



附表 1

完成人合作关系说明

本成果完成单位有西北农林科技大学、全国农业技术推广服务中心、陕西省耕地质量与农业环境保护工作站、合阳县农业技术推广中心、蒲城县农业技术推广中心、武汉禾大科技有限公司、宝鸡市凤翔区农业技术推广服务中心、岐山县农业技术推广服务中心、彬州市农业技术推广中心（陕西省农业广播电视学校彬州市分校）。成果第一完成单位（西北农林科技大学）先后主持国家科技支撑计划课题“西北干旱区高效施肥关键技术研究与应用”，公益性行业（农业）科研专项“农作物最佳养分管理技术研究与示范”和“黄土高原雨养农田水分高效利用技术研究与示范”、国家重点研发计划专项项目“北方小麦化肥农药减施技术集成研究与示范”、国家小麦产业技术体系等项目。其他 8 个单位均为项目实施的主要合作单位。各单位在确定旱地各麦区麦田土壤养分供应状况和供应能力、小麦养分需求特性，建立旱地小麦测土监控化肥减施增产技术模式、成果推广应用等方面建立了长期合作关系，开展了紧密合作，并共同申报和完成项目相关成果，包括标准规范、发明专利、论文著作等知识产权及技术示范应用等。

项目完成人共 15 人，包括西北农林科技大学 6 人（王朝辉、刘金山、邱炜红、石美、何刚、赵护兵）共同参加了项目的研发与实施，在理论研究、技术研发与推广示范等方面开展了一系列创新工作，共同参与论文发表、撰写专利与专著。陕西省耕地质量与农业环境保护工作站 1 人（石磊）与项目第一完成人共同制定了标准规范，协助旱地小麦测土监控施肥技术的推广与应用。全国农业技术推广服务中心 2 人（张宪法、傅国海）与项目第一完成人共同参与国家重点研发计划项目实施，组织全国科学施肥专家组开展小麦等作物肥料利用率测试与测算工作，负责小麦科学施肥技术在山东、甘肃、河北、山西等省的应用与示范推广。合阳县农业技术推广中心 1 人（杜明叶）、蒲城县农业技术推广中心 1 人（梁永强）、宝鸡市凤翔区农业技术推广服务中心 1 人（吕辉）、岐山县农业技术推广服务中心 1 人（牛卫兵）、彬州市农业技术推广中心（陕西省农业广播电视学校彬州市分校）1 人（马茹凤）与项目第一单位完成人王朝辉、刘金山、邱炜红共同开展了田间试验与示范，进行施肥技术的创新与验证应用，并与项目第一完成人共同制定了标准规范。武汉禾大科技有限公司 1 人（雷盼）与项目第一单位完成人王朝辉、邱炜红共同开发了应用软件系统，申请获得计算机软件著作权，开展技术研发并获发明专利。同时，各完成人之间均在项目实施期间在试验开展、论文发表、标准规范制定、产业应用等方面进行了长期和广泛合作。

第一完成人签名：

王朝辉



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	论文合著、专著合著	王朝辉（1）、刘金山（2）、邱炜红（3）、石美（4）、何刚（7）、赵护兵（8）	2006	2024	发表论文、出版专著	其他附件：2 其他
2	共同参与制定标准规范	王朝辉（1）、石磊（9）	2010	2024	标准规范《小麦氮磷钾化肥施用限量规范》、《农田土壤培肥技术规范》、《渭北旱地冬小麦高产栽培技术规程》	必备附件1
3	共同参与制定标准规范	王朝辉（1）、刘金山（2）、邱炜红（3）、石美（4）、石磊（9）、杜明叶（10）、梁永强（11）、吕辉（13）	2017	2024	标准规范《小麦氮磷钾化肥施用限量规范》	必备附件1
4	共同知识产权	王朝辉（1）、刘金山（2）、邱炜红（3）、雷盼（12）	2018	2024	计算机软件著作权	其他附件：2 其他
5	共同知识产权	王朝辉（1）、邱炜红（2）、雷盼（12）	2018	2024	发明专利	必备附件1
6	共同立项	王朝辉（1）、刘金山（2）、邱炜红（3）、石美（4）、何刚（7）、赵护兵（8）	2018	2021	国家重点研发计划专项项目北方小麦化肥农药减施技术集成研究与示范（2018YFD0200400）	未列入附件
7	共同立项	王朝辉（1）、刘金山（2）	2013	2018	公益性行业（农业）科研专项“黄土高原雨养农田水分高效利用技术研究”与示范（201303104）	未列入附件
8	共同立项	王朝辉（1）、张宪法（5）、傅国海（6）	2020	2024	西北区中低产田种养结合地力提升关键技术研究”与示范（2023YFD1900400）	未列入附件
9	产业合作	王朝辉（1）、刘金山（2）、邱炜	2012	2024	关键技术研发、应用、示范、推广	其他附件：1 应



		红（3）、杜明叶（10）、梁永强（11）、雷盼（12）、吕辉（13）、牛卫兵（14）、马茹凤（15）				用 情 况 和 效 益 佐 证 材 料
10	产 业 合 作	王朝辉（1）、张宪法（5）、傅国海（6）	2020	2024	组织全国科学施肥专家组开展小麦等作物肥料利用率测算，开展小麦科学施肥技术应用与示范	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：

王朝辉

2025年度提名书正式版