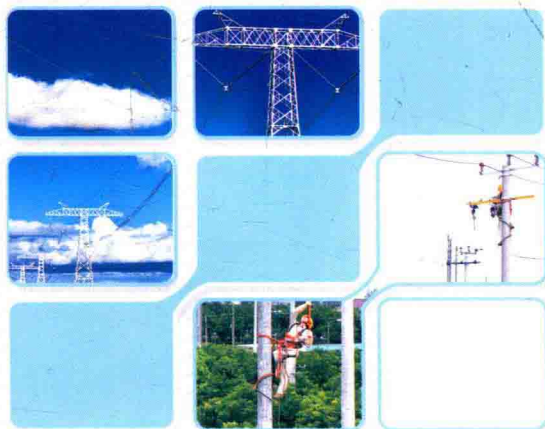


DIANWANG ANQUAN ZHISHI DUBEN

电网安全 知识读本

主 编 张 涛 司毅峰

副主编 王飞鹏 陈 攀 梁飞鸿



中国电力出版社

CHINA ELECTRIC POWER PRESS

DIANWANG ANQUAN ZHISHI DUBEN

电网安全

知识读本

常州大学图书馆

藏书章

编 张 涛 司毅峰
副主编 王飞鹏 陈 攀 梁飞鸿



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书根据涉及电网安全的相关法律法规、规程规范、文件资料编写而成。全书共分五章,将涉及电网建设、营销、运行、检修的法律法规、规程规范中相关内容按章分配;每章都配备了典型事故案例供读者参考,使读者清楚违章作业的严重后果,更加明了电网安全生产的重要意义;在每章的最后都有一定数量的习题,供读者学习及培训机构考核使用。

本书可作为从事电网建设、营销、运行、检修工程技术人员技术培训和安全培训的教材,也可作为各工种技术人员平时学习、查阅相关安全技术资料使用。

图书在版编目(CIP)数据

电网安全知识读本 / 张涛, 司毅峰主编. —北京: 中国电力出版社, 2016.2

ISBN 978-7-5123-8792-8

I. ①电… II. ①张… ②司… III. ①电网—电力安全—基本知识 IV. ①TM7

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第013357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>)

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2016年2月第一版 2016年2月北京第一次印刷

850毫米×1168毫米 32开本 6.5印张 215千字

印数0001—3000册 定价12.00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



前 言

在电网系统内工作的各级、各类人员，均应熟悉包括《电力安全工作规程》在内的相关安全法律法规、规程规范的全部或有关部分，根据不同情况，工作前必须经过培训、学习、考试合格后，方能上岗工作。

本书是根据相关法律法规、国家电网公司及相关部门发布的规程规范等条文编写，同时参考并引用了国家电网公司、南方电网公司、河南省电力公司相关部门的培训文件、资料及要求。全书共分五大部分，可作为从事电网检修、电网运行、电网营销、电网建设工程技术人员的安全培训教材。本书简明、概括，可与相关法律法规、规程规范等文件配套使用，同时配备了典型案例，使读者明了电网安全生产的重要意义。

本书由国网河南省电力公司技能培训中心张涛和国网河南三门峡供电公司司毅峰担任主编，国网河南沈丘县供电公司王飞鹏、国网河南南阳供电公司陈攀、国网河南省电力公司经济技术研究院梁飞鸿为副主编。

国网河南省电力公司技能培训中心符贵、陈邓伟、张晓青、徐幻南、宋宣迪、王伟钢、张光磊、付均友、贾凤姣，国网平高电气股份有限公司质保部张博，国网河南南阳供电公司李启忠、吴平、李国建、李成、侯麟、顾瑛、张雪煜、裴雅朋、齐军、郭书山、韩俊波、杨干、杨祺、王浩楠，国网河南洛阳供电公司冯辉、赵帅、刘云龙，国网河南郑州供电公司郭辉、暴鹏，国网河南平顶山供电公司孙瑞、陈延政，国网河南许昌供电公司孟宝，国网三门峡供电公司任媛，国网河南商丘供电公司耿家伟，国网河南扶沟县供电公司刘俊伟，国网河南方城县供电公司余泳，国网河南鲁山县供电公司闫晓、张帅兵，国网河南西峡县供电公司高滨、丁志高，国网河南新郑供电公司高磊，国网河南确山县供电公司花凯、喻鹏，国网河南睢县供电公司李战杰，国网河南新野县供电公司刘俊林，国网河南开封县供电公司赵志国、付瑞杰，国网河南滑县供电公司王自彬，国网河南南召县供电公司郭鹏杰，国网河南固始县供电公司王国充，淅川县电业局李晓明、苏云鹏、魏兵、王匡参编。

国网河南南阳供电公司李晓豫、段晓担任主审。

本书在编写过程中，得到了国网河南省电力公司技能培训中心、相关电网企业的大力帮助和技术支持，在此深表谢意。

由于编者的工作局限性和地域性所限，加之编写时间短促，本书难免存在疏漏、错误和不妥之处，恳请各位专家、读者、安全工作者、安监工程师们提出宝贵意见，使之不断完善。

编 者



目 录

前言

第 1 章 基本安全知识	1
1.1 安全生产法律体系	1
1.2 安全生产标准体系结构	2
1.3 电网安全生产常用法律法规	3
1.4 《安全生产法》要点	4
1.5 《新安法》涉及施工单位及其相关人员应遵守的 主要内容、法律责任	6
1.6 电网企业、施工单位及其相关人员应遵守的 部分常用法律	9
1.7 电网企业、施工单位及其相关人员应遵守的 常用行政法规	12
1.8 《国家电网公司电力安全工作规程》	14
1.9 《国家电网公司安全职责规范》	33
1.10 《国家电网公司安全工作奖惩规定》	36
1.11 《六氟化硫电气设备运行、试验及检修人员安全防护细则》	45
复习题	48
第 2 章 电网建设安全知识	52
2.1 《国家电网公司电力建设安全工作规程》	52
2.2 《国家电网公司输变电工程施工安全风险识别、 评估及预控措施管理办法》	54
2.3 《国家电网公司输变电工程安全文明施工标准化 管理办法》国网（基建/3）187—2015	77
2.4 工程建设班组长的工作职责	87
2.5 工程建设案例分析	92

复习题	97
第3章 电网营销安全知识	100
3.1 《国家电网公司营销管理通则》	100
3.2 《国家电网公司供电服务奖惩规定》	106
3.3 《国家电网公司农村用电安全工作管理办法》	115
3.4 电力营销班组长的工作职责	118
3.5 电力营销案例分析	119
复习题	124
第4章 电网运行安全知识	127
4.1 《国家电网公司电力安全工作规程》(变电部分)	127
4.2 《国家电网公司电力安全工作规程》(线路部分)	162
4.3 《国家电网公司电力安全工作规程》(配电部分)	162
4.4 电网运行班组长的工作职责	164
4.5 电网运行案例分析	166
复习题	169
第5章 电网检修安全知识	174
5.1 《国家电网公司安全工作规定》国网 (安监/2) 406—2014	174
5.2 《国家电网公司安全隐患排查治理管理办法》 国网(安监/3) 481—2014	183
5.3 《国家电网公司电力安全工器具管理规定(试行)》 国家电网安监〔2005〕516号	188
5.4 电网检修班组长的工作职责	193
5.5 电网检修案例分析	194
复习题	197



基本安全知识

安全,指没有危险,不出事故,未造成人身伤亡、财产损失。因此,安全不但包括人身安全,还包括资产安全。

电网系统的公益性和网络性决定了电网安全生产的极端重要性。电网事故不仅涉及面广、影响范围大,而且蔓延速度快,后果严重,甚至会造成重大经济损失和危及人民生命财产。因此,搞好电网安全生产极为重要。

安全是人类生产和生活的基本需要。电网企业肩负着保证员工在生产活动中的人身安全、保证电网安全可靠供电、保证国家和投资者的资产保值增值并取得效益三项任务。电网安全生产涉及面广,许多工作必须通过全员、全方位、全过程管理,才能保证安全。为此,必须建立一套健全的法规体系,保证安全生产目标的实现。

1.1 安全生产法律体系

1.1.1 安全生产法律体系概念

安全生产法律体系是指我国全部现行的、不同的安全生产法律规范形成的有机统一整体,是一个包含多种法律形式和法律层次的综合性系统(见图 1-1)。

1.1.2 上位法和下位法

从法的不同层级上,可以分为上位法与下位法。

(1) 法律。法律是安全生产法律体系中的上位法,居于整个体系的最高层级,其法律地位和效力高于法规(包括行政法规、地方性法规、部门规章和地方政府规章)等下位法。

(2) 法规。安全生产法规,分为行政法规和地方性法规。

(3) 规章。安全生产行政规章分为部门规章和地方政府规章。

(4) 法定安全生产标准。法定安全生产标准分为国家标准和行业标准。对没有国家标准和行业标准而又需要在省、自治区、直辖市范围内统一的安全生产要求,可以制定地方安全生产标准。

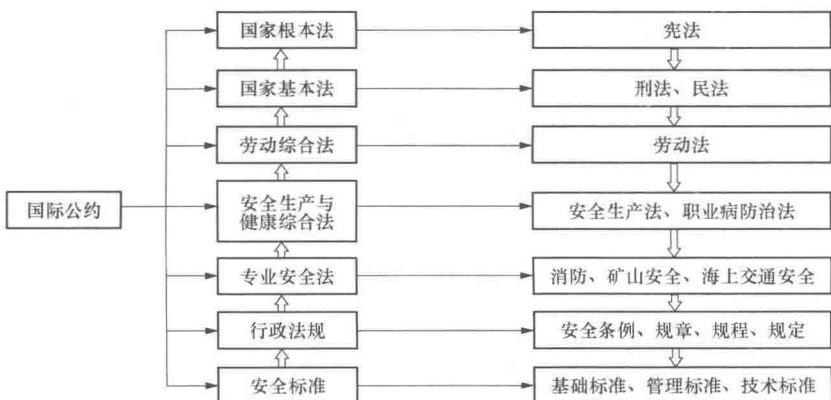


图 1-1 安全生产法律体系基本框架

(5) 国际公约。国际公约是指国际间有关政治、经济、文化、技术等方面的多边条约。

1.1.3 从同一层级的法律效力分类

可分为普通法与特殊法。

1.1.4 从法的内容上分类

可分为综合性法与单行法。

1.2 安全生产标准体系结构

(1) 安全标准与安全生产标准体系的概念、安全标准的范围、安全生产标准的种类（基础标准、管理标准、技术标准、方法标准、产品标准）。

(2) 安全生产标准体系的结构（见图 1-2）。

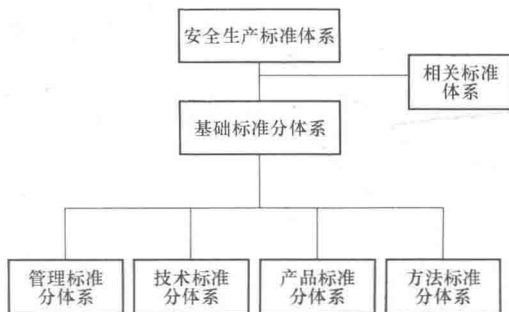


图 1-2 安全生产标准体系的结构



1.3 电网安全生产常用法律法规

1.3.1 法律

这里说的法律是狭义的，特指全国人民代表大会及其常务委员会制定的、地位次于宪法的有关建设工程安全生产法规体系的法律。经常涉及或使用的有：《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国特种设备安全法》、《中华人民共和国电力法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国消防法》、《中华人民共和国劳动合同法》、《中华人民共和国刑法》、《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等约 20 个。

1.3.2 行政法规

国务院制定并在全中国范围内实施的法律规范性文件，建设工程安全生产常用的行政法规主要有：《电力监管条例》、《建设工程安全生产管理条例》、《安全生产许可证条例》、《生产安全事故报告和调查处理条例》、《特种设备安全监察条例》、《工伤保险条例》等约 15 个。

1.3.3 部门规章

部门规章是由国务院组成部门及直属机构，在它们职权范围内制定的规范性文件。常用的安全生产管理方面的部门规章有：《电力安全隐患监督管理暂行规定》（电监安全〔2013〕5号）、《电力建设工程安全监督管理办法》、《劳动防护用品监督管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第1号）、《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》（建质〔2009〕87号）、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16号）、《承装（修、试）电力设施许可证管理办法》（电监会28号令）、《实施工程建设强制性标准监督规定》（中华人民共和国建设部令第81号）、《特种设备作业人员监督管理办法》（国家质量监督检验检疫总局令第140号）、《实施工程建设强制性标准监督规定》、《建筑施工企业安全生产管理机构设置及专职安全生产管理人员配备办法》、《建筑施工企业主要负责人、项目负责人和专职安全生产管理人员安全管理规定》、《电力工程建设监理规定》等约 22 个。

1.3.4 国际劳工组织公约

国际劳工组织自 1919 年创立以来，一共通过了 185 个国际公约和为数较多的建议书，这些公约和建议书统称国际劳工标准，其中 70% 的公约和

建议书涉及职业安全卫生问题。目前我国政府已批准的公约有 25 个，其中 11 个与职业安全卫生相关，如《建筑业安全卫生公约》（第 167 号公约）、《职业安全卫生及工作环境公约》（第 150 号公约）、《作业场所安全使用化学品公约》（第 179 号公约）、《准予就业最低年龄公约》（第 138 号公约）等。

1.4 《安全生产法》要点

新版《中华人民共和国安全生产法》（以下简称《新安法》）2014 年 8 月 31 日公布，2014 年 12 月 1 日实施。

1.4.1 名词解释

（1）生产安全事故。生产经营单位在生产经营建设活动中发生的，造成人身伤亡（包括急性工业中毒）或直接经济损失的事故。

（2）生产经营活动。指与生产经营建设有关的活动，既涵盖生产经营建设主体活动，也涵盖为生产经营建设活动服务的辅助性活动；既包括合法的生产经营建设活动，也包括非法违法的生产经营建设活动。

（3）生产经营单位。指从事生产经营建设活动的基本单位，既包括企业法人，也包括不具有企业法人资格的经营单位、个人合伙组织、个体工商户和自然人等其他生产经营单位。

（4）生产经营单位主要负责人。指有生产经营决策权的企业董事长或总经理等企业法人，有些企业为实际控制人、实际出资人。

1.4.2 强化安全预防问题

1. 重点解决

- 1) 重事后处置轻事前防范的问题。
- 2) 重事故救援轻事故预防的问题。
- 3) 重事故查处轻事故预防的问题。

2. 加快调整

- （1）工作思路。从重事后处置调整到重事前防范上来。
- （2）工作重心。用事故抢险救援的力度来加强事故预防。
- （3）工作重点。用事故查处的精力来加强事故预防。

监管方式：

研究应对新情况，解决新问题，衡量监管能力和水平标准。

坚持做到“四个对待”，反映安全预防工作重要标志。



1.4.3 本质安全问题

打造本质安全是治本之策。本质安全是安全的最佳境界，是安全生产始终追求的目标。

【例 1-1】 20 世纪 90 年代发生一起空难事故，分析事故原因，采取措施，采用了左右两个不同的插销标准，避免了操作中可能出现的失误，从此杜绝了此类事故的发生。本质安全是立足于客观层面，注重解决硬件问题，有效杜绝主观失误，这就是本质安全。安全生产就是要努力打造本质安全。

1.4.4 安全制度建设问题

《新安法》大力加强和创新制度建设。制度建设是带有根本性的问题。制度的力量强大，制度措施对于解决实际问题至关重要。

例如：降落伞安全系数达到了 100%、海运犯人死亡率降到了最低、公路客运的限时制度、绿化种树保活制度。

建立完善各项制度措施是安全生产工作的重要任务。

1.4.5 强化业主和从业人员的安全责任问题

国务院 23 号文明确：加强生产经营单位负责人安全责任，并进行处罚。

《新安法》规定：强化生产经营单位主要负责人的责任，同时加大对主要负责人的处罚力度。

国外的法律明确规定：强化业主和从业人员的安全责任。企业业主对安全生产全面负责，从业人员对自己的安全行为负责。《新安法》开始起步，但全面加强从业人员的安全责任，尚需进一步研究。

1.4.6 引入社会第三方参与安全管理问题

(1) 综合安全监管。对本级政府相关部门指导、协调，对下一级政府监督、检查。

(2) 行业安全监管。坚持三个必须的原则：管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全。

在行业管理的同时，实施行业安全监管、专业安全监管。

(3) 企业安全管理。依照法律法规、规章制度和操作规程，加强企业安全管理，规范从业人员的安全行为。

(4) 社会第三方辅助管理。国外通行做法是建立社会第三方参与安全管理工作机制，引入保险机构等参与辅助管理，为企业提供安全生产管理服务。



1.4.7 《新安法》设定民事责任

《新安法》是我国众多的安全生产法律、行政法规中唯一设定民事责任的法律。

《新安法》第四十九条、第五十三条、第一百条、第一百一十条均有承担民事责任的规定。

1.4.8 《新安法》设定刑事责任

《刑法》有关安全生产违法行为的罪名，主要是：重大责任事故罪、重大劳动安全事故罪、危险物品肇事罪、提供虚假证明文件罪、国家工作人员职务犯罪等。

1.5 《新安法》涉及施工单位及其相关人员应遵守的主要内容、法律责任

1.5.1 立法目的

第一条 为了加强安全生产工作，防止和减少生产安全事故，保障人民群众生命和财产安全，促进经济社会持续健康发展，制定本法。

2002 版为了加强安全生产监督管理，防止和减少生产安全事故，保障人民群众生命和财产安全，促进经济发展，制定本法。

1.5.2 适用范围

第二条 该法适用于在中华人民共和国领域内从事生产经营活动的单位（以下统称生产经营单位）的安全生产；有关法律、行政法规对消防安全和道路交通安全、铁路交通安全、水上交通安全、民用航空安全以及核与辐射安全、特种设备安全（2002 版没有）另有规定的，适用其规定。

1.5.3 安全生产方针

第三条 【安全生产方针】安全生产工作应当以人为本，坚持安全发展，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实生产经营单位的主体责任，建立生产经营单位负责、职工参与、政府监管、行业自律和社会监督的机制。

2002 版第三条安全生产管理，坚持安全第一、预防为主的方针。

1.5.4 生产经营单位主要负责人职责

第五条 【安全生产责任制】生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。



第十八条 【单位负责人职责】生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：

- 1) 建立、健全本单位安全生产责任制。
- 2) 组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程。
- 3) 组织制订并实施本单位安全生产教育和培训计划。
- 4) 保证本单位安全生产投入的有效实施。
- 5) 督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。
- 6) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案。
- 7) 及时、如实报告生产安全事故。

1.5.5 生产经营单位职责

第四条 【安全生产要求】生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制和安全生产规章制度，改善安全生产条件，推进安全生产标准化建设，提高安全生产水平，确保安全生产。

第十七条 【安全生产条件】生产经营单位应当具备本法 and 有关法律、行政法规规章和国家标准或行业标准规定的安全生产条件；不具备安全生产条件的，不得从事生产经营活动。

第十九条 【对责任制的要求】生产经营单位的安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。

生产经营单位应当建立相应的机制，加强对安全生产责任制落实情况的监督考核，保证安全生产责任制的落实。

1.5.6 安全生产管理机构及安全生产管理人员资格、职责

第二十一条 【安全管理机构和人员设置】矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。

前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或兼职的安全生产管理人员。

第二十二条 【安全管理机构和人员职责】生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：

- 1) 组织或参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案。
- 2) 组织或参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和



培训情况。

3) 督促落实本单位重大危险源的安全管理措施。

4) 组织或参与本单位应急救援演练。

5) 检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议。

6) 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。

7) 督促落实本单位安全生产整改措施。

第二十五条 【从业人员的教育和培训】生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

第二十五条 【从业人员的教育和培训】

生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。

生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。

生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。

第二十六条 【技术更新的教育和培训】生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。

1.5.7 安全警示标志

第三十二条 【安全警示标志】生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。

第三十三条 【安全设备标准及维护、检测】

安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。

生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，



保证正常运转。维护、保养、检测应当做好记录，并由有关人员签字。

1.5.8 设备管理

第三十四条 【特种设备的生产使用】生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或安全标志，方可投入使用。检测、检验机构对检测、检验结果负责。

第四十二条 【劳动防护用品】生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

第五十二条 【紧急情况处置权】从业人员发现直接危及人身安全的紧急情况时，有权停止作业或在采取可能的应急措施后撤离作业场所。

生产经营单位不得因从业人员在前款紧急情况下停止作业或采取紧急撤离措施而降低其工资、福利等待遇或解除与其订立的劳动合同。

第五十四条 【服从安全管理的义务】从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。

第五十五条 【接受教育和培训的义务】从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。

第五十六条 【安全因素报告义务】从业人员发现事故隐患或其他不安全因素，应当立即向现场安全生产管理人员或本单位负责人报告，接到报告的人员应当及时予以处理。

1.6 电网企业、施工单位及其相关人员应遵守的部分常用法律

1.6.1 《中华人民共和国特种设备安全法》

(1) 目的及审批。为了加强特种设备安全工作，预防特种设备事故，保障人身和财产安全，促进经济社会发展，制定该法。《中华人民共和国特种设备安全法》由中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第3次会议于2013年6月29日通过，2013年6月29日中华人民共和国主

席令第4号公布，自2014年1月1日起施行。

(2) 适用范围。适用于特种设备的生产（包括设计、制造、安装、改造、修理、经营、使用、检验、检测和特种设备安全的监督管理）。

本法所称特种设备，是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。

国家对特种设备实行目录管理。

(3) 主要规定。

特种设备安全法突出了特种设备生产、经营、使用单位的安全主体责任，明确规定：在生产环节，生产企业对特种设备的质量负责；在经营环节，销售和出租的特种设备必须符合安全要求，出租人负有对特种设备使用安全管理和维护保养的义务；在事故多发的使用环节，使用单位对特种设备使用安全负责，并负有对特种设备的报废义务，发生事故造成损害的依法承担赔偿责任。

(4) 安全管理。

第十三条 主要负责人责任与培训要求

第十四条 人员资质

第十五条 自检维护和保养

(5) 使用。

第三十二条 特种设备许可

第三十三条 特种设备登记

第三十四条 安全管理制度与操作规程

第三十五条 特种设备安全技术档案

第三十九条 经常性维护保养和定期自行检查

第四十条 定期检验

第四十一条 经常性检查与隐患排查

第四十二条 全面检查

(6) 应急与事故管理。

第六十九条 应急管理

第七十条 事故处理

1.6.2 《中华人民共和国消防法》

1. 目的及修订审批

为了预防火灾和减少火灾危害，加强应急救援工作，保护人身、财产