

Q/NESC

中国电力工程顾问集团新能源有限公司企业标准

Q/NESC GC20240—2022

总承包施工现场作业安全操作规程汇编

2022-12-30 发布

2022-12-31 实施

中国电力工程顾问集团新能源有限公司 发布

目 录

前 言	III
土方施工安全操作规程	1
爆破作业安全操作规程	2
脚手架安全操作规程	3
瓦工安全操作规程	4
电、气焊工安全操作规程	5
电工安全操作规程	6
起重工安全操作规程	7
吊装作业安全操作规程	8
起重机械安全操作规程	9
高处作业安全操作规程	10
履带式起重机	11
汽车式起重机	13
挖掘机	15
轮胎式装载机	17
推土机	19
压路机	21
振动压路机	22
蛙式夯实机	23
振动冲击夯	24
载重汽车	25
自卸汽车	27
旋挖钻机	28
混凝土搅拌机	29
砼搅拌运输车	30
混凝土泵车	31
插入式振捣器	32
发电机	33
空气压缩机	34
钢筋调直切断机	35
钢筋切断机	36
钢筋弯曲机	37
钢筋冷拉机	38
钢筋冷拔机	39

钢筋除锈机	40
带锯机	41
圆盘锯	42
平面刨（手压刨）	43
交直流焊机	44
氩弧焊机	46
点焊机	47
二氧化碳气体保护焊机	48
埋弧焊机	49
气焊（割）设备	50
小型台钻	51
水泵安全操作规程	52
离心水泵	53
潜水泵	54
手持电动工具安全操作规程	55
角磨机安全操作规程	56
手电钻安全操作规程	57
灭火器安全操作规程	58

前 言

为规范施工现场重要作业及机械设备操作安全行为准则,指导现场重要作业及机械设备操作安全监督管理,进一步落实各岗位安全生产责任制,推进安全生产标准化建设工作,特编制施工现场作业安全操作规程汇编。

本标准由安全管理部归口管理。

本标准修订人:梁潼武 王林卫 童 飞

本标准校核人:徐建军

本标准审核人:程波

本标准批准人:刘建强

土方施工安全操作规程

1. 使用时间较长的临时性挖方，土坡坡度要根据工程地质和土坡高度，结合当地同类主体的稳定坡度值确定。

2. 土方开挖宜从上到下分层分段进行，并随时做成一定的坡势以利泄水，且不应在影响边坡稳定的范围内积水。

3. 在斜坡上堆放弃土时，应保证土方边坡的稳定。弃土堆应连续设置，其顶面应向外倾斜，以防山坡水流入挖方场地。但坡度过陡或在软土地区，禁止在挖方上侧弃土。在挖方下倒弃土时，要将弃土堆表面整平，并向外倾斜，弃土表面要低于挖方场地的设计标高，或在弃土堆与挖方场地间设置排水沟，防止地面水流入挖方场地。

4 在滑坡地段挖方时，应符合下列要求：

4.1 施工前先了解工程地质勘察资料、地形、地貌及滑坡迹象等情况，并制定相应的施工方法和安全技术措施；

4.2 不宜雨季施工，同时不应破坏挖方上坡的自然植被，并率先作好地面和地下排水设施；

4.3 遵循先整治后开挖的施工顺序，在开挖时，须遵循由上到下的开挖顺序，严禁先切除坡脚；

4.4 爆破施工时，严防因爆破震动产生滑坡；

4.5 抗滑挡土墙要尽量在旱季施工，基槽开挖应分段跳槽进行，并加设支撑。开挖一段就要将挡土墙作好一段；

4.6 开挖过程中如发现滑坡迹象（如裂缝、滑动等）时，应暂停施工，必要时，所有人员和机械要撤至安全地点，并采取措施及时处理。

爆破作业安全操作规程

1. 必须持有劳动部门培训考核有效的操作证，方可上岗作业；
2. 爆破物品由专领、专用、专保管，在领用时，应对不同批号的导火线、雷管、作试验，检查是否失效或潮湿，导火线每卷至少试燃一米，雷管每盒至少试炸一个，领出后应存放在专用的木箱内，上好锁，做好记录；
3. 切割导火线或导火索，必须用锋利的小刀，禁止用剪刀剪断或用石器、铁器敲断，导火索长度不少于 1.2m，导爆索禁止撞击、抛掷、践踏，切割导火索或导爆索的台桌上，不得放置雷管；
4. 加工起爆药包，只许在爆破现场于爆破前进行，并按所需数量一次制作，不得留成品备用，制作好的起爆药包应有专人妥善保管；
5. 装药要用木竹棒轻塞，严禁用力抵入和使用金属棒捣实，禁止使用冻结、半冻结或半溶化的硝化甘油炸药；
6. 放炮前，必须明确规定安全警戒线，制定同意的爆破时间和信号，并在指定地点设安全哨，待施工人员、行人、车辆等全部避入安全区内后方可起爆，警报解除后方可放行，炮工的掩蔽场所必须坚固，道路必须畅通；
7. 爆破后炮工应检查所有装药孔是否全部起爆，如发现瞎炮，应及时按照瞎炮处理的规定妥善处理，未处理前，必须在其附近设警戒人员看守，并设明显标志；
8. 导爆索禁止打结，网络中连接或搭接点应按厂家说明书的规定进行，导爆索装入炮孔后，不得任意切割，严禁对导爆索撞击或投掷任何物体。

脚手架安全操作规程

1. 搭设脚手架的材料必须是经检验合格的，有变形，裂纹等缺陷的脚手架架杆，连接件和紧固件严禁使用，脚手架的紧固件，连接件不得以焊接方式修复。
2. 脚手架的基础地面必须平整，夯实，坚硬，其金属基板必须平整，不得有任何变形，地面较松软时必须使用扫地杆或垫板以增大受力面和增大稳定性。
3. 所有脚手架必须按有关标准和法规搭设(脚手架要横平竖直，跨度和间距要符合规范要求)。无论脚手架搭设到何种高度都不允许出现不稳定状况。
4. 脚手架上的跳板必须铺设整齐，宽度，长度应保持一致^{特殊部位除外}。任何脚架上的跳板必须固定牢固，平台面上不得有较大孔洞^{特殊部位除外}。
5. 脚手架作业平台必须安全护栏，护栏高度为 910mm-1150mm。作业平台要保持清洁。
6. 脚手架必须安装上下行梯子。
7. 搭设高空作业脚手架必须经监督人员检查认可，合格后挂牌方可使用。
8. 脚手架严禁超载 270kg/m²，电焊把线与接地线严禁搭在钢脚手架上。尽可能避免在脚手架下交叉面作业。
9. 施工前要进行班前安全讲话，对班组成员结合当天施工任务进行安全交底。
10. 未按安全规定作业造成事故后果的，按事故严重程度确定处罚额度。

瓦工安全操作规程

- 1 上下脚手架应走斜道，不准站在砖墙上做砌筑、划线（勒缝）检查大角垂直度和清扫墙面等工作。
- 2 砌砖使用的工具应放在稳妥的地方，砍砖应面向墙面，工作完毕将脚手板和砖墙的碎砖、灰清扫干净，防止掉落伤人。
- 3 山墙砌完后应立即安装桁条或加临时支撑防止倒塌。
- 4 起吊砌块的夹具要牢固，就位放稳后，方可松开夹具。
- 5 在屋面坡度大于 25 度时，挂瓦必须使用移动板，板梯必须有牢固的挂钩。没有外架子时檐口应搭设防护栏杆和防护立网。
- 6 屋面应铺设通道，不准在桁条、瓦条上行走。
- 7 使用脚手架前应进行检查，合格后方能投用。上下脚手架应走斜道（或称马道）。在脚手架上下得用砖块作垫块垫平跳板。
- 8 必须使用马道或物料提升装置垂直上料，禁止用扔掷的方法运砖。起吊砌块的夹具要牢固，就位放稳后方得松开夹具。
- 9 在脚手架上不得集中堆放材料和工具，要考虑脚手架的承载能力。一般堆砖高度不得超过 3 层侧砖，宽度不超过两砖。
- 10 高空作业严防触电或头碰其它物体。拆下的物料、砍碎的砖头、瓦片等不得随意乱掷乱扔，应堆放在安全之处，及时运到地面。工作完毕应将脚手板、砖墙上碎砖、灰浆清扫干净，防止掉落伤人。
- 11 地坑、地沟作业（如砌基础）前必须仔细检查，如有塌方危险或支撑不牢时，应采取可靠安全措施后才能作业。坑口边缘不能堆码红砖及其它材料，也不得堆在操作人员上方的不稳固跳板上，以防止塌土或坠物伤人。
- 12 地坑深度超过 1.5 米时，运送材料应使用框具或溜槽。
- 13 不准站在砖墙上做砌砖、砍砖、划缝、行走以及检查大角垂直度和清扫墙面等工作。在未达到要求强度的墙上，不得置放灰槽、灰桶等物品以及坐卧休息。
- 14 砍砖应面向墙面。不准对着别人，面向外或直着身子砍砖。
- 15 山墙砌完后应立即安装桁条或加临时支撑，防止倒塌。砌筑挑檐时，必须逐层砌筑。砌突出墙面 300 毫米以上挑檐时，应搭设伸出脚手架。
- 16 屋面上瓦应两坡同时进行，保持屋面受力均衡。屋面坡度大于 25 度时，挂瓦必须使用移动板梯。在石棉瓦上作业，应铺设脚手板等，不许直接站在石棉瓦上，以防止瓦碎坠落。

电、气焊工安全操作规程

1. 电焊（气割、气焊）工须经体检，专业培训后方可上岗。应掌握一般电气知识，遵守焊工一般安全规程，还应熟悉灭火技术，触电急救及人工呼吸方法。
2. 焊接场地禁止存放易燃易爆物品，按规定备有消防器材，保证足够的照明和良好的通风，严格执行“焊工不焊割”的规定。
3. 工作前应检查焊机电源线，引出线及各接线点是否良好；工作回线不准搭在易燃易爆物品上，也不准接在管道和设备上。线路横越车行道应架空或加设保护；焊条的夹钳绝缘必须良好。
4. 操作时，要事先检查，对有毒、有害、易燃、易爆物要冲洗干净。焊接有色金属件时，应加强通风排毒，必要时使用过滤式防毒面具。
5. 下雨天不准露天电焊；在潮湿地带工作时，应站在铺有绝缘物品的地方并穿好绝缘鞋。
6. 移动式电焊机从电力网上接线或拆线，以及接地等工作均应由电工进行。移动电焊机位置，须先停机断电；焊接中突然停电，应立即关闭电焊机。工作完毕关闭电焊机，再断开电源。
7. 在人多的地方焊接时，应安设遮栏挡住弧光。无遮栏时应提醒周围人员不要直视弧光。
8. 换焊条时应戴好手套，身体不要靠在铁板或其他导电物件上。敲渣子时应戴上防护眼镜。
9. 氧气瓶和乙炔瓶应有妥善堆放地点，周围不准明火作业、有火苗和吸烟，更不能让电焊导线或其带电导线在气瓶上通过。禁止与氮气瓶混放，不可与铜、银、汞及其制品接触。使用中严禁用尽瓶中剩余余气，压力要留有 1:1.5 表压余气。
10. 每个氧气和乙炔减压器上只许接一把割炬，焊割前应检查瓶阀及管路接头处液管有无漏气，焊咀和割咀有无堵塞，气路是否畅通，一切正常才能点火操作，用专用打火机点燃。
11. 在焊割过程中遇到回火应立即关闭焊割炬上的乙炔调节阀门，再关氧气调节阀门，稍后再打开氧气阀吹掉余温。
12. 严禁同时开启氧气和乙炔阀门，或用手及物体堵塞焊割咀，防止氧气倒流入乙炔发生器内发生爆炸事故。

电工安全操作规程

- 1、电工必须具备必要的电工知识，熟悉安全操作规程，熟悉供电系统和各种配电设备的性能和操作方法。
- 2、值班电工要有高度的工作责任心，严格执行各种安全用电规定，工作前必须检查工具、仪表和防护用具、设备是否完好有效。
- 3、各种电气设备一律必须在停机、断电情况下取下熔断器，并挂上“禁止分闸，有人工作”的警告牌后方可进行工作。
- 4、每项维修结束时，必须清点所带工具、零件以防遗失和留在设备内造成事故。
- 5、低压设备上必须进行带电工作时，要经过领导批准，并需有专人监护，工作时要穿好防护服，戴绝缘手套，使用有绝缘柄的工具，并站在绝缘垫上进行。
- 6、电器或线路拆除后，必须及时用绝缘包布包扎好，熔断器的容量要和设备与线路安装容量相适应。
- 7、工作时，工作位置周围不得有各种易燃易爆及其他影响操作的物件。
- 8、登高作业时，必须使用安全带，使用梯子时，梯子和地面之间的角度以 60°为宜，并需有防滑措施，使用人字梯时，拉绳必须牢固。
- 9、在启动发电机组之前，必须认真检查机组各变速箱、离合器等各部分的完好情况，并确认无误方可开机，运行过程中，每小时记录一次主机进行情况。
- 10、停机期间必须对柴油发电机组进行定期维护保养，保护设备状态良好，清洁卫生，每周至少一次对柴油发电机组进行一次检查，发现问题及时处理。

起重工安全操作规程

- 1、起重工应经专业训练。并考试合格持有操作证者，方能参加起重操作。
- 2、工作前必须戴好安全帽，严格检查各种设备、工具、索具是否完好可靠。不准超负荷使用。麻绳不准用于机械传动。
- 3、现场动力设备必须接地可靠、绝缘良好，移动灯具要使用安全电压(36 伏以下)。
- 4、多人操作要有专人负责指挥，统一信号，交底清楚。严格按总指挥命令或信号工作。如遇操作者看不清指挥手势时，应设中转助手，准确传递信号。
- 5、起吊工作物，应先检查捆绑是否牢固，绳索经过有棱角快口处应设垫衬，然后试吊离地面 0.5 米，经检查确认稳妥可靠后方可起吊。
- 6、使用起重扒杆定位要正确，封底要牢固，不许在受力后产生扭、曲、沉、斜等现象。
- 7、操作卷扬机必须听从指挥，看清信号，正确操作。严格做到：信号不明，钢丝绳跑偏、超负荷、刹车不灵不开车。用卷扬机作牵引时，中间不经过滑转不准作业。
- 8、使用千斤顶时。底基要坚实。安放要平稳，顶盖与重物间应垫木块，缓速顶升，随顶随垫，多台顶升时，要动作一致。
- 9、使用缆风绳应不少于三根，固定位置要牢靠，不准系结在电线杆、机电设备和管道支架等处。缆风绳拉紧后与地面夹角应小于 45° 需要固定在现场建筑构件上时，须经有关部门同意。
- 10、卧式滚移重物时，地面必须平整，枕木垫要硬，钢管要圆直。需要用手扳动钢管时，手指应放在管内，物件前后不准站人。
- 11、起重区域周围应设置警戒线。严禁非工作人员通行。遇六级以上大风时，严禁进行露天起重吊装。
- 12、在起重物件就位固定前，不得离开工作岗位。不准在索具受力或吊物悬空的情况下中断工作。
- 13、吊物悬空时，禁止在吊物或吊臂下停留或通过。在卷扬机、滑轮前及牵引钢丝绳边不准站人。
- 14、高空作业或使用其他机电设备时，应遵守有关安全操作规程。

吊装作业安全操作规程

1. 起吊前必须正确掌握吊件重量，不允许起重机具超载使用。
2. 起吊前应严格检查吊耳。绳扣应捆绑在重物重心以上并拴绑牢固，避免重物脱钩或滑脱。在起吊物上应拴绑溜绳，以防止起吊中重物摇摆和旋转。
3. 使用两根绳扣吊装时，绳扣的夹角若大于 100 度，应采取防止滑钩措施。起吊重物有棱角切面，绳扣应加衬垫，以免损坏绳扣。
4. 大型吊装在正式起吊前应进行试吊。将重物吊离地面 200-300 毫米左右，检查各处受力情况和机索具，若无问题再正式起吊。
5. “施转法”吊装时，被吊设备的中心线、桅杆、基础中心应在同一平面内。在主吊滑车组的方向应有制动索具，防止设备“自动就位”而斜倒。
6. “滑移法”吊装时，若用双桅杆起吊，桅杆的仰角应一致，牵引主吊滑车跑绳的卷扬机同速。若设备直径大于 3 米，应设置两套溜尾索具，并使两边受力一致，溜尾绳的滑车组应有防扭转措施。
7. 起吊杂乱堆放物件，应先将起吊物与其它物件分开再起吊。起吊重叠预制混凝土构件，如粘接力过大，应先撬开再起吊，不得靠起重机械生拉硬拽。

起重机械安全操作规程

- 1、起重机械作业人员必须经质监部门培训考试，并持有操作证方能独立操作。
- 2、开车前应检查各装置是否完好可靠，如控制器、制动器、限位器、电铃、紧急开关等主要附件失灵，严禁吊运。
- 3、起重机械作业人员必须听从挂钩起重人员指挥，在得到指挥信号后，方能进行操作，行车启动时应先鸣铃。
- 4、起重机械作业人员应在规定的安全走道上运行，必须在站台或扶梯上行走和上下。大车轨道两侧除检修外不准行走。小车轨道上严禁行走。不准从一台行车跨越到另一台行车。
- 5、检修车应停靠在安全地点，切断电源，挂上“禁止合闸”的警示牌。地面要设围栏，并挂“禁止通行”的标志。
- 6、重吨位物件起吊时，应先稍离地试吊，确认吊挂平稳，制动良好，然后升高缓慢运行，不准同时操作三只控制手柄。
- 7、运行中发生突然停电，必须将开关“手柄”放置到“0”位。起吊件未放下或索具未脱钩，不准离开驾驶室。
- 8、露天行车遇有暴风、雷雨或六级以上大风时应停止工作，切断电源，车轮前后应塞垫块卡牢。
- 9、龙门吊起重机械作业人员安全操作按本规程执行。行驶时注意轨道上有无障碍物。吊运高大物件妨碍视线时，两旁设专人监视和指挥。工作完后，应锁紧所有的防风夹轨钳。
- 10、起重机械作业人员必须认真做到“十不吊”：
 - ① 重量不明或超过负荷不吊；
 - ② 指挥信号不明、光线暗淡、视线不良不吊；
 - ③ 吊绳和附件捆绑不牢，不符合安全要求不吊；
 - ④ 歪拉斜挂不吊；
 - ⑤ 物件有尖锐棱角未垫好不吊；
 - ⑥ 埋在地下的物件不吊；
 - ⑦ 起吊的重物上有人不吊；
 - ⑧ 易燃易爆危险物品不吊；
 - ⑨ 行车吊挂重物直接进行加工的不吊；
 - ⑩ 吊钩直接挂重物不吊。
- 11、工作完毕，行车应停在规定位置，升起吊钩，小车开到轨道两端，并将控制手柄放置“0”位，切断电源。
- 12、驾驶室应配有灭火器

高处作业安全操作规程

- 1、熟悉掌握本工种专业技术及规程。
- 2、年满 18 岁，经培训合格取得特种作业操作证，经体格检查合格后方可从事高空作业。凡患有高血压、心脏病、癫痫病、精神病和其它不适于高空作业的人，禁止登高作业。
- 3、距地面两米以上，工作斜面坡度大于 45° ，工作地面没有平稳的立脚地方或有震动的地方，应视为高空作业。
- 4、防护用品要穿戴整齐，裤角要扎住，戴好安全帽，不准穿光滑的硬底鞋。要有足够强度的安全带，并应将绳子牢系在坚固的建筑物结构件上或金属结构架上，不准系在活动物件上。
- 5、登高前，施工负责人应对全体人员进行现场安全教育。
- 6、检查所用的登高工具和安全用具（如安全帽、安全带、梯子、跳板、脚手架、防护板、安全网）必须安全可靠，严禁冒险作业。
- 7、高空作业区地面挂上“闲人免进”、“禁止通行”等警示牌。
- 8、靠近电源（低压）线路作业前，应先联系停电。确认停电后方可进行工作，并应设置绝缘档壁。作业者最少离开电线（低压）2 公尺以外。禁止在高压线下作业。
- 9、高空作业所用的工具、零件、材料等必须装入工具袋。上下时手中不得拿物件；并必须从指定的路线上下，不得在高空投掷材料或工具等物；不得将易滚易滑的工具、材料堆放在脚手架上；不准打闹。工作完毕应及时将工具、零星材料、另部件等一切易坠落物件清理干净，以防落下伤人，上下大型零件时，应采用可靠的起吊机具。
- 10、要处处注意危险标志和危险地方。夜间作业，必须设置足够的照明设施，否则禁止施工。
- 11、严禁上下同时垂直作业。若特殊情况必须垂直作业，应履行作业许可程序，并在上下两层间设备专用的防护棚或者其他隔离设施。
- 12、严禁坐在高空无遮栏处休息，防止坠落。
- 13、在石棉瓦屋面工作时，要用梯子等物垫在瓦上行动，防止踩破石棉瓦坠落。
- 14、脚手架的负荷量、每平方公尺不能超过 270 公斤，如负荷量必须加大，架子应适当加固
- 15、进行高空焊接、氧割作业时，必须事先清除火星飞溅范围内的易燃易爆器。
- 16、遇六级以上大风时，禁止露天进行高空作业。
- 17、使用梯子时，必须先检查梯子是否坚固，是否符合安全要求。立梯坡度 60° 为宜。梯底宽度不低于 50 公分，并应有防滑装置。梯顶无搭勾，梯脚不能稳固时，须有人扶梯，人字梯拉绳必须牢固。

履带式起重机

一、一般规定

- 1 履带式起重机从业人员应满足所从事作业种类对健康的要求。
- 2 履带式起重机从业人员应持证上岗。
- 3 操作人员应掌握 GB5082 规定的起重指挥信号和所操作履带式起重机的技术性能、维护保养及使用方法。
- 4 履带式起重机操作人员作业时着工作装，将长发扎入帽内。
- 5 履带式起重机操作人员作业时集中精力，严禁酒后操。
- 6 操作人员必须听从指挥人员的指挥，明确指挥意图，方可作业。当指挥人员所发信号违反安全规定时，操作人员有权拒绝执行。在作业过程中，操作人员对任何人发出的“紧急停止”信号都应服从。
- 7 初次动作、变换动作时起重机操作人员应鸣铃或鸣号警示。工作中突然断电时，应将所有的控制器扳回零位，重新工作前进行必要的检查。
- 8 不得采用自由下降的方式下降吊钩及重物。
- 9 对安全保护装置应做定期检查、维护保养，起重机上配备的安全限位、保护装置，要求灵敏可靠，严禁擅自调整、拆修。严禁操作缺少安全装置或安全装置失效的起重机；不得用限位开关等安全保护装置停车。
- 10 吊钩应具有防脱钩装置。
- 11 钢丝绳的检验及报废应符合 GB/T5972 的规定。
- 12 操作室应有起重机特性曲线表，挡风玻璃应保持清洁，视野清晰开阔。
- 13 夜间作业时，机上及作业区域应有符合安全规定和施工要求的照明。
- 14 履带式起重机应按规配备消防器材，操作人员应掌握其使用方法。
- 15 履带式起重机及吊物与输电线的安全距离应符合 GB 6067 的规定。
- 16 工作风速要求：
 - a) 臂架长度不大于 50m，风速不应超过 13.8m/s；
 - b) 臂架长度大于 50m，风速不应超过 9.8m/s。
- 17 起重机臂架长度不小于 50m，在下列非工作风速时，应将整个臂架放倒在地面：
 - a) 仅装主臂时，风速大于或等于 21m/s；
 - b) 装有主臂及副臂时，风速大于或等于 15m/s。
- 18 工作地面应坚实、平整，地面倾斜度不应大于 1%。工作过程中支撑面不应下陷，否则，应采取铺设路基板等相应措施。

二、启动

- 1 启动前应进行检查，符合如下条件：各安全防护装置及指示仪表应齐全完好；钢丝绳、连接部位应符合规定；燃油、润滑油、液压油、冷却液等应符合要求。
- 2 发动机启动时间和启动未成功的间隔时间应符合设备技术文件要求。

- 3 低温启动时，应使用启动预热装置。严禁明火烘烤。
- 4 发动机启动后应怠速运转 3min-5min 进行暖机，观察各仪表指示值是否正常。

三、作业

- 1 检查各工作机构及其制动器，先进行空载运行，确认各工作机构正常、无异常现象后方可进行作业。
- 2 确认起吊重物的质量、起升高度、工作半径，应符合起重机特性曲线要求。
- 3 起升作业时，先将重物吊离地面，高度不宜大于 0.5m，检查重物的平衡、捆绑、吊挂是否牢靠，确认无异常后，方可继续操作。对易晃动的重物，应拴拉安全绳。
- 4 当起吊重要物品或重物重量达到额定起重量的 90%以上时，应检查起重机的稳定性、制动器的可靠性。
- 5 无下降极限位置限制器的履带式起重机，起升钢丝绳在卷筒上剩余量不得少于设备技术文件规定的安全圈数。
- 6 起升重物跨越障碍时，重物底部与所跨越障碍物最高点应有一定的安全距离。
- 7 作业过程中，操作应平稳，不得急起急停；若需换向操作应先将手柄回位后进行。
- 8 起重作业范围内，严禁无关人员停留或通过。作业中起重臂下严禁站人。
- 9 起吊零星物件和材料应用吊笼或捆绑牢固后，方可起吊。严禁在起吊重物上堆放或悬挂零星物件。
- 10 雨雪天气，应先经过试吊，确认可靠后，方可作业。
- 11 作业中如突然发生故障，应立即卸载，停止作业，进行检查和修理。
- 12 严禁在作业时，对运转部位进行调整、保养、检修等工作。
- 13 严禁用起重机吊运人员。吊运易燃易爆等危险物品和重要物件时，应有专项安全措施。
- 14 两台以上起重机同时作业时，应保证一定安全距离。
- 15 起重机行走时，转弯不宜过急，当转弯半径过小时，应分次转弯：当路面凹凸不平时，不得转弯。
- 16 起重机带载行走时，载荷不得超过允许起重量的 70%，行走道路应坚实平整，坡度在 2° 范围以内，重物应在起重机正前方向，重物离地面不得大于 0.5m，并应拴好拉绳，缓慢匀速行驶。不得长距离带载行驶。
- 17 起重机上下坡道(坡度大于 2°)时应无载行走，上坡时应将起重臂仰角适当放小，下坡时应将起重臂仰角适当放大，严禁下坡空挡滑行。不得长距离行走(大于 1km)。

四、停机

- 1 操作人员离开操作室前，应将重物放到地面，并锁定制动装置。
- 2 当风速超过设备技术文件规定范围时，将起重臂转至顺风方向，停止作业。
- 3 工作完毕，应将起重机停放在坚固的地面上，不得靠近边坡和松软路肩停放，起重臂降至 40°-60° 之间，吊钩提升到接近顶端的位置，使各部制动器置于制动状态、加保险固定，操纵杆置于空挡位置，关闭动力，锁闭操作室。

汽车式起重机

一、一般规定

- 1 汽车起重机从业人员应持证上岗。
- 2 汽车起重机从业人员应满足所从事的作业种类对健康的要求。
- 3 汽车起重机行驶时，应符合中华人民共和国道路交通安全法的规定，
- 4 汽车起重机从业人员应掌握 GB 5082 规定的起重指挥信号和所操作的汽车起重机的主要技术参数、各周期维护保养范围及使用方法。
- 5 汽车起重机操作人员作业时着工作装，将长发扎入帽内。
- 6 汽车起重机操作人员作业时，严禁酒后操作。
- 7 操作人员必须服从指挥人员的指挥，明确指挥意图，方可作业。当指挥人员所发信号违反安全规定时，操作人员有权拒绝执行。在作业过程中，操作人员对任何人发出的“紧急停止”信号都应服从。
- 8 初次动作、变换动作时起重机操作人员应鸣笛或鸣号给出警示。
- 9 不得采用自由下降的方式下降吊钩及重物。
- 10 对安全保护装置应做定期检查，维护保养，起重机上配备的安全限位、保护装置，应齐全、灵敏、可靠、严禁擅自调整、拆修。严禁操作缺少安全装置或安全装置失效的起重机。不得用限位开关等安全保护装置停车。
- 11 吊钩应具有防脱钩装置。吊钩的技术要求应符合 GD/T 10051.2 的规定，吊钩使用检查和报废应符合 GD/T 10051.3 的有关规定。
- 12 操作室应有起重机特性曲线表，挡风玻璃应保持清洁，视野清晰开阔。
- 13 夜间作业时，机上及作业区域应有符合安全规定和施工要求的照明。
- 14 汽车起重机应按规定配备消防器材，并放置于易摘取的安全部位，操作人员应掌握其使用方法。
- 15 汽车起重机及吊物与输电线的安全距离应符合 GB 6067 的规定。

二、启动

- 1 启动前应进行检查，安全防护装置及指示仪表应齐全完好，钢丝绳、连接部位及轮胎气压应符合规定；燃油、润滑油，液压油、冷却液等应符合设备技术文件要求。
- 2 操纵杆应置于空挡位置，拉紧手制动器，取力器置于脱离位置。
- 3 发动机启动时间和启动未成功的间隔时间应符合设备技术文件要求。
- 4 低温启动时，应使用启动预热装置。严禁明火烘烤。
- 5 发动机启动后应怠速运转 3min~5min 进行暖机，观察各仪表显示值是否正常。

三、就位

- 1 工作场地应满足汽车起重机作业要求。
- 2 按顺序定位伸展支腿，在支腿座下铺垫垫块，调节支腿使起重机呈水平状态，其倾斜度满足设备技术文件规定，并使轮胎脱离地面。
- 3 作业中不得操作支腿控制手柄。

- 4 作业中应随时观察支腿座下地基。发现地基下沉、塌陷时，应立即停止作业及时处理。

四、作业

- 1 检查各工作机构及其制动器，进行空载运行，正常后方可进行作业。
- 2 确认起吊重物的质量、起升高度、工作半径应符合起重特性曲线要求。
- 3 起升作业时，先将重物吊离地面，距离不宜大于 0.5m，检查重物的平衡、捆绑、吊挂是否牢靠，确认无异常后，方可继续操作。对易晃动的重物，应拴拉安全绳。
- 4 当起吊重要物品或吊物达到额定起重量的 90%以上时，应检查起重机的稳定性、制动器的可靠性。
- 5 伸缩臂杆应严格按照设备技术文件要求操作。
- 6 伸缩起重臂时，应保持起重臂前滑轮组与吊钩之间保持一定安全距离，并确保吊钩不接触地面。
- 7 起升钢丝绳在卷筒上的安全剩余量不得少于设备技术文件规定。
- 8 起升重物跨越障碍时，重物底部至少应高出所跨越障碍物最高点 0.5m 以上。
- 9 作业过程中，操作应平稳，不得猛起急停；若需换向操作，应先将手柄回位后进行。
- 10 起重作业范围内，严禁无关人员停留或通过。作业中起重臂下严禁站人。
- 11 起吊零星物件和材料应用吊笼或捆绑牢固后，方可起吊。严禁在起吊重物上堆放或悬挂零星物件。
- 12 雨雪天气，为了防止制动器受潮失灵，应先经过试吊，确认可靠后，方可作业。
- 13 作业中如突然发生故障，应立即停止作业、卸载、进行检查和修理。
- 14 严禁在作业时，对运转部位进行调整、保养、检修等工作。
- 15 严禁用起重机吊运人员。吊运易燃、易爆、危险物品和重要物件时，应有专项安全措施。
- 16 同一施工地点两台以上起重机作业时，应保持两机间任何接近部位(包括起重物)的安全距离不得小于 2m。
- 17 当实际载荷达到额定载荷的 90%及以上或力矩限制器发生蜂鸣报警时，操作应缓慢进行，并严禁同时进行两种及以上操作动作。
- 18 起重作业完成后，收回起重臂并固定牢靠，按规定收回支腿并锁定，锁定回转、断开取力器后方可行驶。
- 19 起重机维修保养应在停机状态下进行。液压系统拆检前应先释放压力，排放冷却液应待温度降到 60° 以下进行。
- 20 按照设备技术文件要求进行走合期、运行期的检查和保养；定期检查钢丝绳、滑轮组、吊钩的磨损及损伤情况，按相关规定进行维修更换。

挖掘机

1 单斗挖掘机的作业和行走场地应平整坚实，对松软地面应垫以枕木或垫板，沼泽地区应先作路基处理，或更换湿地专用履带板。

2 轮胎式挖掘机使用前应支好支腿并保持水平位置，支腿应置于作业面的方向，转向驱动桥应置于作业面的后方。采用液压悬挂装置的挖掘机，应锁住两个悬挂液压缸。履带式挖掘机的驱动轮应置于作业面的后方。

3 作业前重点检查项目应符合下列要求：

- 1) 照明、信号及报警装置等齐全有效；
- 2) 燃油、润滑油、液压油符合规定；
- 3) 各铰接部分连接可靠；
- 4) 液压系统无泄漏现象；
- 5) 轮胎气压符合规定。

4 启动前，应将主离合器分离，各操纵杆放在空档位置，驾驶员应发出信号，确认安全后方可启动设备。

5 启动后，接合动力输出，应先使液压系统从低速到高速空载循环 10~20min，无吸空等不正常噪音，工作有效，并检查各仪表指示值，待运转正常再接合主离合器，进行空载运转，顺序操纵各工作机构并测试各制动器，确认正常后，方可作业。

6 作业时，挖掘机应保持水平位置，将行走机构制动住，并将履带或轮胎楔紧。

7 平整作业场地时，不得用铲斗进行横扫或用铲斗对地面进行夯实。

8 挖掘岩石时，应先进行爆破。挖掘冻土时，应采用破冰锤或爆破法使用冻土层破碎。

9 挖掘机作业时，除松散土壤外，其最大开挖高度和深度，不应超过机械本身性能规定。在拉铲或反铲作业时，履带距工作面边缘距离应大于 1.0m，轮胎距工作面边缘距离应大于 1.5m。

10 遇较大的坚硬石块或障碍物时，应待清除后方可开挖，不得用铲斗破碎石块，冻土，或用单边斗齿硬啃。

11 在坑边进行挖掘作业，当发现有塌方危险时，应立即处理或将挖掘机撤至安全地带。作业面不得留有伞沿及松动的大块石。

12 作业时，应待机身停稳后再挖土，当铲斗未离开工作面时，不得作回转、行走等动作。回转制动时，应使用回转制动器，不得用转向离合器反转制动。

13 作业时，各操纵过程应平稳，不宜紧急制动。铲斗升降不得过猛，下降时，不得撞碰车架或履带。

14 斗臂在抬高及回转时，不得碰到洞壁、沟槽侧面或其他物体。

15 向运土车辆装车时，应降低挖铲斗卸落高度，不得偏装或砸坏车厢。回转时严禁铲斗从运输车驾驶室顶上越过。

16 作业中，当液压缸伸缩将达到极限位时，应动作平稳，不得冲撞极限块。

- 17 作业中，当需制动时，应将变速阀置于低速档位置。
- 18 作业中，当发现挖掘力突然变化，应停机检查，严禁在未查明原因前擅自调整分配阀压力。
- 19 作业中不得打开压力表开关，且不得将工况选择阀的操纵手柄放在高速档位置。
- 20 反铲作业时，斗臂应停稳后再挖土。挖土时，斗柄伸出不宜过长，提斗不得过猛。
- 21 作业中，履带式挖掘机作短距离行走时，主动轮应在后面，斗臂应在正前方与履带平行，制动住回转机构，铲斗应离地面 1m。上、下坡道不得超过机械本身允许最大坡度，下坡应慢速行驶。不得在坡道上变速和空档滑行。
- 22 轮胎式挖掘机行驶前，应收回支腿并固定好，监控仪表和报警信号灯应处于正常显示状态。轮胎气压应符合规定，工作装置应处于行驶方向的正前方，铲斗应离地面 1m。长距离行驶时，应采用固定销将回转平台锁定，并将回转制动板踩下后锁定。
- 23 当在坡道上行走且内燃机熄火时，应立即制动并楔住履带或轮胎，待重新发动后，方可继续行走。
- 24 作业后，挖掘机不得停放在高边坡附近和填方区，应停放在坚实、平坦、安全的地带，将铲斗收回平放在地面上，所有操纵杆置于中位，关闭操纵室和机棚。
- 25 履带式挖掘机转移工地应采用平板拖车装运。短距离自行转移时，应低速缓行。
- 26 保养或检修挖掘机时，除检查内燃机运行状态外，必须将内燃机熄火，并将液压系统卸荷，铲斗落地。
- 27 利用铲斗将底盘顶起进行检修时，应使用垫木将抬起的履带或轮胎垫稳，并用木楔将落地履带或轮胎楔牢，然后将液压系统卸荷，否则严禁进入底盘下工作。

轮胎式装载机

- 1 装载机运距超过合理距离时，应与自卸汽车配合装运作业。自卸汽车的车箱容积应与铲斗容量相匹配。
- 2 装载机不得在倾斜度超过出厂规定的场地上作业。作业区内不得有障碍物及无关人员。
- 3 装载机作业场地和行驶道路应平坦。在石方施工场地作业时，应在轮胎上加装保护链条或用钢质链板直边轮胎。
- 4 作业前重点检查项目应符合下列要求：
 - 1) 照明、音响装置齐全有效；
 - 2) 燃油、润滑油、液压油符合规定；
 - 3) 各连接件无松动；
 - 4) 液压及液力传动系统无泄漏现象；
 - 5) 转向、制动系统灵敏有效；
 - 6) 轮胎气压符合规定。
- 5 启动发动机后，应怠速空运转，各仪表指示值应正常，各部管路密封良好，待水温达到 55℃、气压达到 0.45MPa 后，可起步行驶。
- 6 起步前，应先鸣笛示意，宜将铲斗提升离地 0.5m。行驶过程中应测试制动器的可靠性。行走路线应避开路障或高压线等。除规定的操作人员外，不得搭乘其他人员，严禁铲斗载人。
- 7 高速行驶时应采用前两轮驱动；低速铲装时，应采用四轮驱动。行驶中，应避免突然转向。铲斗装载后升起行驶时，不得急转弯或紧急制动。
- 8 在公路上行驶时遵守交通规则，下坡不得空档滑行。
- 9 装料时，应根据物料的密度确定装载量，铲斗应从正面铲料，不得铲斗单边受力。卸料时，举臂翻转铲斗应低速缓慢动作。
- 10 操纵手柄换向时，不应过急、过猛。满载操作时，铲臂不得快速下降。
- 11 在松散不平的场地作业时，应把铲臂放在浮动位置，使铲斗平稳地推进；当推进时阻力过大时，可稍稍提升铲臂。
- 12 铲臂向上或向下动作到最大限度时，应速将操纵杆回到空档位置。
- 13 不得将铲斗提升到最高位置运输物料。运载物料时，宜保持铲臂下铰点离地面 0.5m，并保持平稳行驶。
- 14 铲装或挖掘应避免铲斗偏载。铲斗装满后，应举臂到距地面约 0.5m 时，再后退、转向、卸料，不得在收斗或举臂过程中行走。
- 15 当铲装阻力较大，出现轮胎打滑时，应立即停止铲装，排除超载后再铲装。
- 16 在向自卸汽车装料时，铲斗不得在汽车驾驶室上方越过。当汽车驾驶室顶无防护板，装料时，驾驶室内不得有人。
- 17 在向自卸汽车装料时，宜降低铲斗，减小卸落高度，不得偏载、超载和砸坏车箱。

- 18 在边坡、壕沟、凹坑卸料时，轮胎离边缘距离应大于 1.5m，铲斗不宜过于伸出。在大于 3° 的坡面上，不得前倾卸料。
- 19 作业时，内燃机水温不得超过 90℃，变矩器油温不得超过 110℃，当超过上述规定时，应停机降温。
- 20 作业后，装载机应停放在安全场地，铲斗平放在地面上，操纵杆置于中位，并制动锁定。
- 21 装载机转向架未锁闭时，严禁站在前后车架之间进行检修保养。
- 22 装载机铲臂升起后，在进行润滑或调整等作业之前，应装好安全销，或采取其他措施支住铲臂。
- 23 停车时，应使内燃机转速逐步降低，不得突然熄火；应防止液压油因惯性冲击而溢出油箱。

推土机

1 推土机在坚硬土壤或多石土壤地带作业时，应先进行爆破或用松土器翻松。在沼泽地带作业时，应更换湿地专用履带板。

2 不得用推土机推石灰、烟灰等粉尘物料和用作碾碎石块的作业。

3 牵引其他机构设备时，应有专人负责指挥。钢丝绳的连接应牢固可靠。在坡道或长距离牵引时，应采用牵引杆连接。

4 作业前重点检查项目应符合下列要求：

1) 各部件无松动、连接良好；

2) 燃油、润滑油、液压油等符合规定；

3) 各系统管路无裂纹或泄漏；

4) 各操纵杆和制动踏板的行程、履带的松紧度或轮胎气压均符合要求。

5 启动前，应将主离合器分离，各操纵杆放在空档位置，并按规程启动内燃机，严禁拖、顶启动。

6 启动后应检查各仪表指示值，液压系统应工作有效；当运转正常、水温达到 55℃、机油温度达到 45℃时，方可全载荷作业。

7 推土机机械四周应无障碍物，确认安全后，方可开动，工作时严禁有人站在履带或刀片的支架上。

8 采用主离合器传动的推土机接合应平稳，起步不得过猛，不得使离合器处于半接合状态下运转；液力传动的推土机，应先解除变速杆的锁紧状态，踏下减速器踏板，变速杆应在一定档位，然后缓慢释放减速踏板。

9 在块石路面行驶时，应将履带张紧。当需要原地旋转或急转弯时，应采用低速档进行。当行走机构夹入块石时，应采用正、反向往复行驶使块石排除。

10 在浅水地带行驶或作业时，应查明水深，冷却风扇叶不得接触水面。下水前和出水后，均应对行走装置加注润滑脂。

11 推土机上、下坡或超过障碍物时应采用低速档。其上坡坡度不得超过 25°，下坡坡度不得大于 35°，横向坡度不得超过 10°。在陡坡上（25° 以上）严禁横向行驶，并不得急转弯。在上坡不得换挡，下坡不得空挡滑行。当需要在陡坡上推土时，应先进行填挖，使机身保持平衡，方可作业。

12 在上坡途中，当内燃机突然熄灭，应立即放下铲刀，并锁住制动踏板。在推土机停稳后，将主离合器脱开，把变速杆放到空档位置，用木块将履带或轮胎楔死，方可重新启动内燃机。

13 下坡时，当推土机下行速度大于内燃机传动速度时，转向动作的操纵应与平地行走时操纵的方向相反，此时不得使用制动器。

14 填沟作业驶近边坡时，铲刀不得越出边缘。后退时，应先换挡，方可提升铲刀进行倒车。

15 在深沟、基坑或陡坡地区作业时，应有专人指挥，其垂直边坡高度不应大于 2m。若超过上述深度时，应放出安全边坡，同时禁止用推土刀侧面推土。

16 在推土或松土作业中不得超载，不得作有损于铲刀、推土架、松土器等装置的动作，各项操作

应缓慢平稳。无液力变矩器装置的推土机，在作业中有超载趋势时，应稍微提升刀片或变换低速档。

17 推树时，树干不得倒向推土机及高空架设物。用大型推土机推房屋或围墙时，其高度不宜超过 2.5m，用中小型推土机，其高度不宜超过 1.5m。严禁推与地基基础连接的钢筋混凝土桩等建筑物。

18 两台以上推土机在同一地区作业时，前后距离应大于 8.0m；左右距离应大于 1.5m。在狭窄道路上行驶时，未得前机同意，后机不得超越。

19 作业完毕后，应将推土机开到平坦安全的地方，落下铲刀，有松土器的，应将松土器爪落下。在坡道上停机时，应将变速杆挂低速档，接合主离合器，锁住制动踏板，并将履带或轮胎楔住。

20 停机时，应先降低内燃机转速，变速杆放在空档，锁紧液力传动的变速杆，分开主离合器，踏下制动踏板并锁紧，待水温降到 75℃ 以下，油温度降到 90℃ 以下时，方可熄火。

21 推土机长途转移工地时，应采用平板拖车装运。短途行走转移距离不宜超过 10km，铲刀距地面宜为 400mm，不得用高速档行驶和进行急转弯，不得长距离倒退行驶。并在行走过程中应经常检查和润滑行走装置。

22 在推土机下面检修时，内燃机必须熄火，铲刀应放下或垫稳。

压路机

- 1 压路机碾压的工作面，应经过适当平整，对新填的松软路基，应先用羊足碾或打夯机逐层碾压或夯实后，方可用压路机碾压。
- 2 当土的含水量超过 30%时不得碾压，含水量少于 5%时，宜适当洒水。
- 3 工作地段的纵坡不应超过压路机最大爬坡能力，横坡不应大于 20°。
- 4 应根据碾压要求选择机重。当光轮压路机需要增加机重时，可在滚轮内加砂或水。当气温降至 0℃时，不得用水增重。
- 5 轮胎压路机不宜在大块石基础层上作业。
- 6 作业前，各系统管路及接头部分应无裂纹、松动和泄漏现象，滚轮的刮泥板应平整良好，各紧固件不得松动，轮胎压路机还应检查轮胎气压，确认正常后方可启动。
- 7 不得用牵引法强制启动内燃机，也不得用压路机拖拉任何机械或物件。
- 8 启动后，应进行试运转，确认运转正常，制动及转向功能灵敏可靠，方可作业。开动前，压路机周围应无障碍物或人员。
- 9 碾压时应低速行驶，变速时必须停机。速度宜控制在 3~4km/h 范围内，在一个碾压行程中不得变速。碾压过程中应保持正确的行驶方向，碾压第二行时必须与第一行重叠半个滚轮压痕。
- 10 变换压路机前进、后退方向，应待滚轮停止后进行。不得利用换向离合器作制动用。
- 11 在新建道路上进行碾压时，应从中间向两侧碾压。碾压时，距路基边缘不应少于 0.5m。
- 12 修筑坑边道路时，应由里侧向外侧碾压，距路基边缘不应少于 1m。
- 13 上、下坡时，应事先选好挡位，不得在坡上换挡，下坡时不得空档滑行。
- 14 两台以上压路机同时作业时，前后间距不得小于 3m，在坡道上不得纵队行驶。
- 15 在运行中，不得进行修理或加油。需要在机械底部进行修理时，应将内燃机熄火，刹车制动，并楔住滚轮。
- 16 对有差速器锁住装置的三轮压路机，当只有一只轮子打滑时，方可使用差速器锁住装置，但不得转弯。
- 17 作业后，应将压路机停放在平坦坚实的地方，并制动住。不得停放在土路边缘及斜坡上，也不得停放在妨碍交通的地方。
- 18 严寒季节停机时，应将滚轮用木板垫离地面，防止冻结。
- 19 压路机转移工地距离较远时，应采用汽车或平板拖车装运，不得用其他车辆拖拉牵引。

振动压路机

- 1 作业时，压路机应先起步后才能起振，内燃机应先置于中速，然后再调至高速。
- 2 变速与换向时应先停机，变速时应降低内燃机转速。
- 3 严禁压路机在坚实的地面上进行振动。
- 4 碾压松软路基时，应先在不振动情况下碾压 1~2 遍，然后再振动碾压。
- 5 碾压时，振动频率应保持一致。对可调振频的振动压路机，应先调好振动频率后再作业。
- 6 换向离合器、起振离合器和制动器的调整，应在主离合器脱开后进行。
- 7 上、下坡时，不得使用快速档。在急转弯时，包括铰接式振动压路机在小转弯绕圈碾压时，严禁使用快速档。
- 8 压路机在高速行驶时不得接合振动。
- 9 停机时应先停振，然后将换向机构置于中间位置，变速器置于空挡，最后拉起手制动操纵杆，内燃机怠速运转数分钟后熄火。
- 10 其他作业要求，应符合上节要求。

蛙式夯实机

1 蛙式夯实机应适用于夯实灰土和素土的地基、地坪及场地平整，不得夯实坚硬或软硬不一的地面、冻土及混有砖石碎块的杂土。

2 作业前应重点检查以下项目，并应符合下列要求：

- 1) 漏电保护器灵敏有效，接零或接地及电缆线接头绝缘良好；
- 2) 传动皮带松紧合适，皮带轮与偏心块安装牢固；
- 3) 转动部分有防护装置，并进行试运转，确认正常后，方可作业。
- 4) 负荷线应采用耐气候型的四芯橡皮护套软电缆。电缆线长应不大于 50m。

3 作业时夯实机扶手上的按钮开关和电动机的接线均应绝缘良好。当发现有漏电现象时，应立即切断电源，进行检修。

4 夯实机作业时，应一人扶夯，一人传递电缆线，且必须戴绝缘手套和穿绝缘鞋。递线人员应跟随夯机后或两侧调顺电缆线，电缆线不得扭结或缠绕，且不得张拉过紧，应保持有 3~4m 的余量。

5 作业时，应防止电缆线被夯击。移动时，应将电缆线移至夯机后方，不得隔机抢扔电缆线，当转向倒线困难时，应停机调整。

6 作业时，手握扶手应保持机身平衡，不得用力向后压，并应随时调整行进方向。转弯时不得用力过猛，不得急转弯。

7 夯实填高土方时，应在边缘以内 100-150mm 夯实 2-3 遍后，再夯实边缘。

8 不得在斜坡上夯行，以防夯头后折。

9 夯实房心土时，夯板应避开钢筋混凝土基础及地下管道等地下构筑物。

10 在建筑物内部作业时，夯板或偏心块不得打在墙壁上。

11 多机作业时，其平行间距不得小于 5m，前后间距不得小于 10m。

12 夯机前进方向和夯机四周 1m 范围内，不得站立非操作人员。

13 夯机连续作业时间不应过长，当电动机超过额定温升时，应停机降温。

14 夯机发生故障时，应先切断电源，然后排除故障。

15 作业后，应切断电源，卷好电缆线，清除夯机上的泥土，并妥善保管。

振动冲击夯

- 1 振动冲击夯应适用于粘性土、砂及砾石等散状物料的压实，不得在水泥路面和其他坚硬地面作业。
- 2 作业前应重点检查以下项目，并应符合下列要求：
 - 1) 各部件连接良好，无松动；
 - 2) 内燃冲击夯有足够的润滑油，油门控制器转动灵活；
 - 3) 电动冲击夯有可靠的接零或接地，电缆线绝缘完好。
- 3 内燃冲击夯起动后，内燃机应怠速运转 3~5min，然后逐渐加大油门，待夯机跳动稳定后，方可作业。
- 4 电动冲击夯在接通电源启动后，应检查电动机旋转方向，有错误时应倒换相线。
- 5 作业时应正确掌握夯机，不得倾斜，手把不宜握得过紧，能控制夯机前进速度即可。
- 6 正常作业时，不得使劲往下压手把，影响夯机跳起高度。在较松的填料上作业或上坡时，可将手把稍向下压，并能增加夯机前进速度。
- 7 在需要增加密实度的地方，可通过手把控制夯机在原地反复夯实。
- 8 根据作业要求，内燃冲击夯应通过调整油门的大小，在一定范围内改变夯机振动频率。
- 9 内燃冲击夯不宜在高速下连续作业。在内燃机高速运转时不得突然停车。
- 10 电动冲击夯应装有漏电保护装置，操作人员必须戴绝缘手套，穿绝缘鞋。作业时，电缆线不应拉得过紧，应经常检查线头安装不得松动。严禁冒雨作业。
- 11 作业中，当冲击夯有异常的响声，应立即停机检查。
- 12 当短距离转移时，应先将冲击夯手把稍向上抬起，将运转轮装入冲击夯的挂钩内，再压下手把，使重心后倾，方可推动手把转移冲击夯。
- 13 作业后，应清除夯板上的泥沙和附着物，保持夯机清洁，并妥善保管。

载重汽车

- 1 载重汽车应具有有效的行驶证、年检证明，并办理有保险手续。
- 2 车辆应外观整洁，牌号必须清晰完整。
- 3 车辆启动前应重点检查以下项目，并应符合下列要求：
 - 1) 车辆的各总成、零件、附件应按规定装配齐全，不得有脱焊、裂缝等缺陷。螺栓、铆钉连接紧固不得松动、缺损；
 - 2) 各润滑装置齐全，过滤清洁有效；
 - 3) 离合器结合平稳、工作可靠、操作灵活，踏板行程符合有关规定；
 - 4) 制动系统各部件连接可靠，管路畅通；
 - 5) 灯光、喇叭、指示仪表等应齐全完整；
 - 6) 轮胎气压应符合要求；
 - 7) 燃油、润滑油、冷却水等应添加充足；
 - 8) 燃油箱应加锁；
 - 9) 无漏水、漏油、漏气、漏电现象。
- 4 运输车辆启动后，应观察各仪表指示值，检查发动机运转情况及转向机构、制动器等性能，确认正常并待水温达到 40℃ 以上，方可低挡起步。起步前车旁及车下应无障碍物及人员。
- 5 装载物品应与车厢捆绑稳固牢靠，并注意控制整车重心高度，轮式机具和圆形物件装运应采取防止滚动的措施。
- 6 严禁车厢载人。
- 7 运输超限物件时，应事先勘察路线，了解空中、地上、地下障碍，以及道路、桥梁等通过能力，制定运输方案，并必须向交通管理部门办理通行手续。在规定时间内按规定路线行驶。超限部分白天应插警示旗，夜间应挂警示灯。
- 8 水温未达到 70℃ 时，不得高速行驶。行驶中，变速时应逐级增减档位，正确使用离合器，不得强推硬拉，使齿轮撞击发响。前进和后退交替时，应待车停稳后，方可换档。
- 9 车辆在行驶中，应随时观察仪表的指示情况，当发现机油压力低于规定值，水温过高或有异响、异味等情况时，应立即停车检查，排除故障后，方可继续运行。
- 10 严禁超速行驶。应根据车速与前车保持适当的安全距离，进入施工现场应沿规定的路线，选择较好路面行进，并应避让石块、铁钉或其它尖锐铁器。遇有凹坑、明沟或穿越铁路时，应提前减速，缓慢通过。
- 11 车辆上、下坡应提前换入低速档，不得中途换档。下坡时，应控制车速，必要时，可间歇轻踏制动器。严禁空档滑行。
- 12 在泥泞、冰雪道路上行驶时，应降低车速，宜沿前车辙迹前进，并采取防滑措施，必要时应加装防滑链。
- 13 车辆涉水过河时，应先探明水深、流速和水底情况，水深不得超过排水管或曲轴皮带盘，并应

低速直线行驶，不得在中途停车或换档。涉水后，应缓行一段路程，轻踏制动器使浸水的制动蹄片上的水份蒸发掉。

14 通过危险地区或狭窄便桥时，应先停车检查，确认可以通过后，应由有经验人员指挥前进。

15 车辆停放时，应将发动机熄火，拉紧手制动器，关锁车门。驾驶员在离开前应熄火并锁住车门。

16 在坡道上停放时，下坡停放应挂上倒档，上坡停放应挂上一档，并应使用三角木楔等塞紧轮胎。

17 平头型驾驶室需前倾时，应清除驾驶室内物件，关紧车门，方可前倾并锁定。复位后，应确认驾驶室已锁定，方可起动。

18 在车底进行保养、检修时，应将发动机熄火，拉紧手制动器并将车轮楔牢。

19 车辆经修理后需要试车时，应由专业人员驾驶，当需在道路上试车时，必须事先报经公安、公路有关部门的批准。

20 气温在 0℃以下时，如过夜停放，应将水箱内的水放尽。

21 运载易燃、有毒、强腐蚀等危险品时，应由相应的专用车辆按各自的安全规定运输。在由普通载重车运输时，其包装、容器、装载、遮盖必须符合有关的安全规定，并应有性能良好、有效期内的消防器材。途中停放应避开火源、火种、人口稠密区、建筑群等，炎热季节应选择阴凉处停放。除具有专业知识的随车人员外，不得搭乘其它人员。严禁混装备用燃油。

23 装运氧气瓶时，车厢板的油污应清除干净，严禁混装油料、盛油容器或乙炔气瓶。氧气瓶上防震胶圈必须齐全。并采取措施防止滚动及相互撞击。

24 拖挂车时，应检查与挂车相连的制动气管、电气线路、牵引装置、灯光信号等，挂车的车轮制动器和制动灯、转向灯应配备齐全，并应与牵引车的制动器和灯光信号同时起作用。确认后方可运行。起步应缓慢并减速行驶，宜避免紧急制动。

自卸汽车

- 1 自卸汽车应保持顶升液压系统完好，工作平稳。操纵灵活，不得有卡阻现象。各节液压缸表面应保持清洁。
- 2 非顶升作业时，应将顶升操纵杆放在空档位置。顶升前，应拔出车厢固定锁。作业后，应插入车厢固定锁。固定锁应无裂纹，且插入或拔出灵活、可靠。在行驶过程中车厢挡板不得自行打开。
- 3 配合挖掘机、装载机装料时，自卸汽车就位后应拉紧手制动器，在铲斗需越过驾驶室时，驾驶室内严禁有人。
- 4 卸料前，应听从现场专业人员指挥。在确认车厢上方无电线或障碍物，四周无人员来往后将车停稳，举升车厢时，应控制内燃机中速运转，当车箱升到顶点时，应降低内燃机转速，减少车厢振动。不得边卸边行驶。
- 5 向坑洼地区卸料时，应和坑边保持安全距离，防止塌方翻车。严禁在斜坡侧向倾卸。
- 6 卸完料并及时使车厢复位后，方可起步。不得在车厢倾斜的举升状态下行驶。
- 7 自卸汽车严禁装运爆破器材。
- 8 车厢举升后需要进行检修、润滑等作业时，应将车厢支撑牢靠后，方可进入车厢下面工作。
- 9 装运混凝土或粘性物料后，应将车厢内外清洗干净，防止凝结在车厢上。
- 10 自卸汽车装运散料时，应有防止散落的措施。

旋挖钻机

- 1 作业地面应坚实平整，作业过程中地面不得下陷，工作坡度不得大于 2°。
- 2 钻机驾驶员进出驾驶室时，应面向钻机，利用阶梯和扶手上下。在进入或离开驾驶室时，不得把任何操纵杆当扶手使用。
- 3 钻机作业或行走过程中，除驾驶员外，不得搭载其他人员。
- 4 钻机行驶时，应将上车转台和底盘车架销住，履带式钻机还应锁定履带伸缩油缸的保护装置。
- 5 钻孔作业前，应确认固定上车转台和底盘车架的销轴已拔出。履带式钻机应将履带的轨距伸至最大，以增加设备的稳定性。
- 6 装卸钻具钻杆、转移工作点、收臂放塔、检修调试必须专人指挥，确认附近无人和可能碰触的物体时，方可进行。
- 7 卷扬机提升钻杆、钻头和其它钻具时，重物必须位于桅杆正前方。钢丝绳与桅杆夹角必须符合使用说明书的规定。
- 8 开始钻孔时，应使钻杆保持垂直，位置正确，以慢速开始钻进，待钻头进入土层后再加快进尺。当钻斗穿过软硬土层交界处时，应放慢进尺。提钻时，不得转动钻斗。
- 9 作业中，如钻机发生浮机现象，应立即停止作业，查明原因后及时处理。
- 10 钻机移位时，应将钻桅及钻具提升到一定高度，并注意检查钻杆，防止钻杆脱落。
- 11 作业中，钻机工作范围内不得有人进入。
- 12 钻机短时停机，可不放下钻桅，将动力头与钻具下放，使其尽量接近地面。长时停机，应将钻桅放至规定位置。
- 13 作业后，应将机器停放在平地上，清理污物。
- 14 钻机使用一定时间后，应按设备使用说明书的要求进行保养。维修、保养时，应将钻机支撑好。

混凝土搅拌机

- 1 搅拌机安装应平稳牢固，并应搭设定型化、装配式操作棚，且具有防风、防雨功能。操作棚应有足够的操作空间，顶部在任一 $0.1 \times 0.1\text{m}$ 区域内应能承受 1.5kN 的力而无永久变形。
- 2 作业区应设置排水沟渠、沉淀池及除尘设施。
- 3 搅拌机操作台处应视线良好，操作人员应能观察到各部工作情况。操作台应铺垫橡胶绝缘垫。
- 4 作业前应重点检查以下项目，并符合下列规定：
 - 1) 料斗上、下限位装置灵敏有效，保险销、保险链齐全完好。钢丝绳断丝、断股、磨损未超标准。
 - 2) 制动器、离合器灵敏可靠。
 - 3) 各传动机构、工作装置无异常。开式齿轮、皮带轮等传动装置的安全防护罩齐全可靠。齿轮箱、液压油箱内的油质和油量符合要求。
 - 4) 搅拌筒与托轮接触良好，不窜动、不跑偏。
 - 5) 搅拌筒内叶片紧固不松动，与衬板间隙应符合说明书规定。
- 5 作业前应先进行空载运转，确认搅拌筒或叶片运转方向正确。反转出料的搅拌机应进行正、反转运转。空载运转无冲击和异常噪音。
- 6 供水系统的仪表计量准确，水泵、管道等部件连接无误，正常供水无泄漏。
- 7 搅拌机应达到正常转速后进行上料，不应带负荷启动。上料量及上料程序应符合说明书要求。
- 8 料斗提升时，严禁作业人员在料斗下停留或通过；当需要在料斗下方进行清理或检修时，应将料斗提升至上止点并用保险销锁牢。
- 9 搅拌机运转时，严禁进行维修、清理工作。当作业人员需进入搅拌筒内作业时，必须先切断电源，锁好开关箱，悬挂“禁止合闸”的警示牌，并派专人监护。
- 10 作业完毕，应将料斗降到最低位置，并切断电源。冬季应将冷却水放净。
- 11 搅拌机在场内移动或远距离运输时，应将料斗提升至上止点，并用保险销锁牢。

砼搅拌运输车

- 1 混凝土搅拌运输车的行驶部分应符合载重车辆的相关安全规定。
- 2 液压系统、气动装置的安全阀、溢流阀的调整压力必须符合说明书要求。卸料槽锁扣及搅拌筒的安全锁定装置应齐全完好。
- 3 燃油、润滑油、液压油、制动液及冷却液应添加充足，无渗漏，质量应符合要求。
- 4 搅拌筒及机架缓冲件无裂纹或损伤，筒体与托轮接触良好。搅拌叶片、进料斗、主辅卸料槽应无严重磨损和变形。
- 5 装料前应先启动发动机空载运转，各仪表指示正常、制动气压达到规定值。并应低速旋转搅拌筒 3-5min，确认无误方可装料。装载量不得超过规定值。
- 6 行驶前，应确认操作手柄处于“搅动”位置并锁定，卸料槽锁扣应扣牢。搅拌行驶时最高速度不得大于 50km/h。
- 7 出料作业应将搅拌运输车停靠在地势平坦处，应与基坑及输电线路保持安全距离。并将制动系统锁定。
- 8 进入搅拌筒进行维修、铲除清理混凝土作业前，必须将发动机熄火，操作杆置于空挡。并将发动机钥匙取出并设专人监护，悬挂安全警示牌。

混凝土泵车

1 混凝土泵车应停放在平整坚实的地方，与沟槽和基坑的安全距离应符合说明书的要求。臂架回转范围内不得有障碍物，与输电线路的安全距离应符合《施工现场临时用电安全技术规范》的有关规定。

2 混凝土泵车作业前，应将支腿打开，用垫木垫平，车身的倾斜度不应大于 3° 。

3 作业前应重点检查以下项目，并符合下列规定：

1) 安全装置齐全有效，仪表指示正常。

2) 液压系统、工作机构运转正常。

3) 料斗网格完好牢固。

4) 软管安全链与臂架连接牢固。

4 伸展布料杆应按出厂说明书的顺序进行。布料杆升离支架后方可回转。严禁用布料杆起吊或拖拉物件。

5 当布料杆处于全伸状态时，不得移动车身。作业中需要移动车身时，应将上段布料杆折叠固定，移动速度不得超过 10km/h。

6 严禁延长布料配管和布料软管。

插入式振捣器

- 1 作业前应检查电动机、软管、电缆线、控制开关等完好无破损。电缆线连接正确。
- 2 操作人员作业时必须穿戴符合要求的绝缘鞋和绝缘手套。
- 3 电缆线应采用耐气候型橡皮护套铜芯软电缆，并不得有接头。
- 4 电缆线长度不应大于 30m。不得缠绕、扭结和挤压，并不得承受任何外力。
- 5 振捣器软管的弯曲半径不得小于 500mm，操作时应将振动器垂直插入混凝土，深度不宜超过振动器长度的 3/4，应避免触及钢筋及预埋件。
- 6 振动器不得在初凝的混凝土、脚手板和干硬的地面上进行试振。在检修或作业间断时应切断电源。
- 7 作业完毕，应切断电源并将电动机、软管及振动棒清理干净。

发电机

- 1 以内燃机为动力的发电机，其内燃机部分的操作按内燃机的有关规定执行。
- 2 新装、大修或停用10天以上的发电机，使用前应测量定子和励磁回路的绝缘电阻以及吸收比，转子绕组的绝缘电阻不得低于 $0.5\text{M}\Omega$ ，吸收比不小于1.3，并应做好测量记录。
- 3 作业前检查内燃机与发电机传动部分，应连续可靠，输出线路的导线绝缘良好，各仪表齐全、有效。
- 4 启动前将励磁变阻器的阻值放在最大位置上，断开供电输出总开关，接合中性点接地开关，有离合器的发电机组应脱开离合器。内燃机启动后应空载运转，待运转正常后再接合发电机。
- 5 启动后检查发电机在升速中应无异响，滑环及整流子上电刷接触良好，无跳动及冒火花现象。待运转稳定，频率、电压达到额定值后，方可向外供电。载荷应逐步增大，三相应保持平衡。
- 6 发电机在运转时，即使未加励磁，亦应认为带有电压。禁止对旋转着的发电机进行维修、清理。运转中的发电机不得使用帆布等物遮盖。
- 7 发电机组电源必须与外电路电源联锁，严禁并列运行。
- 8 发电机并联运行必须满足频率、电压、相位、相序相同的条件。
- 9 并联线路两组以上时，必须全部进入空载状态后方可逐一供电。准备并联运行的发电机必须都已进入正常稳定运转，接到“准备并联”的信号后，调整柴油机转速，在同步瞬间合闸。
- 10 并联运行的柴油机如因负荷下降而需停车一台，应先将需要停车的一台发电机的负荷，全部转移到继续运转的发电机上，然后按单台发电机停车的方法进行停机。如需全部停车则先将负荷切断，然后停机。
- 11 移动式发电机，使用前必须将底架停放在平稳的基础上，运转时严禁移动。
- 12 发电机连续运行的最高和最低允许电压值不得超过额定值的 $\pm 10\%$ 。其正常运行的电压变动范围应在额定值的 $\pm 5\%$ 以内，功率因数为额定值时，发电机额定容量应不变。
- 13 发电机在额定频率值运行时，其变动范围不得超过 $\pm 0.5\text{Hz}$ 。
- 14 发电机功率因数不得超过迟相(滞后)0.95。有自动励磁调节装置的，可在功率因数为1的条件下运行，必要时可允许短时间在迟相0.95~1的范围内运行。
- 15 发电机运行中应经常检查并确认各仪表指示及各运转部分正常，并应随时调整发电机的载荷。定子、转子电流不得超过允许值。
- 16 停机前应先切断各供电分路主开关，逐步减少载荷，然后切断发电机供电主开关，将励磁变阻器复回到电阻最大值位置，使电压降至最低值，再切断励磁开关和中性点接地开关，最后停止内燃机运转。
- 17 发电机经检修后必须仔细检查转子及定子槽间有无工具、材料及其它杂物，以免运转时损坏发电机。

空气压缩机

- 1 空气压缩机的内燃机和电动机的使用应符合本规程内燃机和电动机的规定。
- 2 空气压缩机作业区应保持清洁和干燥。贮气罐应放在通风良好处，距贮气罐 15m 以内不得进行焊接或热加工作业。
- 3 空气压缩机的进排气管较长时，应加以固定，管路不得有急弯；对较长管路应设伸缩变形装置。
- 4 贮气罐和输气管路每三年应作水压试验一次，试验压力应为额定压力的 150%。压力表和安全阀应每年至少校验一次。
- 5 空气压缩机作业前应重点检查以下项目，并应符合下列要求：
 - 1) 内燃机燃、润油料均添加充足；电动机电源正常；
 - 2) 各连接部位紧固，各运动机构及各部阀门开闭灵活，管路无漏气现象；
 - 3) 各防护装置齐全良好，贮气罐内无存水；
 - 4) 电动空气压缩机的电动机及启动器外壳接地良好，接地电阻不大于 $4\ \Omega$ 。
- 6 空气压缩机应在无载状态下启动，启动后低速空运转，检视各仪表指示值符合要求，运转正常后，逐步进入载荷运转。
- 7 输气胶管应保持畅通，不得扭曲，开启送气阀前，应将输气管道联接好，并通知现场有关人员后方可送气。在出气口前方，不得有人工作或站立。
- 8 作业中贮气罐内压力不得超过铭牌额定压力，安全阀应灵敏有效。进、排气阀、轴承及各部件应无异响或过热现象。
- 9 每工作 2h，应将液气分离器、中间冷却器、后冷却器内的油水排放一次。贮气罐内的油水每班应排放 1~2 次。
- 10 正常运转后，应经常观察各种仪表读数，并随时按使用说明书予以调整。
- 11 发现下列情况之一时应立即停机检查，找出原因并排除故障后，方可继续作业：
 - 1) 漏水、漏气、漏电或冷却水突然中断；
 - 2) 压力表、温度表、电流表、转速表指示值超过规定；
 - 3) 排气压力突然升高，排气阀、安全阀失效；
 - 4) 机械有异响或电动机电刷发生强烈火花；
- 12 安全防护、压力控制装置及电气绝缘装置失效。
- 13 运转中，在缺水而使气缸过热停机时，应待气缸自然降温至 60°C 以下时，方可加水。
- 14 当电动空气压缩机运转中突然停电时，应立即切断电源，等来电后重新在无载荷状态下启动。
- 15 停机时，应先卸去载荷，然后分离主离合器，再停止内燃机或电动机的运转。
- 16 停机后，应关闭冷却水阀门，打开放气阀，放出各级冷却器和贮气罐内的油水和存气，方可离岗。
- 17 在潮湿地区及隧道中施工时，对空气压缩机外露摩擦面应定期加注润滑油，对电动机和电气设备应做好防潮保护工作。

钢筋调直切断机

- 1 料架、料槽应安装平直，并应对准导向筒、调直筒和下切刀孔的中心线。
- 2 应用手转动飞轮，检查传动机构和工作装置，调整间隙，紧固螺栓，检查电气系统确认正常后，起动空运转，并应检查轴承无异响，齿轮啮合良好，运转正常后，方可作业。
- 3 应按调直钢筋的直径，选用适当的调直块，曳引轮槽及传动速度。调直块的孔径应比钢筋直径大 2-5mm，曳引轮槽宽，应和所需调直钢筋的直径相符合，传动速度应根据钢筋直径选用，直径大的宜选用慢速，经调试合格，方可送料。
- 4 在调直块未固定、防护罩未盖好前不得送料。作业中严禁打开各部防护罩并调整间隙。
- 5 送料前，应将不直的钢筋端头切除。导向筒前应安装一根 1m 长的钢管，钢筋应先穿过钢管再送入调直前端的导孔内。
- 6 当钢筋送入后，手与曳轮应保持一定的距离，不得接近。
- 7 经过调直后的钢筋如仍有慢弯，可逐渐加大调直块的偏移量，直到调直为止。
- 8 切断 3-4 根钢筋后，应停机检查其长度，当超过允许偏差时，应调整限位开关或定尺板。

钢筋切断机

- 1 接送料的工作台面应和切刀下部保持水平，工作台的长度应根据加工材料长度确定。
- 2 启动前，应检查并确认切刀无裂纹，刀架螺栓紧固，防护罩牢靠。然后用手转动皮带轮，检查齿轮啮合间隙，调整切刀间隙。
- 3 启动后，应先空运转，检查各传动部分及轴承运转正常后，方可作业。
- 4 机械未达到正常转速时，不得切料。切料时，应使用切刀的中、下部位，紧握钢筋对准刃口迅速投入，操作者应站在固定刀片一侧用力压住钢筋，应防止钢筋末端弹出伤人。严禁用两手分在刀片两边握住钢筋俯身送料。
- 5 不得剪切直径及强度超过机械铭牌规定的钢筋和烧红的钢筋。一次切断多根钢筋时，其总截面积应在规定范围内。
- 6 剪切低合金钢时，应更换高硬度切刀，剪切直径应符合机械铭牌规定。
- 7 切断短料时，手和切刀之间的距离应保持在 150mm 以上，如手握端小于 400mm 时，应采用套管或夹具将钢筋短头压住或夹牢。
- 8 运转中，严禁用手直接清除切刀附近的断头和杂物。钢筋摆动周围和切刀周围，不得停留非操作人员。
- 9 当发现机械运转不正常、有异常响声或切刀歪斜时，应立即停机检修。
- 10 作业后，应切断电源，用钢刷清除切刀间的杂物，进行整机清洁润滑。
- 11 液压传动式切断机作业前，应检查并确认液压油位及电动机旋转方向符合要求。启动后，应空载运转，松开放油阀，排净液压缸体内的空气，方可进行切筋。
- 12 手动液压式切断机使用前，应将放油阀按顺时针方向旋紧，切割完毕后，应立即按逆时针方向旋松。作业中，手应持稳切断机，并戴好绝缘手套。

钢筋弯曲机

- 1 工作台和弯曲机台面应保持水平，作业前应准备好各种芯轴及工具。
- 2 应按加工钢筋的直径和弯曲半径的要求，装好相应规格的芯轴和成型轴、挡铁轴。芯轴直径应为钢筋直径的 2.5 倍。挡铁轴应有轴套。
- 3 挡铁轴的直径和强度不得小于被弯钢筋的直径和强度。不直的钢筋，不得在弯曲机上弯曲。
- 4 应检查并确认芯轴、挡铁轴、转盘等无裂纹和损伤，防护罩坚固可靠，空载运转正常后，方可作业。
- 5 作业时，应将钢筋需弯一端插入在转盘固定销的间隙内，另一端紧靠机身固定销，并用手压紧；应检查机身固定销并确认安放在挡住钢筋的一侧，方可开动。
- 6 作业中，严禁更换轴芯、销子和变换角度以及调速，不得进行清扫和加油。
- 7 对超过机械铭牌规定直径的钢筋严禁进行弯曲。在弯曲未经冷拉或带有锈皮的钢筋时，应戴防护镜。
- 8 弯曲高强度或低合金钢筋时，应按机械铭牌规定换算最大允许直径并应调换相应的芯轴。
- 9 在弯曲钢筋的作业半径内和机身不设固定销的一侧严禁站人。弯曲好的半成品，应堆放整齐，弯钩不得朝上。
- 10 转盘换向时，应待停稳后进行。
- 11 作业后，应及时清除转盘及孔内的铁锈、杂物等。

钢筋冷拉机

- 1 应根据冷拉钢筋的直径，合理选用卷扬机。卷扬钢丝绳应经封闭式导向滑轮，并和被拉钢筋成直角。卷扬机的位置应使操作人员能见到全部冷拉场地，卷扬机与冷拉中线距离不得小于 5m。
- 2 冷拉场地应在两端地锚外侧设置警戒区，并应安装防护栏及警告标志。无关人员不得在此停留。操作人员在作业时必须离开钢筋 2m 以外。
- 3 用配重控制的设备应与滑轮匹配，并应有指示起落的记号，没有指示记号时应有专人指挥。配重框提起时高度应限制在离地面 300mm 以内，配重架四周应有栏杆及警告标志。
- 4 作业前，应检查冷拉夹具，夹齿应完好，滑轮、拖拉小车应润滑灵活，拉钩、地锚及防护装置均应齐全牢固。确认良好后，方可作业。
- 5 卷扬机操作人员必须看到指挥人员发出信号，并待所有人员离开危险区后方可作业。冷拉应缓慢、均匀。当有停车信号或见到有人进入危险区时，应立即停拉，并稍稍放松卷扬钢丝绳。
- 6 用延伸率控制的装置，应装设明显的限位标志，并应有专人负责指挥。
- 7 夜间作业的照明设施，应装设在张拉危险区外。当需要装设在场地上空时，其高度应超过 5m。灯泡应加防护罩。
- 8 作业后，应放松卷扬钢丝绳，落下配重，切断电源，锁好开关箱。

钢筋冷拔机

- 1 应检查并确认机械各连接件牢固，模具无裂纹，轧头和模具的规格配套，然后启动主机空运转，确认正常后，方可作业。
- 2 在冷拔钢筋时，每道工序的冷拔直径应按机械出厂说明书规定进行，不得超量缩减模具孔径，无资料时，可按每次缩减孔径 0.5~1.0mm。
- 3 轧头时，应先使钢筋的一端穿过模具长度达 100~150mm，再用夹具夹牢。
- 4 作业时，操作人员的手和轧辊应保持 300~500mm 的距离。不得用手直接接触钢筋和滚筒。
- 5 冷拔模架中应随时加足润滑剂，润滑剂应采用石灰和肥皂水调和晒干后的粉末。钢筋通过冷拔模前，应抹少量润滑脂。
- 6 当钢筋的末端通过冷拔模后，应立即脱开离合器，同时用手闸挡住钢筋末端。
- 7 拔丝过程中，当出现断丝或钢筋打结乱盘时，应立即停机；在处理完毕后，方可开机。

钢筋除锈机

- 1 作业前应检查钢丝刷的固定螺栓有无松动，传动部分润滑和封闭式防护罩及排尘设备等完好情况。
- 2 操作人员必须束紧袖口，戴防尘口罩、手套和防护眼镜。
- 3 严禁将弯钩成型的钢筋上机除锈。弯度过大的钢筋宜在基本调直后除锈。
- 4 操作时应将钢筋放平，手握紧，侧身送料，严禁在除锈机正面站人。整根长钢筋除锈应由两人配合操作，互相呼应。

带锯机

- 1 作业前，检查锯条，如锯条齿侧的裂纹长度超过 10mm，锯条接头处裂纹长度超过 10mm，以及连续缺齿两个和接头超过二个的锯条均不得使用。裂纹在以上规定内必须在裂纹终端冲一止裂孔。锯条松紧度调整适当后先空载运转，如声音正常，无串条现象时，方可作业。
- 2 作业中，操作人员应站在带锯机的两侧，跑车开动后，行程范围内的轨道周围不准站人，严禁在运行中上、下跑车。
- 3 原木进锯前，应调好尺寸，进锯后不得调整。进锯速度应均匀，不能过猛。
- 4 在木材的尾端越过锯条 500mm 后，方可进行倒车。倒车速度不宜过快。要注意木搓、节疤碰卡锯条。
- 5 平台式带锯作业时，送接料要配合一致。送料、接料时不得将手送进台面。锯短料时，应用推棍送料。回送木料时，要离开锯条 50mm 以上。
- 6 装设有气力吸尘罩的带锯机，当木屑堵塞吸尘管口时，严禁在运转中清理管口。
- 7 锯机张紧装置的压砣(重锤)，应根据锯条的宽度与厚度调节档位或增减副砣，不得用增加重锤重量的办法克服锯条口松或串条等现象。

圆盘锯

- 1 锯片上方必须安装保险挡板，在锯片后面，离齿 10~15mm 处，必须安装弧形楔刀。锯片的安装，应保持与轴同心，夹持锯片的法兰盘直径应为锯片直径的 1/4。
- 2 锯片必须锯齿尖锐，不得连续缺齿两个，锯片不得有裂纹。
- 3 被锯木料厚度，以锯片能露出木料 10~20mm 为限，长度应不小于 500mm。
- 4 启动后，待转速正常后方可进行锯料。送料时不得将木料左右晃动或高抬，遇木节要缓缓送料。接近端头时，应用推棍送料。
- 5 如锯线走偏，应逐渐纠正，不得猛扳，以免损坏锯片。
- 6 操作人员应戴防护眼镜，不得站在面对锯片离心力方向操作。作业时手臂不得跨越锯片。
- 7、锯片温度过高时，应用水冷却，直径 600mm 以上的锯片。在操作中应喷水冷却。

平面刨（手压刨）

- 1 刨料时，应保持身体平稳，双手操作。刨大面时，手应按在木料上面；刨小料时，手指不得低于料高一半。禁止手在料后推料。
- 2 被刨木料的厚度小于 30mm，长度小于 400mm 时，必须用压板或推棍推进。厚度在 15mm，长度在 250mm 以下的木料，不得在平刨上加工。
- 3 刨旧料前，必须将料上的钉子、泥砂清除干净。被刨木料如有破裂或硬节等缺陷时，必须处理后再施刨。遇木搓、节疤要缓慢送料。严禁将手按在节疤上强行送料。
- 4 刀片和刀片螺丝的厚度、重量必须一致，刀架、夹板必须吻合贴紧，刀片焊缝超出刀头和有裂缝的刀具不准使用。刀片紧固螺钉应嵌入刀片槽内，并离刀背不得小于 10mm。刀片紧固力应符合使用说明书的规定。
- 5 机械运转时，不得将手伸进安全挡板里侧去移动挡板或拆除安全挡板进行刨削。严禁戴手套操作。

交直流焊机

一 焊接前准备

- 1 电焊机应放在通风、干燥处，放置平稳。
- 2 检查焊接面罩应无漏光、破损。焊接人员和辅助人员均应穿戴好规定的劳保防护用品，并设置挡光屏隔离焊件发出的辐射热。
- 3 电焊机、焊钳、电源线以及各接头部位要联结可靠，绝缘良好，不允许接线处发生过热现象，电源接线端头不得外露，应用绝缘布包扎好。
- 4 电焊机与焊钳间导线长度不得超过 30m，如特殊需要时，也不得超过 50m 长。导线有受潮、断股现象立即更换。
- 5 电焊线通过道路时，必须架高或穿入防护管内埋设在地下，如通过轨道时，必须从轨道下面穿过。
- 6 初、次级线路接线，应准确无误。输入电压应符合设备规定，严禁接触初线路带电部分。
- 7 次级抽头联结铜板必须压紧，接线柱应有垫圈。合闸前详细检查接线螺丝及其他元件应无松动或损坏。

二 焊接中注意事项

- 1 应根据工件技术条件，选用合理的焊接工艺(焊条、焊接电流和暂载率)，不允许超负载使用，并应尽量采用无载停电装置。不准采用大电流施焊，不准用电焊机进行金属切割作业。
- 2 在载荷施焊中焊机温升不应超过 A 级 60℃、B 级 80℃，否则应停机降温后，再进行焊接。
- 3 电焊机工作场地应保持干燥、通风良好。移动电焊机时，应切断电源，不得用拖拉电缆的方法移动焊机，如焊接中突然停电，应切断电源。
- 4 在焊接中，不准调节电流，必须在停焊时，使用手柄调节焊机电流，不得过快过猛，以避免损坏调节器。
- 5 数台直流电焊机在同一场地作业时，应逐台起动，并使三相载荷平衡。
- 6 严禁用摇表测试硅整流电焊机主变压器的次级线圈和控制变压器的次级线圈。
- 7 禁止在起重运行工件下面作焊接作业。
- 8 在有起重钢丝绳区域内施焊时，应注意不得使焊机地线误碰触到吊运的钢丝绳，以免发生火花导致事故。
- 9 必须在潮湿处施焊时，焊工应站在绝缘木板上，不准用手触摸焊机导线，不准用臂夹持带电焊钳，以免触电。

三 焊接完后注意事项

- 1 完成焊接作业后，应立即切断电源，关闭焊机开关，分别清理归整好焊钳电源和地线，以免合闸时造成短路。
- 2 施焊中，如发现自动停电装置失效时，应及时停机断电后检修处理。
- 3 清除焊缝渣时，要戴上眼镜，注意头部应避开敲击焊渣飞溅方向，以免刺伤眼睛，不能对着在

场人员敲打焊渣。

- 4 露天作业完后，应将焊机遮盖好，以免雨淋。
- 5 不进行焊接时（移动、修理、调整、工作间隙休息），应切断电源，以免发生事故。
- 6 每月检查一次电焊机是否接地良好。

氩弧焊机

- 1 施焊前应检查并确认电源、电压符合要求，接地装置安全可靠。
- 2 检查并确认气管、水管不受外压和无外漏。
- 3 根据材质的性能、尺寸、形状先确定极性，再确定电压、电流和氩气的流量。
- 4 安装的氩气减压阀、管接头不得沾有油脂。安装后，应进行试验并确认无障碍和漏气。
- 5 冷却水应保持清洁，水冷型焊机在焊接过程中，冷却水的流量应正常，不得断水施焊。
- 6 高频引弧的焊机，其高频防护装置应良好，亦可通过降低频率进行防护；不得发生短路，振荡器电源线路中的联锁开关严禁分接。
- 7 使用氩弧焊时，操作者应戴防毒面罩，钍钨棒的打磨应设有抽风装置，贮存时宜放在铅盒内。钨极粗细应根据焊接厚度确定，更换钨极时，必须切断电源。磨削钨极端头时，操作人员必须戴手套和口罩，磨削下来的粉尘，应及时清除，钍、钷、钨极不得随身携带。
- 8 焊机作业附近不宜设置有震动的其他机械设备，不得放置易燃、易爆物品。工作场所应有良好的通风措施。
- 9 氮气瓶和氩气瓶与焊接地点不应靠得太近，并应直立固定放置，不得倒放。
- 10 作业后，应切断电源，关闭水源和气源。焊接人员必须及时脱去工作服、清洗手脸和外露的皮肤。

点焊机

- 1 作业前，应清除上、下两电极的油污。
- 2 启动前，应先接通控制线路的转向开关和焊接电流的小开关，调整好极数，再接通水源、气源，最后接通电源。
- 3 焊机通电后，应检查电气设备、操作机构、冷却系统、气路系统及机体外壳有无漏电现象。电极触头应保持光洁。
- 14 作业时，气路、水冷系统应畅通。气体应保持干燥。排水温度不得超过 40℃，排水量可根据气温调节。
- 5 严禁在引燃电路中加大熔断器。当负载过小使引燃管内电弧不能发生时，不得闭合控制箱的引燃电路。
- 6 当控制箱长期停用时，每月应通电加热 30min。更换闸流管时应预热 30min。正常工作的控制箱的预热时间不得小于 5min。

二氧化碳气体保护焊机

- 4 作业前，二氧化碳气体应先预热 15min。开气时，操作人员必须站在瓶嘴的侧面。
- 2 作业前，应检查并确认焊丝的进给机构、电线的连接部分、二氧化碳气体的供应系统及冷却水循环系统合乎要求，焊枪冷却水系统不得漏水。
- 3 二氧化碳气体瓶宜放在阴凉处，其最高温度不得超过 40℃，并应放置牢靠，不得靠近热源。
- 4 二氧化碳气体预热器端的电压，不得大于 36V，作业后，应切断电源。

埋弧焊机

- 1 应检查并确认送丝滚轮的沟槽及齿纹完好，滚轮、导电嘴(块)磨损或接触不良时应更换。
- 2 作业前，应检查减速箱油槽中的润滑油，不足时应添加。
- 3 软管式送丝机构的软管槽孔应保持清洁，并定期吹洗。
- 4 作业时，应及时排走焊接中产生的有害气体，在通风不良的室内或容器内作业时，应安装通风设备。

气焊（割）设备

- 1 气瓶每三年必须检验一次，使用期不超过 20 年。
- 2 与乙炔相接触的部件铜或银含量不得超过 70 %。
- 3 严禁用明火检验是否漏气。
- 4 乙炔钢瓶使用时必须设有防止回火的安全装置；同时使用两种气体作业时，不同气瓶都应安装单向阀，防止气体相互倒灌。
- 5 乙炔瓶与氧气瓶距离不得少于 5 米，气瓶与动火距离不得少于 10 米。
- 6 乙炔软管、氧气软管不得错装。乙炔胶管、防止回火装置及气瓶冻结时，应用 40℃ 以下热水或明年加热解冻，严禁用火烤。
- 7 现场使用的不同气瓶应装有不同的减压器，严禁使用未安装减压器的氧气瓶。
- 8 安装减压器时，应先检查氧气瓶阀门接头，不得有油脂，并略开氧气瓶阀门吹除污垢，然后安装减压器，操作者不得正对氧气瓶阀门出气口，关闭氧气瓶阀门时，应先松开减压器的活门螺丝。
- 9 氧气瓶、氧气表及焊割工具上严禁沾染油脂。开启氧气瓶阀门时，应采用专用工具，动作应缓慢，不得面对减压器，压力表指针应灵敏正常。氧气瓶中的氧气不得全部用尽，应留 49kPa 以上的剩余压力。
- 10 点火时，焊枪口严禁对人，正在燃烧的焊枪不得放在工件或地面上，焊枪带有乙炔和氧气时，严禁放在金属容器内，以防气体逸出，发生爆燃事故。
- 11 点燃焊（割）炬时，应先开乙炔阀点火，再开氧气阀调整火。关闭时，应先关闭乙炔阀，再关闭氧气阀。
- 12 氢氧并用时，应先开乙炔气，再开氢气，最后开氧气，再点燃。熄灭火时，应先关氧气，再关氢气，最后关乙炔气。
- 13 操作时，氢气瓶、乙炔瓶应直立放置且必须安放稳固，防止倾倒，不得卧放使用，气瓶存放点温度不得超过 40℃。
- 14 严禁在带压的容器或管道上焊割，带电设备上焊割应先切断电源。在贮存过易燃、易爆及有毒物品的容器或管道上焊割时，应先清除干净，并将所有的孔、口打开。
- 15 在作业中，发现氧气瓶阀门失灵或损坏不能关闭时，应让瓶内的氧气自动放尽后，再进行拆卸修理。
- 16 使用中，当氧气软管着火时，不得折弯软管断气，应迅速关闭氧气阀门，停止供氧。当乙炔软管着火时，应先关熄炬火，可采用弯折前面一段软管将火熄灭。
- 17 工作完毕，应将氧气瓶、乙炔瓶气阀关好，拧上安全罩检查操作场地，确认无着火危险，方准离开。
- 18 氧气瓶应与其他易燃气瓶、油脂和其他易燃、易爆物品分别存放，且不得同车运输。氧气瓶应有防震圈和安全帽；不得用行车或吊车散装吊运氧气瓶。

小型台钻

- 1 钻床必须安装牢固，布置和排列应确保安全。
- 2 操作人员在工作中应按规定穿戴防护用品，要扎紧袖口。不得围围巾及戴手套。
- 3 启动前应检查以下各项，确认可靠后，方可启动。
 - 1) 各部螺栓紧固，配合适当；
 - 2) 行程限位，信号等安全装置完整、灵活、可靠；
 - 3) 润滑系统，保持清洁。油量充足；
 - 4) 电气开关，接地或接零均良好；
 - 5) 传动及电气部分的防护装置完好牢固；
 - 6) 各操纵手柄的位置正常，动作可靠；
 - 7) 工件、夹具、刀具无裂纹、破损、缺边断角并装夹牢固。
- 4 工件夹装必须牢固可靠，钻小件时，先用工具夹持，不得手持工件进行钻孔，薄板钻孔，应用虎钳夹紧并在工件下垫好木板，使用平钻头。
- 5 手动进钻退钻时、应逐渐增压或减压，不得用管子套在手柄上加压进钻。
- 6 排屑困难时，进钻、退钻应反复交替进行。
- 7 钻头上绕有长屑时，应停钻后用铁钩或刷子清除，严禁用手拉或嘴吹。
- 8 严禁用手触摸旋转的刀具或将头部靠近机床旋转部分，不得在旋转着的刀具下翻转、卡压或测量工件。

水泵安全操作规程

1. 作业前应进行检查，泵座应稳固。水泵应按规定装设漏电保护装置。
2. 运转中发生故障时应立即切断电源，排除故障后方可再次合闸开机。检修 必须由专职电工进行。
3. 夜间作业时，工作区应有充足照明。
4. 水泵运转中严禁从泵上跨越。升降吸水管时，操作人员必须站在有护栏的 平台上。
5. 提升或下降潜水泵时必须切断电源，使用绝缘材料，严禁提拉电缆。
6. 潜水泵必须做好保护接零并装设漏电保护装置。潜水泵工作水域 30m 内不得有人畜进入。
7. 作业后，应将电源关闭，将水泵安放妥善。

离心水泵

1 水泵安装应牢固、平稳，并应有防雨防潮设施。多级水泵的高压软管接头应牢固可靠，放置宜平直，转弯处应固定牢靠。数台水泵并列安装时，每台之间应有 0.8~1.0m 的距离；串联安装时，应有相同的流量。

2 冬季运转时，应做好管路、泵房的防冻、保温工作。

3 启动前应检查并确认：

1) 电动机与水泵的连接同心，联轴节的螺栓紧固，联轴节的转动部分有防护装置，泵的周围无障碍物；

2) 管路支架牢固，密封可靠，无堵塞或漏水；

3) 排气阀畅通。

4 启动时应加足引水，并将出水阀关闭；当水泵达到额定转速时，旋开真空表和压力表的阀门，待指针位置正常后，方可逐步打开出水阀。

5 运转中发现下列情况，应立即停机检修：

1) 漏水、漏气、填料部分发热；

2) 底阀滤网堵塞，运转声音异常；

3) 电动机温升过高，电流突然增大；

4) 机械零件松动。

6 运转时，人员不得从机上跨越。

7 水泵停止作业时，应先关闭压力表，再关闭出水阀，然后切断电源。冬季停用时，应将各部放水阀打开，放净水泵和水管中积水。

潜水泵

- 1 潜水泵宜先装在坚固的篮筐里再放入水中，亦可在水中将泵的四周设立坚固的防护围网。泵应直立水中，水深不得小于 0.5m，不宜在含大量泥砂的水中使用。
- 2 潜水泵放入水中或提出水面时，应先切断电源，严禁拉拽电缆或出水管。
- 3 潜水泵应装设保护接零和漏电保护装置，工作时泵周围 30m 以内水面，不得有人、畜进入。
- 4 启动前应检查并确认：
 - 1) 水管绑扎牢固；
 - 2) 放气、放水、注油等螺塞均旋紧；
 - 3) 叶轮和进水节无杂物；
 - 4) 电气绝缘良好。
- 5 接通电源后，应先试运转，检查并确认旋转方向正确，无水运转时间不得超过使用说明书规定。
- 6 应经常观察水位变化，叶轮中心至水平距离应在 0.5~3.0m 之间，泵体不得陷入污泥或露出水面。电缆不得与井壁、池壁相擦。
- 7 启动电压应符合使用说明书的规定，电流超过铭牌规定的限值时，应停机检查，并不得频繁开关机。
- 8 潜水泵不用时，不得长期浸没于水中，应放置在干燥通风室内。
- 9 电动机定子绕组的绝缘电阻不得低于 0.5 MΩ。

手持电动工具安全操作规程

- 1、为了保证安全，必须采用安全保护措施，加装漏电保护器、安全隔离变压器；条件未具备时，应有牢固可靠的保护接地装置，同时使用者必须戴绝缘手套，穿绝缘鞋站在绝缘垫上。
- 2、使用前先检查电源电压是否和电动工具铭牌上所规定的额定电压相符。
- 3、长期搁置未用的电动工具，使用前还必须用 500V 兆欧表测定绕组与机壳之间的绝缘电阻值，应不得小于 7 兆欧，否则必须进行干燥处理。
- 4、操作人员应了解所有电动工具的性能和主要结构，操作时要思想集中、站稳，使身体保持平衡，并不得穿宽大的衣服，不戴纱手套，以免卷入工具的旋转部分。
- 5、使用电动工具时，操作者所使用的压力不能超过电动工具所允许的限度，切忌单纯求快而用力过大，致使电机因超负荷运转而损坏。
- 6、电动工具连续使用的时间不宜过长，否则微型电机容易过热损坏，甚至烧毁；一般电动工具在使用 2h 左右即需停止操作，待其自然冷却后再行使用。
- 7、电动工具在使用中不得任意调换插头，更不能不用插头，而将导线直接插入插座内。
- 8、当电动工具不用或需换工作头时，应及时拔下插头，但不能拉着电源线拨下插头；插插头时，开关应在断开位置，以防突然起动。
- 9、使用过程中要经常检查，发现绝缘损坏、电源线或电缆护套破裂、接地线脱落、插头插座开裂接触不良以及断续运转等故障时，应及时修理，否则不得使用。
- 10、移动电动工具时，必须握持工具的手柄，不能用拖拉橡皮软线来搬动工具，并随时注意防止橡皮软线擦破、割断和轧坏现象，以免造成人身事故。
- 11、电动工具不适宜在含有易燃、易爆或腐蚀性气体及潮湿等特殊环境中使用，并应存放于干燥、清洁和没有腐蚀性气体的环境中。
- 12、对于非金属壳体的电机、电器，在存放和使用时应避免与汽油等溶剂接触。

角磨机安全操作规程

一、使用角磨机前的准备

- 1、角磨机要有专人负责，经常检查，以保证正常运转。
- 2、更换新砂轮时，应切断总电源，同时安装前应检查砂轮片是否有裂纹，若肉眼不易辨别，可用坚固的线把砂轮吊起，再用一根木头轻轻敲击、静听其声。(金属声则优、哑声则劣)。
- 3、角磨机必须有牢固合适的砂轮罩，托架距砂轮不得超过 5mm，否则不得使用。
- 4、安装砂轮时，螺母上的不得过松、过紧，在使用前应检查螺母是否松动。
- 5、砂轮安装好后，一定要空转试验 2~3 分钟，看其运转是否平衡，保护装置是否妥善可靠，在测试运转时，应安排两名工作人员，其中一人站在砂轮侧面 开动砂轮，如有异常，由另一人在配电柜处立即切断电源。以防发生事故。
- 6、凡使用者要戴防护镜，不得正对砂轮，而应站在侧面。使用角磨机时，不准戴手套，严禁使用棉纱等物包裹刀具进行磨削。
- 7、使用前应检查砂轮是否完好（不应有裂痕、裂纹或伤残砂轮轴是否 安装牢固、可靠。角磨机与防护罩之间有无杂物，是否符合安全要求，确认无问题时，再开动角磨机。

二、使用角磨机过程中应注意事项

- 1、开动砂轮时必须 40~60 秒钟转速稳定后方可磨削，磨削刀具时应站在砂轮的侧面，不可正对砂轮，以防砂轮片破碎飞出伤人。
- 2、在同一块砂轮上，禁止两人同时使用，更不准在砂轮的侧面磨削，磨削时，操作者应站在角磨机角磨机的侧面，不要站在砂轮机的前面，以防砂轮崩裂，发生事故，同时不允许戴手套操作，严禁围堆操作和在磨削时嘻笑与打闹。
- 3、磨削时的站立位置应与角磨机成一夹角，且接触压力要均匀，严禁撞击砂轮，以免碎裂，砂轮只限于磨刀具、不得磨笨重的物料或薄铁板以及软质材料（铝、铜等）和木质品。
- 4、磨刃时，操作者应站在砂轮的侧面或斜侧位置，不要站在砂轮的前面，同时刀具应略高于砂轮中心位置。不得用力过猛，以防滑脱伤手。
- 5、砂轮不准沾水，要经常保持干燥，以防湿水后失去平衡，发生事故。
- 6、不允许在角磨机上磨削较大较长的物体，防止震碎砂轮飞出伤人。
- 7、不得单手持工件进行磨削，防止脱落在防护罩内卡破砂轮。

三、使用后注意事项

- 1、必须经常修整砂轮磨削面，当发现刀具严重跳动时，应及时用金刚石笔 进行修整。
- 2、砂轮磨薄，磨小，使用磨损严重时，不准使用，应及时更换，保证安全。
- 3、磨削完毕，应关闭电源，不要让角磨机空转，同时要应经常清除防护罩 内积尘，并定期检修更换主轴润滑油脂。

手电钻安全操作规程

- 一、电钻外壳必须有接地或者中性线保护。
- 二、电钻导线要保护好，严禁乱拖防止轧坏、割破，更不准把电线拖到油水中，防止油水腐蚀电线。
- 三、使用时一定要戴胶皮手套，穿胶布鞋；在潮湿的地方工作时，必须站在 橡皮垫或干燥的木板上工作，以防触电。
- 四、使用当中发现电钻漏电、震动、高热或者有异声时，应立即停止工作， 找电工检查修理。
- 五、电钻未完全停止转动时，不能卸、换钻头。
- 六、停电休息或离开工作地时，应立即切断电源。
- 七、如用力压电钻时，必须是电钻垂直工作，而且固定端要特别牢固。
- 八、胶皮手套等绝缘用品，不许随便乱放，工作完毕时，应将电钻放到指定地点。

灭火器安全操作规程

一、手提式干粉灭火器使用方法及注意事项：

- 1) 灭火器使用前，必须检查压力是否有效；
- 2) 将灭火器上下用力摆动几次；
- 3) 拔掉保险销，一手握住提把，另一只手握紧喷管，迅速前往着火点 2-3 米左右距离，对准火焰根部，用力按下压把开关，直至喷射灭火剂；
- 4) 由远及近左右扫射向前推进将火扑灭；
- 5) 一旦火扑灭后，立即放松压把，灭火剂停止喷射；
- 6) 注意事项：
 - A、手提干粉灭火器必须竖立使用；
 - B、保险销拔掉后，喷嘴口禁止对人，以防伤害；
 - C、灭火时，操作者必须处于上风方向操作；
 - D、注意控制灭火点的有效距离和使用时间。

二、推车式干粉灭火器使用方法及注意事项

- 1) 推车式灭火器必须两人协同操作使用；
- 2) 灭火器使用前，先检查压力是否有效，再检查喷枪、软管及接口是否密封完好、无损；
- 3) 一人先将车把前后颠覆几次，确认干粉有效松动后，则命令另一人迅速手持喷枪施展软管往前拉开，并双手紧紧握喷枪作灭火扑救的战斗姿势；
- 4) 推车者将车子移至离火场 8 至 10 米的上风处停稳，拔掉保险销，做好开启阀门的准备；
- 5) 当听到前方一声令下，后者立即打开阀门，前者扣动喷枪扳机，对准火焰根部喷射，由远渐近、左右扫射向前推进将火扑灭；
- 6) 火灭后，将阀门关闭，灭火剂停止喷射。
- 7) 注意事项：
 - A、软管展开不得有弯折现象；
 - B、快速移动灭火器时，人在前面拉着车子往前行进；
 - C、到达火场后，推车者应判断现场情况，占据有利地形，便于机动灵活应战；
 - D、两人配合操作，协调须一致，以便随时调整方位，应付火情变化；
 - E、喷枪口严禁对人，以防止意外伤害。

三、手提式二氧化碳灭火器使用方法

二氧化碳灭火器主要用于扑救贵重设备、档案资料、仪器仪表、600 伏以下电气设备及油类的初起火灾。在使用时，应首先将灭火器提到起火地点，放下灭火器，拔出保险销，一只手握住喇叭筒根部的手柄，另一只手紧握启闭阀的压把。对没有喷射软管的二氧化碳灭火器，应把喇叭筒往上扳 70—90 度。使用时，不能直接用手抓住喇叭筒外壁或金属连接管，防止手被冻伤。在使用二氧化碳灭火器时，在室外使用的，应选择上风方向喷射；在室内窄小空间使用的，灭火后操作者应迅速离开，以防窒息。