



中国2010年上海世博会全球合作伙伴
Global Partner of Expo 2010 Shanghai China

交流输变电工程 环境保护和水土保持工作手册

丁广鑫 主编



 中国电力出版社
www.cepp.com.cn

交流输变电工程 环境保护和水土保持工作手册



上架建议：电力工程/综合

ISBN 978-7-5083-9913-3



9 787508 399133 >

定价：75.00元



中国2010年上海世博会全球合作伙伴
Global Partner of Expo 2010 Shanghai China

交流输变电工程 环境保护和水土保持工作手册

丁广鑫 主编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

为进一步推进电网工程标准化、规范化、专业化建设管理水平,由国家电网公司交流建设分公司牵头,多家科研、设计、施工、监理单位共同研究编制出版了本书。全书共分为8章,内容包括概述,基础篇,环境影响评价、水土保持方案篇,设计篇,监理篇,施工篇,验收篇和档案篇。本书主要阐述了工程建设管理的各个环节与环境保护和水土保持之间的密切关系,详细说明了环境保护和水土保持工作程序和施工方法,为“绿色环保型”电网建设提供了丰富的经验借鉴。

本书可供从事交流输变电工程环境保护和水土保持工作的设计、监理、施工、验收人员阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

交流输变电工程环境保护和水土保持工作手册/丁广鑫主编.
北京:中国电力出版社,2009
ISBN 978-7-5083-9913-3

I. ①交… II. ①丁… III. ①输电-电力工程-环境保护-手册
②变电所-电力工程-环境保护-手册③输电-电力工程-水土保持-手册④变电所-电力工程-水土保持-手册 IV. ①X322-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第232472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>)

北京博图彩色印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2009年12月第一版 2009年12月北京第一次印刷

787毫米×1092毫米 16开本 12印张 277千字

印数0001—1500册 定价75.00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

编写委员会

主 编：丁广鑫

副主编：王庆华 刘金柱 刘 博 史更林 齐宝英

成 员：于志刚 张素苹 王 成 宋继明 李 伟

吴 凯 张禹芳 苏秀成 郝志斌 陈 广

王力争 张亚鹏 肖 健 朱京平 董四清

魏志宏 梅 云 刘 杰 贺 虎 李 波

付明翔 熊织明 白凤春 聂 峰 梁汉桥

张广洲

编写工作组

组 长：王 成

副组长：宋继明 李 伟 吴 凯

成 员：白凤春 聂 峰 梁汉桥 张广洲 王明环

张晓东 裴春明 于明荣 刘 鑫 葛保斌

董建尧 敬慧良 赵素丽 袁文超 谢晖春

刘春生 张志远 汪 蕙 院志强

主要编写人

- 概 述：梁汉桥 袁文超 赵素丽
中国电力工程顾问集团中南电力设计院
- 基 础 篇：张广洲 谢晖春 裴春明
国网电力科学研究院
- 环境影响评价、梁汉桥 赵素丽 袁文超
水土保持方案篇：中国电力工程顾问集团中南电力设计院
- 设 计 篇：聂 峰 葛保斌 董建尧
中国电力工程顾问集团华东电力设计院
- 监 理 篇：张晓东 中国电力工程顾问集团东北电力设计院
院志强 河南立新监理咨询有限公司
- 施 工 篇：吴 凯 国家电网公司交流建设分公司
张志远 河北省送变电公司
刘春生 吉林送变电工程公司
- 验 收 篇：王明环 张晓东 于明荣 刘 鑫
中国电力工程顾问集团东北电力设计院
吴 凯 国家电网公司交流建设分公司
- 档 案 篇：汪 蕙 安徽送变电工程公司
张晓东 中国电力工程顾问集团东北电力设计院

序

党的第十七大报告指出：“加强能源资源节约和生态环境保护，增强可持续发展能力”，“坚持节约资源和环境保护的基本国策，关乎人民群众切身利益和中华民族生存发展”。作为国家能源体系重要的组成部分，电网是国民经济重要的基础设施，在国家现代化建设中起着举足轻重的作用，其建设、运行与环境保护和水土保持之间的关系受到社会各界的广泛关注。

国家电网公司深入贯彻落实科学发展观，根据“节约资源和环境保护”的基本国策，将建设“绿色环保型”工程作为电网建设的基本要求，在国家电网公司系统全面推行。国家电网公司交流建设分公司作为国家电网公司总部投资的输变电工程的建设管理单位，始终高度重视工程建设与环境保护和水土保持之间的关系，在电网工程建设管理中全面贯彻落实环境保护和水土保持措施，完成了特高压交流试验示范工程、三峡输变电工程、全国联网工程等电网工程项目的环境保护、水土保持过程管控及其竣工验收工作。在多年的工程建设管理过程中，探索、总结出一些宝贵的实践经验，取得了一批环境保护和水土保持管理创新成果。《交流输变电工程环境保护和水土保持工作手册》（简称《手册》）便是工程环境保护和水土保持管理创新典型的代表作品，凝聚了广大工程建设者的集体智慧。

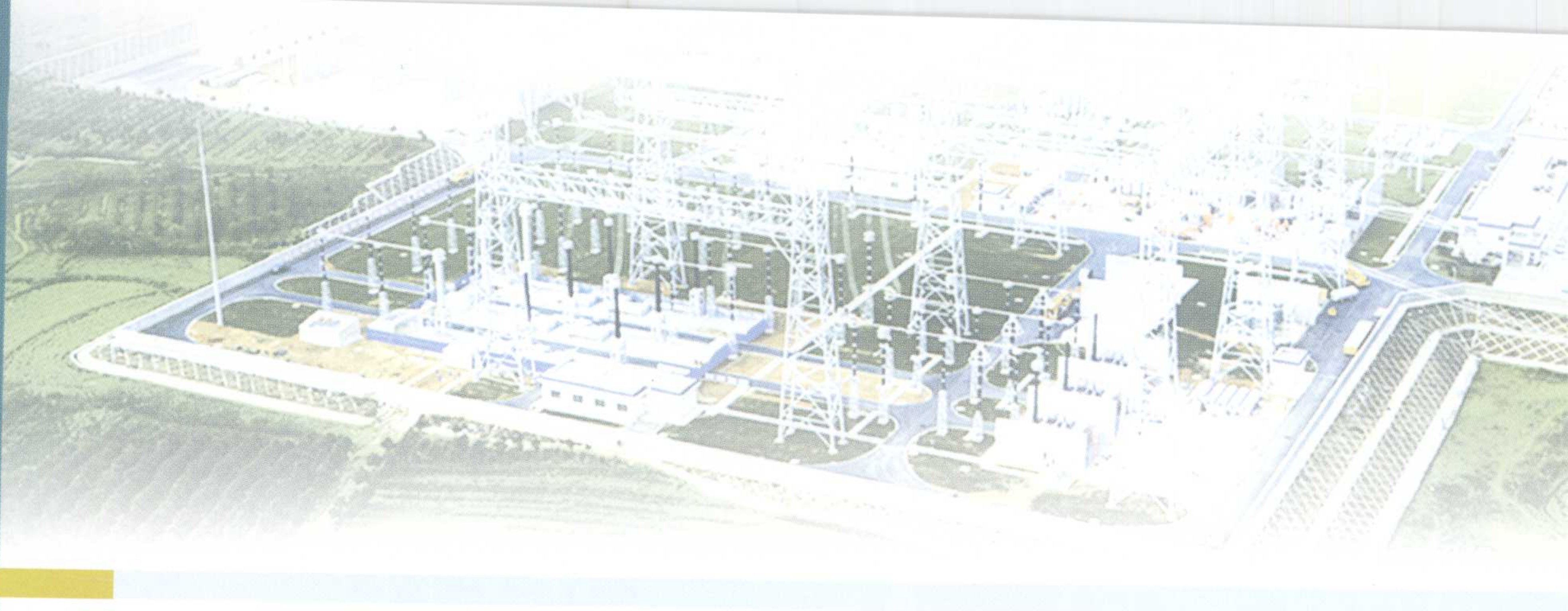
本《手册》从电网建设的设计、监理、施工、运行、档案等方面入手，着重阐述了工程建设管理的各个环节与环境保护和水土保持之间的密切关系，详细剖析、说明了环境保护和水土保持工作程序和施工方法，为“绿色环保型”电网建设提供了丰富的经验借鉴。

本《手册》理念清新、图文并茂，理论结合实际，语言表述精练简洁，为提高环境保护和水土保持施工管理水平提供了大量实际案例，具有很强的针对性和指导性，不仅是电网建设标准化体系的完善和补充，也是电力建设管理的创新和示范。

我国电网建设已进入快速发展的新阶段，相信本《手册》会对环境保护、水土保持工程建设和管理发挥积极作用。

郑立群

2009年12月20日



前 言

建设“绿色环保型”电网工程是社会经济发展的必然要求，是构建和谐社会、保护生态环境的必然选择，也是电网工程建设者必须承担的社会责任。电网工程环境保护和水土保持工作是主体工程管理的重要组成部分，是国家电网公司履行社会责任的重要体现，是国家电网公司交流建设分公司（以下简称公司）对工程质量的基本要求。

在多年的工程环境保护和水土保持管理工作中，公司根据国家和环保部、水利部、国家电网公司关于环境保护和水土保持工作的相关管理规定，不断挖掘和研讨环保、水保施工工艺，形成了宝贵的实践经验。为进一步推进电网工程标准化、规范化、专业化建设管理水平，由公司牵头与多家科研、设计、施工、监理单位共同研究编制出版了《交流输变电工程环境保护和水土保持工作手册》。

本《手册》从电网建设管理入手，采用图文并茂的形式，用精练简洁的语言介绍了电网工程环保和水保工作“做什么和怎么做”，系统阐述了电网工程设计、监理、施工、运行、档案各环节与环境保护和水土保持之间的紧密关系；详细说明了环境保护和水土保持工作程序和施工方法，以及工程设计、监理、施工等单位在各自工作范围内如何开展环保和水保工作；具体梳理了工作重点、难点、法律依据、施工规范，为“绿色环保型”电网工程建设提供了丰富案例和经验。希望本书能为电网工程建设环境保护和水土保持管理工作发挥积极作用。

由于电网工程项目所在地各省市地区环保部门和水利行政部门对于输变电工程的管理在细节方面会略有不同，因此在遇到具体问题时还应与地方管理部门协商处理，具体问题具体分析。

鉴于编制时间和工作经验的限制，本《手册》在具体内容方面难免出现纰漏，恳请广大读者批评指正。

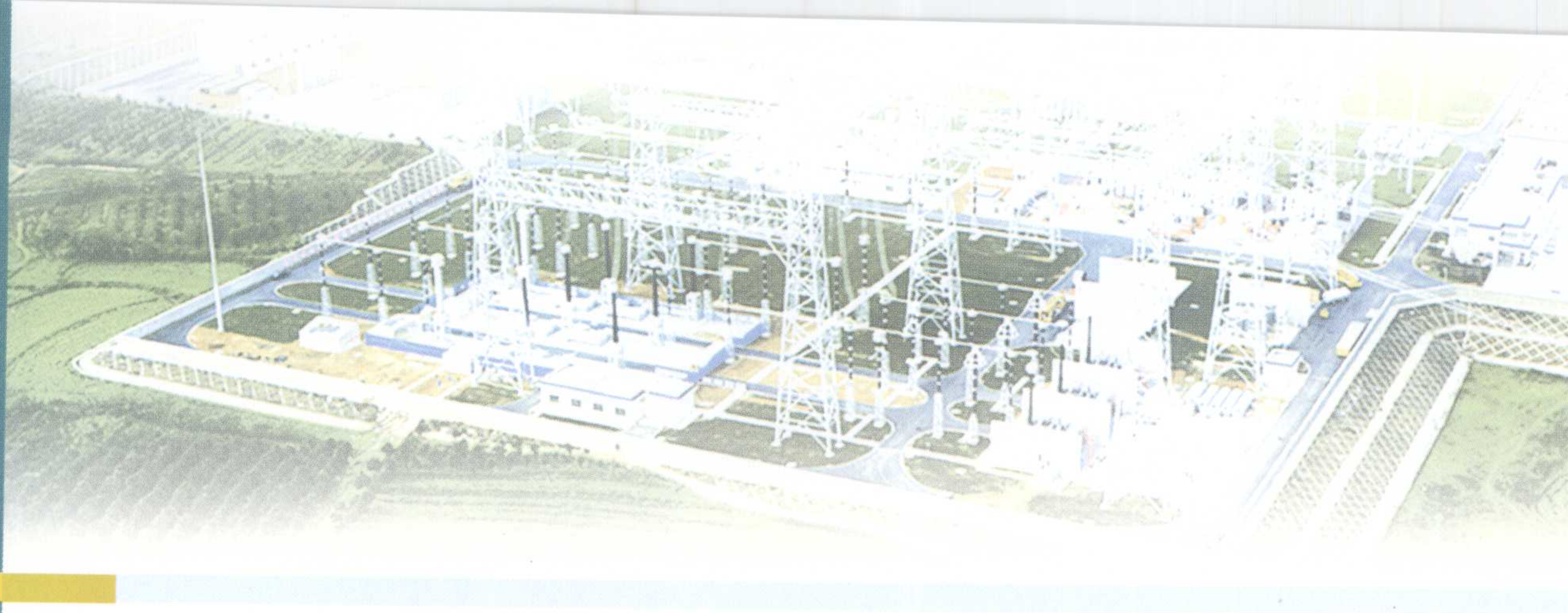
编 者



目 录

序
前言

第一章 概述	1
第一节 输变电工程环境保护和水土保持工作流程	3
第二节 各建设阶段的信息沟通和传递	6
第二章 基础篇	7
第一节 输变电工程电磁环境	9
第二节 输变电工程环境保护法规	18
第三节 电磁环境参数测量方法	21
第四节 输变电工程环保措施研究	27
第五节 环境保护、水土保持重要指标的描述	29
第三章 环境影响评价、水土保持方案篇	33
第一节 环境影响评价	35
第二节 水土保持方案	52
第四章 设计篇	67
第一节 输变电工程环境保护、水土保持设计依据、标准和规范	69
第二节 输变电工程设计各阶段工作内容	71
第三节 输电线路工程设计环境保护和水土保持控制措施及要求	71
第四节 变电工程设计环境保护和水土保持控制措施及要求	87
第五节 环境保护、水土保持的概算	100
第五章 监理篇	103
第一节 环境保护监理	105
第二节 水土保持监理	106



第六章 施工篇	111
第一节 编制依据.....	113
第二节 施工准备阶段.....	113
第三节 施工实施阶段.....	115
第四节 工程竣工阶段.....	123
第七章 验收篇	125
第一节 竣工环境保护验收.....	127
第二节 水土保持设施竣工验收.....	150
第八章 档案篇	169
第一节 档案归档与移交要求.....	171
第二节 环境保护、水土保持档案归档范围及立卷单位.....	171
第三节 环境保护、水土保持各阶段产生文件.....	173
第四节 声像、图片资料拍摄要求与计划.....	175
附录A 建设项目竣工环境保护验收管理办法（国家环境保护总局第13号令）	179
附录B 环境保护/水土保持设施施工统计表	183



国家电网
STATE GRID

国家电网公司交流建设分公司

交流输变电工程环境保护和水土保持工作手册

第一章

概 述



电力是社会经济发展的保障，电力工业是国民经济的基础产业。电源分布和电力传输的协调规划，可以优化资源配置和有效利用土地，节约投资和运行费用，并减少煤电对环境的污染。

我国能源产地和需求分布不均衡。煤炭资源大部集中在西北地区，水力资源集中在西部地区，能源用户则集中在沿海、京津唐及东部和中部地区。而我国的电力供应以煤电为主，火电厂的排放对环境的污染问题日趋严重。

通过输变电工程，把电力送到华东、华北、广东等人口稠密的负荷中心，可以减少在那些区域新建火力发电厂，减轻人口密集区环境容量的压力。同时，也可以减少因铁路和公路远距离运输电煤所引起的环境问题。

输变电工程通过合理的设计，并采用一系列环保技术措施，如增加铁塔高度、杆塔基础采用全方位高低腿设计、同塔双回采用逆相序排列、采用紧凑型线路、采用新型耐热和扩径导线、采用大截面导线、线路路径选择采用海拉瓦技术等措施，其电磁环境影响和噪声影响可以满足环保要求。

第一节

输变电工程环境保护和水土保持工作流程

一、前期工作

（一）环境影响评价

输变电工程在可行性研究阶段必须进行环境影响评价，建设单位需委托有资质的单位承担环境影响评价工作。评价单位依照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第2号）的规定，根据建设项目的电压等级和跨区情况，确定编制环境影响报告书或环境影响报告表。

环境影响报告书或环境影响报告表由环境保护行政主管部门审查批复。该批复是项目核准的支持性文件之一。

（二）水土保持方案编制

输变电工程在可行性研究阶段必须进行水土保持方案编制，建设单位需委托有资质的单位承担水土保持方案编制工作。编制单位按照《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（1995年水利部令第5号）和《水利部关于修改部分水利行政许可规章的决定》（2005年水利部令第24号）的规定，根据工程占地面积和土石方量确定编制水土保持方案报告书或水土保持方案报告表。

水土保持方案报告书或报告表由相应水行政主管部门审查批复。该批复是项目环境影响报告书（表）批复的支持性文件之一。

（三）初可与可研

项目初步可行性研究报告中应有环境影响分析章节，可行性研究报告中应有环境保护篇章。

项目初步可行性研究报告中应有水土保持章节，可行性研究报告中应有水土保持章节。

二、设计

输变电工程的环境保护设施和水土保持设施必须与主体工程同时设计。

（一）环境保护

工程初步设计文件应有环境保护部分专篇，该文件的确认一般通过环境保护行政主管部门参加审查会的方式实现。施工图阶段应进行环境保护设计。

（二）水土保持

工程初步设计文件应有水土保持专篇，施工图阶段应进行施工图设计。其中初步设计文件的水土保持专篇须报相应水行政主管部门备案。

三、施工阶段

输变电工程的环境保护设施和水土保持设施必须与主体工程同时施工。

（一）施工措施

工程施工方案中应有环境保护和水土保持措施，这些措施须体现工程项目环境影响报告书（表）和水土保持方案报告书（表）及其批复文件的要求。当工程项目涉及环境敏感地区时，如自然保护区、水源保护区等，应按环境影响报告书和水土保持方案报告书及其批复要求，编制专项施工方案。

（二）施工监理

建设单位应委托监理单位承担项目建设的环保监理和水保监理。监理工作应满足环境影响报告书（表）和水土保持方案报告书（表）及其批复要求。

（三）管理制度与监测

施工单位应建立环境保护与水土保持管理制度。施工阶段应按环境影响报告书（表）和水土保持方案报告书（表）中确定的监测方案，委托有资质的机构进行环境监测与水土保持监测。

（四）施工手续

施工单位在开工前应履行必要的环境保护和水土保持申报手续，如施工噪声申报、夜间施工申报及公告等。涉及环境敏感地区时，如自然保护区、水源保护区等环境敏感区时，应按规定向该敏感地区的行政主管部门申报。

施工阶段应按规定履行工程涉及的生态补偿、基本农田置换、植被恢复、土地复垦、青苗赔偿、环保拆迁等补偿义务和手续。

施工单位还应履行项目建设地区其他按规定应履行的手续。

四、试运行及竣工验收

（一）竣工环境保护验收

输变电工程在试运行前，应向有审批权限的环境保护行政主管部门提出试运行申请，环境保护主管部门经过现场检查后作出审查决定。在试运行3个月后，应向有审批权限的环境保护行政主管部门提出竣工环境保护验收申请。

对编制环境影响报告书的项目，建设单位提交竣工环境保护验收申请报告，并附竣工环境保护验收调查报告；对编制环境影响报告表的项目，建设单位提交竣工环境保护验收申请表，并附竣工环境保护验收调查表；对填报环境影响登记表的建设项目，应提交建设项目竣工环境保护验收登记卡。

竣工环境保护验收调查应委托有资格的单位承担，并完成调查报告。

（二）水土保持设施竣工验收

县级以上人民政府水行政主管部门按照开发建设项目水土保持方案的审批权限，负责项目的水土保持设施的验收工作。

国务院水行政主管部门负责验收的开发建设项目，应当先进行技术评估。省级水行政主管部门负责验收的开发建设项目，可以根据具体情况参照水利部相关规定执行。地、县级水行政主管部门负责验收的开发建设项目，可以直接进行竣工验收。

在建设项目土建工程完成后，应当及时开展水土保持设施的验收工作。建设单位应当会同水土保持方案编制单位，依据批复的水土保持方案报告书、设计文件的内容和工程量，对水土保持设施完成情况进行检查，编制水土保持方案实施工作总结报告和水土保持设施竣工验收技术报告。技术评估由具有水土保持生态建设咨询评估资质的机构承担。

五、运行阶段

输变电工程的环境保护设施和水土保持设施必须与主体工程同时运行。

（一）运行与维护

主体工程运行时，环境保护设施和水土保持设施必须同时运行。运行、检修人员应按规程操作环境保护和水土保持设施，并对其进行维护和检修，保证设施运行正常。

（二）制度与机构

运行单位需按照环境影响报告书（表）和水土保持报告书（表）及其批复文件的要求和相关法规设立环境保护与水土保持机构，建立环境保护与水土保持制度，并保持机构与制度的良好运转。

（三）监测

运行单位需按照环境影响报告书（表）和水土保持报告书（表）及其批复文件确定的监测方案，根据相关法规和技术规范，委托有资质的监测机构进行监测。

当项目周围有群众投诉、涉及环境或水土保持因素时，应进行监测。

（四）报告机制

运行过程中发生环境事件、事故，或有群众因环境或水土保持因素投诉时，应按规定及时妥善处理、记录，并及时向上级主管部门报告。

六、档案

建设管理、设计、环境影响评价、水土保持方案报告书编制、施工、监理、监测等单位在工程各个阶段，应按有关规定及时归档各类文件、资料，确保形成的文件资料齐全、准确、系统。同时做好文件、资料的移交和接收工作。

第二节

各建设阶段的信息沟通和传递

工程建设的环境保护与水土保持工作是法律法规行为，涉及很多企业应承担的法律责任和义务，涉及自然、政府、社会组织、相关企业、当地居民等的各个方面。在工程建设的各个阶段，都会面临各种问题。因此，作为参与建设的一方，不论在哪个建设阶段，都有必要为工程建设全面履行环境保护和水土保持责任和义务作出努力。当某一建设阶段发现上一阶段在环境保护和水土保持方面有疏漏或者遗留问题时，应及时向建设单位报告，以便建设单位能及时要求相关单位处理，保证项目建设合法、合规地按计划实施。

上述问题在施工阶段尤为重要和突出，特别是对项目涉及自然保护区、水源保护区、地质公园、风景名胜区等环境敏感区域时。工程实际表明：我国上述环境敏感区域分布很广，数量很多，级别结构复杂，工程前期出现遗漏这些环境敏感区的案例不在少数，严重影响工程的竣工验收。而在施工期比较容易发现这些遗漏，并有可能完善地处理。因此，施工单位对工程涉及的上述环境敏感区应保持足够的关注与敏感，一旦发现上一阶段的工作有遗漏，应立即报告建设单位，建设单位根据具体情况与相关部门沟通。



国家电网
STATE GRID

国家电网公司交流建设分公司

交流输变电工程环境保护和水土保持工作手册

第二章

基础篇

