

海南省南渡江迈湾枢纽工程

环境监测项目

2021年度11月份月度报告



海南中南标质量科学研究院

二零二一年十一月三十日

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：二零二一年十一月三十日

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.....	6
2、质量控制.....	7
2.1 现场监测质量控制措施.....	8
2.2 实验室内质量控制.....	8
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、下一步工作计划.....	18
附表 1 地下水水位监测数据	19

海南省南渡江迈湾枢纽工程

环境监测项目 2021 年 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05月开始施工，我院于2020年08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，落实环境检测工作，现将2021年11月份的检测工作进行总结。

1、检测概况

1.1检测计划

根据年度的检测计划分节落实到月度计划，2021年度11月份计划对以下内容进行现场检测工作，详见表1。

表1 2021年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	饮用水	色、浑浊度、嗅和味、pH值、总硬度（以碳酸钙计）、溶解铁、锰、铜、锌、挥发酚（以苯酚计）、阴离子合成洗涤剂、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、氟化物、氰化物、砷、硒、汞、镉、铬（六价）、铅、银、铍、氨氮（以氮计）、硝酸盐（以氮计）、耗氧量（KMnO ₄ 法）、苯并（α）芘、滴滴涕、六六六、百菌清、总大肠菌群、总α放射性、总β放射性，共34项	每半年1次	施工区供水站水池
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	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 2021年11月份检测实施情况

序号	采样时间	样品名称	采样地点
1	2021.11.09	饮用水	施工区供水站水池
2	2021.11.09 上午	生活污水	主坝生活区生活污水处理系统进水口
3	2021.11.09 上午	生活污水	主坝生活区生活污水处理系统出水口
4	2021.11.09 下午	生活污水	主坝生活区生活污水处理系统进水口

序号	采样时间	样品名称	采样地点
5	2021.11.09 下午	生活污水	主坝生活区生活污水处理系统出水口
6	2021.11.10 上午	生活污水	主坝生活区生活污水处理系统进水口
7	2021.11.10 上午	生活污水	主坝生活区生活污水处理系统出水口
8	2021.11.10 下午	生活污水	主坝生活区生活污水处理系统进水口
9	2021.11.10 下午	生活污水	主坝生活区生活污水处理系统出水口
10	2021.11.09	地下水	左坝肩
11	2021.11.09	地下水	右坝肩

1.3 检测项目

(1) 饮用水水源检测项目 (34 项)：色、浑浊度、嗅和味、pH 值、总硬度 (以碳酸钙计)、溶解铁、锰、铜、锌、挥发酚 (以苯酚计)、阴离子合成洗涤剂、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体、氟化物、氰化物、砷、硒、汞、镉、铬 (六价)、铅、银、铍、氨氮 (以氮计)、硝酸盐 (以氮计)、耗氧量 (KMnO₄ 法)、苯并 (α) 芘、滴滴涕、六六六、百菌清、总大肠菌群、总 α 放射性、总 β 放射性；

(2) 生活污水水质检测项目 (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 (1 项)：流量 (只对出水口进行流量检测)；

实验室检测项目 (8 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；

(3) 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3 饮用水检测方法

序号	检验项目	检测方法依据	检出限
1	色	GB/T 5750.4-2006 1.1铂-钴标准比色法	5度
2	浑浊度	GB/T 5750.4-2006 2.1散射法-福尔马肼标准	0.5NTU
3	嗅和味	GB/T 5750.4-2006 3.1嗅气和尝味法	—
4	pH值	GB/T 5750.4-2006 5.1玻璃电极法	—
5	总硬度 (以碳酸钙计)	GB/T 5750.4-2006 7.1乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0 mg/L
6	溶解铁	GB/T 5750.6-2006 4.2火焰原子吸收分光光度法	0.015mg/L
7	锰	GB/T 5750.6-2006 4.2火焰原子吸收分光光度法	0.006mg/L
8	铜	GB/T 5750.6-2006 4.2火焰原子吸收分光光度法	0.005mg/L
9	锌	GB/T 5750.6-2006 4.2火焰原子吸收分光光度法	0.002mg/L
10	挥发酚(以苯酚计)	GB/T 5750.4-2006 9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	0.002mg/L
11	阴离子合成洗涤剂	GB/T 5750.4-2006 10.1亚甲蓝分光光度法	0.050mg/L
12	硫酸盐	GB/T 5750.5-2006 1.2离子色谱法	0.018mg/L
13	氯化物	GB/T5750.5-2006 2.2离子色谱法	0.007mg/L
14	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006 8.1称量法	—
15	氟化物	GB/T5750.5-2006 3.2离子色谱法	0.006mg/L

序号	检验项目	检测方法依据	检出限
16	氰化物	GB/T 5750.5-2006 4.1异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L
17	砷	GB/T 5750.6-2006 6.1氢化物原子荧光法	0.001mg/L
18	硒	GB/T 5750.6-2006 7.1氢化物原子荧光法	0.0004mg/L
19	汞	GB/T 5750.6-2006 8.1原子荧光法	0.0001mg/L
20	镉	GB/T 5750.6-2006 9.1无火焰原子吸收分光光度法	0.0005mg/L
21	铬（六价）	GB/T 5750.6-2006 10.1二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
22	铅	GB/T 5750.6-2006 11.1无火焰原子吸收分光光度法	0.0025mg/L
23	银	GB/T 5750.6-2006 12.1无火焰原子吸收分光光度法	0.0025mg/L
24	铍	GB/T 5750.6-2006 20.2 无火焰原子吸收分光光度法	0.0005mg/L
25	氨氮（以氮计）	GB/T 5750.5-2006 9.1纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L
26	硝酸盐（以氮计）	GB/T 5750.5-2006 5.3离子色谱法	0.016mg/L
27	耗氧量（KMnO ₄ 法）	GB/T 5750.7-2006 1.1酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
28	苯并（a）芘	水和废水分析监测分析方法（第四版） 气相色谱-质谱法	0.0010μg/L
29	滴滴涕	GB/T5750.8-2006附录B 气相色谱-质谱法	0.083μg/L
30	六六六	GB/T5750.8-2006附录B 气相色谱-质谱法	0.31μg/L
31	百菌清	GB/T5750.8-2006附录B 气相色谱-质谱法	0.00012mg/L
32	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006 2.1多管发酵法	—
33	总α放射性	GB/T 5750.13-2006 1.1厚样法	0.016Bq/L
34	总β放射性	GB/T 5750.13-2006 2.1薄样法	0.028Bq/L

表4 生活污水9项检测方法

序号	检验项目	检测方法依据	检出限
1	pH	电极法 HJ1147 -2020	/
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)	重铬酸盐法 HJ828-2017	4mg/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5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《生活饮用水标准检验方法 水样的采集与保存》

(GB/T5750.2-2006)、《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)相关要求进行。

地下水位检测按照《建筑基坑工程监测技术标准》 GB50497-2019相关要求

进行。

（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）、《生活饮用水标准检验方法 水样的采集与保存》（GB/T5750.2-2006）、《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）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1组饮用水、8组生活污水样品，现场检测2组地下水水位，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现场监测质量控制措施

(1) 监测人员持证培训，熟悉掌握采样技术，熟知现场监测设备的使用。

(2) 监测过程中，现场超过2人进行监测，监测过程相互监护，监测过程未出现有影响质量的行为。

2.2实验室内质量控制

分析测试数据记录与审核：

①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监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详见表6、表7、表8。地下水检测结果详见表6，地下水水位为实测结果不作结果评价；饮用水的检测结果显示表7，施工区供水站水池的饮用水检测结果满足（CJ 3020-1993）《生活饮用水水源水质标准》表1中“一级”标准限值要求；生活污水的检测结果显示表8，主坝生活区生活污水处理系统出水口的水质检验项目结果符合《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；。

表6 地下水水位现场检测结果

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	2021.11.09	左坝肩	水位	m	43.12	实测值
2	2021.11.09	右坝肩	水位	m	28.07	实测值

表7 饮用水检测结果及单项评价

序号	检验项目	单位	标准限值	检验结果	单项结论
1	色	度	色度不超过 15 度，并不得呈现其他异色	<5， 无其他异色	合格
2	浑浊度	度	≤3	<0.5	合格
3	嗅和味	—	不得有异臭、 异味	无异臭、异 味	合格
4	pH 值	无量纲	6.5~8.5	7.26	合格
5	总硬度（以碳酸钙计）	mg/L	≤350	220	合格
6	溶解铁	mg/L	≤0.3	<0.015	合格
7	锰	mg/L	≤0.1	<0.006	合格
8	铜	mg/L	≤1.0	<0.005	合格
9	锌	mg/L	≤1.0	0.016	合格
10	挥发酚（以苯酚计）	mg/L	≤0.002	<0.002	合格
11	阴离子合成洗涤剂	mg/L	≤0.3	<0.050	合格
12	硫酸盐	mg/L	<250	48.7	合格
13	氯化物	mg/L	<250	6.04	合格
14	溶解性总固体	mg/L	<1000	406	合格
15	氟化物	mg/L	≤1.0	0.088	合格
16	氰化物	mg/L	≤0.05	<0.002	合格
17	砷	mg/L	≤0.05	<0.001	合格

表7 饮用水水源检测结果及单项评价（续表）

序号	检验项目	单位	标准限值	检验结果	单项结论
18	硒	mg/L	≤0.01	<0.0004	合格
19	汞	mg/L	≤0.001	0.0006	合格
20	镉	mg/L	≤0.01	0.0008	合格
21	铬（六价）	mg/L	≤0.05	<0.004	合格
22	铅	mg/L	≤0.05	<0.0025	合格
23	银	mg/L	≤0.05	<0.0025	合格
24	铍	mg/L	≤0.0002	<0.0005	合格
25	氨氮（以氮计）	mg/L	≤0.5	<0.02	合格
26	硝酸盐（以氮计）	mg/L	≤10	<0.016	合格
27	耗氧量（KMnO ₄ 法）	mg/L	≤3	0.34	合格
28	苯并(α)芘	μg/L	≤0.01	<0.0010	合格
29	滴滴涕	μg/L	≤1	<0.083	合格
30	六六六	μg/L	≤5	<0.31	合格
31	百菌清	mg/L	≤0.01	<0.00012	合格
32	总大肠菌群	个/L	≤1000	未检出	合格
33	总α放射性	Bq/L	≤0.1	0.035	合格
34	总β放射性	Bq/L	≤1	0.113	合格

表8生活污水检测结果及单项评价

序号	检测频次	检测地点	样品编号	样品性状	检验项目	单位	限值	检验结果	单项结论
1	2021.11.09 上午	主坝生活区污水处理系统进水口	S211109MW A0101	臭、微黄、微浑	pH	无量纲	/	8.2	—
					悬浮物（SS）	mg/L	/	12	—
					动植物油	mg/L	/	0.14	—
					化学需氧量（COD）	mg/L	/	28	—
					生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	/	16.7	—
					总磷（以P计）	mg/L	/	2.07	—
					氨氮（以N计）	mg/L	/	23.7	—
					粪大肠菌群数	个/L	/	1.2×10 ²	—
		主坝生活区污水处理系统出水口	S211109MW A0201	微臭、微黄、微浑	pH	无量纲	6~9	7.2	合格
					悬浮物（SS）	mg/L	10	5	合格
					流量	m ³ /h	/	2.06	/
					动植物油	mg/L	1	0.19	合格
					化学需氧量（COD）	mg/L	50	30	合格
					生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	10	7.9	合格
					总磷（以P计）	mg/L	0.5	0.33	合格
					氨氮（以N计）	mg/L	5	1.85	合格
粪大肠菌群数	个/L	10 ³	未检出	合格					
备注		“/”表示无标准限值要求，不予评定。							

表8 生活污水检测结果及单项评价（续表）

序号	检测频次	检测地点	样品编号	样品性状	检验项目	单位	限值	检验结果	单项结论
2	2021.11.09下午	主坝生活污水处理系统进水口	S211109MW A0102	臭、微黄、微浑	pH	无量纲	/	8.4	—
					悬浮物（SS）	mg/L	/	11	—
					动植物油	mg/L	/	0.20	—
					化学需氧量（COD）	mg/L	/	20	—
					生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	/	17.8	—
					总磷（以P计）	mg/L	/	2.02	—
					氨氮（以N计）	mg/L	/	23.7	—
					粪大肠菌群数	个/L	/	1.4×10 ²	—
		主坝生活污水处理系统出水口	S211109MW A0202	微臭、微黄、微浑	pH	无量纲	6~9	7.3	合格
					悬浮物（SS）	mg/L	10	6	合格
					流量	m ³ /h	/	2.00	/
					动植物油	mg/L	1	0.22	合格
					化学需氧量（COD）	mg/L	50	20	合格
					生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	10	8.0	合格
					总磷（以P计）	mg/L	0.5	0.35	合格
					氨氮（以N计）	mg/L	5	2.02	合格
粪大肠菌群数	个/L	10 ³	未检出	合格					
备注		“/”表示无标准限值要求，不予评定。							

表8生活污水检测结果及单项评价（续表）

序号	检测频次	检测地点	样品编号	样品性状	检验项目	单位	限值	检验结果	单项结论
3	2021.11.10 上午	主坝生活污水处理系统进水口	S2111 10MW A0101	臭、微黄、微浑	pH	无量纲	/	6.9	—
					悬浮物（SS）	mg/L	/	12	—
					动植物油	mg/L	/	0.14	—
					化学需氧量（COD）	mg/L	/	117	—
					生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	/	61.8	—
					总磷（以P计）	mg/L	/	1.77	—
					氨氮（以N计）	mg/L	/	20.4	—
					粪大肠菌群数	个/L	/	1.7×10 ²	—
		主坝生活污水处理系统出水口	S2111 10MW A0201	微臭、微黄、微浑	pH	无量纲	6~9	6.6	合格
					悬浮物（SS）	mg/L	10	5	合格
					流量	m ³ /h	/	1.89	/
					动植物油	mg/L	1	6	合格
					化学需氧量（COD）	mg/L	50	37	合格
					生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	10	7.9	合格
					总磷（以P计）	mg/L	0.5	0.37	合格
					氨氮（以N计）	mg/L	5	3.21	合格
粪大肠菌群数	个/L	10 ³	未检出	合格					
备注		“/”表示无标准限值要求，不予评定。							

表8生活污水检测结果及单项评价（续表）

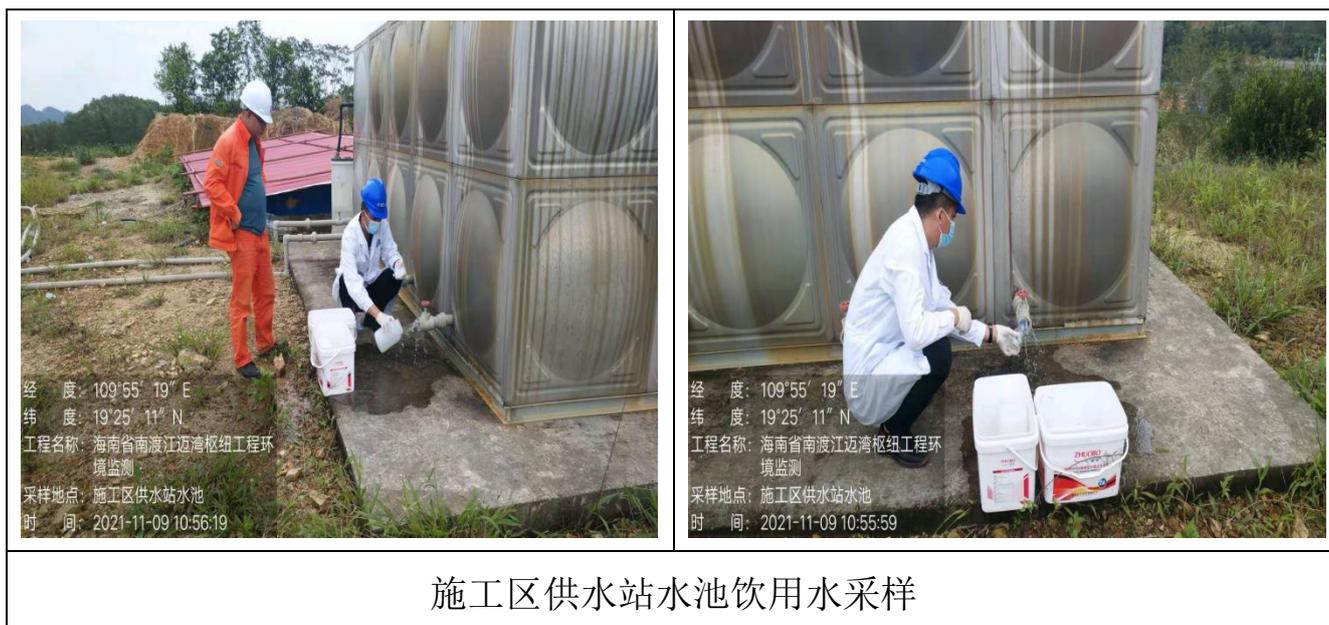
序号	检测频次	检测地点	样品编号	样品性状	检验项目	单位	限值	检验结果	单项结论
4	2021.11.10 下午	主坝生活污水处理系统进水口	S2111 10MW A0102	臭、微黄、微浑	pH	无量纲	/	8.0	—
					悬浮物（SS）	mg/L	/	10	—
					动植物油	mg/L	/	0.15	—
					化学需氧量（COD）	mg/L	/	27	—
					生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	/	17.7	—
					总磷（以P计）	mg/L	/	1.94	—
					氨氮（以N计）	mg/L	/	24.0	—
					粪大肠菌群数	个/L	/	1.2×10 ²	—
		主坝生活污水处理系统出水口	S2111 10MW A0202	微臭、微黄、微浑	pH	无量纲	6~9	7.2	合格
					悬浮物（SS）	mg/L	10	6	合格
					流量	m ³ /h	/	2.06	/
					动植物油	mg/L	1	0.18	合格
					化学需氧量（COD）	mg/L	50	36	合格
					生化需氧量（BOD ₅ ）	mg/L	10	7.4	合格
					总磷（以P计）	mg/L	0.5	0.38	合格
					氨氮（以N计）	mg/L	5	3.16	合格
粪大肠菌群数	个/L	10 ³	未检出	合格					
备注		“/”表示无标准限值要求，不予评定。							

4、现场监测及采样图片

4.1地下水水位监测



4.2饮用水现场采样



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进水口水质采样



主坝生活区生活污水处理系统出水口水质采样

5、下一步工作计划

5.1将本月检测结果及时上报项目建设管理部,并与项目建设管理部进行有效的沟通及确认。

5.2根据年度监测计划,于12月份开展地下水、噪声的监测工作。

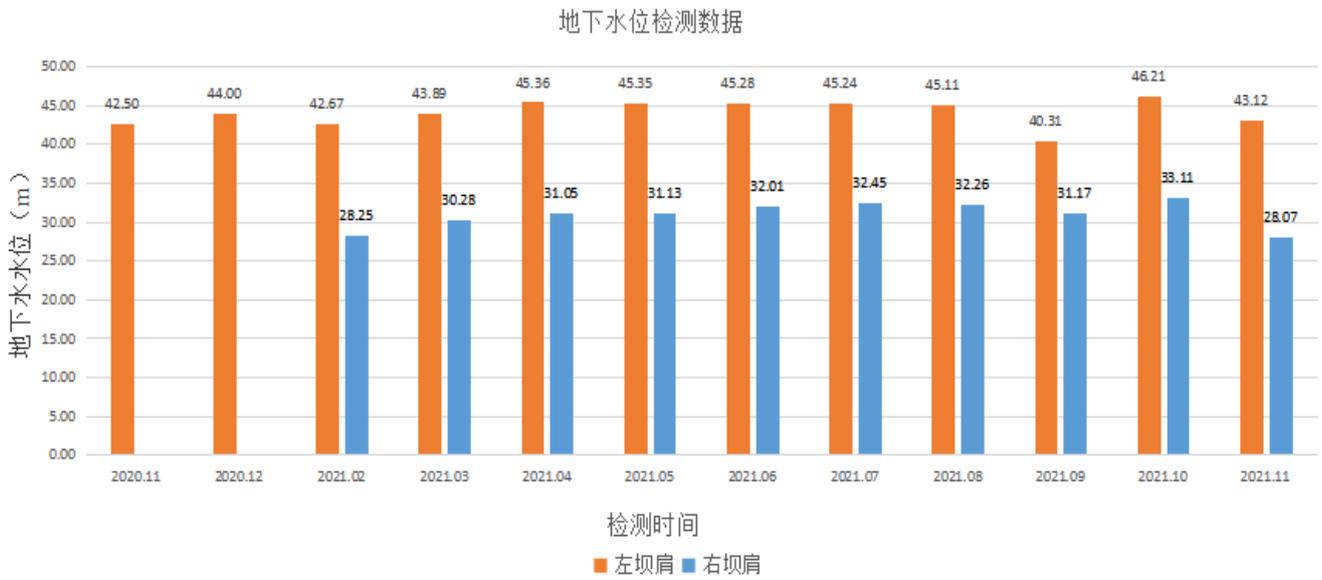
5.3编制2021年度的年度报告及2022年度检测计划。

5.4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。

附表1地下水水位监测数据

序号	检测时间	检验项目	单位	检验结果		序号	检测时间	检验项目	单位	检验结果	
				左坝肩	右坝肩					左坝肩	右坝肩
1	2020.11.27	水位	m	42.50	/	7	2021.06.18	水位	m	45.28	32.01
2	2020.12.01	水位	m	44.00	/	8	2021.07.19	水位	m	45.24	32.45
3	2021.02.25	水位	m	42.67	28.25	9	2021.08.24	水位	m	45.11	32.26
4	2021.03.24	水位	m	43.89	30.28	10	2021.09.02	水位	m	40.31	31.17
5	2021.04.12	水位	m	45.36	31.05	11	2021.10.20	水位	m	46.21	33.11
6	2021.05.19	水位	m	45.35	31.13	12	2021.11.09	水位	m	43.12	28.07

地下水水位趋势图如下：



备注
 1、2020年：9月和10月监测孔未建好未完成监测；11月和12月右坝肩监测孔未建好未监测，只对左坝肩进行监测。
 2、2021年：1月左坝肩正在进行开挖工作，左坝肩观测孔被覆盖导致无法开展监测工作；右坝肩也正在进行开挖工作，监测孔距离地面约4米，无法开展地下水水位监测工作。