(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103410322 B
(45)授权公告日 2016.02.03

(21)申请号 201310384810.7

(22)申请日 2013.08.30

(73)专利权人 南通八建集团有限公司
地址 226002 江苏省南通市港闸区城闸路129号

(72)发明人 宋陈明 卞汉清 李杰 陈学兵 钱跃东

(74)专利代理机构 南通市永通专利事务所 32100
代理人 葛雷

(51)Int.Cl.
E04G 21/00(2006.01)
E04G 21/14(2006.01)
E04B 1/342(2006.01)
E04B 1/19(2006.01)

审查员 吕鸣鹤

权利要求书3页 说明书5页

(54)发明名称

大跨度平行桁架钢连廊施工方法

(57)摘要

本发明公开了一种大跨度平行桁架钢连廊施工方法，其特征是：包括型钢柱的安装、钢连廊的安装、主桁的安装等步骤。本发明施工方便，施工质量好。

CN 103410322 B

1.一种大跨度平行桁架钢连廊施工方法，其特征是：包括下列步骤：

（一）型钢柱的安装：

型钢柱截面为H800*450*25*40+2T360*450*25*40，线重量为900kg/m，根据吊装条件结合钢结构连接节点设计规范，为提高施工的效率便于工地安装，将型钢柱的拼接节点设在内力较小处即连接节点位置在距楼板顶面1.1～1.3米位置处；将型钢柱分为四节进行制作安装，第一节柱安装高度为-9.300m～-3.900m，第二节安装高度为-3.900m～0.200m，第三节安装高度为0.200m～12.600m，第四节安装高度为12.600m～19.800m；吊装第一、第二节型钢柱时，采用130TM的汽车吊进行吊装；型钢柱安装时采用如下工艺进行调整：①、型钢柱就位：型钢柱就位时首先利用埋件上的轴线确定好型钢柱位置，此时令汽车吊将30%－40%荷载落在下部结构上；②、标高调整：首节型钢柱标高主要依赖于埋件标高的准确，细部结构施工时型钢柱底板与一次浇基础砼有50mm的后浇，所以基础搁置标高控制设在数颗锚栓上，调整固定锚栓下螺母的上标高，提前用钢板调整到高度；型钢柱安装时以水准仪复测柱顶标高，无误后拴好揽风绳令汽车吊落钩；在复测柱顶标高前在柱体两侧挂上磁力线垂初步确定柱体垂直度，然后测标高；测标高时利用柱底上1米处的标高十字线标记进行校核；③、型钢柱垂直度校正：用两台经纬仪从柱的纵横两个轴向同时观测，柱底依靠千斤顶进行调整；柱顶部依靠揽风绳葫芦调整柱顶 部，无误后固定柱脚，并牢固栓紧揽风绳；

（二）钢连廊的安装

主桁的安装工艺：

先安装主桁的中间弦杆，完成调整就位后向上安装桁架的斜腹杆，最后安装上部弦杆形成平行桁架受力体系，然后降低支撑胎架的高度到桁架下弦杆下标高1米处，安装主桁的下弦杆；对桁架弦杆进行预拱设计；现场在桁架的2层下弦，安装底标高为13.900m，采用48×2.75的钢管搭设支撑胎架，胎架搭设高度按预拱标高确定，既满足桁架构件的承载要求又提供现场拼接焊接的操作平台，同时为土建单位后续浇注楼层板混凝土提供脚手平台，2层下弦整体进行整体校正、对接焊接后，连接桁架间支撑，调整后即安装2层立杆和斜腹杆，再安装上弦，安装顶标高为19.350m，上弦安装完毕后卸载中间弦杆的支承力，拆除支撑胎架降至9.400m，再安装下弦的吊柱及吊梁，单元桁架安装完成后再从上至下连接桁架之间的主、次梁结构；三榀桁架连成整体后，再分别安装上弦的装饰物及楼层板构件；

吊机的选用

根据钢连廊最大弦杆构件H900*700*30*40，长14米，构件成型后重量为9吨，构件起吊高度为14.8米，工作半径为7米，根据吊机性能表选用QYT25型汽车吊，其工况为在工作半径为7米，起吊高度为15～18.7米时候，吊机的起重量为10.5吨，能够满足构件吊装的需求，故选用25吨汽车吊作为吊装垂直运输的主要工具；

支撑胎架的塔设

(1) 胎架搭设的具体要求

安装胎架必须具备足够的承载能力，为该安装胎架采用Φ48×2.75钢管扣件式脚手架，脚手架上满铺竹排板，四周围栏及脚手架搭接处挂密目安全网；弦杆下胎架立杆纵距、横距为0.6m×0.8m，三连跨，桁架与桁架间距离搭设脚手架纵横距离为1.2m*1.5m，步距为1.5m，面杆间距为0.3m，面杆须对接连续，脚手板满铺并扎牢，脚手板净距<0.1m，立杆伸出

平台高度<0.1m；平台搭设时设双向剪刀撑及扫地杆，距脚手架底部200处设扫地杆，所有立杆下部用木块垫实，木块为0.1米×0.2米，厚度不小于40mm，地面无积水；剪刀撑在扫地杆处设置，中间每隔6m设一道，每根剪刀撑至少联系4根立杆，与地面成45度或60度夹角；剪刀撑钢管连接用双扣件搭接扣牢；水平方向也有剪刀撑，为保证脚手架的整体稳定性，满铺竹排板用18号铁丝与钢管绑扎牢固，不出现探头板；

(2) 胎架顶部标高的调整节点

钢桁架跨长36米，弦杆的水平平整度要求较高，通过脚手架高度调节杆在脚手立杆顶部支撑桁架；

主桁的分片安装

(1) 桁架在工厂分段制作完成后，在厂内进行整体预拼装，其中斜腹杆不参与拼装，以确保加工制作的精度；运输至现场后查看构件的柔性变形以确保构件的顺利拼装；

(2) 桁架的安装测控：A、胎架的测量放线：胎架的测量放线包括基础面的顶端面的放线，根据上述的桁架弦杆的分段点定位，按胎架尺寸画出基础面的十字对中线，预留出分段定位点的铅垂线，用于分段点的竖向投测，并按图纸定出弦杆的平面轴心线；B、弦杆临时就位控制：在某控制点支设经纬仪，以极坐标直接测定弦杆的分段定位点坐标，测的数据与设定坐标进行比较，当误差≤3mm时，即将分段定位点确认；在弦杆吊装时，先在钢梁底板标识好主轴线位置，在弦杆吊装时，用吊垂线的方法对准投影标志，胎架十字对中线，采用吊链和脚手架高度调节杆配合适当千斤顶进行校正固定；

(3) 现场焊接的主要焊缝形式有弦杆的分段处连接焊缝，此焊缝为全熔透对接焊缝，为二级焊缝；现场采用热输入小、焊接效率高的半自动二氧化碳进行焊接，当确认定位焊符合要求后，先进行下翼缘板的焊接，下翼缘板采用垫板焊接，在垫板离接头处30mm处引弧，在出垫板另一头30mm处息弧，采用分层、分段焊接；

(4) 主桁的安装

第一步：调整胎架分配梁标高，安装主桁的中间弦杆；

第二步：安装主桁的直腹杆，调整就位；

第三步：安装主桁的斜腹杆，形成初步稳定的三角拉结体系；

第四步：安装主桁的上部弦杆，形成平行桁架；

第五步：安装主桁的下弦吊杆，调直就位准备安装主桁下弦杆；

第六步：安装主桁下弦杆，主桁校正调直完成现场焊接作业；

纵向连接系的安装

纵向连接系共有三层钢梁组成，钢梁截面均为H900*350*14*25，长17米，单重约为3吨，采用从上到下的安装顺序，钢梁的吊点选在钢梁的三分之一处，采用两点法吊装，吊装前检查梁的几何尺寸、节点板位置与方向，清除摩擦面上的浮 锈和污物，在钢梁上装上安全绳，钢梁与柱连接后，将安全绳固定在柱上，梁与柱连接用的安装螺栓，按所需数量装入帆布桶内，挂在梁两端，与梁同时起吊；

钢承板的安装

1) 钢承板长度为9m，每块重120kg，为避免板材进入楼层后再用人工倒运，要求每一节间配料准确无误；

2) 板材在地面配料后，分别吊入每一施工节间，为保护钢承板在吊运时不变形，使用软

吊索，每次使用前要严格检查吊索，使用次数达到 20 次后，吊索须更换，以确保安全；

3）严格按照图纸和规范的要求来散板与调整位置，板的直线度误差为 10mm，板的错口要求＜ 5mm，检验合格后方可与主梁栓焊连接。

大跨度平行桁架钢连廊施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种大跨度平行桁架钢连廊施工方法。

背景技术

[0002] 大跨度钢连廊安装中厚钢板焊接时工程中非常关键的工序，高空焊接气流环境控制、焊接层间温度、主桁接头的预热和后热、焊接应力变形的释放等环节都由人工操作完成，如何高质量完成施工是本领域急需解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种施工方便、质量好的大跨度平行桁架钢连廊施工方法。

[0004] 本发明的技术解决方案是：

[0005] 一种大跨度平行桁架钢连廊施工方法，其特征是：包括下列步骤：

[0006] (一)型钢柱的安装：

[0007] 型钢柱截面为H800*450*25*40+2T360*450*25*40，线重量为900kg/m，根据吊装条件结合钢结构连接节点设计规范，为提高施工的效率便于工地安装，将钢骨柱的拼接节点设在内力较小处即连接节点位置在距楼板顶面1.1~1.3米位置处；将钢骨柱分为四节进行制作安装，第一节柱安装高度为-9.300m~-3.900m，第二节安装高度为-3.900m~0.200m，第三节安装高度为0.200m~12.600m，第四节安装高度为12.600m~19.800m；吊装第一、第二节钢柱时，采用130TM的汽车吊进行吊装；钢柱安装时采用如下工艺进行调整：①、柱子就位：柱子就位时首先利用埋件上的轴线确定好柱子位置，此时可令吊车将30%－40%荷载落在下部结构上；②、标高调整：首节钢柱标高主要依赖于基础埋件标高的准确，该细部结构施工时钢柱底板与一次浇基础砼有50mm的后浇，所以基础搁置标高控制设在数颗锚栓上，调整固定锚栓下螺母的上标高，提前用钢板调整到高度；钢柱安装时以水准仪复测柱顶标高，无误后拴好揽风绳令吊车落钩；在复测柱顶标高前在柱体两侧挂上磁力线垂初步确定柱体垂直度，然后测标高；测标高时利用柱底上1米处的标高十字线标记进行校核；③、钢柱垂直度校正：用两台经纬仪从柱的纵横两个轴向同时观测，柱底依靠千斤顶进行调整；柱顶部依靠揽风绳葫芦调整柱顶部，无误后固定柱脚，并牢固栓紧揽风绳；

[0008] (二)钢连廊的安装

[0009] 主桁的安装工艺：

[0010] 先安装主桁的中间弦杆，完成调整就位后向上安装桁架的斜腹杆，最后安装上部弦杆形成平行桁架受力体系，然后降低支撑胎架的高度到桁架下弦杆下标高1米处，安装主桁的下弦杆；对桁架弦杆进行预拱设计；现场在桁架的2层下弦，安装底标高为13.900M，采用48×2.75的钢管搭设支撑胎架，胎架搭设高度按预拱标高确定，既满足桁架构件的承载要求又提供现场拼接焊接的操作平台，同时为土建单位后续浇注楼层板混凝土提供脚手

平台，2 层下弦整体进行整体校正、对接焊接后，连接桁架间支撑，调整后即安装 2 层立杆和斜腹杆，再安装上弦，安装顶标高为 19.350M，上弦安装完毕后卸载中间弦杆的支承力，拆除承重胎架降至 9.400M，再安装下弦的吊柱及吊梁，单元桁架安装完成后再从上至下连接桁架之间的主、次梁结构；三榀桁架连成整体后，再分别安装上弦的装饰 GZ 及楼层板等构件；

[0011] 吊机的选用

[0012] 根据钢连廊最大弦杆构件 H900*700*30*40，长 14 米，构件成型后重量为 9 吨，构件起吊高度为 14.8 米，工作半径为 7 米，根据吊机性能表选用 QYT25 型汽车吊，其工况为在工作半径为 7 米，起吊高度为 15~18.7 米时候，吊机的起重量为 10.5 吨，能够满足构件吊装的需求，故选用 25 吨汽车吊作为吊装垂直运输的主要工具；

[0013] 支撑胎架的塔设

[0014] （1）胎架搭设的具体要求

[0015] 安装胎架必须具备足够的承载能力，为该安装胎架采用 Φ48×2.75 钢管扣件式脚手架，脚手架上满铺竹排板，四周围栏及脚手搭接处挂密目安全网；弦杆下胎架立杆纵距、横距为 0.6m×0.8m，三连跨，桁架与桁架间距离搭设脚手纵横距离为 1.2M*1.5M，步距为 1.5m，面杆间距为 0.3m，面杆须对接连续，脚手板满铺并扎牢，脚手板净距 <0.1m，立杆伸出平台高度 <0.1m；平台搭设时设双向剪刀撑及扫地杆，距脚手架底部 200 处设扫地杆，所有立杆下部用木块垫实，木块为 0.1 米 ×0.2 米，厚度不小于 40mm，地面无积水；剪刀撑在扫地杆处设置，中间每隔 6m 设一道，每根剪刀撑至少联系 4 根立杆，与地面成 45 度或 60 度夹角；剪刀撑钢管连接用双扣件搭接扣牢；水平方向也有剪刀撑，为保证脚手架的整体稳定性，满铺竹排片用 18 号铁丝与钢管绑扎牢固，不出现探头板；

[0016] （2）胎架顶部标高的调整节点

[0017] 钢桁架跨长 36 米，弦杆的水平平整度要求较高，通过脚手架高度调节杆在脚手立杆顶部支撑桁架；

[0018] 主桁的分片安装

[0019] （1）桁架在工厂分段制作完成后，在厂内进行整体立时预拼装，其中斜腹杆不参与拼装，以确保加工制作的精度；运输至现场后查看构件的柔性变形以确保构件的顺利拼装；

[0020] （2）桁架的安装测控：A、胎架的测量放线：胎架的测量放线包括基础面的顶端面的放线，根据上述的桁架弦杆的分段点定位，按胎架尺寸画出基础面的十字对中线，预留出分段定位点的铅垂线，用于分段点的竖向投测，并按图纸定出弦杆的平面轴心线；B、弦杆临时就位控制：在某控制点支设经纬仪，以极坐标直接测定弦杆的分段定位点坐标，测的数据与设定坐标进行比较，当误差≤ 3mm 时，即将分段定位点确认；在弦杆吊装时，先在钢梁底板标识好主轴线位置，在弦杆吊装时，用吊垂线的方法对准投影标志，胎架十字对中线，采用吊链和脚手架高度调节杆配合适当千斤顶进行校正固定；

[0021] （3）现场焊接的主要焊缝形式有弦杆的分段处连接焊缝，此焊缝为全熔透对接焊缝，为二级焊缝；现场采用热输入小、焊接效率高的半自动二氧化碳进行焊接，当确认定位焊符合要求后，先进行下翼缘板的焊接，下翼缘板采用垫板焊接，在垫板离接头处 30mm 处引弧，在出垫板另一头 30mm 处息弧，采用分层、分段焊接；

[0022] （4）主桁的安装

[0023] 第一步：调整胎架分配梁标高，安装主桁的中间弦杆；

[0024] 第二步：安装主桁的直腹杆，调整就位；

[0025] 第三步：安装主桁的斜腹杆，形成初步稳定的三角拉结体系；

[0026] 第四步：安装主桁的上弦杆，形成平行桁架；

[0027] 第五步：安装主桁的下弦吊杆，调直就位准备安装主桁下弦杆；

[0028] 第六步：安装主桁下弦杆，主桁校正调直完成现场焊接作业；

[0029] 纵向连接系的安装

[0030] 纵向连接系共有三层钢梁组成，钢梁截面均为H900*350*14*25，长17米，单重约为3吨，采用从上到下的安装顺序，钢梁的吊点选在钢梁的三分之一处，采用两点法吊装，吊装前检查梁的几何尺寸、节点板位置与方向，清除摩擦面上的浮锈和污物，在钢梁上装上安全绳，钢梁与柱连接后，将安全绳固定在柱上，梁与柱连接用的安装螺栓，按所需数量装入帆布桶内，挂在梁两端，与梁同时起吊；

[0031] 钢承板的安装

[0032] 1）压型钢板长度为9m，每块重120kg，为避免板材进入楼层后再用人工倒运，要求每一节间配料准确无误；

[0033] 2）板材在地面配料后，分别吊入每一施工节间，为保护压型钢板在吊运时不变形，使用软吊索，每次使用前要严格检查吊索，使用次数达到20次后，吊索须更换，以确保安全；

[0034] 3）严格按照图纸和规范的要求来散板与调整位置，板的直线度误差为10mm，板的错口要求＜5mm，检验合格后方可与主梁栓焊连接。

[0035] 本发明施工方便，施工质量好。

[0036] 下面结合实施例对本发明作进一步说明。

具体实施方式

[0037] 一种大跨度平行桁架钢连廊施工方法，包括下列步骤：

[0038] （一）型钢柱的安装：

[0039] 型钢柱截面为H800*450*25*40+2T360*450*25*40，线重量为900kg/m，根据吊装条件结合钢结构连接节点设计规范，为提高施工的效率便于工地安装，将钢骨柱的拼接节点设在内力较小处即连接节点位置在距楼板顶面1.1~1.3米位置处；将钢骨柱分为四节进行制作安装，第一节柱安装高度为-9.300m~-3.900m，第二节安装高度为-3.900m~0.200m，第三节安装高度为0.200m~12.600m，第四节安装高度为12.600m~19.800m；吊装第一、第二节钢柱时，采用130TM的汽车吊进行吊装；钢柱安装时采用如下工艺进行调整：①、柱子就位： 柱子就位时首先利用埋件上的轴线确定好柱子位置，此时可令吊车将30％－40％荷载落在下部结构上；②、标高调整： 首节钢柱标高主要依赖于基础埋件标高的准确，该细部结构施工时钢柱底板与一次浇基础砼有50mm的后浇，所以基础搁置标高控制设在数颗锚栓上，调整固定锚栓下螺母的上标高，提前用钢板调整到高度；钢柱安装时以水准仪复测柱顶标高，无误后拴好揽风绳令吊车落钩；在复测柱顶标高前在柱体两侧挂上磁力线垂初步确定柱体垂直度，然后测标高；测标高时利用柱底上1米处的标高十字线标记进行校核；③、钢柱垂直度校正：用两台经纬仪从柱的纵横两个轴向同时观测，柱底依靠千斤顶进行

调整；柱顶部依靠揽风绳葫芦调整柱顶部，无误后固定柱脚，并牢固栓紧揽风绳；

[0040] （二）钢连廊的安装

[0041] 主桁的安装工艺：

[0042] 先安装主桁的中间弦杆，完成调整就位后向上安装桁架的斜腹杆，最后安装上部弦杆形成平行桁架受力体系，然后降低支撑胎架的高度到桁架下弦杆下标高 1 米处，安装主桁的下弦杆；对桁架弦杆进行预拱设计；现场在桁架的 2 层下弦，安装底标高为 13.900M，采用 48×2.75 的钢管搭设支撑胎架，胎架搭设高度按预拱标高确定，既满足桁架构件的承载要求又提供现场拼接焊接的操作平台，同时为土建单位后续浇注楼层板混凝土提供脚手平台，2 层下弦整体进行整体校正、对接焊接后，连接桁架间支撑，调整后即安装 2 层立杆和斜腹杆，再安装上弦，安装顶标高为 19.350M，上弦安装完毕后卸载中间弦杆的支承力，拆除承重胎架降至 9.400M，再安装下弦的吊柱及吊梁，单元桁架安装完成后再从上至下连接桁架之间的主、次梁结构；三榀桁架连成整体后，再分别安装上弦的装饰 GZ 及楼层板等构件；

[0043] 吊机的选用

[0044] 根据钢连廊最大弦杆构件 H900*700*30*40，长 14 米，构件成型后重量为 9 吨，构件起吊高度为 14.8 米，工作半径为 7 米，根据吊机性能表选用 QYT25 型汽车吊，其工况为在工作半径为 7 米，起吊高度为 15~18.7 米时候，吊机的起重量为 10.5 吨，能够满足构件吊装的需求，故选用 25 吨汽车吊作为吊装垂直运输的主要工具；

[0045] 支撑胎架的塔设

[0046] （1）胎架搭设的具体要求

[0047] 安装胎架必须具备足够的承载能力，为该安装胎架采用 Φ48×2.75 钢管扣件式脚手架，脚手架上满铺竹排板，四周围栏及脚手搭接处挂密目安全网；弦杆下胎架立杆纵距、横距为 0.6m×0.8m，三连跨，桁架与桁架间距离搭设脚手纵横距离为 1.2M*1.5M，步距为 1.5m，面杆间距为 0.3m，面杆须对接连续，脚手板满铺并扎牢，脚手板净距 <0.1m，立杆伸出平台高度 <0.1m；平台搭设时设双向剪刀撑及扫地杆，距脚手架底部 200 处设扫地杆，所有立杆下部用木块垫实，木块为 0.1 米 ×0.2 米，厚度不小于 40mm，地面无积水；剪刀撑在扫地杆处设置，中间每隔 6m 设一道，每根剪刀撑至少联系 4 根立杆，与地面成 45 度或 60 度夹角；剪刀撑钢管连接用双扣件搭接扣牢；水平方向也有剪刀撑，为保证脚手架的整体稳定性，满铺竹排片用 18 号铁丝与钢管绑扎牢固，不出现探头板；

[0048] （2）胎架顶部标高的调整节点

[0049] 钢桁架跨长 36 米，弦杆的水平平整度要求较高，通过脚手架高度调节杆在脚手立杆顶部支撑桁架；

[0050] 主桁的分片安装

[0051] （1）桁架在工厂分段制作完成后，在厂内进行整体立时预拼装，其中斜腹杆不参与拼装，以确保加工制作的精度；运输至现场后查看构件的柔性变形以确保构件的顺利拼装；

[0052] （2）桁架的安装测控：A、胎架的测量放线：胎架的测量放线包括基础面的顶端面的放线，根据上述的桁架弦杆的分段点定位，按胎架尺寸画出基础面的十字对中线，预留出分段定位点的铅垂线，用于分段点的竖向投测，并按图纸定出弦杆的平面轴心线；B、弦杆临时就位控制：在某控制点支设经纬仪，以极坐标直接测定弦杆的分段定位点坐标，测的数据

与设定坐标进行比较，当误差≤ 3mm 时，即将分段定位点确认；在弦杆吊装时，先在钢梁底板标识好主轴线位置，在弦杆吊装时，用吊垂线的方法对准投影标志，胎架十字对中线，采用吊链和脚手架高度调节杆配合适当千斤顶进行校正固定；

[0053] （3）现场焊接的主要焊缝形式有弦杆的分段处连接焊缝，此焊缝为全熔透对接焊缝，为二级焊缝；现场采用热输入小、焊接效率高的半自动二氧化碳进行焊接，当确认定位焊符合要求后，先进行下翼缘板的焊接，下翼缘板采用垫板焊接，在垫板离接头处 30mm 处引弧，在出垫板另一头 30mm 处息弧，采用分层、分段焊接；

[0054] （4）主桁的安装

[0055] 第一步：调整胎架分配梁标高，安装主桁的中间弦杆；

[0056] 第二步：安装主桁的直腹杆，调整就位；

[0057] 第三步：安装主桁的斜腹杆，形成初步稳定的三角拉结体系；

[0058] 第四步：安装主桁的上弦杆，形成平行桁架；

[0059] 第五步：安装主桁的下弦吊杆，调直就位准备安装主桁下弦杆；

[0060] 第六步：安装主桁下弦杆，主桁校正调直完成现场焊接作业；

[0061] 纵向连接系的安装

[0062] 纵向连接系共有三层钢梁组成，钢梁截面均为 H900*350*14*25，长 17 米，单重约为 3 吨，采用从上到下的安装顺序，钢梁的吊点选在钢梁的三分之一处，采用两点法吊装，吊装前检查梁的几何尺寸、节点板位置与方向，清除摩擦面上的浮锈和污物，在钢梁上装上安全绳，钢梁与柱连接后，将安全绳固定在柱上，梁与柱连接用的安装螺栓，按所需数量装入帆布桶内，挂在梁两端，与梁同时起吊；

[0063] 钢承板的安装

[0064] 1）压型钢板长度为 9m，每块重 120kg，为避免板材进入楼层后再用人工倒运，要求每一节间配料准确无误；

[0065] 2）板材在地面配料后，分别吊入每一施工节间，为保护压型钢板在吊运时不变形，使用软吊索，每次使用前要严格检查吊索，使用次数达到 20 次后，吊索须更换，以确保安全；

[0066] 3）严格按照图纸和规范的要求来散板与调整位置，板的直线度误差为 10mm，板的错口要求＜ 5mm，检验合格后方可与主梁栓焊连接。