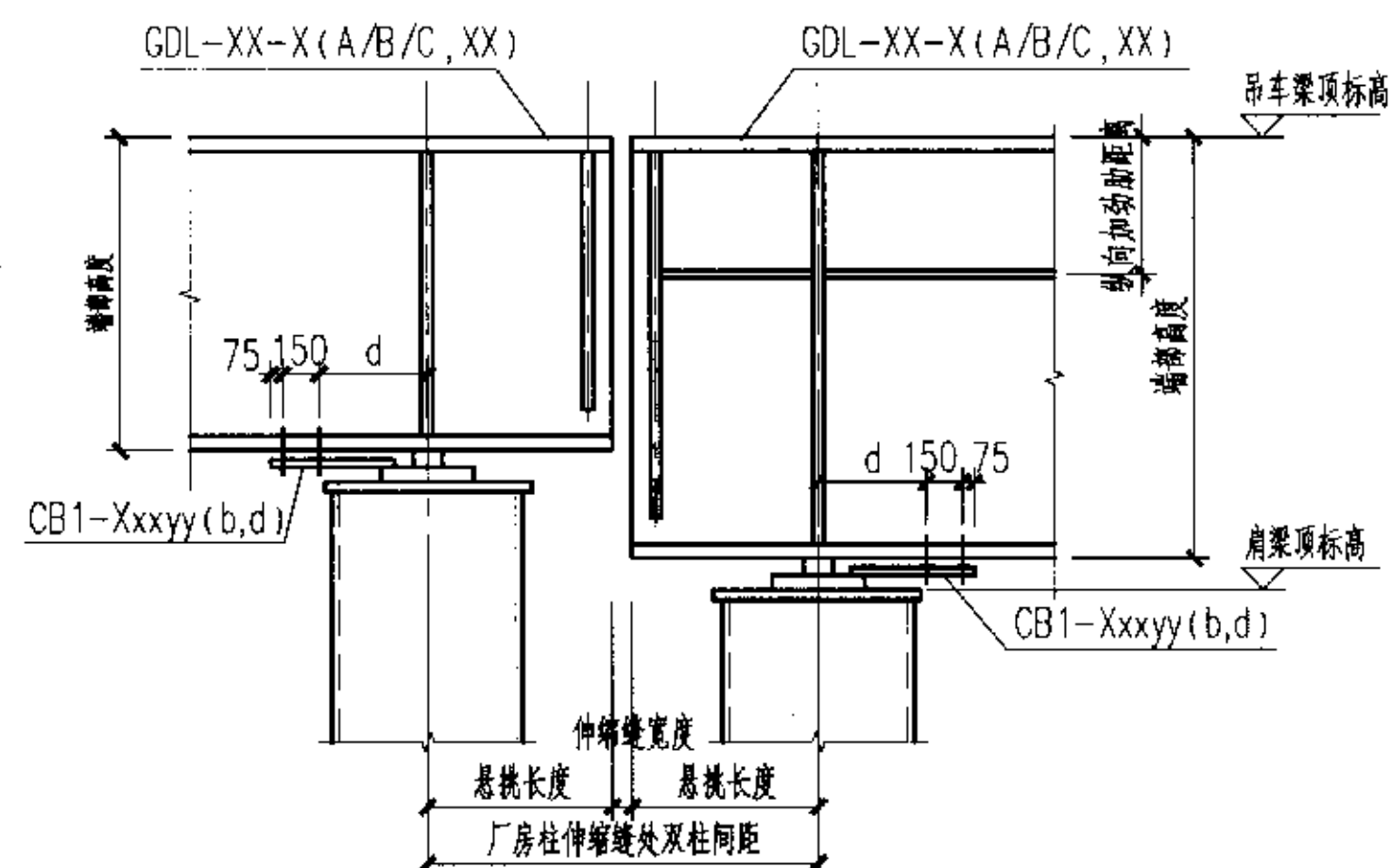
边列伸缩缝处连接节点示意详图



中间列伸缩缝处连接节点示意详图



1-1



2-2

- 注: 1. 节点图中未表示轨道联结。
2. 螺栓大小及定位见相关构件图。
3. 节点图中未标注厂房柱轴线定位及吊车梁定位, 由设计图确定。
4. 其他未注明的信息见各构件详图。
5. A-A剖面见本图集第58页。

安装节点详图

图集号

11SG102-3

审核 王兆村

王兆村

校对 王岩禄

王岩禄

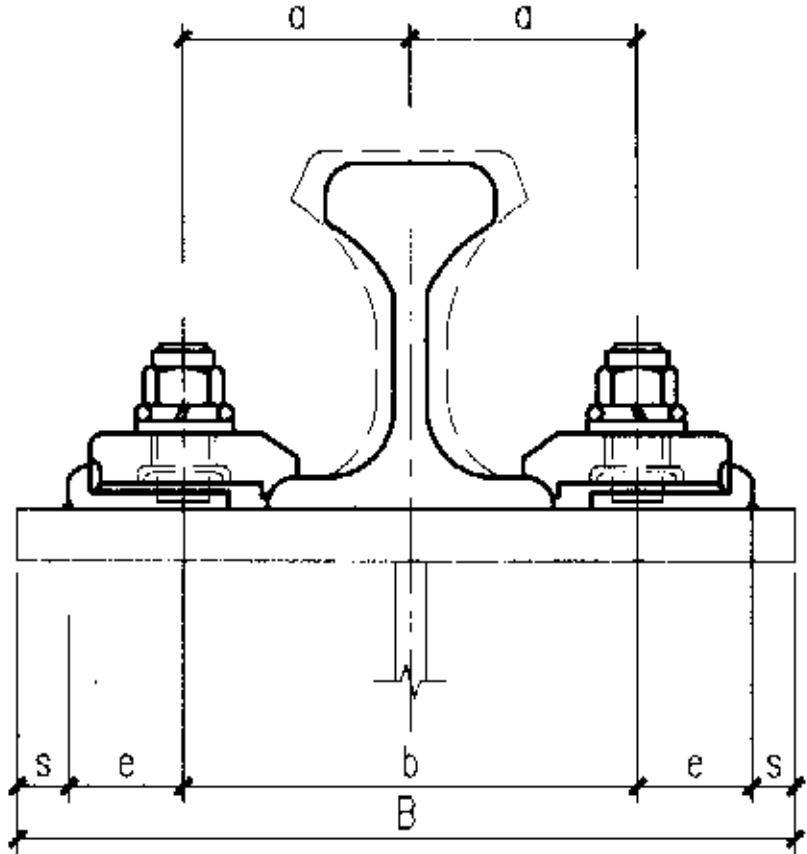
设计 李亦鸣

李亦鸣

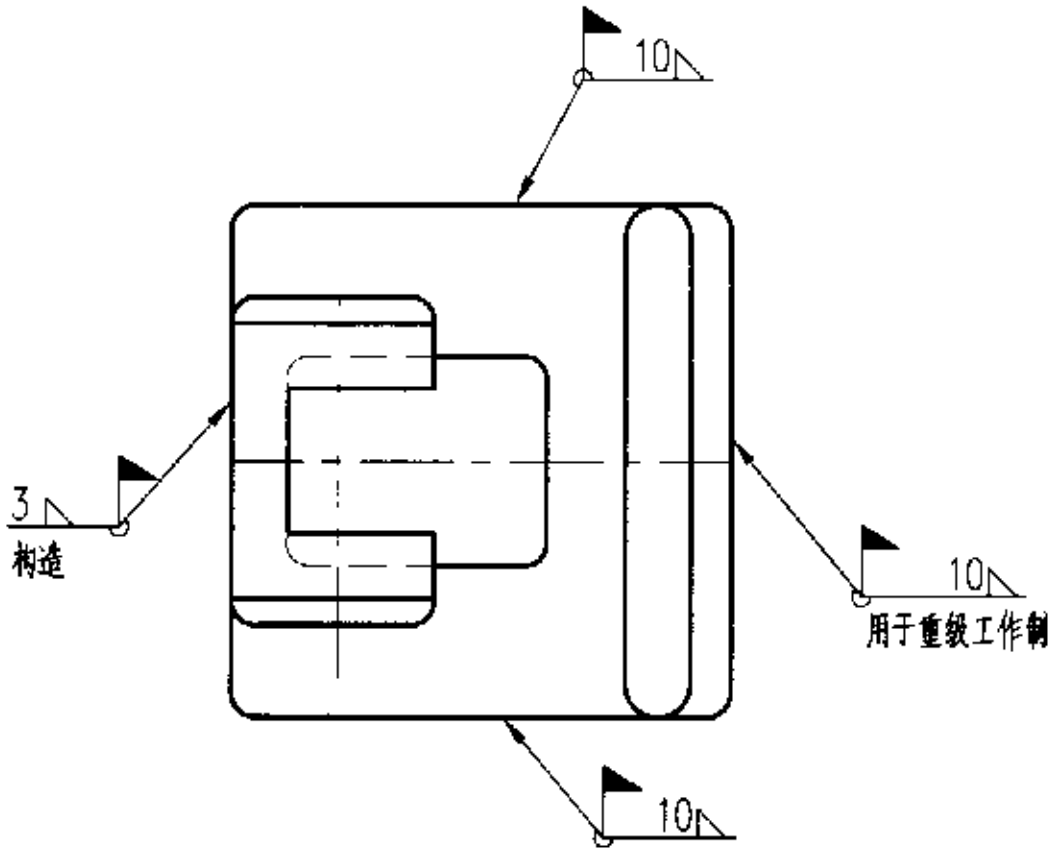
页

60

一、WJK型轨道固定件



WJK焊接型轨道固定件示意图



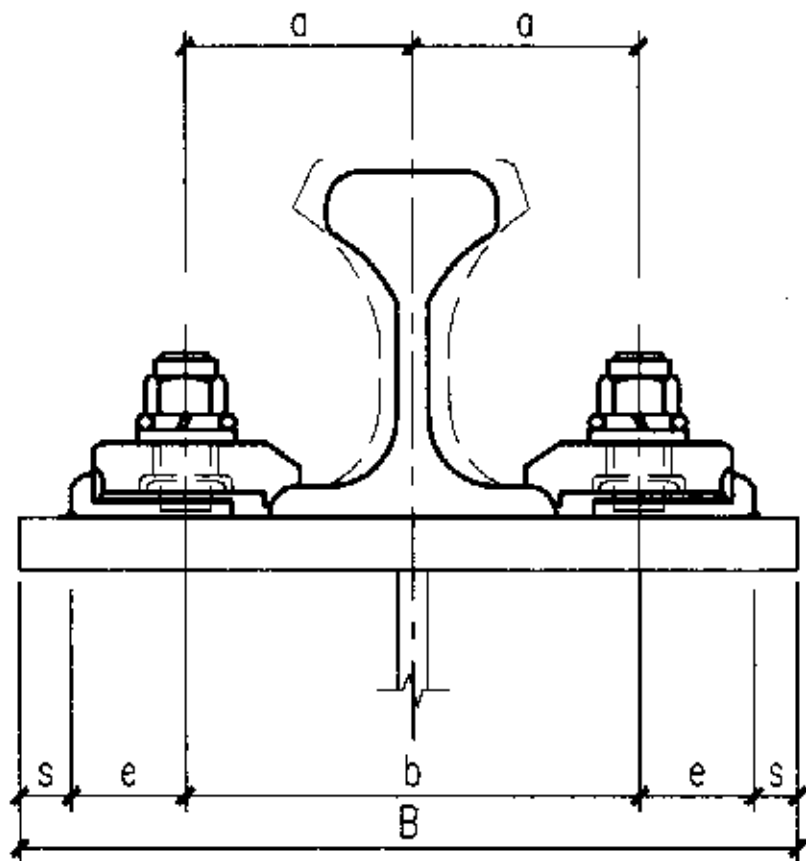
WJK焊接型轨道固定件焊接示意图

WJK焊接型固定件的选型和基本参数

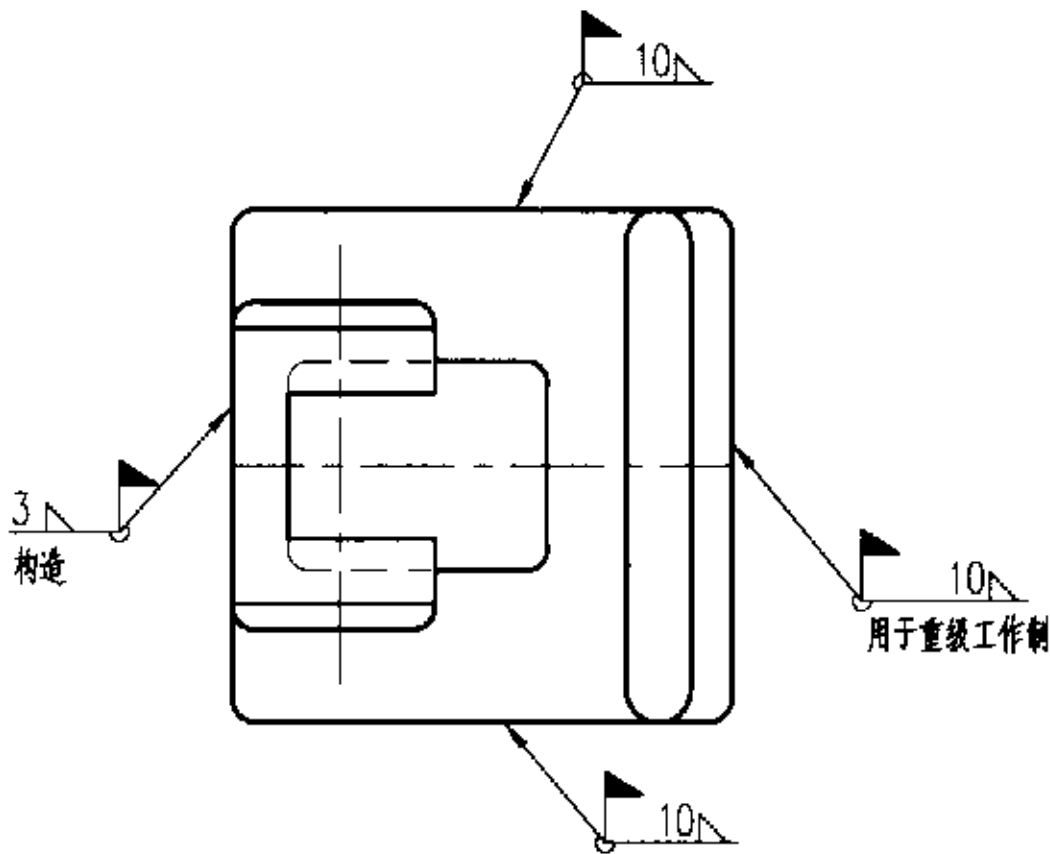
轨道 型号	固定件型号	a (mm)	b (mm)	2e(mm)	2s(mm)	B(mm)
				e=62	s=10(5)	B=b+2e+2s
38kg/m	WJK-TG38	97	194	124	20(10)	338(328)
43kg/m	WJK-TG43	97	194			338(328)
50kg/m	WJK-TG50	106	212			356(346)
60kg/m	WJK-TG60	115	230			374(364)
QU70	WJK-QU70	100	200			344(334)
QU80	WJK-QU80	105	210			354(344)
QU100	WJK-QU100	115	230			374(364)
QU120	WJK-QU120	125	250			394(384)

- 注：1. 根据吊车轨道型号, 选用相应的焊接型轨道固定件型号。
2. 材质：底座、压板及调整板为Q345钢铸件，螺栓为8.8级（45号钢）。
3. 固定件底座与吊车梁焊接，焊条型号选用应与吊车梁材质相适应。如采用Q235及Q345钢时，分别采用E4315、E5015型焊条。
4. 中级工作制吊车采用两侧焊缝，重级工作制吊车采用三面围焊缝，焊缝质量应符合三级焊缝外观质量标准。
5. 固定件布置间距按吊车起重量确定。即 $Q \leq 275t$ ，间距600； $Q > 275t$ ，间距为500。
6. B值表示轨道固定件要求的吊车梁上翼缘最小宽度（未包括吊车梁制动系统连接尺寸）。
7. 表中括号内的尺寸仅为底座两侧焊缝上翼缘最小宽度。
8. a值表示固定件T形螺栓中心至轨道中心的距离。
9. 本页是根据河南省长葛市通用机械有限公司提供的注册商标为WJK型产品的相关技术资料编制。
10. 安装顺序及要求见WJKC型轨道固定件。

二、SWJK型轨道固定件



SWJK缩小焊接型轨道固定件示意图



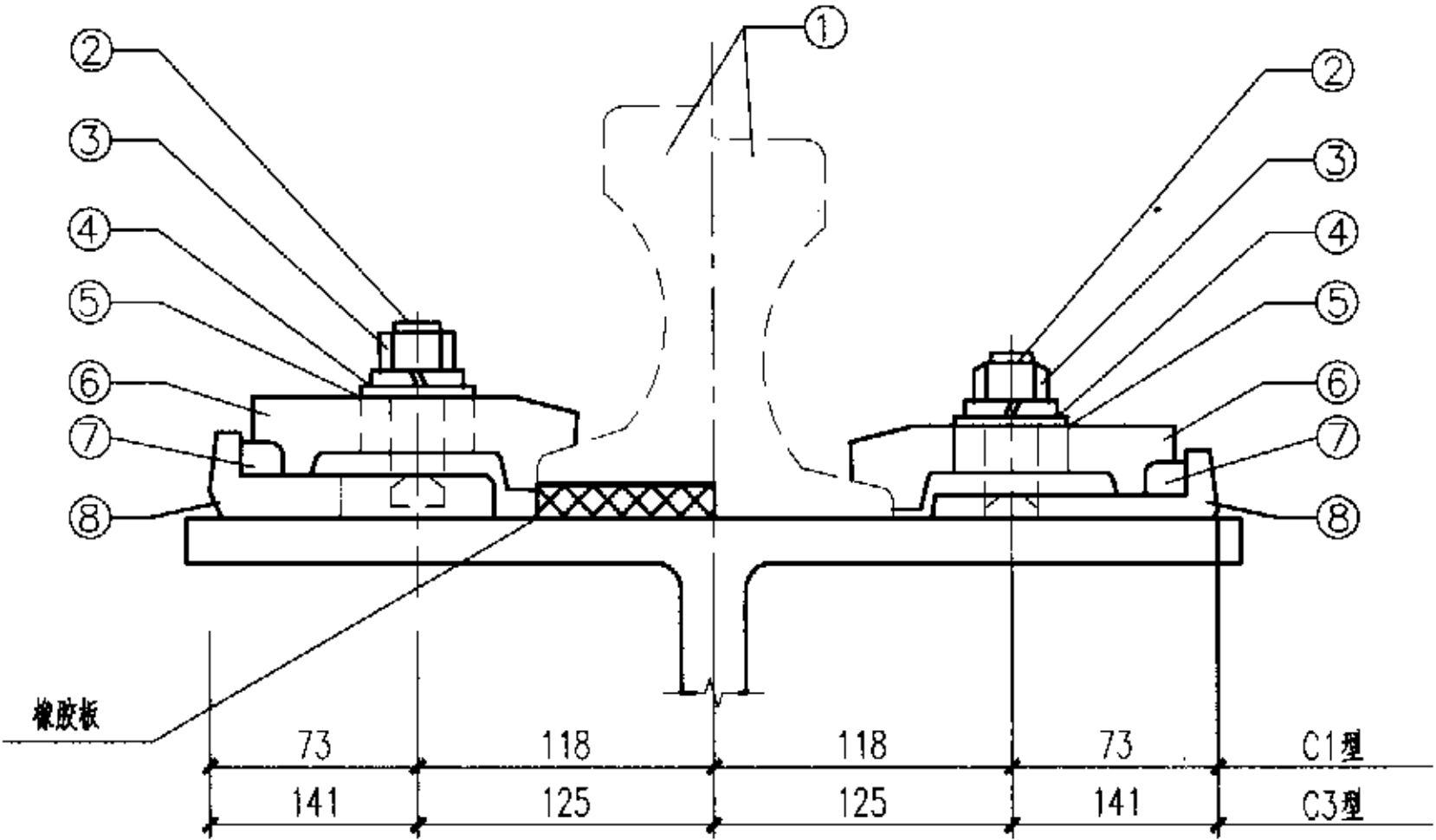
SWJK缩小焊接型轨道固定件焊接示意图

SWJK缩小焊接型固定件的选型和基本参数

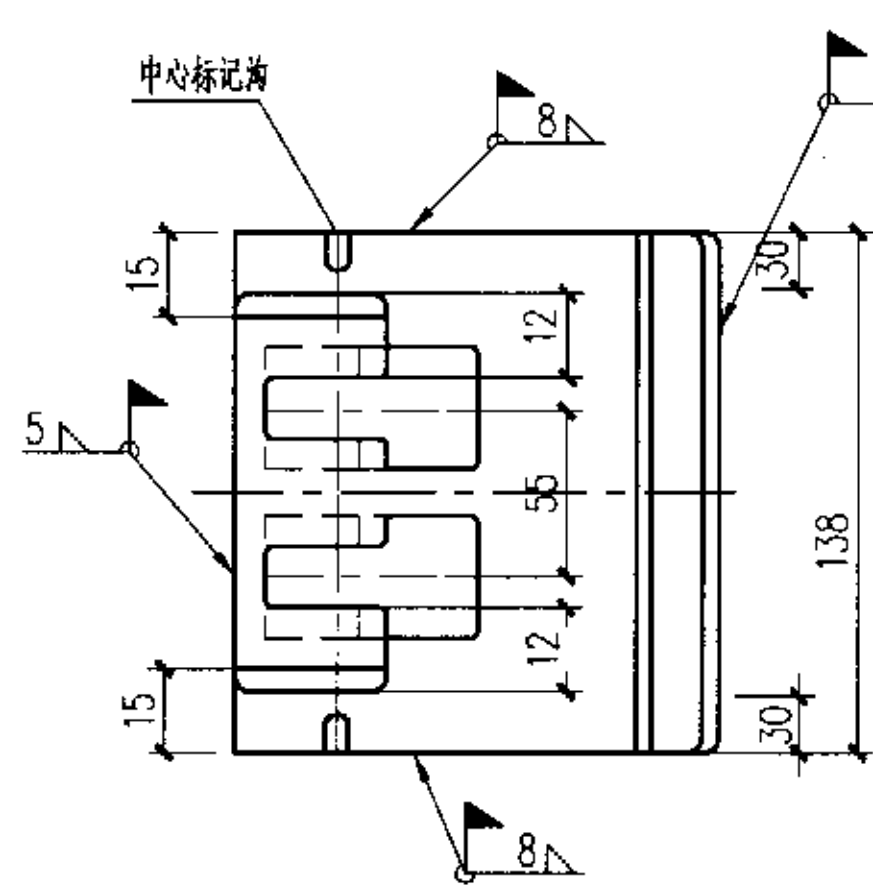
轨道 型号	固定件型号	a (mm)	b (mm)	2e(mm)	2s(mm)	B(mm)
				e=59	s=10(5)	B=b+2e+2s
38kg/m	SWJK-TG38	85	170	118	20(10)	308(298)
43kg/m	SWJK-TG43	85	170			308(298)
50kg/m	SWJK-TG50	94	186			326(316)
60kg/m	SWJK-TG60	103	206			344(334)
QU70	SWJK-QU70	88	176			314(304)
QU80	SWJK-QU80	93	186			324(314)
QU100	SWJK-QU100	103	206			344(334)
QU120	SWJK-QU120	113	226			364(354)

- 注：1. 缩小焊接型蛙型钩式吊车轨道固定件主要用于带水平轮的吊车轨道的固定，安装后最大高度为71。
2. 根据吊车轨道型号，选用相应的焊接型轨道固定件型号。
3. 材质：底座、压板及调整板为Q345钢铸件，螺栓为8.8级（45号钢）。
4. 固定件底座与吊车梁焊接，焊条型号选用应与吊车梁材质相适应。如采用Q235及Q345钢时，分别采用E4315、E5015型焊条。
5. 中级工作制吊车采用两侧焊缝，重级工作制吊车采用三面围焊缝，焊缝质量应符合三级焊缝外观质量标准。
6. 固定件布置间距按吊起重重量确定，即 $Q \leq 275t$ ，间距600； $Q > 275t$ ，间距为500。
7. B值表示轨道固定件要求的吊车梁上翼缘最小宽度（未包括吊车梁制动系统联结尺寸）。
8. 表中括号内的尺寸仅为底座两侧焊缝上翼缘最小宽度。
9. a值表示固定件T型螺栓中心至轨道中心的距离。
10. 本页是根据河南省长葛市通用机械有限公司提供的注册商标为SWJK型产品的相关技术资料编制。
11. 安装顺序及要求见WJKC型轨道固定件。

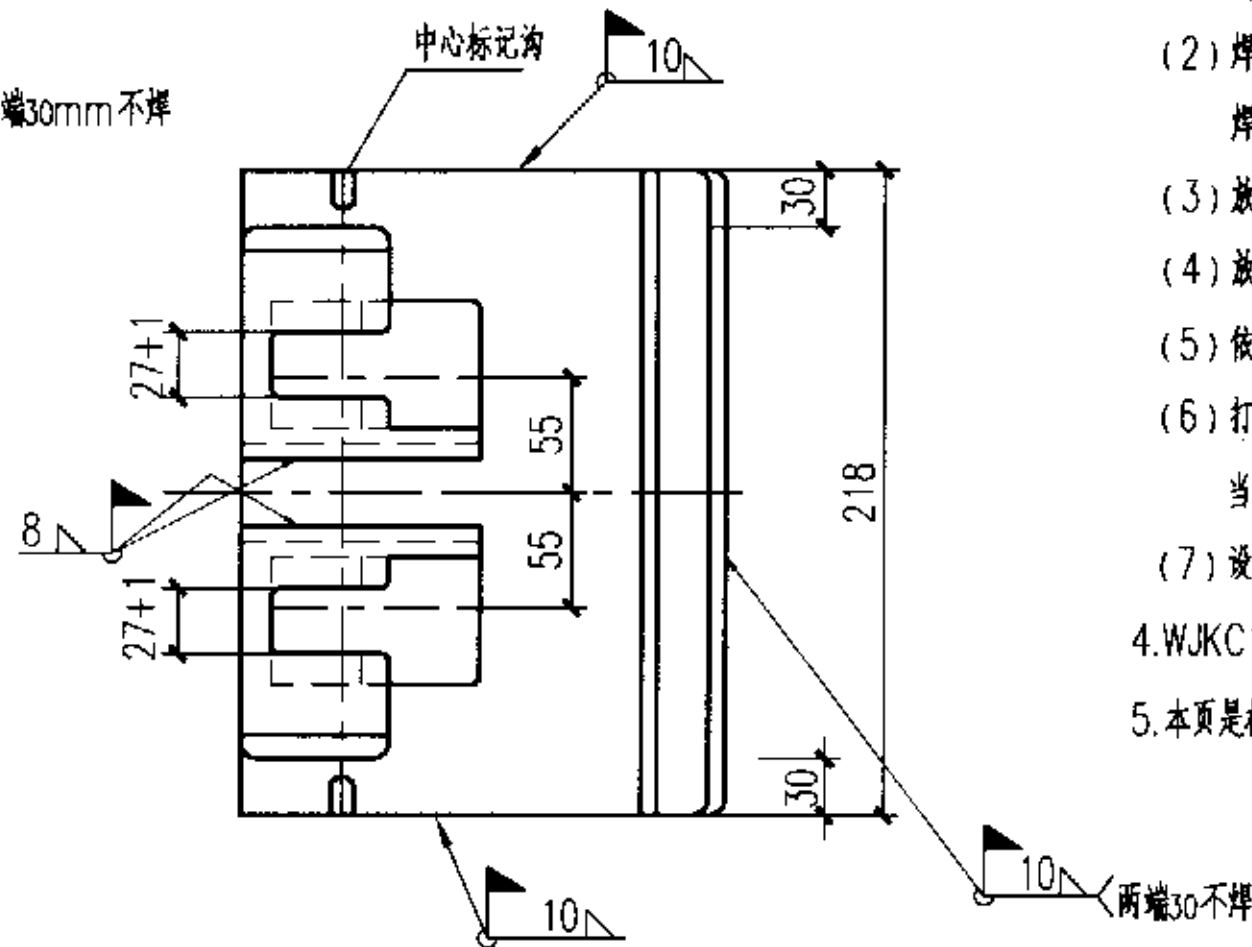
三、WJKC型轨道固定件



WJKC型轨道固定件示意图



WJKC1底座焊缝图



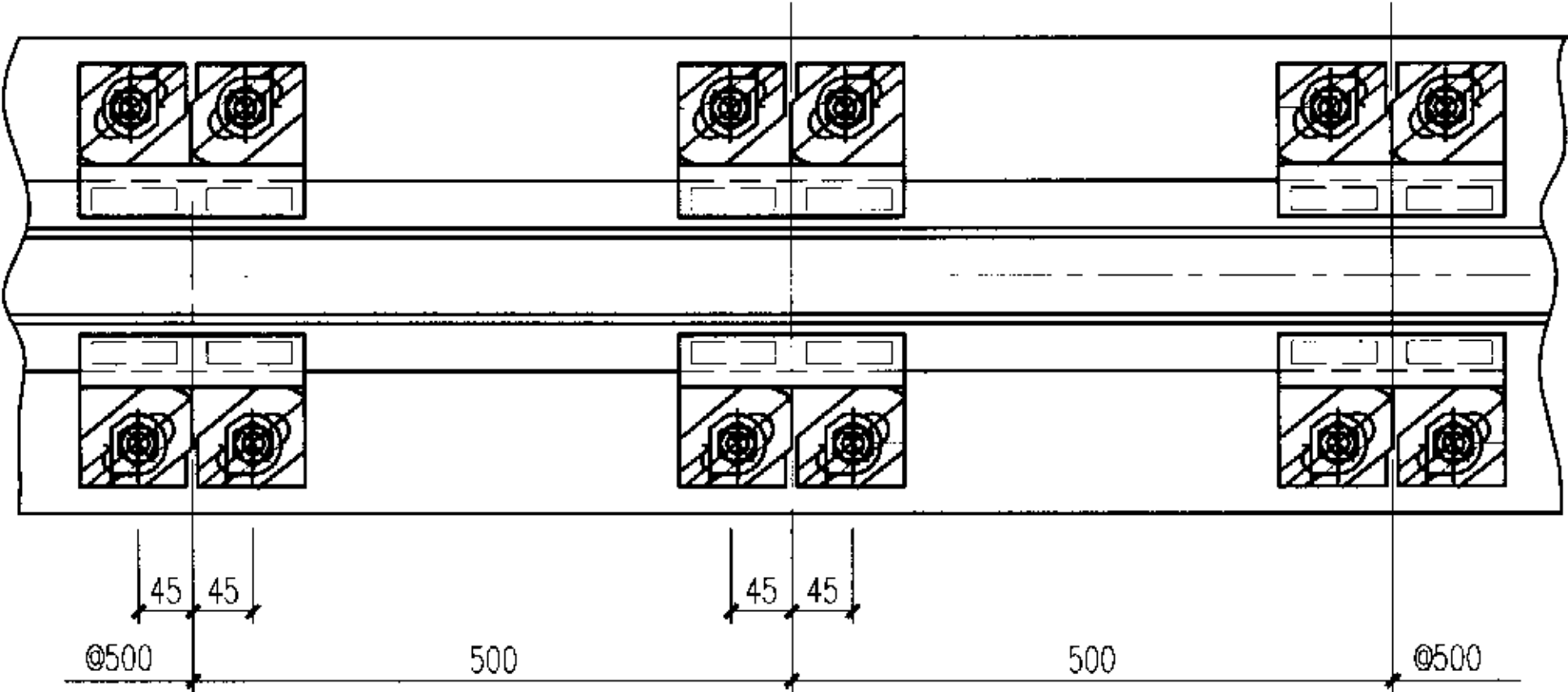
WJKC3底座焊缝图

压轨器零件表WJKC1/C3型

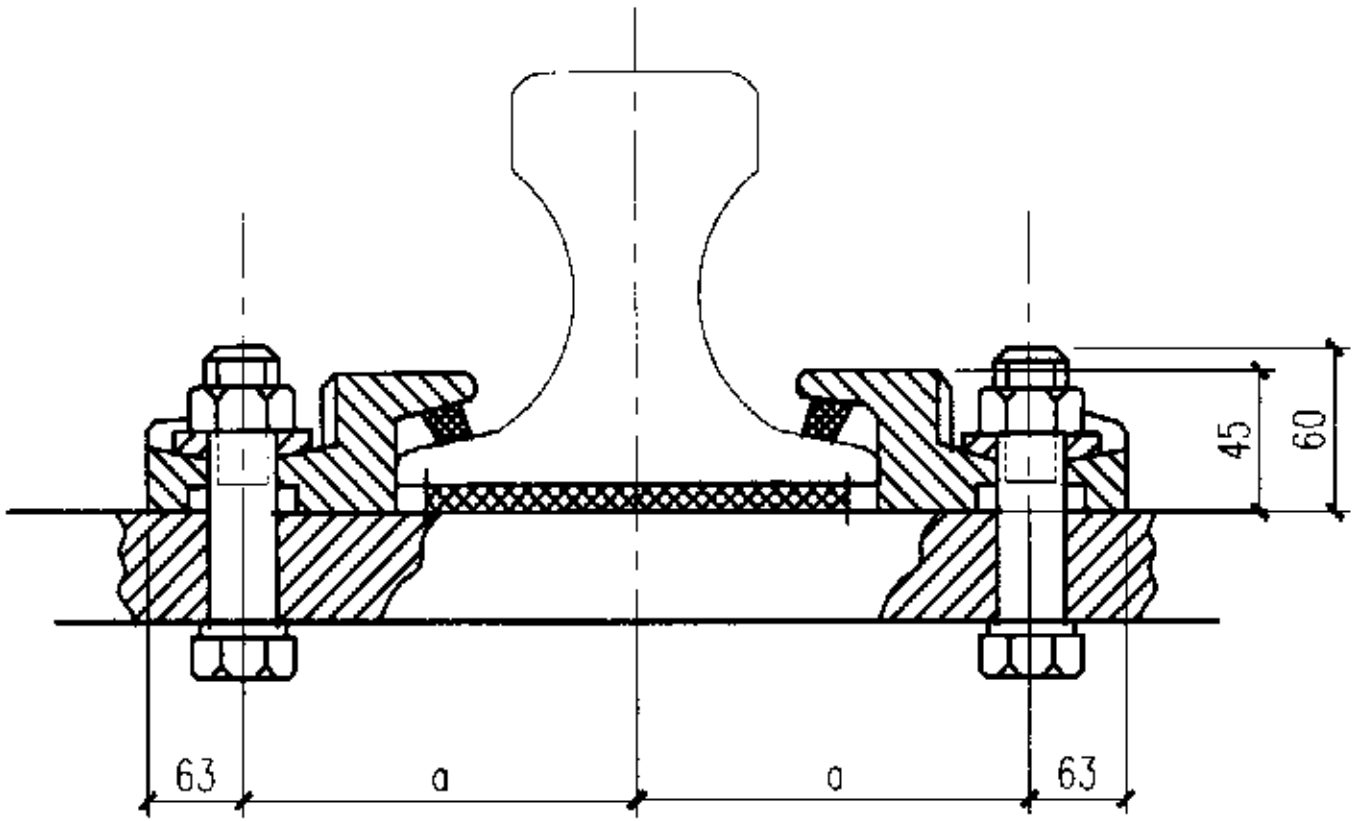
零件	名称	数量	备注	零件	名称	数量	备注
1	QU120钢轨			5	垫圈	2	
2	螺栓	2		6	压板	1	
3	螺母	2		7	楔形调整板	1	
4	弹簧垫圈	2		8	底座	1	

- 注: 1.适用范围
- (1) 该产品主要用于吊车梁上带水平导向轮, 大吨位的软钩吊车轨道的固定($G_n > 350 \sim 1000t$).
 - (2) 承受水平力标准值: WJKC1 135KN, WJKC3 335KN.
 - (3) 该产品选用轨道为QU120型, 也可按不同QU轨道型号修改, 用于QU系列其他轨道的固定.
 - (4) 轨道底可铺设工程用特种复合橡胶板, 也可不设, 订货期需申明.
2. 材质: 底座、压板及调整板为Q345钢铸件, 螺栓为8.8级(45号钢).
3. 安装顺序及要求
- (1) 底座板定位, 可利用底座表面的刻槽及压轨器中心定位, 其位置对吊车梁中心允许偏差 ± 1.0 .
 - (2) 焊接固定件底座, 焊条型号选用应与连接件材质相适应, 为减少焊接应力, 可采取对称焊、逆向焊、跳焊等措施.
 - (3) 放入T形螺栓, 并向钢轨方向推移就位.
 - (4) 放入楔形调整板, 并使有刻槽的面朝上.
 - (5) 依次安装钢轨压板、垫圈、弹簧及螺母.
 - (6) 打紧楔形调整板, 调整固定件在垂直于钢轨方向的位置. 当钢轨压板与钢轨下翼缘紧密压紧后, 再拧紧螺母.
 - (7) 设计和施工时应考虑固定底座板对吊车梁挠度变化的影响.
4. WJKC1型轨道固定件间距50, WJKC3型间距600.
5. 本页是根据长葛市通用机械有限公司提供的专利产品资料编制.

四、CGBK型固定件



CGBK型固定件平面图



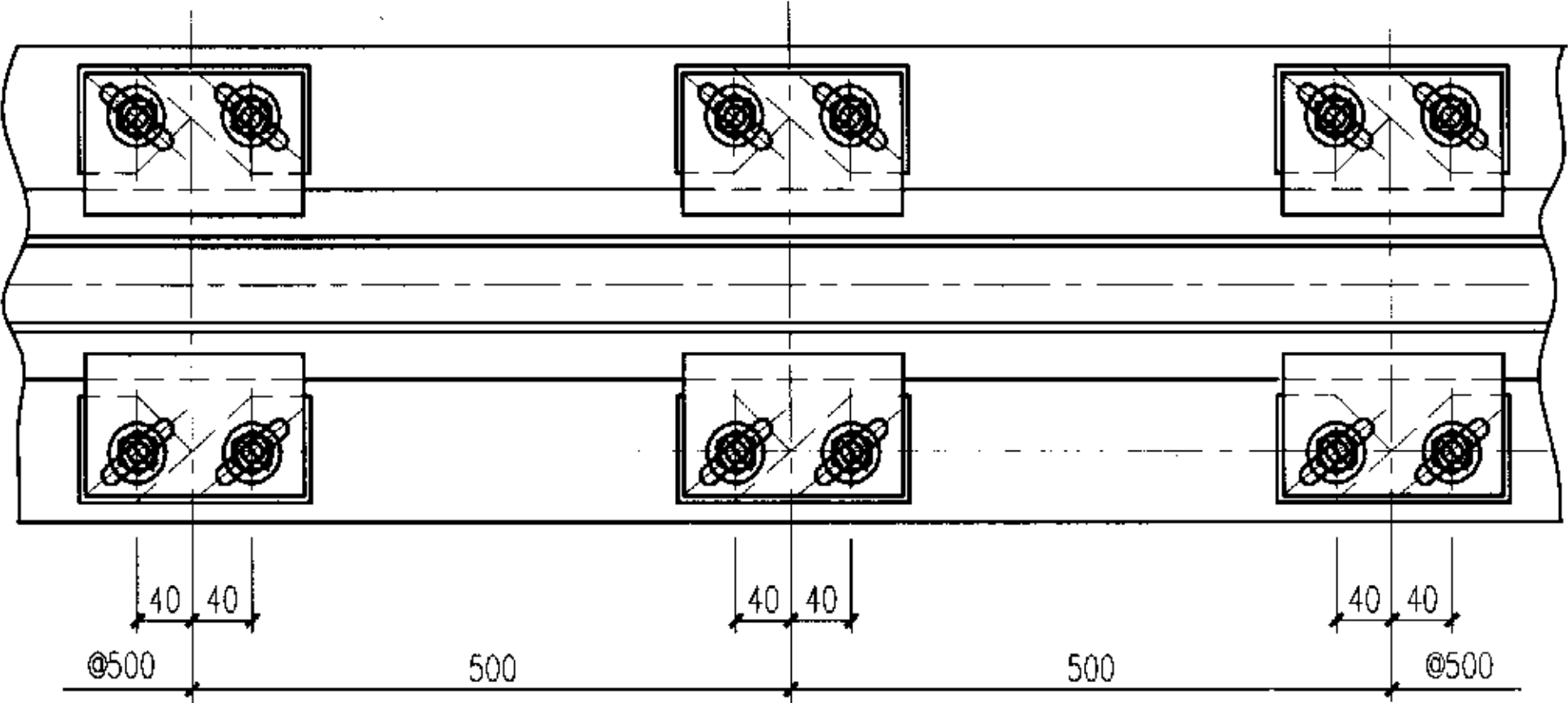
CGBK型固定件安装图

CGBK螺栓中心至轨道中心距a值表

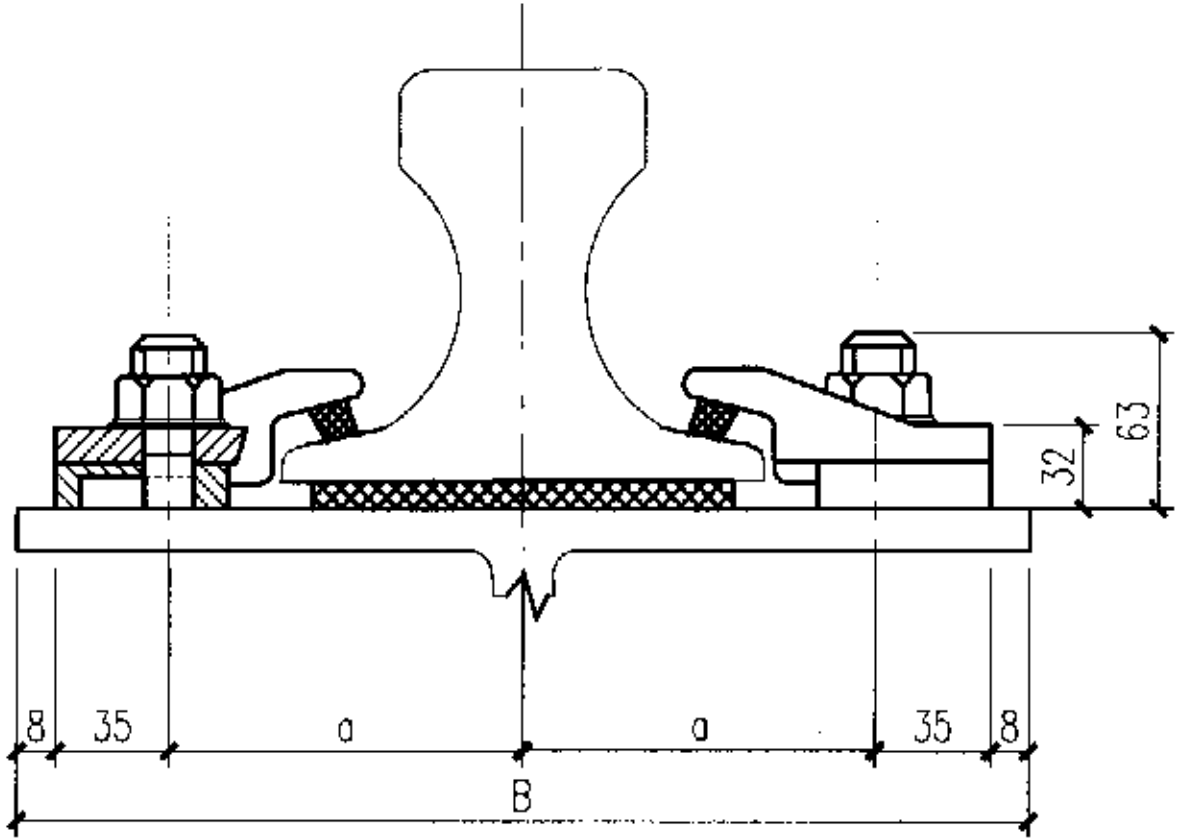
型 号	a (mm)	型 号	a (mm)
CGBK38	107	CGBK70	110
CGBK43	107	CGBK80	115
CGBK50	116	CGBK100	125
CGBK60	125	CGBK120	135

- 注：1.适用范围：主要用于带导向轮、起重量在100t以内的吊车，WJK系列固定件不适用的钢吊车梁的轨道固定。
- 2.材质：底座、压板及调整板为Q345钢铸件，螺栓为8.8级（45号钢）。
- 3.CGBK型轨道固定件特点
- （1）便于轨道安装、调整及更换。
 - （2）由于橡胶舌压及复合橡胶垫板的作用，具有缓冲及降噪音的功效。
- 4.安装要求
- （1）平面布置及立面安装图见左图。
 - （2）吊车梁上翼缘应按图中a值和每组固定件间距500进行布置打孔（必要时可根据设计要求做调整）。
 - （3）通长铺设橡胶垫板。
 - （4）调整轨道。
 - （5）将固定件前端靠住轨道，穿入螺栓。
 - （6）紧固螺栓，使橡胶压舌压紧钢轨。
5. 注意事项
- （1）吊车的水平轮应于所采用的钢轨型号相适应。
 - （2）设计时应注意吊车水平轮与卡轨器之间间隙应不小于10。
如不能满足时，采用螺栓反装办法以减少固定件所占空间。
 - （3）当吊车为特重级工作制时，轨道下铺设的复合橡胶垫板宜改用厚度为6的钢板（材质为Q235）。
- 6.本页是根据长葛市通用机械有限公司提供的专利产品资料编制。

五、CGEK型固定件



CGEK型固定件平面图



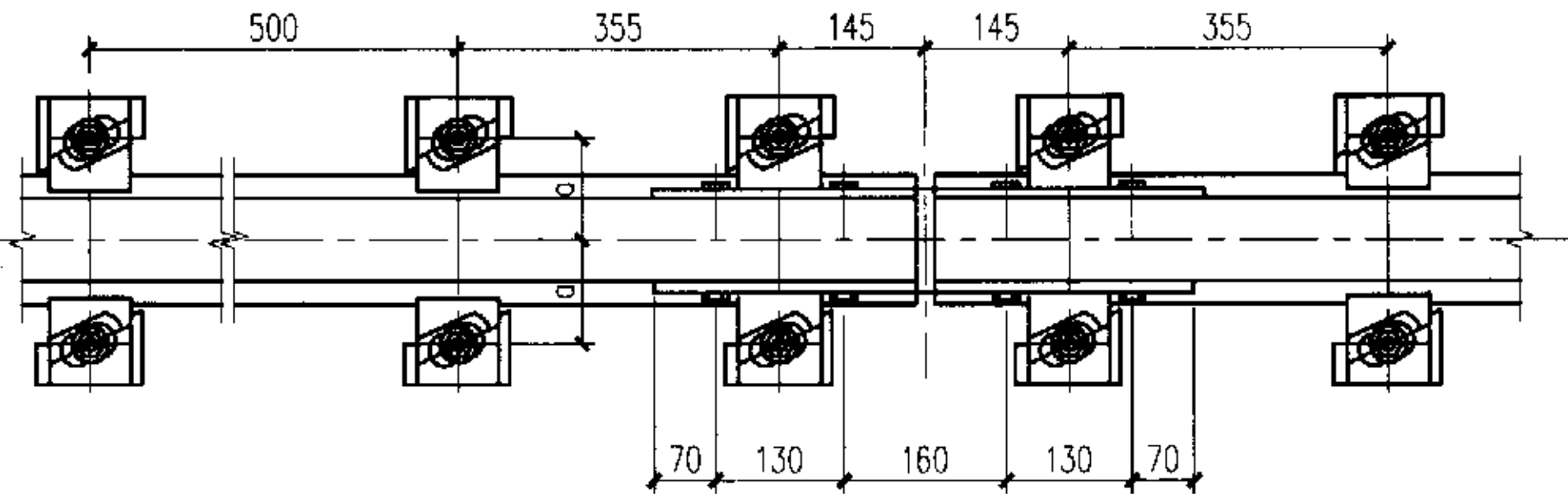
CGEK型固定件安装图

CGEK螺栓中心至轨道中心距a值及梁宽B值表

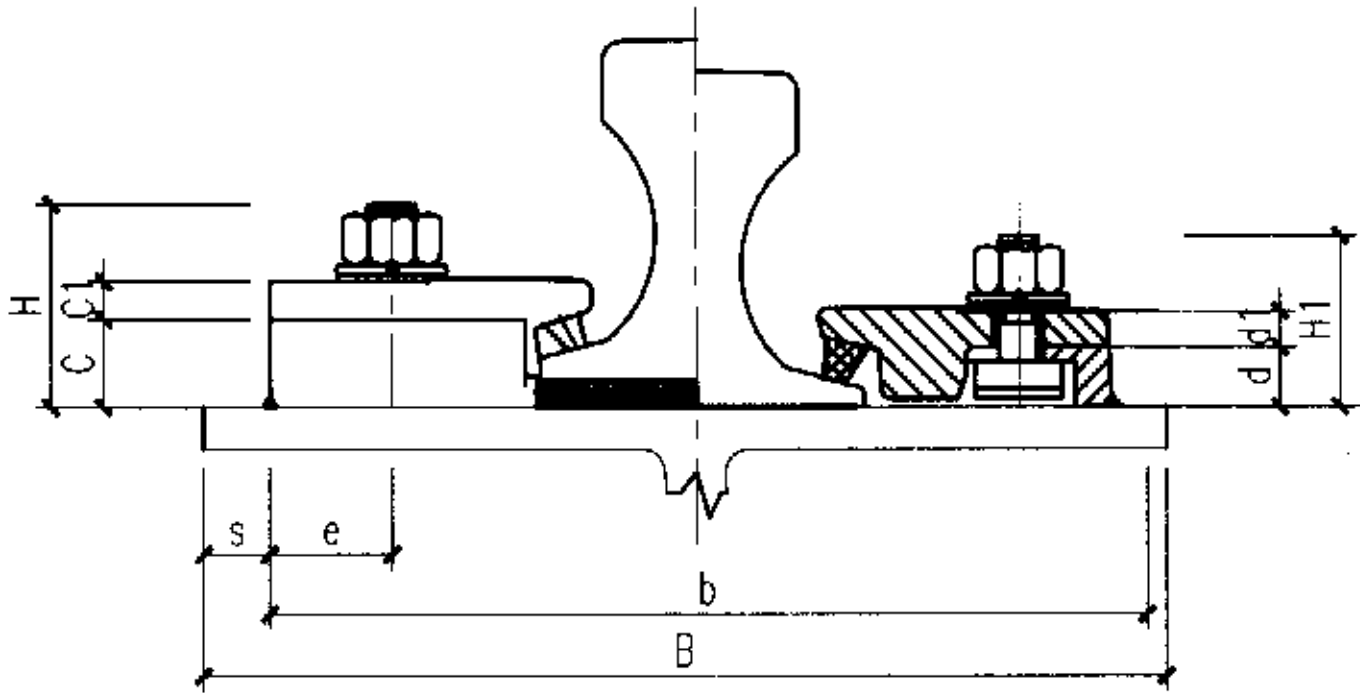
型 号	a (mm)	B (mm)	型 号	a (mm)	B (mm)
CGEK38	88	266	CGEK70	91	272
CGEK43	88	266	CGEK80	96	282
CGEK50	97	284	CGEK100	106	302
CGEK60	107	304	CGEK120	116	322

- 注：1.适用范围：主要用于额定起重量在100t以下带或不带导向轮的吊车。
- 2.材质：底座、压板及调整板为Q345钢铸件，螺栓为8.8级（45号钢）。
- 3.CGEK型轨道固定件特点
- （1）用于钢轨的弹性固定，能可靠地承受吊车运行中产生的侧向力。
 - （2）由于橡胶舌压及复合橡胶垫板的作用，具有缓冲及降噪音的功效。
- 4.轨道固定件型号应与轨道型号一致。
- 5.安装要求
- （1）底座板定位。沿吊车轨道方向按间距500布置
 - 底座板，垂直轨道方向按T形螺栓距轨道中心a值定位。
 - （2）焊接底座板。
 - （3）按下列顺序安装
 - T形螺栓就位—上盖板平垫圈—弹簧垫圈—螺母—T形
 - 螺栓预紧—调整上盖板，使前端靠住轨道—T形螺栓进行
 - 最终紧固。
 - （4）当吊车运行一周后，要进行第二次紧固检验。
- 5.本页是根据长葛市通用机械有限公司提供的专利产品资料编制。

六、CGTK型固定件



CGTK型固定件平面图



CGTK型固定件安装图

- 注：1.适用范围：主要用于额定起重量在100t以下的吊车、环境温度小于70℃，且吊车梁较窄的轨道固定。
- 2.材质：底座、压板及调整板为Q345铸件，螺栓为8.8级（45号钢）。
- 3.轨道固定件型号应与轨道型号一致。
- 4.安装要求
- (1)底座板定位。沿吊车轨道方向按间距500布置
- 底座板，垂直轨道方向按T形螺栓距轨道中心a值定位。

- (2)焊接底座板。
- (3)按下列顺序安装弹性卡板
- T形螺栓就位—上盖板—平垫圈—弹簧垫圈—螺母—T形螺栓预紧—调整上盖板，使前端靠住轨道—T形螺栓进行最终紧固。
- 5.本页是根据河南省长葛市通用机械有限公司提供的专利产品资料编制。

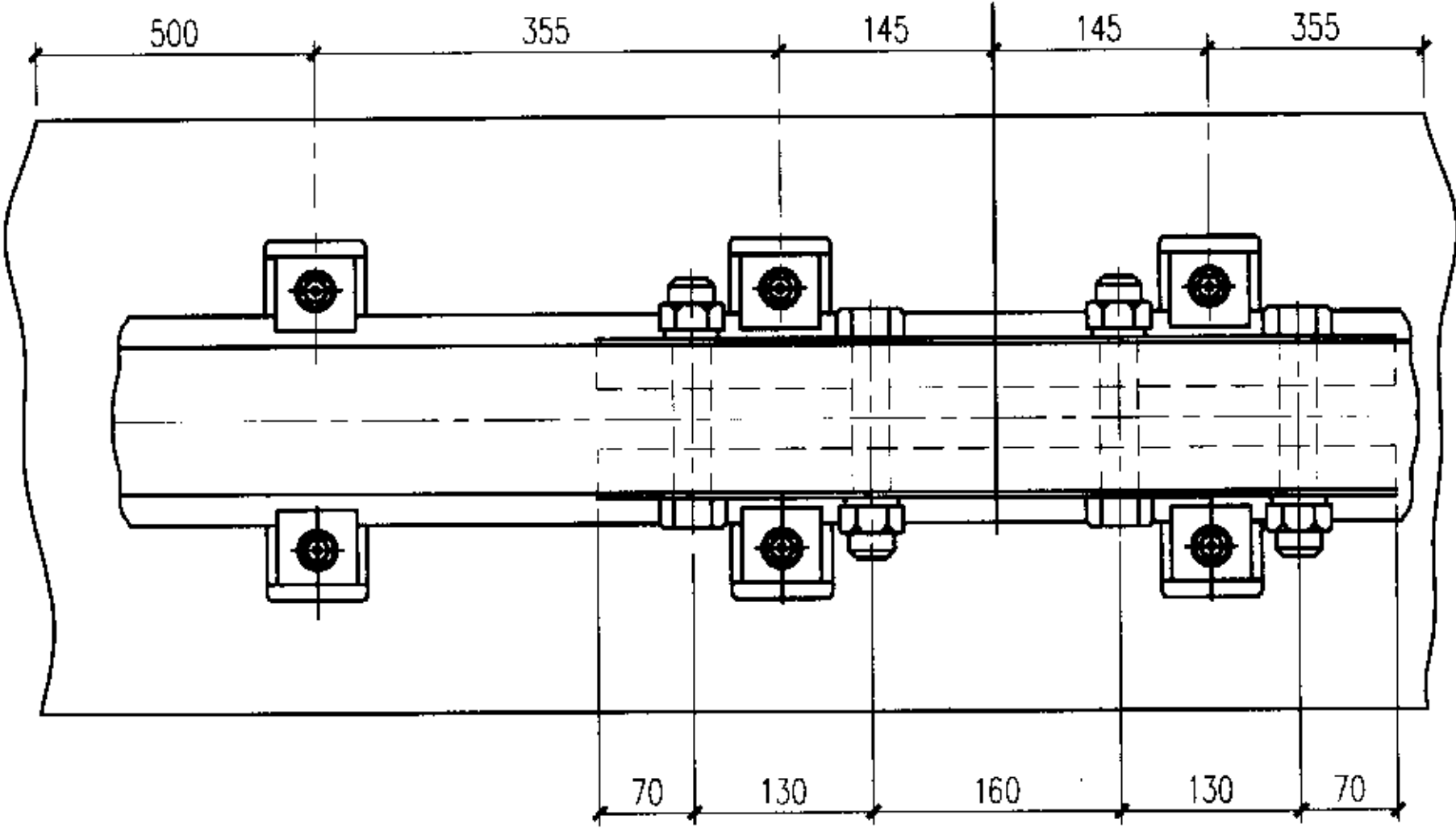
安装后各部尺寸 (mm)

型号	H	H 1	e	c	c 1	d	d 1	s
CGTK24	84	76	29	33	10	25	10	10<5>
CGTK38								
CGTK43								
CGTK50								
CGTK60								
CGTK70	88	80	35	35	12	27	12	10<5>
CGTK80								
CGTK100								
CGTK120								

吊车梁上翼缘宽度

型号	a	b	B
		2a+2e	b+2s
CGTK24	87	232	252<242>
CGTK38	98	254	274<264>
CGTK43	98	254	274<264>
CGTK50	107	272	292<282>
CGTK60	116	290	310<300>
CGTK70	105	280	300<290>
CGTK80	110	290	310<300>
CGTK100	120	310	330<320>
CGTK120	130	330	350<340>

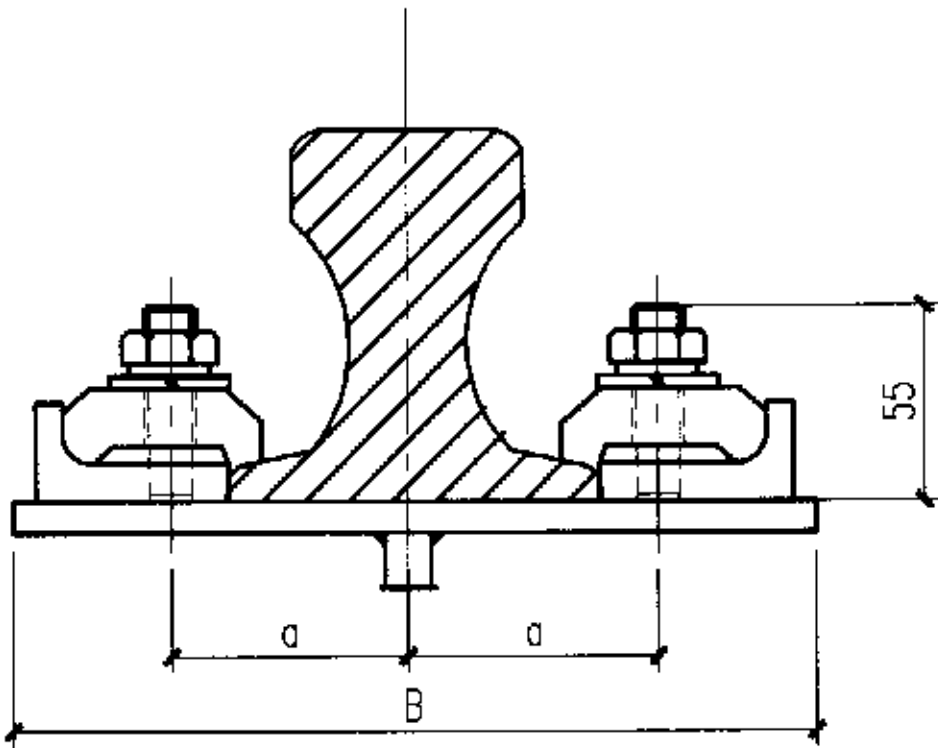
七、CGWK轨道固定件



CGWK轨道固定件平面图

八、HWJK轨道固定件

- 1.适用范围：加厚型（HWJK）轨道固定件主要用在轨道底铺设弹性复合橡胶垫板的轨道的固定。
- 2.材质：与WJKC型轨道固定件材质相同。
- 3.安装顺序及要求：与WJKC型轨道固定件相同。
- 4.有特殊要求或另选垫板，需提前通知，但所采用垫板宽度必须小于所采用轨道底宽1~2。



CGWK轨道固定件安装图

扣件螺栓中心与吊车梁宽度B值（最小）

压轨器型号	轨道型号	a (mm)	B (mm)
CGWK22	22kg/m	64	204
CGWK24	24kg/m	63	202
CGWK30	30kg/m	71	218
CGWK38	38kg/m	78	262
CGWK43	43kg/m	78	262
CGWK50	50kg/m	87	278
CGWK70	QU70	81	298
CGWK80	QU80	86	318

- 注：1.适用范围：主要用于吊车梁上翼缘宽小于等于250，轨道底宽小于等于132的吊车轨道之固定。
- 2.材质：底座、压板及调整板为Q345钢铸件，螺栓为8.8级（45号钢）。
- 3.根据吊车轨道型号选用相应的轨道固定件。
- 4.底座板两侧贴角焊缝高度为6。
- 5.安装要求
- （1）安装前应按设计要求校直轨道。
 - （2）座板定位，沿吊车轨道方向按间距500布置底板，垂直方向按螺栓距轨道中心值a值定位，或底座板前沿距轨道底边1定位。
 - （3）焊接底座板，两侧6贴角焊。
 - （4）按下列顺序组装扣件：
螺栓就位—上盖板—平垫圈—弹簧垫圈—螺母—紧固。
- 6.本页是根据河南省长葛市通用机械有限公司提供的专利产品资料编制。

唐氏螺纹防松压轨器

1 唐氏螺纹紧固件的防松原理及安装要求

唐氏螺纹的同一螺纹段具有左右两种不同旋向的螺纹，它既可以和左旋螺纹配合，又可以和右旋螺纹配合。

在连接时，使用左、右两种不同旋向的螺母。被连接件支承面上的螺母称为紧固螺母，非支承面上的螺母称为锁紧螺母。使用时先将紧固螺母拧紧，再将锁紧螺母拧紧。

在振动、冲击的情况下，紧固螺母会发生松动的趋势，但由于紧固螺母松退方向是锁紧螺母的拧紧方向，锁紧螺母的拧紧正好阻止了紧固螺母的松退。

在使用唐氏螺纹紧固件时，其紧固螺母和锁紧螺母的预紧力是不一样的，锁紧螺母的预紧力一定要大于紧固螺母的预紧力，否则会影响其防松效果。一般要求紧固螺母的预紧力应是锁紧螺母预紧力的 80% 左右。

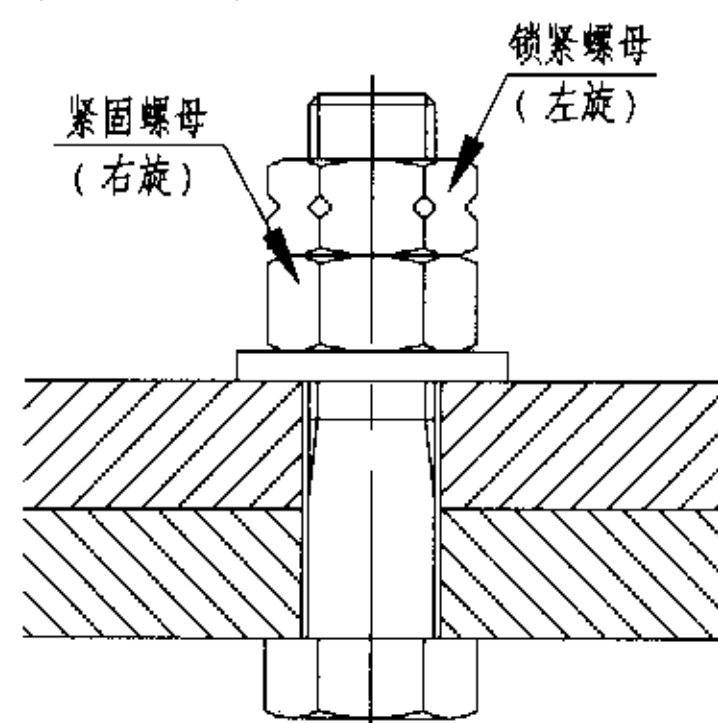


图 1 唐氏螺纹紧固件防松原理

2 唐氏螺纹紧固件的防松性能

唐氏螺纹紧固件经过 120s 振动仍保持 82% 的预紧力，而普通螺纹紧固件加弹簧垫圈的防松方式经过 1~2s 的振动其预紧力已下降为 80% 左右，经过 15s 的振动，预紧力基本损失殆尽。

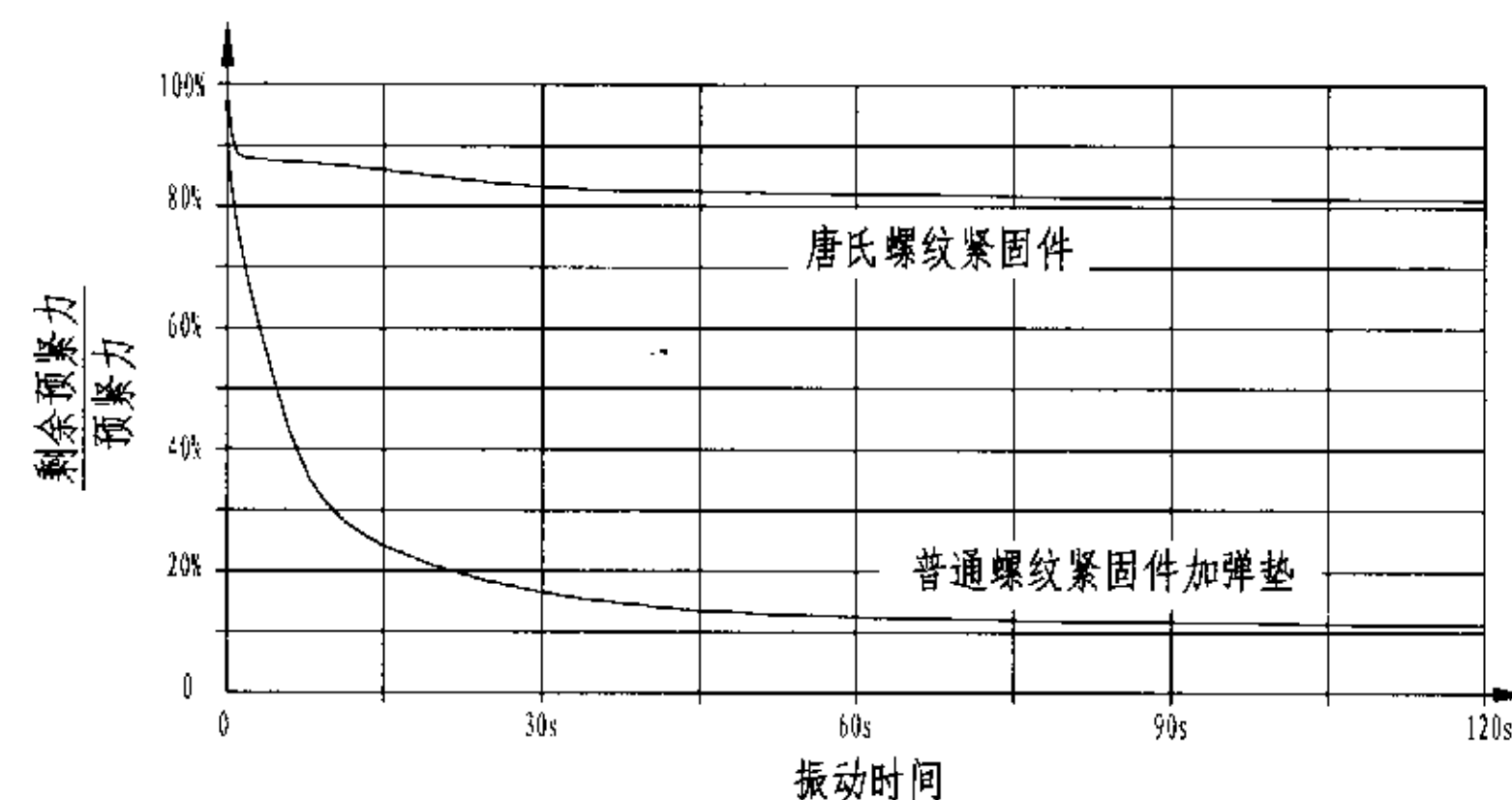


图 2 唐氏螺纹紧固件与普通螺纹紧固件防松性能对比实验

3 唐氏螺纹防松压轨器产品

3.1 唐氏 G 型压轨器: 适用于普通钢吊车梁。该产品采用唐氏螺纹紧固件紧固，提高了压轨器的防松性能，保证了压轨器使用的安全可靠。该产品还采用了紧定螺钉调节轨距，提高了轨

距调节精度和轨道安装的安全性。

中级工作制采用两面侧焊，重级、特重级工作制采用三面围焊方式。

安装顺序为：焊接底座—安装 T 型螺栓—安装盖板—安装平垫圈—右旋螺母预紧—调节螺钉拧紧—右旋螺母紧固—左旋螺母紧固。

混凝土吊车梁或地面轨道可在吊车梁上或地面增设 $400 \times 250 \times 20$ 钢板。混凝土吊车梁采用螺栓紧固钢板，地面轨道采用预埋地脚螺栓紧固钢板，在钢板上安装压轨器。

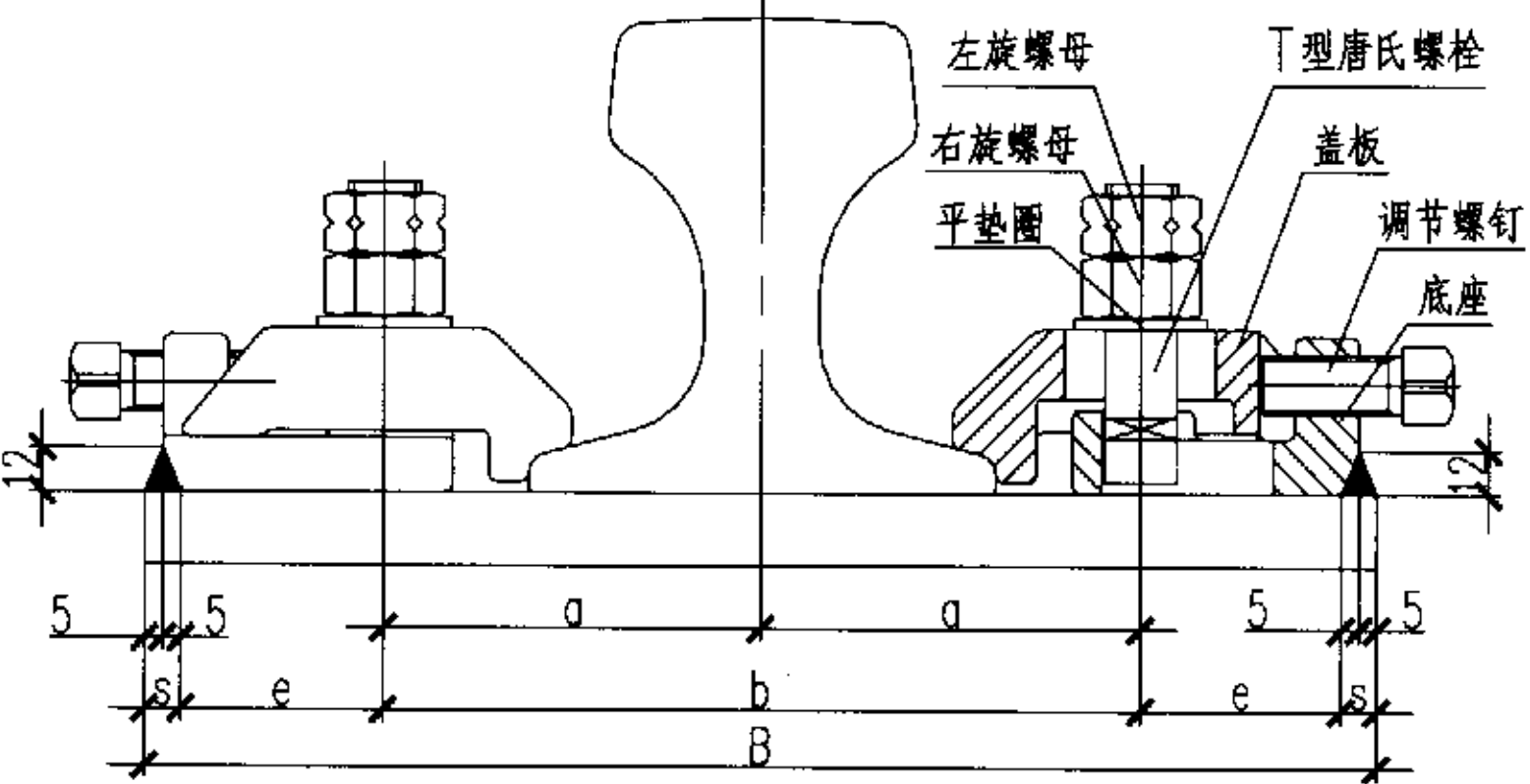


图 3 唐氏 G 型压轨器安装立面图

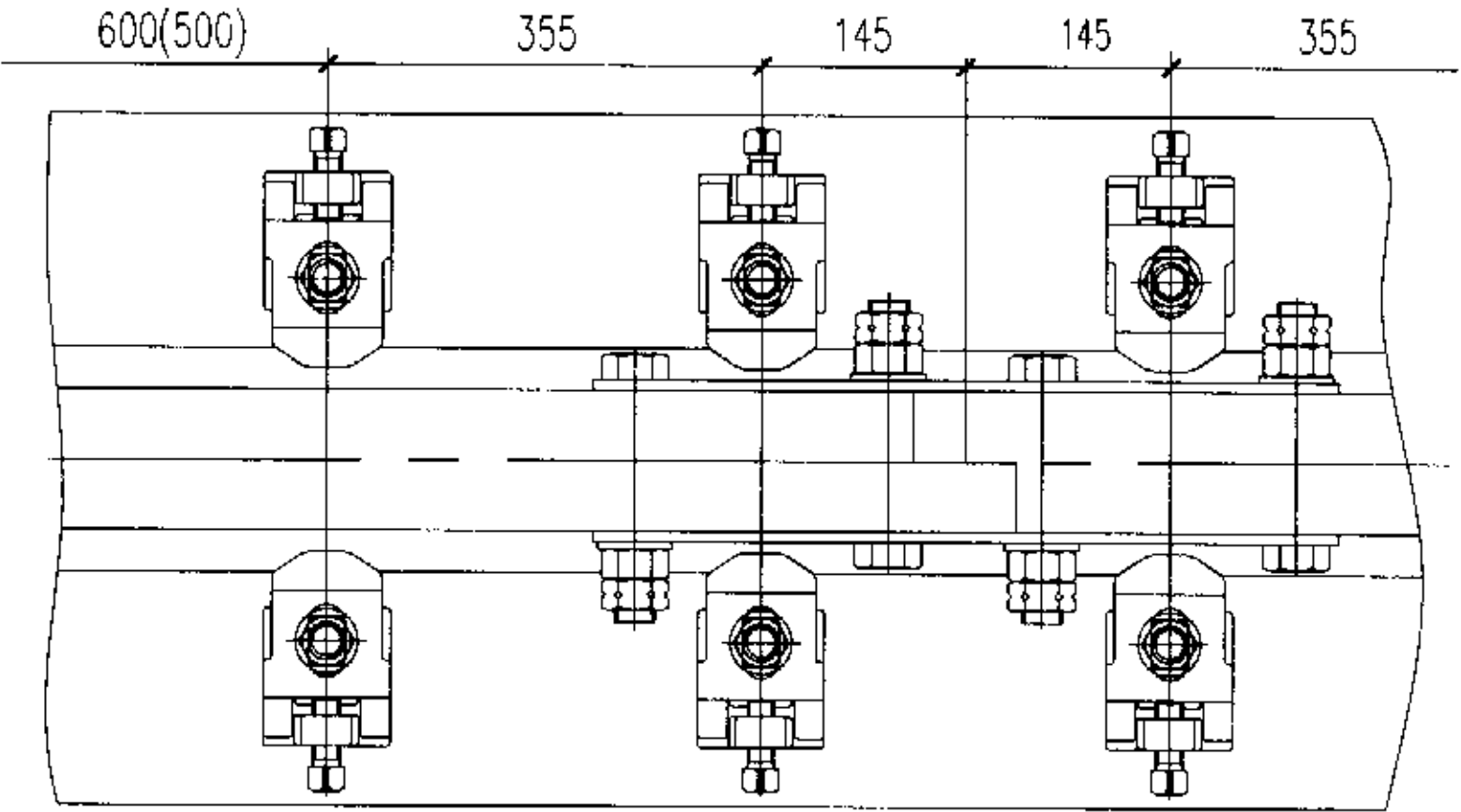


图 4 唐氏 G 型压轨器安装平面布置图

表 1 唐氏 G 型压轨器选用及吊车梁上翼缘最小宽度

轨道 型号	压轨器 型号	A (mm)	B (mm)	E (mm)	S (mm)	B $B=b+2c+2s$
TG38	唐氏 G38	96	192	56	10	324
TG43	唐氏 G43	96	192			324
TG50	唐氏 G50	105	210			342
TG60	唐氏 G60	114	228			360
QU70	唐氏 G70	99	198			330
QU80	唐氏 G80	104	208			340
QU100	唐氏 G100	114	228			360
QU120	唐氏 G120	124	248			380

3.2 唐氏 X 型压轨器：适用于较窄翼缘的钢吊车梁。该产品采用唐氏螺纹紧固件紧固，提高了压轨器的防松性能，保证压轨器使用的安全可靠。该产品采用 U 型底座，既保证压轨器的强度，又减小底座的尺寸。

唐氏 X 型压轨器采用两面侧焊方式。

安装顺序为：焊接底座—安装 T 型螺栓—安装盖板—右旋螺母紧固—左旋螺母紧固。

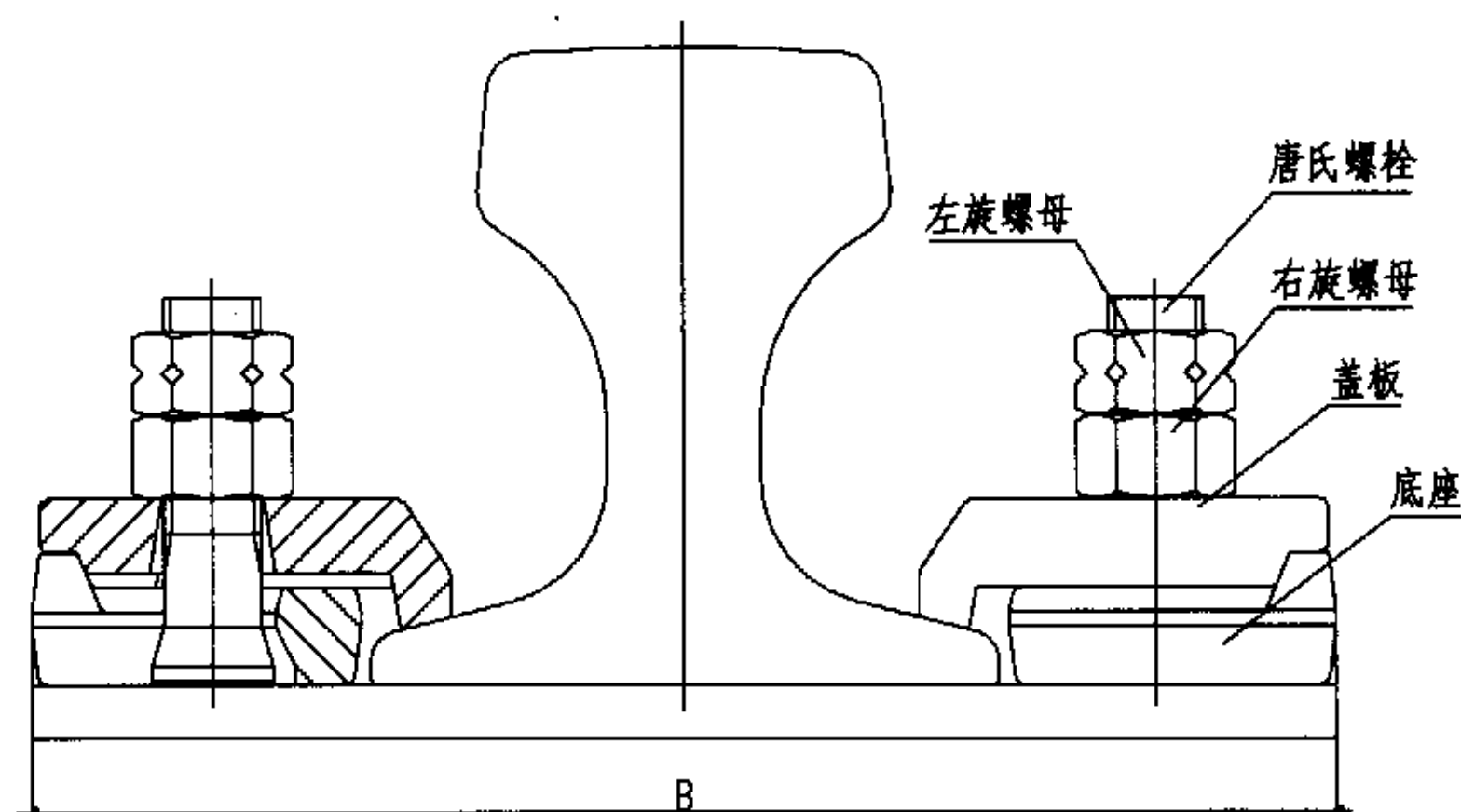


图 5 唐氏 X 型压轨器安装立面图

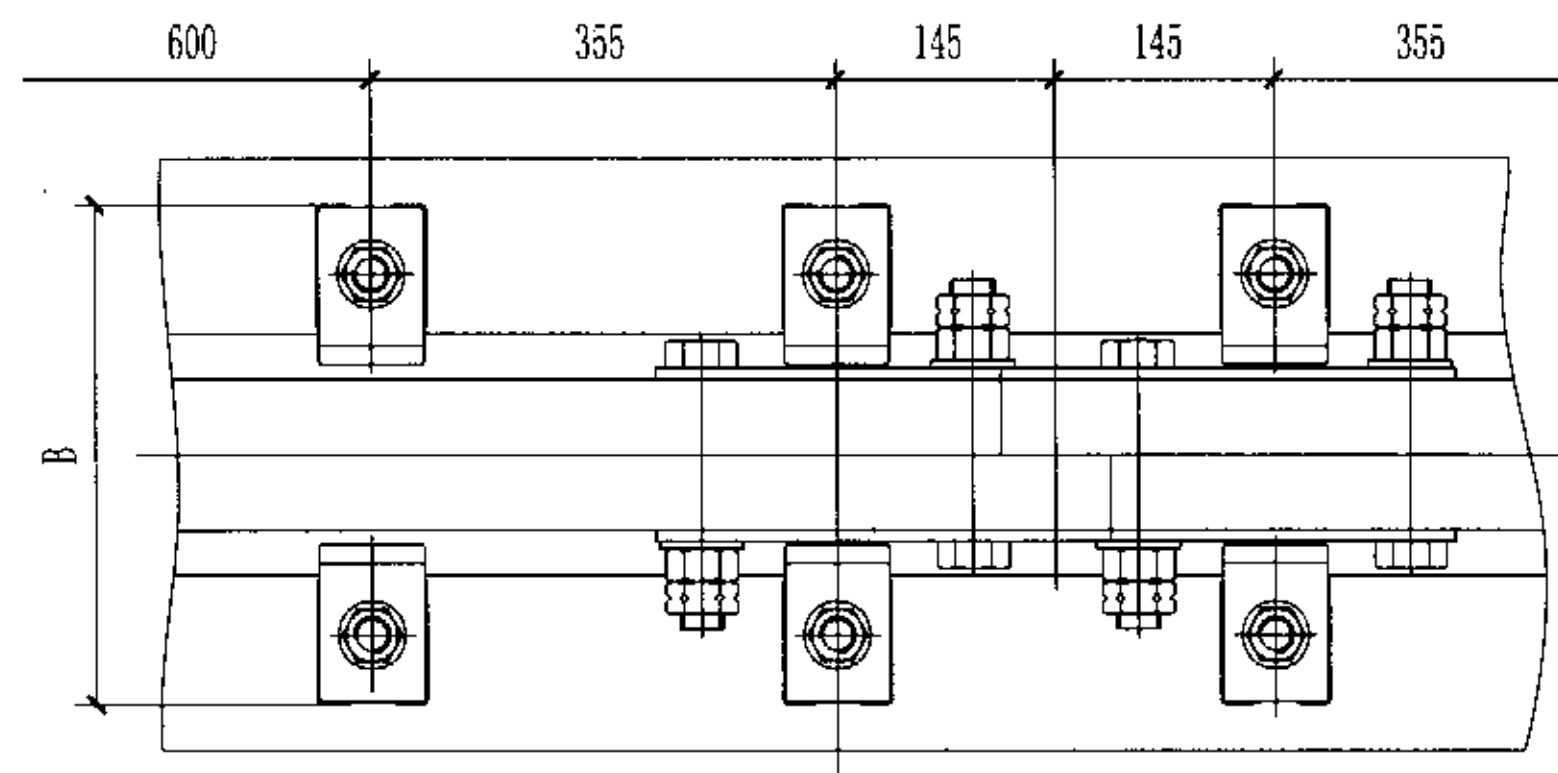


图 6 唐氏 X 型压轨器安装平面布置图

表 2 唐氏 X 型压轨器选用及吊车梁上翼缘最小宽度

轨道型号	压轨器型号	B (mm)
TG24	唐氏 X24	192
TG38	唐氏 X38	214
TG43	唐氏 X43	214
TG50	唐氏 X50	268
TG60	唐氏 X60	286
QU70	唐氏 X70	256
QU80	唐氏 X80	266
QU100	唐氏 X100	286
QU120	唐氏 X120	306

3.3 唐氏 S 型压轨器：适用于大吨位及水平轮吊车梁。该产品采用唐氏螺纹紧固件紧固，提高了压轨器的防松性能，保证了压轨器使用的安全可靠。该产品采用螺栓水平放置结构，既提高了压轨器的抗水平力，又降低了压轨器的高度。

唐氏 S 型压轨器高度为 60mm，承受侧向最大水平力为 600kN。

唐氏 S 型压轨器采用双螺栓紧固。
唐氏 S 型压轨器底座采用三面围焊方式。

安装顺序为：焊接底座—安装螺栓—安装平垫圈—安装盖板—右旋螺母紧固—左旋螺母紧固

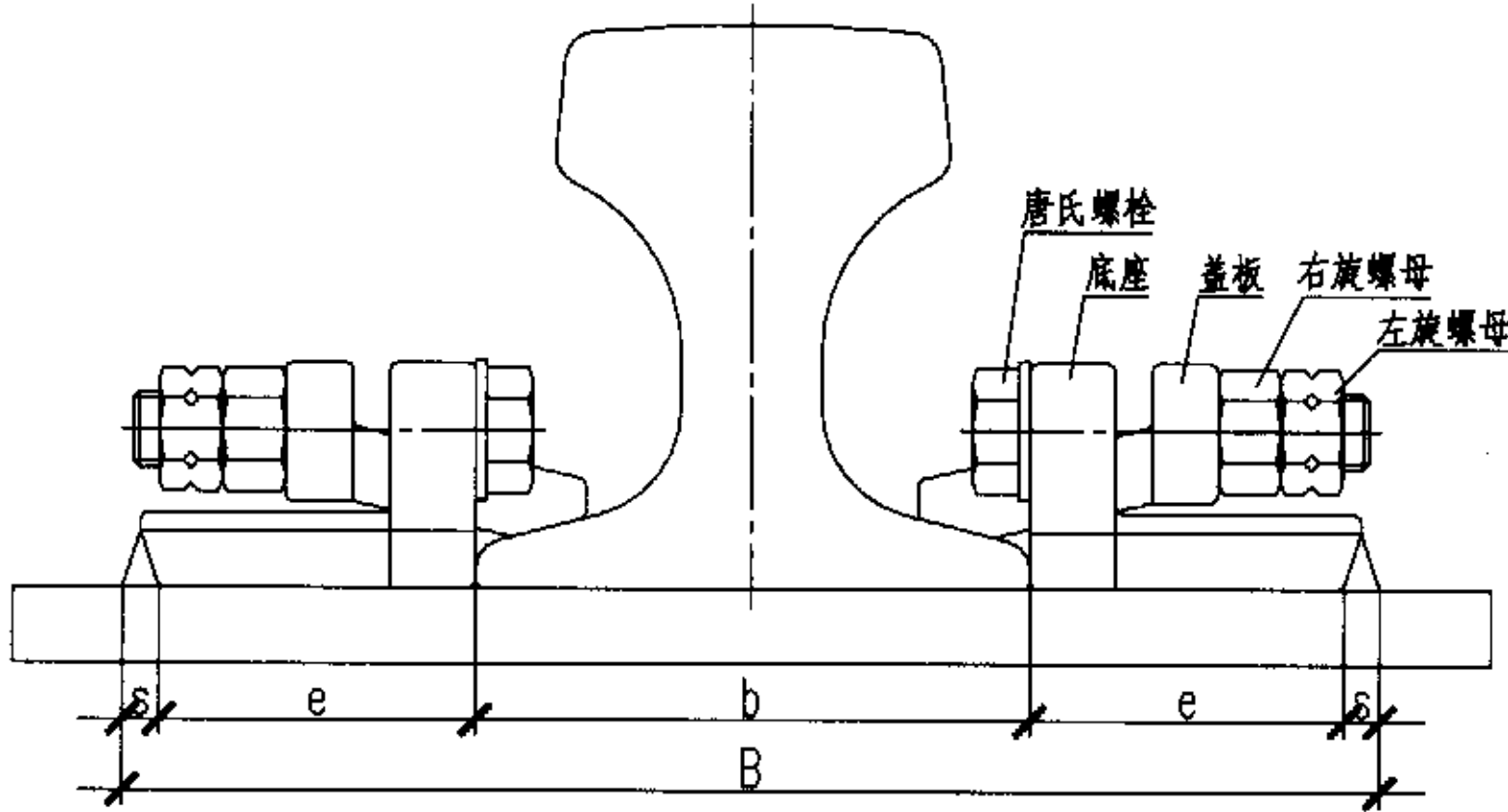


图 7 唐氏 S 型压轨器安装立面图

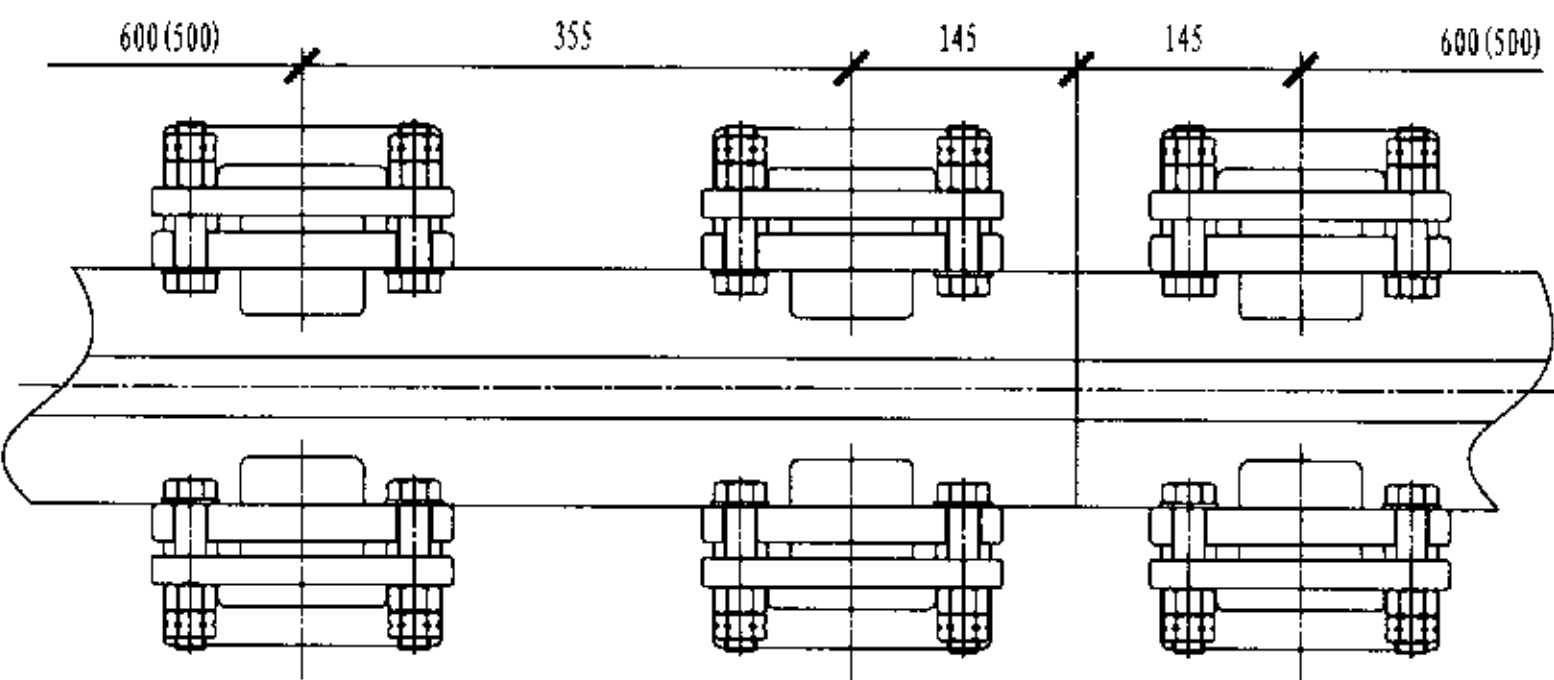


图 8 唐氏 S 型压轨器安装平面布置图

表 3 唐氏 S 型压轨器选用及吊车梁上翼缘最小宽度

轨道 型号	压轨器 型号	b (mm)	e (mm)	s (mm)	B $B=b+2e+2s$
TG38	唐氏 S38	114	85	10	304
TG43	唐氏 S43	114			304
TG50	唐氏 S50	132			322
TG60	唐氏 S60	150			340
QU70	唐氏 S70	120			310
QU80	唐氏 S80	130			320
QU100	唐氏 S100	150			340
QU120	唐氏 S120	170			360

3.4 唐氏 P 型压轨器：适用于水平轮吊车梁。该产品采用唐氏螺纹紧固件紧固，提高了压轨器的防松性能，保证了压轨器使用的安全可靠。该产品采用螺栓水平放置结构，既提高了压轨器的抗水平力，又降低了压轨器的高度。

唐氏 P 型压轨器高度为 55mm，承受侧向最大水平力为 180kN。

唐氏 P 型压轨器底座采用三面围焊方式。

安装顺序为：焊接底座—安装螺栓—安装平垫圈—安装盖板—右旋螺母紧固—左旋螺母紧固

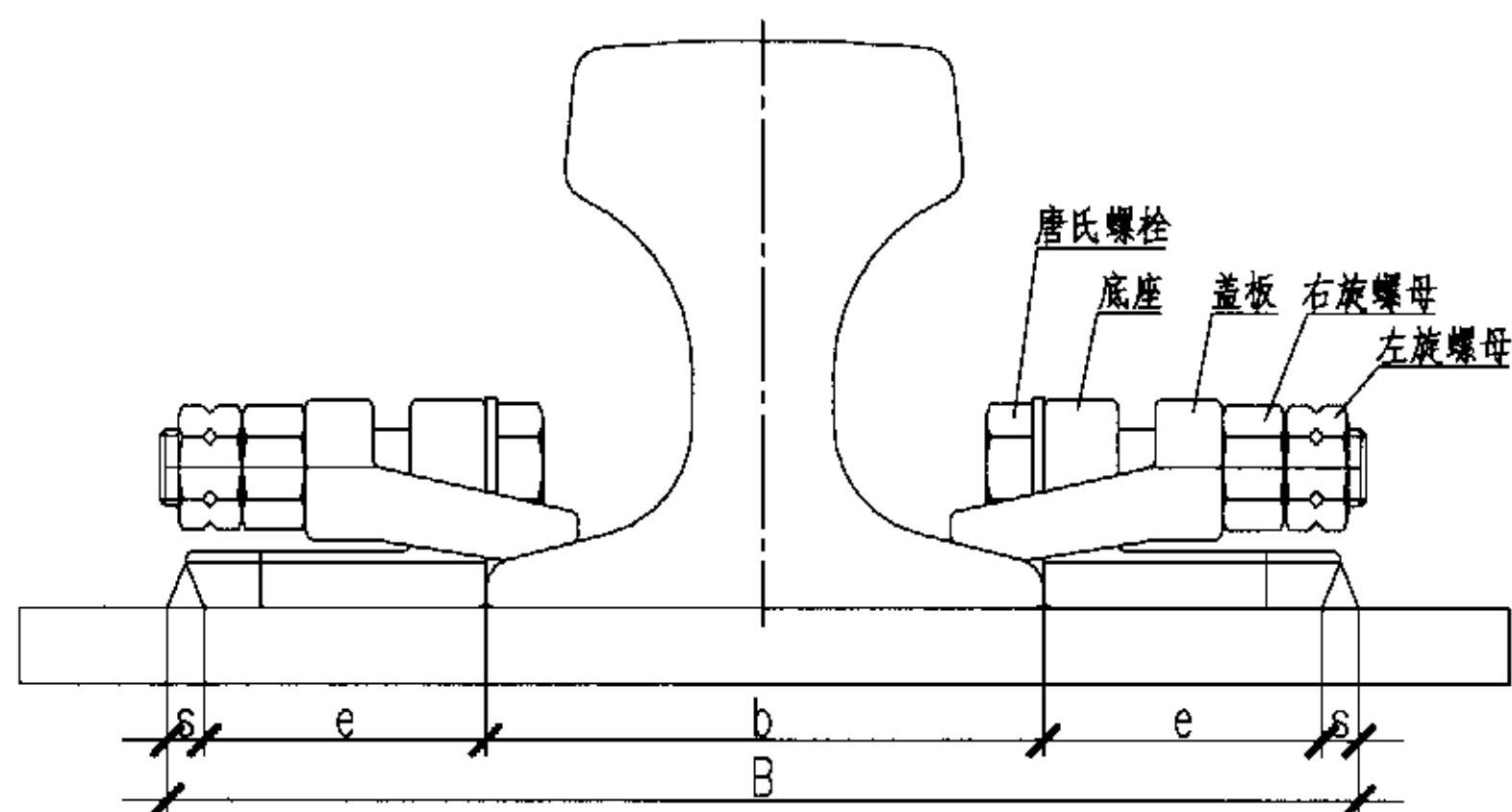


图 9 唐氏 P 型压轨器安装立面图

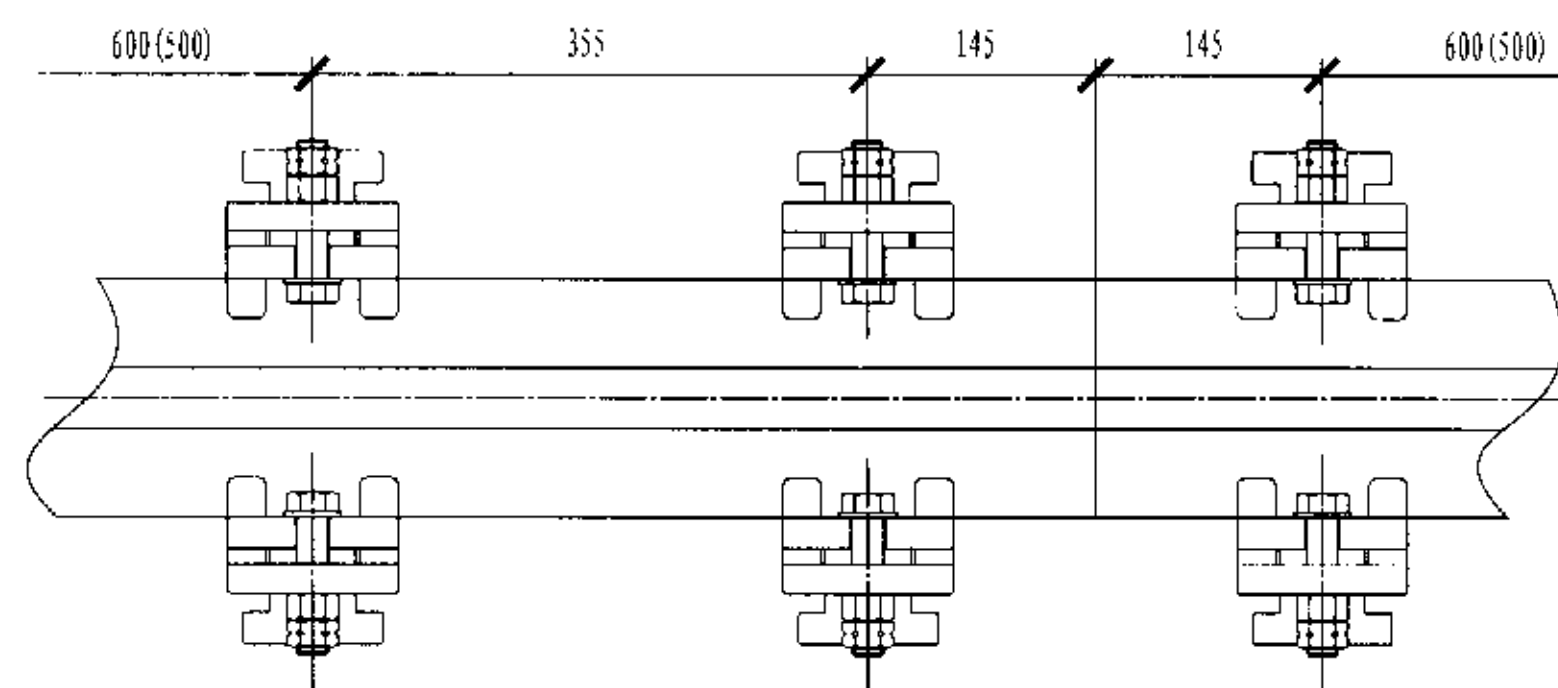


图 10 唐氏 P 型压轨器安装平面布置图

表 4 唐氏 P 型压轨器选用及吊车梁上翼缘最小宽度

轨道 型号	压轨器 型号	b (mm)	e (mm)	s (mm)	B $B=b+2e+2s$
TG38	唐氏 P38	114	75	10	284
TG43	唐氏 P43	114			284
TG50	唐氏 P50	132			302
TG60	唐氏 P60	150			320
QU70	唐氏 P70	120			290
QU80	唐氏 P80	130			300
QU100	唐氏 P100	150			320
QU120	唐氏 P120	170			340