

浅谈500kV变电站精益化管理

霍明光 张晓义 李云宸

国网冀北电力有限公司超高压分公司

摘要:近年来,随着市场经济的扩大,面对电力行业的新形势、新问题,如何提高企业的运营效率是个必须面对的问题。变电系统是电能运输的基础,电力系统的精益化管理对我们电网的正常供电有着重要意义。然而,在变电站内推行精益化管理是需要长期持续推动的,随科技的不断发展,使得对变电站精益化管理所扮演的角色越来越重要。

关键词: 变电站;精益化管理;特高压

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2023.12.094

党的二十大提出“推动绿色发展,促进人与自然和谐共生”,作为国家重要能源企业,在绿色能源发展、节约能源消耗方面势必要更进一步。目前,全国共有变电站数万余座,因此,降低变电站能耗、管理成本等,也成为一个重要话题。改革开放以来,随着社会经济的发展 and 人们生活水平的提高,促使我国电力事业的快速发展,而供电企业的运行压力也日渐增大。变电站是电力系统的核心,它的存在对于电网运行而言意义重大,变电和配电工作是保证电网的安全稳定运行的关键。在市场经济日益发展的今天,实施精细化管理已经成为电力企业适应社会发展的必然选择,也是提升电力企业管理水平的必由之路。因此,变电站精益化管理势在必行,而我所工作的北京某500kV变电站,正在推行着变电站精益化管理。

在变电站精益化管理中,应将精益化评价工作动态化、常态化、长期化,要针对精益化评价中发现问题积极做好整改,继续抓好“两票三制”标准化作业,稳步推进变电站无人值班工作,积极应用科技手段优化倒闸操作流程,提高倒闸操作效率,从而不断提高设备的运维管理能力以及相关设备的检修能力,在日常设备管理和维护中,注重融入精益化的概念,做到“精益化+安全生产维护”,利用科技手段不断提高变电专业的管理创新和技术创新。

那么什么是精益管理?精益管理是指整理、整顿、清扫、清洁、素养,因其日语的拼音均以“s”开头,因此简称为“5s”管理。“整理”是要区分“要”与“不要”的东西,对“不要”的东西进行处理,提高生产效率。“整顿”是要把东西依规定定位、定量摆放整齐,明确标识,以排除寻找的浪费。“清扫”是指工作场所内的脏污,设备异常马上修理,并防止污染的发生,使不足、缺点明显化,是品质的基础。“清洁”是

将上面实施制度化、规范化,并维持效果。“素养”是要人人依规定行事,养成好习惯,以提升“人的品质”,养成对任何工作都持认真态度的人。当然对于电力系统来讲,重中之重的就是安全生产,这是我们保障电力系统安全稳定运行的根本,如果没有安全,一切工作将成为空谈。下面结合我自身所处变电站简单来谈一下对精益化管理要求的理解。

一、统筹兼顾,推进安全管理精益化

安全是企业的生命,对于电力行业来说更是重中之重,所以变电运行管理的核心就是安全管理。切实贯彻落实运维班组安全生产责任制,以“安全第一,预防为主,综合治理”的电力生产方针为第一要义,按照公司及运维分部相关要求,持续开展运维现场反习惯性违章查处,提升人员安全思想,强调红线意识,加强对《电力系统安全规程》的学习,严格执行“一书三卡五定”(指现场工作时,应具备一书:作业指导书、三卡:工序质量控制卡、最后质量检查卡、设备巡视卡、五定:定时、定责、定员、定序、定量)制度。这些,都是我所在公司经过长期实践检验行之有效的办法,在变电站必须认真贯彻。为了保证变电站的安全稳定运行,应做好以下三点:

首先,要认真落实安全生产责任。生产作业过程中要坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的工作方针,保证安全的组织措施和技术措施要牢记心头,必须将安全工作明确到人,并制定科学合理的奖惩措施。

其次,加强对工作人员的思想培训,端正其工作态度。工作人员应杜绝存有侥幸心理,避免习惯性违章,只有大家都遵守公司及部门关于安全生产的各项规定,才能确保变电站设备安全稳定运行。大致可以通过如下的一些方式来进行:

(1)用安全标语的方式。以我所在的变电站为

例，设备区内每隔20米就有竖立一块标识牌，上面印有“严守规程、精心操作”、“我能安全、我会安全、我保安全”等安全标语，让变电站安全概念深入每个工作人员心中。

(2) 定期开展安全教育、事故预想等，培养运维人员的安全意识，强化每个人事故应急处理能力，杜绝习惯性违章，深刻认识到安全的重要性，时刻绷紧安全准绳，决不能逾越雷池半步，确保变电站安全生产稳定运行。

(3) 组织一系列的安全形势分析讨论会，事故案例学习等，运维人员通过相互讨论分析学习近期公司下发的各类生产事故通报等，吸取经验教训，杜绝类似事件发生。

最后，要加强技术管理、提升技术能力。我们站从站里工作人员年龄、学历差距较大等方面出发，结合实际，制定变电站培训计划，由变电站站长或技术负责人负责培训计划的落实，对新入职大学生实行一对一导师带徒，进行专项技术培训，并定期组织考试。

二、提高执行力，推进设备管理精益化

所谓运维人员的执行力，将各项工作落到实处，这一点在精益化管理方面尤为重要

作为变电站的关键及核心部位，变电运行设备的地位不言而喻，它的安全运行，关系着整个电力系统的稳定。因此，一定要做好变电运行设备的日常巡视、维护、保养与D类检修工作。在推进设备管理精益化时，可以从以下几个方面入手：

(1) 加强基建时期的管理。由于大型变电站位置多为较偏僻地区，且我国地域辽阔，各地气候不同，在变电站设备选择的时，应根据所处地理位置的气候，选用各项运行指标符合，性能优良的电气设备；在设备出厂验收的过程中，相关监督人员必须重视设备的监造以及设备出厂时各环节的试验，尤其是需安装在极端恶劣气候条件下的设备，更应做好相应必要的试验，各项数据合格后，方可发往至变电站；在设备安装时，要有专业人员及厂家人员共同在场，对设备安装以及调试质量进行全过程把关，以免对后期运维管理埋下隐患。

(2) 切实做好运维工作。运维人员在进行设备维护时，在进行设备巡视前一定要做好充足的准备工作，根据设备当前的运行情况、是否存在缺陷、隐患及问题，并结合天气，合理制定相关设备的巡视质量检查卡及作业卡，运维人员随后开展巡视工作时，必须严格按

照上述制定的卡进行。运维人员巡视设备时，要通过“望闻问切”等方法对设备当前运行状况进行评估，发现问题及时进行记录并处理；巡视结束后，将所填写的检查卡及作业卡进行存档，建立设备档案，从而降低事故发生概率。

(3) 做好实验报告存档。在我站试执行精益化建设时，发现很多当时应当有的设备存档资料都已经丢失，而且一些重要的设备校验或检修试验并没有留下实验报告等纸质记录，这给我们后期对设备进行安全评估及整改时带来了很大的麻烦。因此，在以后的工作中，对于这些重要的实验报告、验收报告、维护工作卡等一定要妥善保管。

(4) 构建安全管理制度。“国有国法，行有行规”，尤其是在变电站内的工作，更要注意各类相关规定，这是保障人身、电网、设备的第一准绳。站内的工作规定，大体上可以概括为以下几个方面：

1) 值班交接制度：变电站的重要性不言而喻，它的运行管理需要运维值班人员全天候不间断的进行监控，才能确保它的安全稳定运行。规范的值班制度对运维人员各值班组之间有重要的约束作用。

2) 运行分析制度：运维人员应针对自动化装置采集到的设备运行数据，开展各类有效分析，将其运行状况进行周、月、季度分析等，并与每年相同时期的数据进行对比，有助于更好开展设备运维工作以及设备隐患的防护。

3) 事故预想制度：运维人员应按照时期（例如汛期、风期等），开展设备事故预想，对在恶劣情况下设备有可能发生的事故进行演习或讨论，在保障设备安全运行的同时，也可以锻炼运维人员的事故应急处理能力。

(6) 制定风险防范预案。变电站建设至今，许多变电站都遭遇过不可避免的危害，促使变电站出现故障甚至发生安全事故，为电网的安全运行带来极大影响。雷击、火灾、地震、洪水、冰雪等等自然灾害的发生会导致杆塔倒塌、线路损毁、电网崩坏等，给社会发展和人民利益都会带来极大威胁。制定应急预案，在危急情况发生时，可以对抢修人员进行合理分配，最大限度的降低危害与损失，受损电网能尽快恢复运行。

三、持之以恒，推进文明生产管理精益化

在变电站内推行精益化管理，需要我们为之付出艰辛的劳动、长期的探索和不断的实践，我们必须要有持

之以恒的毅力和决心。文明生产分为精神文明和物质文明两部分，这要保持两手抓，两手都要硬的原则，文明生产程度直接关系到企业形象，要把文明生产列入公司文明单位创建活动、行风建设活动、评先创优活动、经营管理活动的重要内容。环境会影响人的行为，因此，上班期间要着装整齐、佩戴工作牌，使用文明用语，明确各自卫生区域，定期打扫、检查，并列入经济考核范围。对全站进行规范化的定置、定员管理，改善站容站貌，营造一个整洁、有序的工作环境。同时，开展建设职工小家活动，让员工有集体荣誉感和归属感，将变电站当作家一样热爱。由于在变电站内的值班工作较为枯燥，值班时间久了员工会产生逆反、疲劳等负面情绪，久而久之会影响安全生产工作，因此，要持续开展谈心谈话工作，时刻掌握员工当前思想状况，急员工所急，想员工所想，充分发挥集体作用，让员工时刻能感受到家一般的温暖。因此，定期开展员工EAP活动，增进大家之间的友谊，同时，在工作之余能够放松身心与精神，做到劳逸结合。

四、以人为本，增强变电站员工精益化管理的意识

基层员工是企业的基石，也是变电站日常安全稳定运行的保障者，精益化管理的理念就是依靠每一名运维人员的积极性只有统一好员工们的思想和行动，才能更好地认识到精益化管理的重要性，才能稳固推进精益化管理。

首先，提升变电站运维人员的意识。运维班定期开展对运维人员的专题培训，塑造热爱电网、热爱工作的情操，培养运维人员的主人翁意识，使大家充分认识到自己就是变电站的主人，要主动的做好变电站内各项工作，推动变电站的精益化发展。

其次，可以充分利用党支部的力量。号召运维人员中的党员、团员同志，树立榜样，以身作则，时刻发挥党员的先锋模范带头作用，团结和带领其他同志，为了更好地推进精益化工作发展努力奋斗。

最后，强化变电站运维人员的技能水平。运维人员的技能水平高低，直接影响到设备是否能够安全稳定运行，因此，每一个运维人员都应定期进行技术培训，不断提升自我，超越自我，实现自我。

五、与时俱进，时刻更新现有知识

由于我们已经进入互联网蓬勃发展的时代，智能站、特高压的兴建，预示着我们进入一个全新的智能时代。我们变电站的值班员也应该更新一下自身的知识

储备，迎接新时代到来。由于智能站与特高压站都是新兴变电站，有很多技术并不是很成熟，这就更需要我们在日常巡视、维护中做到万无一失。从学习新知识方面出发，我认为应该先组织一批年轻员工，特别是近年新进的大学生（由于站内部分老员工师傅学历较低，对新事物的接受能力不如新来大学生强，而且老员工对传统设备有一个思维定式，在认知新设备方面会有阻碍），去到外地已经成型的特高压站或智能站学习，吸取别人的成功经验，毕竟“它山之石可以攻玉”。接下来，由站内老员工带领新员工到正在建设的特高压站参与验收，因为有很多问题都是在场站基建验收的过程中被发现和解决的，对新知识的学习有很大的帮助。毕竟见得问题多了，解决问题的方法才会多。最后，定期从特高压设备厂或智能设备厂请专家到站内为大家讲课，并对专家的讲座进行记录，并定期组织考试，条件允许的情况下还可以将考核成绩与个人绩效挂钩，以激励大家的学习积极性。毕竟特高压站以及智能站的安全运行管理工作直接影响到整个电力系统的稳定运行，我们必须严格遵守相关的规章制度，做好安全管理工作，对于各种风险、漏洞、隐患要发现一个，解决一个，从而保证变电站的安全高效运行。

总之，变电站作为电力系统中最重要的一环，要不断提升管理理念及管理水平，只有这样我们的电网发展才能得到保障。“精”是精益化的自然结果，“益”是精益化的必经途径，广大员工们要积极参与到精益化管理的推进过程中，并不断的完善管理机制、创新管理理念、研究管理方式，为公司建设具有中国特色国际领先的能源互联网企业贡献自己的一份力。

参考文献

- [1] 顾用地, 胡俊华, 杨帆, 等. 变电站综合检修管理模式实践[J]. 中国电力企业管理, 2023(6): 3.
- [2] 张舒然. 电力企业成本精益化管理提升研究[J]. 时代商家, 2022(12): 34-36.
- [3] 池旭. 500kV变电站运维精益化管理探究[J]. 科学大众, 2021, 000(011): P. 385-385, 387.
- [4] 郭芳, 温强. 特高压变电站运维精益化管理探讨[J]. 2021.
- [5] 林澍. 500kV变电运行精益化管理探讨[J]. 科学与财富, 2016(8).
- [6] 赵梦露, 李磊. 500kV变电运行安全管理探析[J]. 工程技术: 全文版, 2016(6): 00009-00009.