

中国电力规划设计协会文件

电规协技〔2020〕3号

关于公示 2019 年电力工程设计专有技术的通知

各有关单位：

中国电力规划设计协会于 2019 年 11 月 28 日-29 日在北京组织召开了 2019 年电力工程设计专有技术评审会。会议共收到申报材料 125 项，实际评审 125 项。

经专家初评和电力工程设计专有技术评审委员审定，共有 71 个项目（详见附件）通过了电力工程设计专有技术评审。根据《电力工程设计专有技术成果评审和管理办法》的规定，现对通过的项目予以公示（同时在协会网站 www.ceppea.org.cn 上公示），公示时间为 2020 年 1 月 8 日 2 月 1 日，共 15 个工作日。公示期间，任何单位或个人若对公示项目有异议，可以书面形式向我会反映。

联系人：技术质量部 赵乐强

电话：010-58388777

传真：010-62362765

电子邮箱：lqzhao@eppei.com

附件： 2019 年电力工程设计专有技术公示名单



附件:

2019 年电力工程设计专有技术公示名单

序号	项目名称	专业	单位/合作单位	项目简介
1	一种用于水面漂浮光伏电站的固定螺旋锚固技术	新能源	安徽省电力设计院有限公司	该技术提出一种用于水面漂浮光伏电站浮体的水下螺旋锚固技术, 对于水上浮体仅提供下拉力和水平力, 增大了传统螺旋锚的锚杆, 省去连接承台, 同时减小锚杆的长度; 底部破土桩尖更容易穿透土壤。该技术有效降低材料成本; 缩短锚固施工时间; 节省建筑垃圾清理费用。
2	一种低张力导线设计技术	线路电气	安徽省电力设计院有限公司	该技术提出的低张力导线, 系以铝合金芯铝绞线为基准, 通过优化导线单丝材质和结构, 以达到降低导线张力、提高导电率的目的。与常规钢芯铝绞线相比, 该导线应用于钢管杆及窄基塔线路时, 取用的安全系数可大幅降低, 不仅提高了导线的机械性能利用率, 同时可降低导线电能损耗, 降低年费用。
3	输电铁塔新型结构角防鸟设计技术	线路结构	安徽省电力设计院有限公司	该技术采取“避”的思路, 从结构设计源头出发, 设计了一种新型的横担结构, 取消直线塔横担下平面端部交叉斜材, 改变常规横担桁架杆单元结构型式, 采用索、杆、梁单元或杆、梁单元的新型横担结构型式, 以减少鸟类筑巢、停留, 可大幅度减少防鸟费用支出, 同时降低线路运维工作强度。

项目简介			
序号	项目名称	专业	单位/合作单位
4	一种变电站220kV GIS 出线套管垂直于 GIS 母线水平排列, 门型出线构架设置斜向布置的三层出线梁, 由出线套管引出的 A、B、C 三相导线分别引接至不同出线梁, 形成 A、B、C 三相垂直出线, 与线路终端塔无缝对接。该技术将 220kV GIS 间隔宽度由常规的 12m 优化至 6m, 减少母线筒长度, 节约了变电站用地。	变电 电气	安徽省电力设计院有限公司
5	水工混凝土新型掺合料 (PL)	水电 环保	北京勘测设计研究院有限公司 / 华能澜沧江水电股份有限公司
6	狭窄河谷混凝土坝岸边导流消能方式	水电 施工	北京勘测设计研究院有限公司 / 华能澜沧江水电股份有限公司
7	机电设备一体化信息模型构建技术	水力 机械	成都勘测设计研究院有限公司

项目简介				
序号	项目名称	专业	单位/合作单位	
8	一种 300MW 级风扇磨煤机两级风冷式干渣机布置方案	运煤	东北电力设计院有限公司	<p>主要应用于 300MW 级风扇磨煤系统燃煤机组的排渣系统布局设计，解决锅炉零米干式排渣装置无法布置的难题。主要技术特点：改变锅炉接口连接及布局方式；采用两级干渣机串联布置形式；实现机械输送，底渣冷却及余热回收一体化；对大排量底渣温度控制效果显著，有效降低底渣含碳量，提高底渣的综合利用品质。</p> <p>该技术适用于冬季采暖需求与发电上网限制之间存在矛盾的燃煤热电厂。通过设置大型电极式热水锅炉及热水储热罐系统，配合机组参与深度调峰，令机组在实际发电负荷较高的情况下上网电量可降至极低。该技术改变了传统的“以热定电”运行模式，从而保障地区电力系统安全、稳定、经济运行，促进风电、核电等清洁能源消纳。</p>
9	大型电极式及热水锅炉热水系统调峰技术	热机	东北电力设计院有限公司	<p>该技术按照美国标准 ASME B31.1 Power Piping 要求，适用 H 级联合循环机组四大管道应力计算；计算工况涵盖联合循环运行，单机运行，启停机运行等多种工况。采用该专有技术，可完全满足美标设计的联合循环机组的应力计算审查要求，指导按美标设计的联合循环机组四大管道应力计算。</p>
10	基于美标的 H 级联合四大管道应力分析技术	热机	东北电力设计院有限公司	<p>该技术按照美国标准 ASME B31.1 Power Piping 要求，适用 H 级联合循环机组四大管道应力计算；计算工况涵盖联合循环运行，单机运行，启停机运行等多种工况。采用该专有技术，可完全满足美标设计的联合循环机组的应力计算审查要求，指导按美标设计的联合循环机组四大管道应力计算。</p>

项目简介				
序号	项目名称	专业	单位/合作单位	项目简介
11	火力发电管道零件三维模型数据库	热机	东北电力设计院有限公司	该项目是与《火力发电厂汽水管道零件及部件典型设计》(GD2016)相配套的三维数据库,基于AVEVA协同设计平台数据库架构开发,真实反映了汽水管道零件及部件的三维外形轮廓,管件描述、材质、重量、坡口尺寸等数据完整准确。实现了管道零件及部件数字化,为汽水管道从三维布置设计到材料统计的数据贯通提供了数据库基础。
12	一种具有保护功能的超高压抽水技术	变电气	东北电力设计院有限公司	该技术首次采用抽能侧匝间、小区差动等保护技术,提出全面完善的超高压抽能高抗保护方案,弥补了国内尚无抽能高抗保护设计规范的不足。现已应用于吉林昌盛500kV开关站,得到国调、东北网调保护处专家一致认可。该技术可广泛应用于超高压开关站,保证抽能高抗设备安全稳定运行,具有良好的经济效益和社会效益。
13	核电工程非均质、非硬岩地基分类评价技术	岩土	广东省电力设计院	该技术对剪切波速小于1100m/s,大于300m/s地基分类评价,依托湛江核电田螺岭厂址(软岩地基)、高岭仔厂址(软岩地基)和江洪厂址(中硬土地基),提出了适用于软岩厂址和中硬土场址地基的勘测技术和评价方法。成功应用于广东湛江核电等核电工程,经查新,研究领域达到国内先进水平。
14	核岛地基参数确定	岩土	广东省电力设计院	该技术用于核安全相关物项、抗震I类建筑物的设计,是核电项目安全分析报告必需参数。这套参数的确定必需从大量的测试、试验数据中,经充分论证后获得同时还能体现出核电站的经济优势。

项目简介		序号	项目名称	专业	单位/合作单位
15	项目研究了汽轮机紧急跳闸系统(ETS)四冗余结构的失效模式。通过对ETS冗余结构从正常状态向降级状态和失效状态的转化过程进行分析,采用马尔可夫模型方法建立了四冗余ETS的可靠性模型,分别从安全失效率、失效率、共因因素、诊断覆盖率、功能试验周期等方面对ETS不同冗余结构可靠性指标的影响进行了研究。	热控	汽轮机紧急四马靠立跳闸系统结构可建立冗余马尔可夫模型方法	国核电力研究院有限公司	国核电力研究院有限公司
16	该系统适用于各类勘测项目的现场管理工作,通过服务中心实现了对项目现场资源、安全及技术等管理功能,为野外作业人员提供技术支持。通过移动端实现了野外作业人员信息上报、远程会诊及日常工作辅助等功能。可及时解决现场各类问题,帮助现场工作人员进行有效管理与风险规避,提升了项目的整体管理水平。	测量	野外系统勘测指挥程序软件	国核电力研究院有限公司/北京国核信息技术有限公司	国核电力研究院有限公司/北京国核信息技术有限公司
17	一种国产高分卫星影像境外无控高精度测图技术,通过获取多源卫星遥感影像和DEM高程数据,影像的控制点、检查点、连接点和弱交会连接点,弱交会连接点的物方平面坐标初始值,物方高程初始值,进行基于多源卫星遥感影像的区域网联合平差,通过平差精度报告评估境外电力选线制图的适用性和满足度。	测量	一种卫星无测度境外高精度测图技术	湖北省电力勘测设计院有限公司	湖北省电力勘测设计院有限公司
18	该算法可应用于供热工程的路径规划。通过对蚁群算法和布谷鸟算法进行改进,进而将二者耦合,提出混合智能算法,可以充分发挥二者优势。首先执行改进蚁群算法模块找到有最优解的范围,然后将其中的前n个解作为改进布谷鸟	测量	一种供热优化智能路径混合算法	华北电力设计院有限公司	华北电力设计院有限公司

项目简介		项目名称	专业	单位/合作单位
序号	<p>算法模块的初始解，调用改进布谷鸟算法模块对这些解进一步优化，最终得到最优路径。</p>			
19	<p>该方案将 1000kV 滤波器大组母线分两层布置，上层母线连接同一大组的所有小组，下层母线连接对面布置的两个小组，同时结合 1000kV 五柱式隔离开关的应用，形成一种改进的“田”字形布置，可显著压缩滤波器区域的尺寸。</p>	改进“田”字形 1000kV 交流滤波器布置方案	变 电 电 气	华 东 电 力 设 计 院 有 限 公 司
20	<p>该项目提出了一种用于空间受限地区的单回路三相单杆布置方式，将单回路三相导线拆分成三个钢管杆，采用特殊的跳线型式，满足规范间隙要求，同时与变电站其他出线在空间上相互错开。该技术能压缩进出线走廊，节省占地，减少电网停电时间，具有较高的社会效益和经济效益。</p>	受 限 地 区 的 单 相 单 回 路 三 相 杆 布 置 方 式	路 电 气	华 东 电 力 设 计 院 有 限 公 司
21	<p>Hysim 软件涵盖了水电站过渡过程的常见水力和机械元素，拥有特性曲线自动生成、三联式调压室分析和大电网仿真等技术。该软件已为白鹤滩、锦屏二级、天荒坪等巨型常规水电站、抽水蓄能电站解决了关键技术难题，可为众多拥有复杂水道系统的大型水电站和抽水蓄能电站设计运行中的水力瞬变流分析提供技术支持。</p>	系 统 水 力 - 机 械 复 杂 水 道 系 统 一 体 化 过 渡 过 程 仿 真 计 算 软 件 Hysim (机 械)	水 力 发 电	华 东 勘 测 设 计 研 究 院 有 限 公 司
22	<p>该技术可应用于各电压等级的智能变电站的二次系统设计。项目通过提出“端子设计方法优化方案”、“动态提示设计过程及成品的完整性和缺陷”、“变电站 IED 设备图形化设计表达方法”等方法，协助完成智能变电站的端子、二次回路、光缆及尾缆的设计和校审工作，将智能变电站二</p>	《 智 能 变 电 站 虚 拟 化 设 计 系 统 》	变 电 电 气	吉 林 省 电 力 勘 测 设 计 院 有 限 公 司

项目简介		项目单位	专业	项目名称	专业	单位/合作单位	项目简介
23	苏电测绘协同工作平台	江苏省电力设计院有限公司	测量	苏电测绘协同工作平台	测量	江苏省电力设计院有限公司	<p>次系统设计提升到新水平。</p> <p>工作平台实现工程数据及成果资料信息化管理，实现了测绘专业单一专业工具的整合和升级，可显著提高数据整理工作效率，形成了涵盖工程管理、数据处理、测绘成果管理等完整的数字化测绘内业工作流程，可广泛用于电力勘测设计行业。</p>
24	基于事故停泵概率的直流水泵房进水前池内设计洪水位的计算	江苏省电力设计院有限公司	水工艺	基于事故停泵概率的直流水泵房进水前池内设计洪水位的计算	水工艺	江苏省电力设计院有限公司	<p>该技术以防洪标准为前提，提出事故停泵重现期概念，采用概率分析的方法，建立了求解进水前池内设计洪水位的数学模型，可以精确计算出“事故停泵”工况下、进水前池（进水间）内最高涌水位的概率分布，优化设计高度，节约工程造价，填补了现行设计规范中的空白。</p>
25	便携式动力触探深检测用技术	江苏省电力设计院有限公司	岩土	便携式动力触探深检测用技术	岩土	江苏省电力设计院有限公司	<p>该技术将 Panda 便携式动力触探仪运用于深层搅拌桩桩质量检测，为深层搅拌桩身质量找到了快捷、可靠、准确的检测方法，有效控制了施工质量，提高了检测工作的效率和精度。该技术应用经济效益明显，提升了搅拌桩复合地基检测的技术含量。</p>
26	一种应用于炉型大型塔式炉型基础设计技术	江苏省电力设计院有限公司	发电结构	一种应用于炉型大型塔式炉型基础设计技术	发电结构	江苏省电力设计院有限公司	<p>该技术针对大型塔式炉基础设计中的沉降、变形、强度进行三维有限元分析，建立标准分析流程，对塔式炉锅炉基础变形、基地反力及钢筋应力进行全过程检测，可用于同类工程的锅炉基础设计，也可用于大荷载、刚度分布不均匀的特种结构基础设计。</p>

项目简介			
27	1000MW 级燃煤发电机组 3 × 35%容量引风机配置方案	热机	江苏省电力设计院有限公司
该技术采用引风机采用 3 × 35%配置方案, 相对于常规 2 × 50%方案, 具有运行调节灵活性强、风机电机供电要求低、运行安全可靠、工程造价低等优点, 且引风机采用静调风机技术成熟, 制造和检修可靠性高, 可广泛用于大型火力发电厂。			
28	一种堆载固结度算法	岩土	江苏省电力设计院有限公司
该技术采用分层法让设计人员避免采用高深复杂的数学手段来解决堆载预压法加固成层地基固结度的计算难题, 保证计算的准确性, 避免了采用平均指标等方法把成层地基简化为单层地基计算造成降低计算精度的结果, 方法简易可应用于排水固结法加固软土地基的全过程。			
29	高压电缆隧道同影设计关键技术	线路电气	江苏省电力设计院有限公司
该技术针对城区电力走廊选线难的问题, 提出地铁与高压电缆共同敷设多元耦合模型、杂散电流抑制、电磁场设计应对措施, 借助地铁开辟的路径通道, 解决高压电缆线路投资巨大、建设周期长等问题, 在满足城市规划要求的同时, 节约建设投资, 实现电网、地铁和城市建设的共赢, 技术水平国内领先。			
30	土层剪切波速估算的新方法	岩土	江苏省电力设计院有限公司
该技术利用原位测试指标(静力触探锥尖阻力 q_c 、标准贯入试验锤击数 N), 估算各类土层的剪切波速 V_{si} , 进而计算土层等效剪切波速 V_{se} 、判别建筑场地类别, 对提高勘察阶段剪切波速估算的可靠性, 降低勘察阶段波速测试的成本, 避免建筑场地类别的误判, 具有重要的工程意义与实用价值, 简单有效, 节约成本。			

项目简介		单位/合作单位	专业	项目名称	序号
31	该技术提出模块化、分布式、规范化及一二次融合的交流即插即用接口，实现分布式电源、负荷和储能的灵活接入和综合控制，提出“集中+分散+区域协调控制”的互补型电能质量治理方式及基于柔性直流技术的花瓣形中压直流配网架构，实现闭环运行，且具备故障穿越能力。	江苏省电力设计院有限公司	变电气	基于柔性的直流花瓣形中压架构互联技术	
32	该工程为跑马坪 220 千伏变电站技术改造工程，包含 220kV 线路短接和 110kV 线路短接两个部分。根据系统规划要求：进出本站的 5 回 220kV 线路需进行临时短接，8 回 110kV 线路中 6 回进行临时短接。其中，220kV 线路涉及交叉短接，110kV 线路涉及交叉短接及 T 接。本工程新建水泥杆 5 基，新建铁塔 1 基。新建线路约 0.2km，全线在萍乡市安源区境内走线。	江西省电力设计院有限公司	线路电气	一种用于变电站改造升级输电线路改造的技术	
33	该技术建立了风电模块、光伏模块、风光配比模块与储能配比四个模块，基于先进优化算法求解，进行最优配比的计算，结果精确到单台风力发电机组、单块光伏组件。可优化风光储能联合发电电站设计，计算结果满足现行规程、规范及工程惯例的要求，算法简明，流程清晰，满足实际工程设计的要求。	内蒙古电力勘测设计院有限公司	新能源	一种风电光伏容量配比优化技术	
34	该技术充分考虑高背压改造机组梯级供热能力及热网调节需求相关的多个变量因素，将不同运行工况下的热负荷计算内容与不同环境温度下热用户调节计算内容有机结合，对热源和热网多种组合调节策略进行迭代优化计算。	内蒙古电力勘测设计院有限公司	暖通	高背压供热改造热源及热网负荷耦合计算	

项目简介		单位/合作单位	专业	项目名称	序号
从而使供需热负荷相耦合、源网运行相协调，提高能源梯级利用总体效率。	该技术适用于磨煤机排出石子煤的水力输送。石子煤由封闭的管道输送，系统采用程序控制，对环境基本无污染。通过计算确定系统重要参数，研究关键设备及相关部件，并在输送管道阻力系数的选择上进行优化，降低输送管道介质流速 $< 2.2\text{m/s}$ ，实现了干密封水力除石子煤技术从系统设计到设备制造的国产化。	内蒙古电力勘测设计有限公司/华北能源设计院/内蒙电厂	除灰	干煤输送系统 石子煤水力煤应用 石子煤在石中的密封	35
该技术改变了传统犁煤器通过连杆机构固定在皮带机中间上进行前后推拉运行，将犁头架固定于门形架顶部电动机驱动犁头沿上下滑道垂直起降，使主犁头工作面与承载皮带面接近于理想接触平行度，作业时可保证最佳调整间隙；犁头工作面较大的承载力由滑轮托架传递于门形框架刚体上，门形架四个支腿与地面生根，同时与皮带机中间架固定连接，对于大出力、大带宽、高带速，尤其满足双向卸料运行的带式输送机具有突出优势。	该技术改变了传统犁煤器通过连杆机构固定在皮带机中间上进行前后推拉运行，将犁头架固定于门形架顶部电动机驱动犁头沿上下滑道垂直起降，使主犁头工作面与承载皮带面接近于理想接触平行度，作业时可保证最佳调整间隙；犁头工作面较大的承载力由滑轮托架传递于门形框架刚体上，门形架四个支腿与地面生根，同时与皮带机中间架固定连接，对于大出力、大带宽、高带速，尤其满足双向卸料运行的带式输送机具有突出优势。	内蒙古电力勘测设计有限公司/唐山机械大唐发电有限公司/内蒙托克托电厂/内蒙托克托发电有限公司	运煤	双降器 双向升料 双直卸 一种垂式犁技术	36
通过收集内蒙古中西部地区最近38年以上实测降雨资料数据系列，进行整编、分析、抽样误差检查；采用P-III型频率分布曲线法进行拟合，保证误差精度，最终推导出内蒙古中西部地区主要城镇短时暴雨强度公式。该成果的完成，覆盖了内蒙古中西部区域主要城镇，填补了该区域暴雨强度公式分布稀疏的局面，提高当地工程排水设计精度。	通过收集内蒙古中西部地区最近38年以上实测降雨资料数据系列，进行整编、分析、抽样误差检查；采用P-III型频率分布曲线法进行拟合，保证误差精度，最终推导出内蒙古中西部地区主要城镇短时暴雨强度公式。该成果的完成，覆盖了内蒙古中西部区域主要城镇，填补了该区域暴雨强度公式分布稀疏的局面，提高当地工程排水设计精度。	内蒙古能源规划院有限公司	水文气象	西部主要历史中强暴雨区 内蒙古的暴雨 内蒙地区暴雨 内部城市暴雨公式	37

项目简介		单位/合作单位	专业	项目名称	序号
38	<p>在水平定向钻穿越相关规范中对于 PE 管仅做出了轴向安全校核规定，没有对径向安全校核提出要求。该方法通过对管道进行受力分析并结合回拖力的大小与管径、壁厚、穿越长度、穿越深度、出土角、入土角以及单位长度管道重量等因素，得到 PE 管水平定向钻穿越技术径向安全校核计算方法，从而验证穿越管道所取壁厚的合理性。</p>	上海电力设计院有限公司	水工艺	水平定向钻中 PE 管道安全校核计算方法	
39	<p>该方法通过模拟法计算配电网可靠性。通过计算机随机数选择某一负荷断面下的所有分布式电源出力集合及网架结构状态，形成该断面下网架结构及分布式电源的出力状态空间集，计算该网架结构下的可靠性。反复循环计算至收敛，计算得到该负荷断面下所有状态下的失负荷情况，汇总得到该网架的可靠性指标。</p>	上海电力设计院有限公司	系统规划	分布式电网含源的配电网可靠性计算	
40	<p>该技术不同于集中式储能电站，属分布式储能。为发挥储能的削峰填谷效益，应选择距负荷中心较近的变电站布置储能电站，单回线接入。根据不同容量并入不同电压等级，容量为上一级变压器规模 20%，可将平均日负荷率提高 10%~20%。变电站储能设计布置方案技术改善了微电网局部供电受限，减轻主变负载率，经济效益显著。</p>	深圳供电规划设计院有限公司	变电气	变电站储能方案设计布置技术	
41	<p>该技术是一款制定数据标准，兼容多平台底层数据的软件，并与 PDMS、REVIT、CAD 三大平台实现了底层数据双向转换、融合、共享。主要用于基于 PDMS、REVIT、CAD 平台进行设计的多平台数据融合和三维合模，为多专业、多分包商进行数字化协</p>	四川电力设计咨询公司	发电结构	一种 PDMS、Revit、CAD 数据转换接口软件	

项目简介				
序号	项目名称	专业	单位/合作单位	同设计提供数据支持和协同服务的整体解决方案。
42	架空线路及冰微地形识别的一种分类方法	水文气象	四川电力设计咨询有限公司	该技术对易覆冰微地形进行一级分类和二级分类，形成了易覆冰微地形综合识别方法，包括“常见易覆冰微地形分类及识别表”和“易覆冰微地形辅助识别典型图”，是对三十多年在覆冰地区几百条送电线路覆冰勘测设计经验总结和高海拔山地覆冰观测研究成果提炼而形成，并在工程项目中持续应用和验证，适用性强、可操作性强
43	基于PDMS系统的电缆敷设软件 SmartLay1.0	发电电气	四川电力设计咨询有限公司	该技术是在 PDMS 平台上扩展开发的电缆敷设软件，并与电气系统设计软件 COMOS、EDlogin、AutoLAY 实现数据对接，主要用于基于 PDMS 的桥架布置设计及电气电缆敷设，为电气专业进入 PDMS 以及与相关专业的协同配合提供了更加便利的解决方案。
44	输电线路跨越设计技术方案	线路电气	四川电力设计咨询有限公司	该技术用于架空输电线路带电跨越封网施工技术，能够准确计算承载索在封网后的弧垂，确认承载索的挂点高度，通过准确计算导线落在封网后承载索的弧垂，校验原设计铁塔的高度是否满足带电跨越封网施工要求，为架空输电线路不停电跨越施工方案提供计算依据与技术支持。
45	母线架三维协同设计及其文化设计软件	发电电气	西北电力设计院有限公司 / BENTLEY 软件(北京)有限公司	该软件是一套用于发电厂母线设计的软件，适用于发变电工程电气数字化设计中的母线设计。母线设计软件包括母线设计、支吊架设计和剖切平面三个子模块，该软件同时包括与土建 ABD 软件的协同设计，具有全面的电气数字化协同设计功能。

项目简介		单位/合作单位	专业	项目名称	序号
46	该软件实现了电缆敷设设计全过程的可视化操作，核心算法久经考验，敷设规则灵活可调，电缆分批分层敷设，所有成品图纸和材料报表自动生成，电缆校验和敷用数据在数据库中统一管理、电缆校验和敷用数据的分析处理功能强大，为采购、施工、数字移交提供数据基础，工程应用极其广泛。	西北电力设计院 有限公司/京科翼顺驰软件技术有限公司	发电 电气	西北院发电厂可设 电发 电 气 化 敷 设 视 计 件	
47	该软件是基于 INPOWER 设计平台，结合多年设计经验开发的一款适合国内、外发电气工程使用的电磁阀箱智能设计软件。该软件针对火电行业电磁阀箱的设计内容及规范，开发出电磁阀箱的各类设计模板及辅助设计手段，可实现电磁阀箱的智能设计与图纸自动生成，有效降低设计差错率，提高设计、校核工作的效率。	西北电力设计院 有限公司/上海有先乔信息技术有限公司	热控	INPOWER 扩展 模块开发(电 磁 阀 箱)	
48	该系统基于三维工厂设计系统 PDMS 及建筑结构数字化设计系统 ABD 二次开发，定制了数据交互内容及格式，依托数据交换中心，在 PDMS、ABD、结构计算软件间实现跨平台数据交互、模型重建。通过构建专业间数字化资料交换管理流程，最终实现工艺专业与结构专业间全过程、一体化三维数字化协同设计。	西北电力设计院 有限公司/长沙恩为软件有限公司	发电 结构	一种应用于数 PDMS-ABD 数 字化协同设 计系统	
49	该软件是在西北院全专业、全范围应用数字化协同设计的背景下，开发的一款集布置、计算、校验、出图为一体的智能设计软件。该软件实现了总图地形数据同步，厂区管道相关附属构筑物的自动布置，厂区管网智能布置、交互计算、	西北电力设计院 有限公司/长沙恩为软件有限公司	水工 工艺	给水工程智 电水管网能 排水管网能 设计软件	

项目简介				
序号	项目名称	专业	单位/合作单位	联动放坡以及综合设计检查和标准出图等功能。
50	基于三维激光扫描技术的一种地下涵洞检测方法	测量	西北勘测设计研究院有限公司	该技术主要解决了三维激光扫描方法在内壁光滑、结构相似度高、无特征及狭长窄小、泥流混合的环境应用中多站点云数据不易拼接和测量控制点难引入的难题，克服了传统检测手段成果精度无法保证甚至无法实施的不足，提高了数据处理效率及成果精度，在实现了既有地下暗涵检测的同时还提供了三维模型等多样化的信息产品。
51	水电站厂房顶出屋组合超高层钢结构架	水电建筑	西北勘测设计研究院有限公司	水电站厂房屋顶超高层出屋组合钢筋混凝土与型钢结构组合形式，提高安全性与耐久度，应用于积石峡水电站厂房屋顶超高层出屋荷载构架的设计。构架塔顶距屋面高度30m，其中钢筋混凝土型钢组合结构高5.7m，钢结构构架24.3m，钢筋混凝土型钢组合结构为扩大基础，截面由1.2m×1.4m变为2.8m×2.8m，钢结构最大截面尺寸为2m×2m，减少钢材用量20%。
52	基于CATIA设计平台的钢管岔管参数化设计技术	水电建筑	西北勘测设计研究院有限公司 / 武汉大学水资源科学与水电工程国家重点实验室	钢管岔管体形及受力复杂，针对不同岔管形式，提取相应体形控制参数，快速生成岔管管壳及加强结构体形，生成岔管三维模型，为后续有限元计算及展开图形提供动态模型。主要特点是若修改岔管某个参数，体形变化随即完成。可大幅度提高设计效率70%~80%，生成的三维模型可直接传入ANSYS软件中进行结构应力分析，为岔管设计提供便捷途径。

项目简介		项目简介	项目简介	项目简介	项目简介	项目简介
序号	53	大于规范时 110kV-500kV 高压电缆未保 端避雷器计算 护距离方法	专业 发电 电气	单位/合作单位 西南电力设计院 有限公司	该技术从工程实际出发，理论分析和仿真计算相结合，计算110~500kV长距离电缆进线时，避雷器至主变的最大电气距离，供工程优化设计参考。	项目简介
	54	码头下重 布置取水 技术	水工 工艺	西南电力设计院 有限公司	码头下重叠式布置取水设施不占用岸线资源，取水与码头可以统一管理。该项目对码头下重叠式取水的布置特点、取水头与码头、船舶的相互影响进行了研究，并采用三维数值模拟对取水头内流场特性进行了分析，根据计算结果优化了取水头尺寸，并提出了取水头斜坡布置等流态优化措施，为取水系统的稳定运行创造了条件。	项目简介
	55	实现架空 流线的 换地冰 站直接 融冰方法	变 电 气	西南电力设计院 有限公司	该技术适用于架空地线直流融冰工程。能有效的防止因地线断裂导致的换流站/变电站停运。技术成果：1) 提出了融冰导、地线接线方案，给出了不同连接方式下的电阻计算公式；2) 提出了地线直流融冰装置推荐拓扑结构，给出了融冰电流、融冰时间的计算方法，提出了地线直流融冰装置设计方法；3) 开发出了一种特殊结构的隔离开关；4) 给出了换流站架空地线直流融冰工程设计程序。	项目简介

项目简介		单位/合作单位	专业	项目名称	序号
56	<p>是地热发电中常遇到的问题，在地热流体从热储层向地面向上升过程中，部分二氧化硅、金属硫化物和碳酸钙从水中析出产生沉淀结垢。常见的防止结垢技术有：机械除垢、化学酸洗除垢、井下增压、化学加药和管壁涂衬防止结垢材料等。通过合理的防垢措施，可以保证地热电站的连续稳定地安全运行，并降低电站运行成本。</p>	西南电力设计院有限公司	热机	地热介质防止结垢技术	
57	<p>当采用扩容地热蒸汽发电时，经汽水分离器分离出的饱和蒸汽作为一次汽直接进入汽轮机做功。若分离器排出的地热水流量较大时，可再送入扩容蒸发设备减压扩容，部分地热水由于压力降低转化为水蒸汽，将该蒸汽送入同一汽轮机低压级做功，或送至另一台低压汽轮机。二级扩容发电技术可有效提高地热资源利用率和电站经济性。</p>	西南电力设计院有限公司	热机	二电站地热水扩容技术	
58	<p>该软件采用 C++ 编制，输入界面采用 WINDOWS 风格的交互式输入，也可批量导入数据，输入数据精练、方法简便。输出为 EXCEL 表格，具有修改容易、打印方便、易于与其他程序共享数据。参数设置灵活，可根据工程的需要设置每种材料的最高使用温度，夹层温度，使得外表面，及温度为的控制以满足工程设计需要。</p>	西南电力设计院有限公司	热机	保温油漆设计 (VER 7.0)	
59	<p>提出了一种机械+气力输送的组合系统，用于石灰石（远距离）输送，利用机械系统运行的低能耗，以及炉前气力输送系统的快速响应，提升了循环流化床锅炉石灰石系统整体技术指标，全寿命期综合优。</p>	西南电力设计院有限公司	除灰	一种循环流化床石灰石输送系统	

项目简介				
序号	项目名称	专业	单位/合作单位	项目简介
60	一种基于配电网+互联网+地理信息技术的配电网多源处设计	测量	中南电力设计院有限公司	该技术提出利用本地高清卫星影像、航摄影像、无人机影像、DEM数据以及在线地图服务,通过移动智能终端采集电力数据信息,利用ID标识,将多源信息关联,通过数据库处理技术与移动网络,实现客户端实时更新并协同作业。
61	中南电力设计院火电厂循环水系统设计软件	水工艺	中南电力设计院有限公司	该软件基于AutoCAD平台二次开发,内嵌《火力发电厂设计规范》推荐的水力计算公式,可添加标准泵房、凝汽器及冷却塔部分模块,快速完成循环水系统水力计算,为循环水泵选型提供参数;同时,该软件可完成循环水系统等大型管道、管件的精细化绘制,解决传统人工手绘制循环水管道平剖面的难题。
62	一种考虑输电杆塔特征的全分输电杆塔设计基础计算方法	线路结构	中南电力设计院有限公司	该技术提出了一种考虑全过程应力分布特征的输电线路杆塔设计计算方法。该方法结合输电线路基础受力的特点,充分考虑包括岩土体特征、锚固设计参数、群锚效应、水平力等诸多因素对承载力的定量影响,相对准确地揭示了输电线路锚杆基础的破坏模式。该方法与试验和有限元仿真分析具有良好的吻合性。
63	一种附着式可调节空气阻尼器及减振防舞器及阻尼参数设定方法	线路结构	中南电力设计院有限公司	该技术提供一种新型可调节空气阻尼减振防舞器及阻尼参数的设定方法。该装置不需改造已有金具设备,能便捷地与现有导线间隔棒相连,可通过调节进出气体流量,改变防舞器空气阻尼特性,达到最佳的舞效果;该方法依据实际输电线路导线型号、档距、金具型号等条件通过预设防舞目

项目简介		专业	单位名称/合作单位	项目名称
64	<p>该技术考虑土-结构相互作用下地基阻尼、刚度等特征对上部结构的影响,结合气弹性风洞试验和数值模拟,提出基础设计中风荷载调整系数取值方法。对现行设计取值、随机振动理论和试验验证对比,并分析和评价了相应取值条件下地脚螺栓、大板基础、桩基础等项目可靠度水平。该方法可有效指导输电电塔基础及其连接件设计。</p>	线路结构	中南电力设计院有限公司	一种输电线路塔基中的调整方法
65	<p>该技术针对海底电缆振动机理、疲劳寿命及其影响因素进行了仿真、实验和分析,提出了降低海缆涡激振动疲劳、延长运行寿命的防护方法。该项目有助于提高海缆防护水平,合理降低海底电缆防护费用,为海底电缆工程的防护设计、建设提供指导,对提高我国海底电缆工程技术水平有积极的意义。</p>	线路电气	中南电力设计院有限公司	一种海底电缆振动防护分析方法
66	<p>该技术依托呼伦贝尔海事局、新疆群库勒水文站自动测报工程进行研究,通过对极寒(-52℃)条件下的冰雪智能监测技术、冰情动态阈值重算法、雷达波运行车电智能检测、智能加热保温技术等关键技术进行研究,在国内首次研究完成了适合极寒环境条件的冰(水)情自动监测技术与极寒区雷达自动测流技术。</p>	水文气象	中南勘测设计研究院有限公司	极寒无人区自动水文气象监测关键技术
67	<p>该技术利用全站仪测量塔筒不同高度塔壁外侧圆周坐标,选择塔底、中部和塔顶三个位置,每个位置在同一高度处沿塔筒外壁圆周测定若干测点,获取各测点坐标值,各测</p>	新能源	中南勘测设计研究院有限公司	风力发电垂直塔筒检测技术

项目简介		项目简介	单位/合作单位	专业	项目名称	序号
	<p>点的坐标应在同一坐标系下，然后利用测点坐标拟合对应的塔壁圆周圆心，根据圆心坐标分量差计算塔筒倾斜率，进而确定风机塔筒的垂直度、倾斜方向和挠度。</p> <p>该技术提出了一种碾压混凝土内埋设式监测仪器的改造结构及电缆接口改造技术，并提供了相应的埋设工艺，解决了目前监测仪器埋设受干扰因素大，在振动碾的作用下容易损坏而成活率较低、监测成果可靠性不高等问题，满足了碾压混凝土快速施工、保证了仪器埋设的成活率，在工程监测领域推广应用价值高。</p>	中南勘测设计研究院有限公司	水电施工	一种碾压混凝土监测仪器改造与埋设技术	68	
	<p>该软件技术由我公司自主开发和应用，是首个水电设计领域首家在 Bentley 平台上完成的厂用电系统设计标准化软件，其自动出图、自动计算、自动生成电缆清单等功能解决了人工设计存在的繁琐、易错、耗时等难点，其标准化、规范化设计成果能很好的满足工程建设要求，能大量节约人工成本。</p>	中南勘测设计研究院有限公司	水力发电	水电站厂用标准化设计软件（电气）	69	
	<p>基于拱桥的结构特点，在深厚软基上常规基础很难满足拱脚的受力和变位要求，该技术创新性地提出了一种桩基-承台-沉井组合式基础，并制定对应的施工关键技术，确保沉井与桩基发挥各自优势，解决了不良地质条件下拱桥修建的关键技术问题。该技术已在实际工程中得到了应用，取得了显著的经济技术效果。</p>	中南勘测设计研究院有限公司	桥梁交通	一种深厚软基地区拱桥基础建造技术	70	

项目简介	
序号	71
项目名称	锚杆应力计及锚杆工作状态模拟试验技术
专业	岩土
单位/合作单位	中南勘测设计研究院有限公司
<p>该技术提出了一种锚杆应力计及锚杆工作状态模拟试验技术，通过模拟揭示锚杆应力计在量程内及超量程后应力的变化规律及其可靠性，了解在不同荷载工况下锚杆应力分布规律、锚固体的应力分布规律及锚固系统失效规律，该技术已应用于龙滩地下洞室超量程锚杆应力的综合分析，找出了导致应力超限的原因并提出相应的改进措施。</p>	

中国电力规划设计协会秘书处

2020年1月8日印发
