

悬挂运输设备轨道

(适用于门式刚架轻型房屋钢结构)

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质[2007]10号

主编单位 中国建筑标准设计研究院 统一编号 GJBT-983

实行日期 二〇〇七年三月一日 图集号 07SG359-5

主编单位负责人

王文艳

主编单位技术负责人

刘明

技术审定人

蒋中铨

设计负责人

徐朝铨

目

目录..... 1

总说明..... 3

允许集中荷载标准值、受拉螺栓、连接件选用表

电动葫芦简支直线轨道.....16

电动葫芦二等跨连续直线轨道.....17

起重机基距 $W=0$ 的电动单梁悬挂起重机简支直线轨道.....18

起重机基距 $W=0$ 的电动单梁悬挂起重机二等跨连续直线轨道.....19

起重机基距 $W=1.0m$ 的电动单梁悬挂起重机简支直线轨道.....20

起重机基距 $W=1.0m$ 的电动单梁悬挂起重机二等跨连续直线轨道.....21

起重机基距 $W=1.5m$ 的电动单梁悬挂起重机简支直线轨道.....22

起重机基距 $W=1.5m$ 的电动单梁悬挂起重机二等跨连续直线轨道.....23

电动葫芦弧线轨道.....24

录

轨道平面布置示意图

直线轨道平面布置示意图.....34

弧线轨道平面布置示意图(一).....35

弧线轨道平面布置示意图(二).....36

弧线轨道平面布置示意图(三).....37

弧线轨道平面布置示意图(四).....38

弧线轨道平面布置示意图(五).....39

弧线轨道平面布置示意图(六).....40

连接详图

直线轨道与斜梁垂直时的连接详图①②.....41

直线轨道与斜梁垂直时的连接详图③.....42

目 录

图集号

07SG359-5

审核

蒋中铨

蒋中铨

校对

姜学诗

姜学诗

设计

许朝铨

徐朝铨

页

1

总 说 明

1 设计依据

1.1 本图集根据建设部建质[2006]71号“关于印发《2006年国家建设标准设计编制工作》的通知”进行编制。

1.2 标准规范

《建筑结构荷载规范》(2006年版)	GB 50009-2001
《钢结构设计规范》	GB 50017-2003
《钢结构工程施工质量验收规范》	GB 50205-2001
《起重设备安装工程施工及验收规范》	GB 50278-98
《焊缝符号表示法》	GB 324-88
《房屋建筑制图统一标准》	GB/T 50001-2001
《建筑制图标准》	GB/T 50104-2001
《建筑结构制图标准》	GB/T 50105-2001
《建筑钢结构焊接技术规程》	JGJ 81-2002

2 一般说明及适用范围

2.1 本图集为悬挂运输设备轨道(以下简称轨道)与门式刚架斜梁(以下简称斜梁)连接的施工图,图集编号为07SG359-5。

2.2 本图集适用于悬挂在斜梁上的一台机构工作级别为M1~M5

与手动葫芦配套使用的手动单轨小车、电动葫芦(以下统称为电动葫芦)或一台起重机工作级别为A1~A5的手动梁式悬挂起重机、电动单梁悬挂起重机、多支点悬挂起重机(以下统称为电动单梁悬挂起重机)。

2.3 本图集直线轨道适用于额定起重量 $\leq 3.2\text{t}$ 的电动葫芦或电动单梁悬挂起重机,轨道计算跨度为6.0m、7.5m、9.0m三种。

2.4 本图集弧线轨道适用于额定起重量 $\leq 3.2\text{t}$ 的电动葫芦,轨道支承点夹角为 90° 、 60° 、 45° 、 30° 四种;轨道曲率半径为1.25m、1.50m、2.00m、2.50m、3.00m、3.50m、4.00m、4.50m八种。

2.5 本图集轨道及其连接的计算详见《悬挂运输设备轨道设计计算》06CG08。

2.6 本图集集中的连接详图考虑了以下几种情况:

2.6.1 直线轨道包括简支直线轨道、二等跨连续直线轨道、垂直于斜梁的轨道和平行于斜梁的轨道;

2.6.2 弧线轨道有U型、L型、S型等轨道转弯形式;

2.6.3 轨道与斜梁下翼缘或支承钢梁(以下简称钢梁)连接;

2.6.4 轨道顶面至斜梁下翼缘底面的距离为 $200\text{mm} \leq h \leq 1500\text{mm}$ 。

总 说 明

图集号 07SG359-5

审核	蒋中铨	蒋中铨	校对	姜学诗	姜学诗	设计	许朝铨	许朝铨	页	3
----	-----	-----	----	-----	-----	----	-----	-----	---	---

2.7 对于下列情况,选用者应根据具体情况按照有关规范、规程采取必要措施后方可使用:

2.7.1 表面长期受辐射热温度高于 150°C 或短时间内受火焰作用或受到炽热熔化金属的侵害;

2.7.2 处于各种相对湿度条件下腐蚀性介质作用的环境。

2.8 本图集适用于非抗震设防地区及抗震设防烈度 ≤ 9 度的地区。

2.9 本图集集中的尺寸除注明者外均以mm为单位。

3 材料选用

3.1 结构材料

3.1.1 轨道工字钢选自《热轧工字钢尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 706-1988,由Q235B钢轧制而成。

3.1.2 钢梁、车挡、支撑采用由Q235B钢轧制而成的工字钢、角钢或钢管,其型号和规格应分别符合《热轧工字钢尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 706-1988、《热轧等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 9787-1988、《热轧不等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 9788-1988和《直缝电焊钢管》GB/T 13793-1992的要求。

3.2 连接材料

3.2.1 螺栓选自《六角头螺栓 C级》GB/T 5780-2000中4.6级或4.8级C级六角头螺栓;

3.2.2 螺母选自《六角螺母 C级》GB/T 41-2000;

3.2.3 垫圈选自《平垫圈 C级》GB/T 95-2002;方斜垫圈选自《工字钢用方斜垫圈》GB/T 852-1988。

3.2.4 连接件采用Q235B钢板。

3.2.5 轨道拼接采用低氢型焊条E4315型、E4316型;其他构件焊接可采用非低氢型焊条E4301型、E4303型。

3.3 材料要求

3.3.1 所采用的型钢和钢板,其质量标准应符合《碳素结构钢》GB/T 700-2006的规定。

3.3.2 所采用的焊条E43型,其质量标准应符合《碳钢焊条》GB/T 5117-1995的规定。

4 设计计算

4.1 本图集构件设计使用年限为50年,安全等级为二级。

4.2 本图集集中的轨道按不需要验算疲劳的构件设计计算。

4.3 本图集的构件采用以概率理论为基础的极限状态设计方法,

总 说 明

图集号

07SG359-5

审核

蒋中铨

蒋中铨

校对

姜学诗

姜学诗

设计

许朝铨

许朝铨

页

4

用分项系数的设计表达式进行计算。根据使用要求, 轨道按承载能力极限状态中的由可变荷载效应控制的基本组合进行强度、稳定和翼缘折算应力计算, 按正常使用极限状态中的荷载效应的标准组合进行挠度计算。计算中考虑了以下参数:

构件的重要性系数 $\gamma_0=1.0$; 永久荷载分项系数 $\gamma_G=1.2$;
可变荷载分项系数 $\gamma_Q=1.4$; 动力系数 $\beta=1.05$;
截面塑性发展系数 $\gamma_x=1.0$; 轨道磨损折减系数 $\phi=0.9$ 。
钢材的强度设计值按《钢结构设计规范》GB 50017-2003 表3.4.1-1中Q235钢采用。

电动葫芦轨道挠度允许值取 $l/400$, 电动单梁悬挂起重机轨道挠度允许值取 $l/500$, l 为轨道的计算跨度。

轨道的整体稳定系数按《钢结构设计规范》GB 50017-2003 附录B中轧制普通工字钢简支梁表B.2取用。

验算轨道下翼缘在轮压作用下的局部应力时, 电动葫芦的车轮踏面曲率半径 R 和轮子数 n 为:

0.5t、1.0t额定起重量, $R=129\text{mm}$, $n=4$;
2.0t、3.0t额定起重量, $R=150\text{mm}$, $n=4$ 。
电动单梁悬挂起重机的车轮踏面曲率半径 R 和轮子数 n 为:
0.5t、1.0t、2.0t额定起重量, $R=150\text{mm}$, $n=4$;

3.0t额定起重量, $R=167\text{mm}$, $n=4$ 。
验算轨道下翼缘在轮压作用下的折算应力时, 钢材强度设计值乘以增大系数 β_1 后采用, 当 σ_{ix} 与 $(\sigma_{iy}+\sigma_{oy})$ 同号或 $(\sigma_{iy}+\sigma_{oy})=0$ 时, 取 $\beta_1=1.1$; 当 σ_{ix} 与 $(\sigma_{iy}+\sigma_{oy})$ 异号时, 取 $\beta_1=1.2$ 。 σ_{ix} 、 σ_{iy} 分别为沿 x 轴、 y 轴方向的各点应力, 当为负值时表示压应力, 当为正值时表示拉应力; σ_{oy} 为轨道跨内沿 y 轴方向的最大整体应力。

4.4 轨道计算

4.4.1 直线轨道

1) 运行在直线轨道上的电动葫芦和电动单梁悬挂起重机均按一台考虑。对电动葫芦轨道和对起重机基距 (习惯称为大车轮距) 取 $W=0$ 、1.0m、1.5m 的电动单梁悬挂起重机轨道, 均按简支直线轨道和二等跨连续直线轨道两种方案进行计算。

2) 直线轨道采用反算法, 即根据已知的轨道工字钢型号、支承条件、计算跨度、钢材的强度设计值和 (或) 起重机基距、最大轮压值等, 将有关参数代入相关的计算公式, 并得集中荷载标准值的简化式, 按强度、挠度、稳定及下翼缘折算应力的公式进行集中荷载标准值的计算, 从四者中取最小值作为轨道允许集中荷载标准值。

总 说 明								图集号	07SG359-5
审核	蒋中铨	蒋中铨	校对	姜学诗	姜学诗	设计	许朝铨	页	5

4.4.2 弧线轨道

1) 运行在弧线轨道上的电动葫芦按一台考虑。多支承点弧线工字形截面轨道在集中荷载和分布自重荷载作用下为受弯剪扭的开口薄壁构件,其精确计算较为复杂。为简化计算,可假定弧线轨道支承点等于或多于三个时,均按三个支承点考虑,并在计算时将分布自重荷载先略去不计,待弧线轨道内力求得后再乘以自重系数,自重系数取1.05。

2) 弧线轨道采用反算法,即根据已知的轨道工字钢型号、三个支承点的支承条件、支承点夹角、曲率半径及钢材的强度设计值、最大轮压值等,将有关参数代入相关的计算公式,并得集中荷载标准值的简化式,按正应力、腹板中和轴处的剪应力和腹板与翼缘相交处的剪应力及下翼缘折算应力的公式进行集中荷载标准值的计算,从四者中取最小值作为轨道允许集中荷载标准值。

4.5 连接螺栓计算。受拉螺栓按连接节点一侧螺栓计算。

4.6 连接件计算。底板按双向受弯进行计算。

5 选用及举例

5.1 选用

5.1.1 直线轨道

1) 一般可按简支直线轨道采用,若具备施工条件时,也可以采用二等跨连续直线轨道。

2) 所采用的电动葫芦符合总说明第4.3条时,可根据轨道的计算跨度、集中荷载标准值从本图集第16、17页表中选用工字钢型号,并根据个体设计选用相应的连接件编号。

3) 所采用的电动单梁悬挂起重机符合总说明第4.3条时,可根据轨道的计算跨度、一组最大轮压标准值及起重机基距 W ,从本图集第18~23页表中选用工字钢型号,并根据个体设计选用相应的连接件编号。如起重机基距 W 不等于选用表中的 W 值,选用时可取小于实际起重机基距表中的 W 值。如实际设计工程中采用的 $W=1.2\text{m}$,选用时,可采用 $W=1.0\text{m}$ 的表。

4) 所选用的工字钢型号必须满足悬挂运输设备产品样本(以下简称产品样本)中悬挂运输设备行驶装置对工字钢型号的要求。

总 说 明

图集号

07SG359-5

审核

蒋中铨

蒋中铨

校对

姜学诗

姜学诗

设计

许朝铨

许朝铨

页

6

总 说 明							图集号	07SG359-5
审核	蒋中铨	蒋中铨	校对	姜学诗	姜学诗	设计	许朝铨	许朝铨
							页	7

9、14、62、67, 根据个体设计选用其中的某几个编号。从本图集第29页查得弧线轨道连接件编号为L-4、9、14、22、30、38、53, 根据个体设计选用其中的某几个编号。

5.2.2 示例二

已知某门式刚架厂房, 在斜梁下悬挂一台额定起重量为3t的电动单梁悬挂起重机, 其轨道的计算跨度 l 为6.0m, 起重机基距 W 为2.0m, 试选用轨道工字钢型号及连接件编号。

选用: 工艺采用某机械股份有限公司生产的LX型、跨度 S 为15m、起重机基距 W 为2.0m、3t的电动单梁悬挂起重机。起重机工作级别为A3~A5, 其车轮踏面曲率半径 R 为167mm, 每组轮子数 n 为4。

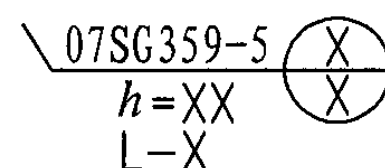
查产品样本得: 每组最大轮压标准值 F_k 为22.50kN, 每边轨道为两组轮压。

轨道工字钢: 根据施工条件采用简支直线轨道, 根据提供起重机基距 W 为2.0m, 轨道的计算跨度 l 为6.0m, 从本图集第22页表中查得简支直线轨道为I32a ($[F_k]=25.52\text{kN}>F_k=22.50\text{kN}$), 并满足产品样本中电动单梁悬挂起重机行驶装置对工字钢型号的要求。

连接件: 从本图集第22页表中查得连接件编号为L-2、7、12、60、65, 根据个体设计选用其中的某几个编号。

6 使用说明

6.1 在个体设计的轨道平面布置图上, 应注明电动葫芦或电动单梁悬挂起重机的型号、跨度、额定起重量、轨道工字钢型号、弧线轨道支承点夹角、曲率半径、钢梁型号等, 并引出详图的索引符号, 在索引符号水平直径的延长线上加注该标准图集的编号, 在延长线下加注斜梁下翼缘底面到轨道顶面的距离 $h=XX$ 和连接件L-X编号。如



6.2 在满足直线轨道或弧线轨道布置的前提下, 选用连接详图时, h 应取最小值。

6.3 在轨道平面布置图中, 弧线轨道的布置应不少于三个支承点, 才符合本图集的计算原则。

6.4 本图集仅提供了直线轨道吊点处悬挂荷载设计值, 供设计人员自行验算门式刚架的内力和变形, 以便符合所选用的门式刚架标准图集。

6.5 与轨道连接的门式刚架斜梁, 其翼缘与腹板的焊接应采用双面角焊缝。

总 说 明

图集号

07SG359-5

审核

蒋中铨

蒋中铨

校对

姜学诗

姜学诗

设计

许朝铨

许朝铨

页

8

7 轨道支撑布置

7.1 垂直于斜梁的轨道

7.1.1 当斜梁承受沿厂房纵向行驶的悬挂运输设备轨道时,为将轨道的纵向水平力传到斜梁的上部,应在轨道的两端设置间距不大于36m的竖向斜撑。竖向斜撑设置的位置分为以下两种情况:

1) 当轨道通过变形缝时,在其区段内轨道两端的第二根刚架两侧轨道上,各设一道竖向斜撑并同斜梁上部连接。图示如下:

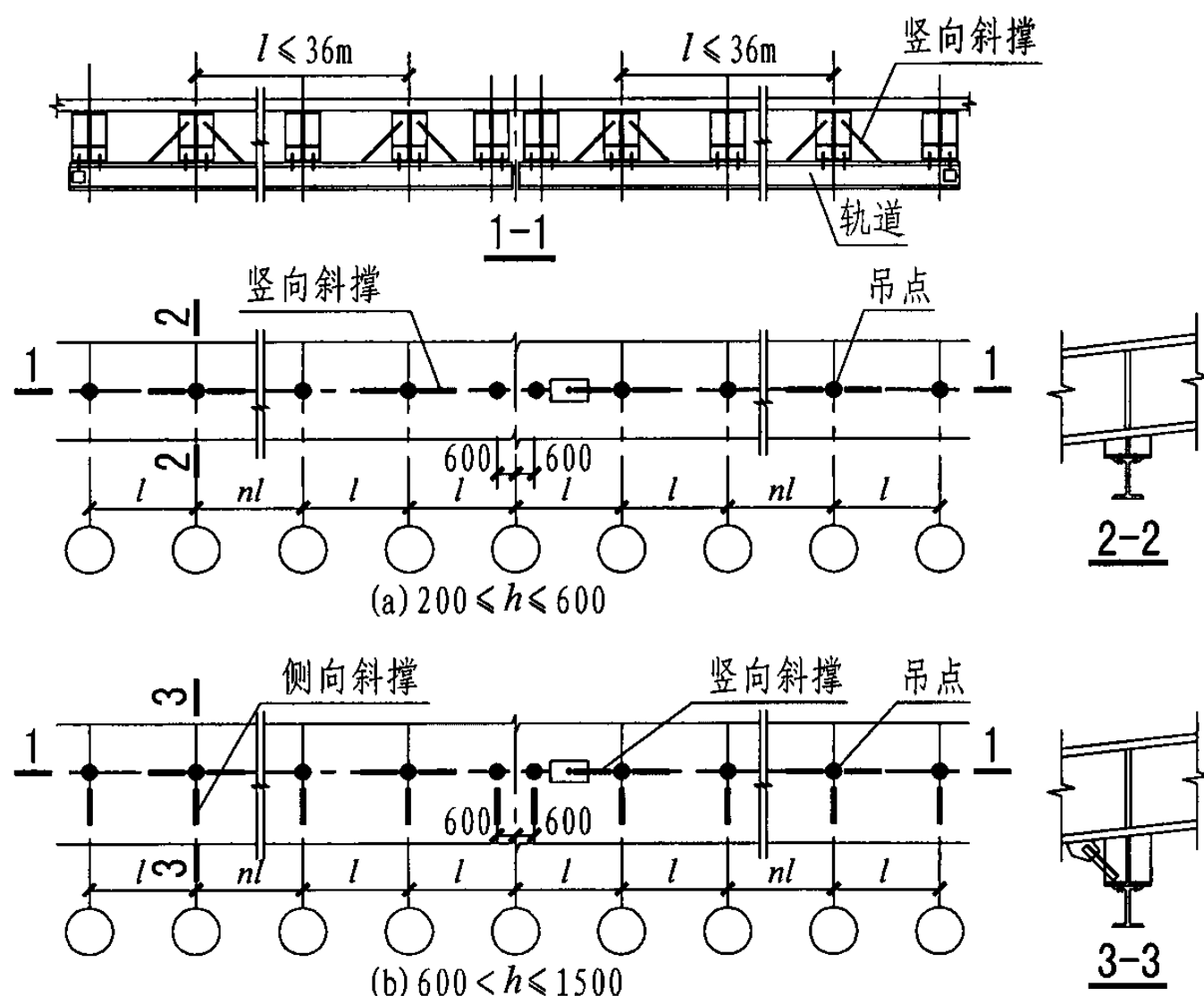


图7.1-1 轨道通过变形缝时支撑布置图

2) 当轨道不通过变形缝时,应在轨道两端的第二根刚架间两侧轨道上,各设置一道竖向斜撑并同斜梁的上部连接。图示如下:

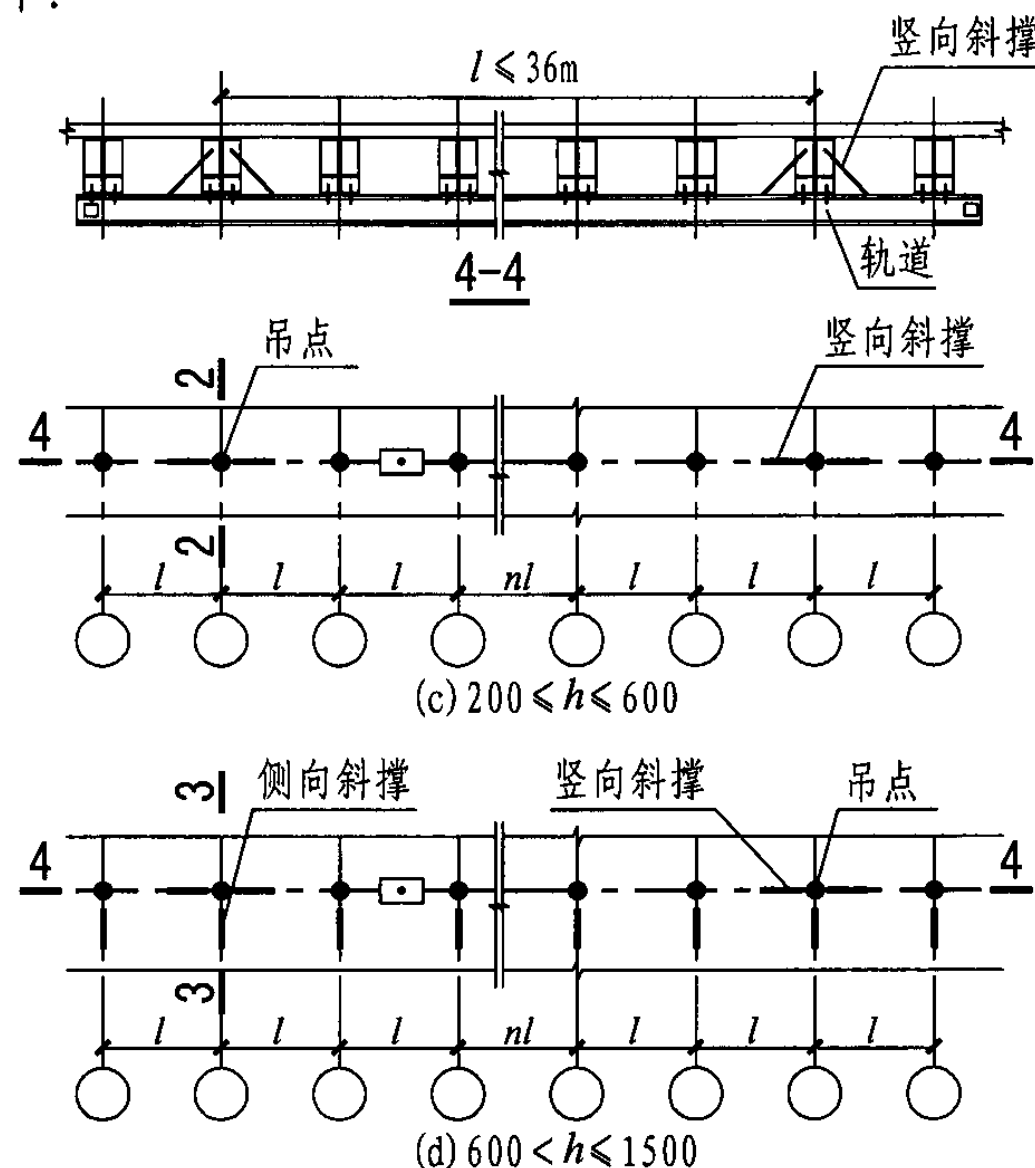


图7.1-2 轨道不通过变形缝时支撑布置图

总 说 明

图集号

07SG359-5

审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

9

当轨道为一至三跨时，竖向斜撑可按图7.1-3所示布置。

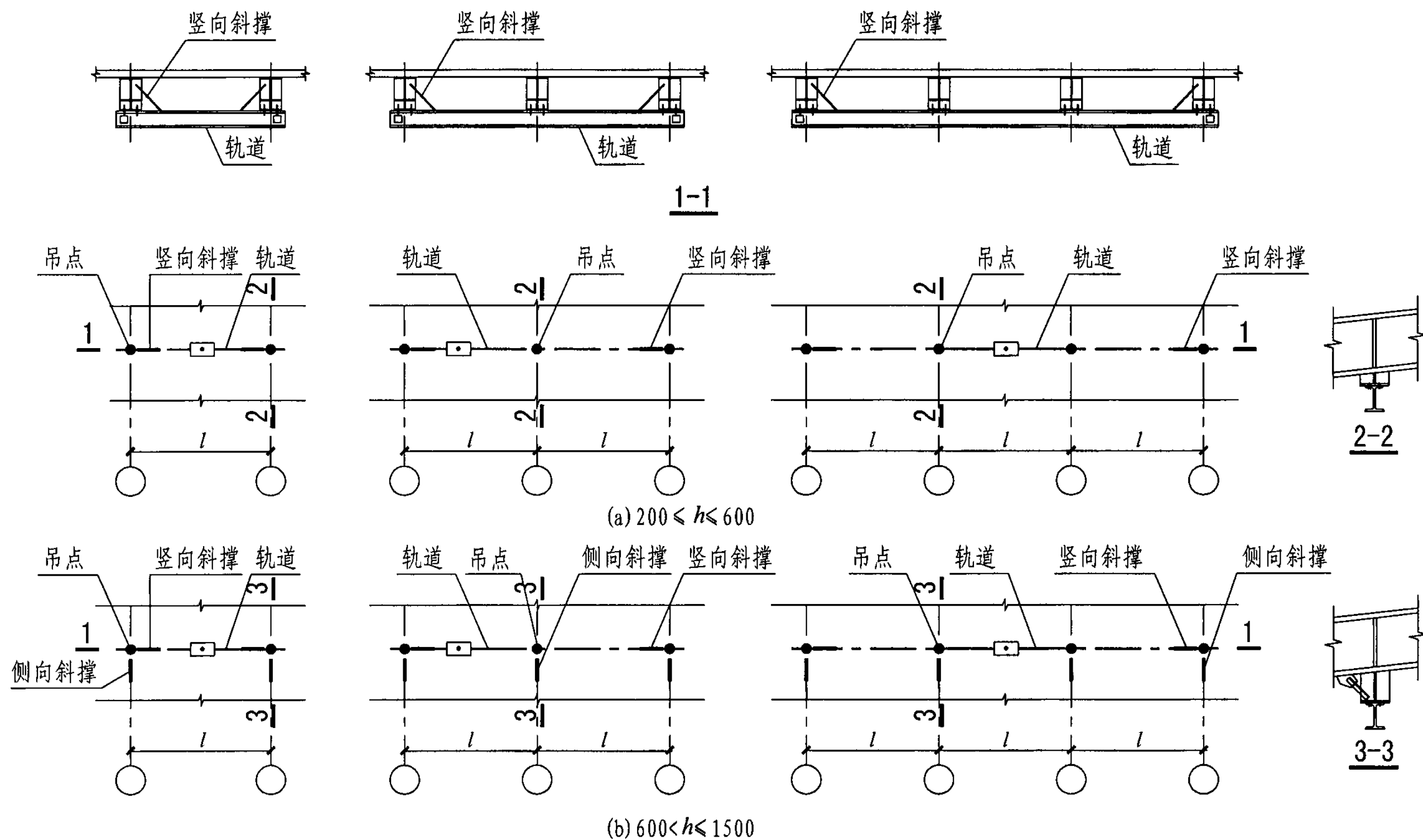


图7.1-3 一至三跨轨道支撑布置图

总 说 明							图集号	07SG359-5	
审核	蒋中铨	蒋中铨	校对	姜学诗	姜学诗	设计	许朝铨	页	10

7.2 平行于斜梁的轨道

7.2.1 平行于斜梁且在斜梁下的轨道

- 1) 当轨道平行于斜梁且在斜梁下设置时, 应在轨道一侧相邻跨间增设附加屋面横向水平支撑, 见图7.2-1(a);
- 2) 根据具体工程, 在保证结构安全条件下, 也可在轨道一侧相邻跨间端部增设附加局部屋面横向水平支撑, 见图7.2-1(b);
- 3) 还应在屋面横向水平支撑节点处设置隅撑, 并沿斜梁下翼缘或紧靠下翼缘的腹板处, 每隔不大于其下翼缘宽度的 $16\sqrt{235/f_y}$ 倍 (f_y 为斜梁钢材的屈服强度) 的间距再设置一道隅撑, 见剖面1-1、剖面2-2。

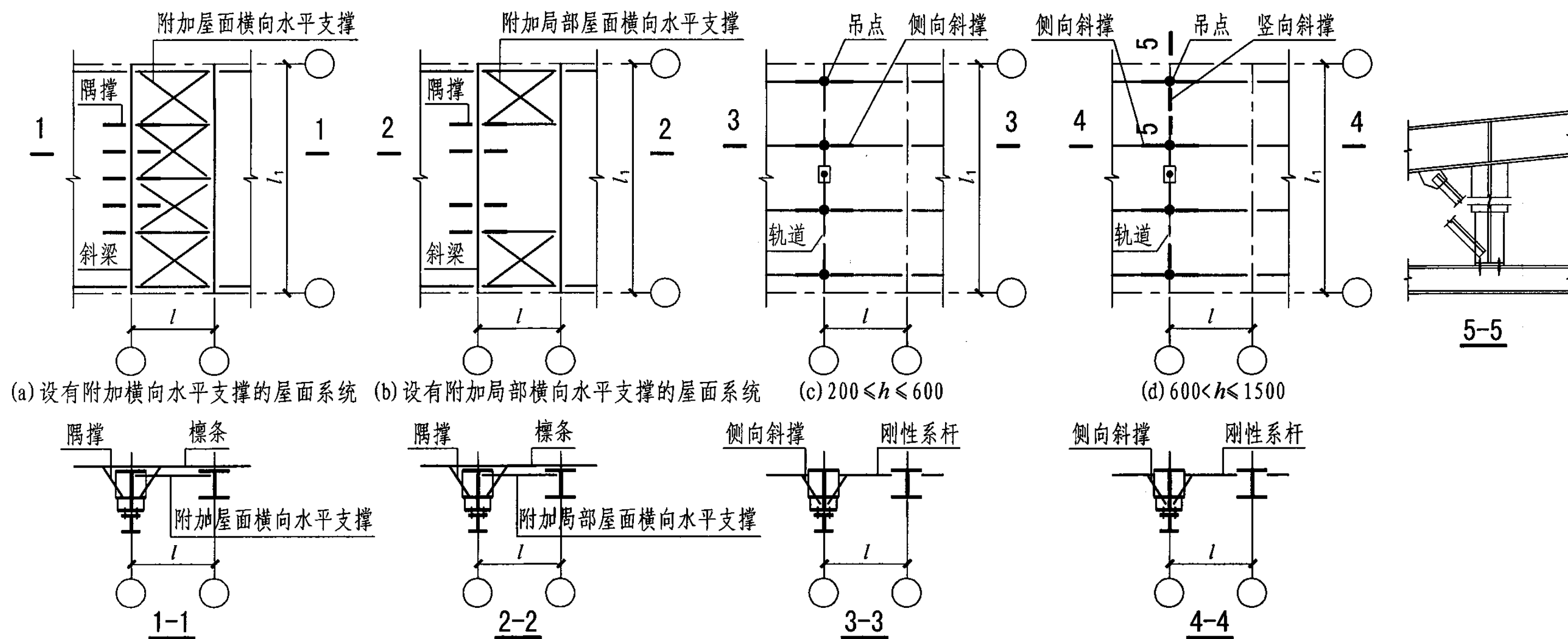


图7.2-1 轨道平行于斜梁且在斜梁下设置时的附加支撑布置图

总 说 明

图集号

07SG359-5

审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

11

7.2.2 平行于斜梁且在两榀刚架间的轨道

- 1) 当轨道平行于斜梁且在两樯刚架间设置, 并通过钢梁与斜梁连接时, 应在该跨间增设附加屋面横向水平支撑, 见图7.2-2(a);
- 2) 根据具体工程, 在保证结构安全条件下, 也可在该跨间端部增设附加局部屋面横向水平支撑, 见图7.2-2(b);
- 3) 还应在屋面横向水平支撑节点处设置隅撑, 并沿斜梁下翼缘或紧靠下翼缘的腹板处, 每隔不大于其下翼缘宽度的 $16\sqrt{235/f_y}$ 倍 (f_y 为斜梁钢材的屈服强度) 的间距再设置一道隅撑, 见剖面1-1、剖面2-2, 在钢梁间应同时设置水平支撑, 见图7.2-2(c)、图7.2-2(d)。

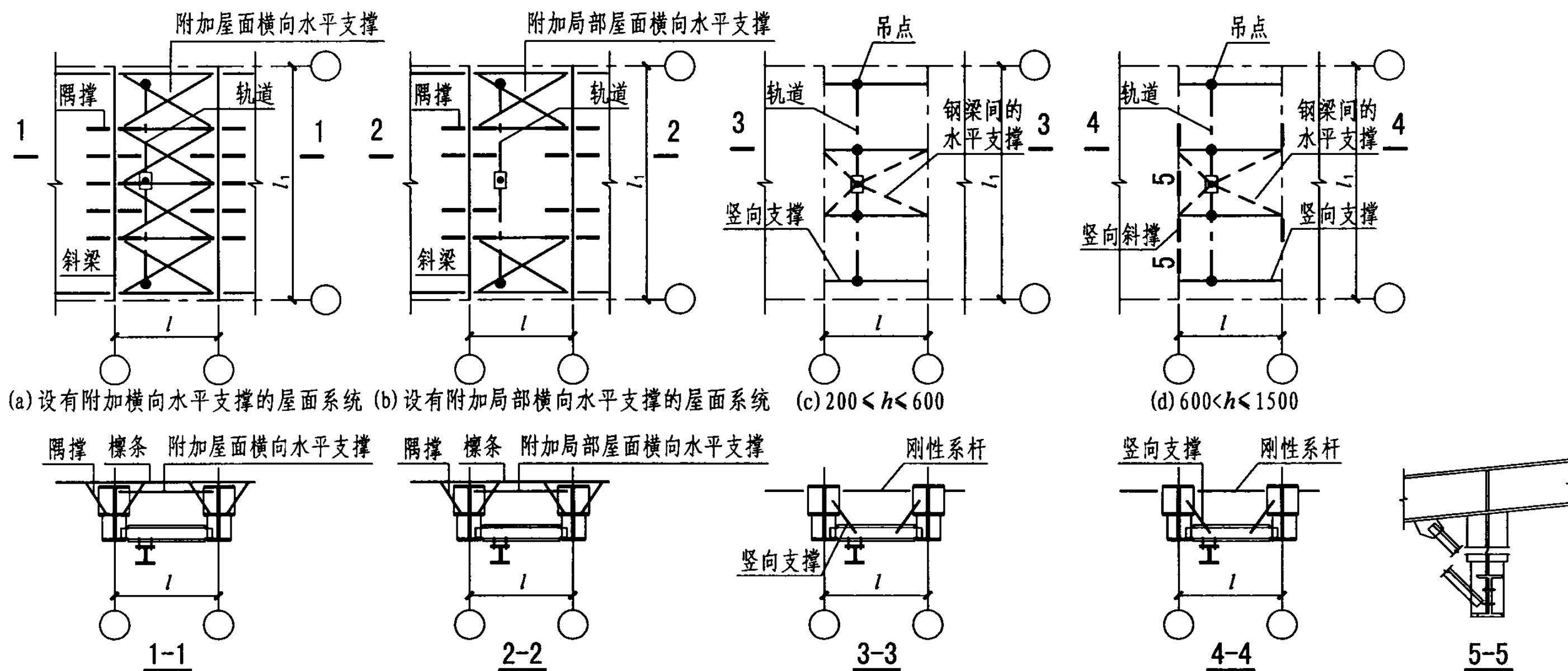


图7.2-2 轨道平行于斜梁且在两榀刚架间设置时的附加支撑布置图

总 说 明							图集号	07SG359-5
审核	蒋中铨	蒋中铨	校对	姜学诗	姜学诗	设计	许朝铨	页
								12

7.3 当轨道未伸到已设置屋面横向水平支撑的跨间时, 其屋盖系统支撑布置可根据具体情况, 或在轨道延伸跨内增设附加刚性系杆与原有屋面横向水平支撑节点相连接, 或在轨道端部增设附加屋面横向水平支撑, 如图7.3所示。

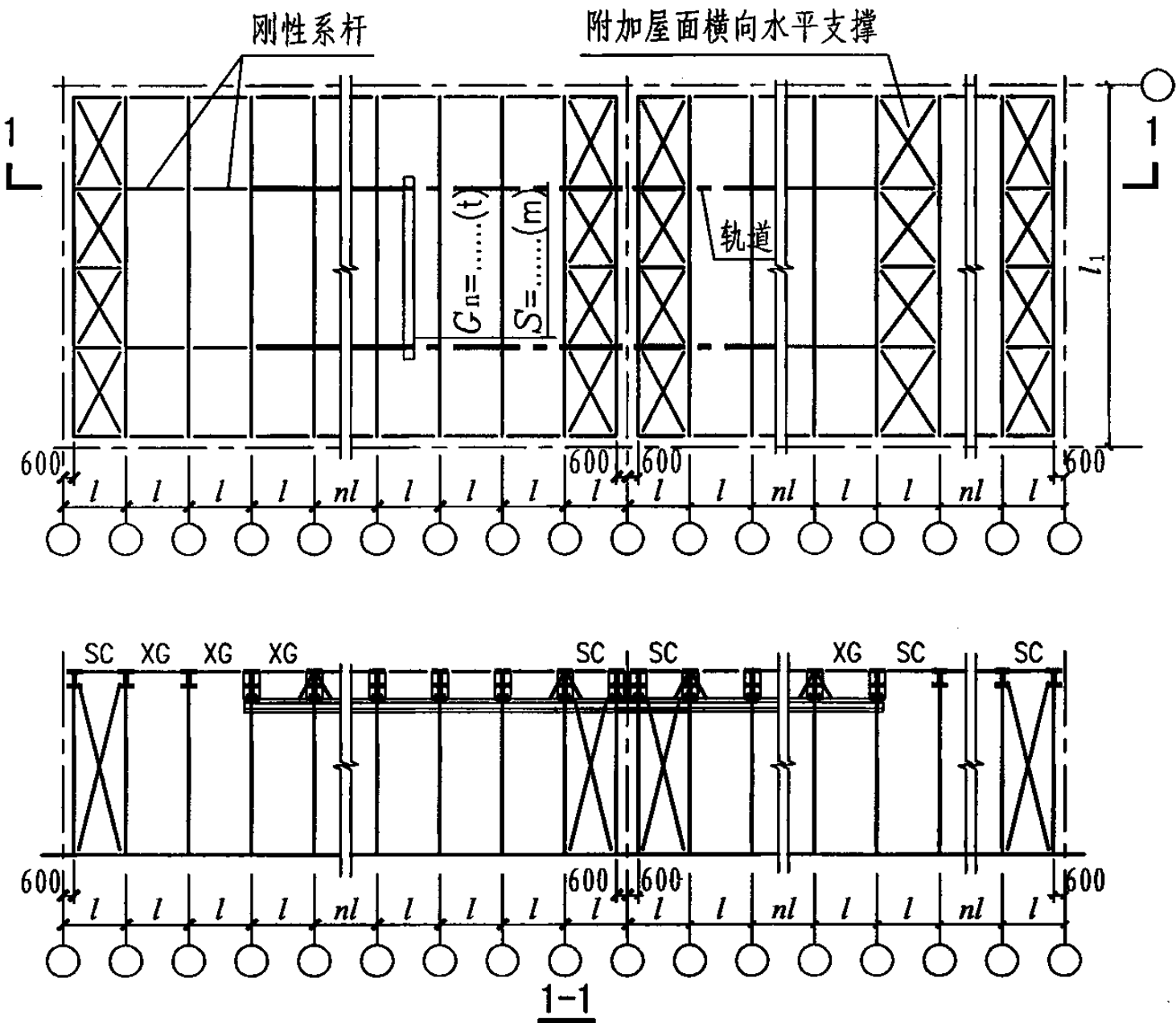


图7.3 轨道垂直于斜梁时其屋盖系统支撑布置图

7.4 当轨道由直线段和弧线段组成时, 需根据轨道具体设置情况, 确定支撑布置。

8 施工制作和安装要求

8.1 热轧工字钢螺栓孔距规线见表8.1。

表8.1 热轧工字钢螺栓孔距规线表

热轧工字钢 螺栓孔距 规线图	工字钢型号	I16	I18	I20a	I22a	I25a
	a_b (mm)	44	50	54	54	64
	d_0 (mm)	15	d_t+1	d_t+1	d_t+1	$d_t+1.5$
	d_{0max} (mm)	15	17	17	19	21.5
	工字钢型号	I28a	I32a	I36a	I40a	I45a
	a_b (mm)	64	70	74	80	84
	d_0 (mm)	$d_t+1.5$	$d_t+1.5$	$d_t+1.5$	$d_t+1.5$	$d_t+1.5$
	d_{0max} (mm)	21.5	21.5	23.5	23.5	25.5

注: d_0 为螺栓孔径, d_{0max} 为允许最大螺栓孔径, d_t 为受拉螺栓直径。

8.2 简支直线轨道一般应在支承点处做工字钢分段的构造连接, 工字钢间隙一般留2mm, 下翼缘焊后磨平, 如图8.2-1所示。连续直线轨道不做工字钢分段的构造连接, 如图8.2-2所示。

总 说 明								图集号	07SG359-5
审核	蒋中铨	蒋中铨	校对	姜学诗	姜学诗	设计	许朝铨	页	13

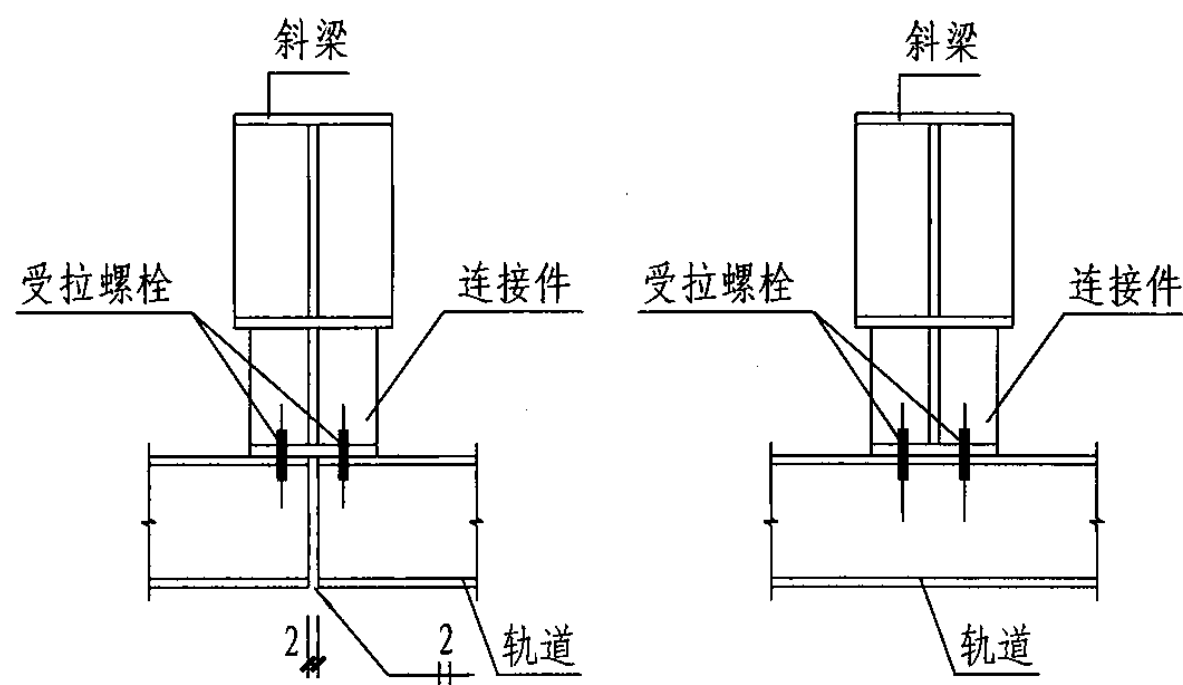


图8.2-1 简支直线轨道构造连接图

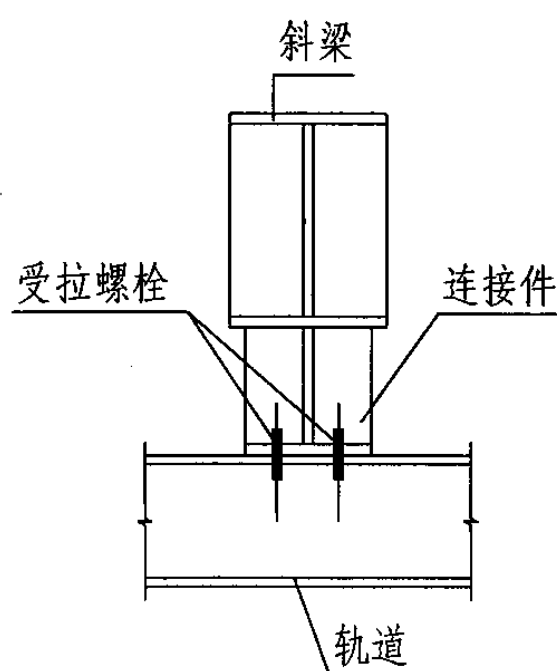


图8.2-2 连续直线轨道构造连接图

8.3 轨道接头拼接位置宜设在距支承点 $1/4 \sim 1/3$ 跨度范围内, 轨道工字钢翼缘采用等强度透焊斜对接焊缝, 腹板采用等强度透焊正对接焊缝, 如图8.3所示, 焊缝质量等级应为一级。全焊透坡口形状和尺寸应根据《建筑钢结构焊接技术规程》JGJ 81-2002确定。焊后在悬挂运输设备轮子行走范围内应将焊缝表面磨平, 保证悬挂运输设备平稳行驶。

电动单梁悬挂起重机轨道的接头拼接位置应错开, 其错开距离应大于起重机基距 W 。

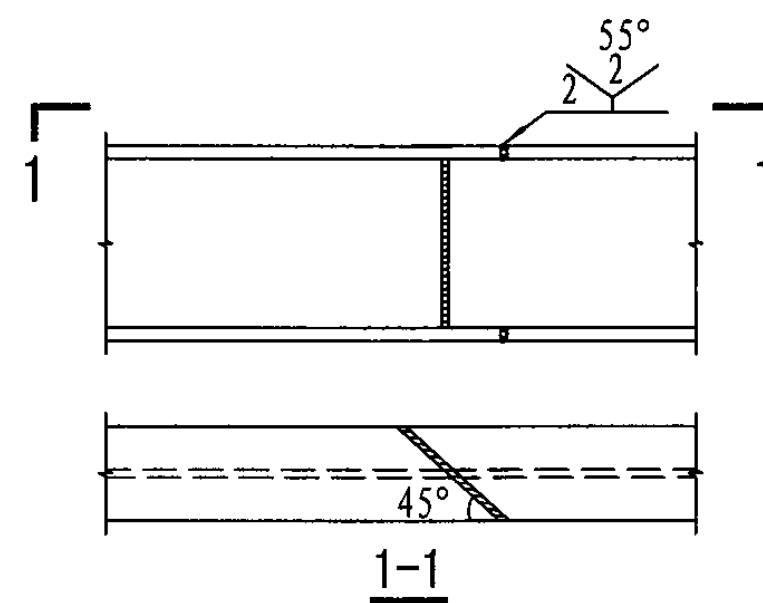
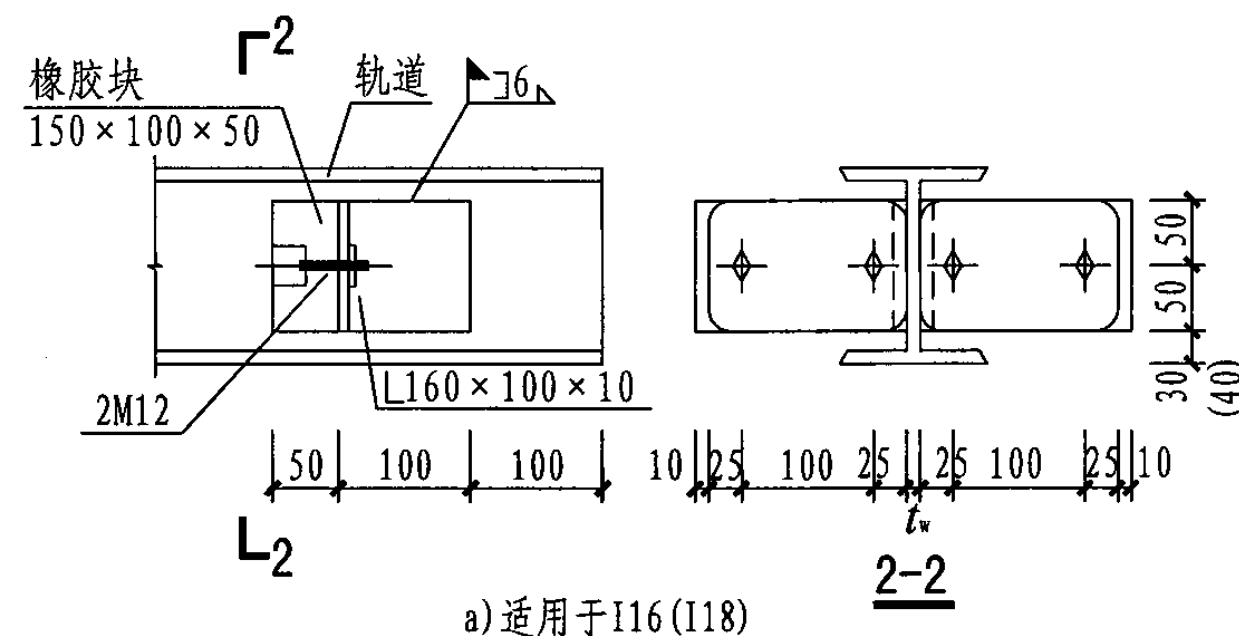


图8.3 轨道接头拼接图

8.4 弧线轨道工字钢不允许有拼接接头。

8.5 轨道车挡的设置

8.5.1 电动葫芦轨道车挡设置如图8.5-1所示。



总 说 明

图集号

07SG359-5

审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

14

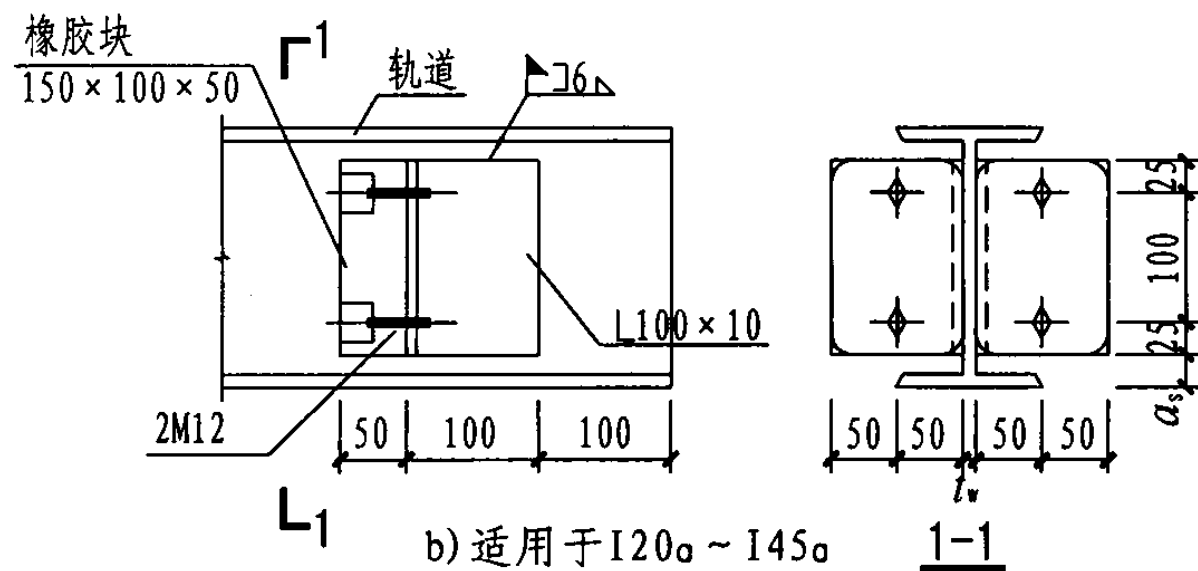


图8.5-1 电动葫芦轨道车挡

注: 1. a_s 应根据轨道工字钢型号确定, 一般为25~40;
2. 外购专用橡胶块。

8.5.2 电动单梁悬挂起重机轨道车挡设置如图8.5-2所示。

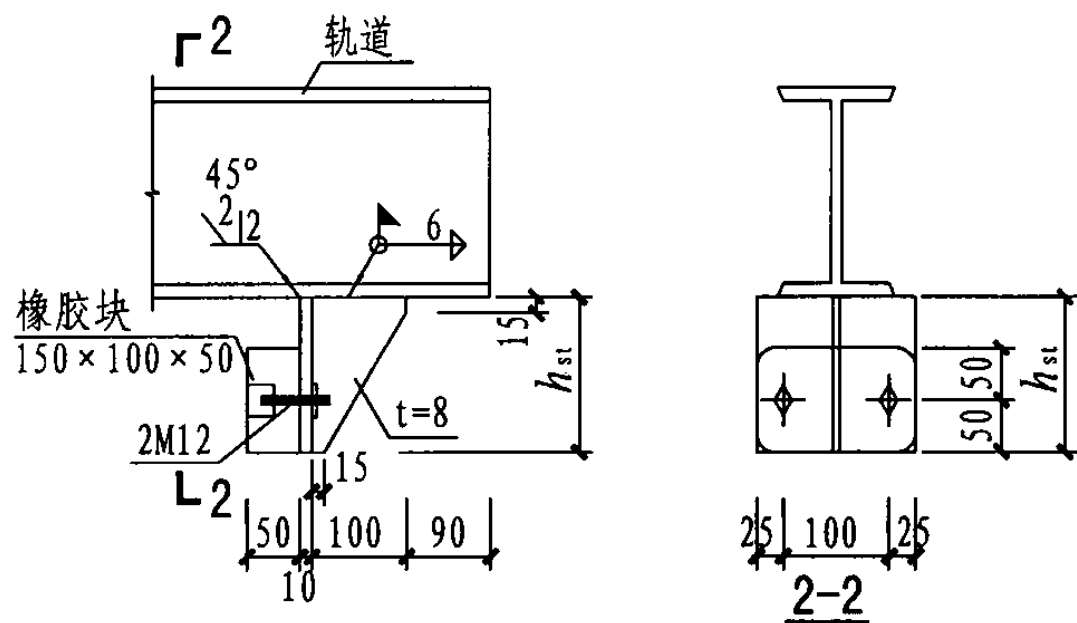


图8.5-2 电动单梁悬挂起重机轨道车挡

注: 1. h_{st} 应根据电动单梁悬挂起重机的起重量、跨度确定, 一般为250~270mm;
2. 如电动单梁悬挂起重机横梁端部设有缓冲器橡胶块, 车挡的橡胶块也可以取消。
3. 外购专用橡胶块。

8.6 轨道及其连接件在安装前, 应对斜梁尺寸、标高、间距和预留螺栓孔位置进行认真复核, 然后才在轨道工字钢和连接件上钻孔并进行安装。

8.7 轨道、连接件等制作、安装和验收应遵守《起重设备安装工程施工及验收规范》GB 50278-98和《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205-2001的规定。

8.8 为防止螺栓松动, 所有连接螺栓均采用双螺母固定, 并应增设方斜垫圈。

8.9 轨道及其连接件等所有钢构件在制作质量检验合格后, 应对其表面进行除锈和涂装。涂装应采用与除锈等级相匹配的防锈底漆和面漆。根据除锈条件, 除锈等级不应低于《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB/T 8923-88中的St2或Sa2。除具体工程设计有要求外, 涂装遍数、涂层干漆膜厚度及涂装时环境温度等应满足《钢结构工程施工质量验收规范》GB 50205-2001的要求。对于有防火或防腐要求的钢构件, 具体工程设计应根据有关规范、规程, 选定合适的防火涂料或防腐涂料。

总 说 明

图集号

07SG359-5

审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

15

电动葫芦简支直线轨道允许集中荷载标准值、受拉螺栓、连接件选用表

工 字 钢 型 号	l=6.0m				l=7.5m				l=9.0m			
	允许集中荷 载标准值 [F _k](kN)	吊点处悬挂 荷载设计值 F _h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷 载标准值 [F _k](kN)	吊点处悬挂 荷载设计值 F _h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷 载标准值 [F _k](kN)	吊点处悬挂 荷载设计值 F _h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I16	6.22	10.59	4M14	5,10,15,63,68	3.52	7.28	4M14	5,10,15,63,68	1.97	5.58	4M14	5,10,15,63,68
I18	9.37	15.34	4M14	5,10,15,63,68	5.45	10.40	4M14	5,10,15,63,68	3.22	7.84	4M14	5,10,15,63,68
I20a	13.61	21.62	4M14	5,10,15,63,68	8.08	14.52	4M14	5,10,15,63,68	4.96	10.79	4M14	5,10,15,63,68
I22a	17.56	27.62	4M14	5,10,15,63,68	11.92	20.48	4M14	5,10,15,63,68	7.51	15.06	4M14	5,10,15,63,68
I25a	22.57	35.10	4M16	4, 9,14,62,67	18.10	29.72	4M14	5,10,15,63,68	11.68	21.61	4M14	5,10,15,63,68
I28a	26.27	40.77	4M16	4, 9,14,62,67	21.51	35.11	4M16	4, 9,14,62,67	16.80	29.52	4M14	5,10,15,63,68
I32a	33.20	51.32	4M18	3, 8,13,61,66	29.19	46.92	4M18	3, 8,13,61,66	23.18	39.71	4M16	4, 9,14,62,67
I36a	39.03	60.16	4M20	2, 7,12,60,65	34.40*	55.05	4M18	3, 8,13,61,66	28.93	48.77	4M18	3, 8,13,61,66
I40a	—	—	—	—	37.24	59.89	4M20	2, 7,12,60,65	33.61	56.36	4M20	2, 7,12,60,65
I45a	—	—	—	—	—	—	—	—	41.65	69.39	4M20	2, 7,12,60,65

- 注： 1. 电动葫芦简支直线轨道允许集中荷载标准值包括电动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值，手动单轨小车轨道允许集中荷载标准值包括手动单轨小车自重标准值、手动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值；
2. 表中的允许集中荷载标准值中带有*号者由受拉螺栓强度控制；
3. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个；
4. 吊点处悬挂荷载设计值包括轨道允许集中荷载设计值、轨道自重设计值和按30%的轨道自重计算的连接件、支撑等荷载设计值；
5. 表中l为轨道的计算跨度(m)。

电动葫芦二等跨连续直线轨道允许集中荷载标准值、受拉螺栓、连接件选用表

工 字 钢 型 号	$l=6.0m$				$l=7.5m$				$l=9.0m$			
	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	吊点处悬挂荷载设计值 F_h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	吊点处悬挂荷载设计值 F_h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	吊点处悬挂荷载设计值 F_h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I16	9.27	14.86	4M14	5,10,15,63,68	5.68	10.30	4M14	5,10,15,63,68	3.68	7.97	4M14	5,10,15,63,68
I18	13.75	21.47	4M14	5,10,15,63,68	8.50	14.67	4M14	5,10,15,63,68	5.59	11.15	4M14	5,10,15,63,68
I20a	16.55	25.73	4M14	5,10,15,63,68	12.27	20.38	4M14	5,10,15,63,68	8.18	15.30	4M14	5,10,15,63,68
I22a	20.04	31.09	4M14	5,10,15,63,68	17.46	28.23	4M14	5,10,15,63,68	11.95	21.28	4M14	5,10,15,63,68
I25a	25.64	39.40	4M16	4, 9,14,62,67	20.91	33.65	4M16	4, 9,14,62,67	16.80	28.77	4M14	5,10,15,63,68
I28a	29.52	45.32	4M18	3, 8,13,61,66	26.13	41.58	4M16	4, 9,14,62,67	21.37	35.91	4M16	4, 9,14,62,67
I32a	36.94	56.56	4M20	2, 7,12,60,65	33.03	52.29	4M18	3, 8,13,61,66	29.30	48.28	4M18	3, 8,13,61,66
I36a	—	—	—	—	38.84	61.27	4M20	2, 7,12,60,65	35.29	57.68	4M20	2, 7,12,60,65
I40a	—	—	—	—	—	—	—	—	37.88	62.34	4M20	2, 7,12,60,65

- 注：1. 电动葫芦二等跨连续直线轨道允许集中荷载标准值包括电动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值，手动单轨小车轨道允许集中荷载标准值包括手动单轨小车自重标准值、手动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值；
2. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个；
3. 吊点处悬挂荷载设计值包括轨道允许集中荷载设计值、轨道自重设计值和按30%的轨道自重计算的连接件、支撑等荷载设计值；
4. 表中 l 为轨道的计算跨度(m)。

电动葫芦二等跨连续直线轨道								图集号	07SG359-5
审核	蒋中铨	蒋中铨	校对	姜学诗	姜学诗	设计	许朝铨	页	17

起重机基距 $W=0$ 的电动单梁悬挂起重机简支直线轨道允许集中荷载标准值、受拉螺栓、连接件选用表

工 字 钢 型 号	$l=6.0\text{m}$				$l=7.5\text{m}$				$l=9.0\text{m}$			
	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	吊点处悬挂荷载设计值 F_h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	吊点处悬挂荷载设计值 F_h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	吊点处悬挂荷载设计值 F_h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I20a	10.69	17.53	4M14	5,10,15,63,68	6.21	11.90	4M14	5,10,15,63,68	3.66	8.97	4M14	5,10,15,63,68
I22a	15.59	24.86	4M14	5,10,15,63,68	9.23	16.71	4M14	5,10,15,63,68	5.64	12.44	4M14	5,10,15,63,68
I25a	22.57	35.10	4M16	4, 9,14,62,67	14.13	24.16	4M14	5,10,15,63,68	8.92	17.74	4M14	5,10,15,63,68
I28a	26.27	40.77	4M16	4, 9,14,62,67	20.49	33.68	4M14	5,10,15,63,68	13.22	24.50	4M14	5,10,15,63,68
I32a	33.20	51.32	4M18	3, 8,13,61,66	29.19	46.92	4M18	3, 8,13,61,66	21.48	37.33	4M16	4, 9,14,62,67
I36a	39.03	60.16	4M20	2, 7,12,60,65	34.40*	55.05	4M18	3, 8,13,61,66	28.93	48.77	4M18	3, 8,13,61,66
I40a	—	—	—	—	—	—	—	—	31.35	53.20	4M18	3, 8,13,61,66

- 注： 1. 起重机基距 $W=0$ 的电动单梁悬挂起重机简支直线轨道每边轨道只承受一组最大轮压的作用，表中允许集中荷载标准值为—组最大轮压标准值；
 2. 表中的允许集中荷载标准值中带有*号者由受拉螺栓强度控制；
 3. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个；
 4. 吊点处悬挂荷载设计值包括轨道允许集中荷载设计值、轨道自重设计值和按30%的轨道自重计算的连接件、支撑等荷载设计值；
 5. 表中 l 为轨道的计算跨度(m)。

起重机基距W=0的电动单梁悬挂起重机二等跨连续直线轨道允许集中荷载标准值、受拉螺栓、连接件选用表

工 字 钢 型 号	l=6.0m				l=7.5m				l=9.0m			
	允许集中荷 载标准值 [F _k] (kN)	吊点处悬挂 荷载设计值 F _h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷 载标准值 [F _k] (kN)	吊点处悬挂 荷载设计值 F _h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷 载标准值 [F _k] (kN)	吊点处悬挂 荷载设计值 F _h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I20a	15.70	24.54	4M14	5,10,15,63,68	9.70	16.79	4M14	5,10,15,63,68	6.37	12.76	4M14	5,10,15,63,68
I22a	21.18	32.68	4M14	5,10,15,63,68	14.09	23.52	4M14	5,10,15,63,68	9.36	17.65	4M14	5,10,15,63,68
I25a	25.64	39.40	4M16	4, 9,14,62,67	20.61 *	33.23	4M14	5,10,15,63,68	14.14	25.05	4M14	5,10,15,63,68
I28a	29.11 *	44.75	4M16	4, 9,14,62,67	26.13	41.58	4M16	4, 9,14,62,67	20.36	34.50	4M14	5,10,15,63,68
I32a	35.32 *	54.29	4M18	3, 8,13,61,66	33.03	52.29	4M18	3, 8,13,61,66	29.30	48.28	4M18	3, 8,13,61,66
I36a	43.06	65.80	4M20	2, 7,12,60,65	38.84	61.27	4M20	2, 7,12,60,65	35.13	57.45	4M20	2, 7,12,60,65

- 注： 1. 起重机基距 $W=0$ 的电动单梁悬挂起重机二等跨连续直线轨道每边轨道只承受一组最大轮压的作用，表中允许集中荷载标准值为—组最大轮压标准值；
2. 表中的允许集中荷载标准值中带有*号者由受拉螺栓强度控制；
3. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个；
4. 吊点处悬挂荷载设计值包括轨道允许集中荷载设计值、轨道自重设计值和按30%的轨道自重计算的连接件、支撑等荷载设计值；
5. 表中 l 为轨道的计算跨度(m)。

起重机基距 $W=1.0m$ 的电动单梁悬挂起重机简支直线轨道允许集中荷载标准值、受拉螺栓、连接件选用表

工 字 钢 型 号	$l=6.0m$				$l=7.5m$				$l=9.0m$			
	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	吊点处悬挂荷载设计值 F_h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	吊点处悬挂荷载设计值 F_h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	吊点处悬挂荷载设计值 F_h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I20a	5.62	16.99	4M14	5,10,15,63,68	3.21	11.59	4M14	5,10,15,63,68	1.87	8.80	4M14	5,10,15,63,68
I22a	8.20	24.08	4M14	5,10,15,63,68	4.77	16.26	4M14	5,10,15,63,68	2.89	12.19	4M14	5,10,15,63,68
I25a	12.32	35.12	4M16	4, 9,14,62,67	7.30	23.45	4M14	5,10,15,63,68	4.56	17.31	4M14	5,10,15,63,68
I28a	17.66	49.32	4M18	3, 8,13,61,66	10.59	32.67	4M14	5,10,15,63,68	6.76	23.87	4M14	5,10,15,63,68
I32a	24.36 *	67.36	4M20	2, 7,12,60,65	16.90	50.22	4M18	3, 8,13,61,66	10.99	36.32	4M16	4, 9,14,62,67
I36a	29.79 *	81.97	4M22	1, 6,11,59,64	23.39 *	68.02	4M20	2, 7,12,60,65	16.07	50.77	4M18	3, 8,13,61,66
I40a	—	—	—	—	28.04 *	81.03	4M22	1, 6,11,59,64	19.86	61.83	4M20	2, 7,12,60,65
I45a	—	—	—	—	—	—	—	—	27.49 *	83.77	4M22	1, 6,11,59,64

- 注：1. 起重机基距 $W=1.0m$ 的电动单梁悬挂起重机或手动梁式悬挂起重机简支直线轨道每边轨道承受两组最大轮压的作用，其作用点的间距为 $1.0m$ 。表中允许集中荷载标准值为一组最大轮压标准值；
2. 如电动单梁悬挂起重机或手动梁式悬挂起重机的起重机基距不等于表中 W 值，选用时可取小于实际起重机基距表中 W 值。例如实际工程设计中采用的 $W=1.2m$ ，选用时可采用 $W=1.0m$ 的表中值；
3. 表中的允许集中荷载标准值中带有*号者由受拉螺栓强度控制；
4. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个；
5. 吊点处悬挂荷载设计值包括轨道允许集中荷载设计值、轨道自重设计值和按30%的轨道自重计算的连接件、支撑等荷载设计值；
6. 表中 l 为轨道的计算跨度(m)。

起重机基距 $W=1.0\text{m}$ 的电动单梁悬挂起重机二等跨连续直线轨道允许集中荷载标准值、受拉螺栓、连接件选用表

工 字 钢 型 号	$l=6.0\text{m}$				$l=7.5\text{m}$				$l=9.0\text{m}$			
	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	吊点处悬挂荷载设计值 F_h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	吊点处悬挂荷载设计值 F_h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	吊点处悬挂荷载设计值 F_h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I20a	8.15	23.48	4M14	5,10,15,63,68	4.95	16.14	4M14	5,10,15,63,68	3.22	12.36	4M14	5,10,15,63,68
I22a	11.77	33.24	4M14	5,10,15,63,68	7.20	22.61	4M14	5,10,15,63,68	4.73	17.06	4M14	5,10,15,63,68
I25a	17.50	48.42	4M18	3, 8,13,61,66	10.77	32.52	4M14	5,10,15,63,68	7.15	24.16	4M14	5,10,15,63,68
I28a	23.00	63.03	4M20	2, 7,12,60,65	15.37*	45.16	4M16	4, 9,14,62,67	10.30	33.23	4M14	5,10,15,63,68
I32a	24.36*	67.36	4M20	2, 7,12,60,65	23.65*	67.85	4M20	2, 7,12,60,65	16.33	50.44	4M18	3, 8,13,61,66
I36a	—	—	—	—	28.95*	82.55	4M22	1, 6,11,59,64	20.59	62.72	4M20	2, 7,12,60,65
I40a	—	—	—	—	—	—	—	—	25.01	75.45	4M22	1, 6,11,59,64

- 注：1. 起重机基距 $W=1.0\text{m}$ 的电动单梁悬挂起重机或手动梁式悬挂起重机二等跨连续直线轨道每边轨道承受两组最大轮压的作用，其作用点的间距为 1.0m 。表中允许集中荷载标准值为一组最大轮压标准值；
2. 如电动单梁悬挂起重机或手动梁式悬挂起重机的起重机基距不等于表中 W 值，选用时可取小于实际起重机基距表中 W 值。例如实际工程设计中采用的 $W=1.2\text{m}$ ，选用时可采用 $W=1.0\text{m}$ 的表中值；
3. 表中的允许集中荷载标准值中带有*号者由受拉螺栓强度控制；
4. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个；
5. 吊点处悬挂荷载设计值包括轨道允许集中荷载设计值、轨道自重设计值和按30%的轨道自重计算的连接件、支撑等荷载设计值；
6. 表中 l 为轨道的计算跨度(m)。

起重机基距 $W=1.0\text{m}$ 的电动单梁悬挂起重机二等跨连续直线轨道

图集号

07SG359-5

审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

21

起重机基距 $W=1.5\text{m}$ 的电动单梁悬挂起重机简支直线轨道允许集中荷载标准值、受拉螺栓、连接件选用表

工 字 钢 型 号	$l=6.0\text{m}$				$l=7.5\text{m}$				$l=9.0\text{m}$			
	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	吊点处悬挂荷载设计值 F_h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	吊点处悬挂荷载设计值 F_h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	吊点处悬挂荷载设计值 F_h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I20a	5.98	17.22	4M14	5,10,15,63,68	3.34	11.62	4M14	5,10,15,63,68	1.93	8.80	4M14	5,10,15,63,68
I22a	8.73	24.42	4M14	5,10,15,63,68	4.97	16.32	4M14	5,10,15,63,68	2.97	12.17	4M14	5,10,15,63,68
I25a	13.11	35.62	4M16	4, 9,14,62,67	7.60	23.53	4M14	5,10,15,63,68	4.70	17.31	4M14	5,10,15,63,68
I28a	18.78	50.01	4M18	3, 8,13,61,66	11.02	32.97	4M14	5,10,15,63,68	6.96	23.86	4M14	5,10,15,63,68
I32a	25.52*	67.37	4M20	2, 7,12,60,65	17.59	50.38	4M18	3, 8,13,61,66	11.30	36.26	4M16	4, 9,14,62,67
I36a	—	—	—	—	25.40	70.90	4M22	1, 6,11,59,64	16.53	50.70	4M18	3, 8,13,61,66
I40a	—	—	—	—	29.08*	81.04	4M22	1, 6,11,59,64	21.09	63.44	4M20	2, 7,12,60,65
I45a	—	—	—	—	—	—	—	—	28.33*	83.79	4M22	1, 6,11,59,64

- 注：1. 起重机基距 $W=1.5\text{m}$ 的电动单梁悬挂起重机或手动梁式悬挂起重机简支直线轨道每边轨道承受两组最大轮压的作用，其作用点的间距为 1.5m 。表中允许集中荷载标准值为一组最大轮压标准值；
2. 如电动单梁悬挂起重机或手动梁式悬挂起重机的起重机基距不等于表中 W 值，选用时可取小于实际起重机基距表中 W 值。例如实际设计工程中采用的 $W=2.0\text{m}$ ，选用时可采用 $W=1.5\text{m}$ 的表中值；
3. 表中的允许集中荷载标准值中带有*号者由受拉螺栓强度控制；
4. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个；
5. 吊点处悬挂荷载设计值包括轨道允许集中荷载设计值、轨道自重设计值和按30%的轨道自重计算的连接件、支撑等荷载设计值；
6. 表中 l 为轨道的计算跨度(m)。

起重机基距W=1.5m的电动单梁悬挂起重机二等跨连续直线轨道允许集中荷载标准值、受拉螺栓、连接件选用表

工 字 钢 型 号	l=6.0m				l=7.5m				l=9.0m			
	允许集中荷 载标准值 [F _k] (kN)	吊点处悬挂 荷载设计值 F _h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷 载标准值 [F _k] (kN)	吊点处悬挂 荷载设计值 F _h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷 载标准值 [F _k] (kN)	吊点处悬挂 荷载设计值 F _h (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I20a	8.62	23.68	4M14	5,10,15,63,68	5.13	16.13	4M14	5,10,15,63,68	3.30	12.32	4M14	5,10,15,63,68
I22a	12.44	33.51	4M14	5,10,15,63,68	7.46	22.59	4M14	5,10,15,63,68	4.85	17.00	4M14	5,10,15,63,68
I25a	19.78 *	51.96	4M18	3, 8,13,61,66	11.16	32.50	4M14	5,10,15,63,68	7.34	24.09	4M14	5,10,15,63,68
I28a	24.47	63.95	4M20	2, 7,12,60,65	15.94 *	45.16	4M16	4, 9,14,62,67	10.56	33.10	4M14	5,10,15,63,68
I32a	—	—	—	—	24.53 *	67.86	4M20	2, 7,12,60,65	16.74	50.22	4M18	3, 8,13,61,66
I36a	—	—	—	—	—	—	—	—	21.98	64.68	4M20	2, 7,12,60,65
I40a	—	—	—	—	—	—	—	—	26.70	77.84	4M22	1, 6,11,59,64

- 注：1. 起重机基距 $W=1.5m$ 的电动单梁悬挂起重机或手动梁式悬挂起重机二等跨连续直线轨道每边轨道承受两组最大轮压的作用，其作用点的间距为 $1.5m$ 。表中允许集中荷载标准值为一组最大轮压标准值；
2. 如电动单梁悬挂起重机或手动梁式悬挂起重机的起重机基距不等于表中 W 值，选用时可取小于实际起重机基距表中 W 值。例如实际工程设计中采用的 $W=2.0m$ ，选用时可采用 $W=1.5m$ 的表中值；
3. 表中的允许集中荷载标准值中带有*号者由受拉螺栓强度控制；
4. 表中连接件编号须根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个；
5. 吊点处悬挂荷载设计值包括轨道允许集中荷载设计值、轨道自重设计值和按30%的轨道自重计算的连接件、支撑等荷载设计值；
6. 表中 l 为轨道的计算跨度(m)。

电动葫芦弧线轨道允许集中荷载标准值、受拉螺栓、连接件选用表

工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=1.25m$			$r=1.50m$			$r=2.00m$			$r=2.50m$		
		允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I16	90	3.52	4M14	5,10,15,31,39	2.89	4M14	5,10,15,31,39	2.13	4M14	5,10,15,31,39	1.69	4M14	5,10,15,31,39
	60	9.42	4M14	5,15,19,27,31,39,50	7.72	4M14	5,15,19,27,31,39,50	5.64	4M14	5,15,19,27,31,39,50	4.44	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	15.25	4M14	5,10,15,23,31,39,54	13.34	4M14	5,10,15,23,31,39,54	10.68	4M14	5,10,15,23,31,39,54	8.39	4M14	5,10,15,23,31,39,54
	30	22.35	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58	20.33	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58	17.15	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58	14.92	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58
工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=3.00m$			$r=3.50m$			$r=4.00m$			$r=4.50m$		
		允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I16	90	1.40	4M14	5,10,15,31,39	1.19	4M14	5,10,15,31,39	1.05	4M14	5,10,15,31,39	0.92	4M14	5,10,15,31,39
	60	3.66	4M14	5,15,19,27,31,39,50	3.12	4M14	5,15,19,27,31,39,50	2.72	4M14	5,15,19,27,31,39,50	2.41	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	6.90	4M14	5,10,15,23,31,39,54	5.85	4M14	5,10,15,23,31,39,54	5.09	4M14	5,10,15,23,31,39,54	4.50	4M14	5,10,15,23,31,39,54
	30	13.34	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58	12.19	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58	11.30	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58	10.55	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58

注：1. 电动葫芦弧线轨道允许集中荷载标准值包括电动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值。手动单轨小车弧线轨道其允许集中荷载标准值包括手动单轨小车自重标准值、手动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值；

2. 表中 r 为弧线轨道曲率半径(m)；

3. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个。

续表

工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=1.25m$			$r=1.50m$			$r=2.00m$			$r=2.50m$		
		允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I18	90	4.46	4M14	5,10,15,31,39	3.66	4M14	5,10,15,31,39	2.69	4M14	5,10,15,31,39	2.12	4M14	5,10,15,31,39
	60	11.97	4M14	5,15,19,27,31,39,50	9.80	4M14	5,15,19,27,31,39,50	7.15	4M14	5,15,19,27,31,39,50	5.62	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	18.63	4M14	5,10,15,23,31,39,54	16.31	4M14	5,10,15,23,31,39,54	13.56	4M14	5,10,15,23,31,39,54	10.64	4M14	5,10,15,23,31,39,54
	30	26.51	4M16	14,18,26,30,34,38,42,57	24.32	4M16	14,18,26,30,34,38,42,57	20.71	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58	18.06	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58
工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=3.00m$			$r=3.50m$			$r=4.00m$			$r=4.50m$		
		允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I18	90	1.76	4M14	5,10,15,31,39	1.50	4M14	5,10,15,31,39	1.31	4M14	5,10,15,31,39	1.16	4M14	5,10,15,31,39
	60	4.63	4M14	5,15,19,27,31,39,50	3.93	4M14	5,15,19,27,31,39,50	3.42	4M14	5,15,19,27,31,39,50	3.03	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	8.73	4M14	5,10,15,23,31,39,54	7.40	4M14	5,10,15,23,31,39,54	6.42	4M14	5,10,15,23,31,39,54	5.67	4M14	5,10,15,23,31,39,54
	30	16.14	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58	14.71	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58	13.61	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58	12.75	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58

注：1. 电动葫芦弧线轨道允许集中荷载标准值包括电动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值。手动单轨小车弧线轨道其允许集中荷载标准值包括手动单轨小车自重标准值、手动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值；

2. 表中 r 为弧线轨道曲率半径(m)；

3. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个。

续表

工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=1.25m$			$r=1.50m$			$r=2.00m$			$r=2.50m$		
		允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I20a	90	5.49	4M14	5,10,15,31,39	4.50	4M14	5,10,15,31,39	3.30	4M14	5,10,15,31,39	2.60	4M14	5,10,15,31,39
	60	14.76	4M14	5,15,19,27,31,39,50	12.08	4M14	5,15,19,27,31,39,50	8.81	4M14	5,15,19,27,31,39,50	6.91	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	21.92	4M14	5,10,15,23,31,39,54	19.28	4M14	5,10,15,23,31,39,54	15.65	4M14	5,10,15,23,31,39,54	13.11	4M14	5,10,15,23,31,39,54
	30	—	—	—	29.74*	4M16	14,18,26,30,34,38,42,57	26.16	4M16	14,18,26,30,34,38,42,57	22.69	4M16	14,18,26,30,34,38,42,57
工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=3.00m$			$r=3.50m$			$r=4.00m$			$r=4.50m$		
		允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I20a	90	2.15	4M14	5,10,15,31,39	1.83	4M14	5,10,15,31,39	1.60	4M14	5,10,15,31,39	1.42	4M14	5,10,15,31,39
	60	5.68	4M14	5,15,19,27,31,39,50	4.82	4M14	5,15,19,27,31,39,50	4.19	4M14	5,15,19,27,31,39,50	3.70	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	10.75	4M14	5,10,15,23,31,39,54	9.10	4M14	5,10,15,23,31,39,54	7.89	4M14	5,10,15,23,31,39,54	6.96	4M14	5,10,15,23,31,39,54
	30	18.88	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58	17.19	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58	15.89	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58	14.87	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58

注：1. 电动葫芦弧线轨道允许集中荷载标准值包括电动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值。手动单轨小车弧线轨道其允许集中荷载标准值包括手动单轨小车自重标准值、手动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值；

2. 表中的允许集中荷载标准值中带有*号者由受拉螺栓强度控制；

3. 表中 r 为弧线轨道曲率半径(m)；

4. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个。

续表

工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=1.25m$			$r=1.50m$			$r=2.00m$			$r=2.50m$		
		允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I22a	90	7.09	4M14	5,10,15,31,39	5.81	4M14	5,10,15,31,39	4.25	4M14	5,10,15,31,39	3.34	4M14	5,10,15,31,39
	60	18.74	4M14	5,15,19,27,31,39,50	15.62	4M14	5,15,19,27,31,39,50	11.38	4M14	5,15,19,27,31,39,50	8.91	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	28.36	4M16	4,4a,14,19,27,35	24.94	4M14	5,10,15,23,31,39,54	19.09	4M14	5,10,15,23,31,39,54	16.30	4M14	5,10,15,23,31,39,54
	30	38.33	4M18	13,17,25,29,33,37,41,56	35.67	4M18	13,17,25,29,33,37,41,56	30.90	4M16	14,18,26,30,34,38,42,57	27.08	4M16	14,18,26,30,34,38,42,57
工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=3.00m$			$r=3.50m$			$r=4.00m$			$r=4.50m$		
		允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I22a	90	2.76	4M14	5,10,15,31,39	2.35	4M14	5,10,15,31,39	2.05	4M14	5,10,15,31,39	1.81	4M14	5,10,15,31,39
	60	7.31	4M14	5,15,19,27,31,39,50	6.20	4M14	5,15,19,27,31,39,50	5.38	4M14	5,15,19,27,31,39,50	4.75	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	13.87	4M14	5,10,15,23,31,39,54	11.73	4M14	5,10,15,23,31,39,54	10.15	4M14	5,10,15,23,31,39,54	8.95	4M14	5,10,15,23,31,39,54
	30	24.14	4M16	14,18,26,30,34,38,42,57	20.68	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58	19.11	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58	17.84	4M14	15,19,27,31,35,39,43,58

注：1. 电动葫芦弧线轨道允许集中荷载标准值包括电动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值。手动单轨小车弧线轨道其允许集中荷载标准值包括手动单轨小车自重标准值、手动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值；

2. 表中 r 为弧线轨道曲率半径(m)；

3. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个。

续表

工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=1.25m$			$r=1.50m$			$r=2.00m$			$r=2.50m$		
		允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I25a	90	8.60	4M14	5,10,15,31,39	7.04	4M14	5,10,15,31,39	5.13	4M14	5,10,15,31,39	4.03	4M14	5,10,15,31,39
	60	23.21	4M16	4,14,18,26,30,38,49	19.00	4M14	5,15,19,27,31,39,50	13.82	4M14	5,15,19,27,31,39,50	10.81	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	33.54	4M18	3,8,13,21,29,37,52	29.67	4M18	3,8,13,21,29,37,52	23.93	4M16	4,9,14,22,30,38,53	18.95	4M14	5,10,15,23,31,39,54
	30	43.93	4M20	12,16,24,28,32,36,40,55	41.23	4M20	12,16,24,28,32,36,40,55	36.18	4M20	12,16,24,28,32,36,40,55	31.91	4M18	13,17,25,29,33,37,41,56
工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=3.00m$			$r=3.50m$			$r=4.00m$			$r=4.50m$		
		允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I25a	90	3.32	4M14	5,10,15,31,39	2.82	4M14	5,10,15,31,39	2.46	4M14	5,10,15,31,39	2.18	4M14	5,10,15,31,39
	60	8.85	4M14	5,15,19,27,31,39,50	7.49	4M14	5,15,19,27,31,39,50	6.49	4M14	5,15,19,27,31,39,50	5.72	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	16.71	4M14	5,10,15,23,31,39,54	14.22	4M14	5,10,15,23,31,39,54	12.29	4M14	5,10,15,23,31,39,54	10.82	4M14	5,10,15,23,31,39,54
	30	28.48	4M16	14,18,26,30,34,38,42,57	25.78	4M16	14,18,26,30,34,38,42,57	23.65	4M16	14,18,26,30,34,38,42,57	21.95	4M16	14,18,26,30,34,38,42,57

注：1. 电动葫芦弧线轨道允许集中荷载标准值包括电动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值。手动单轨小车弧线轨道其允许集中荷载标准值包括手动单轨小车自重标准值、手动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值；

2. 表中 r 为弧线轨道曲率半径(m)；

3. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个。

续表

工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=1.25m$			$r=1.50m$			$r=2.00m$			$r=2.50m$		
		允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I28a	90	10.34	4M14	5,10,15,31,39	8.45	4M14	5,10,15,31,39	6.16	4M14	5,10,15,31,39	4.83	4M14	5,10,15,31,39
	60	27.48	4M16	4,14,18,26,30,38,49	22.87	4M16	4,14,18,26,30,38,49	16.63	4M14	5,15,19,27,31,39,50	12.99	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	37.78	4M20	2,7,12,20,28,38,51	33.78	4M18	3,8,13,21,29,37,52	27.52	4M16	4,9,14,22,30,38,53	23.23	4M16	4,9,14,22,30,38,53
	30	46.62*	4M20	12,16,24,28,32,36,40,55	45.21	4M20	12,16,24,28,32,36,40,55	40.31	4M20	12,16,24,28,32,36,40,55	35.95	4M18	13,17,25,29,33,37,41,56
工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=3.00m$			$r=3.50m$			$r=4.00m$			$r=4.50m$		
		允许集中荷载标准值 F_k (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 F_k (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 F_k (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 F_k (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I28a	90	3.97	4M14	5,10,15,31,39	3.37	4M14	5,10,15,31,39	2.93	4M14	5,10,15,31,39	2.59	4M14	5,10,15,31,39
	60	10.62	4M14	5,15,19,27,31,39,50	8.98	4M14	5,15,19,27,31,39,50	7.77	4M14	5,15,19,27,31,39,50	6.84	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	19.27	4M14	5,10,15,23,31,39,54	17.09	4M14	5,10,15,23,31,39,54	14.76	4M14	5,10,15,23,31,39,54	12.98	4M14	5,10,15,23,31,39,54
	30	32.29	4M18	13,17,25,29,33,37,41,56	29.32	4M16	14,18,26,30,34,38,42,57	26.91	4M16	14,18,26,30,34,38,42,57	24.97	4M16	14,18,26,30,34,38,42,57

注：1. 电动葫芦弧线轨道允许集中荷载标准值包括电动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值。手动单轨小车弧线轨道其允许集中荷载标准值包括手动单轨小车自重标准值、手动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值；

2. 表中的允许集中荷载标准值中带有*号者由受拉螺栓强度控制；

3. 表中 r 为弧线轨道曲率半径(m)；

4. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个。

续表

工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=1.25m$			$r=1.50m$			$r=2.00m$			$r=2.50m$		
		允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I32a	90	13.66	4M14	5,10,15,31,39	11.16	4M14	5,10,15,31,39	8.12	4M14	5,10,15,31,39	6.36	4M14	5,10,15,31,39
	60	34.90	4M18	3,13,17,25,29,37,48	30.07	4M18	3,13,17,25,29,37,48	21.98	4M16	4,14,18,26,30,38,49	17.16	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	46.02*	4M20	2,7,12,20,28,38,51	42.13	4M20	2,7,12,20,28,38,51	34.75	4M18	3,8,13,21,29,37,52	29.42	4M18	3,8,13,21,29,37,52
	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44.43	4M20	12,16,24,28,32,36,40,55
工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=3.00m$			$r=3.50m$			$r=4.00m$			$r=4.50m$		
		允许集中荷载标准值 F_k (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 F_k (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 F_k (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 F_k (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I32a	90	5.22	4M14	5,10,15,31,39	4.43	4M14	5,10,15,31,39	3.84	4M14	5,10,15,31,39	3.40	4M14	5,10,15,31,39
	60	14.02	4M14	5,15,19,27,31,39,50	11.83	4M14	5,15,19,27,31,39,50	10.32	4M14	5,15,19,27,31,39,50	9.00	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	25.64	4M16	4,9,14,22,30,38,53	22.57	4M16	4,9,14,22,30,38,53	19.48	4M14	5,10,15,23,31,39,54	17.11	4M14	5,10,15,23,31,39,54
	30	40.20	4M20	12,16,24,28,32,36,40,55	36.64	4M20	12,16,24,28,32,36,40,55	33.69	4M18	13,17,25,29,33,37,41,56	31.26	4M18	13,17,25,29,33,37,41,56

注：1. 电动葫芦弧线轨道允许集中荷载标准值包括电动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值。手动单轨小车弧线轨道其允许集中荷载标准值包括手动单轨小车自重标准值、手动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值；

2. 表中的允许集中荷载标准值中带有*号者由受拉螺栓强度控制；

3. 表中 r 为弧线轨道曲率半径(m)；

4. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个。

续表

工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=1.25m$			$r=1.50m$			$r=2.00m$			$r=2.50m$		
		允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k]$ (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I36a	90	16.24	4M14	5,10,15,31,39	13.26	4M14	5,10,15,31,39	9.64	4M14	5,10,15,31,39	7.53	4M14	5,10,15,31,39
	60	41.00	4M20	2,12,16,24,28,36,47	35.50	4M18	3,13,17,25,29,37,48	26.17	4M16	4,14,18,26,30,38,49	20.41	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	—	—	—	45.64*	4M20	2,7,12,20,28,38,51	40.64	4M20	2,7,12,20,28,38,51	34.47	4M18	3,8,13,21,29,37,52
	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4M14	—

工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=3.00m$			$r=3.50m$			$r=4.00m$			$r=4.50m$		
		允许集中荷载标准值 F_k (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 F_k (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 F_k (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 F_k (kN)	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I36a	90	6.17	4M14	5,10,15,31,39	5.23	4M14	5,10,15,31,39	4.53	4M14	5,10,15,31,39	4.00	4M14	5,10,15,31,39
	60	16.66	4M14	5,15,19,27,31,39,50	14.05	4M14	5,15,19,27,31,39,50	12.12	4M14	5,15,19,27,31,39,50	10.66	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	29.94	4M18	3,8,13,21,29,37,52	26.60	4M16	4,9,14,22,30,38,53	23.16	4M16	4,9,14,22,30,38,53	20.33	4M14	5,10,15,23,31,39,54
	30	—	—	—	42.50	4M20	12,16,24,28,32,36,40,55	39.11	4M20	12,16,24,28,32,36,40,55	36.26	4M20	12,16,24,28,32,36,40,55

注：1. 电动葫芦弧线轨道允许集中荷载标准值包括电动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值。手动单轨小车弧线轨道其允许集中荷载标准值包括手动单轨小车自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值；

2. 表中的允许集中荷载标准值中带有*号者由受拉螺栓强度控制；

3. 表中 r 为弧线轨道曲率半径(m)；

4. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个。

续表

工 字 钢 型 号	支 承 点 夹 角 $\theta(^{\circ})$	$r=1.25m$			$r=1.50m$			$r=2.00m$			$r=2.50m$		
		允许集中荷 载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连 接 件 编 号 L-X	允许集中荷 载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连 接 件 编 号 L-X	允许集中荷 载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连 接 件 编 号 L-X	允许集中荷 载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连 接 件 编 号 L-X
I40a	90	19.07	4M14	5,10,15,31,39	15.57	4M14	5,10,15,31,39	11.31	4M14	5,10,15,31,39	8.83	4M14	5,10,15,31,39
	60	43.56	4M20	2,12,16,24,28,36,47	38.05	4M20	2,12,16,24,28,36,47	29.89	4M18	3,13,17,25,29,37,48	24.00	4M18	3,13,17,25,29,37,48
	45	—	—	—	—	—	—	43.07	4M20	2,7,12,20,28,38,51	36.78	4M20	2,7,12,20,28,38,51
	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
工 字 钢 型 号	支 承 点 夹 角 $\theta(^{\circ})$	$r=3.00m$			$r=3.50m$			$r=4.00m$			$r=4.50m$		
		允许集中荷 载标准值 $F_k(kN)$	受拉螺栓	连 接 件 编 号 L-X	允许集中荷 载标准值 $F_k(kN)$	受拉螺栓	连 接 件 编 号 L-X	允许集中荷 载标准值 $F_k(kN)$	受拉螺栓	连 接 件 编 号 L-X	允许集中荷 载标准值 $F_k(kN)$	受拉螺栓	连 接 件 编 号 L-X
I40a	90	7.23	4M14	5,10,15,31,39	6.11	4M14	5,10,15,31,39	5.29	4M14	5,10,15,31,39	4.67	4M14	5,10,15,31,39
	60	19.58	4M14	5,15,19,27,31,39,50	16.49	4M14	5,15,19,27,31,39,50	14.22	4M14	5,15,19,27,31,39,50	12.49	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	32.02	4M18	3,8,13,21,29,37,52	28.44	4M18	3,8,13,21,29,37,52	25.73	4M16	4,9,14,22,30,38,53	23.64	4M16	4,9,14,22,30,38,53
	30	—	—	—	43.92*	4M20	12,16,24,28,32,36,40,55	41.28	4M20	12,16,24,28,32,36,40,55	38.34	4M20	12,16,24,28,32,36,40,55

注：1. 电动葫芦弧线轨道允许集中荷载标准值包括电动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值。手动单轨小车弧线轨道其允许集中荷载标准值包括手动单轨小车自重标准值、手动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值；

2. 表中的允许集中荷载标准值中带有*号者由受拉螺栓强度控制；

3. 表中 r 为弧线轨道曲率半径(m)；

4. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个。

续表

工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=1.25m$			$r=1.50m$			$r=2.00m$			$r=2.50m$		
		允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $[F_k](kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I45a	90	24.45	4M16	4,9,14,30,38	19.97	4M14	5,10,15,31,39	14.39	4M14	5,10,15,31,39	11.31	4M14	5,10,15,31,39
	60	—	—	—	44.79*	4M20	2,12,16,24,28,36,47	37.63	4M20	2,12,16,24,28,36,47	30.79	4M18	3,13,17,25,29,37,48
	45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44.39*	4M20	2,7,12,20,28,38,51
	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

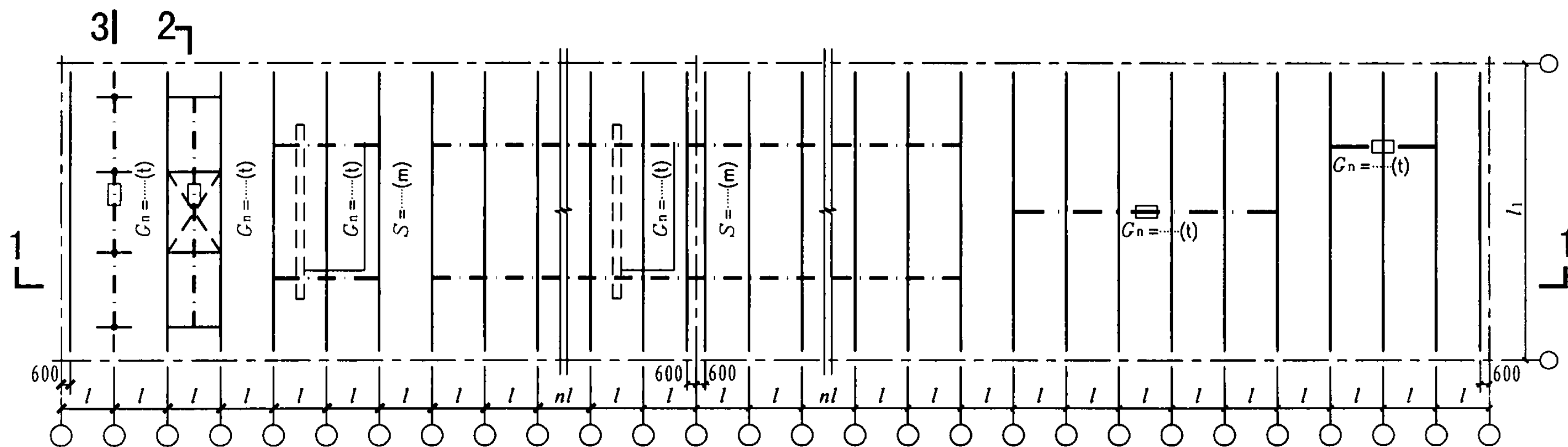
工字钢型号	支承点 夹角 $\theta(^{\circ})$	$r=3.00m$			$r=3.50m$			$r=4.00m$			$r=4.50m$		
		允许集中荷载标准值 $F_k(kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $F_k(kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $F_k(kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X	允许集中荷载标准值 $F_k(kN)$	受拉螺栓	连接件编号 L-X
I45a	90	9.25	4M14	5,10,15,31,39	7.81	4M14	5,10,15,31,39	6.76	4M14	5,10,15,31,39	5.96	4M14	5,10,15,31,39
	60	25.11	4M16	4,14,18,26,30,38,49	21.14	4M16	4,14,18,26,30,38,49	18.22	4M14	5,15,19,27,31,39,50	15.99	4M14	5,15,19,27,31,39,50
	45	40.00	4M20	2,7,12,20,28,38,51	35.52	4M20	2,7,12,20,28,38,51	32.07	4M18	3,8,13,21,29,37,52	29.39	4M18	3,8,13,21,29,37,52
	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43.98*	4M20	12,16,24,28,32,36,40,55

注：1. 电动葫芦弧线轨道允许集中荷载标准值包括电动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值。手动单轨小车弧线轨道其允许集中荷载标准值包括手动单轨小车自重标准值、手动葫芦自重标准值和额定起重量所对应的荷载标准值；

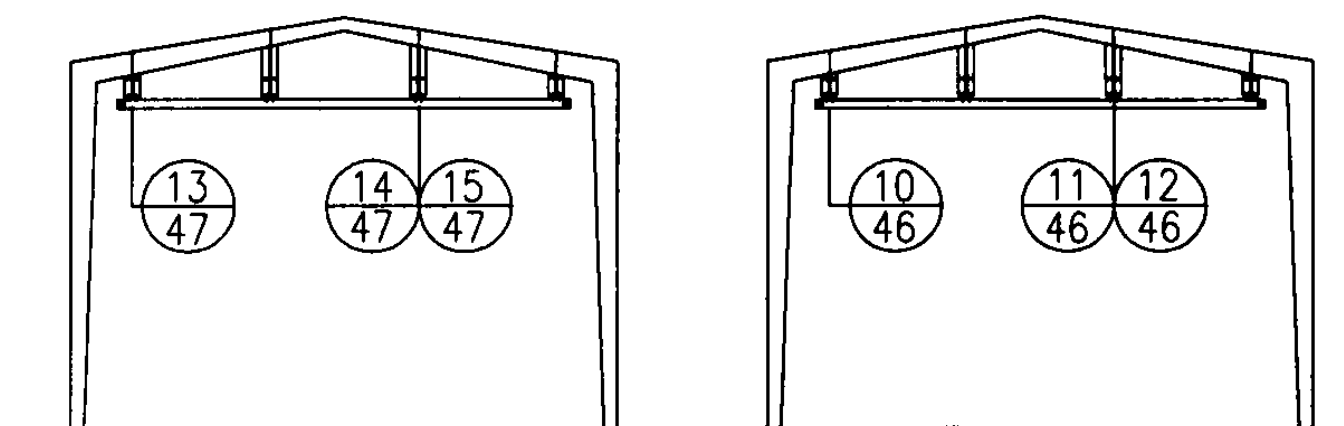
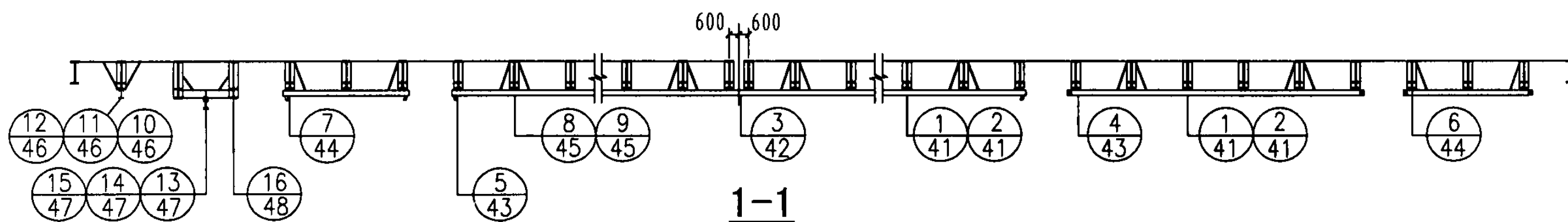
2. 表中的允许集中荷载标准值中带有*号者由受拉螺栓强度控制；

3. 表中 r 为弧线轨道曲率半径(m)；

4. 表中连接件编号需根据个体设计中轨道与斜梁或钢梁连接的节点选用其中相应的一个。



直线轨道平面布置示意图



- 注：1. 本图为直线轨道平面布置示意图，在个体设计中，根据实际情况选用相应的轨道连接详图；
2. 图中未表示平行于斜梁的电动单梁悬挂起重机轨道的布置，可参见电动葫芦轨道的布置；
3. 轨道支撑布置见总说明第7条中的相关内容。

直线轨道平面布置示意图

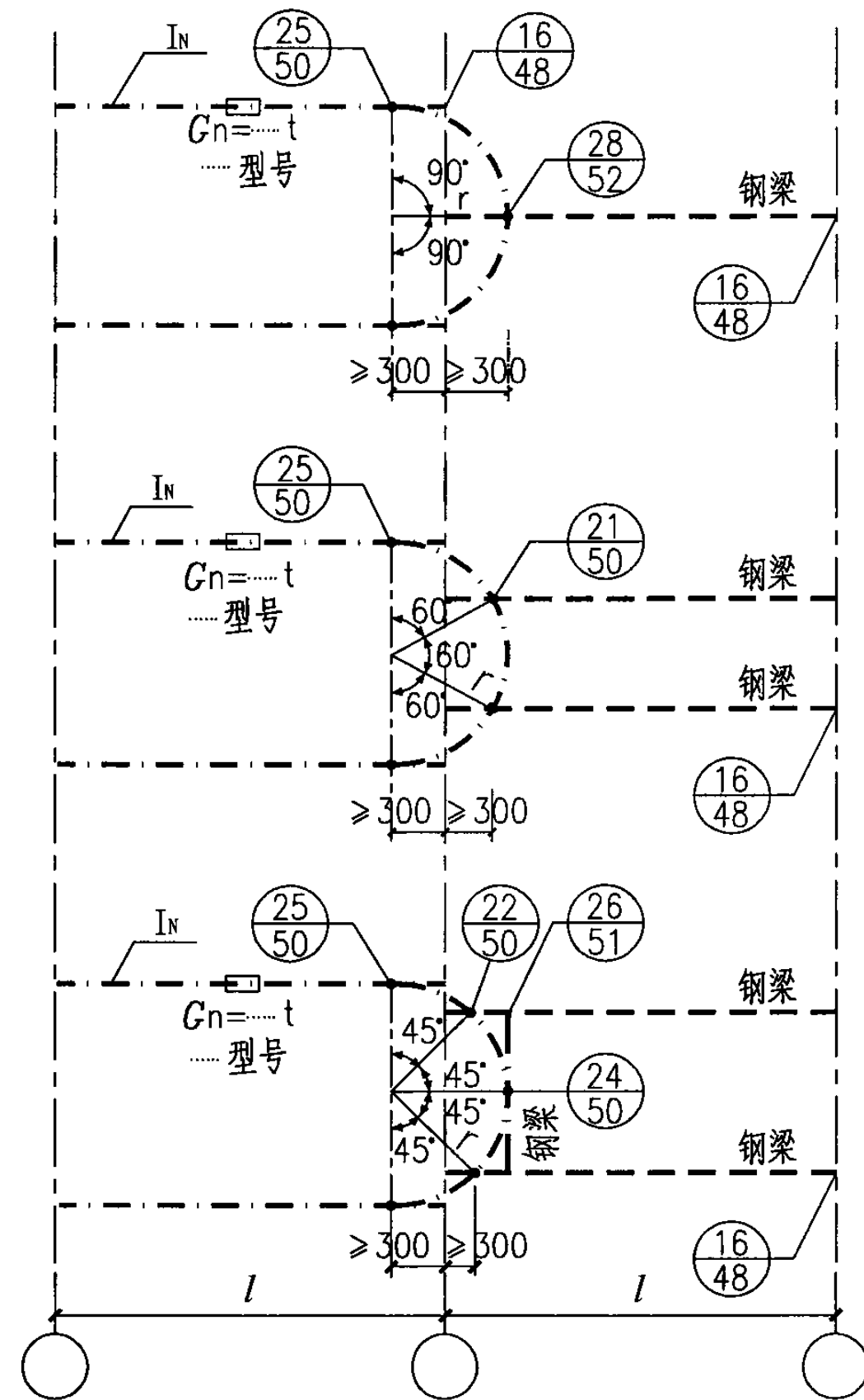
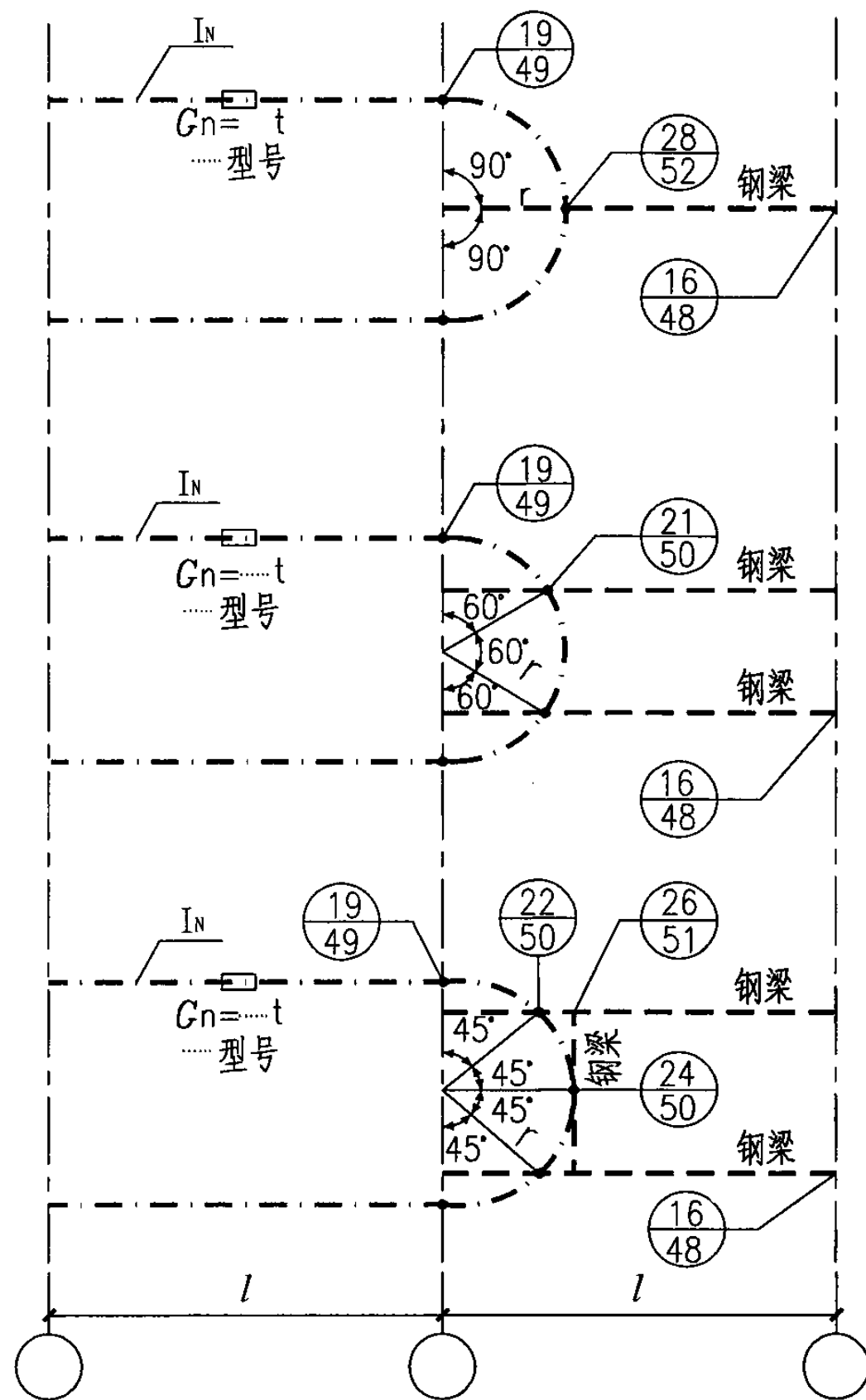
图集号

07SG359-5

审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

34



弧线轨道平面布置示意图(一)

- 注: 1. 本图为弧线轨道平面布置示意图, 在个体设计中, 根据实际情况选用相应的轨道连接详图;
2. 轨道支撑布置见总说明第7条中的相关内容。

弧线轨道平面布置示意图(一)

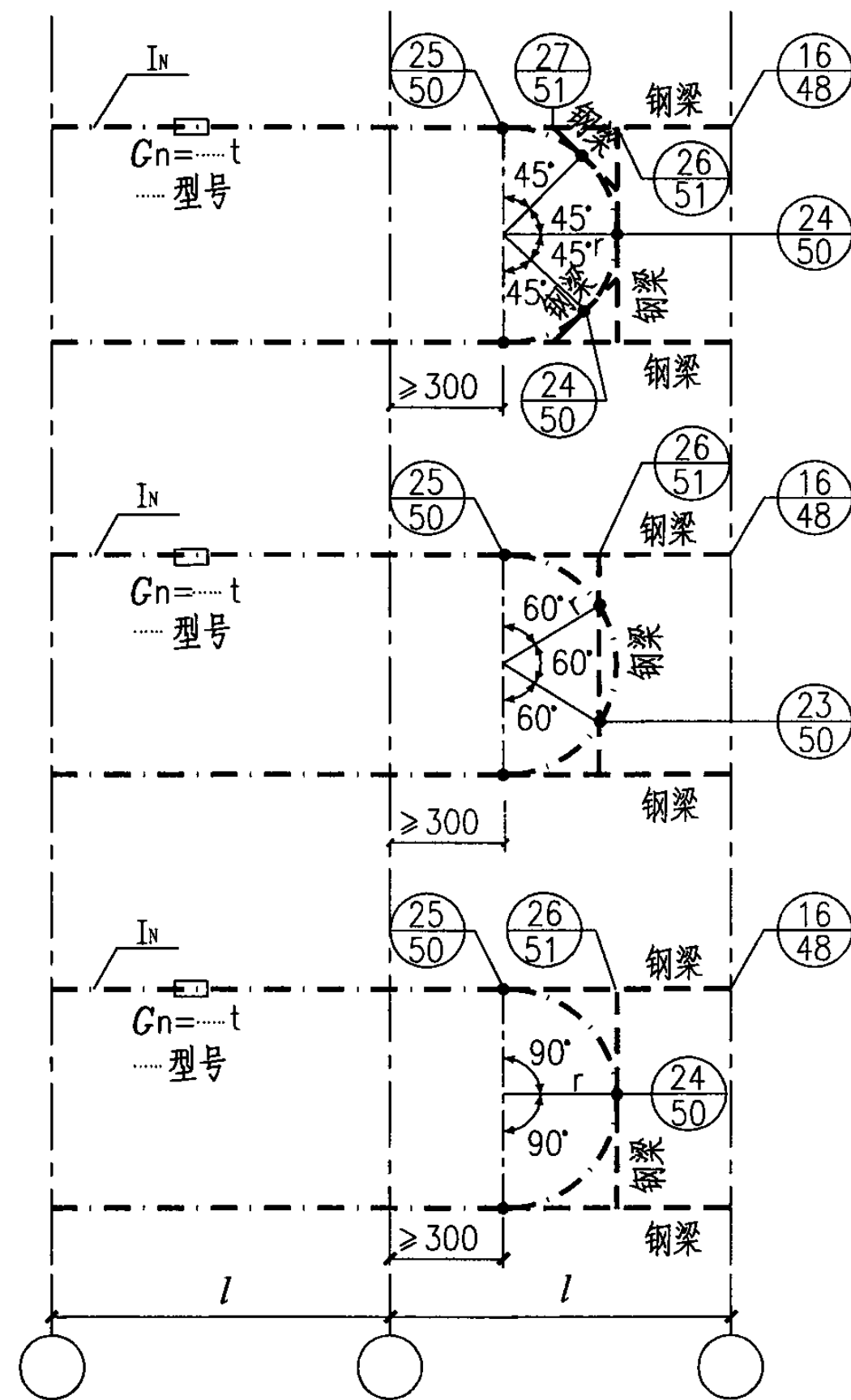
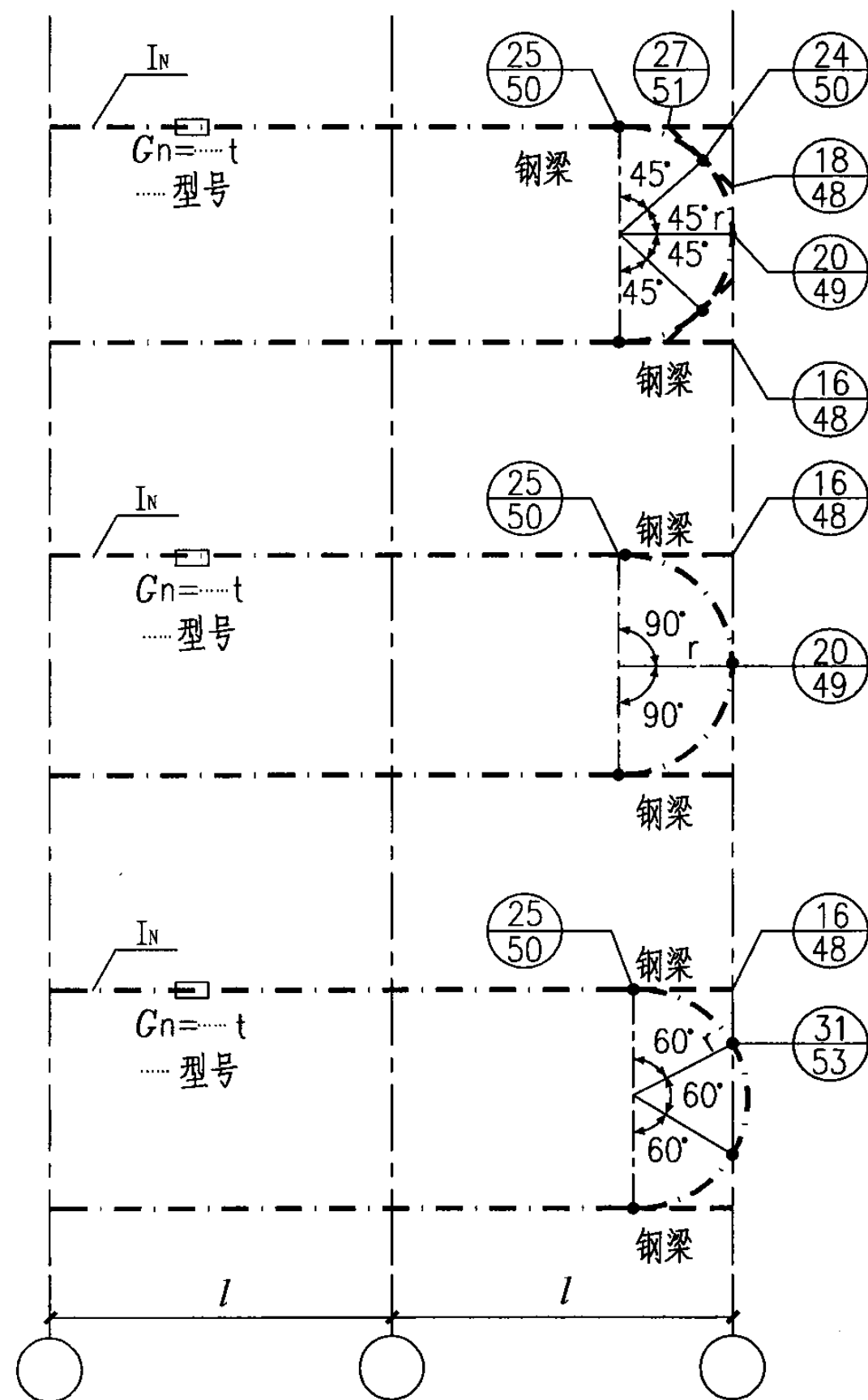
图集号

07SG359-5

审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

35



弧线轨道平面布置示意图(二)

- 注: 1. 本图为弧线轨道平面布置示意图, 在个体设计中, 根据实际情况选用相应的轨道连接详图;
2. 轨道支撑布置见总说明第7条中的相关内容。

弧线轨道平面布置示意图(二)

图集号

07SG359-5

审核

蒋中铨

蒋中铨

校对

姜学诗

姜学诗

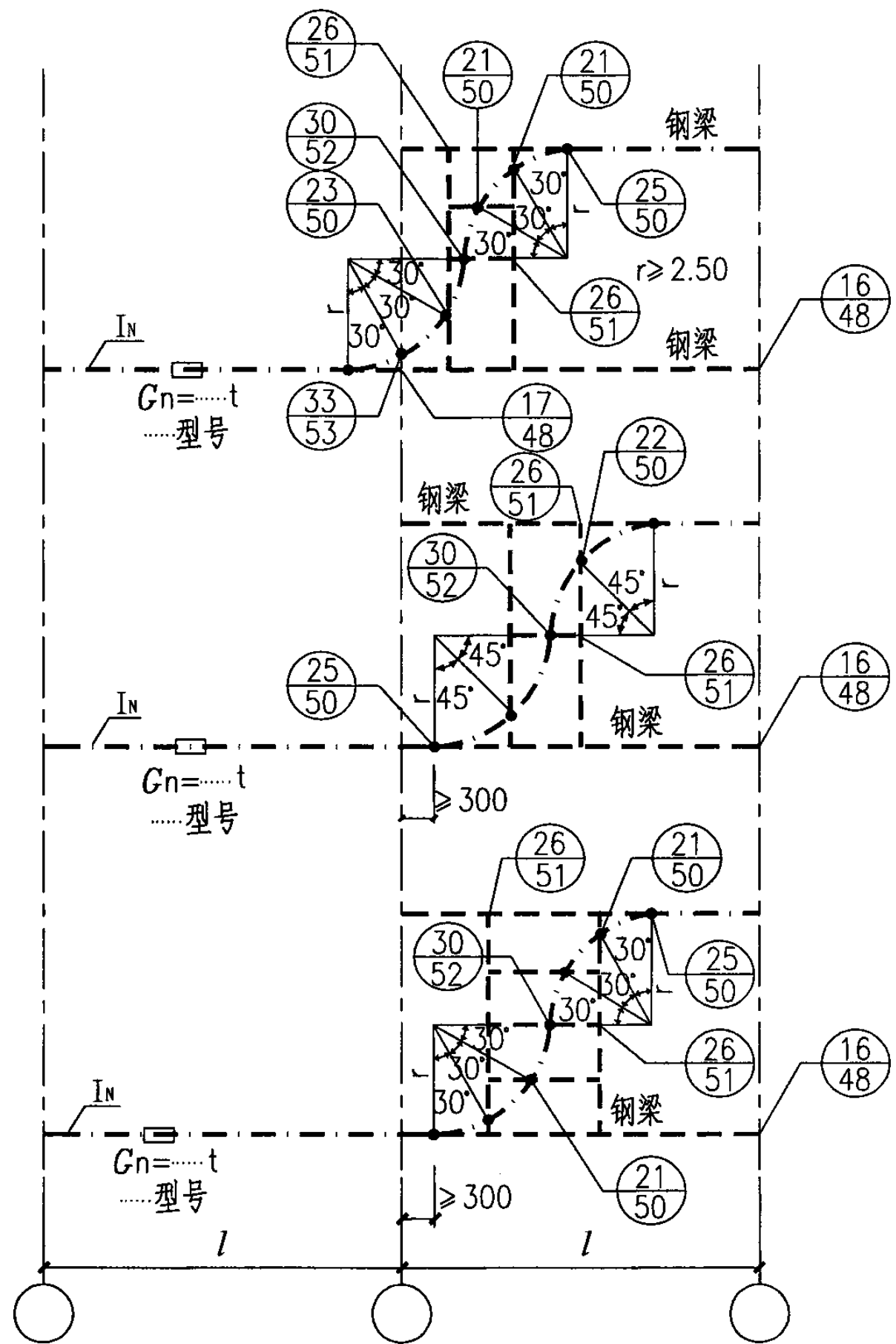
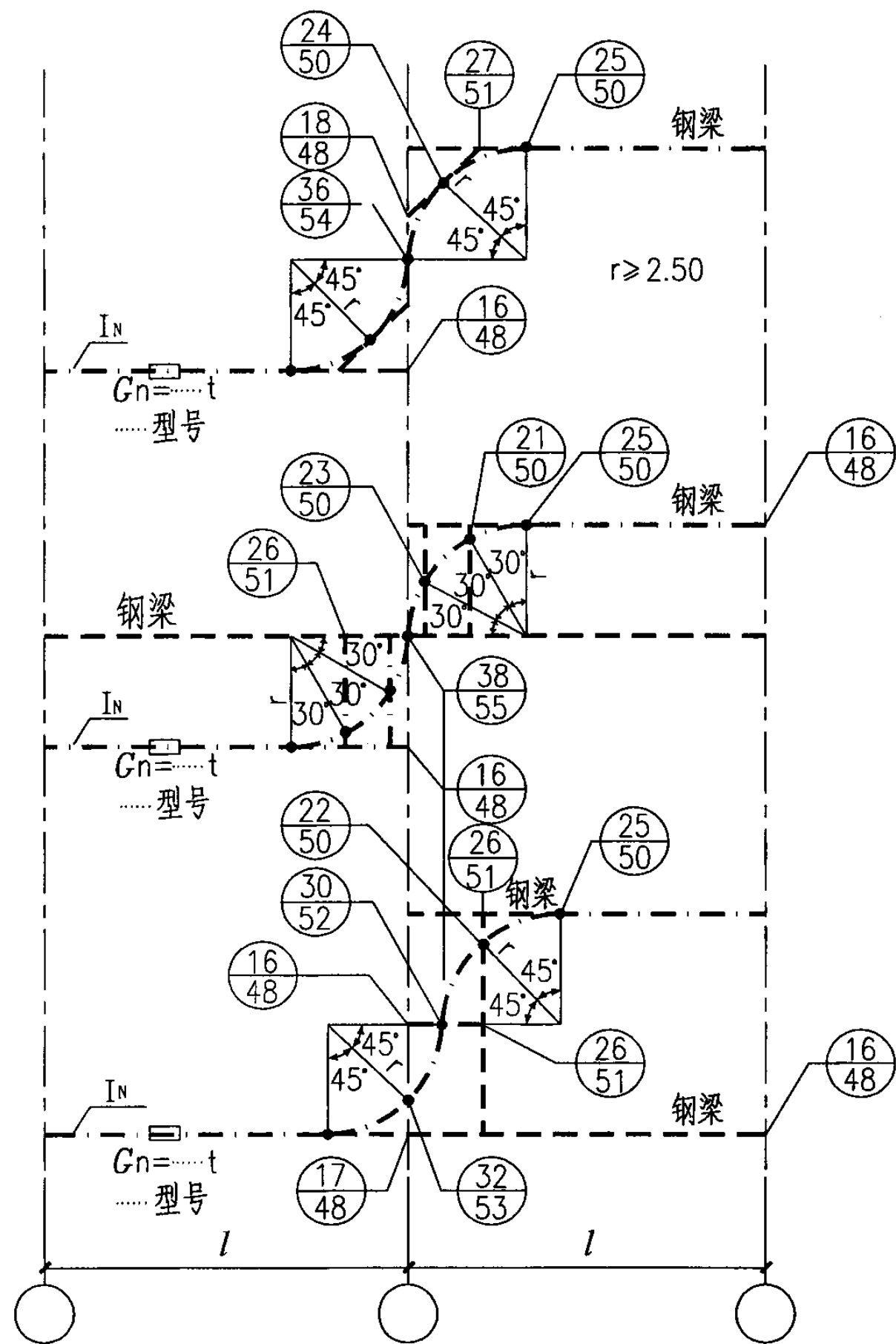
设计

许朝铨

许朝铨

页

36



弧线轨道平面布置示意图(六)

- 注: 1. 本图为弧线轨道平面布置示意图, 在个体设计中, 根据实际情况选用相应的轨道连接详图;
2. 轨道支撑布置见总说明第7条中的相关内容。

弧线轨道平面布置示意图(六)

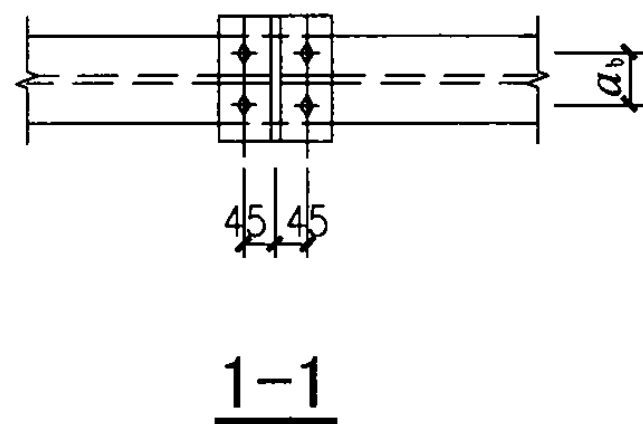
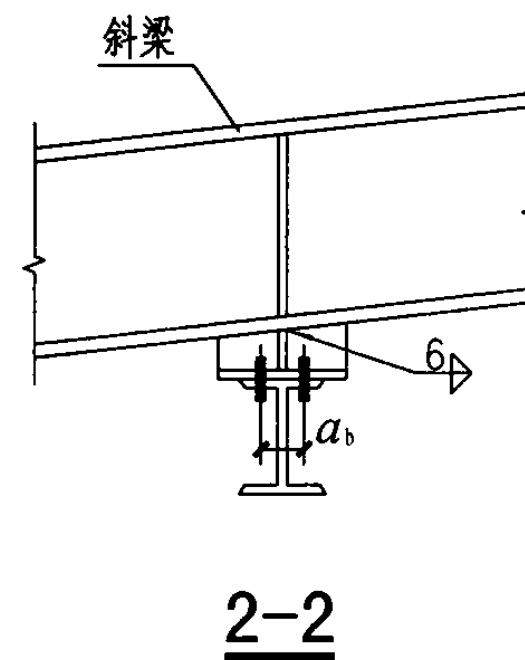
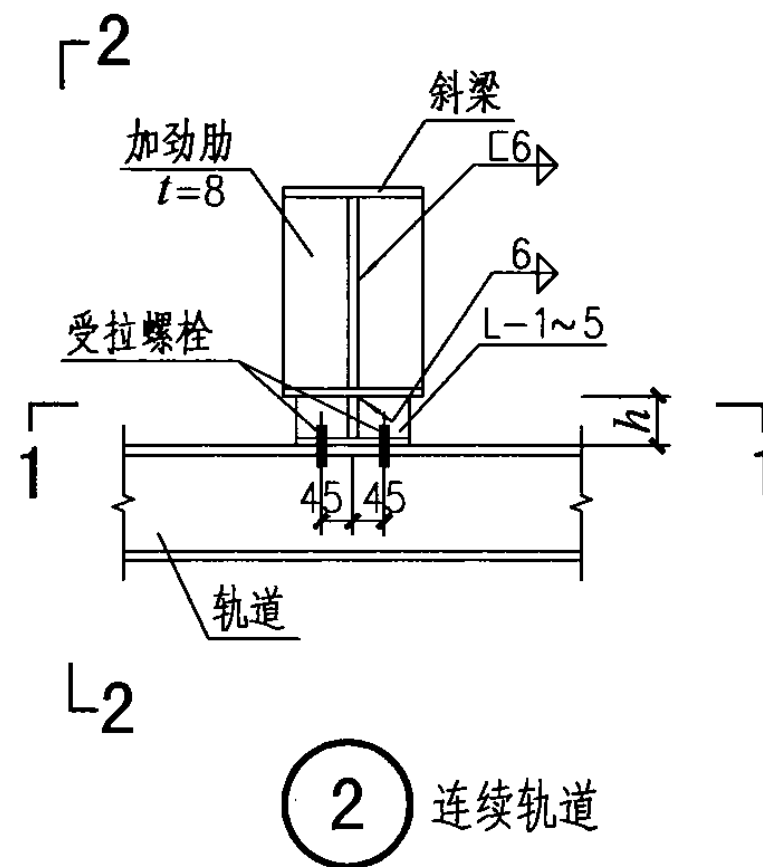
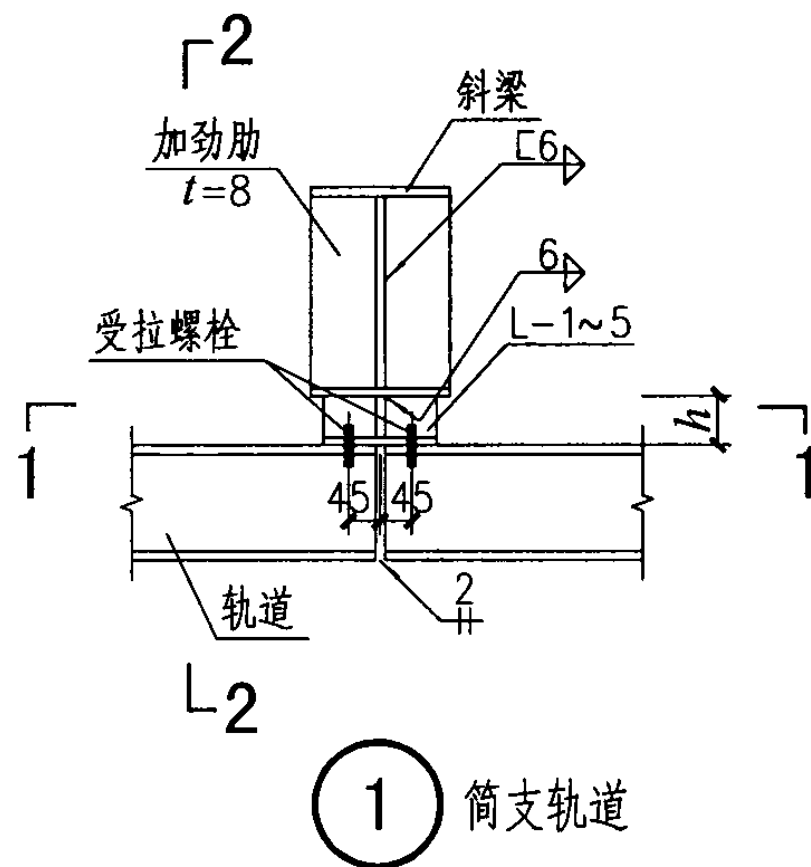
图集号

07SG359-5

审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

40



- 注：1. h 为斜梁下翼缘底面至轨道顶面的距离；
 2. a_b 为轨道工字钢的螺栓孔距，见总说明表8.1；
 3. 本图适用于 $200 \leq h \leq 600$ 。

直线轨道与斜梁垂直时的连接详图①②

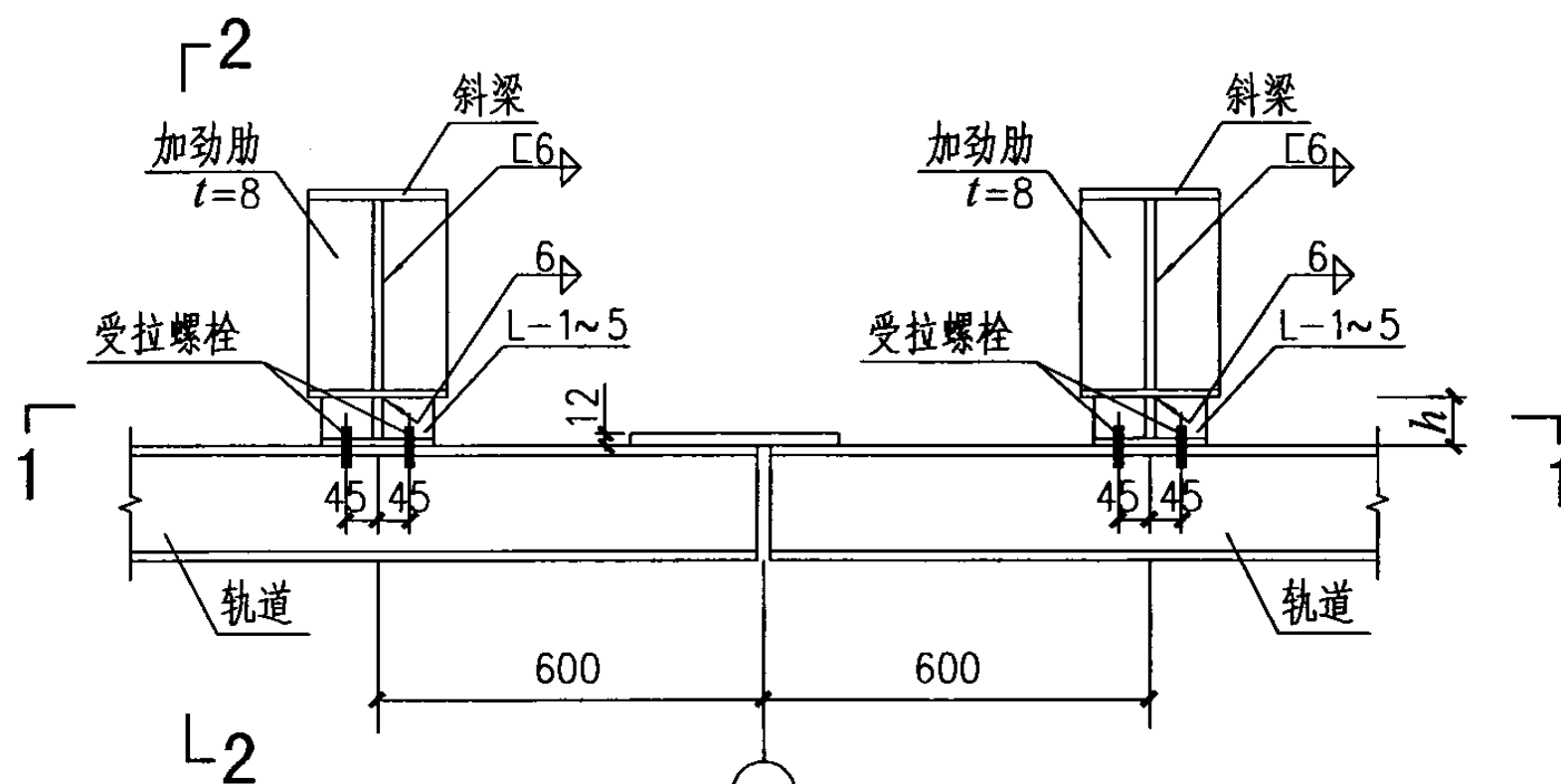
图集号

07SG359-5

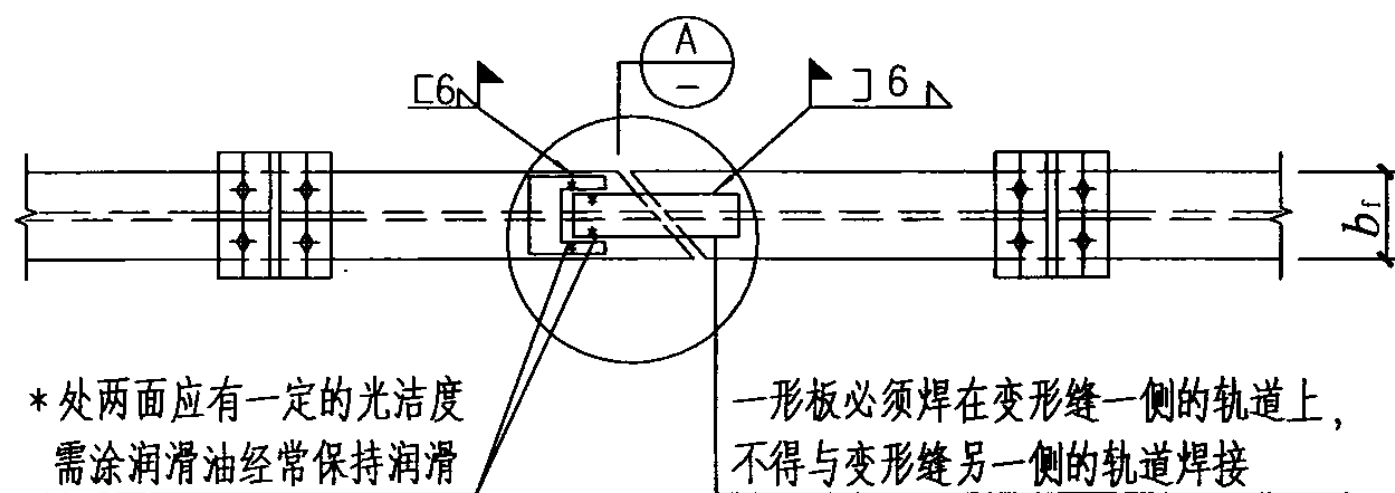
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

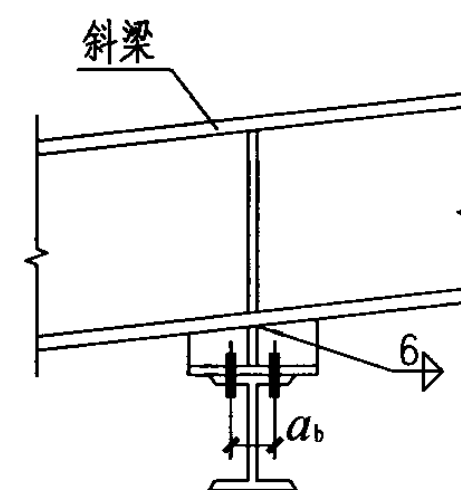
41



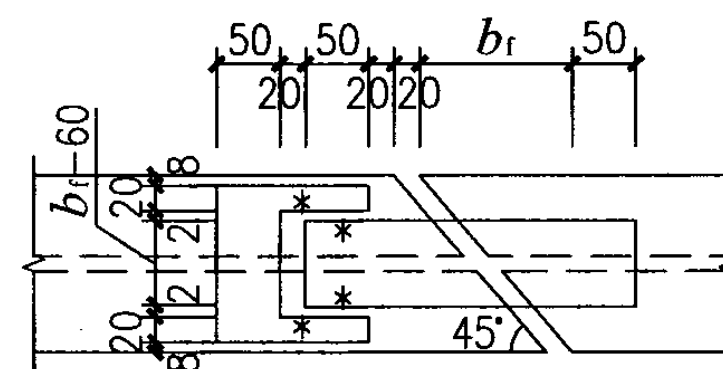
3



1-1



2-2



A

- 注:1. h 为斜梁下翼缘底面至轨道顶面的距离;
 b_f 为轨道工字钢翼缘宽度;
 2. a_b 为轨道工字钢的螺栓孔距, 见总说明表8.1;
 3. 本图适用于 $200 \leq h \leq 600$.

直线轨道与斜梁垂直时的连接详图③

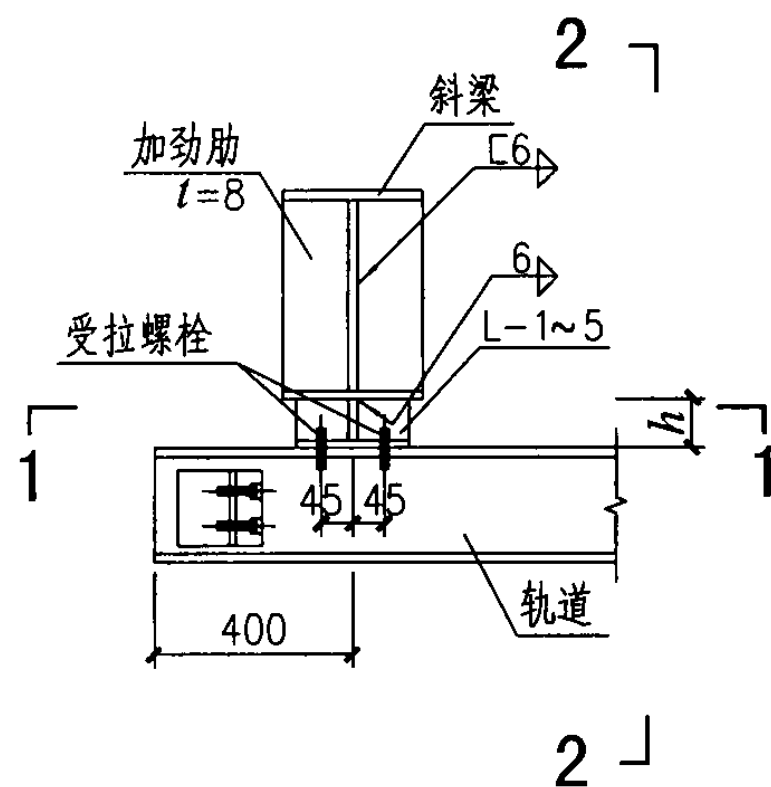
图集号

07SG359-5

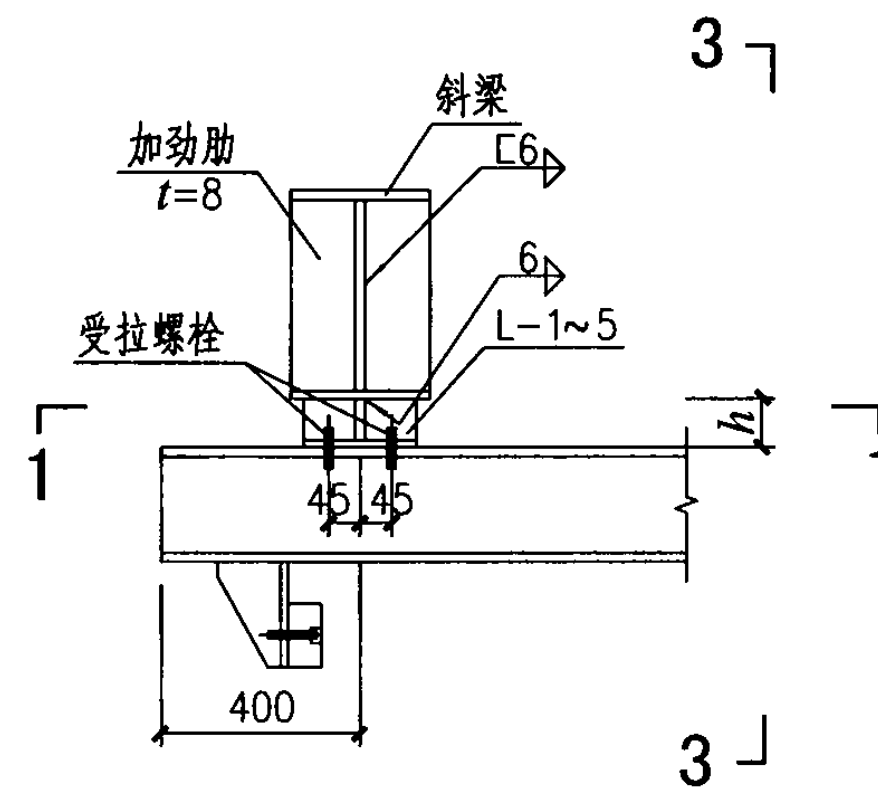
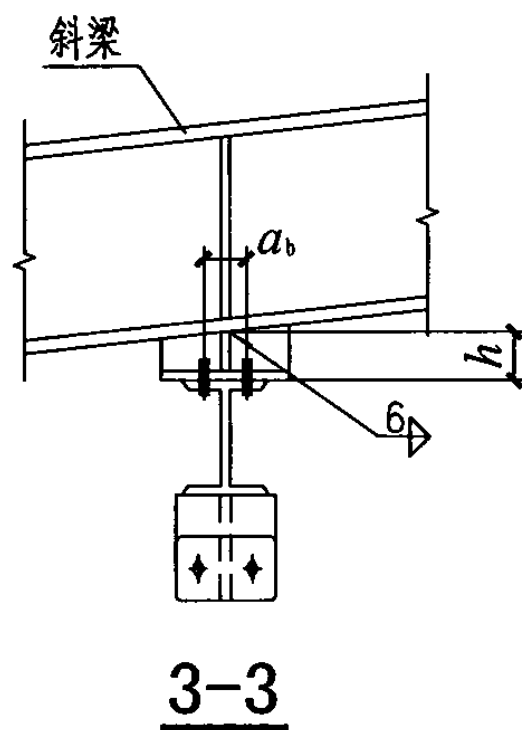
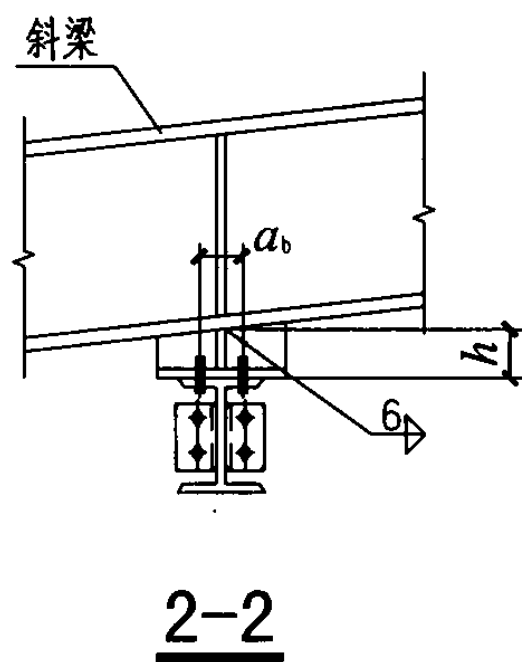
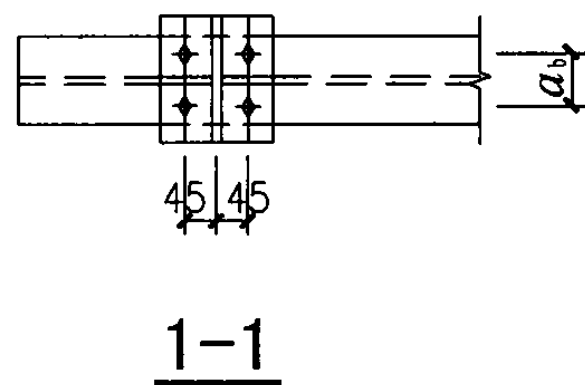
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

42



4



5

- 注:1. h 为斜梁下翼缘底面至轨道顶面的距离;
 2. a_b 为轨道工字钢的螺栓孔距, 见总说明表8.1;
 3. 车挡设置见总说明第8.5条;
 3. 本图适用于 $200 \leq h \leq 600$.

直线轨道与斜梁垂直时的连接详图④⑤

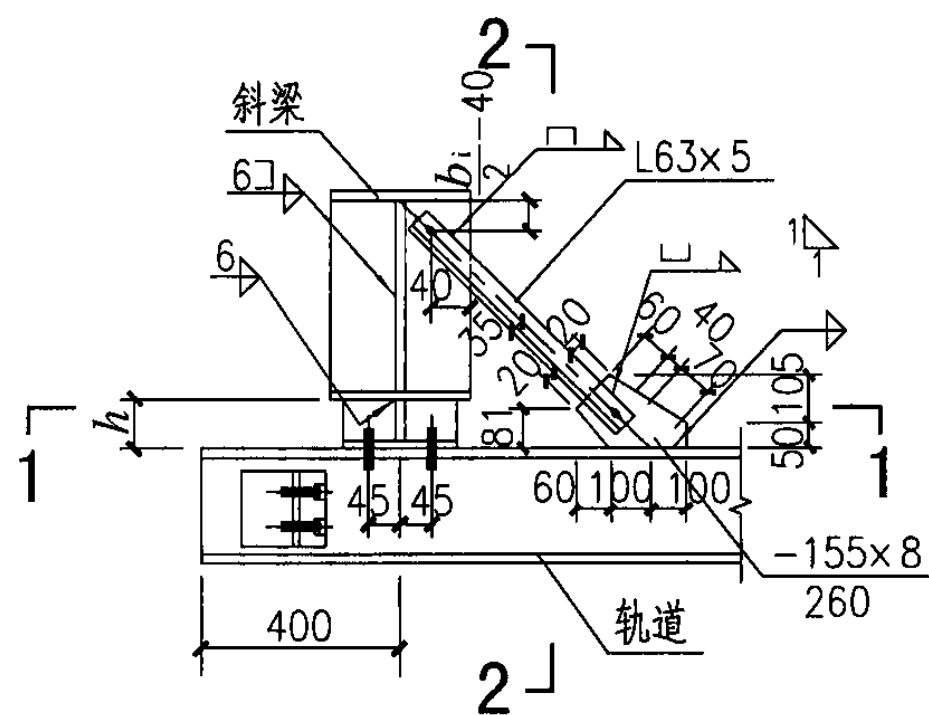
图集号

07SG359-5

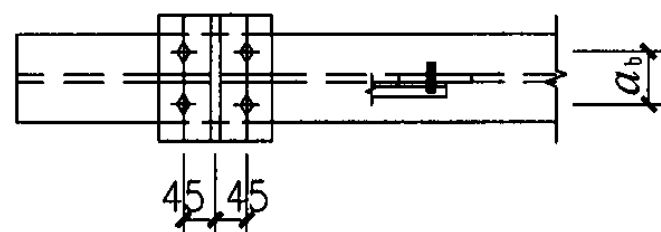
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

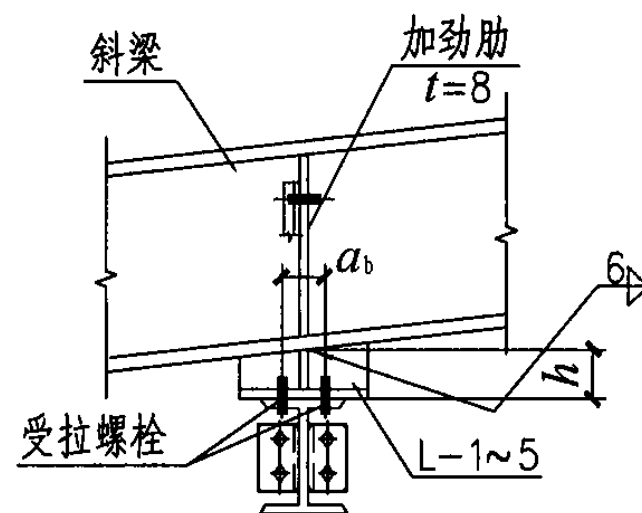
43



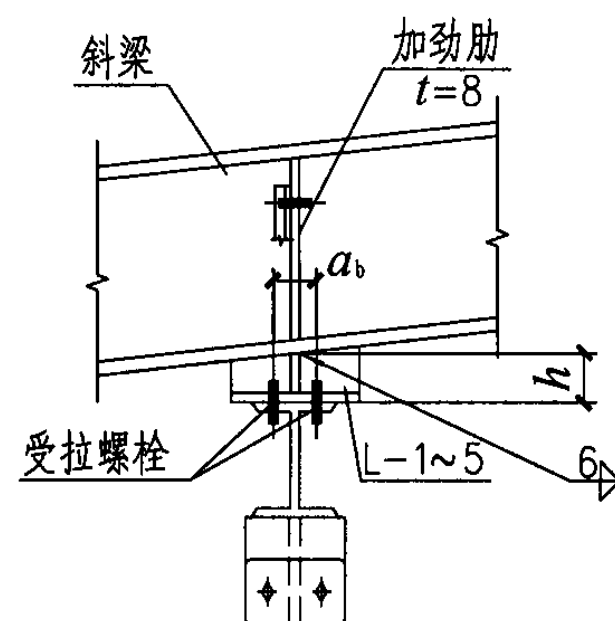
6



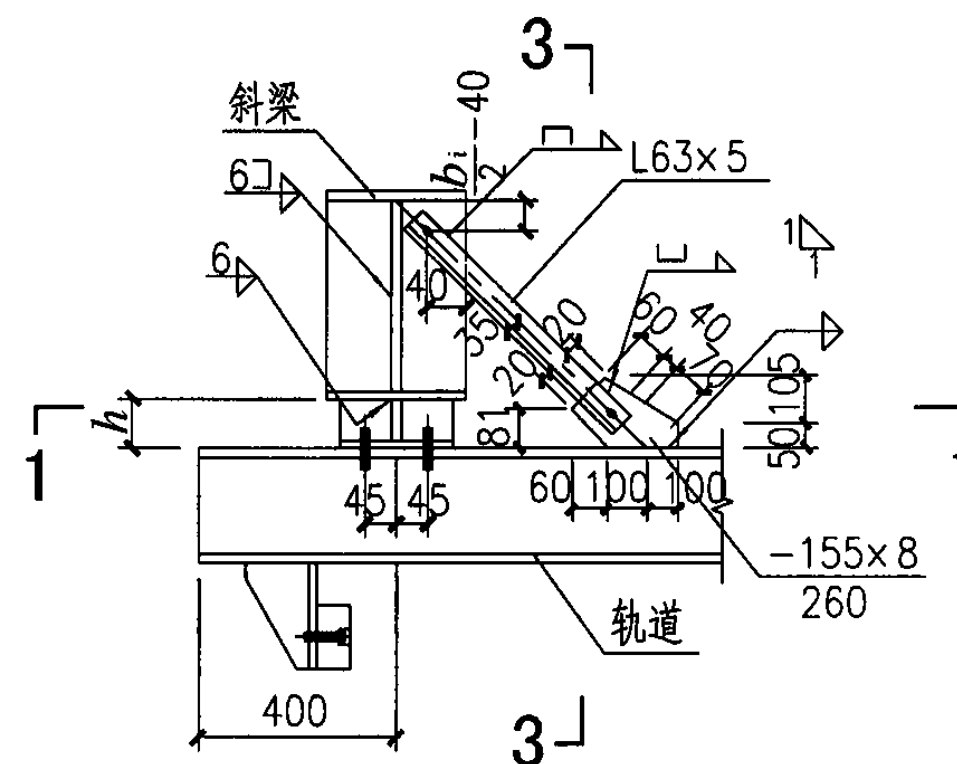
1-1



2-2



3-3



7

- 注：1. h 为斜梁下翼缘底面至轨道顶面的距离；
 b_i 为斜梁翼缘宽度；
2. a_b 为轨道工字钢的螺栓孔距，见总说明表8.1；
3. 车挡设置见总说明第8.5条；
4. 安装螺栓M16，孔 $\phi 17$ ；
5. 未注明的角焊缝焊脚尺寸为5mm；
6. 未注明长度的焊缝一律满焊。
7. 本图适用于 $200 \leq h \leq 600$ 。

直线轨道与斜梁垂直时的连接详图⑥⑦

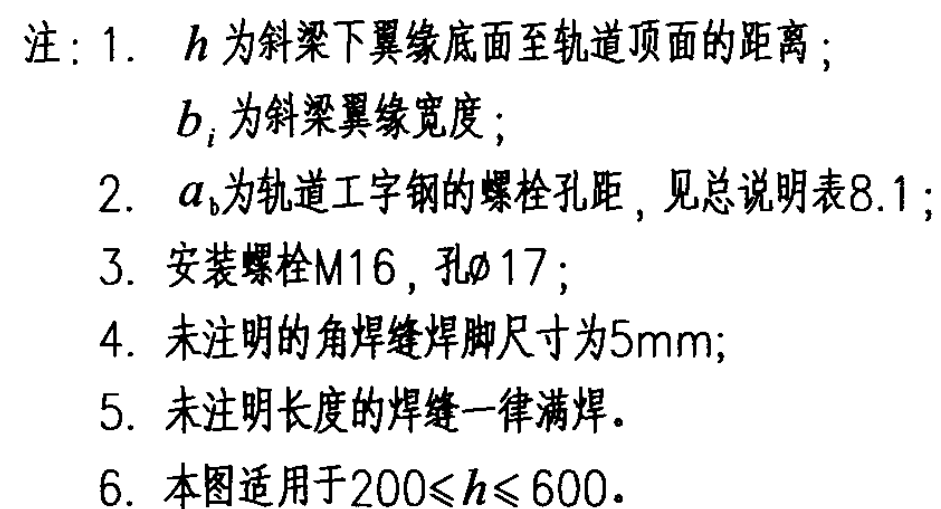
图集号

07SG359-5

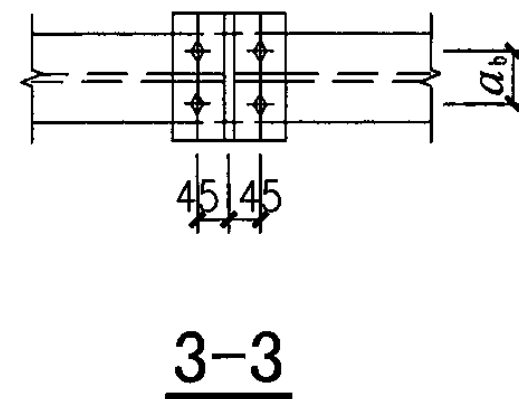
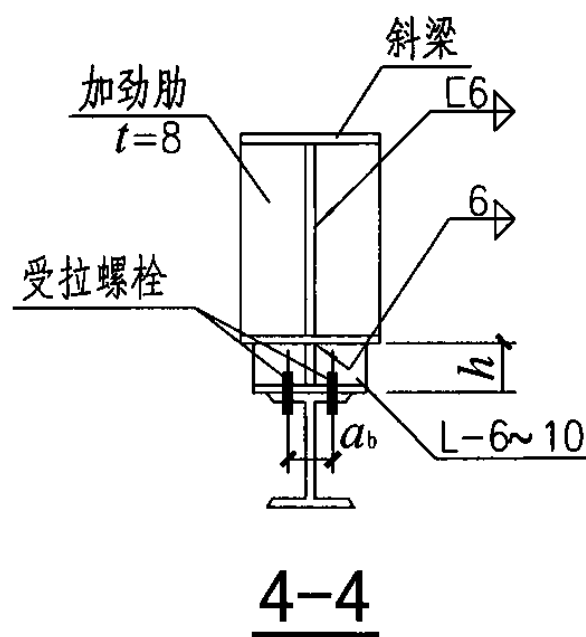
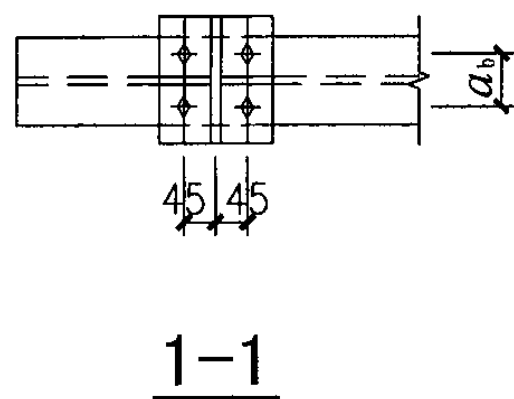
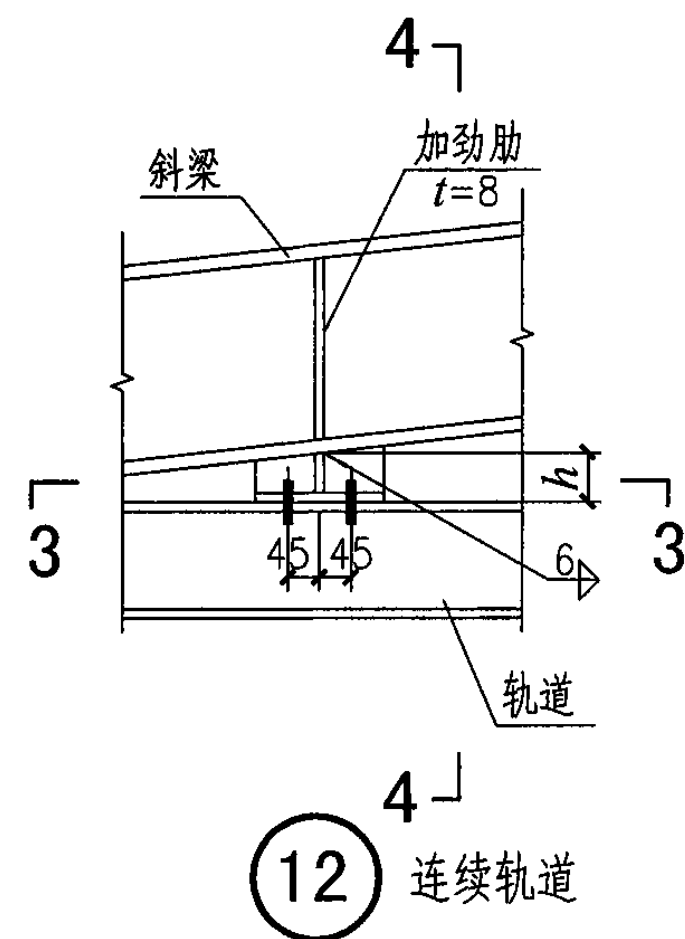
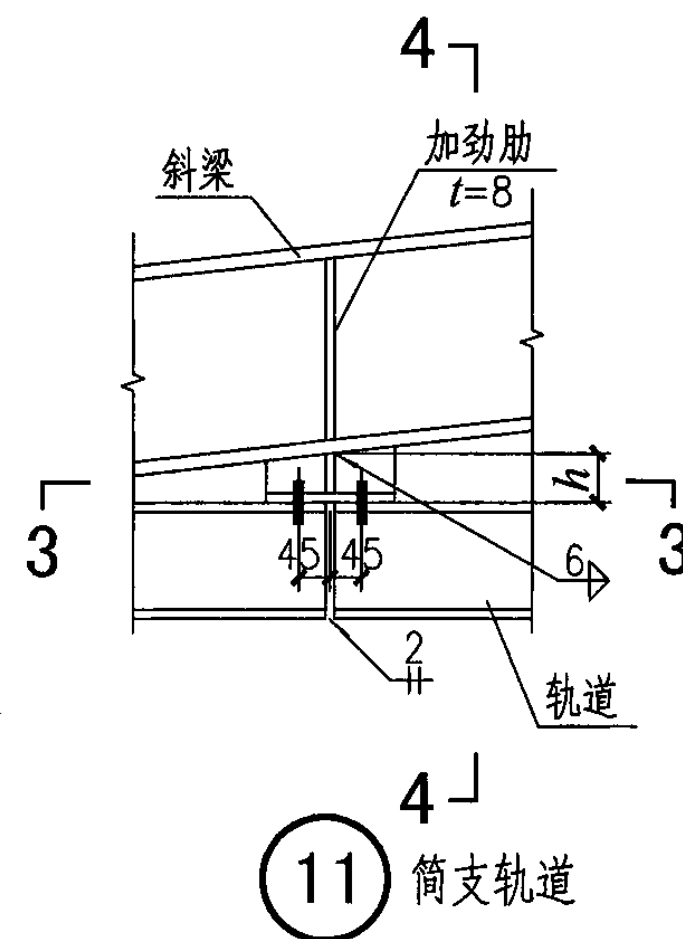
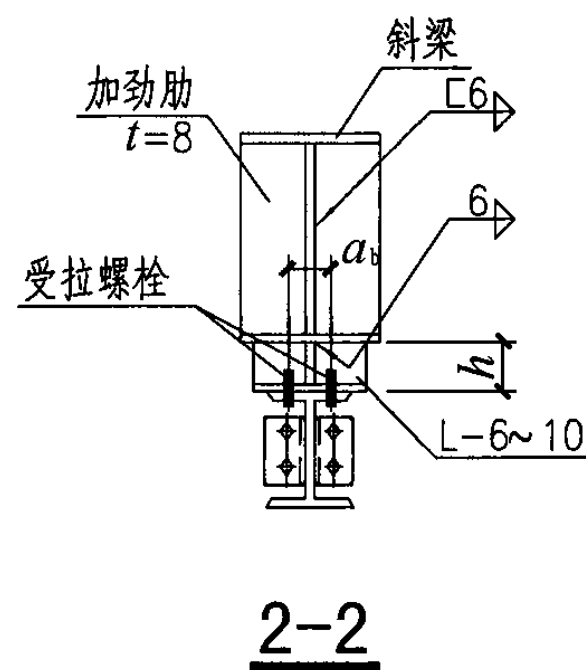
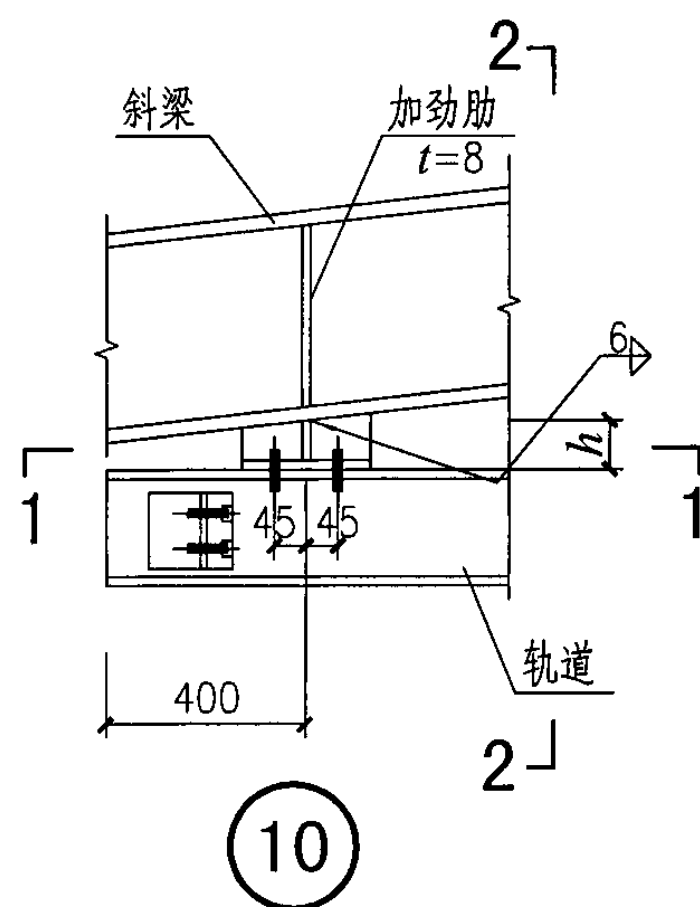
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

44



直线轨道与斜梁垂直时的连接详图⑧⑨								图集号	07SG359-5
审核	蒋中铨	蒋中铨	校对	姜学诗	姜学诗	设计	许朝铨	页	45



- 注: 1. h 为斜梁下翼缘底面至轨道顶面的距离;
 2. a_b 为轨道工字钢的螺栓孔距, 见总说明表8.1;
 3. 车挡设置见总说明第8.5条。
 4. 本图剖面2-2、剖面4-4未绘出侧向斜撑, 其做法可见本图集第58页;
 5. 本图适用于 $200 \leq h \leq 600$ 。

直线轨道与斜梁平行时的连接详图⑩ ⑪ ⑫

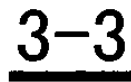
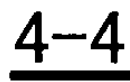
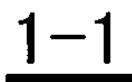
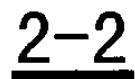
图集号

07SG359-5

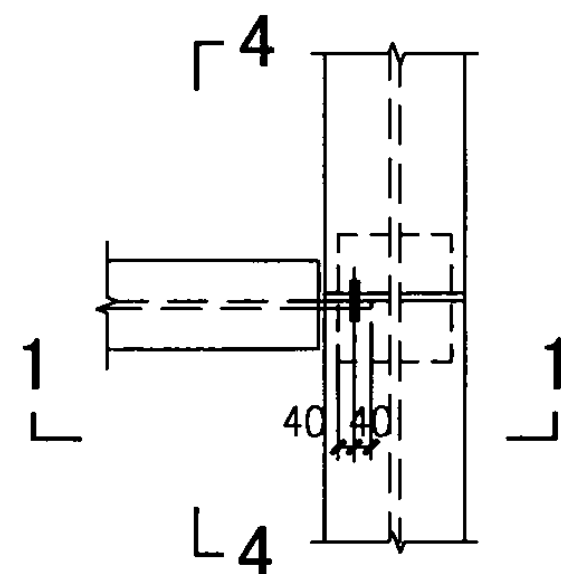
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

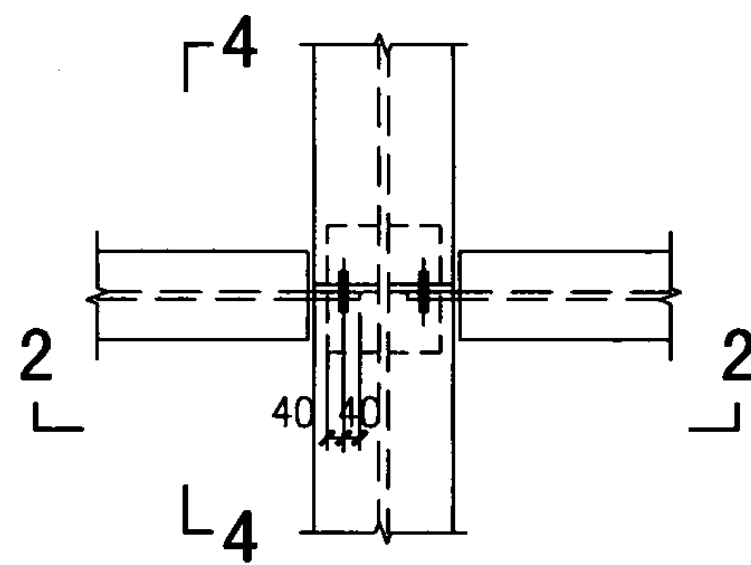
46



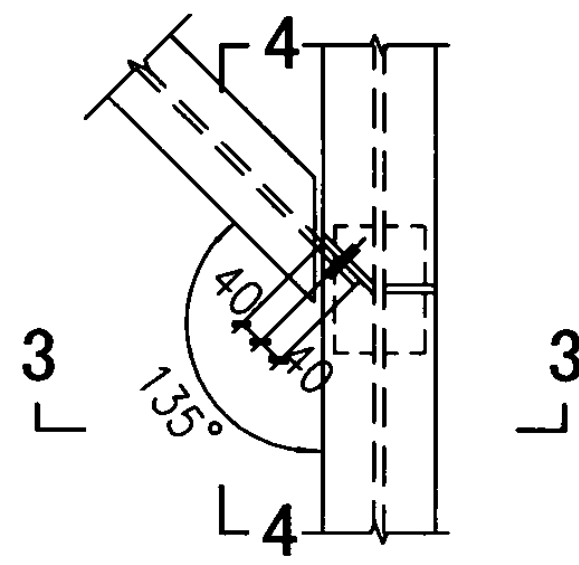
4. 本图适用于 $200 \leq h \leq 600$.



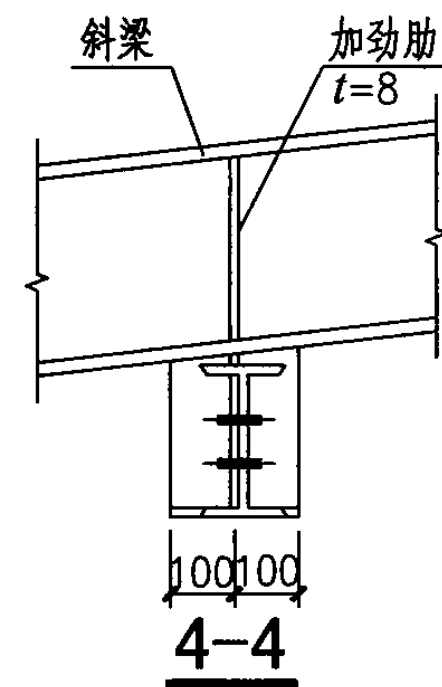
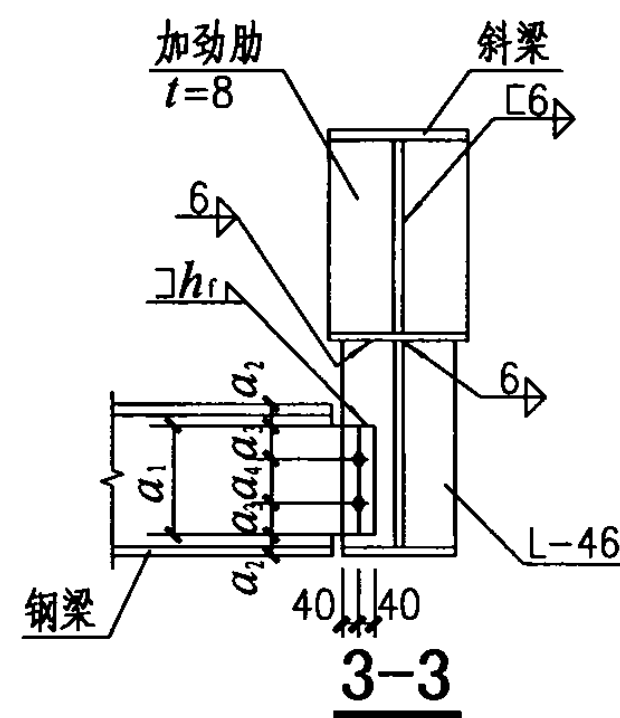
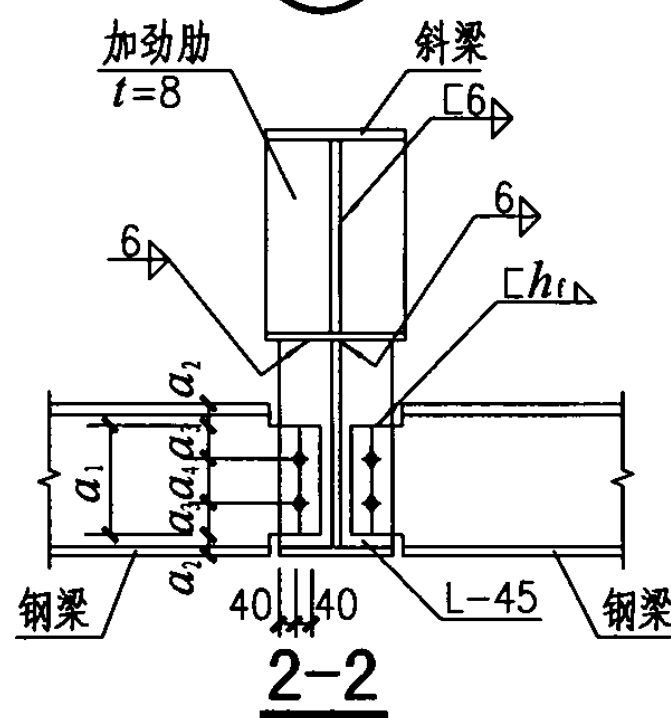
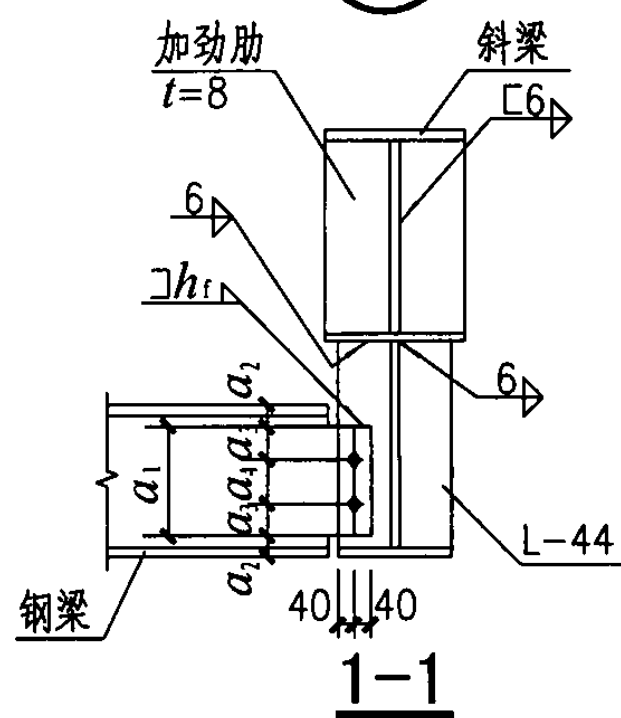
16



17



18



钢梁螺栓孔距离和焊缝的选用表

钢梁型号	I16	I18	I20a	I22a	I25a	I28a	I32a	I36a	I40a	I45a
a_1 (mm)	110	130	150	170	190	210	250	280	310	350
a_2 (mm)	25	25	25	25	30	35	35	40	45	50
a_3 (mm)	30	35	35	40	40	45	60	70	80	80
a_4 (mm)	50	60	80	90	110	120	120	140	150	190
h_f (mm)	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8

- 注: 1. 未注明长度的焊缝一律满焊;
2. h_f 为角焊缝的焊脚尺寸;
3. 安装螺栓M16, 孔 $\phi 17$.
4. 本图适用于 $200 \leq h \leq 600$.

钢梁与斜梁的连接详图 ①⑥ ①⑦ ①⑧

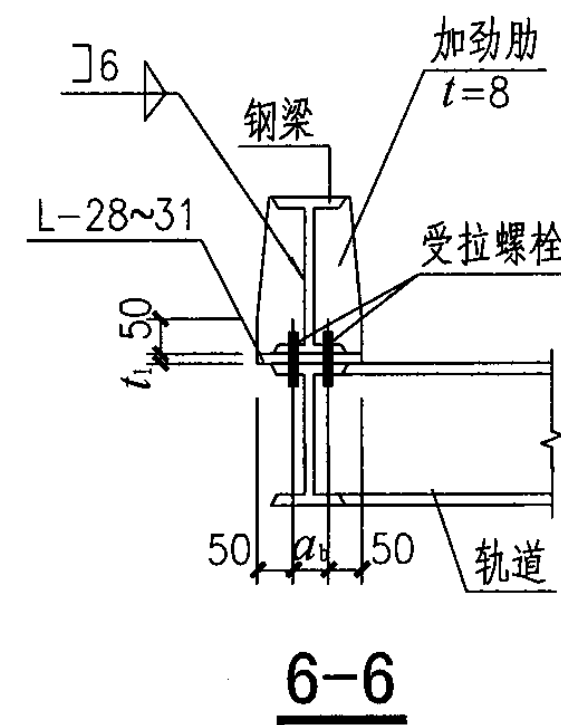
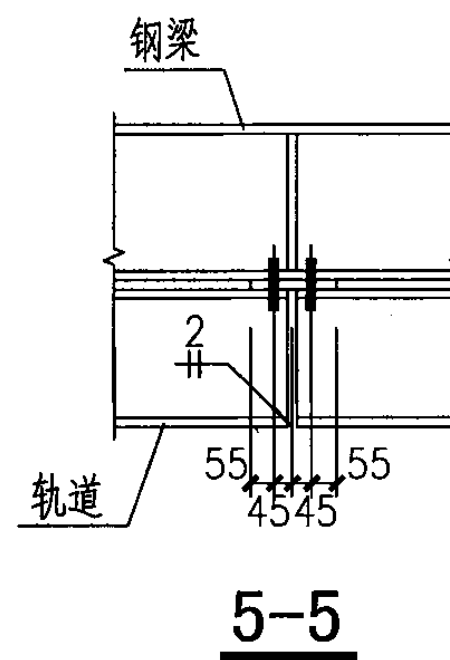
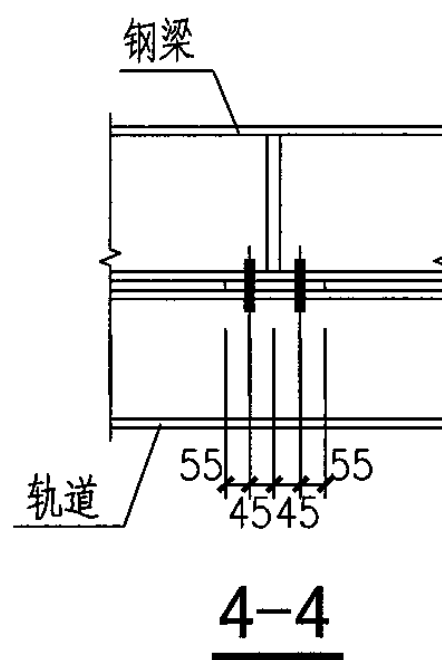
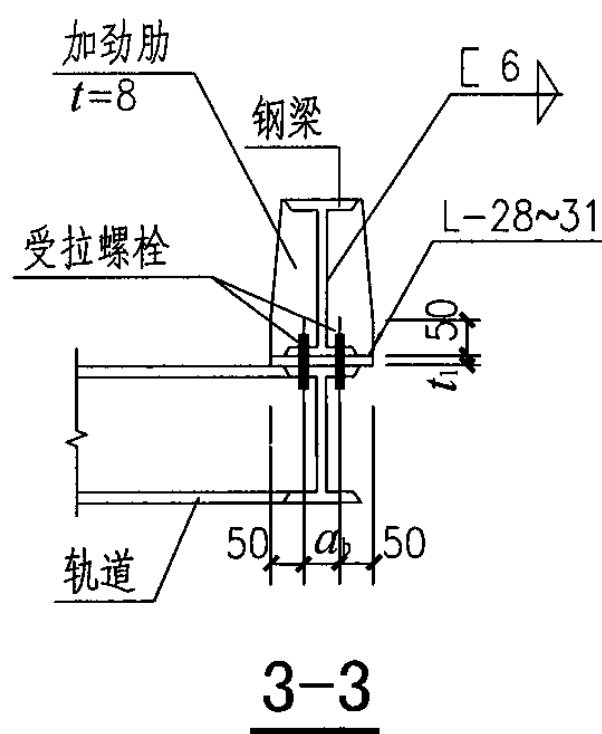
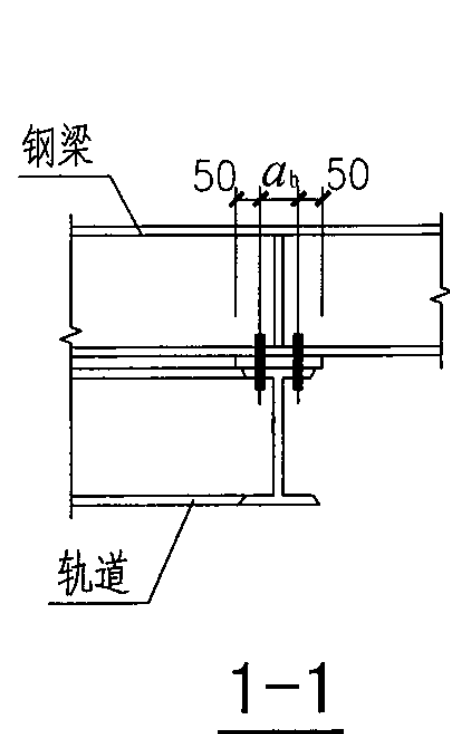
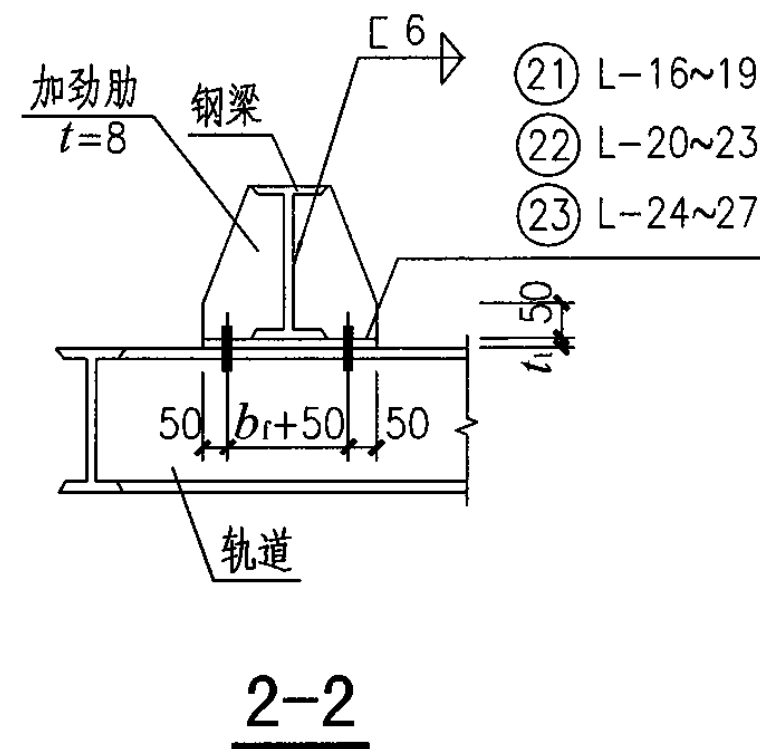
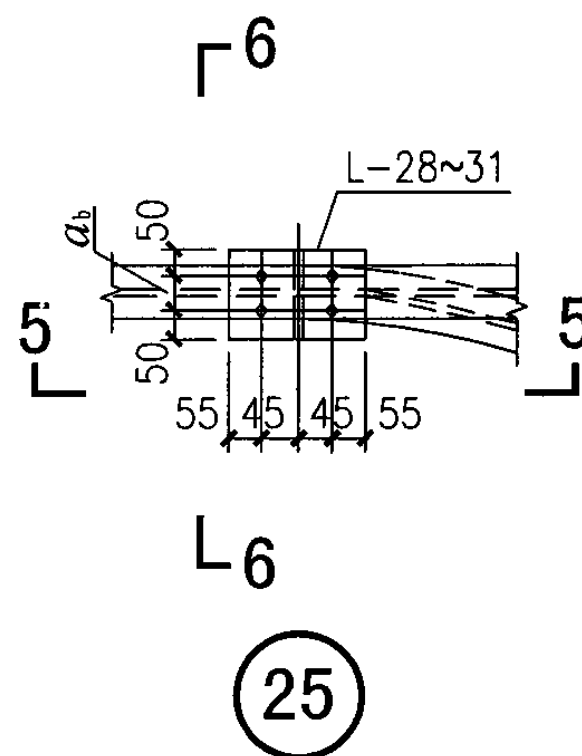
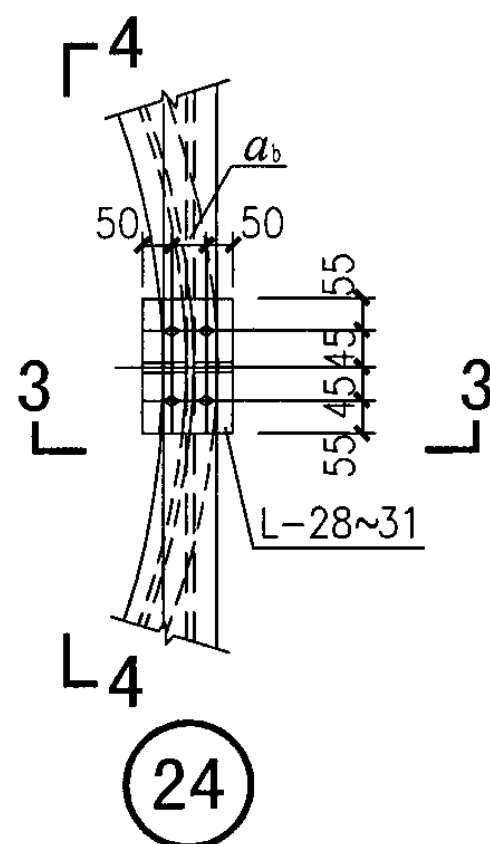
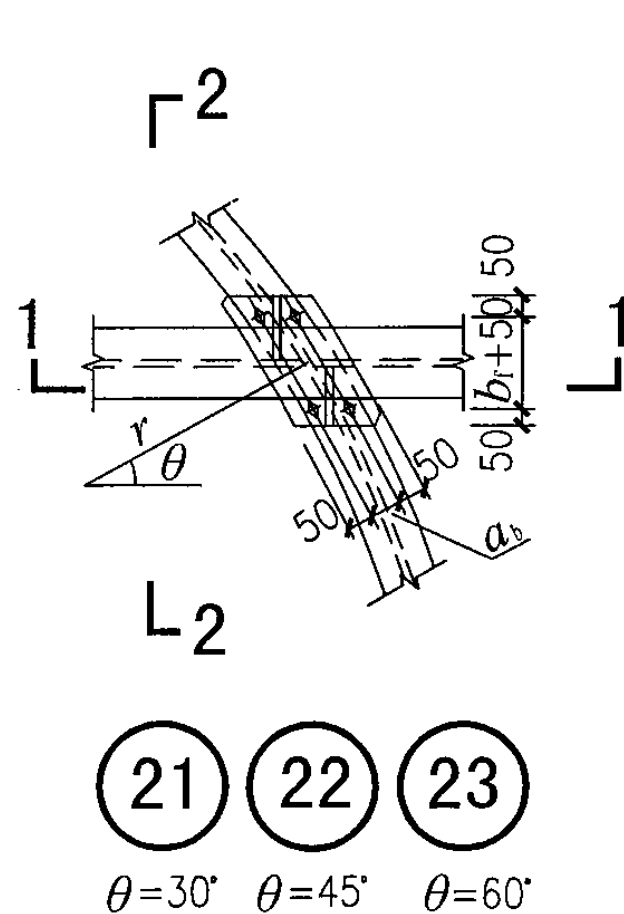
图集号

07SG359-5

审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

48



- 注：1. t_1 为连接件厚度；
2. a_b 为轨道工字钢的螺栓孔距，见总说明表8.1；
3. b_r 为钢梁工字钢翼缘宽度。

弧线轨道与钢梁的连接详图 21 22 23 24 25

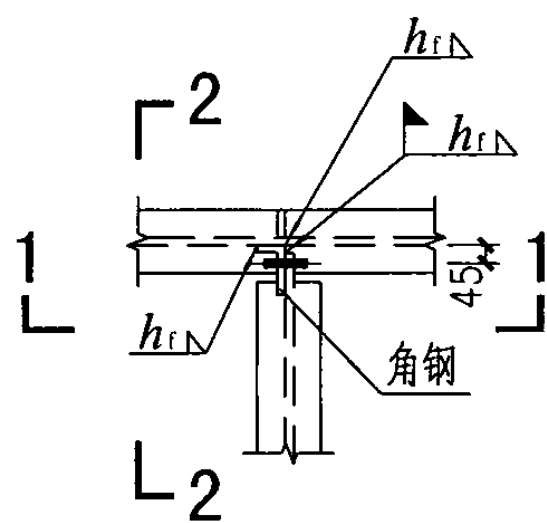
图集号

07SG359-5

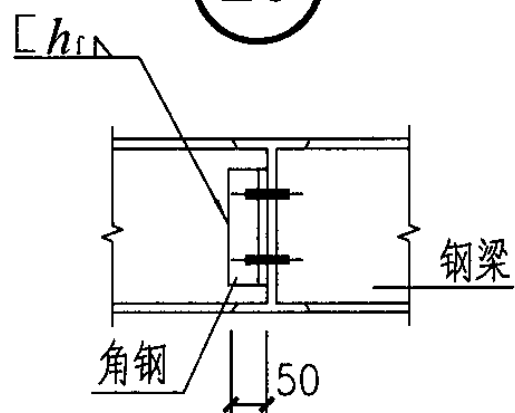
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

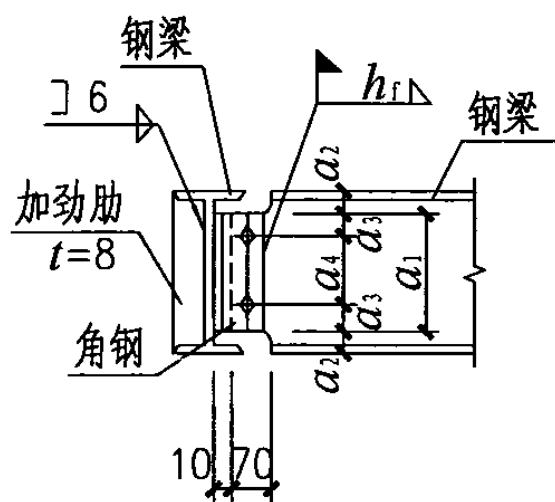
50



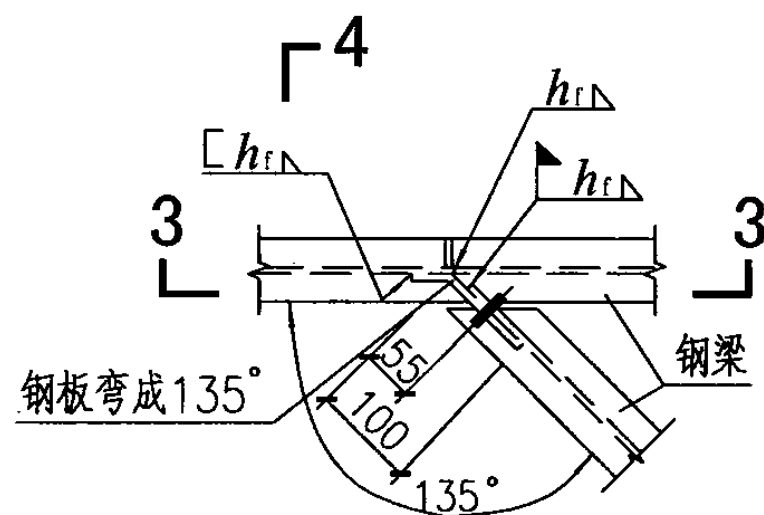
26



1-1

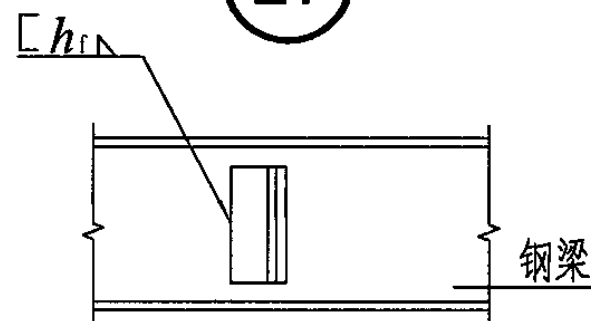


2-2

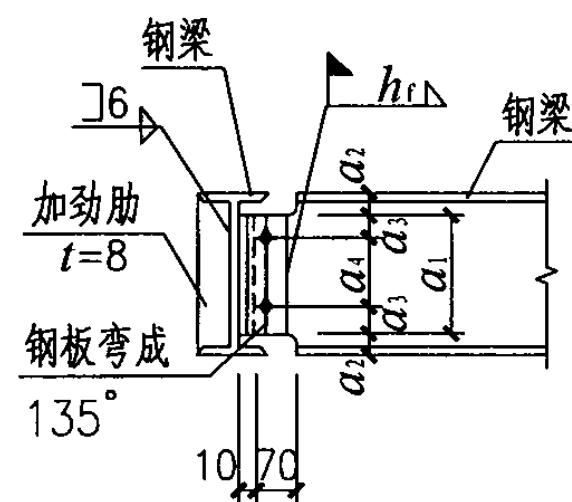


4

27



3-3



4-4

钢梁与角钢或钢板尺寸连接选用表

钢梁型号	I16	I18	I20a	I22a	I25a	I28a	I32a	I36a	I40a	I45a
角钢型号	L75×50×6		L75×50×8				L75×50×10			
钢板厚度(mm)	6	6	8	8	8	10	10	10	10	10
a_1 (mm)	110	130	150	170	190	210	250	280	310	350
a_2 (mm)	25	25	25	25	30	35	35	40	45	50
a_3 (mm)	30	35	35	40	40	45	60	70	80	80
a_4 (mm)	50	60	80	90	110	120	120	140	150	190
h_f (mm)	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8

- 注: 1. a_b 为轨道工字钢的螺栓孔距, 见总说明表8.1;
 2. 未注明长度的焊缝一律满焊;
 3. h_f 为角焊缝的焊脚尺寸;
 4. 安装螺栓M16, 孔 ϕ 17.

钢梁与钢梁的连接详图 26 27

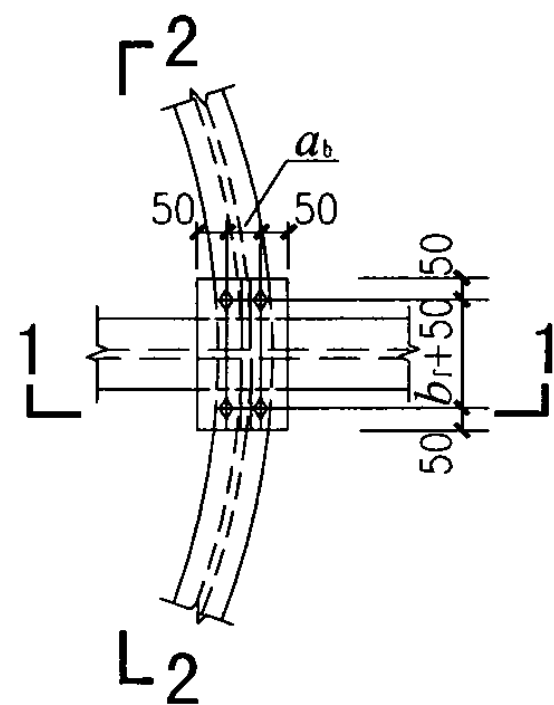
图集号

07SG359-5

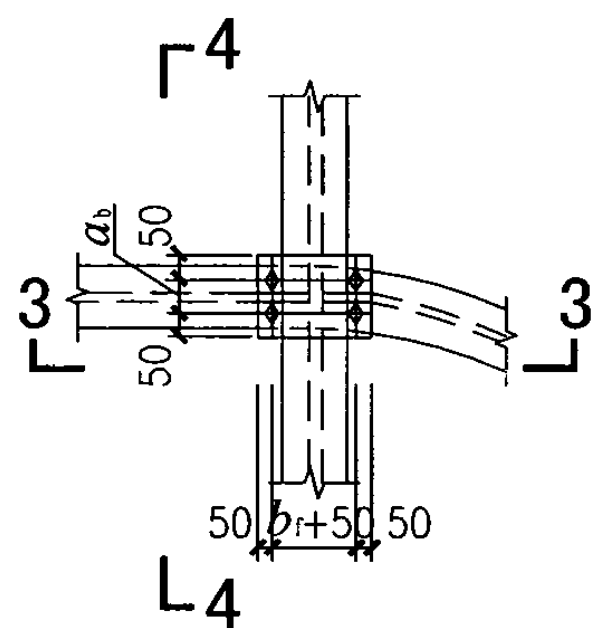
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

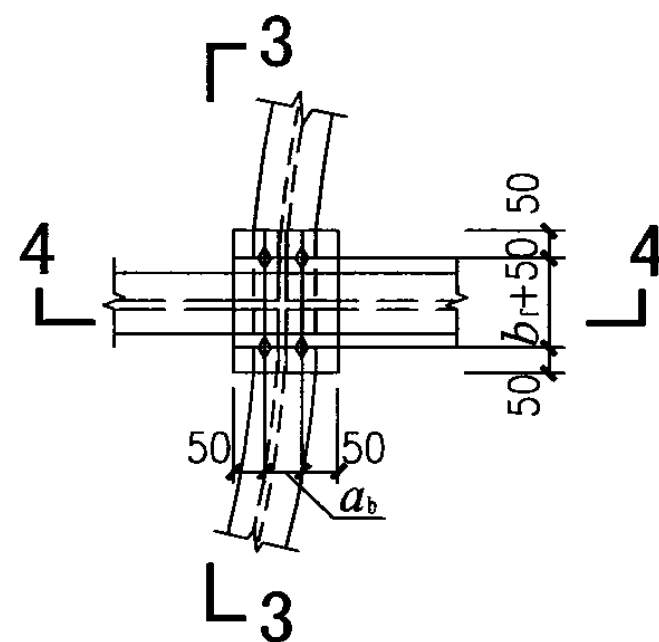
51



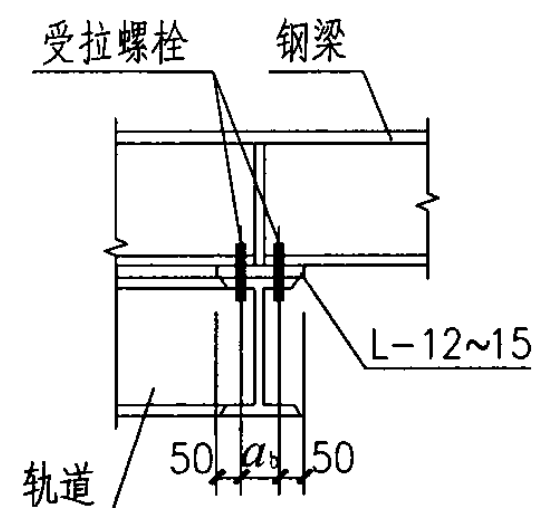
28



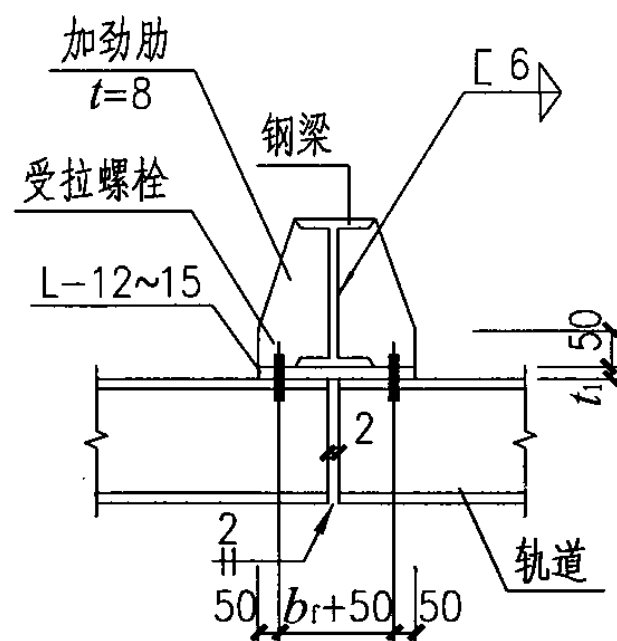
29



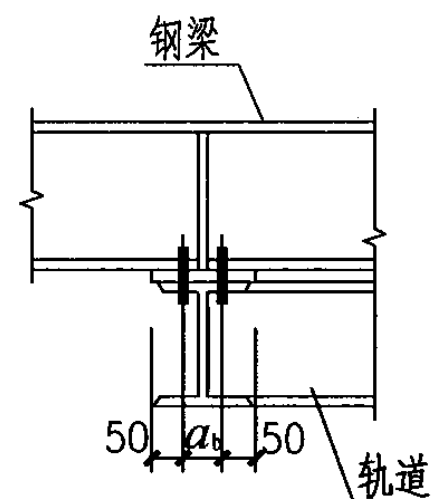
30



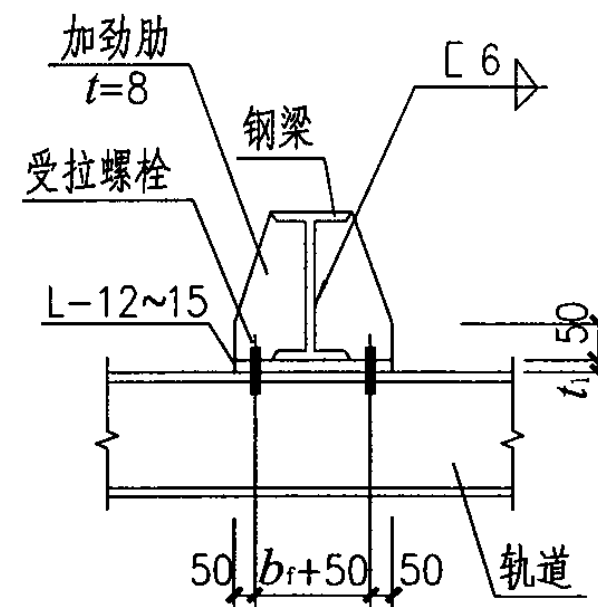
1-1



3-3



4-4



2-2

- 注: 1. t_1 为连接件厚度;
2. a_b 为轨道工字钢的螺栓孔距, 见总说明表8.1;
3. b_r 为钢梁工字钢翼缘宽度。

弧线轨道与钢梁的连接详图 28 29 30

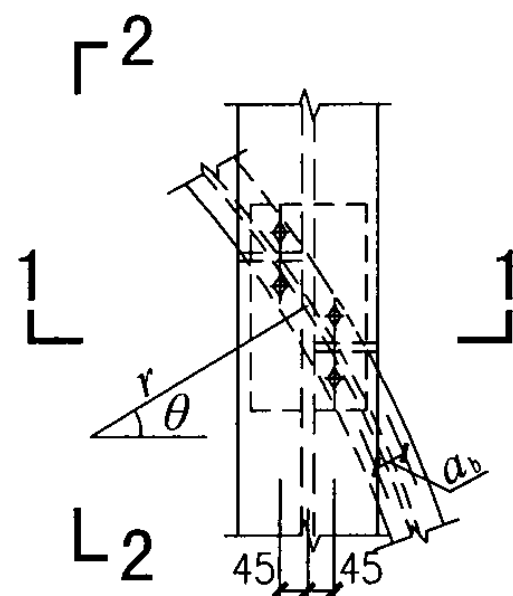
图集号

07SG359-5

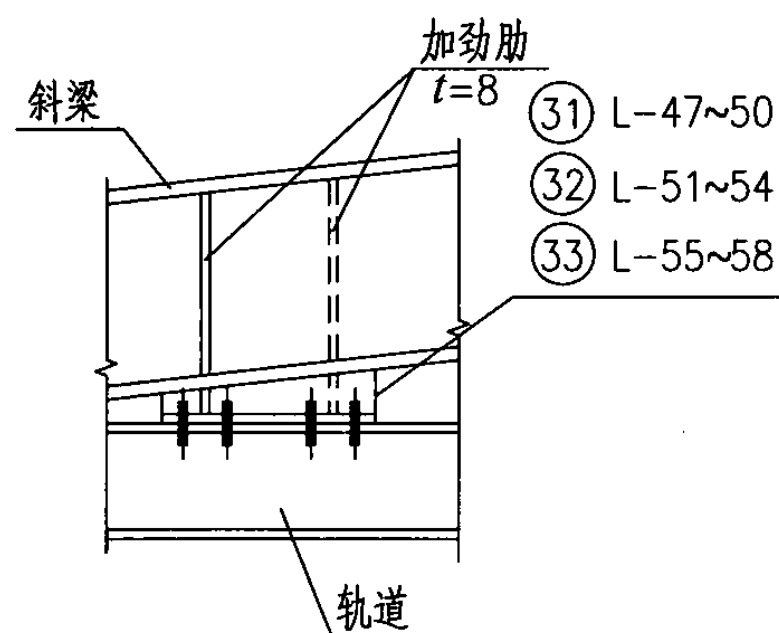
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

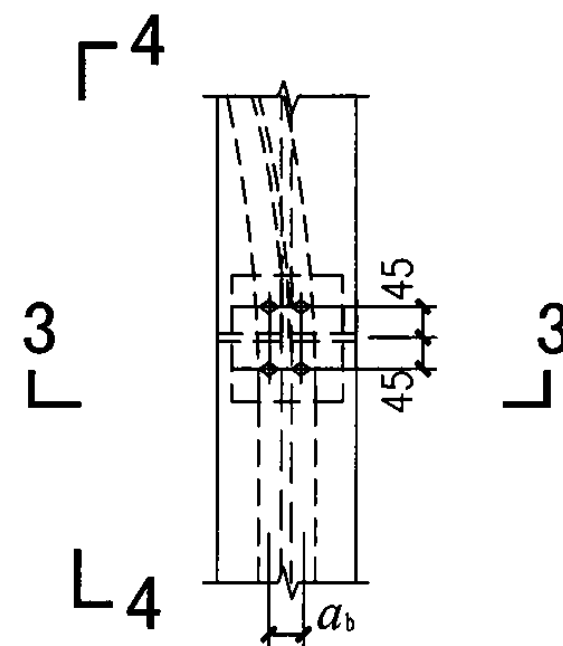
52



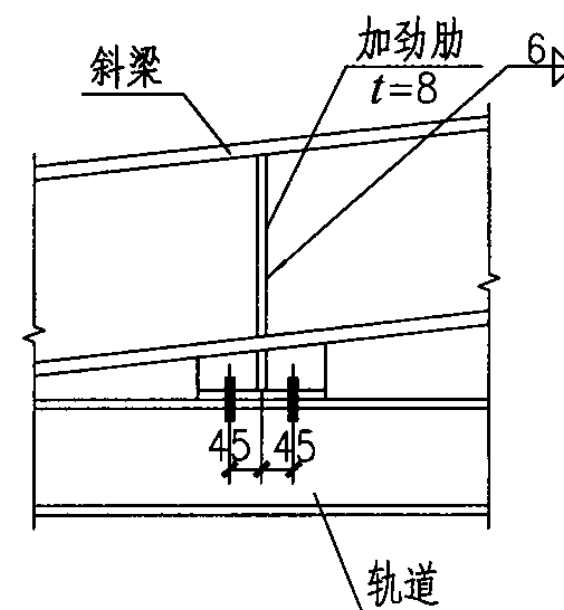
31 32 33
 $\theta=30^\circ$ $\theta=45^\circ$ $\theta=60^\circ$



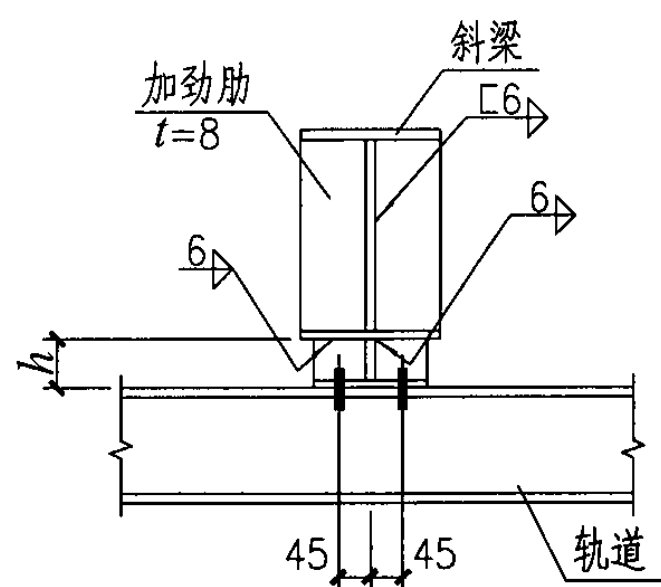
2-2



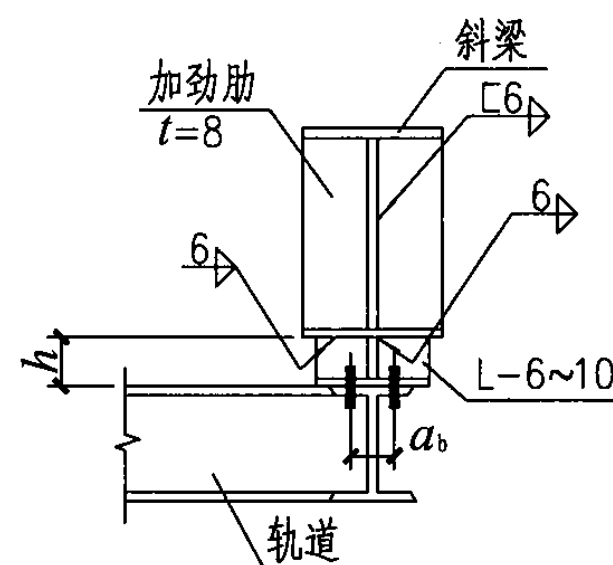
34



4-4



1-1



3-3

- 注: 1. h 为斜梁下翼缘底面至轨道顶面的距离;
 2. a_b 为轨道工字钢的螺栓孔距, 见总说明表8.1;
 3. r 为轨道的曲率半径, θ 为轨道的支承夹角;
 4. 本图适用于 $200 \leq h \leq 600$.

弧线轨道与斜梁的连接详图 31 32 33 34

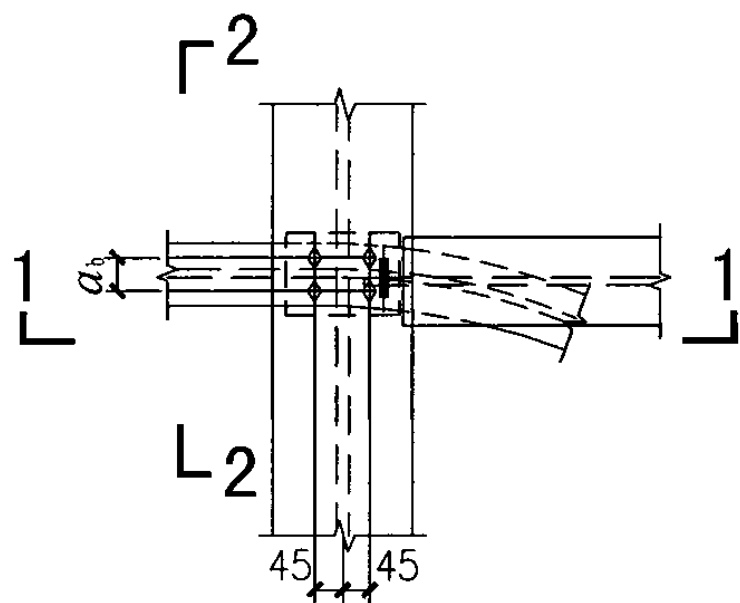
图集号

07SG359-5

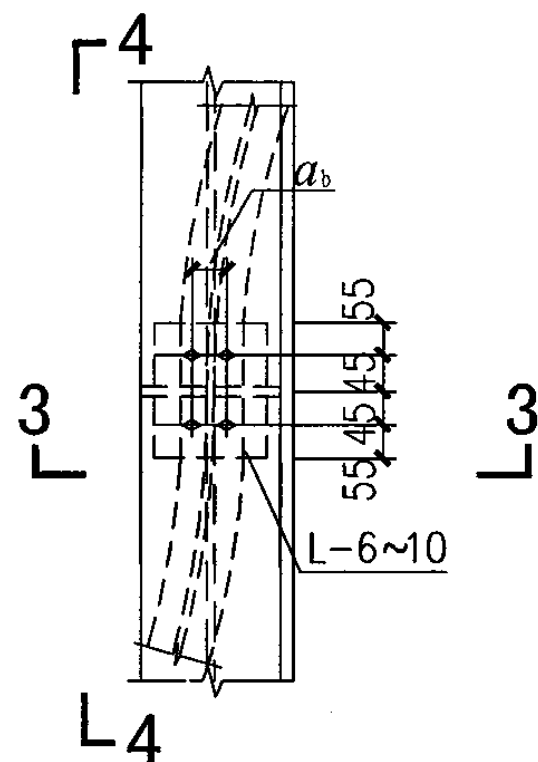
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

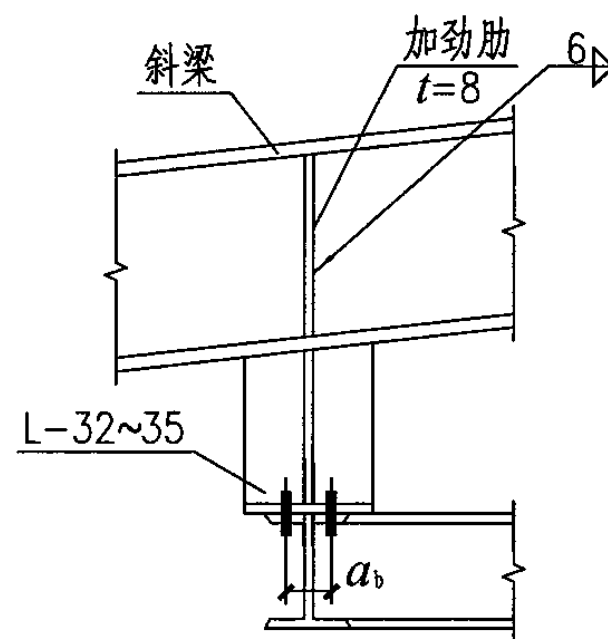
53



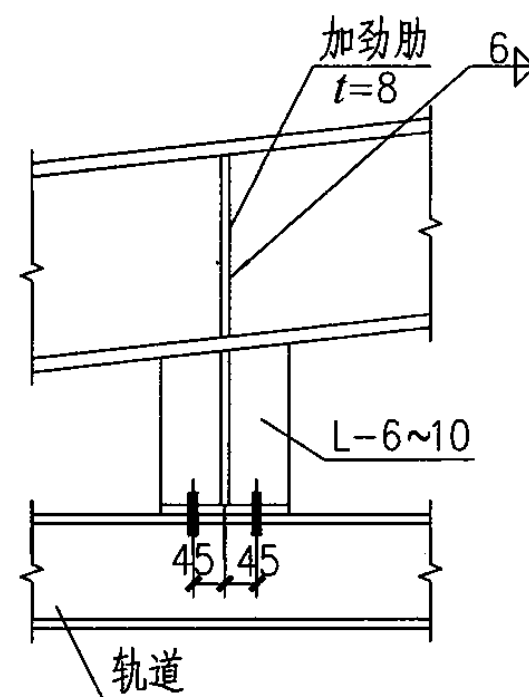
35



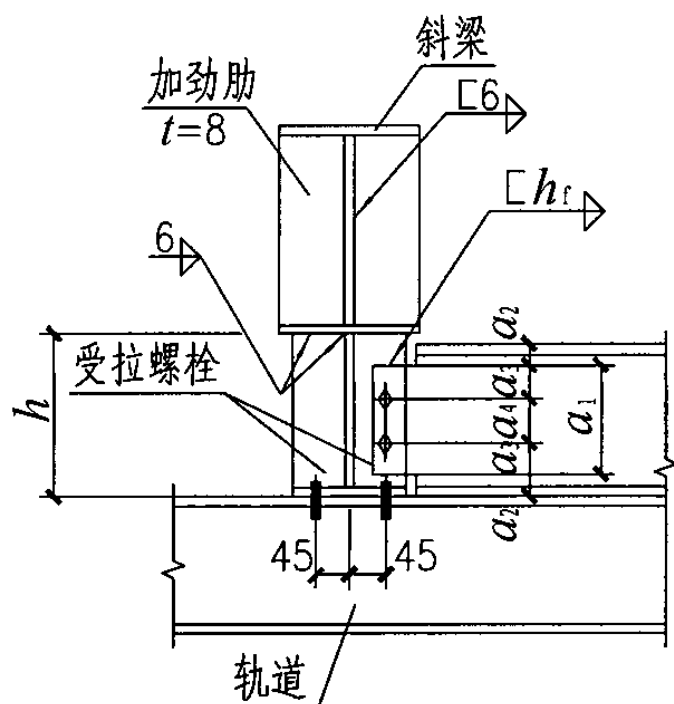
36



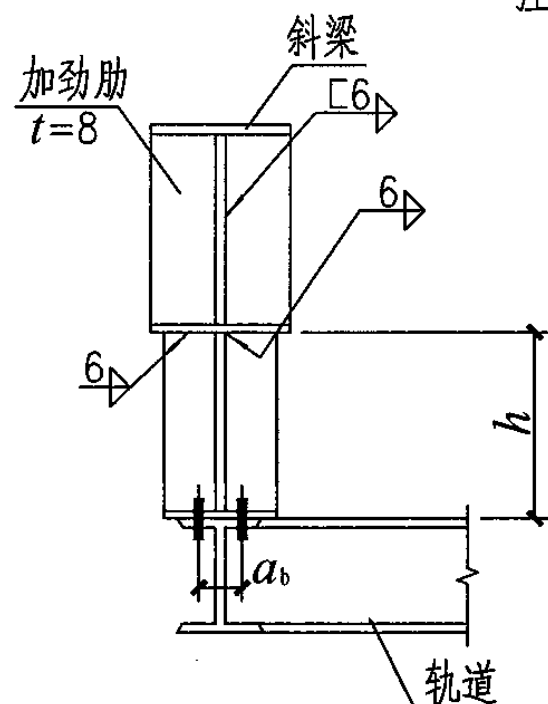
2-2



4-4



1-1



3-3

- 注: 1. h 为斜梁下翼缘底面至轨道顶面的距离;
2. a_b 为轨道工字钢的螺栓孔距, 见总说明表 8.1;
3. h_f 为角焊缝焊脚尺寸;
4. 未注明长度的焊缝一律满焊;
5. 安装螺栓 M16, 孔 $\phi 17$;
6. 本图适用于 $200 \leq h \leq 600$ 。

钢梁螺栓孔距离和焊缝的选用表

钢梁型号	I16	I18	I20a	I22a	I25a	I28a	I32a	I36a	I40a	I45a
a_1 (mm)	110	130	150	170	190	210	250	280	310	350
a_2 (mm)	25	25	25	25	30	35	35	40	45	50
a_3 (mm)	30	35	35	40	40	45	60	70	80	80
a_4 (mm)	50	60	80	90	110	120	120	140	150	190
h_f (mm)	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8

弧线轨道与斜梁的连接详图 35 36

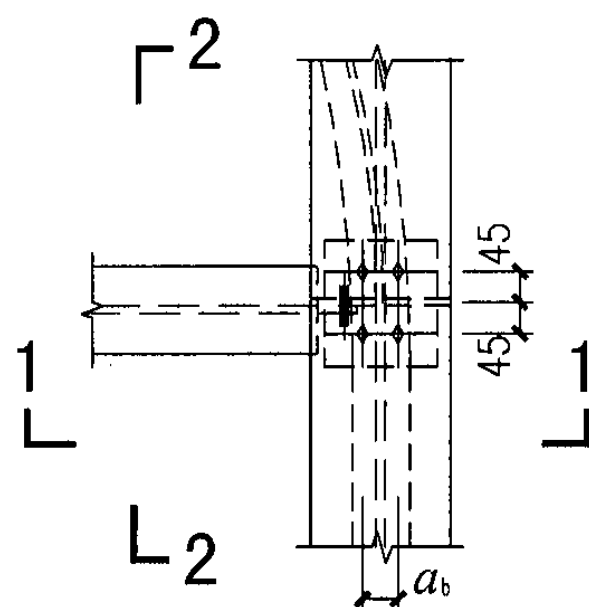
图集号

07SG359-5

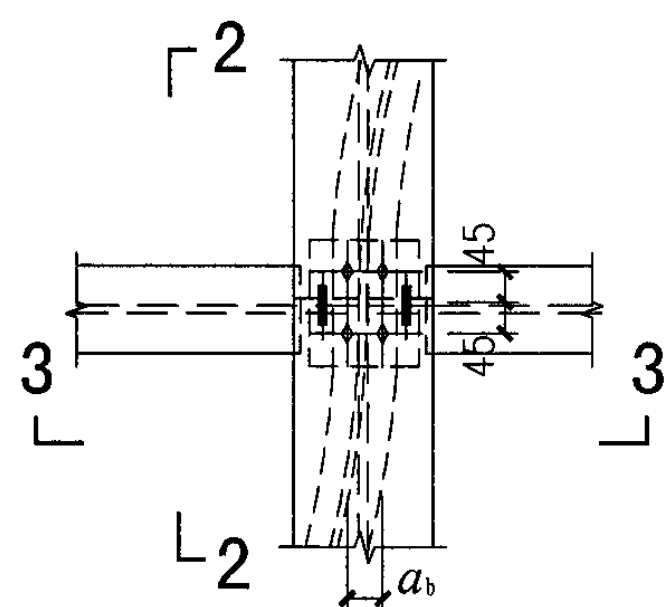
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

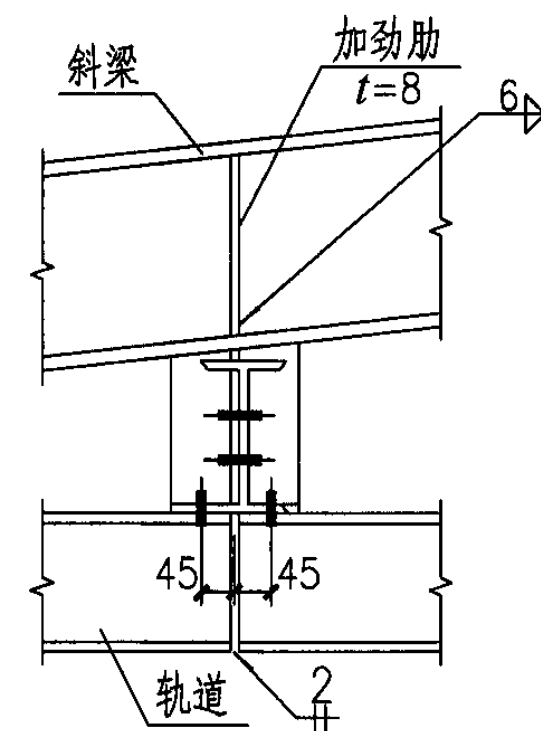
54



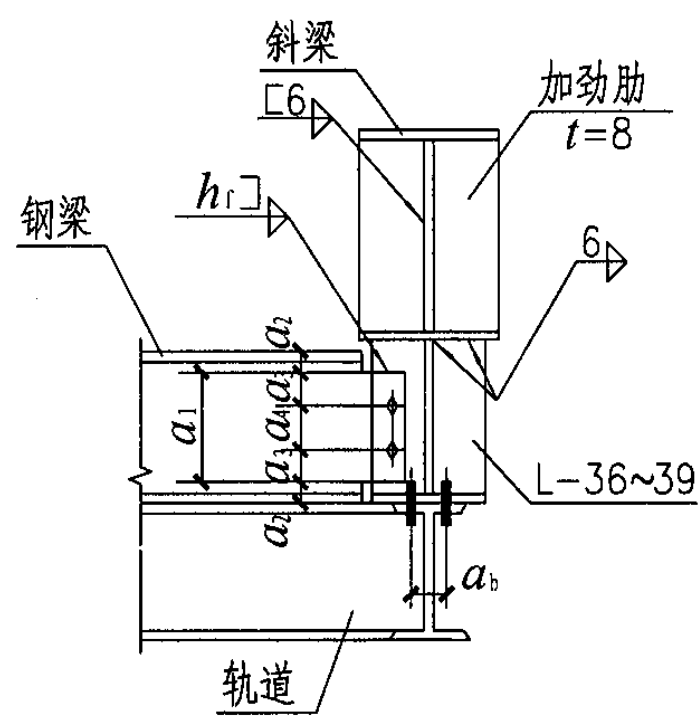
37



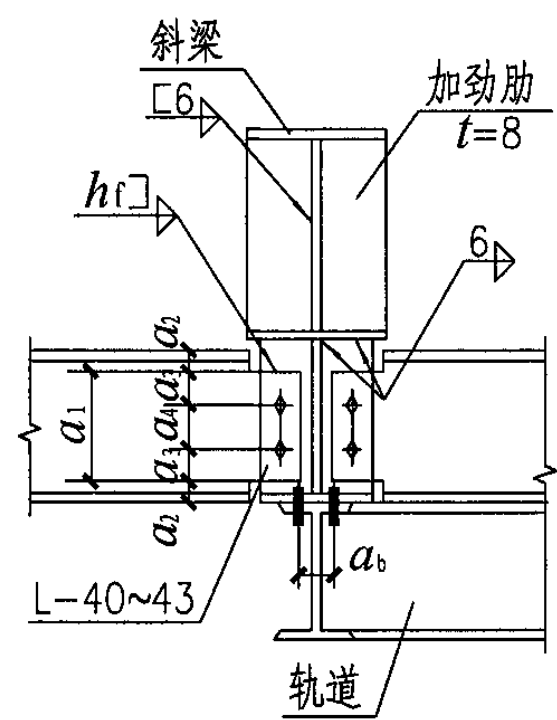
38



2-2



1-1



3-3

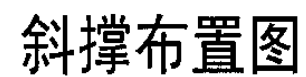
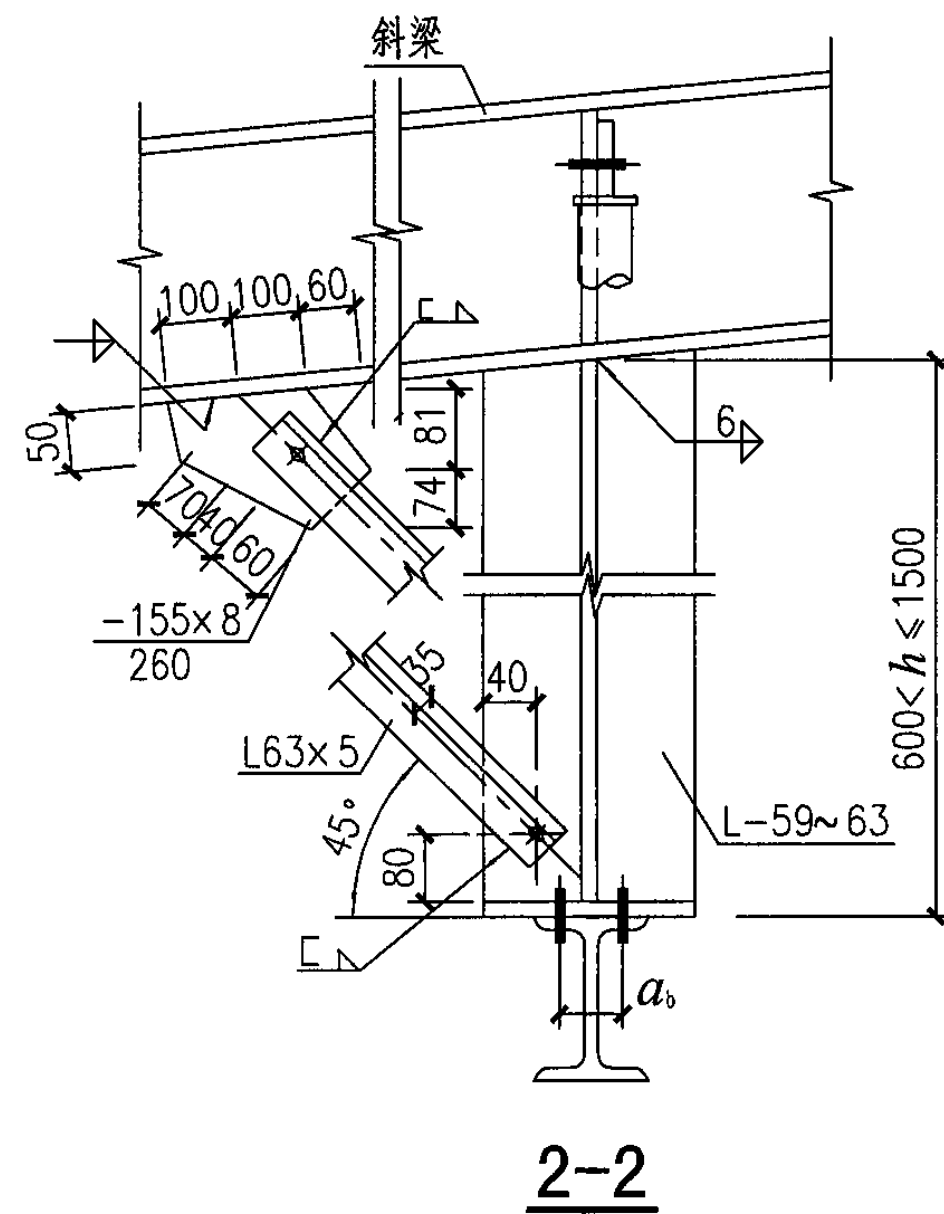
- 注: 1. a_b 为轨道工字钢的螺栓孔距, 见总说明表8.1;
 2. h_f 为角焊缝焊脚尺寸;
 3. 未注明长度的焊缝一律满焊;
 4. 安装螺栓M16, 孔 $\phi 17$;
 5. 本图适用于 $200 \leq h \leq 600$.

钢梁螺栓孔距离和焊缝的选用表

钢梁型号	I16	I18	I20a	I22a	I25a	I28a	I32a	I36a	I40a	I45a
a_1 (mm)	110	130	150	170	190	210	250	280	310	350
a_2 (mm)	25	25	25	25	30	35	35	40	45	50
a_3 (mm)	30	35	35	40	40	45	60	70	80	80
a_4 (mm)	50	60	80	90	110	120	120	140	150	190
h_f (mm)	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8

弧线轨道与斜梁的连接详图 37 38

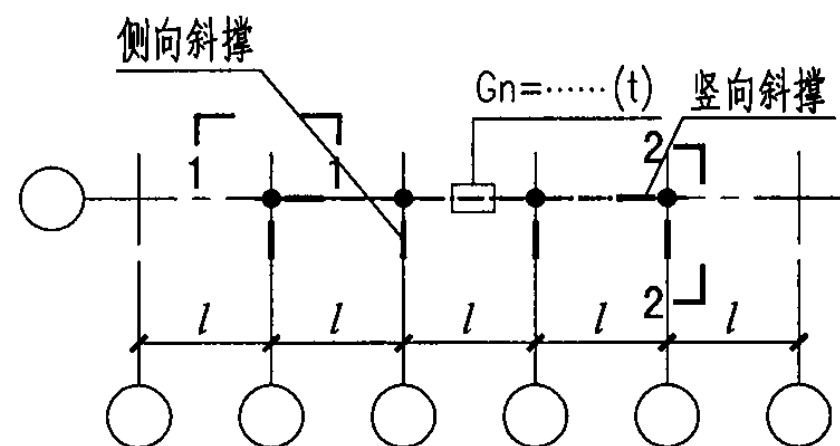
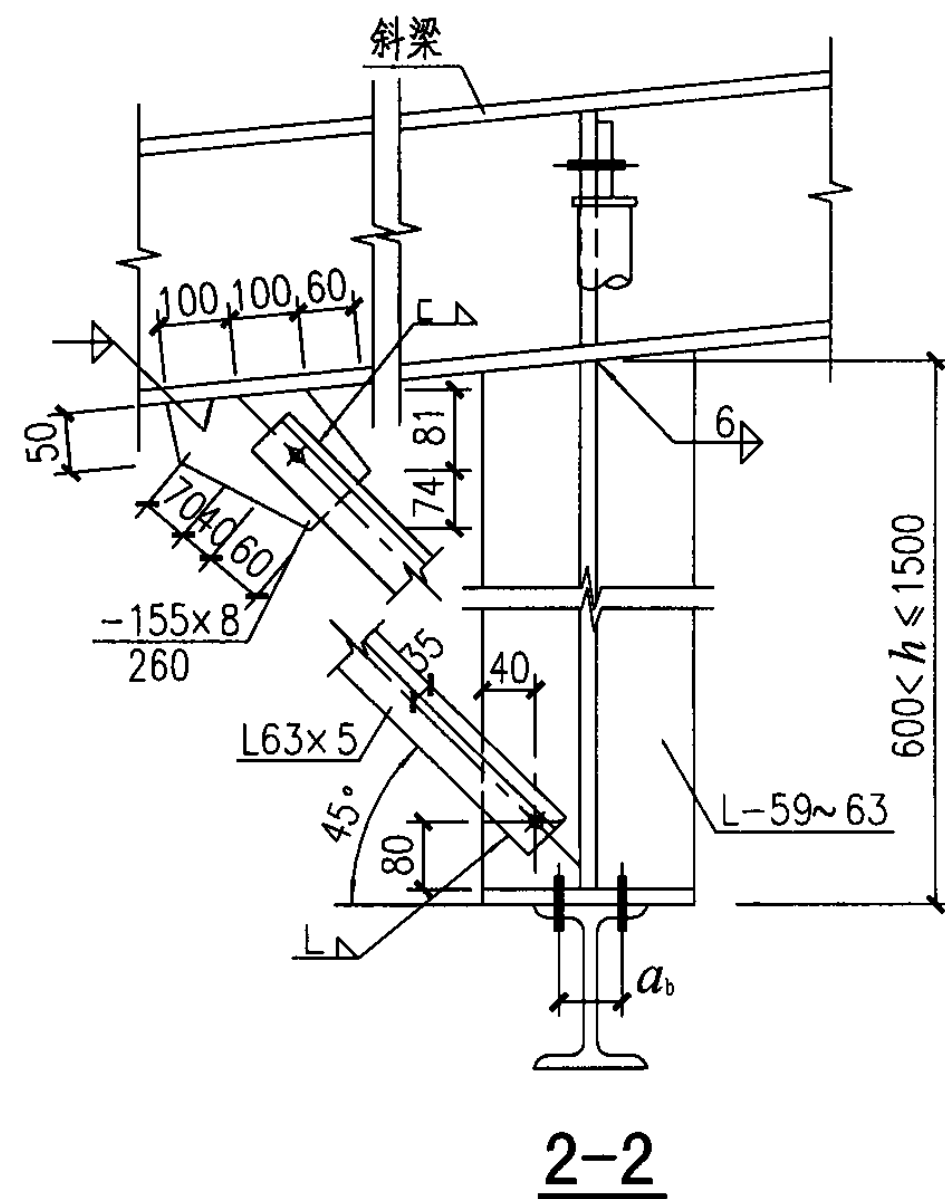
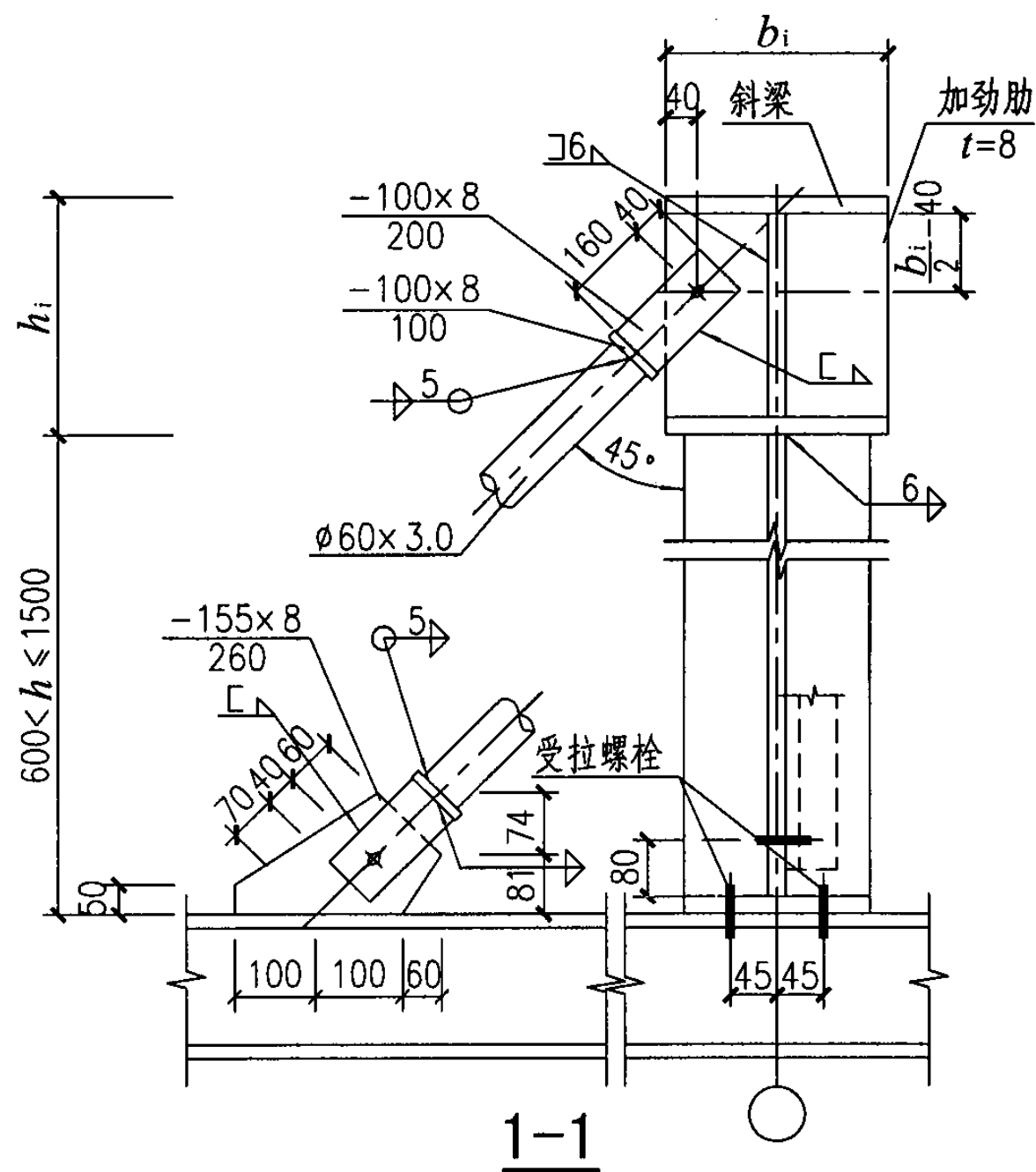
图集号 07SG359-5



(仅用于轨道三跨以上)

- 注：1. 未注明的角焊缝焊脚尺寸为5mm；
2. 未注明长度的焊缝一律满焊；
3. h_i 、 b_i 分别为斜梁的高度和翼缘宽度；
4. 安装螺栓M16，孔 $\phi 17$ ；
5. 本图适用于 $600 < h \leq 1500$ 。

直线轨道与斜梁垂直时的连接详图(一)							图集号	07SG359-5	
审核	蒋中铨	蒋中铨	校对	姜学诗	姜学诗	设计	许朝铨	页	56



斜撑布置图
(仅用于轨道一至三跨)

- 注: 1. 未注明的角焊缝焊脚尺寸为5mm;
2. 未注明长度的焊缝一律满焊;
3. h_i 、 b_i 分别为斜梁的高度和翼缘宽度;
4. 安装螺栓M16, 孔 $\phi 17$;
5. 本图适用于 $600 < h \leq 1500$ 。

直线轨道与斜梁垂直时的连接详图(二)

图集号

07SG359-5

审核 蒋中铨

蒋中铨

校对 姜学诗

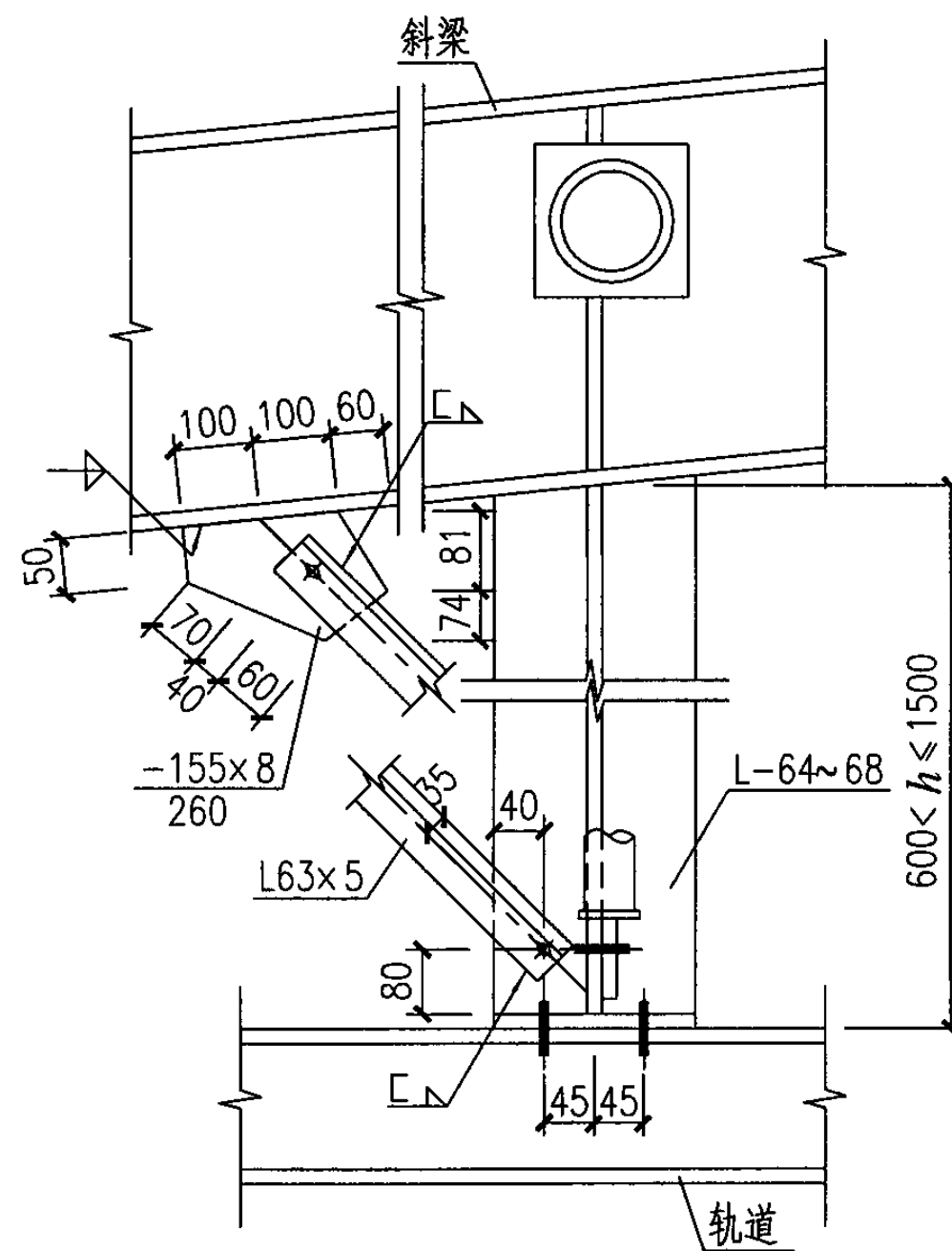
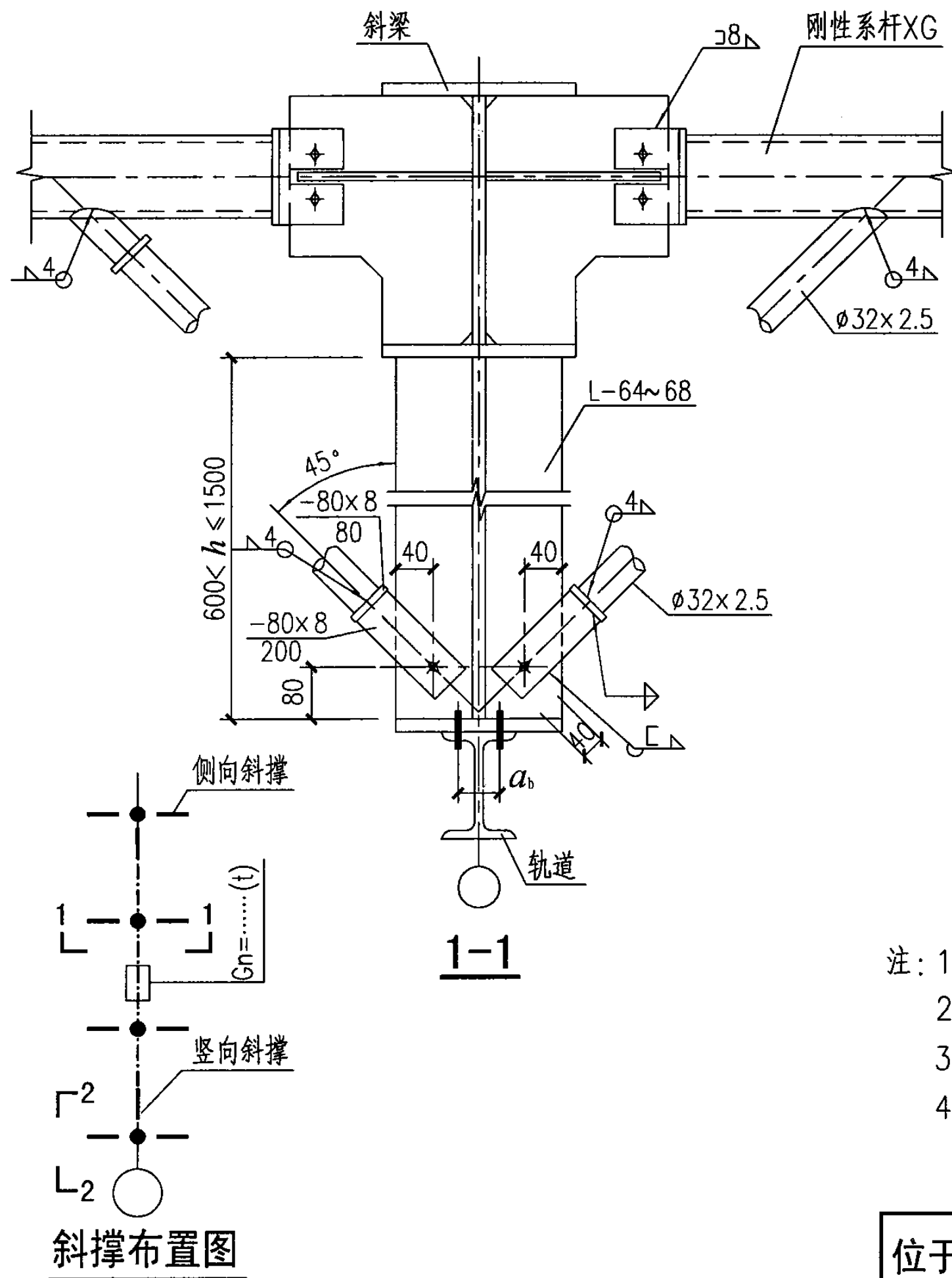
姜学诗

设计 许朝铨

许朝铨

页

57



- 注：1. 未注明的角焊缝焊脚尺寸为5mm；
 2. 未注明长度的焊缝一律满焊；
 3. 安装螺栓M16，孔Ø17；
 4. 本图适用于600 < h ≤ 1500。

位于斜梁平面内的直线轨道与斜梁的连接详图

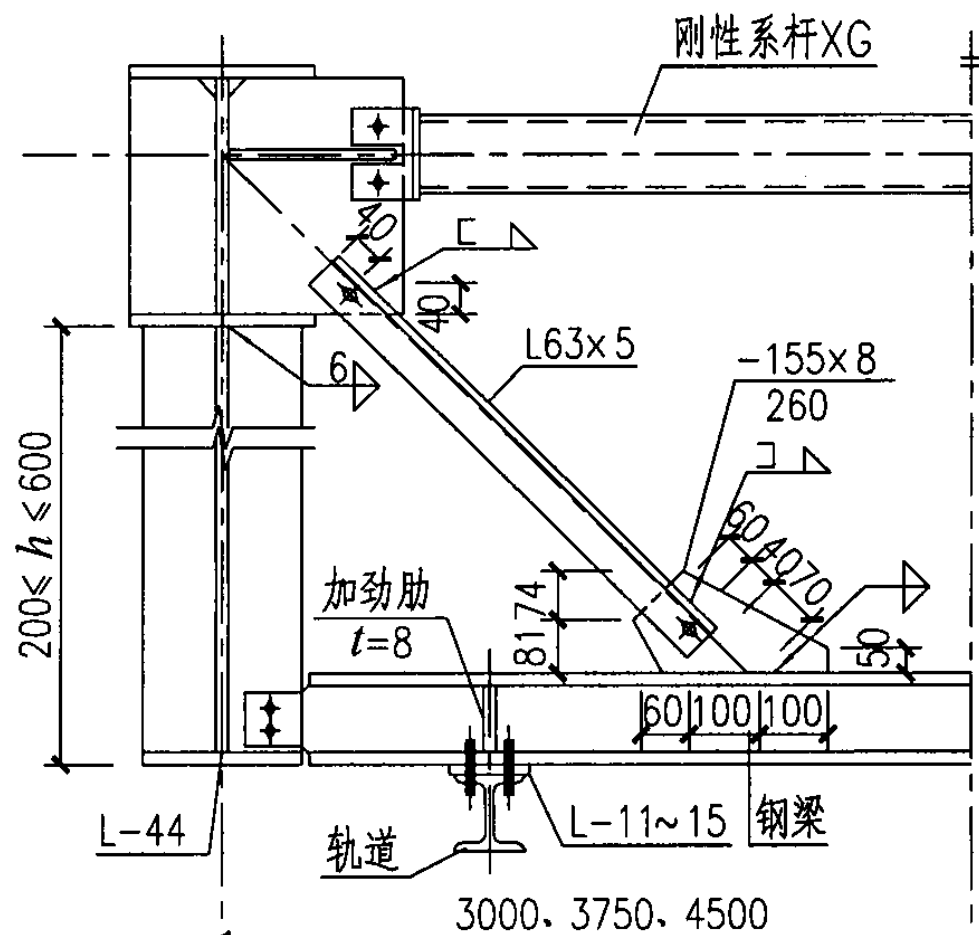
图集号

07SG359-5

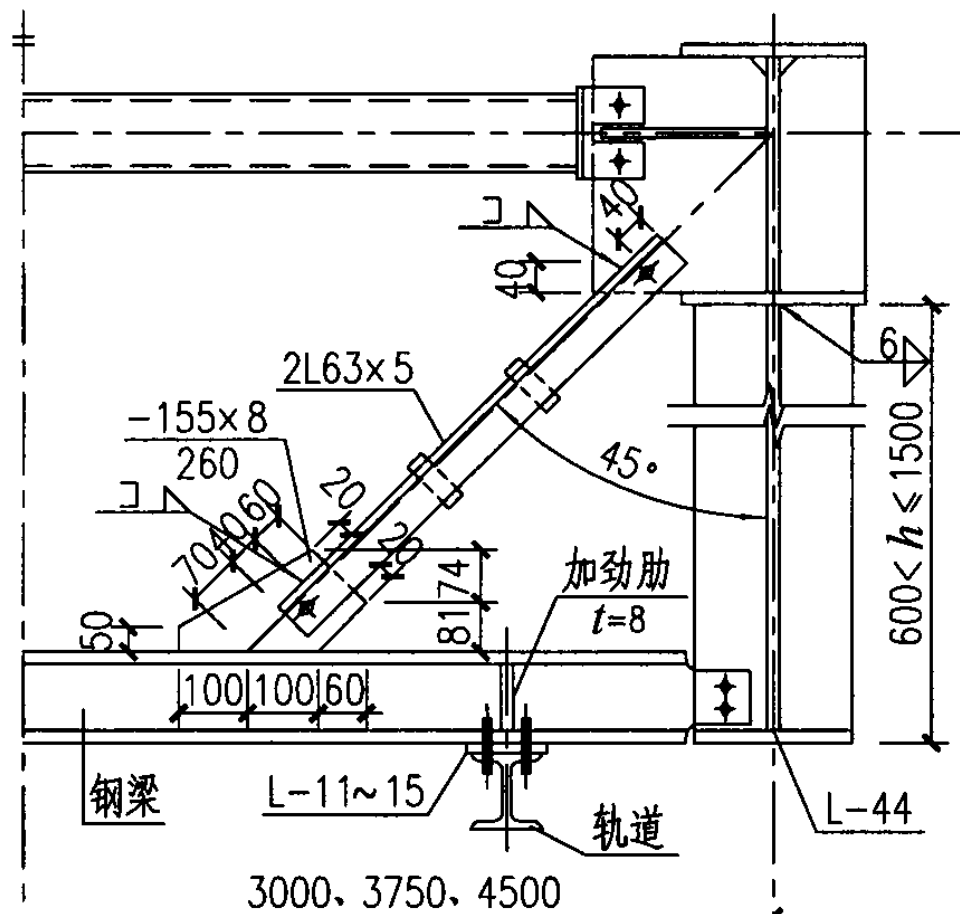
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

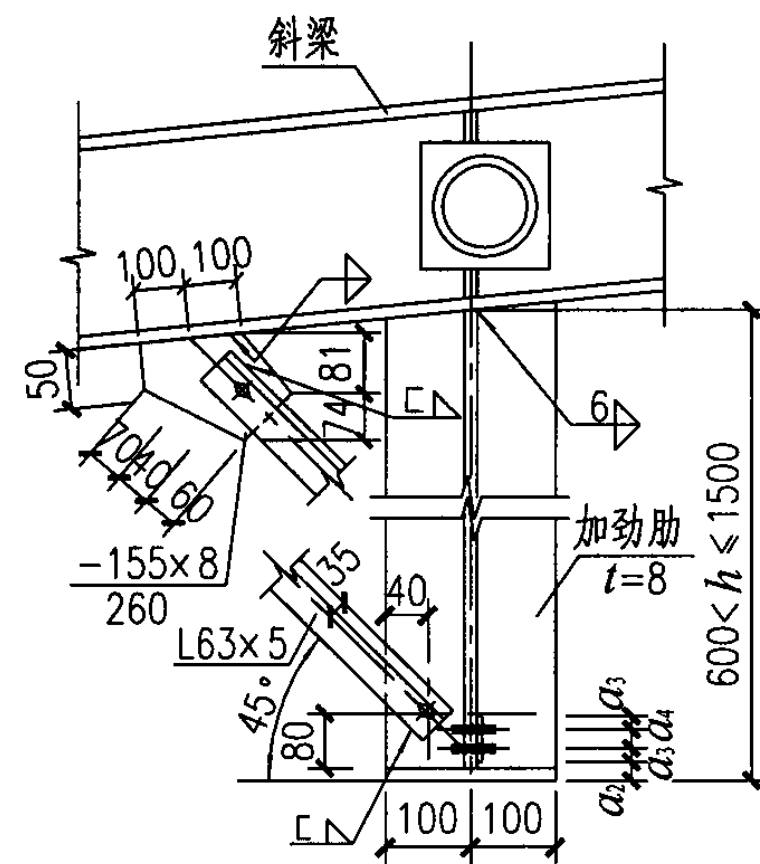
58



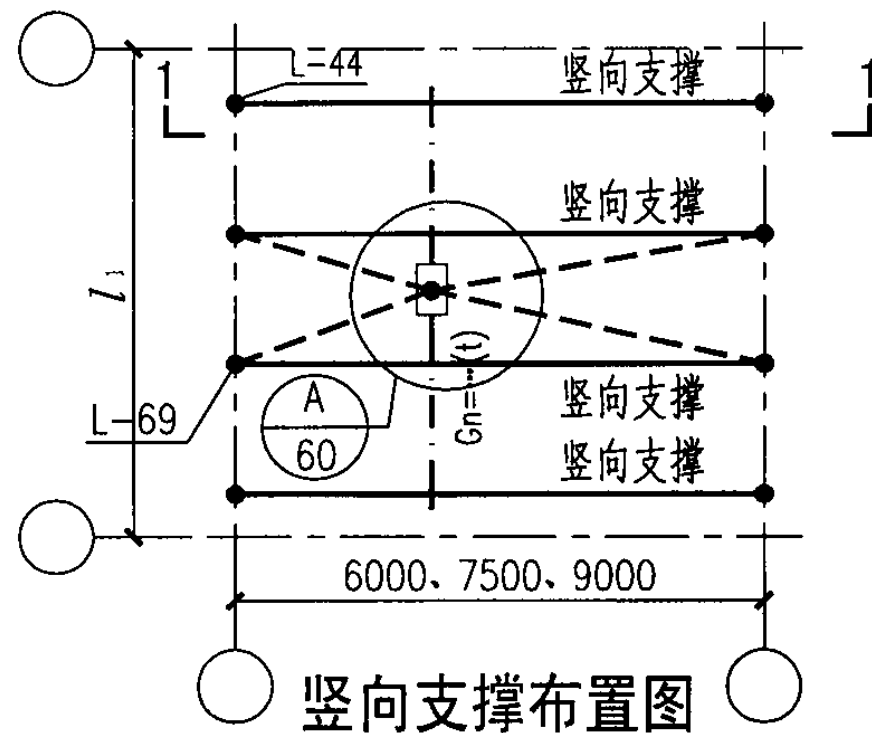
1-1



2-2

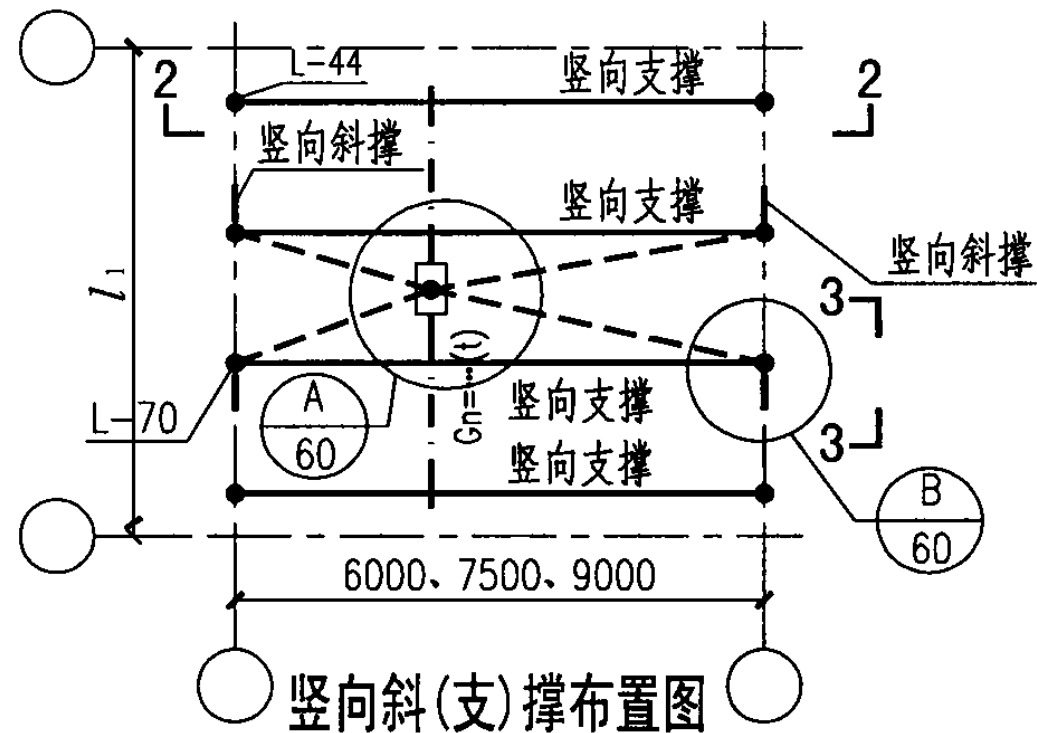


3-3



竖向支撑布置图

(200 ≤ h ≤ 600)



竖向斜(支)撑布置图

(600 < h ≤ 1500)

- 注: 1. 未注明的角焊缝焊脚尺寸为5mm;
2. 未注明长度的焊缝一律满焊;
3. 安装螺栓M16, 孔 $\phi 17$;
4. 节点板尺寸由具体工程设计确定;
5. 钢梁与连接件连接尺寸见第48页;
6. 本图适用于 $200 \leq h \leq 1500$.

位于两根斜梁间的直线轨道与斜梁平行时的
连接详图(一)

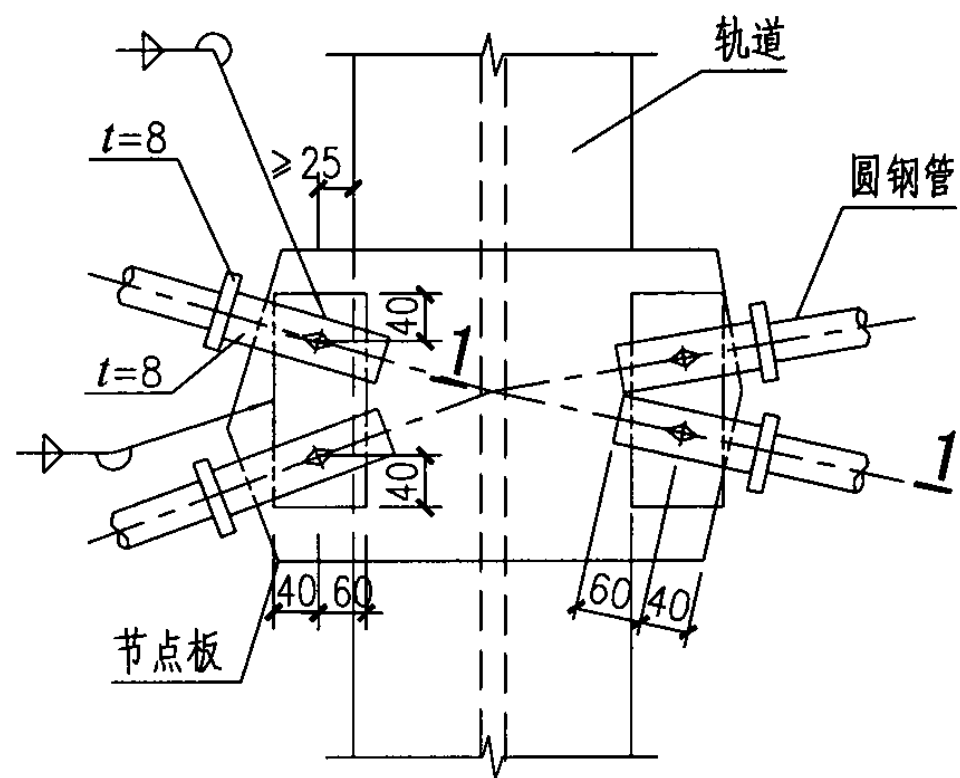
图集号

07SG359-5

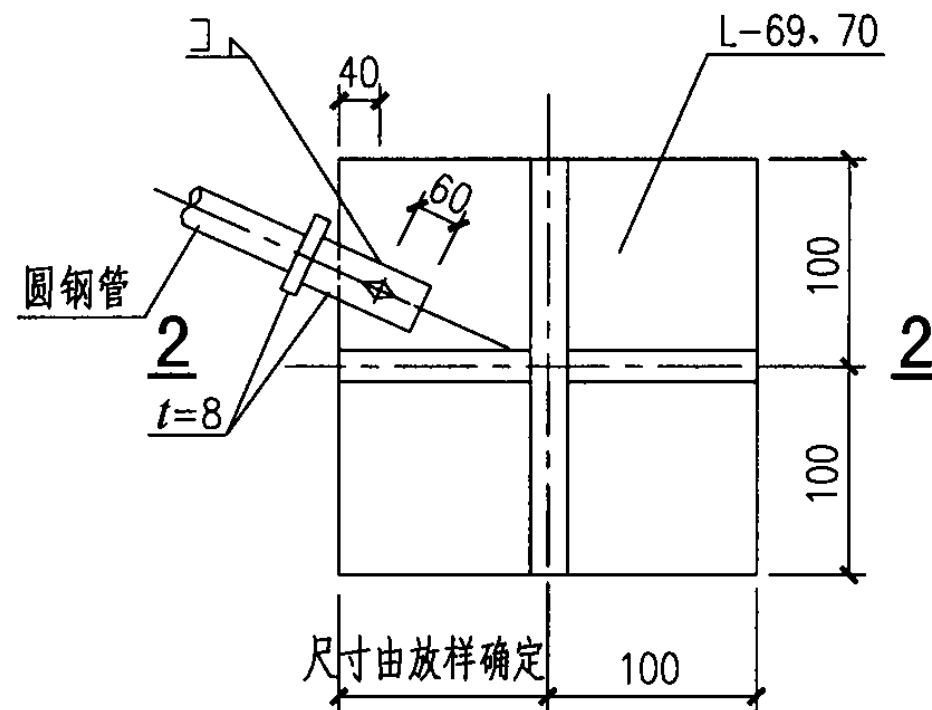
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

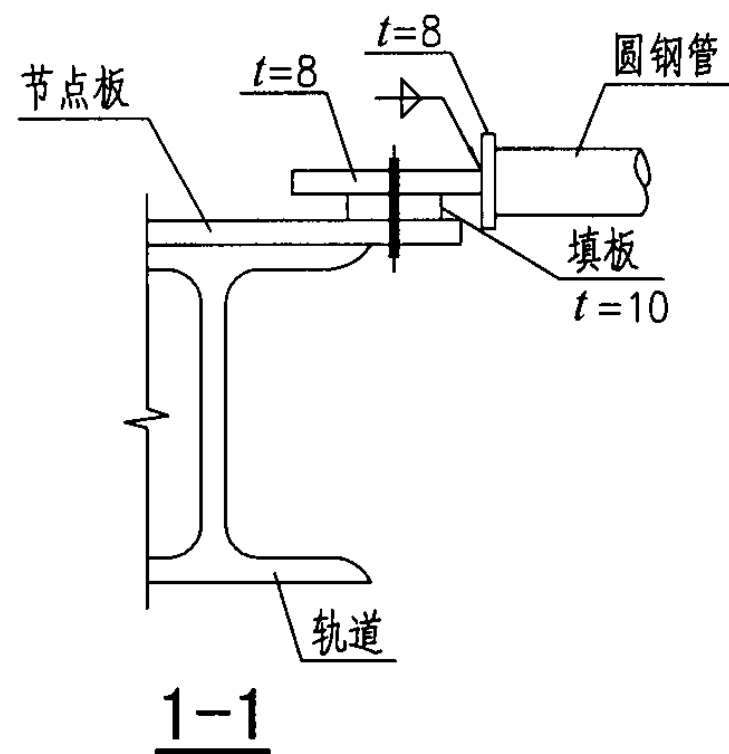
59



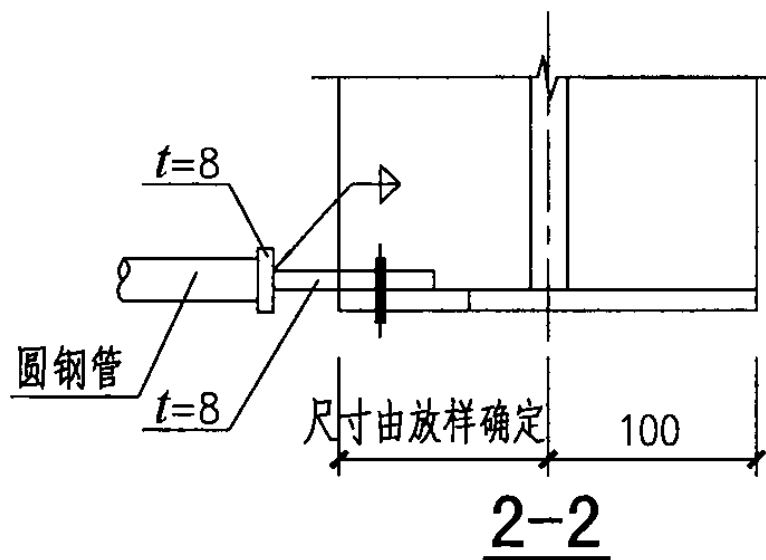
A



B



1-1



2-2

- 注: 1. 未注明的角焊缝焊脚尺寸为5mm;
2. 未注明长度的焊缝一律满焊;
3. 安装螺栓M16, 孔 $\phi 17$;
4. 圆钢管和节点板尺寸及角焊缝的焊角尺寸由具体工程设计确定, 节点板厚度与L-11~15厚度相同.

位于两根斜梁间的直线轨道与斜梁平行时的
连接详图(二)

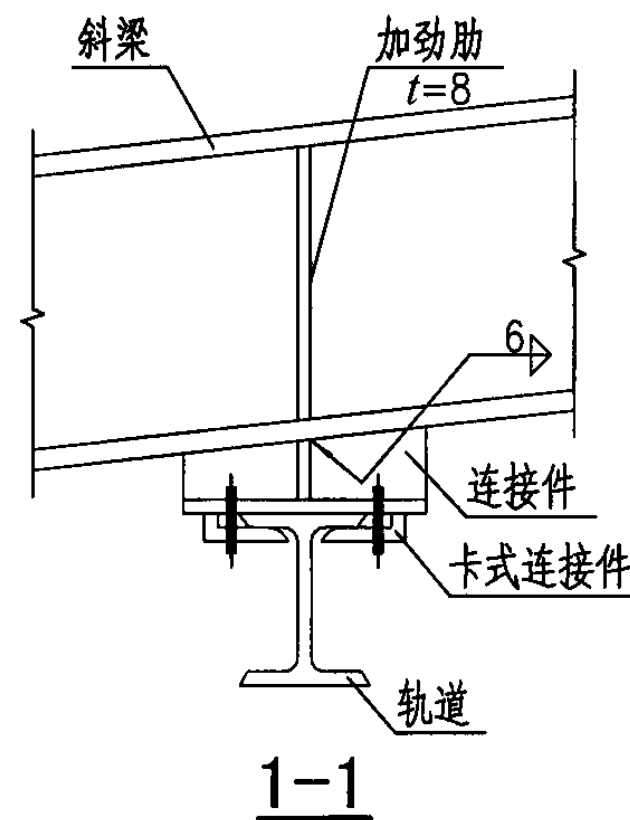
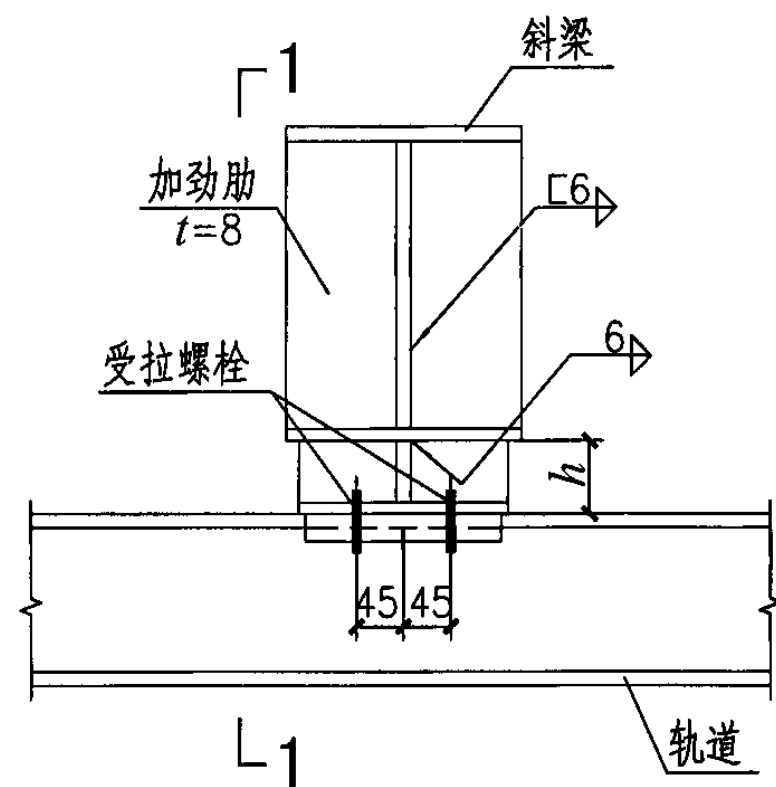
图集号

07SG359-5

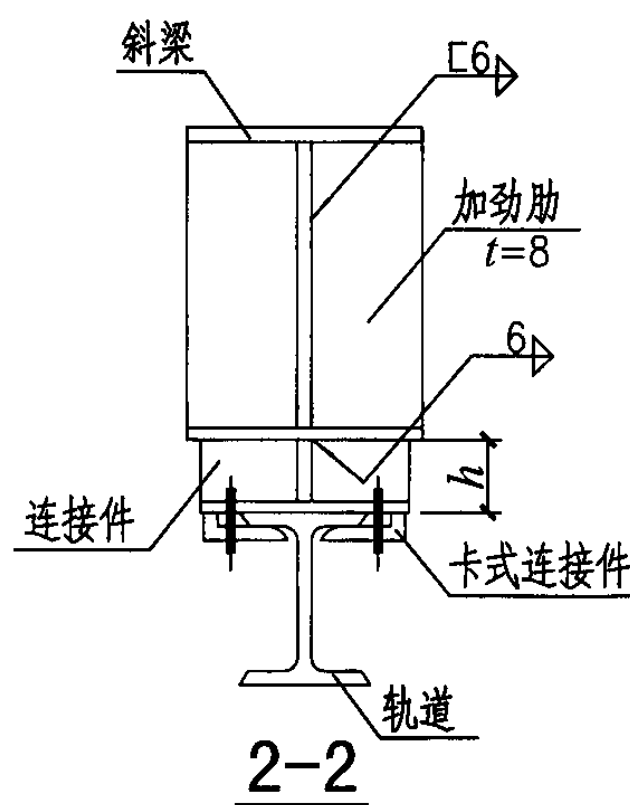
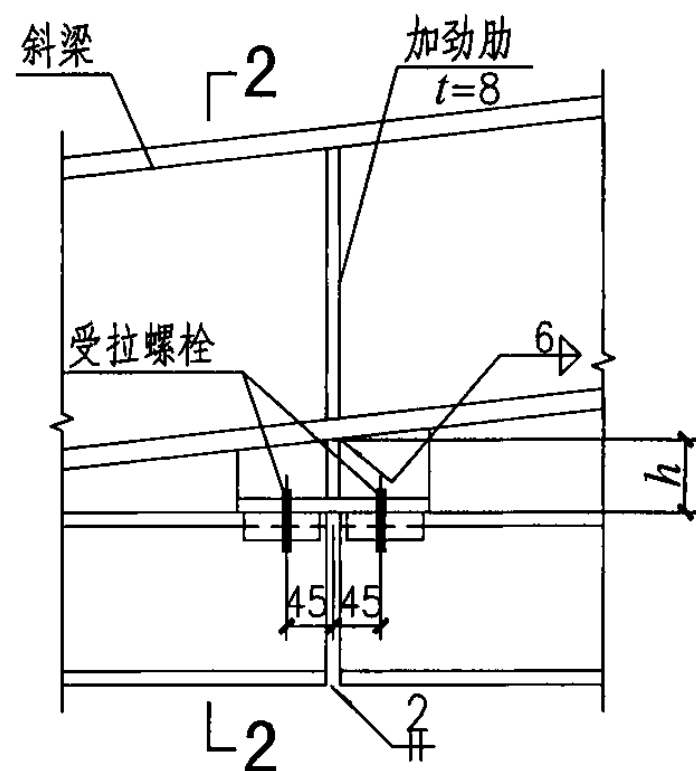
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

60



连续直线轨道与斜梁垂直时的卡式连接示意图



注: 1. h 为斜梁下翼缘底面至轨道顶面的距离;
2. 卡式连接件通常可用角钢或槽钢切割制作, 根据具体工程通过计算确定。

简支直线轨道与斜梁平行时的卡式连接示意图

直线轨道与斜梁卡式连接示意图

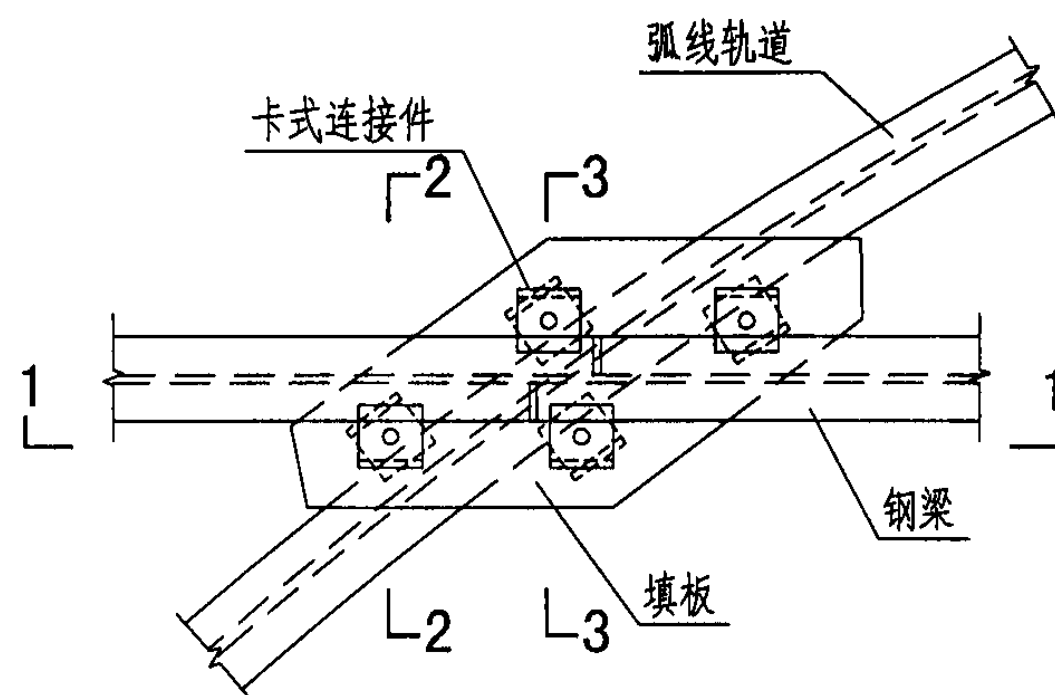
图集号

07SG359-5

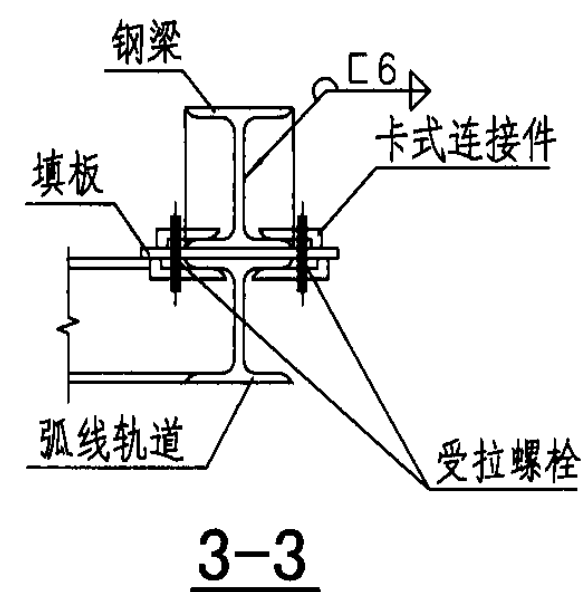
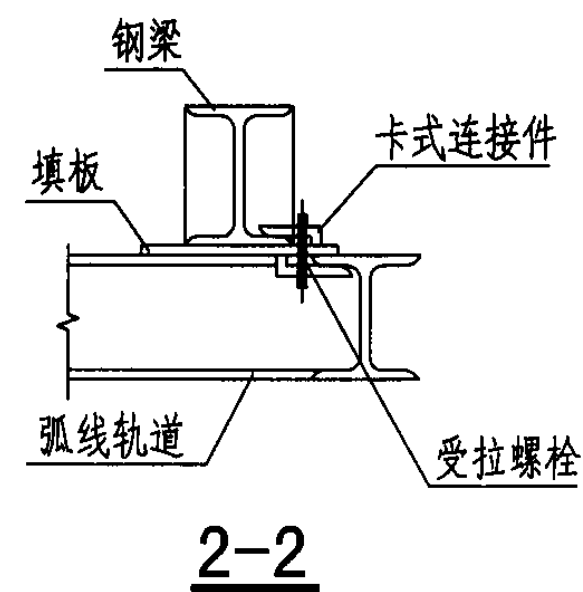
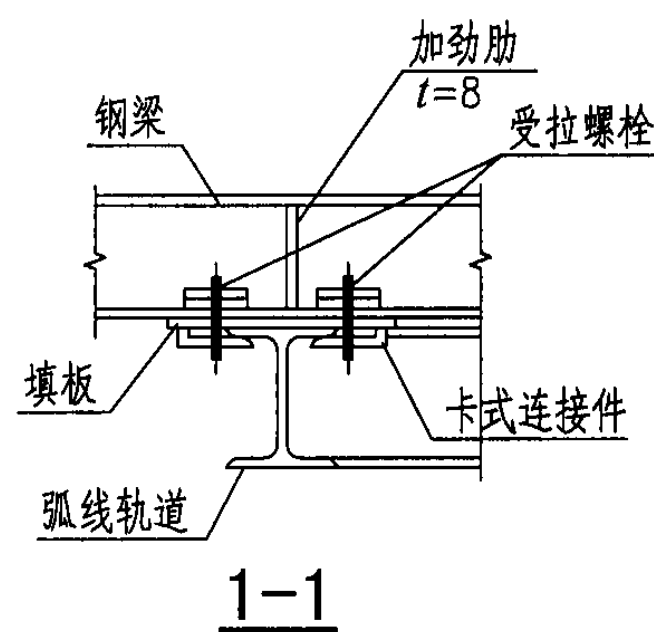
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

61



弧线轨道与钢梁卡式连接示意图



- 注：1. 卡式连接件通常可用角钢或槽钢切割制作，应根据具体工程通过计算确定。连接处的螺栓可在本图集的选用表中选取，建议设计人员可根据具体工程情况适当考虑增加安全系数。
2. 填板厚度不应小于12mm。

弧线轨道与钢梁卡式连接示意图

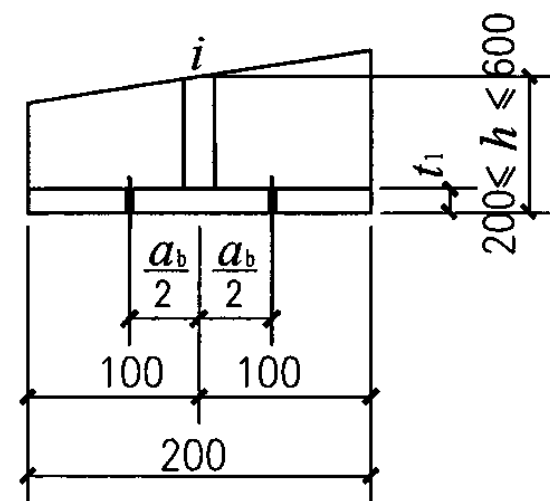
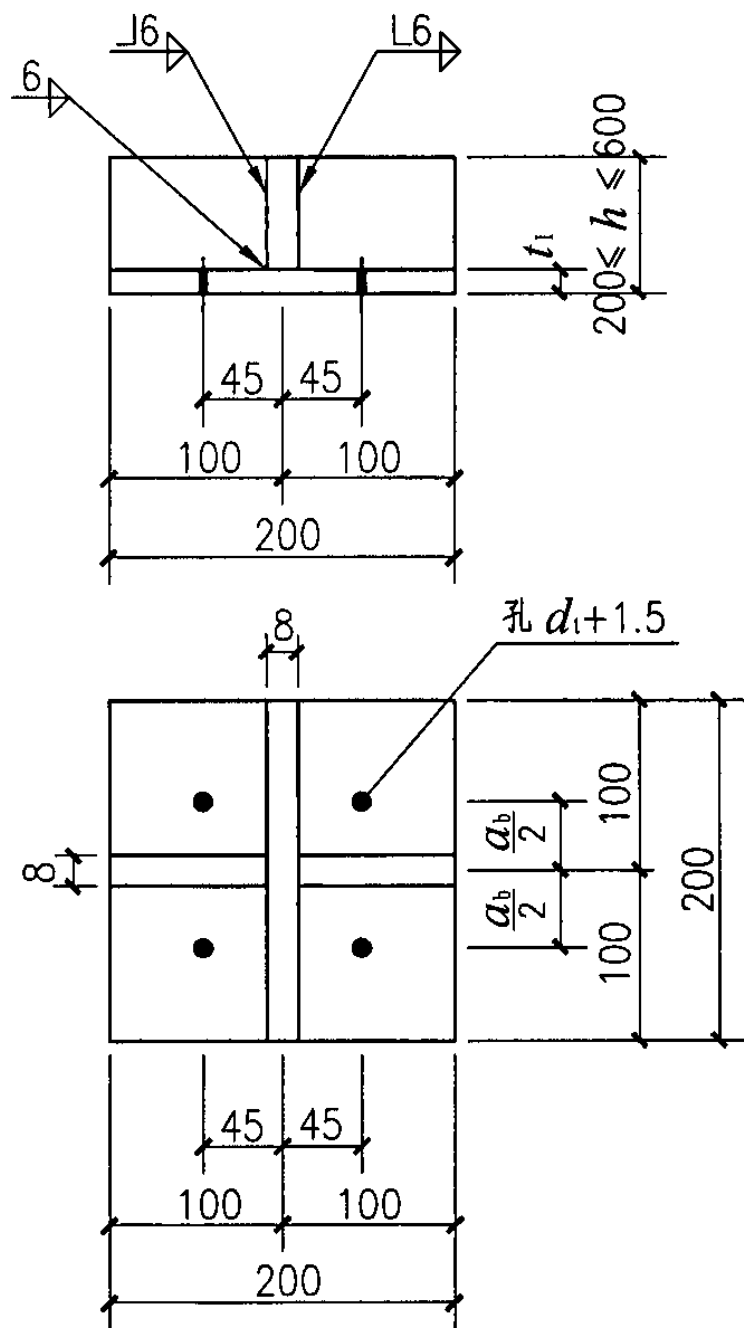
图集号

07SG359-5

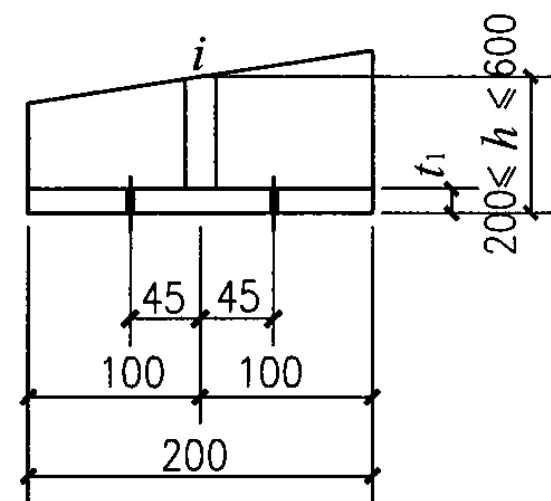
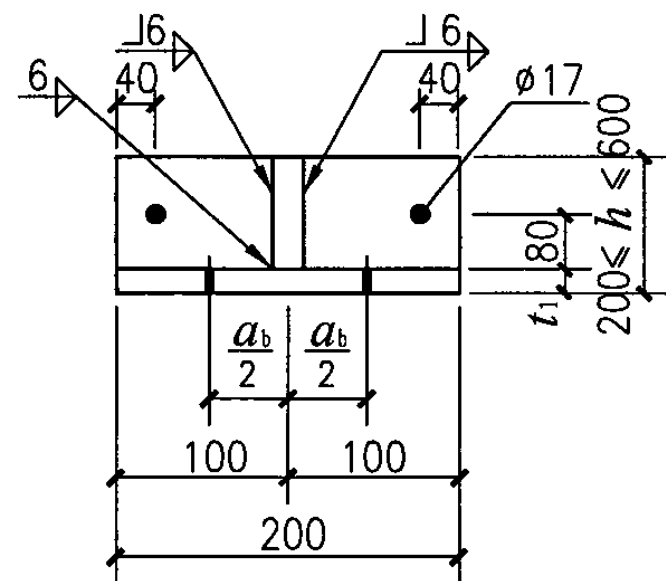
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

62



L-1~5



L-6~10

L-1~10 选用表

连接件编号 L-X	1 6	2 7	3 8	4 9	5 10
受拉螺栓 4M _{d1}	4M22	4M20	4M18	4M16	4M14
t ₁ (mm)	20	18	16	14	12

注：1. h 为斜梁下翼缘底面至轨道顶面的距离；

i 为斜梁的坡度；

2. a_b 为轨道工字钢的螺栓孔距，见总说明表8.1；

3. d_1 为受拉螺栓直径。

连接件L-1~10详图

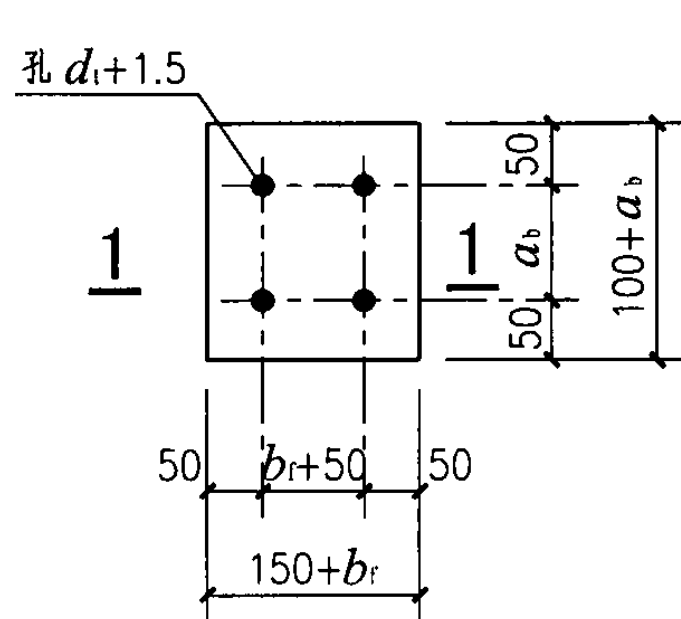
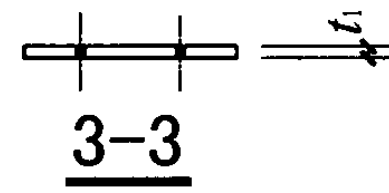
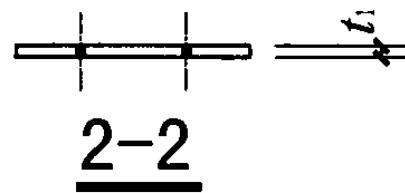
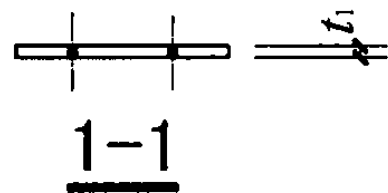
图集号

07SG359-5

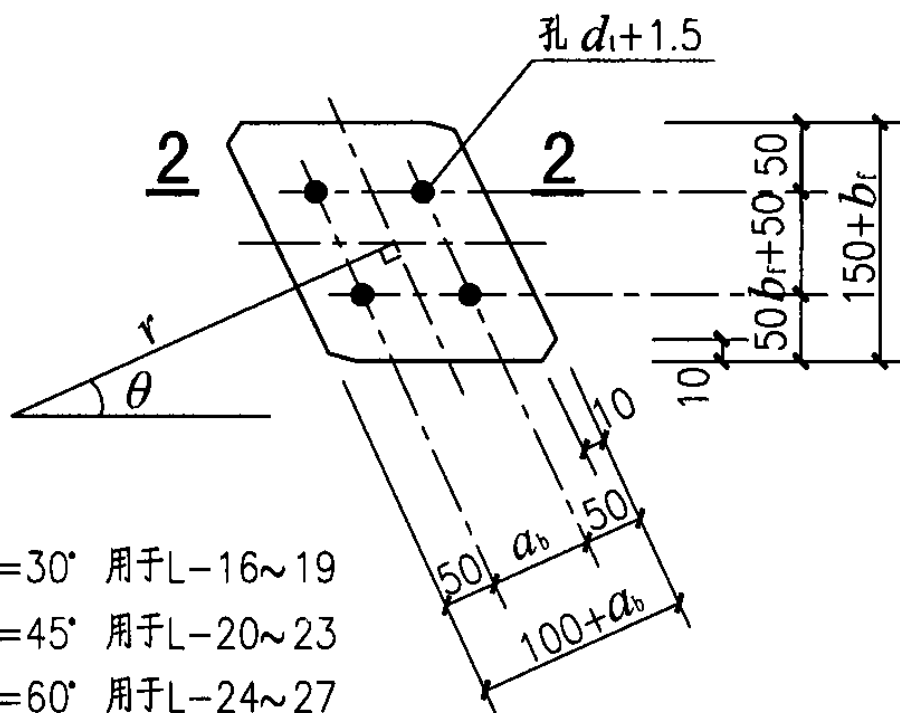
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨

页

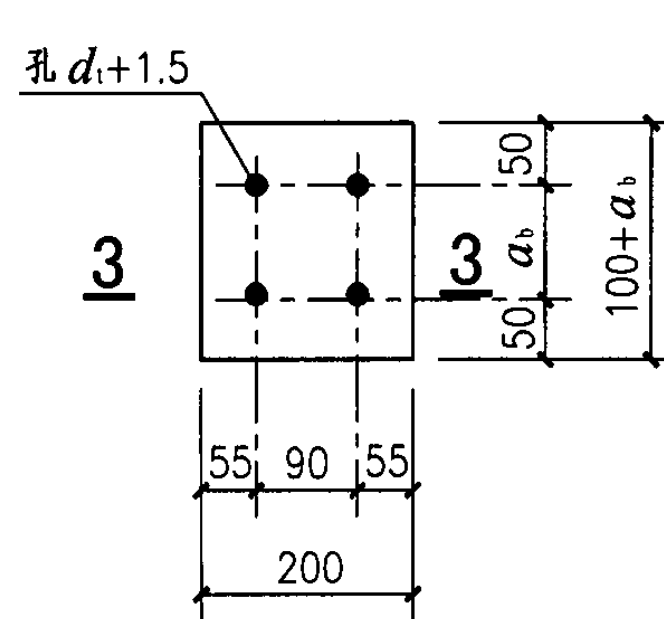
63



L-11~15



L-16~27



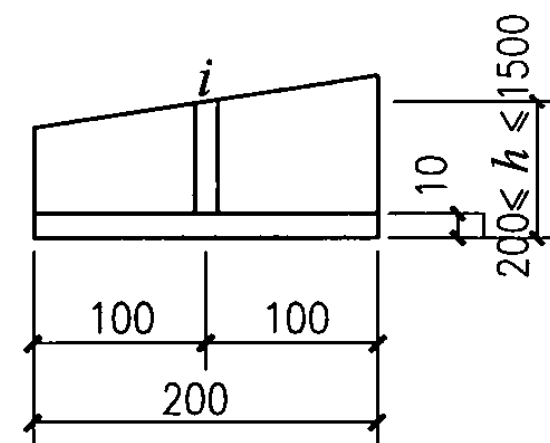
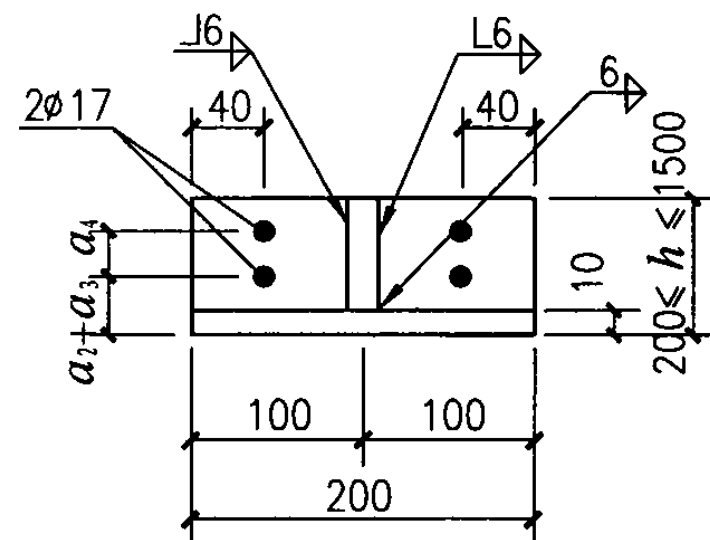
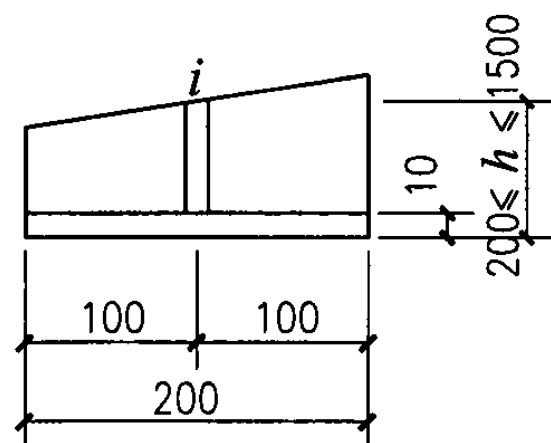
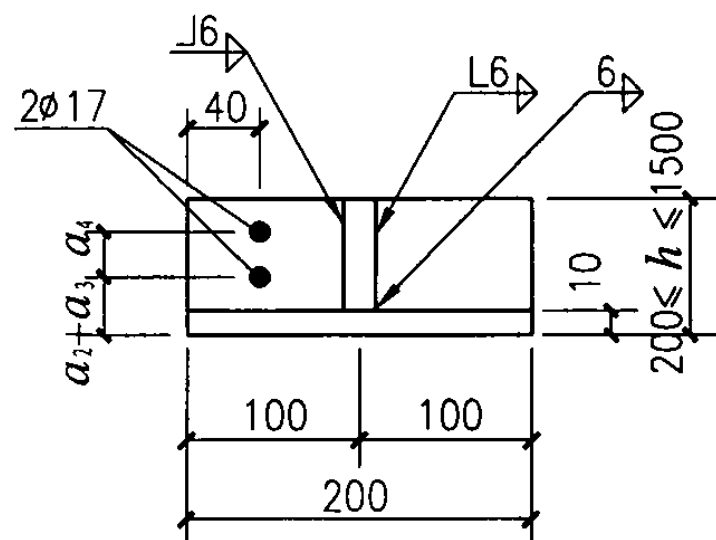
L-28~31

L-11~31 选用表

连接件编号 L-X	11	12 16 20 24 28	13 17 21 25 29	14 18 22 26 30	15 19 23 27 31
受拉螺栓 4M d_1	4M22	4M20	4M18	4M16	4M14
t_1 (mm)	20	18	16	14	12

注: 1. a_1 为轨道工字钢的螺栓孔距, 见总说明表8.1;
 2. b_1 为钢梁翼缘宽度; r 为弧线轨道曲率半径;
 θ 为支承点夹角; d_1 为受拉螺栓直径.

连接件L-11~31详图					图集号	07SG359-5
审核	蒋中铨	蒋中铨	校对	姜学诗	姜学诗	设计
					许朝铨	许朝铨
					页	64

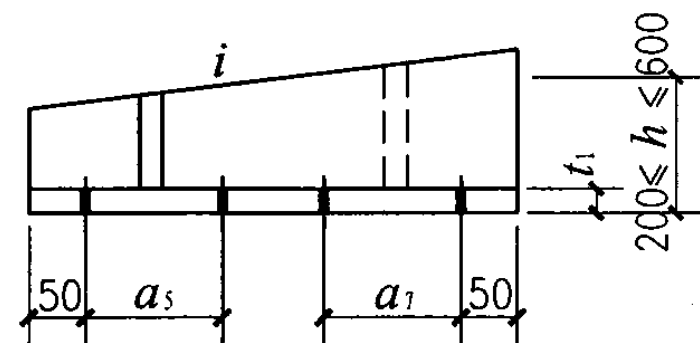
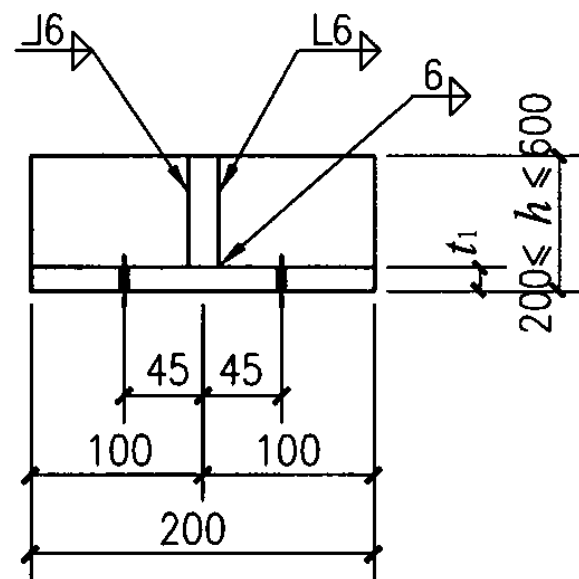
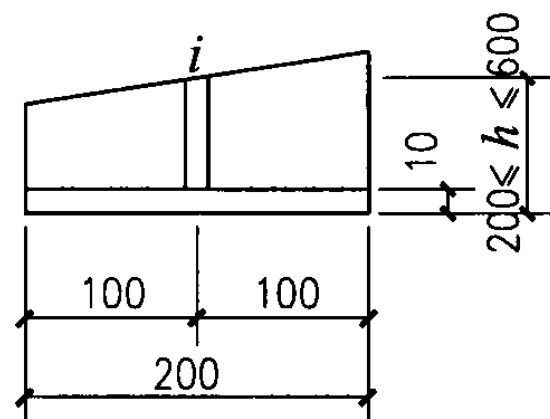
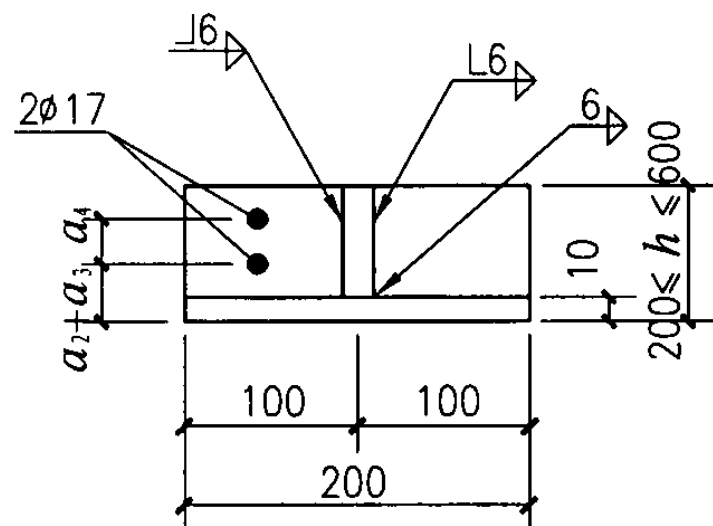


L-44

L-45

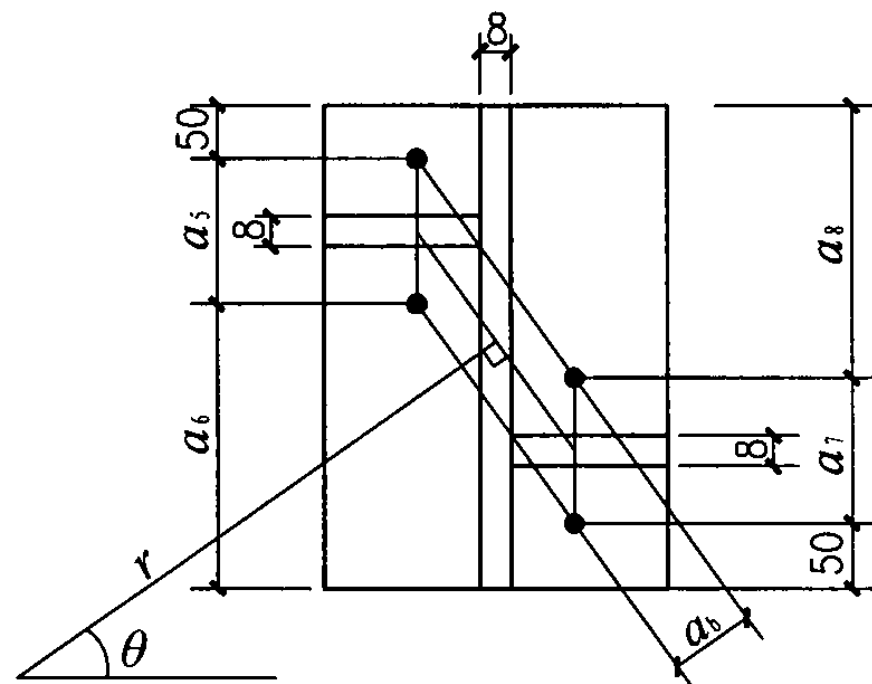
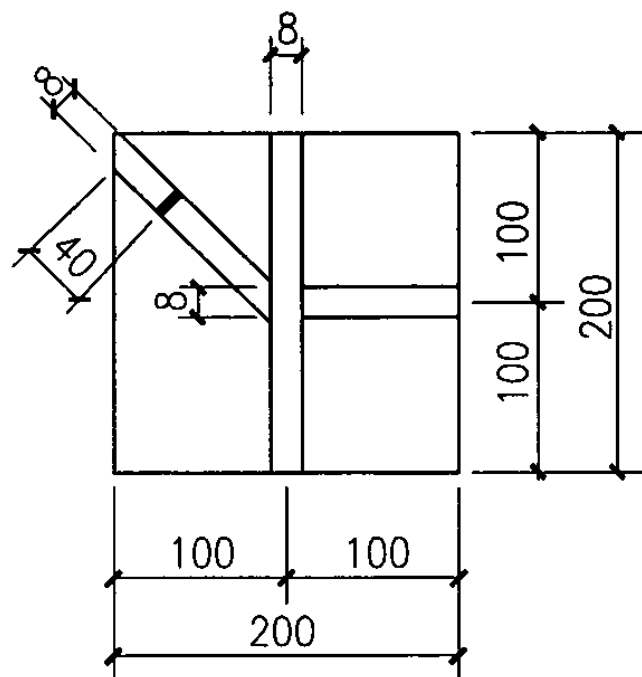
- 注：1. h 为斜梁下翼缘底面至轨道顶面的距离；
 i 为斜梁的坡度；
2. a_1 、 a_3 、 a_4 的取值见本图集第48页。

连接件L-44、45详图								图集号	07SG359-5
审核	蒋中铨	蒋中铨	校对	姜学诗	姜学诗	设计	许朝铨	页	66



L-46

L-47~58



$\theta=30^\circ$ 用于L-47~50
 $\theta=45^\circ$ 用于L-51~54
 $\theta=60^\circ$ 用于L-55~58

注: 1. h 为斜梁下翼缘底面至轨道顶面的距离;
 i 为斜梁的坡度;
 2. r 为弧线轨道曲率半径; θ 为支承点夹角;
 3. a_1, a_3, a_4 的取值见本图集第48页; a_5, a_6, a_7, a_8 的取值见本图集第68~70页。

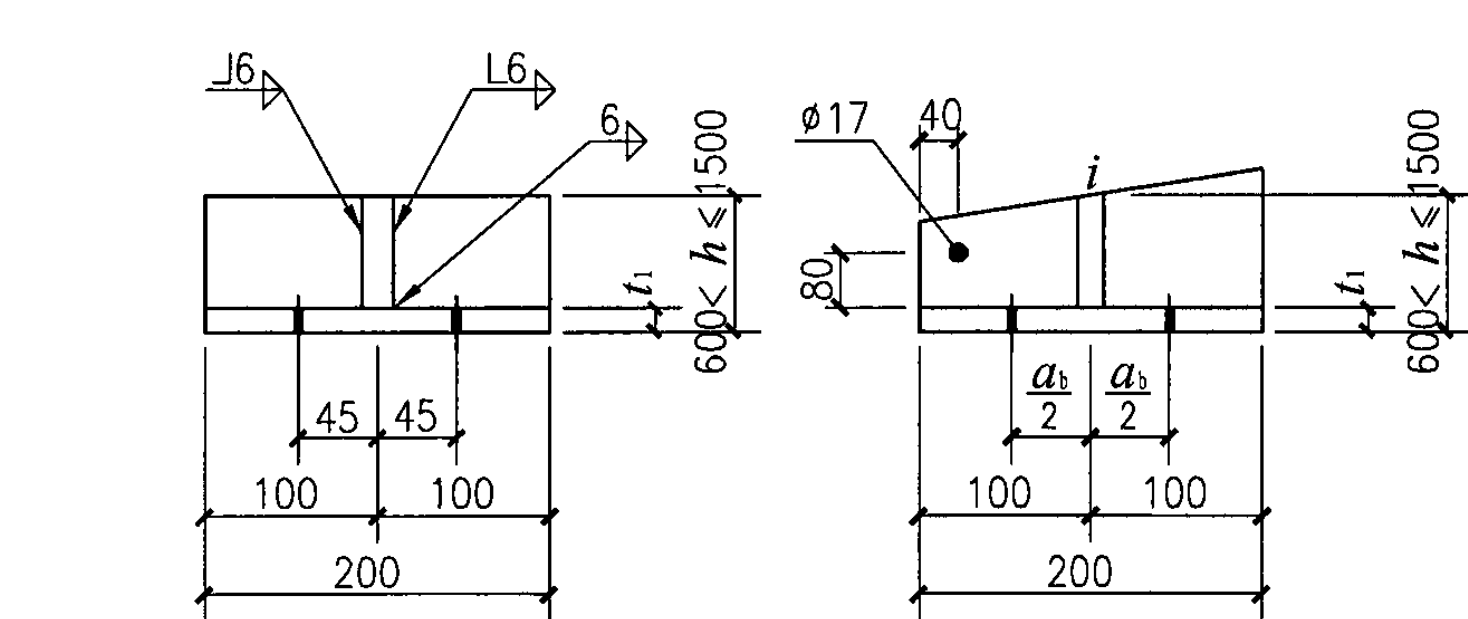
L-47~58 选用表

连接件编号	47	48	49	50
L-X	51	52	53	54
	55	56	57	58
受拉螺栓 4M _d	4M20	4M18	4M16	4M14
t_1 (mm)	18	16	14	12

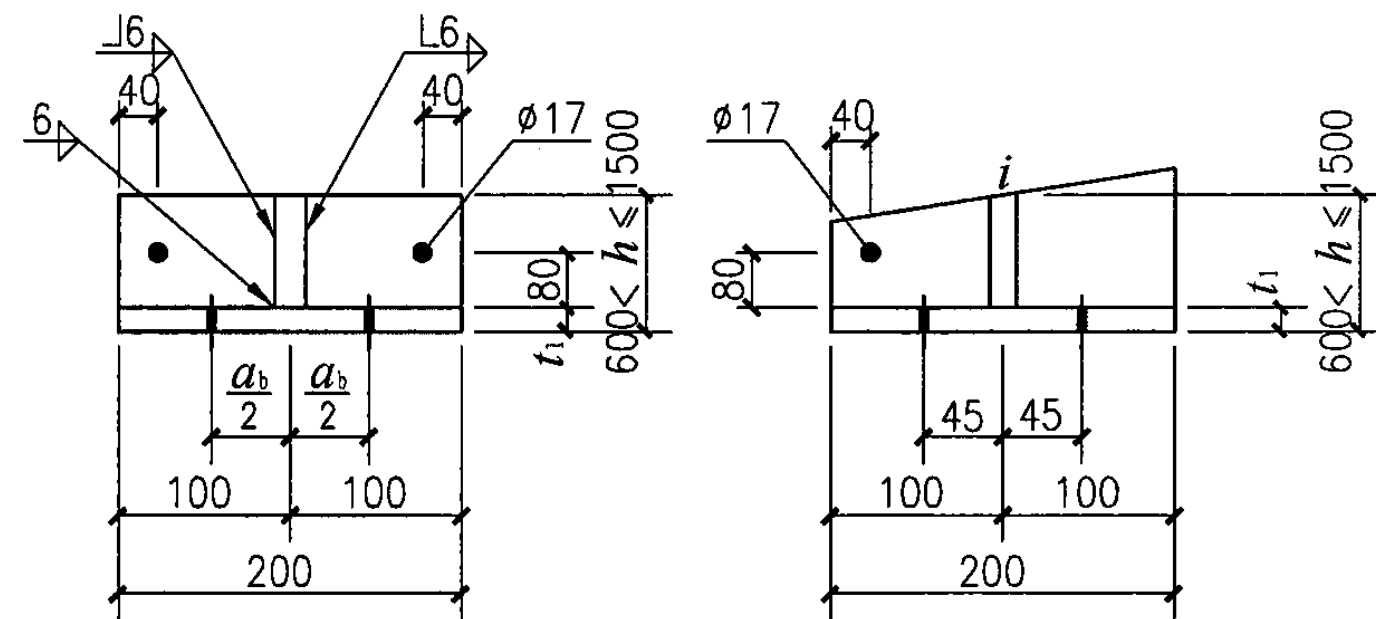
连接件L-46~58详图

图集号 07SG359-5

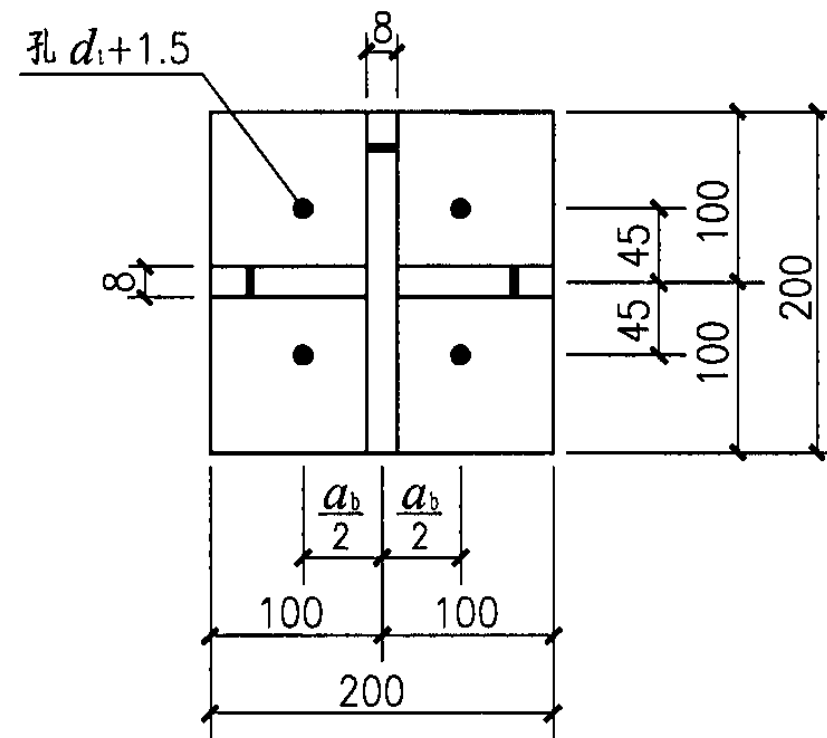
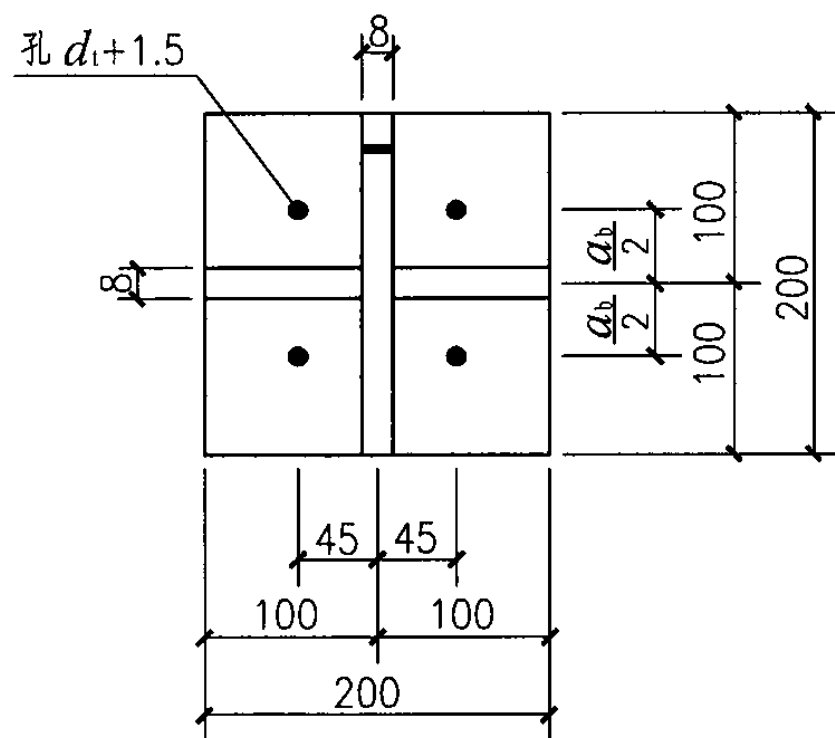
审核 蒋中铨 蒋中铨 校对 姜学诗 姜学诗 设计 许朝铨 许朝铨 页 67



L-59~63



L-64~68



L-59~68选用表

连接件编号 L-X	59 64	60 65	61 66	62 67	63 68
受拉螺栓 4M d_1	4M22	4M20	4M18	4M16	4M14
t_1 (mm)	20	18	16	14	12

注：1. h 为斜梁下翼缘底面至轨道顶面的距离；

i 为斜梁的坡度；

2. a_b 为轨道工字钢的螺栓孔距，见总说明表8.1；

3. d_1 为受拉螺栓直径。

连接件L-59~68详图

图集号

07SG359-5

审核 蒋中铨

蒋中铨

校对 姜学诗

姜学诗

设计 许朝铨

许朝铨

页

68

$\theta=30^\circ$ 弧线轨道的连接件底板受拉螺栓孔位置尺寸选用表

工字 钢型 号	支承点 夹 角 $\theta(^{\circ})$	$r=1.25m$				$r=1.50m$				$r=2.00m$				$r=2.50m$			
		连接件底板受拉螺栓孔位置尺寸(mm)															
		a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8
I16	30	79	220	102	197	80	217	99	198	82	214	96	200	83	212	94	201
I18		90	222	116	196	91	219	113	197	93	215	109	199	94	213	107	200
I20a		97	224	126	195	99	220	122	197	101	216	118	199	102	214	116	200
I22a		97	224	126	195	99	220	122	197	101	216	118	199	102	214	116	200
I25a		115	227	149	193	117	223	145	195	119	218	140	197	121	215	137	199
I28a		115	227	149	193	117	223	145	195	119	218	140	197	121	215	137	199
I32a		126	230	164	192	128	224	159	194	131	219	153	196	132	216	150	198
I36a		133	231	173	191	135	226	168	193	138	220	162	196	140	216	159	198
I40a		144	234	188	190	146	227	181	192	149	221	175	195	151	217	172	197
I45a		151	235	197	189	154	229	191	191	157	222	184	195	159	218	180	197

工字 钢型 号	支承点 夹 角 $\theta(^{\circ})$	$r=3.00m$				$r=3.50m$				$r=4.00m$				$r=4.50m$			
		连接件底板受拉螺栓孔位置尺寸(mm)															
		a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8
I16	30	84	211	93	202	84	210	92	202	85	210	92	203	85	210	91	203
I18		95	212	106	201	96	211	105	202	96	210	104	202	97	210	104	203
I20a		103	212	114	201	104	211	113	201	104	210	113	202	104	210	112	202
I22a		103	212	114	201	104	211	113	201	104	210	113	202	104	210	112	202
I25a		122	213	135	200	123	212	134	201	123	211	133	201	124	211	133	202
I28a		122	213	135	200	123	212	134	201	123	211	133	201	124	211	133	202
I32a		133	214	148	199	134	213	147	200	135	212	146	201	135	211	145	201
I36a		141	214	157	199	142	213	155	200	143	212	154	201	143	211	154	201
I40a		152	215	169	198	153	214	168	199	154	212	167	200	155	212	166	201
I45a		160	216	178	198	161	214	176	199	162	213	175	200	163	212	174	200

注：1. 表中 r 为弧线轨道曲率半径 (m)；
2. a_5 、 a_6 、 a_7 、 a_8 为参考数值，其准确数值应由现场放样确定。

$\theta=30^\circ$ 弧线轨道的连接件底板受拉螺栓孔位置尺寸选用表												图集号	07SG359-5
审核	蒋中铨	蒋中铨	校对	姜学诗	姜学诗	设计	许朝铨	许朝铨	设计	许朝铨	许朝铨	页	70

$\theta=45^\circ$ 弧线轨道的连接件底板受拉螺栓孔位置尺寸选用表

工字 钢型 号	支承点 夹 角 $\theta(^{\circ})$	$r=1.25m$				$r=1.50m$				$r=2.00m$				$r=2.50m$			
		连接件底板受拉螺栓孔位置尺寸(mm)															
		a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8
I16	45	59	144	66	137	60	143	65	138	60	142	64	138	61	142	64	139
I18		67	144	75	137	68	143	74	137	69	142	73	138	69	142	73	138
I20a		73	144	81	137	73	143	80	137	74	143	79	138	75	142	78	138
I22a		73	144	81	137	73	143	80	137	74	143	79	138	75	142	78	138
I25a		86	145	96	136	87	144	95	136	88	143	93	137	88	142	93	138
I28a		86	145	96	136	87	144	95	136	88	143	93	137	88	142	93	138
I32a		94	146	105	135	95	145	104	136	96	143	102	137	96	143	102	138
I36a		100	146	111	135	101	145	110	136	102	144	108	137	102	143	107	137
I40a		108	147	120	135	109	145	118	136	110	144	117	137	110	143	116	137
I45a		113	147	126	135	114	146	124	135	115	144	123	136	116	143	122	137

工字 钢型 号	支承点 夹 角 $\theta(^{\circ})$	$r=3.00m$				$r=3.50m$				$r=4.00m$				$r=4.50m$			
		连接件底板受拉螺栓孔位置尺寸(mm)															
		a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8
I16	45	61	141	64	139	61	141	63	139	61	141	63	139	61	141	63	139
I18		69	141	72	139	69	141	72	139	70	141	72	139	70	141	72	139
I20a		75	142	78	138	75	141	78	139	75	141	78	139	75	141	77	139
I22a		75	142	78	138	75	141	78	139	75	141	78	139	75	141	77	139
I25a		89	142	93	138	89	142	92	138	89	141	92	139	89	141	92	139
I28a		89	142	93	138	89	142	92	138	89	141	92	139	89	141	92	139
I32a		97	142	101	138	97	142	101	138	97	142	101	138	98	141	100	139
I36a		103	142	107	138	103	142	107	138	103	142	106	138	103	142	106	139
I40a		111	143	116	138	111	142	115	138	111	142	115	138	112	142	115	138
I45a		116	143	121	138	117	142	121	138	117	142	121	138	117	142	121	138

注：1. 表中 r 为弧线轨道曲率半径(m)；

2. a_5 、 a_6 、 a_7 、 a_8 为参考数值，其准确数值应由现场放样确定。

$\theta=45^\circ$ 弧线轨道的连接件底板受拉螺栓孔
位置尺寸选用表

图集号

07SG359-5

审核 蒋中铨

蒋中铨

校对 姜学诗

姜学诗

设计 许朝铨

许朝铨

页

71

$\theta=60^\circ$ 弧线轨道的连接件底板受拉螺栓孔位置尺寸选用表

工字 钢型 号	支承点 夹 角 $\theta(^{\circ})$	$r=1.25m$				$r=1.50m$				$r=2.00m$				$r=2.50m$			
		连接件底板受拉螺栓孔位置尺寸(mm)															
		a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8
I16	60	50	103	53	101	50	103	52	101	50	103	52	101	50	103	51	101
I18		56	103	59	101	57	103	59	101	57	103	59	101	57	103	58	101
I20a		61	104	64	101	61	103	64	101	61	103	63	101	62	103	63	101
I22a		61	104	64	101	61	103	64	101	61	103	63	101	62	103	63	101
I25a		72	104	76	100	73	104	75	101	73	103	75	101	73	103	75	101
I28a		72	104	76	100	73	104	75	101	73	103	75	101	73	103	75	101
I32a		79	104	83	100	79	104	83	100	80	103	82	101	80	103	82	101
I36a		84	104	88	100	84	104	87	100	84	103	87	101	84	103	87	101
I40a		90	104	95	100	91	104	94	100	91	103	94	101	91	103	94	101
I45a		95	104	100	100	95	104	99	100	96	103	98	101	96	103	98	101

工字 钢型 号	支承点 夹 角 $\theta(^{\circ})$	$r=3.00m$				$r=3.50m$				$r=4.00m$				$r=4.50m$			
		连接件底板受拉螺栓孔位置尺寸(mm)															
		a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8	a_5	a_6	a_7	a_8
I16	60	50	102	51	101	50	102	51	101	50	102	51	102	50	102	51	102
I18		57	103	58	101	57	102	58	101	57	102	58	102	57	102	58	102
I20a		62	103	63	101	62	103	63	101	62	102	63	102	62	102	63	102
I22a		62	103	63	101	62	103	63	101	62	102	63	102	62	102	63	102
I25a		73	103	75	101	73	103	75	101	73	103	74	101	73	102	74	101
I28a		73	103	75	101	73	103	75	101	73	103	74	101	73	102	74	101
I32a		80	103	82	101	80	103	82	101	80	103	81	101	80	103	81	101
I36a		85	103	86	101	85	103	86	101	85	103	86	101	85	103	86	101
I40a		91	103	93	101	92	103	93	101	92	103	93	101	92	103	93	101
I45a		96	103	98	101	96	103	98	101	96	103	98	101	96	103	98	101

注：1. 表中 r 为弧线轨道曲率半径(m)；
2. a_5 、 a_6 、 a_7 、 a_8 为参考数值，其准确数值应由现场放样确定。

专为施工企业倾心打造

提供全面周到技术服务

平法钢筋软件 —— G101.CAC

✓ 中国建筑标准设计研究院历时五年倾力研发

✓ 国标图集G101(平法)、SG901(钢筋排布)配套应用软件

✓ 真正达到下料标准的钢筋软件

服务热线 010-88361155-901

应用价值

- “平法”设计不再绘制构件详图，大量繁琐的钢筋数据计算已由设计环节向施工环节转移，增加了施工单位的工作量和技术难度。通过G101.CAC的简单操作，可轻松完成钢筋翻样，大大提高工作效率。
- G101.CAC依据国标图集06SG901《混凝土结构施工钢筋排布规则与详图》的要求，自动进行钢筋施工排布设计，准确完成钢筋翻样、断料，有效保证工程质量。
- G101.CAC自动生成钢筋配料单、钢筋加工单、钢筋断料单、钢筋料牌等施工表单，并提供人工编辑手段，全面辅助钢筋工程施工。

系统特点

- 操作简单，无需专门学习
- 准确可靠，满足下料要求
- 优化断料，节省大量钢筋
- 标准表单，提升企业形象

工程名称	××大厦A座工程
层号	第1层
类型	梁
料牌	第1层梁钢筋-料牌2
备注	
构件编号	KL1(3) 第1跨~第3跨 1件
2	2根
Φ25 (材13)	断料长度=10443
10125	
375	直

钢筋料牌

钢筋配料单											
工程名称: ××大厦A座工程											
工作编号: 第1层梁钢筋											
序号	钢筋编号	规格	长度	数量	重量	备注	序号	钢筋编号	规格	长度	重量
1	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 1#	1	Φ25	10.00	10.00	3.14
2	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 2#	2	Φ25	10.00	10.00	3.14
3	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 3#	3	Φ25	10.00	10.00	3.14
4	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 4#	4	Φ25	10.00	10.00	3.14
5	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 5#	5	Φ25	10.00	10.00	3.14
6	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 6#	6	Φ25	10.00	10.00	3.14
7	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 7#	7	Φ25	10.00	10.00	3.14
8	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 8#	8	Φ25	10.00	10.00	3.14
9	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 9#	9	Φ25	10.00	10.00	3.14
10	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 10#	10	Φ25	10.00	10.00	3.14

钢筋加工单											
工程名称: ××大厦A座工程											
工作编号: 第1层梁钢筋											
序号	钢筋编号	规格	长度	数量	重量	备注	序号	钢筋编号	规格	长度	重量
1	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 1#	1	Φ25	10.00	10.00	3.14
2	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 2#	2	Φ25	10.00	10.00	3.14
3	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 3#	3	Φ25	10.00	10.00	3.14
4	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 4#	4	Φ25	10.00	10.00	3.14
5	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 5#	5	Φ25	10.00	10.00	3.14
6	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 6#	6	Φ25	10.00	10.00	3.14
7	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 7#	7	Φ25	10.00	10.00	3.14
8	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 8#	8	Φ25	10.00	10.00	3.14
9	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 9#	9	Φ25	10.00	10.00	3.14
10	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 10#	10	Φ25	10.00	10.00	3.14

钢筋断料单											
工程名称: ××大厦A座工程											
工作编号: 第1层梁钢筋											
序号	钢筋编号	规格	长度	数量	重量	备注	序号	钢筋编号	规格	长度	重量
1	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 1#	1	Φ25	10.00	10.00	3.14
2	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 2#	2	Φ25	10.00	10.00	3.14
3	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 3#	3	Φ25	10.00	10.00	3.14
4	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 4#	4	Φ25	10.00	10.00	3.14
5	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 5#	5	Φ25	10.00	10.00	3.14
6	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 6#	6	Φ25	10.00	10.00	3.14
7	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 7#	7	Φ25	10.00	10.00	3.14
8	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 8#	8	Φ25	10.00	10.00	3.14
9	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 9#	9	Φ25	10.00	10.00	3.14
10	Φ25	10.00	10.00	1	3.14	KL1(3) 10#	10	Φ25	10.00	10.00	3.14

主编单位、联系人及电话

主编单位 中国建筑标准设计研究院

许朝铨

010-65826045

组织编制单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院

李文扬

010-88361155-800 (国标图热线电话)

010-68318822 (发行电话)