附件1：

省食品安全快速检测关键共性技术

攻关专题招标标的

一、攻关专题名称

食品安全快速检测关键共性技术

二、攻关意义

（一）食品安全是关系国计民生的大事，食品安全检测技术是保证食品安全的重要手段，对于保障江苏人民身心健康，促进全省食品工业健康发展有着重要的现实意义。

（二）推广食品安全快速检测技术应用，降低检测成本，提高食品安全快速检测时效性，有利于促进全省快检仪器设备制造、耗材生产及快检服务产业健康发展。

（三）加快解决食品生产过程中因农兽药残留、真菌毒素超标等引起的食品安全问题，减少因微生物污染引起的食源性疾病发生率，有效监测和规范食品添加剂使用，防范非法添加，降低食品安全风险。

（四）提升全省食品快检领域关键性基础材料研发和制造能力，提高全省食品快检产品国产化率。加快我省食品安全快检产业发展，抢抓产业发展的制高点。

三、攻关目标

（一）技术或产品达到攻关项目考核技术指标，并获得有关权威部门检测通过报告。

（二）项目核心技术和关键部件国产率达70%以上，每个子项目至少获得1项发明专利，1项实用新型专利或1项软件著作权。

（三）通过新产品或新技术鉴定不少于5项，每个子项目至少1项，总体水平达到或接近国内外同类产品先进水平。

（四）项目在有关企业达到小批量生产规模，初步实现产业化，产品具有一定市场占有率。有关企业能够出具企业使用报告，能够制定相应产品规范和严于国家标准或者行业标准的企业标准。

（五）构建省级以上技术平台1个，培训行业技术骨干若干。

四、各子项目及其主要攻关目标

（一）高选择性样品吸附介质的制备技术攻关

针对农药、兽药残留、真菌毒素快速检测的样品前处理，攻关研制高选择性样品吸附介质，其主要产品为固相萃取柱及免疫亲和柱等系列产品。具体要求如下：

1、技术指标：

（1）有机微球母体材料：①粒径范围可调（纳米到微米）；②粒径分布均一（变异系数CV<3%）；③比表面积(>700 m2/g)；④交联度（>7%）；⑤担载量（>5nmol/g）。

（2）真菌毒素亲和柱：①柱吸附能力>500ng/ml；②回收率80%-110%。

2、产品指标：

（1）有机微球改性固相萃取填料：有机磷、氨基甲酸类、菊酯类农药残留、瘦肉精类兽药残留样品回收率95-105%；

（2）真菌毒素亲和柱：①玉米赤霉烯酮，柱吸附能力>500ng/ml，回收率80%-110%；②呕吐毒素，柱吸附能力>500ng/ml，回收率80%-110%；③黄曲霉毒素，柱吸附能力>100ng/ml，回收率80%-110%。

3、本专项攻关完成后，主要产品应达到以上的技术指标和产品指标，总体水平达到或接近国内外同类产品先进水平，获得有关权威部门检测通过，取得检测报告。至少获得1项发明专利、1项实用新型专利或1项软件著作权。通过新产品或新技术鉴定至少1项。有关企业达到小批量生产规模，初步实现产业化，产品具有一定市场占有率，制定相应产品规范和严于国家标准或者行业标准的企业标准。

（二）高稳定性、高保真Taq酶制备技术攻关

针对食源性致病菌为检验对像，攻关研制荧光PCR用Taq酶，也可用于以PCR方法进行微生物检测及基因测序。具体要求如下：

1、技术指标：

高保真Taq酶:①扩增错配率在10-6水平，保真度不低于野生型Taq DNA Polymerase 的 50倍；②延伸速度，对于质粒或大肠杆菌基因组DNA，其延伸速度应不低于5-15秒/Kb；③可有效扩增长达20-40Kb 的 DNA片段；④可用于各种样本直接PCR；⑤高特异性多重PCR，检测重数可达6重；⑥使用基因组DNA作为模板，扩增灵敏度可达1 ng/ul。

2、产品指标：高保真Taq酶的保真度在野生型Taq酶的基础上提高50倍以上，可有效扩增长达 40Kb 的 DNA片段。

3、本专项攻关完成后，（1）主要产品（Taq酶）应达到以上技术指标和产品指标，获得有关权威部门检测通过，取得检测报告。至少获得1项实用新型专利或1项软件著作权。通过新产品或新技术鉴定至少1项。初步实现产业化，产品具有一定市场占有率，并制定产品规范和企业标准。（2）用于开发的高特异性多重PCR，检测重数可达6重，使用基因组DNA作为模板，扩增灵敏度可达1 ng/ul。扩增速度是常规聚合酶的4-150倍。

（三）农兽药、真菌毒素高特异性单克隆抗体的制备技术攻关

重点攻关研制农药、兽药、真菌毒素速测卡、试纸条、酶联免疫试剂盒等快检产品用的单克隆抗体等。具体要求如下：

1、技术指标：抑制率>70%；效价>5×105；灵敏度达到1μg/kg；变异系数<10%；半数抑制浓度IC50<1ng/mL；检出限IC10<0.05 ng/mL。

2、产品指标：（1）黄曲霉毒素单抗效价105以上， IC50<0.1ng/mL；（2）玉米赤霉烯酮单抗效价4×105以上， IC50<0.5ng/mL，IC10<0.05 ng/mL；（3）呕吐毒素IC50<100ng/mL；毒死蜱、菊酯、克百威灵敏度分别为：0.10μg/kg、10μg/kg、 0.08μg/kg。

3、本项目攻关完成后，攻关研制出的抗体及相关产品应达到以上的技术指标和产品指标，总体水平达到或接近国内外同类产品先进水平，获得有关权威部门检测通过，取得检测报告。至少获得1项发明专利、1项实用新型专利或1项软件著作权。通过新产品或新技术鉴定至少1项。初步实现产业化，产品具有一定市场占有率，制定相应产品规范和严于国家标准或者行业标准的企业标准。

（四）高灵敏有机荧光微球的制备技术及相关检测设备研制攻关

重点攻关研制可广泛应用于各类真菌毒素速测卡、试纸条等快检产品用的有机荧光微球以及相应的快速产品。具体要求如下：

1. 技术指标：

（1）有机荧光微球:①荧光微球浓度大于1.0×107beads/ml；②荧光微球载量其表面基团大于500 Ueq/g；③以BSA为结合蛋白，大于500μg/ml；④荧光微球粒径可控，粒径为50~100nm，其CV值小于5%。

（2）直测重金属离子有机荧光微球：响应时间<5Min；重金属离子选择性单一；灵敏度达到10μg/kg。

（3）时间分辨荧光免疫分析仪激发365nm、发射615nm，单机单卡，CV＜3.0%。

2、产品指标：要求粒度均一、单分散性好、稳定性好、发光效率高。

（1）荧光微球：发光波长400-1000nm可调。相关时间分辨荧光免疫层析卡产品：①AFB1卡灵敏度 0.01ng/ml；AFM1卡灵敏度0.05 ng/ml；DON卡灵敏度1.0 ng/ml；ZEN卡灵敏度0.5 ng/ml。

（2）重金属离子检测有机荧光微球：响应时间<5Min，重金属离子（如Hg2+）选择性单一，灵敏度达到10μg/kg。

3、本项目攻关完成后，攻关研制出的技术及相关产品应达到以上的技术指标和产品指标，总体水平达到或接近国内外同类产品先进水平，获得有关权威部门检测通过，取得检测报告。至少获得1项发明专利、1项实用新型专利或1项软件著作权。通过新产品或新技术鉴定至少1项。初步实现产业化，制定相应产品规范和严于国家标准或者行业标准的企业标准。

（五）荧光PCR仪的研制攻关

主要攻关研制适用食源性致病、转基因检测等荧光PCR仪。具体要求如下：

1、技术和产品指标：

（1）微流控荧光PCR仪：反应体积5μl；检测时间≤40Min；灵敏度1-100copy/ ml；温控精度0.1℃；16-32通道，可同时检测6种食源性致病菌。

（2）免核酸提取荧光定量PCR仪：无需纯化核酸；微量化，反应体积10-50μl。

多指标检测：检测时间≤60Min、灵敏度1CFU/反应、温控精度 0.2℃、最大变温速度3℃/s、8-32通道。

2、本项目攻关完成后，攻关研制出的技术及相关产品应达到以上的技术指标和产品指标，总体水平达到或接近国内外同类产品先进水平，获得有关权威部门检测通过，取得检测报告。至少获得1项发明专利、1项实用新型专利或1项软件著作权。通过新产品或新技术鉴定至少1项。初步实现产业化，制定相应产品规范和严于国家标准或者行业标准的企业标准。

（六）食品安全快检方法评价、快检设备计量及产品综合应用示范平台建设攻关

1、具体要求如下：

（1）建立快检测产品测试及评价平台，制定涵盖重金属、农兽药残留、真菌毒素、部分食品添加剂、非法添加物、食源性致病微生物等食品安全快速检测方法的评价规范；

（2）研究并制定食品安全快检定量或定性设备计量检定规范，重点突破食品安全快检定性设备计量评定的方法；

（3）建立食品安全快检设备的应用的综合示范及服务平台，其示范推广至少应完全覆盖一个区县。

2、本项目完成后，需最终提交以下成果：

（1）建立一个省级以上的食品安全快速检测产品评价平台；

（2）主持制定1项食品安全快速检测方法国家标准、参与制定不少于1项食品安全快速检测方法国家标准；

（3）形成1套包括农药残留、兽药残留、真菌毒素、食品添加剂、重金属、非法食品添加物、食源性致病微生物等的快检方法的技术评价规范；

（4）建立至少1项食品安全快检仪器的计量评定技术规范。

五、投标单位资格条件

本攻关项目分为6个子专题，同一单位可同时对一个或多个招标专题进行投标，也可同时成为多个攻关专题的中标单位。

（一）投标单位应在江苏依法注册，并在江苏独立从事研发、生产、经营活动的工业企业和高校、科研院所等研发机构。

（二）本项目鼓励联合攻关，鼓励高校、科研院所、食品安全快检产品生产及应用企业组成产学研用联合体进行投标，以形成集聚优势突破关键瓶颈技术，解决项目难点，以攻克该行业的共性关键技术。

（三）子项目6的联合攻关牵头单位应具备省级以上食品安全快速检测技术平台，具备法定的食品质量安全检测资质，具有承担国家级食品安全相关课题经历，拥有良好的科研管理及协调工作经验，其单位的整体管理水平应通过质量管理体系认证，应具有强大的科技人才队伍及经济基础。

（四）其它子项目的申报单位或联合攻关牵头单位应具备相应的关键技术开发能力，鼓励拥有食品安全检验检测省级以上技术平台、承担国家级食品安全项目、食品安全项目入我省重大产业大项目等单位作为联合攻关牵头单位或参与联合攻关。联合体应具备涵盖所攻关项目的食品安全快检产品的规模化生产能力及综合应用平台，并拥有关键技术的自主知识产权。

（五）攻关单位应承诺接受省经信委及其指定的社会第三方机构对攻关任务开展的各阶段检查和审计工作；应承诺与省内同行分享至少部分攻关成果，从而推动我省食品安全快检产业的快速发展。