

电力行业标准

电力数据中心设计规程

Code for design of data centers of electric power system

编制大纲

电力数据中心设计规程编制组

2022年5月

目 录

- 1 任务来源、主要参加单位
- 2 标准编写原则
- 3 标准主要章节和简要内容
- 4 调研目的和内容
- 5 进度计划
- 6 编制组成员及分工

1 任务来源、主要参加单位

1.1 任务来源

根据国家能源局文件《国家能源局综合司关于下达 2019 年能源领域行业标准制(修)订计划及英文版翻译出版计划的通知》(国能综通科技【2019】58 号文), 该项目计划编号为能源 20190403。

1.2 主要参加单位

标准管理机构 电力规划设计总院

技术归口单位 能源行业系统设计标准化技术委员会

主编单位: 河南省电力勘测设计院有限公司

参编单位: 华北电力设计院有限公司

东北电力设计院有限公司

贵州电力设计研究院有限公司

2 标准编写原则

2.1 在调研、总结国家电网公司、南方电网公司、发电集团、电力建设集团和电力数据中心的设计、施工和运行经验的基础上, 结合当前电力物联网应用、电力数据中心建设思路, 提出适应电力系统特点的电力数据中心设计的原则和标准。

2.2 贯彻国家的基本建设方针和技术经济政策, 执行国家的有关法律、法规、标准和规范, 达到安全可靠、先进适用、经济合理、资源节约、环境友好的目标。

2.3 查阅与电力数据中心设计有关的最新标准、资料、信息以及相关工程建设情况, 将具有先进水平的内容体现在规程的有关条文之中。

2.4 参照国标 GB 50174-2017 《数据中心设计规范》、GB/T 50980-2014 《电力调度通信中心工程设计规范》、并结合企标 GDW 13043—2018 《信息机房设计及建设规范》等规范及标准的相关内容, 尽量保持与最新相关标准之间的协调。

2.5 本规程应根据电力系统的特点, 针对电力系统的业务需求, 结合电力系统的现况, 提出满足电力数据中心独特应用的建设标准和要求。

2.6 编写格式按照《工程建设标准编写规定》[2008]182 号执行。

3 标准的主要章节和简要内容

3.1 主要章节

前言

目次

1. 总则

2. 术语和符号

2.1 术语

2.2 符号

3. 基本规定

3.1 分级

3.2 性能要求

3.3 引用国标部分

4. 选址及设备布置

4.1 选址

4.2 组成

4.3 设备布置

5. 建筑结构

5.1 一般规定

5.2 建筑

5.3 结构

5.4 室内装修

6. 空气调节

6.1 一般规定

6.2 空调负荷计算

6.3 新风系统风量计算

6.4 气流组织

6.5 系统设计

6.6 设备选择

7. 电气设计

7.1 供配电

7.2 照明

7.3 静电防护

7.4 防雷及接地

8. 通信、网络及布线

8.1 一般规定

8.2 通信

8.3 网络

8.4 布线

9. 智能化辅助系统

9.1 一般规定

9.2 环境和设备监控系统

9.3 安全防范系统

9.4 中控系统

9.5 能源管理系统

10. 给排水系统

10.1 一般规定

10.2 管道敷设

11. 消防与安全

11.1 一般规定

11.2 防火与疏散

11.3 自动灭火系统

11.4 火灾自动报警系统

11.5 通风与排烟系统

11.6 安全措施

11.7 通风设备选择

12. 节能与环保

附录 A

本规程用词说明

引用标准名录

条文说明

3.2 简要内容

1. 总则

提出制定本规程的目的、规程的适用范围以及执行相关标准的要求。

2. 术语和符号

2.1 术语章节提出本规程中使用的英文术语的英文名称和中文名称。

2.2 符号章节提出本规程中使用的符号的英文名称和中文名称。

3. 基本规定

3.1 分级章节提出电力数据中心的分级和组成。

3.2 性能要求章节提出各级电力数据中心的性能要求。

3.3 集中说明有关环境要求和电磁屏蔽等与 GB50174 要求相同的部分。

3.3.1 温度、露点温度及空气粒子浓度章节提出温度等各项环境指标。

3.3.2 噪声、电磁干扰、振动及静电章节提出噪声等各项环境指标。

3.3.3 一般规定章节提出电力数据中心电磁屏蔽的一般要求

3.3.4 结构形式章节提出电力数据中心电磁屏蔽的结构。

3.3.5 屏蔽件章节提出电力数据中心电气屏蔽要求及方案。

4. 选址及设备布置

4.1 选址章节提出电力数据中心的选址原则等。

4.2 组成章节提出电力数据中心的组成。

4.3 设备布置章节提出电力数据中心设备布置和相对关系。

5. 建筑结构

5.1 一般规定章节提出电力数据中心建筑结构的一般要求。

5.2 建筑章节提出电力数据中心的建筑方案、人流、物流及各种出入口。

5.3 结构章节提出电力数据中心结构设计和节能措施。

5.4 室内装修章节提出电力数据中心机房场所装修规定。

6. 空气调节

6.1 一般规定章节提出电力数据中心空气调节系统设计的一般规定要求。

6.2 空调负荷计算章节提出电力数据中心机房空调的负荷计算原则及方法。

6.3 新风系统风量计算章节提出电力数据中心主机房新风系统风量计算原则及方法。

6.4 气流组织章节提出电力数据中心机房冷热气流组织要求。

6.5 系统设计章节提出电力数据中心空气调节系统设备建设要求。提出电力数据中心通风系统建设要求。

6.6 设备选择章节提出电力数据中心空气调节设备选择。提出电力数据中心通风设备选择。

7. 电气设计

7.1 供配电章节提出电力数据中心供配电要求及方案。

7.2 照明章节提出电力数据中心照明要求及方案。

7.3 静电防护章节提出电力数据中心防静电要求及方案。

7.4 防雷及接地章节提出电力数据中心防雷接地要求及方案。

8. 通信、网络及布线

8.1 一般规定章节提出电力数据中心网络建设一般要求。

8.2 通信章节提出电力数据中心通信建设方案和要求。

8.3 网络章节提出电力数据中心网络建设方案和要求。

8.4 布线章节提出电力数据中心布线方案和要求。

9. 智能化辅助系统

9.1 一般规定章节提出电力数据中心智能化辅助系统的一般要求。

9.2 环境和设备监控系统章节提出电力数据中心环境和设备监控系统建设方案及要求。

9.3 安全防范系统章节提出电力数据中心安全防范系统建设方案及要求。

9.4 中控系统章节提出电力数据中心中控系统建设方案及要求。

9.5 能源管理系统章节提出电力数据中心能源管理系统建设目标。

10. 给排水系统

10.1 一般规定章节提出电力数据中心给排水系统的一般要求。

10.2 管道敷设章节提出电力数据中心给水和排水管道敷设的具体要求。

11. 消防与安全

11.1 一般规定章节提出电力数据中心消防与相关安全的一般要求。

11.2 防火与疏散章节提出电力数据中心最低防火等级和防火要求,针对建筑和设备布置距离等提出防火与疏散规定。

11.3 自动灭火系统章节提出电力数据中心采用的自动灭火系统配置要求。

11.4 火灾自动报警系统章节提出数据中心火灾报警系统设置技术要求。

11.5 通风与排烟章节提出数据中心通风系统和排烟系统设置技术要求。

11.6 安全章节提出电力数据中心人身安全、设施安全防范措施。

11.7 提出电力数据中心通风设备选择。

12. 节能与环保

根据电力数据中心的建设特点提出节能与环保措施。

4 调研目的和内容

4.1 调研目的

《电力数据中心设计规程》是电力系统行业编写的第一个关于电力数据中心设计的规程，具有指导电力物联网、电力数据中心建设的功能。

目前电力行业内，电力数据中心的情况比较复杂，既有调度专用机房、信息专用机房，也有应急专用机房、营销专用机房等专业机房，但大型电力数据中心较为罕见，电网企业与发电企业建设的电力数据中心有所区别，国网和南网建设的电力数据中心也不尽相同。因此有必要对国网公司、南网公司和发电集团等单位进行调研，充分了解电力数据中心的需求和运行情况。

目前电力行业内大部分电力数据中心的服务器设备多为华为、华三等公司产品，UPS系统多为中达、施耐德等公司产品，空调系统多为施耐德、中达、艾默生等公司产品。因此可以通过对上述公司进行调研，重点了解电力数据中心的前沿技术、相关标准、产品特性及系统建设经验，结合电力物联网新的需求、智能模块化机房、高压电力服务器等新技术的应用，制定电力数据中心的建设规程。

通过有针对性的调研，能够为本规程的制定提供翔实材料和支撑，使本规程的相关内容更有效指导工程设计。

4.2 调研内容

(1) 电力数据中心的技术标准、技术发展路线，相关的行业标准。

(2) 国家电网公司总部、河南省电力公司、华北电力公司、东北电力公司、南方电网公司总部、广东电网公司、典型的发电集团等电力数据中心的需求及运行情况，包括电力数据中心的选址及设备布置、建筑结构、核心架构、空气调节、电气设计、电磁屏蔽、

通信、网络及布线、智能化辅助系统、给排水系统、消防与安全、节能与环保等内容以及对本规程的相关建议。

(3) 主流数据中心建设厂商（中达电通）有关智能节能数据中心建设的标准和措施，行业内的前沿技术、相关技术发展趋势、数据中心基础设施建设标准、数据中心容灾要求以及对本规程的相关建议。

主流服务器设备厂商（华为和华三）有关电力数据中心采用的技术、行业内的前沿技术、相关技术的未来发展趋势、设备产品的技术特性以及对本规程的相关建议。

5 进度计划

总体进度安排计划初步拟定如下，具体进度安排待大纲审查后确定。

序号	时间	主要工作内容	成果形式
1	2020年9—2021年12月	现场调研，技术资料整理和消化	规程编制大纲送审稿
2	2022年5月	大纲（包含初稿）评审会	规程编制大纲审查纪要
3	2022年9月	编制征求意见稿	规程征求意见稿
4	2022年10-11月	征求意见（函审）	规程征求意见汇总表
5	2022年12—2023年4月	编制送审稿	规程送审稿
6	2023年5月	送审稿审查会	规程送审稿审查纪要
7	2023年6—8月	编制报批稿	规程报批稿
8	2023年10月	报批	

6 编制组成员及分工

6.1 编制组成员

姓名	单位	性别	职称	职务
项目总工 张健	河南省电力勘测设计院有限公司	女	教高	项目经理
负责人 蒋小兵	河南省电力勘测设计院有限公司	男	教高	部门主任

姓 名	单 位	性 别	职 称	职 务	
主 要 工 作 人 员	刘世飞	河南省电力勘测设计院有限公司	男	工程师	主设人
	刘亚娟	河南省电力勘测设计院有限公司	女	高工	主设人
	栗娜	河南省电力勘测设计院有限公司	女	高工	主设人
	贾振	河南省电力勘测设计院有限公司	男	工程师	主设人
	张亚魁	河南省电力勘测设计院有限公司	男	高工	主设人
	汪志平	河南省电力勘测设计院有限公司	男	高工	主设人
	吴让俊	华北电力设计院有限公司	男	高工	主设人
	葛绿江	华北电力设计院有限公司	男	教高	项目经理
	张娜	华北电力设计院有限公司	女	高工	部门副总
	袁辉	华北电力设计院有限公司	女	高工	主设人
	刘婉妮	华北电力设计院有限公司	女	工程师	主设人
	徐 洋	东北电力设计院有限公司	男	高工	项目经理
	邵 帅	东北电力设计院有限公司	男	工程师	主设人
	张 伟	东北电力设计院有限公司	男	教高	分公司总工
	孟庆煜	东北电力设计院有限公司	男	工程师	主设人
	叶欣	东北电力设计院有限公司	男	高工	主设人
	栾鹏	东北电力设计院有限公司	男	高工	项目经理
	田羽洲	东北电力设计院有限公司	男	工程师	主设人
	王晓东	东北电力设计院有限公司	男	高工	主任
	张瑛	东北电力设计院有限公司	男	高工	主任
	朱玉林	东北电力设计院有限公司	男	教高	院副总工程师
	彭娟	贵州电力设计研究院有限公司	女	正高	项目设总

6.2 编制组分工

前言（河南院-张健）

1. 总则（河南院-张健）

2. 术语和符号（河南院-张健）
3. 基本规定（河南院-蒋小兵）
4. 选址及设备布置（河南院-张健）
5. 建筑结构（华北院-葛绿江）
6. 空气调节（东北院-徐洋、邵帅、叶欣、张伟）
7. 电气设计（河南院-张亚魁）
8. 通信、网络及布线（华北院-葛绿江、河南院-刘世飞）
9. 智能化辅助系统（河南院-蒋小兵、刘世飞、刘亚娟）
10. 给排水系统（东北院-栾鹏、叶欣、张伟）
11. 消防与安全（东北院-孟庆煜、田羽洲、张伟、贵州院-彭娟）
12. 节能与环保（河南院-汪志平）

附录 A

条文说明（河南院、华北院、东北院、贵州院）