



电力安全知识普及读物

引起体温失调的祸首—高温

丛书编委会

3-49

112



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

吉祥鸟——电力安全知识普

引起体温失调的祸首——高温

丛书编委会



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

图书在版编目 (CIP) 数据

吉祥鸟:电力安全知识普及读物/《电力安全知识普及读物》编委会编. -北京:中国电力出版社, 1999
ISBN 7-5083-0096-3

I. 吉… II. 电… III. 电力工业-安全生产-普及读物 IV.TM08

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 34266 号

中国电力出版社出版、发行

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

水电印刷厂印刷

各地新华书店经售

2000 年 1 月第 1 版 2000 年 1 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 32 开本 0.75 印张 12 千字

印数 0001—7000 册 全套定价 30.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换)

丛书编委会

主任：王禹民、钟俊、于立滨

副主任：李锦生

委员：田雨平、周凤鸣、王开泰、李兆权
臧洪新、赵勇、孟昊、王永刚
赵庆江、王常兰、魏克梅、王月

执笔：田雨平、周凤鸣

主审：方晓、钟鲁文

绘图：潘文辉

丛书序

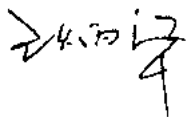
电力行业的安全工作中，尤其是人身安全方面，安全知识的教育和普及是一个十分重要的环节，而这又恰恰一直是我们的薄弱环节。

职工的安全意识和自我保护意识很大程度上是建立在对安全知识的理解基础上的，只有知其然还不够，还必须知其所以然，否则就不能达到最佳效果，长期以来，电力行业对人身安全工作不可谓不重视，规章制度不可谓不完善，但我们仍感基础还很不牢固，总结起来，其中重要因素之一是安全知识的教育和普及工作做的不够。

“吉祥马——电力安全知识普及读物”这套丛书，题材严肃但却活泼生动；内容丰富而又笔朴实，看得出作者在理解职工、贴近职工所做的努力和独具匠心之处，体现了以人为本、为职工的安全和健康负责的主旨，这在诸多的有关安全方面的书籍中是不多见的，我相信，这套丛书应当也必将为广大职工所喜爱，并且取得很好的效果。

非常感谢那些编辑和创作这套丛书的作者们，为我们提供了这套丛书。

广厦立于砖石，江河源于滴水。安全工作，尤其是在提高职工的安全意识方面，需要通过点点滴滴的积累，用“润物细无声”的精神来做一些安全知识的普及工作，也只有这样，我们的安全工作才有基础。



1999年3月16日

丛 书 前 言

随着电力事业的发展，电力生产作业中的科学技术含量也在不断地提高，在这种情况下，单纯地依靠过去的老经验和传统做法，不可能有效地遏制事故。因而，作业者欲保护自身和他人的身体健康和生命安全，就必须加强学习，掌握必要的安全科学技术知识。

以人为本，是一些工业发达国家开展安全生产工作的基本经验，也是我们国家安全管理的基本原则。即国家把保护生产者的生命和健康作为安全工作的根本出发点和落脚点，通过启迪劳动者的安全意识和增强他们的保护能力，来实现安全生产的目的。这套丛书从始至终坚持了为作业者着想的基点，不但介绍了各类事故和职业病的危害、成因及预防方法，而且介绍了作业者受到伤害后的自救和互救方法，这样就能有效地减少伤害，减轻痛苦，控制事故。

这套读物区别于其他类似读物的一个显著特点，就是着眼当前电力作业的实际需要，参考和借鉴了一些工业发达国家的先进安全科学技术和方法，以通俗的语言，宣传和介绍安全管理科学技术知识。

这套读物介绍的安全管理科学技术知识，是十分可靠和适用的。除了可供生产者个人阅读外，还可作为企业的培训教材。在各个分册中，依据作业的特点和应掌握的安全知识，设立了判断正误的测试题和培训认定。从而为增强企业培训效果提供了方便条件。

如前所述，编者的初衷是为了电力职工的生命安全与身

体健康。但要把这一初衷变为现实，须靠电力职工学习和应用好这套读物。

吉祥鸟，象征吉祥和幸运。人们诅咒事故，期盼平安，渴望安康地工作和生活。我们真诚地祝愿这套读物会给人们送去吉祥与幸福。

编 者

1999 年 7 月

目录

丛书序

丛书前言

目录

一、高温、高温作业和高气湿	2
二、高温会导致人的失误	3
三、高温损坏体温调节系统	4
四、高温造成的疾病及其治疗	6
五、预防高温危害	9

内 容 简 介



《引起体温失调的祸首——高温》一书，是专门为电力企业职工的安全着想而编写的。

本书所介绍的有关高温危害和防护知识，贴近电力生产、施工和生活实际，内容丰富、图文并茂、通俗易懂、容易掌握。这些安全基础知识，企业每个职工包括有关领导必须学习和掌握。

本书所编入的内容，依据国家和电力系统有关安全生产的规定、规程和规章，结合实际给予注释，力求具体明确，可操作性强。它是从事电力作业人员的行动指南，应该严格遵循。

愿您在本书的陪伴下，吉祥如意，一生平安。

身 言

在夏季或接近热源作业，人的身体会受到高温的侵害，使体温调节系统发生失调和疲劳，进而导致身体发热，软弱无力，严重时会导致人死亡。特别是常在烈日下或从事体力劳动的电业工人、在锅炉旁工作的工人以及操纵机械设备的工人，更容易受到高温的侵害。为保护自身生命安全和身体健康，作业人员必须了解高温防护知识，落实防护措施，避免高温造成的侵害。

一、高温、高温作业和高气湿

(1) 一般来说，气温等于或高于本地区夏季室外计算温度 2°C ，就属于高温。

(2) 高温作业是指生产环境中存在有高温、强烈的热辐射，或伴有高气湿相结合的异常气象条件的工作。具体地说，高温作业是在下列的环境里作业：

- 1) 有热源的生产场所，每小时散热量大于 $84\text{kJ}/\text{m}^3$ 。
- 2) 工作地点热辐射强度超过 $4\text{J}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ ；
- 3) 工作地点气温在 30°C 以上，相对湿度超过 80% 。

(3) 高温的来源有：

1) 大气温度。如发电厂的锅炉间，夏季气温可达 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$ ，具有强烈的热辐射，单向辐射强度可达 $40\sim 62\text{J}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})$ 。

2) 太阳辐射。在炎热的夏季露天作业，太阳辐射及地表

被加热后形成的二次辐射所形成的高温，中午前后可达 $5.1 \sim 6.3$ ($\text{cm}^2 \cdot \text{min}$)，高于皮肤温度。

3) 生产使用的锅炉、高压蒸汽管道。

4) 各种电机及运转设备由于摩擦产生热量。

(4) 传热的方式有：

1) 对流传热。热通过一个分子和另一个分子接触，引起空气中的热传导与对流。

2) 辐射传热。即热辐射以光速传过真空，从一个物体传给另一个物体。

(5) 高气湿。气湿是指空气中含水蒸气的量。相对湿度在 80% 以上时称为高气湿，低于 30% 时称为低气湿。生产过程中，水份蒸发和蒸汽放热会生成高气湿。

二、高温会导致人的失误

在高温环境下作业，人的身体各部位处于紧张状态，不仅有损于身体健康，而且容易发生失误，造成事故，伤害自身或他人。

(1) 高温导致人的失误的直接原因：

1) 视力模糊，看不清物体。

2) 眼睛出现水珠。

3) 手发滑，手握的东西易于掉落。

4) 头昏眼花。

(2) 高温导致失误的间接原因：

1) 不自在。

2) 烦躁发怒。

3) 判断力下降。

4) 工作注意力转移。

5) 反应力减弱。



三、高温损坏体温调节系统

人的身体有温度控制机构——体温调节系统，但人的体温还要受到客观环境温度的影响。

1. 人的身体获得或失去热量的途径

(1) 传递。人的身体虽未接触发热的物体，但被发热的物体所包围时，它们会通过空气向身体传递热量。

(2) 对流。以空气为媒介，使物体与身体的热或冷互相对流。

(3) 传导。身体直接接触比身体冷或热的物体，获得温

度。

(4) 蒸发。肺脏和皮肤蒸发水分，消耗热量，吸入冷空气，使体温下降。

2. 温度上升或下降速度的条件

(1) 物体和周围空气的温度。

(2) 空气的流动速度。

(3) 空气里水蒸气的含量。

人在睡眠的时候，身体将会有 75% 的热量通过血液循环和皮肤表面散发。无论任何时候，体温的升高甚至出现高烧，都会造成血液循环和脉搏跳动加快。在高温条件下，人突然地曲身、坐下或站起，会出现头昏眼花、跌倒或发生其他方面的失误，进而导致事故。在正常情况下，健康人的体温一般保持在 37°C 左右。这是由于人体具有的体温调节系统发挥作用，使其自身产生的热量和从外界接受或丧失的热量保持平衡的结果。人体主要是靠皮肤的传导、对流和辐射来吸收或蒸发热量。除此之外，湿度和对流对人的体温也有一定的影响。在潮湿的不通风的场所，气温达到 30°C 以上时，相对湿度也可达到 95% 以上。在高温车间里，由于存在强大的发热源，使空气温度显著升高，单位体积的空气重量就相对减轻，热空气上升，室外的冷空气从厂房门窗和下部空隙流入室内，造成空气对流。如果所处环境的相对温度高，蒸发散热困难，当相对湿度达到 100% 时，人体就会停止散热。当气温低于人体的皮肤温度时，人体以传导 - 对流和辐射方式散发热量。当人体温度和气温相等时，只能靠蒸发汗液散发热量。如果处于高温环境，人的皮肤温度会上升，而当人体皮肤温度与内脏温度接近时，体肤表面会失去散热作用。在某些时候，水分的蒸发是使身体散热的重要条件。如果人的身

体抵御炎热的能力超过限度，最终会导致体温失控而升高直至发烧，进而影响水盐代谢及消化系统、神经系统和泌尿系统，如不及时救治，就会死亡。



四、高温造成的疾病及其治疗

(一) 日射病

在户外工作的时候，不进行防护，会直接受到炎热的日光照射，引起中暑。

(1) 头晕。多发于炎热季节露天作业的职工，其症状是：剧烈头痛，头部温度可升高到 41°C 以上，但体温正常或稍高。这是由于太阳辐射或强烈辐射直接作用于裸露的头部，使颅内组织受热，脑膜及脑组织充血和水肿所致。

预防的方法是：

1) 最大限度地不使皮肤暴露，免受炎热的日光照射。

- 2) 使用伞等护具遮蔽光照。
- 3) 出现头晕，及时找医生治疗。

(2) 热疹。热疹的症状首先是皮肤变红，接着出现水疱红色皮疹，发痒或针刺般疼痛。发生热疹的原因主要是热而且潮湿，使得出汗的毛细管被堵塞，汗不能挥发或皮肤长时间处于潮湿状态。

预防的方法有：

- 1) 皮肤要经常冲洗，保持干净和干燥。
- 2) 把受日光灼伤之处清洗干净，敷药治疗。
- 3) 在通风阴凉的地方休息。

(二) 热痉挛

高温造成的热痉挛有时独立发作，有时也会伴有身心机能失调。热痉挛俗称“抽筋”。它发作突然，皮肤潮湿，脉搏跳动有一定的规律性，体温稍高。痉挛多是对称性，时而发作，时而缓解。但救治不彻底，热痉挛会时常发作，使胳膊、腿或腹部变得僵硬死板。发生热痉挛的原因是：由于大量出汗和饮水过多，补充水分时没有放入盐类，使血中氯化钠浓度降低，致使电解质平衡发生紊乱。

对热痉挛的救治方法是：

- 1) 使患者进入阴凉处或临时准备的阴凉场所。
- 2) 让患者饮用含少许盐类的液体。
- 3) 如果患者的热痉挛持续发作，应请医生救治。

(三) 热脱水

如果体温控制系统的机能失调，体温突然升高的时候，就会发生热脱水。此时，患者会出现热痉挛症状和持续高烧，造成身心机能失调或使心脏冠状动脉病变。发生热脱水的主要原因是：在炎热的环境作业，血管扩张，散热功能萎缩，人

体所需的矿物质和液体大量耗损。热脱水的症状是：出汗过多，由于脱去水分而引起强烈的口渴，感到冷，皮肤潮湿，身体软弱无力，脉搏跳动加快，每分钟 120~200 次，手、脚颤抖或头痛，食欲下降，恶心或呕吐。



对热脱水的救治方法是：

- 1) 把患者移入阴凉处，解开衣服，脱去鞋袜，尽快使其凉爽。
- 2) 给患者饮用含有盐类的水。
- 3) 小心地照顾患者，使其尽快地得到医治。
- 4) 在治疗期间，患者应注意休息，恢复体力，不能参加紧张的活动。

(四) 热中风

它是一种后果十分严重的急性病，死亡率较高。它由热痉挛和热脱水发展而来。身体需要依靠盐类和水分维持的时

候，会阻止汗水挥发和盐类的丧失。但热中风患者的体温急剧增高以至达到致命的程度，造成肌体功能失调。早期热中风的征兆是：体温高，大约高达 39℃，皮肤干燥，呈现紫红色或发红，呼吸困难，瞳孔缩小，血压升高，头痛或头晕目眩，举止异常，恶心呕吐。晚期热中风的征兆是：反复抽搐发作，虚脱，举止麻木，体温高达 42℃。

快速治疗热中风的方法是：

1) 采取措施使患者体温下降，比如：把患者浸泡在水里，用冰为患者按摩。但不能给失去知觉的患者饮用液体的东西。

2) 应立即叫来救护车，把患者送往医院治疗。

3) 对突然发热应引起重视。以往的教训是：突然发热时，患者正在努力工作，仍旧在出汗，不易察觉出热中风症状。

五、预防高温危害

电力企业的生产或施工环境，时常存在着高温或强烈的热辐射。如不积极预防，就会危及职工的身体健康和生命安全。预防高温的危害，企业有义不容辞的责任，每一位职工都应了解高温危害的预防方法。

(1) 要尽最大的努力，使身体适应高温气候。人体对高温有一定的适应性。这种适应性体现在：人的肌体经过锻炼能够保持体温平衡，增强对热辐射的耐受力。有的职工在一周左右的时间，就能适应高温高湿气候，而另外一些职工适应这类气候的时间要长一些。作为职工应牢记，即使已经具有了适应高温的能力，但离开高温环境（如休假、出差等）一周后，你的适应能力将会逐渐减弱；一个月后将会完全丧失。