

1. 对贯彻执行《电业安全工作规程（热力和机械部分）》（简称规程）的范围是如何规定的？（第 3 条）

答：规程在总则中明确规定：“担任发、供电（包括农电）工作的各级领导人员、生产工人、技术人员以及电力工业的设计、安装、试验、修造等部门的有关人员，均应熟悉本规程的有关部分，并在工作中认真贯彻执行。”对于上述规定需要注意解决两个模糊认识问题：一个模糊认识是有些人误认为规程是给火力发电厂规定的，从事供电、农电工作的人员不需要执行这本规程；另一个模糊认识是规程是发电生产单位的人员执行的，设计、安装、试验、修造单位的人员不需要贯彻执行。这些认识都是不正确的。这本规程的条文规定中虽然有关发电厂特别是火力发电厂的内容占得多一些，但是，除了发电厂专用设备有关的安全作业规定以外，其他大量有关通用性的热力和机械方面的安全作业规定也适用于供电和农电单位的工作，因此，供电、农电单位的各级领导人员、生产工人、技术人员应该在工作中认真贯彻执行有关部分的条文规定。例如有一个供电单位的修试所主任由于不熟悉规程的有关安全规定，错误地决定用氧气瓶内的氧气给变压器散热器打压找漏，结果发生爆炸起火，烧死 2 人，严重烧伤 1 人。设计、安装、试验、修造等单位的人员是为发电、供电、农电等生产服务的，与上述单位的生产工作密不可分，因此也必须认真贯彻执行有关部分的条文规定。规程还明确规定：“电力工业的工程设计应符合本规程的要求，”即设计中有关建筑物和设备的布局、设备系统的有关安全设施等都应该符合规程的有关规定。

2. 对各类人员学习、考试规程是如何规定的？（第 4 条）

答：规程第 4 条规定，应执行规程的各类人员应该按照自己的职务和工作性质，学习规程的全部或有关部分，并且要定期进行考试并合格。凡是独立担任工作的人员，必须经过考试并合格，并且还必须定期经过考试并合格，考试不合格的要限期补考

并合格；新参加工作的人员或调动到新的工作岗位的人员，在开始工作以前，必须学习规程的有关部分，并经过考试并合格以后，才能在监护下进行工作。此外，还要求对外厂来本厂支援工作的人员、临时工以及参加劳动的干部，在开始工作以前，必须向他们介绍工作中的安全注意事项和需要执行的安全措施，以确保他们在工作中的安全。

3. 生产单位需要对规程作补充条文规定时应如何进行？（第 5 条）

答：各生产单位的设备系统、生产规模以及环境条件都不尽相同，而且随着科学技术的发展，还会不断采用新技术、新工具，而规程是对热力和机械方面主要的和通用性的安全要求作了规定，因此生产单位在执行中，对于规程中没有规定的、规定不够明确的或从本单位情况出发需要补充安全措施要求的，可以制定补充条文规定，经过本单位主管生产的领导（总工程师）批准后在本单位贯彻执行。但是补充条文规定不准与规程规定相抵触，即只能提高而不得降低规程的安全措施要求水平。

4. 为什么规定分场、工区、变电所的领导和班组长应该负责和监督本规程的贯彻执行？（第 6 条）

答：分场、工区、变电所的领导和专业技术人员是安排进行热力和机械作业的组织领导者，对所安排进行的作业性质和应该采取的安全措施是最清楚的，因此在布置安排作业的同时，必须负责根据规程规定提出完善的安全措施要求，并且监督认真贯彻执行。班组长是直接组织进行作业的工作领导者，从领导职责上应该负责贯彻执行规程的有关规定，同时还应负有安全监护责任。因为在进行作业中，班组长（包括工作负责人）始终在工作现场和作业人员一起进行工作，对作业前所采取的安全技术措施，作业中存在的危险因素，作业中的安全注意事项，作业人员的技术水平状况以及人员的情绪等都很清楚，完全有条件在作业

全过程中监督作业人员认真贯彻规程规定。这不仅要求安全保障体系应该负责贯彻执行规程有关安全规定的职责，而且还要求在组织和进行作业的过程中，要负责监督本规程的贯彻执行。规程这样规定并不意味着不需要安全监督体系和群众性的监督，安全监督人员不可能全过程地监督每一项作业的规程贯彻情况，只能有重点地对一部分作业进行全过程监督，对一般的作业只能进行抽查。因此班组长的监督责任是必不可少的。

5. 对上级领导发出的违反规程的命令应该如何对待？（第7条）

答：规程规定：“各级领导人员都不准发出违反本规程的命令，工作人员接到违反本规程的命令，应该拒绝执行。”因为，如果执行违反规程规定的命令将会造成人身伤害事故，而且被伤害者往往都是盲目执行命令的工作人员，因此，每一位工作人员都应该努力提高自己的安全技术水平，提高熟悉规程的水平 and 辨别是否违反规程规定的命令。对于违反规程规定的命令，要根据规程授予的权力，从保护自己和其他作业人员的人身安全出发，坚决拒绝执行违反规程规定的命令。

6. 对工作人员执行和督促执行规程是如何规定的？（第7条）

答：规程规定：“任何工作人员除自己严格执行本规程外，还应督促周围的人员遵守本规程”，并且规定：“如发现有违反本规程，并足以危及人身和设备安全者，应立即制止”。这就要求任何工作人员不仅必须自己严格执行规程，而且还有责任监督周围的人员遵守规程。群众性的监督是十分重要的，作业中除了监护人的安全监护以外，参加作业的人员更容易及时发现周围人员违反规程的动作和行为，如果人人都负起督促的责任，在发现违反规程的动作或行为时，可及时进行督促，甚至在发现危及人身、设备安全的情况时，可及时加以制止。这对防范事故的发生

生，具有重要的作用。因此，应该对一般工作人员加强安全规程和安全技术知识的培训教育，大力提高他们的安全技术水平，并且通过表扬、奖励等手段，引导他们在作业中发挥好群众性的安全督促和监督作用。

7. 为什么在楼板和结构上打孔或在规定地点以外安装起重滑车或堆放重物等，必须事先经过本单位有关技术部门的审核许可？（第 10 条）

答：楼板和建筑结构承受的荷重如果超过设计允许值，将会造成建筑物破坏；同时如果起重着力点结构破坏，会造成起吊部件损坏，甚至造成人身伤害。此外，在楼板和结构上打孔会降低楼板和结构的荷载能力。因此，在楼板和结构上堆放重物或安装起重滑车时，应按标示的部位和荷重限度进行；如果没有标示或者物件重量、起吊重量超过标示荷重限度时，必须事先提出申请，由本单位有关技术部门经过荷重计算以后，按照批准的部位和荷重限度放置物件或安装滑车。例如某发电厂装用的 410t/h 锅炉采用平盘磨煤机直吹制粉系统，由于平盘磨煤机的制造设计存在问题，故障率很高，1 台锅炉配用 4 台磨煤机，几乎不停顿地对磨煤机轮流检修；而且安装设计中没有考虑检修起吊设施，检修时只能在楼板和结构上打孔安装倒链，加之检修中拆装部件较多，需要在磨煤机四周的上方多处悬挂倒链分别起吊部件，因而只能在楼板和结构上打孔，用钢丝绳扣穿钢管作起吊着力点。这样一来，在 4 台磨煤机上方的锅炉运转层楼板上多处打孔，致使楼板凹陷变形，建筑结构遭到破坏；后来不得不将平盘磨煤机更换为钢球磨煤机，并对楼板和结构进行了彻底整修。

8. 为什么禁止利用任何管道悬吊重物和起重滑车？（第 11 条）

答：各种管道都是为输送不同介质设置的，由于各种介质在使用中温度和压力都有很大的变化，因此，各种管道都根据不同

情况设置了支吊架系统，以承受管道的重力和热胀冷缩引起的移动。管道的支吊架系统没有承受额外荷重的裕度，如果利用管道悬吊重物或安装起重滑车作为着力点，将会超过管道支吊架系统的荷载限度而使管道的支吊架系统遭到破坏，从而使管道材质的某些部位经受巨大的应力，以致在某些薄弱环节如焊缝、材质缺陷等处产生裂纹甚至发生断裂。如果发生这种情况，其后果将会极其严重：管道内的介质泄漏，不仅影响正常运行，若高温高压蒸汽或高压汽、水泄漏出来，将造成人员烫伤或冲击伤害，甚至造成死亡；油管道或可燃气体管道内的介质泄漏出来，将会引发火灾或可燃气体爆炸。有些情况下，管道的支吊架虽然遭到破坏，当时管道还未发生断裂泄漏，但在支吊架失效的情况下，经过一段时间的应力积累或受到外力干扰以后，可能在运行中发生断裂泄漏。因此，规程规定：“禁止利用任何管道悬吊重物和起重滑车。”作业中需要悬吊重物或安装起重滑车时，只能在构筑物规定的着力点部位实施，其他部位则必须经过验算、批准后方可实施。

9. 为什么生产厂房内外工作场所的井、坑、孔、洞或沟道，必须覆以与地面齐平的坚固的盖板，并且在检修工作中需要取下盖板时，必须设临时围栏，施工结束时，取下的盖板和临时打的孔、洞必须恢复原状？（第 12 条）

答：生产厂房内外工作场所的井、坑、孔、洞都有相当的深度，人员不小心掉入，将会受到伤害，甚至有生命危险，因此必须设有坚固的盖板，以防止人员掉入，并且盖板要与地面齐平，以方便通行和防止绊倒行人。例如某发电厂扩建施工中，汽轮机厂房运转层平台上有一个主蒸汽管道预留孔洞未加设盖板，上级局总工程师检查现场时向该厂厂长提出这一缺陷，要求尽快加设盖板以防止人员掉入，但事后并没有及时加设盖板，以致一名女工在清扫卫生时从孔洞掉落零米地面死亡，电厂厂长受到了处分。

井、坑、孔、洞的盖板应经常保持完好无缺，要把管理维护的责任落实到车间、班组，经常检查完好状况，发现问题及时修复。因检修维护工作需要取下盖板时，工作结束后必须将取下的盖板和作业中临时打的孔、洞恢复正常状况。例如某发电厂水泵房外的热水井盖板在工作结束后没有及时恢复正常状况，后夜水泵房一名值班女工外出巡视时，照明情况也不好，不慎从缺少盖板处掉入热水井；另一名值班工长时间未见该女工返回，即外出寻找，未发现踪迹，直到快天亮时才发现掉入温度较高的热水井中被淹死。

10. 为什么所有升降口、大小孔洞、楼梯和平台必须装设不低于 **1050mm** 高的栏杆和不低于 **100mm** 高的护板？为什么在检修、维护工作需要拆除栏杆时，必须装设临时遮拦，并在工作结束时将栏杆立即装回？为什么原有高度 **1000mm** 的栏杆可以暂不作改动？（第 **13** 条）

答：为了防止人员从升降口、大小孔洞、楼梯和平台上掉落伤害，规定上述部位要装设栏杆。规定栏杆高度 **1050mm** 是按成人人体重心高度加上一定安全裕度制定的，这个高度可以有效地防止从栏杆上掉落下去。有关国标还规定，对于特殊高处作业（指高度超过 **30m** 的高处作业）场所的栏杆，可以适当加高，以增加作业人员的安全感，但增加后的高度不超过 **1200mm**。实验表明，高度超过 **1200mm** 在安全感觉上没有明显变化。栏杆下部装设不低于 **100mm** 高的护板是为了防止工具、零件从作业处掉落砸伤下面的人员。安全分析表明，栏杆下部护板不全引起物件掉落伤人的事故是多发性的，因此，要加强对栏杆护板的检查和维护，使其经常保持完好状态。

检修、维护等工作需要拆除栏杆才能作业时，应在相关的部位加设临时遮拦，在工作结束时应将拆除的栏杆恢复原状，并会同运行值班人员到现场检查验收合格后方可办理工作终结手续。例如某发电厂锅炉检修中修理烟道需要将其上部的步道和栏杆拆

去一段才能作业，拆去后未按规定加设临时遮拦，完工后也未恢复该段步道和栏杆，当时急于启动锅炉，值班人员没有会同工作负责人到现场检查验收就办理了工作终结手续。之后锅炉启动中，一名司水值班工去汽包水位计处查看水位，路经该处时，由于当时天还没有大亮，厂房内照明也不太好，加之该值班员又是近视眼，而且步道拆除处也没有设临时遮拦，致使该值班员从步道拆除处掉落，先落在烟道上，随即又掉落到零米地面死亡。

规程 1962 年颁发时，对栏杆高度规定为 1000mm。1994 年修订时，为了与国标保持一致，将栏杆高度修改为 1050mm。但考虑到电力行业多年来按原规程规定栏杆高度 1000mm 执行，一下子全部改为 1050mm，工作量太大，而且高度 1000mm，比成年人的重心高度还有一定的裕度，因此规定高度 1000mm 的栏杆，可以暂不作改动；新建、改建的应按 1050mm 高度设置栏杆。对于现有高度不足 1000mm 的栏杆（在安全检查中发现有些企业存在部分部位栏杆高度不足的问题，有的高度只有 800mm，低于成人重心高度，不能保证人员不会从栏杆处掉下），则应更换为 1050mm 高度的栏杆。

11. 为什么禁止在工作场所存储汽油、煤油、酒精等易燃物品？（第 18 条）

答：工作场所包括生产设备运行现场和检修、维护工作班组的工房，既有设备在运转，又有人员在进行作业，而易燃物品遇到火源就会燃烧甚至发生爆炸，从而引起工作场所发生火灾，其后果将会十分严重。因此，规程规定：“禁止在工作场所存储易燃物品。”如果工作中需要使用易燃物品时，应坚持当日使用多少就领取多少；若剩余少量易燃物品，必须存放在指定地点的储藏室内，次日工作需要时，再根据需要领取；在使用中严格执行有关安全措施，防止使用中易燃物品引发火灾事故。例如某发电厂汽机车间本体检修班在工房内作检修准备工作中需要使用汽油，该检修班派两名临时工（均不满 20 岁）用小平车拉着两个

敞口铁桶去领取汽油，而且一次就将多日的用量全部领了回来。当小平车进工房门时被门槛震动倾斜了一下，致使油桶倾斜，汽油从倾斜处流到地面，慌乱中在扶正倾斜油桶时反而将油桶弄倒，使大量汽油流散地面，挥发出的油气与空气混合达到爆炸极限。此时，在距离工房门约 7 ~ 8m 处的电炉上的一壶水烧开了，有人将水壶提起时，暴露在外的电炉丝引爆了油气与空气混合后的爆炸气体，当即引起爆燃并形成大火，由于 2 名临时工身上撒有大量汽油，被严重烧伤，抢救无效死亡。

此外，工作场所不仅不许存放易燃物品，而且也不应存放可燃物品，如透平油、绝缘油、竹木架杆架板和闲置的充油电气设备等。一方面这些易燃、可燃物品受环境影响可能引发火灾；另一方面在工作场所发生火灾时，这些物品都是燃烧物质，将加大火势，扩大火灾损失。例如某发电厂汽机厂房零米存放了十几个装满透平油的大油桶，后来汽轮机油系统漏油引起大火，火势危及零米存放的油桶，在扑救油系统火灾的同时，不得不组织人员将大油桶抢运出火场，否则加盖的大油桶在火区中会发生爆炸，进一步加剧火势，后果不堪设想。

12. 为什么规定生产厂房内应备有带盖的铁箱？（第 19 条）

答：生产厂房内的各层作业区域的适当地点应该备有带盖的铁箱，工作人员在进行作业中使用过的棉纱、抹布等废弃物可以及时放到铁箱内，并将盖子盖好。因为棉纱、抹布等本身就是可燃物，加之在使用时擦拭了油脂以后，就成为易燃物，如果散落在工作现场，很容易引起火灾，及时放到铁箱内，可以有效地预防工作现场发生火灾。铁箱内的油棉纱等易燃废弃物即使发生着火，由于带盖的铁箱内氧气不充足，不会形成大火，而且铁箱内着火也不会向外蔓延。对于铁箱内的废弃物也要定期或及时清除。

13. 为什么油管道应该尽量减少用法兰盘连接？（第 21 条）

答：油管道采用法兰盘连接时，如果法兰盘的接合面不平整或者有憋劲时，法兰盘处容易发生漏油；同时如果使用的法兰盘垫料材质或工艺不良，运行中垫料损坏时，法兰盘处将会大量漏油。油管道发生漏油不仅会造成油料的损失、污染周围环境，更为严重的是漏出的油容易引起火灾，其损失是难以估计的。因此，规程规定：“油管应尽量少用法兰盘连接”，一般的管道可以采用焊接连接，对必须拆卸的部位再使用法兰盘连接，以减少油管道的泄漏点，防止火灾事故的发生。

14.为什么油管道法兰盘和阀门的周围如果敷设有热力管道或其他热体时必须在这些热体保温层外面包上铁皮？为什么不论在检修或运行中，如有油漏到保温层上应更换保温层？（第 21 条）

答：透平油、燃油的自燃点都比较低，热力管道或其他热体的温度如果超过油质的自燃点，漏出的油接触到管道或热体就会起火燃烧，因此必须在这些管道和热体保温层外面包上铁皮，即使油管道的法兰盘、阀门接合面发生漏油，漏出的油只能接触到温度远低于油质自燃点的铁皮，而不会发生起火燃烧。

如果由于缺少铁皮或其他原因，油质漏入保温层内时，保温层会冒烟起火。因此，必须将漏进油的保温层打掉，更换为新的保温层。例如有时汽轮机检修中高温蒸汽管道的保温层进了油，没有更换保温层就启动了机组，在机组启动过程中管道温度升高以后，保温层开始冒烟起火，被迫停机更换保温层。

15.为什么在热体附近的油管道法兰盘上必须装设金属护罩？为什么油管道上禁止使用塑料垫或胶皮垫？（第 21 条）

答：在热体附近的油管道法兰盘上装设金属护罩是防止带压力的油漏出后喷向周围的热体而引起火灾，同热体保温层外面包铁皮的措施形成双重防护措施。

塑料、胶皮作为法兰盘的垫料，具有弹性好、对法兰盘平正

度的要求不高的特点，使用这类垫料在安装中很容易做到接合面不漏，但缺点是垫的厚度较厚，特别是塑料、胶皮垫遇火以后，会很快燃烧熔化，压力油将从较宽的法兰盘缝隙中大量喷出造成火灾。20世纪70年代初期，国内外曾发生多起汽轮机油系统火灾事故，其中由于油管道法兰盘使用塑料垫、胶皮垫引起的占绝大多数。例如某发电厂一台125MW汽轮机运行中油系统漏油引起着火，将油管道法兰盘的塑料垫烧熔，大量压力油喷到调速汽门等没有保温的高温热体上引起大火，造成了巨大损失。为了吸取教训，原水利电力部制定的反事故技术措施中规定，禁止油系统管道法兰盘接合面使用塑料垫和胶皮垫，应使用厚度不大于1.5mm的耐油石棉板或青壳纸作垫料。这样对法兰盘平正度的要求高了，法兰盘的间隙小了，特别是这些垫料在遇到火烧时，不会很快燃烧，也不会熔化，只是对安装工艺要求高了。采取上述措施以后，汽轮机油系统火灾事故明显得到了控制。

16. 为什么规定轴承、调整系统有漏油现象时应及时修好，对漏出的油应及时拭净清理干净，不许任其留在外壳上和地面上？（第21条）

答：轴承、调整系统都处在高温热体的附近，在发生漏油现象时应该及时消除漏油缺陷，否则任其发展，系统内的压力油大量漏出接触到高温热体后，将会引起油系统火灾事故；在漏油的缺陷消除以前，对漏出的油应该及时擦拭清理干净，不允许任其留在设备外壳上和地面上，否则漏出的油在遇到火源时，将会引起火灾，同时地面上的油污也容易造成人员摔跌受伤。

17. 为什么生产厂房内外进入控制室、电缆夹层、控制柜、开关柜等处墙壁、楼板的电缆孔洞，电缆之间的空间或缝隙必须用防火材料严密封堵？（第22条）

答：电缆的绝缘材料和塑料包皮等都是可燃、易燃物质，电气故障的电弧或周围环境发生火灾，都会引起电缆着火。据分

析、试验，电缆一旦着火燃烧，大约以 $1\text{m}/\text{min}$ 的速度沿电缆延烧，当延烧到电缆孔洞时，如果楼板、墙壁上的电缆孔洞与电缆之间的缝隙未用防火材料作严密封堵的，火势就会继续延烧；如果电缆孔洞缝隙已经用防火材料作了严密封堵，电缆绝缘物燃烧的火势就会熄灭，不再向前延烧。因此，规定穿过墙壁、楼板的电缆孔洞和电缆之间的空间或缝隙，必须用防火材料严密封堵，以防止发生电缆火灾时，电缆绝缘物的火势沿电缆延烧，将火灾扩大到要害部位，造成巨大损失。

电缆孔洞不能使用可燃材料封堵，用可燃材料封堵，在电缆延烧时将会燃烧，不能防止电缆火势继续向前延烧；也不能用水泥等坚固不可燃材料封堵，这样在需要更换电缆时，将会损坏电缆，施工作业也很不方便。对较大的电缆孔洞，可以用不可燃的材料如水泥等作电缆外围的封堵，既坚固，又节约费用。对电缆周围留下的较小缝隙，可以用有机耐火堵料充填作严密封堵。这种堵料是软泥状的，可以方便地对缝隙进行严密充填，在空气正常的含氧量情况下不会燃烧。没有经过火烧的这种堵料，仍保持软泥状可塑状态，更换电缆时，可以挖出继续使用；经过火烧后，则堵料硬化不能再用。

穿在预埋的电缆穿管中的电缆与穿管内壁之间的缝隙也应作严密封堵；为扩建、更改预留或新打开的电缆孔洞，在没有穿电缆之前，也应严密封堵。这些部位如果不作严密封堵，在发生电缆火灾事故时，一方面穿管中的电缆将继续延烧；另一方面电缆火灾中，塑料类材料燃烧后产生的有毒气体，将从这些孔洞、缝隙扩散到控制室，造成值班人员中毒、窒息。几次电缆火灾事故的情况表明，由于这些部位未作严密封堵，电缆夹层着火后，火势虽未延烧到控制室，但有毒气体扩散到控制室，不到 1min ，值班人员就有晕倒的，被迫撤出值班人员，影响事故中对设备、系统的监视和事故处理。

18. 为什么厂房屋面板上不许堆放物件，对积灰、积雪、积

冰应及时清除（第 24 条）

答：1994 年修订规程中增加了“厂房屋面板上不许堆放物件，对积灰、积冰等应及时清除”的规定。这个规定是总结多起事故教训才做出的。如有的电厂在厂房屋顶上堆放杂物，超过承载能力，日常又缺乏定期检查，以致在大风或下雨时荷重加大而造成屋顶坍塌事故。再如有的电厂厂房屋顶上的积灰厚度几乎与女儿墙齐平，大大加重了屋顶荷重，在下雨后积灰吸收雨水进一步加大荷重，造成屋顶坍塌事故。此外，还发生过屋顶水落管堵塞，屋顶积水压塌屋顶的事故等等。为了防止这类事故的发生，修订时增加了上述规定。

执行这个规定需要建立相应的管理制度，定期进行巡视检查，及时清除杂物，及时清理积灰、积雪、积冰、积水，并经常保持水落管畅通无堵塞。

19. 为什么生产厂房内应备有急救药箱？（第 26 条）

答：工作人员在生产厂房内进行各种作业的过程中，由于有些危险因素未能得到有效地控制或者由于意外的原因造成有的工作人员受到伤害，这时需要在现场对伤者进行紧急救护，使伤情不要扩大，并尽可能减轻伤者的痛苦。因此，生产厂房内应备有急救箱，里面应存放消过毒的包扎材料和必需的药品，以便在发生人员受到伤害的情况下，及时使用这些材料、药品进行救护。

20. 为什么生产厂房装设的电梯在使用前应经有关部门检验合格，取得合格证并制订安全使用规定和定期检验维护制度？为什么电梯应有专人负责维护管理，在安全闭锁装置、自动装置、机械部分、信号、照明等有缺陷时必须停止使用？（第 27 条）

答：1978 年修订规程时，大型发电机组较少，电梯在发电厂应用还不多。随后大型机组逐步增多，电梯应用也相应增多，但由于缺少明确的安全规定，使用中的维护、管理不被重视，有些电梯处于无人管理状态，没有安全使用制度、不做定期检验，

闭锁装置、机械部分、信号故障，甚至失去照明还继续使用，以致使用电梯造成的伤亡事故时有发生。例如某电厂电梯的安全闭锁装置已经失灵，电梯实际在零米，汽包层的电梯门也能打开，而且电梯内的照明已故障不亮。在清理锅炉汽包层杂物使用电梯时，一名工人推着装满杂物的小车从汽包层进入这架电梯，连同小车坠入电梯井造成死亡。为此，在 1994 年的修订中，根据国家有关规定，对第 27 条增加了以下规定：

(1) 电梯在使用前应经有关部门检验合格，取得合格证并制定安全使用规定和定期检验维护制度；

(2) 电梯应有专责人负责维护管理；

(3) 电梯的安全闭锁装置、自动装置、机械部分、信号照明等有缺陷时必须停止使用，并采取必要的安全措施，以防止高空摔跌等伤亡事故。

21. 为什么对生产工作人员应定期进行体格检查？（第 28 条）

答：热力和机械方面的生产工作需要正常体格的人员才能担任，患有某些病症的人员不宜担任热力和机械方面的生产工作。因为有些作业如高处作业、高温热体附近或高温环境下进行的作业，如果作业人员的病症发作，身体失控，就会造成坠落、烧烫伤等严重后果，甚至造成死亡。例如在高空作业中如果作业人员心脏病发作，将会造成高空坠落伤害事故。因此，规程规定：“新录用的工作人员，须经过体格检查合格。工作人员必须定期进行体格检查，凡患有不适合担任热力和机械生产工作病症的人员，经医生鉴定和有关领导批准，应调换做其他工作。”这些规定应该严格执行，否则是对作业人员生命安全不负责任的行为。例如，有的人本来有不适合担任热力和机械方面生产工作的病症，但却走后门、说情，通过医生、有关领导放松要求，让其继续从事热力和机械方面的生产工作，结果有一次在梯子上进行焊接工作时，心脏病突然发作，从 2m 多高处摔下，头部先着地，

造成死亡。

22，为什么工作时必须穿工作服？为什么工作服禁止使用尼龙、化纤或棉和化纤混纺的衣料制作？（第 31 条）

答：工作时必须穿着工作服的规定，主要是针对有些工作人员在生产场所不按规定穿着工作服，导致这方面的伤害事故时有发生。

禁止使用尼龙、化纤或棉和化纤混纺的衣料制作工作服的规定，主要是针对尼龙、化纤等衣料制作的工作服，在遇到电弧、明火时会迅速燃烧，并且其高温烧结物会附着在皮肤上造成皮肤严重烧伤。如果穿着尼龙、化纤等衣料制作的工作服，在遇到电弧或大火时，将会造成工作人员大面积烧伤甚至死亡。这类事故时有发生，有些被烧伤者，除棉制内短裤遮护部分的皮肤未被烧伤外，全身其余部分的皮肤均被严重烧伤，救治中只能从内短裤遮护部分向其他部分植皮。

事故教训还表明，不仅不能穿着尼龙、化纤衣料的工作服，而且也不能穿着尼龙、化纤等衣料的内衣内裤。有些烧伤事故（地面燃油着火扑救烧伤）的被烧伤者虽然穿着棉制工作服，但却穿了尼龙或化纤内衣内裤，事故中工作服还没有烧着，而内衣内裤却先在里面燃烧起来，这种情况下扑救很困难，结果大面积皮肤被严重烧伤。因此，工作人员在从事生产作业特别是从事电气作业、有关油系统作业以及接近可能燃烧、爆炸场所的工作之前，除了穿着棉制工作服以外，还要穿着棉制内衣内裤。这是预防万一发生事故时避免遭受二次烧伤的重要措施。

基于上述事故教训，1994 年修订时补充了上述规定。

23. 为什么不准穿凉鞋、拖鞋、高跟鞋进入生产现场？为什么做接触高温物体的工作时，应戴手套和穿专用的防护工作服？（第 31 条）

答：1994 年修订规程前，由于没有明确规定，穿拖鞋、凉

鞋、高跟鞋进入生产现场的现象比较普遍，由此造成的人身伤害事故时有发生。为此，修订中将“女工作人员禁止穿裙子，辫子最好剪掉，否则必须盘在帽内”，修改为“工作人员进入生产现场禁止穿拖鞋、凉鞋，女工作人员禁止穿裙子、穿高跟鞋。辫子、长发必须盘在工作帽内”，增加了进入生产现场禁止穿拖鞋、凉鞋、高跟鞋的规定。在1994年修订规程时，将“做接触高温物体的工作时，应戴手套和穿上合适的工作服”的规定，修改为“做接触高温物体的工作时，应戴手套和穿专用的防护工作服”。考虑到当时劳动保护技术的发展，已经研制出针对各种作业的安全防护工作服，因此将“合适的工作服”修改为“专用的防护工作服”，以确保作业人员的安全。

24. 为什么规定任何人进入生产现场必须戴安全帽？（第32条）

答：在生产现场佩戴安全帽是防止高处落物打击伤害的有效措施。规程原规定“在锅炉、汽（水）轮机以及变电架构、架空线路等的检修现场以及在可能有上空落物的工作场所，必须戴安全帽，以免被落物打伤”，对生产现场戴安全帽从生产区域和可能存在落物危险性的场所作出了规定，但不够严密，由于现场的情况很复杂，在实际执行中不好掌握，也不便于监督，以致由于不戴安全帽而发生的落物打击事故时有发生。为此，在1994年修订中将该条改为“任何人进入生产现场（办公室、控制室、值班室和检修班组室除外），必须戴安全帽”。这样修改后，要求严格、明确，便于执行，便于监督，而且还明确规定任何人（包括上级检查工作、外来参观学习人员以及民工、临时工等）进入生产现场都必须戴安全帽。

25. 为什么禁止在机器转动时从靠背轮或齿轮上取下防护罩或其他防护设备？（第33条）

答：靠背轮或齿轮的防护罩或防护设备是防止转动中的靠背

轮或齿轮将人员衣服等绞住造成人身伤害的防护设施，如果在机器转动中将上述防护设施取下，将会造成本人或其他人员被靠背轮或齿轮绞伤。

26. 为什么对于正在转动中的机器，不准装卸和校正皮带，或直接用手往皮带上撒松香等物？（第 34 条）

答：传动皮带一般是用皮带卡子连接成整圈无极的传动皮带，如果在机器转动中装卸或校正皮带，或者直接用手往皮带上撒松香等物，有可能被皮带卡子挂住甚至被皮带卷进皮带和皮带轮之间的转动部分，造成严重伤害。例如某发电厂在进行汽轮机转子低速动平衡试验中，皮带打滑，试验人员在往转动中的皮带上撒松香时，衣服袖子被皮带卡子挂住，连同手臂被卷入皮带和皮带轮之间的转动部分，手臂受到严重伤害。

27. 为什么要做好防止转动机器在修理中突然转动的安全措施？（第 35 条）

答：转动机器在修理中如果突然转动，将对作业人员造成极其严重的伤害。因此规程规定转动机器检修时，必须办理热力机械工作票手续，经过运行值班人员按照工作票所列安全措施要求，布置完成全部安全措施并会同工作负责人共同检查确认安全措施已布置完成，双方办理工作许可手续后，工作负责人方可带领工作班成员进入工作现场，开始进行工作。防止转动机器在检修中突然转动的措施有两个方面：一是防止带动机器的电动机启动，带动机器突然转动。对此必须在检修工作开始前，切断电动机的电源开关、刀闸（或熔丝），取下操作电源的熔丝，并在电源开关、刀闸和操作开关的操作把手上悬挂“有人工作，禁止合闸”的标示牌。二是转动机器的工作介质没有切断，检修中工作介质流动引起机器突然转动。对此，必须在检修前切断机器的工作介质如风源、水源、汽源，关闭所有有关的阀门、闸板及其操作能源（电动、气动阀门，闸板的操作电源、汽源），并在上述

设备的操作把手上悬挂警告牌。对于电动机工作电源设在配电室必须由电气运行值班人员进行操作的设备，而且热机工作班工作负责人不具备到配电室检查确认安全措施执行情况条件的，可以由热机运行班长以停电联系单的方式通过电气运行班长安排执行有关停电操作，执行后将已经执行的情况和签名的停电联系单返回热机运行班长，作为办理工作许可手续前检查有关工作电源停电安全措施执行情况的书面依据。

在机器完全停止转动以前，禁止进行任何修理工作。转动机器的修理工作，不论是检修人员还是运行人员都必须在完成上述安全措施以后，方可进行工作。因为不采取完善的安全措施就进行转动机器的修理工作，造成作业人员伤害的事例很多。例如某发电厂一台锅炉检修中，在进行回转式空气预热器调整动静间隙作业时，只是经过运行值班人员断开控制开关，就许可进行工作，没有采取切断工作电源等安全措施。工作期间，电气车间技术员根据缺陷单到现场检查回转式空气预热器控制开关的缺陷情况，由于在检修期间，许可空气预热器工作的运行值班人员当时不在控制室，该技术员到现场后，擅自合上空气预热器控制开关，查看缺陷情况。此时正在回转式空气预热器内作业的 6 名人员突然发现预热器转动起来，由于转速较低，大部分人员抓住上部转动部分随着转动，但有一个人的裤脚被绞在动静部分之间无法脱开，结果被绞伤致死。因过程十分凄惨，使一名目睹惨状的青年精神失常。发生这次事故的主要原因是没有按规定采取防止机器在检修中突然转动的安全措施，而其他人员擅自操作启动生产设备则是造成事故的直接原因。生产设备只能由当值的运行人员在其主管领导的组织安排下进行启动操作，其他任何人员包括非当值运行人员都不准擅自操作生产设备的控制开关。因为当值运行值班人员随时掌握着设备、系统的运行方式和检修、维护工作情况，并且按值进行交接，因而不会发生误启动设备的情况，而其他人员包括非当值运行人员则不掌握当时的运行方式和工作情况，擅自盲目启动设备就可能造成人员伤亡或设备损坏。