

悬挂运输设备轨道

(适用于钢筋混凝土屋面梁和预应力混凝土工字形屋面梁)

批准部门 中华人民共和国建设部 批准文号 建质[2005]14号
主编单位 中国航空工业规划设计研究院 统一编号 GJBT-795
实行日期 2005年3月1日 图集号 05G359-2

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

王凌 张玲
唐洪杰
王凌 张玲

目

目录	1
总说明	2~10
悬挂运输设备轨道安装平面示意图一	11
悬挂运输设备轨道安装平面示意图二	12
悬挂运输设备轨道安装平面示意图三	13
弧线轨道悬挂节点详图①①a①b	14
弧线轨道悬挂节点详图②②a②b	15
弧线轨道悬挂节点详图③③a④④a⑤	16
挂架GJ-1B, 3B, 4B, GJ-1Aa, 3Aa, 4Aa, 1Ab, 3Ab, 4Ab	17

录

挂架GJ6, 9, 12-2B, 3B, 4B, GJ6, 9-2Aa, 3Aa, 4Aa, 2Ab, 3Ab, 4Ab	18
挂架钢材明细表	19~22
斜撑C-1及轨道对焊接头	23
轨道变形缝详图及车挡CD-1、2	24
车挡CD-3	25
车挡钢材明细表及插墙接头⑥	26

目 录

图集号

05G359-2

审核 王凌

王凌

校对 唐洪杰

唐洪杰

设计 张玲

张玲

页

1

总 说 明

1 一般说明及适用范围

1.1 本图集为悬挂运输设备轨道（以下简称轨道）与钢筋混凝土屋面梁04G353-1~6及预应力混凝土工字形屋面梁04G414-1~5连接的施工图，图集编号为05G359-2。

1.2 本图集适用于悬挂在屋面梁上的一台额定起重量为1t~3t、机构工作级别为M1~M5的电动葫芦或一台1t~3t、起重机工作级别为A1~A5的电动单梁悬挂起重机。

1.3 本图集适用于非地震区与抗震设防烈度 ≤ 9 度的地震区。

1.4 本图集适用于屋面梁间距为6m的一般工业厂房。

1.5 本图集仅考虑室内正常使用情况，当用于下列情况，选用者应根据具体情况按照有关规范、规程采用必要措施后方可使用：

1.5.1 构件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;

1.5.2 当用于露天、高湿度的、有侵蚀性气体作用的或振动较大的车间时。

1.6 本图集没有考虑检修吊车荷载, 选用者自行确定。

1.7 本图集的所有尺寸除注明者外均以mm为单位。

2 设计依据

建筑结构荷载规范	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 50278-1998
焊缝符号表示法	GB 324-1988
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

3 材料选用

3.1 轨道及挂架（包括连接件）的型钢、钢板应符合《碳素结构钢》GB/T 700-1988的规定，钢材均采用Q235-B钢。

总说明							图集号	05G359-2
审核	王 凌	王凌	校对	唐洪杰	唐洪杰	设计	张 玲	张玲
							页	2

3.2 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。

3.3 槽钢选自《热轧槽钢尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 707-1988。

3.4 等边角钢选自《热轧等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 9787-1988，不等边角钢选自《热轧不等边角钢尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 9788-1988。

3.5 螺栓选自《六角头螺栓 C级》GB/T 5780-2000；
螺母选自《六角螺母 C级》GB/T 41-2000；
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。

3.6 轨道对焊接头采用焊条E4315型、E4316型，其它构件焊接采用焊条E4301型、E4303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 构件设计使用年限为50年，安全等级为二级。

4.2 构件强度、稳定性、连接和轨道下翼缘折算应力计算按承载能力极限状态下可变荷载效应控制的基本

组合计算，挠度按正常使用极限状态下荷载的标准组合计算。

计算中考虑了以下的系数：

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：	$\psi=0.9$

折算应力的强度设计值增大系数 β_1 ：

当 σ_{ix} 与 $(\sigma_{iy}+\sigma_{oy})$ 异号时，取 $\beta_1=1.2$ ；当 σ_{ix} 与 $(\sigma_{iy}+\sigma_{oy})$ 同号或 $(\sigma_{iy}+\sigma_{oy})=0$ 时，取 $\beta_1=1.1$ 。 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。

4.3 弧线轨道的支承梁按简支梁计算；电动葫芦直线轨道除一台3t按两跨连续梁计算外，其它直线轨道均按简支梁计算；弧线轨道按三支点两跨弧形梁计算。

4.4 电动单梁悬挂起重机轨道和支承梁的允许挠度 $\leq$

总说明								图集号	05G359-2
审核	王 凌	王 凌	校对	唐洪杰	唐洪杰	设计	张 玲	张 玲	页 3

$l/500$, 电动葫芦轨道的允许挠度 $\leq l/400$ (l 为计算跨度)。

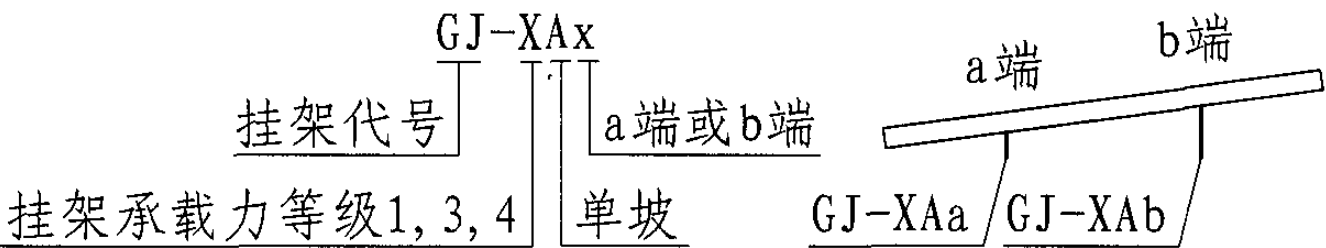
4.5 轨道斜撑接受拉构件的容许长细比400控制。

5 挂架、轨道、车挡的选用及说明

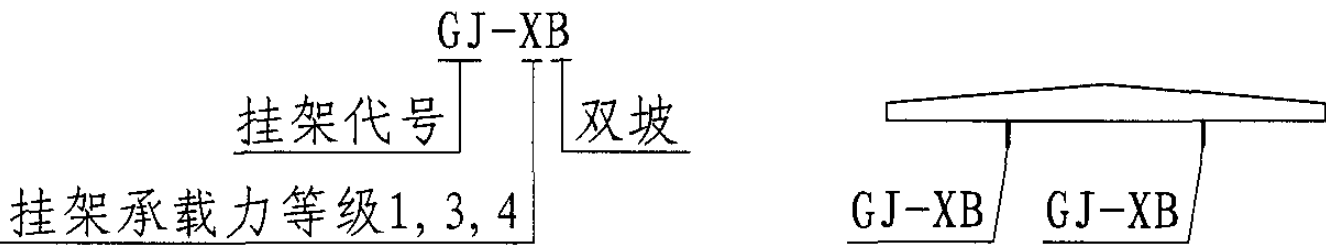
5.1 采用本图集时应 在 项目设计中给出轨道安装平面图, 标出挂架、节点详图、斜撑、车挡等编号及位置; 电动葫芦和电动单梁悬挂起重机直线轨道连接做法选用挂架详图 (见第17、18页), 电动葫芦弧线轨道连接做法选用弧线轨道悬挂节点详图 (见第14~16页)。

5.2 构件编号及说明:

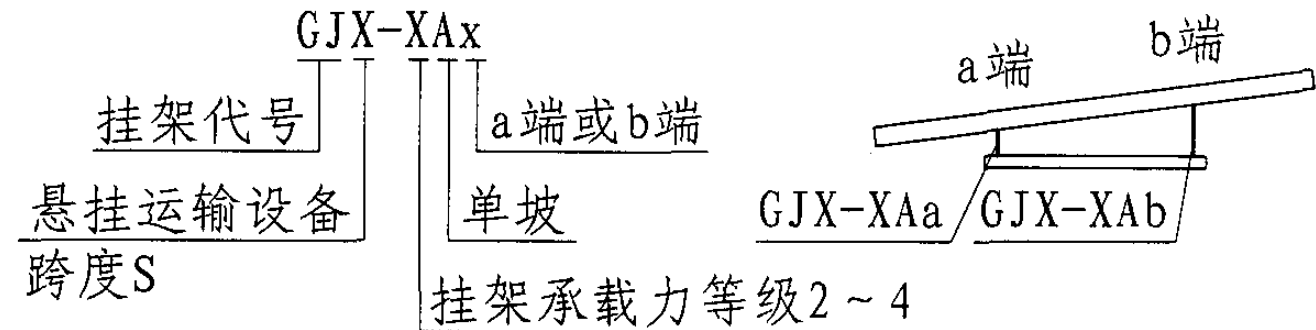
5.2.1 用于单坡屋面梁上的电动葫芦轨道



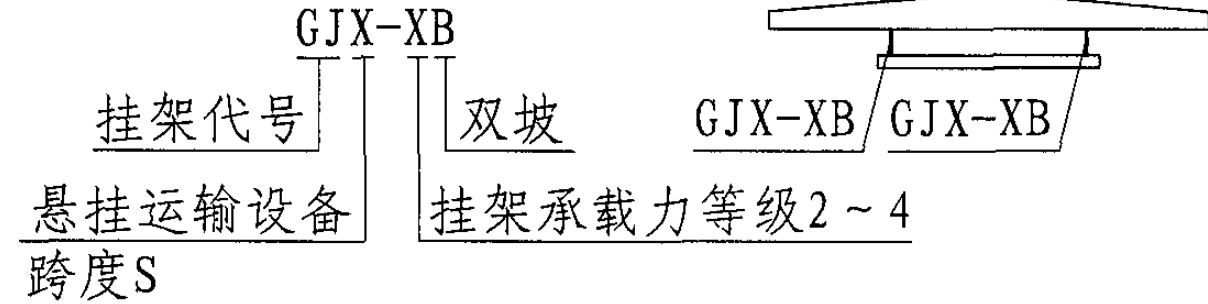
5.2.2 用于双坡屋面梁上的电动葫芦轨道



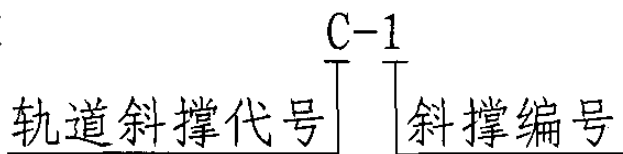
5.2.3 用于单坡屋面梁上的电动单梁悬挂起重机轨道



5.2.4 用于双坡屋面梁上的电动单梁悬挂起重机轨道



5.2.5 斜撑



5.2.6 车挡



5.3 挂架承载力等级及直线段轨道型号的选用:

轨道挂架承载力等级根据中标研[2003]056号文提供的允许悬挂荷载标准值, 挂架分为1~4级 (见表5.3)。表中允许悬挂永久荷载标准值包括轨道自重、按30%的轨道自重计算的连接件及支撑等重量。可变

总说明								图集号	05G359-2
审核	王 凌	王 凌	校对	唐洪杰	唐洪杰	设计	张 玲	张 玲	4

挂架承载力等级及直线轨道型号选用表

表5.3

悬挂运输设备			允许悬挂荷载标准值 (kN)			基本组合 (kN)		标准组合 (kN)		直线 轨道 型号	挂架 承载力 等级	适用屋面梁 (图号)
设备型式	额定 起重量	跨度 S (m)	永久 荷载	可变荷载		Fmax	Fmin	Fmax	Fmin			
电动葫芦	1台1t		2.97	14.60		24.00		17.57		I22a	1	04G353-1~6
	1台2t		4.11	26.83		42.49		30.94		I28a	3	04G414-1~5
	1台3t		4.68	39.63		61.10		44.31		I32a*	4	04G353-3、5、6 04G414-1~5
电动单梁 悬挂起重 机	1台1t	6	3.40	25.22	5.97	39.39	12.44	28.62	9.37	I25a	2	04G353-2~6 04G414-1~5
		9	4.11	26.64	6.80	42.22	14.45	30.75	10.91	I28a	3	
		12	4.11	27.56	7.90	43.52	15.99	31.67	12.01	I28a	3	
	1台2t	6	4.11	27.91	5.58	44.01	12.74	32.02	9.69	I28a	3	
		9	4.11	28.30	7.35	44.55	15.22	32.41	11.46	I28a	3	
		12	4.11	29.77	8.64	46.61	17.03	33.88	12.75	I28a	3	
	1台3t	6	4.68	40.81	5.20	62.75	12.90	45.49	9.88	I32a	4	04G353-3、5、6 04G414-1~5
		9	4.68	41.71	7.17	64.01	15.65	46.39	11.85	I32a	4	
		12	4.68	43.18	8.64	66.07	17.71	47.86	13.32	I32a	4	

注：1. 当选用的允许悬挂荷载标准值不符合表5.3中的允许悬挂荷载标准值时，选用者另行设计。
 2. 基本组合中的永久荷载的分项系数为1.2，可变荷载的分项系数为1.4。
 3. 表中*表示当直线轨道用于单跨时，仅轨道型号改为 I 36a。

总说明								图集号	05G359-2
审核	王 凌	王 凌	校对	唐洪杰	唐洪杰	设计	张 玲	张 玲	5

5.4 弧线轨道的允许悬挂荷载标准值见表5.3, 其中不包括支承梁、支承次梁的重量。弧线轨道及支承(次)梁型钢按表5.4选用。

5.5 弧线轨道与支承次梁的连接做法示意图见图5.5, 安装前应先在现场地面试安装无误后, 再行吊装。

5.6 悬挂运输设备车挡选用

车挡CD-1 用于电动单梁悬挂起重机轨道

车挡CD-2 用于额定起重量为1台2t或1台3t的电动葫芦轨道

车挡CD-3 用于额定起重量为1台1t的电动葫芦轨道

5.7 选用举例

例一：已知某单层厂房，在单坡屋面梁上悬挂一台1t电动葫芦，柱距为6m。轨道由直线轨道和支承点夹角 $2 \times 45^\circ$ 圆弧线轨道半径 $r=2.0\text{m}$ 的弧线段两部分组成。试选用轨道工字钢型号、支承(次)梁型号、挂架承载力等级及编号、弧线轨道悬挂节点详图号、车挡编号。

从总说明表5.3, 5.4 (附图一) 中查得轨道工字钢型号为I22a, 支承梁为I25a, 支承次梁为I20a, 挂

架承载力等级为1级；挂架编号分别为GJ-1Aa、GJ-1Ab；
弧线轨道悬挂节点详图按照第12页上平面示意图二分
别选用详图 $\frac{1a}{14}$ 、 $\frac{1b}{14}$ 、 $\frac{2b}{15}$ 、 $\frac{3}{16}$ 、 $\frac{4}{16}$ 、 $\frac{4a}{16}$ 和总说明图5.5；
车挡选用CD-3。

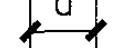
例二：已知某单层厂房为12m跨钢筋混凝土双坡屋面梁，在屋面梁上悬挂一台跨度为9m的2t电动单梁悬挂起重机，柱距为6m。试选用轨道工字钢型号、挂架承载力等级及编号、车挡编号。

从总说明表5.3中查得轨道工字钢型号为I28a, 挂架承载力等级为3级; 按照第13页上平面示意图三, 选用挂架编号为GJ9-3B; 车挡选用CD-1。

6 施工制作和安装要求

6.1 热轧工字钢螺栓孔规线距离见表6.1。

表 6.1

	工字钢 型号	I 20a	I 22a	I 25a	I 28a	I 32a	I 36a
	a	54	54	64	64	70	74

总说明							图集号	05G359-2
审核	王 凌	王凌	校对	唐洪杰	唐洪杰	设计	张 玲	张玲
							页	6

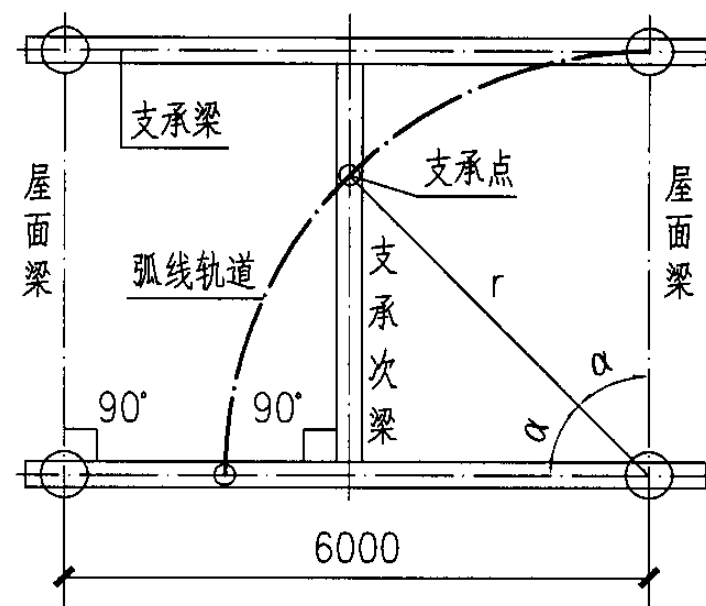
弧线轨道及支承(次)梁型钢选用表

表5.4

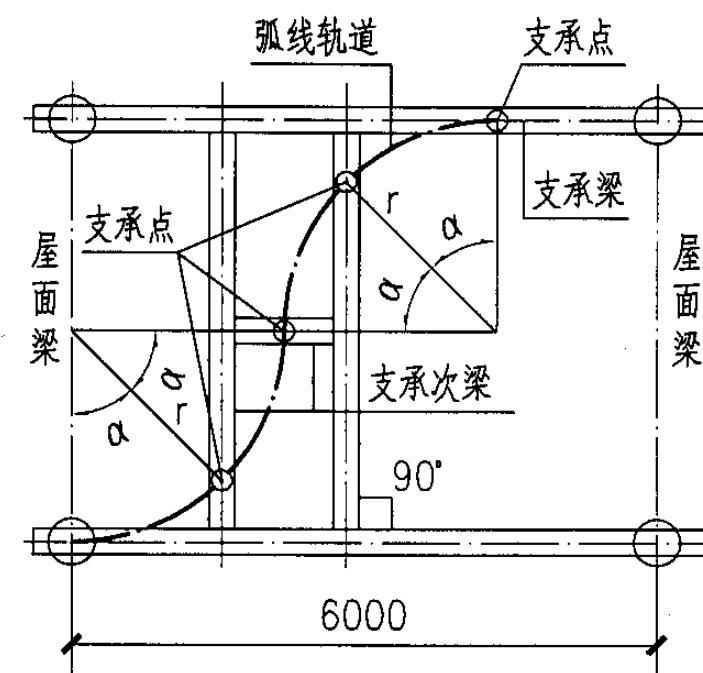
轨道 形状	角度	额 定 起重量	弧 线 轨 道		支 承 梁	支 承 次 梁	轨道与支承(次)梁连接螺栓、螺母、垫圈				钻孔尺寸	
			半径r (m)	① 工字钢			② 螺 栓		③ 螺 母	④ 方斜垫圈	a	孔径 do
							直 径	长 度				
圆 弧 形	α=45° 附图一	Q=1t	$r \leq 2.25$	I22a	I25a	I20a	4M16	100	8M16	d=16	见表 6.1	17
		Q=2t	$r \leq 2.25$	I28a	I28a	I25a	4M16	100	8M16	d=16		17
		Q=3t	$r \leq 2.25$	I32a	I32a	I28a	4M20	110	8M20	d=20		21.5
	α=30° 附图二	Q=1t	$2.25 < r \leq 4.5$	I22a	I25a	I20a	4M16	100	8M16	d=16	见表 6.1	17
		Q=2t	$2.25 < r \leq 4.5$	I28a	I28a	I25a	4M16	100	8M16	d=16		17
		Q=3t	$2.25 < r \leq 4.0$	I32a	I32a	I28a	4M20	110	8M20	d=20		21.5
S 弧 形	α=45° 附图三	Q=1t	$r \leq 2.25$	I22a	I25a	I20a	4M16	100	8M16	d=16	见表 6.1	17
		Q=2t	$r \leq 2.25$	I28a	I28a	I25a	4M16	100	8M16	d=16		17
		Q=3t	$r \leq 2.25$	I32a	I32a	I28a	4M20	110	8M20	d=20		21.5
	α=30° 附图四	Q=1t	$2.25 < r \leq 3.0$	I22a	I25a	I20a	4M16	100	8M16	d=16	见表 6.1	17
		Q=2t	$2.25 < r \leq 3.0$	I28a	I28a	I25a	4M16	100	8M16	d=16		17
		Q=3t	$2.25 < r \leq 3.0$	I32a	I32a	I28a	4M20	110	8M20	d=20		21.5

- 注：1. 当不符合表5.4及第11、12页安装示意图要求时，需根据实际情况另行计算。
2. 弧线轨道曲率半径r应满足悬挂运输设备产品样本中最小转弯半径的要求。
3. 弧线轨道和直线轨道应采用同一工字钢型号。
4. 附图一~四见第8页。

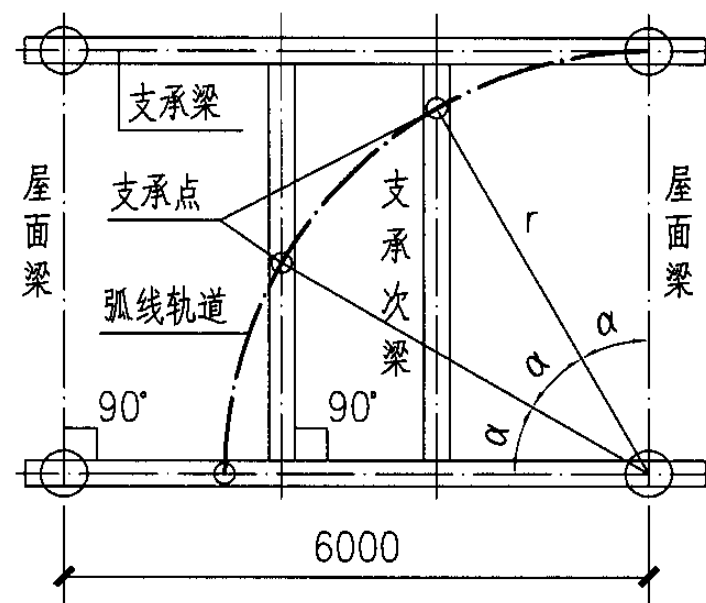
总说明										图集号	05G359-2
审核	王 凌	王 凌	校对	唐洪杰	唐洪杰	设计	张 玲	张 玲		页	7



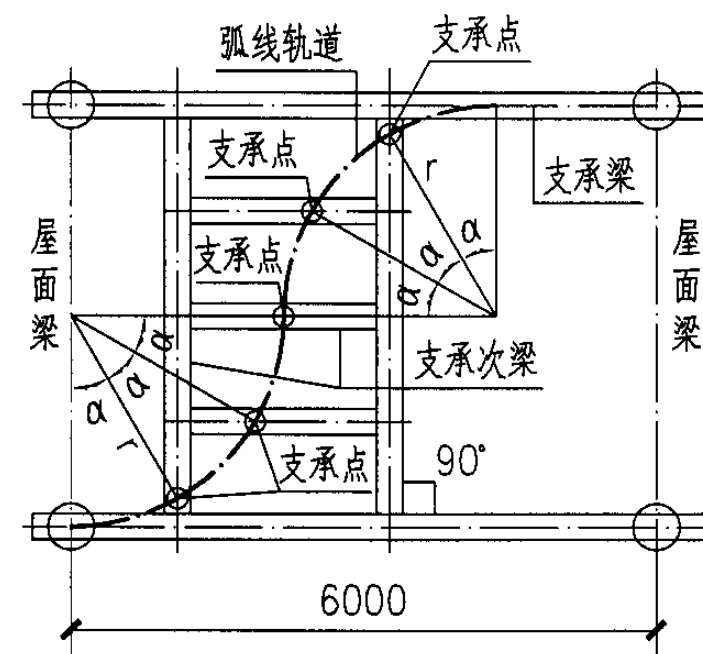
附图一 ($\alpha=45^\circ$)



附图三 ($\alpha=45^\circ$)



附图二 ($\alpha=30^\circ$)



附图四 ($\alpha=30^\circ$)

总说明

图集号

05G359-2

审核 王 凌

王 凌

校对 唐洪杰

唐洪杰

设计 张 玲

张 玲

页

8

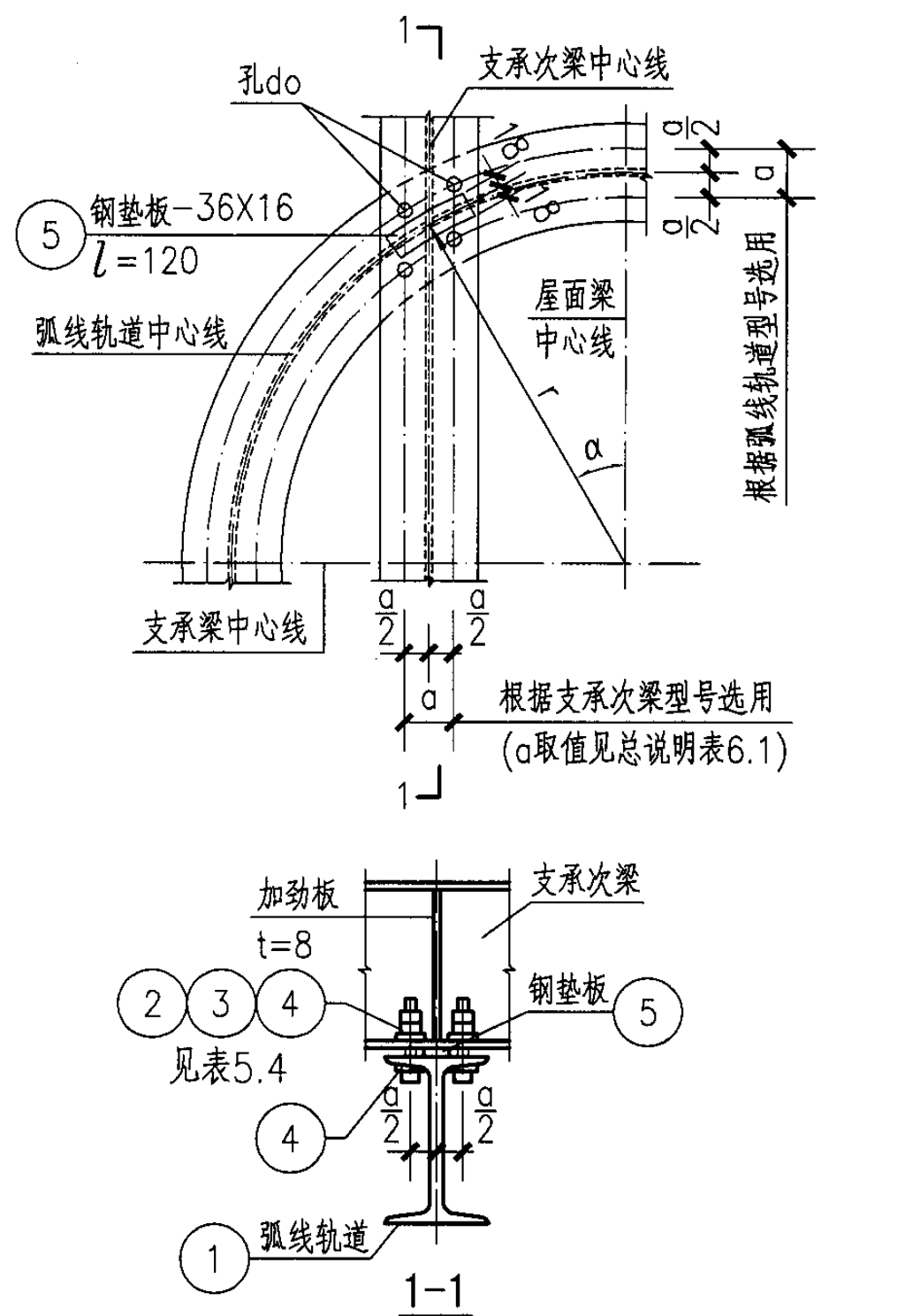


图5.5

6.2 挂架与屋面梁腹板连接的屋面梁受拉区翼缘宽度 b 见表6.2.1和表6.2.2。

表6.2.1

钢筋混凝土屋面梁04G353—1~6受拉区翼缘宽度

跨度 L (m)	单 坡			双 坡		
	6	9	12	9	12	15
受拉区翼缘宽度 b (mm)	160	180	220	180	200	220

表6.2.2

预应力混凝土工字形屋面梁04G414—1~5受拉区翼缘宽度

跨度 L (m)	单 坡		双 坡		
	9	12	12	15	18
受拉区翼缘宽度 b (mm)	230	230	240	240	240

6.3 轨道斜撑C-1的选用和布置参照第11~13页的悬挂运输设备轨道安装平面示意图, 由项目设计者给出。一般在轨道两端各设一组斜撑, 其间距不大于36m。当轨道通过变形缝时, 应在变形缝两侧各加一组斜撑。

6.4 轨道的连接采用等强对焊接头(见第23页), 接头位置应与挂架错开。焊缝质量等级为一级。轨道施工

总说明

图集号

05G359-2

审核 王 凌

王 凌

校对 唐洪杰

唐洪杰

设计 张 玲

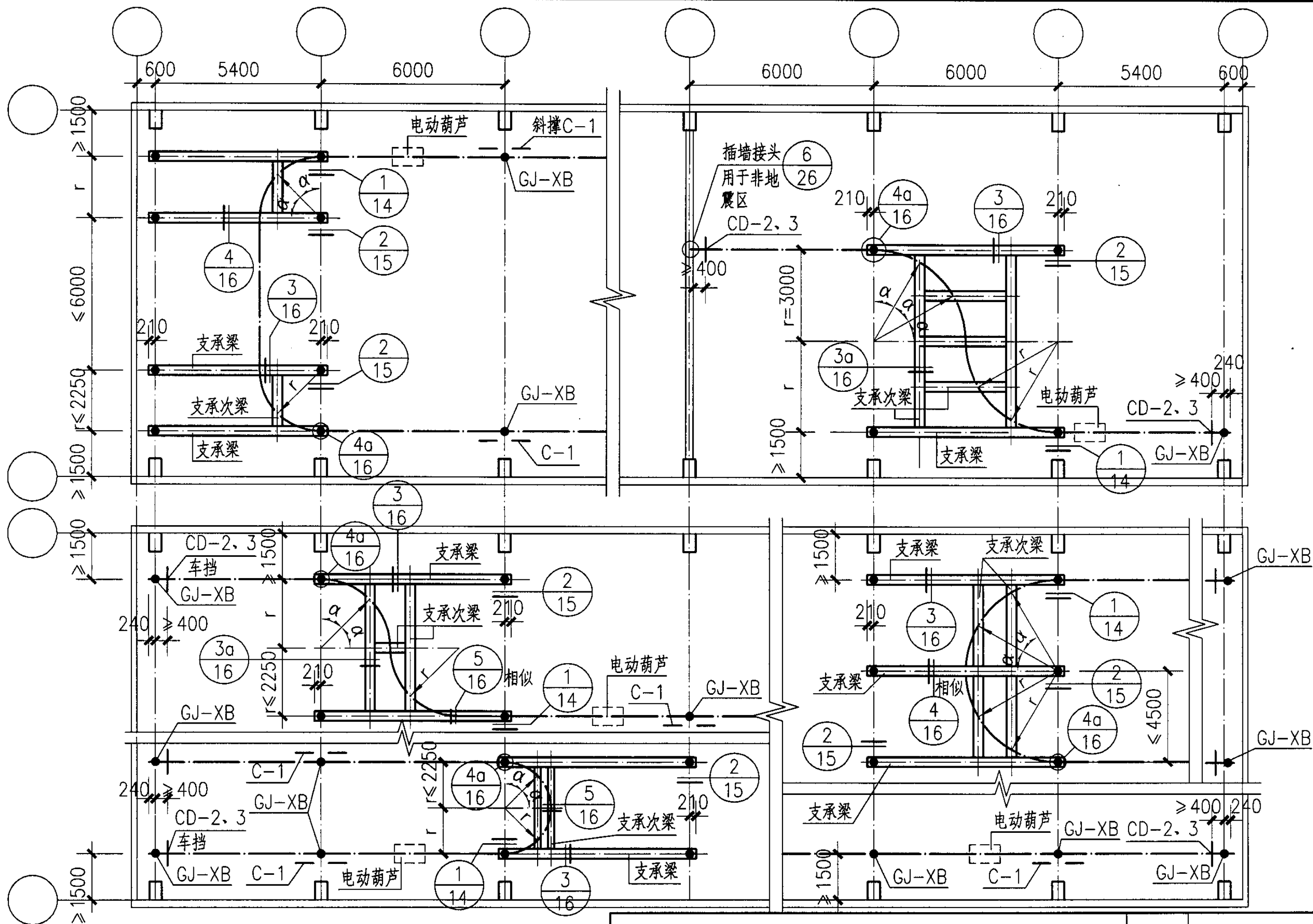
张 玲

页

9

GB/T 8923-1988中的St2及Sa2。除工程设计有特殊要求外,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》的要求。

总说明							图集号	05G359-2
审核	王 凌	王凌	校对	唐洪杰	唐洪杰	设计	张 玲	张玲
							页	10



注：1.图中弧线轨道的曲率半径 r 、 α 见本图集总说明中表5.4。

2.图中所示斜撑C-1的布置原则见总说明中第6.3条。

悬挂运输设备轨道安装平面示意图一

图集号

05G359-2

审核王凌

王凌

校对唐洪杰

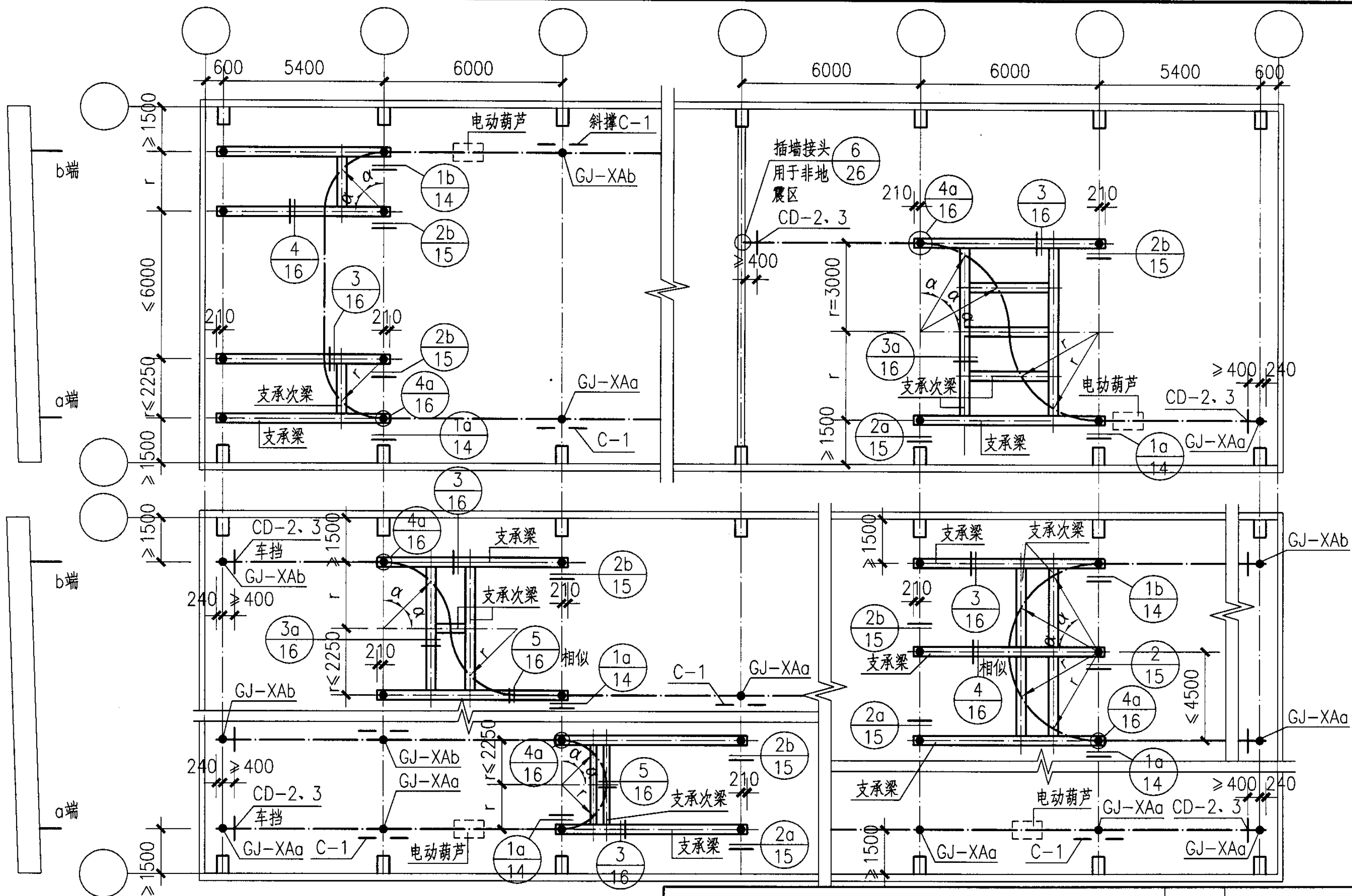
唐洪杰

设计张玲

张玲

页

11



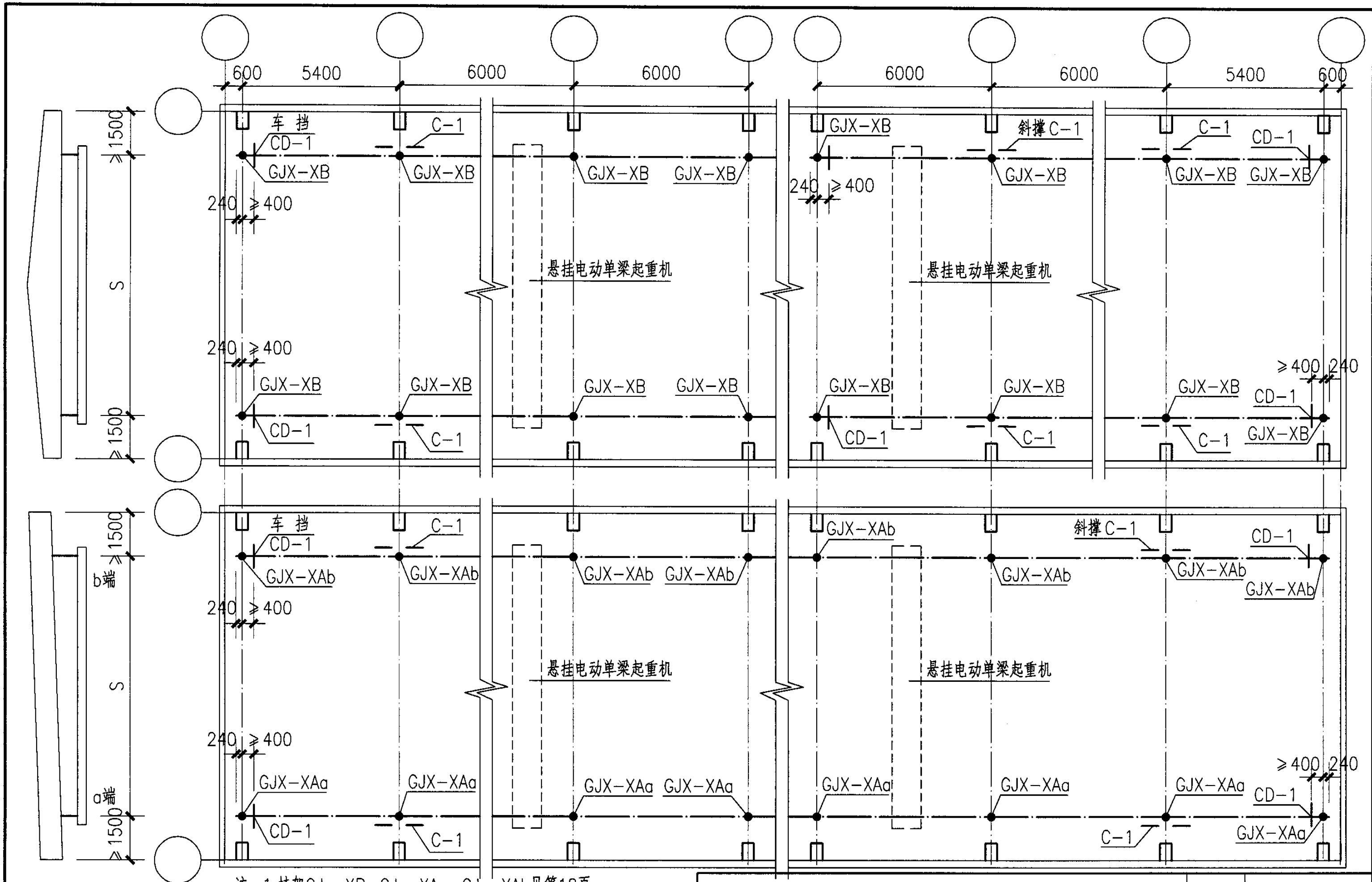
注：1.图中弧线轨道的曲率半径 r 、 α 见本图集总说明中表5.4。
2.图中所示斜撑C-1的布置原则见总说明中第6.3条。

悬挂运输设备轨道安装平面示意图二

图集号 05G359-2

审核王凌 王凌 校对唐洪杰 唐洪杰 设计张玲 张玲

页 12



- 注: 1. 挂架GJx-XB, GJx-XAa, GJx-XAb见第18页。
 2. 图中所示斜撑C-1的布置原则见总说明中第6.3条。
 3. 轨道离轴线距离同时满足悬挂运输设备的最小距离要求。

悬挂运输设备轨道安装平面示意图三

图集号

05G359-2

审核 王 凌

王 凌

校对 唐洪杰

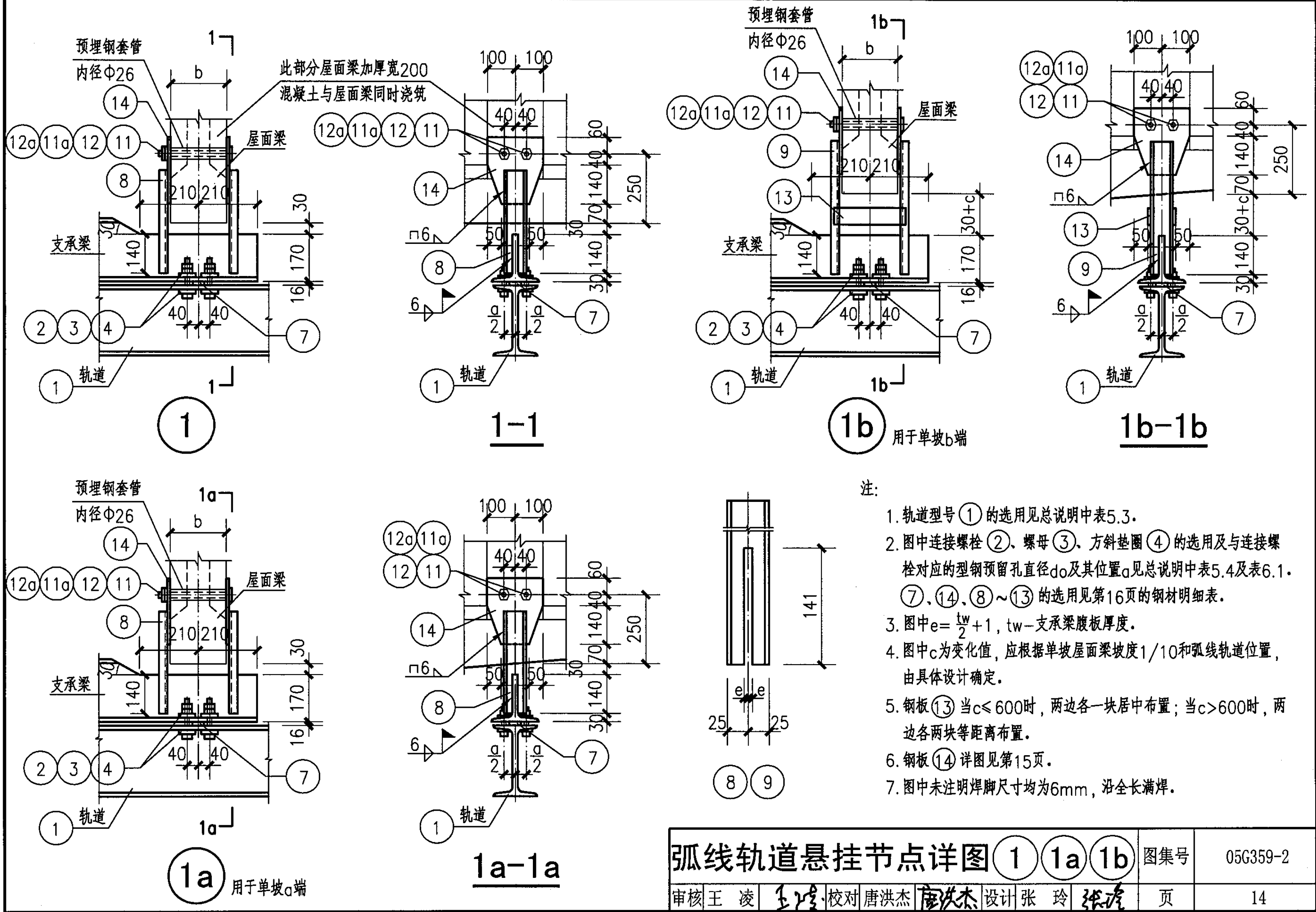
唐洪杰

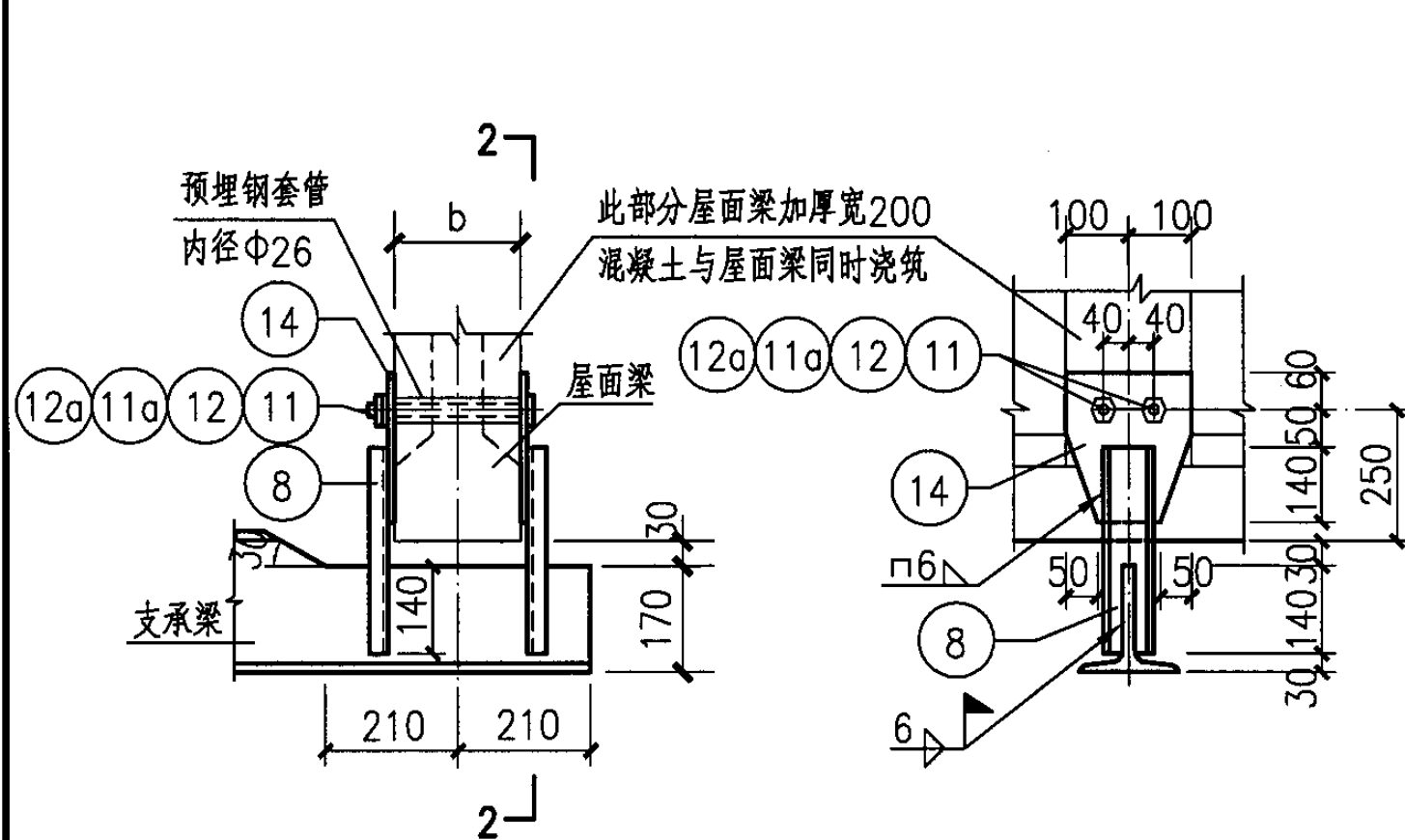
设计 张 玲

张 玲

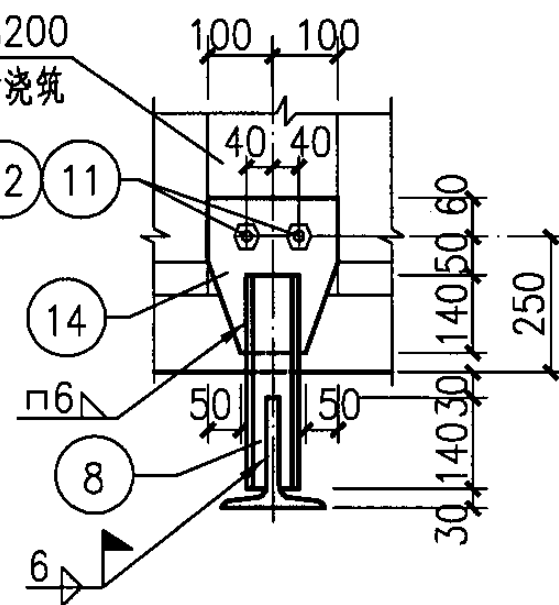
页

13

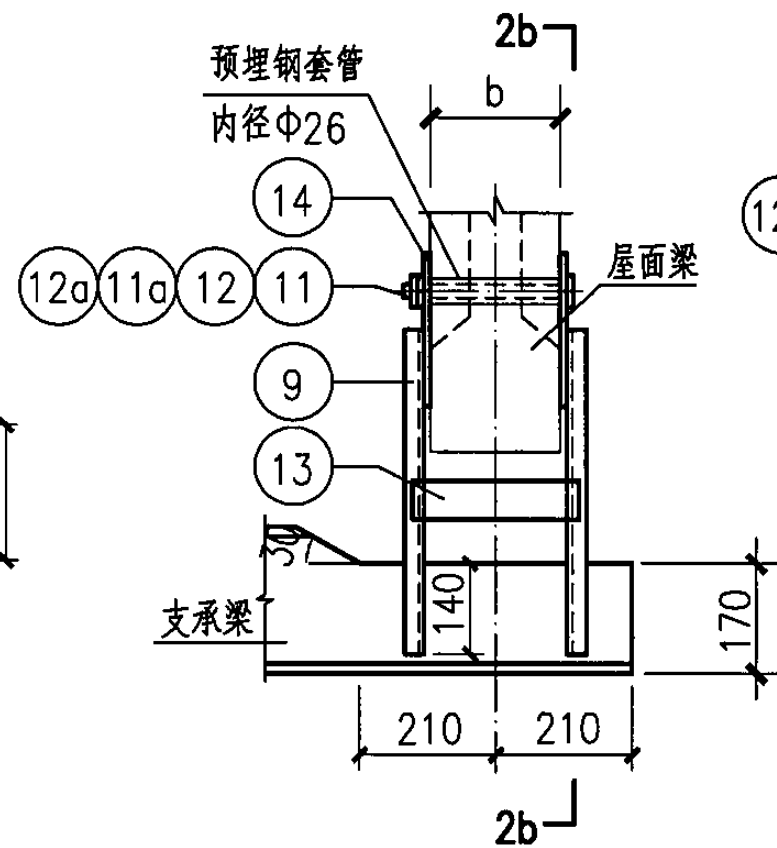




2

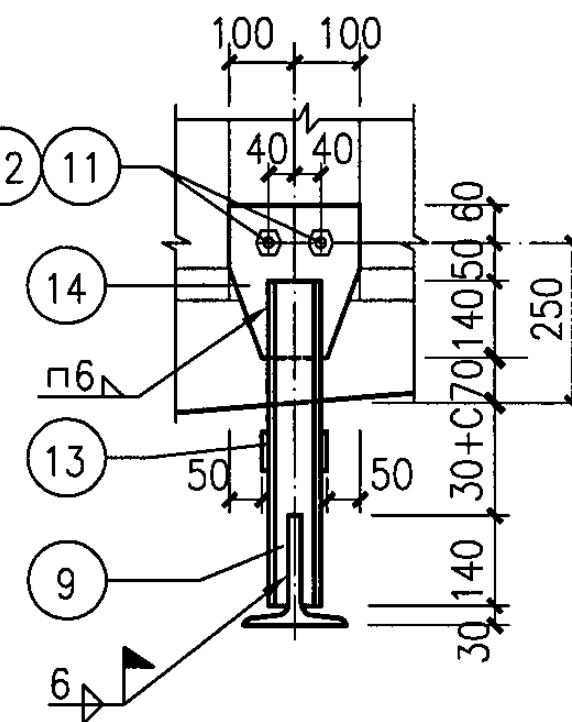


2-2

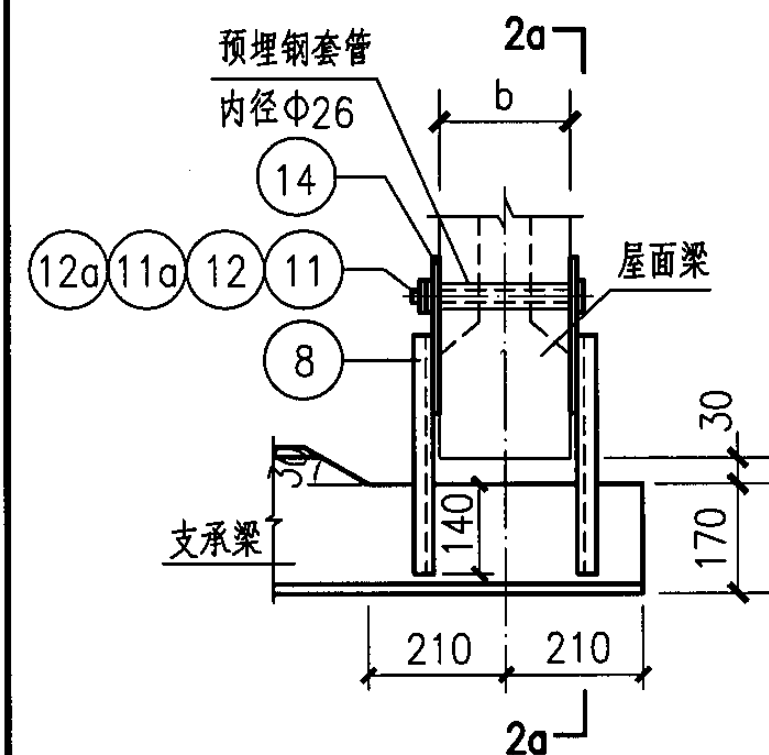


2b

用于单坡b端

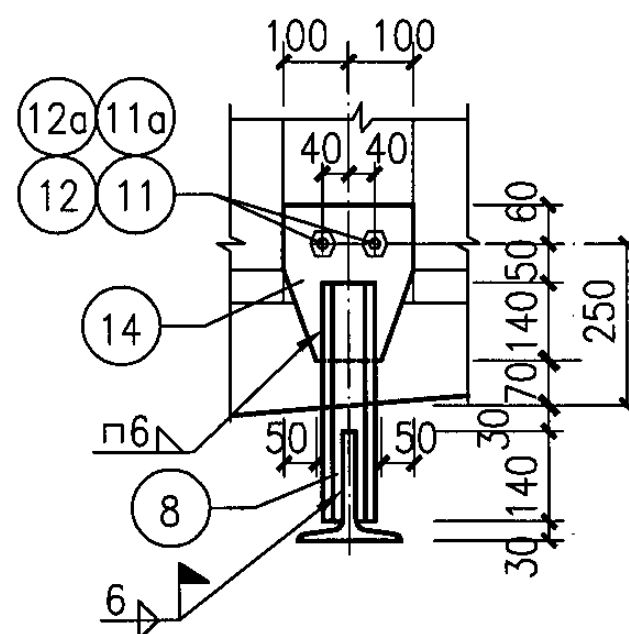


2b-2b

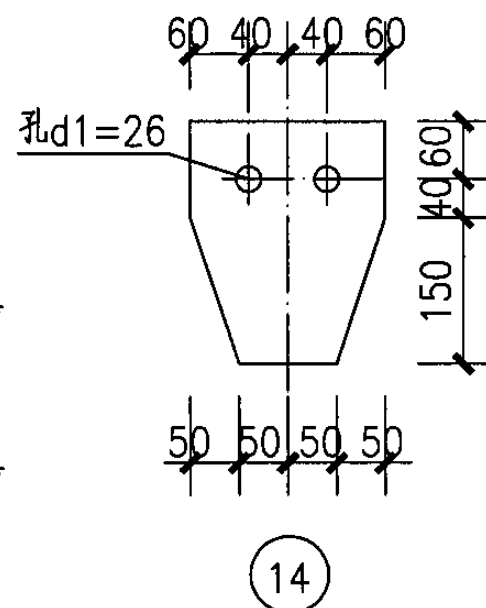


2a

用于单坡a端



2a-2a



注: 1. 轨道型号①的选用见总说明中表5.3.

2. 图中连接螺栓②、螺母③、方斜垫圈④的选用及与连接螺栓对应的型钢预留孔直径 d_0 及其位置 a 见总说明中表5.4及表6.1.

⑦、⑭、⑧~⑬的选用见第16页的钢材明细表.

3. 图中 c 为变化值,应根据单坡屋面梁坡度 $1/10$ 和弧线轨道位置,由具体设计确定.

4. 钢板⑬当 $c \leq 600$ 时,两边各一块居中布置;当 $c > 600$ 时,两边各两块等距离布置.

5. 钢板⑭预留孔位置须按屋面梁上预留孔的实测位置钻孔 $d_1=26\text{mm}$,孔边至板边最小距离不得小于 35mm .

6. 钢板⑧、⑨详图见第14页.

7. 图中未注明焊脚尺寸均为 6mm ,沿全长满焊.

弧线轨道悬挂节点详图 2 2a 2b

图集号

05G359-2

审核 王 凌

设计 张 玲

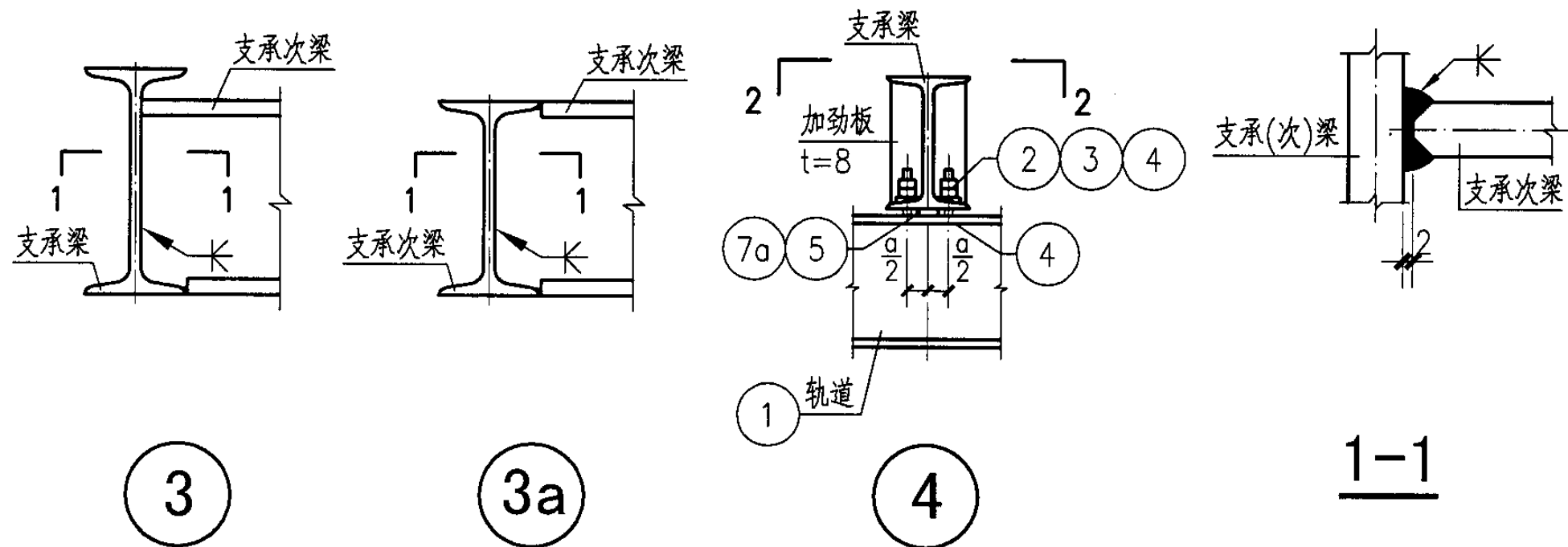
校对 唐洪杰

设计 张 玲

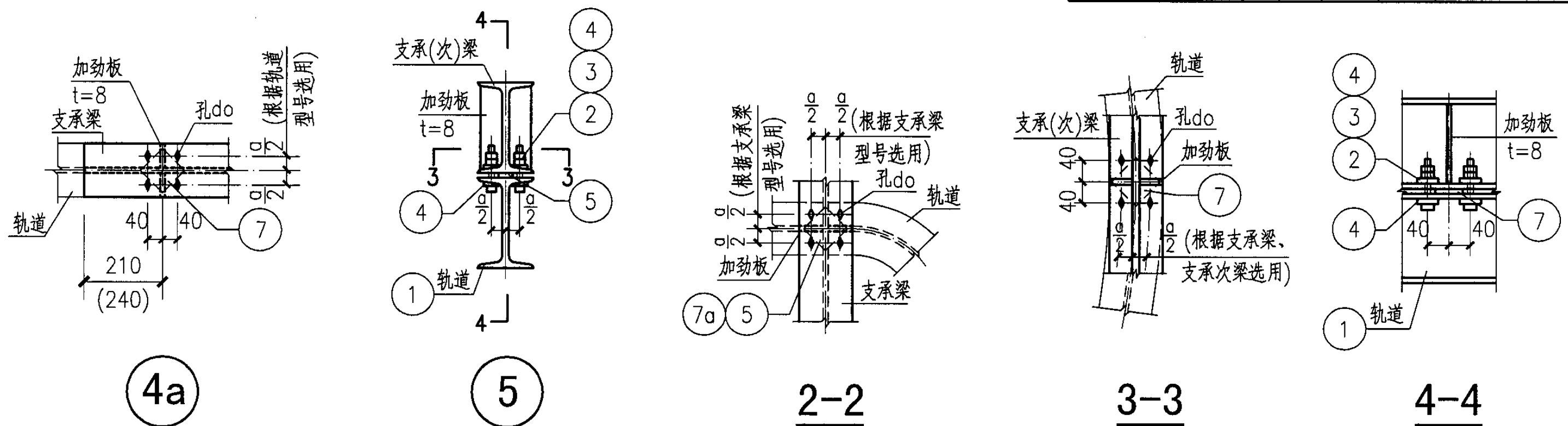
设计 张 玲

页

15



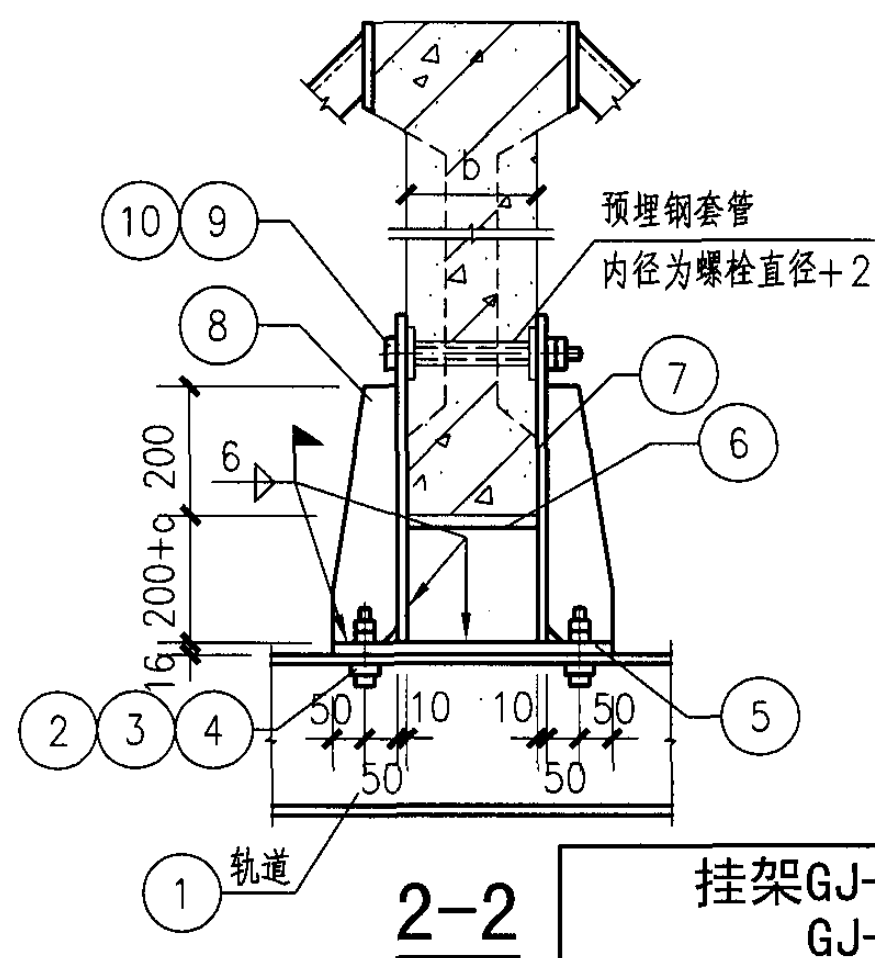
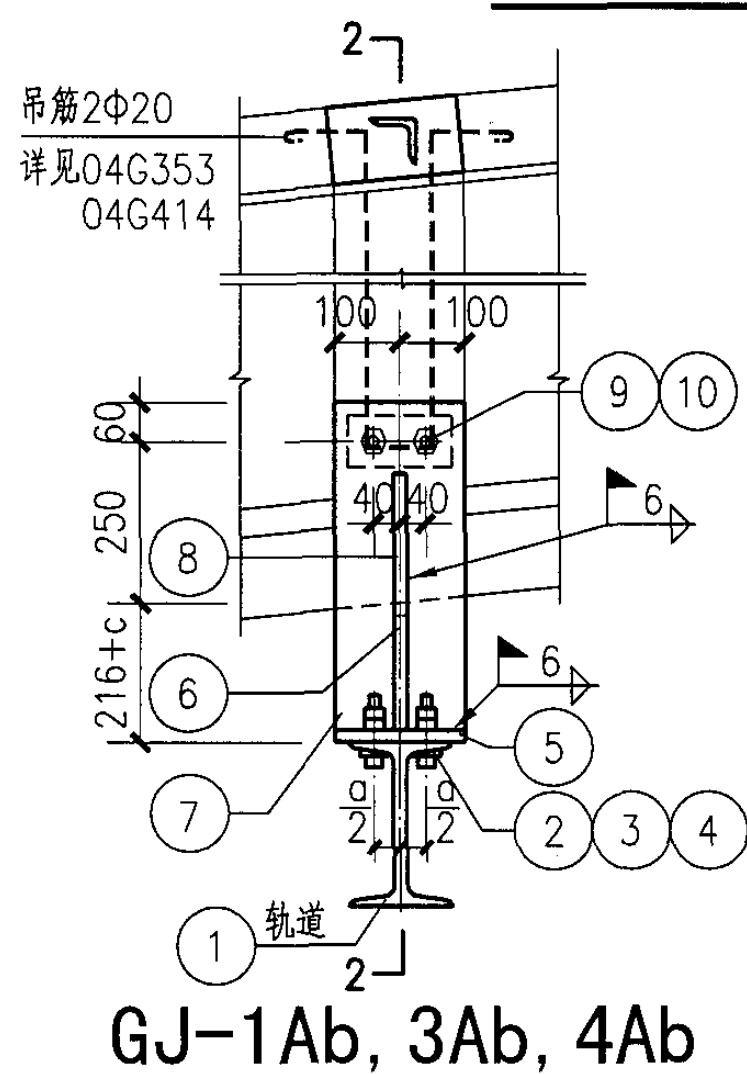
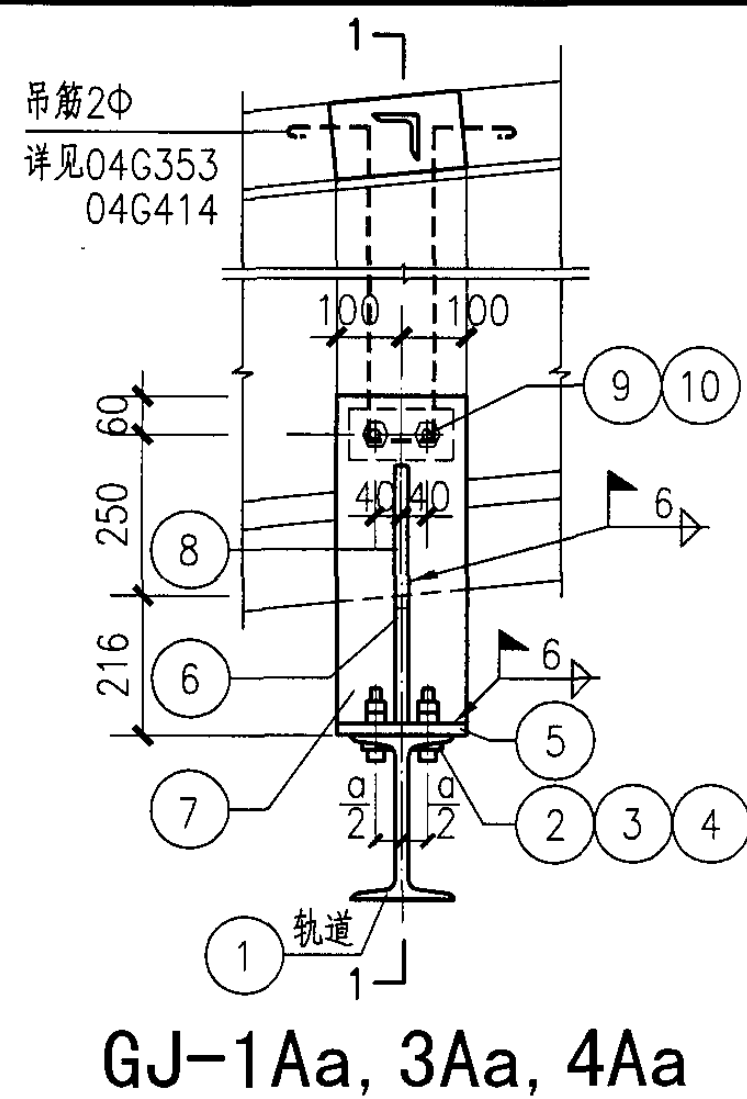
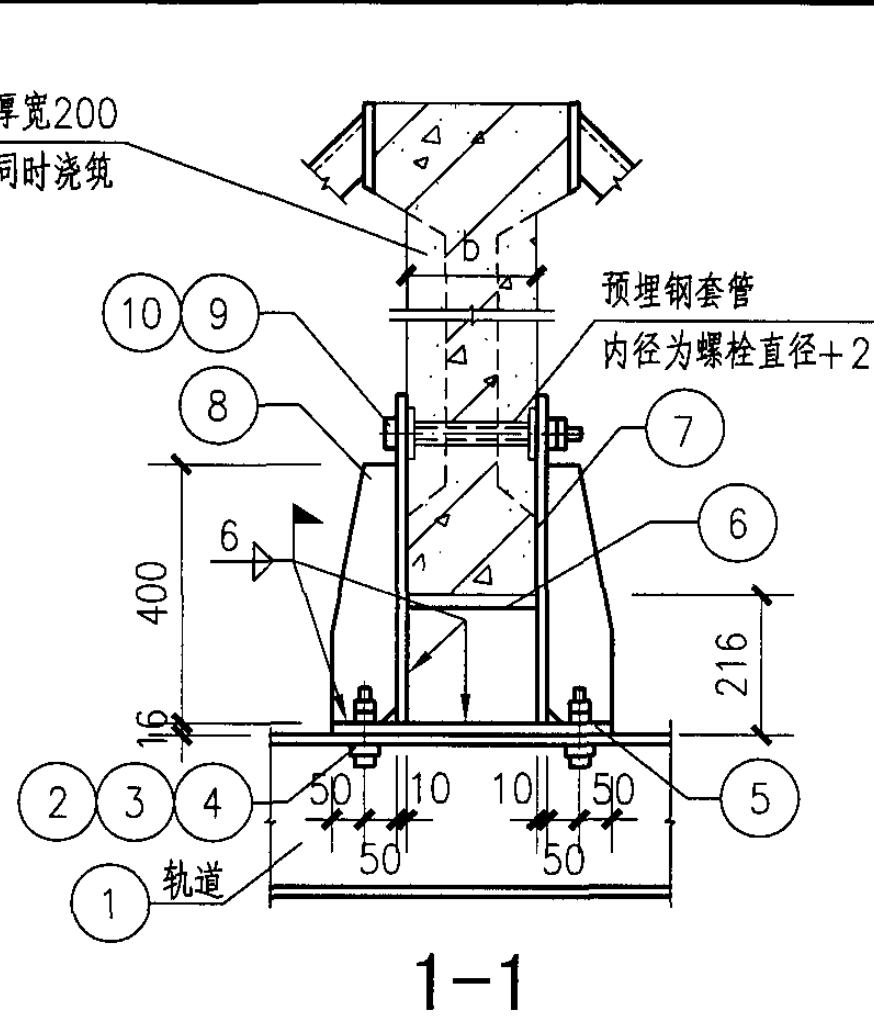
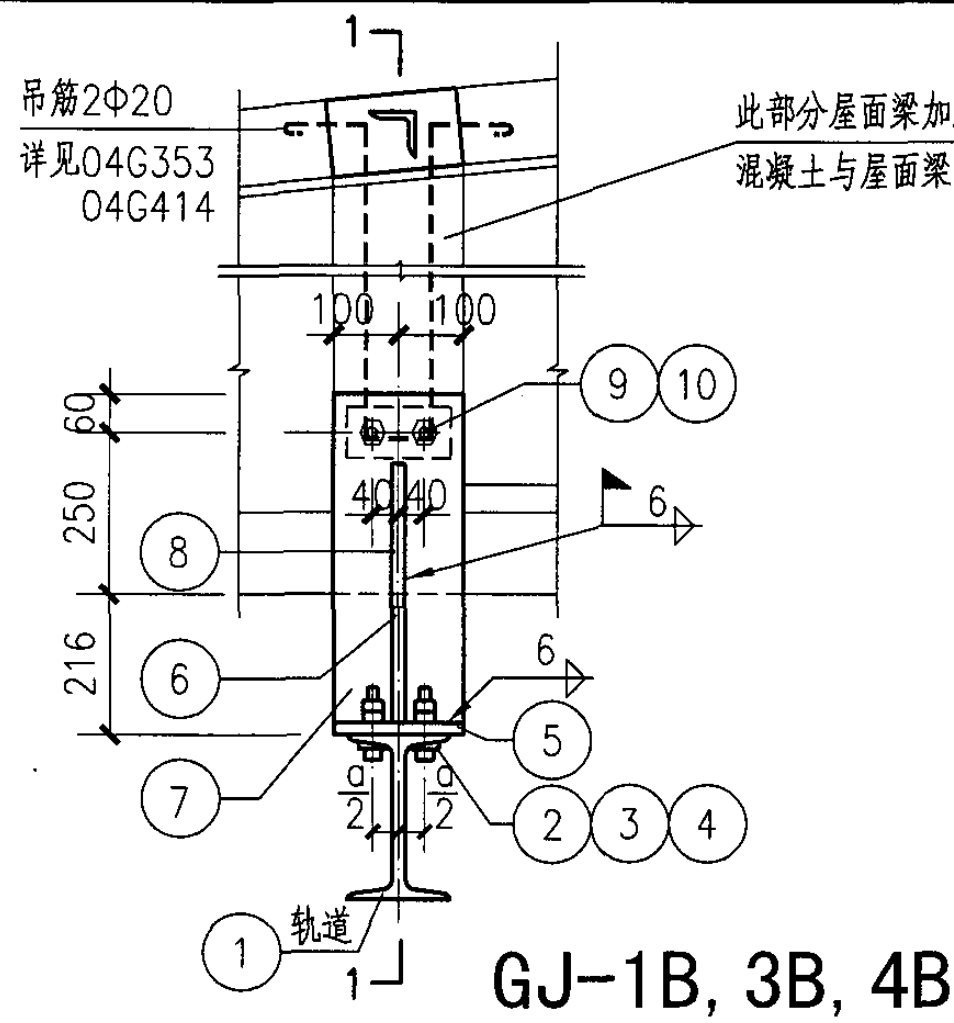
弧线轨道悬挂节点构件钢材明细表						
编号	规格	长度 (mm)	数量	重量 (kg)		备 注
				个重	总重	
7	-65X16	65	1	0.5	0.5	
7a	-55X16	55	1	0.5	0.5	仅用于轨道 I 22a
8	[5	380	2	2.1	4.2	
9	[5	380+c	2			
11	螺栓 M20	b+80	2			用于轨道 I 22a
12	螺母 M20		4			
11a	螺栓 M24	b+80	2			
12a	螺母 M24		4			
13	-60X6	b+60	2			用于c≥600处
			4			用于c<600处
14	-200X10	250	2	3.9	7.9	



注: 1. 钢材明细表中除 ①~④号零件见总说明中表5.4, 其余钢构件均根据具体项目设计选用的节点详图号、节点位置和轨道型号选用。

2. 图中a值及与连接螺栓对应的型钢预留孔直径do见总说明中表5.4及表6.1。

弧线轨道悬挂节点详图 ③ ③a ④ ④a ⑤					图集号	05G359-2
审核	王 凌	王 凌	校对	唐洪杰	唐洪杰	设计
						张 玲
						张 玲
					页	16



注:

1. 图中c为变化值, 应根据屋面梁坡度1/10和弧线轨道位置, 由具体设计确定。
2. 剖面1-1、2-2中的b值见总说明中表6.2.1、6.2.2。
3. 钢材明细表见第19、20页。
4. 钢板详图⑤、⑦、⑧见第22页。
5. 轨道与挂架连接螺栓②、③钻孔尺寸选用表见第18页。
6. 图中未注明焊脚尺寸均为6mm, 沿全长满焊。

挂架GJ-1B, 3B, 4B

GJ-1Aa, 3Aa, 4Aa, 1Ab, 3Ab, 4Ab

图集号

05G359-2

审核王凌

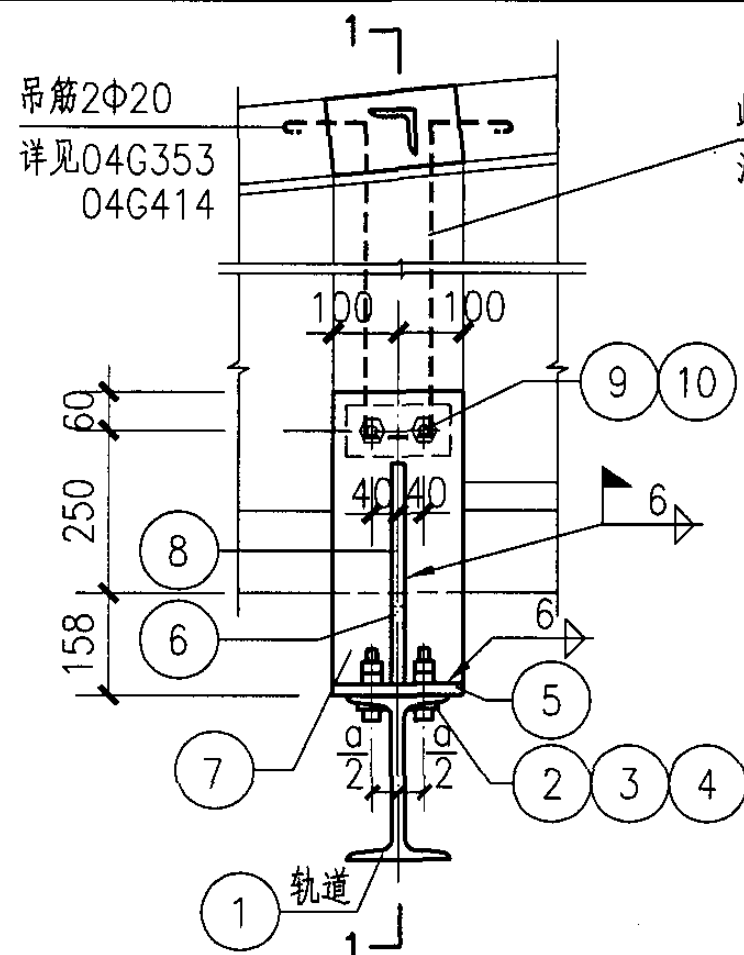
校对唐洪杰

设计张玲

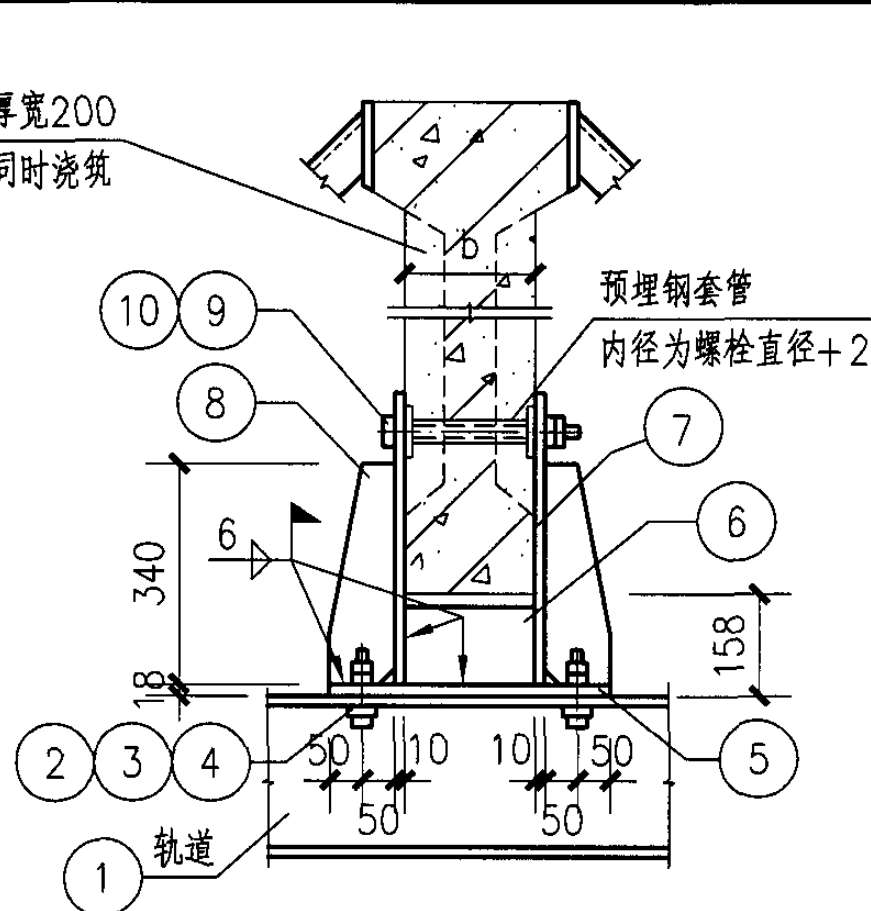
张玲

页

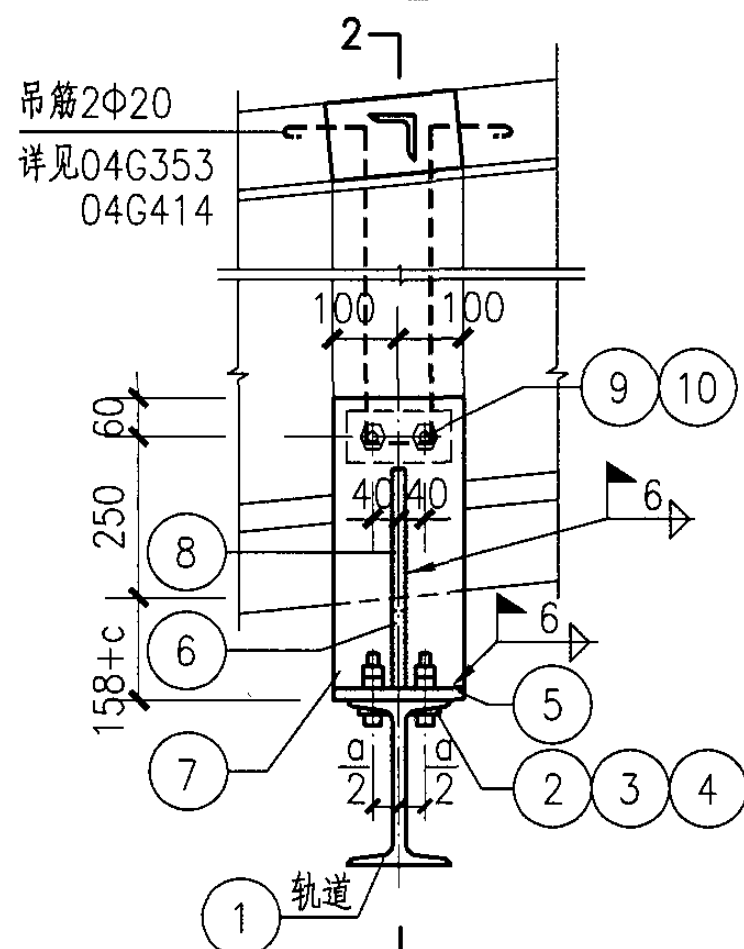
17



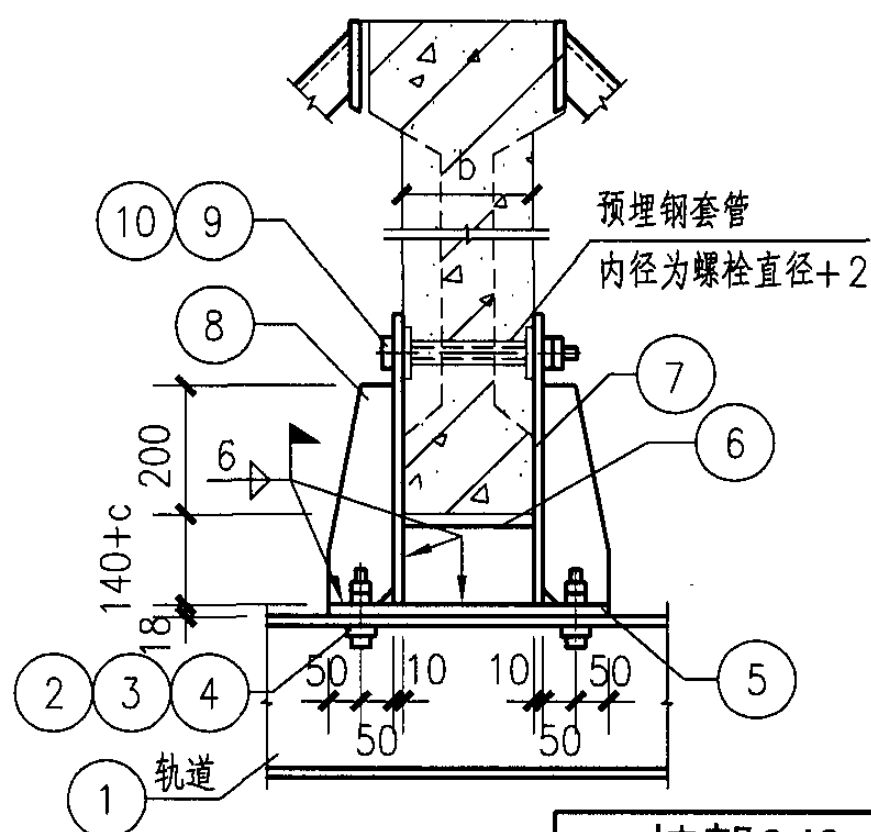
GJ6, 9, 12-2B, 3B, 4B



GJ6, 9-2Aa, 3Aa, 4Aa



GJ6, 9-2Ab, 3Ab, 4Ab



2-2

- 注: 1. 图中c为变化值, 应根据屋面梁坡度1/10确定的。
 电动单梁悬挂起重机跨度S=6m时, c=600;
 电动单梁悬挂起重机跨度S=9m时, c=900。
 2. 剖面1-1、2-2中的b值见总说明中表6.2.1、6.2.2。
 3. 钢板详图⑤、⑦、⑧见第22页。
 4. 钢材明细表见第20~22页。
 5. 其它说明见第17页。

轨道与挂架连接螺栓②③钻孔尺寸选用表

轨道型号		I 22a	I 25a	I 28a	I 32a	I 36a
钻孔 尺寸	a	54	64	64	70	74
	孔径do	17	17	21.5	21.5	21.5

挂架GJ6, 9, 12-2B, 3B, 4B
 GJ6, 9-2Aa, 3Aa, 4Aa, 2Ab, 3Ab, 4Ab

图集号 05G359-2

审核 王 凌 王 凌 校对 唐洪杰 唐洪杰 设计 张 玲 张 玲 页 18

挂架钢材明细表

名称	编号	规 格	长 度 (mm)	数量	重 量(kg)		备 注	名称	编号	规 格	长 度 (mm)	数量	重 量(kg)		备 注	名称	编号	规 格	长 度 (mm)	数量	重 量(kg)		备 注		
					个重	总重							个重	总重							个重	总重			
GJ-1Aa	1	轨道I 22a						GJ-3Ab	1	轨道I 28a						GJ-1B	1	轨道I 22a							
	2	螺栓M16	100	4					5	-200X16	b+220	1					2	螺栓M16	100	4					
	3	螺母M16		8					6	-bX10	170+c	1					3	螺母M16		8					
	4	方斜垫圈d=16		4					7	-200X10	510+c	2					4	方斜垫圈d=16		4					
	5	-200X16	b+220	1					8	-100X10	400+c	2					5	-200X16	b+220	1					
	6	-bX10	170	1					9	螺栓M24	b+80	2					6	-bX10	170	1					
	7	-200X10	510	2	8.0	16.0			10	螺母M24		4					7	-200X10	510	2	8.0	16.0			
	8	-100X8	400	2	2.5	5.0			2~4同GJ-3Aa								8	-100X8	400	2	2.5	5.0			
	9	螺栓M20	b+80	2					GJ-4Aa	1	轨道I 32a							GJ-3B	9	螺栓M20	b+80	2			
	10	螺母M20		4						5	-200X16	b+220	1							10	螺母M20		4		
GJ-1Ab	1	轨道I 22a						6		-bX10	170	1													
	5	-200X16	b+220	1				7		-200X10	510	2	8.0	16.0											
	6	-bX10	170+c	1				8		-100X8	400	2	2.5	5.0											
	7	-200X10	510+c	2				9		螺栓M24	b+80	2													
	8	-100X10	400+c	2				10		螺母M24		4													
	9	螺栓M20	b+80	2				2~4同GJ-3Aa																	
	10	螺母M20		4				GJ-4Ab		1	轨道I 32a														
2~4同GJ-1Aa										5	-200X16	b+220	1												
GJ-3Aa	1	轨道I 28a							6	-bX10	170+c	1													
	2	螺栓M20	110	4					7	-200X10	510+c	2													
	3	螺母M20		8					8	-100X10	400+c	2													
	4	方斜垫圈d=20		4					9	螺栓M24	b+80	2													
	5	-200X16	b+220	1					10	螺母M24		4													
	6	-bX10	170	1					2~4同GJ-3Aa																
	7	-200X10	510	2	8.0	16.0			注: 表中的b值见总说明中表6.2.1、6.2.2.																
	8	-100X8	400	2	2.5	5.0																			
	9	螺栓M24	b+80	2																					
	10	螺母M24		4																					

挂架钢材明细表

审核王 凌 王玲 校对唐洪杰 唐洪杰 设计张 玲 张玲

图集号

05G359-2

页

19

挂架钢材明细表

图集号

05G359-2

审核王 凌

王 凌

校对唐洪杰

唐洪杰

设计张 玲

张 玲

页

19

挂架钢材明细表

名称	编号	规 格	长 度 (mm)	数量	重 量(kg)		备 注	名称	编号	规 格	长 度 (mm)	数量	重 量(kg)		备 注	名称	编号	规 格	长 度 (mm)	数量	重 量(kg)		备 注		
					个重	总重							个重	总重							个重	总重			
GJ-4B	1	轨道I 32a						GJ6-3Aa	1	轨道I 28a						GJ6-4Aa	1	轨道I 32a							
	5	-200X16	b+220	1					2	螺栓M20	110	4					2	螺栓M20	110	4					
	6	-bX10	170	1					3	螺母M20		8					3	螺母M20		8					
	7	-200X10	510	2	8.0	16.0			4	方斜垫圈d=20		4					4	方斜垫圈d=20		4					
	8	-100X8	400	2	2.5	5.0			5	-200X18	b+220	1					5	-200X18	b+220	1					
	9	螺栓M24	b+80	2					6	-bX10	120	1					6	-bX10	120	1					
	10	螺母M24		4					7	-200X10	450	2	7.1	14.1			7	-200X10	450	2	7.1	14.1			
									8	-100X8	340	2	2.1	4.3			8	-100X8	340	2	2.1	4.3			
									9	螺栓M24	b+80	2					9	螺栓M24	b+80	2					
									10	螺母M24		4					10	螺母M24		4					
2~4同GJ- 3B																									
GJ6-2Aa	1	轨道I 25a						GJ6-3Ab	1	轨道I 28a						GJ6-4Ab	1	轨道I 32a							
	2	螺栓M16	100	4					5	-200X18	b+220	1					5	-200X18	b+220	1					
	3	螺母M16		8					6	-bX10	720	1					6	-bX10	720	1					
	4	方斜垫圈d=16		4					7	-200X10	1050	2	16.5	33.0			7	-200X10	1050	2	16.5	33.0			
	5	-200X18	b+220	1					8	-100X10	940	2	7.4	14.8			8	-100X10	940	2	7.4	14.8			
	6	-bX10	120	1					9	螺栓M24	b+80	2					9	螺栓M24	b+80	2					
	7	-200X10	450	2	7.1	14.1			10	螺母M24		4					10	螺母M24		4					
	8	-100X8	340	2	2.1	4.3			2~4同GJ6- 3Aa								2~4同GJ6- 4Aa								
	9	螺栓M20	b+80	2																					
	10	螺母M20		4																					
GJ6-2Ab	1	轨道I 25a																							
	5	-200X18	b+220	1																					
	6	-bX10	720	1																					
	7	-200X10	1050	2	16.5	33.0																			
	8	-100X8	940	2	7.4	14.8																			
	9	螺栓M20	b+80	2																					
	10	螺母M20		4																					
2~4同GJ6- 2Aa																									

挂架钢材明细表

图集号05G359-2

审核王 凌 毛峰 校对唐洪杰 唐洪杰 设计张 玲 张彦

页20

注: 表中的b值见总说明中表6.2.1、6.2.2.

注: 表中的b值见总说明中表6.2.1、6.2.2。

挂架钢材明细表

图集号

05G359-2

审核 王 凌

王 凌

校对 唐洪杰

唐洪杰

设计 张 玲

张 玲

页

20

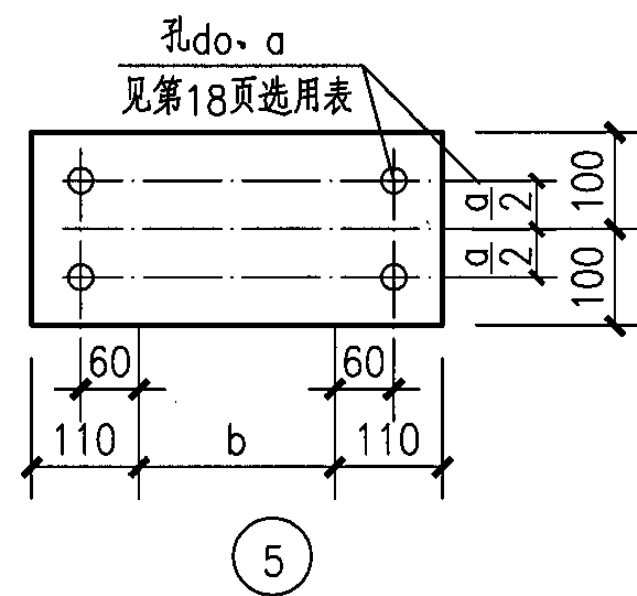
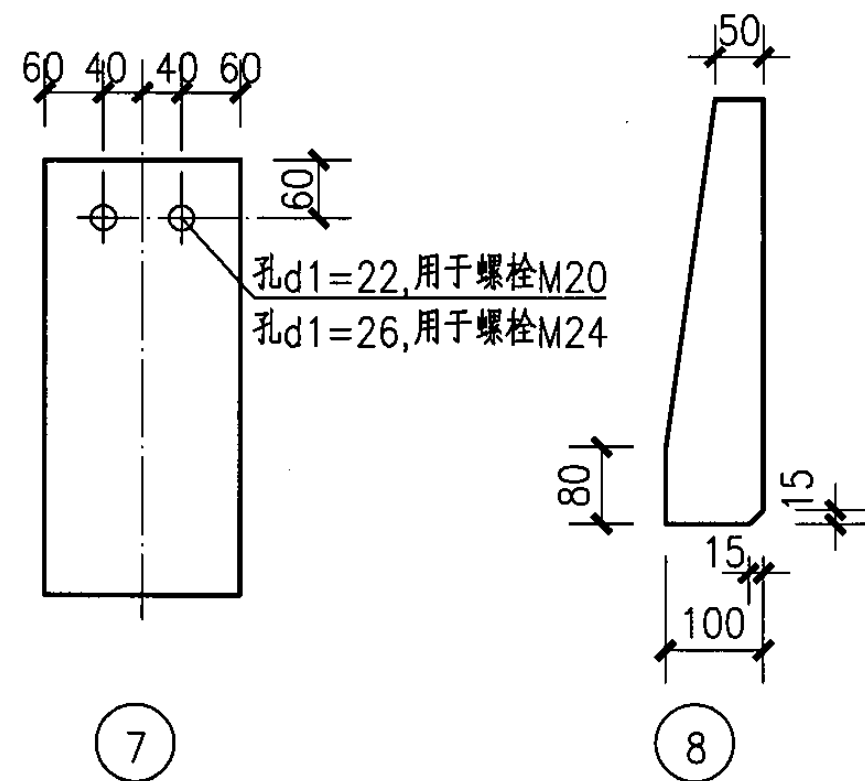
[illegible]

挂架钢材明细表

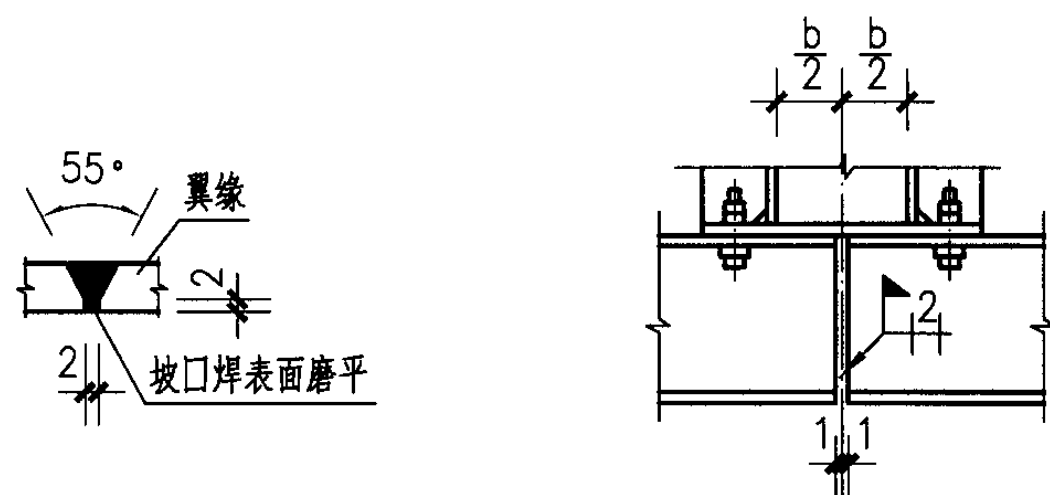
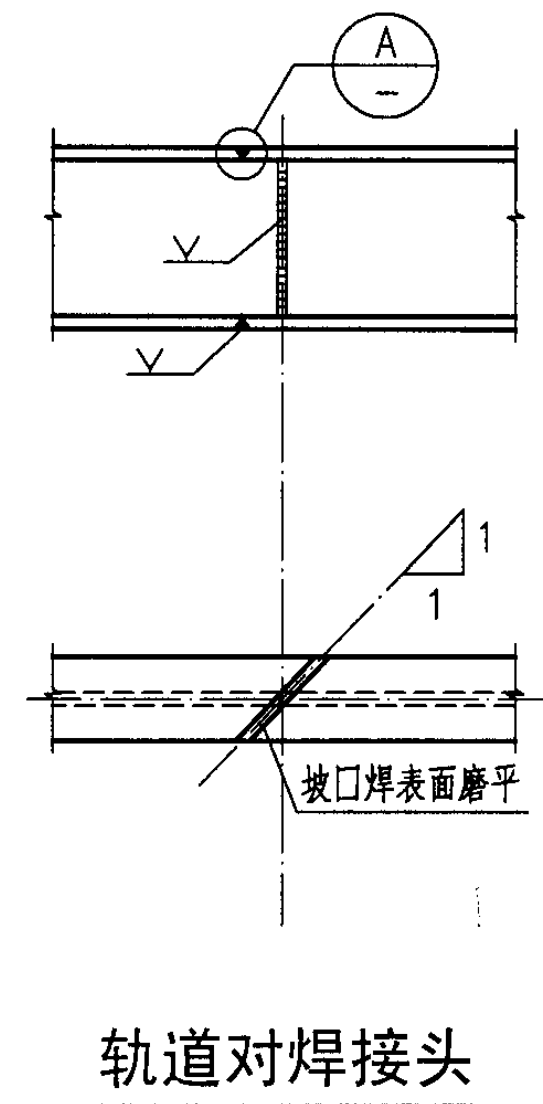
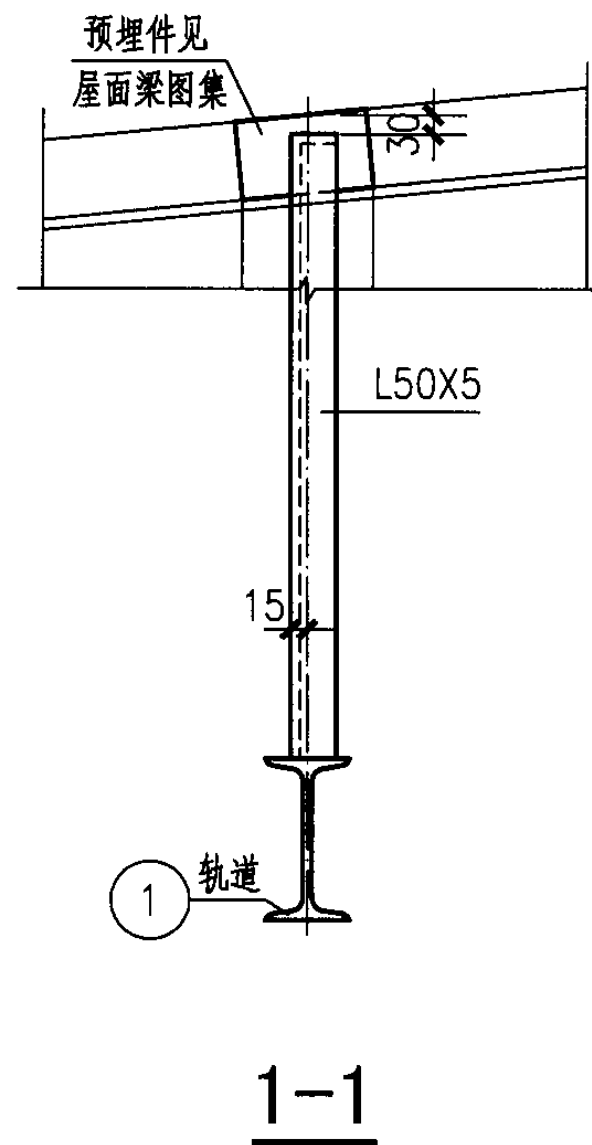
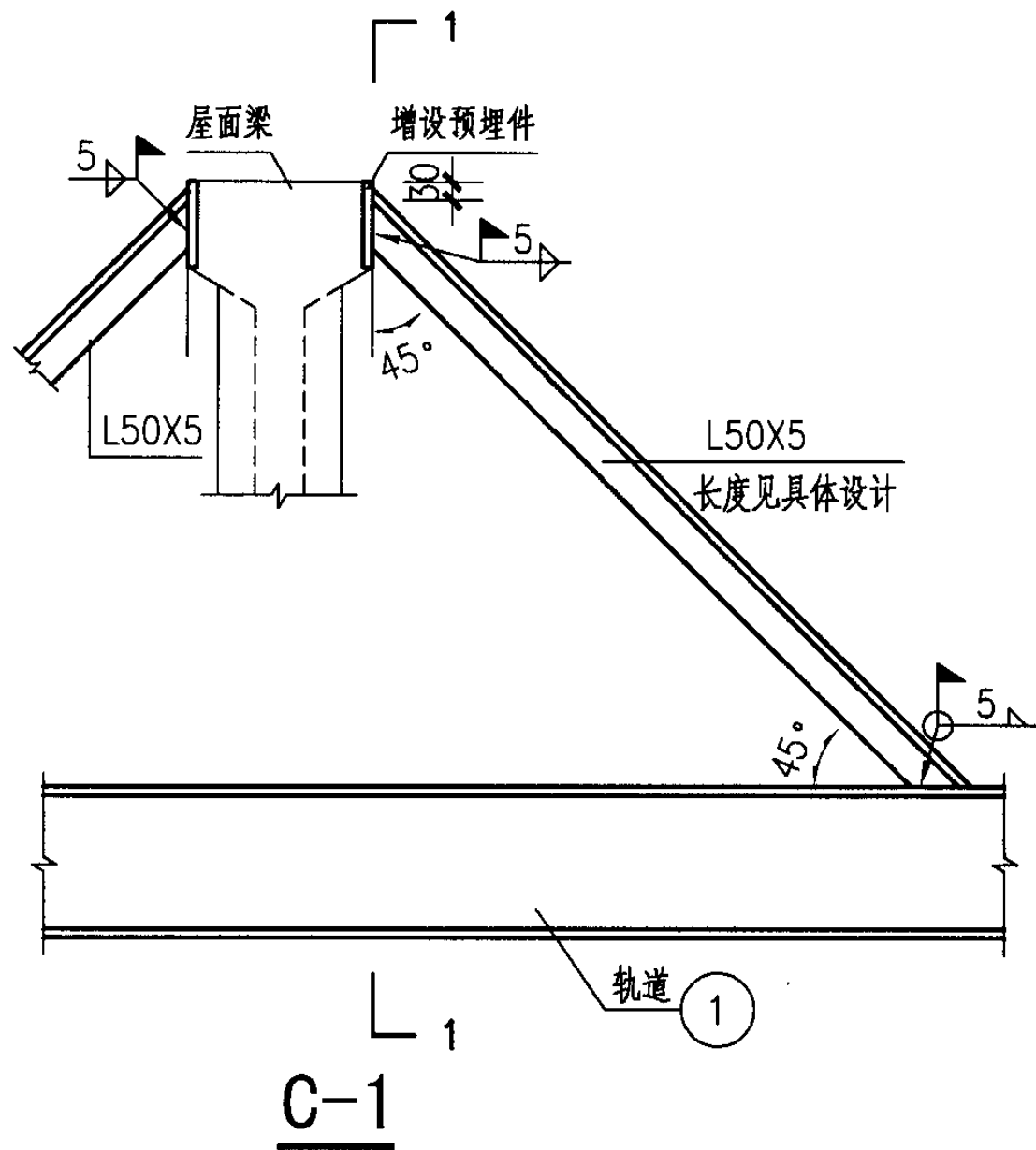
05G359-2

21

名称	编号	规格	长度 (mm)	数量	重量(kg)		备 注
					个重	总重	
GJ9-3B	1	轨道I 28a					
	2	螺栓M20	110	4			
	3	螺母M20		8			
	4	方斜垫圈d=20		4			
	5	-200X18	b+220	1			
	6	-bX10	120	1			
	7	-200X10	450	2	7.1	14.1	
	8	-100X8	340	2	2.1	4.3	
	9	螺栓M24	b+80	2			
	10	螺母M24		4			
GJ12-3B	1	轨道I 28a					
	2	螺栓M20	110	4			
	3	螺母M20		8			
	4	方斜垫圈d=20		4			
	5	-200X18	b+220	1			
	6	-bX10	120	1			
	7	-200X10	450	2	7.1	14.1	
	8	-100X8	340	2	2.1	4.3	
	9	螺栓M24	b+80	2			
	10	螺母M24		4			
GJ9-4B	1	轨道I 32a					
	2	螺栓M20	110	4			
	3	螺母M20		8			
	4	方斜垫圈d=20		4			
	5	-200X18	b+220	1			
	6	-bX10	120	1			
	7	-200X10	450	2	7.1	14.1	
	8	-100X8	340	2	2.1	4.3	
	9	螺栓M24	b+80	2			
	10	螺母M24		4			
GJ12-4B	1	轨道I 32a					
	2	螺栓M20	110	4			
	3	螺母M20		8			
	4	方斜垫圈d=20		4			
	5	-200X18	b+220	1			
	6	-bX10	120	1			
	7	-200X10	450	2	7.1	14.1	
	8	-100X8	340	2	2.1	4.3	
	9	螺栓M24	b+80	2			
	10	螺母M24		4			



注: 1. 表中的b值见总说明中表6.2.1、6.2.2。
2. 钢板⑦上的预留孔d1必须按屋面梁上预留孔的实测位置钻孔。



支承点处轨道连接接头

注:

1. 图中b值见总说明中表6.2.1、6.2.2.
2. 图中未注明焊脚尺寸均为5mm, 沿全长满焊.

斜撑C-1及轨道对焊接头

图集号

05G359-2

审核 王 凌

王 凌

校对 唐洪杰

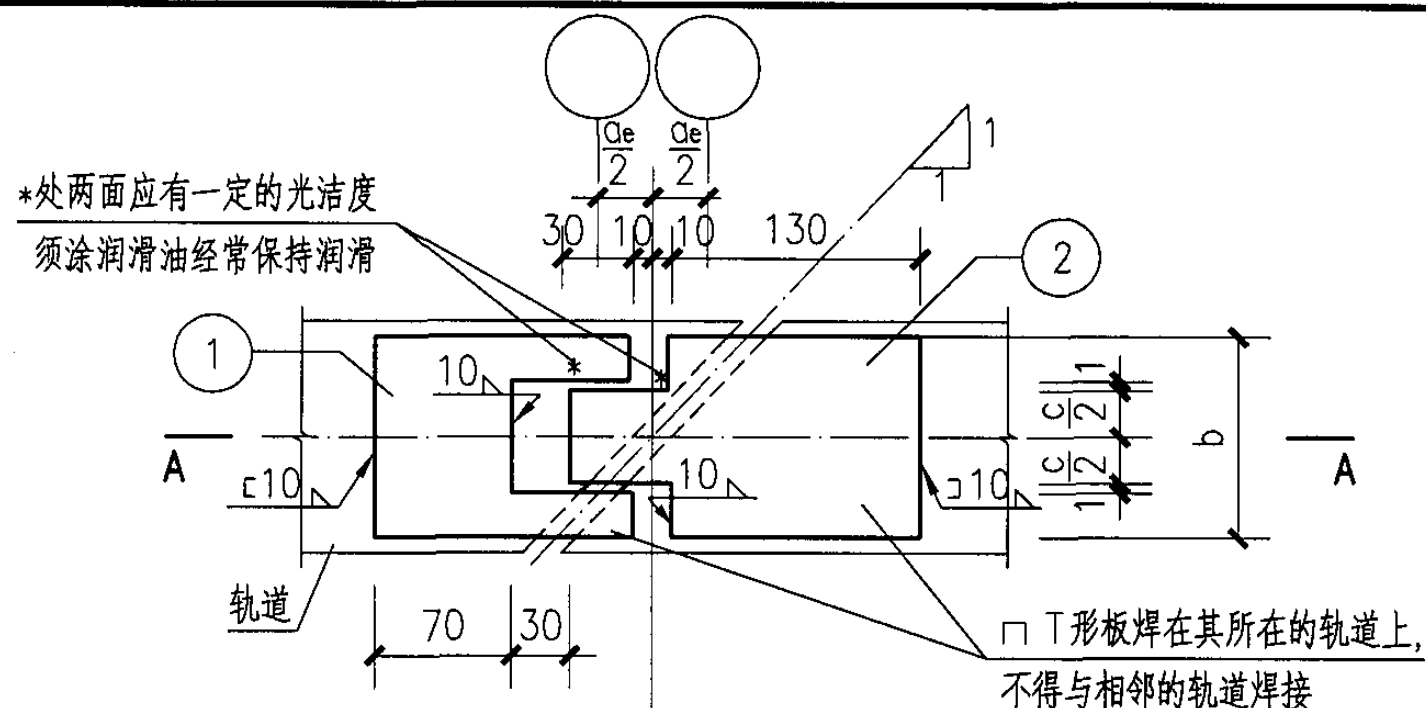
唐洪杰

设计 张 玲

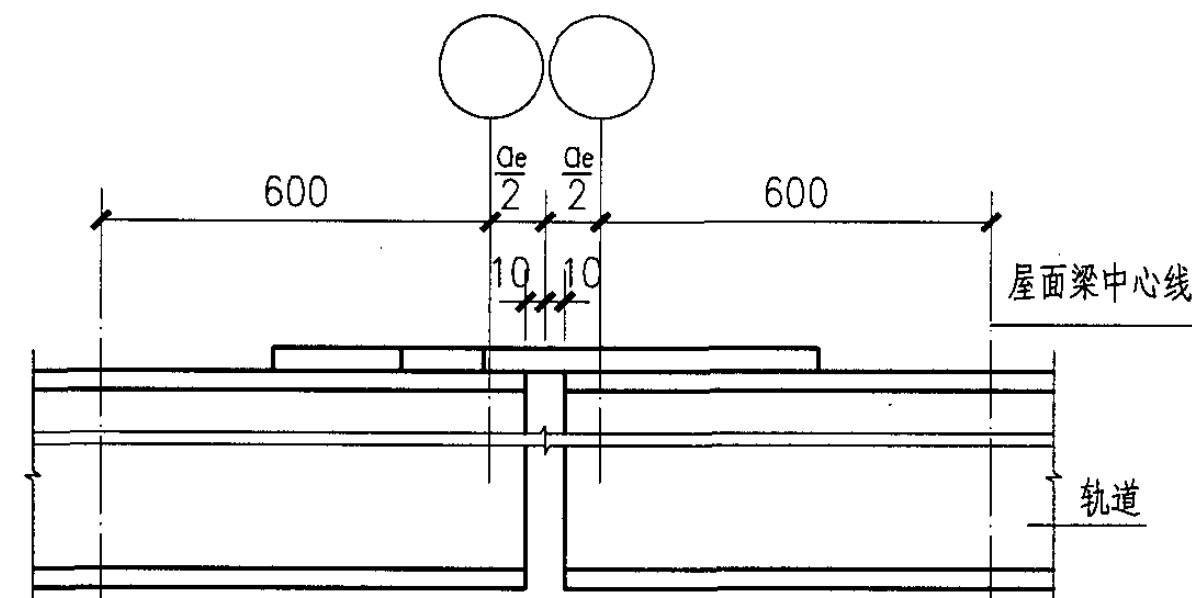
张 玲

页

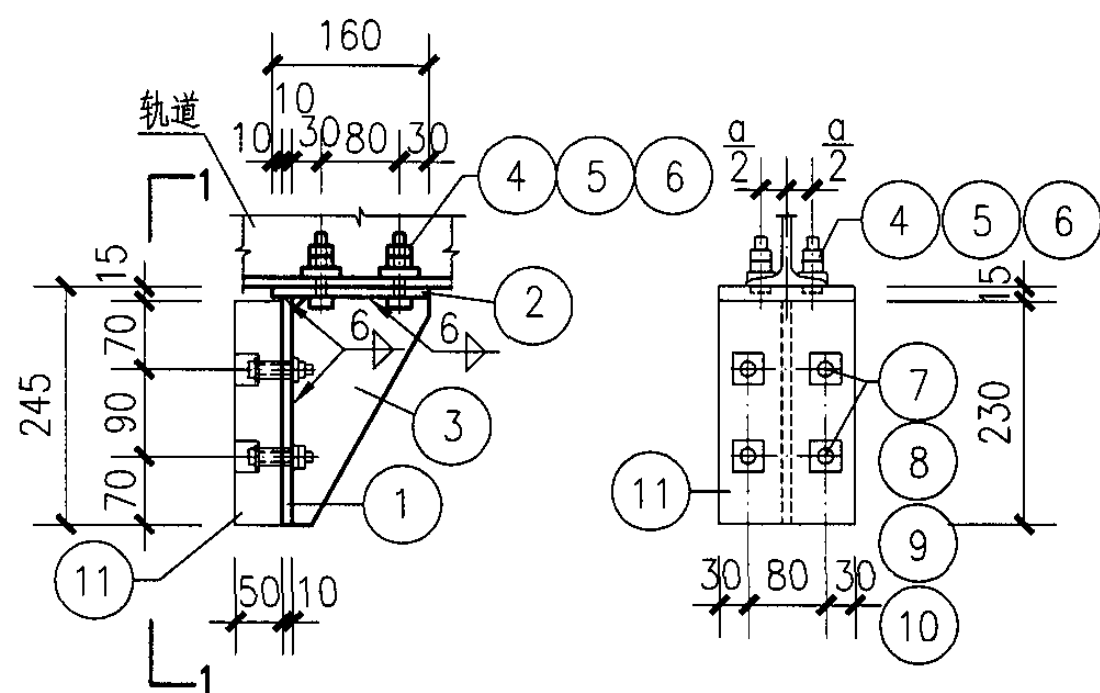
23



轨道变形缝详图

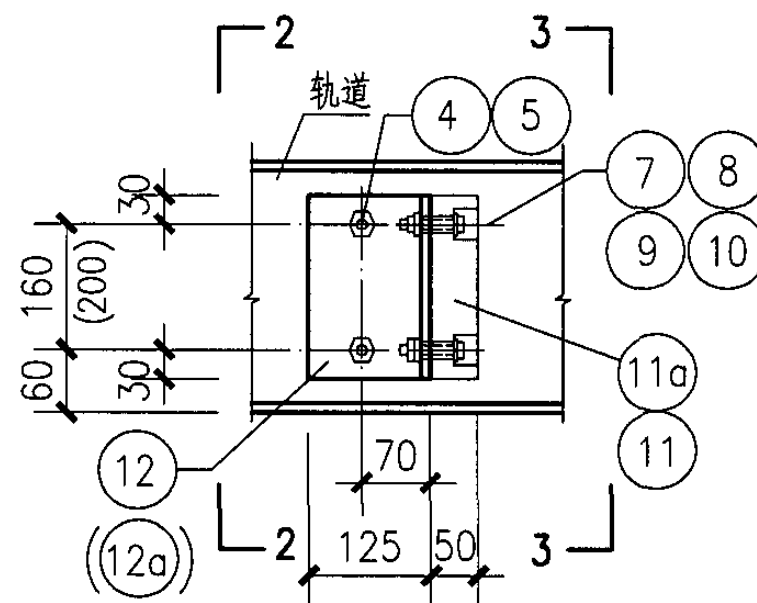


A-A

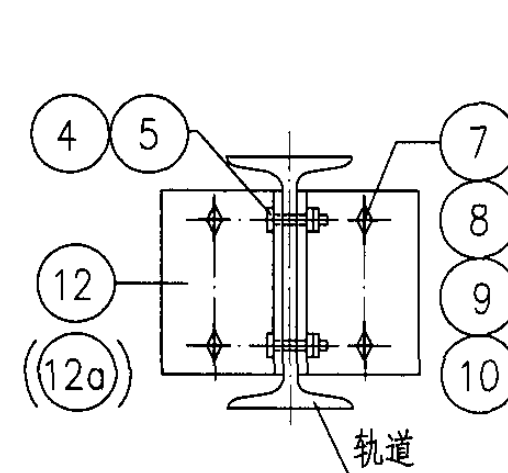


车挡CD-1

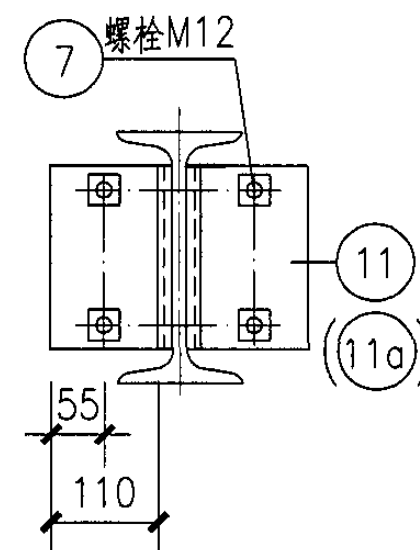
1-1



车挡CD-2



2-2



3-3

- 注: 1. 轨道变形缝钢板选用表及车挡CD-1、2的材料表见第26页。
 2. 零件①、②、③、⑫、⑫a 见第25页。
 3. 图中ae见项目设计。
 4. 图中a值根据轨道型号选用, 见第18页选用表。螺栓孔为d=17mm。
 5. 车挡CD-2括号中数用于轨道工字钢I 32a。
 6. 图中未注明焊脚尺寸均为6mm, 沿全长满焊。

轨道变形缝详图及车挡CD-1、2

图集号

05G359-2

审核 王 凌

王 凌

校对 唐洪杰

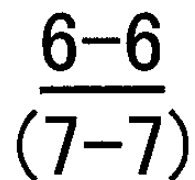
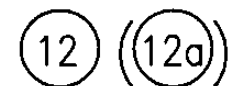
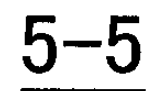
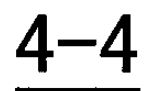
唐洪杰

设计 张 玲

张 玲

页

24

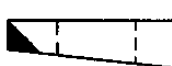


1. 车挡CD-3的材料表见第26页。
2. 其它说明见第24页。

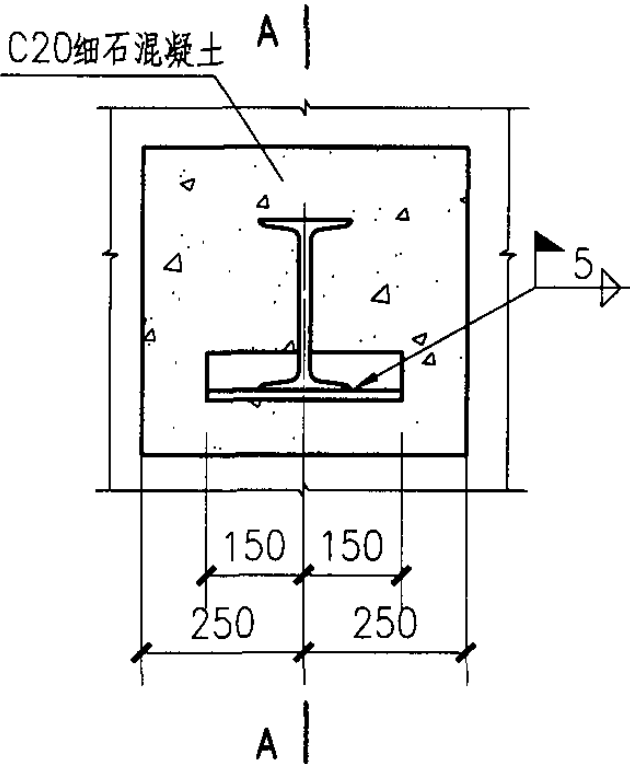
车挡CD-3									图集号	05G359-2
审核	王凌	王凌	校对	唐洪杰	唐洪杰	设计	张玲	张玲	页	25

车挡材料明细表

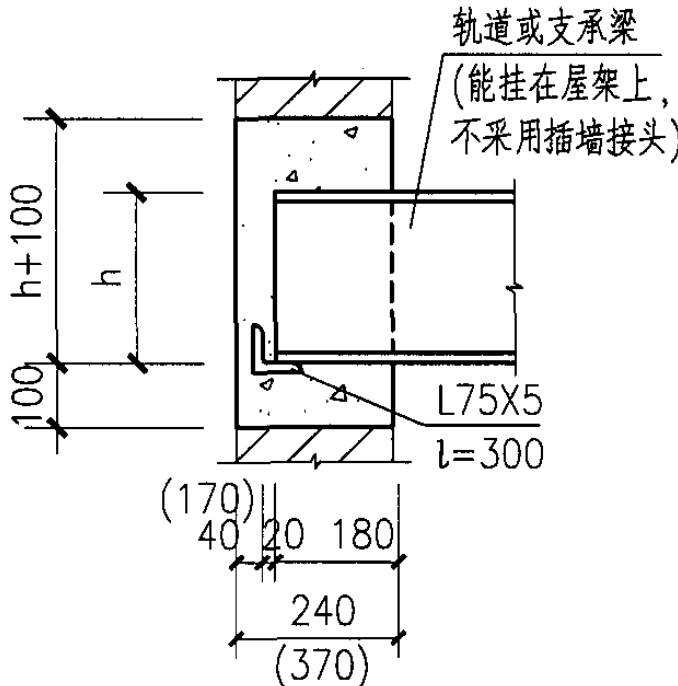
名称	编号	规 格	长 度 (mm)	数量	重 量(kg)		备 注	名称	编号	规 格	长 度 (mm)	数量	重 量(kg)		备 注
					个重	总重							个重	总重	
CD-1	1	-140X10	235	1	2.6	2.6	用于悬挂电动 单梁起重机	CD-2	4	螺栓M16	80	4			用于电动葫芦 轨道(工字 钢I 28a)
	2	-140X10	160	1	1.7	1.7			5	螺母M16		4			
	3	-140X10	235	1	1.6	1.6			7	螺栓M12	45	4			
	4	螺栓M16	80	4					8	螺母M12		4			
	5	螺母M16		8					9	弹簧垫圈d=12		4			
	6	方斜垫圈d=16		4					10	垫圈d=12		4			
	7	螺栓M12	45	4					11	橡胶块110X50	220	2			橡胶块外购
	8	螺母M12		4					12	L125X10	220	2	4.2	8.4	
	9	弹簧垫圈d=12		4											
	10	垫圈d=12		4					4	螺栓M16	80	4			用于电动葫芦 轨道(工字 钢I 32a)
	11	橡胶块140X50	230	1					5	螺母M16		4			
									7	螺栓M12	45	4			
						8	螺母M12		4						
						9	弹簧垫圈d=12		4						
						10	垫圈d=12		4						
CD-3	4	螺栓M16	80	4			用于电动葫芦 轨道(工字 钢I 22a)	11a	橡胶块110X50	260	1			橡胶块外购	
	5	螺母M16		4				12a	L125X10	260	2	5.0	9.9		
	7	螺栓M12	45	4											
	8	螺母M12		4											
	9	弹簧垫圈d=12		4											
	10	垫圈d=12		4											
	11	橡胶块90X50	160	1											
	12b	L100X10	160	2	2.4	4.8									

注：方斜垫圈 ⑥ 按右图切边  切去阴影部分。

15



6 插墙接头(用于非地震区)



A-A

注:方斜垫圈⑥按右图切边切去阴影部分。

轨道变形缝钢板选用表

轨道型号	b	c	①	②
I 22a	90	40	-90X12X130	-90X12X180
I 25a	95	43	-95X12X130	-95X12X180
I 28a	100	48	-100X12X130	-100X12X180
I 32a	110	50	-110X12X130	-110X12X180

车挡钢材明细表及插墙接头 6								图集号	05G359-2
审核	王凌	王凌	校对	唐洪杰	唐洪杰	设计	张玲	张玲	页 26

主编单位、参编单位、联系人及电话

主编单位	05G359-1 ~ 2		
	中国航空工业规化设计研究院	张玲	010-62038206
	05G359-3 ~ 4		
	中国中轻国际工程有限公司	许朝铨	010-65826045

图集主审人 许朝铨 (05G359-1 ~ 2)

主管单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院

马颖芳

010-88361155-800

(国标图集热线电话)