

ICS 29.020
K 00
备案号: 44475-2015

DB11

北 京 市 地 方 标 准

DB11/ 1134—2014

高压电力用户安全用电规范

Specification for safe use electricity of high voltage power consumers

2014 - 12 - 17 发布

2015 - 07 - 01 实施

北京市质量技术监督局

发布

目 次

前言.....	IV
引言.....	V
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	3
5 电力用户等级分类.....	3
6 供电方式.....	4
7 设备管理.....	4
8 自备应急电源管理.....	8
9 安全管理.....	10
10 运行管理.....	12
11 试验和校验.....	15
12 电力调度管理.....	16
13 应急管理.....	17
14 重大活动安全用电.....	17

前 言

本标准的第6章6.4条、第8章8.1.2条、第14章14.3条为强制性条文，其余为推荐性条文。

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由北京市发展和改革委员会提出并归口。

本标准由北京市发展和改革委员会组织实施。

本标准起草单位：北京市电力行业协会、国网北京市电力公司。

本标准主要起草人：郭连启、周长宽、史景坚、宋鹏、王罡、张伯廉、乔宏克、唐天伟、李立刚、李海涛、关瑞利、黄仁乐、刘汝谦、鲁玉桐、孙振海、王峥、马全如、李果雪。

引 言

首都北京是全国的政治、文化中心，确保首都安全可靠的电力供应是全社会的共同责任。

高压电力用户安全用电管理以维护电网安全运行和电力用户安全用电为目的，规范高压电力用户安全用电行为，提高其安全用电管理水平，保障人身、设备和电网安全，对于保持社会稳定和促进经济发展具有十分重要的意义。

为了进一步提高电网供电可靠性和电力用户安全用电水平、营造和谐的供用电环境、确保北京电网安全稳定运行，本着职责清晰、管理明确、有法可依的原则，在认真总结安全用电管理实践经验的基础上，结合北京地区电力用户安全用电的实际情况，依据《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国电力法》、《电力供应与使用条例》、《电力设施保护条例》、《供电营业规则》和其他国家有关规定，制定本标准。

高压电力用户安全用电规范

1 范围

本标准规定了高压电力用户的等级分类、供电方式、设备管理、自备应急电源管理、安全管理、运行管理、试验和校验、电力调度管理、应急管理、重大活动安全用电。

本标准适用于10（6）kV~220kV高压电力用户安全用电管理工作。

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。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 2820 往复式内燃机驱动的交流发电机组
- GB/T 2900.50 电工术语 发电、输电及配电 通用术语
- GB/T 2900.52 电工术语 发电、输电及配电 发电
- GB 3096 城市区域环境噪声标准
- GB/T 12326 电能质量 电压波动和闪变
- GB/T 14285 继电保护和安全自动装置技术规程
- GB/T 14549 电能质量 公用电网谐波
- GB/T 15543 电能质量 三相电压不平衡度
- GB 26859 电力安全工作规程 电力线路部分
- GB 26860 电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分
- GB/Z 29328 重要电力用户供电电源及自备应急电源配置技术规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准
- GB 50229 火力发电厂与变电站设计防火规范
- DL/T 559 220kV~750kV 电网继电保护装置运行整定规程
- DL/T 584 3kV~110kV 电网继电保护装置运行整定规程
- DL/T 587 微机继电保护装置运行管理规程
- DL/T 596 电力设备预防性试验规程
- DL/T 684 大型发电机变压器继电保护整定计算导则
- DL/T 995 继电保护和安全自动装置检验规程
- GA 1089 电力设施治安风险等级和安全防范要求
- DB11/078 北京市工业整流设备谐波限制

3 术语和定义

GB/T 2900.50、GB/T 2900.52和GA 1089界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高[电]压 high voltage; HV

- (1) 通常指超过1kV的电压等级。
- (2) 特定情况下，指电力系统中输电的电压等级。

3.2

电力用户 power consumer

从公用电网接受电力供应的一方。

3.3

负荷控制装置 load control equipment

安装在电力用户处的可监测、控制电力用户用电负荷的装置。

3.4

自备应急电源 self-contained emergency power supply

电力用户自己配置的，在正常电源发生故障时确保重要负荷继续供电的电源。

3.5

集控站 centralized monitoring center

具备对所管辖范围内各变电站和配电室相关设备及其运行情况实现远方遥控、遥测、遥信、遥调、遥视等功能的监测控制中心。

3.6

危急缺陷 emergency defects

缺陷严重程度使设备不能继续安全运行，随时可能导致事故发生或危及人身安全，必须尽快消除或采取必要的安全技术措施进行临时处理的缺陷。

3.7

严重缺陷 serious defects

缺陷严重程度对人身和设备安全构成威胁，但设备仍可在短期内继续运行，应在短期内消除的缺陷。

3.8

一般缺陷 general defects

缺陷严重程度对设备近期安全运行影响不大，可列入年、季度检修计划或日常维修工作中消除的缺陷。

3.9

重要电力用户 important power consumer

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。

3.10

重大活动 important activity

由国家或北京市人民政府组织或认定的,具有重大影响和特定规模的政治、经济、科技、文化、体育等活动。

4 基本要求

4.1 供电企业、电力用户双方(以下简称:供用电双方)应贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针,坚持“保人身、保电网、保设备”的原则,按照国家、行业及本标准相关规定,安全供电、安全用电,共同维护电网安全。

4.2 电力用户应自觉维护用电秩序,不对电网和其他用户造成影响。

4.3 各行业电力用户应根据本标准制订安全用电管理实施细则。

5 电力用户等级分类

5.1 电力用户分类

高压电力用户根据供电可靠性的要求以及中断供电的危害程度分为重要电力用户和普通电力用户。

5.2 重要电力用户

5.2.1 根据供电可靠性的要求以及中断供电的危害程度,重要电力用户可分为特级、一级、二级重要电力用户和临时性重要电力用户。重要电力用户的认定应在市政府电力行政管理部门主导下,组织供电企业和用户统一开展,采取一次认定,每年审核新增和变更的重要电力用户。

5.2.2 特级重要电力用户,是指在管理国家事务中具有特别重要的作用,中断供电将可能危害国家安全的电力用户。

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

- a) 直接引发人身伤亡的;
- b) 造成严重环境污染的;
- c) 发生中毒、爆炸或火灾的;
- d) 造成重大政治影响的;
- e) 造成重大经济损失的;
- f) 造成较大范围社会公共秩序严重混乱的。

5.2.4 二级重要电力用户,是指中断供电将可能产生下列后果之一的电力用户:

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

5.2.5 临时性重要电力用户,是指需要临时特殊供电保障的电力用户。

5.3 普通电力用户

除特级、一级、二级重要电力用户和临时性重要电力用户外的其他电力用户。

6 供电方式

6.1 电力用户供电方式应满足 GB/Z 29328 的相关要求。

6.2 供电方式应根据电力用户的重要等级合理配置。

6.3 供电企业为电力用户拟定供电方案，应从供、用电的安全、可靠、经济、合理和便于管理的原则出发，依据用电需求、电网规划以及当地供电条件等因素，进行技术经济比较，并与电力用户协商确定。

6.4 重要电力用户供电电源应符合以下要求：

- a) 重要电力用户应采用双（多）路电源供电；
- b) 特级重要电力用户应采用双电源或多电源供电，其中的两路电源应来自两个不同的变电站；
- c) 一级重要电力用户应采用双电源供电，两路电源应来自两个不同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；
- d) 二级重要电力用户应采用双回路供电；
- e) 临时性重要电力用户电源应按照供电负荷重要性，在条件允许情况下，通过临时敷设线路等方式满足双回路或两路以上供电条件。

6.5 普通电力用户应结合所在区域的供电水平及电源规划采用适宜的供电方式，采用单路电源供电。

6.6 如果电力用户对供电可靠性有特殊需求，提出按所属重要等级以上标准配置供电电源，由电力用户与供电企业协商确定。

6.7 双（多）路电源供电时应采用同一电压等级电源供电。

7 设备管理

7.1 一般要求

7.1.1 连接在公用电网上的变电站和配电室，其一次侧主接线方式、保护方式、运行方式、电能计量方式等应与供用电双方协商确定的供电方案相符。

7.1.2 电力用户设备安装工程应委托有相应资质的设计单位进行设计，符合现行有关国家标准、行业标准要求。设计完成后，应由供电企业、电力用户审定。

7.1.3 电力用户设备安装工程应按设计图纸及相关标准、规范进行施工，施工中需要变更设计时，应由供电企业和设计部门审定。

7.1.4 电力用户设备安装工程应委托有相应资质的施工单位进行施工，并符合现行有关国家标准、行业标准要求。

7.1.5 变电站和配电室不应设在地势低洼和可能积水的场所（已建成的变电站和配电室应增加防水和排水措施），建于建筑物内的配电室宜设置在天上首层或地下一层，不宜设置在地下最底层（城市轨道交通除外）。同时还应符合以下要求：

- a) 抗震、防火、通风、防洪、防潮、防尘、防毒、防辐射、防小动物等各项要求；
- b) 噪音值应符合 GB 3096 的相关规定；
- c) 独立变电站或配电室与居民区的距离应符合 GB 50229 和 GB 50016 的要求；
- d) 设备的安装、操作、检修、试验及进出线的要求；
- e) 具备应急供电接入的条件；
- f) 电气专业的各项技术要求。

7.1.6 电力用户电气设备在投入运行前，应进行交接试验，试验合格后再行投入运行。

7.2 设备配置基本原则

7.2.1 电气设备应符合现行有关国家标准、行业标准的规定，并应有有效的合格证书。

7.2.2 电气设备宜选用安全可靠、经济实用、节能环保、环境协调的电气设备。

7.2.3 电气设备应标准化、小型化，具备少维护或免维护性能。

7.2.4 重要电力用户、对供电可靠性有特殊要求的电力用户宜选用国内外技术性能先进、运行成熟的设备，其他电力用户可选用国内外运行业绩、质量优良的设备。

7.2.5 不应使用国家明令淘汰的产品。

7.3 一次主设备

7.3.1 开关设备配置应符合以下要求：

- a) 220kV 及 110kV 侧设备宜选用户内 SF6 组合电器(GIS)；
- b) 35kV 侧设备户内宜选用手车式开关柜，当户内变电站空间狭小时宜选用户内 SF6 组合电器；
- c) 10（6）kV 侧符合以下条件时，应选用断路器柜：
 - 1) 进线所带变压器总容量大于 3200kVA
 - 2) 单台干式变压器容量在 1250kVA 及以上或单台油浸式变压器容量在 800kVA 及以上时；
 - 3) 由 220kV 变电站的 10（6）kV 出线直接供电时；
 - 4) 对供电可靠性要求高时。
- d) 10（6）kV 配电室进线所带变压器总容量小于 3200kVA（含 3200kVA）、单台干式变压器容量在 1250kVA 以下或单台油浸式变压器容量在 800kVA 以下时，可选用 SF6 或真空环网开关柜。

7.3.2 变压器配置应符合以下要求：

- a) 35kV 及以上变电站宜选用三相油浸式变压器。当 35kV 变压器装于室内时，可选用干式变压器。
- b) 安装于公建内的 10（6）kV 配电室应选用干式变压器。独立配电室或箱变，可选用全密封的油浸式变压器。

7.3.3 电源线路配置应符合以下要求：

- a) 110kV 及以上电缆宜选用单芯铜芯交联聚乙烯绝缘电缆；35kV 及以下电缆宜选用三芯铜芯交联聚乙烯绝缘电缆；10（6）kV 架空配电线路宜选用铝芯交联聚乙烯绝缘线；
- b) 10（6）kV 电缆线路宜选用 150、240、300 平方毫米三种电缆截面，10（6）kV 架空线路宜选用 150、185、240 平方毫米三种导线截面；
- c) 电缆线路不宜采用直埋方式敷设；
- d) 架空线路在无建筑物屏蔽地区应采取防雷击措施；
- e) 10（6）kV 配电室外电源为电缆线路时（除专用线路外），应在产权分界点处设置电缆分界设施。

7.3.4 直流系统宜选用高频开关电源充电设备，并按照 N+1 备份的电源模块标准配置。

7.3.5 无功补偿配置应符合以下要求：

- a) 应设计和安装自动无功补偿装置；
- b) 应采取防止向电网反送无功电力的措施；
- c) 功率因数应满足供电方案和供用电合同中约定的标准。

7.4 继电保护及安全自动装置

7.4.1 基本配置原则应符合以下要求：

- a) 继电保护和安全自动装置的配置应考虑上下级变电站和配电室的配合关系；

- b) 继电保护和安全自动装置应符合可靠性、选择性、灵敏性和速动性的要求，同时简化配置。继电保护装置宜采用具有成熟运行经验的保护、控制、测量、采集及通信功能的综合数字式保护装置；
- c) 继电保护装置所用电流量应取自保护级电流互感器，互感器性能应能够满足继电保护装置正确动作的要求；
- d) 继电保护和安全自动装置应符合 GB/T 14285 的要求。当采用微机继电保护时，应符合 DL/T587 的要求。

7.4.2 10（6）kV 继电保护应符合以下要求：

- a) 10（6）kV 继电保护的基本配置要求如下：
 - 1) 当所在 10（6）kV 系统现状或规划为低电阻接地系统时，应配置零序保护。零序保护电流应采自专用的零序电流互感器；
 - 2) 进、出线断路器柜应配置过流、速断和零序保护，带变压器的出线断路器柜保护还应具备两段温度保护功能；
 - 3) 母联断路器应配置过流保护。
- b) 10（6）kV 调度户继电保护的配置要求如下：
 - 1) 母联柜应配置自备投装置，具备进线无压跳功能，无压鉴定应取自两个不同的独立电压源，应在进线可靠断开后才投入母联；
 - 2) 进线保护动作闭锁自备投；
 - 3) 电力用户有并路倒闸操作的需求，经电力调度部门允许，应配置独立的合环电流保护。

7.4.3 35kV 及以上继电保护应符合以下要求：

- a) 变压器保护要求如下：
 - 1) 220kV 变压器应按双重化原则配置纵差主保护和完整的后备保护，且选用主、后备保护一体式装置，不应存在保护死区；
 - 2) 35kV 及 110kV 变压器应配置纵差主保护和完整的后备保护，且主、后备保护分开单套配置，后备保护按主变各侧单独配置。
- b) 线路保护要求如下：
 - 1) 220kV 线路应按双重化原则配置距离保护及零序电流保护，且选用主、后备保护一体式装置。有系统稳定、设备安全及保护配置特殊要求时，应加装纵联差动保护。应配置综合重合闸，综合重合闸包括单重、三重、禁止、停用四种方式；
 - 2) 110kV 线路应配置距离保护及零序电流保护。有系统稳定、设备安全及保护配置特殊要求时，应装设纵联差动保护；
 - 3) 35kV 线路应配置两段式相间电流保护，上级变电站 35kV 侧为低电阻接地方式时，应配置两段式零序过流保护；
 - 4) 电缆线路应配备过负荷保护。
- c) 母线保护要求如下：
 - 1) 110kV 及以上母线（桥接线方式除外）应配置专用母线差动保护，其中 220kV 母线宜采用双重化配置，并含失灵保护功能；
 - 2) 35kV 有系统稳定、设备安全及保护配置特殊要求时，应配置专用母线差动保护；
 - 3) 配置母线差动保护的变电站内对应的母联开关应单独配置充电保护。
- d) 110kV 及以上变电站应配置专用的故障动态记录装置。

7.4.4 安全自动装置应符合以下要求：

- a) 自动重合闸装置要求如下：
 - 1) 110kV 及以下线路应配置三相重合闸；

- 2) 110kV 及 35kV 地区电源并网线路应配置检无压和检同期重合闸。
- b) 备用电源自动投入装置（简称备自投装置）要求如下：
 - 1) 分列运行的母线或互为备用的线路应配置备自投装置；
 - 2) 备自投装置应配置经复压闭锁的过流后加速保护。110kV 及以上系统还应配置不经电压闭锁的零序后加速保护。

7.4.5 定值整定应符合以下要求：

- a) 继电保护定值计算依据 GB/T14285、DL/T684、DL/T 584、DL/T559 等规定进行；
- b) 用户内部需与供电电网进行配合的继电保护及安全自动装置定值应经由电力调度部门确认，电力用户不应自行更改；
- c) 无压跳时间整定基本原则如下：
 - 1) 无压跳保护动作时间应大于本级线路后备保护动作时间与线路重合闸时间之和，并考虑一定的时间裕度；
 - 2) 原则上各电压等级无压跳时间按电压等级由高到低逐级配合，即下级无压跳时间应大于上一级变电站无压跳动作时间与自投动作时间之和，并考虑一定的时间裕度；
 - 3) 10（6）kV 电力用户内部低压无压跳动作时间原则上应大于 10（6）kV 无压跳、自投时间之和，且时间裕度不小于 0.5 秒；当用户有特殊需求时，可根据负荷情况确定时间配合关系。

7.5 自动化及通信

7.5.1 35kV 及 110kV 变电站应采用综合自动化配置方式，220kV 变电站应采用独立的监控系统。变电站自动化系统应在确保设备运行监控及事故分析与处理的同时，满足电力调度自动化系统的数据需求。

7.5.2 35kV 及以上变电站综合自动化系统应采取纵向加密认证、防火墙等二次防护措施，配置不间断电源系统及卫星对时系统，其中，不间断电源系统应至少保证综合自动化系统正常运行 2 个小时。

7.5.3 220kV 变电站监控主机宜采用双机冗余配置；110kV 及 35kV 变电站监控主机宜采用单机配置。

7.5.4 应根据配电网站点具体情况和不同功能的要求，因地制宜选择合适的通信方式，采用光纤、无线通信、电力线载波、RS-485 等多种方式相结合，解决配电网通信需求。通信方式的选择应符合以下要求：

- a) 对于开闭站，应选择光纤通信方式。光纤通信方式宜采用环网模式；
- b) 对于配电室、电缆分界室、箱式变电站等站点，宜选择光纤通信方式，不具备敷设条件时，可采用公网有线或无线通信方式。光纤通信方式依据一次线路的网架结构灵活采用总线型、树型、星型、环型相结合的组网模式；
- c) 对于柱上开关、柱上变压器等架空设施，应选择无线通信方式；
- d) 对于用电信息采集的本地通信，宜选择光纤通信方式，不具备条件时可选择电力线载波、RS-485 或微功率无线通信方式。

7.5.5 变电站通信装置宜配置专用纤芯传输保护信号的光缆、光传输设备、数据通信网设备、调度数据网设备、PCM（脉冲编码调制）设备以及通信电源系统。

7.6 电能计量装置

7.6.1 电能计量装置应安装在供电设施与受电设施的产权分界处。如产权分界处不适宜装表的，对专线供电的电力用户，应安装在供电变电站的出线侧；对公用线路供电的电力用户，应安装在配电室侧。

7.6.2 有自备电厂或分布式能源的电力用户与电力系统联网时，应在与公共电网的连接点设置送、受电计量装置。

7.6.3 电能计量装置安装位置应满足全封闭、集中安装要求，并设立专用、独立的计量柜（屏）、计量箱；表计计量的用电负荷性质应与实际负荷性质一致。

7.6.4 电力用户不应擅自开启计量柜、箱及表计上所加铅封，不应私自迁移、更动、破坏、伪造电能计量装置。

7.6.5 电量采集装置配置应符合以下要求：

- a) 应满足电量远程采集功能需求，变电站和配电室应预留电量采集装置的安装位置；
- b) 35kV 及以上变电站应装设独立的电量采集装置，采集全站所有电能表电量等信息；
- c) 用电容量 50kVA 及以上的 10（6）kV 计费用户应单独安装电量采集装置，采集用户所有计费电能表电量等信息。

7.6.6 供电企业安装在电力用户处的计量装置、负荷控制装置、采集装置等设备由电力用户负责保护。如发生丢失或损坏等情况，应立即告知供电企业。

7.7 电能质量

7.7.1 电力用户的电能质量监测、控制措施应按照与主体工程“同时设计、同时施工、同时投运、同时验收”的原则，加强电力污染源头管理。

7.7.2 产生电力污染的电力用户，应将排放到电网的电力污染控制在 GB/T 14549、GB 12326、GB/T 15543 和 DB11/ 078 要求的范围内。

7.7.3 电力用户应经常或持续对排放到电网的污染状况进行监测，并将监测结果及时告知供电企业。当排放到电网的电力污染超过相关标准要求的范围时，应采取相应治理措施予以消除或限制在规定范围内。

7.7.4 影响公用网电能质量超过国家标准的用户设备，应限期改造或更换。

7.7.5 电力用户对电能质量有特殊要求时，应采取定制电力等技术手段，实施提高供电可靠性和电能质量的综合措施。

7.7.6 供电企业应为电力用户提供符合国家标准的电能。

8 自备应急电源管理

8.1 基本配置原则

8.1.1 电力用户自备应急电源的配置、管理应满足 GB/Z 29328 的要求。

8.1.2 重要电力用户均应配置自备应急电源。

8.1.3 重要电力用户有条件的可设置专用应急母线。有重要负荷不能中断供电或对供电可靠性有特殊需求的普通电力用户，也应配置自备应急电源。

8.1.4 自备应急电源的配置应依据保安负荷的允许断电时间、容量、停电影响等负荷特性，按照各类应急电源在启动时间、切换方式、容量大小、持续供电时间、电能质量、节能环保、适用场所等方面的技术性能，选取合理的自备应急电源。

8.1.5 特级、一级、二级重要电力用户应具备外部自备应急电源接入条件，临时性重要电力用户及有特殊供电需求的普通电力用户，应配置外部应急电源接入装置。

8.1.6 自备应急电源应符合国家有关安全、消防、节能、环保等技术规范和标准要求。

8.2 自备应急电源类型

下列电源可作为自备应急电源：

- a) 自备电厂
- b) 发动机驱动发电机组，包括：

- 1) 柴油发动机发电机组;
- 2) 汽油发动机发电机组;
- 3) 燃气发动机发电机组。
- c) 静态储能装置, 包括:
 - 1) 不间断电源 UPS (Uninterrupted Power Supply);
 - 2) 应急电源 EPS (Emergency Power Supply);
 - 3) 蓄电池;
 - 4) 干电池。
- d) 动态储能装置(飞轮储能装置等);
- e) 移动发电设备, 包括:
 - 1) 装有电源装置的专用车辆;
 - 2) 小型移动式发电机。
- f) 其它新型电源装置。

8.3 自备应急电源配置技术要求

8.3.1 允许断电时间的技术要求如下:

- a) 负荷允许断电时间为毫秒级的, 用户应选用满足相应技术条件的静态储能不间断电源或动态储能不间断电源, 且采用在线运行的运行方式;
- b) 负荷允许断电时间为秒级的, 用户应选用满足相应技术条件的静态储能电源、快速自动启动发电机组等电源, 且自备应急电源应具有自动切换功能;
- c) 负荷允许断电时间为分钟级的, 用户应选用满足相应技术条件的发电机组等电源, 可采用手动方式启动自备发电机。

8.3.2 自备应急电源需求容量的技术要求如下:

- a) 自备应急电源需求容量达到百兆瓦级的, 用户可选用满足相应技术条件的独立于电网的自备电厂等自备应急电源;
- b) 自备应急电源需求容量达到兆瓦级的, 用户应选用满足相应技术条件的大容量发电机组、动态储能装置、大容量静态储能装置(如 EPS)等自备应急电源; 如选用往复复式内燃机驱动的交流发电机组, 可按照 GB 2820 的要求执行;
- c) 自备应急电源需求容量达到百千瓦级的, 用户可选用满足相应技术条件的中等容量静态储能不间断电源(如 UPS)或小型发电机组等自备应急电源;
- d) 自备应急电源需求容量达到千瓦级的, 用户可选用满足相应技术条件的小容量静态储能电源(如小型移动式 UPS、蓄电池、干电池)等自备应急电源。

8.3.3 持续供电时间和供电质量的技术要求如下:

- a) 对于持续供电时间要求在标准条件下 12 小时以内, 对供电质量要求不高的重要负荷, 可选用满足相应技术条件的一般发电机组作为自备应急电源;
- b) 对于持续供电时间要求在标准条件下 12 小时以内, 对供电质量要求较高的重要负荷, 可选用满足相应技术条件的供电质量高的发电机组、动态储能不间断供电装置、静态储能装置与发电机组的组合作为自备应急电源;
- c) 对于持续供电时间要求在标准条件下 2 小时以内, 对供电质量要求较高的重要负荷, 可选用满足相应技术条件的大容量静态储能装置作为自备应急电源;
- d) 对于持续供电时间要求在标准条件下 30 分钟以内, 对供电质量要求较高的重要负荷, 可选用满足相应技术条件的小容量静态储能装置作为自备应急电源。

8.4 自备应急电源的运行

- 8.4.1 自备应急电源应定期进行安全检查、预防性试验、启机试验和切换装置的切换试验。
- 8.4.2 用户装设自备发电机组应向供电企业提交相关资料备案。
- 8.4.3 并网运行的电力用户在新装、更换接线方式、拆除或者移动闭锁装置时，应与电力调度部门签订或修订并网调度协议后再行并入公共电网运行。
- 8.4.4 电力用户的自备应急电源在使用过程中不应出现以下情况：
 - a) 自行变更自备发电机接线方式；
 - b) 自行拆除自备发电机的闭锁装置或者使其失效；
 - c) 自备发电机发生故障后长期不能修复并影响正常运行；
 - d) 擅自将自备发电机引入、转供其他用户；
 - e) 其他可能发生自备应急电源向电网倒送电的。

9 安全管理

9.1 一般要求

- 9.1.1 电力用户应按照 GB 26859、GB 26860、GA 1089 相关要求开展电力安全管理工作。
- 9.1.2 电力用户不应有危害供用电安全、扰乱正常供用电秩序及窃电的行为。
- 9.1.3 电力用户发电厂、变电站、配电室及电力线路的倒闸操作应执行国家或电力行业安全有关规定和电力系统调度管理规程的规定。
- 9.1.4 电力用户应设有安全管理机构和专业技术人员，组织管理本单位电气安全生产；制定本单位安全生产教育和培训制度，并定期进行检查和考试；发现有违反安全工作规程行为时，应立即制止。
- 9.1.5 电力用户应根据季节和运行环境变化，做好有针对性的安全检查和消除安全隐患工作，防止事故发生，主要包括：防风、防雷、防寒、防雪、防冻、反污、防汛、防过负荷、防鸟害、防外力破坏、防异物搭挂、防小动物等。
- 9.1.6 电力用户应按照电力法律、法规、规章和北京市消除电网环境隐患工作的有关规定，定期开展消除环境隐患工作。在规定的安全距离范围内和电力设施保护区内，不应：
 - a) 堆放谷物、草料、垃圾、矿渣、易燃、易爆等影响安全供电的物品；
 - b) 倾倒酸、碱、盐及其他有害化学物品；
 - c) 烧窑、烧荒、燃烧秸秆；
 - d) 兴建建筑物、构筑物、汽车修理厂及建筑加工厂和料场（厂）；
 - e) 种植可能危及供电安全的植物；
- 9.1.7 供电企业需要中断供电时，应按照有关规定提前通知电力用户。

9.2 电气作业基本安全措施

- 9.2.1 从事变电站、配电室和电力线路安装、运行、检修、试验等现场工作的单位和有关人员应执行国家或电力行业安全有关规定，具体要求如下：
 - a) 作业现场的生产条件和安全措施应符合有关标准、规范的要求，工作人员的劳动保护用品应合格、齐备；
 - b) 现场使用的安全工器具应合格，数量、规格、型号应满足工作需要，购置、使用、存放应符合有关要求；
 - c) 现场作业负责人应告知作业人员作业现场和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故紧急处理措施。

9.2.2 在进行电气工作时，应采取各项安全防护措施，工作完毕后值班电工和现场作业负责人应共同对工作现场进行安全检查，因施工而暂时撤除的防护设施应及时恢复。

9.2.3 临近带电设备进行工作时，应采取安全防护措施，设专人监护，并大于与带电体的最小安全距离。

9.2.4 在电缆隧道、偏僻山区及夜间巡线，雷雨、大风天气或事故巡视时，应按国家或电力行业有关安全规定执行。

9.2.5 运行中电气设备的绝缘体、停电的电气设备在未装设地线前、运行中设备的中性点，均应视为带电设备（体）。

9.3 电气作业安全组织措施

9.3.1 电气设备作业应采取的组织措施主要包括：

- a) 工作票制度；
- b) 工作许可制度；
- c) 工作监护制度；
- d) 工作间断、转移和终结制度。

9.3.2 电力线路作业应采取的组织措施主要包括：

- a) 现场勘查制度；
- b) 工作票制度；
- c) 工作许可制度；
- d) 工作监护制度；
- e) 工作间断制度；
- f) 工作终结和恢复送电制度。

9.4 电气作业安全技术措施

9.4.1 电气设备作业应采取的技术措施主要包括：

- a) 停电；
- b) 验电；
- c) 接地；
- d) 悬挂标示牌和装设遮栏（围栏）。

9.4.2 电力线路作业应采取的技术措施主要包括：

- a) 停电；
- b) 验电；
- c) 装设接地线；
- d) 使用个人保安线；
- e) 悬挂标示牌和装设遮栏（围栏）。

9.5 安防和技防要求

9.5.1 变电站和配电室安全防范系统和技术防范系统设置应符合 GA 1089 的规定。

9.5.2 安全防范系统和技术防范系统中使用的设备应符合国家法律法规和现行相关标准的规定，并经检验或认证合格。

9.5.3 电力用户应对从事电力设施安全技术防范工作的人员开展安全防范技术专业知识和操作能力的教育培训。

9.5.4 在重大活动等特殊时段，以及政府有关部门发布安全预警或者发生重大治安突发事件等紧急情况下，应加强安全防护措施，增加安全技术防护人员，加强对电力设施的巡逻守护；加强变电站和配电室出入口管理，必要时，设置防爆安检设备或车辆阻挡装置。

9.6 消防要求

9.6.1 变电站和配电室灭火系统的设置应符合 GB 50229 的规定。

9.6.2 变电站和配电室灭火器配置应符合国家标准 GB 50140 的规定。

9.6.3 电力用户应对从事变电站、配电室和电力线路安装、运行、检修、试验等现场工作的有关人员进行消防安全教育培训。

9.6.4 电力用户应开展变电站和配电室中消防器材的定期检查、维修、报废、更新。

9.6.5 电缆沟道应采用加装隔离板、涂刷防火涂料等防火措施。电缆沟道中的电缆应采用阻燃电缆。

9.7 安全工（器）具及安全防护用品

9.7.1 电气安全工（器）具和安全防护用品主要包括：

- a) 绝缘安全工（器）具，如：绝缘杆、高低压电容型验电器、绝缘手套、绝缘靴（鞋）、绝缘胶垫等；
- b) 一般防护安全工（器）具，如：安全帽、安全带、安全绳等；
- c) 特殊防护安全工（器）具，如：脚扣、高坠防护装置、正压式消防空气呼吸器、有害气体测试仪、SF₆ 气体检漏仪、氧量测试仪、耐酸手套、耐酸服及耐酸靴等；
- d) 其他防护安全工（器）具，如：防护眼镜、帆布手套、过滤式防毒面具等；
- e) 安全围栏（网）和标示牌，如：安全遮栏、安全警告牌、设备标示牌等；
- f) 其他工具和器具，如：常用携带型仪表、急救医药箱、应急照明器具等。

9.7.2 安全工（器）具的使用与试验安全要求如下：

- a) 电力用户应定期对电力安全工（器）具使用人员进行培训；
- b) 安全工（器）具使用前应进行外观检查，使用后应妥善保管；
- c) 绝缘安全工（器）具应进行定期试验和检测，试验和检测合格后使用；
- d) 绝缘安全工（器）具使用前应擦拭干净，使用时应戴绝缘手套；
- e) 绝缘、一般防护和特殊防护电力安全工（器）具应通过国家和行业规定的型式试验，进行出厂试验和使用中的周期性试验；
- f) 电力安全工（器）具经试验合格后，应在合格的安全工器具上（不妨碍绝缘性能且醒目的部位）贴上“试验合格证”标签，注明试验人、试验日期及下次试验日期；
- g) 安全工（器）具应统一分类编号，定置存放并登记在专用记录簿(册)内，做到帐物相符，一一对应并及时地记录安全工器具的检查、试验情况。

10 运行管理

10.1 一般要求

10.1.1 供用电双方应依法签订《供用电合同》，如需变更供用电合同或协议内容时，双方应及时协商解决。

10.1.2 供电设施的运行维护管理范围，按产权归属确定。供电设施产权分界点以《供用电合同》为依据，分界点电源侧供电设施属供电企业，由供电企业负责运行维护管理；分界点负荷侧受电设施属电力用户，由电力用户负责运行维护管理。

10.1.3 电力用户应结合本单位具体情况，建立电气设备运行、检修和试验制度，编制电气设备安全检查和维修工作计划，落实各项反事故措施。

10.1.4 电力用户应结合本单位具体情况，建立电气工作人员的安全、技术培训和考核制度。有新设备投入运行时，应在设备投入运行前，对电气工作人员进行培训。

10.1.5 电力用户对运行中且存在安全运行隐患的电力设备应及时更换，对运行中且属于国家明令淘汰的电力设备应根据具体情况制定改造计划予以更换。

10.1.6 电力用户需变更用电时，应到供电企业办理相关手续。变更用电包括下列情况：

- a) 减少合同约定的用电容量；
- b) 暂时停止全部或部分受电设备的用电；
- c) 临时更换大容量变压器；
- d) 迁移受电装置用电地址；
- e) 移动用电计量装置安装位置；
- f) 暂时停止用电并拆表；
- g) 改变用户的名称；
- h) 一户分列为两户及以上的用户；
- i) 两户及以上用户合并为一户；
- j) 合同到期终止用电；
- k) 改变供电电压等级；
- l) 改变用电类别。

10.2 运行管理规章制度

10.2.1 电力用户应根据国家或电力行业运行有关规定，结合本单位电气设备的实际情况，制定现场运行管理规程。由电力调度部门统一调度的电力用户，现场运行管理规程还应遵循调度管理的有关规定。

10.2.2 电力用户变电站和配电室应建立以下运行管理制度：

- a) 工作票、操作票管理制度；
- b) 值班制度；
- c) 交接班制度；
- d) 门禁制度；
- e) 巡视检查制度；
- f) 设备验收制度；
- g) 设备缺陷管理制度；
- h) 运行维护工作制度；
- i) 运行分析制度；
- j) 设备预防性试验制度；
- k) 培训管理制度；
- l) 场地环境管理制度；
- m) 其他相关制度。

10.3 电气工作人员配置

10.3.1 配备运行、维修等电气工作人员应符合以下要求：

- a) 电力用户可根据变电站和配电室的设备规模、自动化程度、操作的繁简程度和用电负荷的级别，配置相应的集控站或监控中心和维护操作人员，变电站和配电室内可采用无人值班、少人值守

的运行管理模式。集控站或监控中心运行值班人员的配备应安排全天 24 小时专人值班，每班值班人员不少于 2 人，且应明确其中 1 人为值长；

- b) 无法配置集控站和监控中心的电力用户应按照以下标准配置运行值班人员：
 - 1) 35kV 及以上电压等级的变电站，应安排全天 24 小时专人值班，每班值班人员不少于 2 人，且应明确其中 1 人为值长；
 - 2) 10（6）kV 电压等级、变压器容量在 630kVA 及以上的配电室，应安排全天 24 小时专人值班，每班值班人员不少于 2 人，应明确其中 1 人为值长；
 - 3) 10（6）kV 电压等级、变压器容量在 500kVA 及以下，宜安排值班人员专人值班。对于不具备值班条件的，应每日安排至少 3 次巡视，特殊情况下，应适当增加巡视次数。
- c) 值班人员不应从事与值班无关的工作；
- d) 电力用户应根据用电负荷的级别、用电设备规模、分布、维护工作量，建立电气维护制度，配备相应的维修人员。

10.3.2 电气工作人员应熟悉与其工种、岗位有关的电气设备的性能及操作方法，并取得相关资质。

10.4 电气设备管理要求

10.4.1 电气设备标识应清晰完整，并与模拟图板、自动化监控系统、运行资料等保持一致。

10.4.2 电力用户应根据设备的具体情况合理配备备品备件和工器具。

10.4.3 电力用户应按照 GB 26859、GB 26860 要求，根据季节、环境特点及设备运行情况等安排设备的清扫检查和维护。

10.4.4 值班人员应根据巡视检查制度的要求，开展巡视检查工作，加强运行情况分析。发现设备缺陷时，应及时记录并汇报。

10.4.5 电力用户对于危急缺陷应立即处理；对于严重缺陷应及时消除或采取措施，防止造成事故；对于一般缺陷应加强运行监视，制定计划限期进行处理，并应定期检查设备缺陷处理情况，做好设备消缺记录，并将相关情况报告供电企业的用电管理部门。

10.4.6 电力用户对于符合以下情况的设备应进行更换：

- a) 当设备运行年限超过生产厂家承诺的使用年限时；
- b) 当设备运行年限未超过生产厂家承诺的使用年限，但发生过严重损害性故障或存在严重（重大）缺陷，经技术鉴定不能满足安全运行条件的；
- c) 当设备存在设计或安装缺陷，构成安全隐患时；
- d) 设备关键零部件在市场中已无备品备件或等效替代品时。

10.5 电力用户技术资料管理

10.5.1 电力用户变电站和配电室应根据具体设备情况、运行需要，配备有关标准和规程以及图纸、图表、记录等技术管理资料。

10.5.2 电力用户变电站和配电室的每台（组）设备均应建立设备档案，并有专人负责管理。

10.6 电力用户运行方式

10.6.1 多电源变电站和配电室应加装闭锁装置，不应并路倒闸；如确需并路倒闸操作的，应告知电力调度部门并办理相关手续后再行实施。

10.6.2 低压母联宜采用规范化的装置，实现自投自复、自投手复、手动功能。正常状态下，应置于自投手复位置，有特殊要求的可置于自投自复位置。

10.6.3 低压侧使用自动转换装置时，不得双路电源并列运行。

10.6.4 值班人员在处理事故或进行倒闸操作过程中不应进行交接班，待事故处理完毕或倒闸操作结束后，再行交接班。

10.7 事故处理

10.7.1 运行值班人员应正确开展事故处理工作。运行中电气设备发生异常情况或事故时，运行值班人员应按事故处理程序迅速查找原因，正确判断并及时处理。应避免盲目操作，以防事故范围扩大。

10.7.2 电力用户在发生电气事故或人身伤亡事故时，应按照相关法律法规上报政府有关部门。任何单位和个人不应隐瞒事故或阻碍事故调查及处理工作。

10.7.3 发生下列事故或异常，且影响或可能影响电力系统安全运行时，电力用户应及时告知供电企业，并配合供电企业开展电力事故调查及处理工作。

- a) 设备发生异常故障；
- b) 电气火灾；
- c) 停电期间向电力系统倒送电；
- d) 其他需要告知供电企业的事件。

10.7.4 如电力系统出现异常或发生事故时，电力调度部门应及时向电力用户提供相关信息。属电力调度部门调度的用户设备发生异常或事故，电力用户应立即告知电力调度部门，当发生威胁人身安全的事实时，可先行处理，然后立即告知电力调度部门和有关单位。

10.7.5 电气事故处理应按照产权归属原则确定电力事故处理的主体。供用电双方在事故处理过程中的责任界定，按照国家法律规定及双方签订的《供用电合同》确定。

11 试验和校验

11.1 电气设备试验

11.1.1 对于新建、改造、大修后的电气设备，应在投入运行前按 GB 50150 的要求进行交接试验。

11.1.2 对于运行的电气设备，应按照 DL/T596 的要求定期进行预防性试验，不应超周期运行。

11.1.3 试验工作应由具有相应资质的单位进行。

11.2 继电保护和安全自动装置校验

11.2.1 一般要求如下：

- a) 继电保护及安全自动装置的调试、校验应按 DL/T 995 的规定执行；
- b) 新安装的继电保护及安全自动装置应进行调试，合格后可以投入运行；
- c) 运行中的继电保护及安全自动装置应定期做好校验工作，保证装置的安全稳定运行；
- d) 继电保护及安全自动装置的调试、校验应由具有相应资质的单位进行；
- e) 低压系统采用互投、自投或自投自复接线时，低压主进及母联开关应定期进行传动试验，以确保开关的正确动作。

11.2.2 校验周期要求如下：

- a) 10（6）kV 及以上所有微机型的继电保护及安全自动装置，在安装投运后第一年进行一次全部校验，以后每 3 年进行一次部分校验，每 6 年全部校验一次。当设备运行超过 9 年后，则每 1 年进行一次部分校验；
- b) 10（6）kV 及以上所有整流、集成电路型、电磁型的继电保护及安全自动装置，在安装投运后第一年进行一次全部校验，以后每 1 年进行一次部分校验，每 6 年全部校验一次。

12 电力调度管理

12.1 一般要求

12.1.1 35kV 及以上电力用户变电站应参加电网统一调度；10（6）kV 多路电源用户，经电力调度部门确认，确需并路倒闸者，应参加电网统一调度。参加统一调度的电力用户，供用电双方应签订调度协议。

12.1.2 电源进线较多、内部接线复杂、自成独立系统的电力用户，应设置调度机构、制定相应的规章制度、配备相应的调度人员。

12.1.3 值班调度员在其值班时间内直接对调度范围内的电气值班人员发布运行、操作和事故处理等调度指令，并对所发布命令的正确性负责。

12.1.4 对值班调度员发布的调度指令，接受命令的电气受令人应严格执行。如果受令人认为执行该项命令将威胁人身、设备安全或直接造成事故时，应将理由报告值班调度员。受令人如无正当理由延误执行或不执行调度指令，则未执行命令的受令人应对由此引起的后果负责。

12.1.5 有权接受值班调度员命令的人员，应清楚值班调度员的命令意图，应将调度指令全部重复一遍，无误后再行执行，执行完毕立即报告值班调度员；如对调度指令不清楚或有疑问时，应询问清楚后再行执行。

12.1.6 有权接受调度指令的运行值班人员，由用户自行确定，经电力调度部门培训并考试合格，报电力调度部门备案。其他人员无权接受调度指令。

12.1.7 值班调度员在其值班时间内，应严格执行调度值班纪律及各项规章制度。任何单位和个人不应干预值班调度员发布或执行调度指令，值班调度员有权拒绝各种干预。

12.1.8 属于电力调度管辖范围内的设备，未经值班调度员许可，电力用户不应擅自进行工作或改变设备的运行状态。遇有危及人身和设备安全的情况，电力用户的值班人员可根据现场情况和有关规定直接处理，处理后应立即告知值班调度员。

12.1.9 所有参加电网统一调度的自备电厂和分布式电源应执行电力系统调度管理规程的有关规定。

12.2 电力调度

12.2.1 参加电网统一调度的电力用户应具备下列条件：

- a) 应 24 小时有人值班，且值班员应是具有接受调度指令的人员；
- b) 应装有专用直拨电话。

12.2.2 变电站和配电室值班人员应掌握本变电站和配电室电气设备调度范围的划分，应熟知调度管理规程中调度管理基本制度、调度操作术语及其他有关规定。

12.2.3 属于电力调度范围内电气设备的检修工作，应在停电当日得到值班调度员的命令后再行进行。

12.2.4 属于电力调度范围内的设备因改、扩建工程而变更接线时，应事先征得电力调度部门同意，并修改调度协议。

12.3 计划停电

12.3.1 供电企业计划停电，引起电力用户停电或运行方式改变时，应提前通知用户，通知方式由双方协商确定。

12.3.2 属电力调度范围内的电气设备需要检修维护时，应与电力调度部门联系，安排检修停电计划，工作前双方确认。

12.3.3 35kV 及以上调度用户的设备检修维护工作应由用户向电力调度部门提出停电申请。

12.3.4 电力用户在双重调度的设备上安排工作，应提前向电力调度部门提出申请，征得同意后再行工作。

12.3.5 已按计划安排好的停电工作，在工作当日应按调度规程有关规定执行。

13 应急管理

13.1 电力用户应建立电力突发事件应急预案。电力突发事件应急预案应包含事故处理一般原则、正常运行方式、重要负荷分布及拉闸序列列表、事故处理流程、组织保障与技术支持、预案演练及滚动修编管理等内容，并与本单位其他专业及供电企业等外部相关单位应急预案相配合。

13.2 电力用户应每年至少组织一次电力突发事件应急演练，并参加政府相关部门和供电企业组织的联合演练。对于演练中发现的问题，应及时修订应急预案。

13.3 发生电力突发事件时，电力用户应立即按照应急预案启动应急响应，严格按照事故处理流程开展事故处理工作。对于需要供用电双方联合处理的事故，供用电双方应按照相关规定开展联合处理工作。

13.4 供电企业应与电力用户共同协商编制年度有序用电方案。当发生电力突发事件需要启动有序用电方案时，根据政府有关部门批复的有序用电方案，由供电企业及时通知电力用户执行。

13.5 供电企业应建立电力突发事件应急处置体系，健全电力突发事件应急预案体系；发生电力突发事件时，应启动应急响应，同时上报相关政府部门。

14 重大活动安全用电

14.1 重大活动安全用电保障工作应按照“谁组织、谁负责，谁产权、谁负责”的原则开展。

14.2 活动举办方在重大活动开始前应与政府相关部门、电力企业签订重大活动安全用电保障协议，明确保障任务、保障职责等内容。

14.3 重大活动期间，重大活动承担单位应配备自备应急电源，配备的自备电源容量应满足保安负荷的要求，应开展自备应急电源的安全检查、启机试验和切换装置的切换试验。

14.4 重大活动举办方应开展如下前期准备工作：

a) 开展专项用电安全检查，具体如下：

- 1) 各项技术资料检查；
- 2) 季节性安全检查；
- 3) 电气设备安全检查；
- 4) 防电气火灾检查；
- 5) 防小动物措施检查。

b) 用户用电负荷管理

应根据用电负荷的重要程度，制定合理的运行方式，保证重要负荷的供电可靠性。对临时负荷的接入应执行审批制度，校核新增加的用电负荷对原有保护定值所产生影响应满足要求。

c) 重要负荷的供电电源

应自末端重要负荷沿电气回路向电源侧逐级对接线方式、运行方式、自投方式设置进行核查，应具备同一类重要负荷的电源来自不同母线的条件，并以对负荷影响最小为原则实现自动投切。

d) 大负荷测试

应根据重大活动保障工作的要求，进行大负荷测试。大负荷测试期间，应开展相应的电气元件测温工作和状态检测。

e) 应急预案演练

应结合实际用电情况制定重大活动电力突发事件应急预案，在重大活动开始前，应至少组织一次应急预案演练。对于演练中发现的问题，应及时修订应急预案。

14.5 重大活动期间应做好如下安全用电保障工作：

a) 活动举办方应增加电气运行保障人员，加强电力设施的巡视检查，在重点电力设备保障区域开展值班值守；

- b) 活动举办方应加强自备应急电源的运行监视，备用的自备应急电源宜处于启机热备用状态；
 - c) 活动举办方应定时进行负荷和温度测试，掌握设备运行状况，并做好巡视检查记录；
 - d) 活动举办方应避免非必要的倒闸操作。确需进行倒闸操作时，应告知供电企业，并办理相关手续后再行实施；
 - e) 活动举办方对供用电安全检查中发现的隐患应及时处理或采取有效的保障措施；
 - f) 如电力系统出现异常或发生事故时，供电企业应及时向活动举办方提供相关信息。如重大活动期间发生用电异常或停电事故时，活动举办方应及时告知供电企业。
-