



附表 1

完成人合作关系说明

本项目经过 12 年研究创制、试验示范、推广应用，并进行鉴定评价和成果登记，登记号：9612022Y2442，共取得成果登记 5 项；授权发明专利 15 项、实用新型 18 项、软件著作权 45 项，发布实施地方标准 10 项，出版专著 3 部，发表论文 13 篇。近三年在陕西省及周边黄土高原苹果主产区累计推广应用 435 万亩，实现新增销售额 833.61 亿元，新增纯利润 112.56 亿元；组织参观培训 7.67 万人次，节省劳动力 45%以上，平均增产 22%以上，提升机械利用率 35%以上，提高自然降水利用率 45%以上，节省化肥 45%以上。

本项目主要完成人既相互联系又分工协作，共同合作创制集成精准施肥技术，研发试验智能化施肥装备，优化创建技术推广模式，并集体完成培训指导、信息宣传、推广应用和资料汇总等大量工作，“产学研用”结合，农机农艺融合，成效显著。

作为第一完成人和张田龙合作完成智能装备的前期试验、中期熟化和后期推广工作；和杨会君合作完成养分盈亏数据收集整理，主要参数指标和信息化应用过程中的分析研究工作；和赵淑芹合作整理分析试验数据并集成各项精准施肥创新技术。

其中，张田龙和赵淑芹共同制定地方标准，合作完成示范果园遴选、试验数据收集、技术培训组织、信息宣传报道、跟踪服务指导工作；张田龙和杨会君共同制定地方标准，完成项目资金预算，主要技术试验示范效果评估工作；赵淑芹和杨会君共同合作集成创新技术，资料数据的收集整理，执笔起草科技查新报告和农业技术鉴定评价报告，并完成成果登记工作。

本人作为项目第一完成人，对本项目完成人合作关系及上述内容的真实性负责，特此声明。

第一完成人签名：

张田龙



完成人合作关系情况汇总表

序号	合作方式	合作者/项目排名	合作起始时间	合作完成时间	合作成果	证明材料
1	共同立项	马伟 ² 张田龙 ¹ 杨会君 ⁵ 赵淑芹 ⁶	2013 年 1 月	2022 年 12 月	苹果精准施肥智能装备 关键技术研究与应用	8-1
2	共同立项	马伟 ¹ 张田龙 ² 赵淑芹 ³ 杨会君 ⁴	2013 年 1 月	2023 年 12 月	果园精准施肥智能装备 关键技术研究与应用	8-2
3	共同立项	张田龙 ¹ 马伟 ² 杨会君 ⁴ 赵淑芹 ⁷	2022 年 1 月	2024 年 12 月	渭北地区苹果产业 精准施肥智能装备 关键技术研究	未列入附件
4	共同参与制 定标准规范	杨会君 ¹ 张田龙 ⁶	2018 年 9 月	2021 年 10 月	《智慧农业 果实 三维数字化数据采集 及建模技术规范》	6-7
5	共同参与制 定地方标准	张田龙 ⁶ 赵淑芹 ¹⁰	2021 年 3 月	2024 年 12 月	《瑞阳苹果生产技术规 程》第一部分：种苗繁育	未列入附件
6	共同参与制 定标准规范	张田龙 ⁷ 赵淑芹 ¹⁰	2021 年 3 月	2024 年 12 月	《瑞阳苹果生产技术规 程》第二部分：建园	未列入附件
7	共同参与制 定标准规范	张田龙 ² 赵淑芹 ¹⁰	2021 年 3 月	2024 年 12 月	《瑞阳苹果生产技术规 程》第三部分：整形修剪	未列入附件
8	共同参与制 定标准规范	赵淑芹 ² 张田龙 ⁸	2021 年 3 月	2024 年 12 月	《瑞阳苹果生产技术规 程》第四部分：花果管理	未列入附件

承诺：本人作为项目第一完成人，对本项目完成人合作关系及上述内容的真实性负责，特此声明。

第一完成人签名：

张田龙