# 第七章 造价分析

【教学目标】

1.了解分类造价分析的指导原则

2.掌握变电工程造价分析的主要工作

3.掌握架空线路工程造价分析的主要工作

4.掌握其他输变电工程造价分析的重点工作

## 一、分类工程造价分析

分类工程造价分析旨在通过测算，研究国家电网公司各类型技术方案的造价，分析同类型工程造价差异原因，深入挖据影响工程造价的关键因素，总结三通一标”应用情况，紧密联系电网建设实践，找出造价控制和管理重点，为制定下一年度造价控制线提供基础数据，实现“实际、实用、实效”的目的，提出加强造价管控的措施，为加强工程技术经济比选、提高设计和评审质量提供参考依据。

将国家电网公司系统上一年竣工投产的输变电工程按技术方案进行分类，实现工程造价可比；分类工程造价分析注重同类工程的造价比较，以具有相同技术条件的工程作为分析对象，剔除了不同技术条件对工程造价的影响，使得分类工程造价变化趋势更加明显，规律更容易把握。

（1）变电工程按照主变压器容量和配电装置型式组合进行分类，统计近三年投产工程数据，应用最为广泛的技术方案定为必选方案，对必选方案进行分类统计、造价测算与分析。

（2）线路工程安装导线分裂数和截面尺寸组合进行分类，统计近三年投产工程数据，应用最为广泛的技术方案定为必选方案，对必选方案进行分类统计、造价测算与分析。

（3）坚持可比可用的原则，将省（直辖市）内同类型、不同城市工程的造价进行对比分析，将同类型、同城市工程的造价进行对比分析。

（4）变电工程按建筑、设备、安装、其他四项费用分别分析造价差异原因，将工程量差异与费用差异对应分析，深度挖掘造价差异原因，造价差异分析从站址条件、设计原因、评审原因、管理原因四个方面深度剖析原因。

（5）线路工程按本体和其他两项费用分别分析造价差异原因，将工程量差异与费用差异对应分析，深度挖掘造价差异原因，造价差异分析从站址条件、设计原因、评审原因、管理原因四个方面深度剖析原因。

## 变电工程造价分析

（1）阐述变电工程样本的基本情况。

330kV以及上变电工程应描述具体工程基本概况，包括电压等级、建设性质、主变压器容量、变电站建筑型式、高压侧配电型式、本期出线回路数等；220kV及以下变电工程应描述工程样本数量、容量规模、投资规模、配电装置型式占比、变电站型式占比等，并与上一年度情况进行对比。

（2）以单位容量造价指标分析变电工程造价水平及费用构成。

330kV及以上电压等级应计算实际工程的静态投资和四项费用单位容量造价以及费用构成，对比工程之同的差异，针对造价水平差异较大的工程，从技术条件、主要工程量、设备材料价格、不可控费用、工程特点等方面分析原因；220kV及以下电压等级应计算工程样本静态投资和四项费用的平均单位容量造价以及平均费用构成，与上一年度进行对比，分析造价水平和费用构成变化的原因。

（3）分析建筑型式相同的变电站主要建筑结算工程量变化情况。

330kV及以上变电工程分户内站、户外站两类，分析每种建筑型式下实际工程全站建筑面积、单站主控楼建筑面积、主控楼单位面积建筑费用等指标的差异，针对差异较大的工程进行原因分析；220kV及以下变电工程分户内、站户外站、半户内及其他四类，计算每种建筑型式下工程样本的平均全站建筑面积、平均单站主控楼面积及其平均单位面积造价等指标，与上一年度进行对比，分析变化原因。

（4）分析变电工程主要设备合同价格变化情况。

1)主变压器应按照电压等级、单台主变压器容量、调压方式等进行分类，以平均单台价格作为分析指标，分析同类主变压器价格的变化；断路器应按照AIS断路器和GIS设备（包含HGIS设备）进行分类，以平均单台价格作为分析指标，分别分析其价格的变化。

2)330kV以上变电工程应统计实际工程主要设备的合同价格，与上一年度同类设备的平均价格水平进行对比；220kV及以下工程应计算主要类型设备的平均单台合同价格，与上一年度同类设备的平均价格进行对比，分析变化原因。

（5）以定比、环比分析220kV及以下变电工程五年规划期内造价水平和主要工程量的变化趋势，并绘制趋势图。内容应包括：

计算各年变电工程单位容量造价、主要建筑工程量的单位指标（全站建筑面积、主控楼建筑面积、主控楼单位面积造价等）、主要设备平均合同单价（主变压器、断路器等），分析变化趋势。

（6）选取220kV及以下的典型工程，分析其造价水平，总结经验、发现存在的问题。

按照造价水平高低对工程（或地区）进行排序，同时选取220kV及以下具有本地区建设特点的工程（例如超概比较严重或节余较多、地基处理复杂、外部建设环境苛刻、建设地区为重污秽地区、建场费过高等），分析其造价水平、工程特点、影响造价的原因，总结工程建设实践经验、发现存在的问题。

## 架空线路工程造价分析

（1）分析线路工程样本的基本情况。

330kV及以上架空线路工程应描述具体工程基本概况，包括线路的型式、路径长度、导线截面、地形分布情况、主要设计风速及覆冰情况等；220kV及以下架空线路工程应描述工程样本基本情况，包括线路的型式、长度规模、投资规模、导线截面、地形分布情况、主要设计风速及覆冰情况等，并与上一年度进行对比分析。

（2）采用单位容量长度造价和单位长度造价指标分析架空线路工程造价水平及费用构成变化，分析变化原因。

330kV及以上架空线路工程应计算实际工程静态投资、本体费用、辅助设施费用、其他费用的单位容量长度造价和单位长度造价及费用构成，对比分析工程之间的差异，针对造价水平差异较大的工程，从技术条件、主要工程量、材料价格、建场费、工程特点等方面分析原因；220kV及以下架空线路工程应计算工程样本静态投资、本体费用、辅助设施费用、其他费用的平均单位容量长度造价和单位长度造价及平均费用构成，与上一年度进行对比，分析造价水平和费用构成变化原因。

（3）以单位塔基耗量指标分析架空线路工程主要结算工程量变化情况，分析变化原因。

330kV及以上架空线路工程应计算实际工程单位塔基土石方量、单位塔基基础混凝土量，对比工程之间的差异以及与上一年度平均水平的差异，针对差异较大的工程，分析原因；220kV及以下架空线路工程应计算工程样本平均单位塔基土石方量、单位塔基基础混凝土量，与上一年度进行对比，分析变化原因。

（4）以单位长度耗量、单位质量价格指标分析架空线路主要材料结算耗量和合同价格变化情况。

330kV及以上架空线路工程应计算实际工程单位长度塔材量、单位长度线材量和单位质量价格，对比工程之间的差异以及与上一年度平均价格水平的差异，针对差异较大的工程，分析原因；220kV及以下架空线路工程应计算工程样本平均单位长度塔材量、单位长度线材量和单位质量价格，与上一年度进行对比，分析变化原因。

（5）分析架空线路工程建设场地征用及清理费变化情况。

330kV及以上架空线路工程应计算实际工程单位千米建场费、单位塔基征地补偿费用及单位千米线路走廊施工补偿费用，对比工程之间的差异，针对差异较大的工程，分析原因；220kV及以下架空线路工程应计算工程样本平均单位千米建场费、单位塔基征地补偿费用及单位千米线路走廊施工补偿费用，与上一年度进行对比，分析变化原因。

（6）以定比、环比分析220kV及以下架空线路工程五年规划期内，造价水平和主要工程量的变化趋势，并绘制趋势图。内容应包括：

计算各年架空线路工程单位容量长度造价、主要工程量的单位指标（土石方量、基础混凝土量等）、主要材料量和价的单位指标（塔材、线材等）、单位千米建场费和单位塔基征地补偿费用及单位千米线路走廊施工补偿费用，分析造价水平变化趋势。

（7）选取220kV及以下具有本地区工程建设特点的工程，进行典型工程分析。

按照造价水平高低对长线路工程（或地区）进行排序，选取具有本地区建设特点的工程（例如工程超概比较严重或节余较多、采用大板式基础、采用大截面导线、土质为湿陷性黄土、施工地区为重冰或大风地区、建场费用过高、短线路等），进行典型工程分析。

## 其他输变电工程造价分析

（1）分析电缆线路工程电气部分、土建部分造价水平和费用构成年度变化情况。

（2）分析电缆线路工程电气部分、土建部分主要工程量和决算价格年度变化情况。

1）分析电气部分的电缆、中间接头、终端接头等材料的平均单位耗用量和合同单价，与上一年度进行对比，分析变化情况。

2）计算不同敷设方式下土建工程单位长度费用、不同类型工艺井单位长度座数和单座费用，与上一年度进行对比分析。

（3）以单位长度造价作为分析指标，分析通信线路工程造价水平和费用年度变化情况。

（4）以单位千乏造价作为分析指标，对比串补站工程之间的造价差异，针对差异较大的工程，分析原因。

（5）以单位间隔造价作为分析指标，对比开关站工程之间的造价差异，针对差异较大的工程，分析原因。