

城乡建设环境保护部 水利电力部

城市电力网规划设计导则

SD 157—85

(试 行)

第一章 总 则

第1条 本导则是据根原电力工业部和原城市建设总局于1981年联合颁发的“关于城市电力网规划设计的若干原则”(试行)而进一步提出的一些具体规定,是编制与审查城市电力网(以下简称城网)规划的指导性文件,适用于我国大、中城市;小城市可参照执行。

第2条 城网是城市范围内为城市供电的各级电压电网的总称。城网既是电力系统的主要负荷中心,又是城市现代化建设的一项重要基础设施,因此搞好城网规划从而加强城网的改造和建设是一项十分重要的工作。

第3条 城网规划是城市总体规划的重要组成部分,也是电力系统规划的重要组成部分。城网规划应由当地供电部门、城市规划管理部门共同负责,结合城市总体规划、电力系统规划进行。城市总体规划应充分考虑城网的需要,城网规划与城市的各项发展规划应相互紧密配合,同步实施。城网规划还必须根据城市发展各阶段的负荷预测和电力平衡对电力系统有关部分提出具体的供电需求,以保证两者之间的衔接。

第4条 城网应着重研究电网的整体,而不是设备元件的简

单组合。城网规划的编制应从实际出发，实事求是地调查分析现有城网状况，据根需要与可能，从改造与加强现有城网入手，研究负荷增长规律，做到新建与改造相结合，逐步扩大城网的供电能力，有步骤地加强城网的结构布局，做到远近结合，技术经济合理，分期实施。

城网规划的建设项目应按城市规划的要求，节约土地，实行综合开发，统一建设。

第5条 本导则设想在2000年的规划实现后，各地城网将达到以下水平：

1. 城网具有充足的综合供电能力，可满足城市各类用电需要。

2. 根据电力先行的方针，城网建设速度应略高于城市用电增长的速度。送、变、配电容量之间，有功与无功容量之间的比例协调。

3. 城网供电可靠性符合安全供电准则的要求，达到本导则规定的供电可用率指标。

4. 建设资金与建设时间都取得最佳的经济效益。

5. 城网设备陈旧、技术落后面貌得到改变。在进行现有设备完善化的同时，优先采用新技术、新设备、新材料，基本建成技术先进的现代化电网。线路和变电所设施符合占地面积小、容量大、可靠性高、维护量少的要求。在城网管理中积极采用自动化技术；在大、中城市中心区、重点旅游城市和经济特区城市中的主要地区广泛使用地下电缆。

第6条 本导则是根据我国实际情况而制订的，今后在执行中将结合实际需要进行修改补充，以期不断完善。

第二章 规划的编制要求

第一节 城网的范围和层次

第7条 城网的供电区包括城市的全部地区。城网规划应以市区电网规划为主要组成部分。市区是指城市的建成区及远期规划发展地区。建成区是指市区内已经建成的地区，一般指集中连片的部分以及近郊区内与城市有密切联系的其他城市建设用地，计算城网负荷密度所用的供电面积，原则上不包括大片农田、山区、水域、荒地等。

市中心区是指市区内人口密集，行政、经济、商业、交通集中的地区。市中心区用电负荷密度很大，供电质量和安全可靠要求高，电网结线以及供电设施都应有较高的要求。

一个城市的城网可根据其中心区的布局、地理条件、负荷密度和送电网电压的选择，划分为几个区域电力网。如市区以外的远郊独立工业区和卫星城可分别建设区域性电力网。县和农村的电力网应纳入有关的农村电气化规划，其由城网延伸供电部分可作城网的负荷点考虑。在城网规划设计的供电容量和结线方式中应同时考虑。

第8条 城网由220千伏的送电网，110、63、35千伏的高压配电网，10千伏及以下的中压和低压配电网三层电网组成，某些地区在200千伏送电网尚未出现前可将110千伏作为送电网。

第二节 编制规划的步骤和主要内容

第9条 编制规划一般可按以下步骤和主要内容进行：

1. 城网现状的分析：

在城市地形图上标明城网结线和分区负荷密度，研究城网布局与负荷分布的现状。通过分析应明确以下问题：

(1) 城网供电能力是否满足现有负荷的需要, 及其可能适应负荷增长的程度;

(2) 城网的供电可靠性;

(3) 正常运行时各枢纽点的电压水平及主要线路的电压损失;

(4) 各级电压电网的线路损失;

(5) 供电设备进行更新的必要性与可能性。

现状分析中应对10千伏中压配电网结线及存在问题进行重点研究, 提出改进方案。

2. 预测负荷, 并在地形图上(或用表格)标明各规划期间各分区的预测负荷密度和大用电负荷点。

3. 进行有功、无功电力平衡, 提出对城网供电电源点(发电厂、220千伏及以上的变电所)的建设要求。

4. 进行各规划期城网结构的整体设计, 应提出多方案的比较、论证及必要的计算(包括潮流计算)等。

在进行方案比较中应确定各个方案的综合供电能力。

5. 确定调度、通信、自动化等的规模和要求。

6. 确定变电所的地理位置和线路路径。确定分期建设的工程项目, 包括中、低压配电网的改造项目。

7. 估算各规划期需要的投资, 主要设备的规范和数量。

8. 估算各规划期末将取得的经济效益和扩大供电能力以后取得的社会经济效益。

9. 绘制各规划期末的城网规划地理位置结线图(包括现状结线图)。

10. 编制规划说明书。

第三节 经济分析

第 10 条 经济分析是城网规划设计的重要内容。对规划设计中参与比较的各个方案都必须进行经济分析, 选取最佳方案。

经济分析包括经济计算和财务计算。经济计算一般用于论证方案和选择参数，财务计算一般用于阐明建设方案的财务现实可能性。

第 11 条 在经济分析中，一切费用（包括投资和运行费用）和效益都应考虑时间因素，即都应按照贴现的方法，将不同时期发生的费用和效益折算为现值。贴现率暂定为10%。

城网供电设施的综合经济使用年限可定为20~25年。

第 12 条 经济分析中各个比较方案应具备相同的可比条件，即：

1. 在供电能力、电压质量、供电可靠性、建设工期方面能同等程度地满足同一地区城网的发展需要；
2. 工程技术、设备供应、城市建设等方面都是现实可行的；
3. 在价格上采用同一时间的价格指标；
4. 在环境保护方面都能满足国家规定的要求。

第 13 条 经济计算应从国民经济的整体利益出发，考虑各个方案的相关因素。在计算各方案的费用时，应计算可能发生的各项费用，包括：土地征用，建筑物拆迁、环境保护、设备、设施、施工、运行维护、电能损失等费用。

城网规划设计中参与比较的各方案由于可比条件相同，经济计算一般可以采用年费用最小法，选取年费用最小的方案。

第 14 条 规划设计中还可以采用优化供电可靠性的原则进行方案比较，以取得供电部门和全社会的最大综合经济效益。在这种方案比较中，各方案的总费用中还应包括该方案的停电损失费用。

停电损失费用根据各地区不同用电构成的具体情况，通过典型调查和分析确定。

第 15 条 经济分析中，有时需要对投资、工期、电价等可能影响方案经济性较大的因素做敏感性分析。敏感性分析是根据

可能情况对这些因素设一个变动幅度进行计算，以便获得较多的数据进行分析。

第四节 规划的年限和各阶段的要求

第 16 条 城网规划年限应与国民经济发展规划和城市总体规划的年限一致，一般规定为近期（五年）、中期（十年）、远期（二十年）三个阶段。

第 17 条 近期规划应从当前实际出发，着重解决当前城网存在的主要问题，逐步解决负荷需要。近期规划是年度计划和前期工作的依据，应进行不同方案的论证和技术、经济比较、提出逐年改造、新建项目。

第 18 条 中期规划应与近期规划相衔接，着重将城网结构有步骤地过渡到规划网络，使城网各个环节配置合理，并对大型项目进行可行性研究。规划期间如电力系统或预测负荷等情况有较大变动时，应对中期规划进行修正。

第 19 条 远期规划主要考虑城网的长远发展，研究确定电源布局和规划网络，使之有更好的适应性和经济性，满足远期规划负荷水平的需要。远期规划一般每五年修订一次。

第五节 规划的审批

第 20 条 城网规划应经网（省）电管局（电力局）审查，按国务院《城市规划条例》规定的程序报批。审查规划应着重以下几个方面：

1. 规划是否符合国民经济和社会发展的方针、政策；是否能满足城市发展中对用电的要求；
2. 城网现状分析及存在问题是否符合实际，城网改造与远景发展是否做到远近结合；
3. 负荷预测有无充分依据，分析方法和数据是否恰当，各规划期间是否做到电力平衡；

4. 城网结构能否满足规划负荷的要求, 布局是否合理, 各级电压城网的供电能力是否配合协调; 供电设施和通信、自动化等是否符合本导则的要求;

5. 规划设计中是否重视经济效益、社会效益、环境效益, 讲求综合投资效果;

6. 实现规划所需的资金、人力、物资是否合理, 需要解决的主要问题有无具体措施;

7. 高压伸入市区方案是否有充分的经济技术论证依据, 和市区的矛盾, 是否已得到妥善解决。

规划一经上级批准, 应作为城网发展及年度计划的依据, 未经审批单位同意, 不得随意变更。

第六节 规 划 的 实 施

第 21 条 城网规划应通过城市建设与改造的统一规划来实施, 城建部门应与供电部门密切配合, 统一安排供电设施用地, 如: 变(配)电所、线路走廊(包括电缆通道), 以及在城市大型建筑物内或建筑物群中预留区域配电所和营业网点的建筑用地。

第 22 条 城网规划的具体实施应通过年度计划, 年度计划应以规划为依据, 但不能只是规划内容的简单摘录, 应根据当年的具体情况作出必要的调整。年度计划应包括当年投产工程、在建工程和前期工程三个方面, 应有一定的比例, 做到工程有储备, 以保证规划项目在实施上的相互衔接。

城网建设中的线路走廊、电缆通道、变配电所等用地, 应充分考虑远期规划的规模合理划定, 但建设可按实际需要分期进行。

第 23 条 远期规划中不定因素很多, 变化较大, 宜以规划负荷为目标, 建立具有相应供电能力的规划主干网(目标系统)。在电源点和负荷分布的地理位置无大变动时, 即使负荷增长速度有所变化, 通常只影响规划主干网的建设进度和顺序, 主干网络

局可基本保持不变。

第 24 条 城网的实施应考虑技术储备。在采用、推广新技术和新设备时要开展科研工作，提出必要的技术要求，配合设备制造部门组织研制工作。

新技术与新设备的采用，必须经过试点，取得成熟的经验，并经上级组织鉴定后再推广使用。

第三章 负 荷 预 测

第一节 一 般 规 定

第 25 条 负荷预测是城网规划设计的基础，应在经常性调查分析的基础上，充分研究本地区用电量和负荷的历史发展规律来进行测算，并适当参考国内外同类型城市的历史和发展资料进行校核。（注：本导则所用负荷一词均指最大电力负荷）。

第 26 条 城网负荷预测数字应分近期、中期和远期。近期应按年分列，中期、远期可只列规划期末数字。

第 27 条 负荷预测应分区并分电压等级进行，使城网结构的规划设计更为合理。

分区应根据城市规划功能分区、地理自然分布位置、负荷性质等情况进行适当划分，亦可按一个或几个变电所供电范围来划分。分区的选择主要便于制订城网在不同时期的改造与发展规划。

分电压等级应根据城网选用的电压等级划分，计算某个电压等级城网的负荷时，应自总负荷中减去上一级电压城网的线损功率和直接供电的（包括发电厂直供的）负荷。

第 28 条 负荷预测需收集的资料一般应包括以下内容：

1. 城市建设总体规划中有关人口规划、用地规划、能源规划、产值规划、城市居民收入和消费水平、市区内各功能区（如

工业、商业、住宅、文教、港口码头、风景旅游等区域)的改造和发展规划。

2. 市计划、统计部门和各大用户的上级主管部门提供的用电发展规划和有关资料。

3. 电力系统规划中如电力、电量的平衡等有关资料。

4. 全市及分区、分电压等级统计的历年用电量和负荷,典型日负荷曲线及潮流图。

5. 各级电压变电所、大用户变电所和有代表性的配电所的负荷记录和典型日负荷曲线。

6. 按行业分类统计的历年售电量和负荷。

7. 大工业用户的历年用电量、负荷、主要产品产量和用电单耗。

8. 计划新增的大用户名单、用电容量、时间和地点。

9. 现有电源供电设备或线路过负荷情况,及由此而供不出电的数量和因限电对生产、生活等造成影响的资料。

10. 国家及地方经济建设发展中的重点工程项目及用电发展规划资料。

第二节 预 测 方 法

第 29 条 负荷预测可采用两种基本方法。一种方法是从电量预测入手,然后转化为负荷;另一种方法是从计算市内各分区现有负荷密度入手,然后再推算城网的总负荷。两种方法可以互相校核。

第 30 条 电量预测应按工业、农业、交通运输、市政生活(包括上下水道、一般照明、非工业动力及其他)四项分类进行,其中工业并可再按水利电力部规定的统计分类方法分别进行预测。

电量预测的常用方法很多,本导则推荐以下四种主要方法:

1. 单耗法 根据产品(或产值)用电单耗和产品数量(或产

值)来推算电量,是预测有单耗指标的工业,部分农业生产用电量的一种直接有效的方法。预测的准确程度取决于对产品数量(或产值)的估计和对用电单耗变动趋向的正确掌握;按产值计算用电单耗时,还需注意产品结构的变化。

总的工业用电量可按主要产品分类预测,或分行业综合预测后再进行汇总。

本法较适用于近、中期规划。

2. 综合用电水平法根据人口及每人的平均用电量来推算城市的用电量。对于市政生活用电,可通过典型小区调查分析按市区人口的每人用电量来估算。在人民生活水平不断提高,市区工业增长相对稳定的情况下,市政生活用电的比重将有较大的增长。

3. 外推法 运用历年的历史资料数据加以延伸,由此推测未来各年的用电量,外推法有回归分析法和平均增长率法等。

回归分析法是用时间、人口、工农业产值等相关因素作为自变量,电量作为因变量,根据历史规律用数理统计方法求出适当的数学模型,据以预测电量。

平均增长率法是以时间为自变量,电量为因变量,根据历史规律和未来国民经济发展规划估算出今后的电量平均增长率。电量平均增长率可以是一个数值(直线函数),也可以是一段时期一个数值(折线函数)。

4. 弹性系数法,电力弹性系数是地区总用电量平均年增长率与工农业总产值平均年增长率的比值。城网的电力弹性系数应根据地区工业结构、用电性质,并对历史资料及各类用电比重发展趋势加以分析后慎重确定。弹性系数法一般只用于校核中期或远期的规划预测值。

以上四种及其他方法可以同时应用并相互进行补充校核,然后确定规划期间城网的总用电量预测值。

第 31 条 城网最大负荷的预测值可用年供电量的预测值除

以年综合最大负荷利用小时数求得。

年供电量的预测值等于年用电量与地区线路损失电量预测值之和。

年综合最大负荷利用小时数可由平均日负荷率、月不平衡负荷率和季不平衡负荷率三者的连乘积再乘以8760而求得，也可将每月的典型日负荷曲线相加求出年平均日负荷率，再乘以8760而求得。

分区负荷和分电压等级负荷可以从城网最大负荷的预测值乘以负荷分散系数（ >1 ），再分配到各分区和各电压等级，得出全地区的负荷分布情况。也可以从各分区和各电压等级各自的电量分别除以各自的最大负荷利用小时求得。

第 32 条 负荷密度法适用于市区内大量分散的用电负荷预测，负荷密度按市内分区面积以每平方公里的平均负荷千瓦数表示。市区内少数集中用电的大用户必要时可视作点负荷单独计算。

采用负荷密度法应首先调查市内各分区的现有负荷，分别计算现有负荷密度值。必要时可将分区再分为若干小区进行计算后加以合成。然后根据城市功能区和大用户的用电规划以及市政生活用电水平等并参考国内外城市用电规划资料，估计规划期内各分区可能达到的负荷密度预测值。

从各分区的负荷密度汇总计算市区内总负荷预测值时应同时考虑分区间的负荷分散系数（ >1 ）和单独计算的大用户用电预测值。

第三节 电 力 平 衡

第 33 条 根据预测的负荷水平和分布情况，应与电力系统规划中对城网安排的电源容量进行电力平衡（包括有功与无功功率）。

第 34 条 通过电力平衡应与上级规划部门共同确定：

1. 由电力系统供给的电源容量和必要的备用容量；
2. 电源点（包括地区发电厂、热电厂、用户自备电厂、以及其他电源）的位置、结线方式及电力潮流；
3. 地区发电厂、热电厂、用户自备厂接入城网的电压等级、接入方法和供电范围（根据机组容量通过经济技术论证确定）。
4. 电源点和有关线路以及相应的配套工程的建设年限、规模及进度。

电力平衡应分阶段分区进行。

第四章 规划设计的技术原则

第 35 条 城网结构是规划设计的主体，应根据城市建设规模，规划负荷密度以及各地的实际情况，合理选择和具体确定电压等级、供电可靠性的要求、结线方式、点线配置等，要充分发挥网的作用，达到以下的要求，

1. 各级电压的网络结构应合理，送电网应有一定的吞吐能力，高压配电网要有较多的互通容量。要充分发挥配电网的潜力，进行合理的改造、调整和扩建。在满足上述要求的基础上，城网的结线线力求简化，使城网取得整体的经济效益。
2. 送电网是受端系统的组成部分，应按受端系统要求而加强以防止大面积停电，配电网应做到结线灵活，以便在部分设备检修或事故情况下不影响大部分或全部用户的用电。
3. 随着高一级电压送电网的出现和发展，应有计划地逐步简化和改造较低等级电压的网络实现开环运行，分片供电，限制城网的短路容量，尽可能避免高低压电磁环网，简化保护。
4. 变（配）电所的布点与网络结构应考虑到用电负荷不断

发展的需要，留有一定的裕度。中压配电网结构应尽可能保持长期不变。在市区内各用电点都应能取得合理的供电方式。

第 36 条 城网的骨干网是变(配)电所(包括地区发电厂)之间用主干线连接组成的，其结构方式一般有放射线式，多回线式，环式(单环或双环)和格式。其结线方式的选择体现安全与经济的统一，应由多方案比较后才确定。各级电压的网络都应有充足的供电能力，满足供电可靠性和运行经济性的要求。

连接在各层骨干网上的送、变、配电设备都应有适当的容量比例。变电所的主结线应力求简化，一个地区的变电所主结线要尽量标准化。

第一节 电 压 等 级

第 37 条 城网电压等级和最高一级电压的选择，应根据现有实际情况和远景发展进行慎重研究后确定。城网应尽量简化变压层次，一般情况下应少于四个变压层次。老城市在简化变压层次时可以分期分区进行。

第 38 条 城网的标称电压应符合国家电压标准。送电电压为220千伏(或110千伏)，高压配电电压为110、63、35千伏，中压配电电压为10千伏，低压配电电压为380/220伏，选用电压等级时，应尽量避免重复降压。现有的非标准电压应限制发展，合理利用，根据设备使用寿命与发展需要分期分批进行改造。

第 39 条 一个地区同一电压城网的相位和相序应相同。

第 40 条 现有城网供电容量严重不足或老旧设备需要全面进行技术改造时，可采取升压措施。城网升压改造是扩大供电能力的有效措施但应结合远期规划注意做好以下工作：

1. 研究现在城网供电设施全部或部分进行升压改造的技术经济合理性；
2. 升压改造中应对旧设备的利用或更新以及其它方面制订有关的技术要求，以保证它们的安全运行；

3. 在升压过渡期间应有妥善可靠的过渡方案及其相应的技术措施, 尽量不削弱供电可靠性。

第二节 供电安全可靠

第 41 条 城网应有较高的供电安全可靠(以下简称供电可靠性), 特别要防止大面积停电事故。提高供电可靠性, 相应地需要加强电网结构, 增加投资, 提高电能成本; 应根据城市的规模和性质不同, 从两者的平衡来决定供电可靠性的水平。各地城网都应作出相应的安全准则和有关的计算指标, 在实践中积累经验, 改善和提高供电可靠性水平。安全准则中有关送电网、配电网的具体规定分别在第四、五、六节中叙述。

第 42 条 本导则推荐采用年平均供电可用率作为城网供电可靠性的计算指标, 以便统一对比口径, 年平均供电可用率用下式表达:

$$R = \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^n n_i t_i}{8760N} \right) \times 100\%$$

式中 R = 年平均供电可用率(%) ;

N = 统计用户总数;

n_i = 一年中每次停电(包括计划检修和事故停电, 但不包括由于电源不足引起的限电)影响的用户数;

t_i = 一年中每次停电的持续小时数。

目前在使用上式时, 可将城网按各级电压分别统计并计算出各级电压城网的年平均供电可用率。在计算用户总数 N 时, 皆可将变电所或配电所的每组变压器作为一个用电统计单位统计在某电压等级的用户总数内。

第 43 条 年平均可用率指标是根据现有城网的运行资料所取得的实绩统计数字。影响这一指标的因素很多, 除了城网结构外, 还涉及到技术管理水平, 统一检修管理, 处理事故能力及自动化水平等。因此在规划设计中可采用相同的可比条件和参数, 对规划电网结构进行对比, 从而估算各规划期可能达到的年平均供

电可用率。

高压配电网中市区电网的年平均供电可用率应争取达到99.9%以上，即每户年平均停电小时数在9小时以下；10千伏电压城网中市区的年平均供电可用率最低应争取到99.5%，即每户年平均停电小时不超过44小时。大城市的主要市区10千伏电压城网的年平均可用率应逐步达到99.9%以上。

第三节 容 载 比

第 44 条 变电容载比是城网内同一电压等级的主变压器总容量（千伏安）与对应的供电总负荷（千瓦）之比，计算时应将地区发电厂的主变压器容量及其所供负荷，用户专用变电所的主变压器容量及其所供负荷分别扣除。

各地区在城网规划设计中应根据现在的统计资料和电网结构形式确定合理的容载比。容载比过大将使电网建设投资增大，电能成本增加；容载比过小将使电网适应性差，调度不灵，甚至发生“卡脖子”现象。一般220千伏变电所可取1.8~2.0，35~110千伏变电所可取2.2~2.5。

变电容载比也可参考下式进行估算：

$$R_s = \frac{K_1 \cdot K_4}{K_2 \cdot K_3}$$

式中 R_s 为变电容载比

K_1 为负荷分散系数 (>1)

K_2 为功率因数

K_3 为主变压器经济负荷率，即经济最大负荷与额定容量之比

K_4 为储备系数，包括事故备用系数和负荷发展储备系数。

第 45 条 变电所的初级进线总供电容量应与初级母线的转供容量和主变压器的允许过负荷容量相配合，并满足供电可靠性

的要求。

变电所的次级出线总供电容量，应能送出主变压器全部容量并满足供电可靠性的要求。

第四节 送 电 网

第 46 条 送电网包括与城网有关的220千伏送电线路和220千伏变电所。

送电网是电力系统的组成部分，又是城网的电源。送电网的结线方式应根据《电力系统技术导则》有关受端系统的要求和电源点地理位置分布情况而确定。

第 47 条 一般至少应有两个向城网直接供电的电源点(220千伏变电所或地区发电厂)，大城市应实现多电源供电方式。当送电网中任一条送电线路，或一台主变压器，或地区发电厂内一台最大机组因计划检修或事故时，应能保持向所有用户正常供电。

220千伏变电所一般宜有两回电源进线、两台主变压器。若只有一回路电源和一台主变压器的，更应在低压侧加强与外来电源的联络。

第 48 条 城网电源点布置应尽量接近负荷中心。在地区负荷密集，用电容量很大，供电可靠性要求高的大城市中，如通讯干扰及环境保护符合要求，并经过技术经济比较认为合理后，应采用高压深入市区的供电方式。

第五节 高压配电网

第 49 条 高压配电网包括110、63、35千伏的线路和变电所，应能接受电源点的全部容量，并能满足供应110、63、35千伏变电所的全部负荷。

为了提高城网供电可靠性，不影响电力系统安全稳定，高压配电网的网络应按第35条第3款的原则采用诸如以下方式的结线：环网布置，开环运行；双回或多回路布置，但其受端分裂运行并可带T接的单电源辐射方式等。

第 50 条 对直接接入高压配电网的中、小型供热或自备电厂，随着城网负荷的增长，逐步缩小这些电厂的供电范围，并一般采用单电源辐射方式向附近供电。这些电厂与系统的联接方式，通过高压配电线一般考虑在运行上仅与一个高一级电压的系统枢纽变电所相联，并在适当地点设解列点。

第 51 条 向市区供电的高压配电网应能保证当任何一条 35~110 千伏线路或一台主变压器计划检修停运时能保持向用户继续供电，不过负荷，不限电；事故停运时能自动或通过操作保持向用户继续供电，不限电，并不发生超过设备允许的过负荷。

第 52 条 35~110 千伏变电所的具体布点，除应根据各分区的规划负荷密度确定外，还应结合变电所的用地、进出线走廊、运输通道等情况确定。

第六节 中、低压配电网

第 53 条 中、低压配电网包括 10 千伏线路配电所、开闭所和 380/220 伏线路。在中、低压配电网的规划设计中应包括路灯照明的改进和发展部分。

第 54 条 中压配电网的规划设计应有较大的适应性，中压配电网主干线的导线截面宜按远期规划负荷密度一次选定，争取在二十年内保持不变。当负荷密度增加到一定程度时，可插入新的 35~110 千伏变电所，使网络结构基本不变。

中压配电网中每一线路和每一配电所都应有明确的供电范围一般不应交错重迭。

第 55 条 向市区供电的中压配电网应能保证当任何一条 10 千伏线路的出口断路器计划检修停运时保持向用户继续供电，事故停运时通过操作能保持向用户继续供电，不过负荷，不限电。

第 56 条 为缩小 10 千伏线路自身检修和事故时的停电范围，市区的 10 千伏线路应用断路器（或隔离开关）分段，分段距离应根据中压配电网的结构和负荷决定。