# 选煤厂主厂房屋盖网架施工

来源：网络 作者：烟雨蒙蒙 更新时间：2024-06-07

*选煤厂主厂房屋盖网架施工山西古交矿区西曲选煤厂主厂房屋面网架为双向正交斜放四角锥网架,长56m,宽35m,高3m。下弦网格3.5m,上弦网格2.745m。网架采用焊接球节点,钢球直径360mm。壁厚分16mm和10mm两种。杆件为无缝钢管,...*

选煤厂主厂房屋盖网架施工

山西古交矿区西曲选煤厂主厂房屋面网架为双向正交斜放四角锥网架,长56m,宽35m,高3m。下弦网格3.5m,上弦网格2.745m。网架采用焊接球节点,钢球直径360mm。壁厚分16mm和10mm两种。杆件为无缝钢管,最大Ф194×12,最小Ф76×3.5。球和杆件均为Q235钢,杆件与球采用剖口对焊连接。

网架四周简支于标高34.780m的钢筋混凝土框架梁上。支座形式为单面弧形压力支座。设计要求网架双向起拱,拱高140mm。

网架自重78t,用钢量约40kg/m2。网架下弦节点悬挂2台5t电动单梁起重机,跨度14m。

第1章

施工方案的确定

主厂房横剖面见图6-4-1。从剖面图可看出,该网架施工时采用如下两个方案是可行的:

1.将网架沿纵向分成若干条,利用两边原施工框架时的QT60/80塔吊,将各条吊装就位,在空中拼接。该方案虽不增加其它吊装设备,但空间工作量大,质量与安全均不易保证。

2.在20.700m的楼层上拼成整体,用4根扒杆吊装。由于四周支座大梁内的净尺寸只有34.620m×55.620m,而网架外皮尺寸是35.360m×56.360m,所以还不能一次整体组装完毕。其中两边仍有二分之一网格需待吊装超过支座高度后再组装。此时网架的外皮尺寸是33.610m×54.610m。该方案虽需增加吊装设备,但高空拼接工作量减小,且组装质量比前者容易保证。根据以往的施工经验,该网架确定采用方案2施工。

第2章

施工顺序

杆件下料→平面单片桁架制作→总拼→焊接,油漆→吊装→空中补拼→就位固定。

第3章

杆件下料

杆件下料长度与网架起拱方式及高度有直接关系。该网架的起拱方式如下:该网架设计要求双向起拱,拱高140mm。如按通常方式起拱,周边支座球节点的中心

在同一水平面上,每制作一榀平面单片桁架,胎模须相应变动一次,施工很不方便。因此将横向单片桁架按同一形式起拱制作,总拼时再将各横向单片桁架沿纵向按起拱高度拼装,使整个网架周边支应也起拱。拱度级向为,横向为。网架起拱后，现向起接总高300mm;单向拱高:横向l35mm,纵向150mm。网架的拱壳形式见图6-4-2。

网架起拱后各节点间杆件的轴线长度均有变化,加上以后焊接收缩,网架平面尺寸需预先放大,所以各杆的轴线长度需重新计算。该网架焊接收缩预留量按下弦每节间2mm考虑,各杆长度变化如下:

下弦杆原长3500mm,起拱并考虑焊接留量后：l1=3502.05mm,l2=3502.13mm,取3502mm。

上弦杆原长2475mm,起拱并考虑焊接留量后:l1=2475.96mm,l2=2476.04mm,取2476mm。

腹杆原长3473mm,起拱并考虑焊接留量后:l1=3486.6mm,l2=3460.67mm,l3=3482.26mm,l4=3464.98mm。取l1=3487mm,l2=3461mm,l3=3482mm,l4=3465mm。

从以上计算结果得知,起拱后节点间杆件轴线长度的变化不一致,特别是腹杆由原来的1种长度变为4种长度,施工中应特别注意,以免用错杆件。

各杆的轴线长度确定后,下料长度按下式求得:l下=l轴－2,式中D为钢球直径,d为杆件直径。

例如管径为127mm的下弦杆,其下料长度l下=3165mm。经过校核,以上算得的下料长度l下=3165mm同实际放样的长度一致。

第4章

平面单片桁架制作

平面单片桁架制作在胎模上进行,胎模支墩如图6-4-3所示。制作时将钢球放在钢管上,先对下弦杆,后对腹杆,使杆件与球均匀吻合后再沿杆件周边点焊牢固。

单片桁架制作一榀检查一榀。检查内容包括球和杆件与设计图纸是否相符,几何尺寸偏差是否符合规范要求等。经检查无误后,沿上弦节点通长用杉木杆加固一道,以免翻身起吊时变形。然后用2台塔吊4点翻身起吊,并吊至总拼位置下固定,吊直校正。

第5章

整体拼装

总体拼装从中间开始,先拼下弦杆,后拼腹杆和上弦节点球,最后拼上弦杆。由于杆件长度大于两球间的净距,所以拼装时需用大锤将杆件轻轻敲进两球间,或用倒链把球拉开后将杆件挤人。待杆件与球吻合均匀点焊固定后再依次向两边拼装,直至完毕。

第6章

焊接

杆件与球的焊接强度对于保证整个网架安全是非常重要的。本网架设计要求每条焊缝户强度不得少于杆件的截面强度。杆件与球的焊缝形式如图6-4-4。由图6-4-4可以算出,如年年能满足质量要求,其强度均能大于杆件的截面强度。但实际施工中网架的焊缝质量较难保证。因为网架的焊缝有四分之一为仰焊,而且为了便于施焊,设计杆件与球间有1mm的间隙。实际施工时为使杆件中心能对准球中心,大多数杆件与球的接触很严密,无间隙,而有的间隙又较大,所以施焊时有的焊缝可能未焊透,有的却可能烧穿,造成焊药内淌影响缝内圈质量。因此施工中应采取措施补强。该网架采取增加贴角焊缝的方法补强,所需增加贴角焊缝的厚度计算如下:

假设杆件内圈2mm均无焊肉,则最小杆件Ф76×3.5的截面强度同焊缝截面强度的差值计算如下:

单位圆周上杆件的承载力为5831N/cm。

单位圆周上焊缝的承载力计算(如图6-4-5所示):l1=0.183cm,由=14200N/cm2,[τh]=9800N/cm2得:

lf/cm

lf∕sin35°=3127N/cm

单位圆周上杆件与焊缝承载力的差值同管径无关,只与管壁厚度有关;当管壁厚度为叫斗时,按以上算得的焊缝强度已超过杆件强度。但因壁厚超过10mm的杆件很少，所以所有杆件均采用增加贴角焊缝来补强。贴角焊缝的厚度按杆件Ф76×3.5的差值确定;由2704/11760≈0.23cm,取3mm。

实际施工的焊缝如图6-4-4所示

第7章

吊装

根据确定的施工方案,网架采用4根扒杆吊装,水平移位由绞磨牵引。扒杆及吊点的布置见图6-4-6。吊装系统的复核验算与一般吊装工程基本相同。

网架吊装时内力的精确计算很复杂。下面介绍该网架吊装时内力复核所采用的近似方法。

该网架吊装时共有l6个吊点,均布置在下弦节点上。从布置图中可看出,通过16个吊点可沿横向和纵向各取4个主要受力单元。为简化荷载计算,仅取横向4个主要受力单元进行内力复核,并假定取出的受力单元为平面桁架体系,且该桁架的下弦杆和腹杆即为原网架的下弦杆和腹杆,上弦杆由网架的四角锥底组成(图6-4-6中画细线部分)。同时又假定所有的吊装荷载分别均匀作用在该四榀桁架的上、下节点上。

网架吊装时总荷重约9513kN,考虑吊装时的动力系数后,各节点上的荷载约为13.6kN。

主要受力单元吊装时的计算简图如图6-4-7所示。经过计算,主要受力单元中的下弦杆和腹杆的承载能力完全能满足吊装时的受力要求。仅上弦杆因由四角锥底组成,所以铰接的棱形沿其对角线不能受力。但实际网架吊装时应考虑以下因素:

l.吊装时沿吊点可纵横各取4个受力单元,而前面计算内力时仅取了横向4个受力单元,故实际横向平面俯架中的内力小得多(约为二分之一)。

2.通过分析可知,网架上弦杆在吊装时均处于受拉状态,而网架所有的上弦杆相互连成一个整体。根据力的传递和平衡原理,上弦杆之间的拉力必定会相互平衡一部分。

3.网架是高次超静定的空间结构,它本身具有良好的调节内力的功能。因此该网架在吊装过程中结构是安全的。

网架吊装后,将图6-4-6中虚线部分拼装上,并就位固定,网架即施工完毕。

该网架在制作安装过程中,经过全面系统检查,各项技术要求和质量指标均符合设计和规范要求。

第8章

结语

对于双向起拱的网架,使四周支座起拱比支座不起拱者施工简便得多。

该网架焊接留量按下弦每节间(3.5m)2mm考虑,施工表明该值略小。

由于施工中影响焊缝质量的因素很多,所以应根据实际情况适当增加一些焊缝。

为简化网架吊装时的内力计算,可对这种正交斜放四角锥网架,通过吊点的适当布置,使上弦杆在吊装时均受拉,再沿吊点分离出部分主受力桁架进行内力复核。这样只要主受力椅架中各杆的承载力能满足吊装要求,其它各杆也就能满足要求。当无法把握由网架四角锥底组成的主受力桁架上弦杆所承受的拉力时,应采取加固措施,如沿上弦节点焊接钢筋或用钢丝绳拉接,使上弦拉力由钢筋或钢丝绳承担。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！