

钢网架结构拼装操作施工组织结构工程师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E9_92_A2_E7_BD_91_E6_9E_B6_E7_c58_645193.htm

1、 施工流程安排 1.1 工艺流程：作业准备 球加工及检验 杆加工及检验 小拼单元 中拼单元 焊接 拼装单元验收 1.2作业准备： 1.2.1螺栓球加工时的机具、夹具调整，角度的确定、机具的准备。 1.2.2焊接球加工时；加热炉的准备，焊接球压床的调整，工具、夹具的准备。 1.2.3焊接球半圆胎架的制作与安装。 1.2.4焊接设备的选择与焊接参数的设定，采用自动焊时，自动焊设备的安装与调试，氧-乙炔设备的安装。 1.2.5拼装用高强度螺栓在拼装前应逐条加以保护，防止小拼时飞溅影响到螺纹。 1.2.6焊条或焊剂进行烘烤与保温，焊材保温烘烤应有专门烤箱。 1.3球加工及检验： 1.3.1球材下料尺寸控制。并应放出适当余量。 1.3.2螺栓球的划线与加工，经铣平面、分角度、钻孔、攻丝、检验等。 1.3.3焊接球材加热到600~900 之间的适当温度，加热应均匀一致，加热炉最好是煤气炉加热。 1.3.4加热后的钢材放到半圆胎架内，逐步压制成半圆形球，压制过程中应尽量减少压薄区与压薄量，采取措施是加热均匀，压制时氧化铁皮应及时清理，半圆球在胎位内能变换位置。 1.3.5半圆球出胎冷却后，对半圆球用样板修正弧度，然后切割半圆球的平面，注意按半径切割，但应留出拼圆余量。 1.3.6半圆球修正、切割以后应该打坡口，坡口角度与形式应符合设计要求。 1.3.7加肋半圆球与空心焊接球受力情况不同，故对钢网架重要节点一般均安排加肋焊接球，加肋形式有多种，有加单肋的，还有垂直双肋球等等，所以圆球拼装

前，还应加肋、焊接。注意加肋高度不应超出圆周半径，以免影响拼装。1.3.8球拼装时，应有胎位，保证拼装质量，球的拼装应保持球的拼装直径尺寸、球的圆度一致。1.3.9拼好的球放在焊接胎架上，两边各打一小孔固定圆球，并能随着机床慢慢旋转，旋转一圈，调整焊道，调整焊丝高度，调整各项焊接参数，然后用半自动埋弧焊机（也可以用气体保护焊机）对圆球进行多层多道焊接，直至焊道焊平为止，不要余高。1.3.10焊缝外观检查，合格后应在24h时之后对钢球焊缝进行超声波探伤检查。

1.4杆加工及检验：1.4.1钢管杆件下料前的质量检验：外观尺寸、品种、规格应符合设计要求。杆件下料应考虑到拼装后的长度变化。尤其是作传球的杆件尺寸更要考虑到多方面的因素，如球的偏差带来杆件尺寸的细微变化，季节变化带来杆的偏差。因此杆件下料应慎重调整尺寸，防止下料以后带来批量性误差。1.4.2杆件下料后应检查是否弯曲，如有弯曲应加以校正。杆件下料后应开坡口，焊接球杆件壁厚在5mm以下，可不开坡口。螺栓球杆件必须开坡口。1.4.3钢管杆件与封板拼装要求：杆件与封板拼装必须有定位胎具，保证拼装杆件长度一致性。杆件与封板定位后点固，检查焊道深度与宽度，杆件与封板双边应各开30°坡口，并有2~5mm间隙，保证封板焊接质量。封板焊接应在旋转焊接支架上进行，焊缝应焊透、饱满、均匀一致，不咬肉。1.4.4钢管杆件与锥头拼装要求：杆件与锥头拼装必须有定位胎具，保持拼装杆件长度一致，杆件与锥头定位点固后，检查焊道宽度与深度，杆件与锥头应双边各开30°坡口，并有2~5mm间隙，保证焊缝焊透。锥头焊接应在旋转焊接支架上进行，焊缝应焊透、饱满、均匀一致，不咬肉。1.4.5

螺栓球网架用杆件在小拼前应相应的高强度螺栓埋入，埋入前对高强度螺栓逐条进行硬度试验和外观质量检查，有疑义的高强度螺栓不能埋入。1.4.6杆件焊接时会对已埋入的高强度螺栓产生损伤，如打火、飞溅等现象，所以在钢杆件拼装和焊接前，应对埋入的高强度螺栓作好保护，防止通电打火起弧，防止飞溅溅入丝扣，故一般在埋入后即加上包裹加以保护。1.4.7钢网架杆件成品保护：钢杆件应涂刷防锈漆，高强度螺栓应加以保护，防止锈蚀，同一品种、规格的钢杆件应码放整齐。1.5钢网架小拼单元：钢网架小拼单元一般是指焊接球网架的拼装。螺栓球网架在杆件拼装、支座拼装之后即可以安装，不进行小拼单元。1.5.1钢网架小拼前应对已拼装的钢球分别进行强度试验，符合规定后才能开始小拼。1.5.2对小拼场地清理，针对小拼单元的尺寸，形态位置进行放样、划线。根据编制好的小拼方案制作拼装胎位，拼装胎位的设计要考虑到装配方便和脱胎方便。1.5.3对拼装胎位焊接，防止变形，复验各部拼装尺寸。1.5.4焊接球网架有加衬管和不加衬管两种，凡需加衬管的部位，应备好衬管，先在球上定位点固。1.5.5钢网架焊接球小拼形式：1.5.5.1一球一杆型是最简单的形式，应注意小拼尺寸和焊接质量。1.5.5.2二球一杆型，拼装焊接后应防止杆件变形。1.5.5.3一球三杆型，拼装后应注意保持半成品的角度和尺寸，防止焊接变形。1.5.5.4一球四杆型，拼装后应注意焊接变形，防止码放时变形，一般应在支腿间加临时连杆，保持角度与尺寸。1.5.6焊接球网架小拼后应焊接牢固，焊缝饱满、焊透，焊坡均匀一致。焊缝经外观检查后，还需进行超声波检查。1.5.7小拼单元的尺寸检查应符合以厂规定：小拼单元为单锥体时：弦

杆长、锥体高为 $\pm 2.0\text{mm}$ ；上弦对角线长度为 $\pm 3.0\text{mm}$ ；下弦节点中心偏移为 2.0mm ；小拼单元如不是单锥体，其节点中心允许偏移为 2.0mm 。焊接球节点与钢管中心允许偏移为 1.0mm 。

1.6焊接球网架中拼单元：1.6.1在焊接球网架施工中还可以采用地面中拼，到高空合拢的拼装形式，这种拼装形式可以分为：条形中拼、块形中拼、立体单元中拼等形式。

1.6.2控制中拼单元的尺寸和变形，中拼单元拼装后应具有足够刚度，并保证自身的几何不变性，否则应采取临时加固措施。

1.6.3为保证网架顺利拼装，在条与条，或块与块合拢处，可采用安装螺栓等措施。

1.6.4搭设中拼支架时，支架上的支撑点的位置应设在下弦节点处。支架应验算其承载力和稳定性，必要时可以试压，以确保安全可靠。还应防止支架下沉。

1.6.5网架中拼单元宜减少中间运输。如需运输时，应采取防止网架变形。

1.7钢网架拼装焊接：1.7.1焊接球网架拼装前应编制好焊接工艺和焊接顺序。焊接工艺内容有电流、电压、运条方法、焊接层数和道数、焊缝坡口、间隙等内容，是保证焊缝质量的关键：焊接顺序是指拼装各行点之间的焊接，以控制构件的变形量。

1.7.2钢网架焊接技术难度大，质量要求高。所以网架拼装焊工必须具有全位置焊工考试合格证，即具有平、立、横、仰工位的考试合格证，方能上岗。

1.7.3拼装焊接用焊材应经过烘烤、保温，以保证焊接材料的使用性能。

1.7.4钢网架施焊操作：1.7.4.1钢管与钢球焊接是钢网架的主要焊缝。起弧应在钢管底部中心线左侧 $20\sim 30\text{mm}$ 处，引弧应在焊道内引弧，防止烧伤母材。

1.7.4.2引弧后向右边运条焊接，运条方法采用斜锯齿形手法，防止铁水流失和咬肉，采用斜锯齿形手法时，应防止熔渣倒流。

1.7.4.3当焊条焊至1/4圆处，需逐步改变运条手法，可改为月牙形运条手法，当接近上部时，应采用反向的斜锯齿形运条，防止咬肉。 1.7.4.4焊缝收弧应在焊缝超过中心线20~30mm处熄弧，不必完全填满弧坑。 1.7.4.5接着焊接钢管另外半部，从焊缝中心线右侧20~30mm处引弧焊接，向左运条，采用锯齿形运条法，逐步向左向上焊接，直到近1/4圆处改为月牙形运条，当焊到上部时，再采用符合规定后才能开始小拼。反向锯齿形运条，使焊缝成型美观、饱满。 1.7.4.6收弧。当焊条逐步焊到上半部时，此时是爬坡焊，当到钢管上部时已成平焊，这时焊条还应继续焊过中心线20~30mm，覆盖上一道焊缝，直到填满弧坑为止。 1.7.4.7当采用多道焊，或焊道坡口尚未填满时，应清理焊道焊渣后，按上述顺序继续焊接，直至达到焊缝规定的尺寸为止。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com