
安
全
监
理
必
备

技术交底

常州正衡电力工程监理有限公司

2017年11月28日

总则

为加强对光伏电站的安全管理，安全监理对施工单位的管理，规范监理工作，提高监理人的服务水平，依据有关法律、法规和规章，及有关技术标准，独立、公正、诚信、科学地开展监理工作，履行监理合同约定的义务。

正衡电力工程监理有限公司

临时用电

1、安装、维修或拆除临时用电工程，必须由电工完成。电工等级应同工程的难易程度和技术复杂性相适应。

2、在建工程不得在高、低压线路下方施工。高低压线路下方，不得搭设作业棚、建造生活设施，或堆放构件、架具、材料及其他杂物等。

3、在建工程（含脚手架具）的外侧边缘与外电架空线路的边线之间必须保持安全操作距离。最小安全操作距离应不小于表一所列数值。

在建筑工程（含脚手架具）的外侧边缘与外电
架空线路的边线之间的最小安全操作距离

表一

外电线路电压	1kV 以下	1~10kV	35~110kV	150~220kV	330~500kV
最小安全操作距离(m)	4	6	8	10	15

注：上、下脚手架的斜道严禁搭设在有外电线路的一侧。

4、施工现场的机动车道与外电架空线交叉时，架空线路的最低点与路面的垂直距离应不小于表二所列数值。

施工现场的机动道与外电架空线路
交叉时的最小垂直距离

表二

外电线路电压	1kV 以下	1~10kV	35~110kV
最小垂直距离 (m)	6	7	7

5、旋转臂架式起重机的任何部位或被吊物边缘与 10kV 以下的架空线路边线最小水平距离不得小于 2m。

6、施工现场开挖非热管道沟槽的边缘与埋地外电缆沟槽边缘之间的距离不得小于 0.5m。

7、对达不到第 5 条中规定的最小距离时，必须采取防护措施，增设屏障、遮拦、围栏或保护网，并悬挂醒目的警告标志牌。

在架设防护设施时，应有电气工程技术人员或专职安全人员负责监护。

8、对第 7 条的防护措施无法实现时，必须与有关部门协商，采取停电、迁移外电线路或改变工程位置等措施，否则不得施工。

9、在外电架空线路附近开挖沟槽时，必须防止外电架空线路的电杆倾斜、悬倒，或会同有关部门采取加固措施。

10、在施工现场专用的中性点直接接地的电力线路中必须采用 TN-S 接零保护系统。

电气设备的金属外壳必须与专用零线连接。专用保护零线（简称保护零线）应由工作接地线、配电室的零线或第一级漏电保护器电源侧的零线引出。

11、城防、人防、隧道等潮湿或条件特别恶劣施工现场的电气设备必须采用保护接零。

12、当施工现场与外电线路共用同一供电系统时，电气设备应根据当地的要求做保护接零，或做保护接地。不得一部分设备做保护接零，另一部分设备做保护接地。

13、做防雷接地的电气设备，必须同时做重复接地。

14、在只允许做保护接地的系统中，因条件限制接地有困难时，应设置操作和维修电气设备的绝缘台，并必须使操作人员不致偶然触及外物。

15、施工现场的电力系统严禁利用大地做相线或零线。

16、正常情况下，下列电气设备不带电的外露导电部分，应做保护接零：

- (1) 电机、变压器、照明器具、手持电动工具的金属外壳；
- (2) 电气设备传动装置的金属部件；
- (3) 配电屏与控制屏的金属框架；
- (4) 室内、外配电装置的金属框架及靠近带电部分的金属围栏和金属门；
- (5) 电力线路的金属保护管、敷线的钢索、起重机的轨道、滑升模板金属操作平台等；
- (6) 安装在电力线路杆（塔）上的开关、容器等电气设备负荷及支架。

17、施工现场所有用电设备，除做保护接零外，必须在设备负荷线的首端处设置漏电保护装置。

18、施工现场内的起重机、井字架及龙门架等机械设备，若在相邻建筑物、构筑物的防雷装置的保护范围以外，则应安装防雷装置。

若最高机械设备上的避雷针，其保护范围按 60 度计算能够保护其他设备，且最后退出现场，则其他设备可不设防雷装置。

19、配电屏（盘）或配电线路维修时，应悬挂停电标志牌。停、送电必须由专人负责。

20、电压为 400/220V 的自备发电机组的排烟管道必须伸出室外。发电机组及其控制配电室内严禁存放贮油桶。

21、发电机组电源应与外电线路电源联锁，严禁并列运行。

22、架空线必须采用绝缘铜线或绝缘铝线。

23、架空线必须设在专用电杆上，严禁架设在树上、脚手架上。

24、经常过负荷的线路、易燃易爆物邻近的线路、照明线路，必须有过负

荷保护。

25、电缆干线应采用埋地或架空敷设，严禁沿地面明设，并应避免机械损伤和介质腐蚀。

26、电缆穿越建筑物、构筑物、道路、易受机械损伤的场所及引出地面从2m高度至地下0.2m处，必须加设防护套管。

27、橡皮电缆架空敷设时，应沿墙壁或电杆设置，并用绝缘子固定，严禁使用金属裸线做绑线。固定点间距不得小于2.5m。

28、室内配线必须采用绝缘导线。

29、配电箱、开关箱应装设在干燥、通风及常温场所；不得装设在有严重损伤作用的瓦斯、蒸汽、液体及其它有害介质中。不得装设在易受外来固体物撞击、强烈振动，液体浸溅及热源烘烤的场所。否则，须做特殊防护处理。

30、配电箱和开关箱金属箱体、金属电器安装板以及箱内电器的不应带电金属底座、外壳等必须做保护接零。保护零线应通过接线端子板连接。

31、配电箱、开关箱必须防雨、防尘。

32、配电箱、开关箱内的电器必须可靠完好，不准使用破损、不合格的电器。

33、每台用电设备应有专用的开关箱，必须实行“一机一闸”制，严禁用同一个开关电器直接控制二台及二台以上用电设备（含插座）。

34、开关箱中必须装设漏电保护器。

35、开关箱内的漏电保护器的额定漏电动作电流应不大于30mA，额定漏电动作时间小于0.1s。

36、配电箱、开关箱中导线的进线口和出线口应设在箱体的下底面，严禁

设在箱体的上顶面、侧面或箱门处。

进、出线应加护套分路成束并做防水弯，导线束不得与箱体进、出口直接接触。

移动式配电箱和开关箱的进、出线必须采用橡皮绝缘电缆。

37、进入开关箱的电源线，严禁用插销连接。

38、对配电箱、开关箱进行检查、维修时，必须将其前一级相应的电源开关分闸断电，并悬挂停电标志牌，严禁带电作业。

(1) 送电操作顺序为：总配电箱—分配电箱—开关箱；

(2) 停电操作顺序为：开关箱—分配电箱—总配电箱（出现电气故障的紧急情况除外）。

39、熔断器的熔体更换时，严禁用不符合原规定的熔体代替。

40、施工现场中一切电动建筑机械和手持电动工具的选购、使用、检查和维修必须遵守下列规定：

(1) 选购的电动建筑机械、手持电动工具和用电安全装置，符合相应的国家标准、专业标准和安全技术措施，并且有产品合格证和使用说明书；

(2) 建立和执行专人专机负责制，并定期检查和维修保养；

(3) 保护零线的电气连接符合有关要求，对产生振动的设备其保护零线连接点不少于两处；

(4) 在做好保护零线的同时，还要按有关要求装设漏电保护器。

41、需要夜间工作的塔式起重机，应设置正对工作面的投光灯。塔身高于30m时，应在塔顶和臂架端部装设防撞红色信号灯。

42、外用电梯轿厢内、外均应安装紧急停止开关。

43、外用电梯轿厢所经过的楼层，应设置有机械或电气联锁装置的防护门栅栏。

44、每日工作前必须对外用电梯和升降机的行程开关、限位开关、驱动机构和制动器等进行检查，正常后方可使用。检查时必须有防坠落的措施。

45、焊接机械应选择安装在防雨和通风良好的地方。焊接现场不准堆放易燃易爆物品。交流弧焊机变压器的一侧电源线长度应不大于 5m，进线处必须设置防护罩。

46、使用焊接机械必须按规定穿戴防护用品，对发电机式直流弧焊机的换向器，应经常检查和维护。

47、在坑洞内作业、夜间施工或自然采光差的场所、作业厂房、料具堆放场、道路、仓库、办公室、食堂、宿舍等，应设一般照明、局部照明或混合照明。在一个工作场所内，不得只装设局部照明。

停电后，操作人员需要及时撤离现场的特殊工程，必须装设自备电源的应急照明。

48、对有爆炸和火灾危险的场所，必须按危险场所等级选择相应的照明器。

49、照明器具和器材质量均应符合有关标准、规范的规定，不得使用绝缘老化或破损的器具和器材。

50、一般场所宜选额定电压 220V 的照明器。对下列特殊场所应使用安全电压照明器：

(1) 隧道、人防工程，有高温、导电灰尘或灯具离地面高度低于 2.4m 等场所的照明，电源电压不大于 36V；

(2) 在潮湿和易触及带电体的场所，照明电压不得大于 24V；

(3) 在特别潮湿的场所、导电良好的地面、锅炉或金属器内工作的照明电源电压不得大于 12V。

51、照明变压器必须使用双绕组型，严禁使用自耦变压器。

52、对于夜间影响飞行或车辆通行的建筑工程或机械设备，必须安装设置醒目的红色信号灯。其电源应设在施工现场电源总开关的前侧。

模板工程

- 1、木工机械轮子锯、平面刨必须由专人负责，禁止他人动用。
- 2、使用架子时，必须先经架子班长同意。未经验收的脚手架禁止使用。
- 3、木工所用工具必须集中存放，定期检查。
- 4、吊运模板时必须捆绑结实，设专人负责接送，停放地点必须结实、牢固，不妨碍其他工种施工。
- 5、未加固好的模板不准上人或堆物。
- 6、拆模时，必须井然有序，操作面下禁止站人，拆下的模板输送必须合乎要求，集中、统一运送。
- 7、木模、木架腿的堆放必须符合防火要求。
- 8、拆下的钢模板须修理焊接时，必须由专业电焊工操作，其他人禁止动用电焊设备。
- 9、夜晚加班，必须保证有足够的照明，电气接线必须有专职电工负责，并严格采取绝缘措施。

钢筋工程

- 1、所有从事钢筋工程的施工人员都必须戴好安全帽和劳保手套，不准穿拖

鞋及赤脚进入场地。

2、本工程所有操作人员上岗前，必须有安全员、技术员进行详细的安全技术交底，每日上班前，由钢筋班长做安全教育工作，并做好记录。

3、所有钢筋机械设备必须由专人操作，其他人员禁止乱动，钢筋机械的接电、维修及保养工作必须专人负责。

4、钢筋加工场所必须在四周做好防护，非本工种人员禁止入内。

5、钢筋吊运时必须绑牢，并且由专人指挥起落，吊物离地1m时方能接手。另外，钢筋的重量必须符合塔吊要求。

6、当需要高凳、高梯工作时，必须经安全验收合格后方可使用，并且在工作时，有人负责看护。

7、各机械的防护措施必须符合安全施工规范的要求，各机械操作工人定期参加安全培训，酒后或病中严禁止岗。

混凝土工程

1、首先向劳动工人做好安全技术交底，讲述操作中的安全规范和针对本工程特点在安全方面应重视的几个要点。

2、因本工程砼施工量大、工期紧，所以夜间施工砼时间较多，在夜间砼施工时，要有安全领导小组成员值班、施工照明必须充足、防护措施可靠，符合施工和安全要求。

3、振动棒的操作必须由专人负责、其他人员禁止乱动，振动棒所用电缆必须确保不破损、不漏电，所有漏电保护安全有效、灵敏可靠。其他电器、灯具出现事故时，必须由专职电工负责，禁止他人乱动。

4、操作面的模板、架子，安全防护必须由专职安全员验收，合格后方能进

行操作。

5、 砼的运输道路必须安全可靠，达到平整、稳固，并须安全员检查，特别是基础墩部分在地面以下，上下道路必须充分考虑斜坡和操作面，以防滑坡倾倒。

6、 所有操作人员禁止疲劳作业，不准连班，夜晚加班供应夜餐，并保证有良好的休息场所。

7、 所有操作工人劳动安全防护用品的佩戴必须齐全、有效，尤其持振动棒者必须戴好安全帽、绝缘手套，穿绝缘鞋和防护裙。

脚手架工程

1、 脚手架搭设必须严格执行《脚手架搭设使用规程》、《高处作业安全技术规程》、《建筑施工安全检查标准》，按照脚手架施工方案及设计进行搭设，并做好“四口”及临边防护。

2、 架子工必须经过上级主管部门培训、经考核合格并取得合格证后，方可上岗操作，架子工每两年进行一次复审，每年进行一次体检，每年业务培训不少于 20 学时。

3、 架子工操作时要戴好安全帽、系好安全带，所有工具要放在专用工具袋内，工具袋要在腰间拴挂牢固。操作时，严禁在脚手架上嬉戏打闹，要集中精力，精心操作。

4、 遇有六级以上大风、雷雨、雪天气及晚间照明不足时，严禁进行脚手架搭设拆除高处作业。

5、 在高压线附近操作，要有可靠的安全防护措施。

6、 每部（段）脚手架搭设完毕，必须经过分公司专职安全员、栋号长、架

子工班长联合验收合格，办理签字手续，方可投入使用。

7、当施工现场其他设施避雷没有覆盖架子区域时，脚手架必须搞好避雷设施。

8、高度超过 30m 的架子，夜间要红灯示警。

9、拆除脚手架必须经过分公司专职安全员、栋号长、架子工班长批准后方可拆除。拆除时，要设置警戒区域，派专人监护，按顺序拆除，拆除的架管、扣件严禁向下抛掷。

装饰工程

1、操作人员必须按规定配戴必要的安全防护用品。

2、室内抹灰使用的木凳、金属支架应搭设平稳、牢固，脚手板跨度不得大于 2m，架上堆放材料不得过于集中，在同一跨度不应超过 2 人。

3、不准在门窗、暖气片、洗脸池等器物上搭设脚手板。阳台部位粉刷，外侧必须挂设安全网。严禁踩踏脚手架的防护栏杆和阳台栏板上进行操作。

4、机械喷灰、喷涂应戴好防护用品，压力表、安全阀灵敏可靠，输浆泵分部接口应拧紧卡牢，管路顺直、避免折弯。

5、贴面使用预制件、大理石、瓷砖等，应堆放整齐平稳，边用边运，安装要稳拿稳放，待灌浆稳定后，方可拆除临边支撑。

6、使用手持电动工具必须戴好绝缘手套、穿绝缘鞋，电源线不得破皮漏电，切割机锯片安装必须牢固，经试运转正常方可操作。

7、脚手架上的碎瓦、落地灰必须及时清理。

8、脚手架、竹排的架设与拆除必须经过安全领导小组同意以及验收，禁止私自搭设以及拆除架子、竹排。

高处作业

(一)

1、高处作业的安全技术措施及其所需料具，必须列入工程的施工组织设计。

2、施工前，应逐级进行安全技术教育及交底，落实所有安全技术措施和人身防护用品，未经落实时不得进行施工。

3、高处作业中的安全标志、工具、仪表、电气设施和各种设备，必须在施工前加以检查，确认其完好，方能投入使用。

4、攀登和悬空高处作业人员以及搭设高处作业安全设施的人员，必须经过专业技术培训及专业考试合格，持证上岗，并必须定期进行体格检查。

5、施工中对高处作业的安全技术设施，发现有缺陷和隐患时，必须及时解决；危及人身安全时，必须停止作业。

6、雨天和雪天进行高空作业时，必须采取可靠的防滑、防寒和防冻措施。凡水、冰、霜、雪应及时清除。

7、对进行高处作业的高耸建筑物，应事先设置避雷设施。遇有六级以上强风、浓雾等恶劣气候，不得进行露天攀登与悬空高处作业。暴风雪及台风暴雨后，应对高处作业安全设施逐一加以检查，发现有松动、变形、损坏或脱落等现象，应立即修理完善。

8、防护棚搭设与拆除时，应设警戒区，并派专人监护。严禁上下同时拆除。

(二)

1、对临边高处作业，必须设置防护措施，并符合下列规定：

(1) 基坑周边、尚未安装栏杆或栏板的阳台、料台与挑平台周边、雨蓬与挑檐边、无外脚手的屋面与楼层周边及水箱与水塔等处，都必须设置防护栏杆。

(2) 头层墙高度超过 3.2m 的二楼楼面周边，以及无外脚手的高度超过 3.2m 的楼层周边，必须在外围架设安全平网一道。

(3) 分层施工的楼梯口和梯段边，必须安装临时护栏。顶层楼梯口应随工程结构进度安装正式防护栏杆。

(4) 井架与施工用电梯和脚手架等与建筑物通道的两侧边，必须设防护栏。地面通道上部应装设安全防护棚。双笼井架通道中间，应予分隔封闭。

(5) 各种垂直运输接料平台，除两侧设防护栏杆外，平台口还应设置安全门或活动防护栏杆。

2、搭设临边防护栏杆时，必须符合以下要求：

(1) 防护栏杆应由上、下两道横杆及拉杆柱组成，上杆离地高度为 1.0~1.2m，下杆离地高度为 0.5~0.6m。坡度大于 1:22 的屋面，防护栏杆应高于 1.5m，并加挂安全立网。除经设计计算外，横杆长度大于 2m 时，必须架设栏杆柱。

(2) 栏杆柱的固定应符合下列要求：

A、当在基坑四周固定时，可采用钢管并打入地面 50~70cm 深。钢管离边口的距离，不应小于 50cm。当基坑周边采用板桩时，钢管可打在板桩外侧。

B、当在砼楼面、屋面或墙面固定时，可用预埋件与钢管或钢筋焊牢。采用竹、木栏杆时，可在预埋件上焊接 30cm 长的 50×5 角钢，其上下各钻一孔，然后 10mm 螺栓与竹、木杆件拴牢。

C、当在砖或砌体等砌体上固定时，可预先砌入规格相适应的 80×6 弯转扁钢作预埋铁的砼块，然后用上项方法固定。

(3) 栏杆柱的固定及其与横杆的连接，其整体构造应使防护栏杆在上杆任何处，能经受任何方向的 1000N 外力。当栏杆所处位置有发生人群拥挤、车辆撞击或物件碰撞等可能时，应加大横杆截面或加密柱距。

(4) 防护栏杆必须自上而下用安全立网封闭，或在栏杆下边设置严密固定的高度不低于 18cm 的挡脚板或 40cm 的挡脚笆，挡脚板与挡脚笆上如有孔眼，不应大于 25mm。板与笆下边距离底面的空隙不应大于 10mm。

接料平台两侧的栏杆，必须自上而下加挂安全立网或满扎竹笆。

(5) 当临边的外侧面临街道时，除防护栏杆外，敞口立面必须采用满挂安全网或其他可靠措施做全封闭处理。

3、进行洞口作业以及在因工程或工序需要而产生的、使人与物有坠落危险或危及人身安全的其他洞口进行高处作业时，必须按下列规定设置防护设施：

(1) 板与墙的洞口，必须设置牢固的盖板、防护栏杆、安全网或其他防坠落的防护设施。

(2) 电梯井口必须设防护栏杆或固定栅门；电梯井内应每隔两层并最多隔 10m 设一道安全网。

(3) 钢管桩、钻孔桩等桩孔上口、杯形、条形基础上口、未填土的坑槽，以及人孔、天窗、地板门等处，均应按洞口防护设置稳固的盖件。

(4) 施工现场通道附近的各类洞口与坑槽处，除设置防护设施与安全标志外，夜间还应设红灯示警。

4、洞口根据具体情况采取设防护栏、加盖件、张挂安全网与装栅门等措施

时，必须符合下列要求：

(1) 楼板面等处边长为 25~50cm 的洞口、安装预制构配件时的洞口以及缺件临时形成的洞口，可用竹、木等作盖板，盖住洞口。盖板须能保持四周搁置均衡，并有固定其位置的措施。

(2) 边长为 55~150cm 的洞口，必须设置以扣件扣接钢管而成的网格，并在其上满铺竹笆或脚手板。也可采用贯穿于砼板内的钢筋构成防护网，钢筋网格间距不得大于 20cm。

(3) 边长在 150cm 以上的洞口，四周设防护栏杆，洞口下张设安全平网。

(4) 垃圾井道和烟道，应随楼层的砌筑或安装而消除洞口，或参照预留洞口做防护。管道井施工时，除按上款办理外，还应加设明显的标志，如有临时性拆移，须经施工负责人核准，工程完毕后必须恢复防护设施。

(5) 位于车辆行驶道旁的洞口、深沟与管道坑、槽，所加盖板应能承受不小于当地额定卡车后轮有效承载力 3 倍的荷载。

(6) 墙面等处的竖向洞口，凡落地的洞口应加装开关式、工具式或固定式的防护门，门栅网格的间距不应大于 15cm，也可采用防护栏杆，下设挡脚板（笆）。

(7) 下边沿至楼板或地面低于 80cm 的窗台等竖向洞口，如侧边落差大于 2m，应加设 1.2m 高的临时护栏。

(8) 对临近的人与物有坠落危险性的其他竖向的孔、洞口，均应予以盖设或加以防护，并有固定其位置的措施。

(三)

1、攀登的用具，结构构造上必须牢固可靠。供人上下的踏板其使用荷载不

应大于 1100N。当梯面上有特殊作业，重量超过上述荷载时，应按实际情况加以验算。

2、梯脚底部应坚实，不得垫高使用。梯子的上端应有固定措施。立梯不得有缺档。

3、梯子如需接长使用，必须有可靠的连接措施，且接头不得超过 1 处。连接后梯梁的强度，不应低于单梯梯梁的强度。

4、固定式直爬梯应用金属材料制成。梯宽不应大于 50cm，支撑应采用不小于 70×6 的角钢，埋设与焊接均必须牢固。梯子顶端的踏棍应与攀登的顶面齐平，并加设 1~1.5m 高的扶手。

使用直爬梯进行攀登作业时，攀登高度超过 8m 必须设置梯间平台。

5、作业人员应从规定的通道上下，不得在阳台之间等非规定通道进行攀登，也不得随意利用吊车臂架等设施进行攀登。

上下梯子时，必须面向梯子，且不得手持器物。

6、悬空作业处应有牢靠的立足处，并必须视具体情况，配置防护栏网、栏杆或其他安全措施。

7、构件吊装和管道安装时的悬空作业，必须遵守下列规定：

(1) 钢结构的吊装，构件应尽可能在地面组装，并应搭设进行临时固定、电焊、高强螺栓连接等工序的高空安全设施，随构件同时上吊就位。拆卸时的安全措施，亦应一并考虑和落实。高空吊装预应力钢筋混凝土屋架、桁架等大型构件前，也应搭设悬空作业所需的安全设施。

(2) 悬空安装大模板、吊装第一块预制构件、吊装单独的大中型预制构件时，必须站在操作平台上操作。吊装中的大模板和预制构件以及石棉水泥板等

屋面板上，严禁站人和行走。

(3) 安装管道时必须有已完结构或操作平台为立足点，严禁在安装中的管道上站立和行走。

8、模板支撑和拆卸时的悬空作业，必须遵守下列规定：

(1) 支模应按规定的作业程序进行，模板未固定前不得进行下一道工序。严禁在连接件和支撑件上攀登上下，并严禁在上下同一垂直面上装、拆模板。结构复杂的模板，装、拆应严格按照施工组织设计的措施进行。

(2) 支设高度在 3m 以上的柱模板，四周应设斜撑，并应设立操作平台。低于 3m 的可使用马凳操作。

(3) 支设悬挑形式的模板时，应有稳固的立足点。支设临空构筑物模板时，应搭设支架或脚手架。模板上有预留洞时，应在安装后将洞盖设。混凝土板上拆模后形成的临边或洞口，应按本规范有关章节进行防护。

拆模高处作业，应配置登高用具或搭设支架。

9、钢筋绑扎时的悬空作业，必须遵守下列规定：

(1) 绑扎钢筋的安装钢筋骨架时，必须搭设脚手架和马道。

(2) 绑扎圈梁、挑梁、挑檐、外墙和边柱等钢筋时，应搭设操作台架和张挂安全网。

悬空大梁钢筋的绑扎，必须在满铺脚手架板的支架或操作平台上操作。

(3) 绑扎立柱和墙体钢筋时，不得站在钢筋骨架上或攀登骨架上下。3m 以内的柱钢筋，可在地面或楼面上绑扎，整体竖立。绑扎 3m 以上的柱钢筋，必须搭设操作平台。

10、混凝土浇注时的悬空作业，必须遵守下列规定：

(1) 浇注离地 2m 以上的框架、过梁、雨篷和小平台时，应设操作平台，不得直接站在模板和支撑件上操作。

(2) 浇注拱形结构，应自两边拱脚对称的相向进行。浇注储仓、下口应先行封闭，并搭设脚手架以防人员坠落。

(3) 特殊情况下如无可靠的安全设施，必须系好安全带并扣好保险钩，后架设安全网。

11、进行预应力张拉的悬空作业时，必须遵守下列规定：

(1) 进行预应力张拉时，应搭设站立操作人员和设置张拉设备的牢固可靠的脚手架或操作平台。雨天张拉时，还应架设防雨棚。

(2) 预应力张拉区域应标示明显的安全标志，禁止非操作人员进入。张拉钢筋的两端必须设置挡板。挡板应距所张拉钢筋的端部 1.5~2m，且应高出上一组张拉钢筋 0.5m，其宽度应距张拉钢筋两外侧不小于 1m。

(3) 孔道灌浆应按预应力张拉安全设施的有关规定进行。

12、悬空进行门窗作业时，必须遵守下列规定：

(1) 安装门、窗，油漆及安装玻璃时，严禁操作人员站在槿子、阳台栏板上操作。门、窗临时固定、封填材料未达到强度、以及电焊时，严禁手拉门、窗进行攀登。

(2) 在高空外墙安装门、窗，无外脚手时，应张挂安全网。无安全网时，操作人员应系好安全带。其保险钩应挂在操作人员上方的可靠物件上。

(3) 进行各项窗口作业时，操作人员的重心应位于室内，不得在窗台上站立，必要时应系好安全带进行操作。

(四)

1、移动式操作平台，必须符合下列规定：

(1) 操作平台应由专业技术人员按现行的相应规范进行设计，计算书及图纸应编入施工组织设计。

(2) 操作平台的面积不应超过 10m^2 ，高度不应超过 5m。还应进行稳定验算，并采取措施减少立柱的长细比。

(3) 装设轮子的移动式操作平台，轮子与平台的接合处应牢固可靠，立柱底端离地面不得超过 80mm。

(4) 操作平台可采用 ϕ (48~51) \times 3.5mm 钢管以扣件连接，亦可采用门架式或承插式钢管脚手架部件，按产品使用要求进行组装。平台的次梁，间距不应大于 40cm；台面应满铺 3cm 厚的木板或竹笆。

(5) 操作平台四周必须按临边作业要求设置防护栏杆，并布置登高扶梯。

2、悬挑式钢平台，必须符合下列规定：

(1) 悬挑式操作平台应按现行的相应规范进行设计，其结构构造应能防止左右晃动，计算书及图纸应编入施工组织设计。

(2) 悬挑式钢平台的搁支点与上部拉结点，必须位于建筑物上，不得设置在脚手架等施工设备上。

(3) 斜拉杆或钢丝绳，构造上宜两边各设前后两道。两道中的每一道均应做单道受力计算。

(4) 应设计 4 个经过验算的吊环。吊运平台时应使用卡环，不得使吊钩直接钩挂吊环。吊环应用甲类 3#沸腾钢制作。

(5) 钢平台安装时，钢丝绳应采用专用的挂钩挂牢，采用其他方式时卡头的卡子不得少于 3 个。建筑物锐角利口围系钢丝绳处应加衬软垫物，钢平台外

口应略高于内口。

(6) 钢平台吊装，需待横梁支撑点电焊牢固，接好钢丝绳，调整完毕，经过检查验收，方可拆卸起重吊钩，上下操作。

(7) 钢平台使用时，应有专人进行检查，发现钢丝绳有锈蚀损坏应及时调换，焊缝脱焊应及时修复。

3、操作平台上应显著地标明容许荷载值。操作平台上人员和物料的总重量，严禁超过设计的容许荷载，应配备专人加以监督。

4、支模、粉刷、砌墙等各工种进行上下立体交叉作业时，不得在同一垂直方向上操作。下层作业的位置，必须处于依上层高度确定的可能坠落范围半径之外。不符合以上条件时，应设置安全防护层。

5、钢模板部件拆除后，临时堆放处离楼层边沿不应小于 1m，堆放高度不得超过 1m。楼层边口、通道口、脚手架边缘等处，严禁堆放任何拆下物件。

6、由于上下方施工可能坠落物件或处于起重机把杆回转范围之内的通道，在其受影响的范围内，必须搭设顶部能防止穿透的双层防护廊。

7、安全防护设施的验收应按类别逐项查验，并作出验收记录。凡不符合规定者，必须修整合格后再进行查验。施工工期内还应定期进行抽查。

主要机械安全措施

一、起重机械

1、起重机作业时，应有足够的工作场地，起重臂杆起落及回转半径应无障碍物。

2、作业前，必须对工作现场周围环境、行驶道路、架空通道、架空电线、建筑物以及物件重量和分布情况进行全面了解。

3、多机作业应注意保持吊车之间的操作距离，任意两台吊车之间任何部位之间的距离不得小于 2m。

4、操作人员进行起重机的回转、变幅、行走和吊钩升降等动作前，应鸣声示意。

5、起重机的指挥人员必须经过培训取得合格证后方可担任指挥。作业时应与操作人员密切配合，操作人员应严格执行指挥人员的信号，如信号不清或错误时，操作人员可拒绝执行。

6、操作远离地面的起重机在正常指挥发生困难时，可设高空、地面两个指挥人员，或采取有效联系办法进行指挥。

7、遇有六级以上大风或大雨、大雪、大雾等恶劣天气时应停止起重机露天作业。

8、起重机的变幅指示器、力矩限制器以及各行程、限位开关等安全保护装置，必须齐全完整，灵敏可靠，不得随意调整和拆除，严禁用限位装置代替操纵机构。

9、起重机作业时，重物下方不得有人停留或通过，严禁用非载人起重机载运人员。

10、起重机械必须按规定的起重性能作业，不得超荷载和起吊不明重量的物件，在特殊情况下需超荷载使用时，必须有保证安全的技术措施，经企业技术负责人批准，有专人在现场监护下方可起吊。

11、严禁使用起重机进行斜拉、斜吊和起吊地下埋设或凝结在地上的重物，

现场浇注的砼构件或模板必须全部松动后方可起吊。

12、起吊重物时应绑扎平稳、牢固，不得在重物上堆放或悬挂零星物件，零星材料必须用吊笼或钢丝绳绑扎牢固后，方可起吊。标有绑扎位置或记号的物件，应按标明位置绑扎，绑扎钢丝绳与物件的夹角不得小于 30 度。

二、搅拌机（混凝土及砂浆搅拌机）

1、砼搅拌机：固定式搅拌机的操纵台应使操作人员能看到各部位工作情况，仪表、指示信号准确可靠，电动搅拌机的操纵台应垫上橡胶板或干燥木板。

2、移动式搅拌机长期停放或使用时间超过 3 个月以上时，应将轮胎卸下妥善保管，轮轴端部应做好清洁和防锈工作。

3、传动机构、工作装置、制动器等，均应坚固可靠，保证正常工作。

4、空车运转，检查搅拌筒或搅拌叶的转动方向，各工作装置的操作、制动，确认正常，方可作业。

5、进料时，严禁将头或手伸入料斗与机架之间查看，运转中不得用手或工具将物件伸入搅拌筒。当扒料、出料、料斗升起时，严禁在下方工作或穿行。

6、作业中，如发现故障不能继续运转时，应立即切断电源，将搅拌筒内的砼清除干净，然后进行检修。

7、砂浆搅拌机：作业前检查搅拌机的传动部位、工作装置、防护装置等均应牢固可靠，操作灵活，启动后，先经空运转，检查搅拌叶旋转方向正确，方可加料加水进行搅拌。

8、运转中不得用手或木棒等伸进搅拌筒内清理灰浆。

9、作业中，如发生故障不能继续运转时，应立即切断电源，将筒内灰浆倒出，进行检修，排除故障。

10、作业后，应做好搅拌机内外的清洗、保养及场地的清洁工作。

三、混凝土输送泵

1、砼泵必须控制好基坑，做好基础。

2、开动机械必须有专人负责。

3、运行时首先检查传动部位防护情况，机内有无杂物，离合开关是否灵活、可靠。

4、现场检查时，必须停电且有专人看护。

5、工作完毕，清洗干净、润滑保养、切断电源、锁好箱门。

四、切断机

1、机械运转正常，方准断料，手与刀口距离不得少于 15cm，活动刀片前进时禁止送料。

2、切断钢筋禁止超过机械的负载能力，切断低合金钢等特种钢筋，应用高硬度刀片。

3、切长钢筋应有专人扶住，操作时动作要一致，不得任意拖拉，切短钢筋须用套管式钳子夹料，不得用于直接送料。

4、切断机旁应设放料台，机械运转中，严禁用手直接清除刀口附近的短头和杂物，在钢筋摆动范围和刀口附近，非操作人员不得停留。

五、圆盘锯

1、距片必须安装保险，挡板和滴水装置，在距片后面离 10~15 mm 处，必须安装弧形楔刀，锯片的安装应保持与轴同心。

2、锯片必须锯齿尖锐，不得连续缺齿两个，裂纹长度不得超过 20 mm，裂缝末端应冲止裂孔。

3、被锯木料厚度，以锯片能露出木料 10~20 mm 为限，夹锯片的法兰盘的直径应为锯片直径的 1/4。

4、启动后，当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。锯料长度应不小于 500mm，接近端头时，应用推棍送料。

5、如锯线走偏，应逐渐纠正，不得猛拔，以免损伤锯片。

6、操作人员不得站在后面对锯片旋转的离心方向操作，手不得跨越锯片。

7、锯片温度过高时，应用冷却水，直径 600 mm 以上的锯片，操作中应喷水冷却。

六、电焊设备

1、现场使用的电焊机须设有可防雨、防潮、防晒的机棚，并备有消防用品。

2、焊接时，焊工和配合人员必须采取防止触电、高处坠落、中毒和火灾事故的安全措施。

3、严禁在运行中的压力管道、装有易燃易爆物品的容器和受力物件上进行焊接和切割。

4、焊接有色金属时，必须在通风良好的地方进行，焊接人员应戴好防毒面具或呼吸滤清器。

5、在容器内施焊时，必须采取以下措施：容器上必须有进、出风口，并设置通风设备，容器内的照明电压不得超过 12V，焊接时必须有人在场监护，严禁在已喷涂过油漆或塑料的容器内焊接。

6、高处焊接或切割时，应设挡板隔离焊件发出的辐射热。

7、高处焊接或切割时，必须挂好安全带，焊件周围和下方应采取防火措施，

并有专人监护。

8、电焊线通过通道时，必须架高或穿入防护管内埋设在地下。

9、接地线及手把线都不得搭在易燃易爆和带有热源的物品上，接地线不得接在管道机床设备和建筑物金属物架上或轨道上，接地电阻不大于 4 欧姆。

10、雨天不得露天电焊，在潮湿地带作业时，操作人员应站在铺有绝缘物品的地方并穿好绝缘鞋。

11、长期停用的电焊机，使用前须检查其绝缘电阻不得低于 0.5 兆欧，接线部分不得有腐蚀和受潮现象。

12、焊钳应与手把线连接牢固，不得用胳膊夹持焊钳，清除焊渣时，面部避开被清的焊缝。

13、在荷载运行中，焊接人员应经常检查电焊机的温升，如超过 A 级 60 度，B 级 80 度时，必须停止运转并进行降温。

14、施焊现场的 10m 范围内不得堆放氧气瓶、乙炔发生器、木材等易燃品。

15、作业后，清理场地，灭绝火种，切断电源，锁好电闸，消除焊料余料后，方可离开。

16、焊接设备的各种气瓶的使用运输，均应遵守《气瓶安全检查规程》。

安全防火

每周组织一次安全防火检查，主要是重点防火部位，如：仓库、宿舍、木工棚等，有无隐患及消防设备是否齐全有效并检查防火责任制落实情况，如查出问题，交有关责任人落实整改，限期完成。另：电气防火方面、临设的照明线路按照现行安全施工规范布设。

现场设置足够的防火器材：

- 1) 防火桶
- (2) 防火箱
- (3) 防火砂
- (4) 干粉灭火器
- (5) 水箱

文明、卫生管理工作

1、按照施工现场布置场地、道路，使之达到平整洁净，具体做到：

1) 现场内材料分类堆放，防火、防盗、防毒等安全防护措施完善，并且要便于施工使用。

(2) 现场内道路环形布置，以便于进出。

(3) 场地、道路设排水坡向，排水沟或其他处理措施保证现场内无积水、泥泞。

(4) 明确划分区域，按现行检查标准划分为：施工区、办公区、生活区，生活区内应进行场地绿化。

2、工地设娱乐室、图书室、保健室、吸烟室，现场内布置宣传栏、黑板报等，开展形式多样的文明、卫生工作。

3、对各区域文明、卫生工作安排专人负责，定期开展检查评比活动。

4、成立文明、卫生领导小组。

监理项目部交底人：（签字）



施工单位接收人：（签字） 黄超, 17.11.29

常州正衡电力工程监理有限公司

编制：专业监理《土建》：李仓立

2017年 11月 10日



常州正衡电力工程监理有限公司