

国家电网公司 750kV 输变电示范工程运行总结



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

国家电网公司 750kV

输变电示范工程运行总结

张静 王心 巨晓波 等著

国家电网公司 750kV 输变电示范工程运行总结

中国电力出版社

ISBN 7-5083-3082-2

中国电力出版社

北京 2008 年 10 月第 1 版

北京 2008 年 10 月第 1 次印刷

16 开 32 页

ISBN 7-5083-3082-2

定价：30.00 元

010-63416666



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

本书可作为从事 750kV 输变电工程运行、维护、检修、试验、管理等工作的工程技术人员、管理人员、运行人员的培训教材，也可供从事 750kV 输变电工程运行、维护、检修、试验、管理等工作的工程技术人员、管理人员、运行人员参考。

责任编辑：高志英

本书从介绍示范工程概况入手,对工程的生产运行关键技术研究、生产准备开展情况进行了简要介绍,对工程竣工验收及试验调试中的运行配合、生产运行、检修维护、技术监督、满负荷试验以及新技术应用等方面的内容进行了重点叙述,力求全面、详实、系统地对生产运行中的经验与体会进行全面总结和深入探讨,使读者对示范工程生产运行全过程有一个概括了解。

本书可供各区域电网公司、省(自治区、直辖市)电力公司、电力系统各运行单位以及从事电网建设工程规划、设计、管理、生产运行、设备制造等人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

国家电网公司750kV输变电示范工程运行总结/国家电网公司编. —北京:中国电力出版社, 2007

ISBN 978-7-5083-5278-7

I. 国... II. 国... III. ①输电—电力工程—工程施工—中国
②变电所—电力工程—工程施工—中国 IV. TM7

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第032074号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路6号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2007年6月第一版 2007年6月北京第一次印刷

710毫米×980毫米 16开本 20.625印张 284千字 6彩页

印数0001—1500册 定价: 35.00元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

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

《国家电网公司 750kV 输变电示范工程运行总结》

编写组织人员名单

编 委 会

主 任：刘振亚

副主任：郑宝森 舒印彪

委 员：刘本粹 王 敏 杜至刚 张国厚 李庆林 王益民
孙佩京 吴玉生 喻新强 栾 军 张 贺 梁旭明
王剑波 刘泽洪 刘肇绍 陈 峰 李卫东 时家林
王季平

专 家 组

组 长：周小谦

副组长：卢元荣 邵仲仁

成 员：于幼文 王世阁 王海龙 方 静 印永华 兰增钰
付锡年 孙家骏 朱 跃 李 正 李保金 郑怀清
林集明 胡 明 胡惠然 邬 雄 宿志一 谢景命

编 写 组

组 长：喻新强

副组长：梁旭明 丁永福

顾 问：刘本粹

成 员：王剑波 冯玉昌 张国威 贺鸿祺 于 峥 李云阁
谭卫东 刘焕尊 杨本渤 李玉林 张祥全 左园忠
张新盟 颜永强 曾林平 宋朝晖 方保民 范 越
孙 强 刘子瑞

前 言

国家电网公司 750kV 输变电示范工程于 2005 年 9 月 26 日建成投产。国家电网公司委托西北电网有限公司承担示范工程的运行管理工作。

早在示范工程开工之时，国家电网公司就组织调研国内外电力企业在超高压电网运行管理方面的成功案例，结合西北 330kV 电网运行管理方面的经验，制订了示范工程的生产运行准备工作计划，确定了“运行直接管理，检修外委”的运行管理模式。从人员上岗、技能培训、设备验收、运行维护、委托检修、技术监督等方面，制订了一系列与运行管理模式相适应的规章制度。2005 年 5 月，西北电网有限公司组建了 750kV 电网运行管理公司及兰州、西宁输变电运行工区，负责示范工程的生产准备、竣工验收和运行维护工作。

在示范工程的运行管理中，国家电网公司以运行管理创“国内一流、国际先进”为目标，全面推行精细化、专业化和规范化管理，并根据国家电网公司关于创一流同业对标的要求，形成了示范工程同业对标管理体系、指标体系和考核办法，建立了一整套适应 750kV 超高压电网生产运行的管理体制。

一年来，西北电网有限公司不断强化技术监督措施，大力推广现场标准化作业，认真开展 750kV 设备评价工作。2006 年 5 月，西北电网有限公司组织完成了示范工程第一次年度检修预试工作，消除了设备制造和施工缺陷，并对发现的主设备安全隐患多次进行现场测试，组织进行运行监督及专家论证，制订出可行的应急预案；2006 年 9 月，示范工程顺利通过 150 万 kW 满负荷试验，全面验证了 750kV 输变电设备在科研、设计、设备制造、施工、安装、调试及运行各方面参数的科学性、合理性和正确性，展示了中国电力行业攀登当代电网科技制高点和驾驭 750kV 电网的能力。

示范工程的安全稳定运行，在西北电网迎峰度夏、负荷连创历史新高期

间发挥了重要的跨省互供电作用。自示范工程投产以来，截至 2006 年 9 月 26 日 0 时，750kV 电网最高运行电压 781kV，最低运行电压 750kV，最大输送功率 49.14 万 kW，共输送电量 9.52 亿 kWh，其主要一、二次设备没有发现影响运行的严重缺陷，各项运行技术指标良好，实现了安全稳定运行一周年。

对 750kV 输变电示范工程安全运行一周年的成功经验进行科学、全面、实事求是的总结，是一件十分有益的工作。它不仅对探讨超高压电网的安全生产规律，提高示范工程今后的安全稳定运行水平，指导 750kV 后续工程的运行管理具有重要的现实意义，而且对于今后特高压电网的发展也具有重要的借鉴意义。

本书从介绍示范工程概况入手，对工程的生产运行关键技术研究、生产准备开展情况进行了简要介绍，对工程竣工验收及试验调试中的运行配合、生产运行、检修维护、技术监督、满负荷试验以及新技术应用等方面的内容进行了重点叙述，力求全面、翔实、系统地对生产运行中的经验与体会进行全面总结和深入探讨。为了使读者对示范工程生产运行全过程有一个概括了解，书后附有示范工程生产运行大事记。

750kV 输变电技术在我国应用时间还不长，对它的生产运行规律我们仍在继续探索之中。因此，本书内容难免有经验不够成熟、总结不够到位之处，有待于我们在今后的生产运行管理实践中继续有所发现，有所突破，有所创新，为我国超高压和特高压电网的加速发展作出应有贡献。

《国家电网公司 750kV 输变电示范工程运行总结》编写组

2007 年 1 月



2005年5月12日，国家电网公司总经理刘振亚（右三）等领导视察示范工程现场。



2006年9月26日示范工程安全运行一周年表彰纪念,图为国家电网公司副总经理陆启洲（主席台中）在大会上发言。



示范工程安全运行一周年表彰纪念，图为国家电网公司副总经理陆启洲(右二)对先进个人进行表彰。

图为国家电网公司总工程师栾军(右二)在示范工程满负荷试验现场指导工作。





2005年6月20日，刘肇绍总经理助理（左二）在示范工程现场进行视察。

中国科协副主席、中国电机工程学会理事长、国家电网公司高级顾问陆延昌（前排左一）在现场指导工作。



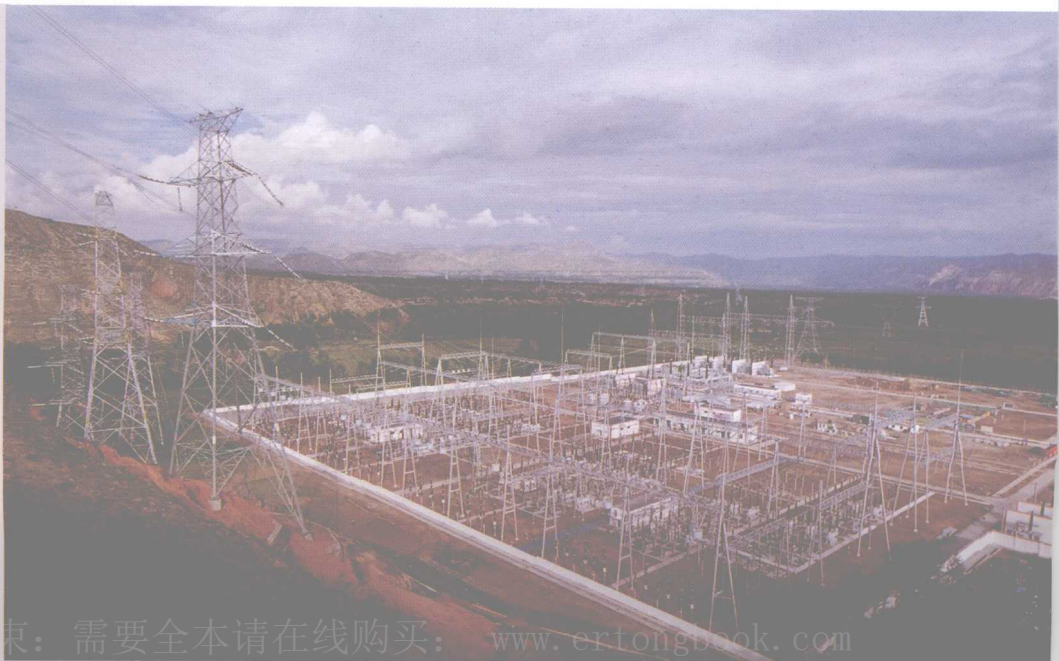
西北电网有限公司董事长陈峰（前排左二）在示范工程满负荷试验期间坚守在兰州东变电站现场。





750kV 兰州东变电站夜景。

750kV 官亭变电站全景。





彩图1 身穿红马甲的安全人员



彩图2 检修现场安全交底



(a)



(b)



(c)



(d)

彩图3 电力设施保护宣传画

- (a) 关爱生命 关注安全；(b) 遵章守法 关爱生命；(c) 安全要从一点一滴做起；
(d) 珍惜生命 保证安全 促进和谐



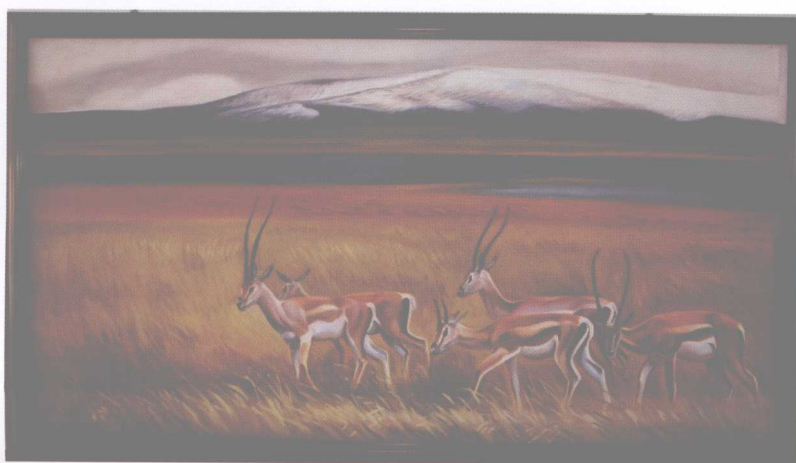
彩图4 全家福—变电站员工的“心灵港湾”



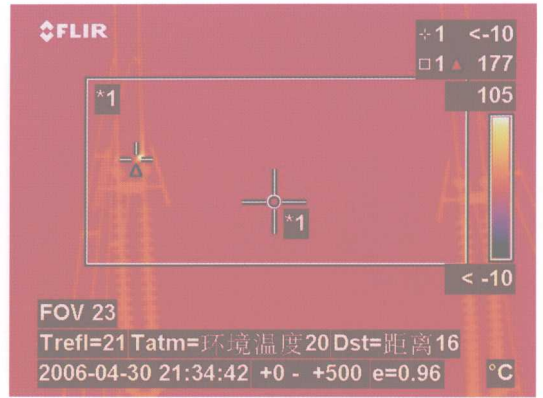
彩图5 变电站丰富的文体活动



彩图6 官亭变电站家徽

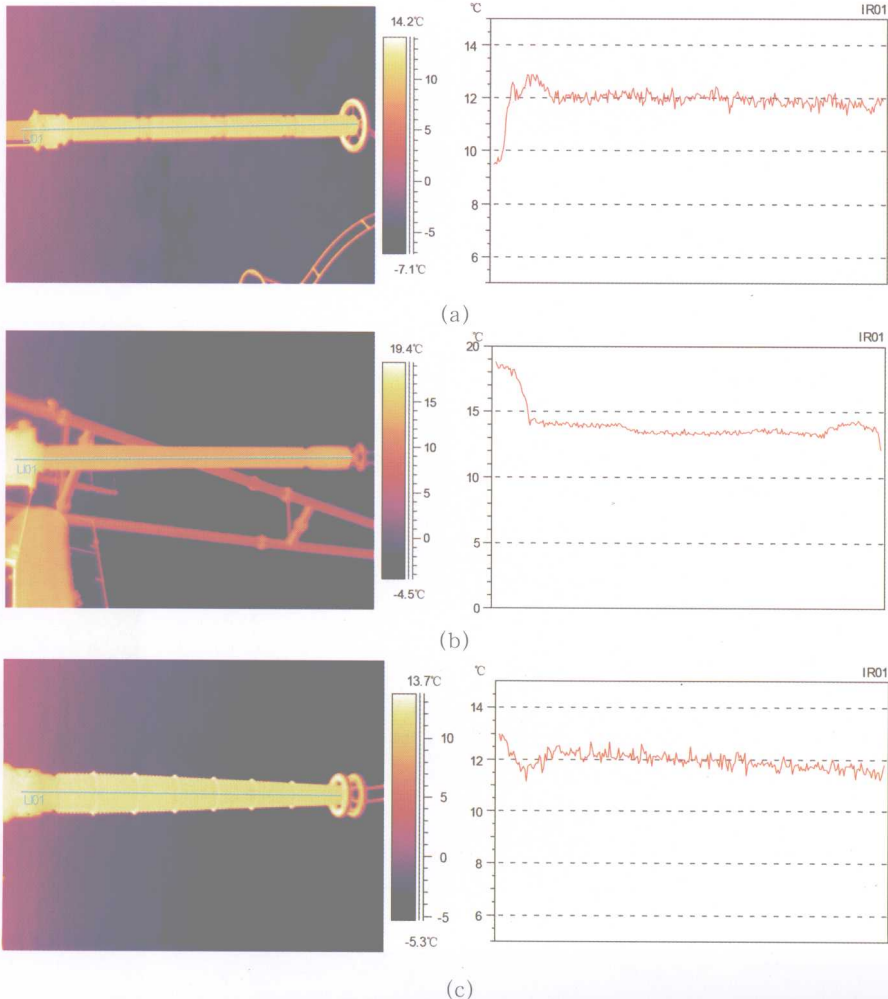


彩图7 代表“三特精神”的藏羚羊



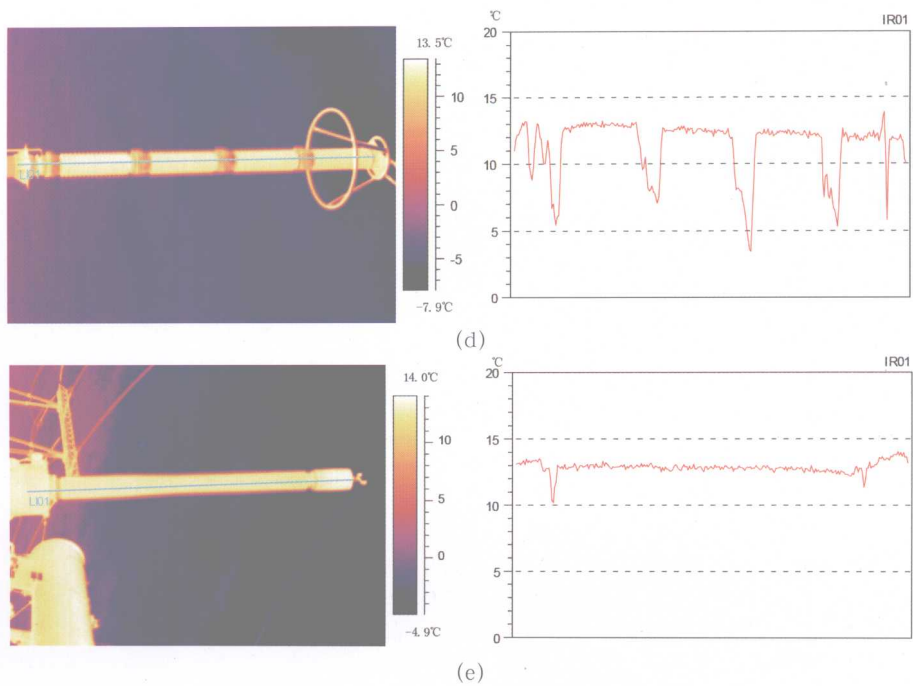
彩图8 330kV1号电抗器C相中性点桩头接线板发热热像图

彩图9 官公II线门架A相引流线线夹发热热像图



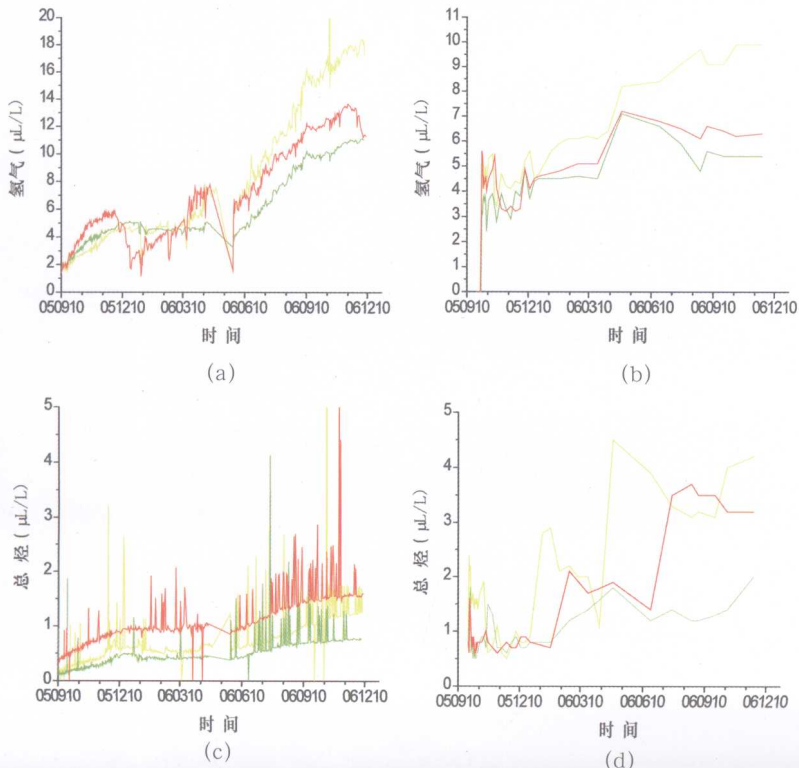
彩图10 750kV标准红外图谱(一)

(a)电压互感器红外图谱；(b)变压器高压套管红外图谱；(c)GIS套管红外图谱



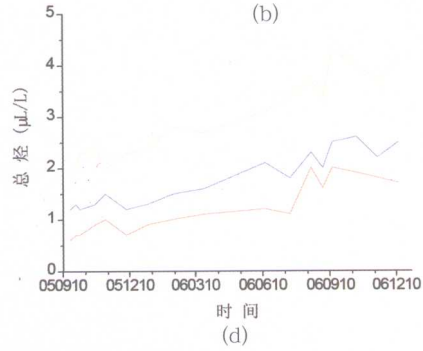
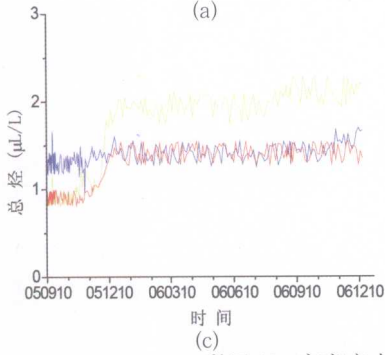
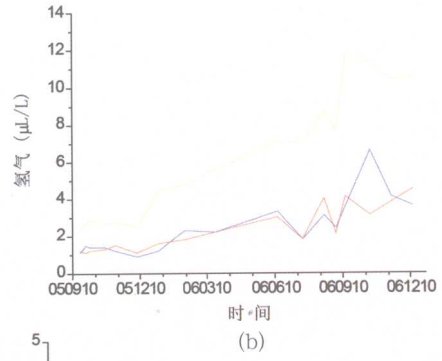
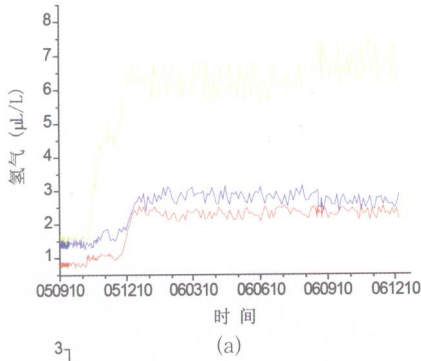
彩图 10 750kV 标准红外图谱(二)

(d)避雷器红外图谱；(e)主变压器备用相高压套管红外图谱（作为参考温度）



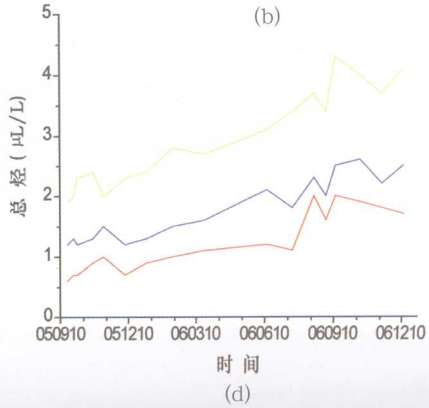
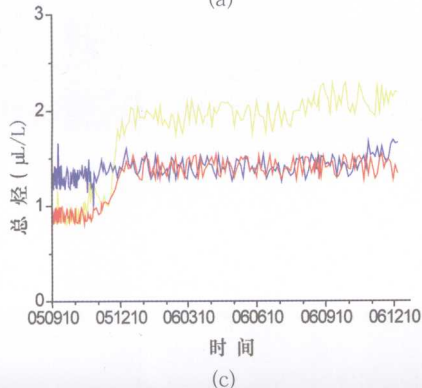
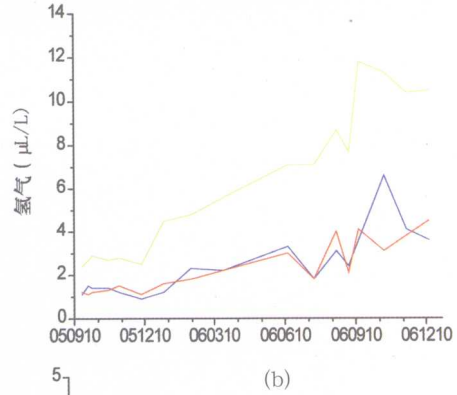
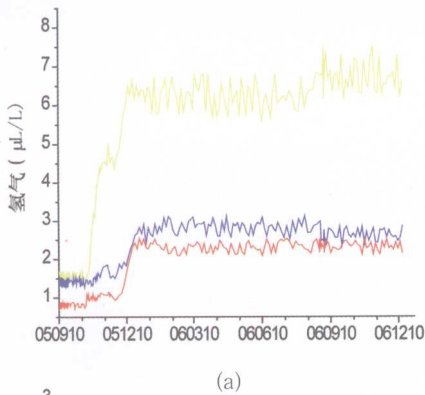
彩图 11 兰州东变电站 750kV 变压器油分析结果

(a)在线分析氢气数据；(b)离线分析氢气数据；(c)在线分析总烃数据；(d)离线分析总烃数据



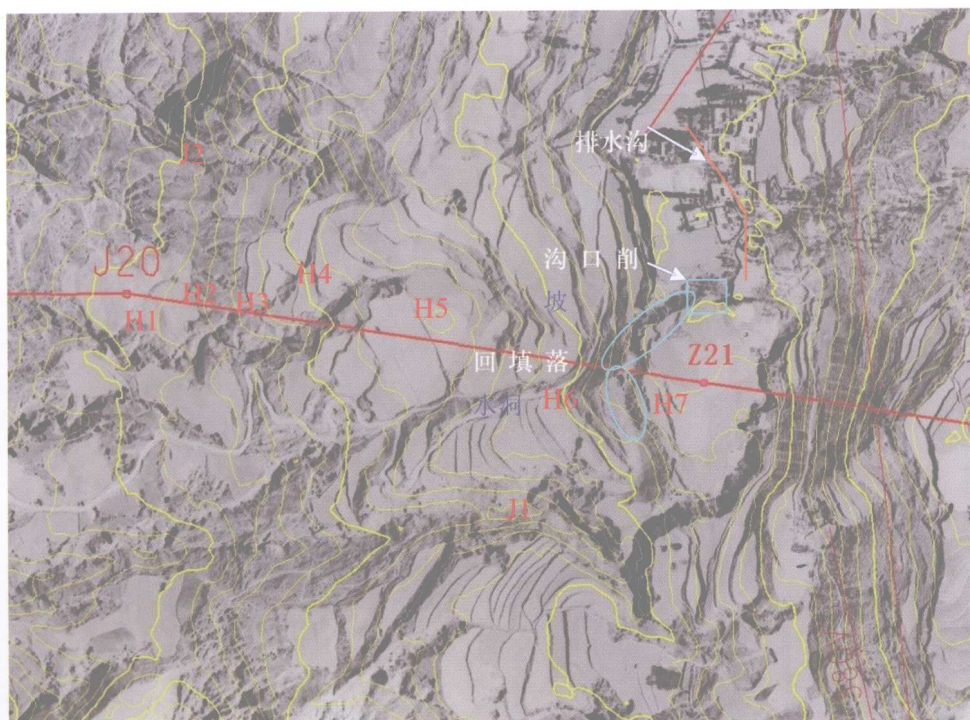
彩图 12 官亭变电站 750kV 变压器油分析结果

(a) 在线分析氢气数据; (b) 离线分析氢气数据; (c) 在线分析总烃数据; (d) 离线分析总烃数据



彩图 13 官亭变电站 750kV 电抗器油分析结果

(a) 在线分析氢气数据; (b) 离线分析氢气数据; (c) 在线分析总烃数据; (d) 离线分析总烃数据



彩图 14 排水沟修建位置图 (左: 北方向, 上: 东方向)

注: H1~H7 为滑坡体监控桩, J1 和 J2 为控制点。



彩图 15 官亭变电站主变压器冷却器控制箱中间继电器热像图