

# 中国电力规划设计协会文件

电规协〔2021〕009号

---

## 关于2020年电力工程设计专有技术评审结果的公示

各有关单位：

中国电力规划设计协会于2020年12月21日-22日以网络会议的形式召开了2020年电力工程设计专有技术评审会。会议共收到申报项目139项，实际评审139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75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.net](http://www.ceppea.net) 上公示），公示时间为2021年1月19日至2月8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 吴东营 赵乐强

电话：010-58388777

传真：010-62362765

电子邮箱：lqzhao@eppei.com

附件：2020年电力工程设计专有技术公示名单

中国电力规划设计协会

2021年1月19日



附件：

## 2020 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	一种利用盾构隧道本体钢筋的接地技术	线路电气	北京电力经济技术研究院有限公司/ 清华大学	该技术提出一种采用盾构隧道本体钢筋结构件作为隧道接地装置的方法：将盾构管片中的钢筋进行纵向、环向连接，与隧道内部支架连通后形成分布式钢筋网。因钢筋均包裹在管片混凝土或隧道内部，与土壤无接触，避免土壤对其长期腐蚀，盾构钢筋接地系统的寿命可与隧道本体相匹配。
2	电网工程环水保动态监管影像采集系统	环保	北京洛斯达科技发展有限公司	该项目基于互联网与大数据技术，研发了电网工程环水保动态监管影像采集系统（app 端、web 端），实现了输变电工程环保水保影像的规范化采集与精细化统计分析，创新了输变电工程环水保动态监管手段，有效解决了现场环保水保问题反馈不及时、时效性差等问题，提升了环水保管理效能。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
3	双护盾 TBM 施工条件下基于 GTRT 测试方法的超前地质预报技术	水电 岩土	成都勘测设计研究院有限公司	该项技术结合双护盾 TBM 设备特点和的封闭的掘进环境，对 TRT 测试技术的震源激发方式、装置，以及检波器安装等方面进行改进和研发，提出了改进的 GTRT 测试方法，并构建了基于 GTRT 测试成果的隧道超前地质预报技术。目前，该项技术已在派墨公路多雄拉隧道、新疆引额供水等隧道工程中得到成功应用。
4	高地应力下双护盾 TBM 施工 DT 围岩综合分类评价方法	水电 岩土	成都勘测设计研究院有限公司	该项技术在全局分析双护盾 TBM 施工过程中影响围岩质量分类的各个因素相关性的基础上，基于片状岩渣、贯推比和地震波速三因素建立了 DT 围岩岩体质量分类方法。目前，该项技术成果已成功应用于引汉济渭工程、新疆引额供水工程和多雄拉隧道工程。
5	一种简便的具有完整闭锁逻辑的跨间隔联锁技术	变电 电气	东北电力设计院有限公司	针对断路器、隔离开关或母线接地开关辅助接点数量不足，无法满足多间隔联锁需求，且不能使用重动继电器扩展接点的问题，提出一种搭建联锁小母线，共用母联断路器、隔离开关或母线接地开关辅助接点的电气闭锁方案。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
6	超超临界锅炉金属壁温采集采用智能前端控制柜设计技术	热控	东北电力设计院有限公司	该技术采用智能前端控制柜设计方法，将 10 个左右的智能前端集中布置在控制柜内，控制柜内部各智能前端在柜内完成通讯网络组建，现场仅需连接机柜间网络通信。该设计方法节省锅炉平台平面空间占用，利用立面上方空间，解决平台设备安装空间困难问题，便于日常巡检维护，视觉美观，同时也大幅减少现场接线及电缆敷设工作量，减少中间接线故障点。
7	核电厂常规岛接地在线优化算法设计技术	电气一次	东北电力设计院有限公司	该技术在国标接地算法的基础之上，提出一种接地计算“最优解”法。该算法能够在满足标准中要求的跨步电压、接触电势限值的前提下，计算出接地材料使用量的极小值，以达到降低工程造价的作用。基于理论计算方法提出了一种针对核电厂常规岛接地网在线优化设计方法“最优解”法。
8	东北电力设计院有限公司送电线路全数字化设计方案决策软件	线路电气	东北电力设计院有限公司	送电线路全数字化设计方案决策软件，主要包括路径优选、导线选择及杆塔系列规划。以数字化地形为基础，综合分析每条路径沿线的气象资料及各种地形条件下的施工运行维护等费用，在不限制杆塔使用条件的情况下进行排位优化，选出最优排位方案。在此基础上完成杆塔类型、荷载及塔头间隙的规划，选出杆塔类型及其最佳荷载的分配方案，并计算出各路径杆塔排位优化及杆塔规划后的最少投资，从而选出最佳路径方案。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
9	《火力发电厂汽水管道零件及部件典型设计手册》(DG2016)	汽机	东北电力设计院有限公司	火力发电厂汽水管道零件及部件典型设计, 适用范围, 适用标准等多方面取得了显著提升, 机组参数扩展到超超临界二次再热参数, 机组容量扩展到 1000MW 等级超超临界机组, 适用的机组型式扩展到大型燃机-汽机联合循环机组。典管对发电厂汽水管道设计有较好的指导作用, 对保障电厂安全性, 控制工程投资等方面有较高社会价值。
10	管道应力分析软件 GLIF	汽机	东北电力设计院有限公司	该软件吸取国内管道应力计算程序和美国 2010 应力计算管道程序的优点, 以《火力发电厂汽水管道应力计算技术规定》为基础, 采用结构程序设计方法开发的管道计算程序, 可进行发电厂高温高压汽水管道的应力分析, 广泛适用于大容量高参数火力发电厂汽水管道设计。
11	《火力发电厂汽水管道零件及部件典型设计》选型软件	汽机	东北电力设计院有限公司	为了满足电力行业从业人员尤其是设计人员对《火力发电厂汽水管道零件及部件设计》(GD2016) 的实际工程应用需要, 提高设计效率, 基于手册编制了配套选型软件, 实现了管道及管件的软件化选型。用户通过给定设计温度、设计压力及管道材料等参数, 选出适合的管道系列, 即可统计管道材料表及管线表, 并以 Excel 或 CAD 文件形式输出。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
12	煤中取水高效褐煤发电技术电厂实时水耗计算方法	水工工艺	东北电力设计院有限公司	该计算方法能够根据煤中取水高效褐煤发电技术的机组各种变负荷工况、不同环境温度等条件下，计算出煤中取水量、机组各个系统的实时耗水量及其相互关系，从而确定电厂补给水耗水指标、电厂补给水系统和冷却系统设施的配置、电厂各系统的水量优化配置等，有效的控制电厂耗水指标，节约水资源，降低电厂建设期的投资。
13	一种火力发电厂厂区道路设计技术	总图	东北电力设计院有限公司	该技术根据国家颁发的有关设计、施工及验收技术规范，吸收已建成电厂的优秀设计成果，参考公路设计院和市政系统的道路现行常用做法，采用典型结构、典型材料、典型参数的编制方法，力求使厂区道路路面设计标准化，方便设计人员使用，提高了工作效率，缩短了设计周期，取得了很好的经济和社会效益。主要技术内容包括说明书 1 本，标准设计图纸 139 张，中英文计算书模板 8 册。
14	适用变电站站用电多种接线方式的备自投方案研究	变电电气	湖南省电力设计院有限公司	该项目通过采用逻辑编程实现对变电站站用电源备自投功能进行改进和完善，使之可适应于完全接线和不完全接线等多种运行方式。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
15	一种采用可滑移悬垂串减少重冰区直线塔不平衡张力的方法	线路电气	湖南省电力设计院有限公司	该项目通过对导线悬垂绝缘子串与杆塔连接方式的研究，设计了一种新型挂点金具，使悬垂串在不平衡张力超过限值时，向大张力侧发生可控的滑移，从而降低杆塔两侧的不平衡张力，提高直线塔的抗冰能力，达到防倒塔目的。
16	燃煤电厂的高内聚、低耦合智能燃料管控技术	电气二次	华北电力设计院有限公司	燃料智能化管控建设对燃料全流程、全生命周期中各个部分进行全面或部分管控，以实际工程为依托，从电厂需求及智能化功能替代的角度进行考虑，有针对性地满足不同业主个性化的需求，将智能化管控中心划分为五大功能模块：入厂煤计量及过程、燃料智能验收相关质量检测、燃煤生产线、燃料智能化管理信息系统、燃料管控集中化。
17	槽式太阳能热发电厂硅油系统设计研究	新能源	华北电力设计院有限公司	该技术采用硅油作为槽式太阳能热发电厂吸热传热介质，有效提高系统运行温度，提高年均光电转化效率，简化系统设置，提高储热介质的温度利用区间，节省设备和投资，降低机组运维及检修的工作量。研究成果填补了国内外的技术空白，有关方法和结论可以广泛应用于国内外采用硅油为吸热传热介质的光热项目中。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
18	PDMS 平台烟风管道三维设计软件	锅炉	华北电力设计院有限公司	该软件在 PDMS 三维设计平台上实现烟风道的设计（实现原 FGAC 的功能），即在 PDMS 三维设计环境中快速构建烟风管道三维模型，进行加固肋间距和规格计算，自动在烟风道上进行加固肋三维模型布置，交互进行加固肋编辑修改，完成三维与二维完全一致的烟风道零件制作图。
19	一种海滨地区钢筋混凝土防腐蚀措施	发电结构	华北电力设计院有限公司	该项目成果在研究海滨环境腐蚀机理的基础上，首次提出了“环境类别及环境作用等级”表及相应的“混凝土防腐蚀措施表”，将现行规范、规程加以衔接，并进行了必要的深化与补充，同时也填补了《火力发电厂土建结构设计技术规程》在混凝土结构防腐蚀设计方面的空缺，具有创新性。该研究成果与工程实际结合良好，且易于设计人员操作，提高了混凝土结构防腐蚀设计的设计效率与设计质量，有利于保证混凝土结构的耐久性。
20	输电线路塔基土质边坡稳定性分析方法	火电岩土	江苏省电力设计院有限公司	“输电线路铁塔高陡边坡稳定性分析方法”建立了基于敏感性分析的边坡稳定性评价模型，提出了一般山区输电线路现场快速、实时的稳定性评价方法，可为山区输电线路工程高陡边坡稳定性评价提供定量评价指标。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
21	苏电工程地质编录采集及处理系统	火电 岩土	江苏省电力设计院有限公司	苏电工程地质编录采集及处理系统以实现工程勘测作业过程中勘测数据的采集与后期处理为主要研发目的，依托掌上智能终端与配套数据处理系统，实现岩土勘测中工程地质编录全过程信息化。
22	烟风道阻力计算集成优化软件	锅炉	江苏省电力设计院有限公司	该软件从提高烟风道阻力计算及相应风机选型的效率和精度出发，将烟风道阻力计算程序化。软件技术路线采用了 AutoLisp+VBA 的结构，除完成计算图表的数字化处理外，还探索通过计算流体动力学（CFD）计算烟风道异型件阻力系数和采用模型试验的方法进行阻力系数测定，填补了国内烟风道部件阻力系数测定的空白。软件采用图形化界面可以快速建立方案草图，进行烟风道阻力的计算和自动生成计算 Word 格式的计算书，大大减轻了繁琐的查表计算工作，在设计各阶段可作为设计或验算手段。
23	基于概率分析法的循环水排水沟道差异沉降设计技术	水工 结构	江苏省电力设计院有限公司	按照“可靠度设计”原理，根据概率分析方法，结合土力学的基本理论，依据有关设计规范，建立排水沟道差异沉降概率的理论计算方法，确定地基处理所要达到的具体标准；并编制实用性较好的计算程序。利用计算程序，结合工程实际，选择合适的地基处理标准，进而提出合适的地基处理方案，给工程设计提供参考。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
24	循环流化床锅炉回料腿J阀热态放灰装置	锅炉	江西省电力设计院有限公司	循环流化床锅炉回料腿J阀热态放灰装置包括放灰阀、放灰管、高温补偿器、和放灰坑。放灰阀一端连接循环流化床锅炉回料腿的放灰口，另一端连接放灰管。放灰管上设置有高温补偿器，放灰管向下连通至放灰坑。该装置充分考虑循环流化床锅炉回料腿J阀在热态工况下既满足放灰要求，又达到安全生产和保护周围环境的要求。
25	地下电缆通道的框架桥及框架涵浅层顶进法设计	线路结构	江西省电力设计院有限公司	该方法在交叉穿越的路段，首先沿着只能临时断路的交通方向敷设钢制框架桥，再沿电缆通道方向顶进预制的电缆框架涵，到位后拆除框架桥、恢复路面。整个过程只在装拆框架桥时临时占用主通道的部分车道，该方法已经在实际工程中得到成功运用，既满足了城市交通、电缆运检要求，又控制了造价、节约了工期。
26	一种升压站构架限位转动挂线环	发电结构	江西省电力设计院有限公司	提出一种新型限位转动挂线环。主要特点是通过导向环、插销及挂线板局部加宽设置，容许挂线板随着电气导线张拉时在 $\pm(\alpha+10^\circ)$ 范围转动，从而使得导线张力始终作用在圆形下弦杆中心线上，导线张力只产生水平力 $T_x$ 与竖向力 $T_y$ ，没有附加扭矩 $M_y$ ，结构受力更加合理，增强了结构稳定性，施工方便。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
27	空气源热泵用于风电清洁供热项目的技术研究	暖通	内蒙古电力勘测设计院有限责任公司	该成果应用于空气源热泵风电清洁供暖项目。以典型气象年逐时气象资料数据为基础，精确分析计算供暖期用户逐时热负荷变化，用户供回水温度需求逐时变化，以及不同室外温度、供回水温度条件下空气源热泵 COP 值变化情况。从而合理配置系统设备容量，准确计算峰谷平电价时段供热量、用电量等数据，为项目运行提供科学依据。
28	火电厂采暖热负荷的计算新方法	暖通	内蒙古电力勘测设计院有限责任公司	该研究通过对真实具体的工程案例进行采暖负荷计算，采用数值拟合方式，得到了不同地区、相近体型；同一地区、不同体型的主厂房采暖负荷计算模型；不同地区输煤栈桥的采暖负荷计算模型。为火电厂采暖负荷计算提出一种新的计算方法，利用该方法进行的采暖负荷计算能够满足采暖要求，得到适宜的室温。
29	一种塔式光热电站镜场配电线路选型方法	热控	内蒙古电力勘测设计院有限责任公司	塔式光热电站的镜场配电选型方法，对电缆选型和线路元器件设计进行了建模，通过优化计算得到最优的选型结果。可以应用于新建塔式光热电站。已应用到“NE1 - 700MW CSP + 250MW PV Hybrid Project”塔式光热发电项目工程。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
30	局部遮挡条件下的光伏阵列防逆流措施判别方法	电气二次	内蒙古电力勘测设计院有限责任公司	该技术解决了光伏阵列发生局部遮挡时如何选择防逆流措施。传统的设计方案认为如果没有防反二极管，在发生遮挡时会产生逆流现象，产生热斑损坏组件，因此，大部分的方案中都配置了防反二极管。通过计算发生局部遮挡时大规模光伏阵列的反向电流，就可以选择相应的防逆流措施，为设计方案提供依据，合理的防逆流措施为生产单位带来收益。
31	槽式太阳能电站设计优化系统	新能源	内蒙古电力勘测设计院有限责任公司	该系统可以应用于槽式太阳能电站场规划和建设过程通过科学的算法和领先的技术提高电站发电量、降低单位电度成本，提高收益的目标。
32	一种间接空冷供热机组凝汽器乏汽外引余热梯级利用技术	汽机	内蒙古电力勘测设计院有限责任公司	该技术首次提出了间冷供热机组主机凝汽器喉部开孔引出低压缸乏汽再结合热压机调压技术的高背压乏汽余热梯级利用改造技术，设置前置热网凝汽器的第一级加热和热压机+热压机热网凝汽器的第二级加热，原电厂热网加热器形成第三级加热的乏汽外引余热梯级利用工艺结构，有效提高电厂供热能力和供热效率。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
33	内蒙古中西部地区基本风压分布图	水文气象	内蒙古电力勘测设计院有限责任公司/ 内蒙古能源规划设计研究院有限公司	该技术通过风速的确定方法，对内蒙古中西部地区的风压进行准确的计算，利用地理信息系统 GIS 软件和气象制图 surfer 软件，以《建筑结构荷载规范（GB 50009-2012）》中的基本风压分布图为基础，精准的制作出内蒙古境内中西部地区的基本风压分布图，在以后的工程中可直接采用，同时也为内蒙古中西部地区电力工程建立宏观的风区影响图。
34	一种用于盐湖采矿区防不均匀沉降和强腐蚀的铁塔基础设计技术	线路结构	青海省电力设计院有限公司	该专有技术研究成果能有效解决盐湖采矿区软弱盐渍土地地区铁塔基础设计目前所遇到的棘手问题：①提高软弱盐渍土地基天然承载力；②在强-超盐渍土和卤水强腐蚀环境下，防止盐渍土地基和基础的腐蚀性；③有效控制输电线路基础不均匀沉降、位移和铁塔倾斜；④防止周围工业卤水反复浸泡塔基和基面盐溶；⑤降低工程造价，安全可靠
35	火电厂三维项目智能管控平台	信息化	山东电力工程咨询院有限公司	该软件开发了三维项目数据在线配置及管理模块，有效提高项目管理配置效率；开发模型发布及智能碰撞检查模块，实现在线查看模型完成率、碰撞解决率；部署模型标准化设计管控工具，智能监测电厂标识编码、保温等级及法兰垫片等是否正确添加，并预留管控可扩展空间，符合设计规则才允许抽取 ISO 图，保证模型、数据、图纸一致。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
36	三维数字设计与精准费控一体化技术	信息化	山东电力工程咨询院有限公司	该技术研发三维数字设计与精准费控一体化技术，费控工程师可脱离 PDMS 平台直接抽取设计数据、自动对复杂模型进行层次分析、类型筛选，一键抽取符合费控工程量计算表要求的数据，计价后直接用于工程量概预算及结算。
37	三维电缆防火封堵设计软件	电气一次	山东电力工程咨询院有限公司	该软件是首次在电力设计中开发完成的基于三维平台电缆防火封堵设计软件，实现防火封堵可视化直观设计，智能设计，自动选择封堵位置，按不同封堵类型、大小、位置等自动布置封堵材料；自动统计材料和封堵位置，大大提高了电缆防火封堵设计质量和效率。软件涵盖三维封堵位置选择、三维封堵布置、出图、材料统计设计全过程。
38	基于 GIS 的勘测管理及数据智能分析系统（岩土工程）	火电岩土	山东电力工程咨询院有限公司	该技术实现了多源、异构岩土数据的一体化组织与管理，系统架构科学合理，功能齐全，为进一步开展相关的信息化工作奠定了良好的数据基础，实现了各类信息的在线查询，实时项目流程管理的实用功能，提升了信息化管理水平、提高了工作效率和工程质量。该技术在勘测数据应用的智能化、过程管理的信息化等功能方面进行了集成创新。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
39	起伏地形及动态温湿度下电阻率采集复原技术	火电 岩土	山东电力工程咨询 院有限公司	该项目研究了工程实践中的常见外部干扰因素对视电阻率的影响，获得了温度、湿度、地形、不均匀体等因素对视电阻率的影响规律，通过研发的“多功能电极”、“测量系统及方法”、“温湿度校正”等技术方法，提出复原校正技术方案，实现数据复原与地下空间探测及呈现能力，并结合电磁理论奠定了地下空间三维探测及呈现的基础。
40	火电厂管道保温三维在线实时设计软件	汽机	山东电力工程咨询 院有限公司	该软件适用于火电厂管道保温设计，形成了涵盖火电厂所有管道保温油漆设计的方案，保证了保温及时参与管道三维设计，避免了大量再次修改。该软件形成了保温油漆系列等级，实现了三维平台中直接在线实时设计功能，优化了保温设计流程，保证三维管道保温设计及时完成；同时能够自动生成保温材料清单。有效提高设计质量，缩短设计周期，应用前景广阔。
41	电力工程取排水明渠设计优化软件程序	水工 工艺	山东电力工程咨询 院有限公司	该软件基于年费用最小法，综合考虑不淤经济流速、断面尺寸、结构工程量、运行水位与运行费用等各要素的优化算法，集成了明渠体型优化、结构工程量优化、平面二维水流数值模拟与泥沙数值模拟等模块，可实现最优明渠选取，以及二维水流和泥沙淤积数模与可视化分析。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
42	电厂供排水系统瞬变流仿真模拟软件程序	水工工艺	山东电力工程咨询院有限公司	该软件改进了传统计算方法，各管路元件的水锤计算具有快速、稳定收敛的特点；计算结果可视化能力强，并可录制相应的动态变化视频文件。此软件未使用任何第三方带有版权保护的代码或控件，具有完全的自主知识产权。
43	一种钢管塔X型相贯节点设计技术	线路结构	山东电力工程咨询院有限公司	该技术采用有限元数值模拟和静力试验相结合研究给出了输电线路钢管塔交叉斜材相贯节点、横担与塔身相贯连接节点的传力机制、失效模式及加劲肋贡献机理，提出了带矩形加劲肋补强的X型相贯节点承载力计算公式及环形加劲肋的受力特点和构造建议，为钢管塔节点设计提供了依据，技术成果经济效益显著，达到了国内领先水平。
44	基于烟气多组分检测的新型燃烧控制策略设计	热控	山东电力工程咨询院有限公司/华能济宁热电厂	该技术依托相关工程开展基于烟气多组分检测的新型燃烧控制策略设计研究，将锅炉烟气CO、NO <sub>x</sub> 测量数据引入分散控制系统DCS控制策略中，通过优化DCS燃烧控制逻辑，自动校正氧量给定值，实现燃烧精确控制，提高锅炉燃烧效率，使锅炉运行在最经济的工况下，同时有效控制污染物排放。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
45	内蒙地区空气源热泵供暖系统技术应用研究	暖通	山西省电力勘测设计院有限公司	该项目作为内蒙地区实际工程应用，属于国家煤改电清洁能源供暖领域。以空气源热泵 10 万平米大型供热项目为实际技术应用研究对象，为严寒地区大型供暖型热泵提供技术支持。
46	大地导电率解释技术软件系统	火电 岩土	山西省电力勘测设计院有限公司	该软件系统将以往手工绘图计算大地导电率的过程数字化、标准化，可以说是开创了大地导电率数字化解释的先例。软件会自动反演迭代计算，不断接近于实际模型，解释的分层电阻率值较传统手工对比标准曲线更可靠。对拉德列曲线进行数字化，消除了肉眼识别坐标数字的误差，更加可靠精确。
47	山西院变电工程三维设计过程管控接口程序	变电 土建	山西省电力勘测设计院有限公司	该软件实现了变电三维设计平台（STD-R）与二维勘察设计平台项目信息同步、模型校审提资管控；实现了 STD-R 与 ELEC3.0、PKPM、3D3S 等专业设计软件的数据交互，保障了数据来源唯一和数据共享，提高了设计效率，提升了工程管控和设计质量。
48	以畜禽粪污为原料的大中型沼气发电工程中沼气产气量的计算方法	新能源	上海电力设计院有限公司	该计算方法通过分析原计算方法中存在的问题、确定影响沼气产气量的主要原因、优化沼气产气量的计算公式，能够较为真实地计算出实际大中型沼气工程中的沼气产气量，为大中型沼气工程中的设备选型及财务评价提供技术支撑。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
49	高压电缆敷设履带式输送机优化设置	线路电气	上海电力设计院有限公司	该优化的目的是对工程实践中单盘大长度电缆敷设工艺下所需的牵引力大小进行自动化计算，明确电缆在敷设过程中各分段的受力大小以及牵引卷扬机所需的最大牵引力值，为施工中敷设方式的选择提供依据。
50	交流输电线路电磁预测计算软件	环保	西北电力设计院有限公司	该技术采用 TabWidget 方式实现交流输电线路多回同塔、并行和各种电压组合情况下电磁预测计算；通过集成 QChart 绘图模块采用插值算法实现交流输电线路空间电场、空间磁场等值线云图绘制；该软件自动生成预测报告，提高了工作效率、减少了人为差错、统一了出图效果、标准化生成预测报告。
51	一种求解架空输电线路单档不均匀覆冰下不平衡张力的方法	线路电气	西北电力设计院有限公司	该技术基于简支梁理论与“等线长法”建立单档不均匀覆冰下不平衡张力的计算模型，并通过迭代法求解模型；借助 ANSYS 有限元分析及覆冰故障实例验证了模型的正确性。该技术填补了此方面数值计算的空白，处于国、内外领先水平，该技术能指导杆塔塔头的设计，对防止覆冰灾害的发生，保障电力系统的安全运行具有重要意义。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
52	一种西北干旱区盐渍土地质下输电线路掏挖类基础混凝土耐久性设计技术	线路结构	西北电力设计院有限公司	针对西北地区高盐、多重腐蚀、低温、干燥、昼夜温差大和紫外线辐射强的环境特点，以及掏挖类基础的基础型式、制备养护条件和施工工艺的特点，提出了对早期湿养护要求低、抵抗盐渍土侵蚀能力强的中低强度等级混凝土的制备技术，建立了在氯盐、硫酸盐共同作用的多重环境下外防护、基体防腐和外加剂协同设计技术。
53	高海拔地区330kV HGIS“C”型布置构架结构设计技术	变电土建	西北电力设计院有限公司	通过对不同海拔高度条件下 HGIS“C”型布置的330kV 构架采用钢管 A 字柱+三角形格构式钢梁与钢管格构式构架进行空间结构计算，对两种不同构架结构型式、梁柱截面尺寸等展开深入研究，提出适合高海拔地区（2000m、2500m、3000m、3500m）330kV HGIS“C”型布置构架最优的结构型式、根开尺寸、梁柱断面等。
54	基于 ABD 平台开发的三维结构配筋软件	发电结构	西北电力设计院有限公司	该软件软件是基于 Bentley 公司的 AECOsim Building Designer（简称 ABD）软件定制开发的功能插件，用于土建上部结构平法配筋出图及工程量统计，满足土建结构专业在 ABD 中的配筋出图及工程量统计需求。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
55	基于 ABD 平台开发的基础及沟道三维配筋软件	发电结构	西北电力设计院有限公司	西北电力设计院有限公司在 ABD 中进行了建（构）筑物及设备基础、沟道参数化建模项目的开发，但未引入基础配筋功能。该项目在基础参数化建模的基础上，增加配筋、出图、展示和工程量统计功能，以满足结构专业三维一体化的设计需求。
56	设计协同管理平台	信息化	西南电力设计院有限公司	该软件以工程项目设计全生命周期信息管理为导向，以电子图为载体，对设计过程中设计依据性文件、厂家资料、顾客财产、提资等内容进行全电子化管理和控制，对设计资料、图纸赋予经认证可追溯的数字签名和电子签章，从而实现交付和流转电子化，保证了设计、归档、出版、移交文件的一致性和版本可追溯，提高企业图纸质量，提升企业工程设计服务和管理水平。
57	一种降低 750kV 配电装置电晕噪音的技术	变电电气	西南电力设计院有限公司	该技术旨在提出一种新的电晕校核技术用于 750kV 绝缘子串、设备均压环和管母金具的设计，避免变电站产生高频电晕噪声。经过理论计算、建模分析，对于 750kV 耐张绝缘子串采用增加一个均匀环的方案、V 型悬吊绝缘子串采用马鞍形均压环的方案，对于 750kV 设备均压环采用三均匀环的方案，可满足不产生电晕放电的要求

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
58	一种压缩空气后处理系统节能设计和控制方法	除灰	西南电力设计院有限公司	该技术主要从火电厂气源要求、压缩空气后处理系统拟定、设备类型和特点、设备选型、系统运行控制等方面进行节能化分析，梳理出相关系统设计、设备选型和控制优化设计措施和建议，拟规范今后提供今后设计者参考。
59	一种多机组全厂联网控制的压缩空气系统设计	除灰	西南电力设计院有限公司	该技术创新性地将新建机组与已建机组的压缩空气系统整合，形成了一种多机组全厂联网控制的压缩空气系统，适用于电厂扩建工程。
60	一种全厂空压机系统设计和设备选型方法	除灰	西南电力设计院有限公司	该方法针对火力发电厂空压机系统的设计，提出了按压缩空气耗气量范围进行分档设计全厂空压机系统，在各分档范围推荐采用最优的空压机系统及组合。同时提出了除灰输送波动耗气量计算方法，空压机设备及后处理设备的推荐选型方法，空压机系统优化设计以系统综合能效最优为原则。
61	输电工程外业辅助系统	线路电气	西南电力设计院有限公司	该技术针对当前输电工程外业工作的技术瓶颈，结合业主单位数据要求和外业业务需求，创新性开发而成的以数据为中心，集移动端采集、网页端应用管理一体化的外业辅助系统。打破外业传统模式，依托系统全面数字化重塑了工程外业工作流程，打造了数字化设计、管理和交付一体化的数字化模式。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
62	一种基于 BIM 技术的可视化换流变泡沫灭火系统展示方法	水工 工艺	西南电力设计院 有限公司	该项目不仅全面改变了传统的换流变消防灭火系统的二维展示方式，带来视觉上直观的变化，同时为空间安全间距校验、施工动态模拟、消防喷淋演示提供了技术支持。
63	一种在老桩密集区内的桩基技术	发电 结构	浙江省电力设计院 有限公司	该技术提出了针对老桩密集区内静钻根植桩的设计及其施工关键控制技术；针对老桩密集区，进行了大量的静钻根植桩静载试验研究，改进了静钻根植桩竖向承载力计算方法；基于现有桩基沉降计算方法，结合工程实测沉降结果，提出了采用静钻根植桩工艺的桩基沉降计算经验系数的折减系数。
64	一种同极阀塔相邻的柔直换流阀布置接线结构	变电 电气	中南电力设计院 有限公司	该技术基于柔直换流阀顶部具备等电位连接、载流和接线功能的均压管母，将一相换流阀换相连接导体以悬吊管母方式布置在桥臂交流侧阀塔和直流侧阀塔间走道的正上方，交流侧阀塔经均压管母采用斜管母反向出线，节省阀厅占地面积。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
65	基于遥感影像智能识别的电网工程建设通道清理动态监测方法	火电测量	中南电力设计院有限公司	基于遥感影像智能识别的电网工程建设通道清理动态监测方法，包括对房屋拆迁、林木砍伐的动态监控。在工程建设过程中，基于卫星遥感影像大数据，利用深度神经网络，构建房屋、林木目标识别和变化检测算法，动态监测房屋和林木变化。通过与勘测设计数据叠加对比，监控通道或者站址范围内房屋拆迁、林木砍伐范围是否满足要求。
66	基于智能移动巡检的工地安全隐患地理围栏实时搭建及预警技术	火电测量	中南电力设计院有限公司	该技术由中南电力设计院有限公司自主开发完成，创新性地提出了基于智能移动巡检发现的安全隐患信息实时搭建地理围栏和实时预警的技术，已经成功应用于电厂和变电站建设等工程，全面提升了施工工地现场安全管理的水平和施工效率，极大地降低了现场安全隐患的风险，具有创新性和实用性。
67	一种提升海底电缆登陆段载流量的设计方法	线路电气	中南电力设计院有限公司	该方案通过研究海底电缆登陆段载流量特点，提出在海底电缆登陆段采用锚固点接地、电缆终端经护层电压限制器接地的方式，在满足金属护层正常、短路、雷电及操作冲击感应电压的情况下，提升海底电缆登陆段载流量。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
68	一种输电线路钢管塔K型节点板和环板加劲相贯焊节点设计方法	线路结构	中南电力设计院有限公司	该方法基于20个节点试验、500余有限元试件模拟和理论分析，数值拟合得到一种输电线路钢管塔K型节点板和环板加劲相贯焊节点设计方法，并给出了相应的适用条件和校核方法，基于可靠度理论对该方法进行可靠度分析和进一步优化，其可靠度指标与《钢结构设计标准》(GB 50013-2017)K节点设计方法在同一水平。
69	一种高地震烈度区500kV交流配电装置楼整体隔震技术	变电土建	中南电力设计院有限公司	该技术是指在500kV交流配电装置楼上部结构和基础之间设置隔震层，在隔震层内设置隔震支座将上部结构与基础隔开而形成整体减震体系的一种工程减震设计技术。
70	地下水封洞库水幕系统水封性评价技术	水电岩土	中南勘测设计研究院有限公司	该项目在对地下水封洞库水封原理充分研究的基础上，旨在通过一系列的水幕系统水力学试验以及对试验成果的研究分析，对地下水封洞库水幕系统水封性进行全面评价，并提出有效的工程措施优化水幕系统的运行以及对地下水封洞库的渗流控制作出指导，确保地下水封洞库的密封性。
71	基于三维激光扫描的风力发电机塔筒挠度转角和垂直度检测技术	火电测量	中南勘测设计研究院有限公司	该技术利用三维激光扫描仪快速扫描风机塔筒，生成的点云数据经过开发的风机塔筒挠度转角和垂直度检测程序处理，自动生成风机塔筒挠度转角和垂直度检测报告，可用于风电场风机塔筒形变快速检测。该技术检测方法具有方便、快捷、成果可靠性高等特点。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
72	抽水蓄能电站宽变幅大流量一管三机甩负荷试验关键技术研究与应用	水力发电	中南勘测设计研究院有限公司	该技术主要针对溧阳抽水蓄能电站宽水头变幅、大流量和复杂的输水发电系统结构布置特点下，提出科学合理的试验方案和研究方法，对于有效规避试验安全风险具有重要的意义，同时完善了抽水蓄能电站过渡过程反演预测分析方法。
73	压气蓄能电站高压密封地下储气库建设关键技术	其他	中南勘测设计研究院有限公司	该技术瞄准压气蓄能领域进行技术攻关，通过理论分析、数值计算、室内试验及现场试验相结合的方式，攻克了地下高压储气库选址、选型技术、稳定控制技术、检测监测技术、密封技术，成功进行地下高压储气试验（11.5MPa）及技术转化，补齐了行业的短板，实现了从理论研究到实际应用的跨越。
74	抽水蓄能电站一维泥沙数学模型计算软件	水力发电	中南勘测设计研究院有限公司	该软件软件主要用于计算分析抽水蓄能电站工程泥沙问题，包括库区泥沙淤积、过机含沙量及级配等，为抽水蓄能电站工程建设提供依据，是国内首创的针对抽水蓄能电站研发的数学模型。

序号	项目名称	专业	单位/ 合作单位	项目简介
75	深水地锚承载力张拉试验施工工艺	水电 施工	中南勘测设计 研究院有限公司	<p>该技术工艺主要适用于水电、水利、港口、码头、海洋等深水工程地锚的承载力张拉试验。主要特点是利用地面设置的双反力墩，通过双千斤顶交替张拉与绳索相连的多束钢绞线，成功实现对深水地锚锚索系统的拉拔承载力试验。通过试验，形成一套完整的深水条件下超长牵引绳水下地锚拉拔检测方法技术工艺，填补了国内外相关技术空白。</p>

