

ICS 29.200
K 81
备案号: 49591-2015

NB

中华人民共和国能源行业标准

NB / T 33017 — 2015

电动汽车智能充换电服务网络 运营监控系统技术规范

Technical specification for operation and monitoring system of
electric vehicle smart charging/battery swap service network

2015-04-02 发布

2015-09-01 实施

国家能源局 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 系统构成	1
5 系统功能	2
6 编码规范	3
7 通信网络	3
8 系统接口	3
9 信息安全防护	3
10 主要技术指标	4
附录 A (资料性附录) 电动汽车智能充换电服务网络运营监控系统功能架构及典型物理配置	5

广东省网络空间安全协会受控资料

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由能源行业电动汽车充电设施标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：国家电网公司、南瑞集团有限公司、浙江省电力公司、中国电力科学研究院、许继集团有限公司。

本标准主要起草人：苏胜新、沈建新、孙鼎浩、马建伟、李斌、刘畅、陈企楚、林晶怡、熊敏、郭炳庆、陈枫、聂亮、张帆、李索宇、朱博、李凯旋、严辉、连湛伟、邓建慎、李洪峰。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

广东省网络空间安全协会受控资料

电动汽车智能充换电服务网络运营监控系统技术规范

1 范围

本规范规定了电动汽车智能充换电服务网络运营监控系统的系统构成、系统功能、编码规范、通信网络、系统接口、信息安全防护及主要技术指标。

本规范适用于电动汽车智能充换电服务网络运营监控系统（以下简称运营监控系统）的设计、建设、运行和维护。

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 50174—2008 电子信息系统机房设计规范

GB/T 2887—2011 计算机场地通用规范

GB/T 22240—2008 信息安全技术 信息系统安全等级保护定级指南

GB/T 29317—2012 电动汽车充换电设施术语

3 术语和定义

GB/T 29317—2012《电动汽车充换电设施术语》中界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 运营监控系统 operation and monitoring system

实现电动汽车充电和电池更换相关业务的数据采集、数据存储、统计分析、运行决策、营业服务以及调度管理的系统。

3.2 总部级系统 headquarters level system

硬件设备部署在总部的运营监控系统，可提供总部级应用。

3.3 省级系统 provincial level system

硬件设备部署在省级的运营监控系统，可提供省级应用、地市级应用和站级应用。

3.4 电动汽车车载终端 electric vehicle terminal device

电动汽车车载终端（简称车载终端）是能对电动汽车进行识别、定位、信息采集，具备采集数据、传输数据及人机交互功能的一种智能化车载装置。

4 系统构成

4.1 系统架构

运营监控系统应采用分区分层架构，宜采用总部、省两级部署模式，满足总部、省、地市、站级四级应用。系统功能架构可参见附录 A 中图 A.1。

系统典型物理配置可参见附录 A 中图 A.2。

4.2 系统应用层级

4.2.1 总部级应用

总部级应用收集汇总运营状况和资产状况等宏观统计信息，作为规划全系统业务发展和建设的依据，并实现跨省清分结算。

4.2.2 省级应用

省级应用负责省级相关充换电业务运营的监测和管理，负责区域内全局性业务决策和调度管理。

4.2.3 地市级应用

地市级应用负责地市级相关充换电业务运营的监测和管理。

4.2.4 站级应用

站级应用负责充电站、电池更换站等站级单位的本地化客户服务管理、资产管理、计量计费、收费账务及运行管理等业务的具体应用执行。

5 系统功能

5.1 基本功能

5.1.1 客户服务

应具备统一受理客户的各种服务请求，实现服务质量监督的功能，包括开户管理、变更管理、销户管理、合同管理、现场服务；宜具备呼叫中心、客服网站、自助终端等各种互动服务渠道及相关应用。

5.1.2 计量计费

应具备制定电动汽车充换电计费模型，对客户充换电服务进行计量，按照充换电计费模型计算充换电服务费用的功能，包括计费模型管理、计量管理、费用计算和计费调整。

5.1.3 收费账务

应具备收取客户充换电费用和其他相关业务费用，实现预付费管理、账务管理以及对账管理的功能，包括用户卡管理、缴费管理、账务管理。

5.1.4 清分结算

应具备对所有交易相关的数据进行验证、分类、对账、统计及各相关单位之间清分结算的功能。

5.1.5 资产管理

应具备对电池、设备状态转变的各业务环节进行规范管理的功能，实现对资产全生命周期管理，包括电池管理、设备管理等。

5.1.6 配送管理

应具备从配送中心库房、站点向下级单位库房、站点配送管理，应急电池配送服务，跨区配送管理的功能，包括车辆管理、配送申请、配送计划、配送执行、配送调拨和配送质量管理。

5.1.7 运行管理

应具备定期对设施设备、电池、电动汽车等进行现场巡视、检验、周期检定管理，并依据检定结果，确定设备运行状态、判断故障隐患并进行相应处理的功能，包括周期检验、临时检验、检修管理、现场巡视、投运管理、设备维护、日常交接班管理。

5.1.8 集中监测

应具备对充电站、电池更换站、车辆、电池等各类设备的实时状态以及视频等信息汇总，实现远程监测的功能，包括业务监管、运行监测、视频监控、车辆监测和电池监测。

5.1.9 综合统计分析

应具备通过对报表主题、行、列、统计方案的定制和执行，对系统各种数据进行统计、查询和输出的功能，包括报表模板维护、报表统计和报表查询。

5.1.10 系统管理

应具备配置组织机构、人员、权限、系统参数及业务流程等功能；宜具备日志管理、消息服务、文档管理功能。

5.2 扩展功能

5.2.1 充电负荷预测

宜具备充电负荷预测功能，对市场变化趋势、特点及异常进行分析，为电池仓储、建设经营提供数据支持，为制定年度生产经营计划、市场拓展措施、能效管理、有序充电提供参考依据。

5.2.2 有序充电管理

宜具备有序充电管理功能，制定和管理有序充电控制策略，保障电网运行安全稳定，达到削峰填谷、

降低网损、提高设备利用率的目的。

5.2.3 最优路线及充换电计划提示

宜具备最优路线及充换电计划提示功能，通过车载终端与运营监控系统实时交互，形成优化的充换电计划，并结合交通网实时路况信息获取最优行驶路线；通过车载终端向用户提示最优路线和充换电计划，供电动汽车用户参考。

5.2.4 电动汽车身份识别

宜具备电动汽车身份自动识别功能，能根据识别结果提供相关服务。

6 编码规范

6.1 编码目标与范围

编码的目标在于建立统一的标识，以满足设备识别和管理需要。运营监控系统要对所有充换电服务网络中相关设备进行统一标准编码，规范系统的业务受理编号、用户编号、车辆编号、合同编号、合同附件编号、设备编号等的编码编制规则。

6.2 编码原则

- a) 应保证编码唯一有效。
- b) 编码结构应简单明了，位数少。
- c) 应便于使用，容易记忆。
- d) 应便于追加，追加后不引起体系混乱。
- e) 应适宜计算机处理、快速录入、辨认。

6.3 编码方法

各类型代码宜采用数字加字母组合表示，以二进制编码方式传输。

7 通信网络

7.1 建设原则

电动汽车智能充换电服务通信网络应坚持“统一规划、统一标准、统筹资源、分级实施”的原则，因地制宜进行建设，满足电动汽车智能充换电服务网络运营需要。

7.2 建设模式

电动汽车智能充换电服务通信网络宜采取分层建设的方案，由总部级通信网络、省级通信网络、地市级通信网络、站级通信网络、终端设备接入通信网络构成。

8 系统接口

8.1 基本要求

为保证系统的安全稳定，系统接口应满足下列基本要求：

- a) 应提供安全可靠的信息接入，满足高并发和大容量要求。
- b) 应提供完善的信息安全机制。
- c) 应提供有效的可监控机制。
- d) 与相关系统数据交换，可采用直接数据接口或应用集成平台进行数据交换。

8.2 接口安全要求

应制定专门的安全技术实施策略，保证接口数据传输和数据处理的安全性。接口的安全控制包括：安全评估、访问控制、入侵检测、口令认证、安全审计、防恶意代码、加密等。

9 信息安全防护

9.1 总体目标

- a) 防止系统崩溃或人为破坏影响正常充换电业务。

- b) 抵御内部和外部人员对运营监控系统、充换电设施发起的信息攻击。
- c) 防止非授权人员对系统的非法操作和破坏。
- d) 防止计算机病毒对系统的感染和侵袭。
- e) 保证监测数据的生成、存储、传输和使用过程的安全。

9.2 防护要求

运营监控系统信息安全防护参照 GB/T 22240—2008 中第三级标准，依据信息系统受到破坏时所侵害的客体和对客体的侵害程度，从五个层次（物理、网络、主机、应用、数据）进行安全防护设计。

10 主要技术指标

10.1 系统响应速度

- a) 系统查询响应时间（简单查询、数量小） $\leq 3s$ 。
- b) 系统查询响应时间（复杂多重查询、数量小） $\leq 5s$ 。
- c) 系统查询响应时间（简单查询、批量数据） $\leq 10s$ 。
- d) 系统查询响应时间（复杂统计查询） $\leq 15s$ 。
- e) 模糊查询响应时间 $\leq 15s$ 。
- f) 更新一条记录 $\leq 3s$ 。
- g) 更新批量记录（指一次可能输入的最大记录数） $\leq 15s$ 。
- h) 客户服务业务涉及交互页面响应时间 $\leq 5s$ 。
- i) 90%界面切换响应时间 $\leq 3s$ ，其余 $\leq 5s$ 。
- j) 在线热备用双机自动切换及功能恢复的时间 $\leq 30s$ 。
- k) 计算机远程网络通信中实时数据传送时间 $\leq 10s$ 。

10.2 物理性能指标

- a) 单个浏览器单页面的内存占用 $\leq 100Mb$ 。
- b) 在任意 30min 内，各服务器 CPU 的平均负荷率 $\leq 45\%$ 。
- c) 在任意 30min 内，人机工作站 CPU 的平均负荷率 $\leq 40\%$ 。
- d) 在任意 30min 内，网络的平均负荷率 $\leq 35\%$ 。
- e) 系统数据在线存储 ≥ 3 年。

10.3 系统可靠性指标

- a) 系统年可用率 $\geq 99.5\%$ 。
- b) 系统连续运行要求 $7 \times 24h$ 。
- c) 系统故障恢复时间 $\leq 2h$ 。
- d) 由于偶发性故障而发生自动热启动的平均次数 < 1 次/3600h。

10.4 系统监控性能指标

- a) 系统具备 5 千以上站级监控点（不包含视频数据）的接入。
- b) 系统可支持 15 万以上站外终端（包括消费终端、车载终端、充电桩等）接入。
- c) 系统接收终端数据成功率 $\geq 95\%$ 。

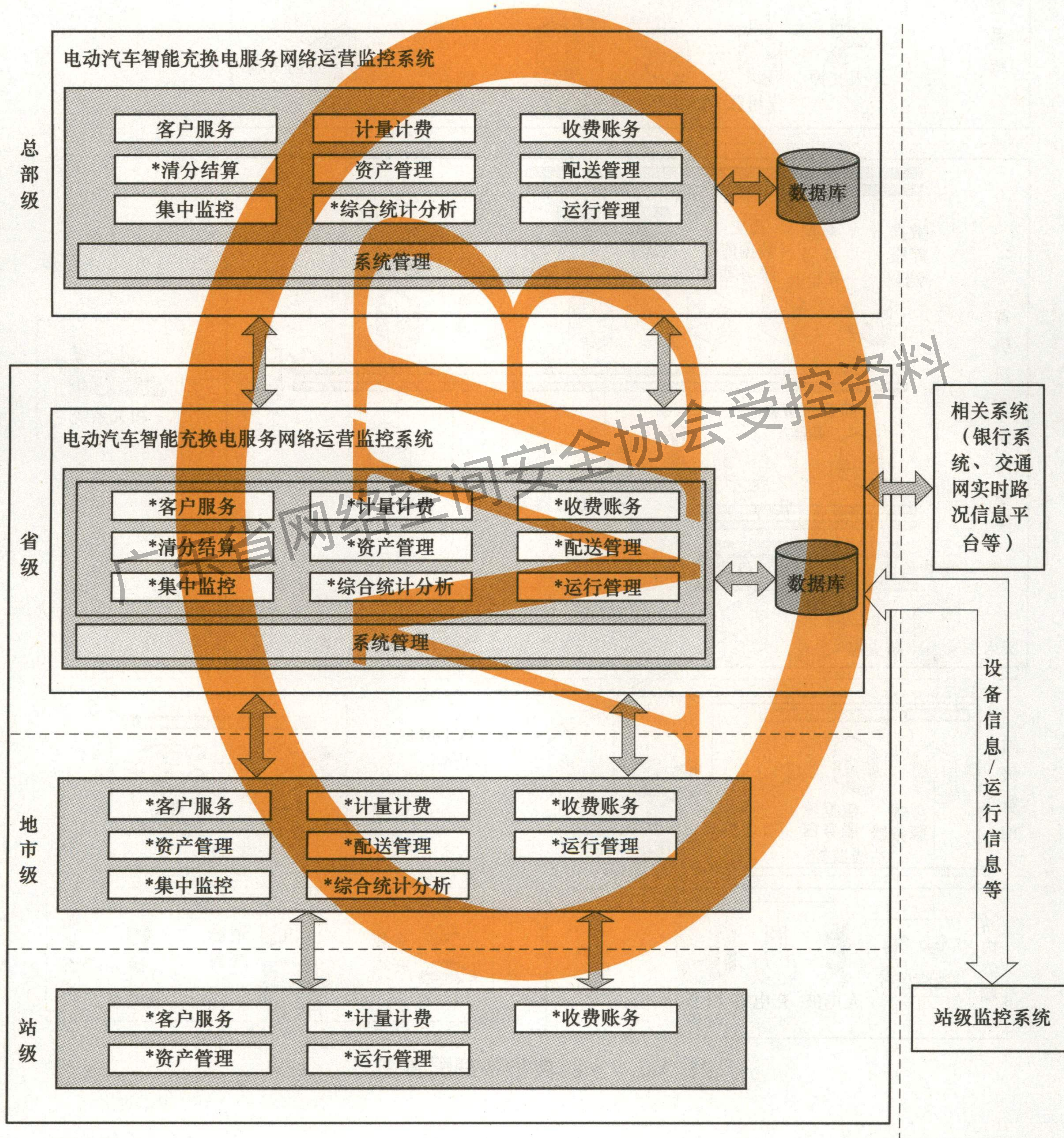
10.5 运行环境

- a) 计算机机房的环境条件应符合 GB/T 2887—2011 中的规定。
- b) 计算机机房的设计应符合 GB 50174—2008 中的规定。
- c) 应有互为备用的两路电源供电。必须配备 UPS 电源，在交流电源供电异常时，应保证系统不间断工作时间大于 2h。

附录 A
(资料性附录)

电动汽车智能充换电服务网络运营监控系统功能架构及典型物理配置

A.1 系统功能架构图



注：带*功能为必备功能。

图 A.1 系统功能架构图

A.2 系统典型物理配置

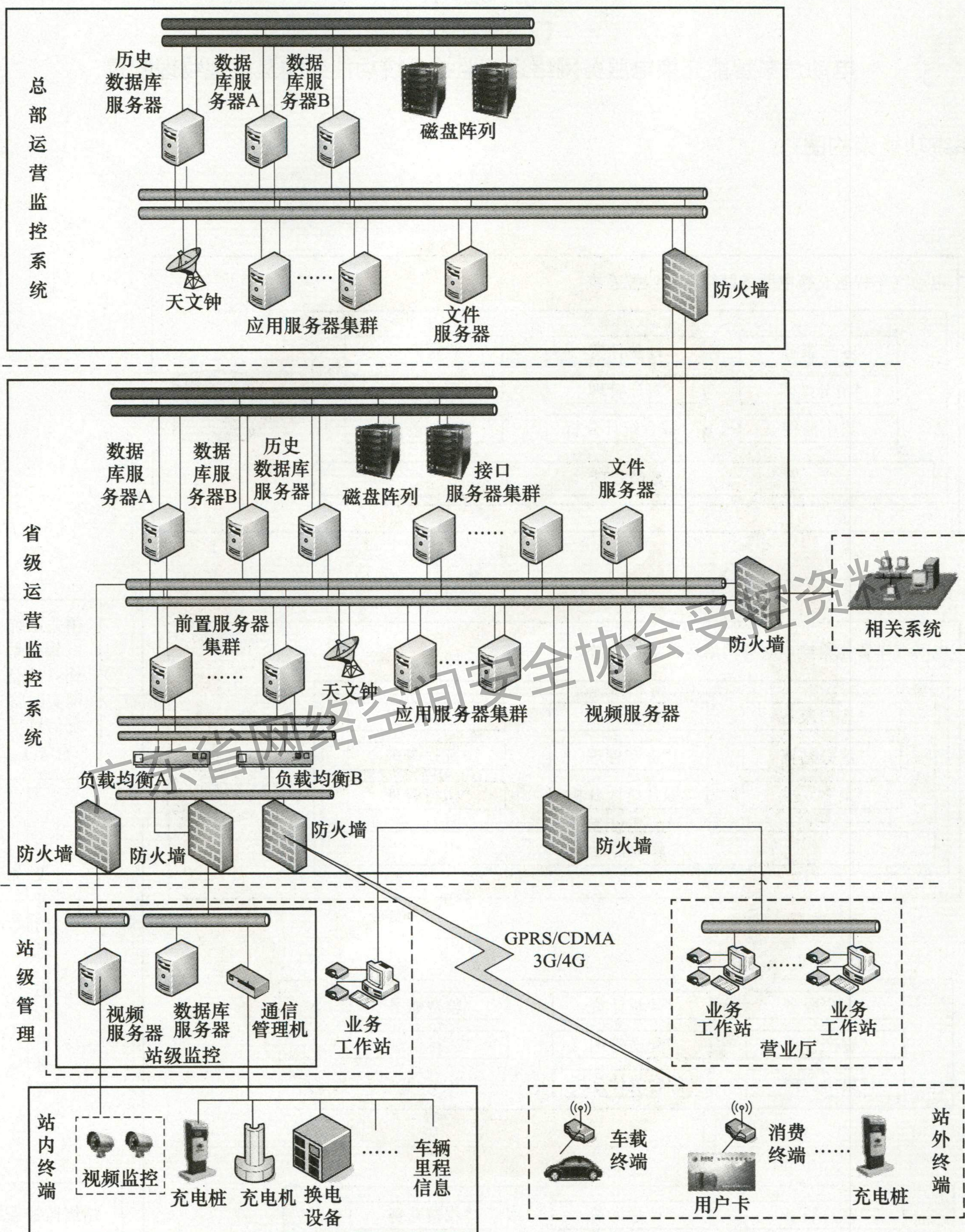


图 A.2 系统典型物理配置图

广东省网络空间安全协会资料

中华人民共和国
能源行业标准
电动汽车智能充换电服务网络
运营监控系统技术规范
NB/T 33017—2015

*

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街19号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
北京九天众诚印刷有限公司印刷

*

2015年9月第一版 2015年9月北京第一次印刷
880毫米×1230毫米 16开本 0.5印张 14千字
印数0001—3000册

*

统一书号 155123·2608 定价 9.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

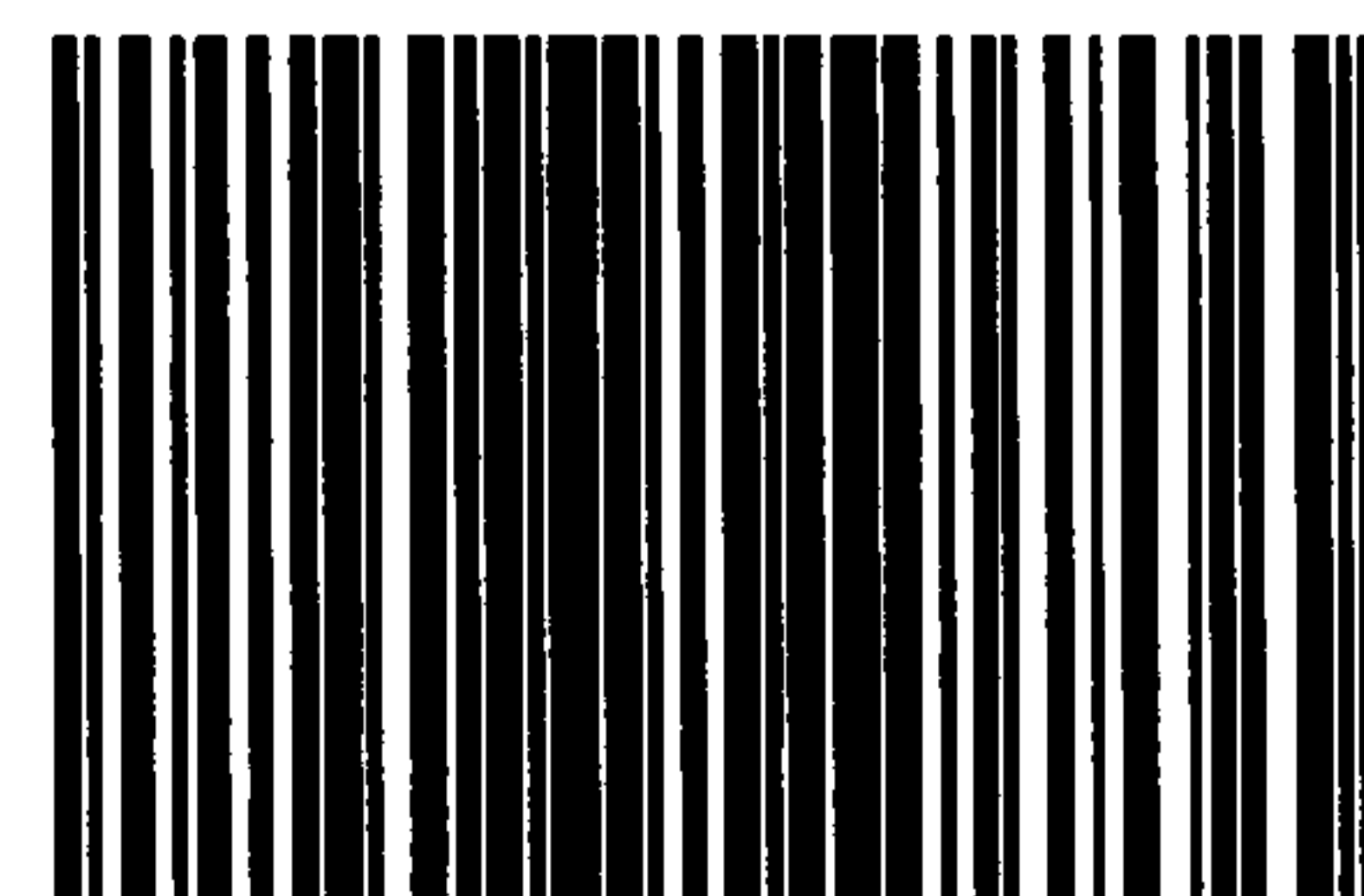
版权专有 翻印必究



中国电力出版社官方微信



掌上电力书屋



155123.2608