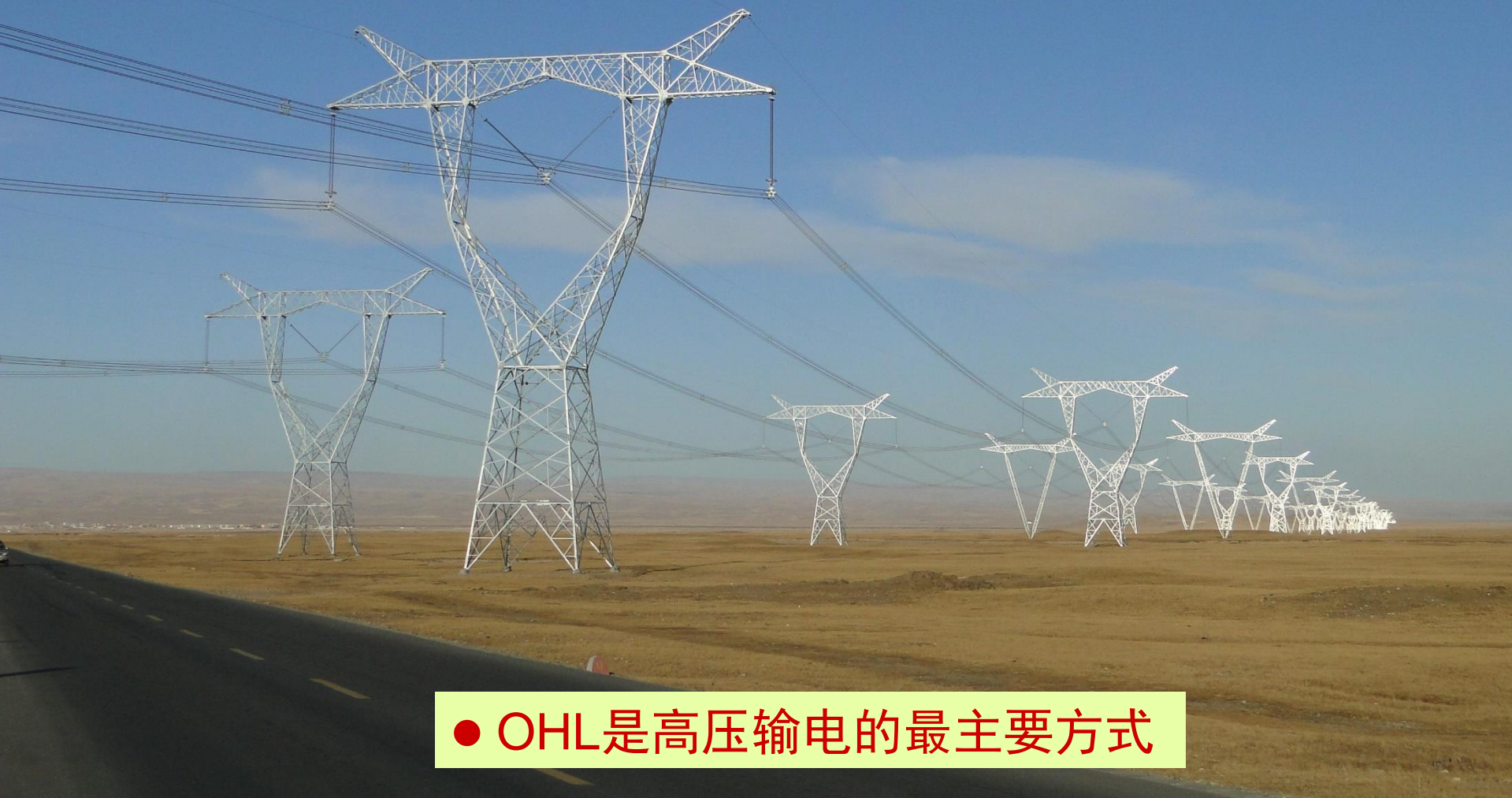


专题：架空输电线路



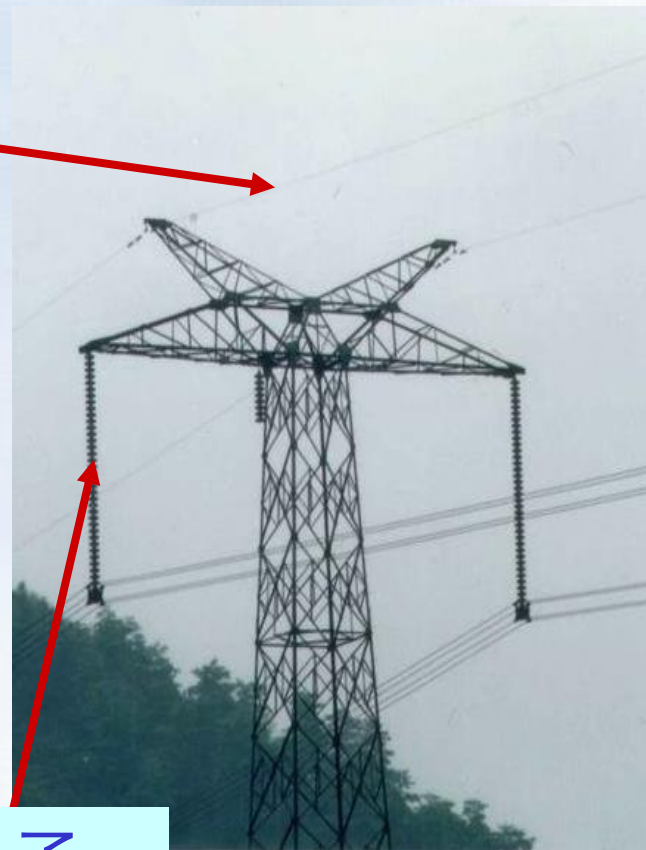
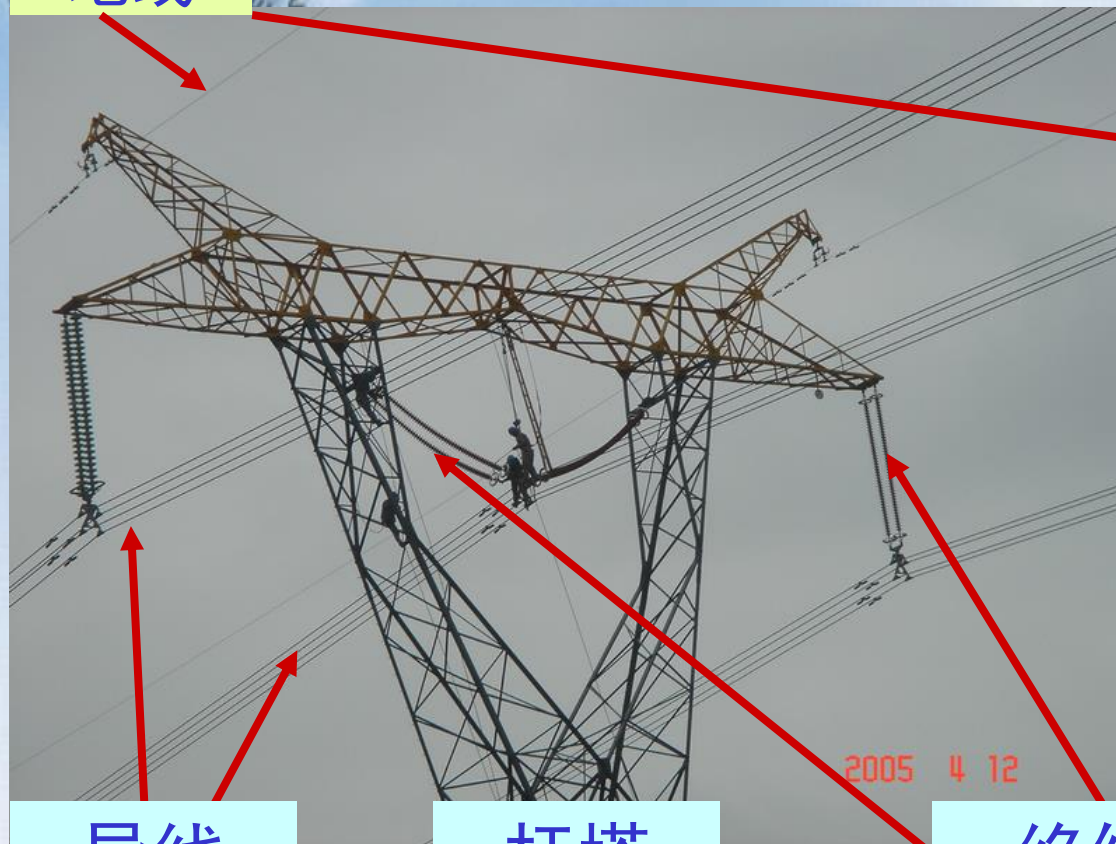
- OHL是高压输电的最主要方式

1. OHL的基本组成
2. 杆塔
3. 导线
4. 绝缘子
5. 问题与方向



1. 架空输电线的基本组成

地线



导线

杆塔

绝缘子

架空线路的绝缘：绝缘子本体绝缘、沿绝缘子表面的沿面绝缘、导线与杆塔的空气间隙绝缘。**架空线路的大部分故障都与绝缘子有关**



架空输电线路的组成与各部分基本功能

导线：传导电流； 杆塔：支撑导线

绝缘子：机械上连接(固定)导线与杆塔、
电气上隔离导线与铁塔（导线是裸线）。
从而在杆塔与导线间，以及不同相或不同回路的
导线间保持一定的空气间隙。

杆塔与绝缘子的不同布置，提供了多种导线排列方式

架空线路的绝缘：

1. 绝缘子本体绝缘
2. 沿绝缘子表面的沿面绝缘
3. 导线与杆塔的空气间隙绝缘



2. 杆塔

自立塔、耐张塔、拉线塔

转角塔、换位塔

单回路塔、多回路塔

角铁塔、钢管塔、水泥杆、木杆

酒杯塔、猫头塔.....

还有不同的电压、不同的绝缘子串型.....

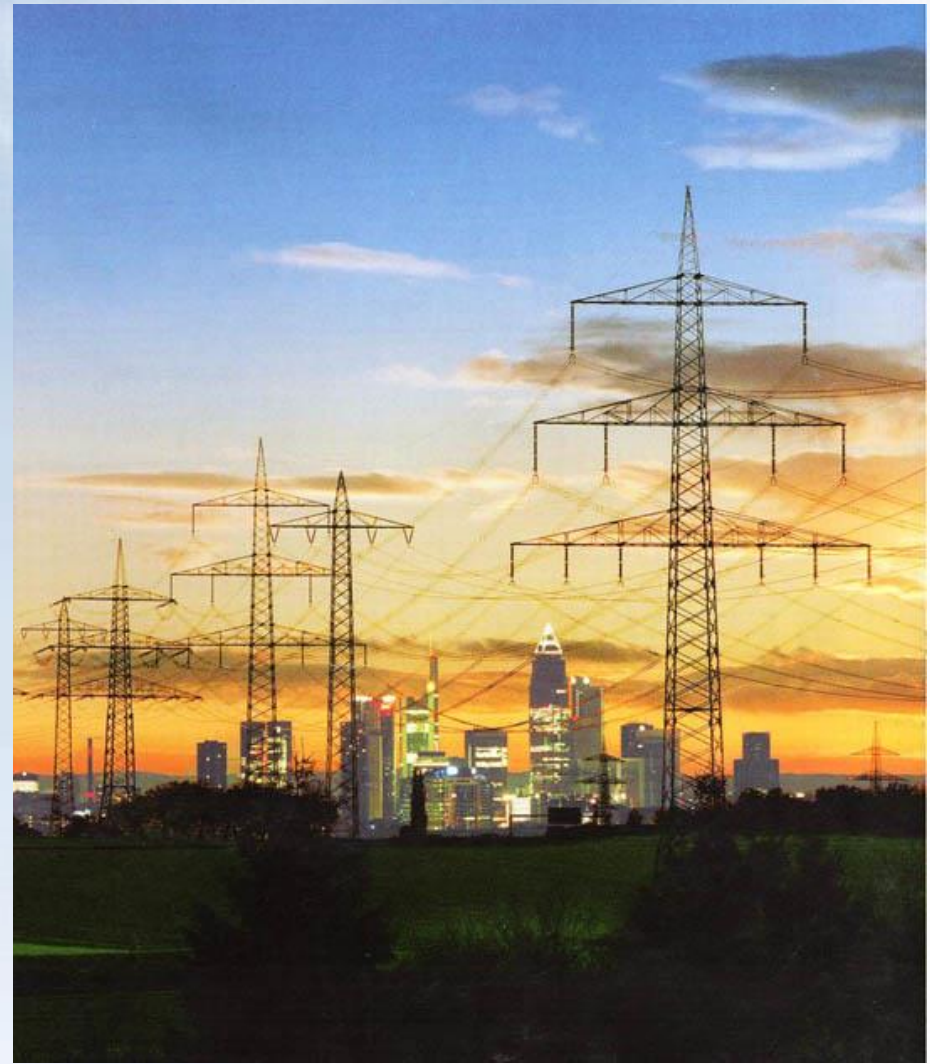


2005 4 12



交、直流
单回路
自立塔
绝缘子I串、V串

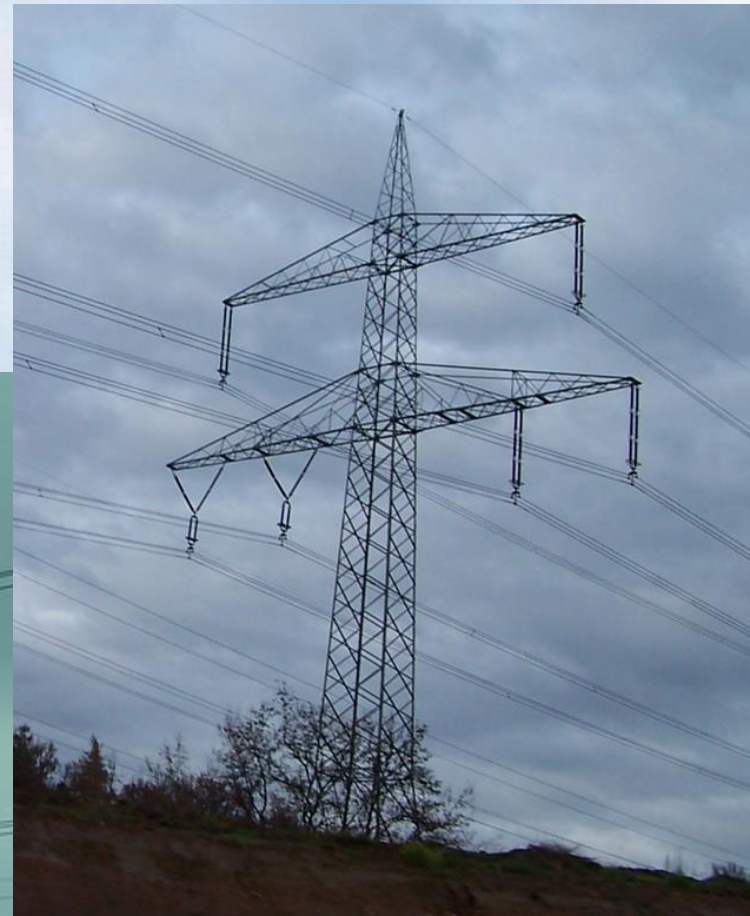




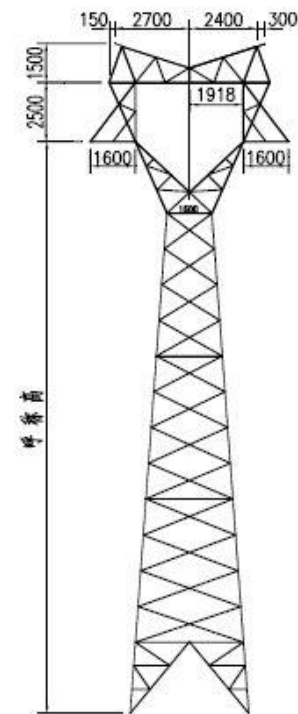
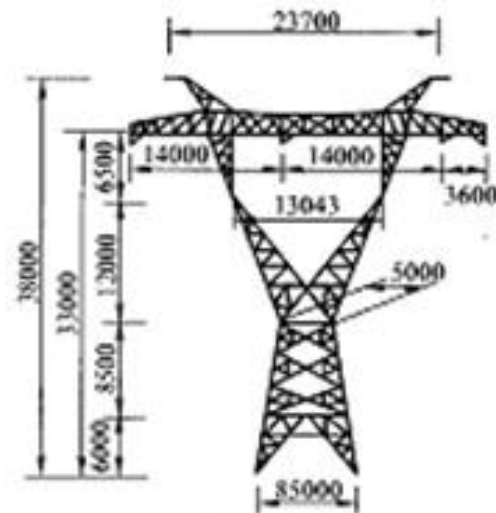
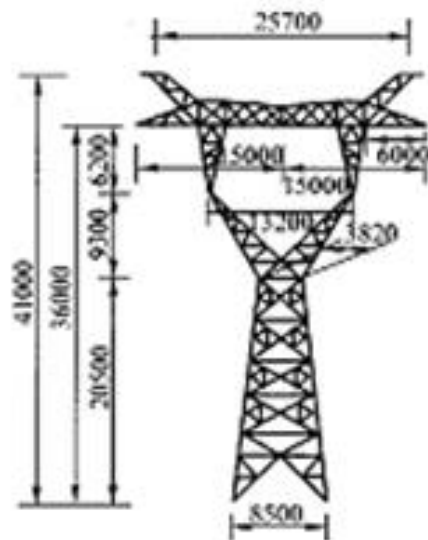
多回路自立塔
绝缘子悬垂串(I串、双I串)



多回路自立塔



绝缘子V形串、
双I串、Y形串

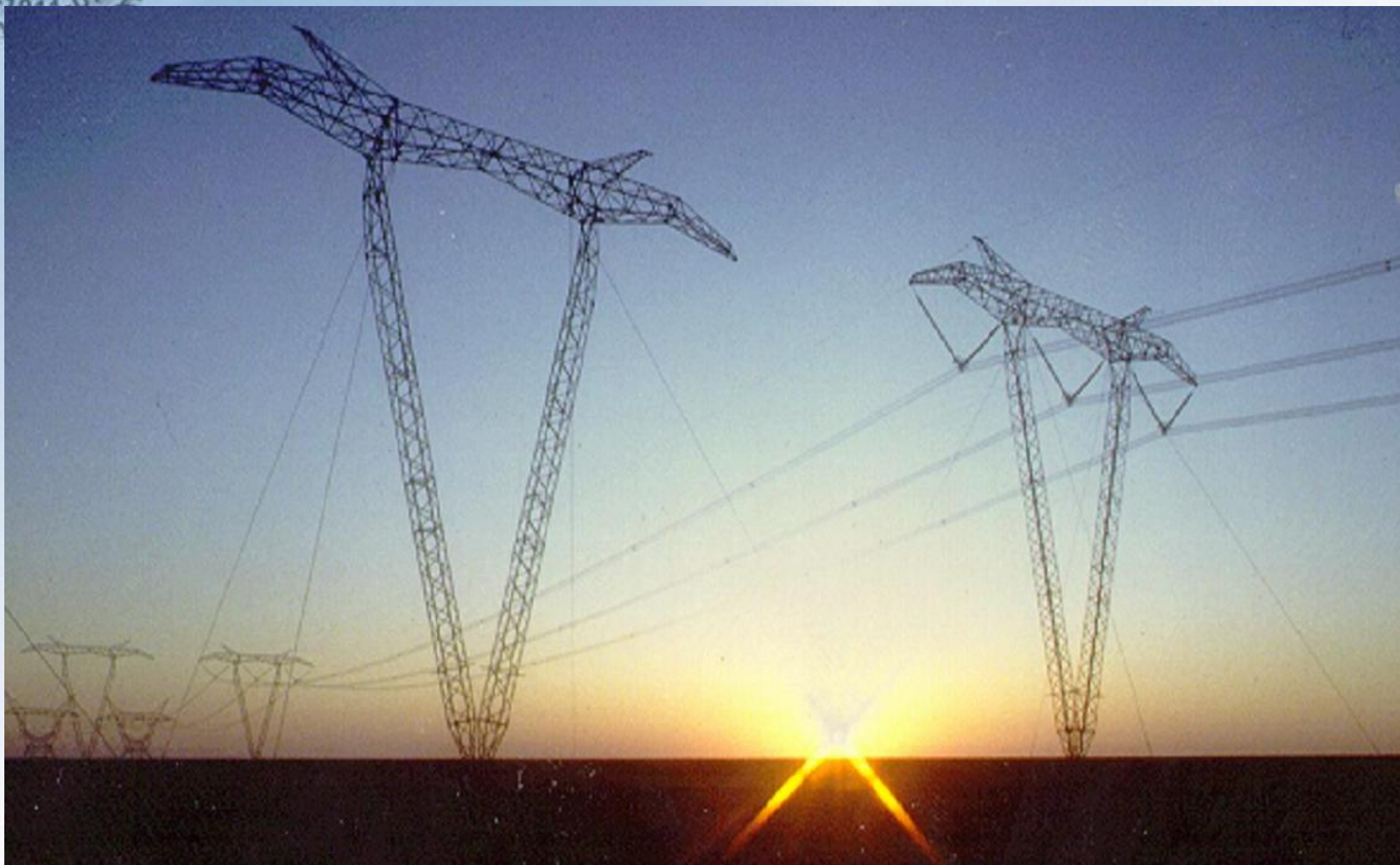


110kV 典型猫头杆塔图 (塔型 ZM1)





拉线塔(拉V塔), 绝缘子V形串





交、直流拉线塔
绝缘子I形串





拉线塔(拉门塔)，绝缘子 I 形串



拉线塔，绝缘子串T形布置

耐张塔
绝缘子耐张串



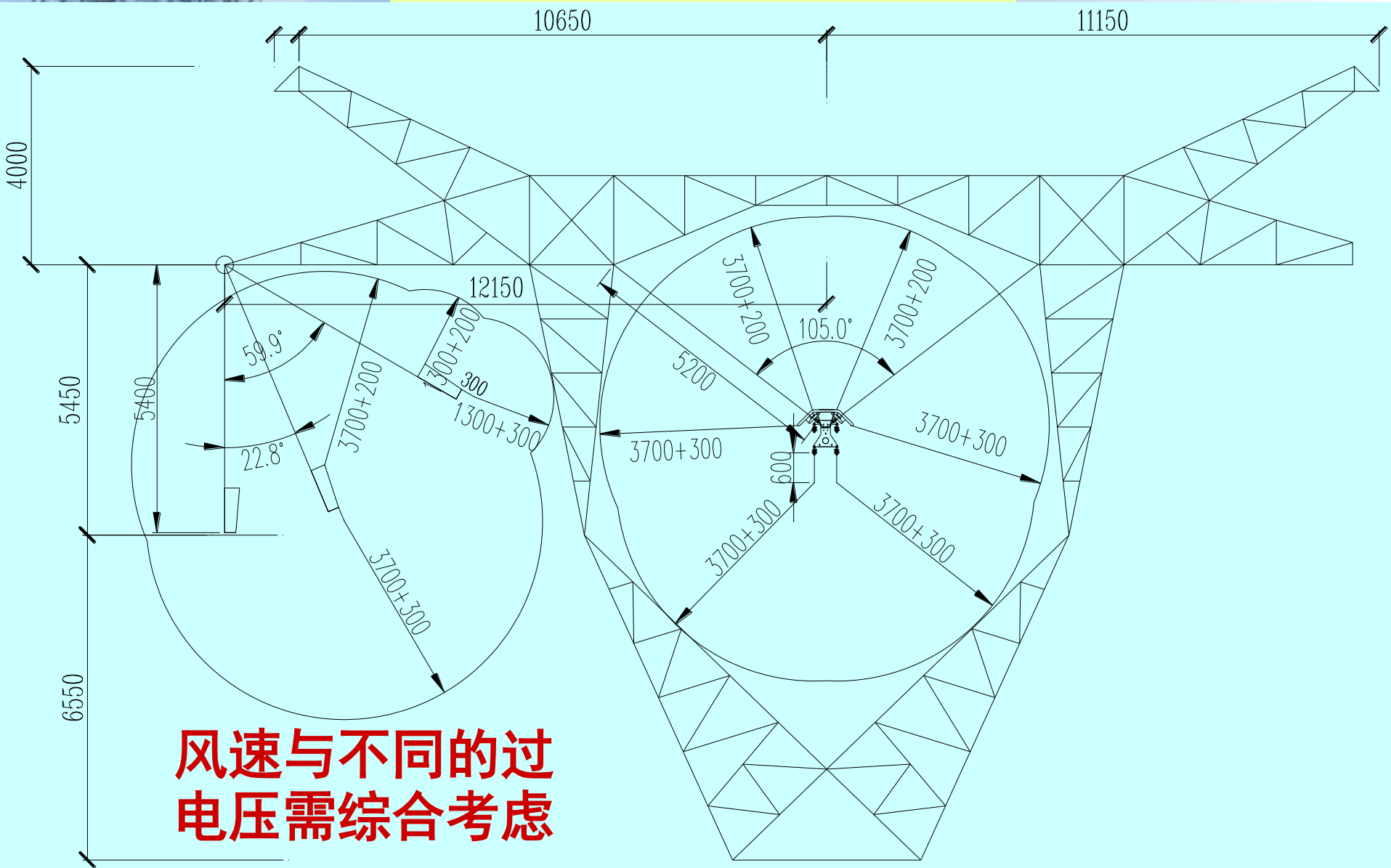
耐张塔 绝缘子耐张串

我国首条同塔
双回路特高压
交流输电线路
完成首次停电
消缺作业





塔头的间隙圆



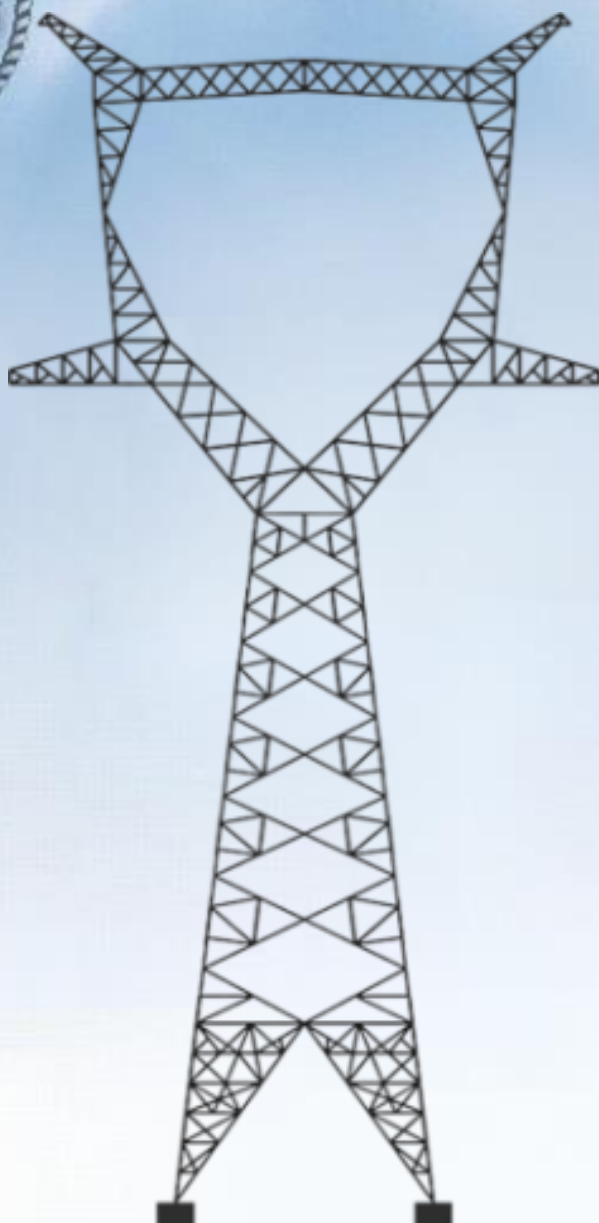


99000

60000

39000

42400



74700

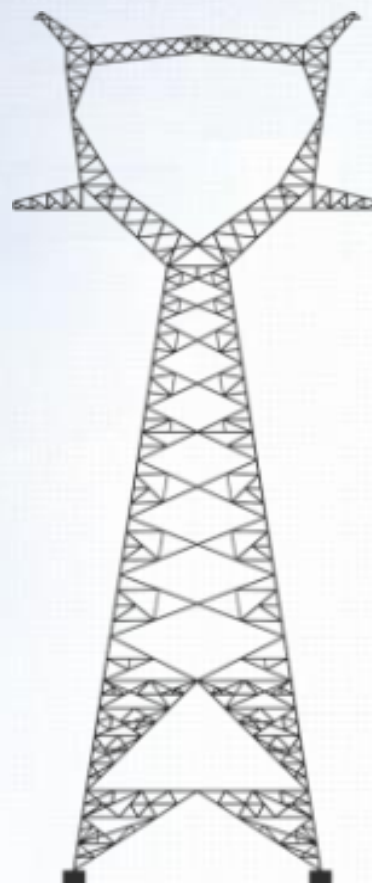
特高压猫头塔

优化后塔重量降低 64%
造价降低 60%

27800

20700

54000





档距与弧垂



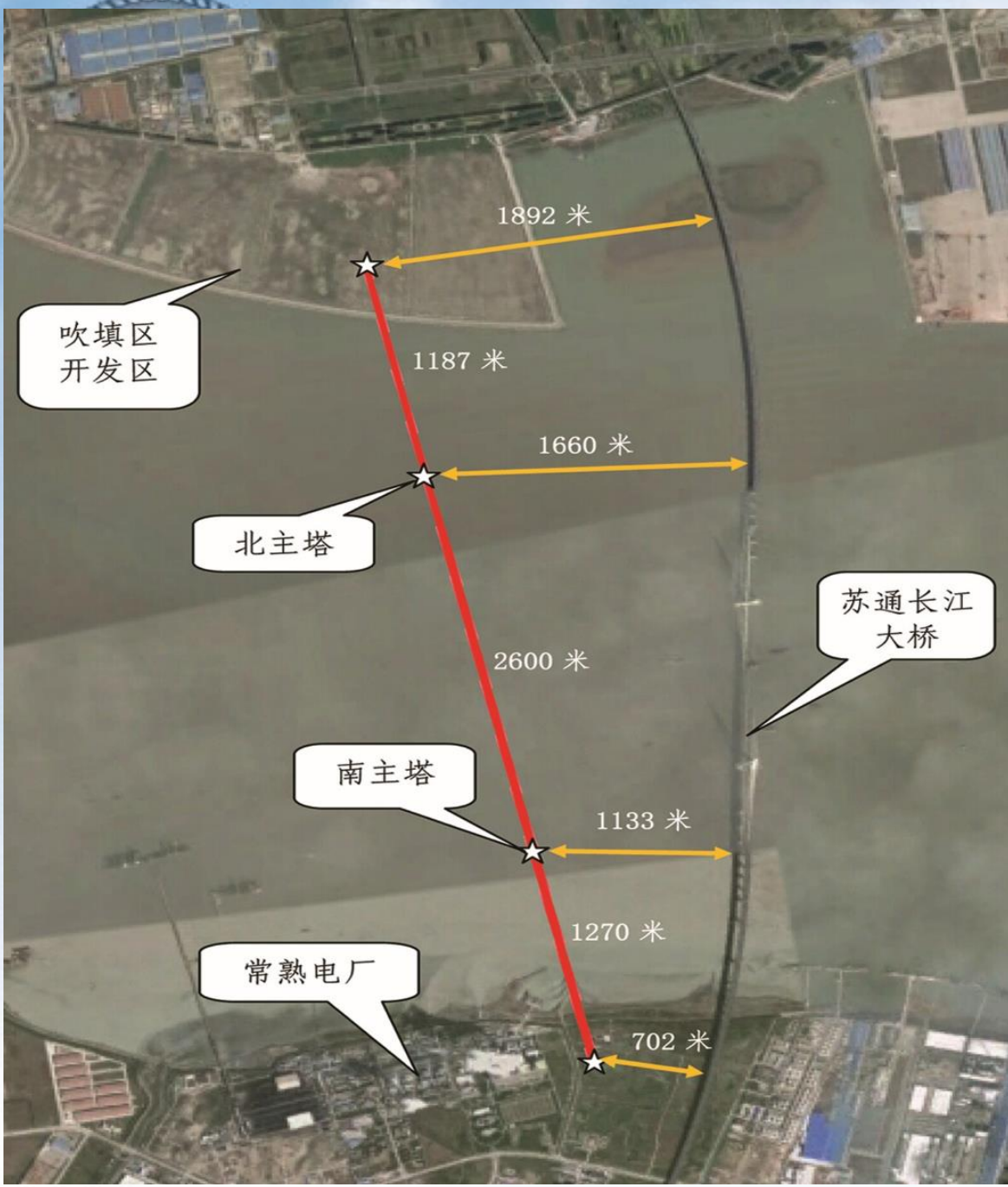


昌吉-古泉±1100千伏特高压直流输电线路



档距与弧垂



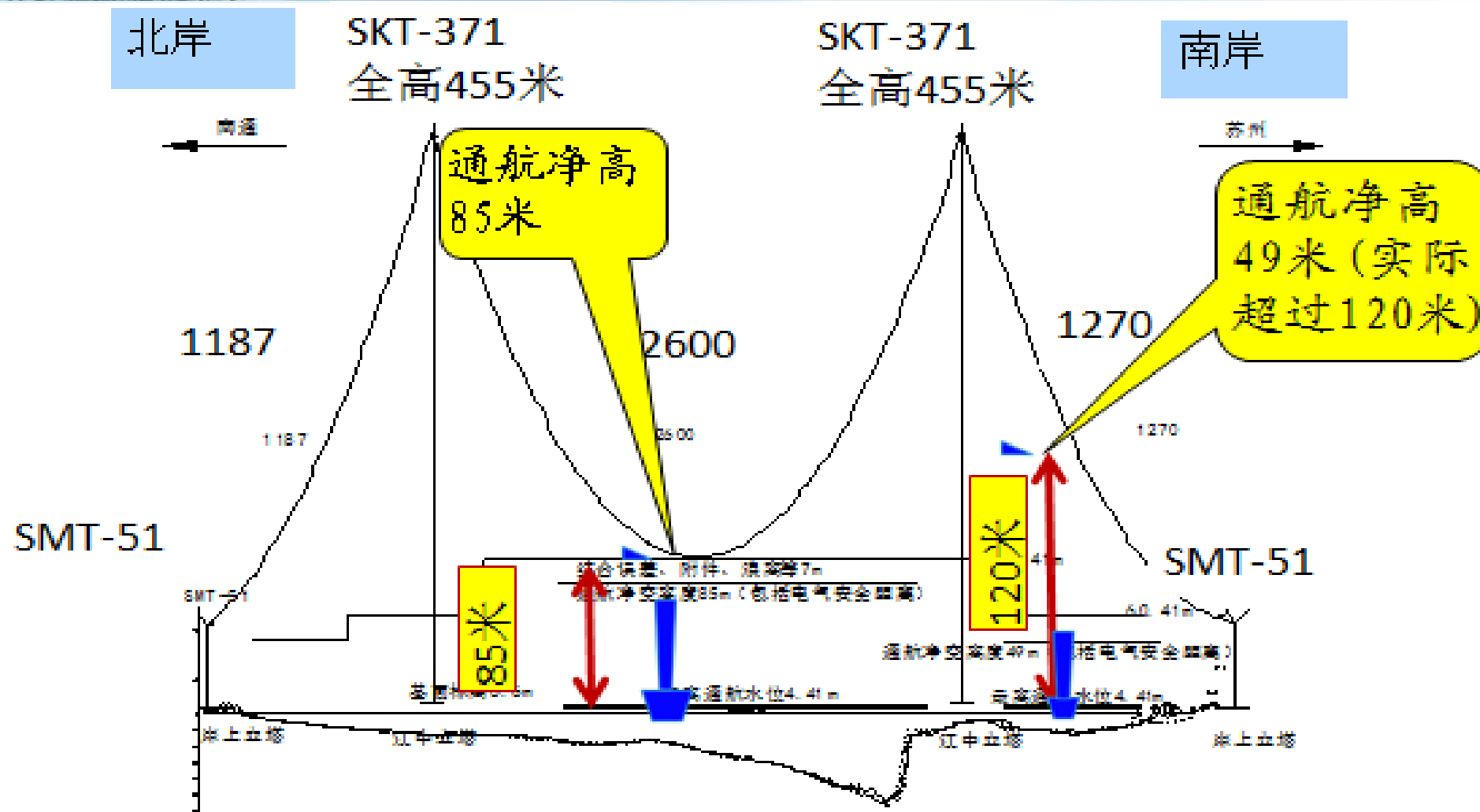


1000kV苏州-南通大跨越 曾经的设计方案 (后改为气体绝缘管道)

耐张段全长**5057m**
“耐张-直线-直线-耐张”
各档档距为 “1187-**2600**-
1270m” 。
跨越塔高**455m**
单基钢材用量**12200吨**
塔高、建设规模世界第一

档距与弧垂

曾经设计的1000kV特高压苏州-南通大跨越





■ 跨越塔结构方案

铁塔呼高/全高：368m/455m；

根开尺寸：83m

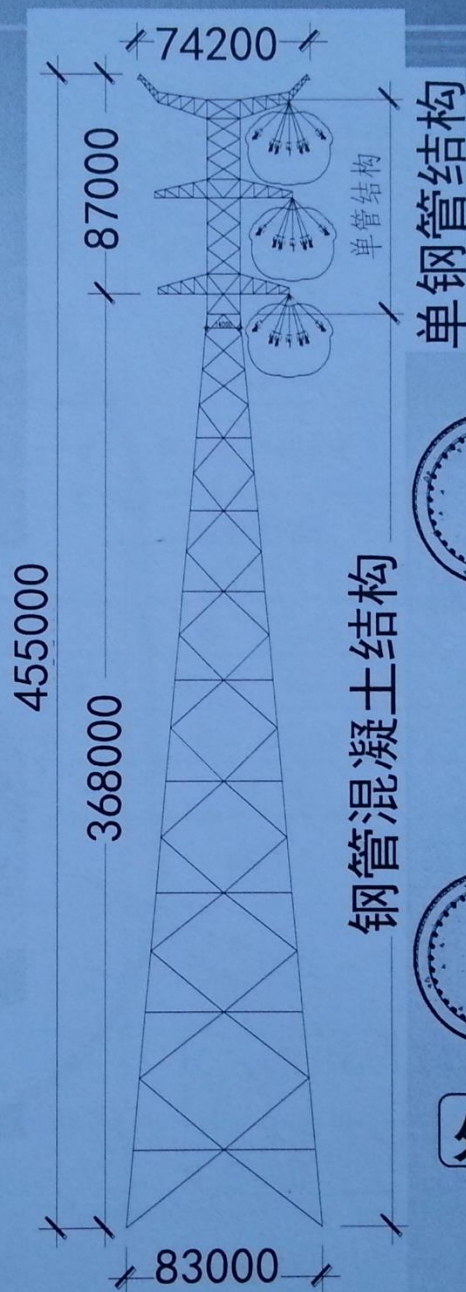
结构型式：

- 上部(85m)：单钢管结构
 - 中部(94m)：钢管混凝土结构
 - 下部(266m)：内配钢筋(型钢)
- 钢管混凝土结构

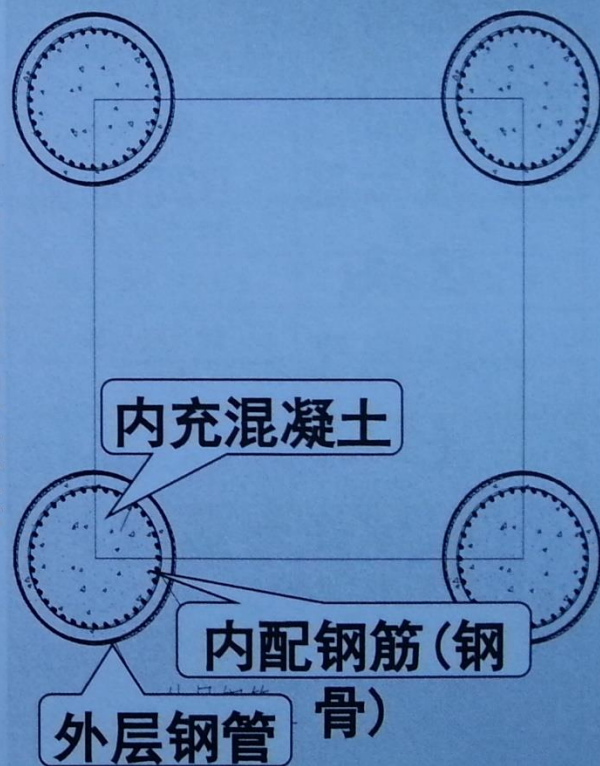
➤ 最大管径：Q420C Φ 2500x42

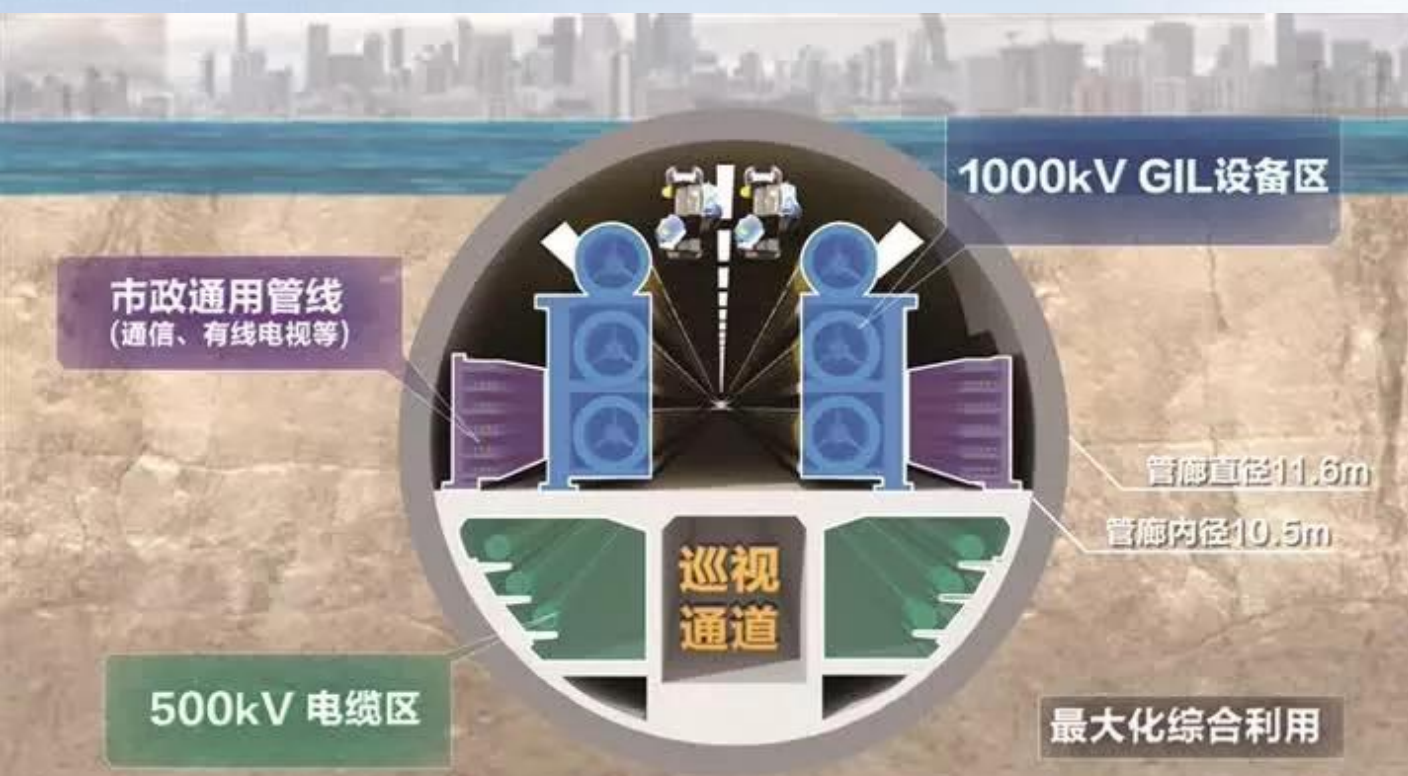
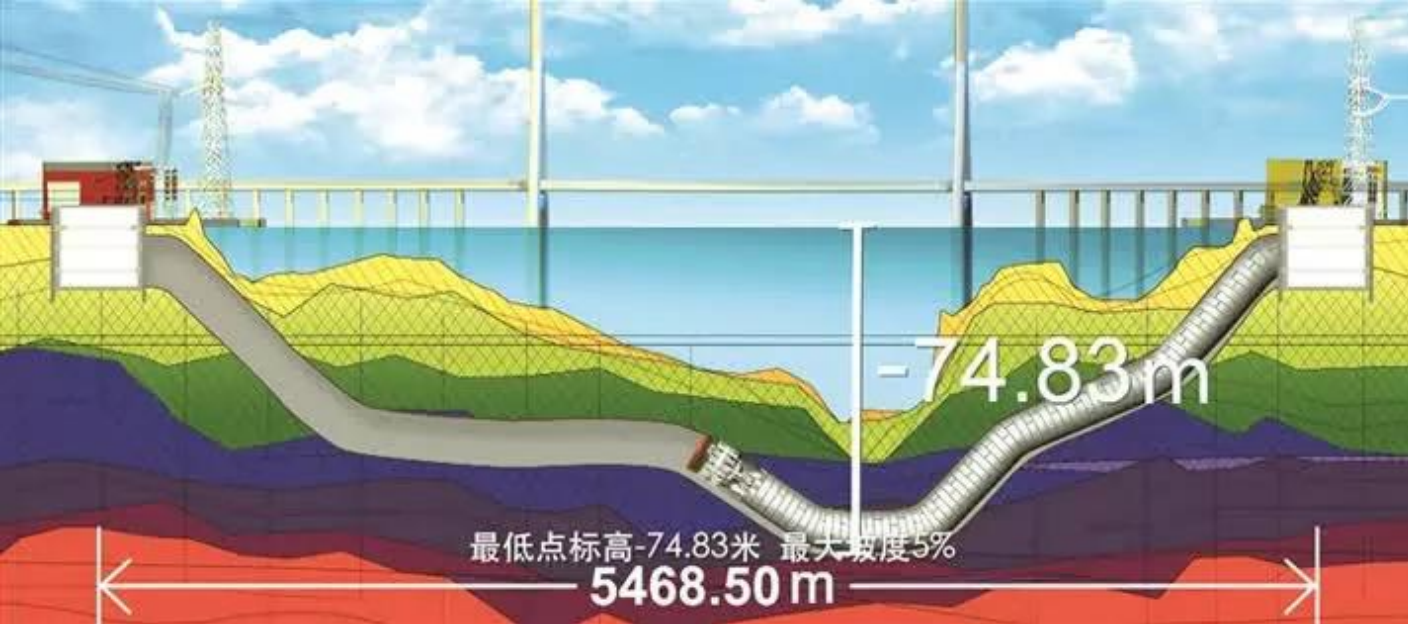
➤ 钢材采用 Q420C，螺栓采用

8.8级，混凝土采用C60。



曾经设计的
1000kV双回
苏通大跨越





苏通1000kV
特高压
气体绝缘
输电管道
2019.9.26
投入运行



3. 导线

普通钢芯铝绞线、

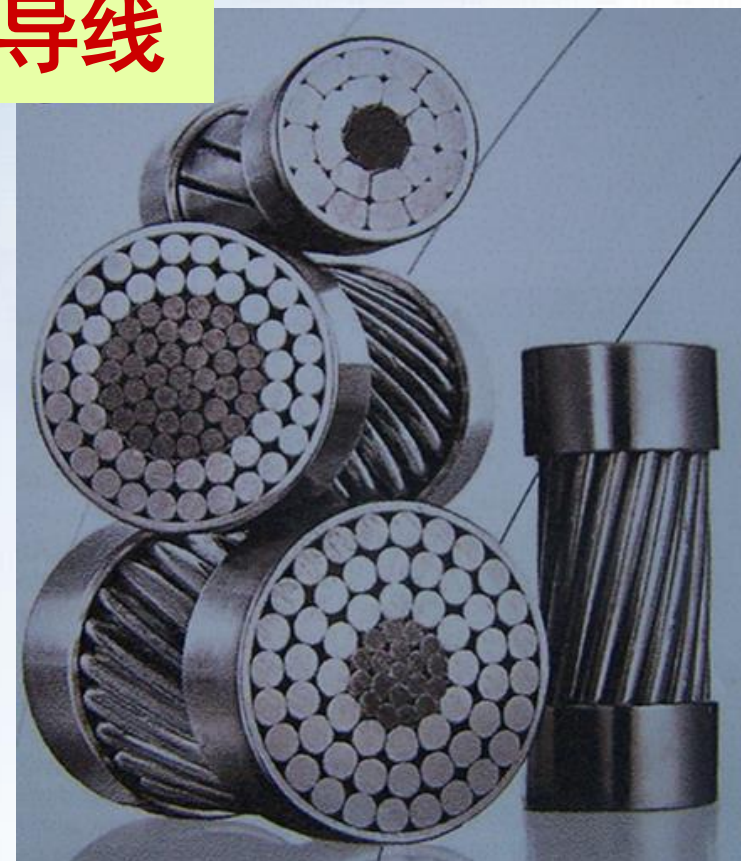
大截面导线、耐热导线、型线、

复合加强芯导线(低弧垂)、低噪音导线.....

普通地线、OPGW

The image shows several cross-sections of different types of wires. There are four circular cross-sections of multi-strand wires, each with a different internal arrangement of strands. To the right, there is a cross-section of a cable with a central steel core and an outer layer of aluminum strands. The background is a dark, reflective surface.

各种导线



最常见的是多股钢芯铝绞线