

设计 王金博 校对 付文玉

备 注

钢管杆结构加工统一说明

钢管杆加工时，除必须遵照现行《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205—2020）、《输变电钢管结构制造技术条件》（DL/T 646—2021）、

《钢结构焊接规范》（GB50661—2011）、《架空输电线路杆塔结构设计技术规程》（DL/T5486—2020）规范规定外，

另作以下补充说明和要求。

一、材料：

- 钢管杆所有零部件除注明材质为Q420、Q355外，其余均为Q235钢，钢材质量等级均为B级。
- 各部件连接所采用的螺栓强度等级（均为热镀锌后强度等级），M16、M20一般为6.8级，M24一般为8.8级，法兰连接处大直径螺栓一般为8.8级（图纸特别注明除外）。受拉螺栓必须用双帽，采用双帽时螺栓需平扣或出扣。
- 采用的焊条为：Q420、Q390钢采用E55系列焊条；Q355钢采用E50系列焊条；Q235钢采用E43系列焊条。当不同强度的钢材连接时，采用强度与低等级钢材相适应的焊接材料。严禁使用药皮脱落或焊芯生锈的焊条。
- 所有螺栓、钢板、焊条等材质应符合相关技术规定，并有出厂合格证书。
- 对于大直径的钢管，由钢管生产厂家用卷板机自行加工，且采用自动埋弧焊。加工钢管不得在其焊缝上再施加新焊缝。钢板制弯后其边缘应圆滑过渡，表面不得有损伤、褶皱和凹面，划痕深度不应大于0.5mm。除图中注明外，必须遵照下列统一要求进行加工和安装。
- 加工时如需材料代用及改变节点形式等，需与设计单位联系解决，杆塔材料代用时，需注意相关影响，并由加工厂书面通知施工单位，以便施工安装。
- 钢管杆全部构件的防腐处理应采用热浸镀锌。当构件较大，采用热浸镀锌有困难时，可采用热喷涂进行防腐处理，但需满足

《输变电钢管结构制造技术条件》（DL/T 646—2021）相关技术要求。根据不同防腐方式采用相应的工艺设计，保证防腐处理符合相关规定。

二、管段的制作允许偏差：

单位：mm		
序 号	项 目 名 称	允许偏差
①	法兰各孔眼中心的圆周直径	±0.5
②	发运管段弯曲失高	≤L/1500
③	发运管段长度偏差	±2.0
④	法兰盘端面倾斜	≤1
⑤	椭圆度f/D	≤3/100

三、制孔：

- 制孔一般采用冲孔工艺，当Q235材质的厚度≤16mm，Q355材质厚度≤14mm构件制孔时，采取先冲孔至小于规定孔径3mm的孔，然后再钻孔扩至设计孔径。
- 法兰盘上螺栓孔全部采用钻孔工艺。

四、法兰盘制作：

- 法兰盘与钢管的焊接采用胎模套接焊或类似能防止变形的措施。法兰盘与钢管间的焊接预留间隙取1mm。为减少变形，法兰盘与钢管、加劲板在焊接过程中应采取预热加热及反变形措施。
- 保证法兰盘在精加工后满足设计厚度。
- 需保证两法兰盘连接角度的精确，使两端连接后保证平直，两法兰盘之间接触紧密。
- 加工时必须保证法兰的精确度并对法兰连接件进行编号识别，防止互换。平板焊接时严禁上翘，以防止节点积水。

五、焊接质量分级：

一级焊缝：插接杆外套管插接部位纵向焊缝设计长度加200mm、环向对接焊缝、连接挂线板的对接和主要T接焊缝；

二级焊缝：钢管的环向对接焊缝及钢板的拼接焊缝不低于二级焊缝要求，并对焊缝内部质量施行100%无损探伤；

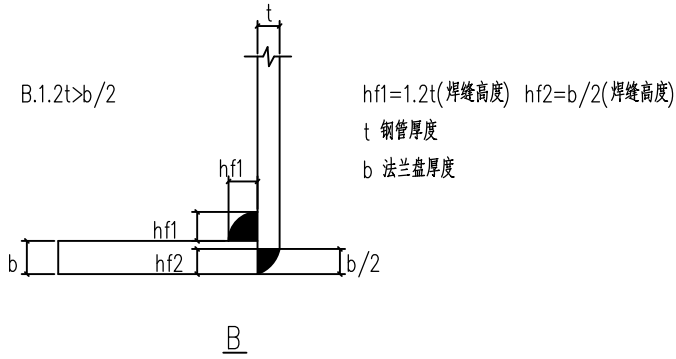
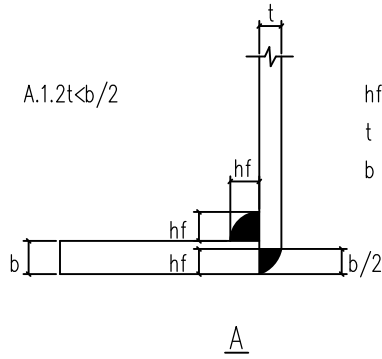
无劲肋板连接杆体与法兰盘的角焊缝；

有劲肋板连接杆体与法兰盘角焊缝外观和杆体与横担连接处的焊缝外观应符合二级质量标准。

三级焊缝：管的纵向对接焊缝及设计图纸无特殊要求的其它焊缝。

六、焊接要求：

- 构件焊接应执行有关焊接规程、规范的相关规定。未注明者，焊缝（焊脚）高度不得小于连接构件中较薄构件厚度，当被焊接构件厚度≥8mm时，须进行剖口后焊，以确保连接强度。主管上的加劲板一律采用双面坡口焊，两边各一道角焊缝焊透，焊脚高度不小于加劲板厚。
- 钢管杆横担连接处等环形焊缝，焊脚高度不小于较薄构件厚度的1.2倍，且必须100%焊透，并施行100%超声波检查或100%磁粉探伤；杆身或横担的纵向拼接焊缝应尽量布置在钢管的中和轴附近。
- 各焊接构件在焊接过程中必须同时采用预热加热措施，在焊接时，必须先清除所焊接部分铁锈或切割毛刺等污物，焊接后要追求外观光滑，不得有裂纹，砂眼，不渗透现象。不得在焊接部位起弧和灭弧，所有过程均应参照相关焊接规程要求进行。
- 钢管与法兰盘焊接的焊缝高度：



5. 未尽焊接说明按相关焊接规范有关要求执行。

七、其它：

- 本系列钢管杆，均要按1:1放大样核对尺寸，核对相互是否碰撞；各种塔型要求先加工一基，经试验组验收合格后，方能成批生产。
- 钢管杆整体开始组装前，必须先核现场基础预埋地脚螺栓个数及地脚螺栓分布直径与基础配置表中相应参数是否一致，同时应核实杆塔横担方向，核对无误后方可组塔施工。
- 杆身法兰连接处，加劲肋与法兰板及钢管交汇处切除直角边20mm—30mm，横担连接U形板火曲时应采取有效的预热措施，避免出现裂纹。

	中科华创国际工程设计顾问集团有限公司 Zhonghua International Engineering Design Group Co., Ltd. 资质证书编号: A151031317 A251022624	审 定	马福桂	马福桂	设计总负责人	孙利锋	孙利峰	校 对	王金博	王金博	建 设	山东经贸职业学院	工程名称	山东经贸职业学院农业农村现代化产教融合实训基地建设项目电力迁改工程	图 名	G1DL—13m 10kV单回路终端电缆钢管杆加工说明	工程号	S252521S	图 号	T0201—00
		审 核	胡建安	胡建安	专业负责人	王金博	王金博	设 计	付文亚	付文亚	建 单 位		子项名称	线路部分			图 别		日 期	2026.3

