

结合二十四节气与农配网施工的动态管控的思路

张彪 焦石磊 刘文旗 崔欢 杨俊美
(国网阿瓦提县供电公司, 新疆 阿克苏 843200)

【摘要】随着电力体制改革的不断深入, 我国的电力行业迎来了新的机遇和挑战, 特别是在国家电网“三型两网”世界一流能源互联网企业建设中, 要求配网建设必须高质量完成。在此形势下, 农配网工程作为电网建设的重要组成部分, 面临着更多新的机遇和挑战。农配网工程由于其施工地点分散、作业点多、施工范围广等特点, 给安全管理带来了新的挑战。本文探讨了如何通过二十四节气的变化来实现对农配网施工的动态管控。首先介绍了二十四节气的基本概念和特点, 然后分析了农配网施工与二十四节气之间的关系。提出了基于二十四节气的动态管控方法, 最后通过实际案例验证了该方法的有效性和可行性。

【关键词】二十四节气; 农配网; 施工; 动态管控

引言:

目前, 在农配网工程建设过程中面临的问题较多, 如安全、质量、进度、技术等问题。而在施工过程中, 尤其是在农配网工程施工过程中, 由于受到很多客观条件的影响, 其工程进度会受到很大影响, 从而影响到整个项目的施工质量和效率, 如何控制好工程进度是摆在有关人员面前的一个重要课题。

一、二十四节气的基本概念和特点

(一) 二十四节气的基本概念

二十四节气是中国古代历法中用以指导农业生产、体现四季变迁的一种历法, 它把一年划分为二十四个节气, 每一个节气之间约有十五天的间隔。

二十四节气是由太阳的位置以及地球的运动决定的, 其中, 立春, 立夏, 立秋, 立冬, 分别是四个季节的开端, 其他的节气也代表季节更替或特殊的气候现象。例如, 春分与秋分是划分白昼与夜晚相等的一天; 一年之中白昼最长的是夏至; 冬至是白天最短的一天。

二十四节气除了具有农业生产的功能外, 还与民间习俗、节庆活动有着千丝万缕的联系。中国人在每个节气都有自己的节日、祭祀、风俗习惯, 表达对大自然的尊敬和感激。同时, 它还体现着中国人民对自然、气候变化等现象的观察与理解。

(二) 二十四节气的特点

第一, 二十四节气是以太阳黄经为准, 而非阴历。以太阳在黄道上的位置变化为依据, 结合二十四个不同的月相变化, 根据地球自转周期和公转周期, 制定出与之相对应的十二个节气。因此, 每个节气都有自己的名称和特点, 如立春表示春天到来; 立夏表示夏季开始; 立秋表示天气转凉; 处暑表示高温即将退场; 小雪表示冬季开始。立春、立夏、立秋、立冬是历法上的四个重要节气, 在农

历中分别占一年的四个“四时”。

第二, 二十四节气反映了四季变化规律。

“二十四节气”是古人根据太阳在黄道上运行规律制定出的二十四个不同月份的名称, 这一时间制度产生于原始社会时期, 是上古先民适应大自然长期发展变化所形成的认识成果, 并为历法制定和发展奠定了基础。二十四节气是古代人民长期经验的积累和总结, 反映了我国劳动人民在生产实践中对自然界和气候变化规律的认识。

二、农配网施工与二十四节气之间的关系

(一) 二十四节气对农配网施工环境要求的变化

1. 在农配网建设过程中, 由于二十四节气的变化对施工环境的需求有很大的影响。例如春季立春、雨水、惊蛰等节气, 温度逐渐上升, 气候变化很大, 常常伴随着春雨, 因此农业配网施工队伍在选材时应注意防潮, 保证设备在潮湿条件下的稳定运行。同时要根据可能出现的降雨天气, 灵活调整施工进度。

2. 以夏至、小暑、大暑等夏季为代表的夏季高温高湿气候给施工环境带来较大挑战, 施工人员应注意防暑降温工作, 防止中暑。对施工设备要做好日常维护保养工作, 防止因高温造成设备失效。另外, 夏季雷电多发, 农配网在施工过程中要特别注意防雷措施, 以保证工程的安全。

3. 秋季的秋分、寒露、霜降等节气, 气温逐渐下降, 气候变干。在此期间, 农村配电网建设要注意消防安全, 加强施工现场消防管理。同时由于秋季风大, 施工期间需加强防尘工作, 尽量降低对周围环境的影响。在气温下降的情况下, 施工人员也要注意保暖, 保证施工进度。

4. 冬至、小寒、大寒等冬季节气温度极低, 给施工环境带来很大挑战。由于气温较低, 施工设备

容易发生故障，施工人员也要注意防寒、保暖。同时，冬季多雪的天气加大了工程建设的难度与风险。因此，冬季农配网建设需要更多地注意安全管理与质量控制，保证整个工程的顺利实施。

（二）节气变化对农配网施工进度的影响

以春季为例，气温逐渐变暖，土壤解冻，为农配网建设创造了有利条件，但春天又多雨，多雨会使施工现场变得泥泞，严重影响施工效率。因此在春季施工期间，施工单位要密切关注天气预报，对施工工期进行合理安排，避免在雨天开展室外施工，同时加强现场排水，保证施工的顺利开展。

（三）二十四节气中农配网施工的时间安排与调整

农配网建设中合理安排施工工期是保证工程质量与进度的关键，二十四节气是中国传统历法之一，对农配网建设具有很好的借鉴意义。如清明、谷雨时节，气温逐渐回升，适合室外施工。此时，可充分利用有利的气候条件进行农配网基础建设及线路铺设工作。夏季小暑、大暑时节，气温高热，给施工人员带来了极大的考验。在此期间可适当调整施工工期，避开高温期，保证施工的安全与高效。

三、动态管控农配网施工的方法

农配网工程是一个长期、复杂、庞大的项目，施工单位和施工人员会随着工程进度的变化不断地进行调整和变化，因此要实现农配网工程施工的动态管控就必须有相应的方法和手段。基于二十四节气的动态管控方法可以通过施工计划的制定、施工过程的监控和调整等方面来实现。

（一）施工计划的制定

在确定了具体的施工计划之后需要确定具体的实施步骤。在这个阶段，可以结合二十四节气的特点，针对每个节气进行分析确定每个节气中电网的施工项目。电网施工项目的确定要考虑季节和气候变化对施工项目的影响。结合二十四节气变化对每一个项目进行拆分，再将其拆分为不同的子项，最后再将子项进行组合，按照具体工程项目进行合并和拆分，最终得到农配网工程施工计划。将农配网施工中的每个项目都落实到具体的施工单位，并对每一个单位进行相应的工作安排和调度，确保每个单位都能够按照统一的时间安排来完成工作。同时还需要注意各个施工单位之间的配合与协调，避免在施工过程中出现冲突和延误。

（二）施工过程的监控和调整

在制定了施工计划后，还需要通过施工过程的监控和调整来保证计划的顺利完成。在农配网项目实施过程中，需要对农配网工程进度和质量进行监督和控制，通常采用两种方式进行：一种是定期开展现场巡查工作，主要检查农配网工程项目的进度、质量等是否符合计划要求；另一种是实行实时监控机

制，在每个子项开展施工过程中对每一个子项进行检查、测量等工作。两种监控方式各有利弊，定期开展现场巡查可以有效地发现农配网工程项目中存在的问题，而实时监控则能够更加及时地发现问题。

根据现场巡查结果和实时监控结果对农配网工程施工计划进行调整是一个非常有效的方法。通过将子项划分成不同的时间段，然后按照子项具体内容对计划进行调整。在传统的农配网工程项目管理中通常采用“进度”和“质量”两个维度来进行动态管控，但这两个维度都不是很准确，而“进度”和“质量”两个维度又很难同时达到100%的要求。因此在实际的农配网工程项目管理中通常采用一种新的管控方法——基于二十四节气的动态管控方法。该方法可以在一定程度上弥补传统施工计划和控制方法存在的缺陷和不足。基于二十四节气的动态管控方法不仅能够准确地找到农配网工程项目实施过程中存在的问题，而且还能够及时地进行调整和控制。这种方法既能够保证施工计划在施工过程中不会发生变化，又能够保证施工计划在执行过程中不会出现偏差。根据各施工区域的气候特点做好技术交底和安全交底，例如在雨季期间对树线矛盾突出的路段要严格控制树木砍伐量。

以春季的立春、雨水等节气为例，此时气温逐渐回升，农配网建设进入高峰期，为了保证施工的安全与质量，采用无人机巡检、远程视频监控等先进监测技术对施工现场进行实时监控。同时，根据节气特征调整施工方案，合理安排施工工期，避免在恶劣天气下从事高风险的施工作业。在具体实施过程中，采用历史资料与案例分析相结合的方法构建施工风险评价模型，对不同节气期施工风险进行预测与评估，提前做出反应，减少风险发生的概率。引入智能管理系统，利用大数据分析对施工过程进行精细化管理。特别要注意的是，在夏季高温天气下要特别注意施工人员的健康管理 and 安全防护，合理安排工作时间，提供足够的防暑降温措施，同时加强安全教育与培训，减少高温天气给施工人员的身体健康造成的影响，保证施工过程的顺利进行。

（三）加强对施工人员的管理

制定施工人员持证上岗制度，进行统一培训和考核，严格按照电力施工作业票实施施工作业，要求作业人员严格按照工作票、操作票的规定执行。加强现场作业人员安全管理，严禁违章操作和违章指挥；加强对施工现场的巡视检查，在雨、雾、雪等恶劣天气期间要派专人对现场进行巡视检查，发现安全隐患要及时处理；建立安全工器具管理台账及试验台账，对各种工具进行登记备案，做好日常维护管理工作。

春季的清明、谷雨等节气因为气候湿润，要对施工人员进行安全教育和培训，保证施工人员在潮

湿的环境中能正确地佩戴防护用品,防止触电等安全事故。同时,针对施工现场的实际情况对施工人员进行针对性的培训与演练,提高其应急处置能力。夏季的夏至和小暑节气气温高,高温高热,给施工人员带来了很大的挑战,要合理安排施工工期,尽量避免室外高温天气。施工现场要备有足够的防暑降温用品,如冷饮、太阳帽等减轻高温对工人的身体不适。另外,要建立完备的应急预案,以便在出现中暑等突发事件时能及时救治。秋露霜降,气温逐渐下降,对施工人员的体能、耐力要求很高,要加强施工队伍的体能、抗寒能力等方面的培训,以保证他们能在寒冷的环境中保持良好的工作状态。同时,对施工人员的心理健康也给予了高度重视,要采取多种形式的文体活动和心理疏导,以减轻施工人员长期工作所带来的心理压力。冬季降雪和冬至节气天气寒冷多雪,给农配网建设带来巨大挑战,要根据冬季施工特点制定出一系列的防寒、保暖措施,包括给施工人员配备保暖衣物,提供热饮等。

(四) 农配网施工安全风险评估与预防

二十四节气既是自然界四季变化的集中体现,又对农配网建设的安全风险产生直接影响如夏至时节高温高湿,极易造成施工人员中暑及电气设备过热,造成施工安全隐患。因此夏至节气要加强施工现场的通风降温措施,合理安排施工工期,避免在高温季节开展高强度作业。同时要定期检查、保养电气设备,保证设备的正常运转,避免因过热而引发的安全事故。

针对不同节气的气候特征、施工环境等因素构建基于二十四节气的施工安全风险评价模型,为制定有针对性的防范措施提供科学依据。如春季雨季,降雨增多,施工场地湿滑,易造成人员滑倒、电气设备受潮等危险。利用模型分析方法可以对这些风险进行预测,从而采取相应的防滑和防潮措施,保证工程的安全运行。

(五) 农配网施工资源调配

在农配网建设中,资源调配是否合理直接关系到建设的效率和费用,例如春季清明时节正值施工高峰,施工人员及材料需求剧增,根据历史资料及节气特征可对资源进行预测与优化,如提前调配施工队伍及材料,保证施工进度。如秋霜节气,气温逐渐下降,对建筑材料的保存与利用提出了更高的要求,可以根据节气特征合理安排材料采购及存储计划,避免物料受潮变质,保证施工质量稳定。

利用大数据分析、人工智能等现代科学技术手段实时监测分析农配网建设过程中的各种数据,根据节气特征与建设需要动态调整资源分配方案,比如利用大数据分析对不同节气建筑需求进行预测,提前制定相应的对策。

四、案例分析

某地区年平均气温 $16.5\sim 23.1^{\circ}\text{C}$ 之间,全年无霜期为309天,年平均降雨量为1647.7mm。针对该地区的实际情况采用基于二十四节气的动态管控方法。首先根据当地的气象资料统计出每个节气所对应的气温和降水情况,然后结合当地实际情况制定出每个节气的施工计划,并在此基础上完成施工进度跟踪和调整。最后通过对这一过程的跟踪和调整,该地区的农配网施工水平得到了有效提升。

通过该方法,可以有效地降低因季节变化、气候变化造成的施工计划变更,同时能够及时发现现场实际施工与计划间存在的差异,及时对计划进行调整,并将调整后的计划通过手机APP同步至生产系统中。根据计划的差异和实际情况,提前制定调整方案,并根据现场实际情况,对计划进行合理调整,从而确保工程在规定时间内保质保量完成。

以本地区某一项目为例,项目名称为“某农村配网工程”。该工程于4月7日开工,开工前提前制定了“某农村配网工程”项目进度计划、施工方案、安全措施等相关资料,并根据24个节气的变化情况对项目施工进行了合理安排。在4月7日至4月21日期间,由于受天气影响该项目进度计划发生了较大的变化,在5月4日达到了最大值。虽然此时计划已经超出了工期目标,但是在公司相关部门的协调下及时调整施工计划至5月4日之前完成,与此同时对施工人员进行了适当调整,确保了工程在规定时间内保质保量完成。

通过将二十四节气与农配网工程相结合的方法进行动态管控可以有效地解决因季节变化、气候变化引起的工程进度变化问题。

一方面可以避免因季节变化、气候变化导致的工期延长或者工期延误等问题;另一方面也可以及时发现现场实际情况与计划之间存在的差异并进行调整。此外这种方法还可以有效地规避施工现场由于不熟悉二十四节气而导致的安全事故、质量事故等问题。

五、结束语

二十四节气是中国古人的智慧结晶,它与农配网施工之间有着非常密切的联系,二者之间相互影响、相互促进。基于二十四节气的动态管控方法不仅可以使农配网施工与二十四节气的变化规律相符合,同时还可以使农配网施工项目的开展变得更加高效,能够有效提高项目管理工作的水平,为农配网建设工作提供新的思路和方法。

参考文献:

- [1]张国庆.节气与生物灾害防治研究[J].现代农业科技,2011(2):225-228.
- [2]王加华.节点性与生活化:作为民俗系统的二十四节气[J].文化遗产,2017(2):15-21.