

#

太原市清徐县、小店区、尖草坪区分布式光伏发电项目

监理项目部危险源、环境因素辨识及预控措施

编制：陈 刚

批准：高立标

常州正衡电力工程监理有限公司

太原市清徐县、小店区、尖草坪区分布式光伏发电项目监理项目部

2023年06月



监理项目部危险源、环境因素辨识及预控措施

1、 施工管理

危险点	防范类型	预控措施
未经三级安全教育,不懂安全防护和安全操作知识	起重伤害 高处坠落 触电等	1、认真检查项目部三级安全教育、班组安全活动开展情况。 2、核对现场施工人员是否均已进行安全考试并成绩合格。
无安全技术措施或未交底施工	起重伤害 高处坠落 触电等	1、检查分部工程及重要、危险性作业是否均编制安全措施,并经交底、履行全员签字手续。 2、监督作业人员严格按经审批的方案和安全措施施工,若对方案或措施有疑问时,应征询审批人的意见。
安全技术措施不严密或不完善,有疏漏	起重伤害 高处坠落 触电等	1、监理审批时要严细认真,把好审批关。 3、未经审批严禁实施。
违章指挥	起重伤害 高处坠落 触电等	1、加强监督、严禁违章指挥。 2、对违章指挥现象及时进行制止。
违章违纪作业,违反安全交底要求	起重伤害 高处坠落 触电等	1、监督现场施工遵章守纪,按规程作业,施工中严禁打闹、抛掷等违章违纪行为。 2、监督作业人员严格按技术交底施工,不得擅自更改。 3、强化现场安全监督检查,以“三铁”反“三违”。
进入现场不戴或不正确佩戴安全帽	物体打击	1、检查进入施工区的人员是否正确佩戴安全帽。 2、检查是否有坐、踏安全帽或把安全帽挪作他用的现象。
高处作业不系或未正确安全带	高处坠落	1、检查高处作业人员是否使用安全带,安全带必须拴在牢固的构件上,并不得低挂高用。 2、每次使用前,必须进行外观检查,安全带(绳)断股、霉变、虫蛀、损伤或铁环有裂纹、挂钩变形、接口缝线脱开等严禁使用。
酒后进入施工现场	其他伤害	禁止酒后进入作业现场、严禁酒后作业。
工作不負責任、玩忽职守	起重伤害 高处坠落 触电等	1、检查项目部安全管理人员的到岗到位情况。 2、加强日常的监督检查。
违反规定,派不符合要求的人员上岗	起重伤害 高处坠落 触电等	1、检查作业人员的健康体检证,禁止职业禁忌者或其他不符合要求者上岗。 2、特种作业人员正确须经培训合格,持证上岗。 3、严禁无证作业,无证驾驶。
危险作业项目不办安全施工作业票	起重伤害 高处坠落 触电等	1、所有输变电作业项目均要执行安全工作票制度。 2、所有工作人员应清楚作业票内容,且带票施工。
机械设备未按计划检修,带病作业	机械伤害	1、施工机具要求工况良好,严禁带病作业。 2、监督项目部的机械管理制度执行情况,检查定期检修、维护和保养记录。

2、安全防护用品、设施

危险点	防范类型	预控措施
安全设施、用品、用具不符合要求	机械伤害 高处坠落 触电 物体打击 等	1、凡无生产厂家、许可证、生产日期及国家鉴定合格证书的安全防护用品、用具,严禁采购和使用。 2、安全防护用品、用具不得接触高温、明火、化学腐蚀物及尖锐物体,不得移作他用。 3、检查项目部对安全防护用品、用具的定期试验记录,使用前进行外观检查。

危险点	防范类型	预控措施
安全设施不完善、作业环境不安全又未采取措施	机械伤害 高处坠落 触电 物体打击 等	1、督促项目部按要求完善安全设施，整治作业环境。 2、对一时难于完善和整改的问题，应采取临时措施，以策安全。
不正确使用劳动防护用品	高处坠落 触电 物体打击 等	1、采用抽查提问方式，检查作业人员是否熟悉劳保用品和防护用品的使用方法。 2、使用前应进行日常检查，施工中正确使用。 3、项目部应对安全防护用品、用具设专人管理。
危险设备场所（包括孔洞等）无安全围栏、警示标志	高处坠落 触电 物体打击 等	1、严格按照要求开展安全文明施工标准化工作，规范现场管理 2、危险设备、场所必须设置安全围栏和安全警示标志。 3、警示标志应符合有关标准和要求。
擅自拆除或挪用安全装置和设施	高处坠落 触电 物体打击 等	1、安全装置及设施严禁私自拆除、挪用。 2、若施工需要，须拆除时应征得安全员的同意，并采取临时措施，施工结束后按原样及时恢复。
工器具没有进行试验	起重伤害 触电 物体打击 等	1、受力工器具应该按照《电力建设安全工作规程》要求进行定期的预防性试验，不合格者严禁使用，每次使用前应进行外观检查。 2、绝缘工具必须定期进行绝缘试验，其绝缘性能应符合要求；每次使用前应进行外观检查。 3、机具应由专人保养维护，并作定期试验。

3、 施工电源及用电设备

作业项目	危险点	防范类别	预控措施
施工电源	施工电源未根据当地外电路情况，正确采用TT系统或TN系统布置。未采用三级配电二级保护	触电	当施工现场与外电路共用同一供电系统时，电气设备应根据当地要求作保护接零，或作保护接地，不得一部分设备作保护接零，另一部分设备作保护接地。当现场采用电业部门高压侧供电，自己设置变压器形成独立电网的，应作工作接地，必须采用TN-S系统。自备发电机时，接地系统独立设置，也应采用TN-S系统。末级和上一级或总配电箱应采用漏电保护装置。
	施工电源管理不规范	火灾 触电	将临建及生活用电设备的金属外壳可靠接地，并装设漏电开关或触电保安器。合理级配，禁止用其他金属丝替代熔丝，内部接线正确，设备齐全完善，门锁完好，无裸露带电导体。更换灯管、灯泡、开关插座等应在断电后进行。罗口灯泡的火线必须接灯座的中心接线桩头，地线应接通灯座外螺纹导体的接线柱上。所有照明灯具的火线必须进开关，加强日常安全用电的监督检查、维护，发现违章使用必须立即纠正，发现安全隐患应及时消除。
	箱内闸具损坏、闸具不符合要求	触电	箱内闸具必须符合要求，定期检查。
	电工无证上岗	触电	施工单位应由专业电工负责用电管理。
	施工用电未按要求编制专项施工方案	触电	开工前对施工单位编制的用电专项施工方案进行认真审核。
	配电箱无门无锁无防雨措施或门锁坏	触电	用电管理和检修维护必须规范，并由专业电工进行，配电箱必须上锁，并采取防雨措施。

作业项目	危险点	防范类别	预控措施
施工电源	配电箱下引出线混乱且未做保护接地	触电	引线规范，接地可靠。
	照明线路混乱，接头处不绝缘	触电	照明线路接头处必须绝缘可靠，不得乱拉乱接。
	保护零线与工作零线混接，开关箱漏电保护器失灵，漏电保护装置参数不匹配，违反“一机、一闸、一保护”的要求	触电	加强使用前及使用过程中的检查，保护零线与工作零线不得混接，开关箱漏电保护器灵敏可靠，漏电保护装置参数应匹配，严格执行“一机、一闸、一保护”的要求。
	停送电无专人负责	触电	停送电设专人负责。
	维修时未悬挂停电警示标志牌	触电	维修时悬挂“有人作业，严禁合闸”警示标志牌，并设专人负责监护。
用电设备	闸具熔断器参数与设备容量不符，未使用安全电压	触电	一般行灯电压不得大于36V，潮湿和易触及带电体场所电压不得大于24V，特别潮湿场所和金属容器内工作电压不得大于12V。
	现场施工及照明用电源及接线私拉乱接，未架空或过路未采取保护。用绿/黄双色线作动力线使用	触电	由专业电工规范接线，禁止私拉乱接，任何情况下不准用绿/黄双色线作动力线使用。
	夯路机、混凝土搅拌机、潜水泵等电动机械未采用防溅、防水和加强绝缘型设备，现场电动机械设备的金属外壳未可靠接地	触电	选择安全可靠设备，电动机械设备金属外壳必须可靠接地。
	用电设备保护接零和接地不符合要求	触电	使用前检查，用电设备保护接零和接地必须符合要求。
	电工工具损坏或未按规定穿戴防护用品	触电	电工作业工具须经过检测，作业时按规定穿戴防护用品。
	手持机电移动工具未检查试验或缺少防护罩而使用	触电	手持机电移动工具必须通过检查试验，加装防护罩。。

4、消防安全

危险点	防范类型	预控措施
消防管理不到位	火灾	1、施工项目部应建立消防管理制度。按施工总平面布置，确定消防重点部位。 2、消防器材应设专人管理，定期检查，确保消防器材完好。 3、督促项目部进行消防专项教育，进行必要的消防演练。 4、装过挥发性油剂及其它易燃物质的容器，未经处理严禁焊接与切割。 5、森林、牧区进行施工，必须遵守当地的防火规定，并配备必要的消防器材。动用明火或进行焊接时，必须划定工作范围，清除易

危险点	防范类型	预控措施
		燃杂物, 并设专人监护。 6、用暖棚法养护混凝土基础时, 火源不得与易燃物接近, 并应设专人看管 7、办公、生活、仓库等地必须配备必要的消防设备和器材。消防器材应按照有关要求定期进行检查。 8、电气设备附近应配备适用于扑灭电气火灾的消防器材, 发生电气火灾时应首先切断电源。
防火设施不完善	火灾	1、督促项目部根据火灾性质, 配备消防适宜的消防设施。 2、经常检查, 确保设施完好。

5、 交通运输

作业项目	危险点	预控措施
	施工现场车速过快	车辆进入施工现场, 最高时速不得超过5公里。
	不察看周围情况, 匆忙工作	1、吊车、工程车进入施工现场前, 驾驶人员应了解和熟悉施工现场带电区域及与带电设备应保持的安全距离。 2、吊车在架空电力线路下通过时, 应保证吊臂与带电线路的安全距离。
	不戴安全帽	进入施工场所的驾驶人员必须戴好安全帽。
	停车位置不当	各类车辆进入施工地段, 需停放在安全位置。
	未设置警示标志	在道路和公共场所施工作业时, 停放的车辆应设置警示标志。

6、 防腐、防水作业项目

作业项目	危险点	防范类别	预控措施
防腐防水作业	使用或配置刺激、毒性原料时通风不畅	化学伤害	事先作好通风, 必要时佩戴配备防毒面具, 作业人员戴口罩。
	磨、筛粉状填料未采取防护措施	物理伤害	制定防腐作业防护措施, 对作业人员交底、教育。
	施工中不慎与腐蚀性刺激性物质接触	化学伤害	穿戴防护用品。
	雨天未对刚砌好的砌体做防雨措施	坍塌	了解天气信息, 合理安排施工, 及时作好防护。
	砌体工具放在临边等易坠落的地方	物体打击	作业人员佩带工具袋, 增设临边防护。

7、 安装工程施工准备

作业项目	危险点	防范类型	预控措施
------	-----	------	------

施工准备	工程开工未履行规定程序、非法施工	机械伤害 触电等	进入现场前，必须编制施工组织设计和措施，办理开工手续。
	临时建筑工程未经设计及整体规划	触电 其他伤害	临时建筑工程需经总体设计规划，合理布置，符合《国家电网公司输变电工程安全文明施工标准化工作规定（试行）》的要求。
	作业环境不良	高处坠落 触电等	新建户外式变电所施工前要彻底平整场地，道路硬化，设有安全通道，生活区要装设足够的照明，现场坑道、沟道等要设围栏。扩建及室内GIS（组合电气）变电站所，施工前要将孔、洞封好，并设置警示标志。

8、 接地网敷设

作业项目	危险点	防范类型	预控措施
土方开挖	锹、镐伤人，大锤头脱落伤人	物体打击	接地开沟要有专人负责，同时作业人员之间要保持5m以上距离。将大锤头固定牢，严防锤头脱落或将大锤甩出，打锤正前方不可有人。
焊接	感应电伤害	触电	接地带、接地极焊接要由专业焊工作业，作业时 must 穿绝缘胶鞋戴电焊手套，穿焊接作业防护服，接地沟潮湿处要垫干燥木板，焊接点处要清除残土，保持足够的作业空间。
敷设	接地带、接地钢筋留甩头处伤人	其他伤害	接地网敷设要尽可能减少留甩头，留甩头处做平整处理，设备与地网处不可留甩头，要在地面下连接，室内变电站所要将所有钢筋进行接地，主要过道及施工通道的接地甩头处设警示牌或围栏

9、 构支架安装

作业项目	危险点	防范类型	预控措施
堆放、搬运	杆体滚动挤手压脚	其他伤害	作业人员要站在杆转动的相反方向，定位后用专用木楔垫块垫牢，设备杆件堆放处要用进行围护。
组立	构架组立前未进行安全技术措施交底，作业人员不清楚自己所从事作业的危险和预防、控制措施	物体打击 起重伤害 其他伤害	作业指导书和安全施工措施经审批后方可进行吊装作业，所有参加作业人员必须参加安全技术措施交底，交底内容必须明确相应的危险点和预控措施，并履行签字程序，未参加交底签字人员不得参加施工作业。
起吊	杆段倾倒，横梁摇晃	起重伤害	在起吊过程中，应有专人负责，统一指挥，各临时拉线设专人松紧，各受力地锚设专人看护，动作要协调。吊物离地面10cm时，应停止起吊，检查吊车支撑、钢丝绳扣、吊物吊点是否正确，确认无误后，方可继续起吊，起吊要平稳。固定构架的临时拉线应使用钢丝绳，不得用棕绳、尼龙绳替代，绑扎工作必须由技工担任，A型杆拉线不得少于4根。固定在同一临时地锚上的拉线不得超过两根，严禁用小型基础和非固定物做地锚使用。起吊横梁应在横梁两端用大绳做溜绳，控制横梁方向，在杆根部没固定好之前及二次灌浆未达到规定强度前，不得拆除临时拉线。

作业项目	危险点	防范类型	预控措施
安装	高处作业人员位置不当	高处坠落 物体打击	高处作业人员在构支架根部及临时拉线未固定好之前，严禁登杆作业。检查无误后方可作业。横梁就位时，构架上的施工人员严禁站在节点顶上，横梁就位后应及时固定。合理施工，尽可能减少和缩短作业人员在高处作业时间。高处作业人员必须携带工具袋，传递物品用传递绳，横梁上方及两端不许放置悬浮物品
	设备柱头，铁件跌落，找正调整不按程序作业	物体打击	设备支柱必须用吊车和专用三角架组立，严禁用人将设备杆往基础坑口推。柱头焊接搭工作台要用专用靠梯。构支架找正调整时不可将楔子全部撤掉，根部调整时将抱箍卡住千斤顶，着力后再松动，撤掉木楔，打楔子时大锤正面不可有人，破损木楔严禁用力敲打。顶部调整时缓慢调整，严禁猛压拉绳。
接地	吊装组立的构架未及时采取防雷接地措施	触电	变电构架施工中，对完成吊装组立的构架应及时做好临时性防雷接地措施，以避免雷击和跨步电压伤人。

10、设备安装

作业项目	危险点	防范类型	预控措施
逆变器、并网柜设备安装	设备倾倒，与带电体隔离不当	物体打击 触电	稳盘必须配备足够施工人员，以防倾倒伤人。电钻、电源线绝缘良好，开关灵活，配置漏电保护插头，安装后及时清理杂物，关闭电源开关。在运行变电所安装盘屏，严格执行运行单位规定，听从运行单位安全监护人员指挥，带电系统要设置明显标志，并采用可靠的隔离措施，设置警示标志。

11、电缆敷设

作业项目	危险点	防范类型	预控措施
电缆敷设	通讯信号不明，缺少安全监护	触电 其他伤害	电缆敷设前检查电缆桥架是否畅通，电缆支架是否牢固，放电缆时桥架内应无杂物、积水，并保证足够的照明，放电缆时由专人指挥。电缆通过孔洞、道管的交通通道时，两侧设置监护人。放电缆时，临时打开的沟盖、孔洞须设警示标志或围栏，完工后，立即封闭。施工人员进入隧道、夹层及电缆沟必须戴好安全帽，拐弯处人员必须站在电缆外侧，在运行变电所敷设电缆必须取得生产运行单位同意和监护。

12、电气调试

作业项目	危险点	防范类型	预控措施
电气调试	检查时未开工作票、走错仓位	触电	严格执行工作票安全管理制度和安全监护制度。