

水污染源在线监测系统
验收报告

报告编号：GZGY20241220-001

企业名称（加盖公章）：高州市广业环保有限公司

监测点位名称：高州市广业环保有限公司-长坡填（石龙）
水质净化厂

运行单位：高州市广业环保有限公司

委托验收单位（加盖公章）：博瑞思数智科技（深圳）有限公司



2025年2月11日

目 录

一、基本情况一览表	1
二、安装验收对照表	3
三、仪器设备基本功能验收	5
四、监测方法及测量过程参数设置验收	6
表 5 比对监测验收	14
表 6 联网验收	15
表 7 运行与维护方案验收	16
表 8 验收结论	17
表 9 验收组成员	19
附件 1: 仪表认证证书及检测报告	43
附件 2: 水质在线分析仪出厂检验报告	59
附件 3: 水质在线分析仪产品合格证及说明书	74
附件 4: 自动监控设施联网情况表	105
附件 5: 水质在线分析仪调试报告	106
附件 6: 比对报告	207
附件 7: 排污口规范化及点位确认的文件	216
附件 8: 专家组验收现场照片	217

一、基本情况一览表

(进水口)

企业名称：高州市广业环保有限公司		行业类别：环保行业	
单位地址：高州市荔枝墟塘口村			
系统安装排放口及监测点位：高州市长坡填（石龙）水质净化厂废水进水口			
水质自动 分析仪	监测参数	CODCr	NH3-N
	生产单位	博瑞思	博瑞思
	规格型号	broas CODCr- I	broas NH3- I
	仪器原理	重铬酸钾氧化-分光光度法	水杨酸分光光度法
	量程上限(mg/L)	500	10
	量程下限(mg/L)	0	0
	定量下限/检出限 (mg/L)	≤15	≤0.15
	反应时间（min）	15	5
	反应温度（℃）	165	50
	一次分析进样量（ml）	2.7	2.7
	一次分析废液量（ml）	6.75	4.5
	安装调试完成时间	2024 年 11 月 4 日	
	设备连续稳定试运行 时间	30 天	30 天
	设备运转率（%）	99.2	100
	数据传输率（%）	100	100
	是否出具了安装调试 报告	是	是
	符合相关技术要求的 证明	是	是
	验收比对监测单位 及报告编号	广东中科检测技术股份有限公司 GDZKBG20241210002	
	是否与环保部门联网	是	是
	是否有运行与维护方 案	是	是
	备注：	符合相关技术要求的证明：后附	

(出水口)

企业名称：高州市广业环保有限公司			行业类别：环保行业
单位地址：高州市荔枝墟塘口村			
系统安装排放口及监测点位：高州市长坡填（石龙）水质净化厂废水出水口			
水质自动分析仪	监测参数	CODCr	NH3-N
	生产单位	博瑞思	博瑞思
	规格型号	broas CODCr- I	broas NH3- I
	仪器原理	重铬酸钾氧化-分光光度法	水杨酸分光光度法
	量程上限(mg/L)	200	10
	量程下限(mg/L)	0	0
	定量下限/检出限(mg/L)	≤15	≤0.15
	反应时间（min）	15	5
	反应温度（℃）	165	50
	一次分析进样量（ml）	2.7	2.7
	一次分析废液量（ml）	6.75	4.5
	安装调试完成时间	2024 年 11 月 4 日	
	设备连续稳定试运行时间	30 天	30 天
	设备运转率（%）	99.2	100
	数据传输率（%）	100	100
	是否出具了安装调试报告	是	是
	符合相关技术要求的证明	是	是
	验收比对监测单位及报告编号	广东中科检测技术股份有限公司 GDZKBG20241210002	
	是否与环保部门联网	是	是
	是否有运行与维护方案	是	是
	备注：	符合相关技术要求的证明：后附	

二、安装验收对照表

(进水口)

系统名称	验收项目或验收内容	是否符合	验收人 签字
数据控制单元	实现 CODCr、NH3-N 水质自动分析仪测量混合水样	☐ 是 ☐ 否	
	数据控制单元可协调统一运行水污染源在线监测系统,采集、储存、显示监测数据及运行日志,向监控中心平台上传污染源监测数据	☐ 是 ☐ 否	
	可读取并显示各水污染源在线监测仪器的实时测量数据	☐ 是 ☐ 否	
	可查询并显示: CODCr、NH3-N 的小时值、日均值,并通过数据采集传输仪上传至监控中心平台	☐ 是 ☐ 否	
	上传的污染源监测数据带有时间和数据状态标识,符合 HJ 355-2019 中 6.2 条款	☐ 是 ☐ 否	
	可生成、显示各水污染源在线监测仪器监测数据的日统计表、月统计表、年统计表	☐ 是 ☐ 否	
安装	全部安装均符合要求	☐ 是 ☐ 否	
调试检测报告	各项指标全部合格,并出具检测期间日报和月报	☐ 是 ☐ 否	
备注:			
安装调试报告主要结论:			
COD 在线监测仪器安装调试结论为合格; 氨氮在线监测仪器安装调试结论为合格。			
安装验收结论: 高州市广业环保有限公司-长坡填(石龙)水质净化厂进水口在线监测设备基本符合《HJ 353-2019 水污染源在线监测系统(CODCr、NH3-N 等)安装技术规范》相关要求, COD、氨氮在线监测仪器设备安装调试报告结论为合格,符合《HJ 353-2019 水污染源在线监测系统(CODCr、NH3-N 等)安装技术规范》相关要求,安装验收结论为合格。 验收人(签字/盖章):			

(出水口)

系统名称	验收项目或验收内容	是否符合	验收人 签字
数据控制单元	实现 CODCr、NH3-N 水质自动分析仪测量混合水样	☒ 是 ☐ 否	
	数据控制单元可协调统一运行水污染源在线监测系统，采集、储存、显示监测数据及运行日志，向监控中心平台上传污染源监测数据	☒ 是 ☐ 否	
	可读取并显示各水污染源在线监测仪器的实时测量数据	☒ 是 ☐ 否	
	可查询并显示：CODCr、NH3-N 的小时值、日均值，并通过数据采集传输仪上传至监控中心平台	☒ 是 ☐ 否	
	上传的污染源监测数据带有时间和数据状态标识，符合 HJ 355-2019 中 6.2 条款	☒ 是 ☐ 否	
	可生成、显示各水污染源在线监测仪器监测数据的日统计表、月统计表、年统计表	☒ 是 ☐ 否	
安装	全部安装均符合要求	☒ 是 ☐ 否	
调试检测报告	各项指标全部合格，并出具检测期间日报和月报	☒ 是 ☐ 否	
备注：			
安装调试报告主要结论： COD 在线监测仪器安装调试结论为合格； 氨氮在线监测仪器安装调试结论为合格。			
安装验收结论： 高州市广业环保有限公司-长坡填（石龙）水质净化厂出水口水污染源在线监测站房及其配套设施建设安装基本符合 《HJ 353-2019 水污染源在线监测系统（CODCr、NH3-N 等）安装技术规范》相关要求，COD、氨氮在线监测仪器设备安装调试报告结论为合格，符合《HJ 353-2019 水污染源在线监测系统（CODCr、NH3-N 等）安装技术规范》相关要求，安装验收结论为合格。 验收人（签字/盖章）：			

三、仪器设备基本功能验收

项目	验收项目及验收内容	是否符合	验收人签字
基本功能	应能够设置三级系统登录密码及相应的操作权限。	☒ 是 ☐ 否	
	应具有接收远程控制网的外部触发命令、启动分析等操作的功能。	☒ 是 ☐ 否	
	具有时间设定、校对、显示功能。	☒ 是 ☐ 否	
	具有自动零点校准功能和量程校准功能及自动记录功能。校准记录中应包括校准时间、校准浓度、校准前的校准关系式（曲线）、校准后的校准关系式（曲线）。	☒ 是 ☐ 否	
	应具有测试测量数据类别标识、显示、存储和输出功能。	☒ 是 ☐ 否	
	应具有限值报警和报警信号输出功能。	☒ 是 ☐ 否	
	应具有故障报警、显示和诊断功能，并具有自动保护功能，并且能够将故障报警信号输出到远程控制网。	☒ 是 ☐ 否	
	具有分钟数据、小时数据和日数据统计分析上传功能。	☒ 是 ☐ 否	
	意外断电且再度上电时，应能自动排出系统内残存的试样、试剂等，并自动清洗，自动复位到重新开始测定的状态。	☒ 是 ☐ 否	
应用要求	自动分析仪器相关软件需有清晰的、带软件版本号或者其他特征性的标识。标识可以含有多个部分，但须有一部分专用于法制目的；标识和软件本身是紧密关联的，在启动或在操作时应在显示设备上显示出来；如果一个组件没有显示设备，标识将通过通讯端口传送到另外组件上显示出来。	☒ 是 ☐ 否	
	仪器的计量算法和功能应正确(如模/数转换结果、数据修约、测量不确定度评定等)，并满足技术要求和用户需要；计量结果和附属信息应正确地显示或打印；算法和功能应该是可测的。	☒ 是 ☐ 否	
	通过软件保护，使得仪器误操作的可能性降至最小。	☒ 是 ☐ 否	
	计量准确的软件能防止未经许可的修改，装载或通过更换存储体来改变。	☒ 是 ☐ 否	
	从用户接口输入的命令，软件文档中应有完整描述。	☒ 是 ☐ 否	
	设备专有参数只有在仪器的特殊操作模式下可以被调整或选择；它被分成两类：一类是固化的即不会改变的，另一类是由被授权的，如仪器用户，软件开发者来调节的可输入参数	☒ 是 ☐ 否	
	通过保护措施，如机械封装或电子加密措施等，防止未授权的访问或者访问时留有证据。	☒ 是 ☐ 否	
	传输的计量数据应含有必要的相关信息，且不应受到传输延时的影响。	☒ 是 ☐ 否	
注：			
安装调试报告主要结论：合格			
安装验收结论：合格			
验收人：（签字/盖章）			

四、监测方法及测量过程参数设置验收（进水口）

监测项目		化学需氧量		验收人签字	备注
仪器规格型号		broas COD- I 型			
测量原理		COD 水质在线自动监测仪采用重铬酸钾氧化分光光度法，把水样和测试所需的试剂通过计量模块和多通阀自动注入消解模块。在一定条件下水样中的待测物与 试剂在消解模块中发生显色化学反应，反应生成能够吸收特定波长的物质。该物质的吸光度与水样中待测物的浓度成正比，仪器通过光源检测器记录吸光度数值，换算进水样中的待测物浓度。			
测量方法		重铬酸钾氧化分光光度法			
测量过程参数		参数名称	验收时设定值		
	固定参数	排放标准限值	/		
		检出限	4.0 mg/L		
		测定下限	0.0 mg/L		
		测定上限	500 mg/L		
		测量周期（min）	55		
		试样用量参数	浓度（mg/L）		
	前次试样排空时间（s）		30		
	蠕动泵试样测试前排空时间（s）		30		
	蠕动泵试样测试后排空时间（s）		30		
	蠕动泵管管径（mm）		3.2		
	蠕动泵进样时间（s）		30		
	试剂		泵管管径（mm）		
		试剂测试前排空时间（s）	30		
		试剂测试后排空时间（s）	30		
		进样时间（s）	45		
		浓度（mg/L）	160mg/L		
		单次体积（ml）	4.05		
		次数（次）	1		
		试剂浓度（mol/L）	0.026		
		配制方法	定量溶解		
	试样稀释方法	稀释方式	逐级稀释		

		稀释倍数	1			
	消解条件	消解温度 (°C)	165			
		消解时间 (min)	15			
		消解压力 (kPa)	640			
	冷却条件	冷却温度 (°C)	40			
		冷却时间 (min)	5			
	测量过程参数	显色条件	显色温度 (°C)	165		
			显色时间 (min)	3		
		测定单元	光度计波长 (nm)	470		
			光度计零点信号值	0.118711		
光度计量程信号值			0.201229			
校准液		零点校准液浓度 (mg/L)	0			
		零点校准液配制方法	纯水			
		量程校准液浓度 (mg/L)	160			
		量程校准液配制方法	逐级稀释			
报警限值		报警上限	/			
		报警下限	/			
校准曲线 $y = ax + b$		零点校准液 (x0)	0			
		对应测量信号数值 (y0)	0.118711			
		量程校准液 (xi)	400			
		对应测量信号数值 (yi)	0.201229			
	校准公式曲线斜率数值 a	1938.98				
	校准公式曲线截距数值 b	-230.178				
备注:						
监测方法及测量过程参数设置验收结论:						
合格						
验收人 (签字):						

监测项目		氨氮		验收人签字	备注
仪器规格型号		broas NH3- I 型			
测量原理		在碱性介质和亚硝基铁氰化钠 存在下，水中的游离氨（NH3）和铵离子（NH4+ 与水杨酸盐和次氯酸离子反应生成蓝色化合物。该物质的吸光度与水样中待测物的浓度成正比，仪器通过光源检测器记录吸光度数值，换算进水样中的待测物浓度。			
测量方法		水杨酸分光光度法			
测量过程参数		参数名称	验收时设定值		
	固定参数	排放标准限值	/		
		检出限	0.15mg/L		
		测定下限	0.0 mg/L		
		测定上限	50 mg/L		
		测量周期（min）	55		
	试样用量参数	浓度（mg/L）	/		
		前次试样排空时间（s）	30		
		蠕动泵试样测试前排空时间（s）	30		
		蠕动泵试样测试后排空时间（s）	30		
		蠕动泵管管径（mm）	3.2		
		蠕动泵进样时间（s）	30		
		试剂	泵管管径（mm）		
	试剂测试前排空时间（s）		30		
	试剂测试后排空时间（s）		30		
	进样时间（s）		45		
	浓度（mg/L）		120		
	单次体积（ml）		1.5		
	次数（次）		1		
	试剂浓度（mol/L）		0.5		
	配制方法		定量溶解		
	试样稀释方法	稀释方式	逐级稀释		
		稀释倍数			
	消解条件	消解温度（℃）	50		
		消解时间（min）	8		

测量过程参数	冷却条件	消解压力 (kPa)	175	
		冷却温度 (°C)	50	
		冷却时间 (min)	0	
	显色条件	显色温度 (°C)	50	
		显色时间 (min)	3	
	测定单元	光度计波长 (nm)	645	
		光度计零点信号值	0.375551	
		光度计量程信号值	2.01122	
	校准液	零点校准液浓度 (mg/L)	0	
		零点校准液配制方法	纯水	
		量程校准液浓度 (mg/L)	8	
		量程校准液配制方法	逐级稀释	
	报警限值	报警上限	/	
		报警下限	/	
	校准曲线 $y = ax + b$	零点校准液 (x0)	0	
		对应测量信号数值 (y0)	0.375551	
		量程校准液 (xi)	40	
		对应测量信号数值 (yi)	2.01122	
		校准公式曲线斜率数值 a	24.4548	
		校准公式曲线截距数值 b	-9.18402	
备注:				
监测方法及测量过程参数设置验收结论:				
合格				
验收人 (签字):				

(出水口)

监测项目		化学需氧量		验收人签字	备注
仪器规格型号		broas COD- I 型			
测量原理		COD 水质在线自动监测仪采用重铬酸钾氧化分光光度法，把水样和测试所需的试剂通过计量模块和多通阀自动注入消解模块。在一定条件下水样中的待测物与 试剂在消解模块中发生显色化学反应，反应生成能够吸收特定波长的物质。该物质的吸光度与水样中待测物的浓度成正比，仪器通过光源检测器记录吸光度数值，换算出水样中的待测物浓度。			
测量方法		重铬酸钾氧化分光光度法			
测量过程参数		参数名称	验收时设定值		
	固定参数	排放标准限值	/		
		检出限	4.0 mg/L		
		测定下限	0.0 mg/L		
		测定上限	200 mg/L		
		测量周期（min）	55		
	试样用量参数	浓度（mg/L）	/		
		前次试样排空时间（s）	30		
		蠕动泵试样测试前排空时间（s）	30		
		蠕动泵试样测试后排空时间（s）	30		
		蠕动泵管管径（mm）	3.2		
		蠕动泵进样时间（s）	30		
	试剂	泵管管径（mm）	3.2		
		试剂测试前排空时间（s）	30		
		试剂测试后排空时间（s）	30		
		进样时间（s）	45		
		浓度（mg/L）	160mg/L		
		单次体积（ml）	4.05		
		次数（次）	1		
		试剂浓度（mol/L）	0.026		
		配制方法	定量溶解		
	试样稀释方法	稀释方式	逐级稀释		

		稀释倍数	1			
	消解条件	消解温度 (°C)	165			
		消解时间 (min)	15			
		消解压力 (kPa)	640			
	冷却条件	冷却温度 (°C)	40			
		冷却时间 (min)	5			
	测量过程参数	显色条件	显色温度 (°C)	165		
			显色时间 (min)	3		
		测定单元	光度计波长 (nm)	470		
			光度计零点信号值	0.1397		
光度计量程信号值			0.226832			
校准液		零点校准液浓度 (mg/L)	0			
		零点校准液配制方法	纯水			
		量程校准液浓度 (mg/L)	160			
		量程校准液配制方法	逐级稀释			
报警限值		报警上限	40/			
		报警下限	0/			
校准曲线 $y=$ $ax+b$		零点校准液 (x0)	0			
		对应测量信号数值 (y0)	0.1397			
		量程校准液 (xi)	160			
		对应测量信号数值 (yi)	0.226832			
		校准公式曲线斜率数值 a	1836.3			
	校准公式曲线截距数值 b	-256.531				
备注:						
监测方法及测量过程参数设置验收结论: 合格						
验收人 (签字):						

监测项目		氨氮		验收人签字	备注
仪器规格型号		broas NH3- I 型			
测量原理		在碱性介质和亚硝基铁氰化钠 存在下，水中的游离氨（NH3）和铵离子（NH4+ 与水杨酸盐和次氯酸离子反应生成蓝色化合物。该物质的吸光度与水样中待测物的浓度成正比，仪器通过光源检测器记录吸光度数值，换算出水样中的待测物浓度。			
测量方法		水杨酸分光光度法			
测量过程参数		参数名称	验收时设定值		
	固定参数	排放标准限值	/		
		检出限	0.15mg/L		
		测定下限	0.0 mg/L		
		测定上限	10 mg/L		
		测量周期（min）	55		
	试样用量参数	浓度（mg/L）	/		
		前次试样排空时间（s）	30		
		蠕动泵试样测试前排空时间（s）	30		
		蠕动泵试样测试后排空时间（s）	30		
		蠕动泵管管径（mm）	3.2		
		蠕动泵进样时间（s）	30		
		试剂	泵管管径（mm）		
	试剂测试前排空时间（s）		30		
	试剂测试后排空时间（s）		30		
	进样时间（s）		45		
	浓度（mg/L）		120		
	单次体积（ml）		1.5		
	次数（次）		1		
	试剂浓度（mol/L）		0.5		
	配制方法		定量溶解		
	试样稀释方法	稀释方式	逐级稀释		
		稀释倍数			
	消解条件	消解温度（℃）	50		
		消解时间（min）	8		

测量过程参数	冷却条件	消解压力 (kPa)	175	
		冷却温度 (°C)	50	
		冷却时间 (min)	0	
	显色条件	显色温度 (°C)	50	
		显色时间 (min)	3	
	测定单元	光度计波长 (nm)	645	
		光度计零点信号值	0.370387	
		光度计量程信号值	1.89053	
	校准液	零点校准液浓度 (mg/L)	0	
		零点校准液配制方法	纯水	
		量程校准液浓度 (mg/L)	8	
		量程校准液配制方法	逐级稀释	
	报警限值	报警上限	5	
		报警下限	0	
	校准曲线 $y = ax + b$	零点校准液 (x0)	0	
		对应测量信号数值 (y0)	0.370387	
		量程校准液 (xi)	8	
		对应测量信号数值 (yi)	1.89053	
		校准公式曲线斜率数值 a	5.26268	
		校准公式曲线截距数值 b	-1.94923	
备注:				
监测方法及测量过程参数设置验收结论: 合格				
验收人 (签字):				

表 5 比对监测验收
(进水口)

验收比对监测报告主要结论:

根据比对监测报告,高州市广业环保有限公司-长坡填(石龙)水质净化厂进水口水污染源在线监测系统[COD、氨氮]实际水样测定和质控水样测定的测定值、相对误差、绝对误差均符合《水污染源在线监测系统(COD、NH₃-N 等)验收技术规范》(HJ354-2019)、《水污染源在线监测系统(COD、NH₃-N 等)数据有效性判别技术规范》(HJ356-2019)的要求,比对监测合格。

后附比对检测报告。

(出水口)

验收比对监测报告主要结论:

根据比对监测报告,高州市广业环保有限公司-长坡填(石龙)水质净化厂出水口水污染源在线监测系统[COD、氨氮]实际水样测定和质控水样测定的测定值、相对误差、绝对误差均符合《水污染源在线监测系统(COD、NH₃-N 等)验收技术规范》(HJ354-2019)、《水污染源在线监测系统(COD、NH₃-N 等)数据有效性判别技术规范》(HJ356-2019)的要求,比对监测合格。

后附比对检测报告。

表 6 联网验收

(进水口)

联网证明主要内容:

高州市广业环保有限公司-长坡填(石龙)水质净化厂进水口水污染源在线监测设备已按要求安装完成,现场正常运行,监测数据通过数据采集传输仪实时传输,数采仪通过有线传输方式向茂名市生态环境局传输自动监控数据。

联网证明主要内容详见附件。

(出水口)

联网证明主要内容:

高州市广业环保有限公司-长坡填(石龙)水质净化厂出水口水污染源在线监测设备已按要求安装完成,现场正常运行,监测数据通过数据采集传输仪实时传输,数采仪通过有线传输方式向茂名市生态环境局传输自动监控数据。

联网证明主要内容详见附件。

表 7 运行与维护方案验收

项目名称	项目内容	是否符合	验收人签字
	水污染源在线监测仪器方法原理、选定量程、主要参 数、所用试剂	☒ 是 ☐ 否	
	水污染在线监测系统各组成部分的维护要点及维护 程序	☒ 是 ☐ 否	
	COD 水质自动分析仪操作方法及运维手册	☒ 是 ☐ 否	
	氨氮水质自动分析仪操作方法及运维手册	☒ 是 ☐ 否	
运行与维 护制度	日常巡检制度及巡检内容	☒ 是 ☐ 否	
	定期维护制度及定期维护内容	☒ 是 ☐ 否	
	定期校验和校准制度及内容	☒ 是 ☐ 否	
	易损、易耗品的定期检查和更换制度	☒ 是 ☐ 否	
运行与维 护记录	每日巡检情况及处理结果的记录	☒ 是 ☐ 否	
	每周巡检情况及处理结果的记录	☒ 是 ☐ 否	
	每月巡检情况及处理结果的记录	☒ 是 ☐ 否	
	标准物质领用登记表	☒ 是 ☐ 否	
	系统检修记录	☒ 是 ☐ 否	
	故障及排除故障记录	☒ 是 ☐ 否	
	断电、停运、更换设备记录	☒ 是 ☐ 否	
	易损、易耗品更换记录	☒ 是 ☐ 否	
	异常情况记录	☒ 是 ☐ 否	
	零点和量程的校准记录	☒ 是 ☐ 否	
	标准物质或标准样品的校准和验证记录	☒ 是 ☐ 否	
备注：			