银川机场 T3 航站楼指廊屋面梭形梁制作技术*

温 旭[1],张玉双[2],韩 露[1]

(1. 中国二冶集团有限公司,内蒙古 包头 014010;
2. 包头钢铁职业技术学院,内蒙古 包头 014010)

摘 要: 指廊型航站楼是机场航站楼的常见构型,银川河东国际机场新建 T3 航站楼指廊采用梭形钢屋盖,造型美观,实现了合理结构形式与建筑造型的完美结合。文章主要介绍了该工程指廊屋面多分叉梭形梁的加工制作技术。

关键词: 航站楼; 指廊; 梭形梁; 预拼装
中图分类号: TU223 **文献标识码:** B **文章编号:** 1009 - 5438(2019)05 - 0079 - 03
DOI:10.13647/j.cnki.btgkj.2019.05.022

Manufacturing Technology of Fusiform Beam on Roof of Airside Concourse for Terminal 3 of Yinchuan Airport

Wen Xu[1], *Zhang Yu - shuang*[2], *Han Lu*[1]

(1. *China Second Metallurgy Group Corp. Ltd.*, *Baotou* 014010, *Inner Mongolia Autonomous Region*, *China*;
2. *Baotou Iron and Steel Vocational Technical College*, *Baotou* 014010, *Inner Mongolia Autonomous Region*, *China*)

Abstract: The pier terminal is a common configuration of airport terminal, the fusiform steel roof is used for the airside concourse of newly built Terminal 3 of Yinchuan Hedong International Airport, which is with attractive appearance so that the perfect combination of reasonable structural form and architectural image is realized. In this paper, it is mainly introduced the processing and manufacturing technologies of multi - branch fusiform beam on the roof of airside concourse of the project.

Key words: airport terminal; airside concourse; fusiform beam; pre - assembly

银川河东机场三期扩建工程 T3 航站楼包括: 连廊、主楼和指廊等部分。其中指廊屋盖为梭形钢屋盖,平面呈 V 字型,长度约 400 m,屋盖宽度 32 m。屋面梁为梭形焊接 H 型钢梁,在指廊拐角部位布置有分叉型梭形梁。纵向布置 2 榀桁架和 9 榀次梁,屋面支撑为无缝钢管,指廊屋面材质为 Q345B 和 Q235B。

1 零件加工

1.1 零件下料

零件下料加工前应采用平板喷砂机进行喷砂处理,梭形梁的腹板采用数控火焰切割机切割; 梭形梁的翼缘板采用直条切割机切割。下料时梭形梁翼缘板和腹板同时在长度方向留 30 mm 焊接收缩余量。梭形梁上零件的钻孔采用数控平面钻钻孔; 梭形梁腹板上的 Φ200 mm 大孔采用割规割孔。

1.2 拼接

梭形梁板材接料时,最小拼接长度为宽度的 2 倍,且不小于 600 mm[1],腹板与翼缘板之间的拼接焊缝错开 200 mm 以上。翼缘板和腹板的拼接坡口采用单铲 30°坡口,不留钝边。

* 收稿日期: 2019 - 07 - 09
作者简介: 温 旭(1982 -),男,内蒙古乌兰察布市人,高级工程师,现从事钢结构施工工作。

2 梭形梁的装配

(1) 梭形梁长度32 m,为满足运输要求,分两段出厂。腹板分段位置距梭形梁中心200 mm,上下翼缘分段位置在腹板分段线的两侧,距腹板分段线各200 mm。

(2) 梭形梁的H型按出厂分段分别进行H型的组焊。半梭形梁翼缘角变形的校正时,大截面位置采用H型钢矫正机进行校正,小截面位置采用火焰校正。

(3) 半梭形梁校正完毕后,将对应的两半个梭形梁H型在组装平台上拼接在一起,用水准仪操平。在梭形梁的腹板上划出腹板纵向中心线、腹板横向中心线和组装检查线,组装检查线在腹板中线两侧各300 mm,并对组装检查线用钢冲印做标记,如图1。在梭形梁的翼缘板拼接处两侧各100 mm划出组装检查线。

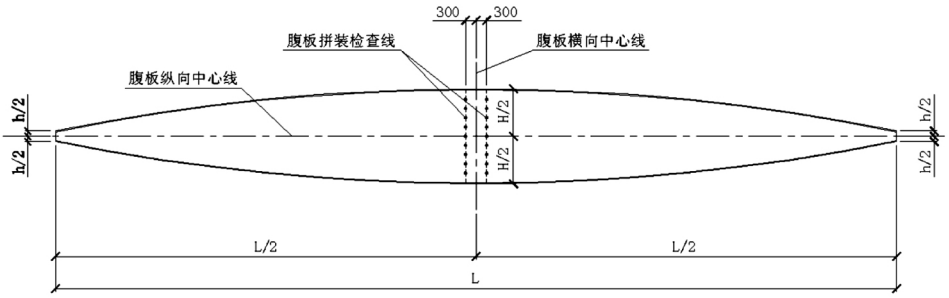


图1 梭形梁腹板划线标记示意图

(4) 梭形梁工地拼接口翼缘板的坡口开在里侧,单铲30°坡口,腹板开单铲25°坡口。

(5) 腹板纵向中心线和拼装检查线作为梭形梁上零件装配和开孔的纵、横向基准线。按照梭形梁的纵横向基准线划出梁上各零件的位置,装配完零件及其它零件后将两段拆开焊接。

3 分叉梭形梁的装配

(1) 分叉梭形梁位于指廊的转角位置,指廊左右两侧的分叉型梭形梁为三分叉,分叉角度为30°;指廊上部的分叉型梭形梁为四分叉,角度为40°,见图2。

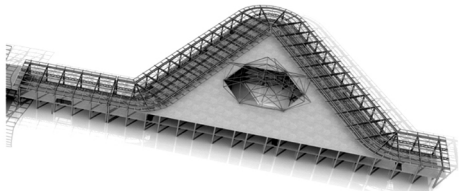


图2 指廊左右两侧及上部分叉型梭形梁示意图

(2) 指廊左右两侧和上部的分叉型梭形梁均分为三段,其中两段为梭形梁段(长度16 200 mm、10 750 mm和11 000 mm几种规格),一段为分叉节点(长度4 762 mm和8 346 mm两种)。

(3) 分叉节点装配时,先在翼缘板上划出翼缘板中心线、腹板的皮线、零件的皮线、孔位置线等装配用线;在腹板上划出腹板中心线、零件皮线及开孔位置线。

(4) 在零件上划出零件的中心线和孔的定位线,此两条线作为零件的装配定位线。

(5) 分叉节点涉及到隐蔽焊缝,零件装配分两次进行,第一次装配时先装配带孔的零件。带孔零件装配时将零件中心线与腹板中线对齐;将零件的竖向棱线与腹板上的零件皮线对齐;将零件的横向棱线与其在翼缘板上的皮线对齐;将零件孔的定位线与上下翼缘板零件孔投影线对齐,见图3。调整偏差小于1 mm时定位点焊。装配完毕后要用角度样板检验角度。

(6) 分叉节点上的带孔零件焊接完毕拆除支撑,将粘点打磨干净后装配其余不带孔的零件,不带孔的零件装配时以上下翼缘板上的装配定位基准线进行。

4 构件焊接

(1) 焊接材料,指廊屋面梁材质为Q345B。当采用埋弧自动焊焊接时,对于Q345B材质,焊丝采用H10Mn2,规格Φ4 mm,焊剂采用SJ101;当采用CO_2气体保护焊时,气保焊丝采用ER50-6,规格Φ1.2 mm[图]。

(2) 焊接方法,板材的接料焊缝采用埋弧自动焊,梭形梁的主焊缝和筋板的焊接采用CO_2气体保

护焊。

(3) 分叉型节点存在隐蔽焊缝，零件分两次焊接。梭形梁、分叉型节点上的倾斜零件在焊接前必须加支撑，在焊接时先焊接倾斜零件与上下翼缘的焊缝，后焊接倾斜零件与腹板之间的焊缝，防止和减小倾斜零件的角度变形。

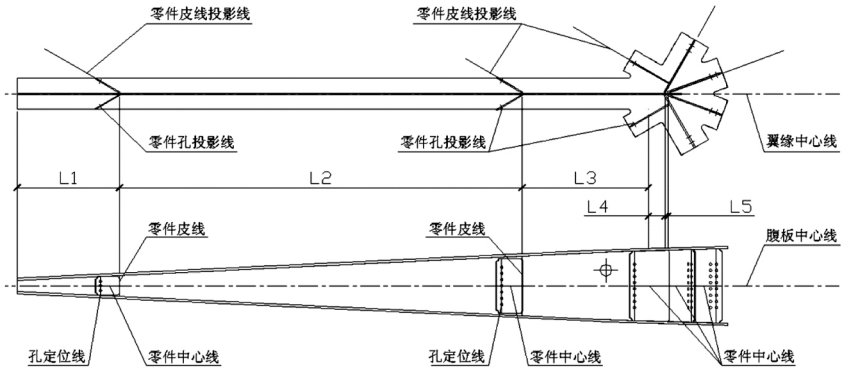


图 3　带孔零件装配示意图

5　分叉型梭形梁的预拼装

(1) 选择抄平的钢地板作为组装场地，在组装地板上划出分叉型节点的轴线和皮线，分叉型节点对应的梭形梁段的轴线和皮线。

(2) 预装时在分叉型节点上翼缘的上表面划出各分叉的中心线及交点，并在分叉型节点对应的梭形梁段上划出腹板中心线和翼缘板中心线。

(3) 将分叉型节点和各梭形梁段按照地样放置在相应位置，调整使之与地样重合。调整分叉节点翼缘上表面各方向中心线与对应梭形梁段翼缘上表面的中心线对齐，使之处于同一直线上；调整分叉节点腹板各方向中心线与对应梭形梁段腹板的中心线对齐，使之处于同一水平高度上。

(4) 节点通孔率检查，通孔率检查时拼装接口所有连接板全部安装，预装螺栓采用节点螺栓数 30% 的 M24 普通螺栓；采用直径 25 mm 试孔器，试孔时通孔率 100% 为合格。

(5) 拼装尺寸检查，测量梭形梁段上翼缘轴线交点间的距离 L_1；梭形梁段上翼缘轴线交点与斜翼缘梁上翼缘轴线交点间的距离 L_2；两斜翼缘梁上翼缘轴线交点间的距离 L_3，偏差小于 3 mm 为合格。如图 4。

6　除锈及涂装

(1) 钢材表面处理采用抛丸除锈，除锈等级为 Sa2.5 级，抛丸除锈后应将钢材或钢构件表面浮灰清除掉。

(2) 指廊屋面涂装底漆采用环氧富锌底漆(含锌量不低于 85%)，干膜厚度室内 80 μm，室外 100 μm；中间漆采用环氧云铁中间漆(体积固体分不低于 80%)，干膜厚度：室内 120 μm，室外 150 μm。

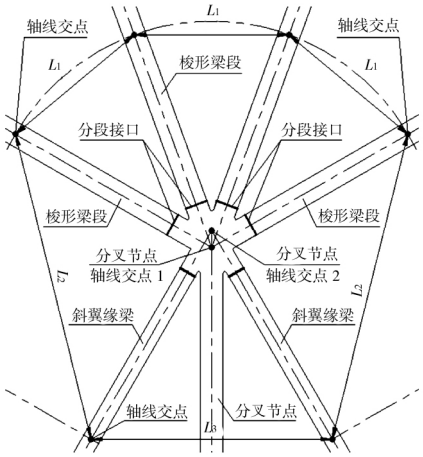


图 4　拼装尺寸测量示意图

7　结束语

指廊屋面梭形梁在施工中通过采用合理的制作工艺，确保了产品质量，保证的了指廊屋面的顺利安装，为公司施工类似工程提供了参考。

参　考　文　献

[1] GB 50205—2001，钢结构工程施工质量验收规范 [S].

[2] GB 50661—2011，钢结构焊接规范 [S].