

北京市电力行业协会团体标准

《高压电力用户配电室智能化运维规范》

（征求意见稿）

编 制 说 明

《高压电力用户配电室智能化运维规范》编制组

2019年5月

目 录

一、工作简况	1
1. 任务来源	1
2. 起草单位	1
3. 主要起草人	1
二、规范制定的必要性和目的	1
1. 规范制定的必要性	1
2. 规范制定的目的	2
三、主要工作过程	2
四、制定规范的原则和依据	5
1. 编制原则	5
2. 制定依据	5
五、与现行法律、法规、标准的关系	6
1. 与国家标准 GB/T 31989-2015 《高压电力用户用电安全》的关系	6
2. 与北京市地方标准 DB11 1134-2014 《高压电力用户安全用电规范》的关系	6
3. 与北京市地方标准 DB11 527-2015 《变配电室安全管理规范》的关系	7
六、标准的主要技术内容及其说明	7
1. 适用范围	7
2. 规范的框架	7

3. 主要条款说明	8
七、 重大意见分歧的处理依据和结果	13
八、 实施本标准经济效益和社会效益分析	13
1. 经济效益	13
2 社会效益	13
九、 作为推荐性标准或者强制性标准的建议及其理由	14
十、 强制性标准实施的风险点、风险程度、风险防控措施和预案	14
十一、 实施标准的措施建议	14

一、工作简况

1.任务来源

本规范《高压电力用户配电室智能化运维规范》的编制任务来自北京市电力行业协会。

本规范由北京市电力行业协会提出并归口。

2.起草单位

本规范的起草单位：国网（北京）综合能源服务有限公司、北京华世欧美能源技术有限公司、北京海天安捷电力技术服务有限公司、北京市福星电气安装有限公司、北京拓维盛通科技有限公司、北京电务通能源股份有限公司、易电务（北京）科技有限公司

3.主要起草人

本规范的主要起草人：康玉杰、张伍勋、薛峰、朱志永、魏晨、武进军、袁烁锋、肖云、关宪忠、黄伟、尹博瀚、王金豹、杨志耕

二、规范制定的必要性和目的

1.规范制定的必要性

高压电力用户配电室的安全运行是首都电网安全运行重要组成部分，直接关系到人民的生产生活，关系着北京作为“全国政治中心、文化中心、国际交往中心、科技创新中心”（以下简称“四个中心”）的建设工作，为促进高压电力用户的安全运行技术的进步、改善安全运行管理工作、提高运维管理效率，促进运维管理工作完善和提高，

支撑北京市“四个中心”的建设工作，制定针对高压电力用户配电室智能运维系统的建设，利用系统进行智能化运维的规范是非常必要的。

2.规范制定的目的

本规范的制定是为了引导和规范高压电力用户智能运维系统的建设；

本规范的制定是为了指导和规范高压电力用户依据智能运维系统进行智能化运维工作；

本规范的制定是为了提高高压电力用户配电室安全运行的可靠性，强化高压电力用户配电室智能化运维的安全性。

三、主要工作过程

1. 团体标准编制启动会

2018年10月30日上午，在北京市朝阳区金桐西路10号远洋光华国际大厦AB座9层第一会议室召开了“团体标准编制和行业发展研讨会”，会议确定启动团体标准的编制工作和组建团体标准编写组。

2. 团体标准编制第一次沟通会

2018年11月5日上午在北京电力企业协会（北京市丰台区总部基地5区14号楼3层会议室）对团体标准编制工作进行了第一次沟通，确定了标准的编制流程和各流程的主责单位，组建了团标的专家队伍，确定由国网北京综合能源服务有限公司负责团体标准起草的整体工作，制定起草的工作分工和工作计划。

3. 团体标准编制第二次沟通会

2018年11月22日上午在北京电力企业协会（北京市丰台区总部基地5区14号楼3层会议室）对团体标准编制工作进行了第二次沟通，确定了团标编制的工作计划、专家人员名单、起草单位名单和起草工作安排。

4. 团体标准立项申请

根据团体标准编制的整体工作计划，编制了《电力需求侧配电室智能化运维规范》编制立项申请书，启动了立项申请的流程。

5. 团体标准起草启动会

2018年11月29日，在国网北京综合能源服务有限公司（北京市大兴亦庄开发区地盛北街2号国网北京第二办公区九号楼3楼会议室）召开了“团体标准起草启动会”，会议公布了团体标准编制的整体工作计划和团体标准起草工作的工作计划，审定了团体标准的编制大纲，根据各起草单位的专业特长，依据团体标准的大纲对编写内容进行了分工。

6. 团体标准草案第一次专家研讨会

2019年1月28日上午在北京市朝阳区金桐西路10号远洋光华国际大厦AB座9层第一会议室召开了“团体标准草案第一次专家研讨会”，会上专家和各起草单位针对团体标准的草案进行了充分的研讨和沟通，确定了团标草案各章节的主要技术内容和修改事项。

7. 团体标准修改稿第二次专家研讨会

2019年3月20日在国网北京综合能源服务有限公司（北京市大兴亦庄开发区地盛北街2号国网北京第二办公区九号楼3楼会议室）

召开了“团体标准草案第二次专家研讨会”，会上专家针对团体标准草案第一次研讨会后修改稿进行了研讨和审核，确定了团体标准的适用范围和团标的名称，并对后续团标编制的工作给予了指导。

8. 团体标准第二专家研讨会修改稿沟通会

2019年3月25日在国网北京综合能源服务有限公司（北京市大兴亦庄开发区地盛北街2号国网北京第二办公区九号楼3楼会议室）各起草单位根据团标草案第二次专家研讨会的意见对“团体标准草案第二专家研讨会修改稿”的各章节内容逐条进行了修改和沟通，统一和完善了团体标准草案第二次专家研讨会修改稿。

9. 团体标准修改稿第三次专家研讨会

2019年4月17日在国网北京综合能源服务有限公司（北京市大兴亦庄开发区地盛北街2号国网北京第二办公区九号楼3楼会议室）召开了“团体标准修改稿第三次专家研讨会”，会上专家针对团体标准第二次研讨会后修改稿进行了研讨和审核，对团标具体章节、条款和内容进行了指导，并对后续团标编制的工作给予了指导。

10. 团体标准第三次专家研讨会修改稿沟通会

2019年4月19日在国网北京综合能源服务有限公司（北京市大兴亦庄开发区地盛北街2号国网北京第二办公区九号楼3楼会议室）各起草单位根据团标修改稿第三次专家研讨会的意见对“团体标准草案第三专家研讨会修改稿”的各章节内容逐条进行了修改和沟通，统一和完善了团体标准草案第三次专家研讨会修改稿。

11. 团体标准修改稿第四次专家研讨会

2019年4月25日在国网北京综合能源服务有限公司（北京市大兴亦庄开发区地盛北街2号国网北京第二办公区九号楼3楼会议室）召开了“团体标准修改稿第四次专家研讨会”，会上专家针对团体标准第三次研讨会后修改稿进行了研讨和审核，并对具体的内容、文字的表现形式给出了指导，形成《高压电力用户配电室智能化运维规范》（征求意见稿）。

四、制定规范的原则和依据

1.编制原则

1) 遵循有关法律、政策的原则，制定本规范要求遵循国家有关法律的要求，配合国家、北京市的相关政策规定。

2) 遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，尽可能使该标准与原有普遍使用的标准兼容；

3) 坚持先进性与实用性相结合、统一性与灵活性相结合、可靠性与经济性相结合的原则，尽可能使标准满足多目标要求；

4) 系统分析国内外现行相关的国际标准、国家标准、行业标准、企业标准，以及分析电力需求侧管理技术，在充分调研和用户交流基础上开展规范编制工作，尽可能使该规范符合实际现状和满足未来应用需求。

2.制定依据

本规范编制的主要参考依据有：

GB/T 1.1-2009 《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编

写》

GB/T 16733-1997 《国家标准制定程序的阶段划分及代码》

GBT 20004.1-2016 《团体标准化 第 1 部分：良好行为指南》

五、与现行法律、法规、标准的关系

1.与国家标准 GB/T 31989-2015 《高压电力用户用电安全》的关系

国家标准 GB/T 31989-2015《高压电力用户用电安全》的“8.3.1 电气工作人员配备”中 8.3.1 规定：“a) 用户可根据变（配）电站的设备规模、自动化程度、操作的繁简程度和用电负荷的级别，设置集控站或监控中心，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。集控站或监控中心应安排全天 24h 专人值班，每班不少于 2 人，且应明确其中 1 人为值长”但此条款中对于集控站和监控中心的建设和功能要求没有具体标准要求，对于利用集控站和监控中心进行无人值守、少人值守的规范也没有具体的规定，本团体标准内容规定了高压电力用户智能运维系统建设和依据智能运维系统进行智能化运维的规范，是对此条款内容的深化和补充。

2.与北京市地方标准 DB11 1134-2014《高压电力用户安全用电规范》的关系

北京市地方标准 DB11 1134-2014《高压电力用户安全用电规范》的“10.3 电气工作人员配备”中 10.3.1 规定“a) 用户可根据变（配）电站的设备规模、自动化程度、操作的繁简程度和用电负荷的级别，设置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。集控站或监控中心应安排全天 24h 专人值班，每班不少于 2 人，且应明确其中 1 人为值长”，但此

条款中对于集控站或监控中心的建设和功能没有具体标准要求，对维护操作人员的工作职责和内容没有具体的规定，对于利用集控站或监控中心和维护操作人员的模式进行无人值守、少人值守也没有具体的规定，而本团体标准内容规定了高压电力用户智能运维系统建设和依据智能运维系统进行智能化运维的规范，是对此条款内容的深化和补充。

3.与北京市地方标准 DB11 527-2015 《变配电室安全管理规范》的关系

北京市地方标准 DB11 527-2015 《变配电室安全管理规范》的“6 人员要求”的规定中，只针对传统的变配电室安全运行管理的人员配置提出了相应的要求，但是对于设置了集控站或监测中心和维护操作人员，实现无人值班、少人值守运维模式的变配电室人员要求没有进行规定，本团体标准的内容是依据智能运维系统进行。

六、标准的主要技术内容及其说明

1.适用范围

本标准规定了高压电力用户配电室智能运维系统技术要求和智能化运行维护规范。

本标准适用于高压电力用户配电室智能运维系统的建设和高压电力用户配电室的智能化运维。

2.规范的框架

本规范内容主要包括：前言、引言、范围、规范性引用文件、术

语和定义、系统建设和智能化运维、参考文献。

系统建设章节主要包括总体要求、系统功能要求、系统架构、数据采集、通讯传输和性能指标要求。

智能化运维章节主要包括运维方式、工作职责、工作实施和系统维护。

3.主要条款说明

（一）术语和定义

本章节除引用 GB 31989 界定的术语和定义外，主要界定了“高压电力用户配电室”、“智能运维系”、“数据采集层”、“通讯传输层”、“系统平台层”、“汇聚网关”、“接入网关”、“数据采集点”、“数据采集设备”、“智能化运维”、“智能运维中心”、“智能运维操作队”、“无人值班配电室”、“少人值守配电室”，14 个有关术语和定义。

（二）系统建设

(1)本章概要

本章说明了高压电力用户配电室智能运维系统的建设要求。总体要求规定了系统的设计和建设需要遵循的原则；系统架构是采用了物联网系统架构的三层架构体系；系统功能要求需具有运行监测、告警处理、预警功能、运行统计分析、报表管理、基础信息管理、配置管理等，但不限于上述功能；数据采集规定了采集点的设置要求和采集数据的技术要求；通讯传输规定了数据采集层和通信传输层的通讯技术要求，以及通讯的安全技术要求；系统性能规定了支撑系统运行的硬件的最低配置要求和系统的整体性能指标。

(2) 主要的参考文献及资料

编写此部分内容主要参考了配网自动化系统、电力监控系统等相关技术经验及相关编写单位长期的实践经验及以下标准和文件：

GB/T 31960-2015 《电力能效监测系统技术规范》

GB/T 31991-2015 《电能服务管理平台技术规范》

GB/T 32893-2016 《10kV 及以上电力用户变电站运行管理规范》

GB 50198-2011 《民用闭路监视电室系统工程技术规范》

GB 2894-2008 《安全标志及其使用导则》

GB/T 19582-2008 《基于 Modbus 协议的工业自动化规范》

GB/T 37025 信息安全技术物联网数据传输安全技术要求执行

DL/T 1199-2013 《电测技术监督规程》

(3) 具体条款说明

1) 4.2 系统功能要求。本节提出的功能要求是智能运维系统的最低功能要求，满足此功能要求高压电力用户才能利用智能运维系统开展智能化运维工作，实现配电室无人值班、少人值守的运维工作模式。

本节中未提出对设备控制的功能要求，主要考虑本规范规定的是智能化运维系统的最基本的要求，遥控控制功能属于系统的扩展和深化的功能，不是系统必须具备的功能，且在实际系统建设中，部分用户因安全运行考虑明确不需要遥控功能，故本节对遥控功能未做规定。

2) 4.4 数据采集。本节提出了为实现高压电力用户“无人值班少人值守”的智能化运维模式，需要在配电室内设置的最基本的三类监测点，以及每类监测点需要采集的最基本的数据信息要求。本节所提

的技术要求是实现“无人值班少人值守”的最低要求，当技术、经济条件允许时，现场数据的采集标准可高于本节的要求。

3) 4.4.1 数据采集点要求。本节旨在规范无人值班、少人值守配电室数据采集点的设置要求。

4) 4.4.1.1 数据采集点分类。为实现配电室无人值班、少人值守的特殊需求，除在配电室设置常规电气数据采集点外，还应设置反映设备运行环境危险因素的环境数据采集点以及用户远程监控和现场追溯的视频信息采集点。

5) 4.4.1.2 电气数据采集点设置要求。目前基于微机继电保护装置的金属铠装中置式真空断路器柜，已成为高压电力用户配电室10kV系统的主流设备，通过微机继电保护装置，智能运维系统可以十分方便的获取相关遥信遥测数据信息，但未装设微机继电保护装置的10kV系统，例如由SF6环网设备构成的系统，由于设备自身原因，设置电气数据采集点的技术难度和经济成本均较高；同时由于采用此类设备的系统，一般为重要性程度较低的小容量系统，故综合考虑智能运维系统的功能需求、投资收益和建设成本，对于由这类设备组成的系统的电气数据采集点的设置，不做硬性要求。

6) 4.4.2 数据采集要求。本节是对各类数据采集点采集的具体数据，提出的最基本要求，虽然当前随着各类智能化仪表设备的日益普及，数据采集成本大幅降低，但仍有大量投入运行年限较长的高压电力用户配电室的相关仪器仪表，不具备复杂的数据采集和数据通讯功能，故此处为兼顾这些配电室，仅对数据采集提出了最基本的要求。

7) 4.4.2.3 视频信息采集要求。本节主要针对设备的运行和检修维护等智能化运维工作自身的需要提出,对于诸如配电室安防管理等方面的需求,应在相关专业的层面和领域进行考虑和加以解决,智能运维系统未对此做专业的、系统化的考虑。

8) 4.4.3 监测电源配置要求。智能运维系统的监测对象是高压电力用户的供配电系统,当监测对象发生事故或故障时,不应影响智能运维系统自身的各项功能的正常实现,因此本条要求智能运维系统自身的供电电源应具有不间断性,但当智能运维系统基于自身的设计和运行机制,允许系统供电短时中断(小于1秒)时,也可采用相互独立的两路10kV供电的变压器的双路电源经互投装置供电。

(三) 智能化运维

(1) 本章编写概要

本章规定了高压电力用户配电室的智能化运维,主要包括运维方式、工作职责、工作实施、系统维护四个方面,用来维护高压电力用户配电室的安全稳定运行和保障紧急情况下的应急处理,有利于高压电力用户配电室系统的运维、高压电力用户配电室的运维及应急管理智能化、科学化、规范化。

高压电力用户的智能化运维工作可自主运维或委托第三方运维,但是智能化运维的工作要符合本章的规定和要求。

(2) 主要的参考文献及资料

编写此部分内容主要参考了以下标准和文件:

GB/T 31989-2015 高压电力用户用电安全

GB/T 32893-2016 10kV及以上电力用户变电站运行管理规范

GB 26860-2016 电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分

GB/T 37136-2018 电力用户供配电设施运行维护监管规范

国网（运检/4）302-2014 国家电网公司无人值守变电站运维管理规定

（3）具体条款说明

1) 5.1 运维方式。高压电力用户普遍采用传统人工值守方式，本条结合当前物联网、大数据、云计算、移动应用等现代信息技术，建立了高压电力用户智能运维系统，对高压电力用户配电室进行智能化运维，明确了线上线下一体化的智能运维方式。

2) 5.2 工作职责。高压电力用户传统人工值守方式主要明确了操作人、抢修人等现场人员的工作职责，缺少智能化运维条件下相应的智能运维中心和智能巡检操作队职责，通过本条文可以指导用户在智能运维条件下相应人员的职责。

3) 5.2.2 智能运维中心。本节主要规定了智能运维中心在智能化运维模式中最基本的职能要求，因远程控制存在在智能化运维工作中属于可选功能，故本节未对遥控的职责进行规定。

4) 5.2.2.2 本条规定的“每月不少于1次”，是对无人值班配电室定期巡视的最低要求，对无人值班配电室的定期巡视工作须满足本条规定。

5) 5.3 工作内容。本条文仅对智能化运维条件下的调度管理、缺陷处理、越限处理、综合分析及应急管理等工作进行了规定，用来

维护高压电力用户配电室的安全稳定运行和保障紧急情况下的应急处理，对于传统的运维方面的工作，按照现行的运维标准开展即可。

5.4 系统维护。本条内容规定的是对智能运维系统本身的运行维护内容。

（四）参考文献

对参考文献的格式要求做出规范，即按照国家标准《文后参考文献著录规则（ISO/690: 2005, NEQ）》（GB/T 7714）列举参考文献。

七、重大意见分歧的处理依据和结果

无

八、实施本标准经济效益和社会效益分析

1.经济效益

本规范的颁布和实施，对本规范应用相关方不会增加成本费用。能够指导高压电力用户提升智能化运维水平，对高压电力用户配电室安全运行提供技术支撑的同时可实现高压电力用户配电室的无人值班、少人值守的运维方式，为高压电力用户节约人力成本支出，直接产生货币化的经济效益。

2 社会效益

本规范的制定和实施，可以促进高压电力用户的安全运行技术的进步、改善安全运行管理工作、提高运维管理效率，促进运维管理工作完善和提高，使智能运维系统建设和智能化运维工作有据可循，对

首都电网安全运行，支撑北京“四个中心”建设有显著支撑作用。

九、作为推荐性标准或者强制性标准的建议及其理由

由于本规范为国内首次制定，在规范推行过程中尚需要进行规范的普适性、完备性等方面的论证，因此，建议先将本规范作为推荐性标准进行施行，待经过实践论证后再考虑将其作为强制性规范进行实施。

十、强制性标准实施的风险点、风险程度、风险防控措施和预案

本标准作为推荐性规范，不存在强制执行风险。

十一、实施标准的措施建议

本规范的颁布与实施，将有利于规范和指导高压电力用户配电室的智能运维系统的建设和智能化运维工作，可作为界定“无人值班、少人值守”的智能化运维管理模式的依据，同时作为政府管理和提升高压电力用户智能化运维工作的有力手段。建议：

1. 应加强本规范的宣贯工作，将本规范作为指导和规范高压电力用户智能运维系统建设和开展智能化运维的重要依据。

2. 企业应根据本规范进行配电室的智能运维系统的建设，开展智能化运维工作，提升企业智能化运维水平。

3. 政府可依据本规范加强对高压电力用户智能化运维工作的监督和管理。