

Construction of Shared Grid Resource Information System

Yu Yang

Electricity Power Supplying Company of Shijiazhuang, Shijiazhuang Hebei

Email: 1050860145@qq.com

Received: Sep. 11th, 2018; accepted: Sep. 23rd, 2018; published: Sep. 30th, 2018

Abstract

It is necessary to provide power supply designing as soon as possible when electricity power supplying company accepts application. The basic information of grid is needed in designing power supply plan. The management of grid information is scattered and off-line, which would delay the plan and influence the efficiency of process. The paper focuses on the problem and raises the shared grid resource information system which can provide the unified and concentrated on-line management. The efficiency and quality of power supply process can be improved based on the system.

Keywords

Business Expanding, Grid Resource, Power Supply Designing

电网资源信息共享平台构建

杨 郁

石家庄供电公司, 河北 石家庄

Email: 1050860145@qq.com

收稿日期: 2018年9月11日; 录用日期: 2018年9月23日; 发布日期: 2018年9月30日

摘 要

供电企业在受理用户业扩报装申请后, 需要在承诺时间内尽快答复供电方案。在制定接入系统方案时, 工作人员需要基本的电网资源信息。长期以来, 电网资源信息管理呈现分散、线下的管理特征。在制定供电方案时, 可能出现因电网资源信息提供不完全、不准确、不及时带来的服务响应慢、方案频繁改动等问题。本文针对这一问题, 提出构建电网资源信息平台的思路, 通过对分散信息的集中统一管理, 实现电网资源数据线上运行, 为业扩报装工作提供可靠支撑。

关键词

业扩报装, 电网资源, 供电方案

Copyright © 2018 by author and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

业扩报装是供电公司与用电客户建立关系的首要环节, 是供电营销服务链的重要内容。业扩报装培训是一个流程化作业的过程, 是用电客户申请用电到实际用电全过程中供电部门业务流程的总称, 期间包括了多个流程环节。其中方案勘查和方案答复环节是超服务时限最为严重的流程环节[1]。

为主动适应电力体制改革形势, 贯彻国家放管服改革精神, 积极推动优化营商环境, 全力保障客户用电需求, 国网公司先后下发《国家电网公司关于简化 10 千伏及以下业扩配套电网项目管理流程加快工程建设速度的通知》(国家电网办〔2017〕1081 号)、《国家电网公司关于印发报装接电专项治理行动优化营商环境工作方案的通知》(国家电网办〔2018〕150 号)等文件, 对加快业扩流程、提高服务响应速度提出管理要求。

在响应用户接入电网需求时, 供电方案的科学制定和快速答复是第一步。详尽、全面的电网资源信息是制定高质量供电方案的基础。因此, 建立电网资源、业务进程、收费标准信息的内部资源共享和外部信息公开机制, 形成跨专业、跨部门的信息协同, 尤为重要。

2. 电网资源信息类目及公开要求

2.1. 电网资源信息

根据国家电网公司业扩报装管理规则, 接入系统方案应包括以下内容: 各路供电电源的接入点、供电电压、频率、供电容量、电源进线敷设方式、技术要求、投资界面及产权分界点、分界点开关等接入工程主要设施或装置的核心技术要求等。

在电源点选取时, 应符合以下原则:

- 1) 电源点应具备足够的供电能力, 能提供合格的电能质量, 满足客户的用电需求, 保证接电后电网安全运行和客户用电安全。
- 2) 对多个可选的电源点, 应进行技术经济比较后确定。
- 3) 根据客户分级和用电需求, 确定电源点的回路数和种类。
- 4) 根据城市地形、地貌和城市道路规划要求, 就近选择电源点。路径应短捷平顺直, 减少与道路交叉, 避免近电远供、迂回供电。

因此, 在确定电源点时, 需要了解客户所在地域的电网资源信息。所需的电网资源信息应至少包括以下内容: 变电站、线路可开放容量、负荷受限信息、变电站(开闭所)可利用间隔、环网柜可利用间隔、电缆管沟信息等。

2.2. 信息公开要求

2.2.1. 变电站、线路可开放信息

城市内变电站建设受阻、负荷中心突增, 可能导致电网供电能力不足以满足新增用电需求的情况。因

此在制定接入系统方案时，应了解客户所在位置附件变电站、线路的供电能力，即在现有网络结构和负荷水平下，可以从现有主变及各主干线上任何节点或线路接入系统的容量。为保证电网正常运行和“N-1”准则，一般以热稳定条件决定变电站、线路的可开放容量[2]。

变电站、线路可开放信息具体内容包括变电站或线路的基本信息、历史最大负载、最大负荷持续时间、是否可接入新用户、主变最大负荷日后需预留容量、可接入容量等信息。

其中，“可接入容量”是核心信息，如果用户申请容量低于这个最大限度，理论上可以从此接入。“最大负荷持续时间”为一年中变压器或线路负载率达到 90%及以上时所持续的时长。“主变(线路)最大负荷日后需预留容量”为主变(线路)最大负荷日后答复供电方案但尚未投运的容量，此项数据由营销专业提供，作为可接入容量的计算依据之一。

变电站或线路的最大负荷(电流)大多数在夏冬季高峰会发生变化，因此变电站、线路可开放信息对数据实时性要求不高，一般月度更新即可。

2.2.2. 变电站间隔可开放信息

随着大量大型楼盘、商业综合体数量增加，申请 10 KV 专线间隔数量增多，造成公用配网间隔资源紧张，因此变电站出线间隔是很重要的电网资源。因此在变电站间隔管理中，应按照电网规划的原则，结合客户需求和区域性用电需求发展预测，合理批复使用，避免电网资源的浪费。从变电站运行安全性(N-1)及经济性来看，变电站负载率一般在 60%~70%范围较合适，该情况下变电站 10 KV 间隔使用率接近 100%，此时变电站容量及间隔资源利用效益最大[3]。

变电站间隔可开放信息具体内容包括变电站基本信息、空余间隔数量、已用间隔信息、已批复间隔信息、间隔状态等。其中，“已用间隔信息”指投运在运间隔信息，“已批复间隔信息”指已批复但未投运的间隔信息，对此类间隔需要营销专业提供批复使用该间隔的业扩项目“申请编号”及业扩项目“名称”。

由于变电站间隔数量较少且需要由变电站间隔直接出线的用户数量较少，变电站间隔可开放信息实时性要求不高，一般月度更新即可。

2.2.3. 环网柜间隔可开放信息

目前，在城市配电网中已形成了众多的用电负荷密集区，环网柜具有占地面积小、配置灵活、供电可靠、安装调试简单等特点，已在配网中广泛应用，并成为客户接入电网的重要接入点。通过环网柜间隔接入可以避免因用户侧故障导致主线路停电，缩小停电范围，提高供电可靠性。同时，在停电检修时，可直接对环网柜操作，断开相应负荷开关，其它分段可正常供电，从而缩小停电范围[4]。

一般情况下，地级市城区配网环网柜间隔数量在万个以上。在环网柜间隔管理中，最大的问题是环网柜及其间隔的状态及使用信息(包括投运、批复)情况复杂，且更新不同步、不及时。例如，在按照配网工程建设计划将建设 XX 环网柜，在尚未建成时该地有用户 AA 申请接入，且 AA 实际用电时间在环网柜投运计划之后，因此可以利用 XX 环网柜 2#间隔为 AA 供电。由于 XX 环网柜及其 1#间隔均尚未投运且 PMS 中无相关信息，所以需要对此类信息进行管理、规范并公开。

环网柜间隔可开放信息具体内容包括环网柜的基本信息(包括是否投运)、空余间隔数量、已用间隔信息、已批复间隔信息等。其中，“已用间隔信息”指投运在运间隔信息，“已批复间隔信息”指已批复但未投运的间隔信息，对此类间隔需要营销专业提供批复使用该间隔的业扩项目“申请编号”及业扩项目“名称”。

由于环网柜间隔数量多、状态复杂、变化快，可开放信息实时性要求高，应随时更新。

2.2.4. 电缆沟道信息

电缆沟道信息包括某路径是否有已建管沟、管沟是否有空余位置等。此类信息提供方式应以 GIS 或

专业管理系统的图形表现形式，实时更新，因此电缆沟道的信息共享的实现不在本文讨论范围。

3. 电网资源信息公开的实现方法

3.1. 平台

通过建设电网资源信息共享平台实现对电网资源信息的公开、集中、线上管理。对电网数据资源进行整合，形成电网数据资源库，按职责分工由营销、调度、运检、发策等部门共同维护并实现定制查询，实现数据的完全共享。同时，对信息的公开、维护情况可进行后台监测，确保信息共享机制落实和信息准确。

3.2. 变电站、线路可开放信息

由调度中心每月对变电站、线路的可开放信息进行导入发布，其他部门能够按照变电站、线路名称等关键字进行查询、导出，营销部可以对线路最大负荷日后需预留容量进行维护，便于调度计算可开放容量。

3.3. 变电站间隔可开放信息

变电站间隔可开放信息主要是由发展部每月对变电站间隔可开放信息进行导入发布，其他部门能够按照变电站、可用间隔编号等关键字进行查询、导出，营销部可以对业扩申请编号、项目名称进行维护。

3.4. 环网柜间隔可开放信息

环网柜间隔可开放信息主要是对环网单元上的间隔进行资源管理，由运检部对环网单元、间隔信息进行初始化，同时运检部、营销部、发策部、调度中心可以对其状态根据实际业务进行修改，最终实现环网单元上的间隔信息共享，形成完整、准确的环网柜间隔可开放信息库，供各个业务部门共享。

3.4.1. 环网单元及间隔信息维护

此项功能由运检部负责。环网单元及间隔信息维护主要实现对环网单元及间隔信息的新增及基本信息的修改、删除功能。

新建：输入环网单元名称、间隔个数，系统自动生成环网单元名称(生成规则为：Y + 年月日 + 2 位顺序号，如：Y2015112501)，同时间隔号为 101 的间隔状态为预占，间隔使用情况为进线，间隔号为 102 的间隔状态为出线备用，间隔使用情况为空闲。其它间隔为空闲且可用间隔。

环网技术数据更新(如扩建间隔)，由信息修改功能实现，设备退出运行由将对应数据删除。

3.4.2. 环网单元及间隔使用状态变更

根据不同部门的业务不同，系统能够对环网单元及间隔状态变更进行权限控制，其中运检部为最高权限，能够将间隔的任意状态进行修改，营销部可以将空闲状态改为预占、可以将预占改为空闲。

3.4.3. 间隔使用超期报警

对于间隔使用类型为业扩，同时间隔状态为预占的环网单元可开放信息进行超期提醒，当此条环网单元可开放信息的业扩报装时间(从业务项目申请编号中获取)到一年后，提前一个月进行标红显示，提示营销专业处理。由营销专业确认方案延期间隔继续使用或方案注销间隔空出。

3.5. 使用情况监测

3.5.1. 变电站、环网柜间隔使用情况监测

按状态变化统计：系统能够统计一定时间段(如年、月、周)内间隔状态变化的信息条数及具体的信息

(如：状态从哪个到哪个，操作人、操作时间等信息)。

按状态统计：系统能够统计一定时间段(如年、月、周)内间隔状态(如：统计 XX 年 XX 月投运间隔 X 个，预占间隔 X 个、空闲间隔 X 个等)；查询统计状态变化情况，哪个间隔，或者是哪个环网单元的状态变化最多等等。

按变电站、环网统计：系统能够统计每个变电站、环网中空闲间隔的数量，同时点击数量后可以查看具体哪个间隔号是空闲。

按项目名称：查询统计某一间隔对应的项目名称是否改变过，这种改变不包括从无到有。主要针对营销专业方案调整，或者因底账错误而导致的修改等情况。

3.5.2. 变电站(线路)可开放容量监测

按变电站(线路)统计月度、季度的变化情况，发现异常的可开放容量突增、突减。

按变电站(线路)统计最大负荷日后需预留容量，对异常的预留容量提出超负荷预警。对于预留容量超一年却仍未正式接电的用户，向营销部提出方案变更或撤销提醒。

4. 结语

电网资源信息公开平台汇集了用户接入电网所需电网资源的基本信息，实现分散信息的集中统一管理，同时，平台实现了配网环网间隔信息的动态实时维护，避免了线下管理不公开、不透明、不及时的问题，为业扩报装业务提供了可靠的信息支撑。

参考文献

- [1] 刘专, 万畅, 徐希, 汤锦慧, 吴秋燕. 某公司 10KV 业扩报装流程环节的分析与建议[J]. 江西电力, 2017(4): 24-26.
- [2] 樊友民, 樊婷婷. 用户最大允许报装容量和电网经济运行分析[J]. 电力科学与工程, 2009(6): 54-57.
- [3] 蔡菲, 欧阳武. 基于变电站容量与间隔资源的配电网协调规划[J]. 江西电力, 2017(2): 22-28.
- [4] 胡秋野, 杨世春, 欧景茹. 论环网柜在城市电网中的应用[J]. 高电压技术, 2004(4): 8-9.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2160-7362, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: mom@hanspub.org