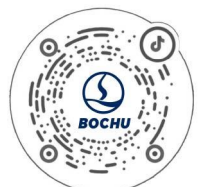




FSWELD3800 逆向建模边界说明

文档版本：V1.0.1



文档修订记录

文档版本号	修订日期	修订描述
V1.0.1	2025/3/25	针对 FSWELD3800 的逆向建模边界说明。

FSWELD3800 智能焊接系统在限定条件下，支持平行、上翘、下凹等各类形状筋板的逆向建模和工件粗定位。

一、适用工件要求

1. 尺寸要求：

- (1) 工件宽度小于 3000 mm。
- (2) 筋板高度需大于 40 mm 且小于 1000 mm。
- (3) 筋板厚度 6 ~ 30 mm 且同一块板厚度均匀，筋板长度不小于 30 mm。

2. 所焊接筋板从鸟瞰视角测量无遮挡，否则无法识别坡口。

3. 立板与底板垂直偏差小于 5° 的情况下，能支持任意方向的筋板，且要求立板之间的距离在 200 mm 以上（沿扫描方向）。深宽比需小于 1.5 才可进行避障和路径规划。

4. 立板上边沿倾斜角度在 45° 以内，长斜边不能直接延伸到腹板，需要 20 mm 的高度冗余，如图 1-1 所示。

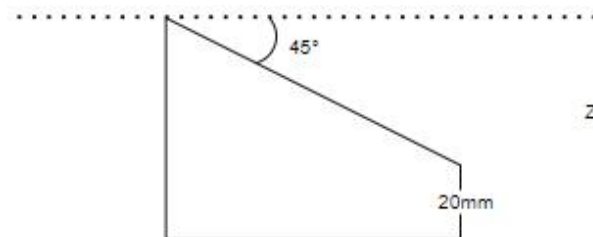


图 1-1 示意图

5. 对于下图 1-2 两板斜相交的情况，两板之间夹角需要大于 30° ，交叉延伸部分最低长度 40 mm。

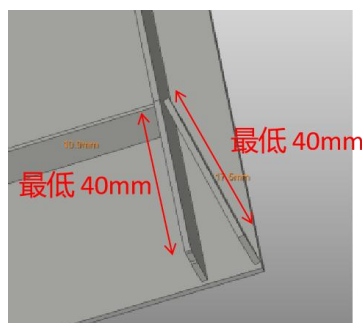


图 1-2 两板斜相交示意

6. 摆放要求：工件放置到台架，两头落差在 10° 以内。


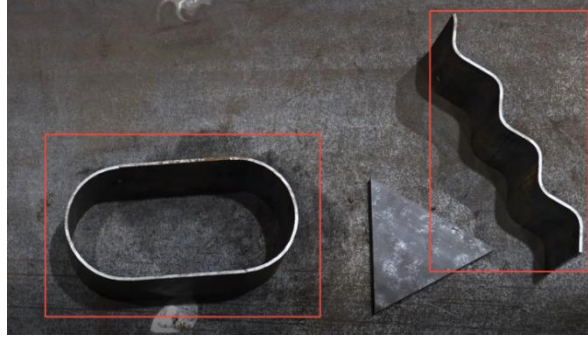
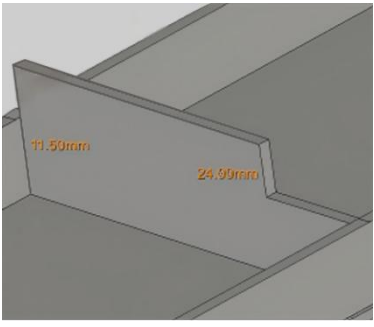
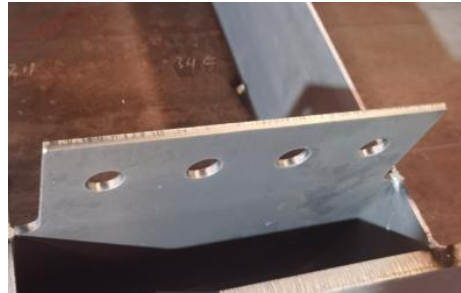
7. 腹板弯曲变形在 30 mm 以内；立板弯曲变形在 20 mm 以内；

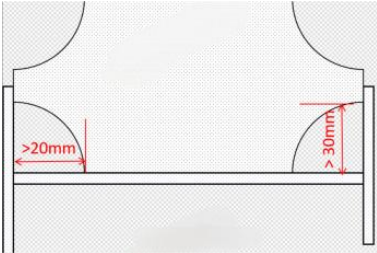



8. 过焊孔尺寸要求在 25 ~ 50 mm 之间。

二、具体适用类型

1. 建筑类钢结构

表 1-1 建筑类钢结构行业适用类型表

焊接类型	特征	图示
工字钢翼板、 直线筋板	底板与两边的侧翼板，底板的宽度可变化，底板上存在多个筋板，允许没有筋板的工字钢。	
不规则曲线 立板	支持圆形、不规则曲线立板	
不规则筋板	比翼板高或低的筋板，支持平行、上凸、下凹。若筋板上边缘是斜边，则斜边与底板面夹角大于 65°。	 

焊接类型	特征	图示
倾斜安装的筋板	<ol style="list-style-type: none"> 1. 斜筋板尺寸大于 $100 \times 100 \text{ mm}$。 2. 斜筋板与底板之间的夹角在 $60 \sim 120^\circ$ 之内。 3. 斜筋板板厚小于 15 mm。 4. 斜筋板与底板有相交线，且相交线长度大于 50 mm。 5. 斜筋板底边存在内凹时，内凹区域的长度必须大于 20 mm、高度大于 30 mm。 	
弯曲的腹板 建模	弯曲最大幅度小于 30 mm 。	
封头	如有三角形加强筋，边长需大于 40 mm ，板厚大于 6 mm 。	

焊接类型	特征	图示
標托板	板厚大于 10 mm，且板面积大于 50 × 50 mm。	


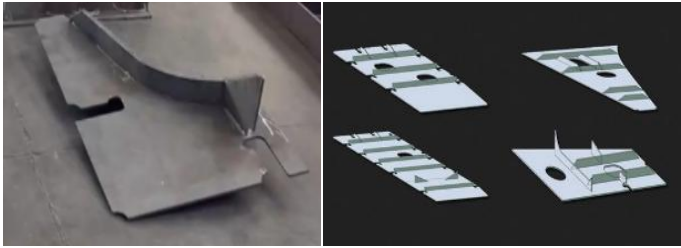

 **注意：** 不支持侧边贴板，示意图如下：



图 2-1 侧边贴板

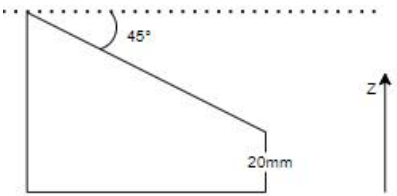


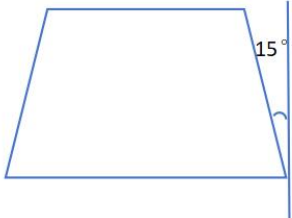


2. 桥梁、船舶

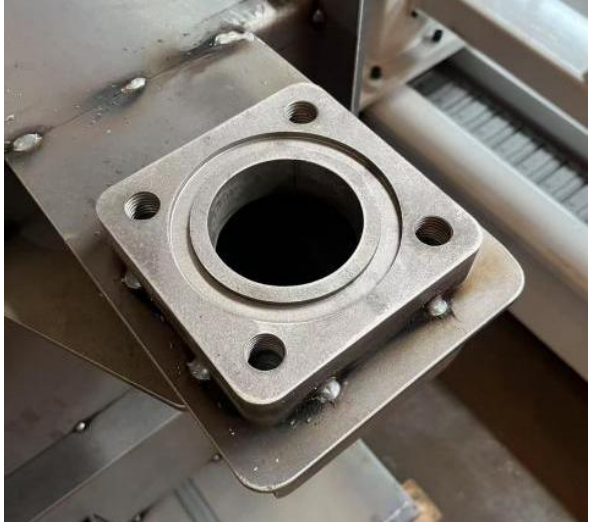

表 1-2 桥梁、船舶行业支持类型表

焊接类型	特征	图示
T 排	1. 垂直筋板上边缘倾斜、或带凹口。 2. 垂直筋板两端与底板相交处可能存在过焊孔, 要求过焊孔尺寸大于 25 mm。	
小组立	支持平行、上翘、下凹等各类垂直筋板的逆向建模。	
板单元	存在多边形或椭圆形孔洞, 筋板高度需大于 40 mm。	

3. 变压器油箱

表 1-3 变压器油箱行业支持类型表

焊接类型	特征	图示
板状筋板	1. 厚度大于 6 mm。 2. 高度大于 40 mm。 3. 筋板带有斜坡的话，长斜边不能直接延伸到腹板，需要 20 mm 的高度冗余，立板上边沿倾斜角度在 45° 以上。 	 
管状加强筋 (角焊缝)	1. 厚度大于 6 mm。 2. 高度大于 40 mm。 3. 筋板长斜边不能直接延伸到腹板，需要 20 mm 的高度冗余。 4. 两侧斜坡的角度需小于 15°。 	 

焊接类型	特征	图示
密封法兰	<ol style="list-style-type: none"> 1. 厚度大于 10 mm。 2. 长和宽大于 50 mm。 3. 形状：正方形、长方形，不包括圆形。 4. 如果有倒角，倒角半径需大于 5 mm。 5. 仅支持平面法兰，不支持斜坡法兰的逆向建模。 	
筋板过焊孔	筋板过焊孔无法逆向建模，半径小于 50 mm 可通过精定位处理。	
小筋板	三角形加强筋，边长大于 40 mm，板厚大于 6 mm。	