

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD XXXX—20XX

通信建设工程安全生产操作规范

(送审稿)

The Operation Specification on Work safety during
Telecommunication Construction

20 - - 发布

20 - - 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中华人民共和国通信行业标准

通信建设工程安全生产操作规范

**The Operation Specification on Work safety during
Telecommunication Construction**

YD xxxx—20XX

主管部门：工业和信息化部通信发展司

批准部门：中华人民共和国工业和信息化部

施行日期：20XX 年 XX 月 XX 日

XXXX 出版社

20XX 北京

关于发布《通信建设工程安全生产操作规范》
的通知

前 言

本规范是根据工信部规函〔2010〕XXX号文《关于安排2010年（通信工程建设标准体系）编制计划的通知》的要求制定。

本规范的主要内容包括：总则、基本规定、工器具和仪表、器材储运、通信线路工程、通信管道工程、通信设备工程、卫星地球站、微波、移动通信基站天馈线工程、通信电源设备工程、综合布线工程。

本规范用黑体字标注的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由工业和信息化部通信发展司负责解释、监督执行。

本规范在使用过程中，如有需要补充或修改的内容，请与部通信发展司联系，并将补充或修改意见寄部通信发展司（地址：北京市西长安街13号，邮编100804）。

本规范主编单位：中国通信建设集团有限公司

本规范主要起草人员：

本规范主要审查人员：

目 录

1	总 则	1
2	基本规定	2
2.1	安全管理.....	2
2.2	施工现场安全.....	3
2.3	施工驻地安全.....	4
2.4	野外作业安全.....	5
2.5	施工交通安全.....	6
2.6	防火规定.....	7
2.7	用电安全.....	7
2.8	施工现场应急救援.....	8
2.9	施工监理安全监督规定.....	9
3	工器具和仪表	11
3.1	一般规定.....	11
3.2	简单工具.....	11
3.3	梯子和高凳.....	12
3.4	安全带.....	13
3.5	手动工具.....	14
3.6	手持式用电工具.....	15
3.7	电气焊设备.....	15
3.8	动力机械设备.....	17
3.9	仪表的使用.....	21
4	器材储运	22
4.1	一般规定.....	22
4.2	搬运杆材.....	23
4.3	搬运光（电）缆.....	23
4.4	器材储存.....	24
5	通信线路工程	26
5.1	一般规定.....	26
5.2	桥梁侧体悬空作业.....	27
5.3	在供电线路附近架空作业.....	27
5.4	立杆.....	28
5.5	登(上)杆.....	29
5.6	安装拉线.....	30
5.7	架设吊线.....	30
5.8	拆换杆路.....	31
5.9	布放架空光（电）缆.....	32
5.10	布放墙壁光(电)缆.....	33
5.11	架设过河飞线.....	33
5.12	敷设直埋光（电）缆.....	34
5.13	敷设管道光(电)缆.....	34
5.14	气吹敷设光缆.....	35
5.15	敷设水底光(电)缆.....	36

5.16	线路终端设备安装	38
6	通信管道工程.....	39
6.1	一般规定	39
6.2	测量划线	39
6.3	土方作业	40
6.4	钢筋加工	42
6.5	模板、挡土板	43
6.6	混凝土	43
6.7	铺管	44
6.8	砖砌体	45
6.9	管道试通	46
7	通信设备工程.....	47
7.1	一般规定	47
7.2	铁件加工和安装	48
7.3	安装机架和布放线缆	48
7.4	设备加电测试	49
8	卫星地球站、微波、移动通信天馈线工程.....	50
8.1	卫星地球站的天馈线安装	50
8.2	微波、移动通信的天馈线安装.....	50
8.3	上塔作业	51
8.4	网络规划优化	53
9	通信电源设备工程.....	55
9.1	布放电源线	55
9.2	汇流排加工和安装	55
9.3	发电机组的安装	56
9.4	交、直流供电系统	57
9.5	蓄电池和太阳能电池	57
9.6	接地装置和防雷	58
9.7	电源设备割接和更换	59
10	综合布线工程.....	60
10.1	槽道(桥架)安装和布线	60
10.2	光缆中继站、微波中继站和移动通信基站的消防、防盗系统布线.....	61
附录 A	本规范用词说明	62
附录 B	常见事故应急救援措施.....	63

1 总 则

1.0.1 为了牢固树立“以人为本、安全发展”的理念，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，进一步加强安全生产工作，有效防范通信建设工程施工生产的安全事故，保护人员和财产安全，确保通信系统的正常运行，促进通信建设事业发展，维护社会和谐稳定，特制定本规范。

1.0.2 本规范适用于各类通信建设工程项目的施工、监理、监督检查。

1.0.3 通信建设工程项目的施工、监理、监督检查，除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.1 安全管理

2.1.1 企业必须取得建筑施工企业安全生产许可证后方可从事通信建设工程施工。施工单位的主要负责人、工程项目负责人和专职安全生产管理人员必须经过建设行政主管部门或者通信行业主管部门考核合格后方可任职。特种作业人员必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。

2.1.2 施工单位主要负责人依法对本单位的安全生产工作全面负责。施工单位应当建立健全安全生产责任制度和安全生产教育培训制度，制定安全生产规章制度和操作规程，保证本单位安全生产条件所需资金的投入，对所承担的建设工程施工进行定期和专项安全检查，并做好安全检查记录。

2.1.3 施工单位的项目负责人对建设工程项目的安全施工负责，落实安全生产责任制度、安全生产规章制度和操作规程，确保安全生产费用的有效使用，并根据工程的特点组织制定安全施工措施，消除安全事故隐患，及时、如实报告生产安全事故。

2.1.4 施工单位应当设立安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。专职安全生产管理人员负责对安全生产进行现场监督检查。发现安全事故隐患，应当及时向项目负责人和安全生产管理机构报告；对违章指挥、违章操作的，应当立即制止。

2.1.5 施工人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品，自觉接受安全生产教育和培训。当发现事故隐患或者其它不安全因素时，施工人员应立即向现场安全生产管理人员或本单位负责人报告，接到报告的人员应当及时予以处理。

2.1.6 施工人员有权了解作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施；有权对本单位的安全生产工作提出建议；有权对本单位的安全生产工

作中存在的问题提出批评、检举、控告；有权拒绝违章指挥和强令冒险作业。当发现直接危及人身安全的紧急情况时，有权停止作业或者在采取可能的应急措施后撤离作业场所。

2.1.7 工程项目施工必须实行安全技术交底制度，接受交底的人员必须覆盖全体作业人员。安全技术交底应具体、明确、有针对性，应有交底人和被交底人双方签字确认的书面记录。

2.1.8 安全技术交底应包括以下主要内容：

- 1 工程项目的施工作业特点和危险因素；
- 2 针对危险因素制定的具体预防措施；
- 3 相应的安全操作规程和标准；
- 4 在施工生产中应注意的安全事项；
- 5 发生事故后应采取的应急措施。

2.2 施工现场安全

2.2.1 在公路、高速公路、铁路、桥梁、通航的河道、市区等特殊地段施工时应设置有关部门规定的警示标志、防护围栏等安全设施，必要时派专人警戒看守。

2.2.2 在城镇的下列地点作业，必要时应搭设临时便桥等设施，并设专人负责疏导车辆、行人或请交通管理部门协助管理。

- 1 街巷拐角、道路转弯处、交叉路口；
- 2 有碍行人或车辆通行处；
- 3 在跨越道路架线、放缆需要车辆临时限行处；
- 4 架空光（电）缆接头处及两侧；
- 5 挖掘的沟、洞、坑处；
- 6 打开井盖的人（手）孔处；
- 7 跨越十字路口或在直行道路中央施工区域两侧。

2.2.3 施工现场的安全警示标志和防护设施应随工作地点的变动而转移，作业完毕应及时撤除、清理干净。

2.2.4 施工需要阻断道路通行时，应报请当地有关单位和部门批准，并请求配合。

2.2.5 非工作人员不得进入施工作业区，不得接近或触碰正在施工运行中的各种

机具与设施。

2.2.6 在城镇和居民区内施工有噪音扰民时，应采取防止和减轻噪音扰民的措施，并在相关部门规定时间内施工；需要在夜间的或在禁止时间内施工的，应报请有关单位和部门批准。

2.2.7 在通信机房作业时，应遵守通信机房的管理制度，严禁在机房内饮水、吸烟。应按照指定地点设置施工的材料区、工器具区、剩余料区。钻孔、开凿墙洞应采取必要的防尘措施。需要动用正在运行设备的缆线、模块时，应经机房值班人员许可，严格按照施工组织方案实施，本班施工结束后应检查动用设备运行是否正常，并及时清理现场。

2.2.8 施工现场有两个以上施工单位施工时，建设单位应明确各方的安全职责，对施工现场实行统一管理。

2.3 施工驻地安全

2.3.1 临时搭建的员工宿舍、办公室等设施应安全、牢固、美观，符合消防安全规定，不得使用易燃材料搭建临时设施。临时设施不得靠近电力设施，应保证与高压架空电线的水平距离大于 6m。

2.3.2 施工驻地应按规定配备消防设施。临时宿舍内应设置安全通道，通道宽度不小于 0.9m；每间宿舍居住人员不得超过 15 人；宿舍内应设置单人铺，床铺宜高出地面 0.3m，面积不小于 1.9×0.9m，床铺间距不小于 0.3m，床铺不得超过 2 层。

2.3.3 宿舍内应设置生活用品专柜，生活用品应摆放整齐；宿舍应设置可开启式窗户，保证室内通风；宿舍夏季应有防暑降温措施，冬季应有取暖和防煤气中毒的措施；生活区应保持清洁，定期清扫和消毒。

2.3.4 施工驻地临时食堂应有独立的制作间，配备必要的排风和消毒设施；应严格执行食品卫生管理的有关规定，炊事人员应有身体健康证，上岗应穿戴洁净的工作服、工作帽，并保持个人卫生。

2.3.5 食堂用液化气瓶不得靠近热源和暴晒，不得自行清倒残液，不得剧烈振动和撞击。

2.3.6 施工单位应定期对住宿人员进行安全、治安、消防、卫生防疫、环境保护等法律、法规教育。

2.4 野外作业安全

2.4.1 野外作业前应事先调查工作地区地理、环境等情况，辨识和分析危险源，制定相应的预防和安全控制措施，做好必要的安全防护准备。

2.4.2 在炎热天气野外施工时应预防中暑，随身携带防暑降温药品以备应急之需；应避免长时间暴晒，备好防晒用具，戴遮阳帽和太阳镜，有条件的最好涂抹防晒霜。

2.4.3 在寒冷、冰雪天气施工作业时，应采取防寒、防冻、防滑措施。当地面被积雪覆盖时，应用棍棒试探前行。在雪地施工时应戴有色防护镜。

2.4.4 遇有强风、暴雨、大雾、雷电、冰雹、沙尘暴等恶劣天气时，应停止露天作业。雷雨天气不得在电杆、铁塔、大树、广告牌下躲避，不得手持金属物品在旷野中走路，在野外行走应关闭手机。

2.4.5 在水田、泥沼中施工作业时，应穿长筒胶靴，预防蚂蟥、血吸虫、毒蛇等叮咬，应配备必要的防毒用品及解毒药品。

2.4.6 在滩涂、湿地及沼泽地带施工作业时，应注意有无陷入泥沙中的危险。

2.4.7 在山区和草原施工作业时应注意：

1 在山岭上不得攀爬有裂缝、易松动的地方。

2 在有毒的动、植物区内施工时，应采取佩戴防护手套、眼镜、绑扎裹腿等防范措施。

3 在野兽经常出没的地方行走和住宿时，应特别注意防止野兽的侵害；夜间出行应两人以上随同，并携带防护用具或请当地相关人员协助。

4 不得触碰或玩弄猎人设置的捕兽陷阱或器具，不得食用不知名的野果或野菜，不得喝生水。

5 严禁在有塌方、山洪、泥石流危害的地方和高压输电线路下面搭建住房或搭设帐篷。

2.4.8 在铁路沿线施工作业时应注意：

1 禁止在铁轨、桥梁上坐卧，禁止在铁轨上或双轨中间行走。

2 携带较长的工具、材料在铁路沿线行走时，所携带的工具、材料应与路轨平行，并注意避让。

-
- 3 跨越铁路时，应注意铁路的信号灯和来往的火车。
- 2.4.9 穿越江河、湖泊水面施工作业时应注意：
- 1 需要涉渡时，应以竹杆试探前进，禁止泅渡过河；在未弄清河水的深浅时，不得涉水过河。
 - 2 在江河、湖泊及水库等水面上作业时，应携带必要的救生用具，作业人员必须穿好救生衣，听从统一指挥。
- 2.4.10 在高原地区作业时应注意：
- 1 施工人员应进行体格检查，不宜进入高原地区的人员不得进入高原地区施工。
 - 2 进入高原的施工作业人员应学习高原防病知识，了解高原反应注意事项，提高自我防范意识，消除对高原的恐惧心理，增强对高原环境的适应能力。
 - 3 应预备氧气和防治急性高原病的药物，正确佩戴防紫外线辐射的防护用品。
 - 4 出现比较严重的高原反应症状时，应立即撤离到海拔较低的地方或去医院治疗。

2.5 施工交通安全

- 2.5.1 驾驶员必须遵守交通法规。驾驶车辆应注意交通标志、标线，保持安全行车距离，不强行超车、不超速行驶、不疲劳驾驶、不驾驶故障车辆，严禁酒后驾驶、无证驾驶。
- 2.5.2 车辆不得客货混装或超员、超载。
- 2.5.3 车辆行驶时，乘坐人员应注意沿途的电线、树枝及其它障碍物，不得将肢体露于车厢外。车辆停稳后方可上下车。
- 2.5.4 若需租用车辆，应与车主签订《租车协议》，明确双方安全责任和义务。
- 2.5.5 施工人员使用自行车和三轮车时，应经常检查车辆的牢固状况及刹车装置的完好情况。骑车时，不得肩扛、手提物件或携带梯子及较长的杆棍等物。
- 2.5.6 穿越公路时应注意查看过往的车辆，确认安全后才能穿越。
- 2.5.7 在高速公路上施工应遵守以下要求：
- 1 应将施工的具体地点、工期、每日作业起止时间、施工方案、车辆牌号、

负责人及施作业人员数量报高速公路管理部门，经批准后方可上路作业。

2 施工人员应避免或尽量减少横穿高速公路，不得随意进入非作业区。

3 施工人员、车辆进入高速公路施工时，应在作业地点的来车方向按相关部门的要求分别设置明显的交通警示标志和导向箭头指示标志，按指定位置停放施工车辆，并有专人维护交通。

4 施工安全警示标志应根据施工作业点“滚动前移”。收工时，安全警示标志的回收顺序必须与摆放顺序相反。安全警示标志的摆放、回收及看守应由专人负责。

5 作业起止时间应在规定的时间之内，不得拖延收工时间。

6 施工人员和其他相关人员进入高速公路施工现场时，必须穿戴专用的交通警示服装。

7 所有的施工机具、材料应放置在施工作业区内。

2.6 防火规定

2.6.1 进入施工现场，应首先了解消防设施、器材、工具的设置地点，并不得随意挪动。

2.6.2 消防器材设置地点应合理，便于取用，使用方法应明示。不得堵塞消防通道、遮挡消防设施。

2.6.3 配置的消防器材**必须**在有效期内，过期的消防器材**必须**及时处理。

2.6.4 在光（电）缆进线室、水线房、机房、无（有）人站、木工场地、仓库、林区、草原等处施工时，严禁烟火。需动用明火时，必须经相关部门批准，并采取严密的防范措施。

2.6.5 在室内进行油漆作业时，应保持通风良好，禁止烟火，照明灯具应使用防爆灯头。

2.6.6 电气设备着火时，应首先切断电源，严禁使用水和泡沫灭火器。

2.7 用电安全

2.7.1 施工现场用电应采用三相五线制的供电方式。用电应符合三级配电结构，

即由总配线箱（配线室内的配线柜）经分配电箱（负荷或用电设备相对集中处）到开关箱（用电设备处）。每台用电设备应有各自专用的开关箱，实行“一机一闸”制。

2.7.2 施工现场用电线路应采用绝缘护套导线。

2.7.3 安装、巡检、维修、移动或拆除临时用电设备和线路，应由电工完成，并应有人监护，禁止他人私拉乱接。

2.7.4 检修各类配电箱、开关箱、电气设备和电力工具时，应切断电源，并在总配电箱或者分配电箱一侧悬挂“检修设备，请勿合闸”的警示标牌，必要时设专人看管。

2.8 施工现场应急救援

2.8.1 施工单位应根据施工现场情况编制现场应急预案。现场应急预案应在本单位制定的专项预案的基础上，结合工程实际，有针对性地编制。应急救援措施应具体、周密、细致、方便操作。

2.8.2 施工现场应急预案应包括以下内容：

- 1 对现场存在的重大危险源和潜在事故危险性质的预测和评估；
- 2 现场应急救援的组织机构及人员职责和分工；
- 3 预防措施；
- 4 报警及通信联络的电话、对象和步骤；
- 5 应急响应时，现场员工和其它人员的行为规定。

2.8.3 施工现场应急预案编制后，应按照应急预案配备相应资源，并组织人员进行培训和演练。

2.8.4 发生任何事故，必须及时逐级上报。报告的内容应包括事故发生的单位、时间、地点、简要的事故经过、事故已经造成或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失以及已经采取的措施等。报告人应适时作出书面记录。

2.8.5 项目负责人接到事故报告后，应当立即启动相应的事故应急预案，迅速采取有效措施，积极组织救护、抢险，防止事故继续扩大，减少人员伤亡和财产损失，并立即报告安全生产主管部门或上级应急指挥中心。

2.8.6 事故发生后，有关单位和人员应当妥善保护事故现场以及相关证据，任何单位和个人不得破坏事故现场、毁灭相关证据。因抢救人员、防止事故扩大以及疏通交通等原因，需要移动事故现场物件的，应当做出标志，绘制现场简图并做出书面记录，妥善保存现场重要痕迹、物证。

2.8.7 发生通信网络中断时，现场负责人应立即向建设单位和项目负责人报告，并按照应急预案要求尽快恢复。

2.8.8 发生交通、触电、火灾、落水、人员高空坠落等事故时，现场有关人员应立即抢救伤员，同时向单位负责人报告并向当地医疗、消防、交通及相关部门报警。具体急救要求可参见“附录 B 常见事故应急救援措施”。

2.9 施工监理安全监督规定

2.9.1 监理工程师应检查承包单位施工组织设计（方案）中的安全技术措施及安全生产操作规程是否符合工程建设强制性标准和本规范的规定。对不符合规定的应提出整改意见。

2.9.2 监理工程师应督促承包单位落实施工组织设计（方案）中的安全技术措施及安全生产操作规程。

2.9.3 监理工程师应严格监督检查承包单位安全管理人员、特殊工种的持证上岗情况以及使用的安全警示标志是否符合相关规定。对不符合规定的，应要求承包单位改正。

2.9.4 施工过程中，当发现存在安全事故隐患时，监理工程师应要求承包单位整改。情况严重时，总监理工程师应通知承包单位暂停施工并报建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，工程监理单位应当及时向有关主管部门报告。

2.9.5 当发生安全事故时，总监理工程师应发出事故通知和工程暂停令，并及时向建设单位或相关部门报告。监理工程师应督促施工单位采取有效措施防止事故继续扩大，保护好事故现场。

2.9.6 在以下情况下，监理工程师应督促承包单位提前制定安全防护措施，并必须旁站监理：

- 1 线路与其他光（电）缆交越或与电力线路同杆架设时；
- 2 带电作业时；

-
- 3 高处作业时；
 - 4 在运行中的通信设备机架内或设备旁侧进行安装作业时；
 - 5 设备加电测试时。

2.9.7 通信设备安装前，监理工程师应查验机房的荷载、消防、抗震和接地系统是否符合相关规定。若不符合规定，应要求承包单位暂停施工，并报请建设单位予以解决。

2.9.8 割接工作进行前，监理工程师应要求施工单位制定详细的割接方案，经总监理工程师审核后报建设单位批准。割接工作应由建设单位、监理单位、施工单位共同实施，切实保证割接工作的安全。

3 工器具和仪表

3.1 一般规定

- 3.1.1 工器具和仪表应符合国家及行业相关标准要求，并应有产品合格证和使用说明书。施工人员应按照使用说明书的要求进行安全操作。
- 3.1.2 施工作业时应选择合适的工具和仪表，并正确使用，不能任意代替。
- 3.1.3 工、器具和仪表应定期检查、维修、保养，发现损坏应及时修理或更换。**严禁使用“带病”工具。**电动工具、动力设备及仪表的检查、维修、保养及管理应由具备一定专业技术知识的人员专人负责。
- 3.1.4 用电工具、设备的电源线不应任意接长或拆换，插头、插座应符合国家相关标准，不得任意拆除或调换。
- 3.1.5 施工工具、器械的安装应牢固，松紧适度，防止使用过程中脱落或断裂。
- 3.1.6 施工作业时，作业人员不得将有锋刃的工具插入腰间或放在衣服口袋内。运输或存放这些工具应平放，锋刃口不可朝上或向外，放入工具袋时刃口应向下。
- 3.1.7 不得将长条形工具倚立在靠近墙、汽车、电杆的位置。放置长条形工具或较大的工具时应平放。
- 3.1.8 传递工具时，不得上扔下掷。
- 3.1.9 使用带有金属的工具时，应避免触碰电力线或带电物体。

3.2 简单工具

- 3.2.1 使用手锤、榔头不应戴手套，抡锤人对面禁止站人。**铁锤木柄应牢固，木柄与铁锤连接处，必须用楔子将木柄楔牢固，防止铁锤脱落。**
- 3.2.2 手持钢锯的锯条安装应松紧适度，使用时不左右摆动。
- 3.2.3 滑车、紧线器应定期注油保养，保持活动部位活动自如。使用时，不得以小代大或以大代小。紧线器手柄不得加装套管或接长。
- 3.2.4 各种吊拉绳索和钢丝绳在使用前应进行检查，如有磨损、断股、腐蚀、霉

烂、碾压伤、烧伤现象之一者不得使用。在电力线下方或附近，不得使用钢丝绳、铁丝或潮湿的绳索牵拉吊线等物体。

3.2.5 使用铁锹、铁镐时，应与他人保持一定的安全距离。

3.2.6 使用刨缆刀、壁纸刀等工具时，应刀口向下，用力均匀，不得向上挑拨。

3.2.7 台虎钳应装在牢固的工作台上，使用台虎钳夹固工件时应夹牢固。

3.2.8 使用砂轮机时，应站在砂轮侧面，佩戴防护眼镜，不得戴手套操作。固定工件的支架离砂轮不得大于 3mm，安装应牢固。工件对砂轮的壓力不得过大。不得利用砂轮侧面磨工件，不得在砂轮上磨铅、铜等软金属。

3.2.9 使用喷灯应满足以下要求：

1 喷灯加油应使用规定的油类，不得随意代用。存放时应远离火源。

2 点燃或修理喷灯时应与易燃、可燃的物品保持安全距离。在高空使用喷灯时应用绳子吊上或吊下。

3 不得使用漏油、漏气的喷灯，不得使用喷灯烧水、做饭，不得将燃烧的喷灯倒放，不得对燃烧的喷灯进行加油。

4 喷灯使用完后，应及时关闭油门并放气，避免喷嘴堵塞。

5 电子喷灯应随用随点燃，不用时应随时关闭。

3.3 梯子和高凳

3.3.1 选用的梯子应能承载使用者和一起带上去的工作重量负荷，长度应适当，方便操作。带电作业或在运行的设备附近作业时，应选择由绝缘体材料制成的梯子。

3.3.2 使用梯子前应检查梯子是否完好。梯子配件应齐全，各部位连接应牢固，梯梁与踏板无歪斜、折断、松弛、破裂、腐朽、扭曲、变形等缺陷；折叠梯、伸缩梯应活动自如；伸缩梯的绳索应无破损和断股现象；金属梯踏板应做防滑处理，梯脚应装防滑绝缘橡胶垫。

3.3.3 移动超过 5 米长的梯子，应用 2 个人抬，且不要在移动的梯子上摆放任何工具或东西。有架空电线或其它障碍物的地方，不得举梯移动。

3.3.4 梯子应安置平稳可靠。放置基础及所搭靠的支撑物要稳固，并能承受梯上最大负荷；地面应平整、无杂物、不湿滑；当梯子靠在电杆上时，上端应绑扎 U

型铁线环或用绳子将梯子上端固定在电杆或吊线上。

3.3.5 梯子放置的斜度要适当，梯子上端的接触点与下端支撑点间水平距离宜等于接触点和支撑点间距离的 $1/4$ 至 $1/3$ 。当梯子搭靠在吊线上时，梯子上端至少高出吊线 30cm（梯子上端装铁钩的除外），但高出部分不得超过梯子高度的 $1/3$ 。

3.3.6 在通道、走道使用梯子，应有人监护或设置围栏，并贴置“勿碰撞”的警示标志；如果梯子靠放在门前，应把门锁住，不许打开。

3.3.7 使用直梯或较高的人字梯时，应有专人扶梯。直梯不用时应随时平放。

3.3.8 使用人字梯时，搭扣应扣牢，无搭扣时须用结实的绳子在梯子中间缚住。不得将人字梯合拢作为直梯使用。

3.3.9 伸缩梯伸缩长度不得超过其规定值。在电力线、电力设备下方或附近，**严禁使用金属伸缩梯。**

3.3.10 上下梯子时，应面向梯子，保持三点接触原则（即两脚及一手），且不得手持器物，不得携带笨重工具和材料。

3.3.11 在梯子上工作应穿橡胶底或其它类型的防滑鞋，应站在距离梯顶不少于 1 米的梯蹬上工作，不得两人或两个以上的人在同一梯子上工作（包括上下），不得斜着身子远探工作，不得一脚踏梯、另一脚踩在其它物件上，不得用腿、脚移动梯子，不得坐在梯子上操作。

3.3.12 使用高凳前应检查高凳是否牢固平稳，凳脚、踏板材质应结实。上、下高凳时不得携带笨重材料和工具，一个人不得脚踩两只高凳作业。

3.3.13 高凳上放置工具和器材时，人离开时应随手取下。搬移高凳时，应先检查、清理高凳上的工具和器材。

3.4 安全带

3.4.1 **配发安全带必须符合国家标准。**不同的施工专业应使用不同的安全带。电杆上作业时，可选用围杆作业安全带；在吊板上作业时，应选用电信工悬挂单腰带式安全带；铁塔上或高于 15m 高处作业时，应选用悬挂双背带式安全带（有背带或腿带）；在楼墙外作业或悬空作业时，除佩戴安全带外，还应配戴速差式自控器。

3.4.2 每次使用前应严格检查，发现安全带有折痕、弹簧扣不灵活或不能扣牢、腰带眼孔有裂缝、钩环和铁链等金属配件腐蚀变形或部件不齐全等异常时，**严禁**

使用。

3.4.3 安全带使用期为 3-5 年，发现异常应提前报废。安全带购入两年后，应按批量抽检，经抽检合格后，方可继续使用。

3.4.4 安全带应储藏在干燥、通风的仓库内，不得随意丢放，不得接触高温、明火、强酸和尖锐带刃的坚硬物体，不得雨淋、长期爆晒。

3.4.5 安全带上的各种部件不得任意拆掉。更换新绳时要注意加绳套，禁止用一般绳索、电线等代替安全带（绳）。

3.4.6 不得将安全带的围绳打结使用。不得将挂钩直接挂在安全绳上使用，应挂在连接环上使用。

3.5 手动工具

3.5.1 千斤顶不得超负荷使用。千斤顶旋升最大行程不得超过丝杠总长的五分之三。使用千斤顶支撑电缆盘，应支放在平稳牢固的地面；在汽车上支撑电缆盘时，应将千斤顶用拉线固定。

3.5.2 使用手拉“葫芦”应符合以下要求：

1 手拉“葫芦”不得超负荷使用。挂钩、插销、莲条、刹车等装置应齐全、有效，吊具、吊索及悬挂“葫芦”的构架应牢固、可靠。

2 被吊物件应捆绑牢固，物件吊起后不得有人靠近，构架下方禁止有人停留。放下被吊物件时，应缓慢轻放，不得自由落下。

3 使用两个“葫芦”同时起吊一个物件时，应设专人指挥，负荷应均匀负担，操作人员动作应协调一致。

3.5.3 使用倒链应符合以下要求：

1 倒链悬挂应牢固、可靠，不得超负荷使用。其链轮盘、倒卡链条钩如有变形扭曲，禁止使用。

2 被吊物件应捆绑牢固，任何人不得靠近被吊物件或停留在三脚架、构架下面。

3 操作人员不得站在倒链下方。被吊物件在空中停留时间较长时，应将小链栓在大链上。

3.6 手持式用电工具

3.6.1 手持式用电工具使用前应进行检查，若有手柄破损、导线老化、导线裸露、短路、外壳漏电、绝缘不良、插头和插座破裂松动、零件螺丝松脱等不正常现象，不得使用。

3.6.2 使用手持式用电工具时，其插头应与带漏电保护器的插座相配套，不得将导线直接插入插座孔内使用。

3.6.3 转移作业地点及上下传递用电工具时，应先切断电源，盘好电源线，手提手柄，不得用导线拉扯。

3.6.4 在易燃、易爆场所，必须使用防爆式用电工具。在带电设备上使用用电工具，应使用隔离变压器。

3.6.5 手电钻或电锤使用前，应进行空载试验，运转正常方可使用。使用中出現高热或异声，应立即停止使用。装卸钻头时，应先切断电源，待完全停止转动后再进行装卸。使用手电钻或电锤时，不得戴手套。

3.6.6 移动式排风扇、电风扇的金属外壳及其支架应有接地保护措施，并应使用有漏电保护器的电源接线盒。严禁在人孔内使用排风扇、电风扇。

3.6.7 未冷却的电烙铁、热风机不得放入工具箱、包内，也不得随意丢放。电烙铁暂时停用时应放在专用支架上，不得直接放在桌面上、机架上或易燃物旁。

3.6.8 使用照明灯应满足以下要求：

1 室外宜采用防水式灯具。在人孔内宜选用电压 36V 以下（含 36V）的工作灯照明。在潮湿的沟、坑内应选用电压为 12V 以下（含 12V）的工作灯照明。用蓄电池做照明灯具的电源时，电瓶应放在人孔或沟坑以外。

2 在管道沟、坑沿线设置普通照明灯或安全警示灯时，灯具距地面的高度应大于 2m。

3 使用灯泡照明时不得靠近可燃物。当用 150W 以上（含 150W）的灯泡时，不得使用胶木灯具。

4 灯具的相线应经过开关控制，不得直接引入灯具。

3.7 电气焊设备

-
- 3.7.1 焊接现场应有防火措施，不准存放易燃、易爆物品及其他杂物。
- 3.7.2 禁火区内不得进行焊接、切割作业，需要焊接、切割时，应把工件移到指定的安全区内进行。当必须在禁火区内焊接、切割作业时，应报请有关部门批准，办理许可证，采取可靠防护措施后，方可作业。
- 3.7.3 施焊点周围有其它人作业或在露天场所进行焊接或切割作业时，应设置防护档板。5级以上大风时，不得露天焊接或切割。
- 3.7.4 气焊或气割时，操作人员应保证气瓶距火源之间的距离在10m以上。不得使用漏气焊把和胶管。
- 3.7.5 施焊时，必须穿电焊服装、戴电焊手套及电焊面罩，清除焊渣时必须戴防护眼镜。
- 3.7.6 焊接带电的设备时应先断电。焊接贮存过易燃、易爆、有毒物质的容器或管道，**必须**清洗干净，并将所有孔口打开。**严禁**在带压力的容器或管道上施焊。
- 3.7.7 使用电焊机应符合以下要求：
- 1 电焊机摆放应平稳，机壳应有可靠的接地保护。焊钳、把线应绝缘良好。电源线不得被碾压、触碰。
 - 2 电焊机应单独设置控制开关，装设漏电保护装置应符合规定，交流电焊机应配装防二次侧触电保护器。
 - 3 交流电焊机一次侧电源线长度不应大于5m；二次线应采用防水型橡皮护套铜芯软电缆，电缆长度不应大于30m；两侧接线应压接牢固，并安装可靠防护罩。
 - 4 电焊机把线和回路零线应双线到位，不得借用金属管道、轨道等作回路地线。
 - 5 停机时，应先关闭电焊机，再拉闸断电。
 - 6 更换焊条时应戴手套，身体不准接触带电工件。
 - 7 移动电焊机位置时，应先关闭焊机，再切断电源；遇突然停电，应立即关闭电焊机。
 - 8 在潮湿处操作，操作人员应站在绝缘板上。在露天施焊，应设置电焊机的防潮、防雨、防水设施。遇雷雨、大雾天气，不得在露天施焊。
- 3.7.8 使用氧气瓶应符合以下要求：
- 1 **严禁**接触或靠近油脂物和其它易燃品，**严禁**与乙炔等可燃气体的气瓶放在

一起或同车运输。

2 瓶体应安装防震圈，轻装轻卸，不得受到剧烈震动和撞击；储运时，瓶阀应戴安全帽。

3 氧气瓶的瓶阀及其附件不得沾附油脂；手臂或手套上沾附油污后，不得操作氧气瓶。

4 开启瓶阀时，速度应缓慢，不得手掌满握手柄开启，人应站在瓶体一侧，人体和面部应避开出气口及减压气的表盘。

5 严禁使用气压表指示不正常的氧气瓶。

6 氧气瓶必须直立存放和使用。

7 检查压缩气瓶有无漏气时，应用浓肥皂水，不得使用明火。

8 氧气瓶不得靠近热源或在阳光下暴晒。

3.7.9 使用乙炔瓶应符合以下要求：

1 检查有无漏气应用浓肥皂水，不得使用明火。

2 乙炔瓶必须直立存放和使用。

3 焊接时，乙炔瓶 5m 内不得存放易燃、易爆物质。

3.8 动力机械设备

3.8.1 使用气泵、空压机应符合以下要求：

1 气压表、油压表、温度表、电流表应齐全完好；指示值突然超过规定值或指示异常，应立即停机检修。

2 打开送气阀门前，应通知现场的有关人员，在出气口正面不得有人。送气时，应缓慢旋开阀门，不得猛开。开机后操作人员不得远离，停机时应先降低气压。

3 输气管设置应防止急弯。空压机排气阀上连有外部管线或输气软管时，不得移动设备。连接或拆卸软管前应关闭空压机排气阀，确保软管中的压力完全排除。

4 严禁使用汽油、煤油洗刷空气压缩机曲轴箱、滤清器或空气通路的零部件。

5 储气罐严禁爆晒、烧烤。

3.8.2 使用风镐、凿岩机应遵守下列要求：

1 风镐、凿岩机各部位接头应紧固、不漏气。胶皮管不得缠绕打结，不得用折弯风管的办法作断气之用。不得将风管置于胯下。操作风镐的作业人员，应戴防护眼镜。

2 钢钎插入风镐、凿岩机后不得开机空钻。

3 风镐、凿岩机的风管通过路面时，应将风管穿入钢管作硬性防护。

3.8.3 使用发电机应符合以下要求：

1 电源线应绝缘良好，各接点应接线牢固。

2 带电作业应做好绝缘防护措施，禁止人体接触带电部位。

3 不得从发电机输出端直接给用电设备供电。

4 发电机开启后，操作人员应监视发电机的运转情况，不得远离。

5 作业人员必须远离发电机排出的热废气。

6 严禁发电机的排气口直对易燃物品。

7 严禁在发电机周围吸烟或使用明火。

3.8.4 使用水泵应符合以下要求：

1 水泵的安装应牢固、平稳，有防雨、防冻措施，转动部分应有防护装置。多台水泵并列安装时，间距不得小于 0.8m。管径较大的进出水管，应用支架支撑。

2 用水泵排除人孔内积水时，水泵的排气管应放在人孔的下风方向。

3 水泵运转时，禁止人体接触机身，也不得在机身上跨越。

4 水泵开启后，操作人员应监视其运转情况，不得远离。

3.8.5 使用潜水泵应符合以下要求：

1 潜水泵宜先装在坚固的篮筐里再放入水中，潜水泵应直立于水中。

2 潜水泵放入水中或提出水面时，应切断电源，禁止拉拽电线或出水管。

3 不得在含泥砂成分较多的水中使用潜水泵。

4 潜水泵应装设保护接地和漏电保护装置。工作时，水泵周围 30m 以内水面，不得有人、畜进入。

5 启动潜水泵前应认真检查。排水管接续绑扎应牢固，放水、放气、注油等螺塞应旋紧，叶轮和进水节无杂物，电缆绝缘良好。

6 接通电源后，应先试运转，旋转方向应正确。

7 潜水泵运行中，应经常观察水位变化，叶轮中心至水面距离应在 0.5m—

3.0m 之间。泵体不得陷入污泥或漏出水面，电源线不得与周围硬质物体摩擦。

3.8.6 路面切割机应符合以下要求：

1 金属外壳应做好保护接地。手柄上应有电源控制开关，并做绝缘保护。使用前应检查电源控制开关，并经试运转正常后方可使用。

2 电源线长度不得超过 50m，使用时应一人操作，一人随机整理电源线，电源线不得在地面上拖拉。操作及整理电源线人员，应戴绝缘手套，穿绝缘鞋。

3.8.7 使用搅拌机应符合以下要求：

1 安装位置应坚实，应采用支架稳固。

2 使用前应检查离合器和制动器是否灵敏有效，钢丝绳有无破损，是否与料斗栓牢，滚筒内有无异物。经空载试运行正常后方可使用。

3 料斗在提升、降落时，禁止任何人从料斗下面通过或停留。停止使用时应将料斗固定好。运转时，禁止将木（铁）棍、扫把、铁锹等物伸进筒内。

4 送入滚筒的搅合材料不得超过规定的容量。中途因故停机重新启动前，应把滚筒内的搅合材料倒出。

5 检修或清洗时，**必须**先切断电源，并把料斗固定好。进入滚筒内检查、清洗，**必须**设专人监护。

3.8.8 使用砂轮切割机应符合以下要求：

1 应放置平稳，不得晃动，金属外壳应接保护地线。电源线应采用耐气温变化的橡胶皮护套铜芯软电缆。

2 应固定牢固，并安装有防护罩，切割机前面应设立 1.7m 高的耐火挡砂板。

3 开启后，应首先将切割片靠近物件，轻轻按下切割机手柄，使被切割物体受力均匀，不得用力过猛。**严禁在砂轮切割片侧面磨削。**

4 砂轮切割片外径边缘残损时应更换。

3.8.9 使用挖掘机应符合以下要求：

1 挖掘机与沟沿应保持安全距离，防止机械落入沟、坑、洞内。

2 操作中进铲不能过深，提斗不应过猛。铲斗回转半径内，不得有其它机械同时作业。

3 行驶时，铲斗应离地面 1m 左右；上下坡时，坡度不应超过 20°。

4 **严禁用挖掘机运输器材。**

3.8.10 司机操作翻斗车时，应精神集中，不得离开驾驶室。使用翻斗车运送砂浆或混凝土时，靠沟边的轮子应视土质情况与沟、坑、洞边保持一定距离，一般距沟、坑、洞边不应小于 1.2m。

3.8.11 使用推土机应符合以下要求：

- 1 推土前应了解地下设施和周边环境情况。
- 2 作业中应有专人指挥，特别在倒车时应瞭望后面的人员和地面障碍物。
- 3 上下坡时，坡度不应超过 35°；横坡行驶时，坡度不应超过 10°。不得在陡坡上转弯、倒车或停车。下坡时不得挂空档滑行。

4 推土机在行驶和作业过程中严禁上下人。停车或坡道上熄火时，必须将刀铲落地。

3.8.12 使用吊车（起重机）应符合以下要求：

1 工作场地应平坦坚实。停放位置应适当，离沟渠、基坑应有足够的安全距离。在土质松软的地方应采取措施，防止倾斜或下沉。起重机支腿应全部伸出，在撑脚板下垫方木，支腿定位销应插好。

2 作业前应确认起重机的发动机传动部分、制动部分、仪表、吊钩、钢丝绳以及液压传动等正常，方可正式作业。

3 钢丝绳在卷筒上应排列整齐，尾部应卡牢，作业时最少在卷筒上保留 3-5 圈。

4 起吊物件应捆绑牢固，绳索经过有棱角、快口处应设衬垫。起吊物的重量不得超过吊车的负荷量。吊装物件应找准重心，垂直起吊，禁止斜吊。禁止急剧起降或改变起吊方向。

5 吊装物件时，**严禁**有人在吊臂下停留或走动，**严禁**在吊具上或被吊物上站人，**严禁**用人在吊装物上配重、找平衡。

6 吊装物件时，应有专人指挥。操作人员应明确指挥信号，精神集中，密切配合。对停止信号，不论何人发出都应立即停止。

7 **严禁**用吊车拖拉物件或车辆。对起吊物重量不明时，应先试吊，确认可靠后才能起吊。**严禁**吊拉凝结在地面或设备上的物件。

8 遇有大风、雷雨、大雾等天气时应停止吊装作业。停止作业时，吊钩应固定牢靠，不得悬挂在半空；应刹住制动器，将操作杆放在空档，将操作室门锁上。

9 在架空电力线附近工作时，应与其保持安全距离，允许与输电线路的最近距离见表 3.8.12。

表 3.8.12 起重机臂、被吊物件与电力线之间的最小允许距离

电压	1kv 以下	6-10kv 以下	35-110kv 以下	220kv 以下
距离(m)	1.5	2.0	4.0	6.0

3.9 仪表的使用

3.9.1 仪表使用人员应经过培训，熟悉仪表的使用方法，并按仪表的规定进行操作和保管。

3.9.2 仪表使用前应按额定工作电源电压的要求引接电源，电源插座应选用有防漏电保护的插座。仪表使用时应接地保护。

3.9.3 使用直流电源的仪表时，电源的正负极性不得接反。直流电源仪表长期不使用时应及时从仪表中取出电池，不得将电池和金属物品一起存放。

3.9.4 交/直流两用仪表在插入电源塞孔和引接电源时，**严禁**将交/直流电源接错。

3.9.5 使用仪表应防止日晒、雨淋或火烤，不得将水、金属等任何杂物掉入仪表内部。仪表内有异常声音、气味等现象时，应立即切断电源开关。

3.9.6 使用带激光源的仪器时，不得将光源正对着眼睛。

3.9.7 做过耐压和绝缘测试的电缆线对应及时放电，然后才能再进行其它项目的测试。

3.9.8 搬运仪表时，应使用专用的仪表箱。使用仪表应轻拿轻放。

3.9.9 使用熔接机应符合以下要求：

- 1 不得在易燃、易爆的场所使用熔接机。
- 2 不得直接接触熔接机的高温部位（加热器或电极）。
- 3 更换电极棒前应关闭电源并将电源取出或将电源插头拔下。
- 4 清洁熔接机时，**严禁**使用含氟的喷雾清洁剂。

4 器材储运

4.1 一般规定

4.1.1 搬运通信设备、线缆等器材时，使用的扛、绳、链、撬棍、滚筒、滑车、挂钩、绞车（盘）、跳板等搬运工具应有足够的强度。不得使用有破损、腐蚀、腐朽现象的搬运工具。

4.1.2 人工挑、抬、扛工作应遵守以下要求：

1 扛抬物体时，捆绑应牢靠，受力点合理，受剪切力的位置应加保护；扛抬人员应相互照应，多人合作时应按身高、体力妥善安排位置，负重均匀。

2 扛抬笨重物体时，应配戴垫肩，脚步一致；过坎、沟、泥泞路时，应统一指挥，稳步前进；必要时应有备用人员替换。

3 手搬、肩扛设备时，应搬扛设备的牢固部位，不得抓碰设备内部布线、盒盖、零部件等不牢固、不能承重的部位；上下楼梯或拐弯时应慢行。

4.1.3 在楼台上吊装设备时，应系尾绳，并应考虑平台的承重；吊装绳索应牢固。

4.1.4 使用叉车进行搬运时，器材应叉牢；离地面高度以方便行驶为宜，不宜过高。

4.1.5 采用滚筒搬运物体时应遵守以下要求：

1 物体下面所垫滚筒（滚杠）应保持两根以上，如遇软土应垫木板或铁板。

2 撬拉点应选取在合理的受力部位，移动时应保持左右平衡。

3 上下坡时，应用绳索拉住物体缓慢移动，并用三角枕木等随时支垫物体。

4 作业人员不得站在滚筒（滚杠）移动的方向。

4.1.6 用坡度坑进行装卸时，坑位应选择在坚实的土质处，必要时上下位置应设档土板；坡度坑的坡度应小于 30° 。

4.1.7 用跳板进行装卸时应遵守以下要求：

1 普通跳板应选用厚度大于 6cm、没有木结的坚实木板，放置坡度高长比宜为 1:3。如需装卸较重物品，跳板厚度应大于 15cm，并在中间位置加垫支撑。

2 跳板上端应用钩、绳固定。

3 如遇雨、雪、冰或地滑时，应清除冰块等，并在木板上垫草垫。

4.1.8 车辆运输工程器材时，长、宽、高不得违反相关规定。若需运载超限而不可解体的物品，应按照交通管理部门指定的时间、路线、速度行驶，并悬挂明显的警示标志。

4.2 搬运杆材

4.2.1 用汽车装运电杆时，车上应设置专用支架，杆材重心应落在车厢中部，杆材不得超出车厢两侧；没有专用支架时，杆材应平放在车厢内，杆根向前，杆梢向后，杆材伸出车身尾部的长度应符合交通部门的规定；卸车时应用木枕或石块稳住前后车轮。

4.2.2 卸车时，应按顺序逐一进行松捆，不得全部松开；不得将电杆直接向地面抛掷。

4.2.3 沿铁路抬运杆材，不得将杆材放在轨道上或路基边道内，通过铁路桥时应取得驻守人员的同意。

4.2.4 电杆应按顺序从堆放点高层向低层搬运。撬移电杆时，下落方向禁止站人。从高处向低处移杆时用力不宜过猛，防止失控。

4.2.5 人力肩扛电杆时，作业人员应用同侧肩膀。

4.2.6 使用“抱杆车”运杆，电杆重心应适中，不得向一头倾斜，推拉速度应均匀，转弯和下坡前应提前控制速度。

4.2.7 在往水田、山坡搬运电杆时应提前勘选路由，根据电杆重量和路险情况，备足搬运用具和充足人员，并有专人指挥。

4.2.8 在无路的山坡地段采用人工沿坡面牵引电杆时，绳索强度应足够牢靠，同时应避免牵引绳索在山石上磨擦，电杆后方禁止站人。

4.3 搬运光（电）缆

4.3.1 光（电）缆盘搬运宜使用专用光（电）缆拖车，不宜在地面上做长距离滚动。在地面上做短距离滚动时，应按光（电）缆的盘绕方向进行；若在软土上滚

动，地面上应垫木板或铁板。

4.3.2 装卸光（电）缆盘宜采用吊车或叉车；如需人工卸缆，应有专人指挥，可选用有足够承受力的绳索绕在缆盘上或中心孔的铁轴上，用绞车、滑车或足够的人力控制缆盘均匀从跳板上滚下，不得将缆盘直接从车上推下。装卸时施工人员应远离跳板前方和两侧，禁止非工作人员在附近停留。

4.3.3 用两轮光（电）缆拖车装卸光（电）缆时，无论用绞盘或人力控制，都需要用绳着力拉住拖车的拉端，缓慢拉下或撬上，不可猛然撬上或落下，不得站在拖车下面或后面。

4.3.4 用四轮光（电）缆拖车装运时，两侧的起重绞盘提拉速度应一致，保持缆盘平稳上升落入槽内。

4.3.5 使用光（电）缆拖车运输光（电）缆，应按规定设置标志。

4.4 器材储存

4.4.1 不得使用易燃材料搭建仓库，仓库的搭建应安全、牢固、美观、符合消防安全规定。

4.4.2 仓库及堆料场应设在水源充足、消防车能驶到的地方。不得在高压输电线路下方搭设仓库或堆放物品。储量较大的易燃品仓库应有两个以上大门，并要和生活区、办公区保持规定距离。

4.4.3 器材分屯堆放点应设在不妨碍行人、行车的位置；如需存放在路旁，应派专人值守。

4.4.4 仓库及堆料场应制定防潮、防雨、防火、防盗措施，并指定专人负责。

4.4.5 仓库内及堆料场禁止使用碘钨灯，照明灯及其缆线与堆放物间应按规定保持足够的安全间距；物品堆放位置应合理布局，应设置安全通道。

4.4.6 易燃、易爆的化学危险品和压缩可燃气体容器等应当按其性质分类放置并保持安全距离。易燃、易爆物必须远离火源和高温。严禁将危险品存放在职工宿舍或办公室内。废弃的易燃、易爆化学危险物料应当按照相关部门的有关规定及时清除。

4.4.7 安放光（电）缆盘时，应选择在地势平坦的位置，并在光（电）缆盘的两侧安放木枕；不得将光（电）缆盘平放。

4.4.8 堆放杆材应使杆梢、杆根各在一端排列整齐平顺。杆堆底部两侧应用短木或石块挡堵，堆放完毕应用铁线捆牢。木杆堆放不得超过六层，水泥杆堆放不得超过两层。

5 通信线路工程

5.1 一般规定

5.1.1 勘测、复测线路路由时，应对沿线地理、环境等情况进行综合调查，将线路路由走向所遇到的河流、铁路、公路及其它线路等情况进行详细记录，熟悉线路环境，辨识和分析危险源，制定相应的预防和安全控制措施，并在施工前向作业人员做详细交底。

5.1.2 在路由复测时，不得抛掷标杆；移动标旗或指挥旗时，遇到行驶中的火车和船只等，应将标旗或指挥旗平放或收起。

5.1.3 在河流、池塘、沟槽、深沟、陡坡、道路附近及转弯等地段布放吊线、光(电)缆、排流线时，应有专人指挥和专人控制，严防线缆张力兜拉人员或线缆损伤。

5.1.4 掘土、回土、制作人孔等工作应遵照“6.3 土方作业”部分相关规定执行。

5.1.5 布放光(电)缆时应遵守以下要求：

- 1 合理调配作业人员的间距，做到统一指挥，步调一致，按规定的旗语和号令行动。

- 2 使用专用电缆拖车或千斤顶支撑缆盘。缆盘支撑高度以光(电)缆盘能自由旋转为宜。缆盘应保持水平，防止转动时向一端偏移。

- 3 布放光(电)缆前，缆盘两侧内外壁上的钩钉应清除干净，从缆盘上拆下的护板、铁钉应妥善处置。

- 4 控制缆盘转动的人员应站在缆盘的两侧，不得在缆盘的前转方向背向站立，控制缆盘的出缆速度应与布放速度一致，缆的张力不宜过大。缆盘不转动时，禁止众人突然用力猛拉使缆盘前倾。牵引停止时应迅速控制缆盘转速，防止余缆折弯损伤。缆盘控制人员如发现缆盘前倾、侧倾等异常情况，应立即指挥放缆人员暂停，待妥善处理后再恢复布放。

- 5 光(电)缆盘“8”字时，“8”字中间重叠点应分散，不得堆放过高，上层

不得套住下层，操作人员不得站在“8”字缆圈内。

6 缆线不得打背扣，不得将缆线在地面或树枝上磨擦、拖拉。

5.1.6 光缆接续、测试时，光纤激光不得正对眼睛。线路测试(抢修)时，应先断开外缆与设备的连接。

5.2 桥梁侧体悬空作业

5.2.1 在桥梁侧体施工应得到相关管理部门批准，并按指定的位置安装铁架、钢管、塑料管或光（电）缆。严禁擅自改变安装位置损伤桥体主钢筋。

5.2.2 在桥梁侧体施工时，作业区周围必须设置安全警示标志，圈定作业区，并设专人看守。严禁非作业人员及车辆进入桥梁作业区。

5.2.3 在桥梁侧体施工时，作业人员宜使用吊篮，并同时使用安全带。吊篮各部件应连接牢固。吊篮和安全带应安挂于牢靠处，吊篮内的作业人员应系好安全带。

5.2.4 工具及材料应装在工具袋内，用绳索吊上或放下，禁止在吊篮内或桥上抛掷工具、材料。

5.2.5 从桥上给桥侧传递大件材料(钢管)时，应有专人指挥，钢管两端拴绳缓慢送下，待固定后再拆除绳索。

5.2.6 采用机械吊臂敷设线缆时，吊臂和作业人员使用的安全保护装置(吊挂椅、板、安全绳、安全带等)应安全可靠。作业人员在吊臂栏中应系安全带，并与现场指挥人员用对讲机保持联系。

5.2.7 在桥梁侧体施工时，作业人员应穿救生衣，桥上人员应穿交通警示服，作业车辆应设置施工停车警示标志。

5.3 在供电线路附近架空作业

5.3.1 作业人员必须戴安全帽、绝缘手套，穿绝缘鞋和使用绝缘工具。

5.3.2 在原有杆路上作业，应先用试电笔检查该电杆上附挂的线缆、吊线，确认没有带电后再作业。

5.3.3 在通信线路附近有其他线缆时，在没有辨明该线缆使用性质前，一律按电力线处理。

5.3.4 在与电力线合用的水泥杆上作业时，作业人员应注意与电力线等其他线路保持一定的距离。

5.3.5 在电力线下或附近作业时，严禁作业人员及设备与电力线接触。在高压线附近进行架线、安装拉线等作业时，离开高压线最小距离应保证：35kV 以下为 2.5m，35kV 以上为 4m。

5.3.6 光、电缆通过供电线路上方时，应事先通知电力部门派人到现场停止送电，并经检查确实停电后，才能开始作业。通信施工作业人员不得将供电线擅自剪断。停送电必须在开关处悬挂停电警示标志，有专人值守，严禁擅自送电。在结束作业并得到工地现场负责人正式通知后方可恢复送电。不能停电时，可采取搭设保护架等措施，但必须做好充分的安全准备，方可施工。

5.3.7 在供电线(220v、380v)上方架线时，不得将石头或工具等系于缆线的一端经供电线上面抛过。

5.3.8 遇有电力线在线杆顶上交越的特殊情况时，作业人员的头部不得超过杆顶。所用的工具与材料不得接触电力线及其附属设备。

5.3.9 当通信线与电力线接触或电力线落在地面上时，必须立即停止一切有关作业活动，保护现场，禁止行人步入危险地带。不得用一般工具触动通信缆线或电力线，应立即报告施工项目负责人和指定专业人员排除事故。事故未排除前，不得擅自恢复作业。

5.3.10 在有金属顶棚的建筑物上作业前，应用试电笔检查确认无电方可作业。

5.3.11 在电力线下架设的吊线应及时按设计规定的保护方式进行保护。

5.4 立杆

5.4.1 立杆前应认真观察地形及周围环境，根据所立电杆的材料、规格和重量合理配备作业人员，明确分工，专人指挥。

5.4.2 立杆用具应准备齐全，且牢固、可靠。作业人员应正确使用立杆用具。

5.4.3 杆洞应符合规范标准，电杆立起后杆洞坑的回填土应夯实。

5.4.4 人工立杆应遵守以下要求：

1 立杆前，应在杆梢下方的适当位置系好定位绳索。若作业区周边有砖头、石块等杂物，应预先清理。

2 立杆时，应在杆根下落的坑洞内竖起挡杆板，使挡杆板挡住杆根，并由专人负责压拉杆根。

3 作业人员竖杆时应步调一致，人力肩扛时应用同侧肩膀。

4 杆立起至 30°角时应使用杆叉(夹杠)、牵引绳等助力。拉动牵引绳的人员应面对电杆，且用力均匀。杆叉操作者应用力均衡，配合发挥杆叉支撑、夹拉作用。

5 电杆立起后应按要求校正杆根、杆梢位置，并及时回填土、夯实。夯实后方可撤除杆叉及牵引绳。

5.4.5 使用吊车立杆时，钢丝吊绳应牢固地拴在偏向杆梢的适当位置。

5.4.6 严禁在电力线路正下方(尤其是高压线路下)立杆作业。当架空的通信线路穿过输电线时，经测量、计算吊线与高压输电线达不到安全净距时，则必须修改通信线路设计。必要时可改为由地下通过。

5.4.7 在民房附近进行立杆作业时，不得触碰屋檐。电杆立起时，杆梢的上方应避免障碍物。

5.5 登(上)杆

5.5.1 登杆前应认真检查电杆有无折断的危险，禁止攀登有腐烂现象而未加固的电杆。

5.5.2 利用上杆钉登杆时，应检查上杆钉安装是否牢固。如有断裂、脱出等情况，不得蹬踩。

5.5.3 使用脚扣登杆作业前应检查脚扣是否完好。当出现橡胶套管(橡胶板)破损、离股、老化，螺丝脱落，弯钩或脚踏板扭曲、变形，脚扣带腐蚀、开焊、裂痕等情况时，严禁使用。不得用电话线或其他绳索替代脚扣带。

5.5.4 检查脚扣的安全性时，应把脚扣卡在离地面 30cm 的电杆上，一脚悬起，另一脚套在脚扣上用力踏踩，没有任何受损变形迹象，方可使用。

5.5.5 使用脚扣时不得以大代小或以小代大，不得使用木杆脚扣攀登水泥杆，不得使用圆形水泥杆脚扣攀登方型水泥杆。

5.5.6 登杆时应注意观察及避开杆顶周围的障碍物。不得穿硬底鞋、拖鞋登杆。不得两人以上(含两人)同时上下杆。

5.5.7 材料和工具应用工具袋传递，放置稳妥。不得上下抛扔工具和材料。不得携带笨重工具登杆。

5.5.8 杆上作业，应系好安全带，并扣好安全带保险环。安全带应兜挂在距杆梢50cm以下的位置。

5.5.9 电杆上有人作业时，杆下应有人监护，监护人不得靠近杆根。

5.6 安装拉线

5.6.1 安装拉线应尽量避免开有碍行人、行车的地方，并安装拉线警示护套。

5.6.2 安装拉线应在布放吊线之前进行。拉线坑的回填土应夯实。

5.6.3 在原拉线位置或附近安装新拉线时，应先制作临时拉线。

5.6.4 终端拉线用的钢绞线应比吊线大一级，并保证拉距。地锚与地锚杆应与钢绞线配套。地锚埋深和地锚杆出土尺寸应符合规范要求。

5.7 架设吊线

5.7.1 布放钢绞线前，应对沿途跨越的供电线路、公路、铁路、街道、河流、树木等情况进行调查统计，在布放时必须采取有效措施，安全通过。具体要求如下：

1 在跨越铁路作业前，应调查该地点火车通过的时间及间隔，以确定安全作业时间。并请相关部门协助和配合。

2 通过供电线路、公路、铁路、街道时应计算并保证设计高度，确定钢绞线在杆上的固定位置。牵引钢绞线通过前应进行警示、警戒。

3 在有旧吊线的条件下，应利用旧吊线挂吊线滑轮的办法升高跨越公路、铁路、街道的钢绞线，在吊线紧好后拆除吊线滑轮；在新建杆路上跨越铁路、公路、街道、电力线上方时，应采用单档临时辅助吊线以挂高吊线，在吊线紧好后拆除临时辅助吊线。

4 在树枝间穿越时，不得使树枝挡压或撑托钢绞线。

5 如钢绞线在低压电力线之上，必须设专人用绝缘棒托住钢绞线，不得搁在电力线上拖拉。

5.7.2 布放无盘钢绞线时应使用放线盘。

-
- 5.7.3 人工布放钢绞线，在牵引前端应使用干燥的麻绳(将麻绳与钢绞线连接牢固)牵引。
- 5.7.4 禁止钢绞线在行进过程中兜磨建筑物，必要时采取支撑垫物等措施。
- 5.7.5 在牵引全程钢绞线余量时，用力应均匀，应采取措施防止钢绞线因张力反弹在杆间跳弹。
- 5.7.6 剪断钢绞线前，剪点两端应先人工固定，剪断后缓松，防止钢绞线反弹。
- 5.7.7 用紧线器拉紧全程吊线时，杆上不准有人。在收紧拉线或吊线时，扳动紧线器以二人为限，操作时作业人员应在紧线器后的左右侧。
- 5.7.8 使用手拉“葫芦”收紧电缆吊线时，应将“葫芦”放置平稳，固定牢固，除操作者外，周围不得有人停留。

5.8 拆换杆路

- 5.8.1 拆除杆路的顺序应是首先拆除杆上线缆、吊线，再拆除拉线，最后拆除电杆。
- 5.8.2 拆除线缆时，应自下而上、左右对称均衡松脱，并用绳索系牢缓慢放下；如发现电杆或杆路出现异常时，应立即下杆，采取措施后再恢复作业。
- 5.8.3 拆除吊线前，应将杆路上的吊线夹板松开。如遇角杆，操作人员必须站在电杆转向角的背面。
- 5.8.4 拆除线缆时，不得一次将电杆一侧的线缆全部松脱或剪断；在拆除最后的线缆之前应注意中间杆、终端杆本身有无变化。
- 5.8.5 在跨越电力线、公路、铁路、街道、河流及路口等特殊地点拆除吊线时，应首先在本档间采用绳索牵拉后才能剪断吊线，并设专人看守。
- 5.8.6 禁止抛甩吊线，拆除后的线缆、钢绞线应及时收盘。
- 5.8.7 使用吊车拔杆时，应先试拔，如有问题，应挖开杆坑检查有无横木或卡盘障碍。如有，应挖掘露出后再拨。
- 5.8.8 更换拉线时应将新拉线安装完毕，并在新装拉线的拉力已将旧拉线张力松泄后再拆除旧拉线。
- 5.8.9 在旧杆位更换电杆时，应把新杆立好后，自新杆攀登上杆，并把新、旧杆捆扎在一起，然后才能在旧杆上进行拆除移线工作。

5.8.10 更换旧杆时，若利用旧杆挂设吊具吊立新杆，应首先检查旧杆的腐朽情况，必要时应设置临时拉线或支持物。将旧杆放倒时，若旧杆较大，应在新杆上挂设滑车；若旧杆较小，可用绳索一端系牢旧杆，另一端环绕新杆一整圈后，缓慢放倒。

5.9 布放架空光（电）缆

5.9.1 在电力线、公路、铁路、街道等特殊地段布放架空光（电）缆时应进行警示、警戒。在跨越铁路作业前，应调查该地点火车通过的时间及间隔，以确定安全作业时间，并请相关部门协助和配合。在树枝间穿越时，不得使树枝挡压或撑托光（电）缆。光（电）缆在低压电力线之上通过时，不得搁在电力线上拖拉。

5.9.2 禁止光（电）缆在行进过程中兜磨建筑物，必要时采取支撑垫物等措施。

5.9.3 在吊线上布放光（电）缆作业前，必须检查吊线强度，确保在作业时，吊线不致断裂，电杆不斜、不倒，吊线卡担不致松脱。

5.9.4 在跨越电力线、铁路、公路杆档安装光（电）缆挂钩和拆除吊线滑轮时严禁使用吊板。

5.9.5 光（电）缆在吊线挂钩前，一端应固定，另一端应将余量拽回，剪断缆线前应先固定。

5.9.6 使用吊板挂放光（电）缆应遵守以下要求：

- 1 坐板及坐板架应固定牢固，滑轮活动自如，坐板无劈裂、腐朽现象。如吊板上的挂钩已磨损四分之一时，不得再使用。

- 2 坐吊板时，应辅扎安全带，并将安全带挂在吊线上。

- 3 不得有两人以上同时在一档内坐吊板工作。

- 4 在 2.0/7 以下的吊线上作业时不得使用吊板。

- 5 在电杆与墙壁之间或墙壁与墙壁之间的吊线上，不得使用吊板。

- 6 坐吊板过吊线接头时，应使用梯子。经过电杆时，应使用脚扣或梯子，不得爬抱而过。

- 7 坐吊板时，如人体上身超过原吊线高度或下垂时人体下身低于原吊线高度时，应注意与电力线尤其是高压线的安全距离，防止碰触上层或下层的电力线等障碍物，不可避免时改用梯子等其他方式。

8 在吊线周围 70cm 以内有电力线（非高压线路）或用户照明线时，不得使用吊板作业。

9 坐吊板作业时，地面应有专人进行滑动牵引或控制保护。

5.10 布放墙壁光(电)缆

5.10.1 在人员密集区施工时应设置安全警示标志，必要时设专值守。

5.10.2 墙壁线缆在跨越街巷、院内通道等处时，线缆的最低点距地面高度不得小于 4.5m。

5.10.3 在墙壁上及室内钻孔时，如遇与近距离电力线平行或穿越，必须先停电后作业。

5.10.4 墙壁线缆与电力线的平行间距不应小于 15cm，交越的垂直间距不应小于 5cm。对有接触摩擦危险隐患的地点，应对墙壁线缆加以保护。

5.10.5 在墙壁钻孔时应用力均匀。铁件对墙加固应牢固、可靠。

5.10.6 收紧墙壁光(电)缆吊线时，必须有专人扶梯且轻收慢紧，严禁突然用力而导致梯子侧滑摔落。收紧后的吊线应及时固定，拧紧中间支架的吊线夹板和做吊线终端。

5.10.7 跨越街巷、居民区院内通道地段时，安装光(电)缆挂钩应使用梯子，并有专人扶守搬移。严禁使用吊线坐板方式在墙壁间的吊线上作业。

5.11 架设过河飞线

5.11.1 在通航河流上架设飞线时，应在施工前与航务管理部门进行联系，必要时在施工地段内应封航，并请相关部门派专人至上下游配合施工。

5.11.2 架设过河飞线，宜选择在汛前水浅时施工。如在汛期内施工，应注意水位涨落和水流速度。

5.11.3 应使用汽艇(船只)或适当数量的木船组织作业人员在水上架设临时支撑架，支撑缆线。船上作业人员应穿救生衣，配备救生设备。

5.11.4 船上作业人员应站在线缆张力的反侧，以免线缆收紧时被兜入水中。

5.11.5 在冰封河流上通过时，应先检验冰的厚度和强度，确保作业安全。

5.12 敷设直埋光（电）缆

5.12.1 光（电）缆入沟时不得抛甩，应组织人员从起始端逐段放落，防止腾空或积余。对穿过障碍点及低洼点的悬空缆，应用泥沙袋缓慢压下，不得强行踩落。

5.12.2 采用机械（电缆敷设机）敷设光（电）缆，必须事先清除光（电）缆路由上的障碍物。主机和缆盘工作区周围必须设活动（可拆卸）式安全保护架，并在牵引机之后和敷设主机之前设置不妨碍工作视线的花孔挡板，以防牵引钢丝绳断脱。

5.12.3 对有碍行人、车辆的地段和农村机耕路应采用穿放预埋管，必要时应设临时便桥。

5.12.4 布放排流线应使用“放线车”，使排流线自然展开，防止端头脱落反弹伤人。挖、埋、制作排流线的地线时应注意保护和避开地下原有设施。

5.13 敷设管道光(电)缆

5.13.1 人孔、地下室内作业应遵守建设单位、维护部门地下室进出、人孔启闭的规定。启闭人孔盖应使用专用钥匙。

5.13.2 进入地下室、管道人孔前，必须进行气体检查和监测，确认无易燃、有毒、有害气体并通风后方可进入。作业时，地下室、人孔应保持自然和强制通风，且必须保证通风效果。

5.13.3 上下人孔时应使用梯子，梯子应放置牢固。在人孔内工作时，上下人孔的梯子不得撤走。不得把梯子搭在人孔内的线缆上。严禁作业人员蹬踏线缆或线缆托架。

5.13.4 在地下室、人孔内作业时，地下室或人孔上面应有人监护。作业人员若感觉呼吸困难或身体不适，应立即呼救，并迅速离开地下室或人孔，待查明原因并处理后方可恢复作业。

5.13.5 在地下室、人孔内发现易燃、易爆或有毒、有害气体时，人员必须迅速撤离，严禁开关电器、动用明火，并立即采取有效措施，排除隐患。

5.13.6 严禁将易燃、易爆物品带入地下室或人孔。严禁在地下室吸烟、生火取暖、点燃喷灯。使用喷灯时应保持通风良好。地下室、人孔照明应采用防爆灯具。

5.13.7 地下室、人孔内有积水时，应先抽干后再作业。遇有长流水的地下室或人

孔，应定时抽水。禁止边抽水、边下地下室或人孔内作业。冬季抽水时，应防止路面结冰。在人孔抽水使用发电机时，排气管不得靠近人孔口，应放在人孔下风方。

5.13.8 在有行人、行车的地段开启人孔盖施工前，人孔周围应设置安全警示标志和围栏。夜间作业必须设置警示灯，作业完毕确认人孔盖盖好后再拆除。

5.13.9 雨、雪天作业时，在人孔口上方应设置防雨棚，人孔周围可用砂土或草包铺垫。

5.13.10 清刷管孔时，应安排作业人员提前进入穿管器前进方向的人孔，进行必要的操作，使穿管器顺利进入设计规定占位的管眼。不得因无人操作而使穿管器在人孔内盘团伤及人孔内原有光(电)缆。

5.13.11 人孔内作业人员应站在管孔的侧旁，不得面对或背对正在清刷的管孔。严禁用眼看、手伸进管孔内摸或耳听判断穿管器到来的距离。

5.13.12 机械牵引管道光(电)缆应遵守以下要求：

- 1 应使用专用牵引车或绞盘车，禁止使用汽车或拖拉机直接牵引。
- 2 牵引前应检验井底预埋的U型拉环的抗拉强度。
- 3 牵引电缆使用的油丝绳，应定期保养、定期更换。
- 4 牵引绳与电缆端头之间必须使用活动“转环”。
- 5 井底滑轮的抗拉强度和拴套绳索应符合要求，安放位置应控制在牵引时滑轮水平切线与管眼在同一水平线的位置。
- 6 井口滑轮及其安放框架强度应符合要求，纵向尺寸应与井口尺寸匹配。
- 7 引入端作业人员的手臂应远离管孔，引出端作业人员应避开井口滑轮、井底滑轮以及牵引绳。

5.14 气吹敷设光缆

5.14.1 不得将吹缆设备放在高低不平的地面上。操作人员应配戴防护镜、耳套(耳塞)等劳动保护用品，手臂应远离吹缆机的驱动部位。

5.14.2 吹缆液压设备在加压前应拧紧所有接头。空压机启动后，值机人员不得远离设备并随时检查空压机的压力表、温度表、减压阀。空气压力不得超过硅芯管所允许承受的压力范围。

5.14.3 在液压动力机附近。严禁使用可燃性的液体、气体。

5.14.4 吹缆时，非设备操作人员应远离吹缆设备和人孔，作业人员不得站在光缆张力方向的区域。在出缆的末端，作业人员应站在气流方向的侧面，防止硅芯管内的高压气流和沙石溅伤。

5.14.5 当汽油等异味较浓时，应检查燃料是否溢出和泄漏，必要时应停机。检查机械部分的泄漏时，应使用卡纸板，不得用手直接触摸检查。

5.14.6 输气软管应连接牢固。当出现软管老化、破损等现象时应及时更换。

5.14.7 如遇有硅芯管道障碍需要修复时，应停止吹缆作业；待修复完毕后方可恢复吹缆作业；禁止在没有指令的情况下擅自“试吹”。

5.15 敷设水底光(电)缆

5.15.1 在通航河流敷设水底光(电)缆之前，应与航务管理部门洽商敷设时间、封航或部分封航办法，并取得相关单位的协助。

5.15.2 水底光(电)缆敷设，应根据不同的施工方法和光(电)缆的重量选用载重吨位、船体面积合适、牢固的船只。

5.15.3 扎绑船只所用绳索和木杆(钢管)应符合最大承受力要求，扎绑支垫应牢固可靠，工作面铺板应平坦，无铁钉露出，无杂物，船缘应设围栏。

5.15.4 作业船靠岸地点，应选择在便于停船的非港口繁忙区。

5.15.5 敷设水底光(电)缆前，应对水上用具、绳索、绞车、吊架、倒链、滑车、水龙带和所有机械设备进行严格的检查，确保安全可靠。

5.15.6 绞车或卷扬机应牢固地固定在作业船上，作业区域的钢丝绳、缆绳应摆放整齐，防止绞入船桨、船舵。

5.15.7 水底光(电)缆敷设工作船上应按水上航行规定设立各种标志，船上作业人员应穿救生衣。正式敷设前应先进行试敷，确有把握后，才能进行快速放缆。掌握放缆车制动的操作人员应随时控制光(电)缆下水速度。船速应均匀，并且应配备一定数量的备用潜水人员，以便应急替换。

5.15.8 采用潜水冲槽布放水底光(电)缆作业应遵守以下要求：

1 潜水员必须是经培训合格的专业人员。

2 潜水员下水前，必须仔细检查潜水衣和附属设备是否齐全、完好(潜水衣

导气管是否有破、漏现象，头盔是否严密)。

3 潜水员的联络电话必须试通可靠。

4 潜水员必须系牢安全绳。

5 充气设备应保持良好，潜水员穿好潜水衣后应检查充气情况，方可顺梯下水。

6 潜水冲槽船上必须设专人指挥，并经常与水下人员保持联系。

7 水流速大于 12m/s、水深超过 8m 时，潜水员不宜下水冲槽。

5.15.9 采用冲放器布放水底光(电)缆作业应遵守以下要求：

1 应选择能安全控制船体张力的铁锚。

2 各种钢丝绳应有足够的安全系数，有毛刺或锈蚀严重的钢丝绳不得使用。

3 作业船的锚绳应能随时控制船体，不得挤压冲放器。

4 作业前，应检查冲放器进出水孔道是否堵塞，光（电）缆入水滑槽是否疏通，各接头是否密闭牢固。

5 水泵、油机等应设专人操作，压力应在安全负荷以内，调压不得过快。

6 动力机械附近不得堆放杂物。

7 在靠近外海边的河道内布放水底光(电)缆作业时，应调查了解潮水涨落的规律和时间，以免涨、退潮时发生海水倒流，防控不及。

5.15.10 人工截流作业应遵守以下要求：

1 作业人员应分工明确并有备用替换人员，全过程应由专人指挥。

2 作业人员应穿防水靴或防水裤等防护用品。

3 河底挖沟宽度应根据沟深而定，并操作方便，便于避险。沟内应设置一定数量的安全通道用具，以防紧急情况攀爬撤离。

4 在河底挖掘时应及时抽干作业区的渗水。在开挖沟深至 0.5m 时，应开始采取防塌措施。

5 人工截流宜采用不间断的施工方式，施工人员应换班交替作业，夜间施工时应有充足照明。

6 有截堵冲垮、坍塌前兆时，应提前采取加固措施，必要时组织挖沟作业人员撤至安全地带，排除危险后再恢复挖掘。

7 在搬运水泥盖板时，搬运人员应步调一致。在拆除防塌挡板支撑时应小

心操作，作业人员应位于安全位置。

5.15.11 水底光(电)缆敷设后河流两岸应按规定设置警示标志。

5.16 线路终端设备安装

5.16.1 分线盒(分线箱)应安装牢固可靠，盒盖应及时盖好、扣牢，不得坠落。

5.16.2 安装架空式交接箱应符合以下要求：

1 安装前应首先检查“H杆”是否牢固，如有损坏应换杆。

2 采用滑轮绳索牵引、吊装交接箱应拴牢，并用尾绳控制交接箱上升时不左右晃动。不得直接用人扛、抬、举的方式移置交接箱至平台。

3 上下交接箱平台时，宜使用上杆梯、上杆钉或登高梯。不得采用徒手攀登或翻越方式上、下交接箱。若采用脚扣上杆，应注意脚扣固定位置和杆上铁架。

5.16.3 安装光(电)缆成端设备应按照通信设备安装部分相关规定执行。

6 通信管道工程

6.1 一般规定

- 6.1.1 在城镇或交通路口施工应摆放安全警示标志，设置围栏、挡板等防护设施，夜间应设置警示灯。
- 6.1.2 施工前，应对沿线地理、环境等情况进行综合调查，将管道路由走向所遇到的河流、铁路、公路及其它情况进行详细记录，熟悉环境，辨识和分析危险源，制定相应的预防和安全控制措施，并在施工前向作业人员做详细交底。
- 6.1.3 在工地堆放机具、材料时，应选择在不妨碍交通、行人少、地面平整的地方堆放，堆积高度不宜超过 1.5m，不得随意堆放在沟边，必要时应采取保护措施。
- 6.1.4 在沟坑内工作时，应随时注意沟坑的侧壁有无裂痕、护土板的横撑是否稳固，起立或抬头时应注意横撑碰头。
- 6.1.5 在未得到施工负责人同意前，不得随意变动或拆除支撑。
- 6.1.6 上下沟槽时应使用梯子，不得攀登沟内外设备。

6.2 测量划线

- 6.2.1 用皮尺、钢卷尺横过公路或在路口丈量时，应注意行人和车辆，皮尺、钢卷尺不得被车辆碾压。
- 6.2.2 露天测量时，观测者不得离开测量仪器。因故需要离开测量仪器时，应指定专人看守。测量仪器不用时，应放置在专用箱包内，专人保管。
- 6.2.3 沿管线路由钉的水平桩或中心桩不得高出路面 1cm 以上。
- 6.2.4 电测法物探作业应遵守下列要求：
- 1 供电前，操作人员应先检查线路，严防短路，检查供电线路时应切断电源。
 - 2 应在得到物探操作员的指令后，方可向测试点供电。供电时，操作人员应随时与跑极人员联系。拆除线路时，应先拆除电源线。
 - 3 当供电电压高于安全电压时，所有跑极人员应戴绝缘手套。非操作人员不

得拨动仪器和供电装置。

4 用断开电极的方法检查漏电时，跑极人员应戴绝缘手套，不准直接用手断开或连接导线。操作人员应随时与跑极人员联系，确认无误后再进行工作；

5 测试线接近或横穿架空输电线路下方时，应将导线固定在木桩上，并保证导线沿地表布设。联合剖面、充电等方法的远极导线不得沿输电线路布设。电测导线应与架空输电线保持足够的安全距离。

6 物探测试仪器应放在干燥处。如在潮湿地区工作时，操作人员脚下和仪器下应铺设绝缘胶板；

7 雷雨天不得进行电测法物探作业及收放导线。

6.2.5 井下勘察作业应遵守下列要求：

1 打开井盖至少 5 分钟以上方可探视井下情况。

2 下井调查或施放探头、电极、导线前，须进行有毒、有害及可燃气体的浓度测定，超标的人井应采取安全防护措施后才能进行作业。

3 井口应有人看守并设置安全警示围栏。

4 禁止在井内或通道内吸烟及使用明火。

5 夜间作业时，应有足够的照明度。

6 井下作业完毕或作业人员离开人井时应及时盖好井盖。

6.2.6 对地下管线进行开挖验证时，应防止损坏管线。严禁使用金属杆直接钎插探测地下输电线和光缆。在地下输电线路的地面或在高压输电线下测量时，严禁使用金属标杆、塔尺。严禁雨天、雾天、雷电天气在高压输电线下作业。

6.3 土方作业

6.3.1 施工前，应按照批准的设计位置与有关部门办理挖掘手续，做好施工沿线的安全宣传工作，劝告居民，教育儿童不要在沟边、沟内玩耍。

6.3.2 人工开挖土方或路面时，相邻作业人员间必须保持 2m 以上间隔。禁止施工人员在沟坑内或隧道中休息。

6.3.3 利用机械破碎路面时，应设专人统一指挥，非操作人员不得进入操作范围内。

6.3.4 挖掘土石方，应从上而下进行，不得采用掏挖的方法。每天开工前或雨后

复工时，应检查沟壁是否有裂缝，撑木是否松动；发现土质有裂缝，应及时加强支撑后再进行作业。

6.3.5 在雨季施工时应做好防水、排水措施。雨后沟坑内淤泥应先清挖干净。

6.3.6 流砂、疏松土质的沟深超过 1m 或硬土质沟的侧壁与底面夹角小于 115° 且沟深超过 1.5m 时，应安装挡土板。

6.3.7 在陡坎地段挖沟，应防止松散的石块、悬垂的土层及其他可能坍塌的物体滚下。

6.3.8 在房基土或是废土地段开挖的沟坑，应安装挡土板。

6.3.9 在靠近建筑物挖沟、坑时，应视挖掘深度做好必要的安全措施。如采用支撑办法无法解决时，应拆除容易倒塌的建筑物，回填沟、坑后再修复建筑物。

6.3.10 在原有人孔处改建、新建人孔和管道时，不得损坏原有的光、电缆。必要时，应加横杆悬吊或隔离保护。

6.3.11 开挖沟、槽、洞、坑前，应熟悉设计图纸上标注的地上、地下障碍物具体位置并做好标识，调查地下原有电力线缆、通信光(电)缆、煤气管、输水管、供热管、排污管等设施的分布和走向情况。必要时，使用专用仪器对地下原有设施进行探测；在路由复测划线后，邀请各通信运营商、部队、电力、供水、供气等有关单位确认并统计本工程新路由与各单位的管线交越或同沟(平行)位置、长度。

6.3.12 在原有地下设施交越点或近距离平行地段开挖时应做如下处理：

1 设置必要的警示标志；必要时，沿线设置围栏，非作业人员不得进入现场。

2 在施工图上标有高程的地下物，应使用人工轻挖，禁止机械挖沟。

3 没有明确位置高程的，但已知有地下物时，应指定有经验的工人开挖。

4 挖出地下管线并悬空时，在进行适当的包托后应与沟坑顶面上能承重的横梁用铁线吊起。

5 如遇有污水、雨水、管道漏水时，应予以封堵，对难以修复的应报相关单位修复。

6 如遇有毒、易燃、易爆的气体管道泄漏，施工人员应立即撤出，并及时报有关单位修复。工地负责人应指派专人守护现场，设置围栏警示标志，待修复后，方可复工。

6.3.13 土方开挖时，如遇有地下不明物品或古墓、文物，应立即停止挖掘，不得

损坏或哄抢，保护现场，并及时报告上级处理。

6.3.14 挖出的土、石，不得堆在消防栓井、邮筒、上下水井、雨水口及各种井盖上。沟坑深在 1.5m 以上者，应有人在地面清土，堆放在距离沟、坑边沿 60cm 以外，使土、石不致回落于沟内，同时组织清运交通道路上的土方、石方。

6.3.15 从沟底向地面掀土，应注意上边是否有人，作业人员不得在沟内向地面乱扔石头、土块和工具。

6.3.16 挖沟后，如不能及时回填土，应在沟坑经过的道口、单位、住户门口等地段及时搭设临时便桥。搭设的便桥应符合要求，确保安全。在繁华地区，便桥左右应加设围挡和明显标志。

6.3.17 开挖隧道时应遵守以下要求：

1 施工人员不得将工具碰撞撑架及护土板。

2 隧道内应有足够的照明设备和通风设备。照明设备和通风设备应用低压电源和绝缘强度高的电缆。

3 隧道内应保持通风，注意对有毒气体的检查。遇有可疑现象，应立即停止施工，并报告工地负责人处理。

6.3.18 回填土作业应遵守以下要求：

1 塑料管道在回填土时，应根据设计要求，在布放安全警示带后再逐层回填。

2 使用电动打夯机回土夯实时，手柄上应装按钮开关，并做绝缘处理。操作人员应戴绝缘手套、穿绝缘鞋。电源电缆应完好无损，禁止夯击电源电缆。禁止操作人员背向打夯机牵引操作。

3 使用内燃打夯机，应防止喷出的气体及废油伤人。

4 在隧道内回土，不得一次将所有的护土板和撑木架拆除，应逐步拆除护土板和支撑架，并逐步层层夯实，没有条件夯实的方应用砖、石填实。

5 不得将挖出的大堆硬土、石块、构件、碎石以及冻土块推入沟内。

6.4 钢筋加工

6.4.1 钢筋冷拉作业应遵守以下要求：

1 应检查卷扬机的钢丝绳、地锚、钢筋夹具、电气设备等，确认安全可靠后方可作业。

2 冷拉钢筋时，应在拉筋场地两端地锚以外的边沿设置警戒区，装设防护挡板及警示标志。操作人员应位于安全地带，在钢筋两侧的 3m 以内及拉筋两端不得站人。禁止跨越钢筋和钢丝绳。

3 卷扬机运转时，人员不得靠近被拉钢筋或牵引钢筋的钢丝绳。运行中出现钢筋滑脱、绞断等情况时，应立即停机。

4 拉筋速度宜慢不宜快，钢筋基本拉直时应暂停，再次检查夹具是否牢固可靠，并按照安全技术要求控制钢筋在拉直过程中的伸长值。

6.4.2 弯曲钢筋时，应将扳子口夹牢钢筋。

6.4.3 绑扎钢筋骨架应牢固，扎好的铁丝头应搁置在下方。

6.5 模板、挡土板

6.5.1 制作模板和挡土板的木料不得有断裂现象。支撑挡土板及撑木、模板应装钉牢固、平整，不得有钉子和铁丝头突出。

6.5.2 支撑人孔上覆模板作业时，不得站在不稳固的支撑架上或尚未固定的模板上作业。

6.5.3 模板与挡土板在安装前和拆除后应堆放整齐，不得妨碍交通和施工。拆除的模板、横梁、撑木和碎板有铁钉时应将铁钉起除。

6.5.4 拆除挡土板应遵守以下要求：

1 如有塌方危险，应先回填一部分土，经夯实后再拆除。必要时加装新支撑与垫板，再由下面往上拆除，逐步回填土，最后将全部木撑及挡土板拆除。

2 在流砂或潮湿地区，拆除比较困难或危险时，模板可留在回填土的坑内。

3 若靠近沟坑旁的建筑物地基底部高于沟底，回土时挡土板不得拆除。

6.6 混凝土

6.6.1 搬运水泥、筛选砂石及搅拌混凝土时应戴口罩，在沟内捣实时，拍浆人员应穿防护鞋。

6.6.2 混凝土盘应平稳放置于人孔旁或沟边，沟内人员应避让。

6.6.3 混凝土运送车应停靠在沟边土质坚硬的地方，放料时人与料斗应保持一定

的角度和距离。应使用专用机、器具将混凝土倒入沟槽内。

6.6.4 向沟内吊放混凝土构件时，应先检查构件是否有裂缝，吊放时应将构件系牢慢慢放下。

6.7 铺管

6.7.1 人工铺管应遵守以下规定：

- 1 管材应堆放整齐，不得妨碍交通和施工，不得放在土质松软的沟边。
- 2 水泥管块堆放不宜高出 1m，管块应平放，不得斜放、立放。
- 3 由沟面搬运水泥管块下沟时，应用安全系数较高、具有足够承载力的绳索吊放，绳索每隔 40cm 打一个结，待沟内人员接稳后，再松开绳索。必要时，可由沟面至沟底搭设木(铁)板，木板的厚度不得小于 4cm。用绳索将水泥管块沿木(铁)板下滑吊放。

6.7.2 采用顶管预埋钢管或定向钻孔铺管时，在顶管或定向钻孔前应将顶管区域内其他地下设施(如通信光缆、通信电缆、电力电缆、上水管、下水道、煤气管、铁路信号线路等)的具体位置调查清楚，制定方案，保持安全距离，不得盲目顶管或定向钻孔施工。

6.7.3 非开挖顶管应遵守以下要求：

- 1 顶管施工区域应设置安全警示标志和围栏，指定专人维持交通，防止行人和车辆进入工作区内，在顶管坑内的工作人员，应服从统一指挥。
- 2 工作坑内钢管入口处的墙面应进行支护，防止夯击顶管时塌方。
- 3 夯击顶管前应对设备、工器具的安装情况进行检查，确认无误后可开始施工。液压顶卡口规格应符合顶管的直径要求。
- 4 在管内进行电、气焊等作业时，应有通风设施，坑内、坑外应有专人监护。
- 5 工作坑内有人作业时，禁止在工作坑上方及周围进行吊装作业。
- 6 专用吊装器具使用前应由专人检查。吊具应定期更换，禁止超期使用。
- 7 使用大锤或其他工具夯击钢圈或钢管时，非作业人员应离开夯击顶管工具的活动范围。
- 8 夯击顶管过程中，工作坑内禁止站人。
- 9 雨季施工应制定和落实防水、防坑壁坍塌的措施。

6.7.4 非开挖导向钻孔铺管应遵守以下要求：

1 在启动设备前，应检查油路系统的管接头及各部位连接是否正确，检查供电电源及电源线连接是否正确，检查设备的液压系统、泥浆润滑系统和钻杆部件的状态；并预先设置紧急关机程序。

2 钻杆设备与电力线应保持 2.5m 以上的距离，在高压电力网附近施工时机具应接地可靠。电气设备应做到防雨、防潮、有可靠的接地保护。

3 在系统压力升高之前，应确定所有管线的连接是否严密，线路、管道、水管有无损坏。在断开任何管路之前，应先释放压力。

4 设备运转过程中，不得靠近设备的旋转和运动部位。在旋转部件周围不得穿宽松衣服。

5 钻孔时，各部件的温度不宜超过 60℃。操作人员应仔细观察钻机的给进油压表、回转油压表以及泥浆压力表的读数，测试、核对和调整钻头在地下钻进的位置、方向。发现钻进出现异常等情况时，应立即停机检查。

6 装卸塑料管时要有足够人员，听从统一指挥，不可抛掷。钻机拖带管前应将塑料管“一”字放开，依次理顺。摆放在不影响交通的地段。穿放的塑料管中间不得有接头。

7 拆除时应待钻杆停止旋转后进行。使用管钳扭卸钻杆和钻具时，应避免管钳回落范围，手不准捏在管钳根部。

8 更换钻机导向仪电池时应核准电池的极性，不得反装。传感器正常工作温度应低于 40℃。接收器不得接近易燃、易爆物品。

6.8 砖砌体

6.8.1 砌筑人孔及人孔内、外壁抹灰高度超过 1.2m 时，应搭设脚手架作业。

6.8.2 脚手架使用前应检查脚手板是否有空隙、探头板，确认合格后方可使用。脚手架上堆砖高度不得超过 3 层侧砖。同一块脚手板上不得超过二人作业，禁止用不稳固的工具或物体在脚手架上垫高作业。

6.8.3 砌筑作业面下方不得有人，垂直交叉作业时应设置安全、可靠的防护隔离层。不得在新砌的人孔墙壁顶部行走。

6.8.4 人孔内有人作业时，禁止将材料、砂浆向基坑内抛掷或猛倒。

-
- 6.8.5 在进行人孔底部抹灰作业时，人孔上方应有专人看护。
- 6.8.6 起吊和安装人孔上覆时，人孔内不得有人。
- 6.8.7 人孔口圈至少四人抬运，砌好人孔口圈后，应及时盖好内、外盖。

6.9 管道试通

- 6.9.1 大孔管道试通，应使用试通管试通。小孔管道试通，可用穿管器带试通棒试通。穿管器支架应安置在不影响交通的地方，并有专人看守，不得影响行人、车辆的通行。必要时，应在准备试通的人孔周围设置安全警示标志。
- 6.9.2 人孔内的试通作业人员应听从统一指挥，避免速度不均匀造成手臂受伤或试通线打背扣。

7 通信设备工程

7.1 一般规定

- 7.1.1 设备开箱时应注意包装箱上的标志，禁止倒置。开箱时应使用专用工具，禁止用锤猛力敲打包装箱。开箱后应及时清理箱板、铁皮、泡沫等杂物。雨雪、潮湿天气不得在室外开箱。
- 7.1.2 在机房内搬移设备时，不得损坏地板和其他设备。
- 7.1.3 施工场地应配备消防器材。机房内严禁堆放易燃、易爆物品，严禁在机房内吸烟、饮水。
- 7.1.4 在已有运行设备的机房内作业时，应划定施工作业区域。作业人员不得触碰已有运行设备，不得随意关断电源开关。
- 7.1.5 严禁将交流电源线挂在通信设备上。
- 7.1.6 施工用临时电源应安装漏电保护器，并标明电压和容量。使用机房原有电源插座时必须先测量电压、核实电源开关容量。
- 7.1.7 铁架、槽道、机架、人字梯上不得放置工具和器材。
- 7.1.8 高处作业应使用绝缘梯或高凳。严禁脚踩铁架、机架和电缆走道。严禁攀登配线架支架，严禁脚踩端子板、弹簧排。
- 7.1.9 涉电作业必须使用绝缘良好的工具，并由专业人员操作。在带电的设备、头柜、分支柜中操作时，作业人员应取下手表、戒指、项链等金属饰品，并采取有效措施防止螺丝钉、垫片、铜屑等金属材料掉落引起短路。
- 7.1.10 在运行设备顶部操作时，应对运行设备采取防护措施，避免工具、螺丝等金属物品落入机柜内。
- 7.1.11 在通信设备的顶部或附近墙壁钻孔时，应采取遮盖措施，避免铁屑、灰尘落入设备内。对墙、天花板钻孔则应避开梁柱钢筋和内部管线。
- 7.1.12 系统割接时，应做好割接方案和数据备份，并同时制定应急预案。
- 7.1.13 每日工作完毕离开现场前应清理现场，切断作业电源，检查电源及其他不

安全因素，确认无安全隐患。

7.2 铁件加工和安装

7.2.1 加工铁件应在指定的区域操作。禁止在已安装设备的机房内切割铁件。

7.2.2 锯、锉铁件时，加工的铁件应在台虎钳或电锯平台上夹紧。在台虎钳上夹持固定槽钢、角钢、钢管时，应用木块在钳口处垫实、夹牢，不得松动，锯、锉点距钳口的距离不应过远，防止铁件振动损害机具。

7.2.3 锯铁件时，锯条或砂轮与铁件的夹角要小，不宜超过 10°，锯条松紧适度。锯槽钢、角钢时，不宜从顶角开始，宜从边角开始。当铁件快要锯断时，要降低手锯或电锯的速度，并有人扶住铁件的另一端，防止卡锯或铁件余料飞出。

7.2.4 对铁件钻孔时，应用力均匀，铁件应夹紧，固定牢靠，不得左右摆动；如发生卡住钻头现象，应立即停机处理。

7.2.5 管件攻丝、套丝时，管件在台虎钳上应固定牢固。如两人操作时，动作应协调。攻、套丝时，应注意加注机油，及时清理铁屑，防止飞溅。

7.2.6 铁件作弯时，应在台虎钳或作弯工具上夹紧。用锤敲击时，应防止振伤手臂。管件需加热作弯时，喷灯烘烤管件间距适当，操作人员不得面对管口。

7.2.7 铁件去锈和喷刷漆时，作业人员应戴口罩、手套。喷刷漆现场应配备消防设备，**严禁**吸烟或引入明火。喷刷后的余漆、废液应集中回收，统一处理，不得随意丢弃。

7.2.8 铁件安装工作中，不得抛掷铁件及工具。传递较长的铁件时，应注意周围情况，不得碰伤人员、设备及设施。手扶铁件固定时，应固定牢靠后才能松手。

7.2.9 走线架、吊挂、通风管道等应安装接地线，与机房接地排连接可靠。

7.3 安装机架和布放线缆

7.3.1 设备在安装时(含自立式设备)，应用膨胀螺栓对地加固。在需要抗震加固的地区，应按设计要求，对设备采取抗震加固措施。

7.3.2 在已运行的设备旁安装机架时应防止碰撞原有设备。

7.3.3 布放线缆时，不应强拉硬拽，并设人看管缆盘。在楼顶上布放缆线时，不

可站在窗台上作业。如必须站在窗台上作业时，应扎绑安全带。

7.3.4 布放线缆时应做好标识，其中电源线端头应作绝缘处理。

7.3.5 布放尾纤时，禁止踩踏尾纤。在机房原有 ODF 架上布放尾纤时，禁止将在用光纤拔出。

7.3.6 开剖线缆不得损伤芯线。电源线端头的铜鼻子规格应符合要求，铜鼻子压接或焊接应可靠。

7.3.7 连接电源线端头时应使用绝缘工具。操作时应防止工具打滑、脱落。

7.3.8 列头柜电源保险容量应符合设计要求，插拔电源保险应使用专用工具，不得用其他工具代替。

7.4 设备加电测试

7.4.1 设备在加电前应进行检查，设备内不得有金属碎屑，电源正负极不得接反和短路，设备保护地线应引接良好，各级熔丝规格应符合设备的技术要求。

7.4.2 设备加电时，必须沿电流方向逐级加电，逐级测量。

7.4.3 插拔机盘、模块时必须配戴接地良好的防静电手环。

7.4.4 测试仪表应接地，测量时仪表不得过载。

8 卫星地球站、微波、移动通信天馈线工程

8.1 卫星地球站的天馈线安装

- 8.1.1 天线搬运安装现场应设置围栏。从事高处作业的施工人员，应配带符合技术要求的安全带、安全帽。
- 8.1.2 天线基础的砼浇筑应达到养护期和强度要求后方可进行天线安装。
- 8.1.3 起吊天线和天线座安装就位时，应有专人负责指挥。
- 8.1.4 高处作业时，所用工具、材料应放置稳妥。禁止扔抛工具或材料。
- 8.1.5 安装天线时应安装避雷针，应有可靠的防雷接地系统。
- 8.1.6 天线波导进入机房前应使用波导接地装置。接地系统应可靠，接地电阻应符合设计规定。
- 8.1.7 卫星设备射频线缆及中频线缆应安装避雷器。避雷器接地铜线应与机房接地排可靠接通，接地线的规格应符合设计要求。

8.2 微波、移动通信的天馈线安装

- 8.2.1 在天线吊装现场(包括市内楼房吊装)应设置安全作业警示区域，禁止车辆及无关人员穿行。施工现场人员应配带相应的劳动保护用品。
- 8.2.2 天线安装应遵守以下要求：
 - 1 吊装天线前应先勘察现场，制定吊装方案。天线施工人员应明确分工和职责，由专人统一指挥。吊装现场应避开电力线等障碍物。
 - 2 起吊天线时，应使天线与铁塔(或楼房)保持安全距离，不可大幅度摆动。向建筑物的楼顶吊装时，起吊的钢丝绳不得摩擦楼体。
 - 3 天线挂架强度、水平支撑杆的安装角度应符合设计要求。固定用的抱箍应安装双螺母，加固螺栓应由上往下穿。如需另加镀锌角钢固定时，不得在天线塔角钢上钻孔或电焊。
 - 4 辐射器安装应注意极化方向，顶端固定拉绳调整的长度应一致，确保拉力

均匀。

5 安装防辐射围圈前，应在主反射面锅沿边先粘防泄露垫，再装防尘布，防尘布周围的固定弹簧拉钩调整长度应一致。

6 微波、移动通信天线应在铁塔避雷针的 45° 保护范围内。

8.2.3 馈线安装应遵守以下要求：

1 吊装椭圆软波导前应将一端接头安装平整、牢固，并用塑料布包扎严密再进行吊装。

2 吊装椭圆软波导应使用专用钢丝网套兜住馈线的一端并绑扎到主绳上，不得使软波导扭折或碰撞塔体。

3 馈线与天线馈源、馈线与设备连接处应自然吻合、自然伸直，不得受外力的扭曲影响。

4 馈线弯曲时应圆滑，其曲率半径应符合设计要求。馈线进入机房内时应保持室内略高于室外或做滴水弯。馈线进洞口处应密封并做好防水处理。

5 馈线进入机房前，应至少有三处以上的防雷接地点；馈线进入机房后应安装避雷器。

8.3 上塔作业

8.3.1 从事微波、移动通信基站天馈线安装等工程项目的高处作业人员，应经过专业培训合格并取得《特种作业操作证》方可作业。凡是从事高处作业的人员应定期进行健康检查，如发现身体不适合高处作业时，不得从事这一工作。

8.3.2 在上塔前**必须**认真检查塔的固定方式及其牢固程度，确认牢固可靠后方可上塔作业。

8.3.3 施工单位应根据场地条件、设备条件、施工人员、施工季节编制高处施工安全技术措施，作为施工组织设计的一部分，经审核后应认真执行。

8.3.4 高处作业的每道工序应指定施工负责人，并在施工前应由本工序负责人向施工人员进行技术和安全交底，明确分工。

8.3.5 各工序的工作人员必须着用相应的劳动保护用品，严禁穿拖鞋、硬底鞋或赤脚上塔作业。

8.3.6 以塔基为圆心，塔高的 20% 为半径的范围为施工禁区，施工时未经现场指

挥人员同意并通知塔上作业人员暂停作业前，任何人不得进入施工禁区。

8.3.7 施工现场应无障碍物。如有沟渠、建筑物、悬崖、陡坎等应采取有效的安全措施后方可施工。

8.3.8 遇到下列气候环境条件时**严禁**上塔施工作业：

- 1 地面气温超过 40℃或低于-20℃时；
- 2 五级风及以上；
- 3 沙尘、云雾或能见度低；
- 4 雨雪天气；
- 5 杆塔上有冰冻、霜雪尚未融化前；
- 6 附近地区有雷雨。

8.3.9 经医生检查身体有病不适应上塔的人员不得上塔作业。前一天或当天饮过酒的人，不得上塔作业。

8.3.10 高处作业人员上塔前必须检查安全帽和安全带各个部位有无伤痕，如发现问题**严禁**使用。塔上作业时，必须将安全带固定在铁塔的主体结构上，不得固定在天线支撑杆上，严防滑脱。扣好安全带后，应进行试拉，确认安全后，方可施工。如身体靠近塔身，安全带松弛，应随时检查挂钩是否正常，确认正常后再工作。

8.3.11 上、下塔时必须按规定路由攀登，人与人之间距离不得小于 3m，行动速度宜慢不宜快。上塔人员不得在防护栏杆、平台和孔洞边沿停靠、坐卧休息。

8.3.12 塔上作业人员不得在同一垂直面同时作业。

8.3.13 塔上作业，所用材料、工具应放在工具袋内。所用工具应系有绳环，使用时套在手上，不用时放在工具袋内。塔上的大小件工具、铁件都应用工具袋吊送。

8.3.14 在地面起吊天线、馈线或其他物体时，应在物体稍离地面时对钢丝绳、吊钩、吊装固定方式等再作一次详细的安全检查。

8.3.15 吊装物件时，应系好物件的尾绳，严格控制物件上升的轨迹，不得碰撞塔体。拉尾绳的作业人员应密切注意指挥人员的口令，松绳、放绳时应平稳。

8.3.16 在塔上电焊时，除有关人员外，其他人都应下塔并远离塔处。凡焊渣飘到的地方，**严禁**人员通过。电焊前应将作业点周边的易燃、易爆物品清除干净。电焊完毕后，必须清理现场的焊渣等火种。

8.3.17 在塔上有作业人员工作期间，指挥人员不得离开现场。应密切观察塔上作业人员的作业，发现违章行为，应及时制止。

8.4 网络规划优化

8.4.1 基站勘测应遵守以下要求：

1 到高层楼顶进行勘测时，作业人员不得靠近楼顶边沿。需要上塔时应由登高专业人员上塔操作。

2 在天气条件比较恶劣的情况下，不得进行室外勘测，不得在夜晚及能见度差的情况下作业。

3 遇到群众围观时，应劝其离开。不得与小区居民或村民发生冲突。

8.4.2 网优设备和仪表不得随意摆放，应由专人负责保管和落实防盗措施。

8.4.3 测试电脑应安装查杀病毒软件并及时更新病毒库，定期查杀病毒。上网的电脑须安装防火墙，防止受到恶意网络攻击。

8.4.4 个人电脑不得连接到移动通信的维护网络上，应防止电脑上的病毒攻击移动通信网络。

8.4.5 在测试期间，应定期备份重要数据和资料。网优测试项目成员之间应做到数据交叉备份。如只有一个作业成员负责的项目，数据需要用移动硬盘备份，对备份数据另外放置。

8.4.6 工程完工后形成的文档、数据、资料应在专门的服务器上备份。

8.4.7 网优工程师应保守秘密，不得将顾客通信网络资源配置及相关数据、资料泄漏给其他人员。

8.4.8 天馈线测试和调整应遵守以下要求：

1 在天馈操作人员测试或者调整天馈线时，任何人不应在铁塔或增高架下方逗留。

2 调整天馈线时，如遇到铁架生锈松动、天线抱杆不牢固等现象，应报相关单位处理后再调整，不得要求或强制天馈线操作人员冒险上塔作业。

3 作业人员在上塔调整天馈线前，网优工程师应向上塔人员技术交底，确认所调整的平台、天线和调整的内容。

8.4.9 网优工程师不得调整本次工程或本专业范围以外的网元参数。

8.4.10 数据修改前，应检查在维护过程中由于操作失误而造成的重大数据隐患；检查历次数据修改纪录及修改效果纪录，对以前的数据应有充分的了解；检查基站控制器(BSC)、基站收发信系统(BTS)版本，了解版本中应该注意的安全事项。

8.4.11 数据修改前，必须制定详细的基站数据修改方案和数据修改失败后返回的应急预案，报建设单位审核、批准。

8.4.12 每次数据修改前必须对设备和系统的原有数据进行备份，并注明日期。参数修改应遵守业主规定的时间。

8.4.13 数据修改后的检测应遵照以下规定：

- 1 修改完成后应通过基站维护台检测各基站载频、信道的工作状态是否正常。同时，还应尽可能采用拨打测试检查，保证数据修改后的通信业务正常。

- 2 5个基站以上的大范围数据修改后，应及时组织路测，确保网络运行正常。

- 3 仔细观察话务统计，检查修改后是否有异常情况发生，特别是拥塞率、掉话率等技术指标。当发现异常情况时应及时处理，恢复设备正常运行。

- 4 在检查中发现存在涉及网络安全的重大问题，应在规定时间内上报相关单位。

9 通信电源设备工程

9.1 布放电源线

9.1.1 在地槽内布放电源线时，应注意防潮。地槽内应无积水、渗水现象，并用防水胶垫垫底。

9.1.2 布放电源线时，必须是整条线料，中间严禁有接头。

9.1.3 截面在 10mm^2 （含）以上的电源线终端应加装线鼻子，尺寸应与导线线径相吻合。封闭式线鼻子应用专用压接工具压接牢固。开口式线鼻子应用烙铁焊接牢固。

9.1.4 电源线穿越墙洞或楼层时，应预留“S”弯。洞口两端应按要求用阻燃材料的盖板堵封洞口。施工尚未结束时，应用临时阻燃材料堵封洞口。

9.1.5 交流线、直流线、信号线应分开布放，不得绑扎在一起，如走在同一路由时，间距必须符合工程验收规范要求。非同一级电力电缆不得穿放在同一管孔内。

9.2 汇流排加工和安装

9.2.1 汇流排（母线）接头处钻孔的孔径、螺栓、垫片应符合要求。汇流排（母线）接头处必须镀锡。

9.2.2 汇流排（母线）制作完毕，应喷（刷）绝缘漆。正极喷红色，负极喷蓝色。在汇流排（母线）接头处，不得喷（刷）绝缘漆。

9.2.3 多片汇流排（母线）在同一路由安装时，接头点应错开 50mm 以上，不得安装在同一处。

9.2.4 汇流排（母线）在过墙体或楼层孔洞时，应采用“软母线”连接，“软母线”的两端接头应伸出墙体或楼板孔外，并在墙体外的两侧用支撑绝缘子固定。

9.3 发电机组的安装

9.3.1 油机室、油库应设置在与通信设备相对独立的位置，防火间距应符合设计或相关规范的要求。

9.3.2 油机室和油库内必须有完善的消防设施。严禁任何烟火引入室内。

9.3.3 发电机组的基础砼浇筑养护期和强度应达到要求后方可进行安装。

9.3.4 机组搬运前，指挥人员应对操作人员进行安全交底，明确所有参与人员的分工和职责。同时，应对所有搬运工具如铁链、滑轮、吊葫芦、吊架、钢丝绳、滚筒等进行全面检查，各搬运工具的安全系数应符合要求。

9.3.5 机组在施工现场采用“滚筒法”作短距离移动时，指挥人员应在倒换的钢管就位、倒换人员手臂离开钢管壁后，方可指挥人员推动机组前进。

9.3.6 油机管路安装应符合以下要求：

1 安装的油机管件应无破损、裂缝。

2 需在地下室的储油罐引出管路时，应用抽风机更换地下室及储油罐的空气后方可进入工作。如油罐已使用过，须经有关部门检测许可后，方可进入油罐内作业。

3 油机的排烟管路安装时，管路离地面的高度不应低于 2.5m，吊装固定牢靠，排烟管在屋内侧应高于伸出墙外侧。排烟管口水平伸出室外时应加装防护网，如垂直伸出室外，则应加装防雨帽。

4 油泵与输油管连接处应采用软管连接。

9.3.7 发电机组的试机应符合以下要求：

1 试机前，应清理机组周围障碍物。机组上、下、左、右不应有遗留的安装工具、金属、材料等物品。

2 机组试机时，操作人员应注意观察机组运转情况。发现运转声响、转速、水温、水压、油温、油压、排气等异常时，应立即停机检查。

3 当室温接近或低于 0℃时，试机后应将管路的冷却水放尽，并应加挂“已放水”的警示标志。

9.4 交、直流供电系统

- 9.4.1 电力室交、直流供电设备和走线架等铁件安装应参照 7.1、7.2、7.3 部分相关规定执行。
- 9.4.2 设备的防雷和保护接地线安装牢固，接地电阻值应符合要求。
- 9.4.3 设备的三相电源接线端子应连接正确，接线端连接牢固。设备安装完毕后，应进行清洁，彻底清除在安装时落入机内的碎金属丝片。
- 9.4.4 交流配电屏的中性线应与机架绝缘，**严禁**采用中性线做交流保护地线。
- 9.4.5 供电前，交、直流配电屏和其他供电设备前后的地面应铺放绝缘橡胶垫。
- 9.4.6 在交流配电室，如需向设备供电时，应首先检查有无人员在工作，确认安全后，方可供电，并挂上警示标志。
- 9.4.7 设备加电时，操作人员应穿绝缘鞋，带绝缘手套，并应有二人互相配合，采取逐级加电的方法进行。如发现异常，应立即切断电源开关，检查原因。
- 9.4.8 设备测试时，应注意仪表的档位，不得用电流档位测量电压。测量整流设备输出杂音时，应在杂音计输入端串接一个隔直流电流的 $2\mu\text{f}$ 电容，同时杂音计应接地良好。

9.5 蓄电池和太阳能电池

- 9.5.1 在单独设置的电池室内，交流电源线应暗敷。室内不得安装电源开关、插座以及可能引起电火花的设备装置。室内应单独设置通风设备。照明系统应采用密封的灯具。
- 9.5.2 人工搬运单体蓄电池，应有二人以上互相配合，轻搬轻放，防止砸伤手脚和损坏电池。
- 9.5.3 蓄电池距离暖气片应大于 1m。电池体不得倒置。蓄电池极性不得接反。
- 9.5.4 隔爆式铅酸蓄电池电解液的配制和灌注应遵守以下要求：
- 1 操作人员应戴防护面具、防酸手套，穿防护服、防护鞋。
 - 2 应按照电池技术要求配制电解液，电解液的比重不得超过规定值。
 - 3 配制电解液时，必须先将蒸馏水倒入耐酸的容器内，再将浓硫酸徐徐倒入蒸馏水中。严禁先将浓硫酸倒入容器内，再将蒸馏水倒入浓硫酸中。

4 向电池体灌注后剩余的电解液应妥善保管，不得随意摆放。遗漏在电池体外表的少量电解液应用防酸布擦干净，禁止直接用手擦洗。

9.5.5 开箱检查太阳能电池时，应用专用工具，不得用铁锤猛力敲打，避免损坏箱内太阳能电池配件及太阳能电池玻璃罩面。

9.5.6 太阳能电池支撑架应与基础固定牢靠，应安装防雷接地线。太阳能电池应置在避雷带(网)的保护范围内。太阳能电池方阵在屋面上安装时，现场周围应有永久性的围栏设施。

9.5.7 太阳能电池输出线必须采取有屏蔽层的电力电缆布放，在进入室内前，屏蔽层必须接地，芯线应安装相应等级的避雷器件。

9.6 接地装置和防雷

9.6.1 接地装置的安装应遵守以下要求：

1 人工用铁锤夯埋接地体时，扶接地体者不得站在持锤者的正面。

2 夯埋钢管接地体时，应在钢管的上端加装保护圈帽。

3 垂直接地体与扁钢连接时必须采取焊接并对焊接点进行防腐处理，严禁采用钻孔拧螺栓的办法连接。

4 地下接地装置的引出(入)线不得布放在暖气地沟、污水沟内等处。如由于条件限制需裸露在地面时，应喷涂防锈漆及黄、绿相间的色漆，并采取防护措施。

5 严禁在接地线、交流中性线中加装开关或熔断器。

9.6.2 出、入局(站)电力电缆应选用具有屏蔽层的电力电缆埋入地下出、入局(站)，埋入地下的电缆长度应符合设计要求。其金属护套两端应就近接地，芯线应按规定安装避雷器。严禁架空交、直流电源线直接出、入局(站)和机房。

9.6.3 通信光(电)缆的出、入局(站)应符合以下要求：

1 应采取埋地方式引入或引出，其埋入地下的长度应符合设计要求。

2 光(电)缆的金属护套应在进线室作保护接地。

3 由楼顶引入机房的光(电)缆应选用具有金属护套的光(电)缆，按要求采取相应的避雷措施后方可进入机房，同时应接入相应等级的避雷器件。

9.6.4 严禁在架空避雷线的支柱上悬挂电话线、广播线、电视接收天线及电力线。

9.6.5 机房内走线架、吊挂铁件、机架、金属通风管、馈线窗等不带电的金属构

件均应接地。

9.6.6 配线架与机房通信机架间不应通过走线架(槽)形成电气连通。

9.6.7 局内设备的接地线应采用铜质绝缘导线，不得使用裸导线。

9.7 电源设备割接和更换

9.7.1 电源设备需更换时，应对设备电源布线及安装加固等情况制定详细的施工割接方案和安全防护措施。操作人员应使用绝缘工具或进行过绝缘处理的工具。

9.7.2 割接前，应对新设备电气性能进行详细测试和检查。应在临时通电后，加上假负载，经试运行可靠后，方可进行就位替换。

9.7.3 新设备安装前应把新设备开关置“关”的位置，再就位安装。重新布放电源线或利用已有的电源线时，应注意电源的极性和直流电源线的颜色。**设备电源的正负极性严禁接反。**

9.7.4 新布放或待拆除的电源线端子在未连接到设备上时应用绝缘胶带包好。

9.7.5 设备电源线有主、备用端子(双路供电)时，应先将新电源线正、负极分别割接到备用端子，并开通设备备用开关，用钳型电流表检测是否有电流(主、备电流基本均等)。用同样方法再割接主用电源线。

9.7.6 设备单路供电又没有备用端子时，应复接临时电源线，用钳型电流表检测是否有电流，确认后，再割接设备旧电源线。检查确认新布电源线有电流后，才能拆除临时电源线。

9.7.7 拆除旧设备时应首先切断设备的电源开关，再在配电柜上切断电源开关或熔断器，然后拆除设备电源线，并用绝缘胶带对电源线头进行包缠处理。

10 综合布线工程

10.1 槽道(桥架)安装和布线

10.1.1 槽道(桥架)和穿线管安装应遵守以下规定:

1 配合建筑工程施工单位预埋穿线管(槽)和预留孔洞时,应由建筑工程施工单位技术人员带领进入工地。夜间或光照亮度不足时,不得进入工地。

2 安装走线槽(桥架)时,如遇楼层较高,需吊装走线槽(桥架)的零部件时,应把吊装工具安装牢固,吊装用绳索应可靠,在部件稍离开地面之际,应检查、确认吊装的部件安全时再起吊。

3 高处作业时,应使用升降梯或搭建工作平台,其支撑架四角应包扎防滑的绝缘橡胶垫。

4 在安装走线槽(桥架)的工作现场,应清理地面的障碍物。对建筑物的预留孔洞、楼梯口,应覆盖牢固或加装围栏。

5 需要开凿墙洞(孔)或钻孔时,不得损害建筑物的主钢筋和承重墙结构。

6 槽道或走线桥架的节与节之间应电气连通,并就近接地。

7 在室内天花板上作业,应使用工作灯,并注意天花板是否牢固可靠。

8 槽道或走线桥架穿越楼层或墙体后,应用阻燃材料堵塞孔洞,严禁楼层、房间之间相通。

10.1.2 安装在地面下的信息插座,其盖板应与地面平齐且防水、防尘。所有信息插座安装时外壳应接地,并应有明显的标志。

10.1.3 缆线应布放在弱信号电缆竖井中,不得布放在电梯或供水、供气、供暖管道的竖井中,不得与强电电缆布放在同一竖井里。明敷主干缆线距地面高度不得低于2.5m。

10.1.4 缆线外护套应完整无损,绝缘性能符合要求,两端应制作永久性的标志。缆线的屏蔽层在两端头处应接地。

10.1.5 缆线成端时,应使用专用工具,按缆线色谱顺序进行焊(压、卡)接。焊(压、

卡)接完毕后,应清除多余的线头,保证焊(压、卡)接牢固、可靠。

10.2 光缆中继站、微波中继站和移动通信基站的消防、防盗系统布线

2.6.1 消防信号系统缆线必须为阻燃线缆。

2.6.2 消防、防盗传输线路应采取独立的金属管穿放保护,不得明敷或不加保护的布线方式,金属管应作等电位连接。

2.6.3 穿放消防线路、防盗线路的金属管应暗敷在建筑结构内,其混凝土保护厚度不应小于3cm。如果条件限制,金属管必须明敷时,应选择在隐蔽安全、不易接近的地方,在其周围采取阻燃措施,不得安装在潮湿的场所。穿放消防线、防盗线后的金属布线管管口应密封。

2.6.4 消防、防盗传输线路应尽量减少与其他管路交越的次数。

2.6.5 建筑物内不同系统、不同电压等级和不同防火分区的线路不得在同一管孔内或线槽内布放。

2.6.6 自动灭火报警装置、疏散标志、应急照明、摄像、防盗(门禁)报警装置等设施应安装在设计规定的位置,安装牢固、可靠,显示正常。所有引出线应穿金属管保护。

附录 A 本规范用词说明

本规范条文严格程度的用词，采用以下写法：

A.0.1 表示很严格，非这样不可的用词：

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”。

A.0.2 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”。

A.0.3 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”；

反面词采用“不宜”。

表示允许有所选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

附录 B 常见事故应急救援措施

B.0.1 常用报警电话：火警电话 119，刑侦报警电话 110，道路交通报警电话 122，急救电话 120。

B.0.2 报警电话应讲清楚发生的事故类型、简单情况、具体位置、报警者姓名及电话等，急救电话还应讲清楚受伤者单位和姓名、伤情和已采取的措施等。

B.0.3 施工现场应常备以下急救物品：

1 救护常用器械：血压计、体温计、便携式氧气袋、纱布、胶布、绷带、止血带、消毒棉球、无菌敷料、三角巾、剪刀、镊子、手电筒等。

2 消毒和保护用品：口罩、无菌胶皮手套、消毒纸巾、生理盐水、外用酒精、碘酒等。

3 常用药品：云南白药、创可贴、红花油脂、烫伤膏等。

B.0.4 现场急救的一般步骤：

1 调查事故现场，调查时要特别注意确保救护者、伤病员和其它人员无任何危险。

2 初步检查伤病员，判断其神志、呼吸循环是否正常，必要时立即进行现场急救和监护，使伤病员保持呼吸道畅通，视情况采取有效的止血、防止休克、包扎伤口、固定、保存好断离的组织、预防感染、止痛等措施。

3 派人拨打 120 等紧急救助电话，请医院和医疗机构派车、派医生急救。打完报警电话后，应派人到路口接车，并引导救护车到现场。

4 救护者继续施救，一定要坚持到救护人员到达现场为止，并应向其反映伤病员的情况及施救过程。

5 如果没有发现危及伤病员的体征，可进行再次检查，以免遗漏其它损伤、骨折及其它病况，这样有利于现场施救，稳定病情，降低并发症和致残率。

B.0.5 发生高处坠落事故的急救措施：

1 察看事故现场周围有无其它危险源存在，同时迅速向上级报告事故现场情况。

2 初步检查伤情，不乱搬摇动。

3 如确认人员已死亡，立即保护现场。

4 如发生人员昏迷、伤及内脏、骨折及大量失血，应立即联系 120 急救车或距现场最近的医院，并说明伤情；为取得最佳抢救效果，还可根据伤情送往专科医院。

5 外伤大出血，急救车未到前，现场采取止血、包扎、固定措施。

6 怀疑脊柱受伤或骨折时，应等待专业救护人员。

7 一般性伤情送往医院检查，防止破伤风。

B.0.6 发生触电事故的急救措施：

1 迅速切断电源。无法切断电源时，可以用木棒、木板等快速将电线挑离触电者身体。救援者最好戴上橡皮手套，穿橡胶鞋等。千万不要用手去拉触电者，以防连锁触电。当遇到高压触电时，应立即通知相关部门拉掉高压电闸。只有确认自己确实没有触电危险时，才能对触电者进行救护。

2 如果触电的人神志清醒，呼吸心跳均正常，可将其抬到温暖的地方静卧，严密观察，暂时不要让其站立或走动，应休息 1-2 小时再活动。

3 如果触电的人呼吸停止而脉搏存在，应使其就地平卧，松解衣扣，打开气道，立即进行口对口人工呼吸，有条件的可用气管插管，加压氧气人工呼吸。也可针刺人中、涌泉等穴，或让其服呼吸兴奋剂。

4 对心搏停止而呼吸存在的人，应立即作人工胸外按压。

5 呼吸心跳均停止者，则应立即进行心肺复苏，以建立呼吸循环，恢复全身器官的氧供应。

6 在抢救过程中，不要随意移动伤员。送医院抢救的途中，注意保暖，严密观察触电人的呼吸、心跳、血压等。在医务人员未接替前不能停止急救。

7 将灼伤或起泡的皮肤表面保护好。灼伤的范围一般很小，但症状却都很严重，因此，要用干净布料覆盖伤处包扎，防止伤口污染。

B.0.7 重大交通事故应急处置：

1 事故发生后，迅速拨打急救电话，并通知交警。

2 项目经理在接到报警后，应立即组织自救队伍，迅速将伤者送往附近医院，并派人保护现场。

3 协助交警疏通事发现场道路，保证救援工作进行顺利，疏散人群至安全地带。

4 做好事后人员的安抚、善后工作。

B.0.8 火灾、爆炸事故应急流程应遵循的原则：

1 紧急事故发生后，发现人应立即报警。一旦启动本预案，相关责任人要以处置重大紧急情况为压倒一切的首要任务，绝不能以任何理由推诿拖延。各部门之间、各单位之间必须服从指挥、协调配和，共同做好工作。因工作不到位或玩忽职守造成严重后果的，要追求有关人员的责任。

2 项目经理在接到报警后，应立即组织自救队伍，按事先制定的应急方案立即进行自救；若事态情况严重，难以控制和处理，应立即在自救的同时向专业队伍救援，并密切配合救援队伍。

3 疏通事发现场道路，保证救援工作进行顺利；疏散人群至安全地带。

4 在急救过程中，遇有威胁人身安全情况时，应首先确保人身安全，迅速组织脱离危险区域或场所后，再采取急救措施。

5 切断电源、可燃气体（液体）的输送，防止事态扩大。

B.0.9 7、机械伤害事故应急处置：

1 发生各种机械伤害时，应先切断电源，再根据伤害部位和伤害性质进行处理。

2 根据现场人员被伤害的程度，一边通知急救医院，一边对轻伤人员进行现场救护。

3 对重伤者不明伤害部位和伤害程度的，不要盲目进行抢救，以免引起更严重的伤害。

B.0.10 食物中毒事故应急处置：

1 出现食物中毒症状或者误食化学品时，应立即停止食用可疑食品，喝大量洁净水以稀释毒素，用筷子或手指伸向喉咙深处刺激咽后壁、舌根进行催吐，并及时送往医院。

2 了解与病人一同进餐的人有无异常，并告知医生。

3 向所在地疾病预防控制机构或卫生监督机构报告。