北控水务集团有限公司

北控水务函〔2024〕号

北控水务杯第七届大学生生态环境

创新大赛高教赛道通知

北控水务杯第七届大学生生态环境创新大赛设立高教赛道，相关通知内容如下：

**一、参赛对象及组别**

参赛对象为全国高校院所本科生、硕士研究生、博士生（不含在职生），以及海外本科生、硕士研究生、博士留学生，项目报名时申报人须为项目负责人或创始人。

根据项目类别分为命题组、创新组、创想组、公益组和海外组。

**（一）命题组**

项目需根据组委会发布的命题设立题目，根据已有技术制定解决方案，或进行逆向创新。命题详情请查看附件1。

**（二）创新组**

项目在生态环境领域具有较好的创意、领先的创新技术、优秀的项目团队和较成型的服务模式，报名截止前尚未进行工商登记注册。

1. **创想组**

本组别以“绿色未来，低碳领跑”为主题，包括污水处理提质增效与节能降耗、水处理系统监测技术与装备研发、智慧环卫三个命题方向，聚焦于产品创新和行业应用孵化，提交符合命题方向的创意想法，作品采用电子版手绘形式。

**（四）公益组**

以社会价值为导向的非盈利性项目，在生态环境保护、技术扶贫、乡村振兴、社区治理等领域具有较好的创意、产品或服务模式。参赛申报条件为独立的公益项目或社会组织，注册或未注册成立公益机构（或社会组织）的项目均可参赛。

**（五）海外组**

项目团队主要成员现就读于海外，项目方向可为生态环境领域或产品、技术、服务等可应用于生态环境领域，或根据组委会发布的命题（命题组命题）设立题目。已进行或未进行工商登记注册的项目团队均可参赛。

**二、参赛方式和要求**

（一）参赛项目需以团队形式报名参赛，允许跨校组建参赛团队，每个团队成员人数不超过12人（含团队负责人），指导老师不超过5人。

（二）按照参赛院校所在地区和城市，分为总部和北部区区域赛。北部区包含河北、内蒙古、黑龙江、吉林、辽宁，以上城市的参赛院校需登录北部区网站报名参赛。其他城市参赛院校登录总部网站报名参赛。

（三）创新组、命题组、公益组和海外组的参赛项目需提交PPT版本商业计划书（建议转为PDF版本提交），如有word版商业计划书和视频介绍，建议上传。创想组的参赛项目请将电子版手绘创新想法作品以PDF版本提交。

**三、报名方式**

**（一）报名通道（三选一）：**

方式一：登录大赛主页https://tecedu.bewg.net.cn/cxcy2024，点击“总部高教赛道”或“北部区高教赛道”进入对应网站，点击 “我要报名”按钮，按要求上传参赛资料。

方式二：直接登录总部高教赛道报名页面（https://tecedu.bewg.net.cn/cn/cxcy2024\_gjsd），以及北部区高教赛道报名页面（https://tecedu.bewg.net.cn/cn/cxcy2024\_northern\_gjsd），点击 “我要报名”按钮，按要求上传参赛资料。

方式三：登录投智圈官网（https://www.xytzq.cn/），在“赛事活动”“院校赛事”中选择“北控水务杯第七届大学生生态环境创新大赛”报名。

**（二）****报名资料填写：**报名截止前参赛项目团队可随时填报项目信息、上传项目文件及资料，报名截止前组委会将对项目资料完整性进行审核，未审核通过的将以短信形式告知，参赛项目须及时进行完善。以报名截止时所提交的项目资料为最终版本。

**（三）知识产权与工商注册：**参赛项目涉及他人知识产权的，报名时需提交完整的具有法律效力的所有人书面授权许可书、专利证书等；已完成工商登记注册的创业项目，在报名资料中需添加营业执照及统一社会信用代码等相关复印件、企业概况、法定代表人、股权结构等资料，并提供当前财务数据、已获得投资情况等相关证明材料。

**四、奖项设置**

（—）大赛总决赛现场共选出冠军1名，亚军1名，季军1名。晋级冠军争夺赛的项目获得金奖，共计10个。晋级现场总决赛的项目获得银奖，共计20个。

（二）大赛总决赛设置单项奖，包括最佳人气奖1个、最佳科技成果奖2个、最具商业潜力奖2个、最具转化价值奖2个。

（三）大赛总决赛设置优秀导师奖，冠亚季军项目的第一指导老师获得优秀导师奖，共计3名。

（四）晋级会议评审阶段的项目获铜奖，共计40个。

（五）大赛设置创业鼓励奖金。冠军项目奖金2万元人民币、亚军项目奖金1.5万元人民币、季军项目奖金1万元人民币，以上奖金均为税前。以上获得奖金的项目将由组委会颁发荣誉证书，未获创业鼓励奖金的项目将根据相应奖项取得荣誉证书。

**五、其他收益**

（一）成果展示**：**参赛项目可在全国生态环保行业产教融合共同体和北水教育科技成果转化平台进行展示，长期对接产业专家、市场与投资资源。

（二）研发与项目合作：有机会与北控水务技术中心、北水未来科技等行业领先企业开展联合研发和生产验证，有机会将联合研发成果应用于实际项目的建设与运营，实现协同创新，互利共赢。

（三）股权合作**：**有机会与大赛投资机构战略合作，获得创业基金、产业基金投资，共享行业资源、专业资源和渠道资源。

（如需加入第七届赛事咨询群，请联系大赛组委会工作人员。）

全国生态环保行业产教融合共同体

北控水务集团有限公司

2024年3月6日

**附件1.命题组命题内容**

1. **污水处理节能降耗**
2. 命题背景：随着经济社会的发展，排水系统不断完善，规模不断扩大，标准不断提升，运行成本也在不断增加。在保证污水处理达标的前提下，如何最大限度地节省能源与资源、降低成本，实现低碳运行，是污水处理行业面临的重大课题。本命题旨在积极探索污水处理工艺及装备的最新技术发展方向与创新模式，开发高效节能、降耗的解决方案，实现污水处理厂的可持续发展。
3. 命题内容：本命题旨在探索污水处理工艺及装备技术的最新进展，开发高效节能降耗的解决方案，实现污水处理厂运行成本的降低与资源的最大利用，为污水处理行业的可持续发展提供技术支撑。命题内容围绕污水处理的关键工艺与装备进行，要求针对一级、二级、三级处理区的工艺优化、高效脱氮除磷新工艺与装备、资源回收利用、节能降耗新装备集成应用、高盐废水生化处理工艺等相关研究方向，提出创新性解决方案，开展深入探讨与论证。 可参考以下方向：  
   1、优化污水处理工艺及设备配置，开发低成本高效运行方案。   
   2、研发高效脱氮除磷新工艺或关键设备，提高污水处理效果与效率。  
   3、研究新型节能降耗装备，推动其在污水处理系统中的综合应用。   
   4、开发污水处理过程中资源的回收再利用技术与系统。   
   5、针对一级处理区，研究管网优化调度模式，实现厂网协同和资源高效利用。  
   6、研究杂物与砂粒去除新技术、跌水控制技术与方法等，减少碳源流失。  
   7、针对二级处理工艺区，研究关键过程参数精细控制方法和新型分离装备。   
   8、针对三级处理区，研究精细化运行控制逻辑、环境友好型药剂等。   
   9、研究膜技术与吸附技术的综合应用，以及吸附与高级氧化等技术的组合。   
   10、针对高盐废水，研究生化处理新工艺与方法。  
   11、研究污水项目全生命周期碳排放检测与评估的技术；聚焦便捷、稳定、可控、可持续的碳排放检测技术装备于系统，能够低成本快速实现碳的稳定监测，并用于整个项目系统的碳排放评估。  
   12、研究污水处理领域新型材料技术，例如高性能生化填料、滤料等，能够提升污水处理效能、质量和指标，或能够节省成本、降低技术处理风险。
4. 答题要求：  
   1、针对上述命题内容选择1-3个研究方向进行深入探讨与设计。   
   2、提出创新性技术方案或设备，具有较好的应用前景与推广价值。   
   3、论述设计思路清晰，内容充实，数据 理论支撑充足。  
   4、考虑项目技术、经济与环境效益等因素。  
   5、设计具有较强实用性，可以推向工程应用与示范。   
   6、关注社会影响和相关行业标准规范。
5. **污水处理提质增效**
6. 命题背景：我国污水处理行业正面临污水处理能力提高和治理质量提升的双重压力，随着全民生态环境保护意识的提高和排放标准的不断修订，污水处理行业面临着提高处理效率和水质的任务。如何在有限的资源条件下最大限度地提高污水处理能力和水质，实现污水处理设施的综合提质增效，是行业发展的重要课题。本命题旨在积极探索污水处理工艺和设备技术的最新进展，开发高效、节约资源的解决方案，为污水处理行业的发展提供技术支撑。
7. 命题内容：本命题旨在探索污水处理工艺和装备技术的最新进展，开发高效提质增效的解决方案，实现污水处理设施的改造提级和持续稳定达标。命题内容围绕污水处理的关键工艺及装备进行，要求针对预处理、生物处理和深度处理等单元技术，研究占地面积小、运行成本低、处理能力高的新技术和装备；针对城镇污水管网，研究提标提效后的整体解决方案；研究工艺控制与优化、不停产低成本装备、新工艺新技术、农村污水处理技术、含工业废水处理技术、难降解有机物处理技术、高效分离技术、污泥内碳源利用技术以及现有污水处理设施的改造技术等研究方向，提出创新性技术设计方案或装备，开展深入探讨与论证，以期实现我国污水处理设施的快速提质增效和达标排放。可参考以下方向：

1、研发预处理、生物处理、深度处理高效单元技术或关键设备。

2、研究占地面积小、运行成本低、处理能力高、易扩容集成的新技术或装备。

3、针对城镇排水管网，研究提标提效后污水处理系统的整体解决方案。

4、研究工艺控制与优化的解决方案，实现污水处理工艺的精细化管理。

5、研发不停产、免维护、低成本的设备仪表及运行技术。

6、研究生化处理区原位提标扩容技术，聚焦减少或不影响现有工艺系统日常运行的工艺提升改造技术；能够在较少的时间和投入内实现原有工艺系统的整体效能提升。

7、研究资源高效利用和节能减排的新工艺与技术。

8、研究稳定达标和低运维成本的农村污水处理技术和装备。

9、研究含工业废水的强化预处理或深度处理技术。

10、研究难降解有机物高效处理技术。

11、研究高效的胶体和颗粒物分离技术。

1. 研究污泥内碳源的高效利用技术。

13、研究现状一级A出水、未来目标三类水体的存量污水处理设施的改造技术。

1. 答题要求：

1、针对上述命题内容选择1-3个研究方向进行深入探讨与设计。

2、提出创新性技术方案或设备，具有较好的应用前景与推广价值。

3、论述设计思路清晰，内容充实，数据 理论支撑充足。

4、考虑项目技术、经济与环境效益等因素。

5、设计具有较强实用性，可以推向工程应用与示范。

6、关注社会影响和相关行业标准规范。

1. **污水资源化**
2. 命题背景：水资源短缺已成为制约我国社会经济发展的重大瓶颈之一。如何实现水资源的高效利用和循环再生，实现“更多增量、更好消纳量”的水资源配置是我国水行业面临的重大课题。本命题旨在积极探索污水资源化技术与装备，开发污水高效收集、处理、再生与循环利用的解决方案，实现污水资源化，缓解水资源短缺的压力。
3. 命题内容：本命题旨在探索污水资源化技术与装备，开发污水高效收集、处理、再生与循环利用的解决方案，实现水资源的最大利用和循环再生，缓解水资源短缺的压力。命题内容围绕污水资源化的关键技术和装备进行，要求针对污水收集效能提高技术、再生水循环利用工程设施技术、农业污水处理再利用技术、区域水资源调配管理工具、污水处理厂物质与能量回收技术以及碳中和技术研究方向，提出创新性技术设计方案或装备，开展深入探讨与论证，以期实现污水资源的有效开发和利用，促进我国水资源循环经济发展。可参考以下方向：

1、研究提高污水收集效能的技术和装备。

2、研究高效再生水循环利用工程设施的安全技术与保障措施。

3、研究高效的农业污水收集处理再利用工程设施。

4、研究区域水资源调配与管理的软硬件工具。

5、研究污水处理厂物质与能量的高效回收技术。

6、研究碳中和相关技术,包括全生命周期分析、碳排放分析、碳中和分析以及碳源利用途径等。

1. 答题要求：

1、针对上述命题内容选择1-3个研究方向进行深入探讨与设计。

2、提出创新性技术方案或设备，具有较好的应用前景与推广价值。

3、论述设计思路清晰，内容充实，数据 理论支撑充足。

4、考虑项目技术、经济与环境效益等因素。

5、设计具有较强实用性，可以推向工程应用与示范。

6、关注社会影响和相关行业标准规范。

1. **供水安全**
2. 命题背景：随着经济社会的发展，水源水质安全受到越来越多的威胁，传统的供水处理技术与装备已无法完全适用于供水系统运行的要求。如何保障供水水质安全，实现供水企业科学化与信息化管理，是供水行业面临的重大课题。本命题旨在积极探索供水处理工艺及管理技术的最新进展，开发高效稳定的水质安全保障方案和管理工具，实现供水系统的持续优化和提质增效。
3. 命题内容：本命题旨在探索供水处理工艺与管理技术的最新进展，开发高效稳定的水质安全保障和管理工具,实现供水企业的科学运行与持续提质。命题内容围绕供水处理的关键技术和装备进行，要求针对水质检测、原水应急处理、工艺优化、二次供水、一体化供水装备、高效分离技术、智能管理系统、微量污染物控制及绿色生态工艺等研究方向，提出创新性技术设计方案或装备，开展深入探讨与论证，以期实现供水系统的安全稳定运行和水质安全保障。可参考以下方向：

1、研究用于快速检测特殊污染物的新技术或关键装备，以适应水质标准变化或突发水污染事件。

2、研究原水应急处理工艺或关键装备，有效去除各类污染物，保证供水安全。

3、研究供水厂工艺优化、节能降耗与生产提质增效的解决方案或关键装备。

4、研究二次供水水质安全的整体解决技术方案。

5、研究适用于不同水源、水质的供水一体化装备。

6、研究高效絮凝及颗粒物分离新技术。

7、研究具有智能调度与管理功能的高效系统，实现供水系统的信息化运维。

8、研究微量污染物的控制技术，如微塑料、重金属和药物等。

9、研究绿色低碳的生态多功能净水工艺。

（三）答题要求：

1、对上述命题内容选择1-3个研究方向进行深入探讨与设计。

2、提出创新性技术方案或设备，具有较好的应用前景与推广价值。

3、论述设计思路清晰，内容充实，数据 理论支撑充足。

4、考虑项目技术、经济与环境效益等因素。

5、设计具有较强实用性，可以推向工程应用与示范。

6、关注社会影响和相关行业标准规范。

1. **市政管网**
2. 命题背景：城镇供排水管网设施的损坏和漏损已成为制约城市可持续发展的重要因素之一。如何实现管网设施的健康运行与精准管理，提高水资源配置效率和运行成本控制能力，是市政供排水行业面临的重大课题。本命题旨在积极探索市政管网检测、维护与管理技术的最新进展，开发高效精准的管网诊断与控制方案，实现供排水管网的优化配置和持续稳定运行。
3. 命题内容：本命题旨在探索市政供排水管网检测、维护与管理技术的最新进展，开发高效稳定的管网运行控制和优化方案。命题内容围绕城镇供排水管网的检测、控制和服务进行，要求针对管网及设施健康诊断技术、管网漏损检测与修复技术、管网状态评估方法、漏损控制技术以及客户服务系统等研究方向，提出创新性技术设计方案或装备，开展深入探讨与论证，以期实现供排水管网的高效配置、精准控制和服务优化，实现可持续的城市供排水管网运行。可参考以下方向：

1、研究城镇排水管网及设施的快速检测和健康诊断新技术及关键装备。

2、研究城镇供水管网漏损检测和修复新技术及装备。

3、研究供水管网状态诊断和预评估的方法及模型工具。

4、研究分区管理、计量管理和模型调度等输配水系统漏损控制新技术及装备。

5、研究保障计量精准、超标精准、收费及时、办事便捷、服务周到和用户满意的客户服务新系统。

（三）答题要求：

1、针对上述命题内容选择1-3个研究方向进行深入探讨与设计。

2、提出创新性技术方案或设备，具有较好的应用前景与推广价值。

3、论述设计思路清晰，内容充实，数据 理论支撑充足。

4、考虑项目技术、经济与环境效益等因素。

5、设计具有较强实用性，可以推向工程应用与示范。

6、关注社会影响和相关行业标准规范。

1. **智慧水务**
2. 命题背景：随着互联网技术与工业技术深度融合，智慧水务快速发展，成为推动水行业发展的新引擎。如何实现水业生产、管网运行与客户服务的智能化，通过数据采集与分析找到业务提质增效的机会，是水行业转型升级面临的重大机遇。本命题旨在积极探索智慧水务关键技术，开发智能化的水务解决方案，实现水行业的数字化转型。
3. 命题内容：本命题旨在探索智慧水务的关键技术与应用，开发智能化的解决方案，实现水行业的数字化转型。要求围绕数据采集、智能控制、物联网、算法模型、软硬件设备及人工智能技术等研究方向，提出面向水务行业的创新技术方案或产品，开展深入探讨与设计，以期利用数字技术手段实现水行业运营管理和服务模式的重构，实现水务行业的智慧化发展。可参考以下方向：

1、研究水务行业数据采集与传感技术，开发实时准确的在线监测装备及安装标准。

2、研究水处理工艺智能控制与优化解决方案。

3、研究物联网与信息安全技术在水务行业的应用。

4、研究水务行业数据分析算法与模型。

5、研发水务行业业务应用软件及工具。

6、研发适用于水务行业的智能装备。

7、研究人工智能、机器识别、精准管理等技术在水务行业的应用场景与解决方案。

（三）答题要求：

1、针对上述命题内容选择1-3个研究方向进行深入探讨与设计。

2、提出创新性技术方案或设备，具有较好的应用前景与推广价值。

3、论述设计思路清晰，内容充实，数据 理论支撑充足。

4、考虑项目技术、经济与环境效益等因素。

5、设计具有较强实用性，可以推向工程应用与示范。

6、关注社会影响和相关行业标准规范。

1. **水环境综合治理**
2. 命题背景：随着城镇化进入新的历史发展阶段，水环境污染问题日趋复杂，水环境治理的难度与复杂度不断增加。如何系统开发水环境综合治理技术与装备，实现水污染的源头控制、过程治理和终末净化，通过技术革新与进步实现水环境进一步改善，是我国水环境保护领域面临的重大课题。本命题旨在积极探索水环境治理的关键技术，开发综合高效的水污染控制方案，实现水环境质量的全面提升。
3. 命题内容：本命题旨在探索水环境治理的关键技术，开发高效的水污染综合控制方案。要求围绕雨污水处理、水体生态治理和终末净化等研究方向，提出面向水环境保护的创新技术方案，开展深入探讨与设计，以期通过源头控制、过程治理和终末净化实现水污染的系统治理，促进水环境质量的全面提高。可参考以下方向：

1、研究分散式调蓄和雨污水快速处理新技术。

2、研究雨污水应急处理新技术。

3、研究合流制排污染物监测与控制新技术。

4、研究基于水质为调控逻辑的智慧分流装备与系统。

5、研究底泥治理、水体生态治理、藻类控制、重金属固定、微生物处理、植物净化和生物膜处理等新技术。

（三）答题要求：

1、针对上述命题内容选择1-3个研究方向进行深入探讨与设计。

2、提出创新性技术方案或设备，具有较好的应用前景与推广价值。

3、论述设计思路清晰，内容充实，数据 理论支撑充足。

4、考虑项目技术、经济与环境效益等因素。

5、设计具有较强实用性，可以推向工程应用与示范。

6、关注社会影响和相关行业标准规范。

1. **污泥及固废处理处置**
2. 命题背景：随着社会经济的发展，各类固体废物及危险废物产量不断增加，已成为制约我国资源节约型、环境友好型社会建设的重要瓶颈问题。如何开发高效的固废处理处置技术，实现资源的最大回收与循环利用，是环境保护领域面临的一项重大课题。本题旨在积极探索固废处理处置的关键技术，研发综合高效的废物处理方案，实现废弃物资源化和减量化。
3. 命题内容：本命题旨在探索固废处理处置的关键技术，研发高效的废物处理方案。命题内容围绕各类固体废物及危险废物的减量化、无害化和资源化等进行,要求针对14个具体研究方向,提出创新性技术设计方案或装备,开展深入探讨与论证,以期实现废弃物的最大资源化利用和循环再生,减少废弃物的排放与填埋,促进资源节约型社会的建设。

1、研究污泥减量化与资源化新技术、产品或装备。

2、研究畜禽粪便和秸秆等有机固废无害化处理新技术。

3、研究固废分类与协同处置新方法。

4、研究城乡生活垃圾处理新技术。

5、研究垃圾渗滤液处理、液化物处理和生化提效新技术。

6、研究提高垃圾焚烧飞灰库容利用率的新技术。

7、研究小型焚烧和热解技术的优化方法。

8、研究炉渣资源化新技术。

9、研究废弃电器电子产品处理新技术。

10、研究尾矿、冶炼渣等典型工业固废资源化新技术。

11、研究危险废物预处理、无害化处理和资源化新技术或装备。

12、研究危险废物智能管控解决方案。

13、研究危险废物处理提标提效新技术与装备。

14、研究危险废物处理节能降耗与成本优化新技术。

（三）答题要求：

1、对上述命题内容选择1-3个研究方向进行深入探讨与设计。

2、提出创新性技术方案或设备，具有较好的应用前景与推广价值。

3、论述设计思路清晰，内容充实，数据 理论支撑充足。

4、考虑项目技术、经济与环境效益等因素。

5、设计具有较强实用性，可以推向工程应用与示范。

6、关注社会影响和相关行业标准规范。

1. **工业、农业废水综合治理及利用**
2. 命题背景：随着工业化程度的提高，各类工业废水和农业废水的产生量急剧增加，已成为我国水环境污染的主要源头。如何开发高效的废水处理处置技术，实现工业废水和农业废水的资源化利用，是我国水环境保护领域面临的一项重大课题。本命题旨在积极探索工业废水和农业废水处理的关键技术，研发高效的废水综合利用方案，实现水资源的循环使用和水环境质量的提高。
3. 命题内容：本命题旨在探索工业废水和农业废水处理的关键技术，研发废水处理与资源化利用的高效方案。要求围绕燃煤企业脱硫废水、化学工业废水、印染工业废水、造纸工业废水、畜禽养殖废水和农田径流水等研究方向，提出创新性技术设计方案，开展深入探讨与论证，以期实现各类废水的资源化利用，减少水污染物的排放，实现我国水资源的循环经济发展与水环境质量的全面提高。可参考以下方向：

1、研究燃煤企业脱硫废水处理新技术。

2、研究化学工业废水处理新技术，提高废水处理效率和水资源循环利用率。

3、研究印染工业废水回收利用和无害化处理新技术。

4、研究造纸工业废水处理新技术，提高循环用水率和减少废水排放。

5、研究规模化畜禽养殖废水处理新技术。

6、研究农田径流水处理新技术,减少农田非点源污染物排放。

（三）答题要求：

1、对上述命题内容选择1-3个研究方向进行深入探讨与设计。

2、提出创新性技术方案或设备，具有较好的应用前景与推广价值。

3、论述设计思路清晰，内容充实，数据 理论支撑充足。

4、考虑项目技术、经济与环境效益等因素。

5、设计具有较强实用性，可以推向工程应用与示范。

6、关注社会影响和相关行业标准规范。

1. **智慧环卫**
2. 命题背景：随着城市化进程的加快，城市生活垃圾产生量剧增，环卫作业量与难度不断增加，传统的人工环卫模式已无法满足城市发展的需求。如何实现环卫作业的智能化，通过信息技术手段提高作业效率、作业质量与管控水平，是我国城市环境卫生面临的一项重大课题。本命题旨在积极探索智慧环卫的关键技术，研发智能化的环卫解决方案，实现城市环卫作业的数字化升级。
3. 命题内容：本命题旨在探索智慧环卫的关键技术与应用，研发智能化的解决方案，实现城市环卫作业的数字化转型。要求围绕信息技术在环卫作业中的应用等研究方向，提出面向城市环卫的创新技术方案或产品，开展深入探讨与设计，以期利用数字技术手段实现环卫作业模式的重构，实现环卫作业的智能化和数字化管理，提高作业效率与作业质量，减轻环卫人员工作强度，实现城市环境卫生与人居环境的全面改善。可参考以下方向：

1、研究城市环卫一体化智能化技术与装备，如信息化作业管理系统、新能源环卫车辆与智能垃圾分类装置等。

2、研究智慧环卫系统解决方案，实现环卫作业效率、质量和管控水平的提高。

（三）答题要求：

1、对上述命题内容选择1-3个研究方向进行深入探讨与设计。

2、提出创新性技术方案或设备，具有较好的应用前景与推广价值。

3、论述设计思路清晰，内容充实，数据 理论支撑充足。

4、考虑项目技术、经济与环境效益等因素。

5、设计具有较强实用性，可以推向工程应用与示范。

6、关注社会影响和相关行业标准规范。

1. **数字化清洁能源管理（分布式清洁能源）**
2. 命题背景：随着我国新能源产业的迅速发展，新能源发电项目数量急剧增加，项目开发、建设与运维的管理难度也在不断提高。如何实现新能源项目全生命周期的数字化管理，通过信息技术手段提高管理效率、降低运营风险，是新能源行业面临的一项重大课题。本命题旨在积极探索新能源数字化管理的关键技术，研发面向新能源项目的智能化管理方案，实现新能源行业的数字化转型。
3. 命题内容：本命题旨在探索新能源项目数字化管理的关键技术，研发面向新能源电力的智能化管理方案。要求围绕新能源项目全生命周期管理、新能源电力交易管理等研究方向，提出创新性技术设计方案，开展深入探讨与论证，以期利用信息技术实现新能源项目管理模式的重构，提高管理效率，降低运营风险，促进我国新能源产业健康可持续发展。可参考以下方向：

1、研究新能源项目前期开发数字化管理系统，提高项目开发效率和风险管控能力。

2、研究新能源项目中期建设阶段数字化管理模型，实现项目全过程数字化跟踪和管理。

3、研究新能源项目后期运维数字化动态监控管理系统，实现智慧运维。

4、研究新能源电力交易数字化管理平台，进行电力交易市场分析、交易策略研究和交易管理。

（三）答题要求：

1、对上述命题内容选择1-3个研究方向进行深入探讨与设计。

2、提出创新性技术方案或设备，具有较好的应用前景与推广价值。

3、论述设计思路清晰，内容充实，数据 理论支撑充足。

4、考虑项目技术、经济与环境效益等因素。

5、设计具有较强实用性，可以推向工程应用与示范。

6、关注社会影响和相关行业标准规范。

1. **资源节约与能源增效**
2. 命题背景：我国资源环境形势严峻，资源高消耗、高污染的传统能源体系已不再适应经济社会发展需求。如何实现资源节约型社会和能源体系转型，开发高效的清洁能源技术与装备，提高能源利用率与回收利用水平，是我国环境保护与可持续发展领域面临的一项重大课题。本命题旨在积极探索资源节约型社会建设的关键技术，研发高效的能源管理与利用方案，促进我国资源环境体系的绿色转型发展。
3. 命题内容：本命题旨在探索资源节约型社会建设的关键技术，研发资源循环利用和能源管理的高效方案。要求围绕煤炭清洁利用、清洁能源应用、储能技术、电力节能、环境监测、二氧化碳减排与垃圾资源化等研究方向，提出创新性技术设计方案或商业模式，开展深入探讨与论证，以期实现资源高效利用，推动我国能源体系向清洁低碳方向转变，促进经济社会的绿色可持续发展。可参考以下方向：

1、研究煤炭高效清洁燃烧与利用新技术或装备。

2、研究清洁能源技术、装备与系统集成应用。

3、研究先进储能技术与装备。

4、研究电力节能新技术与装备。

5、研究能源与环境在线监测管理新系统。

6、研究二氧化碳捕集与封存新技术与装备。

7、研究智慧能源新技术，如热感应系统和灯光感应系统。

8、研究垃圾与大宗固体废弃物循环利用新技术、产品和商业模式。

9、研究其他资源节约与能源增效新技术、产品或商业模式。

（三）答题要求：

1、对上述命题内容选择1-3个研究方向进行深入探讨与设计。

2、提出创新性技术方案或设备，具有较好的应用前景与推广价值。

3、论述设计思路清晰，内容充实，数据 理论支撑充足。

4、考虑项目技术、经济与环境效益等因素。

5、设计具有较强实用性，可以推向工程应用与示范。

6、关注社会影响和相关行业标准规范。

1. **环境教育与新媒体短视频**
2. 命题背景：随着新媒体技术的发展，短视频已成为人们获取信息和交流思想的重要平台。如何利用新媒体手段开展环境教育，产出优秀的环境保护短视频内容，发挥新媒体在环境保护宣传中的重要作用，是环境保护部门面临的一项重大课题。本命题旨在通过大赛方式产出高质量的环境保护短视频，培育环境新媒体人才，拓宽环境保护的传播渠道，增强公众环境保护意识。
3. 命题内容：本命题旨在利用新媒体手段开展环境保护宣传，产出高质量的环境教育短视频内容。要求围绕环境教育新技术应用、短视频创作和人才选拔等方向，提出创新性教育模式或创作高质量的环境保护短视频，并通过大赛进行评选，以期利用新媒体扩大环境保护的传播影响力，增强公众的环境保护意识，发现环境新媒体人才，为环境保护工作注入新活力。可参考以下方向：

1、研究利用新技术开展环境教育培训的新模式。

2、创作能够宣传环保理念或传播环保知识的原创短视频。

3、创作具备故事性、思想性和正能量的环境保护短视频，遵循短视频制作规律，可采用悬念和反转等手法。

4、通过大赛方式选拔出优秀的环境保护短视频作品和人才。

（三）答题要求：

1、对上述命题内容选择1-3个研究方向进行深入探讨与设计。

2、提出创新性技术方案或设备，具有较好的应用前景与推广价值。

3、论述设计思路清晰，内容充实，数据 理论支撑充足。

4、考虑项目技术、经济与环境效益等因素。

5、设计具有较强实用性，可以推向工程应用与示范。

6、关注社会影响和相关行业标准规范。

1. **水处理系统监测技术与装备研发**
2. 命题背景：物理量、物质成分、物性参数等监测对水处理系统工作起到至关重要的作用，但是我国在水处理系统相关仪表的研发与产业化方面与国外还存在较大差距。如何研发水处理系统相关仪表的新技术与装备，提高水处理系统监测精度与效率，实现水处理系统监测网络化布局，是生态环境监管部门面临的一项重大课题。本命题旨在积极探索水处理系统监测技术与装备的研发，推动水处理系统监测装备的产业化应用，为环境保护工作提供技术支撑。
3. 命题内容：本命题旨在探索水处理系统监测技术与装备的研发，推进水处理系统监测装备的产业化进程。命题内容围绕水处理系统的自动监测、移动监测平台、污染物检测技术与产品与信息化等研究方向，提出创新性技术设计方案或产品，开展深入探讨与论证，以期研发水处理系统监测的新技术与装备，实现环境监测网络化与精细化管理，为环境保护与污染防治提供科技支撑，提高生态环境监管水平。

1、研发市政水处理系统，含污水，净水以及收集、输送、处理等各环节自动监测分析仪表设备或系统。

2、研发工业水处理系统中涉及的重金属、毒性等污染物实时检测新技术与仪表设备。

3、研发水处理系统自动监测过程仪表设备或系统。

4、研发水介质的移动式自动监测平台，实现现场快速检测。

5、提高仪表设备或系统监测精度、实时性与网络化管理水平。

6、提高水处理系统监测设备或系统实时通讯能力和适用范围。

（三）答题要求：

1、对上述命题内容选择1-3个研究方向进行深入探讨与设计。

2、提出创新性技术方案或设备，具有较好的应用前景与推广价值。

3、论述设计思路清晰，内容充实，数据 理论支撑充足。

4、考虑项目技术、经济与环境效益等因素。

5、设计具有较强实用性，可以推向工程应用与示范。

6、关注社会影响和相关行业标准规范。

1. **新材料在污水处理中的应用与创新**
2. 命题背景：随着经济社会的不断发展，污水处理行业面临着运行成本不断增加的挑战。在保证污水处理达标的前提下，新材料的应用与创新成为降低成本、提高效率的关键。本命题旨在积极探索污水处理领域新型材料技术，例如高性能生化填料、滤料等，以提升污水处理效能、质量和指标，同时节省成本、降低技术处理风险。
3. 命题内容：本命题围绕新材料在污水处理中的应用展开，要求深入研究以下方向：

1、高性能生化填料的研发与应用：探索新型生化填料，提高生物降解效率，降低处理过程的能耗。

2、滤料技术的创新与优化：研究新型滤料材料，提高固液分离效率，减少后续处理步骤，实现成本降低。

3、新型吸附技术在污水处理中的应用：探讨吸附技术与高级氧化等技术的组合，以提高污水中污染物的去除效果。

（三）答题要求：

1、对上述命题内容选择1-3个研究方向进行深入探讨与设计。

2、提出创新性技术方案或设备，具有较好的应用前景与推广价值。

3、论述设计思路清晰，内容充实，数据 理论支撑充足。

4、考虑项目技术、经济与环境效益等因素。

5、设计具有较强实用性，可以推向工程应用与示范。

6、关注社会影响和相关行业标准规范。

1. **环保设备在污水处理中的创新与应用**
2. 命题背景：随着污水处理规模的不断扩大，运行成本的增加成为行业发展的瓶颈。在此背景下，环保设备的创新与应用成为实现污水处理厂可持续发展的关键。本命题旨在积极探索环保设备的最新技术发展方向，开发高效节能、降耗的解决方案，以降低运行成本。
3. 命题内容：本命题围绕环保设备在污水处理中的创新与应用展开，要求深入研究以下方向：

1、新型污水处理设备的研发与应用：开发低成本高效运行的污水处理设备，提高处理效果与效率。

2、环保设备在资源回收利用中的应用：研究环保设备在污水处理过程中资源的回收再利用技术与系统。

3、碳排放检测与评估技术设备的研究：研究污水项目全生命周期碳排放检测与评估的技术，开发便捷、稳定、可控、可持续的碳排放检测技术装备。

4、智能管网调度与协同优化： 探讨智能管网调度模式，实现污水处理厂与管网的协同优化，提高资源利用效率。

（三）答题要求：

1、对上述命题内容选择1-3个研究方向进行深入探讨与设计。

2、提出创新性技术方案或设备，具有较好的应用前景与推广价值。

3、论述设计思路清晰，内容充实，数据 理论支撑充足。

4、考虑项目技术、经济与环境效益等因素。

5、设计具有较强实用性，可以推向工程应用与示范。

6、关注社会影响和相关行业标准规范。

1. **多学科融合创新：非环保类技术的交叉应用**
2. 命题背景：环保技术的发展源于学科交叉与技术融合，水、大气、土壤、固废、生态等领域的很多净化技术来自于其他行业；生态文明建设的深入推进对生态环保行业提出了新的要求，吸纳多学科科技成果，形成多专业技术成果的拓展应用与集成创新，必将为生态环境领域的技术发展提供持续动力。随着社会的发展和技术的进步，各领域、各产业的产品、技术、工艺和设备在不同领域都展现出了广泛的应用和创新。生态环境领域还存在许多挑战和问题需要解决，因此，借鉴非环保类工艺设备的应用经验和技术特点，探索其在生态环境领域的应用潜力，对于推动生态环境领域的技术创新和发展具有重要意义。
3. 命题内容：参赛者可以从非环保领域的产品、技术、工艺、设备等方面出发，提出其在生态环境领域的应用设想。这些设想可以涉及但不限于新型材料、智能装备、信息技术、工程技术等方面，旨在创新性地应用非环保领域的技术和设备，解决生态环境领域面临的问题，促进生态环境保护和可持续发展。

（三）答题要求：

1、提出的设想必须具有创新性和实践可行性，能够有效解决生态环境领域存在的问题或挑战。

2、设想应结合现实情况，考虑生态环境领域的特点和需求，提出具体的应用方案和技术路径。

3、参赛者需要充分阐述设想的技术原理、工作流程、预期效果等关键内容，并说明其在生态环境领域中的优势和应用前景。

4、提交的答题材料应包括文字描述、示意图、技术参数等内容，以清晰、完整的形式呈现设想的核心思想和实施方案。

5、可以是在其他领域已经应用的技术，也可以是尚在实验室中的技术。