

门式刚架轻钢结构支撑斜拉条的设计建议及张紧装置的改进

作者: 李其钦 潘家清

时间: 2008-2-28 15:27:28

李其钦 潘家清

(福建省晋江市平盛钢结构工程有限公司)

[提 要] 提出对门式刚架轻钢结构支撑斜拉条的设计建议, 并介绍本公司创制的三种规格通用球墨铸铁斜垫块。

[关键词] 支撑拉条 斜垫块

前言:

门式刚架轻钢房屋自重小, 地震水平力也小, 结构设计以风力为主要荷载。合理的支撑系统, 起着保证整个结构在吊装和使用过程中的空间稳定作用。了解不同部位的支撑受力机理和杆件内力分布规律, 合理布置支撑使结构组成几何不变体系, 正确把握支撑系统的概念设计, 至为必要。通过这几年大量的工程实践和经验交流, 以及规范的宣贯培训, 大家都已经对GB50017普钢设计规范和GB50018薄钢技术规范以及CECS102门式刚架轻钢规程三者中有关支撑的布置和杆体截面的选取较为熟悉, 无需赘述。笔者仅想从自身在设计施工中体会到的一些问题提出建议, 并介绍我公司为改进拉条的张紧装置而研制的三种通用性强、造价低、工效高的球墨铸铁斜垫块。

一、支撑拉条的设计建议:

- 1、由CECS102:2002第6.5.2条确定的计算简图和下降式平行弦桁架斜腹杆的内力规律, 可知刚架横梁水平支撑斜拉条的内力应是: 1) 刚架跨度越大, 则斜拉条的内力也越大; 2) 不同节间的斜拉条内力不同, 两端靠柱子的第一节间斜拉条受力最大, 而跨中节间的斜拉杆受力最小。因此, 将支撑拉条采用同一规格材料的常见做法是不合理的。建议予以改进, 至少可以改为用两种规格的圆钢。
- 2、既然CECS102:2002第6.5.3条规定, 同一柱列多道柱间支撑可以共同均担纵向力, 那么, 当屋盖有多道横梁水平支撑时, 理应是也可以均担山墙风力传给屋盖的纵向水平力。因此我们建议在温度区段较长, 布置有多道支撑时, 柱间垂直支撑和屋盖水平支撑的截面可以改小。
- 3、圆钢支撑的长度肯定要超过 $d/4 \times 220 = 55d$, 所以它只能受拉不能受压。拉杆的承载力要按净截面计算(见CECS102:2002第7.2.15条), 所以常见的用圆钢两头攻丝扣配螺母张紧的拉杆, 由于截面的削弱而不能充分发挥材料性能。因此我们建议端部改用墩粗头的螺杆, 与计算所需截面的圆钢对接(见图1), 避免了材料的浪费。。
- 4、根据GB50017-2003第5.3.9条和CECS102:2002第3.5.2-2条, 圆钢支撑拉条的长细比不受限制。因此建议选用拉条直径, 只需满足强度验算, 宁细勿粗, 因为越细越容易张紧。

二、拉条张紧装置的改进:

圆钢支撑要张紧才能受力, 那些不能张紧(如曾经见到将檩间斜拉条做成 形式)和没有认真张紧的圆钢拉条, 形同虚设, 是不能发挥支撑作用的。目前常见的张紧装置多采用花篮螺丝, 但这种做法要在构件上焊出连接板, 又费工又费料, 造价较高。个别工程也有照CECS102:98和2002图7.2.15的做法, 但图7.2.15中(a)种的楔形垫块螺母处为平面, 不能变动拉条的斜度以适用于不同的工程; (b)种的弧形支承板虽能适应拉条角度的变化, 但要切割弧形钢板, 磨光弧面, 并两片对齐焊于构件上, 也是相当费事的, 且弧形板只能单面外侧贴角焊, 若板薄拉力大时容易侧倒。这几年我们一直在努力寻找通用斜垫块的零件供应, 但一无所获, 这才促使我们下决心自己设计找人加工。去年终于在福建省铸造学会秘书长郑鼎彝和厂方技术厂长方景辉两位铸造专业高级工程师的协助下, 研制出了三种规格的球墨铸铁斜垫块, 并已定点批量生产。经在我公司实际



技术论文 更多

- 广州珠江新城西塔X型节点制作技...
- 扁箱型钢结构桥梁采用支架拼装时...
- 法门寺合十舍利塔大型钢桁架双塔...
- 法门寺合十舍利塔钢结构安装技术
- 钢结构安装测量技术实例
- 企业发展大厦钢结构施工技术
- 居然大厦钢筋桁架模板施工技术
- 居然大厦铸钢件焊接施工



工程中使用，效果良好。现介绍如下：

(1) PS-1 (平盛 1号) 斜垫块：

适用于吊车 $\leq 5t$ ，柱距 5~9m，上柱高 2~3m，下柱高 5~9m， $\Phi 20\sim 24$ 各种直径和斜度的柱间垂直支撑拉条。

(2) PS-2 (平盛 2号) 斜垫块：

适用于开间 5~9m，节间距 3~8m， $\Phi 14\sim 18$ 各种直径和斜度的横梁水平支撑拉条。

(3) PS-3 (平盛 3号) 斜垫块：

适用于跨度 5~9m，檩距 1.2~2.0m， $\Phi 8\sim 12$ 各种直径和斜度的屋盖檩间或墙梁间斜拉条。

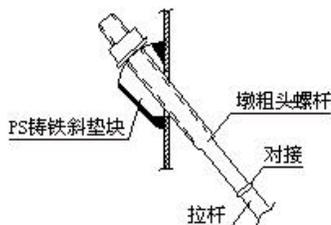


图 1 张紧端定型组件

三、结束语

球墨铸铁PS-1、2、3斜垫块加上配套的墩粗头螺杆，组成支撑拉条标准化张紧端定型组件（见图1），通用性强、质优价廉、工效高，且能提高工程质量，大大方便了今后轻钢建筑的设计与施工。这种小改小革的新做法，是在平凡工作中潜心钻研的结果，也是平盛公司“源于平凡，铸就盛誉”的企业信念的实际体现。

上一篇：[空间壳体结构非线性稳定结构分析](#)

下一篇：[门式刚架轻钢结构制作与安装若干问题探讨](#)

作者相关文章：

[门式刚架轻钢结构支撑斜拉条的设计建议及张紧装置的改进](#)

[关闭窗口](#)

本站网络实名：[建筑钢结构网](#)

地址：北京市三里河9号建设部院内2号楼101室建筑钢结构网 邮编：100835

电话：010-89394930 88381828 58933731 传真：010-89394857 88363325 E-mail：ccmsagj@ccmsa.com

* 建议使用 1024*768 分辨率、IE5.0 以上版本浏览器 * ICP 证号：000059 *

法律声明：本站中的厂商资料、供货、需求、合作信息等内容由本网注册会员提供，其合法性和真实性各个发布用户负责。

