

DIANLI JIANSHE BANZU
ANQUAN GONGZUO SHOUC

电力建设班组 安全工作手册



臧起喜 孟祥泽 主 编
刘伟涛 郭宝辉 翟兆礼 副主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



DIANLI JIANSHE BANZU
ANQUAN GONGZUO SHOUCE

电力建设班组 安全工作手册

臧起喜 孟祥泽 主 编
刘伟涛 郭宝辉 翟兆礼 副主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书较为详细地介绍了电力施工企业班组安全管理的工作要求、工作重点和工作方法,体现了坚持创新,强化管理,建立安全生产长效机制的要求;也体现了通过逐项落实,实现安全生产从人治向法治转变,从被动防范向源头管理转变,从集中开展安全检查向规范化、经常化、制度化转变,从事后查处向强化基础转变,从以控制伤亡事故为主向全面做好职业健康安全工作转变的原则。书中内容包括班组安全管理概述、违章行为及控制措施、危险因素及控制措施、电力工程施工安全技术等。

本书是一本具有实用价值的班组安全管理工具书,也可作为电力施工企业班组安全管理的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

电力建设班组安全工作手册 / 臧起喜, 孟祥泽主编. —北京: 中国电力出版社, 2011.6

ISBN 978-7-5123-1853-3

I. ①电… II. ①臧… ②孟… III. ①电力工业—生产小组—工业企业管理: 安全管理—手册 IV. ①F407.616.6-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 128257 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>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2011 年 10 月第一版 2011 年 10 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 20.25 印张 458 千字

印数 0001—3000 册 定价 45.00 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



前 言



班组是企业的细胞，是各项工作的落脚点。生产现场人（人力资源）、机（机械设备）、料（生产原材料）、法（工艺方法）、环（生产环境）等众多因素，导致班组容易产生不安全因素和不安全行为。因此，班组是安全管理重点，也是保证安全生产的重要环节。而如何保证班组的安全管理措施落实到位，保证员工安全工作规程执行到位，控制好生产现场人、机、料、法、环等因素，切实做好班组安全工作，确保员工在职业活动中的健康和平安，确保企业的财产安全，以及企业持续、稳定发展的良好局面，是每个班组长必须认真思考的问题。为了帮助电力施工企业的班组长了解电力施工安全管理与安全技术管理的内容，我们组织编写了本书，希望能对电力施工企业的班组长有所帮助。

本书由臧起喜、孟祥泽担任主编，刘伟涛、郭宝辉、翟兆礼担任副主编，参加编写的人员还有杨西兵、王正志、张升坤、孔会、曹爱丽、由锋、王同磊、孙巨伟、李宗海、张金榜、李芳等。

本书在编写过程中得到了山东电力建设第一工程公司和山东电机工程学会电建一公司分会的大力支持，在此表示衷心的感谢。

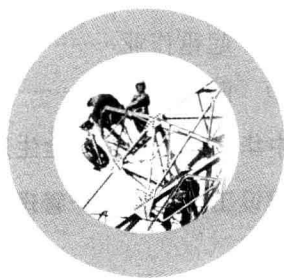
由于编者专业水平和施工经验所限，书中缺点和不妥之处在所难免，望读者和同行批评指正。

编 者

2011 年 5 月



录



前言

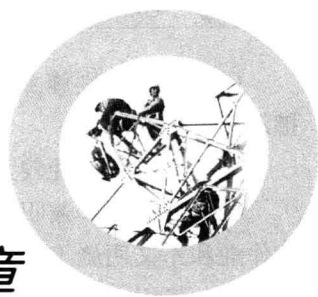
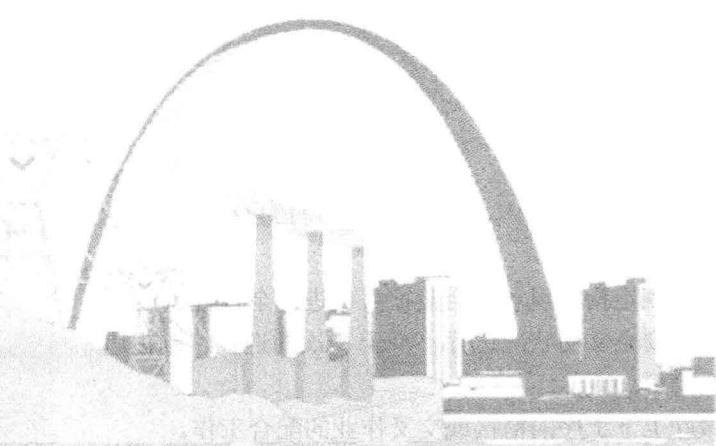
第一章 概述	1
第一节 班组安全管理	1
第二节 安全生产管理制度	2
第三节 班组安全生产职责	3
第四节 班组安全管理标准化	5
第二章 违章行为及控制措施	7
第一节 习惯性违章	7
第二节 常见事故	9
第三章 危险因素及控制措施	12
第一节 土建施工	12
第二节 锅炉安装	88
第三节 汽轮机安装	117
第四节 电气设备安装	148
第五节 热控设备安装	173
第六节 焊接施工	190
第七节 无损检测与理化检验	221
第八节 职业卫生与职业病	225
第四章 电力工程施工安全技术	228
第一节 建筑工程	228
第二节 热力设备安装	242
第三节 焊接与切割	248
第四节 电气工程	256
第五节 热控设备安装	264
第六节 送电线路工程	266

第七节 起重作业.....282

第八节 防火防爆.....291

附录 A 中华人民共和国安全生产法.....296

附录 B 建设工程安全生产管理条例.....307



第一章

概 述

第一节 班 组 安 全 管 理

班组是企业的细胞，是各项工作的落脚点。施工现场人（人力资源）、机（机械设备）、料（生产原材料）、法（工艺方法）、环（生产环境）等众多因素，导致班组容易产生不安全因素和不安全行为。因此，班组是安全管理重点，也是保证安全生产的重要环节。将“安全第一，预防为主”的安全方针宣传贯彻到位，保证班组的安全管理措施落实到位，保证员工安全规程执行到位，控制好施工现场人、机、料、法、环等因素，切实做好班组安全工作，才能确保员工在职业活动中的健康和安全，确保企业的财产安全，以及企业持续、稳定的发展。

班组安全管理的基本内容包括班前管理、班中管理、班后管理。

一、班前管理

（1）班组长对施工作业区域的安全、环境情况进行巡查，告知作业中存在的危险源和不利的因素，提出控制要求和应急措施。

（2）对人员的出勤情况进行考勤统计，按身体状况合理安排人员上岗作业，并将统计、安排结果上报项目部。

（3）班组长负责组织召开每天的站班会，检查施工人员的精神状态，交代安全措施，强调安全注意事项，落实“一对一”安全监护，对施工人员安全防护用品配戴的情况进行逐个检查，对从事特殊危险作业的人员重点交代各工序的安全防范措施。

（4）对使用的机具、作业现场进行检查，发现有异常情况时，在职责范围内的应立即排除；须由专业处置的，应向班组长报告，不得擅自作业。

（5）班组技术员先对危险因素进行辨识，再根据现场情况编写作业指导书，严格按程序报批，并在项目开工前进行安全技术交底。

（6）班组长负责对新入厂员工进行班组级安全教育。

二、班中管理

（1）严格按施工作业指导书、操作规程和岗前交底进行作业，正确使用劳动防护用品及机具，做到不伤害自己，不伤害他人，不被他人所伤害。

（2）按规定堆放物料，作业场所通道畅通、场容场貌整洁，杜绝施工中不文明的陋习。

(3) 注意识别施工范围内的安全防护设施、警示标志、标志牌，不得擅自拆除和随意挪动。

(4) 实施危险性较大的作业时，必须按规定指派现场安全监护人员进行全过程监控。

(5) 班组长、兼职安全员对作业区域的安全文明状况进行不少于 2 次的巡查，制止违章作业和不文明施工行为，及时处置安全隐患。

(6) 班组之间应加强交流与沟通，做好上下工序的衔接或交叉作业的配合工作。

(7) 发现安全险情时，必须停止作业，并立即上报项目部，不得擅自处理，待险情排除后恢复作业。

(8) 发生事故后，必须保护好现场，立即组织自救，防止事故扩大，并上报项目部。

(9) 每天工作完工时，做好“落手清”工作，并对作业区域的安全文明工作进行自查自纠。

(10) 班组长、兼职安全员应清点人员，对作业区域的自查自纠工作进行复查，发现安全隐患或文明缺陷予以整改。

(11) 对施工工期超过 1 个月或中间间断 7 天及以上、中间换人或新增加施工人员的项目，技术人员必须对施工人员重新或单独进行安全技术交底、签字，并做好记录。

(12) 施工人员必须按照班长确定的“一对一”监护制度进行施工，在施工中互相提醒、互相监督，发现违章现象或不安全因素及时制止或消除。

三、班后管理

宿舍内物品摆放整齐、整洁，不违规使用电器和动用明火，不得存放易燃易爆物品，发现疫情立即报告。

第二节 安全生产管理制度

建设工程安全生产基本管理制度主要包括以下 6 项。

一、安全生产责任制度

安全生产责任制度是将各种不同的安全责任落实到负有安全管理责任的人员和具体岗位人员身上的一种制度。它是建筑安装生产中最基本的安全生产管理制度，是所有安全规章制度的核心。这一制度是“安全第一，预防为主”方针的具体体现，是建筑安装安全生产的基本制度。安全责任制度的主要内容包括三个方面：①从事建筑安装活动主体的负责人的责任制，如施工单位的法定代表人要对本企业的安全负主要的安全生产责任。②从事建筑安装活动主体的职能机构或职能处室负责人及其工作人员的安全生产责任制，施工单位根据需要设置的安全处室或者专职安全人员要对安全负责。③岗位人员的安全生产责任制。岗位人员必须对安全负责；从事特种作业的安全人员必须进行培训，经过考试合格后方能上岗作业。

二、群防群治制度

群防群治制度是职工群众进行预防和治理安全的一种制度。这一制度也是“安全第一，预防为主”的具体体现，同时也是群众路线在安全工作中的具体体现，是企业进行民主管

理的重要内容。这一制度要求建筑安装企业职工在施工中遵守有关生产的法律、法规和建筑安装行业安全规章、规程，不得违章作业；对于危及生命安全和身体健康的行为，有权提出批评、检举和控告。

三、安全生产教育培训制度

安全生产教育培训制度是对广大建筑安装干部职工进行安全教育培训，提高安全意识，增加安全知识和技能的制度。安全生产，人人有责。只有通过对广大职工进行安全教育、培训，才能使广大职工真正认识到安全生产的重要性、必要性，从而掌握更多、更有效的安全生产的科学技术知识，牢固树立安全第一的思想，自觉遵守各项安全生产和规章制度。许多建筑安装安全事故发生的一个重要原因就是有关人员安全意识不强、安全技能不够，而这些都是没有搞好安全教育培训工作的后果。

四、安全生产检查制度

安全生产检查制度是上级管理部门或企业自身对安全生产状况进行定期或不定期检查的制度。通过检查可以发现问题，查出隐患，从而采取有效措施，堵塞漏洞，把事故消灭在发生之前，做到防患于未然，是“预防为主”的具体体现。通过检查，还可总结出好的经验加以推广，为进一步搞好安全工作打下基础。安全生产检查制度是安全生产的保障。

五、伤亡事故处理报告制度

施工中发生事故时，建筑安装企业采取紧急措施减少人员伤亡和事故损失，并按照国家有关规定及时向有关部门报告的制度称为事故处理报告制度。事故处理必须遵循一定的程序，做到“四不放过”（事故原因分析不清不放过，事故责任者和群众没有受到教育不放过，没有采取切实可行的防范措施不放过，事故责任者没有受到严肃处理不放过）。

六、安全责任追究制度

法律责任中，规定建设单位、设计单位、施工单位、监理单位，由于没有履行职责而造成人员伤亡和事故损失的，视情节给予相应处理；情节严重的，责令停业整顿，降低资质等级或吊销资质证书；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第三节 班组安全生产职责

一、生产班组安全生产职责

(1) 班组长是本班组安全生产工作第一责任人，也是班组兼职安全员，对班组安全生产工作负总责。

(2) 严格执行安全生产各项规章制度，开好班前会。

(3) 经常保持作业场所、工具、机械设备无隐患，严禁机械设备带病作业。

(4) 按规定定期组织参加安全生产检查、评比活动。

(5) 严格落实“三级教育”，提高安全意识，制止违章作业，特种作业人员持证上岗。定期进行作业人员安全技能考核，不合格者不允许独自上岗作业。

(6) 编制班组年度安全生产计划，并组织实施。

(7) 发生工伤事故时，积极抢救伤员，保护现场，立即报告，并如实提供发生事故的

情况。

(8) 按规定穿戴劳动保护用品, 杜绝疲劳冒险作业, 拒绝违章、违规指挥。

(9) 班组内部、班组之间做到互相提醒, 互相照顾, 互相监督, 互相保证。

(10) 建立班组安全管理检查台账, 做好班前会记录、安全排查记录、交接班记录, 做到字迹工整、内容齐全。

(11) 完成施工处和安全管理人員交办的其他安全生产工作。

二、生产班组长的安全职责

(1) 认真遵守安全规程和有关安全生产制度, 根据本班组人员的技术、体力、思想等情况合理安排工作, 对本班组人员在生产中的安全和健康负责。

(2) 组织本班组职工学习安全规程和制度, 检查执行情况, 对新调入的工人进行现场安全教育, 并在其未熟悉工作环境前, 指定专人照管其人身安全。

(3) 经常检查施工场地的安全生产情况, 发现问题要及时解决或上报。

(4) 发生工伤事故时要详细记录, 及时上报, 并组织全班组人员认真分析, 吸取教训, 提出防范措施。

(5) 听从专职安全员的指导, 有权拒绝违章指令。教育全班组人员坚守岗位, 做好上、下班交接工作和自检工作。

(6) 支持班组安全员的工作, 及时采纳安全员的正确意见, 发动全班组职工共同搞好安全生产。

三、班组安全员的安全职责

(1) 组织本班组职工认真学习和贯彻执行各项安全生产制度和规程。

(2) 严格执行岗位责任制, 发现违章操作者有权制止, 并及时向上级报告。

(3) 负责对新到本班组的人员进行岗位安全教育, 坚持召开班前班后会和每周一安全活动, 并认真做好记录。

(4) 负责本班组的仪器设备的维护和保养, 使其保持良好状态。

(5) 发现安全隐患时及时组织力量加以消除; 发生事故时首先全力抢救伤者, 保护好现场, 做好记录, 并立即报告。

(6) 督促检查本班组人员劳保用品和各种防护器材的正确使用。

四、班组员工的安全职责

(1) 认真学习上级有关安全生产的指示、规定和安全规程, 熟练掌握本岗位操作规程。

(2) 进行施工作业时, 必须按规定穿戴好劳动保护用品, 正确使用和妥善保管各种防护用品。

(3) 上班时要集中精力搞好安全生产, 平稳操作, 严格遵守劳动纪律和工艺纪律, 认真做好各种记录, 不得串岗、脱岗, 严禁在岗位上睡觉、打闹和做其他违反纪律的事情, 对他人违章操作加以劝阻和制止。

(4) 认真执行岗位责任制, 有权拒绝一切违章作业指令, 并立即越级向上级汇报。

(5) 发生事故时要及时抢救处理保护好现场, 及时如实向领导汇报。

(6) 积极参加安全活动, 提出有关安全生产的合理化建议。

- (7) 不操作自己不熟悉的或非本专业使用的机械设备。
- (8) 施工前必须接受安全技术交底，并在交底记录上签字。
- (9) 施工中必须严格按作业指导书规定的方式、方法和顺序施工，当实际与措施不符时，必须及时反映，严禁擅自更改施工措施。

五、班组技术员的安全职责

- (1) 负责一般施工项目作业指导书的编制，安全施工作业票的填写、报批，以及安全技术交底工作，并监督、检查措施的执行情况。
- (2) 编写措施前必须到工作场所进行认真勘察，充分考虑影响职业健康安全各种危险因素，确保预测的危险源和制订的防范措施具有针对性和可操作性。
- (3) 当负责的施工项目中有公司明确界定的重大危险因素时，在作业指导书和安全技术交底中必须详细说明其控制措施。
- (4) 必须按规定时间提出单项工程的安全设施需用计划。
- (5) 负责安全评价工作。
- (6) 协助班组长组织职业健康安全的规程、规定和措施学习。
- (7) 参加本班组的事故调查分析，协助班组长填报“职工伤亡事故登记表”。
- (8) 定期参加上级组织的安全活动，及时解决安全管理中存在的问题。

第四节 班组安全管理标准化

班组安全管理标准化是企业根据有关劳动保护法规、规程、标准和企业的规章制度而制定的作业者的行为规范，是有关法规、标准的具体化，是标准化工作的延伸。它符合统一协调、技术先进、经济合理、安全可靠的原则，能够用最佳的处理方案将班组大量重复性工作确定下来，建立班组良好的安全工作秩序和生产环境，调动班组安全生产管理的能动性，减少违章，消除隐患，提高人一机—环境系统本质安全化水平，有效地预防事故，是一项安全投入少、安全效益高的科学方法。

一、班组管理标准化

建立班组长、兼职安全员和每个岗位的安全生产责任制，使每一项安全生产工作与每一职工挂钩，完善机械设备安全操作规程，制定班组安全生产教育、培训、检查、考核、评比、奖惩制度等，内容详细，可操作性强。

在班组中开展“三标”（标准化班组、标准化现场、标准化岗位）管理活动，组织达标竞赛。

在实施标准化管理过程中，要不断完善班组安全管理标准，修订各类班组的达标标准和验收细则，使其更符合基层的安全生产实际，增强可操作性。同时，要按照标准，严格检查考核，逐级验收，定期考评，动态管理，将考核情况与奖惩挂钩，抓住关键环节，促进标准的贯彻执行。

开展班组安全管理标准化，领导重视是先决条件，全员安全教育和技术培训是可靠基础，严格检查考评是重要手段，加强基础设施建设和改善班组生产作业环境是重要保证。

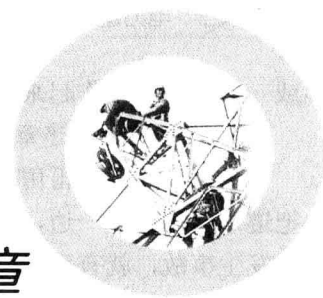
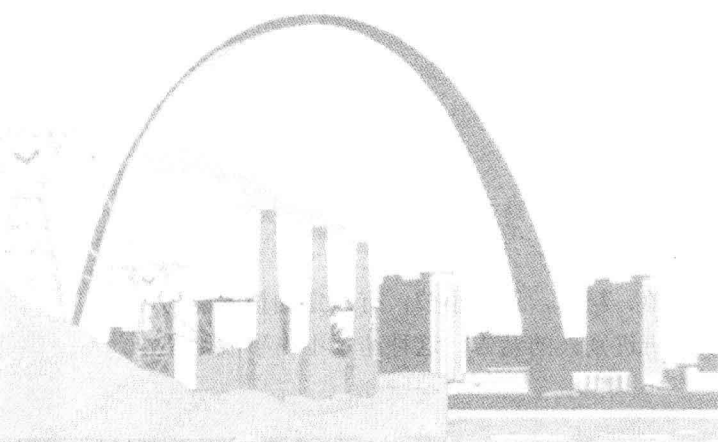
二、施工现场标准化

同工种作业环境要做到规范、一致，施工现场基础设施完善、整洁、卫生，安全标志醒目、针对性强，现场布置合理，设备完好，现场物料、设备、工具摆放整齐、清洁，符合安全规定，安全防护设施齐全、可靠，安全通道畅通，工作条件良好，应急组织健全并定期进行演练。

三、操作标准化（作业行为标准化）

各工种有科学的安全技术操作规程，每个岗位按操作程序、动作标准进行标准化作业。人的失误和操作不标准是导致事故发生的重要原因。生产过程实行规范化、标准化作业，是保证职工按科学规律进行生产活动的有效措施。因此，各岗位都要有完善的，符合生产实际的生产操作规程、设备检修保养规程和安全技术规程，施工单位应下达工程质量标准，要求职工掌握和严格遵守，做到人人干标准活，防止因错误操作、工程质量低劣及应急措施不当而引起事故和扩大损失。为此，班组要严格执行工艺纪律和工程质量检查验收制度，教育职工自觉地严格按照生产指令所规定的各项工艺参数和要求去操作，按质量标准进行施工作业。班组长进行岗位巡回检查时，要认真检查生产参数和工程质量，发现有不按生产指令操作和有不符合质量要求的，要及时纠正，严格执行工艺纪律，坚持质量标准，杜绝违章作业行为。

安全生产管理是企业管理的一项重要内容。企业效益从管理抓起，管理从基础抓起，基础从班组抓起。班组生产实现标准化、规范化作业是加强企业管理的基础，是推进企业进步的重要措施。为此，要抓好生产现场标准化、生产管理标准化及操作标准化等三大环节，标准化是基础，管理标准化是保证，操作标准化是核心，现场标准化和管理标准化要服务于操作标准化。要根据生产工艺特点，分别制定现场建筑安装标准、防尘防毒设施标准、机械设备维修管理标准和操作程序标准。制定操作标准时，应做到专人制定、工程技术人员鉴定、群众审定、领导认定，并认真组织班组实施，进行检查考核。



第二章

违章行为及控制措施

第一节 习惯性违章

习惯性违章是一种因沿袭不良习惯和错误做法而在现场作业或施工过程中故意违反安全规章制度的行为。

一、习惯性违章的特点

(1) 由于习惯性违章是由一定心理定势支配的，并且是一种习惯性动作方式，因而它具有顽固性、多发性的特点，往往不容易纠正。只要支配习惯性违章行为的心理定势不改变，习惯性动作不纠正，习惯性违章行为就会反复发生。

(2) 一些习惯性违章行为往往不是行为者有意所为，而是习惯成自然的结果。而对习惯性违章行为，由于人们见得多了，习以为常，所以根本没在意。

(3) 一些职工存在的习惯性违章行为，不是他们自己“发明的”，而是从老职工身上“学来的”。看到老职工违章操作“既省力，又没出事”，自己也盲目效仿，而且又用自己的违章行为去影响新一代职工。这些不良的习惯性行为如不彻底根治，将严重妨碍安全规程的贯彻执行，是造成事故的一大根源。

二、习惯性违章的表现形式

习惯性违章的表现形式有多种，按违章的性质来划分，可分为以下几种：

(1) 习惯性违章操作。操作中沿袭不良的传统习惯做法，违反安全规程规定的操作技术或操作程序的行为。

(2) 习惯性违章作业。违反安全规程，按照不良的传统习惯，随心所欲地进行生产或施工活动。

(3) 习惯性违章指挥。负责人在指挥作业过程中，违反安全规程的要求，按不良的传统习惯进行指挥。

三、习惯性违章的原因

习惯性违章是指长时期养成的，一时不容易改变的，违反《电力建设安全工作规程》和规章制度规定的行为。习惯性违章的成因和危害表现在以下几个方面。

1. 不知不觉的违章

员工对每项工作程序应该遵守的《电力建设安全工作规程》和规章制度根本不了解，

或一知半解，工作起来凭本能、热情和习惯。

2. 盲目蛮干的违章

员工工作往往雷厉风行，但工作方法简单、粗暴，不拘小节，有一定的技术能力，就把遵章守制放在一边，凭经验工作，很少能听进别人的劝告，这种违章不出事故则罢，一旦发生事故，就有可能是大事故。

3. 麻痹大意的违章

员工在工作中粗心大意，对工作不认真，马马虎虎，心不在焉，工作时总是需要别人在一边提醒，不安全因素始终存在，时刻都有发生事故的可能。

4. 得过且过的违章

员工在工作中缺乏积极性，做一天和尚撞一天钟，发现安全工器具有问题，也不及时更换或修理；自保意识差，把生命的保护措施交给别人，一旦放松管理，就有可能发生事故。

5. 心存侥幸的违章

员工在过去的工作中偶尔违章，但都没有发生过事故，所以认为这样干也不会发生事故，而一旦环境、设备、人员发生变化，就很可能引发事故。

6. 贪图安逸的违章

员工在工作中不求上进，平时不注意学习，技术水平一般，一旦遇到紧急任务，就仓促上阵，不顾安全。

形成习惯性违章的原因很复杂，某一种具体的习惯性违章行为都有其特殊的原因。只有对具体情况进行具体分析，才能弄清习惯性违章的症结所在。

四、习惯性违章的防范措施

(1) 加强培训，增强素质，提高认识，特别是习惯性违章产生的后果和发展成事故的认识，要增强对《电力建设安全工作规程》的理解，增强执行中的准确性和严肃性。

(2) 要认清偶发性违章与习惯性违章的关系。偶发性违章多半是人的无意行为，但绝不能因为无意失误而姑息迁就。因为习惯性违章起始于偶发性违章，若不严于纠正，每一次偶发性违章都可能演化成习惯性违章。再者，不是每次违章都会导致事故，也不是每次事故都有严重后果，但违章多了必然出现严重事故。

(3) 通过严抓狠管，不断制止习惯性违章行为，培养员工良好的作业规范，使之形成好的工作习惯。对于新参加工作的工人在开始就养成良好的工作习惯，只有这样才能培养一支有良好习惯，作风过硬的职工队伍。

(4) 人的习惯在生活中随着环境、时间、地点等各种客观原因以及某些主观原因的变化而发生变化，所以，抓反习惯性违章要不断地培训、教育、巩固和提高，并持之以恒，不放松。

(5) 加大奖惩力度。

(6) 加强经常性安全教育和日常安全检查。反习惯性违章需要强有力的教育，使人们增强自觉性，牢固树立安全第一的观念，从脑海中彻底铲除习惯性违章的思想根源。此外，通过安全检查来检验安全规程的学习和贯彻执行情况，将习惯性违章者置于监督和管理之



下,使违章者迫于外来压力而约束自己的行为。

第二节 常见事故

以下是几种常见事故产生的原因及其预防和控制措施。

一、坍塌事故

(1)坍塌事故发生的原因:物体在外力和重力的作用下,超过自身极限强度的破坏成因,结构稳定失衡塌落而造成物体高处坠落、物体打击、挤压伤害及窒息。

(2)坍塌事故的预防和控制措施:①开挖槽、坑、沟深度超过 1.5m 时,应根据土质和深度情况,按规定放坡或加可靠支撑,并设置人员上下坡道或爬梯。基坑边 1m 内不得堆土、堆料和摆放机具。②现场不具备放坡条件时,应加直立壁支撑。挖掘土方应从上而下施工,禁止采用挖空底脚的操作方法,并做好排水措施。③基坑、井坑的边坡和支护系统应随时检查,尤其是雨天过后,发现边坡有裂痕、疏松等危险征兆,应立即疏散人员并采取加固措施,消除隐患。④挖孔施工等危险作业必须严格按照已审批的施工措施(方案)执行。⑤各种模板支撑,必须按照模板支撑设计方案要求设置,立杆、横杆间距必须满足要求,不能减小和增大,特别是采用木支撑施工法时,应防止模板混凝土施工时坍塌。⑥拆除工程必须编制施工方案和安全技术措施,经上级部门技术负责人批准后方可动工;较简单的拆除工程,也要制订有效、可行的安全措施。⑦拆除建筑物时,应按自上而下的顺序进行,禁止数层同时拆除;当拆除某一部分时,应防止其他部分发生坍塌。⑧架子上不能集中堆放模板或其他材料,防止架子坍塌。⑨雨天过后,跨越架必须检查后方可进行施工。

二、机械作业

(1)形成机械伤害事故的主要原因:①检修、检查机械时忽视安全措施。②缺乏安全装置。③电源开关布局不合理,一种是有了紧急情况不能立即停车;另一种是好几台机械开关设在一起,极易造成误开机械而引发严重后果。④自制或任意改造机械设备,不符合安全要求。⑤任意进入机械运行危险作业区(采样、干活、借道、拣物等)。⑥不具备操作机械素质的人员上岗或其他人员乱动机械。

(2)预防措施及应急处理:

1)一般机械伤害事故的预防和防范措施:①检修机械必须严格执行断电挂“禁止合闸”警示牌和设专人监护的制度。②人手直接频繁接触的机械,必须有完好的紧急制动装置。该制动钮位置必须使操作者在机械作业活动范围内随时可触及;机械设备各传动部位必须有可靠的防护装置;作业环境保持整洁、卫生。③各机械开关布局必须合理,必须符合两条标准:一是便于操作者紧急停车,二是避免误开动其他设备。④停机断电挂警示牌制度。⑤严禁无关人员进入危险因素大的机械作业现场;非本机械作业人员因事必须进入的,要先与当班机械操作者取得联系,有安全措施才可同意进入。⑥操作各种机械的人员必须经过专业培训,掌握该设备性能的基础知识,经考试合格后持证上岗。

2)起重机作业环境应注意的安全问题。防范措施有:①工作场所光线昏暗,无法看清

场地、被吊物情况和指挥信号时不能作业。②起重机不允许在暗沟、地下管道和防空洞上作业。③起重机作业时，臂架、吊具、辅具、钢丝绳及重物等与输电线间的最小距离，不应小于规定距离。④起重机作业区域附近不应有人做其他工作。⑤起重机作业场所的建筑物障碍物是否符合起重机的行走、回转、转盘、变幅等的安全距离，应测量后再安排作业程序。

三、高处作业

(1) 高处作业坠落的主要原因：①作业人员缺乏高处作业的安全技术知识。②防高处坠落的安全设施、设备不健全。

(2) 高处作业事故的预防和控制措施：①设置有效的安全防护设施（盖板、围栏、安全网）；防护设施如有损坏，必须及时修缮，严禁擅自移位、拆除，还必须挂设醒目的警示标志等。②对在脚手架、跨越架上的施工，要实行搭设验收和使用检查制度，发现问题及时处理。③高处作业人员的个人着装应符合安全要求。根据实际需要配备安全帽、安全带和有关安全防护用品；不允许穿高跟鞋、拖鞋或赤脚作业，要穿软底防滑鞋。使用登高工具时，还应根据需要采取相应的安全措施，正确使用安全防护用品。④安全防护用品的质量必须达到使用安全要求，并要定期检验，淘汰和更换不合格品。⑤高处作业人员的身体条件要符合安全要求，从事高空作业的人员要定期体检。不允许患有高血压病、心脏病、贫血、癫痫病等不适合高处作业的人员从事高处作业；疲劳过度、精神不振和思想情绪低落的人员，要停止高处作业；严禁酒后从事高处作业。⑥登高作业前，必须检查脚踏物是否安全可靠，如脚踏物是否有承重能力，木电杆的根部是否腐烂。严禁在石棉瓦、刨花板、三合板顶棚上行走。⑦严禁在六级强风或大雨、雪、雾天气从事露天高处作业。

四、电气作业

(1) 常见触电事故的主要原因：①电气线路、设备检修中措施不落实；②电气线路、设备安装不符合安全要求；③非电工任意处理电气事故；④接线错误；⑤移动长、高金属物体时触碰到高压线；⑥操作漏电的机器设备或使用漏电电动工具；⑦因暴雨、雷击等自然灾害导致；⑧在高位作业时误碰带电体或误送电触电并坠落；⑨现场临时用电管理不善，操作人员蛮干等。

(2) 电气安全措施：

1) 预防触电的主要措施：①电气作业人员必须对安全高度负责，应认真贯彻执行有关各项安全工作规程，安全技术措施必须落实。②加强全员的防触电事故教育，提高全员防触电意识；健全安全用电制度，严禁无证人员从事电工作业。③针对发生触电事故高峰值带有季节性的特点做好防范工作。

2) 生产作业过程中的防触电措施：①施工现场用电作业必须由专业电工来担当，未经电气作业专业培训的人员不得随便接电线或动用电气设备。②使用手持电动机械和其他电动机械时，要由电工接好电源，安装上剩余电流动作保护器。③电器线路或机具发生故障时，要找电工修理，作业者不能自行修理。④作业完毕后要拉下电闸，并锁好电闸箱。⑤在搬扛较长的金属物体，如钢筋、钢管等材料时，不要碰触到电线。⑥作业中遇雷雨天时，不要走近高压电杆、铁塔、避雷针，远离至少 20m。



五、火灾

(1) 火灾产生的类型和原因：按着火可燃物的类别，一般将火灾分为可燃气体火灾、可燃液体火灾、固体可燃物火灾、电气火灾和金属火灾五类。引起火灾的原因，一方面是自然因素，如雷击、物质自燃等；另一方面是人们的思想麻痹所造成。

(2) 防火的安全措施：

1) 防火的主要措施：①建立健全防火制度和组织。②加强宣传教育与技术培训。③加强防火检查，消除不安全因素。④认真落实防火责任制度。⑤配备好适用、足够的灭火器材。

2) 扑救火灾的一般方法：①隔离法——将可燃物与火隔离。②窒息法——将可燃物与空气隔离。③冷却法——降低燃烧物的温度。

六、爆炸

(1) 引发爆炸的主要原因：①电火花，如使用不防爆电动机和不防爆电器、电线磁火、继电器动作、电瓶车行使等。②工艺中产生或存在的，如反应热、压缩机运行中产生的高温、光照、蒸汽热源、高温车间等。③各种明火。④静电作用。⑤可燃物蓄热自燃因素等。

(2) 预防爆炸的主要措施：①加强生产、作业场所的管理和设备维护，消除跑、冒、滴、漏。②易燃易爆场所按国家规定配备隔爆设施，加强治理。③严格控制各类火源。④加强安全教育，提高有关作业人员安全意识和自保意识。⑤配备好应有的灭火器材、防毒面具，并设专人负责管理，确保随时都能有效使用。