

中华人民共和国电力行业标准

电力建设安全工作规程  
(架空电力线路部分)

Regulation of safety operation in power engineering construction  
(Part of power transmission line)

DL 5009 · 2-94

主编部门:中国电机工程学会电力建设安全技术分委会  
批准部门:中华人民共和国电力工业部

水利电力出版社  
1995 北京

## 第一章 总则

第 1 条 为贯彻执行“安全第一、预防为主”的安全生产方针,确保职工在施工中的安全和健康,根据国家有关规定,结合架空电力线路施工的具体情况,制定本规程。

第 2 条 本规程适用于 110 ~ 500kV 架空电力线路的施工;35 ~ 63kV 架空电力线路施工可参照执行。

第 3 条 施工单位可根据本规程的规定,结合本单位的实际情况,编制补充规定或实施细则,经总工程师批准后执行。

第 4 条 施工单位的各级领导和工程技术人员必须熟悉并严格遵守本规程;工人必须熟悉和严格遵守本规程的有关规定并经考试合格后上岗。

第 5 条 对从事电气、起重、焊接、爆破、爆压、高处作业、汽车驾驶、机械操作等特种作业的人员,必须进行专业操作技术培训和规程的学习,并经有关部门考试合格取证后方可上岗独立操作。对上述人员应定期进行考核,不合格者应收回证件、停止作业,待重新考试合格后方可上岗。

第 6 条 新进企业的人员(包括学徒工、合同工、临时工、协议工、实习人员)在分配工作前必须进行公司、工区、班组三级安全教育。民工必须在施工前由施工负责人讲解安全注意事项和操作方法,并做好安全监护工作。

第 7 条 试验和应用新技术、新工艺、新设备、新材料之前,必须先制定安全技术措施,经总工程师批准后执行。

第 8 条 在执行本规程的同时,必须贯彻执行《电力建设安全施工管理规定》。

## 第二章 基本规定

第 9 条 施工作业必须有安全技术措施,并在施工前进行交底。已交底的措施,未经技术负责人同意,不得擅自变更。

第 10 条 主要工器具应符合技术检验标准,并附有许用荷载标志;使用前必须进行外观检查,不合格者严禁使用,并不得以小代大。

第 11 条 各种锚桩应按技术规定布设,规格和埋深应根据土质经受力计算确定。立锚桩应有防止上浮或转动的措施。

第 12 条 施工人员严禁违章作业;不得影响他人安全作业;有权制止他人违章作业。

第 13 条 对无安全措施或未经安全技术交底的施工项目,施工人员有权拒绝施工。

第 14 条 施工人员严禁酒后作业。

第 15 条 进入施工作业区的人员必须正确佩戴安全帽。

第 16 条 施工人员应正确配用个人劳动防护用品。

第 17 条 遇有雷雨、暴雨、浓雾、六级及以上大风时,不得进行高处作业、水上运输、露天吊装、杆塔组立和放紧线等作业。

### 第三章 工程材料、设备的堆放和保管

第 18 条 材料、设备应按平面布置的规定堆放。露天堆放场地应平整,并应符合装卸、搬运、消防及防洪的要求。

第 19 条 器材堆放应遵守下列规定:

1.物件堆放整齐稳固;长大件器材的堆放有防止倾倒的措施。

2.器材距铁路中心线不得小于 3m。

3.钢筋混凝土电杆堆放的地面平整、坚实,杆段下面设支垫,两侧用木楔掩牢,堆放高度不超过三层。

4.钢管堆的两侧设立柱,堆放高度不超过 1m。

5.水泥堆放的地面垫平,堆放高度不超过 12 包。

6.线盘放置的地面平整、坚实,滚动方向的前后均掩牢。

7.圆木或毛竹堆放高度不超过 2m,并有防止滚落的措施。

第 20 条 临时仓库的建造应遵守下列规定:

1.工地及材料站临时建筑物的防火距离应遵守表 1 的规定。

表 1 建筑物与易燃材料堆场的防火间距 (m)

名称 \ 距离	永久性建筑	临时仓库	木料堆、木工房	易燃仓库 (油料库)
永久性建筑		15	25	20
临时仓库	15	6	15	15
木料堆、木工房	25	15	垛间 2	25
易燃物仓库 (油料库)	20	15	25	20

2.根据储存物品的特性,采用相应耐火等级的材料建造,并配备适用的消防器材。

3.结构坚固、可靠,门窗向外开启。

4.不宜建在电力线下方。如需在 110kV 及以下电力线下方建造时,应经线路运行单位同意,屋顶采用耐火材料;建筑物与导线之间的垂直距离,在导线最大计算弧垂情况下不小于下列数值:

1 ~ 10kV	3m
35kV	4m
63 ~ 110kV	5m

第 21 条 氧气瓶的存放和保管应遵守下列规定:

- 1.存放处周围 10m 内严禁明火,严禁放置易燃易爆物品。
- 2.严禁沾染油脂。
- 3.严禁与乙炔气瓶混放在一起。
- 4.卧放时不宜超过 5 层,立放时有支架固定。
- 5.有瓶帽和两个防震圈。
- 6.瓶帽拧紧,气阀朝向一侧。
- 7.严禁靠近热源或在烈日下曝晒。
- 8.存放间设专人管理,并设置“严禁烟火”的标志。

第 22 条 乙炔气瓶的存放和保管应遵守下列规定:

- 1.班组的存放量一般不超过 5 瓶;超过 5 瓶但不超过 20 瓶时,应用非燃烧体墙隔成单独的存放间,并有一面靠外墙。
- 2.存放间与明火或散发火花地点间的距离不得小于 15m。
- 3.存放间不得设在地下室或半地下室内。
- 4.存放间通风良好,不受阳光直射,远离高温热源;其附近设有消火栓和干粉或二氧化碳灭火器,但严禁使用四氯化碳灭火器。
- 5.存放间设专人管理,并在醒目处设置“乙炔危险、严禁烟火”的标志。
- 6.直立放置,并有防止倾倒的措施。
- 7.严禁与氧气瓶及易燃物品同间存放。

第 23 条 有毒有害物品的存放和保管应遵守下列规定:

- 1.容器必须密封。
- 2.库房空气流通,并有专人管理。
- 3.存放处挂警告标志。

第 24 条 汽油、柴油等挥发性物品的存放和保管应遵守下列规定:

- 1.存放在专用的库房内,容器必须密封。
- 2.附近严禁有易燃易爆物品。
- 3.严禁靠近火源或在烈日下曝晒。
- 4.存放处设“严禁烟火”的标志。

第 25 条 工地爆破器材库的位置,结构和有关设施必须经上级主管部门批准,并经当地公安部门许可。

第 26 条 炸药和雷管必须分库存放,并设专人管理。

策 27 条 班组使用的少量爆破器材临时存放时应遵守下列规定:

- 1.向所在地公安派出所或乡政府备案。
- 2.必须存放在距离烟火较远的专用房间内,并设专人保管。
- 3.雷管装在内壁有防震软垫的专用箱内。
- 4.存放爆破器材的房间内不得住宿和进行其它活动。
- 5.存放间内严禁吸烟或带入火种。
- 6.当天剩余的爆破器材必须点清数量,及时退库。
- 7.严禁将爆破器材带入宿舍或移作它用。

## 第四章 施工用电及工程防火

### 第一节 施工用电

第28条 工地和材料站的施工用电应按已批准的施工技术措施进行布设,并按当地供电部门的规定提出用电申请。

第29条 施工用电设施的安装、维护,应由取得合格证的电工担任,严禁私拉乱接。

第30条 低压施工用电线路的架设应遵守下列规定:

- 1.采用绝缘导线。
- 2.架设可靠,绝缘良好。
- 3.架设高度不低于2.5m,交通要道及车辆通行处不低于6m。

第31条 开关箱负荷侧的首端处必须安装漏电保护装置。

第32条 熔丝的规格应按设备容量选用,且不得用其它金属线代替。

第33条 熔丝熔断后,必须查明原因、排除故障后方可更换;更换好熔丝、装好保护罩后方可送电。

第34条 使用电气设备及电动工具应遵守下列规定:

- 1.不得超铭牌使用。
- 2.外壳必须接地或接零。
- 3.严禁将电线直接钩挂在闸刀上或直接插入插座内使用。
- 4.严禁一个开关或一个插座接两台及以上电气设备或电动工具。
- 5.移动式电气设备或电动工具应使用软橡胶电缆;电缆不得破损、漏电。
- 6.不得用电源软橡胶电缆拖拉或移动电动工具。
- 7.严禁湿手接触电源开关。
- 8.工作中断必须切断电源。

第35条 在光线不足及夜间工作的场所,应设足够的照明;主要通道上应装设路灯。

第36条 电气设备及照明设备拆除后,不得留有可能带电的部分。

第37条 照明灯的开关必须控制火线;使用螺丝口灯头时,零线应接在灯头的螺丝口上。

第38条 危险品仓库的照明应使用防爆型灯具,开关必须装在室外。

### 第二节 工程防火

第39条 电气设备附近应配备适用于扑灭电气火灾的消防器材;发生电气火灾时应首先切断电源。

第40条 装过挥发性油剂及其它易燃物质的容器,未经处理严禁焊接与切割。

第41条 在山林、牧区进行施工,必须遵守当地的防火规定,并配备必要的消防器材。动用明火或进行焊接时,必须划定工作范围,清除易燃杂物,并设专人监护。

第42条 在山林、牧区进行爆炸压接时,应先将药包下方的树干、杂物、干草等易燃物清除干净。

第43条 采用暖棚法养护混凝土基础时,火源不得与易燃物接近,并应设专人看管。

## 第五章 高处作业

第 44 条 凡在坠落高度基准面 2m 及以上有可能坠落的高处进行的作业均称为高处作业。不同高度的可能坠落范围半径见表 2。高处作业应设安全监护人

表 2 不同高度的可能坠落范围半径

作业位置至其底部的垂直距离(m)	2 ~ 5	5 ~ 15	15 ~ 30	> 30
其可能坠落范围半径 ( m )	2	3	4	5

注: 1.通过最低坠落着落点的水平面称为坠落高度基准面。

2.在作业位置可能坠落到的最低点称为该作业位置的最低坠落着落点。

第 45 条 凡参加高处作业的人员,应每年进行一次体格检查。经县级及以上医院鉴定,患有不宜从事高处作业病症的人员不得参加高处作业。

第 46 条 高处作业人员应衣着灵便,穿软底鞋,并正确配戴个人防护用具。

第 47 条 高处作业人员必须系好安全带(绳)。安全带(绳)必须拴在牢固的构件上,并不得低挂高用。施工过程中,应随时检查安全带(绳)是否拴牢。

第 48 条 高处作业所用的工具和材料应放在工具袋内或用绳索绑牢;上下传递物件应用绳索吊送,严禁抛掷。

第 49 条 高处作业人员在转移作业位置时不得失去保护,手扶的构件必须牢固。

第 50 条 作业人员上下铁塔应沿脚钉或爬梯攀登。在间隔大的部位转移作业位置时,应增设临时扶手,不得沿单根构件上爬或下滑。

第 51 条 攀登无爬梯或无脚钉的钢筋混凝土电杆必须使用登杆工具。多人上下同一杆塔时应逐个进行。严禁利用绳索或拉线上下杆塔或顺杆下滑。

第 52 条 杆塔上应避免上下交叉作业。上下交叉作业或多人在一处作业时,应相互照应、密切配合。

第 53 条 在霜冻、雨雪后进行高处作业,应采取防滑措施。

第 54 条 学徒工经专业培训后,可在中级及以上技工指导监护下进行一般性高处作业。临时工(经培训、考核具有高处作业合格证的人员除外)严禁高处作业。

第 55 条 在带电体附近进行高处作业时,与带电体的最小安全距离必须满足表 3 的规定。遇特殊情况达不到该要求时,必须采取可靠的安全技术措施,经总工程师批准后方可施工。

表 3 高处作业与带电体的最小安全距离

带电体的电压等级(kv)	10	35	63 ~ 110	220	330	500
工器具、安装构件、导线、地线等与带电体的距离(m)	2.0	3.5	4.0	5.0	6.0	7.0
作业人员的活动范围与带电体的距离(m)	1.7	2.0	2.5	4.0	5.0	6.0
整体组立杆塔与带电体的距离(m)	应大于倒杆距离(自杆塔边缘到带电体的最近侧为杆塔高)					

## 第六章 工地运输

### 第一节 机动车运输

第 56 条 机动车辆运输应按国家《道路交通管理条例》的有关规定执行。严禁无证驾驶。车上应配备灭火器。

第 57 条 运输前应事先对道路进行调查,需要加固整修的道路应及时处理。对路经的险桥、沟坡和坑洼路面等,应在出车前向押运人员交底。

第 58 条 路面水深超过汽车排气管时,不得强行通过;在泥泞的坡道或冰雪路面上应缓行,车轮应装防滑链;冬季车辆过冰河时,必须根据当地气候情况和河水冰冻程度决定是否行车,不得盲目过河。

第 59 条 车辆过渡时,应遵守轮渡安全规定,听从渡口工作人员的指挥。

第 60 条 载货机动车除押运和装卸人员外,不得搭乘其他人员;押运和装卸人员必须乘坐在安全位置上。载物高度超过车厢拦板时,货物上不得坐人。

第 61 条 装运超长、超高或重大物件时,应遵守下列规定:

- 1.物件重心与车厢承重中心基本一致。
- 2.易滚动的物件顺其滚动方向用木楔掩牢并捆绑牢固。
- 3.用超长架装载超长物件时,在其尾部设标志;超长架与车厢固定,物件与超长架及车厢捆绑牢固。
- 4.押运人员应加强途中检查,防止捆绑松动;通过山区或弯道时,防止超长部位与山坡或行道树碰刮。

第 62 条 汽车运输爆破器材时,应遵守下列规定:

- 1.应遵守公安部门的有关规定。
- 2.车况必须良好,司机应有安全驾驶经验。
- 3.车辆不得带挂车或由其它车辆拖拽行驶。
- 4.车辆按指定路线限速行驶,遇有火源应绕道行驶。
- 5.运输途中,车辆不得在人多的地方、交叉路口、桥上或建筑物附近停留。
- 6.押运人员必须乘坐在驾驶室内;车上装载的物品应用帆布遮盖,并设标志。
- 7.炸药和雷管应分别运输,并严禁与其它易燃物品同车运输。

第 63 条 氧气瓶、乙炔气瓶的运输应遵守下列规定:

- 1.瓶帽必须旋紧,轻装轻卸,严禁抛摔和滚碰撞击。
- 2.汽车装运时,一般应横向卧放,头部朝向一侧;装载高度不得超过车厢高度;直立排放时,车厢高度不得低于瓶高的  $\frac{2}{3}$ 。
- 3.严禁与易燃易爆物品同车运输。
- 4.严禁将氧气瓶与油脂或带有油污的物品同车运输。
- 5.氧气瓶与乙炔气瓶不得同车运输。
- 6.车辆应挂有“危险品”标志。

第 64 条 用载重汽车接送施工人员应遵守下列规定:

- 1.取得交通管理部门的载客许可证。
- 2.车厢拦板牢固,拦板高度不低于 1m。
- 3.车上指定安全监护人。
- 4.不得超员;乘车人员的头、手不得伸出车厢拦板;车厢拦板上严禁坐人。

5.乘车人员应随时躲避路边树木及道路上方的障碍物。

第 65 条 在施工车辆不足的情况下,允许同车携带少量炸药(10kg)和雷管(20 个),但应采取防震、防火措施;携带雷管的人必须坐在驾驶室内。

第 66 条 各类拖拉机挂车不宜做为载人交通工具;如做为载人交通工具,应遵守当地交通管理部门的规定。挂车连接装置必须牢固,刹车装置必须可靠。

## 第二节 非机动车运输

第 67 条 非机动车运输应遵守当地交通管理部门的规定,除指定驾车人外,其他人员不得驾车。

第 68 条 装车前应对车辆进行检查,车轮和刹车装置必须完好。

第 69 条 驾车人员应熟悉道路状况和装载物件的特性;装载物件绑扎牢固后方可行车。

第 70 条 重车在险路、弯路、陡坡或泥泞、冰雪、坑洼道路上行走时,车上人员应下车步行。

第 71 条 重车下坡时应控制车速,不得任其滑行。

第 72 条 数车同时运输,应保持适当距离,不得并行和抢道。

第 73 条 停车时必须把车刹住。

## 第三节 水上运输

第 74 条 船舶运输应遵守航运部门的有关规定。严禁无证驾驶机动船。

第 75 条 船工及押运人员应熟悉水上运输知识和载物的特性。船只严禁超载。

第 76 条 装卸笨重物件或大型施工机械应有上级批准的装卸方案。装载时应将其落至舱底;如需装在舱面上,必须有重物压舱。

第 77 条 入舱的物件应放置平稳;易滚、易滑和易倒的物件应绑扎牢固。

第 78 条 装载爆破器材的船舱内不得有电源;与机舱相邻时,应有隔热措施;船上应配备消防器材。

第 79 条 用船只接送施工人员,应遵守下列规定:

- 1.乘船人数不得超员。
- 2.在深水航道上行船时,船上必须配备救生设备。
- 3.乘船人员不得将手脚伸出船体,并不得任意在舱外走动。
- 4.乘船人员不得在途中下水。
- 5.上下船的跳板应搭设稳固,并有防滑措施。

第 80 条 竹、木排的运输应事先制定安全措施,报有关部门批准后进行。

## 第四节 人力运输和装卸

第 81 条 人力运输的道路应事先清除障碍物;山区抬运笨重物件成钢筋混凝土电杆的道路,其宽度不宜小于 1.2m,坡度不宜大于 1:4。

第 82 条 重大物件不得直接用肩扛运;抬运时应设一人指挥,步调一致、同起同落。

第 83 条 运输用的工器具应牢固可靠,每次使用前应进行认真检查。

第 84 条 雨雪后抬运物件时,应有防滑措施。

第 85 条 装卸笨重物件使用的跳板,其厚度应根据材质经计算确定;腐朽、扭纹、破裂和大横透节的木材不得做为跳板。跳板搭设坡度不得大于 1:3。

第 86 条 用跳板或圆木装卸滚动物件时,应用绳索控制物体;物件滚落前方严禁有人。

第 87 条 钢筋混凝土电杆卸车时,车辆不得停在有坡度的路面上。每卸一根,其余电杆应掩牢;每卸完一处,剩余电杆绑扎牢固后方可继续运输。

第 88 条 用滚杠拖运笨重物件时,添放滚杠的人员应站在物件的侧面,并不得戴手套;遇有松软土质应铺设走道。拖拉钢丝绳的转角内侧严禁有人。

## 第五节 机械装卸

第 89 条 起重机装卸作业,应按国家标准 GB6067 《起重机械安全规程》的有关规定执行。

第 90 条 起重机工作中应遵守下列规定:

- 1.吊件和起重臂下方严禁有人。
- 2.吊件吊起 10cm 时应暂停,检查制动装置,确认完好后方可继续起吊。
- 3.吊件严禁从人身或驾驶室上空越过。
- 4.起重臂及吊件上严禁有人或有浮置物。
- 5.起吊速度均匀、平稳,不得突然起落。
- 6.吊挂钢丝绳间的夹角不得大于 120°。
- 7.吊件不得长时间悬空停留;短时间停留时,操作人员、指挥人员不得离开工作岗位。
- 8.起重机运转时,不得进行检修。
- 9.工作结束后,起重机的各部应恢复原状。

第 91 条 凡属下列情况之一者,必须办理安全施工作业票,并应有负责技术人员在场指导。

- 1.吊件重量达到起重机额定负荷的 95%。
- 2.两台起重机抬吊同一物件。
- 3.起重机在电力线下方或其临近处作业。

第 92 条 起重场地应平整,并避开沟、洞或松软土质。汽车起重机作业前,应将支腿支在坚实的地面上。

第 93 条 埋入地下且深度不明、荷重不明的物件或粘结在一起的物件均不得起吊。

第 94 条 起吊物应绑牢,吊钩悬挂点应与吊物重心在同一垂线上,吊钩钢丝绳应垂直,严禁偏拉斜吊;落钩时应防止吊物局部着地引起吊绳偏斜;吊物未固定好严禁松钩。

第 95 条 起重机严禁越过电力线进行作业。在临近带电体处吊装时,起重臂及吊件的任何部位与带电体(在最大偏斜时)的最小安全距离不得小于表 4 的规定。

表 4 起重机与带电体的最小安全距离

电压等级(kV)	< 1	1 ~ 10	35 ~ 63	110	220	330	500
最小安全距离(m)	1.5	2.0	3.5	4.0	6.0	7.0	8.5

第 96 条 起吊成堆物件时,应有防止滚动或翻倒的措施。钢筋混凝土电杆应分层起吊,每次吊起前,剩余电杆应用木楔掩牢。

第 97 条 起重机吊臂的最大仰角不得超过制造厂铭牌规定。

第 98 条 起重作业应由起重工担任指挥,指挥信号必须清晰、准确。

## 第七章 基础工程

### 第一节 土石方开挖

第 99 条 人工清理、撬挖土石方应遵守下列规定:

- 1.先清除上山坡浮动土石。
- 2.严禁上、下坡同时撬挖。
- 3.土石滚落下方不得有人,并设专人警戒。
- 4.作业人员之间保持适当距离。

第 100 条 人工开挖基坑时,应事先清除坑口附近的浮石;向坑外抛扔土石时,应防止土石回落伤人。

第 101 条 坑底面积超过  $2\text{m}^2$  时,可由 2 人同时挖掘,但不得面对面作业。

第 102 条 作业人员不得在坑内休息。

第 103 条 掏挖桩基础施工前应经土质鉴定。挖掘时,坑上应设监护人。在扩孔范围内的地面上不得堆积土方。

第 104 条 掏挖桩基础成型后,应及时浇灌混凝土,否则应采取防止土体塌落的措施。

第 105 条 不用挡土板挖坑时,坑壁应留有适当坡度;坡度的大小应视土质特性、地下水位和挖掘深度确定,一般可参照表 5 预留。

表 5 各类土质的坡度

土质类别	砂土、砾土、淤泥	砂质粘土	粘土、黄土	坚土
坡度(深:宽)	1:0.75	1:0.5	1:0.3	1:0.15

第 106 条 挖掘泥水坑、流砂坑时,应采取安全技术措施;使用挡土板时,应经常检查其有无变形或断裂现象。

第 107 条 不得站在挡土板支撑上传递土方或在支撑上搁置传土工具。

第 108 条 更换挡土板支撑应先装后拆。拆除挡土板应待基础浇制完毕后与回填土同时进行。

### 第二节 爆破作业

第 109 条 人工向施工作业点运送爆破器材应遵守下列规定:

- 1.炸药和雷管必须由爆破员在白天领用。
- 2.炸药和雷管必须分别携带,并装在专用箱(袋)内,严禁装在衣袋内。运送人员之间的距离应大于 15m。
- 3.炸药和雷管不得任意转交他人。
- 4.不得用自行车或二轮摩托车运送雷管。

第 110 条 人工打孔时,打锤人不得戴手套,并应站在扶钎人的侧面。

第 111 条 用凿岩机或风钻打孔时,操作人员应戴口罩和眼镜。

第 112 条 一次引爆的炮孔,必须全部打好后方可装药。

第 113 条 向炮孔内装炸药和雷管,应轻填轻送,不得用力挤压药包;严禁使用金属工具向炮孔内捣送炸药。

第 114 条 炮孔装药后需用泥土填塞孔口,填塞深度应遵守下列规定:

- 1.孔深在  $0.4 \sim 0.6\text{m}$  时为  $0.3\text{m}$ 。

2.孔深在 0.6 ~ 2.0m 时为孔深的 1/2 以上。

3.孔深在 2.0m 以上时,不得少于 1.0m。

第 115 条 填塞炮孔不得使用石子或易燃材料。

第 116 条 切割导爆索、导火索应用锋利小刀,严禁用剪刀或钢丝钳剪夹。严禁切割接上雷管的导爆索。

第 117 条 导火索应做燃速试验,其长度应能保证点火人撤到安全区,但不得小于 1.2m。

第 118 条 导火索与雷管连接应用胶布粘牢,严禁敲击或用牙咬,严禁触动雷汞部位。

第 119 条 相邻基坑不得同时点火。在同一基坑内不得同时点燃四个以上导火索。

第 120 条 在基坑内点火应遵守下列规定:

1.坑深超过 1.5m 时,上下应使用梯子。

2.严禁脚踩已点燃的导火索。

3.坑上设安全监护人。

第 121 条 电雷管的使用应遵守下列规定:

1.放炮器由专人保管,电源由专人控制,闸刀箱应上锁。

2.放炮前严禁将手或钥匙插入放炮器或接线盒内。

3.引爆电雷管应使用绝缘良好的导线,其长度不得小于安全距离。

4.电雷管接线前,其脚线必须短接。

5.在强电场严禁使用电雷管。

第 122 条 火雷管的装药与点火、电雷管的接线与引爆必须由同一人担任,严禁 2 人操作。

第 123 条 引爆前必须将剩余爆破器材搬到安全区。除点火人和监护人外,其他人员必须撤至安全区,并鸣笛警告,确认无人后方可点火。

第 124 条 浅孔爆破的安全距离不得小于 200m;裸露药包爆破的安全距离不得小于 400m。在山坡上爆破时,下坡方向的安全距离应增大 50%。

第 125 条 无盲炮时,从最后一响算起经 5min(分钟)后方可进入爆破区;有盲炮或炮数不清时,对火雷管必须经 20min 后方可进入爆破区检查;对电雷管必须先将电源切断并短路,待 5min 后方可进入爆破区检查。

第 126 条 处理盲炮时,严禁从炮孔内掏取炸药和雷管。重新打孔时,新孔应与原孔平行;新孔距盲炮孔不得小于 0.3m,距药壶边缘不得小于 0.5m。

第 127 条 爆破点距民房、电力线等设施小于安全距离时,应采取放小炮、放闷炮或在炮眼上加覆盖物等安全措施。

第 128 条 爆扩桩基础施工应遵守下列规定:

1.装药前先检查药包或药条,不得有破裂或密封不良现象。

2.使用电雷管引爆。

3.与建筑物的安全距离一般不应小于 15m。

4.放炮前应事先与屋内人员联系,敞开玻璃门窗、挂好窗钩。

5.与人身的距离:垂直孔和斜孔的顺抛掷方向不小于 40m,斜孔的反抛掷方向不小于 20m。

第 129 条 爆破器材应在有效期内使用,变质、失效的爆破器材严禁使用。销毁爆破器材应经上级有关部门批准,并按 GB6722 《爆破安全规程》的有关规定执行。

### 第三节 混凝土基础

- 第 130 条 人工平直、切剁钢筋时,打锤人应站在扶剁人的侧面,锤柄应楔塞牢固。
- 第 131 条 弯曲钢筋的工作台应设置稳固,扳扣与钢筋应配套。
- 第 132 条 模板应用绳索和木杠滑入坑内。
- 第 133 条 模板的支承应使用槽钢或方木。采用混凝土预制块做承力支柱时,不应多块叠迭。
- 第 134 条 模板支撑应牢固,并应对称布置;高出坑口的加高立柱模板应有防止倾覆的措施。
- 第 135 条 拆除模板应自上而下进行;拆下的模板应集中堆放;木模板外露的铁钉应及时拔掉或打弯。
- 第 136 条 人工搅拌混凝土的平台应搭设稳固、可靠。
- 第 137 条 人工浇筑混凝土应遵守下列规定:
- 1.浇筑混凝土或投放大石块时,必须听从坑内捣固人员的指挥。
  - 2.坑口边缘 0.8m 以内不得堆放材料和工具。
  - 3.捣固人员不得在模板或撑木上走动。
- 第 138 条 机电设备使用前应全面检查,确认机电装置有整、绝缘良好、接地可靠。
- 第 139 条 搅拌机应设置在平整坚实的地基上。装设好后应由前后支架承力,不得以轮胎代移支架。
- 第 140 条 搅拌机在运转时,严禁将工具伸入滚筒内扒料。加料斗升起时,料斗下方不得有人。
- 第 141 条 用手推车运送混凝土时,倒料平台口应设挡车措施;倒料时严禁撒把。
- 第 142 条 基础养护人员不得在模板支撑上或在易塌落的坑边走动。
- 第 143 条 使用过氯乙烯塑料薄膜养护基础时,应有防火、防毒措施。

### 第四节 桩式基础

- 第 144 条 桩式基础的施工场地应平整,障碍物应清除,地基应满足桩机的荷重。
- 第 145 条 作业前应全面检查机电设备,电气绝缘和制动装置必须良好,传动部分应有防护罩。
- 第 146 条 钻机和打桩机运转时不得进行检修。
- 第 147 条 打桩作业应遵守下列规定:
- 1.作业人员应听从统一指挥。
  - 2.起吊速度均匀,被吊桩的下方严禁有人。
  - 3.吊装前应将桩锤提起,并固定牢靠。
  - 4.打桩时如发现异常应停止锤击,检查处理后方可继续作业。
  - 5.停止作业或转移桩架时,应将桩锤放至最低位置。
- 第 148 条 灌注桩施工应遵守下列规定:
- 1.潜水钻机的电钻应使用封闭式防水电机,接入电机的电缆不得破损、漏电。
  - 2.不得超负荷进钻。
  - 3.由专人收放电缆线和进浆胶管。
  - 4.接钻杆时,应先停止电钻转动,后提升钻杆。

5.严禁作业人员进入没有护筒或其它防护设施的钻孔中工作。

第 149 条 人力钻孔预埋桩基础施工应遵守下列规定:

- 1.人力钻孔和机动绞磨提土操作应设专人指挥,并密切配合。
- 2.提升钻杆时,有防止孔口坍塌的安全措施。
- 3.移动钻架和抱杆时,设专人指挥;抱杆临时拉线由专人控制。
- 4.操作时作业人员应注意防滑。

## 第五节 锚杆基础

第 150 条 钻机和空压机操作人员与作业负责人之间的通信联络应清晰畅通。

第 151 条 钻孔前应对设备进行全面检查;进出风管不得有扭劲,连接必须良好;注油器及各部螺栓均应紧固可靠。

第 152 条 钻机工作中如发生冲击声或机械运转异常时,必须立即停机检查。

第 153 条 装拆钻杆时,操作人员站立的位置应避开风马达回转机和滑轮箱。

第 154 条 风管控制阀操作架应加装挡风护板,并应设置在上风向。

第 155 条 吹气清洗风管时,风管端口严禁对人。

## 第六节 预制基础

第 156 条 用人力在坑内安装预制构件,应用滑杠和绳索溜放,不得直接将其翻入坑内。

第 157 条 吊装预制构件应遵守下列规定:

- 1.工器具和预埋吊环在使用前进行检查。
- 2.抱杆根部视土质情况与坑口保持适当距离,并采取防止抱杆倾倒及坑口塌落的措施。
- 3.吊件设控制绳;吊件临近坑口时,坑内不得有人。
- 4.作业人员不得随吊件上下。
- 5.坑内预制构件吊起找正时,作业人员应站在吊件侧面。

# 第八章 杆塔工程

## 第一节 一般规定

第 158 条 组立杆塔应设安全监护人。

第 159 条 非施工人员不得进入作业区。

第 160 条 组立铁塔时,应及时拧紧塔腿地脚螺栓,其垫片规格必须符合设计规定。

第 161 条 组立杆塔过程中,吊件垂直下方严禁有人。

第 162 条 作业现场除必要的施工人员外,其他人员应离开杆塔高度的 1.2 倍距离以外。

第 163 条 在受力钢丝绳的内角侧严禁有人。

第 164 条 使用卧式地锚时,地锚套引出方向应开挖马道,马道与受力方向应一致。

第 165 条 不得利用树木或外露岩石作牵引或制动等主要受力锚桩。

第 166 条 组立的杆塔不得用临时拉线过夜;需要过夜时,应对临时拉线采取安全措施。

第 167 条 临时拉线必须在永久拉线全部安装完毕后方可拆除,拆除时应由现场负责人统一指挥。严禁采用安装一根永久拉线、拆除一根临时拉线的做法。

第 168 条 调整杆塔倾斜或弯曲时,应根据需要增设临时拉线;杆塔上有人时,不得调整临时拉线。

第 169 条 拆除受力构件必须事先采取补强措施。

## 第二节 排杆

第 170 条 排杆处地形不平或土质松软,应先平整或支垫坚实,必要时应用绳索锚固。

第 171 条 杆段应支垫两点,支垫处两侧应用木楔掩牢。

第 172 条 滚动杆段时应统一行动,滚动前方不得有人;杆段顺向移动时,应随时将支垫处用木楔掩牢。

第 173 条 用棍、杠撬拨杆段时,应防止滑脱伤人;不得用铁撬棍插入预埋孔转动杆身。

## 第三节 焊接

第 174 条 焊接人员作业时应着专用劳动防护用品。

第 175 条 作业点周围 5m 内的易燃易爆物应清除干净。

第 176 条 对两端封闭的钢筋混凝土电杆,应先在其一端凿排气孔,然后施焊。

第 177 条 高处焊接作业除应遵守本规程高处作业的有关规定外,还应遵守下列规定:

1. 焊接人员不得携带电焊软橡胶电缆或气焊软管登高。
2. 软橡胶电缆或软管应在无电源或无气源情况下用绳索吊送。
3. 作业时地面应有人监护和配合。

第 178 条 电焊机的接地必须可靠,其露裸的导电部分必须装设防护罩。电焊机露天放置应选择干燥场所,并加防雨罩。

第 179 条 电焊机一次侧的电源线必须绝缘良好,二次侧出线端接触点连接螺栓应拧紧。

第 180 条 电焊把线应使用软橡胶电缆,焊钳应能夹紧焊条,钳柄应具有绝缘、隔热功能。

第 181 条 电焊机倒换接头、转移工作地点或发生故障时,必须切断电源。

第 182 条 工作结束后必须切断电源,检查工作场所及其周围,确认无起火危险后方可离开。

第 183 条 气瓶严禁烈日曝晒;乙炔气瓶应有固定措施,严禁卧放使用。

第 184 条 气瓶必须装设专用减压器,不同气体的减压器严禁换用或替用。

第 185 条 瓶阀冻结时,严禁用火烘烤,可用浸 40℃ 热水的棉布解冻。

第 186 条 乙炔管冻结时,严禁用火烘烤。

第 187 条 焊接时,氧气瓶与乙炔气瓶的距离一般应大于 5m;气瓶距明火不得小于 10m。

第 188 条 气瓶内的气体不得用尽。氧气瓶应留有不小于 0.2MPa(2kgf/cm<sup>2</sup>)的剩余压力;乙炔气瓶必须留有不低于表 6 规定的剩余压力。

表6 乙炔气瓶内剩余压力与环境温度的关系

环境温度( )	< 0	0 ~ 15	15 ~ 25	25 ~ 40
剩余压力(MPa)	0.05	0.1	0.2	0.3
(kgf/cm <sup>2</sup> )	(0.5)	(1.0)	(2.0)	(3.0)

第 189 条 氧气软管为黑色、乙炔软管为红色;氧气软管与乙炔软管严禁混用;软管连接处应用专用卡子卡紧或用软金属丝扎紧。

第 190 条 软管不得横跨交通要道或将重物压在其上。

第 191 条 软管产生鼓包、裂纹、漏气等现象应切除或更换,不得采用贴补或包缠等方法处理。

第 192 条 软管内有积水应排出后使用;严禁用氧气吹通乙炔软管。

第 193 条 乙炔软管着火时,应先将火焰熄灭,然后停止供气;氧气软管着火时,应先关闭供气阀门,停止供气后再处理着火软管;不得使用弯折软管的方法处理。

第 194 条 点火时应先开乙炔阀、后开氧气阀,嘴孔不得对人;熄火时顺序相反。发生回火或爆鸣时,应先关乙炔阀,再关氧气阀。

#### 第四节 地面组装

第 195 条 组装场地应平整,障碍物应清除。

第 196 条 在成堆的角钢中选料应由上往下搬动,不得强行抽拉。

第 197 条 组装断面宽大的塔身时,在竖立的构件未连接牢固前,应采取临时固定措施。

第 198 条 严禁将手指伸入螺孔找正。

第 199 条 传递小型工具或材料不得抛掷。

第 200 条 分片组装铁塔时,带铁应能自由活动,螺帽应出扣;自由端朝上时,应绑扎牢固。

#### 第五节 杆塔分解组立

第 201 条 吊装方案和现场布置应符合施工技术措施的规定;工器具不得超载使用。

第 202 条 钢丝绳与铁件绑扎处应衬垫软物。

第 203 条 塔片就位时应先低侧后高侧;主材和侧面大斜材未全部连接牢固前,不得在吊件上作业。

第 204 条 抱杆提升前,应将提升腰滑车处及其以下塔身的辅材装齐,并拧紧螺栓。

第 205 条 铁件及工具严禁浮搁在杆塔及抱杆上。

第 206 条 临时拉线的设置应遵守下列规定:

- 1.使用钢丝绳;单杆(塔)不少于 4 根,双杆(塔)不少于 6 根。
- 2.绑扎工作由技工担任。
- 3.一根锚桩上的临时拉线不得超过二根。
- 4.未绑扎固定前不得登高。

第 207 条 钢筋混凝土门型双杆采用单杆起立时,临时拉线的布置不得妨碍另一根杆的起吊,亦不得妨碍高处组装横担。

第 208 条 用外拉线抱杆组立铁塔应遵守下列规定:

- 1.升降抱杆必须有统一指挥,四侧临时拉线应均匀放出并由技工操作。
- 2.抱杆垂直下方不得有人;塔上人员应站在塔身内侧的安全位置上。
- 3.抱杆根部与塔身绑扎牢固,抱杆倾斜角不宜超过  $15^{\circ}$ 。
- 4.起吊和就位过程中,吊件外侧应设控制绳。

第 209 条 用悬浮内(外)拉线抱杆组立铁塔应遵守下列规定:

- 1.提升抱杆应设置两道腰环;采用单腰环时,抱杆顶部应设临时拉线控制。
- 2.起吊过程中腰环不得受力,控制绳应随时放松。
- 3.抱杆拉线应绑扎在塔身节点下方,承托绳应绑扎在节点上方,且紧靠节点处。
- 4.双面吊装时,两侧荷重、提升速度及摇臂的变幅角度应基本一致。

第 210 条 用座地式摇臂抱杆组立铁塔应遵守下列规定:

- 1.抱杆组装应正直,连接螺栓的规格必须符合规定,并应全部拧紧。
- 2.抱杆应座落在坚实稳固的地基上。
- 3.提升抱杆不得少于两道腰环,腰环固定钢丝绳应呈水平并收紧。
- 4.用两台绞磨时,提升速度应一致。
- 5.每提升一次、抱杆倒装一段,不得连装两段。
- 6.抱杆升降过程中,杆段上不得有人。
- 7.抱杆吊臂上设保险钢丝绳;停工或过夜时,吊臂应放平。
- 8.吊装时,抱杆应由专人监视和调整。
- 9.拆除抱杆应事先采取防止拆除段自由倾倒的措施,然后逐段拆除;严禁提前拧松或拆除部分连接螺栓。

## 第六节 杆塔整体组立

第 211 条 整体组立杆塔和分解组立杆塔施工方法相同的部分,应按分解组立杆塔的安全规定执行。

第 212 条 起吊前,施工负责人必须亲自检查现场布置情况,作业人员应认真检查各自操作项目的现场布置情况。

第 213 条 总牵引地锚、制动系统中心、抱杆顶点及杆塔中心四点必须在同一垂直面上,不得偏移。

第 214 条 杆塔起立前应挖马道;双杆两个马道的深度和坡度应一致。

第 215 条 用人字倒落式抱杆起立杆塔应遵守下列规定:

- 1.两根抱杆的根部应保持在同一水平面上,并用钢丝绳相互连接牢固。
- 2.抱杆支立在松软土质处时,其根部应有防沉措施。
- 3.抱杆支立在坚硬或冰雪冻结的地面上时,其根部应有防滑措施。
- 4.受力后发生不均匀沉陷时,抱杆应及时进行调整。
- 5.起立抱杆用的制动绳锚在杆塔身上时,应在杆塔刚离地时拆除。
- 6.抱杆脱帽绳应穿过脱帽环由专人控制其脱落。

第 216 条 起立前杆塔螺栓必须紧固,受力部位不得缺少铁件。无叉梁或无横梁的门型杆塔起立时,应在吊点处进行补强,两侧用临时拉线控制。

第 217 条 杆塔顶部吊离地面约 0.8m 时,应暂停牵引、进行冲击试验,全面检查各受力部位,确认无问题后方可继续起立。

第 218 条 杆塔侧面应设专人监视,传递信号必须清晰。

第 219 条 根部监视人应站在杆根侧面,下坑操作时应停止牵引。

第 220 条 倒落式抱杆脱帽时,杆塔应及时带上反向临时拉线,随起立速度适当放出。

第 221 条 杆塔起立约 70 ° 时应减慢牵引速度;约 80 ° 时应停止牵引,利用临时拉线将杆塔调正、调直。

第 222 条 带拉线的转角杆塔起立后,在安装永久拉线的同时,应在内角侧设置半永久性拉线,该拉线只有在架线结束后方可拆除。

第 223 条 用两套倒落式抱杆同时起立门型杆塔时,现场布置和工器具配备应基本相同,两套系统的牵引速度应基本一致。

## 第七节 铁塔倒装组立

第 224 条 现场布置和工器具的选用必须按施工技术措施的规定进行。主要设备、工器具和主要受力锚桩除应按计算选用外,还应进行强度和稳定性试验。

第 225 条 现场应设统一的指挥系统,指挥信号必须畅通可靠。指挥台应设置能直接切断牵引设备电源的开关。

第 226 条 液压提升用的高低压油泵如设在塔身附近时,其上方应搭设保护棚。

第 227 条 接装塔段的落地位置应事先测定,并垫实、找平;塔段落地后不得偏移。

第 228 条 塔段吊离地面约 20cm 时,应暂停提升进行调平,使提升段保持正直并位于塔位中心后方可继续提升。

第 229 条 提升时的临时拉线,应由绞磨或卷扬机控制、拉力表监视;提升段的倾斜和偏移应用经纬仪监测。

第 230 条 提升系统滑车组的规格必须相同,穿绳方式和悬挂方向应对称;接装时,牵引系统必须封牢。

第 231 条 提升合拢时,作业人员应站在塔身外侧,塔材相互碰撞或卡住时,应用撬棍拨正。

第 232 条 停工或过夜时,提升段应落地,并收紧操作拉线和保险拉线,封死绞磨。如提升段不能落地时,必须采取可靠的安全技术措施。

## 第八节 起重机组塔

第 233 条 司机应参加道路和桥梁的踏勘。施工前应清除障碍物,起重机工作位置的地基必须稳固。

第 234 条 起重机作业必须按安全施工技术规定进行;起重臂及吊件下方必须划定安全区,地面应设安全监护人。

第 235 条 整体吊装前应对铁塔进行全面检查,螺栓应紧固;起吊速度应均匀,缓提缓放。

第 236 条 分段吊装时,上下段联接后,严禁用旋转起重臂的方法进行移位找正。

第 237 条 分段分片吊装时,必须使用控制绳进行调整。

## 第九章 架线工程

### 第一节 越线架搭设

第 238 条 越线架的型式应根据被跨越物的大小和重要性确定。重要的越线架及高度超过 15m 的越线架应由施工技术部门提出搭设方案,经审批后实施。

第 239 条 搭设或拆除越线架应设安全监护人。

第 240 条 搭设跨越重要设施的越线架,应事先与被跨越设施的单位取得联系,必要时应请其派员监督检查。

第 241 条 越线架的中心应在线路中心线上,宽度应超出新建线路两边线各 1.5m,且架顶两侧应装设外伸羊角。

第 242 条 越线架与铁路、公路及通信线的最小安全距离应符合表 7 的规定。

表 7 越线架与被跨越物的最小安全距离(m)

被跨越物名称 越线架部位	铁路	公路	通信线
与架面水平距离	至路中心:3.0	至路边:0.6	0.6
与封顶杆垂直距离	至轨顶:6.5	至路面:5.5	1.0

第 243 条 跨越多排轨铁路、宽面公路时,越线架如不能封顶,应增加架顶高度。

第 244 条 越线架的立杆应垂直,埋深不应小于 50cm、杆坑底部应夯实,遇松土或无法挖坑时应绑扫地杆。越线架的横杆应与立杆成直角搭设。

第 245 条 越线架两端及每隔 6 ~ 7 根立杆应设剪刀撑、支杆或拉线。剪刀撑、支杆或拉线与地面的夹角不得大于 60°。支杆埋入地下的深度不得小于 30cm。

第 246 条 木质越线架立杆有效部分的小头直径不得小于 7cm。横杆有效部分的小头直径不得小于 8cm;6 ~ 8cm 的可双杆合并或单杆加密使用。

第 247 条 毛竹越线架立杆、大横杆、剪刀撑和支杆有效部分的小头直径不得小于 7.5cm。小横杆有效部分的小头直径不得小于 9cm;6 ~ 9cm 的可双杆合并或单杆加密使用。

第 248 条 钢管越线架宜用外径 48 ~ 51mm 的钢管。立杆和大横杆应错开搭接,搭接长度不得小于 50cm。

第 249 条 竹、木越线架的立杆、大横杆应错开搭接,搭接长度不得小于 1.5m;绑扎时小头应压在大头上,绑扣不得少于三道。立杆、大横杆、小横杆相交时,应先绑二根、再绑第三根,不得一扣绑三根。

第 250 条 各种材质越线架的立杆、大横杆及小横杆的间距不得大于表 8 的规定。

表 8 立杆、大横杆及小横杆的间距(m)

越线架类别	立杆	大横杆	小横杆
钢管	2.0	1.2	1.5
木	1.5		1.0
竹	1.5		0.75

第 251 条 越线架上应悬挂醒目的警告标志。

第 252 条 重要越线架应经验收,合格后方可使用。

第 253 条 强风、暴雨过后应对越线架进行检查,确认合格方可使用。

第 254 条 拆除越线架应自上而下逐根进行,架材应有人传递,不得抛扔;严禁上下同时拆架或将越线架整体推倒。

## 第二节 人力及机械牵引放线

第 255 条 放线时的通信必须迅速、清晰、畅通;若采用旗语时,打旗人应站在前后通视的位置上,且旗语必须统一。严禁在无通信联络及视野不清的情况下放线。

第 256 条 跨越大江、大河或船只来往频繁的河流,应事先制定施工方案,并与有关单位取得联系。施工期间应请航监部门派人协助封航。

第 257 条 放线滑车使用前应进行外观检查;带有开门装置的放线滑车,必须有关门保险。

第 258 条 线盘架应稳固、转动灵活、制动可靠。

第 259 条 线盘或线圈展放处,应设专人传递信号。

第 260 条 作业人员不得站在线圈内操作。线盘或线圈接近放完时,应减慢牵引速度。

第 261 条 低压线路或弱电线路需要开断时,应事先征得有关单位的同意。开断低压线路必须遵守停电作业的有关规定;开断时应有防止杆子倾倒的措施。

第 262 条 架线时,除应在杆塔处设监护人外,对被跨越的房屋、路口、河塘、裸露岩石及越线架和人畜较多处均应派专人监护。

第 263 条 导线、地线被障碍物卡住时,作业人员必须站在线弯的外侧,并应用工具处理,不得直接用手推拉。

第 264 条 穿越滑车的引绳应根据导线、地线规格选用;引绳与线头的连接应牢固。穿越时,施工人员不得站在导线、地线的垂直下方。

第 265 条 人力放线应遵守下列规定:

1.领线人由技工担任,并随时注意前后信号;拉线人员应走在同一直线上,相互间保持适当距离。

2.通过河流或沟渠时,应由船只或绳索引渡。

3.通过陡坡时,应防止滚石伤人;遇悬崖险坡应采取先放引绳或设扶绳等措施。

4.通过竹林区时,应防止竹桩尖扎脚。

第 266 条 机械牵引放线应遵守下列规定:

1.展放牵引钢丝绳应按人力放线的安全规定进行。

2.牵引绳的连接应用专用连接工具,牵引绳与导线连接应使用连接网套。

第 267 条 拖拉机直接牵引放线应遵守下列规定:

1.行驶速度不得过快,司机应随时注意指挥信号。

2.爬坡时拖拉机后面不得有人。

3.不得沿沟边、横坡等险要地形行驶。

4.途经的桥梁、涵洞应事先进行鉴定,不得冒险强行。

5.行驶中作业人员不得爬车、跳车或检修部件;挂钩上严禁站人。

### 第三节 张力放线

第 268 条 人力展放导引绳或牵引绳应遵守本规程第九章第二节的有关安全规定。

第 269 条 导引绳、牵引绳的安全系数不得小于 3。

第 270 条 吊挂绝缘子串前,应检查绝缘子串弹簧销是否齐全、到位。吊挂绝缘子串或放线滑车时,吊件的垂直下方不得有人。

第 271 条 牵引场转向布设时应遵守下列规定:

- 1.使用专用的转向滑车,锚固必须可靠。
- 2.各转向滑车的荷载应均衡,不得超过允许承载力。
- 3.牵引过程中,各转向滑车围成的区域内侧严禁有人。

第 272 条 转角塔的预倾滑车及上扬处的压线滑车必须设专人监护。

第 273 条 牵引过程中,牵引绳进入的主牵引机高速转向滑车与钢丝绳卷车的内角侧严禁有人。

第 274 条 导引绳、牵引绳的端头连接部位、旋转连接器及抗弯连接器在使用前应由专人检查;钢丝绳损伤、销子变形、表面裂纹等严禁使用。

第 275 条 张力放线前应由专人检查下列工作:

- 1.牵引设备及张力设备的锚固必须可靠,接地应良好。
- 2.牵张段内的越线架结构应牢固、可靠。
- 3.通信联络点不得缺岗。
- 4.转角杆塔放线滑车的预倾措施和导线上扬处的压线措施必须可靠。
- 5.交叉、平行或临近带电体的接地措施必须符合安全施工技术的规定。

第 276 条 张力放线必须具有可靠的通信系统。牵引场、张力场必须设专人指挥。

第 277 条 展放的导引绳不得从带电线路下方穿过。

第 278 条 牵引时接到任何岗位的停车信号都必须立即停止牵引;张力机必须按现场指挥的指令操作。

第 279 条 导线的尾线或牵引绳的尾绳在线盘或绳盘上的盘绕圈数均不得少于 6 圈。

第 280 条 导线或牵引绳带张力过夜必须采取临锚安全措施。

第 281 条 旋转连接器严禁直接进入牵引轮或卷筒。

第 282 条 牵引过程中发生导引绳、牵引绳或导线跳槽、走板翻转或平衡锤搭在导线上等情况时,必须停机处理。

第 283 条 导引绳、牵引绳或导线临锚时,其临锚张力不得小于对地距离为 5m 时的张力,同时应满足对被跨越物距离的要求。

### 第四节 压接

第 284 条 钳压机压接应遵守下列规定:

1.手动钳压器有固定设施,操作时放置平稳;两侧扶线人应对准位置,手指不得伸入压模内。

2.切割导线时线头应扎牢,并防止线头回弹伤人。

第 285 条 液压钳压接应遵守下列规定:

1.使用前检查液压钳体与顶盖的接触口,液压钳体有裂纹者严禁使用。

2.液压钳启动后先空载运行检查各部位运行情况,正常后方可使用;压接钳活塞起落时,

人体不得位于压接钳上方。

3.放入顶盖时,必须使顶盖与钳体完全吻合;严禁在未旋转到位的状态下压接。

4.液压泵操作人员应与压接钳操作人员密切配合,并注意压力指示,不得过荷载。

5.液压泵的安全溢流阀不得随意调整,并不得用溢流阀卸荷。

第 286 条 外爆炸压接除应遵守本规程第七章第二节的有关规定外,还应遵守下列规定:

1.外爆炸压接应使用纸雷管,不得使用金属壳雷管;在运行的发电厂、变电所、高压电力线附近或雷雨天气进行爆压时,严禁使用电雷管。

2.导火索使用前应作燃速试验。在地面操作时,导火索长度不得少于 200mm;在高空操作时,其长度必须保证操作人员能撤至安全区。

3.切割太乳炸药及导爆索,必须用快刀在木板或橡皮上裁切,严禁用剪刀或钢丝钳剪夹。

4.在包药或安装雷管时,烟火不得接近。炸药发生燃烧时,应用水扑灭,严禁用砂石、土壤等杂物覆盖。

5.地面爆压前,药包两端的导线、地线应用支撑固定,并应清除药包下方的碎石。点火时,除点火人外,其他人员必须撤离至药包 30m 以外。

6.在杆塔上爆压时,操作人员与药包距离应大于 3m,并系好安全带(绳)、背靠可阻挡爆轰波的杆塔构件。

7.点火人应朝雷管开口端的反方向撤离。

8.在运行的发电厂、变电所附近进行爆压时,应事先与运行值班人员取得联系,并采取防止继电保护误动作的措施。

9.在民房附近爆压时,应事先与房主取得联系,并将门窗打开。爆压点距玻璃门窗应大于 50m,不能满足时,应对药包采取缓冲措施。

## 第五节 导线、地线升空

第 287 条 升空作业必须使用压线装置,严禁直接用人力压线。

第 288 条 导线、地线升空作业应与紧线作业密切配合并逐根进行;在转角杆塔档内升空作业时,导线、地线的线弯内角侧不得有人。

第 289 条 压线滑车应设控制绳。压线钢丝绳回松应缓慢。

第 290 条 升空场地在山沟时,升空的钢丝绳应有足够长度。

## 第六节 紧线

第 291 条 紧线的准备工作应遵守下列规定:

1.按施工技术措施的规定进行现场布置及选择工器具。

2.杆塔的部件应齐全,螺栓应紧固。

3.紧线杆塔的临时拉线和补强措施以及导线、地线的临锚准备应设置完毕。

第 292 条 牵引锚桩距紧线杆塔的水平距离应满足安全施工技术的规定;锚桩布置与受力方向一致,并埋设可靠。

第 293 条 紧线前应由专人检查下列工作:

1.通信畅通。

2.埋入地下或临时绑扎的导线、地线必须挖出或解开;导线、地线应压接、升空完毕。

- 3.障碍物以及导线、地线跳槽应处理完毕。
- 4.分裂导线不得相互绞扭。
- 5.各交叉跨越处的安全措施可靠。
- 6.冬季施工时,导线、地线被冻结处处理完毕。

第 294 条 紧线过程中,监护人员应遵守下列规定:

- 1.不得站在悬空导线、地线的垂直下方。
- 2.展放余线的人员不得站在线圈内或线弯的内角侧。
- 3.不得跨越将离地面的导线或地线。
- 4.监视行人不得靠近牵引中的导线或地线。
- 5.传递信号必须及时、清晰,不得擅自离岗。

第 295 条 紧线应使用卡线器,卡线器的规格必须与线材规格匹配,不得代用。

第 296 条 耐张线夹安装应遵守下列规定:

- 1.高处安装螺栓式线夹时,必须将螺栓装齐拧紧后方可回松牵引绳。
- 2.高处安装导线、地线的耐张线夹时,必须采取防止跑线的可靠措施。
- 3.在杆塔上割断的线头应用绳索放下。
- 4.地面安装时,导线、地线的锚固应可靠,锚固工作应由技工担任。

第 297 条 挂线时,当连接金具接近挂线点时应停止牵引,然后作业人员方可从安全位置到挂线点操作。

导线划印前必须采取防止跑线的可靠措施。

第 298 条 挂线后应缓慢回松牵引绳,在调整拉线的同时应观察耐张金具串和杆塔的受力变形情况。

第 299 条 分裂导线的锚线作业应遵守下列规定:

- 1.导线在完成地面临锚后应及时在操作塔设置过轮临锚。
- 2.导线地面临锚和过轮临锚的设置应相互独立,工器具必须按各自能承受全部紧线张力选用。

## 第七节 附件安装

第 300 条 附件安装前,作业人员必须对专用工具和安全用具进行外观检查,不符合要求者严禁使用。

第 301 条 相邻杆塔不得同时在同相位安装附件,作业点垂直下方不得有人。

第 302 条 双钩紧线器或链条葫芦应挂在横担的施工孔上提升导线;无施工孔时,承力点位置应经计算确定,并在绑扎处衬垫软物。

第 303 条 附件安装时,安全带(绳)应拴在横担主材上,不得拴在绝缘子串上;安装间隔棒时,安全带(绳)应拴在一根子导线上。

第 304 条 在跨越电力线、铁路、公路或通航河流等的线段杆塔上安装附件时,必须采取防止导线或地线坠落的措施。

第 305 条 在带电线路上的导线上测量间隔棒距离时,应使用干燥的绝缘绳,严禁使用带有金属丝的测绳。

第 306 条 拆除三轮或五轮放线滑车,不得直接用人力松放。

第 307 条 使用飞车应遵守下列规定:

- 1.导线张力应事先进行验算,其安全系数不得小于 2.5。
- 2.作业人员必须熟悉飞车使用安全规定,并经过操作培训。

- 3.携带重量及行驶速度不得超过铭牌规定。
- 4.每次使用前应进行检查,飞车的前后活门必须关闭牢靠,刹车装置必须灵活可靠。
- 5.行驶中遇有接续管时应减速。
- 6.安装间隔棒时,前后轮应卡死。
- 7.随车携带的工具和材料应绑扎牢固。
- 8.导线上有冰霜时应停止使用。
- 9.飞车越过带电线路时,飞车最下端(包括携带的工具、材料)与电力线的最小距离不得小于本规程表3的规定,并设专人监护。

## 第八节 平衡挂线

第308条 平衡挂线应遵守本规程第九章第六节和第七节的有关规定。

第309条 平衡挂线时,严禁在耐张塔两侧的同相导线上进行其它作业。

第310条 待割的导线应在断线点两端事先用绳索绑牢,割断后应通过滑车将导线松落至地面,

第311条 高处断线时,作业人员不得站在放线滑车上操作;割断最后一根导线时,应注意防止滑车失稳晃动。

第312条 割断后的导线应在当天挂接完毕,不得在高空临锚过夜。

## 第九节 预防电击

第313条 为预防雷电以及临近高压电力线作业时,必须按安全技术规定装设可靠的接地装置。

第314条 装设接地装置应遵守下列规定:

- 1.各种设备及作业人员的保安接地线的截面均不得小于 $16\text{mm}^2$ ;停电线路的工作接地线的截面不得小于 $25\text{mm}^2$ 。
- 2.接地线应采用编织软铜线,不得使用其它导线。
- 3.接地线不得用缠绕法连接,应使用专用夹具,连接应可靠。
- 4.接地棒宜镀锌,截面不应小于 $16\text{mm}^2$ ,插入地下的深度应大于 $0.6\text{m}$ 。
- 5.装设接地线时,必须先接接地端,后接导线或地线端;拆除时的顺序相反。
- 6.挂接地线或拆接地线时必须设监护人;操作人员应使用绝缘棒(绳)或戴绝缘手套,并穿绝缘鞋。

第315条 张力放线时的接地应遵守下列规定:

- 1.架线前,施工段内的杆塔必须接好接地体并确认接地良好。
- 2.牵引设备及张力设备应可靠接地;操作人员应站在干燥的绝缘垫上并不得与未站在绝缘垫上的人员接触。
- 3.牵引机及张力机出线端的牵引绳及导线上必须安装接地滑车。
- 4.跨越不停电线路时,两侧杆塔的放线滑车应接地。

第316条 紧线时的接地应遵守下列规定:

- 1.紧线段内的接地装置应完整并接触良好。
- 2.耐张塔挂线前,应用导体将耐张绝缘子串短接。

第317条 附件安装时的接地应遵守下列规定:

- 1.附件安装作业区间两端必须装设保安接地线。

- 2.作业人员必须在装设保安接地线后,方可进行附件安装。
- 3.地线附件安装前,必须采取接地措施。
- 4.附件(包括跳线)全部安装完毕后,应保留部分接地线并做好记录,竣工验收后方可拆除。

## 第十章 不停电跨越与停电作业

### 第一节 不停电跨越的一般规定

第 318 条 不停电跨越 220kV 及以下高压线路,必须编制施工方案报上级批准,并征得运行单位同意,按规定履行手续;施工期间应请运行单位派人到现场监督施工。

第 319 条 起重工具和临时地锚应根据其重要程度将安全系数提高 20% ~ 40%。

第 320 条 在带电体附近作业时,人身与带电体之间的最小安全距离必须满足本规程表 3 的规定。

第 321 条 绝缘工具必须定期进行绝缘试验,其绝缘性能应符合附录十一的要求;每次使用前应进行外观检查。

第 322 条 绝缘工具的有效长度不得小于表 9 的规定。

表 9 绝缘工具的有效长度

带电体的电压等级 (kv)	10	35	63	110	220	330	500
工具名称							
绝缘操作杆 ( m )	0.7	0.9	1.0	1.3	2.1	3.1	4.0
绝缘承力工具、绝缘绳索 ( m )	0.4	0.6	0.7	1.0	1.8	2.8	3.7

注:传递用绝缘绳索的有效长度,应按绝缘操作杆的有效长度考虑。

第 323 条 被跨越的带电线路在施工期间,其自动重合闸装置必须退出运行,发生故障时严禁强行送电。

第 324 条 临近带电体作业时,上下传递物件必须用绝缘绳索,作业全过程应设专人监护。

第 325 条 遇浓雾、雨、雪以及风力在 5 级以上天气时应停止作业。

### 第二节 有越线架不停电架线

第 326 条 越线架的搭设或拆除,应在被跨越电力线停电后进行。越线架的搭设应遵守本规程第九章第一节的有关规定。

第 327 条 越线架的宽度应超出新建线路两边线各 2m;跨越电气化铁路和 35kV 及以上电力线的越线架,应使用绝缘尼龙绳(网)封顶。

第 328 条 越线架与带电体之间的最小安全距离在考虑施工期间的最大风偏后不得小于表 10 的规定。

表 10 越线架与带电体的最小安全距离

被跨电力线电压等级(kv)	10	35	63 ~ 110	220
越线架部位				
架面与导线的水平距离(m)	1.5	1.5	2.0	2.5
无地线时,封顶网(杆)与带电体的垂直距离(m)	1.5	1.5	2.0	2.5
有地线时,封顶网(杆)与带电体的垂直距离(m)	0.5	0.5	1.0	1.5

第 329 条 跨越电气化铁路时,越线架与带电体的最小安全距离,必须满足对 35kV 电压等级的有关规定。

第 330 条 跨越不停电线路时,作业人员不得在越线架内侧攀登或作业,并严禁从封顶架上通过。

第 331 条 导线、地线通过越线架时,应用绝缘绳作引绳;引渡或牵引过程中,架上不得有人。

### 第三节 无越线架不停电架线

第 332 条 无越线架带电跨越电力线施工,必须按 DL409《电业安全工作规程(电力线路部分)》的有关规定执行,并由带电作业专业人员承担。

### 第四节 停电作业

第 333 条 停电作业前,施工单位应向运行单位提出停电申请,并办理工作票。

第 334 条 停电、送电工作必须指定专人负责,严禁采用口头或约时停电、约时送电的方式进行任何工作。

第 335 条 在未接到停电工作命令前,严禁任何人接近带电体。

第 336 条 在接到停电工作命令后,必须首先进行验电;验电必须使用相应电压等级的合格的验电器。验电时必须戴绝缘手套并逐相进行;验电必须设专人监护。同杆塔设有多个电力线时,应先验低压、后验高压,先验下层、后验上层。

第 337 条 验明线路确无电压后,必须立即在作业范围的两端挂工作接地线,同时将三相短路;凡有可能送电到停电线路的分支线也必须挂工作接地线。同杆塔设有多个电力线时,应先挂低压、后挂高压,先挂下层、后挂上层。

第 338 条 工作间断或过夜时,施工段内的全部工作接地线必须保留;恢复作业前,必须检查接地线是否完整、可靠。

第 339 条 施工结束后,现场作业负责人必须对现场进行全面检查,待全部作业人员(包括工具、材料)撤离杆塔后方可命令拆除停电线路上的工作接地线;接地线一经拆除,该线路即视为带电,严禁任何人进入带电危险区。

# 第十一章 施工机械及工器具

## 第一节 一般规定

第 340 条 机具应由了解其性能并熟悉使用知识的人员操作。机具应按出厂说明书和铭牌的规定使用。固定式机械设备应随机设安全操作牌。

第 341 条 机具应由专人保养维护,并应定期试验;试验标准应遵守本规程附录九的规定。

第 342 条 机具使用前必须进行检査,严禁使用变形、破损、有故障等不合格的机具。

第 343 条 有牙口、刃口及转动部分的机具,应装设保护罩或遮栏;转动部分应保持润滑。

第 344 条 机具的各种监测仪表,以及制动器(刹车)、限制器、安全阀、闭锁机构等安全装置必须齐全、完好。

第 345 条 机具在运行中不得进行检修或调整;检修、调整或工作中断时,应将其能源断开。

第 346 条 自制或改装的机具,必须按 SD165《电力建设施工机具设计基本要求(输电线路施工机具篇)》的规定进行试验,经鉴定合格后方可使用。

## 第二节 牵引机和张力机

第 347 条 运输道路、桥梁或涵洞的承载能力必须满足牵引设备及张力设备的荷重。

第 348 条 非自行或无消震装置的牵引机、张力机长距离转运时,应采用装载运输;短距离转场拖运时,应限制行车速度。

第 349 条 牵引机、张力机运输前应将机身上的活动零部件临时固定;装卸时应使用机身专用吊环起吊。

第 350 条 牵引机、张力机拖运前应接通与拖运机车之间的刹车和信号灯,主车上应设监护人。

第 351 条 被拖运的钢丝绳卷车及线盘车上严禁装带绳筒及线盘。

第 352 条 牵引机、张力机进出口与邻塔悬挂点的高差角及与线路中心线的夹角应满足牵引机、张力机的铭牌要求。

第 353 条 使用前应对设备的布置、锚固、接地装置以及机械系统进行全面检查,并作空载运转试验。

第 354 条 牵引机、张力机严禁超速、超载、超温、超压以及带故障运行。

## 第三节 小型机具

第 355 条 绞磨和卷扬机应放置平稳,锚固必须可靠,受力前方不得有人。

第 356 条 拉磨尾绳不应少于 2 人,且应位于锚桩后面,不得站在绳圈内。

第 357 条 绞磨锚固绳应有防滑动措施。

第 358 条 绞磨受力时,不得采用松尾绳的方法卸荷。

第 359 条 牵引绳应从卷筒下方卷入,并排列整齐,缠绕不得少于 5 圈。

第 360 条 人力绞磨、机动绞磨及拖拉机绞磨的使用应遵守下列规定:

- 1.卷筒必须与牵引绳垂直。
- 2.拖拉机绞磨两轮胎应在同一水平面上,前后支架应受力。
- 3.人力绞磨架上固定磨轴的活动挡板必须装在不受力的一侧,严禁反装。
- 4.推磨时作业人员不得离开磨杠,作业完毕应取出磨杠。

第 361 条 卷扬机的使用应遵守下列规定:

- 1.牵引绳在卷筒上应排列整齐,余留圈数不得少于 3 圈。
- 2.卷扬机未完全停稳时不得换档或改变转动方向。
- 3.不得在转动的卷筒上调整牵引绳位置。
- 4.导向滑车应对正卷筒中心。滑车与卷筒的距离:光面卷筒不应小于卷筒长度的 20 倍,有槽卷筒不应小于卷筒长度的 15 倍。

#### 第四节 工器具

第 362 条 抱杆有下列情况之一者严禁使用:

- 1.圆木抱杆,木质腐朽、损伤严重或弯曲过大。
- 2.金属抱杆,整体弯曲超过杆长的  $1/600$ 。局部弯曲严重、磕瘪变形、表面严重腐蚀、裂纹或脱焊。
- 3.抱杆脱帽环表面有裂纹或螺纹变形。

第 363 条 钢丝绳应具有符合国家标准的产品检验合格证,并按出厂技术数据使用。无技术数据时,应进行单丝破断力试验。

第 364 条 钢丝绳的破断力为单丝破断力的总和乘以换算系数,换算系数见附录一。

第 365 条 钢丝绳的动荷系数、不均衡系数、安全系数分别不得小于附录二、附录三、附录四的规定。

第 366 条 钢丝绳(套)有下列情况之一者应报废或截除。

- 1.钢丝绳在一个节距内的断丝数达到附录五数值时。
- 2.钢丝绳有锈蚀或磨损时,应将附录五的报废断丝数按附录六折减,并按折减后的断丝数报废。
- 3.绳芯损坏或绳股挤出。
- 4.笼状畸形、严重扭结或弯折。
- 5.压扁严重。
- 6.受过火烧或电灼。

第 367 条 钢丝绳端部用绳卡固定连接时,绳卡压板应在钢丝绳主要受力的一边,不得正反交叉设置;绳卡间距不应小于钢丝绳直径的 6 倍;绳卡数量应符合附录七的规定。

第 368 条 插接的环绳或绳套,其插接长度应不小于钢丝绳直径的 15 倍,且不得小于 300mm。新插接的钢丝绳套应作 125% 允许负荷的抽样试验。

第 369 条 滑轮、卷筒的槽底或细腰部直径与钢丝绳直径之比应遵守下列规定:

- 1.起重滑车:机械驱动时不应小于 11,人力驱动时不应小于 10。
- 2.绞磨卷筒不应小于 10。

第 370 条 通过滑车及卷筒的钢丝绳不得有接头;钢绞线不得进入卷筒。

第 371 条 钢丝绳使用后应及时除去污物;每年浸油一次,并存放在通风干燥处。

第 372 条 棕绳(麻绳)作为辅助绳索使用,其允许拉力不得大于  $0.98\text{kN/cm}^2$  ( $100\text{kgf/cm}^2$ );用于捆绑或在潮湿状态下使用时应按允许拉力减半计算。霉烂、腐蚀、断股或损伤者不得使用。

第 373 条 滑车的吊钩或吊环变形、轮缘破损或严重磨损、轴承变形、轴瓦磨损以及滑轮转动不灵者均不得使用。

第 374 条 在受力方向变化较大的场合或在高处使用时应采用吊环式滑车;如采用吊钩式滑车,必须对吊钩采取封口保险措施。

第 375 条 使用开门式滑车必须将门扣锁好。

第 376 条 滑车组的钢丝绳不得产生扭绞;使用时滑车组两滑车轴心间的距离不得小于表 11 的规定。

表 11 滑车组两滑车轴心最小允许距离

滑车起重量(t)	1	5	10 ~ 20	32 ~ 50
滑车轴心最小允许距离(mm)	700	900	1000	1200

第 377 条 卸扣使用时应遵守下列规定:

- 1.U 型环变形或销子螺纹损坏不得使用。
- 2.不得横向受力。
- 3.销子不得扣在能活动的索具内。
- 4.不得处于吊件的转角处。
- 5.应按标记规定的负荷使用;无标记时,应按附录八的规定使用。

第 378 条 链条葫芦的使用应遵守下列规定:

- 1.使用前应检查吊钩、链条、转动装置及刹车装置。
- 2.吊钩、链轮或倒卡变形,以及链条磨损达直径的 15% 者严禁使用。
- 3.刹车片严禁沾染油脂。
- 4.起重链不得打扭,并不得拆成单股使用;使用中如发生卡链,应将受力部位封固后方可进行检修。
- 5.手拉链或扳手的拉动方向应与链轮槽方向一致,不得斜拉硬扳;操作人员不得站在葫芦正下方。
- 6.不得超负荷使用,不得增人强拉。
- 7.带负荷停留较长时间或过夜时,应将手拉链或扳手绑扎在起重链上,并采取保险措施。

第 379 条 千斤顶使用时应遵守下列规定:

- 1.使用前应进行检查。液压千斤顶的安全栓损坏、螺旋千斤顶的螺纹或齿条千斤顶的齿条磨损达 20% 时均严禁使用。
- 2.应设置在平整、坚实的支垫上,并与荷重面垂直;顶升时必须掌握重心,防止倾倒。
- 3.不得在无人照料的情况下长时间承重。
- 4.严禁超载。
- 5.顶升行程不得超过产品规定值或螺杆、齿条高度的 3/4。
- 6.千斤顶与重物之间应垫防滑物,顶升时应随起随垫保险垫层。
- 7.液压千斤顶顶升时,安全栓前面不得有人。
- 8.用两台以上千斤顶顶升同一重物时,千斤顶的总起重能力应不小于荷重的 2 倍;顶升时应由专人指挥,顶升速度及受力应基本一致。
- 9.严禁在带负荷的情况下使其突然下降。

第 380 条 导线连接网套的使用应遵守下列规定:

- 1.导线穿入网套必须到位;网套夹持导线的长度不得少于导线直径的 30 倍。

2.网套末端应用铁丝绑扎,绑扎不得少于 20 圈。

第 381 条 双钩紧线器应经常润滑保养。换向爪失灵、螺杆无保险螺丝、表面裂纹或变形等严禁使用。

第 382 条 卡线器应有出厂合格证和使用说明书。自制的卡线器应经握着力和强度试验合格。

第 383 条 卡线器有裂纹、弯曲、转轴不灵活或钳口斜纹磨平等缺陷时严禁使用。

## 第五节 安全防护用品、用具

第 384 条 凡无生产厂家、许可证编号、生产日期及国家鉴定合格证书的安全防护用品、用具,严禁采购和使用。

第 385 条 安全防护用品、用具应设专人管理。

第 386 条 安全防护用品、用具不得接触高温、明火、化学腐蚀物及尖锐物体;不得移作他用。

第 387 条 安全防护用品、用具应定期进行试验;试验标准和要求应符合附录十的规定。

第 388 条 安全防护用品、用具每次使用前,必须进行外观检查,有下列情况者严禁使用:

- 1.安全带(绳):断股、霉变、损伤或铁环有裂纹、挂钩变形、缝线脱开等。
- 2.安全帽:帽壳破损、缺少帽衬(帽箍、顶衬、后箍),缺少下颚带等。
- 3.安全网:严重磨损、断裂、霉变、连接部位松脱等。
- 4.三脚板:踏板有伤痕、绳索断股或霉变、钩子裂纹等。
- 5.脚扣:表面有裂纹、防滑衬层破裂,脚套带不完整或有伤痕等。
- 6.工作台:加工后未经试验、焊接有裂纹等。
- 7.验电器:未经耐压试验、指示灯不亮或无音响等。
- 8.飞车:部件有损伤、刹车装置失灵等。

## 第十二章 其它

### 第一节 线路通道砍伐

第 389 条 砍伐通道上的树、竹时,应控制其倾倒方向,砍伐人员应向倾倒的相反方向躲避。

第 390 条 不得多人在同一处对向砍伐或在安全距离不足的相邻处砍伐。树、竹倾倒的安全距离为其高度的 1.2 倍。

第 391 条 砍伐工具在使用前应作检查,砍刀手柄应安装牢固,并备有必要的辅助工具。

第 392 条 上树砍伐应使用安全带,不得攀扶脆弱、枯死的树枝或已砍过但尚未断的树木,并应注意蜂窝。

第 393 条 在茂密的林中或路边砍伐时应设监护人;树木倾倒前应呼叫警告。

第 394 条 在电力线、通信线或建筑物附近砍伐较大树木时,应事先采取安全措施并设监护人。

## 第二节 防蛇、防兽、防蜂等

第 395 条 在有毒蛇、野兽、毒蜂的地区施工或外出时,应携带必要的保卫器械、防护用具及药品。

第 396 条 在深山密林中施工应防止误踩深沟、陷井;施工人员不得单独远离作业场所;作业完毕,施工负责人应清点人数。

第 397 条 在人烟稀少、有野兽活动的大山区施工时,应取得当地群众的配合,并采取防范措施。

第 398 条 在高温的夏季或严寒的冬季施工时,应采取防暑降温或防寒防冻措施。

### 附录一 钢丝绳破断力换算系数 $K_0$

钢丝绳结构	6 × 7	6 × 19	6 × 37	8 × 19	8 × 37	18 × 7
换算系数 $K_0$	0.88	0.85	0.82	0.85	0.82	0.85

### 附录二 动荷系数 $K_1$

起吊或制动系统的工作方法	$K_1$
通过滑车组用人力绞车或绞磨牵引	1.1
直接用人力绞车或绞磨牵引	1.2
通过滑车组用机动绞车或绞磨、拖拉机或汽车牵引	1.2
直接用机动绞车或绞磨、拖拉机或汽车牵引	1.3
通过滑车组用制动器控制时的制动系统	1.2
直接用制动器控制时的制动系统	1.2

### 附录三 不均衡系数 $K_2$

可能承受不均衡荷重的起重工具	$K_2$
用人字抱杆或双抱杆起吊时的各分支抱杆	1.2
起吊门型或大型杆塔结构时的各分支绑固吊索	1.2
通过平衡滑车组相连的两套牵引装置及独立的两套制动装置平行工作时、各装置的起重工具	1.2

## 附录四 钢丝绳安全系数 K

序号	工作性质及条件	K
1	用人推绞磨或通过滑车组起吊杆塔或收紧导线、地线用的牵引绳和磨绳	4.0
2	用机动绞磨、电动卷扬机或拖拉机直接或通过滑车组立杆塔或收紧导线、地线用的牵引绳和磨绳	4.5
3	起立杆塔用的吊点固定绳	4.5
4	起立杆塔用的根部制动绳	4.0
5	临时固定用的拉线	3.0
6	作其它起吊及牵引用的牵引绳及吊点固定绳	4.0

## 附录五 钢丝绳报废断丝数

断丝数 安全系数		钢丝绳结构(GB1102-74)			
		绳 6W(19), 绳 6 × (19)		绳 6 × (37)	
		一个节距中的断丝数			
		交互捻	同向捻	交互捻	同向捻
< 6		12	6	22	11
6 ~ 7		14	7	26	13
> 7		16	8	30	15

注 1. 表中断丝数是指细钢丝, 粗钢丝每根相当于 1.7 根细钢丝。

2. 一个节距是指每股钢丝绳缠绕一周的轴向距离。

## 附录六 折减系数

钢丝绳表面磨损量或锈蚀量(%)	10	15	20	25	30 ~ 40	> 40
折 减 系 数 (%)	85	75	70	60	50	0

## 附录七 钢丝绳端部固定用绳卡的数量

钢丝绳直径(mm)	7 ~ 18	19 ~ 27	28 ~ 37	38 ~ 45
绳卡数量 (个)	3	4	5	6

### 附录八 螺纹销直形卸扣允许荷重

销子直径 ( mm )	M16	M18	M20	M22	M27	M30	M33	M39	M42	M48	M52	M56	M64	M68
弯环直径 ( mm )	12	14	16	20	22	24	28	32	36	40	45	48	50	60
开口距 ( mm )	24	28	32	36	40	45	50	58	64	70	80	90	100	110
适用钢丝绳 直径 ( mm )	9.5	11	13	15.5	17.5	19.5	22.5	26	28.5	31	35	39	43.5	49.5
允许荷重 ( kg )	900	1250	1750	2100	2750	3500	4500	6000	7500	9500	11000	14000	17500	21000

### 附录九 主要起重工具试验标准

名称	额定载荷的倍率	持荷时间(min)(分钟)	试验周期
抱杆	1.25	10	每年一次
滑车、绞磨、卷扬机	1.25	10	
卡线器	1.25	10	
双钩紧线器、链条葫芦	1.25	10	
钢丝绳	2.0	10	
牵引机、张力机及放线用的各种 工具	1.25	10	
其它	1.25	10	

### 附录十 高处作业安全用具试验标准

名称	试验静拉力		持续时间(min) (分钟)	试验周期	备注
	kN(千牛)	kgf(公斤力)			
安全带(大带)	2.25	225	5	半年	包括航空尼龙带
安全带(小带)	1.5	150	5		包括航空尼龙带
安全绳	2.25	225	5		
三脚板	2.25	225	5		
脚扣	1	100	5		脚扣皮带为 0.85kN(85kgf)
竹(木)梯	1.8	180	5		

附录十一 常用电气绝缘工具试验一览表

序号	名称	电压等级 (kV)	周期	交流电压 ( kv )	时间 (min)	泄漏电流 (mA)	附注
1	绝缘棒	6 ~ 10	一年	44	5		
		35 ~ 110		4 倍相电压			
		220		3 倍相电压			
2	验电笔	6 ~ 10	六个月	40	5		发光电压不高于额定电压的 25%
		35		105			
3	绝缘手套	高压		8	1	8	
		低压		2.5			
4	橡胶绝缘靴	高压		15	1	7.5	
5	绝缘绳	高压		105/0.5m	5		

附录十二 风级表

风力等级	名称	地面物的征象	相当风速(m/s)
0	无风	静,烟直上	0 ~ 0.2
1	软风	烟能表示风向,但风向标不能转动	0.3 ~ 1.5
2	轻风	人面感觉有风,树叶微响,风向标能转	1.6 ~ 3.3
3	微风	树叶及微枝摆动不息、旌旗展开	3.4 ~ 5.4
4	和风	能吹起地面灰尘和纸张,小树枝摆动	5.5 ~ 7.9
5	清劲风	有叶的小树摇摆,内湖的水有波	8.0 ~ 10.7
6	强风	大树枝摇动,电线呼呼有声,举伞困难	10.8 ~ 13.8
7	疾风	全树摇动,迎风步行感觉不便	13.9 ~ 17.1
8	大风	微枝折断,人向前行感觉阻力甚大	17.2 ~ 20.7
9	烈风	烟囱顶部及屋瓦被吹掉	20.8 ~ 24.4
10	狂风	内陆很少出现,可掀起树木或吹毁建筑物	24.5 ~ 28.4
11	暴风	陆上很少,有大破坏	28.5 ~ 32.6
12	飓风	陆上绝少,很大规模的破坏	> 32.6

## 本规程用词说明

一、执行本规程条文时,要求严格程度不同的用词说明如下,以便在执行中区别对待。

1.表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”。

2.表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”。

3.表示允许稍有选择,在条件许可时首先这样做的:

正面词采用“宜”或“可”,反面词采用“不宜”。

二、条文中必须按指定的标准、规程或其它有关规定执行时,写为“应按……执行”或“应符合……要求”;非必须按所指的标准、规程或其它规定执行的,写为“参照……”。

### 附加说明

本标准主:编单位和主要起草人

主编单位:中国电机工程学会电力建设安全技术分委会。

主要起草人:潘达敏、杨忠旗、范龙飞、周麟玉、李岗、刘用霖。