

电力信息通信技术与互联网融合的现状分析

刘鑫

内蒙古电力(集团)有限责任公司锡林郭勒供电公司乌拉盖供电分公司

[摘要]现阶段,全球信息化已经成为不可逆转的趋势,电力信息通信技术行业也需要随着时代背景做出一定的改变,在现有的技术模式下做出一定的改进,更好地融入移动互联网,以提升电力信息通信技术的质量,保障其发展。总的来说,电子信息技术的计算速度远高于人工,计算结果也更加准确。因此,随着智能电力的发展,电子信息技术在电力系统中的应用将会不断增加。我们相信,在不久的将来,这些设施和系统将会逐渐增多,并在电力系统中占据更加重要的地位。因此,在互联网时代,应进一步加强电力信息通信技术与移动互联网的融合,进一步提高电网质量,促进整个电力系统的发展。

[关键词]电力信息通信技术;互联网融合;现状

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.415

随着互联网技术的广泛应用,电力行业也普遍受益,在电力信息通信系统当中应用尤为突出。在此背景下,主要通过对于电力通信技术进行概述,并分析公共互联网的现实结构和电力通信网现状,预测未来电力通信网络业务、网架的发展趋势,并对新型业务和电力信息通信技术发展方向做出了展望。

一、电力信息通信技术的意义

通过互联网技术在电力信息通信中的广泛应用,电力信息递的安全性、便捷性、效率都得到了一定保障,促进了整个电力系统的有序运转。电力信息通信技术具有广泛传播性和专业连带性两个主要特点,能够促进互联网技术的融合。当前,电力信息通信技术的应用包括以下几个方面:(1)各部门之间的通话业务,包括日常行政电话和调度上的通话。对于内网通话而言,速度快和质量好是必须的条件,而互联网融合下的电力信息通信技术正好满足这一点。(2)实时监控系统中的应用。实时监控系统的广泛应用对于电厂的正常运转具有重要意义,不仅能够减少人力成本,还能够保证一旦有情况发生能得到立时的优先处理,提高了整个电厂的运行效率。(3)对于信息系统的管理作用。为了让各个部门之间获得更好的沟通,立刻有效的传递信息,电力信息通信技术被广泛应用其中,这样,整个资源分配就能在整个公司上下无时差传递。

二、电力信息通信技术概述

1. 电力信息通信技术概述。互联网技术在电力信息通信当中的广泛应用,实现了电力信息传递的安全、稳定和便捷,在保证电力信息通信质量和效率的同时,也有效的促进了整个公司电网系统的顺利运行。电力信息通信互联网技术具有以下两个特征,第一,互联网技术在电力信息通信方面应用非常广泛;第二,专业性和连带性较强,实现了多技术的有效融合。

2. 电力信息通信技术的应用。当前电力信息通信包含以下几个方面:第一,各级部门日常通话业务,既包含调度电话,也包含日常行政电话。内网通话要求时间快,通话质量高,而互联网技术正好满足这一系列要求。第二,各个电厂

发电部门实时监控系统,当前电厂系统的正常运行得益于监控系统的广泛使用,不但节约了人力,而且运行效率显著提升,保证各类故障一旦发生便可立即处理。第三,管理信息系统,这一系统是为了实现各个部门快捷沟通,实现无时差信息传递的工具,这样一来,资源可以在整个公司当中实时共享。第四,公司调度系统实时数据,调控中心通过调度系统实时传送的调度数据,对整个金沙江流域进行科学调度,保证整个调度的安全稳定。

三、电力通信网业务的发展要求

1. 电力通信网现状。电力通信网是从电力生产电话调度和实现特定业务的专用网络起步,逐渐发展为覆盖整个流域大型通信网。目前,公司的电力通信网基本包括传输网、业务网和支撑网三个部分。传输网覆盖了整个流域,综合采用了光通信、微波、卫星、电力线载波等多种通信方式,而以光通信为主,通常沿着各电压等级的电网铺设,带宽容量也逐级扩大。业务网包括数据通信网、调度电话交换网、行政电话交换网、视频会议电视网、应急通信系统等数张而向特定业务的相互独立的网络。支撑网则包括时钟同步、网管系统等。

2. 电力通信网承载业务。当前公司电力通信网承载的业务可划分为电力生产调度、管理信息化两大类。电力生产调度业务又包括电网调度电话、电力系统专有业务、调度生产管理系统业务等。其中,电力系统专有业务主要指各类远方保护及安稳控制信号的传送,如系统继电保护、远方保护与安全自动装置等,这类通信业务是保证电力安全、稳定运行的关键,要求极高的可靠性和尽量短的传输时延。而调度、生产管理系统业务主要指辅助电力调度计量的信息系统所需的数据传输,如调度自动化、广域相角测量、保护及故障录波、电能计量、通信网管及运行管理信息化等,这类通信业务对传输时延相对较低,但对大量数据传输的安全性要求较高。管理信息化业务主要服务于公司的日常工作管理,又包括管理服务业务和公司信息化业务。其中,管理服务业务特指非生产性话音和视频通信,如行政电话、电视电话会议、应急指挥通信等,此类业务在较长时间内没有大的变化,只

在电路容量、通信质量方面有升级需求，目前由金沙江光环网承载。公司信息化业务特指公司管理所使用的信息系统所需的数据交换，如人资管理、财务管理、物资管理、规划管理、项目管理、运行管理、生产管理、协同办公、综合管理等，实现信息化的业务流程处理和分析决策，此类业务属于企业的敏感信息，在传输时延上无过高要求，但是对传输容量、信息安全要求很高，必须提供可靠的路径和充分的带宽，目前承载在通信数据网上。

3. 电力通信网业务的要求。在电力行业与互联网行业越来越多的融合后，电力通信网的上述两类业务和流量形态将不能充分支撑业务的发展。未来将有两类业务需求对电力通信提出革命性的要求：（1）全新的信息网络业务的要求。目前电力通信网是由多张相互隔离的独立网络构成的系统，这样的结构对于保障各独立业务的安全稳定运行有一定积极意义，但不可避免地存在利用效率低下的问题。从资源上看，互联网一方面寻求数据的贯通和整合，以发掘数据的潜在价值，一方面将服务和基础设施虚拟化，构建“资源无限”的云架构。从应用上看，终端用户体验将得到越来越多的关注，信息数据的集中汇聚和信息资产的封闭管理越来越困难。这一切趋势，都必将打通现有业务的壁垒，全而实现共享互通，因而承载这些业务的独立通信网络的边界也必将被冲破。带来的业务安全和稳定问题，将交由虚拟化和动态调配技术解决。（2）通信设施对地理位置的要求。互联网对全球资源的整合，以及传统业务应用日益转移到移动终端，都将淡化业务对地理位置的依赖。一方面，地理信息将不再是电力通信设备的固定属性，移动和突发业务将随时在网络的任何位置随时查看和修改；一方面，信息通信基础设施与业务解耦合，各业务不再独占自有的信息通信资源。

四、应用

将电力信息通信与互联网进行融合，能够帮助电力通信系统获取外界的信息、很好地传递信息，同时还能让电网产业更加智能化、科技化、人性化。面对社会发展，互联网对于电力通信的建设和发展有重大作用。积极应用互联网，可以更好地掌握电网的建设情况。在实际建设电力通信系统的过程当中，应用互联网可以更好地对电力通信系统进行管理，加强对系统的质量控制，让系统在运行过程中更加安全和稳定。在电力通信系统当中合理、科学地应用互联网，还可以革新相关部门的工作方式和发展战略，让人和电网产生更多的联系，从而让人能够更好地处理电网的问题，促进电网系统的综合发展。合理应用互联网，让电力企业在管理过程中更加方便、安全，保证了工作质量，同时完善发电方、配电方、用电方之间的联系。

1. 完善结构。目前我国电力通信系统主要应用树形和星型的结构，在实际应用过程中，这两种结构的缺点特别明显：其一，资源共享实现困难；第二，运行中容易产生故

障。但是电网的管理结构很是复杂，需要应用很多的网络架构才能完成当前的工作，因此在通信过程中需要较大的工作量，也很难高效地解决问题。在建设电网的过程中，变电站建设越来越多，范围越来越大，同时还在本来的网络结构当中添加了DSH节点，导致目前的电力通信网络越来越复杂，问题隐患也越来越多。因此，今后的建设需要将网络结构进行完善，才能让通信系统安全、稳定的工作。

2. 应用VLAN技术。该技术将网络工具和资源进行联系，让网络工具联通上交换机，可以让管理电力的工作人员更容易对工作进行重新设置参数。在具体应用该技术的过程中，可以将该技术的载体放置在系统当中的任何地方。因此，这是一种能够突破传统局域网限制的逻辑局域网，让网络工具能够很好地进行连接和使用。在应用该技术的放置中，不需要考虑地理位置的问题，同时还能连接多个用户，让多个用户能够在同一个网络结构中工作和交流。实际应用该技术的方式主要有两种，就是动态和静态的虚拟局域网。在动态网络中，只要打开电脑的网络连接就能够连接上该网络，可操作性较强。在静态网络中，管理员应用软件和交换机，就能够将该技术和电脑连接在同一个网络结构当中，且结构的安全性较高。

3. 数据优化。为了保证电力通信网络中传输数据的完整和安全，需要保证网络中的数据能够安全、快速地输入相关的电子数据库，从而进行统一化的管理，同时连接各个端口。例如设备运行中产生的数据、设备生产时产生的计量，都需要输入数据库，这会方便对系统维护以及对路由器的分配进行调整，提供数据支撑。在收集信息时，应严格审查，保证数据没有误差。专业人员需要对数据进行检查，防止在应用和处理数据的过程中出现问题，造成巨大损失。确保数据库的信息安全和完整、有价值，收集信息后应合理分类，保存并加密重要数据，防止系统出现bug，数据受到侵害。

总之，电力信息通信作为电力生产领域的重要手段，已经成为电力互联网建设的核心力量。未来，电力互联网将通过先进的信息通信技术，使电力生产、电网消费、电力企业的联系更为紧密，实现各个设备和系统之间实现端对端的连接；承载更多电力互联网管理型数据信息，实现大数据分析、网络管理及分布式处理等功能；以电力需求出发，为电力企业提供多类型能源互联应用。

参考文献

[1] 李迪, 耿亮, 佟大力, 等. 互联网与能源融合背景下电力信息通信领域的发展趋势和方向[J]. 电力信息与通信技术, 2015, 13(7): 1-7.

[2] 杨少华, 张薏, 赵晓波. “互联网+”背景下智能电网及智能家居融合研究[J]. 电力信息与通信技术, 2016, 14(4): 35-38.