



徐工集团徐州建机工程机械有限公司技术函

XJJH 2026-0625-011

收件单位	重庆桥渝工程机械租赁有限公司		
收件人	蔡程（转客户）	手机号码	18652228376
产品型号	XGT7022-12S	出厂编号	\
项目名称	新建合浦至湛江铁路广西段HZZQ3标	施工地点	铁山港跨海特大桥

文件主题：XGT7022-12S 塔机固定支腿与钢平台基础焊接方案

尊敬的用户：

您好！首先感谢您选用我公司的塔式起重机产品。

根据我公司业务人员反馈，贵公司 XGT7022-12S塔机固定支腿焊接在钢平台上使用。塔机起重臂臂长为 70 m，独立固定高度为 39.2m，非工作工况按抗 15 级台风考虑。我公司出具固定支腿与钢平台基础焊接方案如下。

一、钢平台技术要求

1. 请贵公司根据表 1 所列的塔机支腿位置载荷设计钢平台，保证钢平台满足塔机载荷的要求。

表 1 XGT7022-12S支腿位置载荷表

弯矩 M (kN.m)		水平力 F_h (kN)		垂直力 F_v (kN)		扭矩 T (kN.m)	
工作 工况	非工作 工况	工作 工况	非工作 工况	工作 工况	非工作 工况	工作 工况	非工作 工况
3813	3937.9	31	211.3	700	675.1	585	0

2. 钢平台焊接塔机支腿位置处钢板厚度不得小于 t24，材质强度不得低于 Q355B，且支腿下方应设置强度足够的支撑筋板，满足塔机载荷要求。

二、塔机固定支腿焊接方案

1. 焊前准备工作

1) 焊接用的焊条型号为E5016（牌号J506）或E5015(牌号J507)，其直径为 $\phi 3.2$ 或 $\phi 4$ ；

焊接设备：J506焊条采用交直焊机，J507焊条采用直流弧焊机；

焊接电流为： $\phi 3.2$ 焊条焊接电流：150～170A；

$\phi 4$ 焊条焊接电流：160～200A。

2) 焊接方法：J506 焊条采用交流或直流反接焊接，J507 焊条采用直流反接焊接。

3) 准备物料

编制：王科伟

审核：孙中一

批准：史先岗

地址：江苏省徐州市经济技术开发区徐海路 80 号

第 1 页 共 8 页

徐工集团徐州建机工程机械有限公司技术函

XJJH 2025-0325-011

序号	图号	名称	材质	数量
1	TGJ20001.1-2BR	加强筋板 2	Q355B	16
2	TGJ20001.1-3BR	加强筋板 3	Q355B	16
3	TGJ20001.01	固定支腿	焊件	4

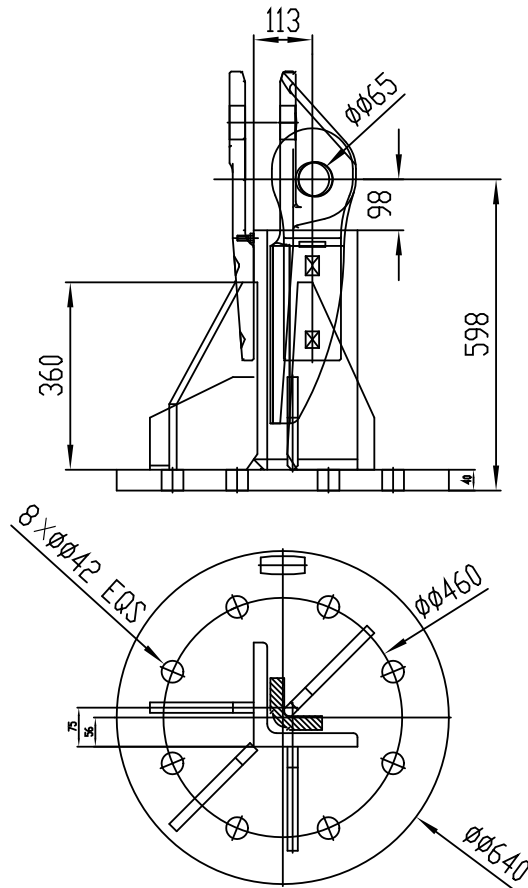


图 1 固定支腿示意图

2. 焊接条件

地面焊接；施焊必须由具有可焊接二级焊缝资质的人员进行，还应具有可靠的安全帽、护目镜、安全带、防护手套等。

3. 将基础节与固定支腿拼装好，整体吊装到钢平台上，使用经纬仪测量，基础节中心线与水平面的垂直度误差不大于 1/1000。焊接支腿底板与钢平台之间的焊缝，支腿上的所有孔采用塞焊缝焊平，焊接时采用合理工艺，焊高和焊角长度按图 2 所示要求焊接。图中[A]焊缝应符合 GB/T19418-2003 《钢的弧焊接头缺陷质量分级指南》B 级焊缝要求。

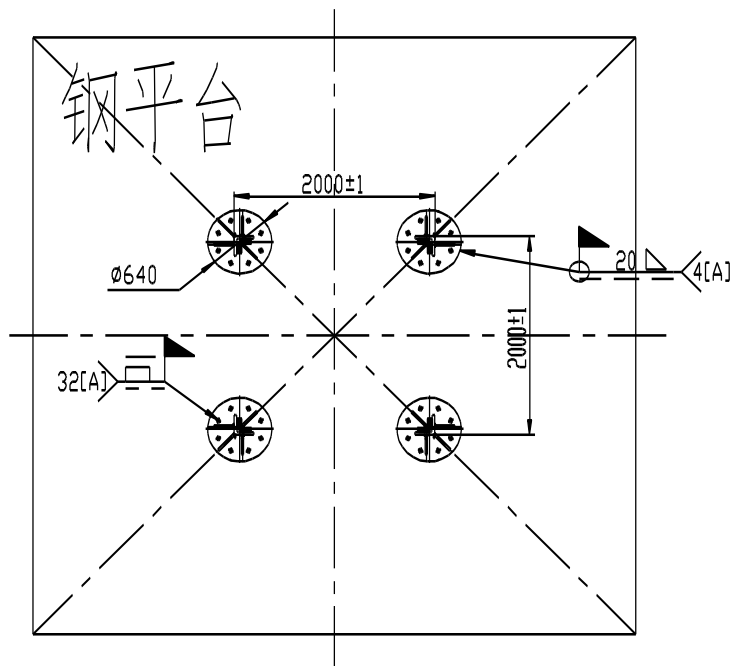


图 2 固定支腿配焊示意图

4. 焊接固定支腿加强筋板，每个小支腿上焊接 8 件加强筋板，4 个加强筋板 2 和 4 个加强筋板 3，均布在底板一周，焊接时采用合理工艺，焊高和焊角长度按图 3 所示要求焊接。图中[A]焊缝应符合 GB/T19418-2003 《钢的弧焊接头缺陷质量分级指南》B 级焊缝要求。

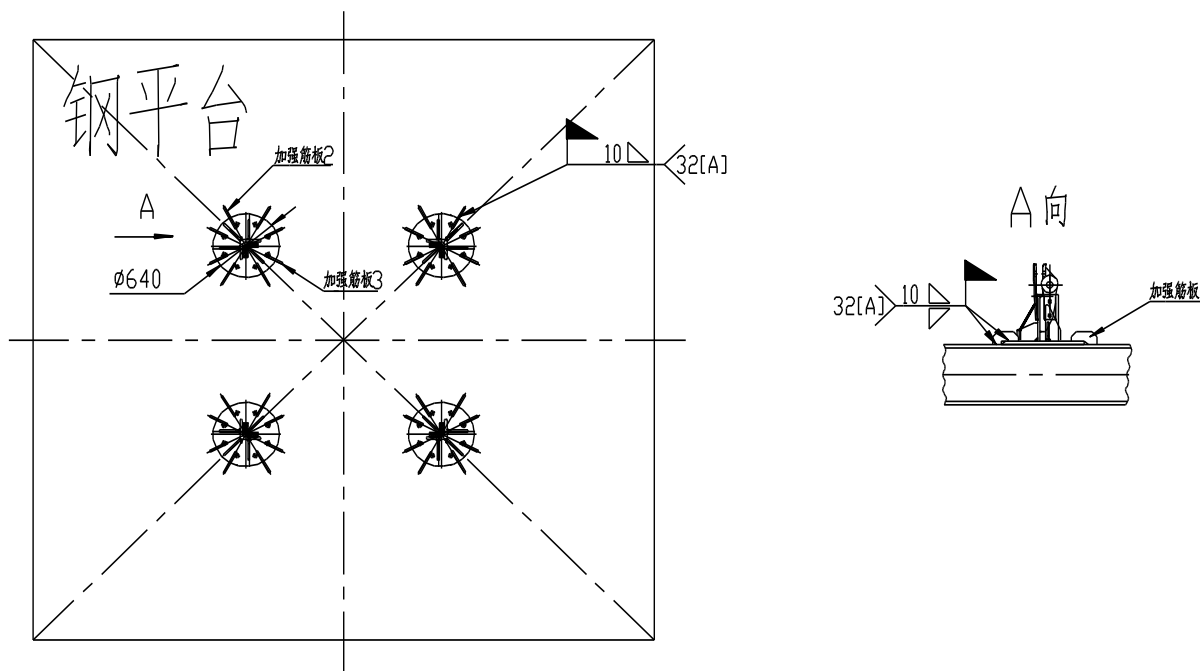


图 3 固定腿底板加强筋板焊接示意图



徐工集团徐州建机工程机械有限公司技术函

XJJH 2025-0325-011

5. 焊接完成后, 清理焊道、焊渣, 喷涂 2-3 层保护漆。
6. 将支腿焊接位置列为定期维保项目, 做好周检、月检、年检并记录。

三、固定支腿底板与钢平台之间焊缝计算

1. 工况一: 起重臂与塔身成 0° 方向

工作状态

$F_{\text{拉}}$	kN	$F_{\text{拉}} = \frac{M}{1.888 \times 2} - \frac{F_v}{4} = 834.8$
$F_{\text{剪}}$	kN	$F_{\text{剪}} = \frac{T}{1.888 \times \sqrt{2} \times 2} + \frac{F_h}{4} = 117.3$
焊脚尺寸 hf	mm	20
焊缝长度 L	mm	2010
焊缝剪应力 τ_x	MPa	$\tau_x = \frac{F_{\text{拉}}}{A} = \frac{F_{\text{拉}}}{0.7h_f(L - nh_f)} = 30.0$
焊缝剪应力 τ_y	MPa	$\tau_y = \frac{F_{\text{剪}}}{A} = \frac{F_{\text{剪}}}{0.7h_f(L - nh_f)} = 4.2$
焊缝合成剪应力 τ_Σ	MPa	$\tau_\Sigma = \sqrt{\tau_x^2 + \tau_y^2} = 30.2$
剪切极限设计应力 $\lim \tau_w$	MPa	242
安全系数 n_s	/	$n_s = \frac{\lim \tau_w}{\tau_\Sigma} = \frac{242}{30.2} = 8.0$
安全系数要求	/	≥ 1.34
结果判定	/	合格

非工作状态

$F_{\text{拉}}$	kN	$F_{\text{拉}} = \frac{M}{1.888 \times 2} - \frac{F_v}{4} = 874.1$
$F_{\text{剪}}$	kN	$F_{\text{剪}} = \frac{F_h}{4} = 52.8$
焊脚尺寸 hf	mm	20
焊缝长度 L	mm	2010
焊缝剪应力 τ_x	MPa	$\tau_x = \frac{F_{\text{拉}}}{A} = \frac{F_{\text{拉}}}{0.7h_f(L - nh_f)} = 31.4$

编制: 王科伟

审核: 孙中一

批准: 史先岗

地址: 江苏省徐州市经济技术开发区徐海路 80 号

第 4 页 共 8 页



徐工集团徐州建机工程机械有限公司技术函

XJJH 2025-0325-011

焊缝剪应力 τ_y	MPa	$\tau_y = \frac{F_{\text{剪}}}{A} = \frac{F_{\text{剪}}}{0.7h_f(L - nh_f)} = 1.2$
焊缝合成剪应力 τ_{Σ}	MPa	$\tau_{\Sigma} = \sqrt{\tau_x^2 + \tau_y^2} = 31.4$
剪切极限设计应力 $\lim\tau_w$	MPa	242
安全系数 n_s	/	$n_s = \frac{\lim\tau_w}{\tau_{\Sigma}} = \frac{242}{31.4} = 7.7$
安全系数要求	/	≥ 1.22
结果判定	/	合格

2.工况二：起重臂与塔身成 45° 方向

工作状态

$F_{\text{拉}}$	kN	$F_{\text{拉}} = \frac{M}{1.888 \times \sqrt{2}} - \frac{F_v}{4} = 1253.1$
$F_{\text{剪}}$	kN	$F_{\text{剪}} = \frac{T}{1.888 \times \sqrt{2} \times 2} + \frac{F_h}{4} = 117.3$
焊脚尺寸 h_f	mm	20
焊缝长度 L	mm	2010
焊缝剪应力 τ_x	MPa	$\tau_x = \frac{F_{\text{拉}}}{A} = \frac{F_{\text{拉}}}{0.7h_f(L - nh_f)} = 45.0$
焊缝剪应力 τ_y	MPa	$\tau_y = \frac{F_{\text{剪}}}{A} = \frac{F_{\text{剪}}}{0.7h_f(L - nh_f)} = 4.2$
焊缝合成剪应力 τ_{Σ}	MPa	$\tau_{\Sigma} = \sqrt{\tau_x^2 + \tau_y^2} = 45.2$
剪切极限设计应力 $\lim\tau_w$	MPa	242
安全系数 n_s	/	$n_s = \frac{\lim\tau_w}{\tau_{\Sigma}} = \frac{242}{45.2} = 5.3$
安全系数要求	/	≥ 1.34
结果判定	/	合格

编制：王科伟

审核：孙中一

批准：史先岗

地址：江苏省徐州市经济技术开发区徐海路 80 号

第 5 页 共 8 页



徐工集团徐州建机工程机械有限公司技术函

XJJH 2025-0325-011

非工作状态

$F_{拉}$	kN	$F_{拉} = \frac{M}{1.888 \times \sqrt{2}} - \frac{F_v}{4} = 1306.1$
$F_{剪}$	kN	$F_{剪} = \frac{F_h}{4} = 52.8$
焊脚尺寸 hf	mm	20
焊缝长度 L	mm	2010
焊缝剪应力 τ_x	MPa	$\tau_x = \frac{F_{拉}}{A} = \frac{F_{拉}}{0.7h_f(L - nh_f)} = 46.9$
焊缝剪应力 τ_y	MPa	$\tau_y = \frac{F_{剪}}{A} = \frac{F_{剪}}{0.7h_f(L - nh_f)} = 1.9$
焊缝合成剪应力 τ_Σ	MPa	$\tau_\Sigma = \sqrt{\tau_x^2 + \tau_y^2} = 46.9$
剪切极限设计应力 $\lim\tau_w$	MPa	242
安全系数 ns	/	$n_s = \frac{\lim\tau_w}{\tau_\Sigma} = \frac{242}{46.9} = 5.2$
安全系数要求	/	≥ 1.22
结果判定	/	合格

特此说明。

徐工集团徐州建机工程机械有限公司

塔式起重机研究分院

2026年06月25日

塔式起重机研究分院

编制：王科伟

审核：孙中一

批准：史先岗

地址：江苏省徐州市经济技术开发区徐海路 80 号

第 6 页 共 8 页



编制：王科伟 审核：孙中一
地址：江苏省徐州市经济技术开发区徐海路 80 号
第 7 页 共 8 页

批准：史先岗



编制：王科伟 审核：孙中一
地址：江苏省徐州市经济技术开发区徐海路 80 号
第 8 页 共 8 页

批准：史先岗