

JIANZHU DIANQI
GONGCHENG ZAOJIA
SHILI
JINGJIANG

赠50元
学习卡

建筑电气工程造价 实例精讲

工程造价员网 张国栋 主编



化学工业出版社

JIANZHU DIANQI
GONGCHENG ZAOJIA
SHILI
JINGJIANG

建筑电气工程造价 实例精讲

工程造价员网 张国栋 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书根据《建筑工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)及相关定额进行编写,开篇以贴近人们生活中常见的生活服务建筑、工厂和商务建筑为实际案例,分层次逐步深入,采用阶梯划分的方式对建筑电气工程造价的内容层层剖析,再根据实例中给出的计算结果采用逆向思维的方式去推算,进而认读,这样抛开常规的思路,更有助于读者的学习和实践应用。

本书选材精炼、内容全面、工程量计算完整,适合电气安装工程、监理、工程咨询单位的工程造价人员、管理人员及相关从业人员学习和参考,也可供高等院校经济类、工程管理类等相关专业师生学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑电气工程造价实例精讲/张国栋主编. —北京:化学工业出版社, 2015. 6
ISBN 978-7-122-23559-6

I. ①建… II. ①张… III. ①房屋建筑设备-电器设备-建筑安装-工程造价 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 068978 号

责任编辑:彭明兰
责任校对:宋 玮

装帧设计:刘剑宁

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装 订:三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张8 $\frac{3}{4}$ 字数225千字 2015年7月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 35.00 元

版权所有 违者必究

本书编写人员名单

主 参	编	张国栋				
	编	赵小云	毕晓燕	段伟绍	洪 岩	郭芳芳
		马 波	冯 倩	冯雪光	王春花	郭小段
		柳晓娟	黄 江			

前言

为了推动《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)和《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)的实施,帮助造价工作者提高实际操作水平,同时也为了帮助从事造价行业的工作者解决实际面临的问题,我们调研发现许多从事与工程建设相关专业的人员预算编制水平较低,造成所编制的预算不能反映施工的实际情况,不利于企业控制成本、降低造价、为企业创造效益;而且很多初学人员和刚取得预算员岗位证书的人员,由于没有实际施工或预算编制经验,不了解施工工艺如何与规范和预算结合,不能胜任与预算、造价相关的工作。鉴于此,我们特组织相关人员编写了本书。

本书按照《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)和《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)与《全国统一安装工程预算定额》及部分省份预算定额进行编写,根据案例中给出的计算结果采用逆向思维的方式去推算,全面且细致地将清单和定额的应用融入在实例当中,有利于读者的进一步学习。

本书与同类书相比,其显著特点如下。

1. 通过具体的工程实例,依据清单和定额工程量计算规则把电气工程各分部分项工程的工程量计算做了详细讲解,手把手教读者学预算,从根本上帮读者解决实际问题,特别适合初学预算的人员使用。
2. 图文表并举,简单易懂,针对性强。
3. 工程量逆向核实为读者提供了便利,让读者可以达到事半功倍的效果。
4. 结构清晰、层次分明、内容丰富、覆盖面广,适用性和实用性强,是从事电气造价工作人员的一本理想参考书。

本书在编写过程中得到了许多同行的支持与帮助,在此表示感谢。由于编者水平有限和时间紧迫,书中难免有不妥之处,望广大读者批评指正。如有疑问,请登录 www.gcjyc.com (工程造价员网)或 www.ysypx.com (预算员培训网)或 www.debzw.com (建筑企业定额编制网)或 www.gclqd.com (工程量清单计价网),或发邮件至 zz6219@163.com 或 dlwhgs@tom.com 与编者联系。

编 者

2015年3月

目 录

第一篇 强电部分

第一章 某大型工厂供配电系统的安装工程设计	1
第一节 某大型工厂供配电系统工程认知及图纸识读	1
第二节 某大型工厂供配电系统工程算量	2
第三节 某大型工厂供配电系统工程清单	3
第四节 某大型工厂供配电系统施工图预算	4
第五节 某大型工厂供配电系统综合单价分析	5
第六节 某大型工厂供配电系统工程算量逆向核算	8
第七节 某大型工厂供配电系统投标报价	12
第二章 某医院手术室照明工程	17
第一节 某医院手术室照明工程认知及图纸识读	17
第二节 某医院手术室照明工程算量	18
第三节 某医院手术室照明工程清单	22
第四节 某医院手术室照明施工图预算	24
第五节 某医院手术室照明工程综合单价分析	24
第六节 某医院手术室照明工程算量逆向核算	31
第七节 某医院手术室照明工程投标报价	33
第三章 某带女儿墙的建筑屋顶防雷与接地装置	39
第一节 某带女儿墙的建筑屋顶防雷与接地工程认知及图纸识读	39
第二节 某带女儿墙的建筑屋顶防雷与接地工程算量	40
第三节 某带女儿墙的建筑屋顶防雷与接地工程清单	43
第四节 某带女儿墙的建筑屋顶防雷与接地工程施工图预算	44
第五节 某带女儿墙的建筑屋顶防雷与接地工程综合单价分析	45
第六节 某带女儿墙的建筑屋顶防雷与接地工程算量逆向核算	46
第七节 某带女儿墙的建筑屋顶防雷与接地工程投标报价	48

第二篇 弱电部分

第四章 某商务建筑火灾自动报警系统设备安装工程设计	53
第一节 某商务建筑火灾自动报警系统设备安装工程认知及图纸识读	53
第二节 某商务建筑火灾自动报警系统设备安装工程算量	54
第三节 某商务建筑火灾自动报警系统设备安装工程清单	57
第四节 某商务建筑火灾自动报警系统设备安装工程施工图预算	59

第五节	某商务建筑火灾自动报警系统设备安装工程综合单价分析	60
第六节	某商务建筑火灾自动报警系统设备安装工程算量逆向核算	70
第七节	某商务建筑火灾自动报警系统设备安装工程投标报价	73
第五章	某住宅楼自动抄表系统设备安装工程	81
第一节	某住宅楼自动抄表系统设备安装工程认知及图纸识读	81
第二节	某住宅楼自动抄表系统设备安装工程算量	81
第三节	某住宅楼自动抄表系统设备安工程量清单	82
第四节	某住宅楼自动抄表系统设备安工程施工图预算	83
第五节	某住宅楼自动抄表系统设备安工程综合单价分析	83
第六节	某住宅楼自动抄表系统设备安工程算量逆向核算	90
第七节	某住宅楼自动抄表系统设备安工程投标报价	92
第六章	某快捷酒店地下停车场管理系统设备安工程.....	100
第一节	某快捷酒店地下停车场管理系统设备安工程认知及图纸识读	100
第二节	某快捷酒店地下停车场管理系统设备安工程算量.....	100
第三节	某快捷酒店地下停车场管理系统设备安工程量清单.....	103
第四节	某快捷酒店地下停车场管理系统设备安工程施工图预算.....	105
第五节	某快捷酒店地下停车场管理系统设备安工程综合单价分析.....	107
第六节	某快捷酒店地下停车场管理系统设备安工程算量逆向核算.....	125
第七节	某快捷酒店地下停车场管理系统设备安工程投标报价.....	128

第一篇 强电部分

第一章 某大型工厂供配电系统的安装工程设计

第一节 某大型工厂供配电系统工程认知及图纸识读

现有一大型工厂需要进行供配电系统的安装，已知该工厂距离电厂并不远，因此可以考虑只需要采用一个升压变压器和一个降压变压器来满足需要，不需再采用一个变电所来连接。架空线路全线采用钢芯铝绞线 LGJ-(3×120+1×65)，升降压变压器采用干式变压器，容量为 280kV·A，升压变低压侧的电压为 3.15kV，高压侧的电压为 35kV，降压变低压侧的电压为 380V。架空线路的平面布置图如图 1-1 所示，侧视图如图 1-2 所示，各杆塔的情况说明见表 1-1。



图 1-1 架空线路的平面布置图

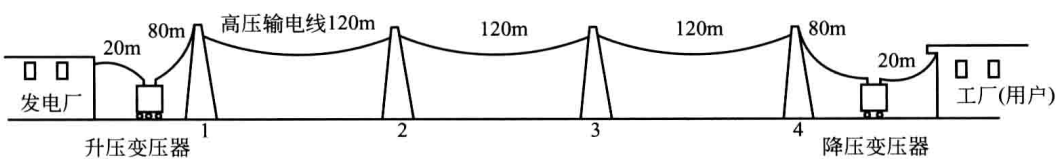


图 1-2 架空线路的侧视图

表 1-1 各杆塔的情况说明

杆塔编号	1	2	3	4
规格	$\phi 220-15-A$	$\phi 220-15-A$	$\phi 220-15-A$	$\phi 220-15-A$
铁横担	2×L75×8 (2Ⅱ)	2×L75×8 (2Ⅱ ₃)	2×L75×8 (2Ⅱ ₃)	2×L75×8 (2Ⅱ ₃)
底盘	800mm×800mm	800mm×800mm	800mm×800mm	800mm×800mm
拉线	2×GJ-65-3	GJ-65-3	GJ-65-3	2×GJ-65-3
杆上设备	避雷器 FS-10	—	—	避雷器 FS-10
卡盘	KP12	—	—	KP12

注：所有电杆埋深 1.8m，拉线坑与电杆坑大小相同。

综合单价分析表中的未计价材料参照河南省郑州市的材料价格，这里仅供参考理解。
试计算其工程量并套用定额。

第二节 某大型工厂供配电系统工程算量

一、清单工程量

本处只对清单项目工程量进行简算，具体的计算公式及计算细节参见定额工程量计算。计算过程中的一些数据的具体解释可参考注释说明。

1. 电杆组立 4 根

混凝土电杆、土方挖填、底盘卡盘安装、横担安装、杆上变压器安装。

2. 导线架设

从电厂引出的线到变压器线长 20m，从变压器到杆塔线长 80m，为方便说明问题，在此假设降压变那边的出线长度和升压变相同，而高压输电线每部分的长度为 120m，因此线路的总长度为

$$L = (20 + 80) \times 2 + 120 \times 3 = 560(\text{m})$$

3. 避雷器 杆上普通阀式避雷器安装避雷器 FS-10 2 组

4. 干式变压器 容量 280kV·A 2 台

二、定额工程量

本例套用《全国统一安装工程预算定额》(GYD-202—2000)。

1. 土方量计算

由水泥底盘规格为 800mm×800mm，知电杆坑宽度 (a) 和长度 (b) 为：

$$a = b = 0.8 + 0.1 \times 2 = 1.0 (\text{m})$$

【注释】 0.8——水泥坑的宽度，m；

0.1——安装底盘的施工加宽，m。

这些数据是按规定统一设置的，这里不做进一步的解释。

由土质为普通土查各类土质的放坡系数表得放坡系数 $\epsilon = 0.3$ ，电杆坑口宽度 (a_1) 和电杆坑口长度 (b_1) 为：

$$a_1 = b_1 = a + 2h\epsilon = 1.0 + 2 \times 1.8 \times 0.3 = 2.08(\text{m})$$

每个杆坑的土方量为：

$$\begin{aligned} V_0 &= h/6 \times [ab + (a + a_1) \times (b + b_1) + a_1 + b_1] \\ &= 1.8/6 \times [1.0 \times 1.0 + (1.0 + 2.08) \times (1.0 + 2.08) + 2.08 \times 2.08] \\ &= 4.44(\text{m}^3) \end{aligned}$$

电杆坑的马道坑按每坑 0.2m^3 计算，故 4 根电杆总的土方量为：

$$V = 4 \times (V_0 + 0.2) = 4 \times (4.44 + 0.2) = 18.56(\text{m}^3)$$

拉线坑土方量： $V = V_0 \times 6 = 4.44 \times 6 = 26.64(\text{m}^3)$

土方总计： $18.56 + 26.64 = 45.20(\text{m}^3) = 4.52(10\text{m}^3)$

套定额 2-757。

2. 混凝土杆组立

钢筋混凝土杆 $\phi 220-15-A$ 4 根。

套定额 2-772。

3. 混凝土底盘安装

800mm×800mm 4 块。

套定额 2-763。

4. 混凝土卡盘安装

KP12 2块。

套定额 2-764。

5. 横担安装

双根铁横担 4组 L75×8。

套定额 2-789。

6. 钢绞线拉线制作

普通拉线 6组 GJ-65-3。

套定额 2-805。

7. 导线架设长度计算（按单线考虑）

$$\begin{aligned} 120\text{mm}^2:L &= \{[(20+80) \times 2 + 120 \times 3] \times (1+1.3\%) + 0.5 \times 2 + 0.5 + 2.5\} \times 3 \\ &= 1716.84(\text{m}) \\ &= 1.72\text{km} \end{aligned}$$

套定额 2-816。

$$\begin{aligned} 65\text{mm}^2:L &= [(20+80) \times 2 + 120 \times 3] \times (1+1.3\%) + 0.5 \times 2 \times 2 + 0.5 + 2.5 \\ &= 572.28(\text{m}) = 0.57\text{km} \end{aligned}$$

【注释】 由于在导线架设中钢芯铝绞线作为主要的线路，在定额里面并未作为非计价材料，因此这里应该考虑材料损耗率。

1.3%——钢芯铝绞线的材料损耗率；

0.5——低压导线架设线路终端预留长度，m；

0.5——与设备连线预留长度，m；

2.5——接户线预留长度，m。

套定额 2-815。

8. 杆上变压器安装

干式变压器 280kV·A 2台。

套定额 2-10。

9. 避雷器安装

普通阀式避雷器（FS-10） 2组。

套定额 2-834。

第三节 某大型工厂供配电系统工程清单

清单工程量计算表见表 1-2。

表 1-2 清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量
1	030410001001	电杆组立	混凝土杆 $\phi 220-15-A$ 组立；电杆挖土方，混凝土底盘、卡盘安装；拉线制作安装，铁横担安装	根	4.00
2	030410003001	导线架设	LGJ-3×120+1×65 导线架设进户线安装，进户线横担安装	km	0.56
3	030402010001	避雷器	FS-10 普通阀式避雷器安装	组	2.00
4	030401002001	干式变压器	容量 280kV·A	台	2.00

注：项目编码从《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013）中电气设备安装工程中查得，清单工程量计算表中的单位为常用的基本单位，工程量是仅考虑图纸上的数据而计算得出的数据。

分部分项工程量清单与计价表见表 1-3。

表 1-3 分部分项工程量清单与计价表

工程名称：某大型工厂供配电系统的安装工程 标段： 第 页 共 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元		
						综合单价	合价	其中：暂估价
C.2 电气设备安装工程								
1	030410001001	电杆组立	钢筋混凝土杆，杆高 12m	根	4.00	411.68	1646.72	
2	030410003001	导线架设	钢芯铝绞线	m	560.00	3.78	2116.8	
3	030402010001	避雷器	杆上避雷器，普通阀式避雷器	组	2.00	122.50	245.00	
4	030401002001	干式变压器	容量 280kV · A	台	2.00	640.56	1281.12	
本页小计							5289.64	
合 计							5289.64	

注：分部分项工程量清单与计价表中的工程量为清单里面的工程量，综合单价为综合单价分析表里得到的最终清单项目综合单价，工程量×综合单价=该项目所需的费用，将各个项目加起来即为该工程总的费用。

第四节 某大型工厂供配电系统施工图预算

某大型工厂供配电系统施工图预算表见表 1-4。

表 1-4 某大型工厂供配电系统施工图预算表

序号	定额编号	分项工程名称	计量单位	工程量	基价/元	其中/元			合价/元
						人工费	材料费	机械费	
1	2-772	钢筋混凝土杆，杆高 12m	根	4.00	66.50	44.12	3.92	18.46	266.00
2	2-757	普通土挖土方	10m³	4.52	154.69	123.53	31.16	—	699.20
3	2-763	底盘安装	块	4.00	14.4	14.4	—	—	57.60
4	2-764	卡盘安装	块	2.00	6.27	6.27	—	—	12.54
5	2-789	铁横担安装(双根)	组	4.00	17.16	12.07	5.09	—	68.64
6	2-805	拉线制作安装截面面积为 65mm²	根	6.00	15.85	12.77	3.08	—	95.1
7	2-816	导线架设截面为 120mm²	km	1.72	703.41	338.08	325.32	40.01	1209.87
8	2-815	导线架设截面为 65mm²	km	0.57	484.52	224.07	227.26	33.19	276.18
9	2-10	干式变压器 280kV·A	台	2.00	451.1	259.37	119.25	72.48	902.2
10	2-834	避雷器	组	2.00	86.27	31.11	55.16	—	172.54
本页小计									3759.87
合 计									3759.87

注：该表格中未计价材料均未在材料费中体现，具体可参考综合单价分析表。表格中单位采用的是定额单位，工程量为定额工程量，基价通过《全国统一安装工程预算定额》可查到。

第五节 某大型工厂供配电系统综合单价分析

工程量清单综合单价分析表见表 1-5～表 1-8。

表 1-5 工程量清单综合单价分析表（一）

工程名称：某大型工厂供配电系统的安装工程

标段：

第 1 页 共 4 页

项目编码	030410001001	项目名称	电杆组立	计量单位	根	工程量	4				
清单综合单价组成明细											
定额 编号	定额名称	定额 单位	数量	单 价/元				合 价/元			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
2-772	电杆组立混凝土杆	根	1.00	44.12	3.92	18.46	27.93	44.12	3.92	18.46	27.93
2-757	土石方工程普通土	10m³	1.13	123.53	31.16	—	64.97	139.59	35.21	—	73.42
2-763	底盘安装	块	1.00	14.40	—	—	6.05	14.40	—	—	6.05
2-764	卡盘安装	块	1.00	6.27	—	—	2.63	6.27	—	—	2.63
2-789	10kV 以下铁横担双根	组	1.00	12.07	5.09	—	7.21	12.07	5.09	—	7.21
2-805	拉线制作安装普通拉线	根	1.50	12.77	3.08	—	6.66	19.16	4.62	—	9.99
人工单价		小 计						235.61	48.84	—	127.23
23.22 元/工日		未计价材料费						—			
清单项目综合单价							411.68				
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 /元	合价 /元	暂估单 价/元	暂估合 价/元
	其他材料费							—		—	
	材料费小计							—		—	

注：1. 数量的计算：在电杆组立项目中清单的单位和定额的单位相同，以一根电杆为单位，需要的土石方数量 = $(45.20/4.00)/10 = 1.13(\text{m}^3)$ ，底盘的数量 = $4.00/4.00 = 1.00(\text{块})$ ，卡盘的数量 = $2.00/4.00 = 0.50(\text{块})$ ，拉线的数量 = $6.00/4.00 = 1.50(\text{根})$ ，其中 4.00 为总共需要的架设电杆数量。

2. 管理费和利润的计算：在计算管理费和利润时，基费 = 人工费 + 材料费 + 机械费，管理费的费率设为 34%，利润的费率设为 8%，因此，管理费 = 基费 × 管理费的费率，利润 = 基费 × 利润的费率。例如本题中，卡盘项目的管理费和利润的合价 = $6.27(\text{基费}) \times (34\% + 8\%) (\text{管理费的费率} + \text{利润的费率}) = 2.63(\text{元})$ 。

表 1-6 工程量清单综合单价分析表（二）

工程名称：某大型工厂供配电系统的安装工程

标段：

第 2 页 共 4 页

项目编码	030410003001	项目名称	导线架设		计量单位	m	工程量	560			
清单综合单价组成明细											
定额 编号	定额名称	定额 单位	数量	单 价/元				合 价/元			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
2-816	导线架设钢芯铝绞 线 120mm ²	km	0.0031	338.08	325.32	40.01	295.43	1.048	1.008	0.124	0.916
2-815	导线架设钢芯铝绞 线 65mm ²	km	0.001	224.07	227.26	33.19	203.50	0.224	0.227	0.033	0.203
人工单价		小 计						1.272	1.235	0.157	1.119
23.22 元/工日		未计价材料费						—			
清单项目综合单价								3.783			

续表

材料费明细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价 /元	合价 /元	暂估单 价/元	暂估合 价/元
	棉纱头	kg	0.00006	5.83	0.00035		
	汽油 70#	kg	0.00005	2.90	0.00015		
	防锈漆 C53-1	kg	0.00005	14.98	0.00075		
	钢锯条	根	0.0012	0.62	0.00074		
	铝包带 1×10	kg	0.00254	15.00	0.038		
	电力复合酯一级	kg	0.00005	20.00	0.001		
	井沟线夹 JB-2	只	0.00505	21.4	0.108		
	铝绑线 φ3.2	m	0.10029	0.24	0.024		
	钳接管 JT-95(QLG-95)	只	0.00202	26.75	0.054		
	棉纱头	kg	0.000217	5.83	0.0013		
	汽油 70#	kg	0.000155	2.90	0.00045		
	防锈漆 C53-1	kg	0.000155	14.98	0.0023		
	钢锯条	根	0.00527	0.62	0.00327		
	铝包带 1×10	kg	0.008401	15.00	0.126		
	电力复合酯一级	kg	0.000248	20.00	0.005		
	井沟线夹 JB-3	只	0.015655	27.82	0.436		
	铝绑线 φ3.2	m	0.331607	0.24	0.08		
	钳接管 JT-150(QLG-150)	只	0.006262	56.71	0.355		
	其他材料费			—		—	
	材料费小计			—	1.236	—	

注：1. 数量的计算：在导线架设项目中清单的单位和定额的单位不同，清单以 1m 导线为单位，在定额中 120mm² 导线的数量=(1716.84/560)/1000≈0.0031(km)，65mm² 导线的数量=(572.28/560)/1000≈0.001(km)。

2. 管理费和利润的计算：在计算管理费和利润时，基费=人工费+材料费+机械费，管理费的费率设为 34%，利润的费率设为 8%，因此，管理费=基费×管理费的费率，利润=基费×利润的费率。例如本题中，65mm² 导线的管理费和利润的合价=(0.224+0.227+0.033)×(34%+8%)=0.484×0.42=0.203(元)。

表 1-7 工程量清单综合单价分析表（三）

工程名称：某大型工厂供配电系统的安装工程 标段： 第 3 页 共 4 页

项目编码	030402010001	项目名称	避雷器	计量单位	组	工程量	2				
清单综合单价组成明细											
定额 编号	定额名称	定额 单位	数量	单 价/元				合 价/元			
				人工费	材料费	机械费	管理费 和利润	人工费	材料费	机械费	管理费 和利润
2-834	杆避雷器	组	1.00	31.11	55.16	—	36.23	31.11	55.16	—	36.23
人工单价		小 计						31.11	55.16	—	36.23
23.22 元/工日		未计价材料费						—			
清单项目综合单价							122.50				

续表

材料费明细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价/元	合价/元	暂估单价/元	暂估合价/元
	其他材料费			—		—	
	材料费小计			—		—	

注：1. 数量的计算：
在该项目中清单的单位和定额的单位相同，在定额中数量=1.00 组。

2. 管理费和利润的计算：
在计算管理费和利润时，基费=人工费+材料费+机械费，管理费的费率设为 34%，利润的费率设为 8%，因此，管理费=基费×管理费的费率，利润=基费×利润的费率。例如本题中，杆上避雷器的管理费和利润的合价=(31.11+55.16)(基费)×(34%+8%)(管理费的费率+利润的费率)=86.27×0.42≈36.23(元)。

表 1-8 工程量清单综合单价分析表（四）

工程名称：某大型工厂供配电系统的安装工程 标段： 第 4 页 共 4 页

项目编码	030401002001	项目名称	干式变压器	计量单位	台	工程量	2
------	--------------	------	-------	------	---	-----	---

清单综合单价组成明细

定额编号	定额名称	定额单位	数量	单 价/元				合 价/元			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
2-10	干式变压器	台	1.00	259.37	119.25	72.48	189.46	259.37	119.25	72.48	189.46
人工单价		小 计						259.37	119.25	72.48	189.46
23.22 元/工日		未计价材料费						—			

清单项目综合单价 640.56

材料费明细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价/元	合价/元	暂估单价/元	暂估合价/元
	其他材料费			—		—	
	材料费小计			—		—	

注：1. 数量的计算：
在该项目中清单的单位和定额的单位相同，在定额中数量=1.00 台。

2. 管理费和利润的计算：
在计算管理费和利润时，基费=人工费+材料费+机械费，管理费的费率设为 34%，利润的费率设为 8%，因此，管理费=基费×管理费的费率，利润=基费×利润的费率。例如本题中，杆上避雷器的管理费和利润的合价=(259.37+119.25+72.48)(基费)×(34%+8%)(管理费的费率+利润的费率)=451.10×0.42≈189.46(元)。

第六节 某大型工厂供配电系统工程算量逆向核算

以钢芯铝绞线导线架设为例进行说明，参考定额为《全国统一安装工程预算定额》第二册电气设备安装工程（GYD-202—2000）。

一、综合单价两种方式对比分析

1. 第一种算法

清单综合单价组成明细数量=定额工程量/（清单工程量×定额单位），此方法算出来的人工费、材料费、机械费以及管理费和利润四者的和即为清单项目综合单价，如果存在未计价材料综合单价需要加上未计价材料费。第一种算法下综合单价分析表见表 1-6。

2. 第二种算法

清单综合单价组成明细数量=定额工程量/定额单位，此方法综合单价等于算出来的人工费、材料费、机械费以及管理费和利润四者的和除以清单工程量，如果存在未计价材料综合单价需要加上未计价材料费。工程量清单综合单价分析表见表 1-9。

表 1-9 工程量清单综合单价分析表

工程名称：某大型工厂供配电系统的安装工程 标段： 第 页 共 页

项目编码	030410003001	项目名称	导线架设	计量单位	m	工程量	560				
清单综合单价组成明细											
定额 编号	定额名称	定额 单位	数量	单 价/元				合 价/元			
				人工费	材料费	机械费	管理费和利润	人工费	材料费	机械费	管理费和利润
2-816	导线架设钢芯铝绞线 120mm ²	km	1.72	338.08	325.32	40.01	295.43	581.50	559.55	68.82	508.14
2-815	导线架设钢芯铝绞线 65mm ²	km	0.57	224.07	227.26	33.19	203.50	127.72	129.54	18.92	116.00
人工单价		小 计						709.22	689.09	87.74	624.14
23.22 元/工日		未计价材料费						—			
清单项目综合单价								2110.19/560=3.768			
材 料 费 明 细	主要材料名称、规格、型号					单位	数量	单价 /元	合价 /元	暂估单 价/元	暂估合 价/元
	棉纱头					kg	0.03	5.83	0.17		
	汽油 70#					kg	0.03	2.90	0.09		
	防锈漆 C53-1					kg	0.03	14.98	0.45		
	钢锯条					根	0.68	0.62	0.42		
	铝包带 1×10					kg	1.45	15.00	21.75		
	电力复合酯一级					kg	0.03	20.00	0.6		
	井沟线夹 JB-2					只	2.88	21.4	61.63		
	铝绑线 φ3.2					m	57.17	0.24	13.72		
	钳接管 JT-95(QLG-95)					只	1.15	26.75	30.76		
	棉纱头					kg	0.12	5.83	0.7		

续表							
材料费明细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价 /元	合价 /元	暂估单 价/元	暂估合 价/元
	汽油 70#	kg	0.09	2.90	0.26		
	防锈漆 C53-1	kg	0.09	14.98	1.35		
	钢锯条	根	2.92	0.62	1.81		
	铝包带 1×10	kg	4.66	15.00	69.9		
	电力复合酯一级	kg	0.14	20.00	2.8		
	井沟线夹 JB-3	只	8.69	27.82	241.76		
	铝绑线 φ3.2	m	183.99	0.24	44.16		
	钳接管 JT-150(QLG-150)	只	3.47	56.71	196.78		
	其他材料费			—		—	
	材料费小计			—	689.11	—	

二、材料费明细分析

1. 综合单价第一种算法情况下

材料的数量=定额中给定的材料数量×清单综合单价组成明细中对应定额的数量

第一种算法下材料费明细见表 1-10。

表 1-10 第一种算法下材料费明细

材料费明细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价 /元	合价 /元	暂估单 价/元	暂估合 价/元
	棉纱头	kg	0.00006	5.83	0.00035		
	汽油 70#	kg	0.00005	2.90	0.00015		
	防锈漆 C53-1	kg	0.00005	14.98	0.00075		
	钢锯条	根	0.0012	0.62	0.00074		
	铝包带 1×10	kg	0.00254	15.00	0.038		
	电力复合酯一级	kg	0.00005	20.00	0.001		
	井沟线夹 JB-2	只	0.00505	21.4	0.108		
	铝绑线 φ3.2	m	0.10029	0.24	0.024		
	钳接管 JT-95(QLG-95)	只	0.00202	26.75	0.054		
	棉纱头	kg	0.000217	5.83	0.0013		
	汽油 70#	kg	0.000155	2.90	0.00045		
	防锈漆 C53-1	kg	0.000155	14.98	0.0023		
	钢锯条	根	0.00527	0.62	0.00327		
	铝包带 1×10	kg	0.008401	15.00	0.126		
	电力复合酯一级	kg	0.000248	20.00	0.005		
	井沟线夹 JB-3	只	0.015655	27.82	0.436		
	铝绑线 φ3.2	m	0.331607	0.24	0.08		

续表

材料费明细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价/元	合价/元	暂估单价/元	暂估合价/元
	钳接管 JT-150(QLG-150)	只	0.006262	56.71	0.355		
	其他材料费			—		—	
	材料费小计			—	1.236	—	

注：由材料费明细可以算出来材料费小计为 1.236 元，清单综合单价组成明细算出材料费为 1.235 元，两者数据基本一致，数据的细微差别是由于计算过程中四舍五入造成的，在合理范围内。

2. 综合单价第二种算法情况下

材料的数量＝定额中给定的材料数量×清单综合单价组成明细中对应定额的数量
第二种算法下材料费明细见表 1-11。

表 1-11 第二种算法下材料费明细

材料费明细	主要材料名称、规格、型号	单位	数量	单价/元	合价/元	暂估单价/元	暂估合价/元
	棉纱头	kg	0.03	5.83	0.17		
	汽油 70#	kg	0.03	2.90	0.09		
	防锈漆 C53-1	kg	0.03	14.98	0.45		
	钢锯条	根	0.68	0.62	0.42		
	铝包带 1×10	kg	1.45	15.00	21.75		
	电力复合酯一级	kg	0.03	20.00	0.6		
	井沟线夹 JB-2	只	2.88	21.4	61.63		
	铝绑线 φ3.2	m	57.17	0.24	13.72		
	钳接管 JT-95(QLG-95)	只	1.15	26.75	30.76		
	棉纱头	kg	0.12	5.83	0.7		
	汽油 70#	kg	0.09	2.90	0.26		
	防锈漆 C53-1	kg	0.09	14.98	1.35		
	钢锯条	根	2.92	0.62	1.81		
	铝包带 1×10	kg	4.66	15.00	69.9		
	电力复合酯一级	kg	0.14	20.00	2.8		
	井沟线夹 JB-3	只	8.69	27.82	241.76		
	铝绑线 φ3.2	m	183.99	0.24	44.16		
	钳接管 JT-150(QLG-150)	只	3.47	56.71	196.78		
	其他材料费			—		—	
	材料费小计			—	689.11	—	

注：由材料费明细可以算出来材料费小计为 689.11 元，清单综合单价组成明细算出材料费为 689.09 元，两者数据基本一致，数据的细微差别是由于计算过程中四舍五入造成的，在合理范围内。

三、机械费用分析

1. 综合单价第一种算法情况下

机械的数量＝定额中给定的机械料数量×清单综合单价组成明细中对应定额的数量
第一种算法下机械费明细见表 1-12。