

电网企业

一线员工作业一本通

智能变电站监控系统现场验收

国网浙江省电力公司 组编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

电网企业 一线员工作业一本通

智能变电站监控系统现场验收

国网浙江省电力公司 组编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书为国网浙江省电力公司“电网企业一线员工作业一本通”智能变电站监控系统现场验收分册。本书根据智能变电站监控系统现场验收工作实际需求,从资料检查、工艺检查、设备检查及系统检查等方面,介绍了智能变电站监控系统及相关设备现场验收的内容、要求、方法及注意事项,为验收人员现场工作提供依据,以实现变电站监控系统现场验收的规范化、标准化、高效化。

本书可作为智能变电站监控系统现场验收工作的指导手册,也可以作为业务技能培训的基础教材。

图书在版编目(CIP)数据

智能变电站监控系统现场验收/国网浙江省电力公司组编. —北京:中国电力出版社,2016.12(2017.3重印)
(电网企业一线员工作业一本通)
ISBN 978-7-5123-9894-8

I. ①智… II. ①国… III. ①智能系统—变电所—电力监控系统—工程验收 IV. ①TM63-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第246706号

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
各地新华书店经售

*

2016年12月第一版 2017年3月北京第二次印刷
787毫米×1092毫米 32开本 8.75印张 212千字

定价45.00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

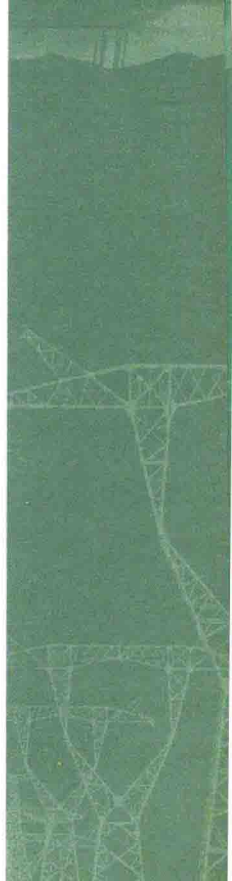
编 委 会

主 编 肖世杰 陈安伟

副主编 赵元杰 孔繁钢 杨 勇 吴国诚 商全鸿 阙 波 王 炜

委 员 徐嘉龙 张 燕 周 华 董兴奎 张 劲 乐全明 邵学俭 应 鸿

裘华东 郑 斌 樊 勇 朱炳铨 郭 锋 徐 林 赵春源



编 写 组

组 长 朱炳铨

副组长 洪道鉴 彭宝永

成 员 王周虹 肖艳炜 许伟国 顾 建 宋东驰 斯扬华

裘雨音 蒋正威 林中时 杨 平 李 英 叶海明

阮黎翔 林维修 江 波 张 超 陈晓雷 王金岩

刘强强 冯 波 洪 蕾 郑子淮

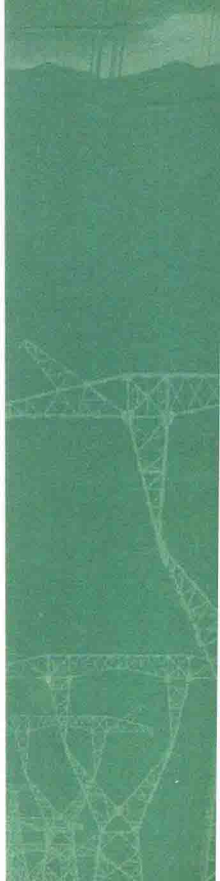
丛书序

国网浙江省电力公司正在国家电网公司领导下，以“两个率先”的精神全面建设“一强三优”现代公司。建设一支技术技能精湛、操作标准规范、服务理念先进的一线技能人员队伍是实现“两个一流”的必然要求和有力支撑。

2013年，国网浙江省电力公司组织编写了“电力营销一线员工作业一本通”丛书，受到了公司系统营销岗位员工的一致好评，并形成了一定的品牌效应。2016年，国网浙江省电力公司将“一本通”拓展到电网运检、调控业务，形成了“电网企业一线员工作业一本通”丛书。

“电网企业一线员工作业一本通”丛书的编写，是为了将管理制度与技术规范落地，把标准规范整合、编写成一线员工看得懂、记得住、可执行的操作手册，以不断提高员工操作技能和供电服务水平。丛书主要体现了以下特点：

一是内容涵盖全，业务流程清晰。其内容涵盖了营销稽查、变电站智能巡检机器人现场运维、特高压直流保护与控制运维等近30项生产一线主要专项业务或操作，对作业准备、现场作业、应急处理等事项进行了翔实描述，工作要点明确、步骤清晰、流程规范。



二是标准规范，注重实效。书中内容均符合国家、行业或国家电网公司颁布的标准规范，结合生产实际，体现最新操作要求、操作规范和操作工艺。一线员工均可以从中获得启发，举一反三，不断提升操作规范性和安全性。

三是图文并茂，生动易学。丛书内容全部通过现场操作实景照片、简明漫画、操作流程图及简要文字说明等一线员工喜闻乐见的方式展现，使“一本通”真正成为大家的口袋书、工具书。

最后，向“电网企业一线员工作业一本通”丛书的出版表示诚挚的祝贺，向付出辛勤劳动的编写人员表示衷心的感谢！

国网浙江省电力公司总经理 肖世杰

前 言

为全面践行国家电网公司“四个服务”的企业宗旨，进一步强化电力调度控制基层班组的基础管理，提高电力调度控制基层员工的基本功，提升电网服务水平，国网浙江省电力公司组织来自电力调度控制各岗位的基层管理者和业务技术能手，本着“规范、统一、实效”的原则，编写了“电网企业一线员工作业一本通”丛书中的调度控制专业系列分册，包括《继电保护整定计算》《电网典型故障诊断与处理》《智能变电站继电保护现场调试》《智能变电站继电保护现场验收》《变电站监控信息现场验收》《智能变电站监控系统检修》《智能变电站监控系统现场验收》《配网抢修指挥》《特高压直流保护与控制系统运维》。

调度控制专业系列分册的编写遵循有关法律、法规、规章、制度、标准、规程等的要求，紧扣调度控制实际工作，全面体现电力调度控制各岗位的工作特点，充分体现图文并茂、通俗易懂、方便自学的编写原则，易于现场人员掌握。

本书为《智能变电站监控系统现场验收》分册，围绕智能变电站监控系统现场验收工作，从资料检查、工艺检查、设备检查及系统检查等方面进行系统说明，重点对现场验收工作的方法和要求进行结构化梳理，通过明确每一个验收工作模块的内容、方法与

注意事项，建立起智能变电站监控系统现场验收工作的完整体系与具体执行规范。

在本书编写过程中，编写组通过一边编写一边现场实践，梳理完善智能变电站监控系统现场验收流程和内容，形成适用于智能变电站的现场指导手册。同时大量征求各供电公司专家意见、建议，充分吸收专家的优秀专业经验与工作方法，使得本书内容更具针对性。

本书的编写得到了国网浙江电力调度控制中心、国网台州供电公司、浙江火电建设公司等单位及南京南瑞继保电气有限公司、北京四方继保自动化股份有限公司、国电南瑞科技股份有限公司、国电南京自动化股份有限公司等技术支持厂家的大力支持，在此谨向参与本书编写、研讨、审稿、业务指导的各位领导、专家和有关单位致以诚挚的感谢！

由于编者水平有限，疏漏之处在所难免，敬请读者提出宝贵意见。

本书编写组

2016年7月

目 录

丛书序

前言

综 述..... 1

一、概述 2

二、验收范围 4

三、验收必备条件 5

四、现场验收工作流程 7

五、验收工作要求 8

Part 1 验收基础篇 9

一、验收组人员要求 10

二、验收组资料准备 12

三、验收工器具 13

四、验收安全交底 18

Part 2	资料检查篇	19
一、	检查内容	20
二、	检查要点	30
Part 3	工艺检查篇	37
一、	设备外观检查	38
二、	线缆接线检查	43
三、	端子接线检查	49
四、	接地措施检查	52
五、	防雷检查	55
Part 4	设备检查篇	57
一、	过程层设备检查	58
二、	间隔层设备检查	74
三、	站控层设备检查	84
四、	网络设备检查	149

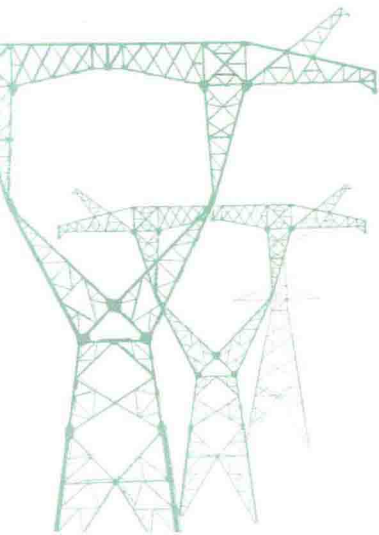
五、组态及回路检查	165
六、其他设备检查	179

Part 5 系统检查篇 219

一、监控信息与控制过程检查	220
二、五防及联闭锁逻辑功能检查	234
三、程序化控制功能检查	237
四、电压无功自动控制功能检查	241
五、CVT监测告警功能检查	245
六、可靠性验证	250

Part 6 验收报告篇 255

一、验收记录	256
二、验收报告	263
三、监控系统资料存档	265



本书针对智能变电站监控系统现场验收工作的实际需求，从资料检查、工艺检查、设备检查及系统检查等方面，梳理了智能变电站监控系统及相关设备现场验收的内容、要求、方法及注意事项，为验收人员现场工作提供指导，以实现变电站监控系统现场验收的规范化、标准化、高效化。本书也可作为专业人员培训的学习教材。

综 述



一 概述

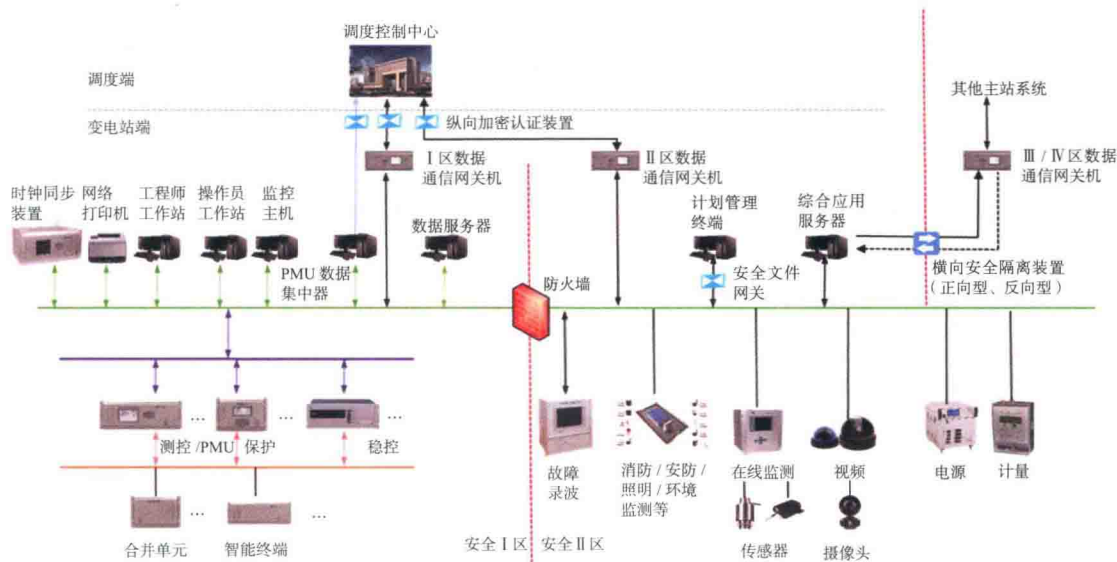
智能变电站监控系统现场验收是对监控系统设备安装、调试质量进行综合检查，确认监控系统各项功能满足变电站运行要求，保障电网安全运行。

智能变电站监控系统现场验收测试是依据合同和技术功能规范要求，在监控系统设备运抵变电站现场并已完成安装调试、尚未投运之前，按照现场验收试验（SAT）大纲进行的系统及设备功能和性能测试。





智能变电站监控系统由站控层、间隔层、过程层设备以及网络和安全防护设备组成，典型系统结构如下图所示。





二 验收范围





三 验收必备条件

基础条件	● 验收工作组已成立。
	● 验收大纲已提交并经验收工作组讨论通过。
	● 变电站现场使用的监控系统设备必须为已经有资质的电力工业电力设备质量检验测试机构检验，并取得有效、合格的检验报告和入网许可证的产品。
	● 验收申请已经提交。
现场调试条件	● 二次设备安装结束，回路检查试验完成，相应的现场一次设备具备联动试验条件。
	● 二次设备站内调试已完成，包括测控装置、合并单元、智能终端、PMU、电能量采集终端、时钟同步装置等设备的整组传动试验已完成，调试整定单已经执行并完成校验。
	● 监控系统站控层设备及各项应用功能调试完成。
	● 电力调度数据网及二次安防设备调试已完成，与各级调度通道调试已完成。