



附表 1

完成人合作关系说明

科技成果《低压高含硫油田伴生气地面工艺关键技术及应用》由中国石油天然气股份有限公司长庆油田分公司完成，成果完成人崔兆雪，冯白羽，刘子兵，赵玉君，赵海勇，张园，张玉强，杜杰，张志浩均为项目研究团队核心成员，已进行了长期合作。团队成员长期从事油气集输设计、含硫油田地面工艺技术、伴生气脱硫工艺及装置研发、设备和管道系统腐蚀防护综合治理的研究工作，在含硫油田地面工艺方面具有扎实的理论基础和丰富的实践经验，项目研究期间累计获得授权专利 17 项，其中发明专利 9 项、实用新型专利 8 项；发表论文 19 篇，其中 SCI 3 篇、中文核心 6 篇；形成软件著作权 1 项，出版专著 2 项；固化了项目研究成果。

本成果第一完成人崔兆雪是《低压高含硫油田伴生气地面工艺关键技术及应用》项目总负责人。崔兆雪与其他完成人的合作，以及其他完成人之间的合作通过共同研究、软著合著、共同知识产权、论文合著、共同获奖等方式进行。

崔兆雪，冯白羽，刘子兵，赵玉君，赵海勇，张园，张玉强，杜杰，张志浩共同完成了《油田伴生气脱硫及资源化地面工艺关键技术及应用》科技成果评价。

第一完成人崔兆雪与其他完成人张园、张玉强、杜杰、张志浩共同申报《含硫油田地面工艺关键技术及应用》成果，获得长庆油田分公司科技进步奖二等奖。

第一完成人崔兆雪与第四完成人赵玉君共同申请并授权发明专利《一种混烃联产 LNG 的装置及工艺方法》1 项。

第三完成人刘子兵与第四完成人赵玉君共同申请并授权发明专利《一种硫磺回收尾气冷凝分离设备》、《一种利用石油伴生气回收 LNG/LPG/NGL 的产物制备两种混合制冷剂的系统及方法》、《一种饱和含水石油伴生气回收 LNG/LPG/NGL 产品的综合精脱水工艺》3 项。

第三完成人刘子兵与第四完成人赵玉君共同申请并授权实用新型专利《一种超低压油田伴生气 LNG、LPG 和 NGL 生产过程的增压系统》《一种井场套管气回收装置》2 项。

第三完成人刘子兵与第四完成人赵玉君共同发表论文《长庆油田伴生气回收利用地面工艺技术》、《长庆油田原油稳定工艺及节能研究》、《长庆油田伴生气集



科学技术奖励工作办公室

输技术探讨》3 篇。

第一完成人签名：崔永雪

2026年度提名书正式版



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	共同知识产权	崔兆雪(1)、赵玉君(4)	2023年9月	2026年2月	一种混烃联产LNG的装置及工艺方法	发明专利：一种混烃联产LNG的装置及工艺方法 (ZL 202311248418.X)
2	共同知识产权	刘子兵(3)、赵玉君(4)	2016年6月	2018年5月	一种硫磺回收尾气冷凝分离设备	发明专利：一种硫磺回收尾气冷凝分离设备 (ZL201610471581.6)
3	共同知识产权	刘子兵(3)、赵玉君(4)	2015年8月	2018年9月	一种利用石油伴生气回收LNG/LPG/NGL的产物制备两种混合制冷剂的系统及方法	发明专利：一种利用石油伴生气回收LNG/LPG/NGL的产物制备两种混合制冷剂的系统及方法 (ZL201510538190.7)
4	共同知识产权	刘子兵(3)、赵玉君(4)	2015年5月	2017年10月	一种饱和含水石油伴生气回收LNG/LPG/NGL产品的综合精脱水工艺	发明专利：一种饱和含水石油伴生气回收LNG/LPG/NGL产品的综合精脱水工艺 (ZL201510285388.9)
5	共同知识产权	刘子兵(3)、赵玉君(4)	2015年1月	2015年6月	一种超低压油田伴生气LNG、LPG和NGL生产过程的增压系统	实用新型专利：一种超低压油田伴生气LNG、LPG和NGL生产过程的增压系统 (ZL201520010660.8)
6	共同知识产权	刘子兵(3)、赵玉君(4)	2015年3月	2015年8月	一种井场套管气回收装置	实用新型专利：一种井场套管气回收装置 (ZL201520133332.7)
7	共同知识产权	刘子兵(3)、赵玉君(4)	2015年11月	2016年11月	长庆油田伴生气回收利用地面工艺技术	论文：长庆油田伴生气回收利用地面工艺技术《石油化工应用》
8	共同知识产权	刘子兵(3)、赵玉君(4)	2014年12月	2015年9月	长庆油田原油稳定工艺及节能研究	论文：长庆油田原油稳定工艺及节能研究《石化技术》
9	共同知识产权	刘子兵(3)、赵玉君(4)	2013年1月	2013年10月	长庆油田伴生气集输技术探讨	论文：长庆油田伴生气集输技术探讨《价值工程》
10	共同参与成果评价	崔兆雪(1)、冯白羽(2)、刘子兵(3)、赵玉君(4)、赵海勇(5)、张园(6)、	2025年8月	2026年8月	《油田伴生气脱硫及资源化地面工艺关键技术及应用》成果评价报告	《油田伴生气脱硫及资源化地面工艺关键技术及应用》成果评价报告



		张玉强 (7)、杜 杰 (8)、 张志浩 (9)				
11	共同 获奖	崔兆雪 (1)、张 园 (6)、 张玉强 (7)、杜 杰 (8)、 张志浩 (9)	2023 年 1 月	2024 年 12 月	《含硫油田地 面工艺关键技 术及应用》长庆 油田科技进步 二等奖	《含硫油田地面工艺关 键技术及应用》长庆油 田科技进步获奖证书

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：崔兆雪

2026年度提名书正式版