

附件 1

2020 年度军队后勤开放研究项目一览表

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算 (万元)
一	生活保障领域				
1	高原耐缺氧与缓释抗疲劳食品关键技术研究	<p>研究目的: 开发能够提高人员缺氧耐受力的功能成分及功能食品, 为提升高原缺氧环境下人员持续作业能力和健康水平提供科学依据和有效食品干预途径。</p> <p>研究内容: 1.研究缺氧环境下人员肠道菌群紊乱及其对人体健康的影响机制, 提出合理可行的膳食营养干预策略。提高血氧饱和度, 降低机体耗氧量, 增加运动能力, 快速恢复疲劳; 2.筛选具有提高缺氧耐受力、缓解体力疲劳、提高机体产热的功能因子, 通过复配优化提高其功效; 3.研究缓释材料及缓释功能食品工艺技术, 通过体外模拟消化试验, 研究各功能成分的生物利用度, 并利用动物实验进行功效验证; 4.开发能够改善高原缺氧环境诱发的肠道菌群紊乱, 有效提高人员缺氧耐受力, 提高人员机体产热能力, 缓解体力疲劳的固态、半固态膳食补充剂及功能食品; 5.研究核心功能成分加工过程的稳定性及对食品风味口感的影响, 获得稳态化技术方法。</p> <p>主要性能指标: 1.筛选出 2-3 种可提高血氧饱和度至 90% 以上的功能因子, 1-2 种可缓解体力疲劳的功能因子, 1-2 种可提高机体产热能力 25% 以上的功能因子; 2.筛选出 1-2 种产品缓释工艺; 3.获得功能因子稳态化技术方法, 稳定性提高 20% 以上。</p> <p>研究要求: 1.阐明高原缺氧环境下人体肠道菌群特征及其对人体健康影响的机制; 2.开发 3-5 种功能食品, 经动物试验药动力学-药效学结合模型评价产品生物利用度, 参照食品鉴定试验规程完成相关性能评价。</p>	研究报告、技术规范、科研样品	2020.05 ~ 2022.12	280.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
2	伞兵快餐化食品关键技术研究	<p>研究目的: 开发伞兵快餐化食品,包括个人携行食品和平台运行食品,适应伞兵勤务保障模式,完善伞兵饮食快餐化保障体系,满足伞兵饮食快餐化保障需求。</p> <p>研究内容: 1.伞兵快餐化食品军事需求研究。研究伞兵食品品类,确定伞兵行动的能量和关键营养素需求,设计个人携行和平台运行两类伞兵食品;2.伞兵功能食品组件及关键技术研究。研究定向强化营养素和功能成分的食品组件,保障关键营养素的供应,突破伞兵食品制备关键技术;3.伞兵食品人机工效研究,伞兵食品尺寸、重量符合单兵携行承载及跳伞动作要求;4.食品餐谱化集成及保障模式研究。确定日份餐谱能量需求量和餐谱组成,明确典型样式下个人携行食品和平台运行食品的配比及保障模式;5.食品加热组件研究。研制性能良好、满足伞兵食品加热要求的加热组件。</p> <p>主要性能指标: 1.伞兵食品:①营养与热量:每日份热量不低于4000kcal,三大产热营养素蛋白质12%~15%、脂肪20%~30%、碳水化合物55%~65%;②卫生要求:符合《军用食品通用规范》(GJB 2806A-2012)中对卫生指标的要求;包装材料符合《复合食品包装袋卫生标准》(GB 9683)要求;添加剂符合《食品添加剂使用卫生标准》(GB 2760)要求;③环境适应性:航空环境试验结果符合《军用装备实验室环境试验方法》相关试验的要求,跌落试验结果符合《军用罐头食品通用规范》(GJB 652B-2012)的要求,满足伞兵行动环境要求;④接受性:按《军用食品感官评价方法》(JXUB 6)进行部队评价试验,连续食用接受性好;⑤包装与贮运:符合《军用食品包装贮运要求》(GJB 4122A-2015)的规定,地面库常温下保质期不低于2年。质量≤1000g,体积≤1200cm³。2.食品加热组件:同等条件下,较目前单兵自热食品加热组件加热效率提升15%以上。</p> <p>研究要求: 1.样品数量不少于2000套;2.样品基本性能实验通过第三方检测,样品试用通过部队适应性试验。</p>	研究报告、科研样品、产品规范	2020.05~2022.12	280.00
3	巡逻小分队便携式炊具研制	<p>研究目的: 着眼解决小分队执行巡逻任务时的野外热食保障问题。</p> <p>研究内容: 1.巡逻小分队热食保障现状与问题分析;2.研制轻量化、多功能、便携式炊具;3.进行试用试验。</p> <p>主要性能指标: 1.供巡逻小分队单独执行任务时制作热食;2.具有煮、炒等炊事功能,40min可制作完成5人份主副食,高原平原通用;3.作业环境温度:-41℃~46℃;4.储存极限温度:-55℃,+70℃;5.便于携行,操作简便,易于清洗;6.总质量不大于5kg;7.展开或撤收时间不大于5min;8.与食品接触材料选用符合饮食卫生要求;9.可使用制式固体燃料、柴、加热包等多种方式加热;10.可实现无明火加热要求。</p> <p>研究要求: 应充分考虑高原及寒区等特殊地理环境应用特点;具备批量生产的技术和能力;关键技术和材料拥有完全自主知识产权。</p>	研究报告、科研样品	2020.05~2021.12	80.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
4	被装仓储精确化保障关键技术研究	<p>研究目的: 通过仓储模型, 被装编码、智能供应等关键技术研究, 为被装精确化保障提供技术手段。</p> <p>研究内容: 1.深入分析被装精确申领供应保障业务流程, 提出被装智能供应解决方案; 2.建立被装精确化保障数据应用平台, 支持多种数据源, 实现数据实时可视化; 3.研究智能化仓储管理, 建立智能仓储综合管理模型, 实现智能化的需求预测、仓储出入库管理、包装配送管理、物资编码管理、单品智能识别等; 4.研究基于区块链的被装单品编码管理技术, 实现一物赋一码及物流追踪; 5.提出智能云仓系统安全解决方案, 满足信息共享和信息安全要求。</p> <p>主要性能指标: 1.仓储数据同步: 库存数据准确率达到 99%, 异地库存数据同步延迟时间不超过 60 秒; 2.系统架构: 支持水平扩展量及动态扩容, 可满足工作时间 99.9%的系统可用性要求; 3.仓储容量: 按需配置仓库数, 性能无改变; 4.并发数: 系统最大支持千级并发用户数, 同时业务操作平均响应时间不超过 2 秒, 数据查询响应时间不超过 5 秒; 5.处理能力: 系统在单台 10 并发条件下, TPS 达到 150, TP99 达到 1~2s; 6.支持主流数据库, 分布式体系, 及 xls、Txt、日志文件等。</p> <p>研究要求: 1.软件系统符合 GJB 军用软件开发相关要求, 与已有仓储资源管理信息及被装精确申领信息兼容融合; 2.硬件设备及方案设计应优先选用国产自主产品; 3.所采用的关键技术可推广使用。</p>	研究报告、软件系统、仓储模型、技术方案	2020.05 ~ 2022.12	380.00
5	超高强竹纤维复合材料在拼装式住房中的应用研究	<p>研究目的: 开展绿色可再生超高强竹纤维防护复合材料研发及可拼装式竹复合材料住房研制, 实现住房的绿色制造及快速构建, 提升住房保障及其防护能力。</p> <p>研究内容: 1.超高强竹纤维的研制及其力学性能研究; 2. 超高强竹纤维复合材料板的研制及其防护性能研究; 3.基于超高强竹纤维复合材料板开展快速架设及可折叠竹结构住房的研制; 4.基于超高强竹纤维复合材料防护板开展大折展比的内部支撑结构研制; 5.超高强竹纤维复合材料拼装式住房防护性能试验研究; 6.进行班建制可拼装住房应用验证。</p> <p>主要性能指标: 1.竹纤维的强度达到 700MPa; 2.竹纤维复合材料板密度不大于 1200kg/m³; 3.竹纤维复合材料板拉伸强度达到 350MPa; 4.实现班建制可拼装住房的设计和架设; 5.内部支撑结构可展比>5; 6.在 100kgTNT、爆距 40m 条件下, 结构安全; 7. 结构满足防火等级 B1。</p> <p>研究要求: 所有材料采用国产化原料, 实现技术自有, 竹纤维复合材料在拼装式住房中进行试点应用。</p>	研究报告、科研样品	2020.05 ~ 2022.12	400.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
6	模块化相变蓄能耦合螺旋地埋管排热技术应用于地下阵地空调系统技术研究	<p>研究目的:采用相变储热单元提高水池储热能力、相变水池耦合螺旋地埋管排热的复合冷却技术, 替换外设冷却塔, 避免红外暴露、提高系统可靠性, 在不增加现有空调水池体积的前提下提高水池储热能力, 延长地下工程空调系统运行保障时间。</p> <p>研究内容:1.建立相变水池三维流动与瞬态传热模型, 开展相变水池储热性能研究; 2.开展模块式相变储热单元的设计与应用研究; 3.开展耦合螺旋地埋管排热系统的设计与应用研究; 4.开展模块式相变储热系统与螺旋地埋管排热系统联合运行控制策略研究; 5.编写地下工程相变水池耦合螺旋地埋管排热的复合冷却技术规程。</p> <p>主要性能指标:1.相变材料潜热值$\geq 300\text{kJ/kg}$, 相变温度$17\text{-}22^{\circ}\text{C}$, 导热系数$\leq 0.3\text{W}/(\text{m}\cdot^{\circ}\text{C})$; 2.模块式储热单元体积$0.5\text{-}2\text{m}^3$, 平均体积加热功率(含水体)$\geq 1.0\text{kW}/\text{m}^3$, 水池温度从$21^{\circ}\text{C}$升高至$37^{\circ}\text{C}$时, 运行时间$\geq 24\text{h}$, 保障时间延长$20\text{-}40\%$; 3.水池储热能力恢复到初始状态的$80\%$时, 地埋管排热时间$\leq 60\text{h}$; 4.螺旋埋管桩径$\leq 1.5\text{m}$, 单位桩深排热量$\geq 250\text{W}/\text{m}$; 5.储热单元金属材料腐蚀等级$\leq 0.05\text{mm}/\text{a}$; 6.储热单元封装材料承压能力$\geq 50\text{kPa}$。</p> <p>研究要求:模块式储热单元尺寸及螺旋埋管深度应依据地下工程实际确定, 并符合其他要求; 开发系统联合运行控制平台软件1套。</p>	科研样品、研究报告、技术规范	2020.05 ~ 2023.12	400.00
二	能源保障领域				
7	进口冷冻机油国产化研究	<p>研究目的:通过对多种进口冷冻机油及冷冻压缩机型号参数进行梳理分析, 论证提出进口冷冻机油的国产化论证方案, 提高冷冻机油通用化水平和保障效率。</p> <p>研究内容:1. 冷冻机油需求和现状分析; 2.进口冷冻机油国产化论证; 3.进行必要的验证性试验; 4.国产化冷冻机油技术指标论证研究; 5.确定进口冷冻机油国产化简化方案。</p> <p>主要性能指标:开口闪点: $\geq 160^{\circ}\text{C}$; 倾点: $\leq -30^{\circ}\text{C}$; 击穿电压: $\geq 25\text{kV}$; 酸值: $\leq 0.02\text{mgKOH}/\text{g}$; 水含量: $\leq 30\text{g}/\text{kg}$; 铜片腐蚀: ≤ 1级; 化学稳定性: 无沉淀。</p> <p>研究要求:结合实际运行工况, 论证以一种油料简化粘度等级68以下所有冷冻机油可行性, 均需台架试验验证。</p>	研究报告、技术方案、技术报告	2020.05 ~ 2023.12	320.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
8	相控阵雷达用低电导率冷却液研究	<p>研究目的: 开展低电导率冷却液的研制, 确保在发生泄漏的情况下, 电路无短路、腐蚀等现象发生, 降低液冷系统的破坏损失, 提升液冷系统的可靠性和安全性。</p> <p>研究内容: 1.低电导率冷却液关键技术指标研究; 2.低电导率冷却液配方体系与评定方法研究; 3.低电导率冷却液安全性能研究; 4.雷达冷却系统金属材料的防腐蚀、非金属材料的相容性研究; 5.冷却液的电化学性能研究; 6.冷却液的抗泡性能研究; 7.与设备的适应性试验研究。</p> <p>主要性能指标: 1.运动粘度(20℃) $\leq 9 \times 10^{-6}$ (m²/s), 运动粘度(-40℃) $\leq 300 \times 10^{-6}$ (m²/s); 2.冰点 ≤ -60℃; 3.沸点 ≥ 108℃; 4.比热容(20℃) ≥ 2500 (J/kg.℃); 5.泡沫倾向(原液测量): 泡沫体积 ≤ 60ml, 泡沫消失时间 ≤ 5s; 6.电导率 ≤ 5 (μs/cm²); 7.导热系数(20℃) ≥ 0.2 (W/m.K); 8.橡胶相容性(100 ± 2℃, 70h), O型圈(三元乙丙橡胶, 氟硅橡胶)体积变化 $\leq 5\%$; 9.玻璃器皿腐蚀(60℃)及模拟系统运行/静置试验, 铝片(3A21、6063、5A05)试片变化值 ± 10mg/片, 不锈钢(316L)试片变化值 ± 5mg/片, 紫铜试片变化值 ± 5mg/片, 黄铜试片变化值 ± 5mg/片, 钎焊片试片变化值 ± 10mg/片, 试验后溶液的电导率 ≤ 10 (μs/cm²); 10.泄漏危害度, 通电时间 ≥ 200h, 电路无短路、腐蚀等现象。</p> <p>研究要求: 冷却液意外情况泄漏后, 电导率不增加, 具备长期绝缘性能。</p>	研究报告、科研样品、技术规范	2020.05 ~ 2022.12	850.00
9	机场油罐无人快速清洗技术研究	<p>研究目的: 通过机场油罐无人快速清洗技术研究, 提升飞行油料持续保障能力。</p> <p>研究内容: 1.油罐内含氧油气惰化处理及监测技术研究; 2.成品油罐旋转射流喷枪设计研究; 3.油罐自动化清洗技术及成套装置研究; 4.油罐罐底快速无损检测研究; 5.含油污水处理技术及装置研究。</p> <p>主要性能指标: 1.采用封闭厢式结构, 适用于机场地面、覆土和洞库成品油油罐清洗; 2.具有罐内惰化及监测、油罐清洗、油/气回收、污染物处理、油气浓度监测等功能; 3.系统工作压力 ≥ 0.8MPa, 小型旋喷清洗装置流量 ≥ 5m³/h, 喷枪射程 ≥ 5m, 大型旋喷清洗装置流量 ≥ 60m³/h, 喷枪射程 ≥ 20m; 4.罐内含氧量: $\leq 8\%$ vol; 5.清洗容量: 25m³-10000m³; 6.单罐清洗时间: ≤ 6h (50m³-3000 m³), ≤ 8h (3001m³-10000 m³); 7.展开撤收时间: ≤ 30min (不含作业准备、油罐附件拆卸、检测设备安装等时间); 8.清洗效果: 无明显油污残渣, 内表面见罐体本色, 达到动火条件; 9.可检测最小缺陷尺寸: $\leq \delta/4$ (δ为底板厚度), 检测效率: ≥ 40m²/h; 10.污染物处理效果: 达到国家相关标准; 11.自持能力: > 8h; 12.系统可对现场氧气和可燃气体浓度进行检测, 检测范围覆盖作业场所及可能散发可燃气体的场所。</p> <p>研究要求: 关键技术拥有完全自主知识产权, 具备批量生产的技术和能力。</p>	研究报告、科研样品	2020.05 ~ 2022.12	800.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
10	基于高性能弹性体材料的储运油设备破片毁伤防护技术研究	<p>研究目的: 通过研究高强度、高韧性、快速固化的高性能涂层技术, 吸收破片冲击能量, 降低破片毁伤, 提高设备的安全性。</p> <p>研究内容: 1.高韧性快速固化聚天冬门氨酸弹性体材料配方研究; 2.防护目标外表面防破片打击涂层喷涂工艺研究; 3.高性能涂层防破片打击试验验证技术研究; 4.设备关键部位高性能涂层应用研究; 5.移动式小型化复合涂层装备技术研究。</p> <p>主要性能指标: 1.高韧性快速固化聚天冬门氨酸弹性体材料, 固化时间$\leq 5s$; 2.外壁超薄防爆涂层厚度$\leq 3mm$, 拉伸强度$\geq 40MPa$, 断裂伸长率$\geq 300\%$; 3.移动式小型化复合涂层原理样机, 最大流量$\geq 9.5L/min$, 最高加热温度$\geq 88^{\circ}C$, 最大输出工作压力$\geq 240kg$, 体积$\leq 90cm \times 560cm \times 650cm$。</p> <p>研究要求: 给出外壁超薄防爆涂层喷涂工艺, 研制出移动式小型化复合涂层原理样机, 并具备国产化能力。</p>	研究报告、科研样品	2020.05 ~ 2023.12	1000.00
11	燃料多源光谱快速检测技术与评估研究	<p>研究目的: 为提高轻质油品快速检测能力, 减少检测仪器数量, 研究近红外、中红外轻质油品分析一体化联用技术, 充分发挥近红外、中红外各自的技术优势, 建立新一代油品质量快速检验手段, 实现喷气燃料、柴油、汽油等轻质燃料油质量快速检验。</p> <p>研究内容: 1.近红外、中红外一体化油品分析机理研究; 2.适合于近红外、中红外一体的样品池研究; 3.近红外、中红外一体化油品分析仪器架构研究; 4.近红外、中红外各波段光谱仪的吸收光谱油品分析数据融合理论与技术研究。</p> <p>主要性能指标: 被测油品: 喷气燃料、柴油、汽油; 波长范围: 700~2500nm; 波长分辨率: 优于 4nm; 信噪比: 优于 3000:1; 分析速度: 小于 2min; 测量方式: 全自动样品导入, 自动气液清洗; 测量指标: 定性定量轻质油品组分指标、密度、粘度、闪点等理化指标; 喷气燃料抗静电添加剂、防冰添加剂等; 测试结果与标准方法有确定的相关性。工作环境温度: $0^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$。</p> <p>研究要求: 1.仪器一次进样, 油品多组分定量定性分析; 2.仪器可实现 700~2500nm 全谱段覆盖, 包含 700~1100nm 近红外短波段、1100~2500nm 近红外长波段和 2500~25000nm 中红外波段; 3.仪器可车载工作。</p>	研究报告、科研样机	2020.05 ~ 2021.12	700.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
12	油料立体前送器材在线探伤技术及应用研究	<p>研究目的: 通过项目研究,为立体前送油料提供装机前的监测手段,确保飞行安全。</p> <p>研究内容: 1.针对空投空运油料装备器材复合材料结构及工艺特性,开展相关复合材料的现场无损检测关键技术研究;2.研究复合材料结构与装备损伤、油料渗漏的关联特性;3.无损检测装置低功耗、小型化研究。</p> <p>主要性能指标: 1.主要检测缺陷内容:裂纹、脱粘等;2.可检测裂纹深度 1mm、宽度 0.5mm,脱粘面积 8mm²;3.检出概率 ≥85%;4.可带油检测油层厚度 ≥100mm;5.功耗 ≤1.8kW。</p> <p>研究要求: 采用但不限于射线、超声、太赫兹、声振等检测技术,应能准确、简便对复合材料油料装备器材进行现场检测。</p>	研究报告、科研样机	2020.05 ~ 2023.12	700.00
13	超轻量化双叠层赋形单兵太阳能发电技术研究	<p>研究目的: 研究满足单兵用超轻量化、超高功率重量比的柔性赋形太阳能电池,为单兵和班组推广应用柔性超轻量化超高功率重量比柔性发电技术提供支撑。</p> <p>研究内容: 1.柔性衬底太阳能电池发电材料关键技术研究;2.柔性赋形电池的系统集成与电源开发;3.柔性叠层太阳能电池标准制定和部队适应性试验研究。</p> <p>主要性能指标: 功率重量比不小于 0.4W/g;标准光强光电转化效率实验室 23%以上,产线 18%以上;衬底采用柔性聚酰亚胺衬底;弯曲直径不大于 2cm;厚度 0.25mm。</p> <p>研究要求: 关键技术拥有完全自主知识产权,材料、工艺、设备实现国产化,进行实装实验。</p>	研究报告、科研样品、技术规范	2020.05 ~ 2022.12	600.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
14	移动式可再生能源交直流混合供电关键技术研究	<p>研究目的: 开展可再生能源接入的移动式交直流混合供电关键技术研究, 提供一种可快速部署、可再生、安全可靠的交直流混合供电技术设备。</p> <p>研究内容: 1.研究复杂环境及多形态负荷下的交直流混合系统特性与稳定机理; 2.研究移动式可再生能源交直流混合供电系统的模块化结构和即插即用技术、隐身性发电场景及协调控制技术; 3.研究移动式可再生能源交直流混合供电系统的稳定控制方法; 4.研究多时间尺度下可再生能源交直流混合供电能量管理技术; 5.研制移动式可再生能源交直流互联的轻量化电源模块和高可靠供电系统样机。</p> <p>主要性能指标: 1.可灵活接入多种交直流可再生能源, 并可兼容现有柴发等传统电源, 输出多路多种电压等级交直流电源; 2.多模块光伏电源、储能及燃料电池满足即插即用功能, 实现多模块及交直流协调控制, 可实现静默隐身发电需求场景; 3.系统自持力比传统柴油发电系统提高 15%; 4.系统额定功率可达 100kW, 含: 可灵活接入光伏组件电源(1kW/组件)、燃料电池组件电源(6kW/模块)、锂电池电源组件(5kW/组件)等新能源及柴油发电机, 供电质量满足: 直流母线电压波动 ≤ 10%。</p> <p>研究要求: 关键技术拥有完全自主知识产权, 采用集装箱化技术形式, 可车载运输。</p>	研究报告、技术方案、科研样品。	2020.05 ~ 2023.12	800.00
三	医学保障领域				
15	单兵险地生存保障模块研制	<p>研究目的: 研制单兵和分队使用的险地生存保障专用器材, 增强其野外自持生存能力。</p> <p>研究内容: 1.论证研究单兵险地生存相关专用技能、保障模式; 2.依据单兵险地生存极限标准研究成果, 提出单兵险地生存保障用品规范目录; 3.研究适合单兵和分队使用的险地生存保障技术及专用器材系列。</p> <p>主要性能指标: 1.单兵险地生存保障模块包括但不限于适合高原、高寒、海上、热带丛林、荒漠戈壁等恶劣复杂环境下, 支撑单兵、分队使用的高能量食品、战救药品、微型供氧、高效净水、高性能电源、防寒保温、抗浸防护用品, 以及防蚊、虫、蛇叮咬及驱鲨药品等; 2.采取模块化组合式设计, 适合上述各类单兵或分队视情选用和携行; 3.支撑生存时限和生理极限符合勤务需求, 符合健康和用药标准。</p> <p>研究要求: 重量应符合 GB/T 12330《体力搬运重量限值》的规定。满足工作环境温度-41℃~46℃(水净化装备: 4℃~46℃), 贮存极限温度为-55℃, 70℃(①电子设备(含电池): -50℃, 65℃; ②水净化装备: 4℃, 45℃)。净水器材产水量不低于 100ml/min, 累计产水 1000L, 重量不大于 100g, 能去除天然水中颗粒、胶体、细菌、病毒、有机物, 重金属离子。单兵制供氧器材, 氧气浓度 50%~90%, 氧气流量 3L/min, 整机重量不大于 3kg, 电池供电时间不小于 2h。携行具布料应当满足 GJB 6801-2009《组合式单兵携行具规范》要求, 使用寿命不小于 2 年, 贮存寿命不小于 5 年。在海上和沿海使用的, 应能抵抗海上、沿海地区盐雾腐蚀环境条件的有害影响。在太阳辐射强度 1120W/m²条件下, 装备不发生变形以及发粘、龟裂、损坏。能耐受降雨强度 2mm/min、持续时间 1h 的淋雨。高原型应能在海拔高度不小于 4500m 区域正常作业。能满足 GJB 150.18A《军用装备实验室环境试验方法 第 18 部分: 冲击试验》规定的运输跌落要求。平均故障间隔时间不小于 500h, 特殊情况下可降低至 240h。科研样品数量 2 台(套)。</p>	研究报告、技术方案、科研样品	2020.05 ~ 2022.12	300.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
16	水陆两栖飞机搜救功能、运用模式研究与关键技术验证	<p>研究目的: 研究水陆两栖飞机搜救功能与运用模式, 提出搜救装备加改装方案, 并对搜救模式可行性、加改装方案及关键参数进行验证。</p> <p>研究内容: 1.研究水陆两栖飞机搜救运用方式及搜救模式, 提出运用建议; 2.研究水陆两栖飞机搜救功能和加改装设备需求; 3.研究水陆两栖飞机搜救装备加改装方案, 开展加改装关键技术研究; 4.构建水陆两栖飞机搜救功能地面模拟舱段; 5.运用仿真和半实物仿真手段验证水陆两栖飞机战场搜救运用模式及加改装方案可行性和有效性。</p> <p>主要性能指标: 1.研究报告要求提出基于水陆两栖飞机的搜救运用方式、典型搜救场景及运用方案; 水陆两栖飞机战场搜救功能组成、战术技术指标要求和加改装设备需求。2.技术方案包括水陆两栖飞机机载搜寻定位设备、多源目标搜寻系统、紧急医疗处置设备和生命维持设备等设备加改装技术方案, 完成加改装关键参数计算、初步设计和关键技术验证。3.搜救功能地面模拟舱段: 按照海上搜救基本功能需求构建水陆两栖飞机地面模拟舱段, 为后续搜救设备加改装提供地面验证手段。4.仿真验证包括: (1) 基于海上搜救典型场景, 综合运用多种探测手段的搜寻定位模式、着水施救模式、机上救治方式等, 验证其可行性和有效性; (2) 水陆两栖飞机平台加改装机载搜寻定位设备、多源目标搜寻系统、紧急医疗处置设备和生命维持设备等等的结构安装、空间布局、能源使用、舱内环境适配性等需求, 以及着水过载、高湿盐雾等因素对加改装设备防护能力的影响, 评价加改装方案及关键参数指标的可行性及有效性。</p> <p>研究要求: 研究成果包括研究报告、相关设备加改装技术方案、关键技术验证报告和与搜救功能验证相关的地面模拟舱段。</p>	研究报告、技术方案、模拟舱段	2020.05 ~ 2022.12	2800.00
17	民用救治装备器材基础数据与动员运用研究	<p>研究目的: 系统掌握民用救治装备器材实力数据, 开展民用救治装备器材保障模式、预案方案和运用流程研究, 为民用卫勤救治装备器材装备动用、调配、使用提供理论、数据和方法支撑。</p> <p>研究内容: 1.民用救治装备器材现状调查和需求研究; 2.民用救治装备器材动用保障模式研究; 3.民用救治装备器材基础实力数据研究; 4.民用救治装备器材选用标准、动用流程和运用路径研究; 5.民用救治装备器材基础实力数据更新机制与方法研究; 6.典型保障任务民用救治装备器材运用决策支撑工具研究。</p> <p>主要性能指标: 1.收集相关省市中纳入国家动员体系的医疗机构民用救治装备器材基础数据; 2.提供2套以上民用救治装备器材动员运用方案预案; 3.对方案预案的模拟验证。</p> <p>研究要求: 数据具备更新机制, 与地理信息结合, 数据使用符合国防动员的相关规定。</p>	研究报告、运用方案、软件系统	2020.05 ~ 2022.12	350.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
18	基于多模态多参数视觉信息的脑损伤快速检测关键技术研究	<p>研究目的: 研究基于多模态多参数视觉信息的快速便捷准确的脑损伤智能检测技术, 为快速评估、分级、救治脑损伤伤员、合理优化医疗资源提供技术支持。</p> <p>研究内容: 1.视网膜血流流体动力学检测系统及视觉神经损伤动力学机制研究; 2.高度集成的瞳孔收缩与眼动追踪系统研究和测试; 3.多参数跨尺度复杂网络脑功能损伤智能检测系统研究和临床实验。</p> <p>主要性能指标: 1.建立视网膜血管医学成像与脑损伤表征关系大数据库, 构建基于伤员视网膜快速成像的脑损伤判断系统; 2.提出眼动跟踪指标的优化算法, 提取极端条件下容易获得的指标体系评价伤员注意力损失, 情绪失控的严重程度。</p> <p>研究要求: 1.可精确刻画视网膜血管血流动力学特性, 脑损伤与视网膜血管动力学特性之间的潜在关系; 2.利用多参数跨尺度测量有效结合复杂功能网络动力学模型与智能分析技术为脑外伤的诊断评估提供高效精确的评估。</p>	研究报告、科研样机	2020.05 ~ 2023.12	325.00
19	基于严重心肺爆震伤的救治研究	<p>研究目的: 研究严重心肺爆震伤伤情特点, 采取正确、合理的救治措施, 可有效提高救治成功率、降低死亡率及伤残率。</p> <p>研究内容: 1.研究提出模拟战场环境条件下心肺爆震伤救治方案。(1)现场急救: 组建医疗分队携带体外膜肺氧合(ECMO)在现场进行早期救治;(2)应用医疗方舱, 对严重心肺爆震伤患者行早期损伤控制性手术治疗, 包括紧急开胸止血、支气管和肺叶修补或者肺叶切除、心脏大血管修补等; 拟早期对支气管动脉损伤致咯血、创伤性主动脉损伤等行介入治疗; 对心肺爆震伤给予早期清创处理等。2.胸部损伤可吸收材料研究。预防胸部感染及促进损伤再生。</p> <p>主要性能指标: 1.降低严重心肺爆震伤患者的早期死亡率及致残率; 2.胸部损伤可吸收材料的丙交脂残留量、特性粘度、体外细胞毒、溶血、组织相容性抗体、热原、肌肉种植、高分子吸收性能检测。</p> <p>研究要求: 1.造成严重心肺爆震伤动物的模拟条件; 2.要求有 GMP 生产厂房, 生产胸部损伤可吸收材料样品, 材料样品需通过国家相关标准要求。</p>	研究报告、技术方案、科研样品、标准规范	2020.05 ~ 2022.12	295.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
20	不可压迫性交界部位战伤严重出血的急救技术和急救器材研究	<p>研究目的: 研究适于前沿外科医疗队的治疗交界部位严重出血的急救技术和急救器材,降低战场死亡率。</p> <p>研究内容: 1.建立交界部战伤出血的3D打印模型,进行超声引导下血管内介入材料栓塞止血的手术模拟;2.建立交界部位严重出血的动物模型,应用超声引导血管内介入材料对动物模型进行介入栓塞急救治疗;3.制作规范化的操作流程和制式操作器械包。</p> <p>主要技术指标: 1.超声引导下交界部位战伤止血的标准操作时间小于30分钟;2.超声系统探头和导管直径$\leq 2\text{mm}(6F)$,轴向分辨率100-200μm,侧向分辨率300-400μm;3.压力传感系统量程0-300mmHg,灵敏度10$\mu\text{V}/\text{mmHg}/\text{V}$。</p> <p>研究要求: 1.基于3D打印技术的血管模型研究基础,栓塞止血的血流动力学计算与仿真分析研究基础;2.血管内传感器的研发,微机电系统传感器设计及加工研究基础;3.超声引导下血管内操作的研究基础。</p>	研究报告、技术方案、科研样品、标准规范	2020.05 ~ 2023.12	195.00
21	新型材料仿生化技术再生修复眼战伤的应用研究	<p>研究目的: 研发理化特性及移植后体内降解速度精确可控的新型生物材料,分别用于复合角膜、视网膜、眼眶等眼部干细胞、前体细胞、基质细胞及修复细胞调控因子或小分子化合物,建立稳定的特异性眼组织修复移植、仿生化基底膜,重建眼干细胞龛或微环境,实现并评价眼战伤(包括眼眶)损伤组织的结构和功能性修复再生。</p> <p>研究内容: 1.理化特性及体内降解速度精确可控、且可负载干细胞与小分子药物的新型生物材料的研发;2.筛选鉴定眼创伤各组织再生修复细胞及修复调控因子或小分子化合物;3.建立特异性眼组织(角膜、视网膜、眼眶等)修复仿生化基底膜;4.仿生化基底膜应用于修复眼战伤的组织结构及功能评价系统的建立。</p> <p>主要技术指标: 生物材料能达到具备精确调控的理化特性(可精确控制多孔生物材料的孔径(10微米-100微米)、机械特性(1KPa-500KPa)和活性因子的负载与控制释),可作为载体高效诱导干细胞特异性分化,活性生物材料可用于眼组织工程,并特异性对眼组织(角膜、视网膜等)进行损伤修复。</p> <p>研究要求: 1.具有开发理化特性及体内降解速度精确可控、且可负载干细胞与小分子药物的生物材料的研发基础;2.具备建立适用于特异性眼组织(角膜、视网膜等)损伤后修复的生物材料的前期临床前和临床研究基础。</p>	研究报告、技术方案、技术报告	2020.05 ~ 2022.12	182.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
22	远程实时交互介入手术救治系统关键技术研究	<p>研究目的: 基于 5G 或者专用无线网络, 实现由后方高技术专家对救治一线的伤员和重要脏器及肢体出血性创伤, 尤其是身体内部大出血伤情进行现场快速的微创介入止血操作, 有效降低伤员的死亡率、致残率。</p> <p>研究内容: 1.远程交互式血管造影机器人单元、血管介入手术机器人单元结构及控制关键技术的研究; 2.基于 5G 或者专用无线网络的可移动介入手术救治系统实时交互数据处理、通讯控制关键技术的研究; 3.远程实时交互功能的移动介入手术救治系统微创介入止血关键技术的研究。</p> <p>主要性能指标: 1.血管造影机器人单元与介入手术机器人单元一体化控制; 2.介入手术机器人具备远程交互功能; 自由度数目 ≥ 9; 输送机构最大推进速度 $\geq 100\text{mm/s}$; 输送机构推进精度优于 0.5mm; 输送机构旋转精度优于 3°; 最大推进力 $\geq 5\text{N}$; 推进力感的检测精度 $<0.1\text{N}$; 3.机器人单元可语音识别控制; 4.手术系统具有专家操作学习功能; 5.造影机器人造影射线对中心误差 $<1\text{mm}$; 6.控制、影像与场景信息能实时传输。</p> <p>研究要求: 关键技术拥有完全自主知识产权, 提供完整功能的技术方案、远程交互式血管介入手术机器人单元原理样机 1 套。</p>	研究报告、技术方案、原理样机	2020.05 ~ 2023.12	775.00
23	战伤救治全程生命体征实时监测与智能预警系统研究	<p>研究目的: 研制战伤救治全程生命体征实时监测与智能预警系统, 为批量伤员的实时生命体征监测、伤情智能评估、风险智能预测预警提供技术手段, 实现伤员生命体征的自动采集与监测预警, 降低医护人员的劳动强度, 提高救治能力, 降低伤员意外伤死亡率及伤残率。</p> <p>研究内容: 1.可穿戴低负荷多参数生命体征监测技术研究; 2.多人无线组网高密度生理数据传输技术研究; 3.医疗所病区智慧管理及医护可视化技术研究; 4.智能伤情评估与预测技术研究; 5.智能伤情体征信息与医疗所信息系统融合集成研究。</p> <p>主要性能指标: 1.可穿戴多参数生命体征监测具备心电、呼吸、血氧、血压监测能力; 2.多人无线组网通信 >128 人, 具备断点续传等数据“零丢失”能力; 3.病区智慧管理及医护可视化具备集中实时生命体征、集中实时生理趋势、集中危机值报警、集中伤员及设备管理、医护可视化软件交互等功能; 4.智能伤情评估与预测具备脓毒症、房颤、呼吸暂停、危急重症伤情评分(EWS)等伤情预测预警能力, 具备多维健康评估、辅助诊疗救治等功能, 可为医生诊疗提供辅助决策支撑。</p> <p>研究要求: 系统应与相关信息系统互通, 采样数据应能自动接入上述救治系统, 并提供示范验证。</p>	研究报告、软件系统、原理样机	2020.05 ~ 2023.12	300.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
24	应激心血管高危损伤的无创多模态精准预警系统研究	<p>研究目的: 建立应激下可能诱发急性心血管事件的预测模型, 实现早期预警, 提高人员执行多样化任务以及特殊条件下的血管健康水平, 避免心血管急性事件的发生。</p> <p>研究内容: 1.建立标准化的人员心血管健康数据库, 对人员心血管健康情况进行分级; 2.基于生物信息学及组学技术筛查应激下血管损伤的关键分子标志物; 3.交叉融合智能可穿戴设备、多模态无创影像平台, 图像配准、融合技术, 对心血管多模生理指标快速采集、传输技术, 人工智能图像血流储备功能快速计算分析技术等, 建立综合血管健康信息、血管结构与灌注功能、多模生理数据的心血管事件的风险预测体系。</p> <p>主要性能指标: 智能可穿戴设备: 1.可穿戴 12 导联心电和血压等生命体征采集终端; 2.终端体积<100cm³, 重量<150g, 功耗<10mW; 3.可基于 Wifi、蓝牙以及多种移动通信网络的多模式信道传输; 4.可跨平台 (Windows、Linux、MacOS、iOS、Android OS) 使用。无创冠脉血流储备分数测定系统: 基于图像 Feature Flow 深度学习技术快速、精准地计算, 计算时间在 30min 以内, 准确率和特异性在 90%以上。心肌梗死后疤痕面积的多模态影像评估系统: 可跨模态 (CTA、SPECT/PET、MRI) 进行图像分割、配准、融合和定量分析。</p> <p>研究要求: 建立从心电高危信号识别, 血管结构狭窄到血流储备分数及灌注功能变化的多维度多模信息预警方法, 形成特殊条件下人员心血管急症的预测与综合评价体系。</p>	研究报告、技术规范、软件系统	2020.05 ~ 2023.12	637.00
25	救治协同仿真演练与全场景卫勤训练平台研究	<p>研究目的: 主要用于提高战伤救治协同训练水平, 提高战伤救治各阶段各角色的战救能力及协作水平, 增加训练灵活性, 提升训练效果。</p> <p>研究内容: 1.火线自救互救及自我防护训练系统; 2.医护救治协同训练系统; 3.医护基本技能训练考核系统; 4.分级后送流程演练系统; 5.面向大数据的多角色全场景训练数据存储系统; 6.基于大数据的个人训练行为及训练效果监测预警系统; 7.基于多视图全要素的协同演练效果评估系统及演练方案智能化推送系统。</p> <p>主要性能指标: 1.支持基于网络版虚拟仿真软件的开发; 2.实现虚拟仿真程序网络协同开发; 3.实现无插件运行; 4.支持不少于五人的多角色协同演练。</p> <p>研究要求: 1.在应急医疗救援培训及虚拟现实系统开发领域具有应用案例; 2.具有纯国产的基于浏览器的开发引擎成果; 3.具有虚拟现实网络平台在线开发技术, 实现虚拟现实网络协同开发。</p>	软件系统	2020.05 ~ 2022.12	237.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
26	急进高海拔人员高原脑水肿精准干预新技术研究	<p>研究目的: 基于对世居人群高原脑水肿防治的传统理论的深入发掘, 研制高原脑水肿精准干预的新方案新技术。</p> <p>研究内容: 1.开展急进高原脑水肿的重要机制研究。2.深入挖掘世居高原人群脑损伤防治传统理论及特效民族药物, 提出控制急性高原脑水肿的新技术思路。3. 开发基于有效控制急进高原所致脑水肿的特色药物药理机制的医药新技术。4.提出急进高海拔环境中人员脑水肿控制策略。</p> <p>主要性能指标: 1.发现高原脑水肿的易感靶点 2-3 个; 2.形成高原脑水肿的药物干预新方案 1-2 套; 3.建立控制高原脑水肿的医药新技术 1 项; 4.形成基于抗缺氧、脑保护的高原脑水肿控制策略 1 套。</p> <p>研究要求: 关键技术拥有完全自主知识产权, 具有药物研究开发的技术基础和平台条件。</p>	研究报告、技术方案	2020.05 ~ 2023.12	280.00
27	人体寒冷适应的评估与提升关键技术研究	<p>研究目的: 开展机体寒冷适应的评估与提升关键技术研究, 为人员作业效能发挥提供技术支撑。</p> <p>研究内容: 1.系统研究寒冷环境下各组织器官的代谢变化, 阐明代谢调控网络在寒冷适应中的作用; 2.重点围绕脂肪代谢、肝-肠代谢等过程阐明寒冷环境适应中的限速环节, 建立寒冷环境适应的评估模型, 形成基于代谢调控网络的寒冷适应评估体系; 3. 针对脂肪、肝脏及肠道等代谢调控的限度环节, 研发代谢物补充、功能营养素、肠道菌群等干预措施, 形成精准化的促进寒冷适应的关键技术。</p> <p>主要技术指标: 1.机体寒冷环境适应的评估模型效能良好, 可实现机体冷适应能力的有效评估; 2.筛选代谢物补充、肠道菌群干预方法, 可有效促进冷适应的程度。</p> <p>研究要求: 1.评估模型可以有效评估人体冷适应的能力; 2.提出至少 1-2 种有效促进人体冷适应的干预措施。</p>	研究报告、技术报告、科研样品	2020.05 ~ 2023.12	275.00
28	24 小时快速适应缺氧环境的医学保障关键技术与方案研究	<p>研究目的: 建立确实有效的人体快速 (小于 24 h) 适应高原缺氧的技术与方案, 大幅降低急性高原病的发病率与严重程度。</p> <p>研究内容: 1.建立 24h 内可快速适应缺氧的动物模型, 阐明其详细的机制, 并建立具有较强针对性的快速缺氧适应技术与方案; 2.在低压舱中或以快速进入高原地区的正常健康人为研究对象, 确立可靠的缺氧习服生理学参数, 比较作业能力与应急处置能力, 验证上述所建立的动物快速适应缺氧技术与方案, 应用于人体的有效性与可靠性; 3.比较观测人体快速适应缺氧技术与方案对急性高原病的预防作用。4.提出一套人体快速适应高原缺氧且能降低急性高原病发病率的防护关键技术与方案。</p> <p>主要性能指标: 1.人体可在 24h 适应平均 4500m 的缺氧环境。2.急性高原病的发生率小于 10%, 且不发生重症急性高原病。</p> <p>研究要求: 关键技术拥有完全自主知识产权, 并开展至少 100 例健康人的有效性观测与科学评估。</p>	研究报告、技术方案	2020.05 ~ 2023.12	375.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
四	投送与运输领域				
29	直升机无伞空投物资包装研究	<p>研究目的: 通过应急物资的包装防护研究,提高无伞空投物资的包装防护能力,实现应急物资无伞空投补给。</p> <p>研究内容: 1.分析应急保障物资的包装现状和包装防护要求;2.开展直升机空投环境分析,提出无伞空投技术要求;3.开展物资包装试验,研究空投防护包装技术;4.研究包装防护方案,开展应急物资包装防护设计;5.开展包装防护器具研制与试验。</p> <p>主要性能指标: 1.空投物资类别:食品、油料、救护器材与药品、物资与设备等;2.根据不同物资和飞行速度,实现10m至80m无伞空投;直升机悬停时空投高度:液体≥50m,食品被装物资≥80m,设备器材物资≥50m,空投液体净重≥20kg;3.满足后勤器材使用环境要求。</p> <p>研究要求: 1.液体、固体和非易损器材设备的防护包装器材各3套;2、防护包装器材与使用的物资相匹配,所用材料符合国家环保的相关要求。</p>	研究报告、科研样品	2020.05~2022.12	313.00
五	工程抢修防护与设施管理保障领域				
30	临时性营地应急防护组合结构关键技术研究	<p>研究目的: 研究应急性防护能力增强结构的关键技术,满足人员较多、面积较大的运用场景防护需求。</p> <p>研究内容: 1.临时性应急防护需求与战术技术指标分析;2.轻量化组合结构抗侵彻机理及试验研究;3.轻量化组合结构抗爆机理及试验研究;4.轻量化组合结构优化设计与制备工艺;5.轻量化组合结构快速构筑技术及运用研究。</p> <p>主要性能指标:1.防护对象为帐篷与板房,其最大尺寸不小于10m×5m×3m,在不改变原有营房结构的基础上实现全方位防护(门窗除外);2.结构主体增加必要工程附加设施后,可抗非接触式爆炸冲击,防护面板可防枪弹在大于300m距离上的贯穿;3.构筑应急防护结构的预制件需实现结构轻量化,一座应急防护结构所有预制件总重≤3t,单件最大重量≤50kg;4.构筑时间≤8h。</p> <p>研究要求:1.所有材料均采用国产化原料,防护结构预制件应尽量使用轻质高强新型材料,控制成本与重量,实现技术自有;2.结构设计可靠、组装快捷;3.运输方便,外形尺寸复合集装箱装箱要求。</p>	研究报告、试验报告、原理样品	2020.05~2023.12	550.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
31	未爆弹遥控式激光非爆破排除技术应用与试验验证研究	<p>研究目的: 研究非接触、远距离、无二次损伤的遥控式激光非爆破排除技术,降低未爆弹药排弹作业安全风险、未爆弹引爆的二次损伤,提高工程抢修效率。</p> <p>研究内容: 1.激光烧蚀未爆弹材料/装药的机理研究;2.大过载耐冲击高可靠轻小型激光光源技术;3.高光束质量高效率光纤激光器光路研究;4.远距离激光光束精确控制与聚焦技术;5.遥控式激光排除非爆破试验研究。</p> <p>主要技术指标: 1.销毁能力:壁厚$\leq 20\text{mm}$的未爆弹(TNT感度装药);2.作用距离:$\geq 100\text{m}$;3.引燃时间:$\leq 30\text{s}$;4.瞄准误差:$\leq 3\text{cm}$(100m距离);5.功耗:$\leq 70\text{kW}$。</p> <p>研究要求: 原理样机可用于开展本项目各项指标的验证。</p>	研究报告、试验报告、原理样机	2020.05 ~ 2023.12	500.00
32	高原智能化机场工程抢修抢建系统研究	<p>研究目的: 通过分析高原地区机场抢修抢建任务需求,论证抢修抢建装备体系,基于高原环境,在物联网、人工智能、卫星定位、无人机勘察等技术的基础上,改造常规施工装备,形成智能化的高原地区机场工程抢修抢建装备体系,为提升高原机场保障能力提供技术手段。</p> <p>研究内容: 1.基于任务需求的机场抢修抢建装备体系研究;2.基于无人机导航控制的机场抢修抢建施工过程智慧管控技术;3.施工设备的高原适应性改造;4.高原地区机场工程抢修抢建演练与预案研究。</p> <p>主要性能指标: 1.中心平台的总体架构应基于组件技术,采用B/S结构;2.拍/航测无人机飞行载荷$\geq 6000\text{g}$;控制距离$\geq 3\text{km}$;3.压实程度监控;系统施工精度平面$\leq \pm 2.5\text{cm}$;4.工作温度:-40°C至75°C存储温度:-55°C至85°C;防护等级IP67;工作湿度:45%~80%RH;存储湿度:30%~95%RH;满足温升限制30K。</p> <p>研究要求: 1.高原适应性应满足GB/T 20626.1-2017《特殊环境条件 高原电工电子产品 第1部分:通用技术要求》、GB/T 20969.2-2007《特殊环境条件 高原机械 第2部分:高原对工程机械的要求》;2.压路机实现无人化施工,推土机实现自动控制,挖掘机实现半自动控制。</p>	研究报告、技术规范、技术方案、科研样品	2020.05 ~ 2022.12	800.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
33	吹填岛礁水下护岸快速修复技术与应用	<p>研究目的: 研发护岸工程缺陷快速检测与评估技术, 研制配套新型灌浆修复装备, 解决缺陷快速空间定位、评估及修复的问题, 为吹填岛礁护岸工程的长期安全稳定提供技术手段。</p> <p>研究内容: 1.吹填岛礁护岸工程耐久性研究:开展护岸工程在风浪流作用下的性能劣化规律研究, 分析评价护岸工程力学特性影响因素, 仿真模拟护岸工程在风浪流长期作用下的结构性能时效变化规律及演化机制, 建立吹填岛礁护岸工程耐久性演化模型。2.研发吹填岛礁护岸工程裂隙、孔洞等缺陷检测技术: 研发面向吹填岛礁护岸工程缺陷的超声波探测和解析技术, 构建多点声发射的缺陷快速空间定位的检测方法, 建立缺陷分类分级评价体系, 形成吹填岛礁护岸工程缺陷快速评估方法。3.研发吹填岛礁护岸工程缺陷快速修复材料: 针对护岸工程的开裂与淘蚀等局部破损修复和整体加固需求, 研发水下创面清理技术, 研发水下自聚能力强、附着性高、粘度可实时调控的新型材料。4.研发吹填岛礁护岸工程缺陷快速修复技术和装备: 研发护岸工程水下缺陷填充自排气、自密实、形状自适应及快速硬化修复技术, 研发注浆体固定端自膨胀应力可控快速扩头施工技术和注浆排水技术, 研发吹填岛礁护岸工程缺陷密闭及浆液压注的装备及技术。</p> <p>主要性能指标: 1.正常施工的水流条件: 静水, 动水流速$\leq 2\text{m/s}$; 2.拌合物工作性能: 砂浆扩展度 250mm~400mm, 流动性保持时间 10min~120min, 最短初凝时间$\leq 30\text{min}$, 最短终凝时间$\leq 120\text{min}$, 可充填最小空隙 0.1mm; 3.水下不分散性能: 水下胶凝材料损失率$<1\%$, 28d 水陆强度比$>80\%$; 4.硬化性能: 水下强度等级 C15~C60, 3d 强度不低于设计强度的 80%, 抗渗等级不低于 P10。</p> <p>研究要求: 吹填岛礁护岸工程耐久性演化模型 1 个; 吹填岛礁护岸工程缺陷的检测技术不少于 1 种; 水下自聚能力强、附着性高、粘度可实时调控的新型材料 1 种; 吹填岛礁护岸工程缺陷水下填充自排气、自密实、形状自适应及快速硬化修复工艺 1 套; 吹填岛礁护岸工程缺陷密闭及浆液压注的装备及技术 1 套。</p>	研究报告、技术方案、科研样品	2020.05 ~ 2022.12	1100.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
34	全域条件下抢修抢建装备、技术和材料体系与数据库研究	<p>研究目的：研究建立全域环境抢修抢建装备、技术和材料体系和数据库，解决抢修抢建装备、技术和材料快速筹措和熟练应用的难题，提升抢修抢建能力。</p> <p>研究内容：1.论证全域环境抢修抢建装备、技术和材料体系需求；2.收集分析抢修抢建装备、技术和材料相关成果并进行实验室和现场应用验证，提出抢修抢建材料物理力学性能、配制工艺、环境适应性、工程应用范围等指标；3.研发从极寒到高热、陆上到水下、速凝到快凝、无机到有机、小面积到大体积能适应全域环境的抢修抢建装备、技术和材料数据库系统，具备装备材料性能、配制工艺、操作使用、适用环境、应用范围、生产厂家、采购联系等数据的快速索引查询和技术支持功能。</p> <p>主要性能指标：1、研究提出全域条件下工程抢修抢建装备、技术和材料体系需求；2、抢修抢建材料应提供性能、配制工艺、适用环境、应用范围、生产厂家、采购联系等详实数据。胶凝材料适应温度-10℃—50℃，凝结时间涵盖10分钟—12小时，使用环境包括干燥、潮湿及水下；其他各类材料应满足全疆域应用条件。3、各类抢修抢建材料属地生产应调研清楚，便于就地采购，各省、直辖市同类材料应有所体现。各类材料品种数量应不少于500种。4、抢修抢建装备应包含目前在用以及地方厂家生产在售的各类工程机械，应提供作业能力、适用环境、生产厂家、采购联系等详实数据。5、各类抢修抢建技术应包含已研究和已成型的技术以及地方应用的工程抢修抢建技术，应提供完善的操作流程。6、软件数据库具备信息查询功能，支持图形化、文字式等多种查询方式；具备数据更新、扩展等功能；支持10万条基础信息管理，数据查询延迟不大于1s；在符合运行环境需求硬件配置和装载全部数据的情况下，任意项数据编辑后保存时间≤5s；系统能够实现任意属性自定义模糊查询，完成数据查询时间≤5s；系统能够输出任意自定义范围内的报表，完成报表输出时间≤10s。</p> <p>研究要求：能够嵌入军队相关信息管理系统。</p>	研究报告、软件系统	2020.05~2022.12	500.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
35	机场水泥混凝土道面日常快速养护技术研究	<p>研究目的: 择优遴选道面强化材料, 研究建立道面表面层状态与强化材料作用效果相关关系, 研制集道面表面性能快速检测评估、强化材料高效涂布为一体的智能化养护装备, 并进行工程样段验证, 为机场道面安全可靠保障飞行, 提供高效的日常养护方案和技术装备。</p> <p>研究内容: 1.水泥混凝土道面强化材料选型验证及配比改进研究, 满足机场道面表面强化性能快速恢复要求; 2.机场道面表面性能快速检测评估技术研究, 提出道面不同状态区域的强化材料涂布方案; 3.智能快速养护设备研制开发, 提出最优施工工艺, 满足不停航施工要求; 4.工程样段验证, 评估强化材料应用效果。</p> <p>主要性能指标: 1.养护效果: 耐磨性能提高 25% 以上, 年性能退化 $\leq 5\%$; 表面层浸渍深度 $\geq 6\text{mm}$; 摩擦系数降低 $\leq 10\%$; 2.养护装备: 机场跑道全道面养护施工时间 $\leq 48\text{h}$, 满足不停航施工要求; 3.强化材料: 无机类材料, 满足高原强紫外辐射环境下使用要求。</p> <p>研究要求: 所选用强化材料应具有全部自主知识产权, 养护施工过程满足环保要求, 在机场水泥混凝土跑道经过 2 年以上使用/试用, 提供第三方检测机构开具的使用/试用性能检测报告。</p>	研究报告、试验报告、技术方案、科研样机	2020.05 ~ 2021.12	650.00
36	智能感知条件下机场鸟击综合防范系统研究	<p>研究目的: 通过智能感知、技术应用、数据融合等创新研究, 开发“感知-判断-执行-评估”自链式鸟击综合防范系统。</p> <p>研究内容: 1.基于“驱-避-防”一体化鸟击综合防范总体方案, 包括 (1) 机场鸟情与鸟击规律体系分析研究; (2) 机场鸟击防范策略与技术运用体系分析研究; (3) 构建“驱-避-防”为主体的多维鸟击防治总体方案。2.智能感知鸟情与远程控制驱鸟设备, 包括 (1) 基于智能跟踪与算法技术的飞行区域内鸟类多维动态活动信息的探测系统; (2) 多波段声波驱鸟系统; (3) 激光驱鸟系统; (4) 基于鸟类嗅觉基因分析的驱鸟剂与喷洒设备。3.实时驱鸟效果评估体系。4.机场鸟击综合防范智能控制平台及附属器件, 包括 (1) 操控指令体系; (2) 平台结构与智能控制体系; (3) 附属器件。</p> <p>主要性能指标: 1.感知大中小鸟类探测距离 $\geq 8\text{km}$; 2.多波段声波驱鸟系统具备相控阵扫描功能, 声压级 $\leq 160\text{db}$; 3.激光瞄准系统误差 $\leq 10\text{cm}$, 爆闪持续时间 ≥ 1 秒; 4.草丛化学驱鸟新试剂一次喷洒有效作用时间 ≥ 1 周; 5.智能控制平台与附属器件满足机场环境与勤务等适应性指标。</p> <p>研究要求: 1.智能感知机场鸟类多维动态信息; 2.智能操控驱鸟设备, 实施“驱-避-防”一体化综合驱鸟; 3.满足机场鸟击防范相关规定要求。</p>	研究报告、技术方案、软件系统、科研样品	2020.05 ~ 2022.12	977.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
37	吹填珊瑚碎屑地基的密实加固与承载性状的优化利用研究	<p>研究目的: 针对复杂海洋环境下, 珊瑚砂特殊的高孔隙率、高摩擦角、易破碎等特性导致的岛礁吹填珊瑚碎屑地基强度不足、抗压承载力低、地基液化和岛礁扬尘环保等难题, 开展吹填珊瑚碎屑地基的微生物密实、振冲密实等加固技术与承载性能提升优化研究, 形成吹填珊瑚碎屑地基的密实加固技术指南, 为建立满足高承载力地基设计提供技术支撑。</p> <p>研究内容: 1.代表性粒组珊瑚碎屑密实原理解析和方法研究; 2.密实度、颗粒破碎对珊瑚碎屑地基承载力性状的影响及地基承载力参数测定; 3.复杂海洋环境下, 吹填珊瑚碎屑地基的密实加固机理和抗液化加固理论; 4.吹填珊瑚碎屑地基的微生物密实、振冲密实等技术研发优化; 5.吹填珊瑚碎屑地基微生物密实等加固施工工艺和施工装备研制; 6.吹填珊瑚碎屑地基的密实加固安全监测、监控与及长期演化评估方法; 7.吹填珊瑚碎屑地基的密实加固技术指南研制。</p> <p>主要性能指标: 地基承载力达到 300 kPa, 地基压实系数达到 0.95, 微生物密实加固强度达到 8MPa。</p> <p>研究要求: 1.吹填珊瑚碎屑地基的密实加固技术研究报告; 2.吹填珊瑚碎屑地基的密实加固大型室内模型试验和现场试验报告; 3.吹填珊瑚碎屑地基的密实加固安全监测、监控与长期演化评估方案; 4.吹填珊瑚碎屑地基的密实加固技术指南。</p>	研究报告、技术方案	2020.05 ~ 2022.12	600.00
38	基于本地材料和梯度部品的远海设施快速构筑技术研究	<p>研究目的: 研究提出部品模块化快速装配技术以及一体化集成技术, 实现远海材料高效利用以及建(构)筑物快速建造, 为远海岛礁设施快速建造提供本地化材料和创新技术。</p> <p>研究内容: 1.基于深远海等就地取材的材料适配性、适应性和增强增韧技术研究; 2.多功能梯度部品制备工艺与合成技术研究; 3.多功能梯度部品(梁、板、柱、墙、节点等)的设计理论研究; 4.基于功能梯度部品的远海和海外设施快速装配技术研究; 5.远海设施的一体化集成技术研究; 6.远海工程示范。</p> <p>主要性能指标: 1.基于就地取材制备的水泥基复合材料具有高韧性和自清洁性, 3小时抗压强度超过 40MPa, 极限拉应变超过 1%; 2.与钢筋混凝土相比, 功能梯度部品的抗侵彻能力提高 100倍以上, 抗爆性能提高 500倍, 隔音效果提高 5倍以上; 3.新型功能部品具有模块化、可拓展、易连接和耐腐蚀等特性。</p> <p>研究要求: 1.提供功能梯度部品的设计指南; 2.提供功能梯度部品的快速建造工艺; 3.提供功能梯度部品抗侵彻、抗爆、耐腐蚀、隔音降噪和自清洁能力性能测试报告; 4.提供 1.5m × 1.5m 功能梯度部品(板)的测试样 5块; 5.实施远海工程示范 1处。</p>	研究报告、科研样品、测试报告	2020.05 ~ 2024.12	400.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
六	后勤信息化领域				
39	支撑经费预算的基础商品数据标准化研究与实践	<p>研究目的: 利用大数据、人工智能等前沿技术, 研究支撑经费预算编制的海量多源异构基础商品数据智能治理与运用, 全面提升预算编制所需基础商品数据的支持能力, 构建权威标准化的预算编制基础商品数据库, 推动预算编制不断向数据驱动的模式转型, 提高预算编制的精细化、科学化水平。</p> <p>研究内容: 1.基础商品数据标准研究; 2.基础商品数据源与数据采集技术研究; 3.基于人工智能的多源异构基础商品数据智能治理, 包括基础商品数据特征研究、基础商品数据同一性研究、人机协同数据校核等; 4.大数据环境下的基础商品数据高效存储与应用技术研究; 5.研发基础商品数据综合应用软件系统, 构建完善预算编制基础商品数据库, 并生成基础商品采购价格指数。</p> <p>主要性能指标: 1.预算基础商品数据库应涵盖集中采购基础商品类目; 2.能够采集与处理从HTML、CSV、PDF、Word、txt、数据库等结构化与非结构化数据源, 对于非结构化数据智能解析的准确率不低于85%; 3.基础商品数据库中的价格数据来源涵盖军队采购平台、主流电商平台和政府集中采购平台等; 4.基础商品数据查询性能$\leq 1s$, 查询界面中提供数据溯源及数据时间。</p> <p>研究要求: 1.建立整套预算基础商品数据标准; 2.经过标准化处理的基础商品综合数据库; 3.按标准类目编制预算基础商品价格指数。</p>	研究报告、软件系统	2020.05 ~ 2022.06	420.00
40	后勤保障态势系统研究	<p>研究目的: 研究形成与军事物流、资产管理等信息系统紧密衔接, 具备后勤综合保障态势展现与分析功能的指挥信息手段, 为指挥人员提供后勤信息支撑。</p> <p>研究内容: 1.按照相应指挥层级, 研究提出相应数据体系架构, 规范数据内容、数据结构、交互关系等; 2.区分值班、演训等多种行动, 研究提出后勤保障态势主题数据库基本架构、数据接口; 3.运用大数据技术, 研究提出后勤保障态势分析方法、呈现形式等, 提供基于模型计算与智能分析预测相结合的辅助决策方法; 4.研发基于现代军事物流、资产管理网信体系的物流、资产资源态势系统。</p> <p>主要技术指标: 1.处理速度≥ 1000条/S; 2.系统功能≥ 5类(态势显示、模型计算、要图标绘、智能分析、信息查询)。</p> <p>研究要求: 按照统一的技术体制及框架进行研发。</p>	研究报告、软件系统	2020.05 ~ 2021.12	330.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
41	汽车旅团机动指挥调度系统研制	<p>研究目的:构建多种通信组网手段高效融合、轻量简便的机动指挥系统,为汽车旅团指挥调度、协同作业、需求感知、行动监控提供支撑。</p> <p>研究内容:1.需求研究:开展汽车旅团机动指挥系统需求和方案论证研究;2.软件系统研发:研制旅团机动指挥软件系统,通过北斗、卫星通信实现广域互联;研制营以下运输分队指挥系统软件,满足运输分队等级转进、车场开设、任务执行、防护防卫等业务需求;3.硬件设备研制:研制轻便加固的部队车载终端,具备北斗定位、北斗短消息、卫星通信和接入无线自组网的能力。</p> <p>主要性能指标:1.队内组网通信要求:支持分队间通过无线自组网实现文字、语音、图片等数据交互,单跳通信距离$\geq 1\text{km}$,网络容量≥ 50个节点,支持最大6跳中继转发;2.队间(外)组网通信要求:支持多个运输分队间的态势信息共享和消息通信能力,支持共享位置信息,互通短信和语音;3.兼容互联要求:能与北斗体系化应用系统、卫星通信等通信手段融合集成;4.代码指令要求:支持包括命令、指示、通知、请示、报告在内的不少于5大类的代码指令分类,支持不少于100小类的格式化代码指令的收发处理。</p> <p>研究要求:系统能够与应用系统、卫星通信等通信手段融合集成;支持分队间通过无线自组网实现文字、语音、图片等数据交互;支持多个运输分队间的态势信息共享和消息通信能力,支持共享位置信息,互通短信和语音。</p>	软件系统	2020.05~2021.12	380.00
42	编目数据智能采集及移动应用平台研究	<p>研究目的:解决编目数据高速自动采集及移动应用问题。</p> <p>研究内容:1.研究编目数据智能采集功能模块,能够将条码标签、图片、PDF、TXT、DOC等多种格式的相关电子文档,通过OCR和自动抽取分析,形成属性数据项及对应属性数据,并能自动与现有数据模型进行匹配;2.研制基于现有智能移动终端的编目数据采集与应用系统,具备离线图像、数据自动采集处理、自动识别与数据服务等功能;3.研制配套后台支持系统,实现与移动终端的数据同步,支持在线/离线相结合的移动应用。</p> <p>主要性能指标:1.文字识别准确率$\geq 95\%$;2.属性数据项和数据分析判断准确率$\geq 90\%$;3.数据模型自动匹配准确率$\geq 80\%$;4.自动处理速度≥ 60数据项/分钟。</p> <p>研究要求:1.数据智能采集功能模块可被现有物资编目软件调用,实现集成;2.数据智能采集功能模块可在移动终端使用;3.所采用的软、硬件应符合国产自主可控要求。</p>	软件系统、科研样品	2020.05~2021.12	380.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
43	医疗卫生监管信息系统研究	<p>研究目的: 研究卫生业务架构与数据架构,融合医疗卫生领域数据,利用信息化手段为机关提供及时准确的医疗数据支撑,实现机关监管职能,支持循证决策研究。</p> <p>研究内容:1.建设医疗监管与信息服务平台,实时获取人员身份认证、医疗数质量、医疗保障水平、合理用药等业务工作数据。2.研究卫生数据架构,设计统计提要指标,对传染病、各级医疗卫生机构门诊和收治、医院医疗质量和效率、人员门诊和住院消耗、人员疾病谱、各类医院收治和主要医疗指标、远程医疗等7个方面,进行数据分析整理,实现综合态势可视化展现。3.实现海量医疗事件的知识图谱化,研究数据智能检索与挖掘方法,设计卫生业务模型,对已有数据资产深入挖掘和利用,科学辅助机关完成业务决策。4.研究基于RPA(机器人流程自动化)的非侵入式异构卫生信息系统业务数据共享技术应用。</p> <p>主要性能指标: 1.数据综合分析和卫生监督系统支持10年以上数据关联处理和存储能力;2.提供二次开发接口,具备和其他业务系统或平台的集成能力,数据综合分析操作平均响应时间≤15s。</p> <p>研究要求: 1.完成卫生数据架构研究和模型设计;2.建立卫生数据中台,能够汇聚整编现有医院信息系统等核心业务系统数据;3.符合GJB军用软件开发相关要求,所采用的软、硬件应符合国产自主可控要求。</p>	研究报告、软件系统	2020.05~2021.12	480.00
44	资金集中收付数据及效益辅助分析研究	<p>研究目的: 结合资金集中收付系统试点使用情况,开展资金集中收付业务深化研究,进行票据智能化识别、与办公系统数据交互、财务大数据辅助分析研究,提供数据共享和先进管理手段。</p> <p>研究内容: 1.基于现有业务系统建设及试点应用现状,优化整合资金集中收付业务流程;2.集中支付票据关键数据抓取与分析,有效解决电子发票多次报销、连号发票报销等问题;3.办公系统与财务集中收付系统的数据交互与功能集成研究,研发集成工具,实现经费开支事项审批、结算报销、凭证填制等环节的无缝衔接;4.预决算态势展现和投向投量效益辅助分析研究,研发辅助决策分系统。</p> <p>主要性能指标:1.软件系统响应时间≤3s;2.辅助决策分系统支持2种以上二维图展示形式;3.集中收付工具软件能够支持2类以上办公系统集成。</p> <p>研究要求: 1.符合相关技术体制和标准规范;2.能与现有业务系统融合集成;3.符合GJB军用软件开发相关要求,所采用的软、硬件应符合国产自主可控要求。</p>	研究报告、软件系统	2020.05~2022.12	320.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
45	科学研究费管理系统研制	<p>研究目的: 着眼实现对科学研究项目经费的规范化管理, 研发科学研究费管理系统, 为科研项目经费管理提供预算、执行、决算、大数据分析等功能, 为科研经费预决算提供科学的网络化软件工具和精确的辅助支撑技术手段, 有效提高科学研究费预决算管理、审查的工作效率。</p> <p>研究内容: 1.软件系统总体研究。从科学研究费预算、决算、实际支出大数据分析可视、科学研究费审核的全流程管理, 以及与财务会计系统的无缝衔接等方面, 展开系统的总体功能需求、总体方案、数据资源和建设方案等研究; 2.软件系统研制。具备科学研究费科目管理、科学研究费制度符合性验证、科学研究费预算管理、科学研究费支出管理、科学研究费决算管理、科研管理全流程控制、科学研究费支出大数据分析等功能; 3.系统集成研究。研究科研费支出与会计系统的数据集成, 实现新版军队财务会计系统科研费数据到本系统的无缝集成流动。</p> <p>主要性能指标: 1.查询响应时间$\leq 3s$; 2.系统支持的用户并发数≥ 1000; 3.支持的在线用户数≥ 10000; 4.系统以 B/S 架构实现, 对敏感数据能够加密存储。</p> <p>研究要求: 1.软件开发符合 GJB 军用软件开发相关要求, 所采用的软、硬件应符合国产自主可控要求; 2.系统集成遵循后勤信息分类编码标准化要求。</p>	研究报告、软件系统	2020.05 ~ 2022.12	350.00
七	物资保障领域				
46	后勤物资基数化预置与集装箱运输关键技术研究	<p>研究目的: 研究基于多功能集装箱、标准化箱组的物资基数化预置、运输及快速装卸技术, 为提高物资保障能力提供技术手段。</p> <p>研究内容: 1.分析后勤物资携运行需求, 梳理物资基数化预置、集装箱化运输要求, 提出基于多功能集装箱、标准化箱组的物资保障技术方案, 确定集装箱、箱组的关键技术指标; 2.基于铁路、公路、水运、空运多种运输方式下的多级联运与衔接转换, 提出集装箱化物资快速装卸技术方案, 确定辅助快速装卸器材关键技术战术指标; 3.专用生活保障、物资、饮食快餐化等多功能集装箱、标准箱组及辅助快速装卸器材选型与研制; 4.开展试验验证研究。</p> <p>主要性能指标: 1.集装箱外形尺寸(长\times宽\times高)4012mm\times2100mm\times2000mm, 整备质量$\leq 3000kg$, 满足2人10min内完成展开撤收。2.滚塑箱符合GJB150.8淋雨试验规定; 集装箱底板均布载荷$\geq 3kn/m^2$, 顶板均布载荷$\geq 2kn/m^2$, 装载额定重量的集装箱承受调平机构的三点支撑, 应无塑性变形或损坏; 所有箱体从高度900mm垂直跌落, 箱体无破损无变形, 配件无松脱、无损坏。3.集装箱升降机构全套负重$\geq 5000kg$, 单腿负重$\geq 2500kg$, 最大举升高度1700mm, 时间$\leq 10min$。</p> <p>研究要求: 1.采用集装箱、模块化组件设计, 包含1个多功能集装箱, 1个给养集装箱, 4个物资集装箱及托盘、收拢袋、装卸工具等配套设备; 2、多功能集装箱具备会议、值班、管理等功能, 拓展后具备宿营功能, 具有夜间照明、一般防火能力; 给养集装箱用于存放主副食原料, 同时具备食品原材料初加工功能, 具备夜间照明、一般防火能力; 物资集装箱用于物资存储, 可实现以箱代库。</p>	研究报告、技术规范、科研样品	2020.05 ~ 2021.12	373.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
47	长大型装备物资堆垛搬运技术与设备研究	<p>研究目的: 为提高仓库收发、储存、维护长大型装备物资的能力, 研制具有半自动化功能的装卸搬运设备, 解决超长超重物资储存及外运作业中的出入库问题, 提升仓库机械化、自动化建设水平。</p> <p>研究内容: 1.长大型装备物资的堆垛搬运勤务需求研究, 分析仓库储存布局、储存转运要求及存在的困难; 2.仓库维护保养长大型物资的能力及实现手段分析; 3.长大型装备物资堆垛搬运技术研究, 重点解决入库装卸、引库行走、堆垛、码垛等问题; 4、长大型装备物资堆垛搬运设备研制。</p> <p>主要技术指标: 长大型装备物资堆垛搬运设备应满足以下要求: 1.可装卸、搬运的装备物资尺寸: 最大长度 8m、宽度 3m、高度 1.2m; 2.最大起重量: 7000kg; 3.自行速度 $\geq 3.6\text{km/h}$; 4.具备堆垛 2-3 层的能力, 具备码垛、吊装能力。</p> <p>研究要求: 1.总体结构形式: 可采用系列样品组合结构技术形式; 2.设备具有安全防爆功能。</p>	研究报告、科研样品、试验报告	2020.05 ~ 2022.12	553.00
48	机动式模块化保障仓库关键技术及典型应用研究	<p>研究目的: 通过机动式模块化保障仓库关键技术研究和管理规范研究, 为仓库开设提供新的手段支撑。</p> <p>研究内容: 1.机动式模块化保障仓库需求研究; 2.机动式模块化保障仓库系统组成研究; 3.仓库储存管理设备、安全防护设备、作业保障设备的机动性能、模块化组成、快速布设与撤收技术研究; 4.可拆装组合式轻型隔热、保温、阻燃、防火、密封、防雨仓储库房技术研究; 5.机动式雷达布防与监控技术、防雷防静电技术, 以及隔爆技术等安全防护技术研究; 6.仓库开设与储存管理规范化研究; 7.仓库开设及训练智能化辅助决策系统研究。</p> <p>主要性能指标: 1.作业模块: ①仓库设备箱组 ≤ 40 个, 单个箱组重量 $\leq 180\text{kg}$, 外形尺寸 $\leq 2200\text{mm} \times 1100\text{mm} \times 1100\text{mm}$, 载荷 $\geq 2000\text{kg}$, 结构强度能够承载叉车作业、汽车装卸和运输中的振动和碰撞。 ②单个储存库房单元架设(安装)时间 $\leq 30\text{min}$, 单个安全防护设备或作业保障设备布设(安装)时间 $\leq 60\text{min}$, 约 200 吨储存规模仓库开设时间 $\leq 4\text{h}$; 系统重复使用次数 ≥ 100 次。 ③储存库房单元, 采用模块化、可拆装式结构, 两个以上模块可拼装成更大容积的库房; 具有隔热保温性能、湿度控制、防静电、阻燃等功能; 适用温度 $-30^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$; 抗风等级 ≥ 8 级; 抗雨能力 $\geq 1800\text{L/h}$ (5 小时); 抗雪载能力 $\geq 20\text{kg/m}^2$ (5 小时); 气密性 $\geq 50\text{kPa}$。 2.管理模块: ①构建系统设备自动化管理 APP, 具备对仓库设备的种类、型号、数量、配套和技术状态进行全寿命、全过程自动管理的功能。 ②构建智能化辅助决策系统, 为仓库开设、作业、管理、撤收及携行系统(远程)机动提供解决方案。 ③安全防护单元, 配置有雷达周界监控报警系统、电发火弹药接地防护装置、机动式防雷系统、隔爆设施等安全手段和措施。</p> <p>研究要求: 1.作业模块和管理模块系统可靠性、维修性、保障性、测试性、安全性、环境适应性符合相关国军标的有关规定要求。2.储存管理规范应包括: 术语和定义、仓库选址、仓库开设、仓库组织展开、勤务管理、警戒防卫、撤收转移等内容。</p>	研究报告、技术方案、科研样品、软件系统、管理规范	2020.05 ~ 2021.12	476.00

序号	项目名称	研究目的、研究内容及研究要求	成果形式	起止时间	总概算(万元)
49	空降物资收集补给关键技术及应用研究	<p>研究目的: 研究空降物资收集补给关键技术及相关装置,提高配套保障能力。</p> <p>研究内容: 1.物资收集系统承载装置的选型研究。以轻型新型车辆平台底盘为基础,研究物资收集系统的载货重量和承载空间等。2.物资收集系统上装设备的功能需求研究。结合空降物资收集的功能需求和勤务特点,开展空投物资吊装收集输送、车辆油料加注、人员后送、物资搜寻和车辆通信联络等功能需求研究,将相关功能集成于同一轻型运载平台上。3.物资收集系统空投适应性研究。研究系统外形尺寸、质量质心、抗冲击强度、系留吊装装置等,对其重要部位的特殊强度和缓冲进行设计,提高其空投可靠性。4.研制空投物资收集补给装置原理样机。</p> <p>主要技术指标: 1.空投物资收集补给装置外形尺寸(长×宽×高): ≤5600mm×2300mm×2000mm;基型底盘空投总重量≤4500kg;最大装载质量≥1600kg;最大吊装质量1600kg;最大起升高度≥3200mm;加油系统油泵扬程:10m;胶管:2×9m;额定加油流量:2×60L/min(双管加油);救护装置可运送2名卧姿轻伤员。2.采用北斗星加无线数据传输搜寻方式;定位精度150m;搜寻半径5km。</p> <p>研究要求: 1.空投物资收集补给装置可由中大型飞机运输及空投;2.预留能够与指挥信息系统互通互联的通信接口;3.所采用的软、硬件应符合国产自主可控要求。</p>	研究报告、技术方案、原理样机	2020.05~2022.12	260.00
八	后勤综合业务				
50	场站军民融合保障模式及能力仿真计算研究	<p>研究目的: 着眼提升场站综合保障能力,充分发挥地方保障资源优势,分析持续保障潜力,为保障资源快速精准调度提供依据。</p> <p>研究内容: 1.持续保障需求和实际保障资源保障能力的分析与精算;2.场站军地支援保障模式研究;3.场站各消耗性勤务要素保障潜力数学模型研究;4.军民融合模式下基于任务需求的场站综合保障潜力模拟仿真研究。</p> <p>主要性能指标: 数据存储量≥20T;单次运行20万个实体、模拟72小时保障过程用时≤1h;想定编辑:支持2万个实体、72小时保障过程在电子地图上的部署用时≤100人时;结果分析:调用单次仿真结果用时≤200s;结果评估:20万个实体、720小时保障过程用时≤6h。</p> <p>研究要求: 1.软件开发符合GJB军用软件开发相关要求;2.所采用的软、硬件应符合国产自主可控要求。</p>	研究报告、软件系统	2020.05~2023.12	575.00