

特高压直流输电线路工程 依法合规设计工作指导手册

刘泽洪 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

特高压直流输电线路工程 依法合规设计工作指导手册



中国电力出版社官方微信

ISBN 978-7-5198-0997-3



定价：68.00元
上架建议：电子技术

特高压直流输电线路工程 依法合规设计工作指导手册

■ 刘泽洪 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

为全面提高项目前期工作规范化水平,规避工程建设法律风险,推进特高压直流工程建设,国家电网公司组织西南电力设计院有限公司、国网北京经济技术研究院等单位共同编制出版本书。全书共分15章,包括概述、路径许可、环境保护、敏感区处理、水土保持、地灾防治、地震安全性评价、涉矿处理、文物保护、涉河审批、涉航审批、森林防护、构建筑物清理、用地预审、社会稳定风险评估。本书全面系统地介绍了工程前期工作的范围、内容、报批流程及典型案例分析,为今后特高压直流工程建设提供了宝贵的经验借鉴。

本书可供从事特高压直流线路工程设计、建管、监理、施工人员阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

特高压直流输电线路工程依法合规设计工作指导手册/刘泽洪主编. —北京:中国电力出版社,2017.7(2017.11重印)

ISBN 978-7-5198-0997-3

I. ①特… II. ①刘… III. ①特高压输电—直流输电线路—工程设计—手册 IV. ①TM726.1—62

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第161753号

出版发行:中国电力出版社

地 址:北京市东城区北京站西街19号(邮政编码100005)

网 址:<http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑:陈倩 吴碧羽(010-63412512)

责任校对:闫秀英

装帧设计:张俊霞 赵姗姗

责任印制:邹树群

印 刷:北京传奇佳彩印刷有限公司

版 次:2017年7月第一版

印 次:2017年11月北京第二次印刷

开 本:710毫米×980毫米 16开本

印 张:17.25

字 数:263千字

定 价:68.00元

版 权 专 有 侵 权 必 究

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

编委会

主任 刘泽洪

副主任 张福轩

委员 种芝艺 余军 王绍武 肖安全 王强
文卫兵 李喜来

编写工作组

组长 孙涛

副组长 许泳 于雷 赵江涛 但刚 李本良

编写组成员 梁明 鲁俊 李力 阳贤仁 张超

王延杰 杜祥庭 李永双 李勇伟 段松涛

廖宗高 王志强 黄兴 谭光杰 郭新春

凌文州 刘炯 盛道伟 周唯 鄢秀庆

肖宇 刘楠 季旭 潘励哲 肖扬

侯勇 胡波 赵庆绪 向雪梅 张耀阁

李燕雷 王劲 郭贤珊 张进 黄勇

宋胜利 王庆 李晋 朱聪 周海鹰

向孟奇 曹建泉 王红超 孔玮 夏亮

孟宪乔 唐明利 杨文



前言

党的十八大提出，法治是治国理政的基本方式，要加快建设社会主义法治国家，全面推进依法治国。国家电网公司高度重视依法治企工作，提出全面建设法治企业的工作意见，强调要深入贯彻党中央国务院精神，按照全员守法、全面覆盖、全程管控的总体要求，实施依法治理、依法决策、依法运营、依法监督、依法维权的法治企业建设“三全五依”工作要求，将公司建设成为以法治思维引领、以法治方式运作的“一强三优”现代公司。

特高压直流输电具有输电容量大、距离远、效率高、损耗低的优势，是符合我国国情和能源发展战略，是中国能源和经济社会协调发展的必然要求。特高压直流线路工程涉及区域广，外部环境复杂，通道问题突出，社会关注度高，项目建设过程中法律风险防范将成为工程推进的重要保障环节，需要在线路工程设计环节切实做好“三个设计”，即：一是要做好本体设计，明确应该遵循的技术标准和规程规范；二是要做好通道设计，落实敏感点避让、构“建”筑物拆迁范围、路径优化等有关要求；更重要的是要全面做好依法合规设计，按照有关规定及时开展工程专题评估、专项评价和相关批复或许可性文件的办理工作，确保线路路径成立，为工程建设顺利实施奠定基础。

为扎实推进特高压直流线路工程项目前期依法合规设计工作，国家电网公司组织编写了《特高压直流输电线路工程依法合规设计工作指导手册》。手册从特高压直流线路工程项目前期工作入手，对路径许可、环境保护、敏感区处理、水土保持、地灾防治、地震安全性评价、涉矿处理、文物保护、涉河审批、涉航审批、森林防护、构建筑物清理、用地预审、社会稳定风险评估等方面，并附以典型案例分析，阐述了依法合规设计的重要性，全面系统地介绍了工作范围、内容及工作流程，具有很强的针对性、指导性和系统性，是对电网建设标准化体系的重要补充和完善。

希望本手册能够成为广大电网建设者学习、研究、了解、开展特高压直流线路工程前期工作的必备书籍，希望本手册的出版会对推进特高压直流线路工程建设、提高工程建设管理规范化水平发挥积极作用。

随着国内特高压直流工程建设的持续推进，电网工程建设仍会面临新的课题，需要广大工程建设者秉承依法依规、实事求是的原则，继续在实践中深化研究。希望广大读者及时指出书中不足之处，以便进一步修编完善。

编者

2017年5月



目录

前言

第一章 概述	1
第二章 路径许可	6
第一节 线路通道资料收集	6
第二节 线路通道路径协议	9
第三章 环境保护	16
第一节 直流输电线路环境保护及工作流程	17
第二节 直流输电线路的环境影响评价	20
第三节 直流线路的环境保护验收	25
第四节 环境影响评价有关新规定	27
第五节 职责与分工	28
第六节 案例分析及经验总结	32
第四章 敏感区处理	37
第一节 环境敏感区	37
第二节 技术敏感区	54
第五章 水土保持	58
第一节 项目前期工作流程	58
第二节 水土保持实施	59

第三节	水土保持验收	64
第四节	案例分析及经验总结	66
第六章	地质灾害防治	70
第一节	地质灾害危险性评估	70
第二节	地质灾害防治实施	81
第三节	地质灾害防治验收工作	84
第四节	案例分析及经验总结	85
第七章	地震安全性评价	89
第一节	地震安全性评价	89
第二节	设计各阶段工作内容及深度	96
第三节	案例分析及经验总结	97
第八章	涉及矿产资源处理	98
第一节	压覆矿产资源评估工作	98
第二节	采空区专项勘察	107
第三节	涉及矿产资源工作内容	107
第四节	案例分析及经验总结	110
第九章	文物保护	113
第一节	工作内容	113
第二节	工作流程	116
第三节	职责与分工	122
第四节	案例分析及经验总结	124
第十章	涉河审批	129
第一节	报审要求及流程	129
第二节	洪水影响评价与补偿设计	133
第三节	工作内容	139

第四节	职责与分工	141
第五节	案例分析及经验总结	143
第十一章	涉航审批	147
第一节	报审要求及流程	148
第二节	通航条件影响评价及通航安全评估	152
第三节	工作内容	158
第四节	职责与分工	160
第五节	案例分析及经验总结	164
第十二章	森林防护	168
第一节	林勘设计	168
第二节	林业审批	175
第三节	防护措施	191
第四节	案例分析及经验总结	197
第十三章	构建筑物清理	202
第一节	主要工作内容	202
第二节	工作流程及风险防范	206
第三节	职责与分工	209
第四节	案例分析及经验总结	210
第十四章	用地预审	212
第一节	输变电建设用地预审及工作流程	212
第二节	职责与分工	218
第三节	案例分析及经验总结	219
第十五章	社会稳定风险评估	222
第一节	工作流程	222
第二节	编制内容	224

第三节 职责与分工	228
第四节 经验总结	229
附录 A 敏感区相关规定	230
附录 B 水土保持相关规定	236
附录 C 地质灾害防治相关规定	240
附录 D 地震安全性评价相关规定	242
附录 E 涉及矿产资源处理相关规定	244
附录 F 文物保护相关规定	247
附录 G 涉河审批相关规定	249
附录 H 涉航审批相关规定	251
附录 I 森林防护相关规定	253
附录 J 构建筑物清理相关规定	257
附录 K 用地预审相关规定	260
附录 L 社会稳定风险评估	262

概 述

依法合规是现代法治社会的必然要求，是工程高效建设的重要保障。落实科学发展观，以人为本，协调解决好输电线路工程与沿线所涉及的各方面关系，是建设和谐社会对设计人员的基本要求。本章从宏观上介绍了特高压直流输电线路通道依法合规设计的工作范围，绘制并介绍了工作总流程，明确了各相关单位职责分工。

输电线路工程建设项目基本建设程序的主要阶段包括项目前期工作阶段（项目核准阶段）、建设阶段（包括设计工作阶段、施工准备阶段、施工阶段）和竣工验收阶段。在前期阶段，特高压直流输电线路工程建设首要工作是收集沿线资料并获得沿线政府、部门、军队、沿线设施所有权单位的路径许可即协议（意见）。收集的资料包括地区发展规划、环境敏感区范围、军事设施敏感区范围、油气管道等设施布置等。基于这个资料，设计单位可以从技术层面判定线路建设的可行性，再与相关单位签订协议，获得相关政府部门的路径许可。特高压直流输电线路方案成立后，依据国家的法律法规、部门规章需要办理各项审批手续（行政许可）。输电线路工程建设过程中的各行政审批办理手续及其他建设手续包含了路径许可、环境保护、敏感区处理、水土保持、地灾防治、地震安全性评价、涉矿处理、文物保护、涉河审批、涉航审批、森林防护、构建筑物清理、用地预审、社会稳定风险评估等方面。

（1）路径许可。输电线路工程途经多个城市、乡镇、厂矿、机场、军事（设施）保护区、各种自然保护区等，并与各种管道、铁路、公路交叉平行，

牵涉到多个地区、多种行业和部门，这就需要与相关部门协调并签订允许线路通过的协议文件。协议工作的有效性和完备性对输电线路路径方案的选择至关重要。初步设计和施工图阶段均需对各级部门和有关单位进行收资调查和取得路径协议。

(2) 环境保护。环境保护是指为防治人类生产建设活动可能产生的各种污染和其他公害，保障人体健康而开展的各种保护和改善生活环境与生态环境的工作。直流输电线路作为输变电工程的一部分，其环境影响评价、环境保护措施的设计、施工及使用等环境保护工作贯穿于工程的可研、设计、施工和运行全过程。

(3) 敏感区处理。敏感区主要包括环境、技术敏感区和军事设施。环境敏感区主要包括自然保护区、风景名胜区等。在现行的环境影响评价审批程序规定下，直流输电线路环境影响报告书上报审批时应同时附上直流输电线路所涉及的环境敏感区主管部门意见。技术敏感区包括交通、矿产、台站和管道等。这些敏感区有法律、法规、规程规范明确地限制了安全距离、夹角和高度等要求，特高压直流输电线路工程必须按照其要求建设。军事设施有其自身的相关规定，限于军事设施具有保密性，特高压直流线路在设计时需要向军事单位汇报路径情况，尽可能避让其规划范围。

(4) 水土保持。水土保持是指防治水土流失，保护、改良与合理利用水土资源，维护和提高土地生产力，减轻洪水、干旱和风沙灾害，以利于充分发挥水、土资源的生态效益、经济效益和社会效益，建立良好生态环境，支撑可持续发展的生产活动和社会公益事业。特高压直流输电线路工程应当依法编制水土保持方案报告书，未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，不得开工建设；水土保持方案经批准后，输电工程建设项目的地点、规模、走线发生重大变化的，应当依法补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准；水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准；工程中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；直流输电工程竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，直流输电工程项目不得投产使用。

(5) 地灾防治。地灾防治是在查明各种致灾地质作用的性质、规模和承

灾对象的社会经济属性（承灾对象的价值、可移动性等）的基础上，从致灾体稳定性、致灾体和承灾对象遭遇的概率上分析入手，对其潜在危险性进行客观评估。其重要意义还在于在查清输电线路走廊内地质灾害发育的地质环境背景的基础上对线路走廊内的地质灾害危险性作出了客观评价，并提出相应的防治措施，防止地质灾害影响输电线路施工和运行。

（6）地震安全性评价。地震安全性评价工作的主要内容应包括工程场地和场地周围区域的地震活动环境评价、地震地质环境评价、断裂活动性鉴定、地震危险性分析、设计地震动参数确定、地震地质灾害评价等。一般情况下，建筑的抗震设防烈度应采用根据中国地震动参数区划图确定的地震基本烈度。对于按有关规定做过地震安全性评价的工程场地，应按批准的抗震设防设计地震动参数或相应烈度进行抗震设防。

（7）涉矿处理。线路工程穿越矿业权设置区涉及两个主要问题：压覆矿产资源评估和穿越采空区专项勘察。建设项目选址前，建设单位应向省级国土资源行政主管部门查询拟建项目所在地区的矿产资源规划、矿产资源分布和矿业权设置情况，确需压覆重要矿产资源的，建设单位应根据有关工程建设规范确定建设项目压覆重要矿产资源的范围，并编制建设项目压覆重要矿产资源评估报告。采空区是矿产分布区常见的不良地质现象，对工程建设影响比较大，尤其是规模大、尚未稳定的采空区，对线路塔位安全影响很大，当缺乏建设经验时应进行专项勘察。

（8）文物保护。随着特高压直流输电线路工程建设步伐的加快，涉及文物保护方面依法合规的问题越来越突出。对于不可移动文物，采取前期向省级、市文物行政管理部门收资的方式，尽量避让不可移动文物保护范围及其建设控制地带范围。若受其他条件限制，必须在其建设控制地带内立塔或者跨越建设控制地带的范围，工程设计方案应当根据文物保护单位的级别，经相应的文物行政部门同意后，报城乡建设规划部门批准。对于涉及考古发掘的地下埋藏物，建设单位应当事先报请省、自治区、直辖市人民政府行政部门组织从事考古发掘的单位在工程范围内有可能埋藏文物的地方进行考古调查、勘探。

（9）涉河审批。为保障防洪安全，发挥江河的综合效益，加强对河滩地、湖泊、水库、人工水道、行洪区、蓄洪区、滞洪区的管理，河道管理范围内

新建、扩建、改建的直流输电线路工程，应当符合国家规定的防洪标准和其他有关的技术要求，必须按照河道管理权限，经水行政主管部门审查同意后，方可按照基本建设程序履行审批手续。洪水影响评价及补偿工程设计，是报审文件中的重要组成部分，是保证河道行洪和堤防安全以及直流输电线路安全运行的关键，也是水行政主管部门对直流输电线路建设审查的重点。

(10) 涉航审批。为保护航道，保障通航安全，涉航工程在设计、施工、竣工阶段均需报送相关审批材料至航道、海事主管部门，待取得主管部门批准后，方可开展后续工作。涉航建设项目在可行性研究阶段需就建设项目对航道通航条件的影响作出评价，编写《通航条件影响评价报告》，评价涉航工程是否能满足航道净高、净宽、埋设深度等航道通航条件技术要求；水上施工前需在海事部门办理《中华人民共和国水上水下活动许可证》，当施工方案对通航安全、防治船舶污染可能有重大影响时，需编制《通航安全评估报告》，作为水上水下活动施工许可证办理申请材料之一；涉航工程竣工后，建设单位应向当地海事管理机构提交《通航安全报告》，申请工程竣工通航安全核查或运营前通航安全核查。

(11) 森林防护。输电线路工程建设中应做好森林防护工作，保护好生态环境。工程建设前宜开展林勘设计，并按流程报林业部门审批。工程设计、建设过程中应采取森林防护的相关措施，保护森林植被。

(12) 构建筑物清理。构建筑物清理评估主要包括了民房和厂房的拆迁原则、方案制定、费用评估等。线路影响范围内的房屋拆迁波及面大，涉及人员多。而且，拆迁房屋产权多样化，涉及的房屋建筑结构类型繁多，房屋建筑新旧不一，差别较大。拆迁工作十分复杂。梳理构建筑物清理工作流程、划分参建单位的工作职责有利于工程建设的顺利开展。

(13) 用地预审。用地预审，是指国土资源管理部门在建设项目审批、核准、备案阶段，依法对建设项目涉及的土地利用事项进行的审查。项目建设单位向发展改革等部门申报核准或审核建设项目时，必须附上国土资源部门的预审意见。没有预审意见或预审未通过的，不得核准或批准建设项目。需审批的建设项目在可行性研究阶段，由建设用地单位提出预审申请。需核准的建设项目在项目申请报告核准前，由建设单位提出用地预审申请。需备案的建设项目在办理备案手续后，由建设单位提出用地预审申请。未经预审

或者预审未通过的，不得批复可行性研究报告、核准项目申请报告；不得批准农用地转用、土地征收，不得办理供地手续。预审审查的相关内容在建设用地上报批时，未发生重大变化的，不再重复审查。

(14) 社会稳定风险评估。社会稳定风险是指因重大建设项目的组织实施而直接或间接影响（或潜在影响）相关者合法权益，产生社会矛盾和不稳定因素，引发群体性事件或个体极端影响社会稳定的风险。国家发展改革委审批、核准或者核报国务院审批、核准的在中华人民共和国境内建设实施的固定资产投资项目均需开展社会稳定风险评估工作。社会稳定风险评估工作坚持“以人为本”的原则，达到项目与所在地区利益协调，减少矛盾，防止不利社会影响，促进社会稳定。通过项目可研阶段的现场工作、公众参与调查及资料收集，按照项目与社会环境之间的关系和预期影响程度，对项目可能产生的主要社会风险因素进行识别，对项目与社会环境的适应程度进行论证，从营造良好的社会环境条件的角度，提出提升项目实施效果及实现项目预期目标的合理建议。

路径许可、环境保护、敏感区处理、水土保持、地灾防治、地震安全性评价、涉矿处理、文物保护、涉河审批、涉航审批、森林防护、构建筑物清理、用地预审、社会稳定风险评估等各项审批虽在具体办理时有所不同，但一般工作流程如下：

- (1) 委托中介机构（评价单位）启动审批项目的报告编制工作；
- (2) 组织审定项目报告编制工作大纲；
- (3) 中介机构编制完成项目报告；
- (4) 组织项目报告公司内审；
- (5) 中介机构按照内审意见修改完善项目报告，形成送审稿；
- (6) 项目方案报告书（送审稿）报送相应的政府主管部门；
- (7) 政府主管部门组织报告技术评审会议，形成评审意见；
- (8) 中介机构按照评审会议要求修改完善项目报告，形成方案报告书（报批稿）；
- (9) 方案报告书（报批稿）正式报送政府主管部门；
- (10) 政府主管部门通过项目报告；
- (11) 取得国家政府机关对工程项目报告的批复文件。

第二章

路 径 许 可

输电线路工程途经多个城市、乡镇、厂矿、机场、军事（设施）保护区、各种自然保护区等，并与各种管道、铁路、公路交叉或平行，牵涉到多个地区、多种行业和部门，这就需要与相关部门协调并签订允许线路通过的协议文件。因此，协议工作的深度对输电线路路径方案的选择至关重要。为了做好各项专题评估，首先必须落实输电线路工程路径方案。这就要求路径选线、收资及相关协议工作要做到足够深入细致，否则，一旦路径方案发生较大的变动，各项专题评估就需要重新进行。同时，在路径方案选择中，必须充分顾及各项专题评估的具体内容和要求。

目前，建设管理单位一般委托设计单位完成收资和路径协议落实。建设管理单位是通道管理工作的责任主体，设计单位是通道设计的责任主体。对重要的路径协议，设计单位在办理过程中有困难时，应及时向建设管理单位汇报，由建设管理单位出面进行协调，设计单位配合完成。初步设计阶段应对可行性研究阶段取得的协议进行复核；施工图阶段应对初步设计阶段取得的协议进行复核或备案。联合设计时，当多个设计单位均需对一个协议单位征求意见时，应以一个设计单位为主，协同办理。

第一节 线路通道资料收集

收集通道资料是线路工程的前期工作之一。通道资料是路径选择的依据，是路径成立的前提，它的准确性和有效性直接影响线路路径的成立。因