

韩江榕江练江水系连通后续优化工 程施工工期环境监测项目 2023 年 9 月份月度报告

深圳市宇驰检测技术股份有限公司

二〇二三年十月



承 担 单 位：深圳市宇驰检测技术股份有限公司

报 告 编 制 人：沈芳 沈芳

审 核：吴文婕 吴文婕

签 发：李凌伟 李凌伟

本机构通讯资料：

联系地址：深圳市南山区桃源街道塘朗社区塘兴路 351 号同富裕工业
城 6 号厂房 4 层

电话：0755-86005203

网址：<http://www.yctesting.com>

目录

一、监测内容	1
1.1 监测内容	1
二、监测数据分析	1
2.1 地表水监测	1
2.1.1 地表水监测项目标准（方法）	1
2.1.2 地表水监测结果	4
2.2 地下水监测	6
2.2.1 地下水监测项目标准（方法）	6
2.2.2 地下水监测结果	7
2.3 生活污水监测	8
2.3.1 生活污水监测项目标准（方法）	8
2.3.2 生活污水监测结果	9
2.4 生产废水监测	11
2.4.1 生产废水监测项目标准（方法）	11
2.4.2 生产废水监测结果	11
2.5 隧道排水监测	12
2.5.1 隧道排水监测项目标准（方法）	12
2.5.2 隧道排水监测结果	13
2.6 环境空气监测	13
2.6.1 环境空气监测项目标准（方法）	13
2.6.2 环境空气监测结果	14
2.7 人群健康调查	15
2.8 生物媒介调查	15
三、环境监测调查结果综合分析及评价	16
3.1 地表水	16
3.2 地下水	16
3.3 生活污水	16

3.3.1 综合分析及评价	16
3.3.2 异常数据原因分析	17
3.3.3 建议及解决方法	17
3.4 生产废水	17
3.5 隧道排水	17
3.5.1 综合分析及评价	17
3.5.2 异常数据原因分析	18
3.5.3 建议及解决方法	18
3.6 环境空气	18
3.7 人群健康调查	18
3.7.1 人群健康调查总结与建议	18
3.8 生物媒介调查结论及建议	19
四、超标整改情况	20
4.1 超标整改落实情况	20
4.2 本月超标情况及整改建议	20
五、现场监测照片	21
5.1 地表水采样照片	21
5.2 地下水采样照片	21
5.3 生活污水采样照片	22
5.4 生产废水采样照片	23
5.5 隧道排水采样照片	25
5.6 环境空气采样照片	26
5.7 生物媒介调查照片	29

一、监测内容

1.1 监测内容

本公司依照合同要求,于 2023 年 9 月 6 日至 2023 年 9 月 27 日开展地表水、地下水、生活污水、生产废水、隧道排水、环境空气、人群健康调查监测工作以及生物媒介监测工作,监测及调查过程严格按照技术规范开展,监测数据及调查情况真实有效。

二、监测数据分析

2.1 地表水监测

按照合同要求,于 2023 年 9 月 10 日至 2023 年 9 月 16 日对“汤坑水库交水口”、“秋风水库交水口”、“河溪水库交水口”的地表水进行监测,监测项目为水温、pH 值、溶解氧、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、镉、铅、氟化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、硒、砷、汞、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、铁、锰共 30 项。

2.1.1 地表水监测项目标准(方法)

序号	监测项目	监测标准(方法)	分析仪器名称型号编号	检出限	单位
1	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	表层温度计 SZYC-1756	——	℃
2	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260 SZYC-2168	——	无量纲
3	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	便携式溶解氧仪 YSI Pro20 SZYC-1634	——	mg/L
4	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	十万分之一天平 AUW-220D SZYC-2002	——	mg/L
5	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	25mL 滴定管 SZYC-2881	——	mg/L
6	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	50mL 滴定管 SZYC-2568/SZYC-2612	4	mg/L

续上表

序号	监测项目	监测标准（方法）	分析仪器名称型号编号	检出限	单位
7	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	溶解氧仪 ORION STAR A213 SZYC-1997 生化培养箱 LRH-250 SZYC-2374	0.5	mg/L
8	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-6100 SZYC-2023	0.025	mg/L
9	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-6100 SZYC-2354	0.01	mg/L
10	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-6100 SZYC-2356	0.05	mg/L
11	铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 NexION 1000G SZYC-2045	0.00008	mg/L
12	锌			0.00067	mg/L
13	镉			0.00005	mg/L
14	铅			0.00009	mg/L
15	氟化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SZYC-2039	0.006	mg/L
16	硫酸盐			0.018	mg/L
17	氯化物			0.007	mg/L
18	硝酸盐			0.004	mg/L
19	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-933 SZYC-2027	0.0004	mg/L
20	砷			0.0003	mg/L
21	汞			0.00004	mg/L

续上表

序号	监测项目	监测标准（方法）	分析仪器名称型号编号	检出限	单位
22	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-6100 SZYC-2353	0.004	mg/L
23	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 方法 2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-6100 SZYC-2353	0.004	mg/L
24	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-6100 SZYC-2353	0.0003	mg/L
25	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-6100 SZYC-2353	0.01	mg/L
26	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-6100 SZYC-2353	0.05	mg/L
27	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV-6100 SZYC-2356	0.01	mg/L
28	粪大肠菌群	《水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法》 HJ 755-2015	便携式电热恒温培养箱 BXP-8 SZYC-1016	20	MPN/L
29	铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 Optima8300 SZYC-2046	0.01	mg/L
30	锰			0.004	mg/L

2.1.2 地表水监测结果

序号	监测项目	采样点位及监测结果			《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) 表 1 II 类及表 2 标准限值	单位
		汤坑水库交水口 (左表)	秋风水库交水口 (左表)	河溪水库交水口 (中表)		
		2023 年 9 月 10 日 11:26	2023 年 9 月 10 日 09:14	2023 年 9 月 11 日 13:54		
1	水温	29.0	26.2	27.8	周平均最大温升 ≤ 1 周平均最大温降 ≤ 2	°C
2	pH 值	7.6	7.4	7.6	6~9	无量纲
3	溶解氧	6.64	6.86	6.76	≥ 6	mg/L
4	悬浮物	5L	5L	6	—	mg/L
5	高锰酸盐指数	0.5L	1.2	2.1	≤ 4	mg/L
6	化学需氧量	4L	5	7	≤ 15	mg/L
7	五日生化需氧量	0.5L	0.6	1.5	≤ 3	mg/L
8	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	≤ 0.5	mg/L
9	总磷	0.01L	0.01L	0.01L	≤ 0.025	mg/L
10	总氮	0.44	0.59	0.94	—	mg/L
11	铜	0.00173	0.00165	0.00104*	≤ 1.0	mg/L
12	锌	0.00393	0.00542	0.00067L*	≤ 1.0	mg/L
13	镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L*	≤ 0.005	mg/L
14	铅	0.00071	0.00121	0.00019*	≤ 0.01	mg/L
15	氟化物	0.152*	0.103	0.150	≤ 1.0	mg/L
16	硫酸盐	1.94*	3.48	4.95	≤ 250	mg/L

续上表

序号	监测项目	采样点位及监测结果			《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) 表 1 II 类及表 2 标准限值	单位
		汤坑水库交水口 (左表)	秋风水库交水口 (左表)	河溪水库交水口 (中表)		
		2023 年 9 月 10 日 11:26	2023 年 9 月 10 日 09:14	2023 年 9 月 11 日 13:54		
17	氯化物	2.65*	4.26	6.47	≤250	mg/L
18	硝酸盐	0.174*	0.206	0.457	≤10	mg/L
19	硒	0.0004L	0.0004L	0.0004L	≤0.01	mg/L
20	砷	0.0004	0.0004	0.0003	≤0.05	mg/L
21	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	≤0.00005	mg/L
22	六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
23	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	mg/L
24	挥发酚	0.0004	0.0008	0.0003L	≤0.002	mg/L
25	石油类	0.01L	0.01L	0.01	≤0.05	mg/L
26	阴离子表面活性剂	0.145	0.072	0.05L	≤0.2	mg/L
27	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.1	mg/L
28	粪大肠菌群	1.1×10 ³	1.7×10 ³	1.1×10 ³	—	MPN/L
29	铁	0.01L	0.01L	0.01L*	≤0.3	mg/L
30	锰	0.004L	0.004L	0.004L*	≤0.1	mg/L

备注：1、监测结果小于检出限报最低检出限值加 L，悬浮物小于 5mg/L 时，报出值为 5Lmg/L。
2、“—”表示《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中对该项目无要求。
3、“*”表示该监测结果为平行样的监测均值。
4、水温、总氮、粪大肠菌群不参与地表水的水质评价。

2.2 地下水监测

按照合同要求，于 2023 年 9 月 11 日至 2023 年 9 月 13 日对“施工 1 标 3#支洞地下水井”、“施工 5 标 TBM 进口隧道（裂隙水）”的地下水进行监测，监测项目为水位、pH 值、钙和镁总量（总硬度）、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、亚硝酸盐氮共 11 项。

注：水位不具备监测条件，此次未进行监测。

2.2.1 地下水监测项目标准（方法）

序号	监测项目	监测标准（方法）	分析仪器名称型号编号	检出限	单位
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式 PH 计 PHBJ-260 SZYC-2478	——	无量纲
2	钙和镁总量 （总硬度）	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	25mL 滴定管 SZYC-2882	——	mg/L
3	溶解性 总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官 性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 （8.1）称重法	十万分之一天平 AUW-220D SZYC-2002	——	mg/L
4	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	25mL 滴定管 SZYC-2881	——	mg/L
5	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光 光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-6100 SZYC-2023	0.025	mg/L
6	氟化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ） 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SZYC-2039	0.006	mg/L
7	氯化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ） 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SZYC-2039	0.007	mg/L
8	硝酸盐			0.004	mg/L
9	硫酸盐			0.018	mg/L
10	亚硝酸盐氮	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ） 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D120 SZYC-2040	0.005	mg/L

2.2.2 地下水监测结果

序号	监测项目	施工 1 标 3#支洞 地下水井	GB 14848-2017 表 III类 标准限值	施工 5 标 TBM 进口隧道 (裂隙水)	GB 14848-2017 表 III类 标准限值	单位
		2023 年 9 月 11 日 12:05		2023 年 9 月 12 日 11:50		
1	水位	/	——	/	——	m
2	pH 值	7.1	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	8.2	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	无量纲
3	钙和镁总量 (总硬度)	100	≤ 300	116	≤ 450	mg/L
4	溶解性总固体	110	≤ 500	199	≤ 1000	mg/L
5	高锰酸盐指数	0.5L	≤ 2.0	0.5L*	≤ 3.0	mg/L
6	氨氮	0.025L	≤ 0.10	0.025L	≤ 0.50	mg/L
7	氟化物	0.118	≤ 1.0	0.897*	≤ 1.0	mg/L
8	氯化物	3.82	≤ 150	3.76*	≤ 250	mg/L
9	硝酸盐	1.21	≤ 5.0	0.683*	≤ 20.0	mg/L
10	硫酸盐	6.76	≤ 150	20.1*	≤ 250	mg/L
11	亚硝酸盐氮	0.005L	≤ 0.10	0.161*	≤ 1.00	mg/L

备注：1、监测结果小于检出限报最低检出限值加 L，高锰酸盐指数小于 0.5mg/L 时，报出值为 0.5Lmg/L。
2、“——”表示《地下水质量标准》(GB 14848-2017)中对该项目无要求。
3、“*”表示该监测结果为平行样的监测均值。
4、“/”表示因不具备监测条件，水位未监测。

2.3 生活污水监测

按照合同规定,于 2023 年 9 月 10 日至 9 月 27 日对“施工七标项目部厨房生活污水”、“施工 4 标 GX13 厨房生活污水”、“施工 1 标 1#支洞厨房生活污水”、“施工 1 标 2#支洞厨房生活污水”、“施工 1 标 3#支洞厨房生活污水”、“施工 3 标 GX9 厨房生活污水”、“施工 3 标 GX10 厨房生活污水”、“施工 5 标 TBM 进口生活污水”8 个点位进行监测,监测项目为 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂共 8 项。

2.3.1 生活污水监测项目标准（方法）

序号	监测项目	监测标准（方法）	分析仪器名称型号编号	检出限	单位
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260 SZYC-2168/SZYC-2478	——	无量纲
2	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	十万分之一天平 AUW-220D SZYC-2002	——	mg/L
3	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	50mL 滴定管 SZYC-2568/SZYC-2814/ SZYC-2612/SZYC-2815	4	mg/L
4	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	溶解氧仪 ORION STAR A213 SZYC-1997 生化培养箱 LRH-250 SZYC-2374	0.5	mg/L
5	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-6100 SZYC-2023	0.025	mg/L
6	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-6100 SZYC-2354	0.01	mg/L
7	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	红外测油仪 OIL480 SZYC-2396/SZYC-2397	0.06	mg/L
8	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-6100 SZYC-2353	0.05	mg/L

2.3.2 生活污水监测结果

序号	采样点位	采样时间	监测项目及监测结果							
			pH 值 (无量纲)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	五日生化需 氧量(mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	阴离子表面 活性剂 (mg/L)
1	施工七标项目部 厨房生活污水	2023 年 9 月 10 日 14:09	7.6	5L	4L*	0.5L	0.025L*	0.01L*	0.15	0.068
2	施工 4 标 GX13 厨房生活污水	2023 年 9 月 11 日 15:16	6.8	130	268	106	1.37	0.75	0.32	0.385
3	施工 1 标 1#支洞 厨房生活污水	2023 年 9 月 11 日 10:57	6.6	5L	60	21.9	0.868	0.39	0.12	0.065
4	施工 1 标 2#支洞 厨房生活污水	2023 年 9 月 11 日 11:29	7.1	32	21	7.3	0.025L	0.08	0.09	0.194
5	施工 1 标 3#支洞 厨房生活污水	2023 年 9 月 11 日 12:29	7.7	12	11*	2.6	0.025L*	0.03*	0.08	0.378*
6	施工 3 标 GX9 厨房生活污水	2023 年 9 月 11 日 14:30	7.9	5L	11	2.5	0.025L	0.03	0.10	0.074
7	施工 3 标 GX10 厨房生活污水	2023 年 9 月 11 日 14:51	7.6	5L	7	1.4	0.025L	0.02	0.12	0.227
8	施工 5 标 TBM 进口生活污水	2023 年 9 月 12 日 10:46	7.6	5L	5	0.6	4.69	0.07	0.11	0.066

续上表

序 号	采样点位	采样时间	监测项目及监测结果							
			pH 值 (无量纲)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	五日生化需 氧量(mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	石油类 (mg/L)	阴离子表面 活性剂 (mg/L)
9	施工 4 标 GX13 厨房生活污水	2023 年 9 月 22 日 15:28	7.4	5L	6	1.7	0.119	0.01	0.35	0.152
10	施工 1 标 1#支洞 厨房生活污水	2023 年 9 月 22 日 10:20	7.1	5L	4L*	0.5L	0.025L*	0.08*	0.31	0.090*
DB44/26-2001 表 4 第二段一级标准限值			6-9	≤60	≤90	≤20	≤10	≤0.5	≤5.0	≤5.0
备注：1.监测结果小于检出限报最低检出限值加 L；悬浮物小于 5mg/L 时，报出值为 5 L mg/L。 2.“*”表示该监测结果为平行样的监测均值。 3.总磷参照《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二段一级标准中磷酸盐的限值要求。										

2.4 生产废水监测

按照合同规定,于 2023 年 9 月 10 日至 9 月 13 日对“CN15 生产废水”、“CN14 生产废水”、“PN19 生产废水”、“PN16 生产废水”、“PN15 生产废水”、“PN7 生产废水”、“CYB08 顶管井生产废水”、“GX13 生产废水”、“CYB09 顶管井生产废水”、“施工 3 标 GX9 生产废水”、“施工 2 标 GX11 生产废水”、“施工 2 标 GX12 生产废水”、“施工 2 标 GX8 生产废水”、“施工 2 标 GX7 生产废水”14 个点位进行监测,监测项目为 pH 值、流量、悬浮物、石油类共 4 项。

注:流量不具备监测条件,此次未进行监测。

2.4.1 生产废水监测项目标准 (方法)

序号	监测项目	监测标准 (方法)	分析仪器名称型号编号	检出限	单位
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260 SZYC-2168/SZYC-2478	——	无量纲
2	流量	《水质 采样技术指导》 HJ 494-2009 容积法	/	——	m ³ /s
3	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	十万分之一天平 AUW-220D SZYC-2002	——	mg/L
4	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	红外测油仪 OIL480 SZYC-2396/SZYC-2397	0.06	mg/L

2.4.2 生产废水监测结果

序号	采样点位	采样时间	监测项目及监测结果			
			pH 值 (无量纲)	流量 (m ³ /s)	悬浮物 (mg/L)	石油类 (mg/L)
1	CN15 生产废水	2023 年 9 月 10 日 10:15	7.3	/	5L	0.12
2	CN14 生产废水	2023 年 9 月 10 日 10:43	6.9	/	20	0.40
3	PN19 生产废水	2023 年 9 月 10 日 14:44	7.7	/	45	0.16
4	PN16 生产废水	2023 年 9 月 10 日 15:11	8.2	/	14	0.11
5	PN15 生产废水	2023 年 9 月 10 日 15:36	8.6	/	48	0.11
6	PN7 生产废水	2023 年 9 月 10 日 16:22	7.6	/	38	0.11

续上表

序号	采样点位	采样时间	监测项目及监测结果			
			pH 值 (无量纲)	流量 (m ³ /s)	悬浮物 (mg/L)	石油类 (mg/L)
7	CYB08 顶管井 生产废水	2023 年 9 月 11 日 11:07	8.7	/	5L	0.38
8	GX13 生产废水	2023 年 9 月 11 日 14:41	7.8	/	15	0.21
9	CYB09 顶管井 生产废水	2023 年 9 月 11 日 11:33	8.6	/	34	0.12
10	施工 3 标 GX9 生产废水	2023 年 9 月 11 日 14:28	8.0	/	78	0.13
11	施工 2 标 GX11 生产废水	2023 年 9 月 11 日 15:10	7.1	/	65	0.16
12	施工 2 标 GX12 生产废水	2023 年 9 月 11 日 15:34	8.6	/	15	0.08
13	施工 2 标 GX8 生产废水	2023 年 9 月 12 日 09:58	8.6	/	5L	0.11
14	施工 2 标 GX7 生产废水	2023 年 9 月 12 日 10:10	8.5	/	33	0.11
GB/T 18920-2020 表 1 城市绿化、道路清扫、消 防、建筑施工标准限值			6.0-9.0	——	——	——
备注：1、悬浮物小于 5mg/L 时，报出值为 5 L mg/L。 2、“——”表示《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 标准不对该项目做 限值要求。 3、“/”表示因不具备监测条件，流量未监测。						

2.5 隧道排水监测

按照合同规定，于 2023 年 9 月 11 日至 9 月 25 日对“TBM 隧道洞口排水”、“施工 1 标 1#支洞隧道洞口排水”、“施工 1 标 2#支洞隧道洞口排水”、“施工 1 标 3#支洞隧道洞口排水”4 个点位进行监测，监测项目为 pH 值、流量、悬浮物、石油类共 4 项。

注：流量不具备监测条件，此次未进行监测。

2.5.1 隧道排水监测项目标准（方法）

序号	监测项目	监测标准（方法）	分析仪器名称型号编号	检出限	单位
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260 SZYC-2168/SZYC-2478	——	无量纲
2	流量	《水质 采样技术指导》 HJ 494-2009 容积法	/	——	m ³ /s

续上表

序号	监测项目	监测标准（方法）	分析仪器名称型号编号	检出限	单位
3	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	十万分之一天平 AUW-220D SZYC-2002	—	mg/L
4	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	红外测油仪 OIL480 SZYC-2397	0.06	mg/L

2.5.2 隧道排水监测结果

序号	采样点位	采样时间	监测项目及监测结果			
			pH 值 (无量纲)	流量 (m³/s)	悬浮物 (mg/L)	石油类 (mg/L)
1	TBM 隧道洞口排水	2023 年 9 月 11 日 09:25	8.4	/	23	0.22
2	施工 1 标 1#支洞 隧道洞口排水	2023 年 9 月 11 日 10:43	7.3	/	26	0.11
3	施工 1 标 2#支洞 隧道洞口排水	2023 年 9 月 11 日 11:43	8.8	/	59	0.40
4	施工 1 标 3#支洞 隧道洞口排水	2023 年 9 月 11 日 12:14	8.9	/	148	0.34
5	施工 1 标 3#支洞 隧道洞口排水	2023 年 9 月 22 日 10:54	7.0	/	5L	0.32
DB44/26-2001 表 4 第二时段一级标准限值			6-9	—	≤60	≤5.0
备注：1、悬浮物小于 5mg/L 时，报出值为 5 L mg/L。 2、“—”表示《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准不对该项目做限值要求。 3、“/”表示因不具备监测条件，流量未监测。						

2.6 环境空气监测

按照合同规定，于 2023 年 9 月 7 日至 9 月 13 日对“半洋村 GX5”、“后新厝村 GX7”、“院前村 GX8”、“寨内村 GX11”、“范厝村 GX10”、“青山村 CYB01”、“青山中学 CYB05”、“兴平村 CYB04”、“堤仔村 CY-L05”、“店后村 CYB06”、“和寮村 PN17”、“葵岭村 PN21”、“玉丰村 PN-GQ-025”、“新寨村 PC1”、“下西埔村 PC2”、“张厝村 PC3”、“新厝村 PN-GQ-028”、“高明村 CN1”18 个点位进行监测，监测项目为总悬浮颗粒物共 1 项。

2.6.1 环境空气监测项目标准（方法）

序号	监测项目	监测标准（方法）	分析仪器名称型号编号	检出限	单位
1	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	十万分之一天平 AUW-220D SZYC-2002	0.007	mg/m³

2.6.2 环境空气监测结果

序号	采样点位	采样时间	监测项目	监测结果	单位
1	半洋村 GX5	2023 年 9 月 7 日 16:30-次日 16:30	总悬浮颗粒物	0.035	mg/m ³
2	后新厝村 GX7	2023 年 9 月 7 日 16:38-次日 16:38		0.036	mg/m ³
3	院前村 GX8	2023 年 9 月 7 日 16:45-次日 16:45		0.039	mg/m ³
4	寨内村 GX11	2023 年 9 月 7 日 17:20-次日 17:20		0.016	mg/m ³
5	范厝村 GX10	2023 年 9 月 7 日 17:29-次日 17:29		0.038	mg/m ³
6	青山村 CYB01	2023 年 9 月 8 日 19:00-次日 19:00		0.018	mg/m ³
7	青山中学 CYB05	2023 年 9 月 8 日 19:19-次日 19:19		0.017	mg/m ³
8	兴平村 CYB04	2023 年 9 月 8 日 19:10-次日 19:10		0.030	mg/m ³
9	堤仔村 CY-L05	2023 年 9 月 8 日 19:32-次日 19:32	总悬浮颗粒物	0.014	mg/m ³
10	店后村 CYB06	2023 年 9 月 8 日 19:44-次日 19:44		0.025	mg/m ³
11	和寮村 PN17	2023 年 9 月 10 日 07:10-次日 07:10		0.019	mg/m ³
12	葵岭村 PN21	2023 年 9 月 10 日 07:20-次日 07:20		0.018	mg/m ³
13	玉丰村 PN-GQ-025	2023 年 9 月 10 日 07:28-次日 07:28		0.016	mg/m ³
14	新寨村 PC1	2023 年 9 月 10 日 07:37-次日 07:37		0.072	mg/m ³
15	下西埔村 PC2	2023 年 9 月 10 日 07:48-次日 07:48		0.043	mg/m ³
16	张厝村 PC3	2023 年 9 月 10 日 08:12-次日 08:12		0.045	mg/m ³
17	新厝村 PN-GQ-028	2023 年 9 月 10 日 08:20-次日 08:20		0.031	mg/m ³
18	高明村 CN1	2023 年 9 月 10 日 08:02-次日 08:02		0.029	mg/m ³
《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 2 二级标准限值				0.300	mg/m ³

2.7 人群健康调查

按照合同要求,于 2023 年 9 月 6 日至 9 月 12 日委托普宁现代医院对韩江榕江练江水系连通后续优化工程施工工期环境监测项目施工单位工作人员 65 人进行疟疾,乙肝两对半体检项目,62 人进行了痢疾体检项目。体检结果显示:所有参与体检人员均未感染痢疾与疟疾,65 人中 3 人感染了乙肝病毒,均为 1、4、5 阳性(小三阳),检查具体结果如下表。

乙肝两对半检查结果

序号	结论词	检出合计(人)	医学解释
1	乙肝两对半小三阳(第 1、4、5 项)	3	乙肝两对半 1、4、5 阳性(小三阳): (1) 说明感染乙肝病毒,建议进行乙肝 DNA 定量检查,定期复查肝功能。 (2) 若肝功能异常,请及时到感染内科治疗。 (3) 平时避免劳累,忌大量饮酒,多进食新鲜水果。

2.8 生物媒介调查

按照合同要求,于 2023 年 9 月 9 日至 9 月 22 日对韩江榕江练江水系连通后续优化工程施工工期环境监测项目进行生物媒介调查监测,结果如下:

2.8.1 蝇类监测结果

本次监测 9 月 9 日施工 5 标 TBM 隧道进口营地共捕获成蝇 3 只,平均密度为 0.15 只/条/h;9 月 10 日施工 7 标项目部营地共捕获成蝇 9 只,平均密度为 0.22 只/条/h;9 月 11 日施工 1 标 3#支洞营地共捕获成蝇 4 只,平均密度为 0.22 只/条/h;9 月 21 日施工 7 标项目部营地共捕获成蝇 6 只,平均密度为 0.19 只/条/h;9 月 22 日施工 5 标 TBM 隧道进口营地共捕获成蝇 3 只,平均密度为 0.15 只/条/h;9 月 22 日施工 1 标 3#支洞营地共捕获成蝇 2 只,平均密度为 0.17 只/条/h;未超过国家规定标准(GB/T 27772-2011)C 级控制水平,成蝇密度(粘捕法) ≤ 3 只/条/h。从捕获的蝇种类构成来看,以家蝇为优势种。

2.8.2 蚊虫监测结果

本次监测 9 月 9 日施工 5 标 TBM 隧道进口营地共捕获成蚊 2 只,平均密度为 1.60 只/条/h;9 月 11 日施工 7 标项目部营地共捕获成蚊 1 只,平均密度为 0.80 只/条/h;9 月 12 日施工 1 标 3#支洞营地共捕获成蚊 1 只,平均密度为 0.80 只/

条/h; 9 月 21 日施工 7 标项目部营地共捕获成蚊 1 只, 平均密度为 0.80 只/条/h; 9 月 22 日施工 5 标 TBM 隧道进口营地共捕获成蚊 1 只, 平均密度为 0.80 只/条/h; 9 月 22 日施工 1 标 3#支洞营地共捕获成蚊 1 只, 平均密度为 0.80 只/条/h; 未超过国家规定标准 (GB/T 27771-2011) C 级控制水平, 蚊虫密度 (栖息蚊虫捕捉法) ≤ 8 只/间/h。从捕获的成蚊种类构成来看, 以淡色 (致倦) 库蚊为优势种, 提示防蚊灭蚊工作应以淡色 (致倦) 库蚊为重点对象。

2.8.3 鼠类监测结果

本次监测总布放有效夹数 137 个, 施工 5 标 TBM 隧道进口营地、施工 7 标项目部营地、施工 1 标 3#支洞营地皆未捕获鼠类。本次监测结果鼠密度未超过国家规定标准 (GB/T 27770-2011) C 级控制水平范围, 鼠密度 (夹夜法) $\leq 5\%$ 。

三、环境监测调查结果综合分析及评价

3.1 地表水

监测结果表明: 所有监测点位监测结果均符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 表 1Ⅱ类及表 2 标准限值要求。

3.2 地下水

监测结果表明: 所有监测点位监测结果均符合《地下水质量标准》(GB 14848-2017) 表 1Ⅱ类及Ⅲ类标准限值要求。

3.3 生活污水

监测结果表明: “施工 4 标 GX13 厨房生活污水”2023 年 9 月 11 日采样的悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷和“施工 1 标 1#支洞厨房生活污水”2023 年 9 月 11 日采样的五日生化需氧量超标, 经整改后, 此两个点位 2023 年 9 月 22 日采样结果符合标准要求, 由此, 所有监测点位监测结果均符合《水污染物排放限值准》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的要求。

3.3.1 综合分析评价

本月监测的生活污水有 2 个点位存在数据超标情况, 分别为施工 4 标 GX13 厨房生活污水的悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷和施工 1 标 1#支洞厨房生活污水的五日生化需氧量超标。

3.3.2 异常数据原因分析

数据情况（评价依据：DB44/26-2001 表 4 第二时段一级标准限值）

点位	超标项目	监测结果 (mg/L)	限值 (mg/L)	超标倍数	处理设施	原因分析
施工 4 标 GX13 厨房生活污水	悬浮物	130	≤60	1.17 倍	隔油池	未定期清理隔油池
	化学需氧量	268	≤90	1.98 倍		
	五日生化需氧量	106	≤20	4.30 倍		
	总磷	0.75	≤0.5	0.50 倍		
施工 1 标 1#支洞厨房生活污水	五日生化需氧量	21.9	≤20	0.10 倍	隔油池	未定期清理隔油池

3.3.3 建议及解决方法

对已有的处理设施定期进行清理，建议每周一次。

3.4 生产废水

监测结果表明：所有监测点位监测结果均符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 标准的要求。

3.5 隧道排水

监测结果表明：“施工 1 标 3#支洞隧道洞口排水”2023 年 9 月 11 日采样的悬浮物超标，经整改后，该点位 2023 年 9 月 22 日采样结果符合标准要求，由此，所有监测点位监测结果均符合《水污染物排放限值准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的要求。

3.5.1 综合分析评价

本月监测的隧道排水有 1 个点位存在数据超标情况，施工 1 标 3#支洞隧道洞口排水的悬浮物超标。

3.5.2 异常数据原因分析

数据情况（评价依据：DB44/26-2001 表 4 第二时段一级标准限值）

点位	超标项目	监测结果 (mg/L)	限值 (mg/L)	超标 倍数	处理设施	原因分析
施工 1 标 3#支洞隧 道洞口排 水	悬浮物	148	≤60	1.47 倍	三级沉淀池	洞口排水量大，沉淀池处理效果不稳定，容易导致超标。

3.5.3 建议及解决方法

洞口排水量大，沉淀池不适用于排水量大的污染物处理，建议加装处理容量大的一体化装置。

3.6 环境空气

监测结果表明：所有监测点位环境空气中总悬浮物颗粒物的监测结果均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）表 2 二级标准限值的要求。

3.7 人群健康调查

按照合同要求，于 2023 年 9 月 6 日至 9 月 12 日委托普宁现代医院对韩江榕江练江水系连通后续优化工程施工期环境监测项目施工单位工作人员 65 人进行疟疾，乙肝两对半体检项目，62 人进行了痢疾体检项目。体检结果显示：所有参与体检人员均未感染痢疾与疟疾，65 人中 3 人感染了乙肝病毒，均为 1、4、5 阳性（小三阳）。

3.7.1 人群健康调查总结与建议

施工人员总体健康状况较好。所有参与体检人员均未感染痢疾、疟疾。如下图所示，4.62%的施工人员感染了乙肝病毒，均为乙肝小三阳，可通过乙肝 DNA 定量检查，定期复查肝功能，平时避免劳累，忌大量饮酒，多进食新鲜水果调理身体，传染性都较小。

根据对比图 2 所示 2022 年人群健康比例，2022 年 281 人参加体检，4.63%的施工人员感染了乙肝病毒，12 人为乙肝小三阳，比例为 4.27%，1 人为乙肝大三阳，比例为 0.36%。通过对比可知，感染乙肝病毒人员比例并未增长，因此，本项目工程施工期，施工人员进入施工场地，对当地居民的卫生状况影响不大。

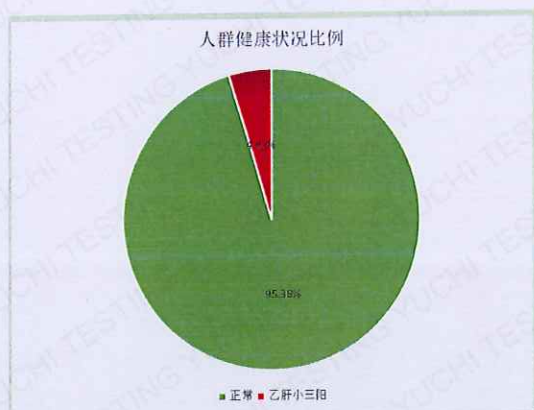


图 1 2023 年人群健康比例图

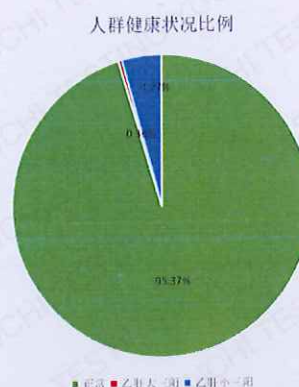


图 2 2022 年人群健康比例图

建议各施工标段负责人每年定期对施工人员进行体检。督查施工人员关注身体健康，有疾病及时治疗与控制。

建议未注射乙肝疫苗的施工人员，及时注射乙肝疫苗，避免感染乙肝病毒。

3.8 生物媒介调查结论及建议

从本次监测结果中整体上说，病媒生物的危害率并不高。在病媒生物的防治中，应结合当地病媒生物发生和发展的实际情况，以及当地媒介传染病的发生和流行特点，合理制定防治时期和防治措施，以达到病媒生物性疾病和病媒生物防治的最优化。

四、超标整改情况

4.1 超标整改落实情况

序号	点位名称	整改情况	整改结果
1	施工 4 标 GX13 厨房生活污水	2023 年 9 月 11 日采样的监测结果超标，整改后，于 2023 年 9 月 22 日再次采样，监测结果达标	整改已闭环
2	施工 1 标 1#支洞厨房生活污水	2023 年 9 月 11 日采样的监测结果超标，整改后，于 2023 年 9 月 22 日再次采样，监测结果达标	整改已闭环
3	施工 1 标 3#支洞隧道洞口排水	2023 年 9 月 11 日采样的监测结果超标，整改后，于 2023 年 9 月 22 日再次采样，监测结果达标	整改已闭环

4.2 本月超标情况及整改建议

本月共有 3 个点位超标，均整改复测后达标；“施工七标项目部厨房生活污水”点位于 2023 年 8 月 13 日采样的监测结果超标，整改后，于 2023 年 9 月 10 采样后监测结果达标。

五、现场监测照片

5.1 地表水采样照片



汤坑水库交水口（左表）



秋风水库交水口（左表）



河溪水库交水口（中表）

5.2 地下水采样照片



施工 1 标 3#支洞地下水井

5.3 生活污水采样照片



施工七标项目部厨房生活污水



施工 4 标 GX13 厨房生活污水



施工 1 标 1#支洞厨房生活污水



施工 1 标 2#支洞厨房生活污水



施工 1 标 3#支洞厨房生活污水



施工 3 标 GX9 厨房生活污水

韩江榕江练江水系连通后续优化工程施工工期环境监测项目 2023 年 9 月份月度报告



施工 3 标 GX10 厨房生活污水



施工 5 标 TBM 进口生活污水

5.4 生产废水采样照片



CN15 生产废水



CN14 生产废水



PN19 生产废水



PN16 生产废水



PN15 生产废水



PN7 生产废水



CYB08 顶管井生产废水



GX13 生产废水



CYB09 顶管井生产废水



施工 3 标 GX9 生产废水

韩江榕江练江水系连通后续优化工程施工工期环境监测项目 2023 年 9 月份月度报告



施工 2 标 GX11 生产废水



施工 2 标 GX12 生产废水



施工 2 标 GX8 生产废水



施工 2 标 GX7 生产废水

5.5 隧道排水采样照片



TBM 隧道洞口排水



施工 1 标 1#支洞隧道洞口排水



施工 1 标 2#支洞隧道洞口排水



施工 1 标 3#支洞隧道洞口排水

5.6 环境空气采样照片



半洋村 GX5



后新厝村 GX7



院前村 GX8



寨内村 GX11

韩江榕江练江水系连通后续优化工程施工工期环境监测项目 2023 年 9 月份月度报告



范厝村 GX10



青山村 CYB01



青山中学 CYB05



兴平村 CYB04



堤仔村 CY-L05



店后村 CYB06

韩江榕江练江水系连通后续优化工程施工工期环境监测项目 2023 年 9 月份月度报告



和尚寮村 PN17



葵岭村 PN21



玉丰村 PN-GQ-025



新寨村 PC1



下西埔村 PC2



张厝村 PC3

韩江榕江练江水系连通后续优化工程施工工期环境监测项目 2023 年 9 月份月度报告



新厝村 PN-GQ-028



高明村 CN1

5.7 生物媒介调查照片



韩江榕江练江水系连通后续优化工程施工工期环境监测项目 2023 年 9 月份月度报告



** 报告结束 **