杨集镇全镇辖37个行政村，分别为：杨一、杨三、杨四、杨五、杨七、杨八、矬楼、杨楼、单庄、袁楼、李庄、张庄、李双楼、陈古洞、玉其楼、关庙、黄楼、张大楼、菜园、张集、张马庄、石王庄、王庄、全楼、韩庄、三义合、陈桥、胜庙、王口、曹集、曹楼、后周楼、前周楼、袁大庄、刘付营、单沟、扈李庄