

GUOJIAJI ANZHUBI A0ZHUNSHENJI 07SG359-5



国家建筑标准设计图集 07SG359-5

悬挂运输设备轨道

(适用于门式刚架轻型房屋钢结构)

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院

国家建筑标准设计图集 07SG359-5

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

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集·悬挂运输设备轨道 (适用于门式刚架轻型房屋钢结构). 07SG359-5/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中国计划出版社, 2007. 12

ISBN 978-7-80177-859-8

I. 国... II. 中... III. ①建筑设计—中国—图集②悬挂输送机—轨道—设计—中国—图集 IV.

TU206 TH226.02-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 187166 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010-63906404
010-68318822

国家建筑标准设计图集
悬挂运输设备轨道
(适用于门式刚架轻型房屋钢结构)

07SG359-5

中国建筑标准设计研究院 组织编制
(邮政编码: 100044 电话: 88361155-800)

☆

中国计划出版社出版
(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)
北京国防印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16 4.875 印张 18 千字
2007 年 12 月第一版 2007 年 12 月第一次印刷

☆

ISBN 978-7-80177-859-8

定价: 27.00 元

结构专业图集简明目录

图集号 图集名称

- 06G101-6 混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图(独立基础、条形基础、桩基承台)
- 03G102 钢结构设计制图深度和表示方法
- 04G103 民用建筑工程结构施工图设计深度图样
- 05G104 民用建筑工程结构初步设计深度图样
- 05SG105 民用建筑工程设计互提资料深度及图样-结构专业
- SG109-1~4 民用建筑工程设计常见问题分析及图示—结构专业(2006年合订本)
- 05SG110 建筑结构实践教学及见习工程师图册
- 06G112 建筑结构设计常用数据
- 06G113 民用建筑结构计算书编制要求及示例
- 07G120 工程做法(自重计算)
- 04SG307 现浇钢筋混凝土板式楼梯
- 04SG309 钢筋焊接网混凝土楼板与剪力墙构造详图
- 06SG311-1 混凝土结构加固构造(总则及构件加固)
- 05SG331-1 混凝土异形柱结构构造(一)
- 05SG343 现浇混凝土空心楼盖
- 07SG359-5 悬挂运输设备轨道(适用于门式刚架轻型房屋钢结构)
- 03G363 多层砖房钢筋混凝土构造柱抗震节点详图
- G414-1~5 预应力混凝土工字形屋面梁(2005年合订本)

图集号 图集名称

- 06SG429 后张预应力混凝土结构施工图表示方法及构造详图
- SG435-1~2 预应力混凝土圆孔板(2004年合订本)
- SG439-1~2 预应力混凝土叠合板(2006年合订本)
- 06SG501 民用建筑钢结构防火构造
- 05G511 梯形钢屋架
- 05G512 钢天窗架
- 05G513 钢托架
- 05G514-1、2~3、4 12m实腹式钢吊车梁
- 05G515 轻型屋面梯形钢屋架
- 06SG515-1 轻型屋面梯形钢屋架(圆钢管、方钢管)
- 06SG515-2 轻型屋面梯形钢屋架(剖分T型钢)
- 05G516 轻型屋面钢天窗架
- 05G517 轻型屋面三角形钢屋架
- 06SG517-1 轻型屋面三角形钢屋架(圆钢管、方钢管)
- 06SG517-2 轻型屋面三角形钢屋架(剖分T型钢)
- 02SG518-1 门式刚架轻型房屋钢结构(无吊车)
(含2004年局部修改版)
- 04SG518-2 门式刚架轻型房屋钢结构(有悬挂吊车)附:构件详图
- 04SG518-3 门式刚架轻型房屋钢结构(有吊车)附:构件详图
- 07SG518-4 多跨门式刚架轻型房屋钢结构(无吊车)

图集号 图集名称

- SG520-1~2 钢吊车梁(2003年合订本)
- SG521-1~4 钢檩条、钢墙梁(2005年合订本)
- 05SG522 钢与混凝土组合楼(屋)盖结构构造
- 04SG523 型钢混凝土组合结构构造
- 06SG524 钢管混凝土结构构造(圆钢管、矩形钢管)
- 07SG526 户外钢结构独立广告牌
- 06SG529-1 单层房屋钢结构节点构造详图(工字形截面钢柱柱脚连接)
- 03SG611 砖混结构加固与修复
- 04G612 砖墙结构构造(烧结多孔砖与普通砖、蒸压类砖)
- 05G613 混凝土小型空心砌块墙体结构构造
- 06SG614-1 砌体填充墙结构构造
- 03SG615 配筋混凝土砌块砌体建筑结构构造
- 05SG616 混凝土砌块系列块型
- 03SG715-1 蒸压轻质加气混凝土板(NALC)
- 05SG811 条形基础
- 06SG812 桩基承台
- 06G901-1 混凝土结构施工钢筋排布规则与详图
(现浇混凝土框架、剪力墙、框架剪力墙)
- 06CG01 蒸压轻质砂加气混凝土块材及板材连接构造(AAC)
- 06CG02 钢结构设计图实例—多、高层房屋
- 06CG04 钢结构设计图实例—单层工业厂房

详细内容请参照2007年国标图集目录或查询国家建筑标准设计网(www.chinabuilding.com.cn)

国标图热线电话: 010-88361155-800

发行电话: 010-68318822

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

料牌编号	规格 (mm)	长度 (mm)	数量	重量 (kg)	备注
1	Φ22	1320	6928	82.58	7.1-1-44
2	Φ25	1733	10443	40.21	7.1-1-44, 为全长
3	Φ25	1371	8643	33.28	7.1-1-44, 为全长
4	Φ25	2233	2643	20.35	7.1-2-34
5	Φ25	2100	4200	32.34	7.1-2-34
6	Φ12	2100	2100	4.20	7.1-2-34, 均为独立
7	Φ12	5760	5760	20.46	腰筋 每跨2根, 均布
8	Φ8	100	2099	75.56	腰筋 每边(1.4-44)
9	Φ8	1733	62.39	24.64	腰筋 角点(2.4-34)
10	Φ6	400	454	14.07	腰筋拉钩, 2跨, 上下排中位置

加工序号	规格	长度 (mm)	数量	重量 (kg)	备注
1	Φ22	1320	6928	82.58	第1层梁钢筋-料牌(1)根
2	Φ25	1733	10443	40.21	第1层梁钢筋-料牌(2)根
3	Φ25	1371	8643	33.28	第1层梁钢筋-料牌(3)根
4	Φ25	2233	2643	20.35	第1层梁钢筋-料牌(4)根
5	Φ25	2100	4200	32.34	第1层梁钢筋-料牌(5)根
6	Φ12	2100	2100	4.20	第1层梁钢筋-料牌(6)根
7	Φ12	5760	5760	20.46	第1层梁钢筋-料牌(7)根
8	Φ8	100	2099	75.56	第1层梁钢筋-料牌(8)根
9	Φ8	1733	62.39	24.64	第1层梁钢筋-料牌(9)根
10	Φ6	400	454	14.07	第1层梁钢筋-料牌(10)根

料牌序号	规格	长度 (mm)	数量	重量 (kg)	备注
1	材13	Φ25	12000	2	1根=10443
2	材13	Φ25	12000	2	1根=2643, 1根=2100
3	材13	Φ25	12000	2	1根=2643, 2根=4200
4	材12	Φ22	12000	8	1根=2233, 2根=2100
5	材12	Φ22	12000	4	1根=2100, 1根=5760
6	材7	Φ12	12000	1	1根=2100
7	材7	Φ12	12000	1	1根=5760
8	材7	Φ12	12000	6	2根=100, 2根=1733, 2根=400
9	材2	Φ8	12000	3	10根=2099
10	材2	Φ8	12000	9	10根=1733

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)

用户登录:

用户名:

密码:

[注册](#) [忘记密码](#)

[修改密码](#) [个人资料](#)

图集搜索

关键词:

类型:

全国民用建筑工程设计技术措施

建筑 结构 弱电 给排水

动力 电气 人防 暖通空调

只要将下面文本框中的代码插入到您的网页的合适位置,您的网页就可以使用我们的图集搜索功能了。

```
<IFRAME frameBorder=0
height=60
marginHeight=0
marginWidth=0
```

这是显示效果。

本网站的链接图标 



邮件服务:

收发国家建筑标准设计网Email

标准图集最新发行情况

- 自动喷水与水喷雾灭火设施安装
- 给水设备安装(冷水部分)
- 给水设备安装(热水及开水部分)
- 消防设备安装
- 排水设备及卫生器具安装

业界动态 > 新闻

- 关于“国家建筑标准设计图集免费介绍/讲解”通知 (2005年06月21日)
- 关于03G101-1标准图集的特别提示 (2005年06月21日)
- 《门窗、幕墙风荷载标准值》配套软件补丁 (2004年09月14日)

业界动态 > 供求信息

- 建设部2003年科技成果推广项目(续) (2004年06月16日)
- 建设部2003年科技成果推广项目 (2003年10月17日)
- 建设部2002年科技成果推广项目 (2002年07月31日)
- 2000年科技成果推广转化指南项目(续) (2001年08月16日)
- 建设部2000年科技成果推广转化指南项目 (2001年04月29日)

应用论坛

- 下载附件(如有困难,请试用网际快车)
- 平法楼梯软件常见问题回答
- 平法楼梯软件常见问题回答
- 03G101-1正式修正的内容
- 03G101-1勘误、调整、增补第11至31项(第1至10项已登出)

产品推荐 > 产品介绍

- 1.50m×6.0m 预应力混凝土屋面板
- JTF1型矩形弹簧式防火调节阀设计选用及安装图
- JTF型矩形弹簧式防火调节阀设计选用及安装图
- JZF型矩形重力式防火调节阀设计选用及安装图
- L10冷凝水回收装置

技术资料 > 专题文章

- 板式楼梯设计计算软件简介 (2005年04月28日)

技术资料 > 标准通讯

- 2005年第1期 (总第37期)

相关单位:

中华人民共和国建设部
中国建筑标准设计研究院
北京金土木软件技术有限公司

标准院业务范围:

国家标准图编制发行
建筑工程设计
建筑设计绘图软件开发

建筑产品
全面征集中



2005版产品查询

《建筑产品选用技术》

2005年国家建筑标准设计(局部修改版)

◆暖通专业图集

2004年国家建筑标准设计(局部修改版)

◆结构专业图集

《全国民用建筑工程设计技术措施》

- ◆《规划·建筑》分册
- ◆《结构》分册
- ◆《给排水》分册
- ◆《暖通空调·动力》分册
- ◆《电气》分册
- ◆《建筑产品选用技术》分册
- ◆重要更正

国家建筑标准设计网

(www.chinabuilding.com.cn)

主办单位: 中国建筑标准设计研究院

(工业及民用双甲级设计单位,负责国家建筑标准设计、部分建筑标准规范及规程的编制和归口管理、建筑产品的评审和推广、《建筑产品选用技术》的编制工作)

主要内容: 有关国家建筑标准设计的大型综合性网站:

- ①我国现行的全套建筑标准设计图集,包括建筑、结构、给排水、暖通空调、动力、弱电等专业内容;
- ②各地发行站信息;
- ③标准图集相关的技术资料;
- ④各专业专家库信息;
- ⑤厂家产品信息;
- ⑥各专业工程技术人员交流信息、疑难咨询解答及讨论的应用论坛;
- ⑦中国建筑标准设计研究院信息。

标准院: Tel:(010) 8836 1155 Fax:(010) 6839 3678

发行: Tel:(010) 6831 8822 (010) 6834 6294

Fax:(010) 8837 5103

网站: Tel:(010) 8838 3866 Fax:(010) 8838 1056



关于批准《建筑结构加固施工图设计表示方法》 等十四项国家建筑标准设计的通知

建质[2007]10号

各省、自治区建设厅，直辖市建委，总后营房部，新疆生产建设兵团建设局，国务院有关部门建设司：
经审查，批准由上海建筑设计研究院有限公司、同济大学等十六个单位编制的《建筑结构加固施工图设计表示方法》等十四项国家建筑标准设计，自2007年3月1日起实行。原《住宅排气道》[J916-1~2（2002年合订本）]标准设计同时废止。
附件：国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国建设部
二〇〇七年一月十二日

“建质[2007]10号”文批准的十四项国家建筑标准设计图集号

序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号	序号	图集号		
1	07J306	3	07J902-2	5	07J916-1	7	07SG111-2	9	07SG526	11	07SS908	13	07R202
2	07SJ504-1	4	07J902-3	6	07SG111-1	8	07SG359-5	10	07SG531	12	07K133	14	07SD101-8

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

姜学诗

技术审定人

蒋中铨

设计负责人

许朝铨

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	许朝铨
							页	1

直线轨道与斜梁垂直时的连接详图 ④⑤ 43

直线轨道与斜梁垂直时的连接详图 ⑥⑦ 44

直线轨道与斜梁垂直时的连接详图 ⑧⑨ 45

直线轨道与斜梁平行时的连接详图 ⑩⑪⑫ 46

直线轨道与钢梁垂直时的连接详图 ⑬⑭⑮ 47

钢梁与斜梁的连接详图 ⑯⑰⑱ 48

弧线轨道与斜梁的连接详图 ⑲⑳ 49

弧线轨道与钢梁的连接详图 ㉑㉒㉓㉔㉕ 50

钢梁与钢梁的连接详图 ㉖㉗ 51

弧线轨道与钢梁的连接详图 ㉘㉙㉚ 52

弧线轨道与斜梁的连接详图 ㉛㉜㉝㉞ 53

弧线轨道与斜梁的连接详图 ㉟㊱ 54

弧线轨道与斜梁的连接详图 ㊲㊳ 55

直线轨道与斜梁垂直时的连接详图(一) 56

直线轨道与斜梁垂直时的连接详图(二) 57

位于斜梁平面内的直线轨道与斜梁的连接详图 58

位于两根斜梁间的直线轨道与斜梁平行时的连接详图(一) 59

位于两根斜梁间的直线轨道与斜梁平行时的连接详图(二) 60

直线轨道与斜梁卡式连接示意图 61

弧线轨道与钢梁卡式连接示意图 62

连接件

连接件L-1~10详图 63

连接件L-11~31详图 64

连接件L-32~43详图 65

连接件L-44、45详图 66

连接件L-46~58详图 67

连接件L-59~68详图 68

连接件L-69、70详图 69

$\theta=30^\circ$ 弧线轨道的连接件底板受拉螺栓孔位置尺寸选用表 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 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 72

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	许朝铨
							页	2

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	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、稳定和下翼缘折算应力计算,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 $\psi=0.9$ 。

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 $(\sigma_{iy}+\sigma_{0y})$ 同号或 $(\sigma_{iy}+\sigma_{0y})=0$ 时,取 $\beta_1=1.1$; 当 σ_{ix} 与 $(\sigma_{iy}+\sigma_{0y})$ 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_{0y} 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	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

5.1.2 弧线轨道

1) 如轨道由直线段和弧线段两部分组成,应先按本图集第16、17页表选定直线段轨道工字钢型号,然后再根据直线段轨道和弧线段轨道采用同一型号工字钢的原则,按本图集第24~33页表复核已选定直线段轨道工字钢能否满足弧线段轨道的设计要求。

2) 所采用的电动葫芦符合总说明第4.3条时,可根据轨道的曲率半径、集中荷载标准值及选用者自行确定的支承点夹角,从本图集第24~33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) 所选用的工字钢型号必须满足产品样本中的电动葫芦行驶装置对工字钢型号和行驶时允许的最小转弯半径的要求。

5.2 举例

5.2.1 示例一

已知某门式刚架厂房,在斜梁上悬挂一台额定起重量为2t的电动葫芦,其轨道由直线段和弧线段两部分组成,直线段轨道的计算跨度 l 为7.5m,弧线段轨道的曲率半径 r 为2.00m,支承点夹角 θ 由选用人根据设计要求确定。试选用轨道工字钢型号及连接件编号。

选用:工艺采用某起重机械有限公司生产的CD₁型、起升高

度为6.0m的2t电动葫芦,机构工作级别为M3,其车轮踏面曲率半径 R 为150mm,轮子数 n 为4。

查产品样本得: 电动葫芦自重标准值	2.52kN
额定起重量所对应的荷载标准值	19.61kN
集中荷载标准值 F_k	22.13kN

轨道工字钢:先确定直线段轨道工字钢型号,根据施工条件,直线段轨道采用二等跨连续直线轨道,根据轨道的计算跨度 l 为7.5m,从本图集第17页表中查得二等跨连续直线段轨道为I28a($[F_k]=26.13\text{kN}>F_k=22.13\text{kN}$),并满足产品样本中电动葫芦行驶装置对工字钢型号的要求。

根据直线段和弧线段轨道采用同一种型号工字钢的原则,复核已选定直线段轨道为I28a能否满足弧线段轨道的设计要求。

根据弧线段轨道采用I28a,轨道曲率半径 r 为2.00m。从本图集第29页表中查得:支承点夹角 θ 为 45° ,允许集中荷载标准值 $[F_k]=27.52\text{kN}>F_k=22.13\text{kN}$,所选用的I28a满足设计要求。弧线段轨道曲率半径 r 为2.00m也满足产品样本中电动葫芦行驶时允许最小转弯半径为2.00m的要求。

连接件:从选用表二查得直线段轨道连接件编号为L-4、

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。

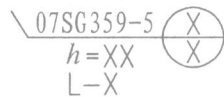
查产品样本得: 每组最大轮压标准值 F_k 为22.50kN, 每边轨道为两组轮压。

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

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:

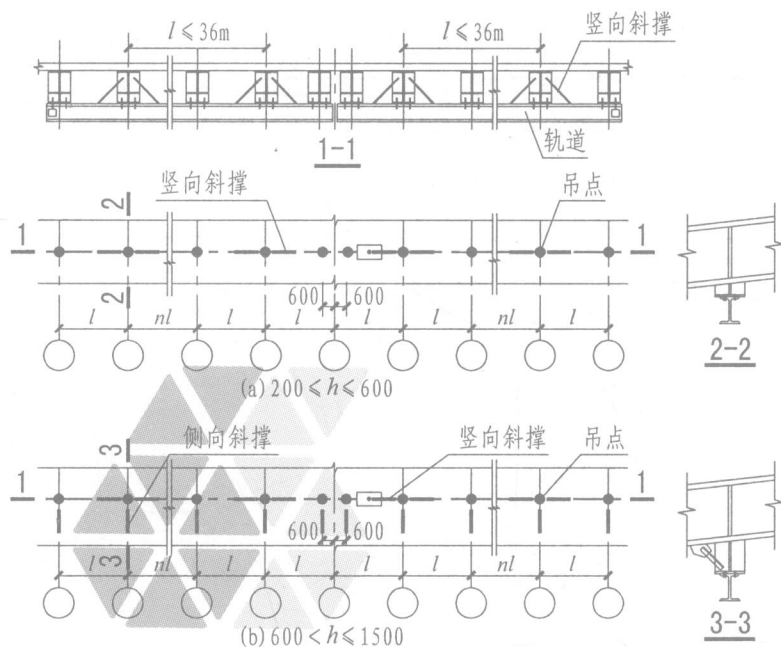


图7.1-1 轨道通过变形缝时支撑布置图

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:

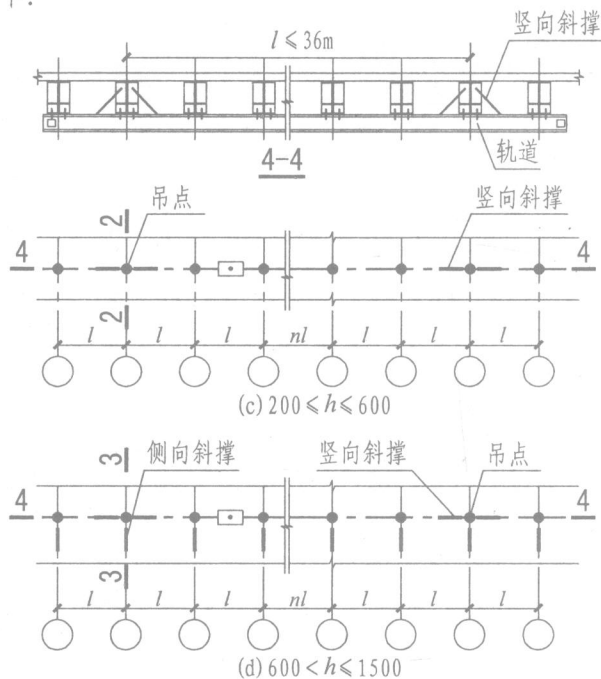


图7.1-2 轨道不通过变形缝时支撑布置图

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