报告编号:C251223001

水质在线监测设备调试报告

厂 商： 深圳国科精密仪器有限公司

日期： 2026年8月31日

产品名称	COD水质在线分析仪	产品型号	GK-COD2000型
设备 供应商	上海人民企业集团水泵有限公司	数 量	1台
设备技术参数及产品功能	型号：GK-COD2000型，电源频率：50Hz±0.5Hz，电源电压：AC:(220±22)V,最大允许误差:±10%,外形尺寸:500mm375mm*1380mm, 仪器量程：（0-1000mg/L），出厂编号：C251223001		

报告编号:C251223001

水污染源在线监测仪器漂移考核表

项目	COD
	（mg/L）
标准溶液浓度	200mg/L
测试时间	2026-8-21-14:00
2026-8-21-15:00	200.3065
2026-8-21-16:00	200.0684
2026-8-21-17:00	201.1769
2026-8-21-18:00	201.0817
2026-8-21-19:00	200.6623
2026-8-21-20:00	200.9379
2026-8-21-21:00	201.3769
2026-8-21-22:00	201.0281
2026-8-21-23:00	201.9107
2026-8-21-24:00	201.4754
2026-8-22-01:00	201.0948
2026-8-22-02:00	200.8544
2026-8-22-03:00	200.9989
2026-8-22-04:00	201.1336
2026-8-22-05:00	200.8844
2026-8-22-06:00	200.8977
2026-8-22-07:00	201.0491
2026-8-22-08:00	201.5117
2026-8-22-09:00	200.8649
2026-8-22-10:00	200.4240
2026-8-22-11:00	200.3436
2026-8-22-12:00	200.0470
2026-8-22-13:00	200.0695
2026-8-22-14:00	199.9944
初始值	200.5173
最大值	201.9107
最小值	199.9944
24h 漂移	0.139%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器漂移考核表

项目	COD
	（mg/L）
标准溶液浓度	800mg/L
测试时间	2026-8-22-17:00
2026-8-22-18:00	809.5541
2026-8-22-19:00	807.0240
2026-8-22-20:00	804.0002
2026-8-22-21:00	800.4526
2026-8-22-22:00	801.0641
2026-8-22-23:00	798.9091
2026-8-22-24:00	797.2975
2026-8-23-01:00	798.3550
2026-8-23-02:00	798.5220
2026-8-23-03:00	798.5513
2026-8-23-04:00	798.0077
2026-8-23-05:00	797.8427
2026-8-23-06:00	797.2888
2026-8-23-07:00	798.3815
2026-8-23-08:00	798.4768
2026-8-23-09:00	798.4925
2026-8-23-10:00	795.8958
2026-8-23-11:00	794.6287
2026-8-23-12:00	793.0663
2026-8-23-13:00	791.8890
2026-8-23-14:00	790.4139
2026-8-23-15:00	789.6867
2026-8-23-16:00	788.9147
2026-8-23-17:00	793.3790
初始值	806.8594
最大值	809.5541
最小值	788.9147
24h 漂移	1.794%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器重复性考核表

项目	COD（mg/L）
校准（正）液浓度	500mg/L
测定时间	2026-8-23-20:00
2026-8-23-21:00	507.4803
2026-8-23-22:00	506.7364
2026-8-23-23:00	506.8400
2026-8-23-24:00	504.5892
2026-8-24-01:00	505.9608
2026-8-24-02:00	504.9082
平均值	506.0858
标准偏差（%）	1.1471
相对标准偏差（%）	0.2267
是否合格	是

水污染源在线监测仪器示值误差考核表

项目	COD（mg/L）
校准（正）液浓度	200mg/L
测定时间	2026-8-24-04:00
2026-8-24-05:00	201.3524
2026-8-24-06:00	200.7610
2026-8-24-07:00	200.0486
平均值	200.7207
示值误差	0.360%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器示值误差考核表

项目	COD
	（mg/L）
校准（正）液浓度	800mg/L
测定时间	2026-8-24-07:00
2026-8-24-08:00	800.4993
2026-8-24-09:00	802.5220
2026-8-24-10:00	801.1282
平均值	801.3832
示值误差	0.17%
是否合格	是

报告编号:TP25122302

水质在线监测设备调试报告

厂 商： 深圳国科精密仪器有限公司

日期： 2026年8月31日

报告编号:N251223001

产品名称	氨氮水质在线分析仪	产品型号	GK-NH3N2000型
设备 供应商	上海人民企业集团水泵有限公司	数 量	1台
设备技术参数及产品功能	型号：GK-NH3N2000型，电源频率：50Hz±0.5Hz，电源电压：AC:(220±22)V,最大允许误差:±10%,外形尺寸:500mm375mm*1380mm,仪器量程:（0-10mg/L）,出厂编号:N251223001		

水污染源在线监测仪器漂移考核表

项目	NH3
	(mg/L)
标准溶液浓度	2mg/L
测试时间	2026-8-21-13:00
2026-8-21-14:00	1.8876
2026-8-21-15:00	1.8875
2026-8-21-16:00	1.9123
2026-8-21-17:00	1.9160
2026-8-21-18:00	1.9095
2026-8-21-19:00	1.9038
2026-8-21-20:00	1.9071
2026-8-21-21:00	1.9240
2026-8-21-22:00	1.9168
2026-8-21-23:00	1.9045
2026-8-21-24:00	1.9139
2026-8-22-01:00	1.9186
2026-8-22-02:00	1.9212
2026-8-22-03:00	1.9122
2026-8-22-04:00	1.9165
2026-8-22-05:00	1.8978
2026-8-22-06:00	1.8944
2026-8-22-07:00	1.8913
2026-8-22-08:00	1.9085
2026-8-22-09:00	1.8889
2026-8-22-10:00	1.9031
2026-8-22-11:00	1.8932
2026-8-22-12:00	1.9048
2026-8-22-13:00	1.8851
初始值	1.8958
最大值	1.9212
最小值	1.8851
24h 漂移	0.282%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器漂移考核表

项目	NH3
	（mg/L）
标准溶液浓度	8mg/L
测试时间	2026-8-22-17:00
2026-8-22-18:00	7.8202
2026-8-22-19:00	7.8055
2026-8-22-20:00	7.6900
2026-8-22-21:00	7.6303
2026-8-22-22:00	7.6678
2026-8-22-23:00	7.6254
2026-8-22-24:00	7.5797
2026-8-23-01:00	7.5162
2026-8-23-02:00	7.5943
2026-8-23-03:00	7.5502
2026-8-23-04:00	7.5269
2026-8-23-05:00	7.5675
2026-8-23-06:00	7.6241
2026-8-23-07:00	7.5536
2026-8-23-08:00	7.5022
2026-8-23-09:00	7.4709
2026-8-23-10:00	7.4863
2026-8-23-11:00	7.4648
2026-8-23-12:00	7.4707
2026-8-23-13:00	7.4536
2026-8-23-14:00	7.5071
2026-8-23-15:00	7.5158
2026-8-23-16:00	7.4566
2026-8-23-17:00	7.4570
初始值	7.7719
最大值	7.8202
最小值	7.4536
24h 漂移	3.183%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器重复性考核表

项目	NH3
	（mg/L）
校准（正）液浓度	5mg/L
测定时间	2026-8-23-20:00
2026-8-23-21:00	5.4309
2026-8-23-22:00	5.3050
2026-8-23-23:00	5.1723
2026-8-23-24:00	5.0834
2026-8-24-01:00	4.9949
2026-8-24-02:00	4.9375
平均值	5.1504
标准偏差（%）	0.1882
相对标准偏差（%）	3.6540
是否合格	是

水污染源在线监测仪器示值误差考核表

项目	NH3
	（mg/L）
校准（正）液浓度	2mg/L
测定时间	2026-8-24-04:00
2026-8-24-05:00	1.9452
2026-8-24-06:00	1.9287
2026-8-24-07:00	1.9397
平均值	1.9379
示值误差	-3.105%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器示值误差考核表

项目	NH3-N (mg/L)
校准（正）液浓度	8mg/L
测定时间	2026-8-24-07:00
2026-8-24-08:00	7.8398
2026-8-24-09:00	7.8779
2026-8-24-10:00	7.7231
平均值	7.8136
示值误差	-2.330%
是否合格	是

水质在线监测设备调试报告

厂 商： 深圳国科精密仪器有限公司

日期： 2026年8月31日

报告编号:TN25122301

产品名称	总氮水质在线分析仪	产品型号	GK-TN2000型
设备 供应商	上海人民企业集团水泵有限公司	数 量	1台
设备技术参数及产品功能	型号：GK-TN2000型，电源频率：50Hz±0.5Hz，电源电压：AC:(220±22)V,最大允许误差:±10%,外形尺寸:500mm375mm*1380mm,仪器量程:（0-30mg/L）,出厂编号:TN25122301		

水污染源在线监测仪器漂移考核表

项目	TN
	(mg/L)
标准溶液浓度	6mg/L
测试时间	2026-8-22-21:00
2026-8-22-22:00	5.7413
2026-8-22-23:00	5.7792
2026-8-22-24:00	5.6999
2026-8-23-01:00	5.8157
2026-8-23-02:00	5.9667
2026-8-23-03:00	6.0256
2026-8-23-04:00	5.9370
2026-8-23-05:00	5.9352
2026-8-23-06:00	5.4120
2026-8-23-07:00	5.9663
2026-8-23-08:00	5.9910
2026-8-23-09:00	6.0609
2026-8-23-10:00	6.0323
2026-8-23-11:00	5.8493
2026-8-23-12:00	5.8427
2026-8-23-13:00	5.7079
2026-8-23-14:00	5.7830
2026-8-23-15:00	5.6851
2026-8-23-16:00	5.7053
2026-8-23-17:00	5.7970
2026-8-23-18:00	5.7044
2026-8-23-19:00	4.1556
2026-8-23-20:00	5.7211
2026-8-23-21:00	5.6888
初始值	5.7401
最大值	6.0609
最小值	4.1556
24h 漂移	5.282%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器漂移考核表

项目	TN
	(mg/L)
标准溶液浓度	24mg/L
测试时间	2026-8-23-24:00
2026-8-24-01:00	22.3040
2026-8-24-02:00	22.0943
2026-8-24-03:00	22.2397
2026-8-24-04:00	21.8999
2026-8-24-05:00	21.8635
2026-8-24-06:00	21.1869
2026-8-24-07:00	21.1752
2026-8-24-08:00	21.8200
2026-8-24-09:00	21.7692
2026-8-24-10:00	21.5969
2026-8-24-11:00	21.6793
2026-8-24-12:00	21.9011
2026-8-24-13:00	22.0499
2026-8-24-14:00	22.3197
2026-8-24-15:00	22.4427
2026-8-24-16:00	22.3870
2026-8-24-17:00	22.0350
2026-8-24-18:00	21.9318
2026-8-24-19:00	21.5115
2026-8-24-20:00	21.0442
2026-8-24-21:00	20.9982
2026-8-24-22:00	21.5320
2026-8-24-23:00	21.6006
2026-8-24-24:00	22.0056
初始值	22.2127
最大值	22.4427
最小值	20.9982
24h 漂移	4.048%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器重复性考核表

项目	TN
	（mg/L）
校准（正）液浓度	15mg/L
测定时间	2026-8-25-03:00
2026-8-25-04:00	14.7964
2026-8-25-05:00	14.8261
2026-8-25-06:00	14.6597
2026-8-25-07:00	14.8948
2026-8-25-08:00	15.1919
2026-8-25-09:00	14.8127
平均值	14.8636
标准偏差（%）	0.1782
相对标准偏差（%）	1.1990
是否合格	是

水污染源在线监测仪器示值误差考核表

项目	TN
	（mg/L）
校准（正）液浓度	6mg/L
测定时间	2026-8-25-15:00
2026-8-25-16:00	6.1687
2026-8-25-17:00	6.1551
2026-8-25-18:00	6.2306
平均值	6.1848
示值误差	3.080%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器示值误差考核表

项目	TN
	（mg/L）
校准（正）液浓度	24mg/L
测定时间	2026-8-25-18:00
2026-8-25-19:00	21.7032
2026-8-25-20:00	21.6850
2026-8-25-21:00	21.0549
平均值	21.4810
示值误差	-10.496%
是否合格	是

报告编号:N251223001

水质在线监测设备调试报告

厂 商： 深圳国科精密仪器有限公司

日期： 2026年8月31日

产品名称	总磷水质在线分析仪	产品型号	GK-TP2000型
设备 供应商	上海人民企业集团水泵有限公司	数 量	1台
设备技术参数及产品功能	型号：GK-TP2000型，电源频率：50Hz±0.5Hz，电源电压：AC:(220±22)V,最大允许误差:±10%,外形尺寸:500mm375mm*1380mm,仪器量程:（0-2mg/L）,出厂编号:TP25122302		

水污染源在线监测仪器漂移考核表

项目	TP
	（mg/L）
标准溶液浓度	0.4mg/L
测试时间	2026-8-21-14:00
2026-8-21-15:00	0.3957
2026-8-21-16:00	0.3970
2026-8-21-17:00	0.3979
2026-8-21-18:00	0.3983
2026-8-21-19:00	0.3980
2026-8-21-20:00	0.3976
2026-8-21-21:00	0.3978
2026-8-21-22:00	0.3983
2026-8-21-23:00	0.3982
2026-8-21-24:00	0.3981
2026-8-22-01:00	0.3979
2026-8-22-02:00	0.3985
2026-8-22-03:00	0.3992
2026-8-22-04:00	0.3993
2026-8-22-05:00	0.3991
2026-8-22-06:00	0.3986
2026-8-22-07:00	0.3987
2026-8-22-08:00	0.3991
2026-8-22-09:00	0.3996
2026-8-22-10:00	0.3996
2026-8-22-11:00	0.3984
2026-8-22-12:00	0.3991
2026-8-22-13:00	0.3992
2026-8-22-14:00	0.3978
初始值	0.3969
最大值	0.3996
最小值	0.3957
24h 漂移	0.135%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器漂移考核表

项目	TP
	（mg/L）
标准溶液浓度	1.6mg/L
测试时间	2026-8-22-17:00
2026-8-22-18:00	1.5819
2026-8-22-19:00	1.5784
2026-8-22-20:00	1.5751
2026-8-22-21:00	1.5736
2026-8-22-22:00	1.5750
2026-8-22-23:00	1.5705
2026-8-22-24:00	1.5724
2026-8-23-01:00	1.5744
2026-8-23-02:00	1.5769
2026-8-23-03:00	1.5754
2026-8-23-04:00	1.5754
2026-8-23-05:00	1.5741
2026-8-23-06:00	1.5710
2026-8-23-07:00	1.5684
2026-8-23-08:00	1.5698
2026-8-23-09:00	1.5686
2026-8-23-10:00	1.5729
2026-8-23-11:00	1.5741
2026-8-23-12:00	1.5747
2026-8-23-13:00	1.5718
2026-8-23-14:00	1.5712
2026-8-23-15:00	1.5737
2026-8-23-16:00	1.5718
2026-8-23-17:00	1.5716
初始值	1.5785
最大值	1.5819
最小值	1.5684
24h 漂移	0.505%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器重复性考核表

项目	TP
	（mg/L）
校准（正）液浓度	1mg/L
测定时间	2026-8-23-20:00
2026-8-23-21:00	1.1904
2026-8-23-22:00	1.0554
2026-8-23-23:00	1.0417
2026-8-23-24:00	1.0283
2026-8-24-01:00	1.0180
2026-8-24-02:00	1.0127
平均值	1.0578
标准偏差（%）	0.0668
相对标准偏差（%）	6.3190
是否合格	是

水污染源在线监测仪器示值误差考核表

项目	TP
	（mg/L）
校准（正）液浓度	0.4mg/L
测定时间	2026-8-24-04:00
2026-8-25-05:00	0.4005
2026-8-25-06:00	0.4005
2026-8-25-07:00	0.3998
平均值	0.4003
示值误差	0.075%
是否合格	是

报告编号:TP25122302

水污染源在线监测仪器示值误差考核表

项目	TP
	（mg/L）
校准（正）液浓度	1.6mg/L
测定时间	2024-8-24-08:00
2026-8-24-09:00	1.5839
2026-8-24-10:00	1.5816
2026-8-24-11:00	1.5765
平均值	1.5807
示值误差	-1.2[illegible]6%
是否合格	是

报告编号:C251223002

水质在线监测设备调试报告

厂 商：深圳国科精密仪器有限公司

日期：2026年8月31日

产品名称	COD水质在线分析仪	产品型号	GK-COD2000.型
设备 供应商	上海人民企业集团水泵有限公司	数 量	1台
设备技术参数及产品功能	型号：GK-COD2000.型，电源频率：50Hz±0.5Hz，电源电压：AC:(220±22)V,最大允许误差:±10%,外形尺寸:500mm375mm*1380mm,仪器量程:（0-1000mg/L）,出厂编号:C251223002		

报告编号:C251223002

水污染源在线监测仪器漂移考核表

项目	COD
	（mg/L）
标准溶液浓度	200mg/L
测试时间	2026-8-26-14:00
2026-8-26-15:00	204.7753
2026-8-26-16:00	203.7583
2026-8-26-17:00	203.1971
2026-8-26-18:00	204.9941
2026-8-26-19:00	209.9094
2026-8-26-20:00	205.7515
2026-8-26-21:00	205.5651
2026-8-26-22:00	203.1713
2026-8-26-23:00	203.1713
2026-8-26-24:00	201.6905
2026-8-27-01:00	202.1552
2026-8-27-02:00	201.6803
2026-8-27-03:00	201.1506
2026-8-27-04:00	199.8299
2026-8-27-05:00	200.6707
2026-8-27-06:00	200.4515
2026-8-27-07:00	200.5599
2026-8-27-08:00	201.2368
2026-8-27-09:00	201.6426
2026-8-27-10:00	201.3360
2026-8-27-11:00	200.3843
2026-8-27-12:00	201.0444
2026-8-27-13:00	201.3610
2026-8-27-14:00	200.3285
初始值	203.9102
最大值	209.9094
最小值	199.8299
24h 漂移	0.600%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器漂移考核表

项目	COD
	(mg/L)
标准溶液浓度	800mg/L
测试时间	2026-8-27-17:00
2026-8-27-18:00	795.2139
2026-8-27-19:00	797.1682
2026-8-27-20:00	797.4801
2026-8-27-21:00	798.6241
2026-8-27-22:00	799.3824
2026-8-27-23:00	797.8570
2026-8-27-24:00	796.6983
2026-8-28-01:00	795.7579
2026-8-28-02:00	796.0912
2026-8-28-03:00	796.1155
2026-8-28-04:00	797.7763
2026-8-28-05:00	796.7992
2026-8-28-06:00	798.0875
2026-8-28-07:00	797.9161
2026-8-28-08:00	795.2039
2026-8-28-09:00	795.0370
2026-8-28-10:00	794.1085
2026-8-28-11:00	794.6590
2026-8-28-12:00	794.3162
2026-8-28-13:00	795.9398
2026-8-28-14:00	795.0454
2026-8-28-15:00	795.2225
2026-8-28-16:00	794.0124
2026-8-28-17:00	792.9015
初始值	796.6207
最大值	799.3824
最小值	792.9015
24h 漂移	0.372%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器重复性考核表

项目	COD
	（mg/L）
校准（正）液浓度	500mg/L
测定时间	2028-8-28-20:00
2026-8-28-21:00	501.2654
2026-8-28-22:00	502.1800
2026-8-28-23:00	502.5542
2026-8-28-24:00	501.8537
2026-8-29-01:00	502.1501
2026-8-29-02:00	502.0088
平均值	502.0020
标准偏差（%）	0.4296
相对标准偏差（%）	0.0856
是否合格	是

水污染源在线监测仪器示值误差考核表

项目	COD
	（mg/L）
校准（正）液浓度	200mg/L
测定时间	2026-8-29-03:00
2026-8-29-04:00	197.9771
2026-8-29-05:00	200.1900
2026-8-29-06:00	200.5643
平均值	199.5771
示值误差	-0.211%
是否合格	是

报告编号:C251223002

水污染源在线监测仪器示值误差考核表

项目	COD
	（mg/L）
校准（正）液浓度	800mg/L
测定时间	2026-8-29-06:00
2026-8-29-07:00	803.3872
2026-8-29-08:00	799.1093
2026-8-29-09:00	797.1165
平均值	799.8710
示值误差	-0.01
是否合格	是

报告编号:N251223001

水质在线监测设备调试报告

厂 商：深圳国科精密仪器有限公司

日期： 2026年8月31日

产品名称	氨氮水质在线分析仪	产品型号	GK-NH3N2000型
设备 供应商	上海人民企业集团水泵有限公司	数 量	1台
设备技术参数及产品功能	型号：GK-NH3N2000型，电源频率：50Hz±0.5Hz，电源电压：AC:(220±22)V,最大允许误差:±10%,外形尺寸:500mm375mm*1380mm,仪器量程:（0-100mg/L）,出厂编号:TP25122301		

水污染源在线监测仪器漂移考核表

项目	NH3
	(mg/L)
标准溶液浓度	20mg/L
测试时间	2026-8-21-14:00
2026-8-21-15:00	19.3742
2026-8-21-16:00	19.6374
2026-8-21-17:00	19.7417
2026-8-21-18:00	19.8086
2026-8-21-19:00	19.8003
2026-8-21-20:00	19.7542
2026-8-21-21:00	19.8957
2026-8-21-22:00	19.7780
2026-8-21-23:00	19.9532
2026-8-21-24:00	20.0152
2026-8-22-01:00	19.9032
2026-8-22-02:00	19.9113
2026-8-22-03:00	20.1908
2026-8-22-04:00	20.0552
2026-8-22-05:00	19.9541
2026-8-22-06:00	19.8887
2026-8-22-07:00	19.8984
2026-8-22-08:00	19.8729
2026-8-22-09:00	20.0022
2026-8-22-10:00	19.9889
2026-8-22-11:00	19.9721
2026-8-22-12:00	19.8192
2026-8-22-13:00	19.5987
2026-8-22-14:00	19.6805
初始值	19.5844
最大值	20.1908
最小值	19.3742
24h 漂移	0.606%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器漂移考核表

项目	NH3
	(mg/L)
标准溶液浓度	80mg/L
测试时间	2026-8-22-17:00
2026-8-22-18:00	80.9927
2026-8-22-19:00	80.7795
2026-8-22-20:00	79.8538
2026-8-22-21:00	79.4300
2026-8-22-22:00	78.6789
2026-8-22-23:00	77.4760
2026-8-22-24:00	76.7122
2026-8-23-01:00	76.7848
2026-8-23-02:00	77.2283
2026-8-23-03:00	77.4455
2026-8-23-04:00	77.1722
2026-8-23-05:00	76.8359
2026-8-23-06:00	76.8846
2026-8-23-07:00	77.0002
2026-8-23-08:00	76.9023
2026-8-23-09:00	76.7686
2026-8-23-10:00	76.5561
2026-8-23-11:00	76.2618
2026-8-23-12:00	75.6292
2026-8-23-13:00	75.3186
2026-8-23-14:00	74.6347
2026-8-23-15:00	74.3038
2026-8-23-16:00	73.7743
2026-8-23-17:00	72.9054
初始值	80.5420
最大值	80.9927
最小值	72.9054
24h 漂移	7.637%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器重复性考核表

项目	NH3
	（mg/L）
校准（正）液浓度	50mg/L
测定时间	2026-8-23-20:00
2026-8-23-21:00	49.2077
2026-8-23-22:00	48.9055
2026-8-23-23:00	48.8589
2026-8-23-24:00	48.6957
2026-8-24-01:00	48.3491
2026-8-24-02:00	48.3612
平均值	48.7297
标准偏差（%）	0.3341
相对标准偏差（%）	0.6857
是否合格	是

水污染源在线监测仪器示值误差考核表

项目	NH3
	（mg/L）
校准（正）液浓度	20mg/L
测定时间	2026-8-24-04:00
2026-8-24-05:00	19.1241
2026-8-24-06:00	19.0825
2026-8-24-07:00	19.0132
平均值	19.0733
示值误差	-4.634%
是否合格	是

报告编号:N251223001

水污染源在线监测仪器示值误差考核表

项目	NH3
	（mg/L）
校准（正）液浓度	80mg/L
测定时间	2026-8-24-07:00
2026-8-24-08:00	76.6302
2026-8-24-09:00	75.2385
2026-8-24-10:00	74.297
平均值	75.3887
示值误差	-5.764%
是否合格	是

报告编号:TN251223002

水质在线监测设备调试报告

厂 商：深圳国科精密仪器有限公司

日期：2026年8月31日

报告编号:TN251223002

产品名称	总氮水质在线分析仪	产品型号	GK-TN2000型
设备 供应商	上海人民企业集团水泵有限公司	数 量	1台
设备技术参数及产品功能	型号：GK-TN2000型，电源频率：50Hz±0.5Hz，电源电压：AC:(220±22)V,最大允许误差:±10%,外形尺寸:500mm375mm*1380mm,仪器量程:（0-100mg/L）,出厂编号:TN251223002		

报告编号:TN251223002

水污染源在线监测仪器漂移考核表

项目	TN
	（mg/L）
标准溶液浓度	20mg/L
测试时间	2026-8-25-08:00
2026-8-25-09:00	18.6470
2026-8-25-10:00	20.5033
2026-8-25-11:00	20.0671
2026-8-25-12:00	19.8940
2026-8-25-13:00	19.9680
2026-8-25-14:00	19.4603
2026-8-25-15:00	16.7232
2026-8-25-16:00	20.0416
2026-8-25-17:00	19.6721
2026-8-25-18:00	19.1641
2026-8-25-19:00	18.8377
2026-8-25-20:00	18.8355
2026-8-25-21:00	19.1659
2026-8-25-22:00	19.3944
2026-8-25-23:00	22.9182
2026-8-25-24:00	19.7045
2026-8-26-01:00	17.0434
2026-8-26-02:00	17.5585
2026-8-26-03:00	17.8659
2026-8-26-04:00	18.1736
2026-8-26-05:00	20.3415
2026-8-26-06:00	16.9389
2026-8-26-07:00	21.7368
2026-8-26-08:00	21.2188
初始值	19.7394
最大值	22.9182
最小值	16.7232
24h 漂移	3.179%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器漂移考核表

项目	TN
	（mg/L）
标准溶液浓度	80mg/L
测试时间	2026-8-26-12:00
2026-8-26-13:00	82.6336
2026-8-26-14:00	74.5035
2026-8-26-15:00	74.0787
2026-8-26-16:00	80.9760
2026-8-26-17:00	73.1858
2026-8-26-18:00	75.1696
2026-8-26-19:00	74.0061
2026-8-26-20:00	74.5091
2026-8-26-21:00	73.7309
2026-8-26-22:00	72.3633
2026-8-26-23:00	72.6137
2026-8-26-24:00	74.2264
2026-8-27-01:00	73.5917
2026-8-27-02:00	79.7157
2026-8-27-03:00	80.5508
2026-8-27-04:00	80.4205
2026-8-27-05:00	81.1099
2026-8-27-06:00	80.9201
2026-8-27-07:00	80.2954
2026-8-27-08:00	79.2988
2026-8-27-09:00	78.0659
2026-8-27-10:00	78.4185
2026-8-27-11:00	75.9539
2026-8-27-12:00	76.9622
初始值	77.0719
最大值	82.6336
最小值	72.3633
24h 漂移	4.70%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器重复性考核表

项目	TN
	（mg/L）
校准（正）液浓度	50mg/L
测定时间	2026-8-27-15:00
2026-8-27-16:00	47.0017
2026-8-27-17:00	46.7430
2026-8-27-18:00	52.9862
2026-8-27-19:00	52.5956
2026-8-27-20:00	52.7670
2026-8-27-21:00	48.4644
平均值	50.0930
标准偏差（%）	3.0072
相对标准偏差（%）	6.0030
是否合格	是

水污染源在线监测仪器示值误差考核表

项目	TN
	（mg/L）
校准（正）液浓度	20mg/L
测定时间	2026-8-28-23:00
2026-8-28-24:00	23.1241
2026-8-29-01:00	20.5213
2026-8-29-02:00	20.7963
平均值	21.4806
示值误差	7.403%
是否合格	是

报告编号:TN251223002

水污染源在线监测仪器示值误差考核表

项目	TN
	（mg/L）
校准（正）液浓度	80mg/L
测定时间	2026-8-28-02:00
2026-8-28-03:00	83.1335
2026-8-28-04:00	81.1705
2026-8-28-05:00	80.2150
平均值	81.5063
示值误差	1.883%
是否合格	是

水质在线监测设备调试报告

厂 商：深圳国科精密仪器有限公司

日期： 2026年8月31日

产品名称	总磷水质在线分析仪	产品型号	GK-TP2000型
设备 供应商	上海人民企业集团水泵有限公司	数 量	1台
设备技术参数及产品功能	型号：GK-TP2000型，电源频率：50Hz±0.5Hz，电源电压：AC:(220±22)V,最大允许误差:±10%,外形尺寸:500mm375mm*1380mm,仪器量程:（0-10mg/L）,出厂编号:TP25122301		

水污染源在线监测仪器漂移考核表

项目	TP
	(mg/L)
标准溶液浓度	2mg/L
测试时间	2026-8-24-11:00
2026-8-24-11:00	2.1000
2026-8-24-12:00	2.0986
2026-8-24-13:00	2.0860
2026-8-24-14:00	2.0940
2026-8-24-15:00	2.0847
2026-8-24-16:00	2.0850
2026-8-24-17:00	2.0781
2026-8-24-18:00	2.0551
2026-8-24-19:00	2.0749
2026-8-24-20:00	2.0709
2026-8-24-21:00	2.0554
2026-8-24-22:00	2.0604
2026-8-24-23:00	2.0732
2026-8-24-24:00	2.0783
2026-8-25-01:00	2.0800
2026-8-25-02:00	2.0910
2026-8-25-03:00	2.0881
2026-8-25-04:00	2.0761
2026-8-25-05:00	2.0802
2026-8-25-06:00	2.0825
2026-8-25-07:00	2.0797
2026-8-25-08:00	2.0657
2026-8-25-09:00	2.0697
2026-8-25-10:00	2.0753
初始值	2.0949
最大值	2.1000
最小值	2.0551
24h 漂移	0.398%
是否合格	是

报告编号:TP25122301

水污染源在线监测仪器漂移考核表

项目	TP
	（mg/L）
标准溶液浓度	8mg/L
测试时间	2026-8-25-13:00
2026-8-25-14:00	8.2475
2026-8-25-15:00	8.3246
2026-8-25-16:00	8.2764
2026-8-25-17:00	8.2183
2026-8-25-18:00	8.1817
2026-8-25-19:00	8.1308
2026-8-25-20:00	8.1589
2026-8-25-21:00	8.1398
2026-8-25-22:00	7.9956
2026-8-25-23:00	8.0268
2026-8-25-24:00	8.0590
2026-8-26-01:00	8.0871
2026-8-26-02:00	8.0762
2026-8-26-03:00	8.0296
2026-8-26-04:00	8.0106
2026-8-26-05:00	8.0032
2026-8-26-06:00	8.0395
2026-8-26-07:00	8.0196
2026-8-26-08:00	8.0711
2026-8-26-09:00	8.1046
2026-8-26-10:00	8.1060
2026-8-26-11:00	8.1245
2026-8-26-12:00	8.1181
2026-8-26-13:00	8,1081
初始值	8.2828
最大值	8.3246
最小值	7.9956
24h 漂移	2.872%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器重复性考核表

项目	TP
	（mg/L）
校准（正）液浓度	5mg/L
测定时间	2026-8-26-15:00
2026-8-26-15:00	5.1439
2026-8-26-16:00	5.1704
2026-8-26-17:00	5.1619
2026-8-26-18:00	5.2032
2026-8-26-19:00	5.1940
2026-8-26-20:00	5.2123
平均值	5.1810
标准偏差（%）	0.0264
相对标准偏差（%）	0.5103
是否合格	是

水污染源在线监测仪器示值误差考核表

项目	TP
	（mg/L）
校准（正）液浓度	2mg/L
测定时间	2026-8-26-22:00
2026-8-26-23:00	2.0833
2026-8-26-24:00	2.0749
2026-8-27-01:00	2.08
平均值	2.080
示值误差	4.000%
是否合格	是

水污染源在线监测仪器示值误差考核表

项目	TP
	（mg/L）
校准（正）液浓度	8mg/L
测定时间	2026-8-27-01:00
2026-8-27-02:00	8.1928
2026-8-27-03:00	8.1934
2026-8-27-04:00	8.1491
平均值	8.1784
示值误差	2.230%
是否合格	是

茂名滨海新区自来水投资有限公司东部水质净化厂

水污染源在线监测系统
30 日连续试运行报告

试运行期：2026 年 9 月 1 日 — 2026 年 9 月 30 日

排放口名称：东部水质净化厂排放口

监测点位：厂区进水口、排放口

监测参数：pH、CODcr、NH3-N、TN、TP

执行标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A

编制单位：茂名滨海新区自来水投资有限公司东部水质净化厂

编制日期：2026 年 9 月 30 日

运行单位：茂名滨海新区自来水投资有限公司东部水质净化厂

目　录

一、概述 1

二、在线监测系统配置概况 3

三、试运行期运行工况统计 4

四、监测数据统计与评价 6

五、达标情况评价 8

六、关键工况与专项分析 10

七、数据质量与运行可靠性评价 14

八、存在问题与建议 16

九、结论 17

附件 19

一、概述

1.1 项目概况

茂名滨海新区自来水投资有限公司东部水质净化厂位于茂名市电白区电城镇海后村前岚岭东南面 300 米，地处博贺新港区东南部、进港大道东南、枕头岭东南面。地块总用地面积 51676 ㎡，其中一期占地 28806 ㎡、二期占地 22870 ㎡。

全厂处理规模按 15000 ㎥/d 一次性建成，排水近期依托茂名滨海新区绿色化工和氢能产业园水质净化工程一期工程的排海泵站和排海管线，远期依托茂名滨海新区吉达园区排海总管工程。本项目纳污、处理规模 15000 ㎥/d，纳污范围主要覆盖电城镇镇区、博贺湾新城片区及周边村生活污水，以及博贺新港区中益海嘉里（茂名）粮油和食品公司预处理后废水、道道全粮油加工项目等工业废水。

污水处理工艺采用"粗格栅+细格栅+旋流沉砂+AAO 生化处理+二沉池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+紫外消毒池"；污泥采用隔膜板框压滤机压滤至出泥含水率 60%后外运处置；污水预处理设施及污泥处理设施加盖封闭后收集恶臭气体，采用生物除臭工艺处理。项目总投资 26813.61 万元。

排放口执行标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A。本报告以该标准作为达标评价依据；若排污许可证载明的执行标准或限值与上述不一致，以排污许可证为准。

1.2 试运行目的

本报告旨在记录并评价东部水质净化厂水污染源在线监测系统在实际工况下的连续运行状况，为系统运行考核、日常运维管理和后续监管提供数据依据，具体包括：

1. 核查在线监测系统在连续 30 日内的数据采集完整性、数据有效性与连续运

行能力；

2. 统计进出水各监测参数的浓度分布特征，评价系统对实际水质的响应与适应能力；

3. 按排放标准逐日核算达标情况，判定出水水质达标率；

4. 分析连续运行期间的关键工况事件，识别系统运行质量与工艺控制方面需要关注的问题。

1.3 编制依据

序号	文件名称	文件编号
1	《水污染源在线监测系统（CODCr、NH3-N 等）安装技术规范》	HJ 353-2019
2	《水污染源在线监测系统（CODCr、NH3-N 等）验收技术规范》	HJ 354-2019
3	《水质 在线监测设备运行技术规范》	HJ 355-2019
4	《城镇污水处理厂污染物排放标准》	GB 18918-2002
5	《污染源自动监控管理办法》	环保部令第 39 号
6	《广东省重点污染源在线监控系统验收管理办法》	粤环函〔2021〕
7	《水污染源在线监测系统验收报告》（编号 GDZKBG20260826002-1）	—
8	《水质在线监测设备调试报告》（编号 C/N/TN/TP2512230XX，深圳国科精密仪器有限公司）	—
9	本次试运行期原始监测数据报表（2026 年 9 月）	—

1.4 数据来源与统计口径

本次试运行期数据取自东部水质净化厂 2026 年 9 月在线监测系统报表（原始数据文件《9 月报表.xlsx》）。统计口径说明如下：

项目	说明

项目	说明
统计周期	2026 年 9 月 1 日 00:00 至 2026 年 9 月 30 日 24:00，连续 30 个自然日
监测点位	厂区进水口、排放口（总排放口）
监测参数	pH、CODcr、NH3-N、TN、TP，共 5 项
数据颗粒度	日均值（原始报表按日汇总）
采样与测量方式	进水口、排放口分别设置水质自动采样单元，采集混合水样后由在线分析仪测定
数据来源	在线监测系统自动采集记录
流量计量	电磁流量计（HQLDE-600/LSJSJ，红器自控（江苏）有限公司）
达标评价口径	以日均值与 GB 18918-2002 一级 A 限值比较，逐日判定

数据口径限制说明：本次统计基于日报表的日均值数据。数据完整率、数据传输有效率等需以小时数据为准的考核指标，应由监控平台导出小时数据后另行核算，不在本报告统计范围内。本报告不含比对监测数据（比对监测结果详见广东中科检测技术有限公司验收监测报告 GDZKBG20260826002）、仪器校准记录、质控记录及流量计计量检定证书，相关内容另行归档。

二、在线监测系统配置概况

2.1 监测仪器与量程

在线监测系统各分析单元均为进水、出水双配置，生产厂家为深圳国科精密仪器有限公司，主要技术参数如表 1 所示。

表 1 在线监测仪器基本技术参数

监测参数	分析仪型号	测量原理	量程上限（mg/L）	量程下限（mg/L）	定量下限（mg/L）	反应时间（min）	出水配置数量
CODcr	GK-COD2000	重铬酸钾法	进水 900；出水 90	0	5	15	2（进水、出水各 1）
NH3-N	GK-NH3N2000	水杨酸比色法	进水 90；出水 3	0	0.015	5	2（进水、出水各 1）
TP	GK-TP2000	钼蓝（抗坏血酸）分光光度法	进水 12；出水 0.6	0	0.02	30	2（进水、出水各 1）
TN	GK-TN2000	碱性过硫酸钾分光光度法	进水 120；出水 30	0	0.2	30	2（进水、出水各 1）
pH	—	电极法	14	0	0	2	2（进水、出水各 1）

流量监测单元采用电磁流量计，规格型号 HQLDE-600/LSJSJ，生产厂家红

器自控（江苏）有限公司，符合《超声波明渠污水流量计技术要求及检测方法》（HJ 15-2019）的相关技术要求。

2.2 量程适配性评价

按试运行期实测值与仪器量程进行比对，量程适配情况如表 2 所示。

表 2 试运行期实测值与仪器量程适配性

参数	进水实测均值（mg/L）	进水实测最大值（mg/L）	进水量程上限（mg/L）	占比	出水实测均值（mg/L）	出水实测最大值（mg/L）	出水量程上限（mg/L）	占比
CODcr	89.363	100.958	900	11.2%	5.687	11.601	90	12.9%
NH3-N	14.436	21.578	90	24.0%	0.057	0.279	3	9.3%
TP	4.195	6.221	12	51.8%	0.251	0.371	0.6	61.8%
TN	19.460	28.813	120	24.0%	5.788	9.492	30	31.6%

由表 2 可知，各参数实测值占对应量程上限的比例均在合理区间，未出现量程饱和。其中进水 TP、出水 TP、TN 出水实测值占量程上限比例超过 30%，虽未超量程上限，但已接近量程区间上部运行。考虑到 TP 进水设计水质为 5 mg/L、实测最大值达 6.221 mg/L（超设计值 24.4%），若后续进水 TP 负荷继续升高至设计上限以上，进水 TP 量程（12 mg/L）的相对余量将进一步收窄，建议在运维中关注进水 TP 量程的适配性。

三、试运行期运行工况统计

3.1 水量统计

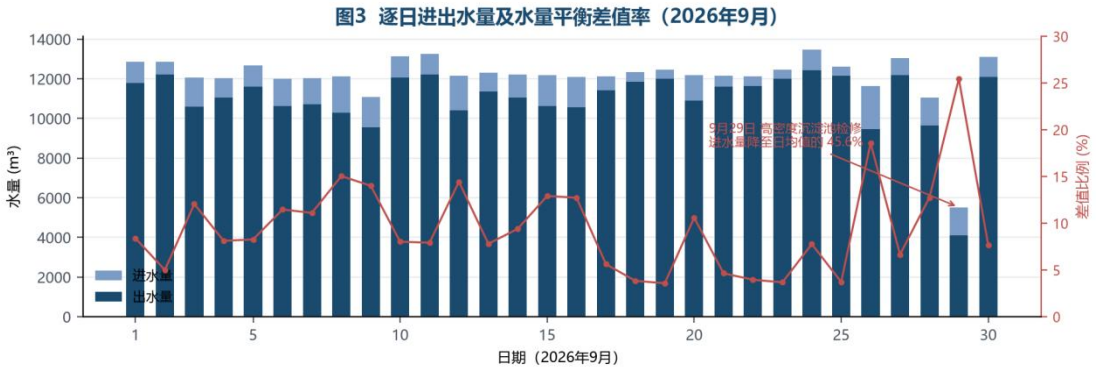


图 3 逐日进出水量及水量平衡差值率

试运行期进出水流量统计如表 3 所示。

表 3 试运行期水量统计表（单位：m³）

项目	进水	出水	差值	差值占进水比例
30 日合计	363391	330227	33164	9.13%
日均值	12113	11008	1105	9.5%
日中位数	12183	11519	—	8.2%
单日最大值	13468（9 月 24 日）	12421（9 月 24 日）	—	—
单日最小值	5521（9 月 29 日）	4115（9 月 29 日）	—	—

注：表中差值占进水比例的最小值为 3.6%（9 月 19 日），最大值为 25.5%（9 月 29 日）。9 月 29 日为高密度沉淀池检修日，进、出水流量均处于全月最低水平，固定性蒸发与污泥带水量在该低流量工况下占比相对放大，故差值比例显著升高。

3.2 处理负荷分析

试运行期实际处理水量与设计规模、设计进水水质的对比情况如表 4 所示。

表 4 实际运行负荷与设计值对比

项目	设计值	实测值（30 日均值）	负荷率
处理规模（m³/d）	15000	12113	80.8%
进水 CODcr（mg/L）	300	89.363	29.8%
进水 NH3-N（mg/L）	30	14.436	48.1%
进水 TN（mg/L）	35	19.460	55.6%
进水 TP（mg/L）	5	4.195	83.9%

由表 4 可知，试运行期水量负荷达到设计规模的 80.8%，进水水量负荷率正常；但进水有机污染负荷（CODcr）仅达设计值的 29.8%，氮、磷负荷亦明显低于设计值，进水 TP 负荷率相对最高（83.9%）。全厂实际进水呈现"水量充足、有机碳源偏低、磷负荷相对偏高"的特征，这一水质特征对后段脱氮环节有直接影响，详见第六章专项分析。

四、监测数据统计与评价

图1 排放口各污染因子逐日监测趋势与达标限值对照（2026年9月）

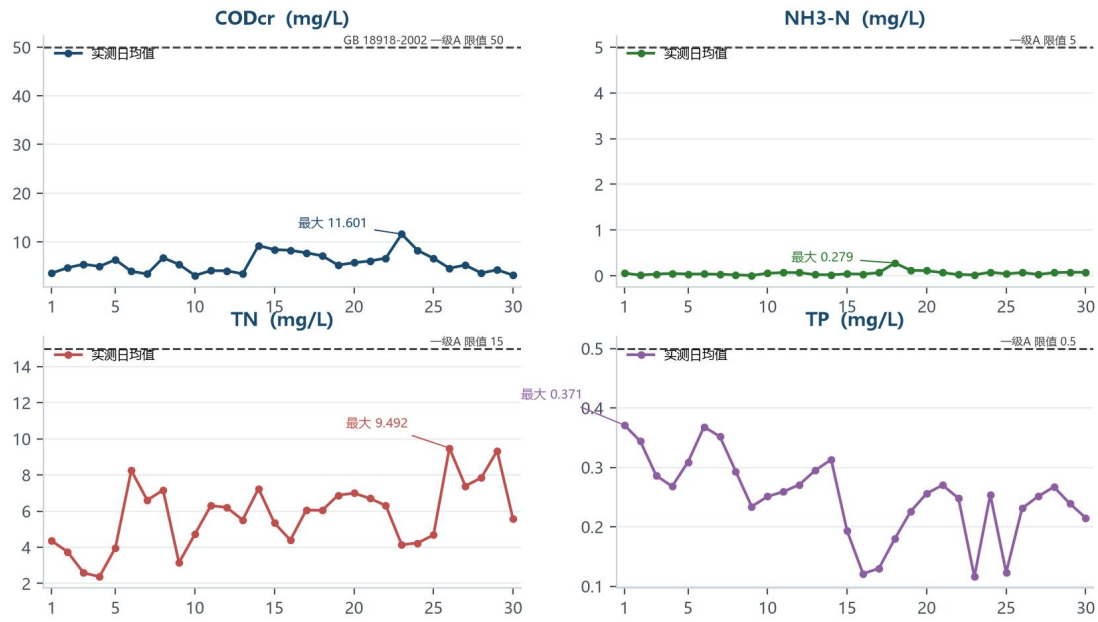


图 1 排放口各污染因子逐日监测趋势与达标限值对照（2026 年 9 月）

4.1 进水水质统计

试运行期进水口各参数统计特征如表 5 所示。

表 5 进水口监测数据统计表（30 个连续日，单位：mg/L）

参数	最小值	最大值	平均值	中位数	标准差	超设计值天数
pH	7.008	7.610	7.362	7.340	0.118	—
CODcr	78.028	100.958	89.363	89.508	5.616	0
NH3-N	5.123	21.578	14.436	14.712	4.677	0
TN	8.305	28.813	19.460	19.677	5.153	0
TP	2.589	6.221	4.195	4.351	0.986	4

注：pH 为无量纲量，表中数值仅为量值记录。进水 TP 超设计值（5 mg/L）的 4 个日期为 9 月 3 日（5.246）、9 月 19 日（6.221）、9 月 28 日（5.457）、9 月 29 日（5.159）。

4.2 出水水质统计

试运行期排放口各参数统计特征如表 6 所示。

表 6 排放口监测数据统计表（30 个连续日，单位：mg/L）

参数	最小值	最大值	平均值	中位数	标准差	极差
pH	6.964	7.741	7.474	7.478	0.196	0.777
CODcr	3.093	11.601	5.687	5.299	2.034	8.508
NH3-N	0.006	0.279	0.057	0.045	0.049	0.273
TN	2.375	9.492	5.788	6.053	1.792	7.117
TP	0.116	0.371	0.251	0.255	0.068	0.255

4.3 去除率统计

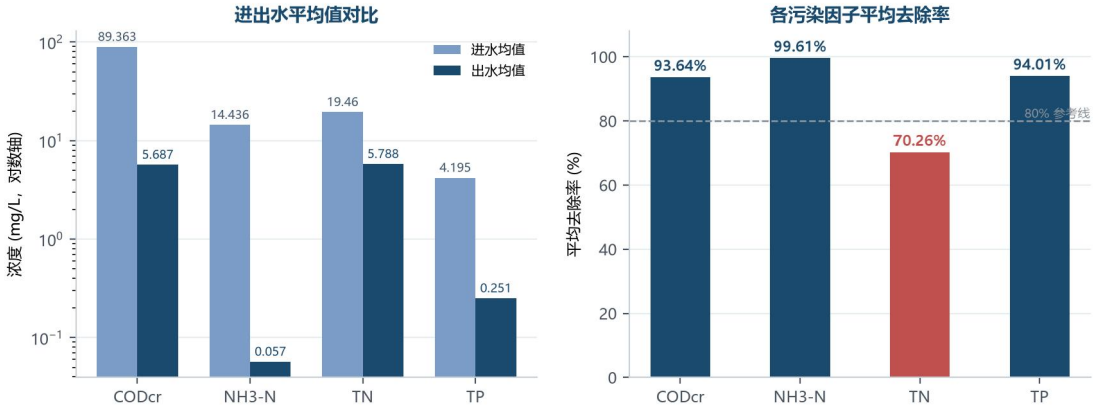


图 2 进出水平均值对比与各污染因子平均去除率

按 30 日平均值计算，全厂各污染因子的平均去除率如表 7 所示。

表 7 各污染因子平均去除率统计表

污染因子	进水平均值（mg/L）	出水平均值（mg/L）	平均去除率	评价
CODcr	89.363	5.687	93.64%	去除率高，达标裕度充足
NH3-N	14.436	0.057	99.61%	去除率极高，达标裕度充足
TN	19.460	5.788	70.26%	去除率偏低，为全厂最弱环节
TP	4.195	0.251	94.01%	去除率较高，达标裕度需关注
pH	7.362	7.474	不适用（pH 不宜以去除率评价）	出水 pH 稳定在中性偏碱区间

由表 7 可知，CODcr、NH3-N、TP 三项平均去除率均在 93%以上，出水相应

指标远低于排放限值；TN 平均去除率仅 70.26%，明显低于其他三项因子，为全厂脱氮环节的最弱环节，具体分析见第六章。

试运行期关键指标速览

指标	实测结果	评价基准	结论	说明
试运行时长	连续 30 日	连续 30 日	满足	2026-09-01 至 09-30，零缺测
出水达标率	100%	GB 18918-2002 一级 A	达标	5 项参数 150 个日均值全部达标
数据完整率	100%	—	优良	无缺测、无异常零值与负值
最小达标裕度	25.8%（TP）	—	关注	TP 裕度最小，TN 次之（36.7%）
最弱去除因子	TN 70.26%	—	需优化	进水碳源不足制约反硝化
水量平衡差值率	9.13%	—	可接受	9/29 检修日达 25.5%，建议核实

五、达标情况评价

5.1 逐日达标判定

以日均值与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 限值比较，对 30 个连续日的排放口监测数据进行逐日达标判定，结果如表 8 所示。

表 8 排放口水质逐日达标判定表（限值依据 GB 18918-2002 一级 A）

日期	pH	CODcr	NH3-N	TN	TP	达标情况	备注
9 月 1 日	6.964	3.577	0.055	4.353	0.371	达标	—
9 月 2 日	7.440	4.671	0.014	3.748	0.344	达标	—
9 月 3 日	7.410	5.400	0.035	2.586	0.286	达标	—
9 月 4 日	7.100	4.947	0.050	2.375	0.268	达标	—
9 月 5 日	7.230	6.337	0.036	3.967	0.309	达标	—
9 月 6 日	7.390	3.939	0.037	8.253	0.368	达标	—
9 月 7 日	7.476	3.393	0.032	6.608	0.352	达标	—
9 月 8 日	7.480	6.715	0.018	7.166	0.293	达标	—
9 月 9 日	7.336	5.370	0.006	3.148	0.234	达标	—

日期	pH	CODcr	NH3-N	TN	TP	达标情况	备注
9 月 10 日	7.540	3.093	0.053	4.729	0.251	达标	—
9 月 11 日	7.600	4.067	0.069	6.304	0.259	达标	—
9 月 12 日	7.540	4.060	0.067	6.210	0.271	达标	—
9 月 13 日	7.340	3.422	0.023	5.509	0.295	达标	—
9 月 14 日	7.600	9.233	0.020	7.247	0.313	达标	—
9 月 15 日	7.517	8.397	0.040	5.347	0.193	达标	—
9 月 16 日	7.741	8.261	0.035	4.400	0.121	达标	—
9 月 17 日	7.710	7.737	0.066	6.063	0.130	达标	—
9 月 18 日	7.640	7.132	0.279	6.044	0.180	达标	—
9 月 19 日	7.720	5.223	0.117	6.881	0.226	达标	—
9 月 20 日	7.698	5.705	0.110	6.996	0.256	达标	—
9 月 21 日	7.737	6.059	0.067	6.706	0.270	达标	—
9 月 22 日	7.669	6.649	0.025	6.309	0.248	达标	—
9 月 23 日	7.470	11.601	0.019	4.146	0.116	达标	出水 CODcr 全月最高值
9 月 24 日	7.460	8.240	0.076	4.237	0.254	达标	进、出水水量全月最高
9 月 25 日	7.440	6.613	0.041	4.682	0.123	达标	—
9 月 26 日	7.440	4.576	0.069	9.492	0.231	达标	出水 TN 全月最高值
9 月 27 日	7.485	5.228	0.028	7.393	0.251	达标	—
9 月 28 日	7.591	3.576	0.066	7.847	0.267	达标	—
9 月 29 日	7.440	4.254	0.075	9.334	0.239	达标	高密度沉淀池检修
9 月 30 日	7.010	3.139	0.075	5.562	0.215	达标	—

5.2 达标率汇总

各监测参数达标情况汇总如表 9 所示。

表 9 达标率汇总表

参数	限值（GB 18918-2002 一级 A）	实测最大值	达标天数	超标天数	达标率
pH	6~9	7.741	30	0	100%
CODcr	50 mg/L	11.601	30	0	100%
NH3-N	5 mg/L	0.279	30	0	100%
TN	15 mg/L	9.492	30	0	100%
TP	0.5 mg/L	0.371	30	0	100%

试运行期 30 个连续日内，5 项监测参数全部满足 GB 18918-2002 一级 A 限

值要求，达标率均为 100%，未出现任何超标日。

5.3 达标裕度分析

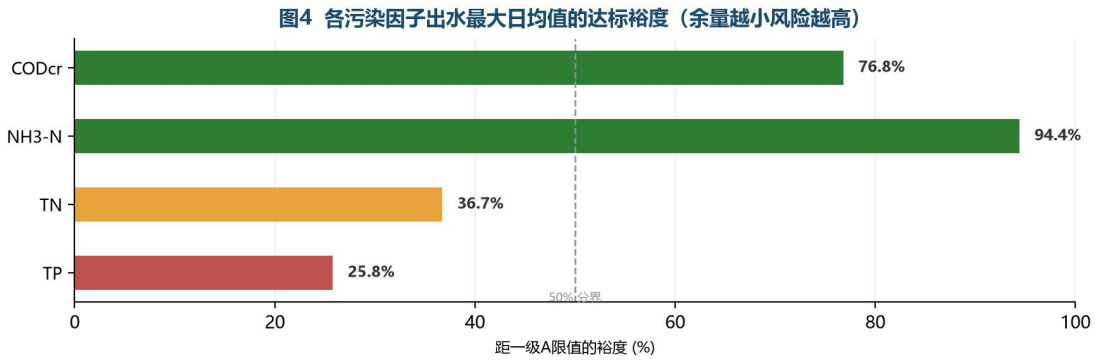


图 4 各污染因子出水最大日均值的达标裕度

各参数出水实测最大值与限值的裕度情况如表 10 所示。

表 10 出水最大日均值达标裕度分析表

参数	限值（mg/L）	最大日均值（mg/L）	限值利用率	裕度	平均值裕度
CODcr	50	11.601	23.2%	76.8%	88.6%
NH3-N	5	0.279	5.6%	94.4%	98.9%
TP	0.5	0.371	74.2%	25.8%	49.8%
TN	15	9.492	63.3%	36.7%	61.4%

由表 10 可知，CODcr 与 NH3-N 的达标裕度极为充足（最大日均值仅占限值的 23.2%和 5.6%），水质稳定，抗冲击能力较强。TP 与 TN 是全厂达标裕度相对较小的两项参数，其中 TP 最大日均值已用去限值的 74.2%，裕度仅 25.8%；TN 最大日均值用去限值的 63.3%，裕度 36.7%。这两项参数应作为运行控制的重点监控对象。

六、关键工况与专项分析

6.1 9 月 29 日高密度沉淀池检修工况分析

9 月 29 日原始报表备注栏记录"高密度检修"。当日进出水数据与前后相邻

日期对比情况如表 11 所示。

表 11 9 月 29 日检修日及相邻日期运行数据对比表

日期	进水量（m³）	进水 CODcr	进水 NH3-N	进水 TN	进水 TP	出水量（m³）	出水 CODcr	出水 NH3-N	出水 TN	出水 TP
9 月 27 日	13058	78.541	15.909	21.138	3.535	12188	5.228	0.028	7.393	0.251
9 月 28 日	11058	90.511	19.027	25.746	5.457	9647	3.576	0.066	7.847	0.267
9 月 29 日	5521	89.062	20.978	28.813	5.159	4115	4.254	0.075	9.334	0.239
9 月 30 日	13096	84.632	19.770	27.291	3.864	12091	3.139	0.075	5.562	0.215

由表 11 可见，9 月 29 日进水水量为 5521 m³，仅为全月日均进水量的 45.6%，出水水量 4115 m³，为全月日均出水量的 37.4%，与前后两日相比降幅显著，与高密度沉淀池检修导致处理能力阶段性下降的情况相符。

值得注意的是，当日进水 NH3-N（20.978 mg/L）、TN（28.813 mg/L）均为全月最高值，即在处理能力下降的同时进水氮负荷达到峰值，而出水各项指标仍全部满足一级 A 限值要求（出水 TN 9.334 mg/L 为全月第二高值）。这表明系统及生化处理单元在低水量、高氮负荷的叠加工况下仍能维持稳定达标，出水未出现超标，具备一定的抗冲击能力。检修当日出水 TN 去除率为 67.6%，处于正常波动范围内，未见明显劣化。

需要指出的异常是，9 月 29 日进出水量差值为 1406 m³，占当日进水量的 25.5%，为全月最高（其余 29 日差值占比在 3.6%~18.6%之间）。该现象与低流量工况下蒸发、污泥带水等固定性损耗占比放大有关，但仍建议在运维中核实当日流量计运行状态及污泥脱水实际排水量，以确认水量平衡数据的可靠性。

6.2 TN 去除率偏低的成因分析

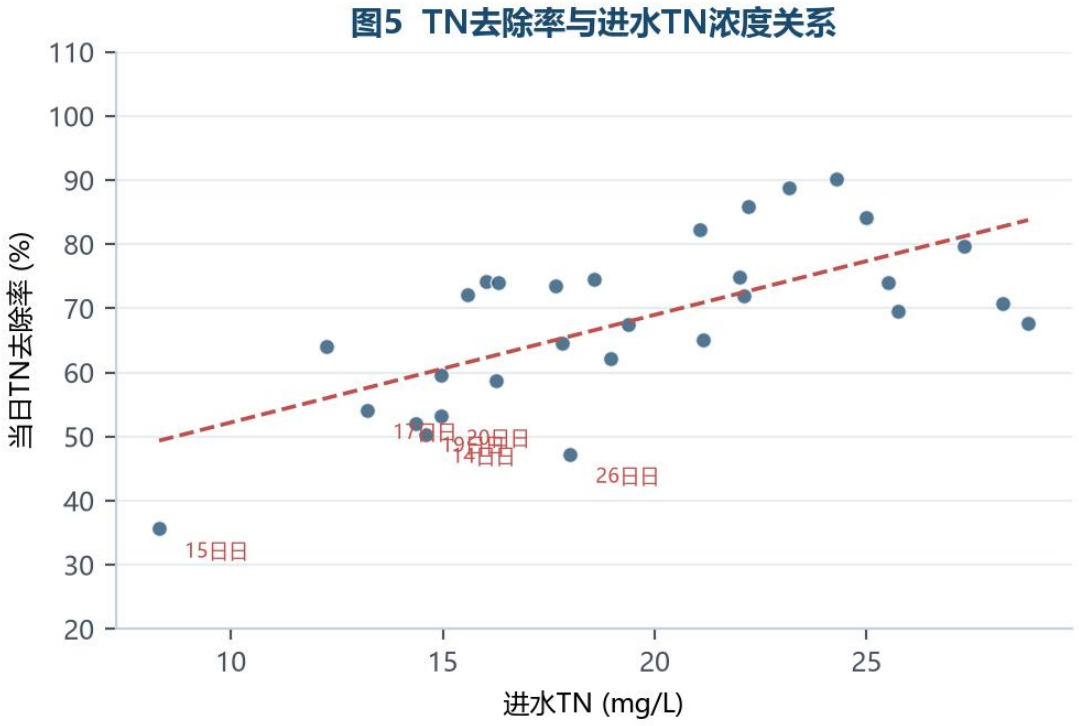


图 5 TN 去除率与进水 TN 浓度的相关性分析

TN 平均去除率 70.26%，为全厂四类污染因子中最低，与 CODcr（93.64%）、NH3-N（99.61%）、TP（94.01%）相比差距明显。结合进水水质特征分析，主要原因如下：

（1）进水碳氮比偏低，反硝化碳源不足。 由表 4 可知，试运行期进水 CODcr 实测均值 89.363 mg/L，仅为设计值 300 mg/L 的 29.8%；而 TN 实测均值 19.460 mg/L，为设计值的 55.6%。计算可知，进水 CODcr/TN 质量比为 89.363/19.460=4.59，同时 CODcr/TN 氨比（以 NH3-N 计）为 89.363/14.436=6.19。AAO 生化工艺反硝化段通常需保证进水 BOD_5 /TN 不低于 5~6（以 CODcr 折算 BOD_5 约 0.6 倍估算，本期进水 BOD_5 /TN 约 2.8~3.7），碳源明显不足。反硝化深床滤池作为末端脱氮保障单元，在前端可利用碳源不足时难以充分反硝化，这是 TN 去除率偏低的直接原因。

（2）进水 TP 负荷相对偏高，与氮负荷共同挤占碳源。 进水 TP 实测均值 4.195 mg/L 为设计值的 83.9%，最大日均值 6.221 mg/L 超设计值 24.4%，且全

月有 4 日超设计值。相对较高的磷负荷意味着为满足除磷要求需投加一定量的化学药剂，理论上会额外消耗部分碳源，进一步不利于反硝化。

（3）TN 去除率波动与进水 TN 浓度呈明显正相关。 全月 TN 去除率最低的 5 个日期及最高日均值情况见表 12。

表 12 TN 去除率最低日期分析表

日期	进水 TN（mg/L）	出水 TN（mg/L）	当日去除率	说明
9 月 15 日	8.305	5.347	35.62%	进水 TN 为全月最低，低浓度段反硝化碳源限制更显著
9 月 26 日	18.008	9.492	47.28%	出水 TN 为全月最高
9 月 14 日	14.605	7.247	50.38%	—
9 月 19 日	14.361	6.881	52.09%	—
9 月 20 日	14.951	6.996	53.21%	—

从表 12 可以看出，当日 TN 去除率最低的日期中，9 月 15 日进水 TN 仅 8.305 mg/L（为全月最低），当日去除率仅 35.62%。这说明在低氮负荷条件下，因进水碳源浓度同步偏低（当日进水 CODcr 为 79.558 mg/L，全月次低值），碳氮比进一步降低，反硝化电子供体严重不足，导致出水 TN"兜底"能力有限，出水 TN 反而维持在 5.347 mg/L 的较高水平。这也说明反硝化深床滤池目前主要承担的是"低负荷条件下的稳定出水"作用，而非深度脱氮。

6.3 进水水质对设计条件的符合性

试运行期进水各项指标对设计进水水质的符合性见表 13。

表 13 进水水质对设计值的符合性分析表

参数	设计值（mg/L）	实测均值（mg/L）	实测最大值（mg/L）	超设计值天数	符合性评价
CODcr	300	89.363	100.958	0	低于设计值，负荷率 29.8%
NH3-N	30	14.436	21.578	0	低于设计值，负荷率 48.1%
TN	35	19.460	28.813	0	低于设计值，负荷率 55.6%

参数	设计值（mg/L）	实测均值（mg/L）	实测最大值（mg/L）	超设计值天数	符合性评价
TP	5	4.195	6.221	4	存在超设计值工况，负荷率 83.9%
pH	6~9	7.362	7.610	0	符合设计范围

由表 13 可知，除 TP 外，各项进水指标实测值均未超过设计值。但 TP 在 9 月 3 日、9 月 19 日、9 月 28 日、9 月 29 日共 4 个日期超出设计值 5 mg/L，最大超设计值幅度达 24.4%。虽然出水 TP 仍稳定达标（出水均值 0.251 mg/L，为限值的 50.2%），但进水 TP 负荷偏高且存在超设计工况，提示工业废水接入的磷负荷存在波动，需关注后续对除磷系统的冲击。

七、数据质量与运行可靠性评价

7.1 数据连续性

试运行期 30 个自然日内，进水口与排放口 5 项监测参数逐日数据齐全，无缺测日、无缺测项，合计应记录数据点 300 组（30 日×2 点位×5 参数），实有记录 300 组，记录完整率 100%。各参数数据完整性核查结果如表 14 所示。

表 14 数据完整性核查表

参数	点位	应记录数据点	缺测数据点	零值数据点	负值数据点	完整率
pH	进水	30	0	0	0	100%
pH	出水	30	0	0	0	100%
CODcr	进水	30	0	0	0	100%
CODcr	出水	30	0	0	0	100%
NH3-N	进水	30	0	0	0	100%
NH3-N	出水	30	0	0	0	100%
TN	进水	30	0	0	0	100%
TN	出水	30	0	0	0	100%
TP	进水	30	0	0	0	100%
TP	出水	30	0	0	0	100%

> 注：核查发现原始报表中 pH 的量纲标注为"mg/L"，实际 pH 为无量纲量。本报告已按无量纲处理，建议在后续报表编制中修正量纲标注。

7.2 数据稳定性评价

从出水数据离散程度看（见表 6），CODcr 标准差为 2.034 mg/L，相对其平均值的变异系数为 35.8%，为各参数中波动相对最大者，主要由 9 月 14 日至 9 月 24 日期间连续出现 7.737~11.601 mg/L 的较高值所致。NH3-N 标准差 0.049 mg/L，TP 标准差 0.068 mg/L，绝对波动量均较小，数据重复性良好。TN 标准差 1.792 mg/L，变异系数 31.0%，波动主要来自进水 TN 负荷的日内与日间变化。

需关注的是，出水 CODcr 在 9 月 14 日至 9 月 24 日期间出现连续升高现象（9.093→8.397→8.261→7.737→7.132→5.223→5.705→6.059→6.649→6.715→11.601 mg/L 区间波动），同期进水 CODcr 并无同步升高趋势，该现象与 9 月下旬二沉池、高密度沉淀池运行工况可能存在关联，建议结合运维台账核查该时段是否发生工艺调整或设备维护。

7.3 在线系统运行可靠性评价

综合试运行期运行数据，对在线监测系统运行可靠性评价如下：

评价项	评价结论
数据连续采集能力	30 个连续日全参数零缺测，具备连续稳定运行能力
数据稳定性	各参数日均值序列平滑，无突变、无跳变、无异常零值
低负荷适应性	9 月 29 日低水量（为日均值的 45.6%）叠加高氮负荷工况下，出水仍全部达标，适应能力良好
异常工况稳定性	全月无停机、无失控记录，水质自动采样单元及数据控制单元运行正常
量程适配性	各参数实测值占量程比例均在合理区间，未出现量程饱和
联网稳定性	根据《水污染源在线监测系统验收报告》，系统已与茂名市环境监控平台、广东省重点污染源数据平台及环境在线综合信息管理平台联网，联网稳定，数据采集和传输复核国家和省标准要求

八、存在问题与建议

8.1 需关注的问题

（1）TN 去除率偏低，为全厂最弱环节。 全月 TN 平均去除率 70.26%，显著低于 CODcr、NH3-N、TP 三项的 93%以上水平。在进水碳源不足条件下，出水 TN 最大日均值达 9.492 mg/L，已用去 GB 18918-2002 一级 A 限值的 63.3%，裕度仅 36.7%，为全厂达标裕度最小的因子之一。

（2）TP 达标裕度偏紧。 出水 TP 最大日均值 0.371 mg/L，占限值 0.5 mg/L 的 74.2%，裕度仅 25.8%，为全厂达标裕度最小的因子。同时进水 TP 存在 4 日超设计值工况，最大超设计值幅度 24.4%。

（3）进水碳源不足制约脱氮效能。 进水 CODcr 实测均值仅为设计值的 29.8%，CODcr/TN 质量比 4.59，低于 AAO 工艺反硝化段对碳源的一般要求，反硝化深床滤池深度脱氮功能未得到充分发挥。

（4）9 月 29 日水量平衡偏差偏大。 检修日进出水量差值占比达 25.5%，为全月最高，需核实流量计运行状态及污泥脱水实际排水量。

（5）出水 CODcr 阶段性升高未查明原因。 9 月 14 日至 9 月 24 日期间出水 CODcr 持续处于 7~11.6 mg/L 的相对高位，同期进水无同步升高，建议结合运维台账核查工艺工况。

（6）原始报表存在量纲标注错误。 报表中 pH 量纲标注为"mg/L"，pH 为无量纲量，建议在后续报表编制中修正。

8.2 建议

（1）优化反硝化系统运行控制，优先挖掘内碳源潜力。 建议结合曝气量分配与内回流比调整，在保证好氧段硝化效果的前提下，强化缺氧段碳源利用，减少好氧段过曝气造成的碳源氧化损失。可重点关注 9 月 14 日至 9 月 26 日期间出水 CODcr 与 TN 同步偏高的现象，核查反硝化深床滤池运行参数（碳源投加、

滤池反洗周期、填料状态）是否存在匹配不当。

（2）建立 TN 的针对性预警机制。 鉴于 TN 达标裕度已降至 36.7%，建议在进水 TN 日均值超过 25 mg/L 或出水 TN 日均值超过 10 mg/L 时触发预警提示，通知运行管理人员加密监测并检查反硝化系统状态。当前 9 月 26 日、9 月 29 日出水 TN 已分别达 9.492 mg/L 和 9.334 mg/L，接近预警触发条件。

（3）加强 TP 的进水监控与除磷保障。 针对进水 TP 存在超设计值工况的情况，建议在工业废水接入管路增设 TP 监控手段，排查中益海嘉里、道道全等工业废水来源的磷负荷波动；同时复核除磷系统的药剂投加控制策略，确保出水 TP 稳定控制在 0.3 mg/L 以下，为限值预留充分裕度。

（4）核查流量计计量性能与水量平衡。 建议对进、出水电磁流量计实施计量比对或按规定进行计量检定，特别是复核 9 月 29 日等低流量工况下的计量准确性；同时完善污泥脱水间的排水计量，核实用水量平衡数据的可靠性。

（5）补充核算小时数据考核指标。 本报告统计基于日均值数据，数据完整率、数据传输有效率等需以小时数据为准的考核指标，建议由监控平台导出试运行期（2026 年 9 月 1 日至 9 月 30 日）小时数据后另行核算，形成完整的运行性能考核记录。

（6）加强在线仪器日常质控与量程维护。 按《水质 在线监测设备运行技术规范》（HJ 355-2019）要求落实日常巡检、定期校准与标准物质核查；对进水 TP 量程（12 mg/L）的适配性保持关注，在进水 TP 负荷显著升高时及时评估量程调整或稀释配置的必要性。

九、结论

1. **试运行周期完整。** 本次连续试运行期为 2026 年 9 月 1 日至 9 月 30 日，连续 30 个自然日，满足水污染源在线监测系统连续试运行的时间要求。

2. **系统运行稳定可靠。** 试运行期内进水口、排放口 5 项监测参数逐日数据齐全，无缺测、无异常零值、无负值，数据完整率 100%；各参数日均值序列

平滑，无突变跳变；在 9 月 29 日低水量叠加高氮负荷工况下出水仍全部达标，系统具备连续稳定运行能力和一定的抗冲击能力。

3. **出水水质全部达标。** 试运行期 30 个连续日内，排放口 pH、CODcr、NH3-N、TN、TP 五项指标日均值全部满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 限值要求，达标率 100%，无超标日。其中 CODcr、NH3-N 达标裕度充足（最大日均值占限值比例分别为 23.2%、5.6%），水质稳定。

4. **TN 与 TP 为运行控制的重点。** TN 平均去除率 70.26%为全厂最弱环节，出水最大日均值 9.492 mg/L，达标裕度 36.7%；TP 出水最大日均值 0.371 mg/L，达标裕度 25.8%，为全厂最小。二者是后续运行控制中需重点监控的参数。

5. **脱氮效能受进水碳源制约，需针对性优化。** 进水 CODcr 负荷率仅 29.8%、CODcr/TN 质量比 4.59，碳源不足制约 AAO 工艺反硝化段及反硝化深床滤池的深度脱氮功能。建议通过曝气与内回流优化挖掘内碳源，并结合预警机制加强 TN 监控，必要时论证外加碳源的可行性。

6. **建议加强运维管理。** 建议按本报告第八章建议事项，开展反硝化系统运行优化、TP 进水监控、流量计计量比对核查、小时数据考核指标补充核算及在线仪器日常质控等工作，进一步提升在线监测系统的运行质量与数据可靠性。

综上，本次东部水质净化厂水污染源在线监测系统连续试运行期间，系统运行稳定、数据完整，出水水质全部达标，具备满足运行管理要求的条件。

—— 编制 • 审核 • 批准 ——

编制单位：

编制日期：

审核人：

批准人：

—— 编制 • 审核 • 批准 ——

附件 1 进水口逐日监测数据表（2026 年 9 月）

日期	pH	CODcr（mg/L）	NH3-N（mg/L）	TN（mg/L）	TP（mg/L）	进水量（m³）
9 月 1 日	7.395	99.218	13.107	15.572	2.738	12855
9 月 2 日	7.470	97.103	17.223	21.062	3.440	12855
9 月 3 日	7.530	100.026	20.144	23.175	5.246	12050
9 月 4 日	7.480	97.871	21.259	24.298	4.740	12044
9 月 5 日	7.510	100.310	21.578	25.001	3.746	12668
9 月 6 日	7.450	95.095	21.417	28.205	4.356	12011
9 月 7 日	7.470	88.680	18.960	25.515	4.147	12044
9 月 8 日	7.540	85.097	12.714	18.949	3.689	12125
9 月 9 日	7.580	88.974	12.547	22.221	4.551	11099
9 月 10 日	7.470	79.373	12.464	18.576	3.542	13125
9 月 11 日	7.460	98.896	14.713	19.374	4.341	13252
9 月 12 日	7.610	92.201	16.199	22.109	4.841	12155
9 月 13 日	7.560	88.989	15.918	22.004	4.957	12321
9 月 14 日	7.270	84.958	8.568	14.605	2.850	12213
9 月 15 日	7.293	79.558	5.123	8.305	2.589	12199
9 月 16 日	7.160	94.014	7.310	12.262	3.764	12095
9 月 17 日	7.240	87.381	8.375	13.224	4.782	12116
9 月 18 日	7.280	78.028	11.322	14.970	4.214	12332
9 月 19 日	7.260	86.835	11.430	14.361	6.221	12457
9 月 20 日	7.269	83.726	11.620	14.951	4.750	12191
9 月 21 日	7.319	79.562	12.950	16.257	4.243	12167
9 月 22 日	7.348	89.043	14.328	17.823	4.208	12116
9 月 23 日	7.280	100.958	10.263	16.021	4.049	12452
9 月 24 日	7.280	87.814	9.797	16.313	4.467	13468
9 月 25 日	7.290	86.474	12.990	17.649	3.406	12625
9 月 26 日	7.300	87.952	15.083	18.008	3.967	11623
9 月 27 日	7.237	78.541	15.909	21.138	3.535	13058
9 月 28 日	7.309	90.511	19.027	25.746	5.457	11058
9 月 29 日	7.008	89.062	20.978	28.813	5.159	5521
9 月 30 日	7.190	84.632	19.770	27.291	3.864	13096
平均	7.362	89.363	14.436	19.460	4.195	12113
合计	—	—	—	—	—	363391

附件 2 排放口逐日监测数据表（2026 年 9 月）

日期	pH	CODcr（mg/L）	NH3-N（mg/L）	TN（mg/L）	TP（mg/L）	出水量（m³）	达标情况
9 月 1 日	6.964	3.577	0.055	4.353	0.371	11775	达标
9 月 2 日	7.440	4.671	0.014	3.748	0.344	12211	达标
9 月 3 日	7.410	5.400	0.035	2.586	0.286	10596	达标
9 月 4 日	7.100	4.947	0.050	2.375	0.268	11065	达标
9 月 5 日	7.230	6.337	0.036	3.967	0.309	11620	达标
9 月 6 日	7.390	3.939	0.037	8.253	0.368	10633	达标
9 月 7 日	7.476	3.393	0.032	6.608	0.352	10705	达标
9 月 8 日	7.480	6.715	0.018	7.166	0.293	10300	达标
9 月 9 日	7.336	5.370	0.006	3.148	0.234	9543	达标
9 月 10 日	7.540	3.093	0.053	4.729	0.251	12071	达标
9 月 11 日	7.600	4.067	0.069	6.304	0.259	12202	达标
9 月 12 日	7.540	4.060	0.067	6.210	0.271	10399	达标
9 月 13 日	7.340	3.422	0.023	5.509	0.295	11358	达标
9 月 14 日	7.600	9.233	0.020	7.247	0.313	11064	达标
9 月 15 日	7.517	8.397	0.040	5.347	0.193	10622	达标
9 月 16 日	7.741	8.261	0.035	4.400	0.121	10555	达标
9 月 17 日	7.710	7.737	0.066	6.063	0.130	11434	达标
9 月 18 日	7.640	7.132	0.279	6.044	0.180	11858	达标
9 月 19 日	7.720	5.223	0.117	6.881	0.226	12010	达标
9 月 20 日	7.698	5.705	0.110	6.996	0.256	10898	达标
9 月 21 日	7.737	6.059	0.067	6.706	0.270	11601	达标
9 月 22 日	7.669	6.649	0.025	6.309	0.248	11636	达标
9 月 23 日	7.470	11.601	0.019	4.146	0.116	11993	达标
9 月 24 日	7.460	8.240	0.076	4.237	0.254	12421	达标
9 月 25 日	7.440	6.613	0.041	4.682	0.123	12154	达标
9 月 26 日	7.440	4.576	0.069	9.492	0.231	9462	达标
9 月 27 日	7.485	5.228	0.028	7.393	0.251	12188	达标
9 月 28 日	7.591	3.576	0.066	7.847	0.267	9647	达标
9 月 29 日	7.440	4.254	0.075	9.334	0.239	4115	达标
9 月 30 日	7.010	3.139	0.075	5.562	0.215	12091	达标
平均	7.474	5.687	0.057	5.788	0.251	11008	100%
合计	—	—	—	—	—	330227	30/30

附件 3 各污染因子去除率统计表（2026 年 9 月逐日）

日期	CODcr 去除率	NH3-N 去除率	TN 去除率	TP 去除率
9 月 1 日	96.39%	99.58%	72.05%	86.45%
9 月 2 日	95.19%	99.92%	82.21%	90.00%
9 月 3 日	94.60%	99.83%	88.84%	94.55%
9 月 4 日	94.95%	99.76%	90.23%	94.35%
9 月 5 日	93.68%	99.83%	84.13%	91.75%
9 月 6 日	95.86%	99.83%	70.74%	91.55%
9 月 7 日	96.17%	99.83%	74.10%	91.51%
9 月 8 日	92.11%	99.86%	62.18%	92.06%
9 月 9 日	93.96%	99.95%	85.83%	94.86%
9 月 10 日	96.11%	99.57%	74.53%	92.92%
9 月 11 日	95.89%	99.53%	67.47%	94.03%
9 月 12 日	95.60%	99.59%	71.92%	94.40%
9 月 13 日	96.15%	99.86%	74.96%	94.05%
9 月 14 日	89.13%	99.77%	50.38%	89.02%
9 月 15 日	89.45%	99.22%	35.62%	92.54%
9 月 16 日	91.15%	99.52%	64.13%	96.79%
9 月 17 日	91.14%	99.21%	54.16%	97.28%
9 月 18 日	90.86%	97.53%	59.63%	95.73%
9 月 19 日	93.98%	98.98%	52.09%	96.37%
9 月 20 日	93.18%	99.05%	53.21%	94.61%
9 月 21 日	92.38%	99.48%	58.75%	93.64%
9 月 22 日	92.53%	99.83%	64.60%	94.11%
9 月 23 日	88.51%	99.82%	74.13%	97.14%
9 月 24 日	90.62%	99.22%	74.02%	94.31%
9 月 25 日	92.36%	99.68%	73.47%	96.39%
9 月 26 日	94.80%	99.54%	47.28%	94.17%
9 月 27 日	93.34%	99.82%	65.01%	92.90%
9 月 28 日	96.05%	99.65%	69.51%	95.11%
9 月 29 日	95.22%	99.64%	67.61%	95.37%
9 月 30 日	96.29%	99.62%	79.61%	94.44%
平均	93.64%	99.61%	70.26%	94.01%