

海南省南渡江迈湾枢纽工程

环境监测项目

11月份月度报告



海南中南标质量科学研究院

二零二零年十二月四日

编制单位与人员

委托单位：海南省水利电力集团有限公司

监理单位：中国水利水电建设工程咨询中南有限公司

海南省南渡江迈湾水利工程监理中心

项目名称：海南省南渡江迈湾枢纽工程环境监测

合同编号：MW-ZX-2020-04

编制单位：海南中南标质量科学研究院

项目负责人：马洪岩

审核人：李玉超

编写人：李宏

编制日期：二零二零年十二月四日

编制单位与人员

委托单位：海南省水利电力集团有限公司

监理单位：中国水利水电建设工程咨询中南有限公司

海南省南渡江迈湾水利工程监理中心

项目名称：海南省南渡江迈湾枢纽工程环境监测

合同编号：MW-ZX-2020-04

编制单位：海南中南标质量科学研究院

项目负责人：马洪岩

审 核 人：李玉超

编写 人：李 宏

编制日期：二零二零年十二月四日

目录

1、检测概况.....	1
1.1 检测计划.....	1
1.2 检测实施情况.....	2
1.3 检测项目.....	3
1.4 检测分析方法.....	4
1.5 检测过程.....	5
2、质量控制.....	6
2.1 采样质量控制措施.....	6
2.2 实验室内质量控制.....	7
2.3 成果合理性检查.....	8
3、检测结果及评价.....	9
4、现场监测及采样图片.....	16
5、存在问题.....	19
6、措施及下一步工作计划.....	20

海南省南渡江迈湾枢纽工程

环境监测项目 11 月份月度报告

迈湾水利枢纽工程坝址位于澄迈与屯昌两县交界处，右岸为屯昌县境内国营黄岭农场，左岸为澄迈县红岗林场宝岭，坝址距上游已建松涛水库约55km，距下游已建的谷石滩水电站坝址约22km。迈湾水利枢纽工程为南渡江流域规划的工程之一，其开发任务为以防洪、供水、灌溉为主，兼顾发电，并为改善枯水年期下游水生态环境和琼北地区水系连通创造条件。

本工程2020年5月开始施工，我院于2020年8月底与海南省水利水电集团有限公司签订了本项目环境委托检测合同。为了掌握工程建设对周围区域环境的影响，发现存在或潜在的环境问题，减小工程施工对周围环境的影响，保证施工人员和周围群众的身体健康，为工程施工创造良好环境，我院按招标文件及合同的相关要求，落实环境监测工作，现将11月份的检测工作进行总结。

1、检测概况

1.1检测计划

根据年度的监测计划分节落实到月度计划，11月份对以下内容进行现场监测、采样及分析工作，详见表1。

表1 11月份检测计划表

序号	检测内容	检测项目	检测频次	采样点位
1	地表水	水温、pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、硫化物、粪大肠菌群，共 10 项	施工期每年丰、枯期各监测 1 次。	坝址上游 1km、枢纽施工区、枢纽施工区下游 500m 各设置一个监测点，共 3 个监测点
2	生活污水	pH、悬浮物、动植物油、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、粪大肠菌群、污水流量，共 9 项	监测 2 天，每天监测 2 次（上、下午各 1 次）	主坝生活区生活污水处理系统进水口、出水口各设置一个监测点，共 2 个监测点
3	噪声	等效声级（LAeq）	每年每季监测 1 天，每天昼、夜各监测 1 次	坝址下游左岸生活区和黄岭八队各设置 1 个监测点，共 2 个监测点
4	地下水	水位	每月观测 1 次，至观测孔废止	左坝肩、右坝肩各设置 1 个监测点，共 2 个监测点

1.2检测实施情况

根据检测计划实施检测工作情况如下，见表2。

表2 11月份检测实施情况

序号	检测时间	样品名称	采样地点
1	2020.11.10	地表水	坝址上游 1km
2	2020.11.10	地表水	枢纽施工区
3	2020.11.10	地表水	枢纽施工区下游 500m
4	2020.11.10 昼间	噪声	坝址下游左岸生活区
5	2020.11.10 夜间	噪声	坝址下游左岸生活区
6	2020.11.10 昼间	噪声	黄岭八队
7	2020.11.10 夜间	噪声	黄岭八队

8	2020.11.12 上午	生活污水	主坝生活区生活污水处理系统进水口
9	2020.11.12 上午	生活污水	主坝生活区生活污水处理系统出水口
10	2020.11.12 下午	生活污水	主坝生活区生活污水处理系统进水口
11	2020.11.12 下午	生活污水	主坝生活区生活污水处理系统出水口
12	2020.11.13 上午	生活污水	主坝生活区生活污水处理系统进水口
13	2020.11.13 上午	生活污水	主坝生活区生活污水处理系统出水口
14	2020.11.13 下午	生活污水	主坝生活区生活污水处理系统进水口
15	2020.11.13 下午	生活污水	主坝生活区生活污水处理系统出水口
16	2020.11.27	地下水	左坝肩

1.3检测项目

（1）地表水水质检测因子（10项）：水温、pH、石油类、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、粪大肠菌群、硫化物。

现场检测项目（2项）：pH、水温。

实验室检测项目（8项）：石油类、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、粪大肠菌群、硫化物。

（2）噪声现场检测项目（1项）：等效声级（ L_{Aeq} ）。

（3）生活污水水质检测因子（9项）：pH、悬浮物、动植物油、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、粪大肠菌群、污水流量。

现场检测项目（2项）：pH、流量。

实验室检测项目（7项）：悬浮物、动植物油、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、粪大肠菌群。

(4) 地下水现场检测项目（1项）：水位。

1.4检测分析方法

所有检测项目均选用本实验室通过资质认定的方法进行检测，详见表3、表4、表5、表6。

表3 地表水10项检测分析方法

序号	检验项目	检测方法依据	检出限
1	水温	温度计或颠倒温度计测定 GB13195-1991	/
2	pH 值	玻璃电极法 GB 6920-1986	/
3	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5mg/L
4	化学需氧量	快速密闭催化消解法 水和废水监测分析方法 第四版	2mg/L
5	五日生化需氧量	稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
6	氨氮（NH ₃ -N）	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
7	总磷（以 P 计）	钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L
8	石油类	紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L
9	硫化物	亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	0.005mg/L
10	粪大肠菌群	多管发酵法 HJ 347.2-2018	/

表4 噪声现场检测方法

序号	检验项目	检测方法依据	检出限
1	等效声级 (LAeq)	声环境质量标准GB 3096-2008	—

表5 生活污水9项检测分析方法

序号	检验项目	检测方法依据	检出限
1	pH	玻璃电极法 GB 6920-1986	/
2	悬浮物	重量法 GB 11901-1989	4 mg/L
3	动植物油	红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
4	化学需氧 (COD)	快速密闭催化消解法 水和废水监测分析方法第四版	2mg/L
5	五日生化需氧量 (BOD ₅)	稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
6	总磷 (以 P 计)	钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L
7	氨氮 (以 N 计)	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
8	粪大肠菌群	多管发酵法 HJ 347.2-2018	/
9	流量	容积法 GB 50179-2015	/

表6地下水现场检测方法

序号	检验项目	检测方法依据	检出限
1	水位	水位计法 GB50497-2019	/

1.5检测过程

(1) 样品的采集

水样采集按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)、《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)、《建筑基坑工程监测技术标准》GB50497-2019相

关要求进行。

噪声依据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《环境监测技术规范》（噪声部分）进行现场检测。

（2）样品保存和运输

①按《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）等要求进行。

②在运输水样前，将容器的外（内）盖盖紧。装箱时用泡沫塑料等分隔，预防破损。同一采样点的样品瓶装在一个箱子中，如分装几个箱子内，则各箱内均应有同样的采样记录表。运输前检查所采水样是否已全部装箱，运输时有专门押运人员。水样采集后4小时内送达实验室，各采样瓶完整，水样移交实验室时，有交接手续。

本期检测共采集3组地表水样品、8组生活污水样品；4组噪声样品，每个采样现场均有超过2人进行采样或现场监测，人员持证上岗，采样过程相互监督，未发现有污染现象。

（3）样品检测

实验室检测项目在样品有效期内用本实验室通过资质认定的国家标准方法进行检测。

（4）成果审核

严格执行实验室检测报告三级审核制度。

2、质量控制

严格按实验室资质认定要求，实施检测全过程质量控制，从样品采集、保存、运输、流转、检测和成果审核均进行质量控制，主要质量控制措施如下：

2.1采样质量控制措施

(1) 采样人员持证培训，熟悉掌握采样技术，熟知现场监测设备及采样器具的使用、样品固定、保存、运输条件。

(2) 每批水样，加采现场平行样和全程空白样，与样品一起送实验室进行空白实验分析。

(3) 采样过程中，现场超过2人进行采样，采样过程相互监护，采样过程未出现有影响采样质量的行为。

2.2实验室内质量控制

(1) 标准物质

分析仪器校准选用有证标准物质，当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

(2) 标准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，至少使用5个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度须在接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行，分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r > 0.999$ 。

(3) 仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试20个样品，测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化，分析测试方法有规定的按分析测试方法的规定进行。

(4) 精密度控制

在每批次分析样品中，随机抽取2个样品进行平行双样分析。若平行双样分析的相对变差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则

为不合格。

（5）准确度控制

①使用有证标准物质

批次分析样品数 ≤ 20 时，至少插入2个标准物质样品。将标准物质样品的分析测试结果（ $\bar{X}$ ）与标准物质认定值（或标准值）（ μ ）进行比较，计算相对误差（RE）。若RE在允许范围内，则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格，否则为不合格。

②异常样品复检

每批次送检样品分析测试完毕后，实验室会对该批次样品的分析测试结果按监测项目进行稳健统计，计算该批次样品的分析测试结果按检测项目进行稳健统计，计算该批次样品的检测中位置，并对分析测试结果高于中位置5倍以上或低于中位置1/5的异常样品进行复检。

（6）分析测试数据记录与审核

①检测实验室保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不会选择性的舍弃数据、人为干预分析测试结果。

②检测人员将对原始数据和报告数据进行校核。如发现的可疑报告数据，再与样品分析测试原始记录进行校对。

③分析测试原始记录将由检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。

2.3成果合理性检查

在完成每项分析测试合同任务时，技术人员会对最终报出的所有样品分析测试结果的可靠性及合理性进行全面、综合的质量评价从而判断检测结果的合理性。以上质控措施贯穿检测全过程工作，各项质量控制结果均报质量负责人审核批准。

3、检测结果及评价

经过现场检测及实验室分析，本月所有检测结果及结果评价如下，详见表7、表8、表9、表10。本月分析测定的检测项目中，主坝生活区生活污水处理系统出水口的生活污水有部分项目未达标排放，检测结果详见表9。

表7地表水检测结果及单项评价

序号	监测频次	监测地点	样品编号	样品性状	检验项目	单位	GB 3838-2002 II类水质标准限值	检验结果	单项结论
1	2020.11.10	坝址上游1km	S201110MW A0101	微黄、微浑、无异味	水温	℃	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2	24.2	实测值
					pH 值	无量纲	6~9	7.52	合格
					高锰酸盐指数	mg/L	≤4	2.0	合格
					化学需氧量	mg/L	≤15	13	合格
					五日生化需氧量	mg/L	≤3	2.7	合格
					氨氮（NH ₃ -N）	mg/L	≤0.5	0.170	合格
					总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.1	0.05	合格
					石油类	mg/L	≤0.05	0.01	合格
					硫化物	mg/L	≤0.1	<0.005	合格
					粪大肠菌群	个/L	≤2000	1800	合格

2	2020.1 1.10	枢纽施 工区	S2011 10MW A0201	微黄、 微浑、 无异味	水温	℃	人为造成的 环境水温变 化应限制在： 周平均最大 温升≤1，周平 均最大温降 ≤2	24.7	实测值
					pH 值	无量纲	6~9	7.60	合格
					高锰酸盐指数	mg/L	≤4	2.0	合格
					化学需氧量	mg/L	≤15	9	合格
					五日生化需氧量	mg/L	≤3	2.5	合格
					氨氮（NH ₃ -N）	mg/L	≤0.5	0.183	合格
					总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.1	0.07	合格
					石油类	mg/L	≤0.05	0.02	合格
					硫化物	mg/L	≤0.1	<0.005	合格
3	2020.1 1.10	枢纽施 工区下 游 500m	S2011 10MW A0301	微黄、 微浑、 无异味	水温	℃	人为造成的 环境水温变 化应限制在： 周平均最大 温升≤1，周平 均最大温降 ≤2	24.0	实测值
					pH 值	无量纲	6~9	7.59	合格
					高锰酸盐指数	mg/L	≤4	1.8	合格
					化学需氧量	mg/L	≤15	5	合格
					五日生化需氧量	mg/L	≤3	1.9	合格

3	2020.1 1.10	枢纽 施工 区下 游	S2011 10MW A0301	微黄、 微浑、 无异 味	氨氮 (NH ₃ -N)	mg/L	≤0.5	0.186	合格
					总磷 (以 P 计)	mg/L	≤0.1	0.06	合格
					石油类	mg/L	≤0.05	0.02	合格
					硫化物	mg/L	≤0.1	<0.005	合格
					粪大肠菌群	个/L	≤2000	1100	合格

表8 坝址下游左岸生活区和黄岭八队建设噪声现场检测结果及单项评价

测点 编号	测点位置	检验项目	GB 3096-2008 I类标准限值 dB (A)		检验结果 dB (A)				单项 判定
			昼间	夜间	昼间	主要声源	夜间	主要声源	
1	坝址下游左 岸生活区	等效声级 (LAeq)	≤55	≤45	53.8	建筑施工	37.1	建筑施工	合格
2	黄岭八队		≤55	≤45	44.3	建筑施工	38.9	建筑施工	合格

表9生活污水检测结果及单项评价

序号	监测 频次	监测 地点	样品编 号	样品 性状	检验 项目	单位	GB18918 -2002 一 级 A 标准 限值	检验 结果	单项 结论
1	2020. 11.12 上午	主坝生 活区生 活污水 处理系 统出水 口	S20111 2MWA 0101	微黄、 微浑、 微臭	pH	无量纲	6~9	7.49	合格
					悬浮物(SS)	mg/L	10	36	不合格
					流量	m ³ /h	/	2.25	—
					动植物油	mg/L	1	0.19	合格

1	2020.11.12 上午	主坝生活区生活污水处理系统出水口	S201112MWA0101	微黄、微浑、微臭	化学需氧量(COD)	mg/L	50	72	不合格
					五日生化需氧量(BOD5)	mg/L	10	27.7	不合格
					总磷(以P计)	mg/L	0.5	1.87	不合格
					氨氮(以N计)	mg/L	5	5.86	不合格
					粪大肠菌群	个/L	1000	1.1×10^4	不合格
2	2020.11.12 上午	主坝生活区生活污水处理系统进水口	S201112MWA0201	黄、浑浊、臭	pH	无量纲	/	7.57	—
					悬浮物(SS)	mg/L	/	38	—
					动植物油	mg/L	/	0.29	—
					化学需氧量(COD)	mg/L	/	80	—
					五日生化需氧量(BOD5)	mg/L	/	35.5	—
					总磷(以P计)	mg/L	/	2.46	—
					氨氮(以N计)	mg/L	/	7.73	—
3	2020.11.12 下午	主坝生活区生活污水处理系统出水口	S201112MWA0102	微黄、微浑、微臭	粪大肠菌群	个/L	/	1.3×10^4	—
					pH	无量纲	6~9	7.46	合格
					悬浮物(SS)	mg/L	10	36	不合格
					流量	m ³ /h	/	2.40	—
					动植物油	mg/L	1	<0.06	合格

3	2020.11.12 下午	主坝生活区生活污水处理系统出水口	S20111 2MWA 0102	微黄、微浑、微臭	化学需氧量(COD)	mg/L	50	74	不合格
					五日生化需氧量(BOD5)	mg/L	10	29.2	不合格
					总磷(以P计)	mg/L	0.5	2.11	不合格
					氨氮(以N计)	mg/L	5	3.13	合格
					粪大肠菌群	个/L	1000	7.9×10^3	不合格
4	2020.11.12 下午	主坝生活区生活污水处理系统进水口	S20111 2MWA 0202	黄、浑浊、臭	pH	无量纲	/	7.49	—
					悬浮物(SS)	mg/L	/	32	—
					动植物油	mg/L	/	0.39	—
					化学需氧量(COD)	mg/L	/	78	—
					五日生化需氧量(BOD5)	mg/L	/	31.6	—
					总磷(以P计)	mg/L	/	1.96	—
					氨氮(以N计)	mg/L	/	6.31	—
					粪大肠菌群	个/L	/	1.4×10^4	—
5	2020.11.13 上午	主坝生活区生活污水处理系统出水口	S20111 3MWA 0101	微黄、微浑、微臭	pH	无量纲	6~9	7.60	合格
					悬浮物(SS)	mg/L	10	36	不合格
					流量	m ³ /h	/	2.37	—
					动植物油	mg/L	1	0.07	合格
					化学需氧量(COD)	mg/L	50	82	不合格

5	2020.11.13 上午	主坝生活区生活污水处理系统出水口	S201113MWA0101	微黄、微浑、微臭	五日生化需氧量 (BOD5)	mg/L	10	29.8	不合格
					总磷 (以 P 计)	mg/L	0.5	2.07	不合格
					氨氮 (以 N 计)	mg/L	5	5.18	不合格
					粪大肠菌群	个/L	1000	7.9×10^3	不合格
6	2020.11.13 上午	主坝生活区生活污水处理系统进水口	S201113MWA0201	黄、浑浊、臭	pH	无量纲	/	7.56	—
					悬浮物(SS)	mg/L	/	28	—
					动植物油	mg/L	/	0.07	—
					化学需氧量 (COD)	mg/L	/	80	—
					五日生化需氧量 (BOD5)	mg/L	/	33.2	—
					总磷 (以 P 计)	mg/L	/	1.20	—
					氨氮 (以 N 计)	mg/L	/	4.36	—
					粪大肠菌群	个/L	/	1.4×10^4	—
7	2020.11.13 下午	主坝生活区生活污水处理系统出水口	S201113MWA0102	微黄、微浑、微臭	pH	无量纲	6~9	7.53	合格
					悬浮物(SS)	mg/L	10	26	不合格
					流量	m ³ /h	/	2.12	—
					动植物油	mg/L	1	0.08	合格
					化学需氧量 (COD)	mg/L	50	84	不合格
					五日生化需氧量 (BOD5)	mg/L	10	35.7	不合格

7	2020.11.13 下午	主坝生活区生活污水处理系统出水口	S201113MWA0102	微黄、微浑、微臭	总磷（以 P 计）	mg/L	0.5	1.60	不合格
					氨氮（以 N 计）	mg/L	5	4.76	合格
					粪大肠菌群	个/L	1000	1.1×10^4	不合格
8	2020.11.13 下午	主坝生活区生活污水处理系统进水口	S201113MWA0202	黄、浑浊、臭	pH	无量纲	/	7.42	—
					悬浮物(SS)	mg/L	/	23	—
					动植物油	mg/L	/	0.13	—
					化学需氧量(COD)	mg/L	/	72	—
					五日生化需氧量(BOD5)	mg/L	/	30.2	—
					总磷（以 P 计）	mg/L	/	1.00	—
					氨氮（以 N 计）	mg/L	/	3.98	—
					粪大肠菌群	个/L	/	1.4×10^4	—

表10地下水水位现场检测结果及单项评价

序号	检测时间	检测地点	检验项目	单位	检验结果	单项结论
1	2020.11..27	左坝肩	水位	m	42.50	实测值

4、现场监测及采样图片

4.1地表水监测采样



枢纽施工区上游1km地表水水质采样



枢纽施工区地表水水质采样



枢纽施工区下游500m地表水水质采样

4. 2噪声现场监测



坝址下游左岸生活区噪声（昼间、夜间）现场监测



黄岭八队噪声（昼间、夜间）现场监测

4.3主坝生活区生活污水监测采样



主坝生活区生活污水处理系统出水口水质采样



主坝生活区生活污水处理系统进水口水质采样

4.4地下水水位监测



5、存在问题

5.1根据检测计划要求，应每月对左坝肩和右坝肩的地下水水位进行一次检测，9月份开始该项目环境检测工作开展以来，9月份和10月份均未能对地下水水位进行有效检测，11月份右坝肩地下水水位观测孔不具备检测条件，仅对左坝肩地下水水位进行了检测。

5.2主坝生活区生活污水处理系统出水口的水质检测结果未满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）“一级A”标准限值要求，经了解，坝址生活区安装的污水处理设备的设计出水水质要求达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）城市绿化标准，与《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程初步设计报告》中的设计要求的水质处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后回用要求不一致，各评价标准对污染物检测指标和指标的限值要求不同。

6、措施及下一步工作计划

6.1将本月检测时遇到的问题，及时上报项目管理部，并与管理部进行有效的沟通及确认。

6.2建议尽快修建右坝肩的地下水位观测孔，使此项检测工作能顺利开展。

6.3沟通项目管理部，确定主坝生活区生活污水处理系统出水口的水质排放要求，建议统一标准要求，确认检测项目，我院会及时的进行复测工作，以保证能按要求完成本年度的检测任务。

6.4按计划在12月份进行施工区饮用水水源水质的检测工作。

6.5按计划进行12月份左坝肩和右坝肩地下水位检测工作。

6.6跟进项目的建设进度，待施工区砂石料场及基坑正常投入使用后，及时对产生的废水进行检测工作。

6.7凡施工现场因施工进度未满足检测条件部分，包括检测时间、周期、频次均顺延实施。