

发电企业检修、技改作业全过程精准监护

慕志军

国家能源集团国神公司郭家湾电厂 陕西省府谷县 719408

摘要:为落实总书记关于安全生产重要论述,树牢安全发展理念;加强安全风险预控管理,狠抓隐患排查治理,做到“横向到边、纵向到底”,“不留空白、不留死角”开展安全管理工作。全面、全过程、全方位实施安全风险管控,严格按照“不安全不作业、不交底不开工、无监护不工作”的原则,做好发电企业检修、技改作业全过程精准监护工作。

关键词:作业;精准;监护

前言

发电企业检修、技改作业全过程精准监护工作,要明确工作负责人、专职监护人职责和现场作业监护要求,建立完善其现场监护清单,重点做好受限空间作业、动火作业、起重作业及高处作业的监护工作,才能使现场作业安全风险有效管控。

1. 检修、技改现场作业监护管理要求

1. 精准监护是指监护人(即:工作负责人、专职监护人)对现场作业从开始准备、开工前检查、作业中全程跟踪、作业收工等全覆盖、无死角的监护。即“作业不停,监护不断”。

2. 监护人必须通过部门专业主管的技术、安全方面知识(检修规程、安规、三措两案等)培训,满足现场监护需求,通过考试认定监护资格。

3. 现场每一项作业或每一个作业点均要安排监护人,保证每个作业面都有人监护,监护人要佩戴袖标或身穿马甲亮明身份。

4. 监护人每日开工前组织并参加作业班全体人员站班会,通知相关生产管理人员及时到岗到位,对现场风险进行再辨识、再完善,对作业人员进行作业安全技术交底,告知现场作业的危险点、安全注意事项等。

5. 监护人清楚当日工作任务内容、总体工作进度;清楚当日工作任务安排;熟知当日工作项目的工序及工序的危险源辨识、对应的预控措施。

6. 监护人清楚当日现场作业工作班成员及数量、特种作业人员及数量,是否持证上岗;清楚现场安全工器具、施工机具、车辆工作状态,熟知设备异动情况,清楚施工电源、氧气乙炔气瓶、消防器材等安全布置。

7. 监护人每日作业开工前,对工作票、工器具(包括施工机具和车辆)、劳动防护用品、安全措施落实情况进行检查。

8. 监护人作业中要全程跟踪监护,随时检查作业人员在工作过程中是否遵守安全管理制度和安全工作规程,及时纠正作业人员的违章现象;发现装置性违章(或不安全环境)要及时提醒,并立即督促整改。

9. 监护期间,监护人不得兼做其他工作,要始终坚守在作业面上,全过程跟踪,随作业班人员同时上、下班,不得擅自离职守。

10. 每项作业完工后,监护人督促并参与本项作业的收班会,要清点人数、工器具,做到“工完料尽场地清”,清楚当日收工时各项工作的状态。

2. 检修、技改现场工作负责人、专职监护人工作流程

1. 召开作业前站班会。监护人每天组织召开现场作业班前会,听取管理人员工作安排,并向作业人员交代清楚现场作业的危险点、安全注意事项等,在安全技术交底本中记录。

2. 检查工作票、风险预控票。确认工作票、风险预控票风险等级与实际是否相符、风险预控措施完善;检查手机APP中人身风险预控措施辨识全面、完整。

3. 作业前检查安全措施落实到位。持工作票和风险预控票与工作票许可人到现场共同确认安全措施执行到位,根据现场实际风险情况对安全措施进行再补充,再完善。

4. 劳动防护用品检查。作业前检查作业人员个人劳动防护用品合格,并正确佩戴。如有劳动保护用品损坏,及时更换。

5. 工器具检查。作业前对使用的工器具、施工机具和车辆进行全面检查,确认完好合格;不合格的工器具及时清

理出场。

6. 发布现场作业内容。开工前在安全生产微信群发布安全技术交底情况和照片,在作业期间对工作内容、风险等级、工作地点、工作开始时间、安全措施落实情况等进行定期公布,便于各级管理人员进行检查。

7. 现场作业全过程精准监护。对现场作业全过程跟踪,要实行精准监护(即:作业人员和作业面始终在监护人视线范围内),发现违章及时制止,发现问题立即督促整改。

8. 召开收班会。现场作业完工后,召开收班会,要清点人数、清点工器具,做到“工完料尽场地清”。

3. 有限空间作业监护要求

3.1 有限空间作业分级

一类有限空间作业:1)有限空间内可能存在有毒有害、易燃易爆物质;2)作业过程中可能产生有毒有害、易燃易爆物质;3)有限空间内可能存在能够吞没进入人员的物质;4)有限空间作业环境温度超过40℃。

二类有限空间作业:除一类有限空间外的其他有限空间。

3.2 有限空间作业具体监护要求^[2]

1)进入有限空间前,所有人员配备通信器材便于联络,工作监护人、工作负责人与作业人员共同检查安全措施落实到位;2)有限空间作业时必须在外部安排专人连续监护,时刻与进入内部作业人员保持联系,监护人不准同时担任其它工作;3)在可能存在有毒有害气体的情况下,监护人应站在能看到或听到有限空间内作业人员的地方,便于监护,作业人员不得少于3人,其中2人为监护人在外面监护;4)进入有限空间,作业人员和物品要进行登记,不得携带与作业无关的物品;5)在有限空间作业前和工作过程中,应测量有限空间内的温度符合要求,不得超过40℃,并进行良好的通风;6)严禁作业人员进入有限空间内,摘下空气呼吸器或防毒面具;7)有限空间出入口应保持通畅,在现场实际作业的情况下必须有逃生通道;8)作业难度大、劳动强度大、作业较长以及存在窒息、有毒有害气体的有限空间作业应采取倒班作业;9)在密闭容器内禁止同时进行气焊和电焊工作;10)监护人员不得脱岗,随时掌握有限空间作业人员的工作情况;11)工作结束后,由部门负责人和监护人共同检查有限空间内外,确认无问题后方可封闭有限空间,并关闭电源、汽源、水源,召开班后会,要清点人数、清点工器具,悬挂“禁止入内”警告牌。

4. 动火作业监护要求

4.1 动火级别及范围^[3]

一级动火区:1)油罐、油库区;2)锅炉燃油管道、汽轮机油系统、以及相连的汽水管道和设备、油箱;3)制氢站和氢气系统;4)锅炉磨煤机、给煤机等制粉系统;5)乙炔站,易燃易爆物品储存场所;6)变压器等电气设备的注油装置、油品处理间;7)蓄电池室(铅酸);8)脱硫吸收塔内、外壁以及防腐烟道内、外壁,事故浆液箱等内、外壁及与吸收塔相通管道;9)脱硝系统液氨储罐、防火堤内及与其相通管道;10)风力发电机舱内;11)生物质发电厂秸秆堆场内、垃圾焚烧发电厂垃圾贮坑内、渗沥液水槽内;12)其他辨识后纳入一级动火管理的部位。

二级动火区:1)火力发电机;2)发电厂燃油码头、燃油系统伴热的汽水管道、油管道支架及支架上的其它不与油管道直接连接的管道;3)输煤皮带系统;4)电缆、电缆室以及电缆沟;5)集控室、通信机房、调度室、电子设备间、档案室;6)冷却塔;7)光伏电站;8)脱硝系统氨水区以及其他防腐箱罐;9)风力发电机塔筒内;10)生物质秸秆燃料输送系统;11)垃圾焚烧发电厂垃圾贮坑内;12)其他辨识后纳入二级动火管理的部位。

4.2 动火作业具体监护要求

1)在地面进行动火作业,要清除周围可燃物,与可燃物保持一定距离,并配备一定数量的灭火器;2)高空进行动火作业下部地面如有可燃物,应检查并采取防火措施,杜绝火花飞溅引起火灾事故;3)可燃气体含量和粉尘浓度不的超过检测极限值,否则不得动火;4)凡存在有化学危险物品及残留物的设备、容器、管道,在动火作业前应将其其他系统完全隔离,并进行清洗,经可燃气体监测合格后方可动火;5)一、二级首次动火前,动火工作票审批人、签发人和监护人共同到动火区域检查安全措施正确、完善,动火区域确保可靠隔离,粉尘浓度和可燃性气体检测合格后,明火试验正常后方可办理动火手续;6)一级动火时,动火部门安全管理人员、工作负责人、消防监护人始终在动火区域全过程监护;7)二级动火时,消防监护人、工作负责人也要始终在动火区域全过程监护;8)动火工作的过程中,对现场可燃气体含量或粉尘浓度每间隔2h测定一次,一旦发现异常升高或超标时应马上停止动火,在未查明原因前不得动火;9)动火执行人、监护人同时离开作业现场超过30

分钟,回来继续动火前,应重新再次确认动火条件合格;

10) 动火时间间断后超过 2 小时,继续动火前,重新测定可燃性气体含量和粉尘浓度合格,否则不得动火;11) 工作结束后,检查并清理火种,关闭电源、汽源、水源,召开班后会,要清点人数、清点工器具。

5. 起重作业监护要求

5.1 起重作业分级^[1]

大型、特殊起重作业:1) 在复杂场所大件吊装、起吊不易吊装的大件或精密物件;2) 起重机械在变电站等输电线路下方或附近、狭窄区域作业;3) 起吊易燃易爆物品、危险化学品;4) 两台或多台起重机械同时吊一个重物;5) 起吊物件重量达起重机械额定负荷的 80% 及以上;6) 起重机械和施工升降机安装、拆卸、负荷试验。

一般起重作业:1) 使用生产现场行车、电动葫芦且未超过额定负荷 80%;2) 除大型、特殊起吊作业外的,被评估为一般起重作业。

5.2 起重作业具体监护要求

1) 大型、特殊起吊作业应编制专项技术方案,按起重吊装技术方案进行操作;

2) 对起重吊索具、机具进行认真地检查,确定符合要求;

3) 钢丝绳不要超负荷使用,严禁打结,在捆绑、吊运重物时,物体尖棱角处与钢丝绳之间要加防护垫,防止划伤钢丝绳;

4) 起重作业人员发现吊索具和起重设备存在安全隐患,危及人身安全时,立即停止起重作业;

5) 吊装过程中,禁止人员站在重物上平衡吊物或者用人力支撑、拉拽物件起吊;

6) 吊装区域必须隔离,禁止在重物下人员行走和停留,更不准将吊运重物从人员头上越过;

7) 遇大雨、大雾、大雪和 5 级以上的大风天气时,停止起重作业,并将起重机大臂收回到原来的安全位置;

8) 严禁各种起重机吊运人员,以防机械系统失灵而发生事故;

9) 操作人员必须与起重工、指挥人员密切配合,操作人员必须得到指挥信号后,鸣铃示意,须严格遵照指挥信号操作机械;

10) 电动葫芦起吊作业,办理起吊作业检查表方开工作业;

11) 使用吊车起吊作业时,填写吊车检查表后检查合格方可使用;

12) 起重作业结束后,吊车及时收臂、吊索具及时收回,关闭电源、汽源、水源,召开班后会,要清点人数、清点工器具。

6. 脚手架搭设、拆除及高处作业监护要求

6.1 脚手架搭拆及高处作业分级验收

1) 5 米以下小型脚手架搭拆及高处作业,实行一级验收,由脚手架搭设负责人和工作负责人共同验收;

2) 5 米(包含)至 15 米以下脚手架搭拆及高处作业,实行二级验收,一级验收合格后,同时由部门安全负责人进行第二级验收;

3) 15 米(包含)以上脚手架搭拆及高处作业,实行三级验收,一、二级验收合格后,同时生产技术部和安全监察部负责人共同验收。

6.2 脚手架搭设、拆除及高处作业具体监护要求^[2]

1) 高处作业:凡高度离坠落基准面 2m 及以上地点进行的作业;

2) 从事高处作业人员经体检合格、身体健康,作业人员如有饮酒、精神不振时,禁止登高作业;

3) 高处作业地点的下方设置隔离区,装设警告标志,防止人员进入;

4) 凡高度超过 1.5m,高处作业人员必须系好安全带,将安全带悬挂在牢靠的构件上,严禁“低挂高用”;

5) 高空临边作业提前设置安全网、安全绳,安全绳需拉紧,固定安全绳的立杆需固定牢固;

6) 高处作业时禁止上下抛掷物品,应使用工具袋盛装一般工具及小物件,较大的工具或材料应用绳系在牢固的构件上,上下传递;

7) 在进行高处作业下方应有隔离区或围栏,禁止任何人在作业面下方逗留或通行,

8) 上下层同时进行工作时,中间必须搭设牢固的、严密的防护隔离措施;

9) 禁止登在屋顶不坚固的彩钢板、石棉瓦等物体上作业;

10) 在暴雨、打雷、大雾及 5 级以上的大风天气下,停止露天高处作业;

11) 工作结束后,关闭电源、汽源、水源,召开班后会,

要清点人数、清点工器具，做到“工完料尽场地清”。

7. 结语

通过现场作业全过程精准监护，能够确保现场作业风险可控、在控。下一步，我们将继续优化现场作业全过程精准监护相关要求和措施，总结在实际监护过程中的不足，使现场作业全过程精准监护工作成为更加有效的安全风险管控手段。

参考文献：

- [1]《电力建设安全工作规程 第1部分：火力发电》[S]（DL5009.1—2014）。
- [2]《电力安全工作规程 第1部分：热力和机械》[S]（GB 26164.1—2010）。
- [3]《电力设备典型消防规程》[S]（DL-5027—2015）。

作者简介：慕志军（1980年3月—），男，汉族，陕西省榆林市，国家能源集团国神公司郭家湾电厂、工程师、大学本科，从事电力安全管理研究。