

表1 淮安四站实测流量成果

开始时间	结束时间	机组 编号	角度/(°)	4次实测 $Q_{ADCP}/$ ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	$Q_{\text{mean}}/$ ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	标准差/ ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	相对值/%	$Q_{\text{ACM}}/$ ($\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$)	差值/%
10:30	10:43	1	-2	27.8、27.0 26.8、27.4	27.3	0.38	1.4	27.6	1.0
10:50	11:02	1	-1	28.2、27.9 26.9、26.7	27.4	0.64	2.3	27.1	-1.1
11:20	11:35	1	0	29.7、28.9 29.4、28.4	29.1	0.49	1.7	29.5	1.4
11:43	11:54	1	0	30.9、31.5 28.6、31.0	30.5	1.12	3.7	29.5	-3.3
12:23	12:35	1	2	32.1、30.7 30.1、29.6	30.6	0.94	3.1	31.5	2.9
12:45	12:56	1	2	31.4、30.4 30.2、30.6	30.7	0.46	1.5	31.3	2.0
13:19	13:32	1、3	2	64.0、62.5 61.5、65.4	63.4	1.48	2.3	62.8	-0.9
13:37	13:55	1、3	2	64.2、64.1 63.8、63.3	63.9	0.35	0.5	62.3	-2.5
14:07	14:18	1、3	0	60.2、62.4 59.1、58.6	60.1	1.46	2.4	58.8	-2.2
14:32	14:43	1、3	-2	56.6、55.6 55.9、55.7	56.0	0.39	0.7	54.1	-3.4
15:00	15:11	3	-2	27.4、25.9 27.2、28.1	27.2	0.80	2.9	27.1	-0.4
15:19	15:30	3	-2	26.2、27.2 25.7、27.2	26.6	0.65	2.4	27.0	1.5
15:39	15:50	3	0	29.2、28.9 30.5、27.7	29.1	1.00	3.4	29.4	1.0
15:55	16:05	3	0	28.7、29.0 28.3、29.2	28.8	0.34	1.2	29.4	2.1
16:17	16:30	3	2	31.7、30.1 29.2、31.4	30.6	1.01	3.3	31.5	2.9
16:36	16:49	3	2	31.9、32.2 33.2、30.4	31.9	1.00	3.1	31.4	-1.6

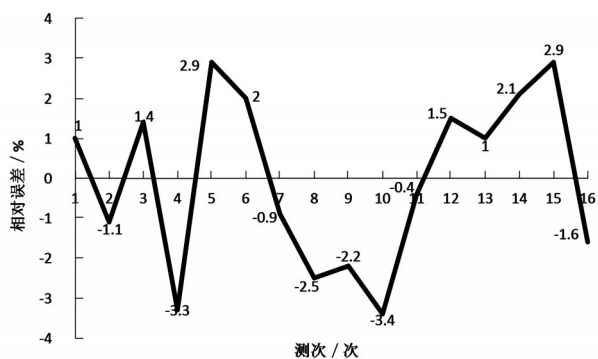


图3 淮安四站超声波流量计测量值与ADCP实测值相对偏差值

度,其精度可达到 $\pm 4.0\%$ 以内,与预期效果相符。总体而言,超声波流量计可以对不易观察到的流体流量和大管径流量进行有效测量,且测量的灵

敏度高、通用性好,便于维修和安装,可广泛应用于大中型泵站工程中。

参考文献:

- [1] 哈斯也提·依米提. 超声波流量计在长距离输水调度中的应用[J]. 河南水利与南水北调, 2022(2): 42-43.
- [2] 吴志勇, 徐梁, 唐运忆, 等. 水文站流量在线监测方法研究进展[J]. 水资源保护, 2020, 36(4): 1-7.
- [3] 王芳芳, 曾云, 张振凯, 等. 大管径超声波测流误差的影响因素及修正分析[J]. 仪器仪表学报, 2019, 40(3): 146-153.
- [4] 穆立彬, 徐科军, 刘博, 等. 基于可变阈值和过零检测的四声道气体超声流量变送器[J]. 计量学报, 2019, 40(2): 92-97.