

附件二

# 国家电网公司业扩供电方案编制导则

国家电网公司

二 一 年九月

# 目 录

1	范围.....	1
2	规范性引用文件.....	1
3	术语.....	2
3.1	供电方案.....	2
3.2	主电源.....	2
3.3	备用电源.....	2
3.4	自备应急电源.....	2
3.5	双电源.....	2
3.6	双回路.....	3
3.7	保安负荷.....	3
3.8	电能计量方式.....	3
3.9	用电信息采集终端.....	3
3.9	电能质量.....	4
3.10	谐波源.....	4
3.11	大容量非线性负荷.....	4
4	确定供电方案的基本原则及要求.....	4
4.1	基本原则.....	4
4.2	基本要求.....	5
5	供电方案的基本内容.....	5
5.1	高压供电客户.....	5
5.2	低压供电客户.....	6
5.3	居民客户.....	6
6	电力客户分级.....	7
6.1	重要电力客户的界定.....	7
6.3	普通电力客户的界定.....	8
7	用电容量及供电电压等级的确定.....	8
7.1	用电容量的确定.....	8
7.2	供电额定电压.....	9
7.3	确定供电电压等级的一般原则.....	9
7.4	低压供电.....	10
7.5	高压供电.....	10
7.6	临时供电.....	11
7.7	居住区住宅用电容量配置.....	11
8	供电电源及自备应急电源配置.....	11
8.1	供电电源配置的一般原则.....	11
8.2	供电电源点确定的一般原则.....	12
8.3	自备应急电源配置的一般原则.....	12
8.4	非电性质保安措施配置的一般原则.....	13

9	电气主接线及运行方式的确定	13
9.1	确定电气主接线的一般原则	13
9.2	电气主接线的主要型式	13
9.3	客户电气主接线	14
9.4	重要客户运行方式	14
10	电能计量点及计量方式的确定	15
10.1	电能计量点	15
10.2	电能计量方式	15
10.3	电能计量装置的接线方式	16
10.4	电能计量装置的配置	16
10.5	用电信息采集终端的配置	16
11	电能质量及无功补偿技术要求	16
11.1	供电电压允许偏差	16
11.2	非线性负荷设备接入电网	17
11.3	谐波限值	17
11.4	电压波动和闪变的允许值	18
11.5	无功补偿装置的配置原则	18
11.6	功率因数要求	18
11.7	无功补偿容量的计算	18
12	继电保护及调度通信自动化技术要求	18
12.1	继电保护设置的基本原则	18
12.2	备用电源自动投入装置要求	19
12.3	需要实行电力调度管理的客户范围	19
12.4	通信和自动化要求	19
附录 A		21
附录 B		22

## 1 范围

本导则规定了业扩供电方案的编制原则和主要内容，明确了电力客户的界定和分级原则，确定了供电方式、计量方式、计费计价方式、自备应急电源配置、无功补偿、继电保护等主要技术原则。

本导则适用于国家电网公司所属各区域电网公司、省（自治区、直辖市）电力公司及供电企业对 220 千伏及以下供电的各类客户业扩供电方案的确定。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的，凡是标注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不标注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

《电力供应与使用条例》

《供电营业规则》

GB 50052 - 2009 《供配电系统设计规范》

GB 50053 - 1994 《10KV 及以下变电所设计规范》

GB 50054 - 1995 《低压配电设计规范》

GB 50059 - 1992 《35~110KV 变电所设计规范》

GB 50060 - 2008 《35~110KV 高压配电装置设计规范》

GB 50062 - 2008 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》

GB/T 12326-2008 《电能质量 电压波动和闪变》

GB/T14285-2006 《继电保护和安全自动装置技术规程》

GB/T 14549-1993 《电能质量 公用电网谐波》  
DL/T448-2000 《电能计量装置技术管理规程》  
国家电力监管委员会第 27 号令 《供电监管办法》  
电监安全[2008]43 号 《关于加强重要电力用户供电电源及自备应急电源配置监督管理的意见》

国家电网营销〔2010〕119 号 《关于加快用电信息采集系统建设的意见》

### **3 术语**

#### **3.1 供电方案**

指由供电企业提出，经供用双方协商后确定，满足客户用电需求的电力供应具体实施计划。供电方案可作为客户受电工程规划立项以及设计、施工建设的依据。

#### **3.2 主供电源**

指能够正常有效且连续为全部用电负荷提供电力的电源。

#### **3.3 备用电源**

指根据客户在安全、业务和生产上对供电可靠性的实际需求，在主供电源发生故障或断电时，能够有效且连续为全部或部分负荷提供电力的电源。

#### **3.4 自备应急电源**

指由客户自行配备的，在正常供电电源全部发生中断的情况下，能够至少满足对客户保安负荷不间断供电的独立电源。

#### **3.5 双电源**

指由两个独立的供电线路向同一个用电负荷实施的供

电。这两条供电线路是由两个电源供电，即由来自两个不同方向的变电站或来自具有两回及以上进线的同一变电站内两段不同母线分别提供的电源。

### **3.6 双回路**

指为同一用电负荷供电的两回供电线路。

### **3.7 保安负荷**

指用于保障用电场所人身与财产安全所需的电力负荷。一般认为，断电后会造成下列后果之一的，为保安负荷：

- (1) 直接引发人身伤亡的；
- (2) 使有毒、有害物溢出，造成环境大面积污染的；
- (3) 将引起爆炸或火灾的；
- (4) 将引起重大生产设备损坏的；
- (5) 将引起较大范围社会秩序混乱或在政治上产生严重影响。

### **3.8 电能计量方式**

指根据电能计量的不同对象、以及确定的客户供电方式和国家电价政策要求，确定电能计量点和电能计量装置配置原则。

### **3.9 用电信息采集终端**

指安装在用电信息采集点的设备，用于电能表数据的采集、数据管理、数据双向传输以及转发或执行控制命令。用电信息采集终端按应用场所分为专变采集终端、集中抄表终

端（包括集中器、采集器）、分布式能源监控终端等类型。

### **3.9 电能质量**

指供应到客户受电端的电能品质的优劣程度。通常以电压允许偏差、电压允许波动和闪变、电压正弦波形畸变率、三相电压不平衡度、频率允许偏差等指标来衡量。

### **3.10 谐波源**

指向公共电网注入谐波电流或在公共电网中产生谐波电压的电气设备。如：

电气机车、电弧炉、整流器、逆变器、变频器、相控的调速和调压装置、弧焊机、感应加热设备、气体放电灯以及有磁饱和现象的机电设备。

### **3.11 大容量非线性负荷**

指接入 110kV 及以上电压等级电力系统的电弧炉、轧钢设备、地铁、电气化铁路牵引机车，以及单台 4000kVA 及以上整流设备等具有波动性、冲击性、不对称性的负荷。

## **4 确定供电方案的基本原则及要求**

### **4.1 基本原则**

4.1.1 应能满足供用电安全、可靠、经济、运行灵活、管理方便的要求，并留有发展余度。

4.1.2 符合电网建设、改造和发展规划要求；满足客户近期、远期对电力的需求，具有最佳的综合经济效益。

4.1.3 具有满足客户需求的供电可靠性及合格的电能质量。

4.1.4 符合相关国家标准、电力行业技术标准和规程，以及技术装备先进要求，并应对多种供电方案进行技术经济比较，确定最佳方案。

## 4.2 基本要求

4.2.1 根据电网条件以及客户的用电容量、用电性质、用电时间、用电负荷重要程度等因素，确定供电方式和受电方式。

4.2.2 根据重要客户的分级确定供电电源及数量、自备应急电源及非电性质的保安措施配置要求。

4.2.3 根据确定的供电方式及国家电价政策确定电能计量方式、用电信息采集终端安装方案。

4.2.4 根据客户的用电性质和国家电价政策确定计费方案。

4.2.5 客户自备应急电源及非电性质保安措施的配置、谐波负序治理的措施应与受电工程同步设计、同步建设、同步验收、同步投运。

4.2.6 对有受电工程的，应按照产权分界划分的原则，确定双方工程建设出资界面。

## 5 供电方案的基本内容

### 5.1 高压供电客户

(1) 客户基本用电信息：户名、用电地址、行业、用电性质、负荷分级，核定的用电容量，拟定的客户分级。

(2) 供电电源及每路进线的供电容量。

(3) 供电电压等级，供电线路及敷设方式要求。

(4) 客户电气主接线及运行方式，主要受电装置的容量及电气参数配置要求。

(5) 计量点的设置，计量方式，计费方案，用电信息采集终端安装方案。

(6) 无功补偿标准、应急电源及保安措施配置，谐波治理、继电保护、调度通信要求。

(7) 受电工程建设投资界面。

(8) 供电方案的有效期。

(9) 其它需说明的事宜。

## **5.2 低压供电客户**

(1) 客户基本用电信息：户名、用电地址、行业、用电性质、负荷分级，核定的用电容量。

(2) 供电电压、公用配变名称、供电线路、供电容量、出线方式。

(3) 进线方式，受电装置位置，计量点的设置，计量方式，计费方案，用电信息采集终端安装方案。

(4) 无功补偿标准、应急电源及保安措施配置、继电保护要求。

(5) 受电工程建设投资界面。

(6) 供电方案的有效期。

(7) 其它需说明的事宜。

## **5.3 居民客户**

(1) 客户基本用电信息：户名、用电地址、行业、用电性质，核定的用电容量。

(2) 供电电压、供电线路、公用配变名称、供电容量、出线方式。

(3) 进线方式、受电装置位置、计量点的设置，计量方式，计费方案，用电信息采集终端安装方案。

(4) 供电方案的有效期。

## **6 电力客户分级**

### **6.1 重要电力客户的界定**

重要电力客户是指在国家或者一个地区(城市)的社会、政治、经济生活中占有重要地位，对其中断供电将可能造成人身伤亡、较大环境污染、较大政治影响、较大经济损失、社会公共秩序严重混乱的用电单位或对供电可靠性有特殊要求的用电场所。

重要电力客户认定一般由各级供电企业或电力客户提出，经当地政府有关部门批准。

### **6.2 重要电力客户的分级**

6.2.1 根据对供电可靠性的要求以及中断供电危害程度，重要电力客户可以分为特级、一级、二级重要电力客户和临时性重要电力客户。

6.2.1.1 特级重要电力客户，是指在管理国家事务中具有特别重要作用，中断供电将可能危害国家安全的电力客户。

6.2.1.2 一级重要电力客户，是指中断供电将可能产生下列后果之一的电力客户：

- (1) 直接引发人身伤亡的；
- (2) 造成严重环境污染的；

- (3) 发生中毒、爆炸或火灾的；
- (4) 造成重大政治影响的；
- (5) 造成重大经济损失的；
- (6) 造成较大范围社会公共秩序严重混乱的。

6.2.1.3 二级重要客户，是指中断供电将可能产生下列后果之一的电力客户：

- (1) 造成较大环境污染的；
- (2) 造成较大政治影响的；
- (3) 造成较大经济损失的；
- (4) 造成一定范围社会公共秩序严重混乱的。

6.2.1.4 临时性重要电力客户，是指需要临时特殊供电保障的电力客户。

### **6.3 普通电力客户的界定**

除重要电力客户以外的其它客户，统称为普通电力客户。

## **7 用电容量及供电电压等级的确定**

### **7.1 用电容量的确定**

#### **7.1.1 用电容量确定的原则**

综合考虑客户申请容量、用电设备总容量，并结合生产特性兼顾主要用电设备同时率、同时系数等因素后确定。

#### **7.1.2 高压供电客户**

7.1.2.1 在满足近期生产需要的前提下，客户受电变压器应保留合理的备用容量，为发展生产留有余地。

7.1.2.2 在保证受电变压器不超载和安全运行的前提下，应同时考虑减少电网的无功损耗。一般客户的计算负荷

宜等于变压器额定容量的 70%-75%。

7.1.2.3 对于用电季节性较强、负荷分散性大的客户，可通过增加受电变压器台数、降低单台容量来提高运行的灵活性，解决淡季和低谷负荷期间因变压器轻负载导致损耗过大的问题。

### 7.1.3 低压供电客户

根据客户主要用电设备额定容量确定。

## 7.2 供电额定电压

- 1、低压供电：单相为 220V、三相为 380V。
- 2、高压供电：10、35（66）、110、220kV。

客户需要的供电电压等级在 110kV 及以上时，其受电装置应作为终端变电站设计。

## 7.3 确定供电电压等级的一般原则

7.3.1 客户的供电电压等级应根据当地电网条件、客户分级、用电最大需量或受电设备总容量，经过技术经济比较后确定。除有特殊需要，供电电压等级一般可参照表 1 确定。

表 1 客户供电电压等级的确定

供电电压等级	用电设备容量	受电变压器总容量
220V	10kW 及以下单相设备	
380V	100kW 及以下	50kVA 及以下
10kV		50kVA 至 10MVA
35kV		5MVA 至 40MVA
66kV		15MVA 至 40MVA
110kV		20MVA 至 100MVA
220kV		100MVA 及以上

注：1、无 35kV 电压等级的，10kV 电压等级受电变压器总容量为 50kVA 至 15MVA。

2、供电半径超过本级电压规定时，可按高一级电压供电。

7.3.2 具有冲击负荷、波动负荷、非对称负荷的客户，宜采用由系统变电所新建线路或提高电压等级供电的供电方式。

## 7.4 低压供电

7.4.1 客户单相用电设备总容量在 10kW 及以下时可采用低压 220V 供电，在经济发达地区用电设备容量可扩大到 16kW。

7.4.2 客户用电设备总容量在 100kW 及以下或受电变压器容量在 50kVA 及以下者，可采用低压 380V 供电。在用电负荷密度较高的地区，经过技术经济比较，采用低压供电的技术经济性明显优于高压供电时，低压供电的容量可适当提高。

7.4.3 农村地区低压供电容量，应根据当地农村电网综合配电小容量、多布点的配置特点确定。

## 7.5 高压供电

7.5.1 客户受电变压器总容量在 50kVA ~ 10MVA 时（含 10MVA），宜采用 10kV 供电。无 35kV 电压等级的地区，10kV 电压等级的供电容量可扩大到 15MVA。

7.5.2 客户受电变压器总容量在 5MVA ~ 40MVA 时，宜采用 35kV 供电。

7.5.3 有 66kV 电压等级的电网，客户受电变压器总容量在 15MVA ~ 40MVA 时，宜采用 66kV 供电。

7.5.4 客户受电变压器总容量在 20MVA ~ 100MVA 时，宜采用 110kV 及以上电压等级供电。

7.5.5 客户受电变压器总容量在 100MVA 及以上，宜采用 220kV 及以上电压等级供电。

7.5.6 10kV 及以上电压等级供电的客户，当单回路电源线路容量不满足负荷需求且附近无上一级电压等级供电时，可合理增加供电回路数，采用多回路供电。

## 7.6 临时供电

基建施工、市政建设、抗旱打井、防汛排涝、抢险救灾、集会演出等非永久性用电，可实施临时供电。具体供电电压等级取决于用电容量和当地的供电条件。

## 7.7 居住区住宅用电容量配置

7.7.1 居住区住宅以及公共服务设施用电容量的确定应综合考虑所在城市的性质、社会经济、气候、民族、习俗及家庭能源使用的种类，同时满足应急照明和消防设施要求。

7.7.2 建筑面积在 50 平方米及以下的住宅用电每户容量宜不小于 4kW；大于 50 平方米的住宅用电每户容量宜不小于 8kW。

7.7.3 配电变压器容量的配置系数，应根据住宅面积和各地区用电水平，由各省（自治区、直辖市）电力公司确定。

## 8 供电电源及自备应急电源配置

### 8.1 供电电源配置的一般原则

8.1.1 供电电源应依据客户分级、用电性质、用电容量、生产特性以及当地供电条件等因素，经过技术经济比较、与客户协商后确定。

8.1.1.1 特级重要电力客户应具备三路及以上电源供

电条件，其中的两路电源应来自两个不同的变电站，当任何两路电源发生故障时，第三路电源能保证独立正常供电。

8.1.1.2 一级重要电力客户应采用双电源供电，二级重要电力客户应采用双电源或双回路供电。

8.1.1.3 临时性重要电力客户按照用电负荷重要性，在条件允许情况下，可以通过临时架线等方式满足双电源或多电源供电要求。

8.1.1.4 对普通电力客户可采用单电源供电。

8.1.2 双电源、多电源供电时宜采用同一电压等级电源供电，供电电源的切换时间和切换方式要满足重要电力客户允许中断供电时间的要求。

8.1.3 根据客户分级和城乡发展规划，选择采用架空线路、电缆线路或架空 - 电缆线路供电。

## **8.2 供电电源点确定的一般原则**

8.2.1 电源点应具备足够的供电能力，能提供合格的电能质量，满足客户的用电需求，保证接电后电网安全运行和客户用电安全。

8.2.2 对多个可选的电源点，应进行技术经济比较后确定。

8.2.3 根据客户分级和用电需求，确定电源点的回路数和种类。

8.2.4 根据城市地形、地貌和城市道路规划要求，就近选择电源点。路径应短捷顺直，减少与道路交叉，避免近电远供、迂回供电。

## **8.3 自备应急电源配置的一般原则**

8.3.1 重要电力客户应配变自备应急电源及非电性质的保安措施，满足保安负荷应急供电需要。对临时性重要电力客户可以租用应急发电车（机）满足保安负荷供电要求。

8.3.2 自备应急电源配置容量应至少满足全部保安负荷正常供电的需要。有条件的可设置专用应急母线。

8.3.3 自备应急电源的切换时间、切换方式、允许停电持续时间和电能质量应满足客户安全要求。

8.3.4 自备应急电源与电网电源之间应装设可靠的电气或机械闭锁装置，防止倒送电。

8.3.5 对于环保、防火、防爆等有特殊要求的用电场所，应选用满足相应要求的自备应急电源。

## 8.4 非电性质保安措施配置的一般原则

非电性质保安措施应符合客户的生产特点、负荷特性，满足无电情况下保证客户安全的需要。

## 9 电气主接线及运行方式的确定

### 9.1 确定电气主接线的一般原则

9.1.1 根据进出线回路数、设备特点及负荷性质等条件确定。

9.1.2 满足供电可靠、运行灵活、操作检修方便、节约投资和便于扩建等要求。

9.1.3 在满足可靠性要求的条件下，宜减少电压等级和简化接线等。

### 9.2 电气主接线的主要型式

桥形接线、单母线、单母线分段、双母线、线路变压器组。

### **9.3 客户电气主接线**

9.3.1 具有两回线路供电的一级负荷客户，其电气主接线的确定应符合下列要求：

1、35kV 及以上电压等级应采用单母线分段接线或双母线接线。装设两台及以上主变压器。6 - 10kV 侧应采用单母线分段接线。

2、10kV 电压等级应采用单母线分段接线。装设两台及以上变压器。0.4kV 侧应采用单母线分段接线。

9.3.2 具有两回线路供电的二级负荷客户，其电气主接线的确定应符合下列要求：

1、35kV 及以上电压等级宜采用桥形、单母线分段、线路变压器组接线。装设两台及以上主变压器。中压侧应采用单母线分段接线。

2、10kV 电压等级宜采用单母线分段、线路变压器组接线。装设两台及以上变压器。0.4kV 侧应采用单母线分段接线。

9.3.3 单回线路供电的三级负荷客户，其电气主接线，采用单母线或线路变压器组接线。

### **9.4 重要客户运行方式**

9.4.1 特级重要客户可采用两路运行、一路热备用运行方式。

9.4.2 一级客户可采用以下运行方式：

1、两回及以上进线同时运行互为备用。

2、一回进线主供、另一回路热备用。

9.4.3 二级客户可采用以下运行方式：

1、两回及以上进线同时运行。

2、一回进线主供、另一回路冷备用。

9.4.4 不允许出现高压侧合环运行的方式。

## 10 电能计量点及计量方式的确定

### 10.1 电能计量点

电能计量点原则上应设置在供电设施与受电设施的产权分界处。

### 10.2 电能计量方式

10.2.1 低压供电的客户，负荷电流为 60A 及以下时，电能计量装置接线宜采用直接接入式；负荷电流为 60A 以上时，宜采用经电流互感器接入式。

10.2.2 高压供电的客户，宜在高压侧计量；但对 10kV 供电且容量在 315kVA 及以下、35kV 供电且容量在 500kVA 及以下的，高压侧计量确有困难时，可在低压侧计量，即采用高供低计方式。

10.2.3 有两条及以上线路分别来自不同电源点或多个受电点的客户，应分别装设电能计量装置。

10.2.4 客户一个受电点内不同电价类别的用电，应分别装设电能计量装置。

10.2.5 有送、受电量的地方电网和有自备电厂的客

户，应在并网点上装设送、受电电能计量装置。

### 10.3 电能计量装置的接线方式

接入中性点绝缘系统的电能计量装置，宜采用三相三线接线方式；接入中性点非绝缘系统的电能计量装置，应采用三相四线接线方式。

### 10.4 电能计量装置的配置

各类电能计量装置配置的电能表、互感器的准确度等级应不低于表 2 所示值。

表 2 电能表、互感器准确度等级

容量范围	电能 计量 装置 类别	准 确 度 等 级			
		有功电能表	无功电 能表	电压互 感器	电流互感器
S 10000kVA	I	0.2S或0.5S	2.0	0.2	0.2S或0.2*)
10000kVA > S 2000 kVA		0.5S或0.5	2.0	0.2	0.2S或0.2*)
2000kVA > S 315 kVA		1.0	2.0	0.5	0.5S
S < 315kVA		2.0	3.0	0.5	0.5S
单相供电(P < 10kW)		2.0	-		0.5S

● 0.2\*)级电流互感器仅指发电机出口电能计量装置中配用。

注：电能计量装置的分类见附件 B。

### 10.5 用电信息采集终端的配置

所有电能计量点均应安装用电信息采集终端。根据应用场所的不同选配用电信息采集终端。对高压供电的客户配置专变采集终端，对低压供电的客户配置集中抄表终端，对有需要接入公共电网分布式能源系统的客户配置分布式能源监控终端。

## 11 电能质量及无功补偿技术要求

### 11.1 供电电压允许偏差

在电力系统正常状况下，供电企业供到客户受电端的供电电压允许偏差为：

1、35kV 及以上电压供电的，电压正、负偏差的绝对值之和不超过额定值的 10%。

2、10kV 及以下三相供电的，为额定值的  $\pm 7\%$ 。

3、220V 单相供电的，为额定值的  $+7\%$ ， $-10\%$ 。

## 11.2 非线性负荷设备接入电网

### 11.2.1 非线性负荷设备的主要种类

1、换流和整流装置，包括电气化铁路、电车整流装置、动力蓄电池用的充电设备等。

2、冶金部门的轧钢机、感应炉和电弧炉。

3、电解槽和电解化工设备。

4、大容量电弧焊机。

5、大容量、高密度变频装置。

6、其他大容量冲击设备的非线性负荷。

11.2.2 客户应委托有资质的专业机构出具非线性负荷设备接入电网的电能质量评估报告。

11.2.3 按照“谁污染、谁治理”、“同步设计、同步施工、同步投运、同步达标”的原则，在供电方案中，明确客户治理电能质量污染的责任及技术方案要求。

## 11.3 谐波限值

客户负荷注入公共电网连接点的谐波电压限值及谐波电流允许值应符合《电能质量 公用电网谐波》(GB / T 14549-1993) 国家标准的限值。

## 11.4 电压波动和闪变的允许值

客户的冲击性负荷产生的电压波动允许值，应符合《电能质量 电压波动和闪变》(GB/T12326-2008)国家标准的限值。

## 11.5 无功补偿装置的配置原则

无功电力应分层分区、就地平衡。客户应在提高自然功率因数的基础上，按有关标准设计并安装无功补偿设备。

为提高客户电容器的投运率，并防止无功倒送，宜采用自动投切方式。

## 11.6 功率因数要求

100kVA 及以上高压供电的电力客户，在高峰负荷时的功率因数不宜低于 0.95；其他电力客户和大、中型电力排灌站、趸购转售电企业，功率因数不宜低于 0.90；农业用电功率因数不宜低于 0.85。

## 11.7 无功补偿容量的计算

11.7.1 电容器的安装容量，应根据客户的自然功率因数计算后确定。

11.7.2 当不具备设计计算条件时，电容器安装容量的确定应符合下列规定：

- 1、35k 及以上变电所可按变压器容量的 10% ~ 30% 确定；
- 2、10kV 变电所可按变压器容量的 20% ~ 30% 确定。

## 12 继电保护及调度通信自动化技术要求

### 12.1 继电保护设置的基本原则

12.1.1 客户变电所中的电力设备和线路，应装设反应短路故障和异常运行的继电保护和安全自动装置，满足可靠

性、选择性、灵敏性和速动性的要求。

12.1.2 客户变电所中的电力设备和线路的继电保护应有主保护、后备保护和异常运行保护，必要时可增设辅助保护。

12.1.3 10kV 及以上变电所宜采用数字式继电保护装置。

## 12.2 备用电源自动投入装置要求

备用电源自动投入装置，应具有保护动作闭锁的功能。

## 12.3 需要实行电力调度管理的客户范围

- 1、受电电压在 10kV 及以上的专线供电客户。
- 2、有多电源供电、受电装置的容量较大且内部接线复杂的客户。
- 3、有两回路及以上线路供电，并有并路倒闸操作的客户。
- 4、有自备电厂并网的客户。
- 5、重要电力客户或对供电质量有特殊要求的客户等。

## 12.4 通信和自动化要求

11.4.1 35kV 及以下供电、用电容量不足 8000kVA 且有调度关系的客户，可利用用电信息采集系统采集客户端的电流、电压及负荷等相关信息，配置专用通讯市话与调度部门进行联络。

12.4.2 35kV 供电、用电容量在 8000kVA 及以上或 110kV 及以上的客户宜采用专用光纤通道或其他通信方式，通过远动设备上传客户端的遥测、遥信信息，同时应配置专用通讯市话或系统调度电话与调度部门进行联络。

12.4.3 其他客户应配置专用通讯市话与当地供电公司进行联络。

## 附录 A

### 本导则用词说明

A.0.1 为便于在执行本标准条文时，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词一般采用“必须”；

反面词一般采用“严禁”。

2 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词一般采用“应”；

反面词一般采用“不应”或“不得”。

3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词一般采用“宜”或“一般”；

反面词一般采用“不宜”。

4 表示一般情况下均应这样做，但硬性规定这样做有困难时，采用“应尽量”。

5 表示允许有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

A.0.2 条文中必须按指定的标准、规范或其它有关规定执行的写法为“按……执行”或“符合……要求”。非必须按所指的标准、规范或其它规定执行的写法为“参照……”。

## 附录 B

### 电能计量装置分类

#### B.0.1 I 类电能计量装置

月平均用电量 500 万 kWh 及以上或变压器容量为 10000kVA 及以上的高压计费客户、200MW 及以上发电机、发电企业上网电量、电网经营企业之间的电量交换点、省级电网经营企业与其供电企业的供电关口计量点的电能计量装置。

#### B.0.2 类电能计量装置

月平均用电量 100 万 kWh 及以上或变压器容量为 2000kVA 及以上的高压计费客户、100MW 及以上发电机、供电企业之间的电量交换点的电能计量装置。

#### B.0.3 类电能计量装置

月平均用电量 10 万 kWh 及以上或变压器容量为 315kVA 及以上的计费客户、100MW 及以下发电机、发电企业厂(站)用电量、供电企业内部用于承包考核的计量点、考核有功电量平衡的 110kV 及以上的送电线路电能计量装置。

#### B.0.4 类电能计量装置

负荷容量为 315kVA 以下的计费客户、发供电企业内部经济技术指标分析、考核用的电能计量装置。

#### B.0.5 类电能计量装置

单相供电的电力客户计费电能计量装置。