

[word](#)

35KV 架空线 施工

铁塔组立作业指导书

[word](#)

目 录

一、概况与编制依据 2

二、铁塔组立施工 5

三、铁塔组立施工须知事项 26

四、铁塔组立安全措施 28

一、概述

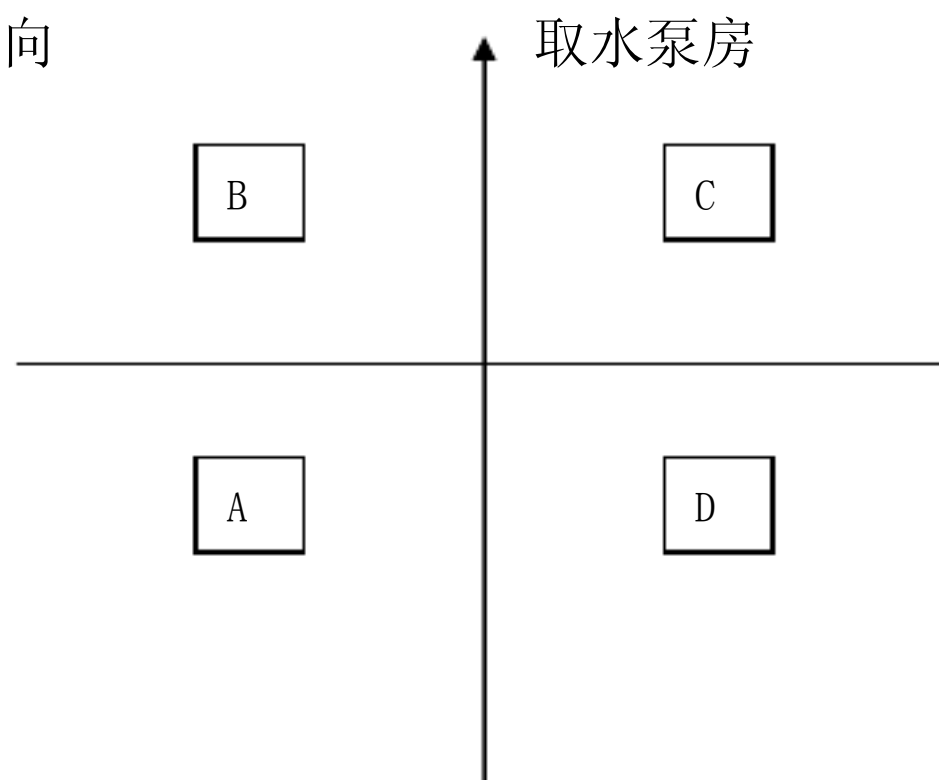
1、我公司施工的 35KV 架空线施工全长 6km 共有铁塔 26 基，基中转角塔 13 基，直线塔 13 基。

转角塔型： 35H-SJ11、35H1SJ12、35H-SJ13、1D9-SJC1 四种。

直线塔型： 35H-SZ11 一种。

直线塔型呼称高为 18~30m，转角塔型呼称高为 15~24m。

2、线路方向



1、《110—500kV 架空电力线路施工与验收规范》（GBJ233—90）、设计文件、施工图会审纪要。

2、《电力建设安全工作工程》、《电业安全操作规程》。

3、设计部门提供的施工图。

4、本工程施工组织设计和本作业指导书。

1.3.1 坚决遵照招标文件各项标准和条款要求，根据工地的实际情况。

1.3.2 认真贯彻国家和地方有关根本建设的各项方针、政策，遵守国家和地方的法律。严格执行施工程序和合同规定的工程竣工工期，严格遵守设计规 X、施工规 X 和验收标准。

1.3.3 采用流水交叉施工方法组织有节奏、均衡和连续施工；坚持先进性、科学性、经济性与实际相结合。

“质量第一，安全第一”，在安全生产的原如此下，推行标准化管理和实行安全生产责任制；坚持对施工过程严密监控、动静结合、科学管理的原如此。

1.3.5 实行项目法管理，通过对劳力、设备、材料、资金、技术方案和信息的优化处置，实现造价、工期、质量目标效果。

1.3.6 实行监理、施工、设计和建设单位四结合，做好施工部署，一切忠实业主，一切听从监理的指挥；言必行、行必果，兑现我公司在投标书中的承诺。

1.3.7 充分利用现有机械设备，扩大机械化施工 X 围，减轻劳动强度，提高劳动生产率。

1.4.1 在认真、全面系统地阅读招标文件和施工设计图的根底上，

通过对施工现场的实地踏勘、了解与业主、监理对承建商的各项要求。

1.4.2 在认真采集信息和搜集工程资料的根底上，针对本工程特点，并结合我公司多年来在同类或类似工程中的施工实践。本着实事求是的科学态度，编制本工程施工组织设计。

1.4.3 编写本施工组织设计不仅是为了本工程施工管理的需要，而且也将是为控制具体的施工生产提供重要依据。

1.5.1 项目名称：双回 35kV 电源线路施工。

1.5.2 工程地址：

1.5.3 工期要求：250 日历天。

1.5.4 质量要求：达到国家与行业现行有关施工质量验收规范和标准的要求，一次性验收合格并交付使用。

1.5.5 工程内容：35kV 升压站出线，两回 35KV 输电线路，包含，双回的架设，然后采用双回架空方式至 35kV 终端塔处的施工、防雷接地安装调试与材料采购等，架空导线采用 LGJ—120/20 型钢芯铝绞线，接地线采用光纤复合地线 OPGW-1C1/24 光缆，线路全长 2x6.105km（包括电缆长 2x200m，电缆采用 YJV22-26/35-3*185 型电缆），使用

双回路铁塔共计 26 基；另包含一段原有 6kV 线路架空改电缆入地施工（含原该段架空线路的拆除），防雷接地安装调试与材料采购等，电缆采用 YJV22-6/10-3X95 型电缆，采用直埋敷设的方式，改造电缆长 230m（含预留）。

二、铁塔组立施工

铁塔和混凝土杆塔的生产制造在工厂按施工设计图纸要求进展制造，验收合格后运至施工现场进展组装。

2.1、铁塔构件运输

1、运输前检查

（1）铁塔构件（包括主材、辅助材、联板等）从材料站发往现场塔位之前，必须进展质量检查与配基。

（2）质量检查的主要内容是：

1) 所有角钢、螺栓、钢板等材质均应符合有关专门规定，并有出厂合格证书。

2) 塔材、螺栓等应符合设计图纸“铁塔加工统一说明”与相应的专业技术标准的要求。塔材的切割、制弯、制孔以及清根、铲背和坡口的质量要求应符合《铁塔制造技术条件》（GB2694-81）的规定。

3) 每一构件上应有明显的编号。

4) 构件的焊接质量在外观上应符合如下要求：

①具有平滑的细鳞外表，无折皱、连续和未焊满的陷槽，并与被焊金属平滑连接。

②焊接金属应细密无裂纹、夹渣、浮焊等缺陷。

③塔材、螺栓、脚钉、垫圈等都必须按设计规定进展热镀锌防腐，并应符合外观要求：镀锌外表应具有实用性光滑，在连接处不允许有毛刺、滴瘤和多余结块，并不得有过酸洗或露铁等缺陷。

〔3〕铁塔配基的主要内容是：

1) 依照杆塔明细表的桩号，塔型对构件与螺栓、脚钉、垫圈等按基配套。

2) 注意识别塔型代号，不同代号的构件不得混放。

3) 构件配基后，如有缺件，应登记好缺件编号与数量，如果缺件中有主材、塔脚底座与关键联板对，不得发运。

2.2、构件运输

〔1〕塔材的运输包括汽车运输与人力运输等。

〔2〕汽车运输塔材时应遵守下述规定：

1) 发送至桩位公路边的塔材，原如此上一车只装同一塔位的塔材。如必须同车装有不同塔位的塔材时，应将不同桩号的构件分边或分层堆放，并应有明显标志，同时，必须派专人跟车送料。

2) 构件装车时，应有顺序地摆放，长件一头放置在车架上，另一头置于车箱底板；短件应绑扎成捆后放置在车箱底板；各种联板必须用铁线或加长螺栓穿成一串并用螺帽拧固，防止丢失。

3) 置于汽车车箱前架上的构件，在构件下方应垫方木，且应将构件、方木、车架三者绑扎结实，防止磨损构件。

4) 凡用钢丝绳或 8 号铁线绑扎镀锌构件时，其绑扎部位应用麻袋缠绕保护。

5) 塔材装卸时，严禁抛掷。

6) 多人同时装卸同一车构件时，必须有一人负责指挥。工作人员要互相配合，互相监视，严防构件压、碰工作人员。

(3) 人力运输塔材：

1) 一人肩扛多件塔材时，塔材应绑扎成捆，肩扛处应缠绕麻袋或垫以垫肩。

2) 两人与以上抬运长或重构件时，应有专人在工作前检查小运

通道情况。障碍物必须去除，转弯处应加宽。抬运长构件应同肩抬运，做到同起同落。

3) 四人与以上抬运长或重构件时，应明确一人指挥，务求步调一致，不得直接用肩扛。

4) 人力肩扛构件应量力而行，一般单人肩扛的重量不宜超过 50 公斤。人与人之间保持 5 米以上间距。狭窄道路不得超人行进。

3、铁塔组立技术措施

1、地面组装一般规定

(1) 铁塔地面组装前必须清点运至桩位的构件与螺栓、脚钉等数量是否齐全，质量是否符合要求。

(2) 铁塔构件的清点应遵守如下规定：

1) 清点构件数量。核查实物与材料清单、铁塔安装图是否相符。做好缺料、余料的填表登记，并及时报告现场施工负责人。

2) 清点构件的同时，应逐段按编号顺序排好。

3) 清点构件时应了解设计变更与材料代用标志的构件规格与数量的变化。

4) 构件应镀锌完好。在运输、装卸过程中，要重点保护构件的

锌层不被磨损和破坏。

5) 检查构件的弯曲度。角钢的弯曲不应超过相应长度的 2‰，且最大弯曲变形量不应超过 5 毫米。假如变形超过上述允许范围而未超过变形限度时，容许采用冷矫法进展矫正，矫正后严禁出现裂纹。

冷矫正法角钢变形限度表

角钢宽度 (mm)	变形限度 (‰)	角钢宽度 (mm)	变形限度 (‰)
40	35	90	15
45	31	100	14
50	28	125	11
63	22	160	9
75	19	200	7

6) 构件清点必须由送电技工负责指挥，其职责是：

- ①熟悉杆塔明细表与铁塔施工图。
- ②熟悉拟采用的地面组装方法和组立方法。
- ③负责向民工交待塔材搬运安全须知事项。
- ④负责按要求清点塔材，并与时填写缺料和余料登记表。
- ⑤与时向队长报告塔料清点情况。

(3) 铁塔地面组装前应做好下述准备工作：

- 1) 送到桩位的塔料经过清点，确认符合组装要求。
- 2) 参加地面组装的施工人员均经组塔工序的技术交底并经安全考试合格。
- 3) 参加地面组装的民工由现场施工负责人交待安全施工须知事项与现场操作根本知识。
- 4) 根据现场地形与设备条件确定地面组装方法。
- 5) 根据确立的铁塔组立方法与地面组装方法，选择配套适宜的工器具。各类工器具使用前均应认真检查，不合格者不得使用。
- 6) 导线横担的方位必须符合设计图要求。

(4) 分解组塔的地面组装

- 1) 根据抱杆可能提升的高度、抱杆的允许承载能力等，合理确定吊装构件的分段、分片与应带附铁〔即辅助材，下同〕的数量。
- 2) 根据现场地形，塔段本身有无方向限制，以与地面组装与构件吊装是否同时进展等，确定构件的布置方位。
- 3) 构件的分段，原如此上按铁塔主材的分段进展组装，当抱杆提升高度与承载能力允许时，也可将两段主材组成一片进展吊装，以

减少吊装次数。

4) 组装构件的场地应尽量平整，或加物垫平，以免构件受力变形。

5) 吊装的构件要尽可能组装于塔基周围，不可距塔基过远或过近。

6) 地面组装一般有两种方法：平组和立组，本工程采用的是平组法，平组就是组装工作在地面进展，组装后的塔片是平放在方木上。该法适用于地形平坦的塔位。本工程大部份组装采用平组方法。

7) 地面组装的塔片，由于地形限制有时要重叠放置。此时必须注意先吊的塔片后组装，后吊的塔片先组装。

8) 如果发现塔型的局部构件容易变形时，应用圆木进展补强。

9) 每段塔片两主材之间的各种辅助材应尽可能装齐，连接螺栓要拧紧。两塔片之间的各种辅助材尽可能连带在主材上。附铁在两片之间的分配要均衡。辅铁与主材连接螺栓不要拧得太紧，螺帽带平即可。辅铁与主材应用麻绳绑扎在一起。

10) 塔片吊装前，应按设计图纸作一次检查，发现问题要与时在地面进展处理，切忌留待高空作业处理。

11) 组装中, 脚钉安装位置, 螺栓的使用规格与穿入方向, 垫圈的加垫位置与数量均应符合规定的要求。

12) 在吊装构件时, 起吊构件的垂直下方 5m 以内不得有人工作或停留。

(5) 分解组塔的地面组装工器具见下表:

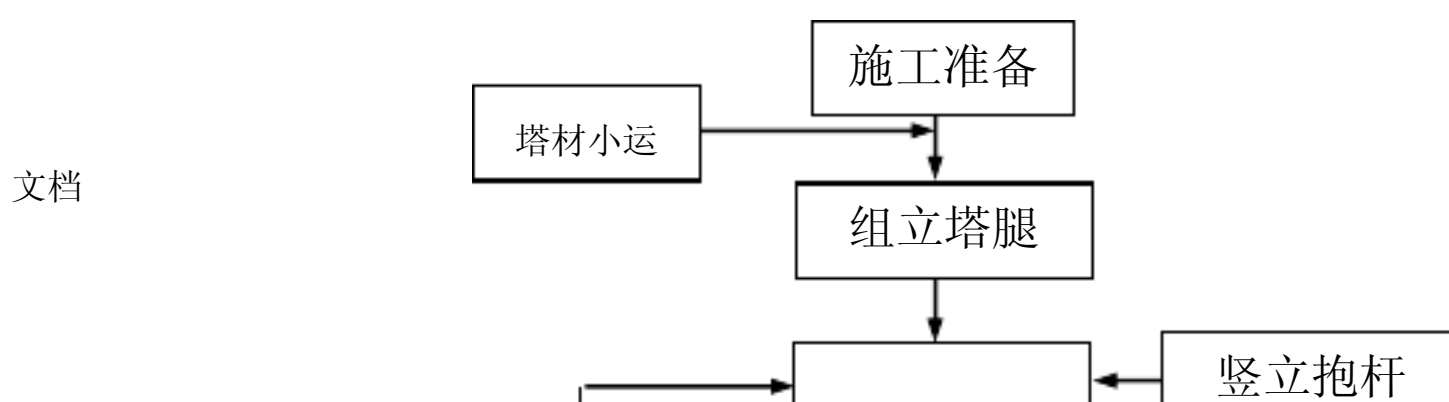
序号	名称	规格	单位	数量	重量 (kg)	备注
1	垫木	150×150×800	条	20	200	
2	大锤	16ib	把	2		
3	小锤	4ib	把	4		
4	钢钎	φ 25×2000	把	4	34	
5	木杠	□60×	把	10	12	
6	钢锯		把	2	/	
7	冲子		把	4	/	
8	圆锉	φ 16×300	根	2	1	
9	尖板手	φ 16×300	根	10	5	
10	尖板手	φ 20×350	把	10	5	
11	活动板手	450mm	把	4	2	
12	白棕绳	φ 16×5m	根	4		

4.3、铁塔起吊组立

方法一：外拉线抱杆分片组立塔技术措施

外拉线抱杆分片组塔与外拉线抱杆单块组塔相比拟主要的优点为：减少高空作业工作量，提高工作效率。

(1) 施工工艺流程图



(2) 抱杆的布置:

1) 抱杆的构造是由头部、身部、根部三局部组成，抱杆的头部系有四根外拉线以稳定整根找包杆，在靠近外拉线绑扎处，系有起吊滑车；抱杆的身部为三角形，一般分为两段或三段，每段之间用螺栓连接；抱杆的根部系有一根钢绳，以便提升抱杆时绑扎固定抱杆根部用。

2) 抱杆分段连接好。

3) 抱杆吊重：抱杆倾斜角不得大于 15° ，考虑拉线受力不均衡等因素，按照不平衡分配系数 $K=1.3$ 计算，每次起吊重量不得超过 $1.21T$ 。

(3) 拉线布置:

1) 拉线通常采用 $\phi 15$ 的钢丝绳, 其一端固定在抱杆顶端, 另一端通过拉线长度调节装置固定在临时地锚上。

2) 拉线通常采用四根, 成十字形布置, 拉线与地面的夹角应在 $30^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 之间, 拉线布置的原如此: 要使抱杆在倾斜起吊时, 有两根拉线同时受力, 应尽量防止一根拉线受力的不利情况。

(4) 起吊系统的布置:

1) 起吊系统是由牵引钢绳、起吊滑车、腰滑车、转向滑车与牵引设备组成。

2) 起吊系统的布置: 将牵引钢绳的一端绑扎住起吊塔件, 然后从塔身外部穿过安置在抱杆顶部的起吊滑车, 再顺着抱杆依次通过腰滑车和位于塔身底部的转向滑车, 最后引至牵引动力。

(5) 牵引场地的布置:

1) 绞磨应尽可能顺线路或横线路方向设置。距塔的距离一般应不小于 1.2 倍塔高。

2) 牵引设备尽可能设在平坦地带。牵引机手操作时应能观测到起吊构件。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/128003075051006142>