

# 大型直缝焊管四点弯曲JCOC成形新技术

New Technology and Equipment for Forming Large Diameter Lsaw Pipes With Four-Point Bending Jco Process and Compression

赵军 教授

Professor Zhao Jun

Http://mec.ysu.edu.cn

E-mail:zhaojun@ysu.edu.cn

Tel:0335-8387672

## 大型直缝焊管四点弯曲JCOC成形新技术

以JCOE/JCO和UOE为代表的制管工艺在理论界与工程界均得到广泛研究和应用。本项目在三点弯曲JCO成形工艺研究的基础上，以宽板四点弯曲弹复理论为依据，结合缩径矫圆理论和实验研究，创新地提出了四点弯曲JCO成形和缩径矫圆相结合的大型直缝焊管四点弯曲JCOC生产新工艺，该工艺成形的管坯具有如下特点：圆形截面，形状精度高；成形道次少，生产效率高；无需板边预弯，减少设备投资；残余应力小，且分布均匀；模具数量少，柔性程度高；防止缺陷扩大，成形圆度理想。

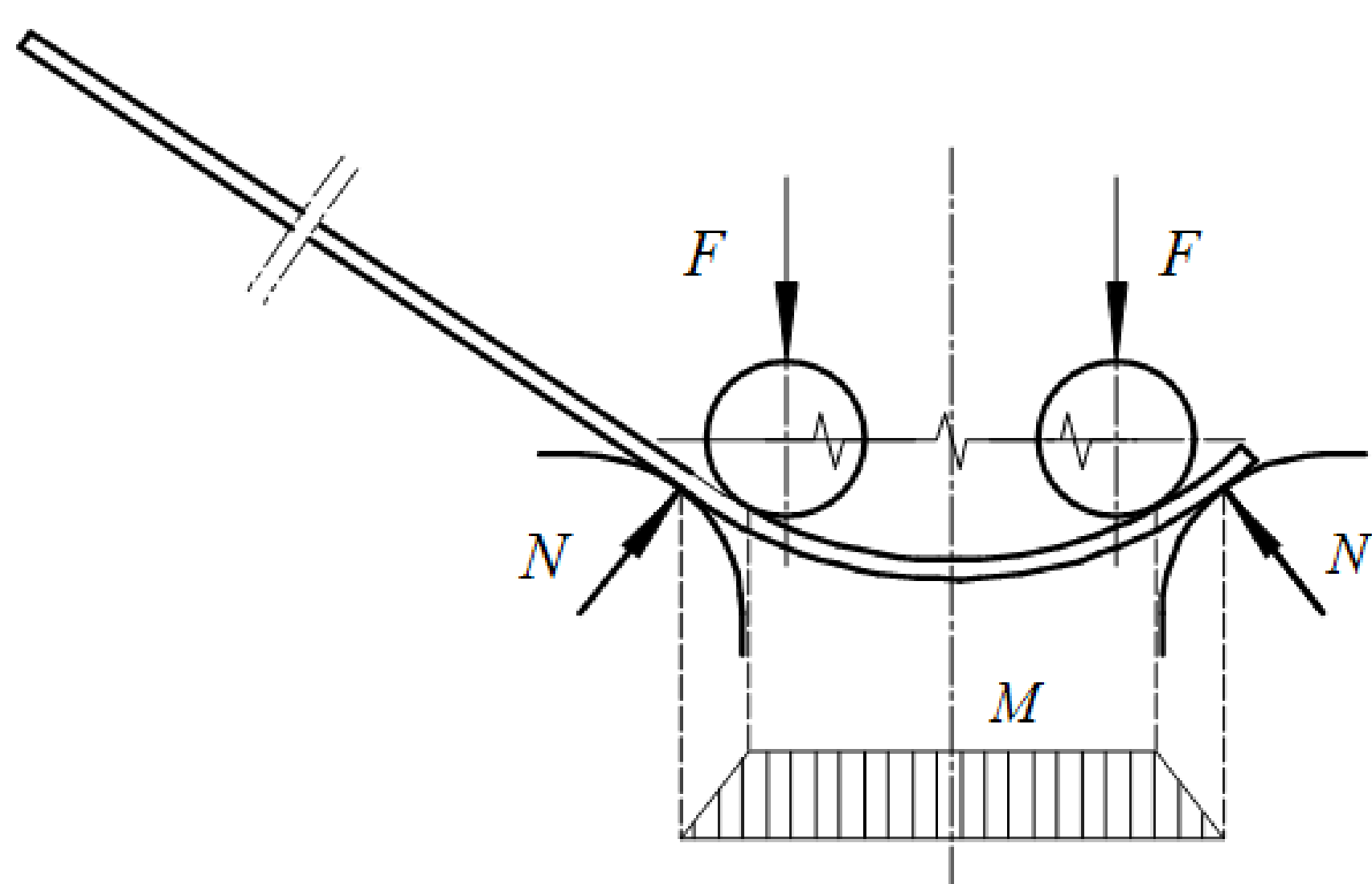


图1 四点弯曲JCO成形力及弯矩图

### 力学原理:

板坯四点弯曲成形过程可视为纯弯曲变形过程，宽板四点弯曲截面受力情况可以抽象为直梁纯弯曲的受力及弯矩分布，其成形时受力及弯矩分布如下图1所示。在两凸模与板坯接触的两切点之间截面弯矩均布，所以该区域内的板坯形状为等曲率的圆弧。以此种方式多次对板坯进行弯曲成形，则可以生产出具有相同曲率的圆弧与圆弧相连接的管坯。

专利名称：大型直缝焊管管坯四点弯曲渐进式模压成形方法

专利号：ZL201010223298.4

### 缩颈后管坯尺寸:

板坯编号	管坯长半轴/mm	管坯短半轴/mm	残余椭圆度	拟合圆直径/mm	管坯外圆周长/mm
1	130.461	129.890	0.4%	260.356	817.918
2	130.390	129.976	0.3%	260.362	817.963
3	130.470	129.922	0.4%	260.424	818.044
4	130.580	129.852	0.5%	260.440	818.186
5	130.393	129.980	0.3%	260.366	817.985



图2 成形



图3 C成形



图4 O成形

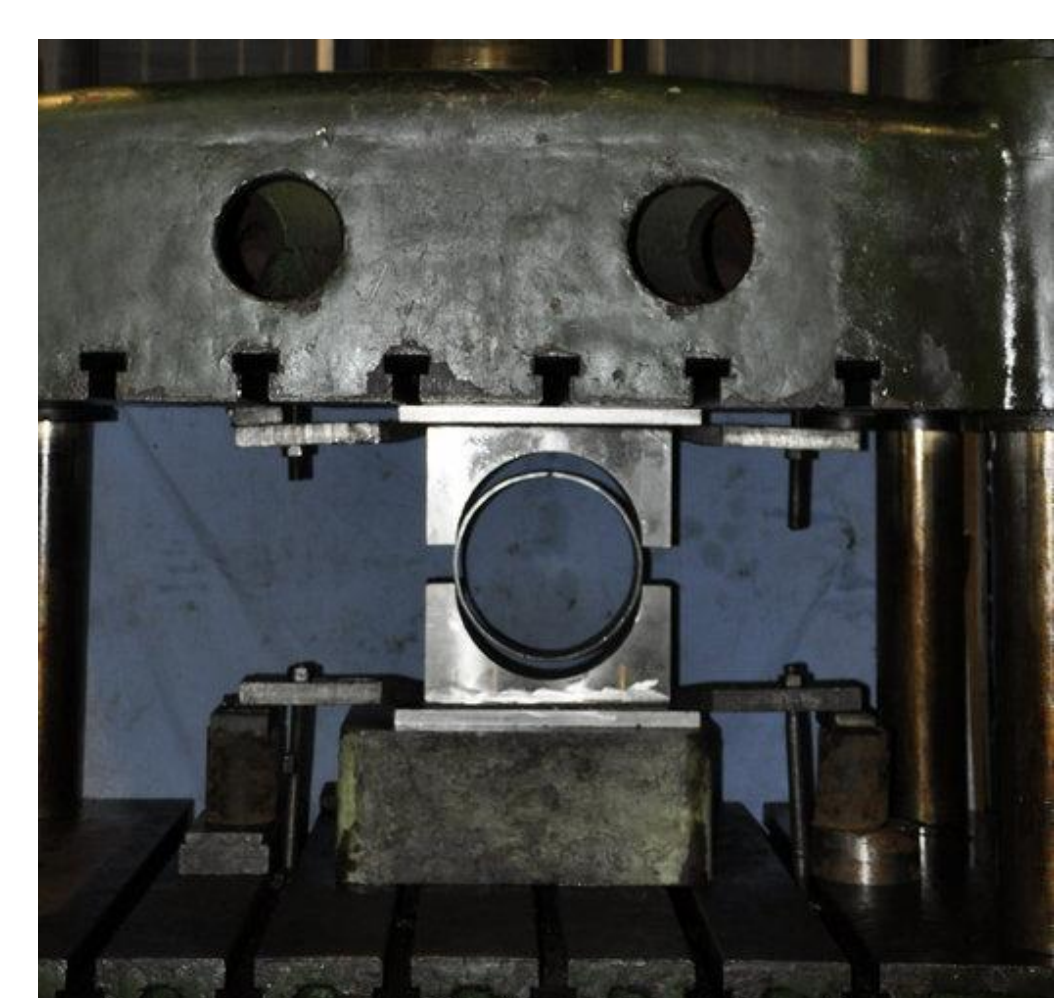


图5 缩颈