

# 西安市加强新时代中小学科学教育——鼓励高校、科研院所向中小学开放实验室

10月29日,记者从西安市教育局获悉:为着力在教育“双减”中做好科学教育加法,一体化推进教育、科技、人才高质量发展,西安市教育局等十三部门联合制定公布了《西安市加强新时代中小学科学教育工作实施方案》。通过3至5年努力,西安将基本建成全学段、全覆盖、全方位、全链条的科学教育体系,大中小学及家校社协同推进科学教育的育人机制明显健全,社会各方力量有效整合,科学教育资源均衡供给。

## 推进科技教育特色学校建设

据悉,西安市积极创建全国科学教育实验区,支持雁塔区、灞桥区全国科学教育实验区建设,鼓励西安交通大学附属中学等全国科学教育实验校先行先试,探索创新科学教育成功经验做法。实施科学教育“十百千万”工程,培育10个省级科学教育改革实验区,100个国家及省级科学教育实验学校,评选1000节优秀科学教学案例和精品课,培训科学教师10000人次。推进科技教育特色学校建设,市级科技教育特色学校达到300所,全市60%的中小学达到区县级科技教育特色学校标准。

西安市将深化课程改革,促进科学教育内涵发展。严格执行国家课程方案和课程标准,开发并实施

体现实践性与综合性的科学课程。研发校内外贯通、家校社协同、国家地方校本三级课程与课后服务融合的“基础+通识+实践+创业”的全融通科学课程。开发适合校内外开展的科学教育地方课程资源和研学课程资源,推行项目式学习、STEAM学习、设计型学习、探究性学习、体验式学习等学习方式应用。

## 鼓励开发西安特色科学教育课程

优化课堂教学,实施科学课堂及实验操作全达标计划。加强科学课堂教学研究和指导,积极探索互动式、启发式、探究式、体验式课堂教学,引导教师主动适应教育数字化转型,提高运用信息化平台和数字化场景的能力,加强知识学习与现实生活、社会实践的联系。提升小学科学课、信息技术课、综合实践课和中学信息技术课、通用技术课、理化生实验等课程管理水平,培育并评选具有综合性、实践性的优秀教学案例和科学精品课。全面推进实验教学,力争三年内实验开出率达到100%,强化学生动手操作实验,引导学生自主设计实验,扭转实验教学笔试化、视频化和记忆化倾向。

丰富课程资源,实施科学教育课程资源共建计划。鼓励大中小学和科研院所、高新技术企业重点

围绕秦岭科普、航空航天、5G、人工智能、虚拟现实、基因工程、物联网等,整合资源力量,联合开发具有西安特色的科学教育课程。鼓励有条件的学校和科普教育基地开展“人工智能+科学”课程体系建设,探索教师与人工智能共同协作的教学模式,打造“教学共同体”。

## 建设一批特色鲜明的科学教育场所

优化科学学科教学评价。在校内外科学教育中探索构建素养导向的综合评价体系,倡导跨学科融合、校内校外结合的过程性评价和增值性评价,建立西安市中小学科学素养评价模型、指标体系和评价工具,从科学观念、科学思维、探究实践、态度责任等方面全面评价学生的科学素养。优化考试方式和内容,坚持素养立意,增强试题的基础性、应用性、综合性、创新性,减少机械刷题。国家科学教育实验区每学年开展区域中小学生学习素养测评,发布中小学科学教育区域质量监测报告,重点关注学生思维发展、学习方式转变、科学方法掌握、探究能力提升、科学观念养成等素养和能力。

实施学校科学教育装备提升计划。要依据国家学科教学装备配置标准和陕西省中小学教育技术装备系列标准,建设学科功能部室。实

施校地科学教育资源共享计划。鼓励各方力量多渠道建好科技馆、科普馆、博物馆等场馆,在课后、节假日、寒暑假免费或优惠向中小学生学习开放。

利用航空航天、秦岭生态等西安特色资源和禀赋,建设一批特色鲜明、科技专业性强、科学领域新的科学教育场所。鼓励高校、科研院所、高新技术企业等社会资源在允许的情况下面向中小学开放实验室、工作坊、生产研发场所等。开展科普下乡活动,将科普教育送到农村地区、薄弱地区的中小学校。

## 支持高中学生加入高校科研团队

实施科学教师配备补充计划。加快小学科学教师准入制度建设,按照科学课程标准要求,配备专职科学教师,逐步实现每所小学至少有1名具有理工类硕士学位的科学教师。各校要有由校领导或聘任专家学者担任科学副校长,至少设立1名科技辅导员,至少结对1所具有科普功能的机构(馆所、基地、园区、企业等)。各学校要配备专职实验员,市、区县教研部门要配备专职科学教研员。在公费师范生、“优师计划”等项目中提高科学教师培养比例。

实施万名科学教师培训计划,增加中小学科学及相关学科(物理、

化学、生物、地理、信息科技/信息技术、通用技术)教师培训项目,运用线上线下相结合方式,对科学教师进行全员轮训。选送教师参加“国培计划”中小学科学类课程教师培训项目。

实施大协同科学实践活动建设计划。统筹高校和社会资源,加强科研院所、科技场馆、高新技术企业与中小学对接,通过“请进来”“走出去”方式,开展丰富多样的科学实践活动。拓展校内科学教育实施途径,引进科学教育专家团队共同参与,开展“科学家(精神)进校园”、少年科学院、流动科技馆、科技节等活动。各学校要加强科学类学生社团建设,每年举办科技节,确保科技节活动覆盖全体学生。组织学生前往校外科学教育场馆或基地,进行场景式、体验式科学实践活动。

探索小学、初中、高中不同学段拔尖创新人才早期发现和培养的路径及模式。有条件的学校与国内知名高校、科研机构、高新技术企业合作,建立拔尖创新人才培养基地。加强高校与高中学校在创新人才培养方面的合作,支持有科研潜质的高中学生加入高校科研团队,进入高校实验室开展课题研究。中学做好“春笋计划”项目,高校做好“基础学科拔尖学生培养计划”“高校科学营”等项目。

本报记者 张彦刚

# 陕西送变电公司：铜川西塬330千伏变电站投运

10月28日,铜川薛家寨330千伏变电站(即西塬330千伏变电站)2台主变压器全部顺利带电,各项参数指标合格,标志着铜川西塬330千伏输变电工程顺利竣工并成功投运,为铜川地区经济社会高质量发展提供强劲电力保障。

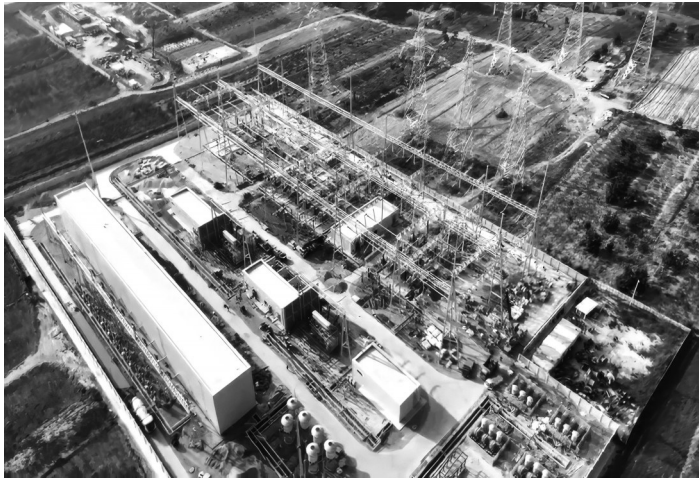
铜川西塬330千伏输变电工程是铜川市“十四五”重点工程,也是铜川市重点招商引资项目——隆基12GW单晶电池项目的配套供电电源。该工程位于铜川市耀州区境内,工程总投资3.4亿元,包括新建330千伏变电站工程



施工人员正在进行电抗器复检。吴一楠摄



施工人员正在进行软母线附件安装。吴一楠摄



建设中的西塬330千伏变电站。高翔摄

和新建330千伏输电线路工程。均由陕西送变电工程有限公司负责建设施工。

新建西塬330千伏变电站,本期建设240兆伏安主变压器2台,330千伏出线4回,采用户外HGIS设备,110千伏出线13回,采用户内GIS设备。

工程自开工以来,陕西送变电公司高度重视,全过程管控,高质量推进,确保工程安全有序展开。桩基作业和土建主体施工期间,该公司总经理现场检查,督促现场严格落实安全主体责任,科学组织施工,把控工程质量,加强分包单位管理。项目部在施工现场开展“心存安全一起努力”安全警示教育,聚

焦排查整治和反违章行动,强化安全意识和责任。

夏季强降雨期间,该公司执行董事现场检查防汛工作,督促现场完善应急措施,确保人员和施工安全。项目部紧盯节点目标,积极应对恶劣天气,筑牢安全防线,严格标准化作业,用实际行动坚守精品意识。

电器安装阶段,施工项目部超前管理,协调资源推进施工进度。“我们提前与设备厂商协调,控制到货节奏,统筹利用现场有限的作业空间,避免运输通道阻塞和工序冲突。”陕西送变电公司变电专业项目负责人胡平说道。

计划落实过程中,项目部对



施工人员正在进行主变消防管道复检。吴一楠摄



施工人员正在进行户内GIS设备安装。吴一楠摄

节点不断优化,合理安排工作时间和人员配置,保障重要节点有序衔接,确保安全高效完成计划内工作。主变压器及HGIS等设备安装过程中,项目部严格执行标准化作业,充分利用专用机械工具、防尘作业棚等设施,提高



施工人员正在进行硬母线验收。吴一楠摄

施工效率、保障施工质量。

调试任务工作量大、工期紧、交叉作业较多,该公司调试专业践行减员节效能的理念,超前介入,科学筹划,结合土建、变电专业施工进度,依次调度人员入场展开工作。成立技术攻关小组,针对调试过程中出现的疑难问题进行集中研讨和解决,不放过任何一个细节,力求找到最佳解决方案。中秋、国庆双节不停工,开展劳动竞赛,以“比进度、比安全、比质量、比技术、比形象”激励现场人员冲刺攻坚,确保工程优质高效完成。

西塬330千伏输变电工程的如期投运,将优化铜川地区网架结构,提高供电可靠性,满足铜川市耀州区惠康、董家河工业园、新区南部、坡头新材料产业园等片区新增负荷的用电需求,为铜川隆基12GW单晶电池、陕西轻研铝深加工、陕焦铜箔等大负荷项目提供充足的供电电源,为地方经济发展提供坚强电力保障。

高浪舟 吴一楠 王若琦 冯红林



夜间施工中的西塬330千伏变电站。高翔摄