

电力生产“1000个为什么”系列书

DIANLI SHENGCHAN 1000GEWEISHENME XILIESHU



业扩报装 1000问

李万有 石玉英 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

电力生产“1000个为什么”系列书

DIANLI SHENGCHAN 1000GEWEISHENME XILIESHU

业扩报装1000问

李万有 石玉英 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书是《电力生产“1000个为什么”系列书》之一，内容能客观反映对业扩报装人员的知识技能要求，覆盖工作需要，是供电企业开展生产岗位知识技能培训和员工自学的理想用书。主要内容包括：业扩报装专业知识、供电方案确定、业扩工程管理、收费管理及合同签订、装表与接电、变更用电业务、客户档案管理、相关业务知识、用电营业管理及相关法律知识。文后有3个附录：国家电网公司业扩报装管理规定（试行）、国家电网公司供电服务规范、国家电网公司供电服务“十项承诺”。

本书着眼于工作需要，本着“干什么、学什么、讲什么”的原则，实现“所干、所学、所讲”的三统一。编写中依据了最新行业、国家电网公司标准、规程规范，注意了近年来对业扩报装人员提出的新要求，使本书能满足新形式的要求。

本书可作为供电企业对业扩报装人员开展岗位知识技能培训的参考教材，亦可供电力营销人员在工作、学习时参考。

图书在版编目(CIP)数据

业扩报装 1000 问/李万有, 石玉英编. —北京: 中国电力出版社, 2010.7

(电力生产“1000个为什么”系列书/孟祥泽, 王正志主编)

ISBN 978-7-5123-0461-1

I. ①业… II. ①李… ②石… III. ①用电管理-问答
IV. ①TM92-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 092635 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京丰源印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2011 年 1 月第一版 2011 年 1 月北京第一次印刷
850 毫米×1168 毫米 32 开本 10.125 印张 225 千字
印数 0001—3000 册 定价 20.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

《电力生产“1000个为什么”系列书
业扩报装1000问》

编委会

主任	尹庆福			
副主任	张雅明	吴跃全	高明	王文贤
	于喜来	赵文元	罗晓东	张志荣
	张江日	王云龙	郭林虎	杨澜
委员	杨晓山	张培武	杨森	任斌
	张继生	马力	郭文斌	侯效奎
	赵同生	刘志伟	王军	
主编	吴跃全			
副主编	侯效奎	赵同生	李万有	石玉英
顾问	杨守辰	王文贤		
主审	高明	赵文元		
编委	李万有	石玉英	王秀明	刘波
	梁尚荣	孙荣	张甜	李城英
	刘潇	徐勇涛	文理	郭佳
	刘鹏涛	张斌仁	李雪琴	白彦
	管彬	吕新忠	史军	杨跃军
	齐宏伟	胡东伟	吴志荣	杨慧琴

现代电力营销对电力营销工作人员应掌握的基础理论和实际操作技能的深度及广度，提出了更高要求。这就需要通过培训来提高职工的岗位技能及沟通、协调能力，以适应新形势的需要。

按照国家电网公司《关于实施“塑文化、强队伍、铸品质”供电服务提升工程的意见》，山西省电力公司认真落实国家电网公司“塑文化、强队伍、铸品质”供电服务提升工程工作要求，结合“三思三晋”发展战略，以可靠供电、规范服务、展示形象为目标，积极营造主动服务、创新服务、全员服务的浓厚氛围，努力打造乐于服务、精于服务、高效服务的一流营销队伍，全力铸造安全可靠、规范高效、智能互动的卓越供电服务品质。

按山西省电力公司的统一部署，大同供电分公司积极强化电力营销人员的专业技能培训，利用在线培训系统、班组实训室、帮扶式等学习途径，推进营销信息系统深化应用培训，有针对性地开展相关培训，全面提升营销客服人员业务素质。为不断提高培训质量，使培训学员掌握电力营销相关法律法规、文件及相关业务知识，熟练使用电力营销技术支持系统，理解优质服务的内涵，掌握营销服务礼仪及技巧，做到营销工作的标准化、规范化，大同供电分公司组织在岗专家边学习、边工作、边整理、边写作，在总结《供电企业岗位技能培训教材》的编写经验的基础上，将对电力营销人员的最新的知识技能要求重新整理，以“1000问”的形式出版。在丛书编撰过程中，山西省电力公司、中国电力出版社的专家多次指导，数易其稿，以确保该书以坚持培养岗位所需要的工作能力和生产技能为重点，将相关的专业理论与实际操作技能有机地融为一体，强调了知识够用、技能



前言

随着电力企业体制改革不断深入，现代电力市场营销对营销人员所掌握的理论知识和实际操作技能的深度、广度，对营销人员的基本素质有了更高要求。努力提高业扩报装人员管理水平，成为电力企业面临的一项迫在眉睫的工作。

《业扩报装 1000 问》是在精心提炼问题的前提下，以通俗的语言对从业知识到装表与接电以及相关法律知识等九个方面内容作了全面介绍。本书扩报装专业内容定位于业扩报装人员应该掌握的基本知识和基本技能，书中注意收集了近年来出现的业扩报装方面的新技术、新工艺、新材料、新设备。参加本书编写人员具有多年业扩报装技能，本书经有丰富工作经验的老专家审阅，因此本书的内容更贴近业扩报装现场工作实际。

由于编者水平有限，编写时间仓促，书中不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编 者

必备。

本丛书的特点是：

(1) 编写中着眼于工作需求，突出针对性、典型性、实用性。本着“干什么、学什么、讲什么”的原则，实现“所干、所学、所讲”的三统一。

(2) 编写中依据了最新行业、国家电网公司标准、规程规范，注意了近年来电力营销人员提出的新要求，增加了当前新技术、新设备、新材料、新工艺及相关电力市场管理、质量监督和专业技术发展等内容。

(3) 编写中能结合最新的电力营销技术支持系统，满足电力营销工作的标准化、规范化的要求。

本丛书在编写过程中，大同供电分公司常年从事用电营销、年事已高的专家，有关专业技术人员、一线员工倾注了很多智慧和精力，山西省电力公司、中国电力出版社提出了许多宝贵的修改意见和建议，在此一并表示感谢。编写中参考和辑录了相关书籍和刊物，在此谨向这些书籍和刊物的作者致谢！

由于本丛书涉及专业较广，加之编写时间仓促，编者水平和经验所限，疏漏之处恳请读者朋友批评指正。

大同供电分公司

序言
前言

第一章 业扩报装专业知识

第一节 业扩报装的工作内容和流程·····	1
1. 简述业扩报装。·····	1
2. 业扩报装工作包括哪些内容?·····	1
3. 什么是新装用电、增容用电?·····	1
4. 什么是报装容量?什么是用电设备容量? 什么是用电容量?什么是装接容量? 什么是合同容量?什么是保安容量?·····	1
5. 供电企业对本营业区内的客户用电有何义务?·····	2
6. 什么是客户用电征询制度?·····	2
7. 对供电有特殊要求以及申报多电源的客户, 申请报装用电前应做哪些工作?·····	3
8. 业扩报装的业务范围有哪些?·····	3
9. 业扩报装工作由哪几大环节组成?·····	3
10. 对电气化铁路供电的业扩报装工作应 坚持的原则有哪些?·····	3
11. 业扩报装工作由哪一部门负责?负责人是谁?·····	3
12. 客户经理的岗位职责是什么?·····	3
13. 客户经理的责任与权限是什么?·····	5
14. 高压新装增容业务流程图如何?·····	5

15. 低压居民新装增容业务流程图如何？	6
16. 低压非居民新装增容业务流程图如何？	6
第五节 低压居民用电报装	6
17. 什么是居民生活照明用电？	6
18. 哪些客户属于低压居民客户？	7
19. 低压居民客户办理新装增容用电时，应 提供哪些资料？	7
20. 低压居民客户办理新装增容用电时，应 到供电企业哪一部门办理手续？	7
21. 如何审核低压居民客户提供的资料？	7
第六节 低压非居民客户业扩报装	7
22. 哪些客户属于低压非居民客户？如何分类？	7
23. 低压非居民客户办理新装增容用电时， 应提供哪些资料？	8
24. 低压非居民客户的书面申请报告应包括 哪些内容？	8
第七节 高压客户业扩报装	8
25. 对受理建筑工地施工用电和永久性建筑 正式用电的申请有何要求？	8
26. 因客户责任造成永久性供电设施建设拖期， 供电企业是否承担责任？	8
27. 高压客户申请新装增容用电时，应向供电企业 提供哪些资料？	8
28. 存在非线性负荷的客户应提供哪些资料？	9
29. 存在冲击性负荷的客户应提供哪些资料？	9
30. 存在不对称负荷的客户应提供哪些资料？	10
31. 客户办理新装增容用电时，提供的书面申请	

应包含哪些内容？	10
32. 业扩报装受理员对客户提供的资料应如何审核？ ...	10
33. 正常生产的煤矿企业办理用电手续时应 提供的“六证”是什么？	10
34. 合法的基建煤矿在基本建设期间应到政府 部门办理的证件有哪几种？	10
35. 客户申请的用电项目为政府规定限制类的 项目时，供电企业能否受理客户新装增容 用电业务？	11
36. 客户存在欠费、违约用电等未处理问题时， 供电企业应如何办理客户增容用电业务？	11
37. 供电企业没有供电能力时，对客户申请新装增容 业务应如何处理？	11
38. 对客户资料审核无误后，供电企业受理员应 如何办理后续业务？	11
39. 对同城异地的客户新装增容业务有何规定？	11
40. 《高压客户新装、增容用电申请表》的格式如何？	11

第二章 供电方案确定

第一节 供电方案确定原则及内容	14
41. 确定供电方案的基本原则有哪些？供电方案 管理原则是什么？	14
42. 确定供电方案的基本要求有哪些？	14
43. 现场勘查的主要内容是什么？	14
44. 现场勘查时如发现客户现场情况不具备 供电条件应如何处理？	14
45. 供电方案由哪几部分组成？	15
46. 客户接入系统方案包括哪些内容？	15

47. 客户受电系统方案包括哪些内容?	15
48. 客户电能计量方案包括哪些内容?	15
49. 客户电价方案包括哪些内容?	15
50. 什么是受电装置?	15
51. 什么是受电点?	16
52. 客户供电电压等级分几类?	16
53. 220V 单相供电应符合哪些规定?	16
54. 380V 供电应符合哪些规定?	16
55. 采用高压供电的客户应具备的条件有哪些?	17
56. 请列表说明各级供电电压与输送容量、 输送距离的关系?	17
57. 客户供电方案确定后供电企业应如何答复客户? ...	17
58. 国家电网公司对答复客户期限如何规定?	17
59. 供电企业若不能如期确定供电方案应如何处理? ...	18
60. 答复客户的供电方案在有效期内遇到情况 变化应如何处理?	18
61. 供电方案的有效期含义是什么? 是如何规定的? ...	18
第二节 低压客户供电方案确定	18
62. 低压客户供电点如何规定? 怎样确定 低压客户接装容量?	18
63. 如何计算用电设备的计算负荷?	19
64. 低压客户供电方式分哪几类?	19
65. 如何确定低压客户计量点? 如何配置 计量表计?	19
66. 确定低压供电方案时应注意哪些问题?	19
67. 如何确定低压客户电源进户点?	20
68. 如何确定单相负荷客户的供电方式?	20
69. 在用电单位内部邻近的变电站之间设置 低压联络线的作用是什么?	20

第三节 高压客户供电方案确定 20

70. 如何确定客户供电方式? 20
71. 高压客户供电容量如何计算? 21
72. 如何确定客户变电站(配电室)的主变压器台数? ... 21
73. 节能型变压器容量等级分哪几类? 21
74. 用电负荷的视在功率如何计算? 21
75. 如何确定客户变电站(配电室)的主变压器容量? ... 21
76. 在 TN 及 TT 系统接地形式的低压电网中,
为什么推荐采用 Dyn11 接线组别的配电变压器? ... 22
77. 变电站中的变压器在什么情况下应采用
有载调压变压器? 22
78. 对 10 (6) kV 配电变压器采用有载调压
变压器时有何规定? 22
79. 怎样计算并列运行变压器的经济运行点? 23
80. 变压器的效率与哪些因素有关? 效率最高的
条件是什么? 24
81. 变压器效率最高时的负荷系数如何计算? 25
82. 什么是变压器利用率? 变压器利用率如何计算?
如何提高变压器利用率? 26
83. 为什么变压器铁损等于铜损时效率最高? 27
84. 什么是变压器的经济负荷和经济负荷率? 28
85. 什么是变压器的效率? 效率特性如何? 28
86. 什么是经济电流密度? 29
87. 如何按经济电流密度选择导线截面? 29
88. 客户用电负荷分为哪几类? 并简述各级负荷。 31
89. 哪些负荷属于重要客户? 31
90. 一级负荷的供电电源应符合哪些规定? 31
91. 二级负荷的供电电源应符合哪些规定? 32
92. 哪些客户应采用双电源(或多路电源)的供电

方式?	32
93. 什么是应急电源? 哪些电源可作为应急电源? 如何选择应急电源?	32
94. 什么情况下应急电源应由客户自备?	33
95. 供电企业向有重要负荷的客户提供的保安 电源应具备的条件是什么?	33
96. 应急电源配置容量如何确定? 画出应急电源 接线图。	33
97. 为保证应急电源和正常电源的安全应采取的 措施是什么?	34
98. 确定供电电源点的依据是什么? 一般原则 是什么?	34
99. 客户变电站(配电室)位置如何选择?	35
100. 客户变电站(配电室)的进线方式如何选择?	35
101. 客户变电站(配电室)电气主接线的主要形式 有哪几类?	35
102. 单母线接线的优缺点是什么?	35
103. 请画出单母线接线形式图。	35
104. 单母线分段接线的优缺点是什么?	35
105. 请画出单母线分段接线形式图。	36
106. 双母线接电的优缺点是什么?	36
107. 请画出双母线接电形式图。	37
108. 内桥接线的优缺点是什么?	37
109. 请画出内桥接线形式图。	38
110. 外桥接线的优缺点是什么?	38
111. 请画出外桥接线形式图。	38
112. 线路变压器组接线的优缺点是什么?	38
113. 请画出线路变压器组接线形式图。	38
114. 确定电气一次主接线的形式时, 应依据 哪些条件?	39

115. 客户具有两回线路供电的一级负荷时, 如何 确定其电气主接线?	39
116. 客户具有两回线路供电的二级负荷时, 如何 确定其电气主接线?	39
117. 单回线路供电的三级负荷客户如何确定其电气 主接线?	40
118. 如何确定客户变电站(配电室)出线方式?	40
119. 设置继电保护的作用是什么? 基本原则是什么? ...	40
120. 变电站设计时自动装置有哪几种?	40
121. 进线保护的配置应符合哪些规定?	40
122. 主变压器保护的配置应符合哪些规定?	41
123. 什么是微机保护? 有什么特点? 其硬件包括 哪几部分?	41
124. 微机保护的硬件基本结构是什么?	43
125. 微机保护与传统保护相比有哪些基本优点?	43
126. 微机变压器保护是如何在变压器各侧实现 电流平衡的?	44
127. 微机变压器保护是如何防止变压器励磁涌流 误动的?	44
128. 常用微机变压器保护装置的性能有何区别?	45
129. 如何确定客户的计量方式?	46
130. 如何设定高压客户电能计量点?	47
131. 对电能表、互感器的准确度等级有何要求?	47
132. 对配置计量装置有何要求?	47
133. 如何确定客户电气设备运行方式?	48
134. 客户受电方式分为哪几类?	48
135. 客户受电方式采用落地式变压器台适用范围 是什么?	48
136. 采用落地式变压器台供电时, 应采取的必要 安全措施是什么?	48

137. 客户受电方式采用单杆变压器台适用范围是什么?	49
138. 客户受电方式采用二杆式变压器台适用范围 是什么?	49
139. 客户受电方式采用三杆式变压器台适用范围 是什么?	49
140. 什么是简易箱式变电站?	49
141. 简易箱式变电站的特点是什么?	49
142. 什么是组合箱式变电站?	49
143. 组合箱式变电站的特点是什么?	49
144. 什么是简易变电站?	50
145. 什么是标准变电站?	50
146. 如何规定 10kV 公用线路供电的客户供电点?	50
147. 如何规定 10kV 专用线路供电的客户供电点?	50
148. 如何选择客户的供电电压等级?	50
149. 绝缘导线是如何分类的?	52
150. 绝缘导线常用绝缘材料包括哪些?	52
151. 10kV 及以下分相式绝缘导线常用的规格 有哪些?	52
152. 10kV 及以下集束型绝缘导线常用的规格 有哪些?	52
153. 现场如何判断绝缘导线是中压的还是低压的?	52
154. 绝缘互绞线适用范围是什么?	53
155. 架空绝缘配电线路的适用范围是如何规定的?	53
第四节 特殊用电性质客户供电方案确定	53
156. 确定电气化铁路供电方案时应遵循的 技术原则有哪些?	53
157. 什么是临时用电? 适用范围有哪些? 对临时用电的期限有何规定? 临时用电的 客户能否向外转供电?	54

158. 国家电网公司对办理电气化铁路临时用电有何规定? 55
159. 客户需要将临时用电改为正式用电应如何办理用电手续? 55
160. 对已办理临时用电拆表销户的客户如需再办理临时用电时有何限制? 55
161. 确定临时用电客户的供电方案时, 应遵循的原则是什么? 临时用电的客户应执行哪一类用电类别的电价? 55
162. “抢险救灾”的含义是什么? 对用于抢险救灾临时负荷的供电有何规定? 56
163. 高层建筑如何分类? 各自包括哪些项目? 56
164. 确定高层建筑供电方案的原则是什么? 57
165. 煤矿客户供电电源的确定原则是什么? 对供电线路有何要求? 矿井电源线路是否可以安装负荷定量器? 57
166. 煤矿客户对选择变电站主变压器有何规定? 电气一次侧应采用哪种接线形式? 57
167. 确定电气化铁路供电方案的依据是什么? 答复时限有何规定? 57
168. 电气化铁路牵引站供电方案由哪几部分组成? 并简述各部分内容。 58
169. 什么是谐波? 什么是谐波源? 电网中的主要谐波源有哪些? 58
170. 谐波对电力系统运行有何影响? 59
171. 谐波对电力电容器运行有何影响? 59
172. 谐波对同步电动机或异步电动机运行有何影响? 59
173. 谐波对继电保护及自动装置有何影响? 59
174. 谐波对计量装置有何影响? 60
175. 谐波对用电设备有何影响? 60

176. 谐波对通信有何干扰?	60
177. 简述谐波对电力系统的危害。	60
178. 对存在谐波污染的客户, 确定供电 方案时应遵循的原则是什么?	60
179. 对客户注入电网的谐波有何要求?	61
180. 什么是冲击负荷? 什么是不对称负荷? 对客户的冲击负荷、不对称负荷、 非线性负荷有何规定?	61
181. 冲击负荷及波动负荷的危害是什么?	61
182. 如何限制冲击、波动等负荷对电网产生 电压波动和闪变?	61
183. 不对称负荷的危害是什么?	62
184. 什么是电压不平衡度? 在什么情况下 应核算电压不平衡度?	62
185. 非线性负荷的设备种类有哪些?	62
186. 降低冲击性负荷引起的电网电压波动和 电压闪变应采取哪些措施?	62
187. 短路容量较大的电网供电是指什么?	63
188. 控制各类非线性用电设备所产生的谐波引起 的电网电压正弦波形畸变率应采取哪些措施?	63
189. 静止补偿装置 (SVC) 的作用是什么?	63
190. 静止补偿装置 (SVC) 的类型有哪些?	63
191. 自饱和电抗器型 SVC 的特点与优点是什么?	64
192. 减少电压损失的方法有哪些?	64

第三章 业扩工程管理

第一节 受(送)电工程的审核

193. 业扩工程的含义是什么?	65
194. 业扩工程包括哪几个环节?	65