

DB

安徽省地方标准

**J11903-2021**

**DB34 / T 1469-2021**

---

## 居住区供配电系统技术标准

Technical standard for power supply and distribution  
systems of urban residential areas

2021-09-30 发布

2021-10-30 实施

---

安徽省市场监督管理局 发布

安徽省地方标准

# 居住区供配电系统技术标准

Technical standard for power supply and distribution  
systems of urban residential areas

**DB34/T 1469—2021**

主编部门：安徽省住房和城乡建设厅

批准部门：安徽省市场监督管理局

施行日期：2021年10月30日

2021 合 肥

# 安徽省市场监督管理局 公告

第 14 号

---

## 安徽省市场监督管理局关于批准发布 “大型赛会志愿服务管理规范”等 40 项地方标准的公告

安徽省市场监督管理局依法批准“大型赛会志愿服务管理规范”等 40 项安徽省地方标准,现予以公布。

安徽省市场监督管理局

2021 年 9 月 30 日

## 安徽省地方标准清单

序号	地方标准编号	标准名称	代替标准号	批准日期	实施日期
1	DB34/T 4052-2021	预应力数控张拉工程施工技术规程		2021-09-30	2021-10-30
2	DB34/T 4053-2021	城市旧水泥路面改造工程共振碎石化技术标准		2021-09-30	2021-10-30
3	DB34/T 4054-2021	建筑中水工程运行及管理技术标准		2021-09-30	2021-10-30
4	DB34/T 1469-2021	居住区供配电系统技术标准	DB34/T 1469-2019	2021-09-30	2021-10-30

## 前 言

根据《安徽省市场监督管理局关于下达“城市再生水管网工程技术标准”等 66 项地方标准计划的通知》(皖市监函〔2021〕225 号)的要求,编制组经广泛的调查研究,认真总结实践经验,参考有关国家和行业相关标准,并在广泛征求意见的基础上,修订本标准。

本标准共分 10 章,主要内容有:1. 总则;2. 术语和定义;3. 供配电系统;4. 变电所;5. 低压配电系统;6. 配电线路敷设;7. 变配电装置;8. 电能计量;9. 防雷与接地;10. 施工、验收和维护。

本标准修订的主要技术内容是:

1. 调整了用电负荷等级规定;
2. 增加了对变配电设施及用房的防涝规定;
3. 根据国家现行标准及本标准实施反馈意见对标准内容进行了补充、完善和必要的修改。

本标准由安徽省住房和城乡建设厅负责归口管理,委托国网安徽省电力有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中,请各单位注意总结经验,积累资料,如发现需要修改或补充之处,请将意见和建议反馈给合肥工业大学设计院(集团)有限公司(地址:合肥市包河区花园大道 369 号,邮政编码:230051)。

主 编 单 位:国网安徽省电力有限公司

合肥工业大学设计院(集团)有限公司

参 编 单 位:国网合肥供电公司

国网安庆供电公司

国网宣城供电公司

国网芜湖供电公司

国网黄山供电公司

安徽省建筑科学研究设计院  
安徽省城乡规划设计研究院  
安徽瑞能电力工程设计有限公司  
安徽省复星电力设计咨询有限公司

主要编写人员:万 力 吴 迪 张 波 王 坤 汤涤非  
赵永红 黄少雄 孟 磊 周远科 戚振彪  
巩 舒 郑元杰 潘学文 叶 坦 徐 军  
凌卫清 周 鸿 陆 钦 孙 农 王小向  
章维扬 孟 陈 王友亮 姚 康 江蔚然  
黄晓龙 王新宇  
主要审查人员:孙 兰 许宜安 朱 滨 吴燕辉 汪 军  
王靖绚 张 健

# 目 次

1	总 则 .....	1
2	术语和定义 .....	2
3	供配电系统 .....	4
3.1	一般规定 .....	4
3.2	供电规划 .....	4
3.3	负荷分级 .....	5
3.4	负荷标准 .....	6
3.5	电源及供配电系统 .....	8
3.6	无功补偿 .....	9
4	变电所 .....	11
4.1	一般规定 .....	11
4.2	变电所位置及型式选择 .....	11
4.3	变电所布置 .....	13
4.4	继电保护及配电自动化 .....	13
4.5	对土建专业的要求 .....	14
4.6	设备运输通道 .....	14
4.7	通风、排水、照明 .....	15
5	低压配电系统 .....	17
5.1	一般规定 .....	17
5.2	低压配电系统 .....	17
5.3	线缆选择 .....	18
5.4	线路保护 .....	19
5.5	电动汽车充电桩 .....	19
6	配电线路敷设 .....	21
6.1	一般规定 .....	21
6.2	室外布线 .....	21
6.3	电气竖井布线 .....	23
6.4	电缆桥架布线 .....	23

7	变配电装置	24
7.1	一般规定	24
7.2	高压配电设备	24
7.3	低压设备	25
8	电能计量	27
8.1	一般规定	27
8.2	高压计量	27
8.3	低压计量	28
8.4	计量装置与直流电源	29
8.5	电力通信及用电信息智能采集	30
9	防雷与接地	32
9.1	一般规定	32
9.2	防 雷	32
9.3	接 地	32
10	施工、验收和维护	33
10.1	一般规定	33
10.2	施 工	33
10.3	安 装	33
10.4	验 收	35
10.5	维 护	35
	本标准用词说明	36
	引用标准名录	37
	条文说明	38

# Contents

1	General Provisions .....	1
2	Terms and Definitions .....	2
3	Power Supply and Distribution System .....	4
3.1	General Requirements .....	4
3.2	Power Supply Planning .....	4
3.3	Load Classification .....	5
3.4	Load Standard .....	6
3.5	Power Supply and Power Distribution System .....	8
3.6	Reactive Power Compensation .....	9
4	Distribution Substations .....	11
4.1	General Requirements .....	11
4.2	Substation Location and Type Selection .....	11
4.3	Substation Layout .....	13
4.4	Relay Protection and Distribution Automation .....	13
4.5	Requirements for Civil Engineering Professions .....	14
4.6	Equipment Transport Channel .....	14
4.7	Ventilation, Drainage, Lighting .....	15
5	Low Voltage Power Distribution .....	17
5.1	General Requirements .....	17
5.2	Low-Voltage Distribution System .....	17
5.3	Cable Selection .....	18
5.4	Line Protection .....	19
5.5	Electric Vehicle Charging Pile .....	19
6	Distribution Line Laying .....	21
6.1	General Requirements .....	21
6.2	Outdoor Wiring .....	21
6.3	Electrical Shaft Wiring .....	23
6.4	Cable Bridge Wiring .....	23

7	Variable Distribution Unit .....	24
7.1	General Requirements .....	24
7.2	High-voltage Power Distribution Equipment .....	24
7.3	Low-voltage Equipment .....	25
8	Energy Metering .....	27
8.1	General Requirements .....	27
8.2	High-Voltage Power Measurement .....	27
8.3	Low-Voltage Power Measurement .....	28
8.4	Metering Device and DC Power Supply .....	29
8.5	Power Communication and Intelligent Collection of Energy Consumption Information .....	30
9	Lightning Protection & Earthing .....	32
9.1	General Requirements .....	32
9.2	Lightning Protection .....	32
9.3	Earthing .....	32
10	Construction, Acceptance and Maintenance .....	33
10.1	General Requirements .....	33
10.2	Construction .....	33
10.3	Installation .....	33
10.4	Acceptance .....	35
10.5	Maintenance .....	35
	Explanation of Wording in this Code .....	36
	List of Quoted Standards .....	37
	Explanation of Provisions .....	38

# 1 总 则

**1.0.1** 为在居住区供配电系统工程建设中贯彻执行国家的相关政策,做到技术先进、安全可靠、经济合理和维护方便,制订本标准。

**1.0.2** 本标准适用于新建、扩建和改建的居住区 20kV 及以下供配电系统的工程建设。

**1.0.3** 居住区供配电系统工程建设应根据工程特点、规模和发展规划,正确处理近期建设和远期发展的关系,远近结合,以近期为主,适当考虑发展的可能。

**1.0.4** 居住区供配电系统工程建设应体现以人为本,对电磁污染、声污染及光污染采取综合治理,达到环境保护相关标准的要求,确保人居环境安全。

**1.0.5** 居住区供配电系统工程建设中采用的设备、元件和器材,应符合国家或行业的产品技术标准,并应优先选用技术先进、经济适用和节能环保型的成套设备和定型产品,严禁使用已被国家淘汰的产品。

**1.0.6** 居住区供配电系统工程建设,除应执行本标准的规定外,尚应符合国家、行业和地方现行有关标准的规定。

## 2 术语和定义

### 2.0.1 开关站(开闭所) switchgear station

对电源功率进行再分配的配电装置及构筑物。相当于变电站母线的延伸,可用于解决变电站进出线间隔有限或进出线走廊限制,并在区域中起到电源支撑的作用。

### 2.0.2 变电所 substation and distribution room

户内设有 20(10)kV 进出线、配电变压器和配电装置,供低压负荷的配电场所统称为变电所。

### 2.0.3 预装式变电所 cabinet type transformer station

也称箱式变电所。指高压开关、配电变压器、低压出线开关、无功补偿装置、计量装置等设备共同安装于一个封闭箱体内的户外配电装置。

### 2.0.4 环网柜 ring main unit

指以环网供电单元(断路器、负荷开关和熔断器等)组合成的组合柜。

### 2.0.5 电缆分接箱 cable branch box

用于电缆线路的接入和接出,作为电缆线路的多路分支,起输入和分配电能作用的电力设备。

### 2.0.6 计量装置 metering device

为计量电能所必须的计量器具和辅助设备的总体,包括电能表、计量用电压、电流互感器及其二次回路、电能计量屏、柜、箱等。

### 2.0.7 电力用户用电信息采集系统 electricity user information collection system

电力用户用电信息采集系统是对电力用户的用电信息进行采集、处理和实时监控的系统,实现用电信息的自动采集、计量异常监测、电能质量监测、用电分析和相关信息发布、

分布式能源控制、智能用电设备的信息交互等功能。

#### **2.0.8 电能信息采集终端 electric energy information acquisition terminal**

电能信息采集终端是负责各信息采集点的电能信息的采集、数据管理、数据传输以及执行或转发主站下发的控制命令的设备。电能信息采集终端按应用场所可分为厂站采集终端、专变采集终端和低压集中抄表终端(包括集中器、低压采集器)等类型。

#### **2.0.9 集中器 concentrator**

集中器是指收集各采集终端或电能表的数据,并进行处理储存,同时能和主站或手持设备进行数据交换的设备。

#### **2.0.10 低压采集器 acquisition unit**

低压采集器是用于采集多个电能表电能信息,并可与集中器交换数据的设备,标准简称为采集器。采集器依据功能可分为基本型采集器和简易型采集器。基本型采集器抄收和暂存电能表数据,并根据集中器的命令将储存的数据上传给集中器。简易型采集器直接转发低压集中器与电能表间的命令和数据。

#### **2.0.11 配置系数 configuration coefficient**

配电变压器的容量与低压用电负荷容量之比值。

## 3 供配电系统

### 3.1 一般规定

**3.1.1** 布置、预留居住区内变电所、柴油发电机房和电力线路等电力设施的地上、地下空间位置和用地时,应贯彻合理用地、节约用地的原则。

**3.1.2** 供配电系统的构成应简洁可靠,减少电能损失,并便于管理和维护。

**3.1.3** 供配电方案应根据负荷性质和容量,按照安全、可靠、经济和便于管理的原则确定,确保供电质量,满足居民生活用电需求。

**3.1.4** 供配电系统的实施,除应符合本标准外,尚应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052、《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053、《民用建筑电气设计标准》GB 51348 和《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242 的有关规定。

### 3.2 供电规划

**3.2.1** 供电规划的编制应符合以下要求:

- 1 符合当地城市建设及城市供电规划;
- 2 充分考虑规划新建的电力设施的运行噪声、电磁干扰及废气排放对周围环境的干扰和影响,并按国家环境保护的相关法律、法规及有关规定,提出切实可行的防治措施;
- 3 满足防火、防爆、防洪、防涝、抗震等安全设防要求;
- 4 根据其所处地段的地形、地貌条件和环境要求,选择与周围环境、景观相协调的结构型式与建筑外形;
- 5 与居住区道路规划、绿化规划以及供水、排水、供热、燃气、通信等公用工程规划相协调,统筹安排,妥善处理相互间影

响和矛盾。

**3.2.2** 终期配变容量在 40000kVA 及以上的居住区,宜同步规划 110kV 变电站及线路进出通道,预留 110kV 变电站建设用地。

**3.2.3** 居住区宜设置开关站,宜与变电所联体建设,且宜考虑与公共建筑物混合建设。每个开关站的转供容量不宜超出 15000kVA,开关站规划用地面积控制指标宜符合  $200\text{m}^2 \sim 300\text{m}^2$  的规划要求。

**3.2.4** 居住区内应根据组团和区域的划分设置变电所,每个变电所的低压供电半径不宜大于 250m,超过 250m 时应进行电压质量校核及断路器灵敏度校验。

**3.2.5** 新建居住区内的变电所不宜采用室外预装式变电所的方式。老旧居住区改建不具备新建变电所条件时,可采用预装式变电所,其外廓与住宅之间的间距应符合消防、环保和安全要求,且单台变压器容量不应大于 630kVA。

**3.2.6** 居住区供配电系统电压等级应符合国家电压标准的下列规定:20kV、10(6)kV 和 380/220V。

**3.2.7** 居住区供配电系统应简化电压等级、减少变压层次,优化网络结构。

**3.2.8** 居住区内的高、低压电力线路应采用电缆埋地敷设的方式,电力电缆之间及电力电缆与控制电缆、通信电缆、地下管沟、道路、建筑物、构筑物、树木之间安全距离应符合《电力工程电缆设计标准》GB 50217 的规定。

**3.2.9** 供给居住区的每条配变容量在 4000kVA 及以上的供电回路,宜采用 20(10)kV 专用线路。

**3.2.10** 居住区内电力电缆的材质宜选用铜导体。

### 3.3 负荷分级

**3.3.1** 根据居住区内建筑物及配套设施性质的不同将用电负荷分为一、二和三级。

**3.3.2** 居住区内主要用电负荷的分级应符合表 3.3.2 的规定,

其他未列入表 3.3.2 中的用电负荷的等级宜为三级。

表 3.3.2 居住区内主要用电负荷分级表

序号	建筑规模	主要用电负荷名称	负荷等级
1	建筑高度大于 54m 的一类高层住宅建筑	消防用电负荷、航空障碍照明、走道照明、值班照明、安防系统、电子信息及智能化设备机房、客梯、排污泵、生活水泵	一级
2	建筑高度大于 27m, 但不大于 54m 的二类高层住宅建筑	消防用电负荷、走道照明、值班照明、安防系统、电子信息及智能化设备机房、客梯、排污泵、生活水泵	二级
3	住宅、汽车停车库	应急照明、机械车库设备、安防系统、车库出入口管理系统	不低于二级

注：建筑规模中的住宅建筑包括设置商业服务网点的住宅建筑。

**3.3.3** 居住区采用集中供暖系统时,热交换系统的用电负荷等级不应低于二级。居住区的给水泵房的用电负荷等级不应低于二级。

**3.3.4** 有特殊要求的用电负荷,应根据实际情况与供电企业协商确定。

### 3.4 负荷标准

**3.4.1** 居住区供电方案设计阶段负荷计算可采用单位指标法,初步设计及施工图设计阶段的负荷计算,宜采用需要系数法。

**3.4.2** 居住区用电标准包括住宅建筑用电标准和配套公建用电标准。

**3.4.3** 住宅建筑用电标准和电能表的选择宜符合表 3.4.3 的规定：

表 3.4.3 每套住宅用电负荷和电能表的选择

套型	建筑面积 S(m <sup>2</sup> )	用电负荷(kW)	电能表(单相)
A	S≤60	6	5(60)A
B	60<S≤90	8	5(60)A

续表 3.4.3

套型	建筑面积 $S(\text{m}^2)$	用电负荷(kW)	电能表(单相)
C	$90 < S \leq 150$	10	5(60)A

注：1 大于  $150\text{m}^2$  的住宅超出的建筑面积可按  $30\text{W}/\text{m}^2 \sim 50\text{W}/\text{m}^2$  计算用电负荷。别墅配置容量可按单位指标法，其用电指标为  $80\text{W}/\text{m}^2 \sim 100\text{W}/\text{m}^2$ ；

2 每套住宅的用电负荷容量不含私人电动汽车充电设施的容量。

**3.4.4 配套公建用电标准应按实际设备容量计算。在设备容量不确定或者在方案阶段，宜符合表 3.4.4 的规定。**

表 3.4.4 配套公建的用电指标

建筑类别	用电指标( $\text{W}/\text{m}^2$ )		建筑类别	用电指标( $\text{W}/\text{m}^2$ )
办公、宾馆、饭店	80~100		中小学校、幼儿园	30~50
商业	一般商业	80~100	汽车库(不含电动汽车充电设施和机械车位用电)	15~20
	大、中型商业	100~150		

注：配套办公、宾馆、饭店和商业等建筑当空调机组采用直燃机时，用电指标可比表中采用电动压缩机制冷时的用电指标降低  $25\text{VA}/\text{m}^2 \sim 35\text{VA}/\text{m}^2$ 。

**3.4.5 住宅建筑用电负荷采用需要系数法计算时，需要系数的选定可根据表 3.4.5 选取。**

表 3.4.5 住宅建筑用电负荷需要系数

单相配电计算时所连接的基本户数	按三相配电计算时所连接的基本户数	需要系数
4 户以下	12 户以下	0.95~1.0
4~12 户	12~36 户	0.6~0.8
12~24 户	36~72 户	0.45~0.55
24~100 户	72~300 户	0.45

注：1 住宅建筑用电负荷需要系数值需要考虑居住区气候条件、采暖和空调方式、电炊等因素，本表仅供参考；

2 开闭所总进线的同期系数  $K_{\Sigma}$  值可按  $0.85 \sim 1$  配置。

**3.4.6** 居住区内的配套公建用电负荷需要系数在设备容量未确定情况下,可按 0.7~0.8 选取。

**3.4.7** 居住区配电变压器安装容量的配置系数不宜小于 0.45。

### **3.5 电源及供配电系统**

**3.5.1** 居住区的供电方式应根据用电负荷水平和住宅规模确定,变电所所址选择应遵循缩短供电半径、均衡分布的原则,应深入或接近负荷中心,合理布置。

**3.5.2** 居住区的开闭所、变电所采用 10kV 电压等级供电时,宜符合下列规定:

1 用电容量超出 4000kVA 的开闭所,主接线应采用单母线分段方式接线,并设置母联,同时,每段母线应预留备用开关间隔;

2 用电容量在 2000kVA~4000kVA 的变电所,主接线宜采用单母线分段方式接线,并设置母联,同时,每段母线应预留备用开关间隔;

3 用电容量在 2000kVA 及以下的变电所,且无一、二级负荷或一、二级负荷容量较小时,可采用单母线接线方式;

4 居住区内部的 10kV 供电系统宜采用环网方式;

5 居住区内单个变电所配变总容量不宜超过 4000kVA;

6 一、二级负荷的供电要求尚应满足《供配电系统设计规范》GB 50052 的规定。

**3.5.3** 用电设备总容量在 100kW(或需用容量 50kVA)及以下的多层居住区供电可直接接入市政低压电网。

**3.5.4** 居住区内住宅用电、公建设施用电和配套商业用房用电的供配电系统应分开设置。

**3.5.5** 居住区应急电源的设置应符合下列要求:

1 宜采用市政 20(10)kV 及以下电压等级电源作为居住区内一、二级负荷的应急电源;

2 当符合下列条件之一时,居住区内需设置自备发电机组:

- 1) 一级负荷中含有特别重要负荷；
- 2) 设置自备发电机组比从电力系统取得第二电源经济合理或第二电源不能满足一级负荷要求；
- 3) 所在地区偏僻且远离电力系统，设置自备发电机组作为应急电源更为经济合理。

**3** 居住区内通信、网络、电视和安全防范等系统可采用不间断电源装置(UPS)；

**4** 居住区内应急照明供电可采用应急照明集中电源装置。应急照明连续供电时间应满足国家现行有关防火标准的要求。

**3.5.6** 当居住区设有太阳能光伏系统时，区域内建筑公共照明、室外道路照明和门卫照明用电宜利用太阳能光伏系统作为电源，并符合下列要求：

- 1 光伏电源系统宜与市电并网运行；
- 2 光伏电源系统与电网系统之间应设置相应的短路保护装置。当电网短路时，逆变器的过电流应不大于额定电流的 1.5 倍，并在 0.1 秒内将光伏系统与电网断开；

**3** 光伏电源系统与电网之间设置的隔离开关和断路器均应是可同时断开相线和中性线的开关电器。

**3.5.7** 具备二台及以上变压器的变电所低压侧应设置母线联络开关，居住区内部邻近的变电所的变压器低压侧宜互相联络。

### **3.6 无功补偿**

**3.6.1** 为保障供电电压质量，满足居民生活用电需求，应在变压器低压母线侧安装低压动态无功自动补偿装置，并符合下列要求：

**1** 在高峰负荷时，配电变压器低压侧功率因数应达到 0.95 以上，且不应在低谷负荷时向系统倒送无功；

**2** 低压无功补偿装置应采用智能型控制器，应具有 RS232/RS485 接口。电容器应采用智能自愈式、免维护、无污

染、环保型。控制开关宜采用复合开关,并具备自动过零投切等功能;

**3** 补偿容量宜按配变容量的 20%~40%进行配置。

**3.6.2** 无功补偿应以就地平衡为准则,宜采用三相和单相混合补偿的方式。

## 4 变电所

### 4.1 一般规定

- 4.1.1 地震基本烈度为 7 度及以上的地区,变电所的设计和电气设备安装应采取必要的抗震措施。
- 4.1.2 变电所应充分考虑居住生活区环保需求,应采取避免污染物排放、噪声超标、电磁污染及振动影响等技术措施。
- 4.1.3 变电所设计应充分考虑智能电网建设需要,采用智能型电气设备,预留通信光纤通道。
- 4.1.4 变电所的建设,除应执行本标准的规定外,尚应符合国家、行业和地方现行有关标准的规定。

### 4.2 变电所位置及型式选择

- 4.2.1 变电所位置的选择,应符合下列要求:
- 1 靠近用电负荷中心;
  - 2 进出线便利;
  - 3 当变电所设在住宅建筑外时,变电所的外侧与住宅建筑的外墙间距,应满足防火、防噪声、防电磁辐射的要求,变电所宜避开住户主要窗户的水平视线;
  - 4 不应设在厕所、浴室或其他经常积水场所的正下方,且不宜与上述场所相贴邻;
  - 5 不应设置在住宅正上方和正下方,且不应与住宅相贴邻;
  - 6 不应设在地势低洼和可能积水的场所。
- 4.2.2 变配电设施及用房的防涝,应符合以下要求:
- 1 新建居住区室外地面±0.00标高低于城市防涝用地高程或当地历史最高洪水位的,其进线环网单元、开关站、变电所、备用发电机用房等变配电设施及用房应设置在地面一层及

以上,并高于当地防涝用地高程;

**2** 新建居住区室外地面±0.00标高高于城市防涝用地高程或当地历史最高洪水位的,其进线环网单元、开关站等变配电设施及用房应设置在地面一层及以上,变电所和备用发电机用房宜设置在地面一层及以上。当建设条件受限,无法建设在地面一层及以上的,建筑物有地下二层或有地下多层时,且满足下列要求,变电所和备用发电机用房可设置在地下一层:

- 1) 10kV 变配电设备所在平面应高于防涝用地高程及地下一层的标高;
- 2) 地下二层的净高不应低于 2.2m,且建筑面积不应小于地下一层;
- 3) 地下室的出入口、通风口的底标高应高于室外地面±0.00标高及防涝用地高程;
- 4) 应编制变电所的正常运行的防洪涝、通风及灾害停电应急措施;
- 5) 应符合内涝风险评估的要求。

**3** 新建居住区的消防用电负荷、安防系统、电子信息及智能化设备机房、客梯、排污泵、生活水泵等一、二级负荷的变配电设施,应设置在地面一层及以上并高于当地防涝用地高程;应便于地面移动发电机组接入,且应设置应急用电集中接口;

**4** 地下室的出入口、通风口、排水管道、电缆管沟、室内电梯井、楼梯间等,应增设防止涝水倒灌的设施。地下室的出入口应设置闭合挡水槛或防水闸;变配电室门应设置挡水门槛;地下室出入口截水沟不应与地下室排水系统连通,且应设置独立的排水系统。

**4.2.3** 设置在建筑物地下一层的变电所和备用发电机用房,还应符合以下条件:

- 1 需满足电气设施运输、维护及运行条件;
- 2 应装设消防自动火灾报警系统和消防联动灭火系统;
- 3 应根据环境要求加设机械通风、除湿设备或空气调节

设备；

4 不应使用裸露导体配线；

5 变电所和备用发电机用房的消防、排水、通风、照明及除湿等用电设备的负荷等级应采取该建筑的最高级，且不应低于二级。

### 4.3 变电所布置

4.3.1 居住区变电所内住宅用电部分的单台变压器容量不宜超过 1000kVA，二台及以上变压器供电时，应考虑变压器经济运行等措施。

4.3.2 变电所高、低压配电设备应成排布置，其安装间距、维护通道、操作距离均应满足国家、行业和地方现行有关标准的规定。

4.3.3 变电所长度超过 7m，应设置两个出口，并宜布置在两端。

4.3.4 不同产权的变电所应分别设置在不同的房间内，两者宜相互独立，并分别设置出入口。

4.3.5 变电所的建筑面积应留出适当空间，考虑增容、计量装置和环网接线方式等需要的备用配电设备安装位置。

### 4.4 继电保护及配电自动化

4.4.1 居住区供配电系统应按照《继电保护和安全自动装置技术规程》GB/T 14285 的要求配置继电保护。变电所的继电保护装置应预留自动化接口。

4.4.2 变电所进出线应采用过流、速断保护装置。中性点不接地和经消弧线圈接地系统的保护装置宜采用三相模式，中性点经低电阻接地系统应增设零序过电流保护。

4.4.3 配电自动化功能配置应实现居住区变电所遥测、遥信、遥控功能。

4.4.4 居住区配电网通信光纤应设计到变电所单元采集器，

并预留光纤入户通道。

#### 4.5 对土建专业的要求

**4.5.1** 独立(附属)式变电所(开闭所)室内外高差应大于 0.3m 以上,独立变电所房屋顶宜为坡顶,排水坡度不应小于 1/50,防水等级为 I 级,屋面不宜设置女儿墙。

**4.5.2** 配电柜采用柜底出线,且电缆采用电缆沟敷设方式时,变电所室内地坪至梁下净高度不宜小于 3.4m。配电柜采用柜顶出线,且电缆采用桥架敷设方式时,变电所室内地坪至梁下净高度不宜小于 3.6m。

**4.5.3** 变电所每层应设置独立的向外开启的门。当设置有两个出口时,其中运输设备门宽不小于 1.8m,门高不低于 2.7m。独立变电所所有门内侧应设置防止小动物进入所内的活动挡板,挡板高度为 0.6m。

**4.5.4** 独立变电所(开闭所)应设自然采光窗,窗户下沿距室外地坪高度不宜低于 1.8m,并需配用不大于 3mm×3mm 孔的钢丝网或不锈钢防盗网栅封闭。

**4.5.5** 变电所室内墙及顶棚表面均应抹灰刷白,且应采用防水隔层处理。地面宜采用环氧树脂地面。

**4.5.6** 变电所内电缆沟和设备基坑盖板宜采用复合材料盖板或花纹钢板。复合材料盖板规格宜为 500mm 宽,用花纹钢板制作时,花纹钢板厚度不得小于 6mm,钢板下应加设劲肋,且变电所内边缘盖板应设置排气孔。

**4.5.7** 变电所的消防设计尚应符合《建筑防火设计规范》GB 50016 的规定。

#### 4.6 设备运输通道

**4.6.1** 当变电所(开闭所)采用双层布置时,变压器和低压配电设备应设在底层,高压配电柜及自动化设备可设在二层。位于二层的配电室应至少设一个通向室外的平台或通向变电所

外部通道的安全出口。

**4.6.2** 附属式变电所的配电设备运输通道宽度不应小于 2.1m，通道地坪至梁下净高度不应小于 3.0m。

**4.6.3** 附属式变电所的配电设备运输不宜采用吊装口方式，如受限必须采用时应符合下列要求：

1 在设置设备吊装口时，应综合考虑设备的垂直与水平运输，且吊装口应与变电所贴邻，吊装口不应封堵；

2 吊装口尺寸不应小于 1800mm×2000mm，当用于吊装变压器时，不得小于 2500mm×2500mm；

3 吊装口上方应安装吊装用(吊钩)钢梁，并可承重 5 吨及以上荷载；

4 (吊钩)钢梁与吊装口高度应满足设备吊装要求；

5 吊装口如设置在室外地面上，应高出地面 0.5m，并设置避雨雪设施。

#### **4.7 通风、排水、照明**

**4.7.1** 独立式变电所(开闭所)应设自然通风设施，且应在高(低)压配电柜排列后方对应墙体的踢脚线上、天花板下各对应安装不小于 1000mm×600mm 的百叶窗，内罩 3mm×3mm 孔钢丝网。

**4.7.2** 变电所不能满足自然通风条件时，应设人工通风装置，并符合以下要求：

1 应在高、低压配电室设备排列的上方安装通风管道，管道应采用非燃烧材料制作；

2 风机控制装置应带手动和温度自动控制，其电源应取自本变电所交流 380V 电源。

**4.7.3** 变电所的电缆沟，设备基坑和集水坑应采取可靠的防水排水措施。室内电缆孔洞应采用防火材料、防火隔板有效封堵。

**4.7.4** 变压器、高(低)压配电柜、母线槽及主干电缆桥架正上方不应布置灯具。

**4.7.5** 变电所内照明箱电源、检修电源插座应由本所低压供电,检修电源线截面不应小于  $4\text{mm}^2$ ,每面墙需设置单相多用检修电源插座。无低压配电柜时,应装设所用变压器。

## 5 低压配电系统

### 5.1 一般规定

- 5.1.1 居住区低压配电电压应采用交流 380/220V。
- 5.1.2 低压配电系统可采用放射式、树干式或二者相结合的方式。
- 5.1.3 住户、公共照明、动力和消防宜分别自成配电系统。
- 5.1.4 系统除应符合本标准外,尚应符合国家现行标准《供配电系统设计规范》GB 50052、《低压配电设计规范》GB 50054、《民用建筑电气设计标准》GB 51348 和《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242 的规定。

### 5.2 低压配电系统

- 5.2.1 每套住宅用电指标不超过 12kW 时,应采用单相电源进户。每套住宅用电指标超过 12kW 时,宜采用三相电源进户。
- 5.2.2 采用三相电源供电的住宅,每层或每个房间的单相用电设备应采用同相电源供电。
- 5.2.3 每单元(层)6~12 户的配电干线宜设一个检修用带隔离功能电器。
- 5.2.4 低压配电系统宜采用 TN-S 或 TN-C-S 接地保护方式,并进行总等电位联接。
- 5.2.5 变电所至各单体建筑的电缆出线,宜采用放射式供电方式,供给多层住宅建筑时可采用电缆分支箱进行转接,电缆分支箱出线数量不宜大于 5 个。
- 5.2.6 多层住宅建筑的低压配电系统应符合下列规定:
  - 1 电源进线电缆宜采用埋地敷设方式。电表箱宜设在室内一层,当设在室外时,应选用室外型箱体;

2 配电干线宜采用三相配电系统。当多层住宅单元数为3的整数倍或小于6户时,多层住宅的单元可采用单相供电系统。

5.2.7 高层住宅建筑的低压配电系统应符合下列规定:

1 垂直供电干线宜根据负荷重要程度、负荷大小及分布情况,采用下列方式供电:

- 1) 封闭式铜导体母线槽供电的树干式配电;
- 2) 电缆干线供电的放射式或树干式配电。当为树干式配电时,可采用预制分支电缆引至各层配电箱。

2 配电干线应采用三相配电系统。

5.2.8 公建设施用电和配套商业用房用电的低压配电系统应符合下列规定:

1 为居住区内公建设施用电(生活水泵房、煤气站、电信接入机房、消防泵房等)和配套商业用房用电供电的低压线路应设置专用回路;

2 大于100kW的单体建筑宜设置配电房。

5.2.9 变压器二次侧至用电设备之间的低压配电级数不宜超过三级。

### 5.3 线缆选择

5.3.1 住宅建筑套内的电源线应选用铜材质导体。

5.3.2 高层住宅中在公共部位敷设的供电干线应选用低烟、低毒的阻燃类电缆。

5.3.3 消防配电电缆选择应符合《建筑设计防火规范》GB 50016的规定。

5.3.4 低压线路截面应考虑供配电系统的发展需要和设施标准化,应按表5.3.3进行选择。

表 5.3.3 各类低压线路导线截面标准表

分 类	导线截面(mm <sup>2</sup> )
单元进户线	240,185,150,120,95

续表 5.3.3

分 类	导线截面(mm <sup>2</sup> )
住宅集中电表箱进线	95,70,50
每套住宅进户线	不小于 10

注：商业用户低压进线的导线截面选择应依据负荷计算结果提高一个等级。

## 5.4 线路保护

**5.4.1** 低压配电线路应根据不同故障类别和具体工程要求装设短路保护、过负荷保护和接地故障保护，作用于切断电源或发出报警信号。

**5.4.2** 每幢住宅的电源进线或配电干线分支处的断路器，应具有防电气火灾的剩余电流动作保护、报警功能。

**5.4.3** 消防用电设备的回路不应装设作用于切断电源的剩余电流保护断路器，宜设报警式剩余电流保护断路器。

**5.4.4** 当配电线路的导线截面减少或其特征、安装方式及结构改变时，应在分支或被改变的线路与电源线路的连接处装设短路保护和过负荷保护电器。当配电线路的导线截面减少或被改变处的供电侧已按规定装设短路保护和过负荷保护电器且其工作特性已能保护位于负荷侧的线路时，在分支或被改变的线路与电源线路的连接处，可不装设短路保护和过负荷保护电器。

## 5.5 电动汽车充电桩

**5.5.1** 充电桩选址应符合环境保护和防火安全的要求，充分利用就近的交通、消防、给排水及防排涝等公用设施，并应考虑电气安全，远离易燃、易爆、污染等危险源。

**5.5.2** 新建居住区配建停车位应 100% 预留充电机(桩)建设安装条件。充电车位应按不小于规划停车位 10% 的比例配建

充电桩。

**5.5.3** 充电桩供配电系统宜共用接地装置,接地电阻应不大于各接地系统的最小值。

**5.5.4** 充电桩外观应在醒目位置设置导引标志、安全警告标识等,并应设置相应的防撞措施。

**5.5.5** 新建居住区停车场所的地面临时停车位宜配置一定比例的非车载充电桩,附建于居住区建筑内的充电桩不宜采用大功率的充电桩。

**5.5.6** 电动汽车充电桩的要求尚应符合安徽省地方标准《电动汽车充电站与充电桩技术标准》DB34/T 5075 的要求。

## 6 配电线路敷设

### 6.1 一般规定

6.1.1 本章适用于电缆及母线槽等干线配电线路布线系统的选择和敷设。

6.1.2 布线系统的选择和敷设,应避免因环境温度、外部热源、浸水、灰尘聚集及腐蚀性或污染物质等外部影响对布线系统带来的损害,并应防止在敷设和使用过程中因受撞击、振动、电线或电缆自重和建筑物的变形等各种机械应力作用而带来的损害。

6.1.3 布线用各种电缆、导管、电缆桥架及母线槽在穿越防火分区楼板、隔墙及防火卷帘上方的防火隔板时,其空隙应采用相当于建筑构件耐火极限的不燃烧材料填塞密实。

6.1.4 居住区内的室外电力电缆线路应采用埋地敷设方式。

### 6.2 室外布线

6.2.1 当沿同一路径敷设的室外电缆不超过 24 根时,宜采用电缆排管方式敷设。

6.2.2 当沿同一路径敷设的室外电缆数量不超过 30 根时,可采用电缆沟的敷设方式,当室外电缆数量超过 24 根时,可采用电缆隧道方式敷设。

6.2.3 在采用电缆排管方式敷设时,应符合下列要求:

1 供 20kV、10(6)kV 电缆敷设用的排管管材,可选用 C-PVC 管、MPP 管、N-HAP 热浸塑钢管或聚乙烯双面涂塑钢管;

2 穿越道路和有车辆通行的场所时宜选用 N-HAP 热浸塑钢管或聚乙烯双面涂塑钢管;

3 电缆排管方式敷设宜留 20% 的备用孔,但不应少于 1~

2 孔；

4 排管孔的内径不应小于电缆外径的 1.5 倍，且电力电缆的管孔内径不应小于 90mm，控制电缆的管孔内径不应小于 75mm；

5 电缆排管宜采用充气式管口封堵包或电缆管口封堵器进行封堵。

**6.2.4** 采用电缆排管方式敷设距离大于 80m 以及转角、分支或变更敷设方式时，应设电缆人孔井。并应符合下列要求：

1 人孔井内净空高度不小于 1.9m，其上部人孔的直径不应小于 0.8m。非机动车道上的人孔井盖应采用复合材料盖板，机动车道上采用重型防盗球墨铸铁井盖并应进行井盖噪声处理，盖板下宜增设防坠措施；

2 人孔井底部应比最下层排管低 300mm 以上，顶板与最上层排管之间距离不小于 500mm。排管不得超出井壁；

3 井下方设置不小于长 500mm、宽 500mm、高 500mm 的集水坑；

4 工作井内应设置电缆支架；

5 工作井底板应向集水坑有不小于 0.5% 的排水坡度；

6 当电缆井位于地库顶板上等覆土不够的场所时，可采用盖板开启式电缆井；

7 工作井应采用混凝土现浇或预制结构，其防水等级应达到 3 级以上，抗渗等级达到 P6 级以上；

8 当电缆井位于地库顶板上且覆土不够的场所时可适当降低电缆井深度，但应增加电缆井的宽度，当覆土厚度小于 0.8m 时，敷设全程应采用钢管敷设。

**6.2.5** 变电所、预装式变电所、电缆分支箱至住宅各单元的低压出线应在距建筑物外墙基础 3m~5m 处设电缆手井，手井内净空高度不应小于 0.7m。

**6.2.6** 高(低)压电缆应采用交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆，并根据使用环境采用铠装、防水、阻燃、难燃和低烟环

保型。电缆头宜采用冷收缩、预制式。

### **6.3 电气竖井布线**

**6.3.1** 竖井内布线适用于多层和高层建筑内强电及弱电垂直干线的敷设。可采用金属管、金属线槽、电缆、预制分支电缆、电缆桥架及母线槽等布线方式。

**6.3.2** 竖井大小除应满足布线间隔及端子箱、配电箱布置所必须尺寸外,还宜在箱体前留有不小于 0.8m 的操作、维护距离。当建筑平面受限制时,可利用公共走道满足操作、维护距离的要求。

**6.3.3** 竖井内应设电气照明及单相三孔电源插座。

### **6.4 电缆桥架布线**

**6.4.1** 电缆桥架布线适用于电缆数量较多或较集中的场所。

**6.4.2** 电缆桥架水平敷设时的距地高度不宜低于 2.5m,垂直敷设时距地 1.8m 以下部分应加金属盖板保护,但敷设在电气专用房间(如配电室、电气竖井、技术层等)内时除外。

**6.4.3** 电缆桥架内敷设的电缆的首端、末端和分支处应设标志牌。

## 7 变配电装置

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 电气设备应采用效率高、能耗低、性能先进、耐用可靠的元器件。应优先选择用绿色环保材料制造的元器件。

**7.1.2** 电气设备的设计,除应符合本标准外,尚应符合国家现行标准《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053、《民用建筑电气设计标准》GB 51348 和《供配电系统设计规范》GB 50052 的有关规定。

### 7.2 高压配电设备

**7.2.1** 变压器应符合以下要求:

**1** 应选用节能环保型、低损耗、低噪音变压器,接线组别为 Dyn11;

**2** 室内变压器宜采用干式变压器,干式变压器噪声水平应低于 48dB,且应配套外壳、温控及风机;

**3** 油浸式变压器应选用免维护、全密封的节能型变压器,其噪声水平应低于 48dB;

**4** 预装式变电所宜采用整体式,且应具备以下功能和满足以下要求:

- 1) 高压应有三工位开关;
- 2) 低压出线间隔应为单列水平排列方式布置;
- 3) 具有计量装置功能;
- 4) 满足国家标准关于损耗、噪音、电磁辐射和安全等国家标准要求;
- 5) 变压器室应按照高一级容量等级预留空间,变配电室等应预留 2 个以上的备用间隔。

### 7.2.2 高压电缆分支箱应符合以下要求：

- 1 应采用小容量插拔式或大容量固定连接式馈出结构的产品；
- 2 母线及馈出均应绝缘封闭，进出线均应配备带电显示器；
- 3 进线宜加装负荷开关，进出线应加装电缆型故障寻址器；
- 4 箱内应预留备用回路。

### 7.2.3 高压户外式环网柜应符合以下要求：

- 1 应选用全绝缘、全密封、无油化、免维护、运行可靠的产品；
- 2 宜采用 2 路进线，3~5 路出线的接线方式；两路进线宜分别取自不同变电所或同一变电所的不同母线；
- 3 进出线均应配备带电显示器，核相仪、并加装电缆型故障寻址器和凝露除湿监控装置。

### 7.2.4 高压开关柜应符合以下要求：

- 1 开关柜的母线规格和进线柜、出线柜及母联柜的数量，应按开关站的最终容量配置；
- 2 同一变电所内应选用技术参数匹配、结构一致、具有可扩展性的开关柜；
- 3 开闭所或规模较大的变电所，宜选用中置式开关柜，进出线开关应采用真空断路器，并配置相应的数字式继电保护装置；
- 4 规模较小的变电所，可选用负荷开关环网柜，柜内应选用小型化的负荷开关，一般宜采用负荷开关加熔断器组合单元。但在公用线上 T 接的开闭所进线总开关及环网联络开关应设有保护装置，不应选用负荷开关。

## 7.3 低压设备

### 7.3.1 低压分支箱应符合以下要求：

- 1 低压分支箱应采用元器件模块拼装、框架组装结构；
- 2 低压分支箱的母线及馈线均应绝缘封闭，进出线设开

关保护设备,箱体底部严密封堵,外壳应采用不锈钢材质。

**7.3.2** 低压配电柜应采用组合框架式产品,母线及进出线均应绝缘封闭,柜门开度应大于 90 度。

**7.3.3** 低压配电设备应采取防止低压返送电措施。

## 8 电能计量

### 8.1 一般规定

**8.1.1** 电能计量装置应设置在供电设施与受电设施的产权分界处,并应保证电气安全、计量准确以及装置的可靠性和封闭性。

**8.1.2** 居住区应采用远程自动抄表方式,电力用户用电信息采集系统应与一次配电系统同步设计,同步建设、同步投运。

**8.1.3** 住宅区域内不同电价分类的用电负荷,应分别装设计量装置。对执行同一电价的公用设施用电,应相对集中设置公用计量装置。

**8.1.4** 住宅用电计量表计应安装在专用计量表箱内,表箱安装位置应符合电气安全要求,便于抄表和维护。同一居住区内,各电能计量装置安装方式和安装位置应采用统一的标准。

**8.1.5** 计量表箱应符合国家和电力行业相关的技术标准。

### 8.2 高压计量

**8.2.1** 公建设施用电和配套商业用房用电设备采用专用变压器供电时,应采用高供高计的计量方式。

**8.2.2** 居住区采用高压计量的供配电系统应配置全国统一标准的电能计量装置,并符合《电能计量柜》GB/T 16934 的要求。

**8.2.3** 计量装置的二次回路不得接入与电能计量无关的设备。

**8.2.4** 计量用电流互感器二次绕组与电能表之间应采用分相接线方式。

**8.2.5** 对三相三线制接线的电能计量装置,其二台电流互感器二次绕组与电能表之间宜采用四线连接。对三相四线制连接的电能计量装置,其三台电流互感器二次绕组与电能表之间

宜采用六线连接。

**8.2.6** 互感器实际二次负荷应满足在 25%~100% 额定二次负荷范围内。电流互感器额定二次负荷的功率因数应为 0.8~1.0;电压互感器额定二次功率因数应与实际二次负荷的功率因数基本一致。

**8.2.7** 互感器二次回路的连接导线应采用绝缘耐压不低于 500V 的单芯铜质绝缘线。对电流二次回路,连接导线截面积应按电流互感器的额定二次负荷计算确定,且应不小于  $4\text{mm}^2$ 。对电压二次回路,连接导线截面积应按允许的电压降计算确定,且应不小于  $2.5\text{mm}^2$ 。

**8.2.8** 高压联络开关应加装正反向计量装置。

### 8.3 低压计量

**8.3.1** 居民住宅、别墅、车库、储藏间、用电设备总容量在 100kW(或需要容量 50kVA)及以下的具有独立产权的沿街商业门面可实行一户一表低压计量方式。

**8.3.2** 居住区配套公建用电设备总容量在 100kW(或需要容量 50kVA)及以下宜分类并采用低压集中计量的方式。

**8.3.3** 每套住宅、商铺用电容量在 12kW 及以下时,应采用单相供电到户计量方式;每套住宅、商铺用电容量超过 12kW 时,宜采用三相供电到户计量方式。

**8.3.4** 居住区内单个电动汽车充电桩应安装充值型预付费电能计量装置。充电桩的电能计量点宜设置在供用电设施产权分界处。其电能计量的专用电压互感器、电流互感器、专用二次绕组及二次回路不得接入与电能计量无关的设备。

**8.3.5** 低压供电的负荷电流为 60A 及以下时,宜采用直接接入式电能表;负荷电流为 60A 以上时,宜采用经电流互感器接入式的接线方式。

**8.3.6** 计量箱内单相电能表的进出线,应采用铜质绝缘导线,截面不小于  $10\text{mm}^2$ 。多表位计量箱内各电能表中性线应分表

安装,不应共用。

**8.3.7** 二次电流回路负载不应超出允许范围,不应接入与电能计量无关的设备。

**8.3.8** 二次电流回路连接导线截面按电流互感器实际二次负荷计算确定,但不应小于  $4\text{mm}^2$ 。电流互感器二次侧不应接地。

**8.3.9** 居住区内住宅部分的配电变压器低压侧出口应装设电能信息采集终端和计量装置。

**8.3.10** 低压计量方式还应符合当地供电企业的相关规定。

## **8.4 计量装置与直流电源**

**8.4.1** 计量箱体外壳应符合以下要求:

1 计量箱应具有国家强制产品认证(3C)并符合使用要求;

2 箱体防护等级不应低于 IP33 要求;

3 计量箱体材料选用应符合环保要求,并能适应不同的安装环境。

**8.4.2** 计量箱体结构应符合以下要求:

1 计量箱可分为进线室、计量室与出线室三个部分,且各个功能区之间应有互锁逻辑关系,应满足供电企业与用电户间的责任划分,各室可采用横式、竖式、混合式排列;

2 计量箱每表位应设有独立观察窗,观察窗应采用无色透明的防爆材料,边框应具有良好的密封性能,并应满足抄表管理和防窃电要求;

3 安装接触式预付费电能表的计量箱应采用专用带插孔的观察窗,以满足插卡需要。安装智能电表的计量箱应预留用户操作电能表巡显按键孔并有防护措施;

4 计量箱应在进线开关室内预留低压采集器安装位置,计量室内应预留公用电能表的安装位置。

**8.4.3** 计量箱内电能表、用电信息采集终端应能分别安装在安装架或栅板上。

**8.4.4** 计量箱门、锁和标识应符合以下要求:

1 计量箱的进线室、计量室门应设置可加铅封的门锁,门锁外应有防护措施。锁具应具备防盗、防撬性能;

2 计量箱进线开关室、计量室可设置开箱报警门控接点,并在进线开关室或计量室内预留开箱报警器安装位置;

3 计量箱外部应设有安全警示标志、标识、设备铭牌、出厂编号和日期;

4 金属材料的计量箱外应预留接地连接孔,便于箱体与接地网可靠连接,非金属箱内应预留 PE 端子。

**8.4.5** 居住区供配电设施内的直流电源系统应结合配电自动化规划统筹考虑。

**8.4.6** 开关站、配电室内的直流电源系统宜采用组柜安装的直流电源成套装置,充电装置按 N+1 备份配置,蓄电池容量应满足全站停电不小于 4 小时供电要求。输入电压应采用交流 220V,输出直流电压应选择 220V/48V/24V,系统宜采用两回交流进线并应具有自动切换功能。

**8.4.7** 环网柜箱内的直流电源系统可采用自动化终端配套配置的直流电源、独立组箱安装的直流电源成套装置或两者相结合的方式。独立组箱安装时,其充电装置按 N+1 备份配置,蓄电池容量应满足全站停电不小于 4 小时供电要求。输入电压应采用交流 220V,输出直流电压应选择 48V/24V,系统宜采用两回交流进线并应具有自动切换功能。

## **8.5 电力通信及用电信息智能采集**

**8.5.1** 居住区电力设施配套通信网络宜采用基于以太网方式的无源光网络(PON)光纤专网的通信方式或基于 5G 信号的无线通信方式,居住区开闭所至主站的光缆芯数不宜少于 24 芯。新建开闭所的通信应采用双路由光缆接入,区内其他分变电所与开闭所之间具备双通道接入或环网分布。变电所(开闭所)内应实现用电信息采集系统通信信号全覆盖。

**8.5.2** 新建居住区在建设电力线路管道时应同步考虑电力通

信管孔需求,与电力管道同路由建设,孔径和材料应和电力电缆管道相同规格。主要干道预留通信管孔不少于 2 孔,支线不少于 1 孔,通信管孔位置应居侧边上层,管线交叉时需连通电力通信管道。

**8.5.3** 每台配电变压器宜配置一台综合设备箱,放置光网络单元(ONU)、光缆终端盒、光分路器(POS)和采集终端等设备。其型号、规格应符合供电企业的技术标准。超过 8 台配电变压器的居住区,宜独立装设一台或多台 N : 16 光分路器(POS)。

**8.5.4** 居住区内开闭所内设置的光线路终端(OLT)设备,应配置与主干光缆芯数相同的光配 2 套,光配熔接盘、尾纤及法兰需满配。且应配备一台独立直流 48V/24V 通信开关电源或两台交、直流 220V 输入、直流 48V/24V 输出的模块电源,分路负载回路不应少于 8 路,并应满足电力系统通信站过电压保护的相关规定。

**8.5.5** 无源光网络(PON)设备和用电信息采集设备可安装在同一个箱体内,应满足通信用电源和设备、配线装置的安装位置,并适当留有扩容空间。

**8.5.6** 采集终端到电能表之间的本地通信通道可选用低压载波、RS485 等多种通信技术。

**8.5.7** 开闭所通信设备可与二次设备、直流设备共同安装在同一个机房内。

## 9 防雷与接地

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 系统应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。采取等电位连接、屏蔽、合理布线、共用接地系统和安装浪涌保护装置等措施进行综合防护。

**9.1.2** 系统防雷与接地的设计,除应符合本标准外,尚应符合国家现行标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057、《民用建筑电气设计标准》GB 51348 和《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242 的有关规定。

### 9.2 防 雷

**9.2.1** 20(10)kV 架空进线的柱上负荷开关或真空断路器开关,应设置避雷器。

**9.2.2** 20(10)kV 电缆网与架空线连接部位应设置避雷器,10 kV 避雷器应采用无间隙氧化锌避雷器。变压器的低压侧应设电涌保护器。

### 9.3 接 地

**9.3.1** 室外电表箱附近应预埋接地连接线供系统重复接地。

**9.3.2** 进入建筑物电缆的金属屏蔽层、防护层及金属管道等应作等电位联结。

## 10 施工、验收和维护

### 10.1 一般规定

**10.1.1** 居住区供配电系统及相关建筑的施工、验收和维护应满足国家和行业现行的有关技术规范和标准。

**10.1.2** 高压的电气设备和布线系统及继电保护系统的交接试验,应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB 50150 的规定。

**10.1.3** 低压的电气设备和布线系统的交接试验,应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的规定。

### 10.2 施 工

**10.2.1** 建筑施工应按设计图纸预留电气设备位置,并应按设计要求预埋电气用管道。

**10.2.2** 系统的施工应按已审定的正式设计文件和施工图纸进行施工,不得随意更改,如需变更应办理设计变更手续。

**10.2.3** 系统采用的设备、器材及材料应符合电气装置安装工程施工及验收规范以及设备材料的制造标准,并应有合格证件,设备应有铭牌。

### 10.3 安 装

**10.3.1** 一般要求:

1 配电设备安装位置与建筑物的安全距离应符合规定,安装位置应有消防、检修、抢修通道;

2 配电设备在投运前应有醒目的安全警告标识和双重编号;

3 预装式变电所、环网柜、开关柜等配电设备专用的高压电缆保护避雷器及高压熔管每台应预留一组交运行管理部门。

设备配置操作杆和专用操作工具投运前应移交运行管理部门；

4 高、低压电缆两端应悬挂有标识牌，并注明电缆型号、规格、长度和起止位置；

5 直埋或穿管敷设的电缆沿路径每隔 5m~15m 处应设立明显的电缆标识，道路地段可粘贴醒目的电缆标识，在电缆井、拐弯处应有醒目的标识。

**10.3.2 预装式变电所、户外式环网柜基础及围栅应符合下列要求：**

1 预装式变电所、环网柜基础应高于周围地面 200mm；

2 预装式变电所、环网柜布置处应有检修通道和运输通道，在其四周应留有不小于 1.5m 的走廊作为操作检修空间；

3 预装式变电所、环网柜围栅应使用不锈钢管焊接安装；

4 设备基础预留的孔洞应用钢板封堵，基础四周应刷安全警示反光漆。

**10.3.3 高压开关柜**

1 开关柜外壳体应有醒目的安全警告标识、悬挂名称牌；

2 开关柜内门应标注高压接线图及连接设备名称图。每台开关的控制单元应标注所连接设备名称及编号；

3 开关柜内门操作平台地面应铺绝缘垫，箱体内部应有通风孔。

**10.3.4 低压电缆分支箱应悬挂标识牌，标识牌应标电缆型号、规格、长度、路径和供电范围。**

**10.3.5 计量装置的安装应符合以下要求：**

1 低压计量箱可采用悬挂式、嵌入式或落地式安装方式；

2 单元电度表箱宜采用嵌入安装方式，表箱下沿距楼面高度不低于 1.4m。当表箱设置在专用计量、配电间时可采用明装方式，表箱下沿距楼面高度应大于 1m。安装在户外的单户表箱下沿距地面高度宜不低于 1.6m。若距楼面高度小于上述要求时，应采取安全防护措施；

3 居住区住宅用电计量表计应采用相对集中的安装方

式,并符合以下要求:

- 1) 九层及以下宜在一层设置独立电表间。如受建筑条件限制时,可安装在负一层,但应满足相应的照明、通风、防潮等方面的要求;
- 2) 十层及以上住宅用电计量表计宜采用分层集中安装的方式。在相应楼层设置电度表箱安装位置,每台表箱内安装的电表数宜在 6~12 只;
- 3) 别墅电度表箱宜安装在户外,安装位置便于抄表和日常维护,并具有防雨和防阳光直射等防护措施。

## 10.4 验收

**10.4.1** 施工中应做好隐蔽工程的记录和中间验收。

**10.4.2** 工程验收时应提交竣工图、安装技术记录等资料和文件。

**10.4.3** 电能计量装置验收要求如下:

- 1 电能计量装置应经供电企业验收合格后方可投入使用;
- 2 电能计量装置验收项目及内容应按《电能计量装置技术管理规程》DL/T 448 规定执行。

## 10.5 维护

**10.5.1** 设备运行管理人员应严格按照《电力用户供配电设施运行维护规范》GB/T 37136 和国家电网对配电房运行操作的相关要求进行检查操作。

**10.5.2** 设备运行管理人员应按照国家电网对高低压供配电系统设备维护保养的相关要求,对高、低压配电设备进行维护保养。

## 本标准用词说明

**1** 为便于在执行本规程条文时区别对待,对于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:  
正面词采用“必须”;  
反面词采用“严禁”。
- 2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:  
正面词采用“应”;  
反面词采用“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:  
正面词采用“宜”或“可”;  
反面词采用“不宜”。

**2** 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。规程中指定应按其他有关标准、规范执行时写法为“应符合……规定”或“应按……执行”。

## 引用标准名录

- 1 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 2 《供配电系统设计规范》GB 50052
- 3 《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053
- 4 《低压配电设计规范》GB 50054
- 5 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 6 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067
- 7 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150
- 8 《电力工程电缆设计标准》GB 50217
- 9 《城市电力规划规范》GB 50293
- 10 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
- 11 《住宅建筑规范》GB 50368
- 12 《民用建筑设计通则》GB 50352
- 13 《继电保护和安全自动装置技术规程》GB/T 14285
- 14 《电能计量柜》GB/T 16934
- 15 《居民住宅小区电力配置规范》GB/T 36040
- 16 《电力用户供配电设施运行维护规范》GB/T 37136
- 17 《民用建筑电气设计标准》GB 51348
- 18 《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242
- 19 《电能计量装置技术管理规程》DL/T 448
- 20 《电动汽车充电站及充电桩技术标准》DB34/T 5075

安徽省地方标准

居住区供配电系统技术标准

**DB34/T 1469—2021**

条文说明

## 修订说明

本标准是根据安徽省市场监督管理局关于下达《城市再生水管网工程技术标准》等 66 项地方标准计划的通知(皖市监函〔2021〕225 号),编制组在原安徽省地方标准《居住区供配电系统技术规范》DB34/T 1469—2019 的基础上修订而成的。

本标准制订过程中,编制组对居住区供配电系统进行了广泛调查研究,结合我省居住区供配电系统建设的实际情况,认真总结实践经验,参考了国内外、行业 and 地方的技术法规、技术标准,取得了制订本标准所必要的重要技术参数,并在广泛征求意见的基础上,最后经审查定稿。

本次修订的主要技术内容是:1. 调整了用电负荷等级规定;2. 增加了对变配电设施及用房的防涝规定;3. 根据国家现行标准及本标准实施反馈意见对标准内容进行了补充、完善和必要的修改。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定,《居住区供配电系统技术标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是,本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

# 目 次

1	总 则 .....	41
2	术语和定义 .....	42
3	供配电系统 .....	43
3.2	供电规划 .....	43
3.3	负荷分级 .....	44
3.4	负荷标准 .....	44
3.5	电源及供配电系统 .....	45
4	变电所 .....	47
4.2	变电所位置及型式选择 .....	47
4.3	变电所布置 .....	47
4.5	对土建专业的要求 .....	47
4.6	设备运输通道 .....	48
4.7	通风、排水、照明 .....	48
5	低压配电系统 .....	49
5.2	低压配电系统 .....	49
5.5	电动汽车充电桩 .....	49
6	配电线路敷设 .....	50
6.2	室外布线 .....	50
7	变配电装置 .....	51
7.2	高压配电设备 .....	51
8	电能计量 .....	52
8.1	一般规定 .....	52
8.2	高压计量 .....	52
8.3	低压计量 .....	52
8.4	计量装置与直流电源 .....	52
10	施工、验收和维护 .....	54
10.5	维 护 .....	54

# 1 总 则

**1.0.2** 本条规定了本标准的适用范围。因目前居住区不但有新建,还有扩建及改建,扩建及改建工程在建设条件允许的情况下,也可按本标准统一规划、设计及施工。本标准规定了10kV电压等级高压供配电部分技术要求,当居住区采用20kV、6kV供电方式时,可参照10kV要求执行。

## 2 术语和定义

**2.0.1、2.0.2** 居住区的变电所一般按照居住区和供电区域进行划分,考虑到居住区内 20kV 或 10(6)kV 开关站常与所在区域变电所合建,这种合建的开关站在本标准中也称为“开闭所”或者称为“总变电所”。

**2.0.11** 为了简化居住区供电容量与配置配变的计算关系,本标准引入了“配置系数”的概念,以  $K_p$  符号表示。它是综合考虑了同时率、功率因素、设备负载率等因素影响后,得出的总配置系数。其计算方法可简化为配置变压器的容量(kVA)与低压用电负荷(kW)之比值。

## 3 供配电系统

### 3.2 供电规划

**3.2.2** 考虑大型居住区和商业综合体远期对用电负荷增长的需要,结合城市电力规划,需预留城市供电设施用地和电力电缆通道。所以,终期配变容量在 40000kVA 及以上的居住区内宜预留新建 110kV 变电站用地和建设条件。

**3.2.3** 为节省占地,减少投资,提高供电可靠性,本条要求居住区开关站宜与变电所联体建设,且宜考虑与公共建筑物混合建设。

**3.2.5** 居住区建筑密度大,人员密集,室外预装式变电所在使用中存在防火、噪声、振动和电磁辐射干扰等诸多影响居民生活的因素,因此,不宜过多采用预装式变电所。老旧住宅区改建不具备新建变电所条件时,在符合消防、环保和安全条件下,本标准使用的预装式变电所的变压器容量不应大于 630kVA。目前,国内也有的住宅区选用地埋式预装变电所的案例,当地埋式预装变电所采用地下配电变压器时,其参考容量不大于 630kVA;当采用地埋配电变压器时,其参考容量不大于 250kVA。

**3.2.6** 某些区域如采用 35kV 或以上电压等级更经济的情况下,可采用 35kV 或以上电压等级作为供电电源。但仍应先降压至 10kV,不应采用直接降成低压的方式供电。当居住区采用 20kV、6kV 供电方式时,系统结构可参照 10kV 供电系统。

**3.2.9** 住户较多的居住区的供电可靠性需要得到保障,故大于 4000kVA 供电容量的居住区变电所应采用专线。但从分期建设及投资运营角度出发,考虑目前居住区的入住率较低,在居民用电设备数量和种类都较多的情况下,同期系数也会有所

降低,从运行情况来看,一般每条专线的承载的参考容量可不大于 10000kVA。

**3.2.10** 本条文是对原条文的修订和补充。铜导体具有导电率高,抗腐蚀性强和防火性能好等优点,因此适用于居住区电力传输。但由于合金导体技术的发展,其应用范围逐步扩大,因此,导体材料的选择也可根据项目性质和当地供电管理和运维部门的要求,经论证后具体确定。

### 3.3 负荷分级

**3.3.1** 根据《城市居住区规划设计标准》GB 50180-2018 和《居民住宅小区电力配置规范》GB/T 36040-2018 的相关规定,新建住宅将限高 80 米(或 26 层),因此新建居住区没有一级负荷中特别重要负荷。但本着对既有住宅的改造和维护目的,超出 100 米高度住宅建筑的用电负荷尚应执行相关标准的技术规定。

**3.3.2** 居住区内的消防系统、安防系统、值班照明等用电设备的负荷等级和供电要求应按居住区里负荷等级最高的要求供电,各类附建式汽车库供电负荷等级也不应低于该建筑物的供电负荷等级。还应符合《建筑设计防火规范》GB 50016、《安全防范工程技术标准》GB 50348 和《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 的相关规定。附建式车库应包括停车位、行车道、管理室等,仅设置零星停车间时,不在此列。

**3.3.3** 本条文是对原条文的修改和补充。参考了《住宅建筑电气设计规范》JGJ 242-2009 的修订文件和《居民住宅小区电力配置规范》GB/T 36040-2018 的部分规定。

### 3.4 负荷标准

**3.4.4** 办公、宾馆、饭店和商业建筑当空调机组采用直燃机时,主要工作能源不是电能,故用电指标可比表中采用电动压缩机制冷时的用电指标降低  $25\text{VA}/\text{m}^2 \sim 35\text{VA}/\text{m}^2$ 。

**3.4.5** 住宅低压配电干线的选择计算应使用表 3.4.5 中需要系数的参照值,表 3.4.5 的数据用于计算表箱进线、低压干线时使用。例如:

1 如一个表箱有 15 户表,每户安装负荷为 8kW,当表箱进线为三相时,参考表 3.4.5,则其需用系数取 0.7,进线的计算负荷为  $15 \times 8 \times 0.8 = 96\text{kW}$ ;当表箱进线为单相时,参考表 3.4.5,则其需用系数取 0.5,进线的计算负荷为  $15 \times 8 \times 0.5 = 60\text{kW}$ ;

2 高压总进线可采用同期系数选择线缆和设备。

**3.4.7** 居住区供电容量和变压器容量的选择:例如某居住区任一供配电设施供电范围内的居民总用电负荷统计为 6000kW,如配置系数取 0.45,则计算出该居住区供配电设施配置配变总容量不应小于 2700kVA。引入配置系数的目的是简化居住区供电容量与配变容量的计算,主要在方案设计或扩初阶段使用。

### 3.5 电源及供配电系统

**3.5.2** 居住区供电电源选择应考虑以下因素:

1 按照目前标准测算,总容量在 4000kVA 以上含 4000kVA 的开闭所涉及用户数量较大,宜提供或者规划远期备用电源;

2 居住区的供电系统宜采用环网接线方式。当无一、二级负荷或一、二级负荷容量较小时,可采用单母线接线方式。其他情况下,应采用单母线分段接线方式;

3 限制每个变电所的容量是保证电缆出线通道在一个合理的规模,可有效控制供电半径,便于施工和维护;

4 居住区采用 20kV、6kV 电压等级供电时,宜参照此标准计算容量。

**3.5.4** 居住区内的住宅用电一般是指住宅、别墅和具备符合规范、有独立产权且用电设备总容量在 100kW(或需用容量 50kVA)及以下的小型商铺等设施;公建设施用电及配套商业

用房用电一般是指居住区内住宅建筑内的公共用电、设备(电信、有线电视、监控等)间、车库和用电设备总容量在 100kW(或需用容量 50kVA)以上的商铺、商业用房、办公楼等设施;住宅用电、公建设施用电及配套商业用房用电的划分尚应符合当地供电主管部门及居住区物业管理的要求。

**3.5.5** 当居住区内能够取得市政第二路 20kV 及以下电源,应优先考虑从市政引接第二路 20kV 及以下电源作为居住区内一、二级负荷的应急电源。该条主要是强调满足电源的可靠性和便于管理。100 米及以上住宅的供电要求系满足既有住宅的改造和维护目的。

## 4 变电所

### 4.2 变电所位置及型式选择

**4.2.2** 本条的变电所位置包括本规范规定的开关站、总(分)变电所等变配电设施用房的选址。防涝用地高程选取按照下列方法:

- 1 在城市防洪堤内时,防涝用地高程取城市内涝防治水位;
- 2 在城市防洪堤外时,防涝用地高程取当地内涝防治水位和当地历史最高洪水位的大者。

### 4.3 变电所布置

**4.3.4** 居住区内的不同产权的变电所应分别设置在不同的房间内是基于用电管理需要。

**4.3.5** 变电所的建筑面积应按远期负荷预测值考虑,适当留出增容裕量,满足按环网接线方式和智能电网传输设备等需要的足够的备用配电设备安装位置,并保证各种通道满足规范要求。

### 4.5 对土建专业的要求

**4.5.2** 采用电缆沟时变电所的高度:根据《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019的4.6.3条,“屋内配电装置距顶板的距离不宜小于1.0m,当有梁时,距梁底不宜小于0.8m”。一般10kV变电所内最高的柜子为10kV中置柜,高度为2.3m,柜底槽钢基础高按0.1m计,则从梁下到配电柜安装后的室内建筑地坪净高为 $H=0.8+2.3+0.1=3.2\text{m}$ 。本标准适当考虑了母线槽的安装操作空间,故定为3.4m。

采用桥架柜顶出线变电所的高度:根据《民用建筑电气设

计标准》GB 51348-2019 的 8.5.5 条第 4 款,“最上层电缆桥架的上部距顶棚、楼板或梁等障碍物不宜小于 0.15m”。考虑到桥架最小高度一般在 0.2m,电缆的弯曲半径  $10\sim 15d$ ,桥架至配电柜的柜顶有 0.3m,柜底槽钢基础高按 0.1m 计,则从梁下到变电所地面净高为  $H=0.15+2.3+0.2+0.3+0.1=3.05\text{m}$ 。本标准适当考虑了母线槽的安装操作空间定为 3.6m。如果变电所内有通风管道等附属设施,它的最小净高还应加上相应附属设备的高度。以上 2 种情况都还需要考虑室内外高差。

虽然 KYN550 等紧凑型中置柜等新型设备的柜体高度有所差异,但现阶段本条措施对保障变电所安全运行和维护仍具有重要意义。

**4.5.4** 窗户用不大于  $3\text{mm}\times 3\text{mm}$  孔钢丝网封闭主要是为了防止小动物进入。

## **4.6 设备运输通道**

**4.6.3** 吊装口地面建筑应与变电所统一管理。

## **4.7 通风、排水、照明**

**4.7.3** 变电所区域内的排水设施应采取可靠的技术措施防止洪水、消防水和积水的淹渍。当设置于地下室时候,根据 4.2.2 条,其用电负荷的等级应按照不低于二级负荷的标准考虑。

## 5 低压配电系统

### 5.2 低压配电系统

**5.2.2** 同一层的住宅采用三相电源供电时,除三相用电设备外,其余单相设备配电均应采用同相电源。有多层的住宅采用三相电源供电时,除三相用电设备外,每层单相设备配电均应采用同相电源。

### 5.5 电动汽车充电桩

**5.5.2** 本条强调电动汽车停车位要具备电动汽车充电设施或安装条件。居住区电动汽车充电基础设施建设,应纳入工程建设预算范围、随工程统一设计与施工完成直接建设或做好预留。新建住宅应配建不少于10%数量的电动汽车停车位,所有的电动汽车停车位均应建设充电设施或预留建设安装条件,为各种充电设施(充电桩、充电站等)提供接入条件。充电设施建设应符合现行国家标准《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313等的规定。

对于直接建设的充电车位,应做到低压柜安装第一级配电开关,安装干线电缆,安装第二级配电区域总箱,敷设电缆桥架、保护管及配电支路电缆到充电桩位,充电桩可由运营商随时安装在充电基础设施上。

对于预留条件的充电车位,至少应预留外电源管线、变压器容量,第一级配电应预留低压柜安装空间、干线电缆敷设条件,第二级配电应预留区域总箱的安装空间与接入系统位置和配电支路电缆敷设条件,以便按需建设充电设施。

电动汽车充电负荷优先兼用建筑常规配电变压器供电,经评估如建筑常规配电变压器的负载率超过经济运行区间,则应增加变压器容量。

## 6 配电线路敷设

### 6.2 室外布线

**6.2.2** 考虑住宅区道路管网综合较为复杂,单个变电所同一路径的出线不宜超出 24 根。

#### 6.2.3

**3** 采用电缆排管方式时应预留备用管,当无法预计发展情况时,除考虑散热孔外可留 20%的备用孔,但是不应少于 1~2 孔。

## 7 变配电装置

### 7.2 高压配电设备

**7.2.2** 此条目的是为缩小电缆网故障停电范围,缩短故障查找时间。

**7.2.3** 户外式环网柜主要用于商业中心、居住区群、工业园区等建设用紧张或建筑整体布局要求不宜单独建设开闭所的场所,可以减少电源电缆数量,提高负荷互带能力和供电可靠性。

**7.2.4** 变电所规模一般按如下要求进行划分:

**3** 规模较大的变电所指重要区域的变电所,担任重要用户的供电或中转,供容量不小于 4000kVA 的变电所;

**4** 规模较小的变电所指转供负荷小于 4000kVA,用户负荷级别多为二级及以下的变电所。

## 8 电能计量

### 8.1 一般规定

**8.1.5** 电能计量装置的配置应符合《电能计量装置技术管理规程》DL/T 448 规程的要求,电能表和互感器应由供电企业统一检定和安装,其安装工艺应满足《电能计量装置安装接线规则》DL/T 825 的要求。

### 8.2 高压计量

**8.2.4** 二次回路接线应遵循“电压正相序,电压电流相别一致”原则。

### 8.3 低压计量

**8.3.6** 除本标准要求外,计量箱内一般还有如下要求:

1 应采用绝缘阻燃的导线,色标应为:相线为黄绿红三色;零线为黑色;PE 线为黄绿双色线;

2 多表位计量箱计量室内电能表的排列自上而下、从左向右,依次为第 1 路,第 2 路……第 N 路,出线开关的排列从左向右,依次为第 1 路,第 2 路……第 N 路。多表位计量箱的高度及各元件的相对位置应尽量保持统一,便于后期拼装;

3 交流 380V 的电能计量装置,采用三相四线电能表,3 台电流互感器的二次绕组与电能表之间采用六线连接。

### 8.4 计量装置与直流电源

**8.4.1** 执行时,计量箱体外壳一般还应符合以下要求:

1 计量装置还要求计量箱体为封闭结构且便于日常维护和监视,其结构应保证工作人员的安全,具有足够的机构强度

和良好的通风散热结构设计,散热孔应具有防雨功能并设防护网,应采取防止非正常情况下外部异物插入触及带电导体的措施;

2 该条是《外壳防护等级分类》GB 4208 的要求;

3 除本标准要求外,计量装置还要求计量箱所采用的非金属材料应选用可回收、再生材料;不锈钢板材料应采用非导磁不锈钢材料;采用冷轧钢板制作的零件,优先采用热镀锌钢板且外表面应有保护涂覆层。安装在建筑物外计量箱宜使用不锈钢材质;安装在建筑物内计量箱宜使用冷轧钢板或具有高强度、耐老化性能、耐化学腐蚀性能、阻燃绝缘材料制作的非金属表箱。

#### 8.4.4

3 由国家电网公司直抄到户的表箱外部还应设有国网公司企业标识和供电服务热线 95598 标识,箱体观察窗下方应设有明显的客户信息标识。

## 10 施工、验收和维护

### 10.5 维 护

**10.5.1** 设备运行人员要做好设备的定期检查保养工作,认真填写检查保养表,观察分析运行中的各项数据,发现隐患及时排除,重大异常情况如有危害人身安全或造成严重设备事故应紧急拉闸并及时报告主管,并将有关情况记录在《设备事故记录表》;检查维修工具、绝缘工具是否损伤,能否达到安全使用要求,定期保养,安全标志牌是否齐全。高压部分的年度检测保养可委托供电主管部门或有资质的专业公司进行检测保养。由管理处的设备管理员根据相应的《维护保养检查表》对保养情况进行检查跟进。

**10.5.2** 管理人员应制定中修、大修计划,上报相关工程部门审批,对接近使用寿命的设备进行报废申报处理及设备台帐的整理;每年12月份有目的、有计划地对配电房所需材料进行申购、验收;审查《供电运行记录表》、《供配电系统保养记录表》、《供配电房巡视记录表》;对运行人员提供技术指导及检查监督。设备管理负责人审核申购、中修、大修、报废及验收方案,并监督上述工作的执行情况。