

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 2024 年陆生生态调查总结报告

深圳市宇驰检测技术股份有限公司

2024 年 7 月



编制: 王春隆 日期: 2024年7月11日

审核: 陈明华 日期: 2024年7月11日

签发: 王志刚 日期: 2024年7月11日

目录

1. 项目概况	1
2. 工作依据	1
2.1. 法律法规	1
2.2. 标准规范	1
2.3. 其他相关文件和技术资料	2
3. 监测计划与内容	2
3.1. 监测计划	2
3.2. 监测内容	3
4. 监测过程与结果	4
4.1. 监测过程	4
4.2. 植物群落调查结果	8
4.3. 动物群落调查结果	20
5. 结论与建议	26
5.1. 结论	26
5.2. 建议	27
附件 1 主干线 1 号施工支洞陆生生态调查原始记录表	28
附件 2 潮阳分干线穿生态保护红线区域陆生生态调查原始记录表	45

1. 项目概况

韩江榕江练江水系连通后续优化工程包括古巷分水口至关埠取水口封闭管道主干线、潮阳分干线、普宁和潮南分干线三部分，建设内容主要包括输水线路全长约 71.652km，泵站 1 座。其中：古巷分水口至关埠取水口封闭管道从位于潮州市古巷镇的鹿湖隧洞引水工程古巷分水口引水，通过管道输水至汕头市潮阳区，与榕江关埠引水工程关埠取水口相连，输水线路全长约 29.92km，设计流量 25m³/s，采用盾构隧洞、钻爆隧洞，外径 6.7/6.6/6.2m，输水内径 5.1/4.9m。潮阳分干线从关埠泵站前池引水，输水至潮阳区河溪水库库尾河溪水，全长约 15.14km，设计流量 4.4m³/s，输水线路由 TBM 隧洞、埋管、顶管组成；普宁和潮南分干线自榕江关埠引水工程出水池引水，输水至普宁汤坑水库和潮南秋风水库，全长约 26.592km，设计流量 9.8m³/s，其中汤坑水库交水 3.2m³/s，秋风水库交水 6.6m³/s，输水线路由埋管、顶管组成；普宁市下架山镇葵岭村设下架山泵站，设计流量 9.8m³/s，总装机 7200kW。

2. 工作依据

2.1. 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (3) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》；
- (4) 《中华人民共和国自然保护区条例》；
- (5) 《中华人民共和国野生植物保护条例》；
- (6) 《中华人民共和国野生动物保护法》。

2.2. 标准规范

- (1) 《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ 710.1-2014）；
- (2) 《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ 710.3-2014）；
- (3) 《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ 710.4-2014）；
- (4) 《生物多样性观测技术导则 爬行动物》（HJ 710.5-2014）；
- (5) 《生物多样性观测技术导则 两栖动物》（HJ 710.6—2014）；

- (6) 《生物多样性相关传统知识分类、调查与编目技术规定》（试行）；
- (7) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）。

2.3. 其他相关文件和技术资料

- (1) 《国家重点保护野生动物名录》（2021 年修订）；
- (2) 《国家重点保护野生植物名录》（2021 年修订）；
- (3) 《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》（2020）；
- (4) 《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》（2020）；
- (5) 《中国生物物种名录》（2023）
- (6) 《全国第二次陆生野生动物资源调查技术规程》（2011）；
- (7) 《全国重点保护野生植物资源调查技术规程》（2012）；
- (8) 《广东省重点保护野生植物名录》；
- (9) 《广东省重点保护野生动物名录》；
- (10) 《韩江榕江练江水系连通后续优化工程环境影响报告书》。

3. 监测计划与内容

3.1. 监测计划

项目整体监测计划执行时间如下表 3.1-1 所示，本次调查为施工期 2024 年度陆生生态调查。

表 3.1-1 项目整体监测计划

项目/年份	施工期				
	2022	2023	2024	2025	2026
水质监测（地表水、污废水、地下水）	▲	▲	▲	▲	▲
环境空气	▲	▲	▲	▲	▲
声环境	▲	▲	▲	▲	▲

陆生生态	▲	▲	▲
水生生态	▲		▲
放射性监测	▲	▲	▲
卫生防疫监测	▲	▲	▲

3.2. 监测内容

植物监测：种类及组成、种群密度、覆盖度、重点保护种等，尤其关注隧洞施工对上方植被的影响情况。

动物监测：种类、分布、密度和季节动态变化；重点保护野生动物的种类、数量、栖息地、觅食地等，尤其关注隧洞施工对动物的影响情况。

①生态系统调查方法，各类型生态系统面积、分布、森林和农田资源等基本情况采用遥感监测方法，重点关注施工区域的变化，是否外扩等情况。

②陆生植物监测，样带法：在各点位根据陆生生物组成设置固定样线 2—3 条，根据各样线群落面积确定设置的样地数量，着重调查植物的垂直和水平分布、植物物种、植被演替的动态变化趋势与特征。样方法：根据调查点位森林、灌丛和草地类型分别布设样方，样方大小设置为：乔木样方 20m×20m，灌木样方 5m×5m，草本样方 1m×1m。此外，监测过程中应密切关注外来入侵种的种类、数量、入侵速度等。

③动物监测，在各点位根据陆生生物组成设置固定样线 2—3 条，统计兽类、鸟类、两栖类、爬行类的物种出现率。还可进行民间访问、查阅相关文献书籍资料和市场调查来了解野生动物的情况。

④动植物监测重点，在二期调查结果基础上，比较现存物种的群落组成及多样性变化情况，关注群落物种的迁入迁出状况，新旧物种的变化等。

4. 监测过程与结果

4.1. 监测过程

4.1.1. 监测时间

本次陆生生态调查时间为 2024 年 6 月 25 日至 6 月 28 日。

4.1.2. 监测区域

项目合同规定的两个监测点位为：主干线 1 号施工支洞（23.648592° N，116.535700° E）；潮阳分干线穿生态保护红线区域（23.438406° N，116.430238° E）。根据第一次调查结果和生物分布等情况，在监测点周边布置植物调查样方和动物调查样线若干。

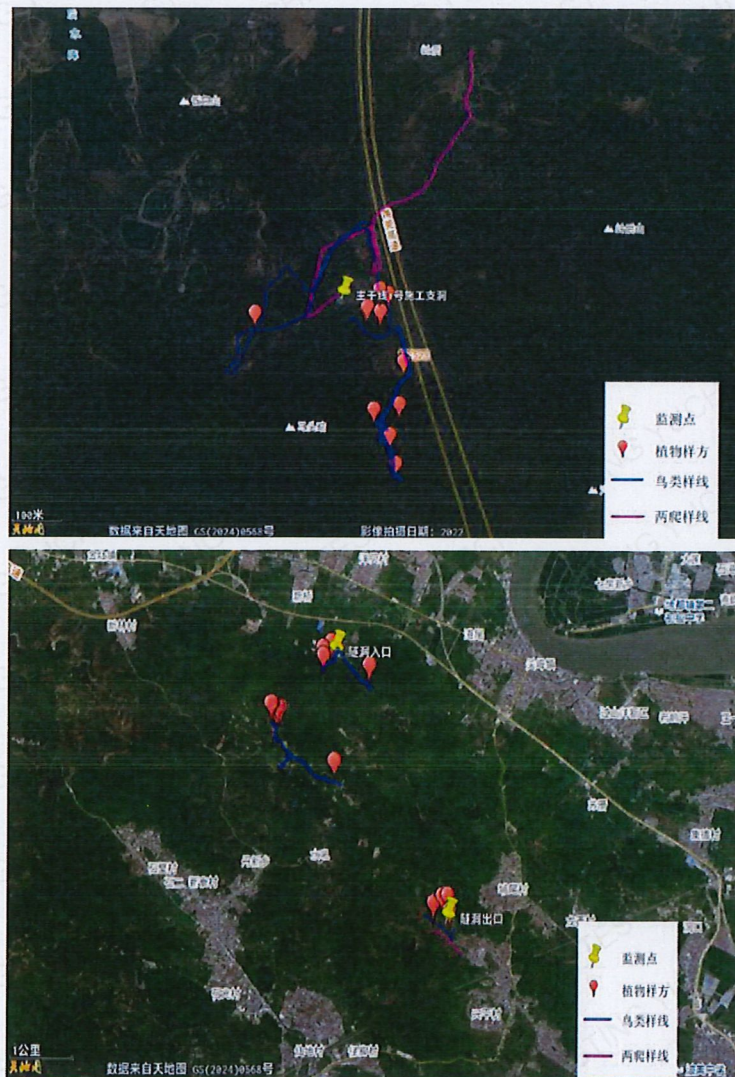


图 4.1-1 监测区域样方、样线布设图

4.1.3. 新增施工区域

现场调查期间发现，与 2023 年调查时期相比，两监测区域均有新增加施工区。主干线 1 号施工支洞新增区域位于施工洞口前方，原先为废弃鱼塘。潮阳分干线穿生态红线保护区新增 TBM 隧洞出口施工区，隧洞贯通后新增，原先为荒废农田。



图 4.1-2 主干线 1 号施工支洞监测点新增施工区



图 4.1-3 潮阳分干线穿生态保护红线区域新增施工区

4.1.4. 监测方法

4.1.4.1. 植物调查方法

常规调查：植被监测在两条植物样带中进行，在每个样带中，均对草本、灌木、乔木三层做 3 个点位的样方调查，主要调查内容包括植物类型、植物名称（中文名，拉丁名，科，属）、高度、胸径（乔木），物候期、生活型、盖度等信息，并在调查过程中补充样带中的植物种类，记录各个点位的生境情况、群落外形特征等。植物信息（科、属、种、学名）以中国生物物种名录(<http://www.sp2000.org.cn/CoLChina>) 2022 版和 2023 版记载的为准。

遥感监测：遥感监测用于反映施工前监测范围内的不同生态系统分布、景观特征、植被分布等情况。经比较遥感影像的时间和空间分辨率和数据可用性，遥感监测选取了星图地球影像进行遥感解译。影像均无云层遮挡，地物清晰，平均分辨率在 2m 左右。监测方法主要是采取目视解译的方式，结合野外调查数据加以验证。





图 4.1-4 植物调查现场工作照

4.1.4.2. 动物调查方法

野外调查时，第一时间识别野生动物物种、残留物以及活动痕迹。

鸟类：通常是通过鸟类的体型大小、羽毛颜色、有无羽斑、喙型、爪型等典型形态特征，以及飞行姿态、特有的鸣叫声音等生态特征对鸟类进行识别。在调查过程中，如发现附近集中有多种野生动物活动，或者某种类型的野生动物大量出现（如鸟浪），则利用双筒望远镜进行定点观察，以停留点位置为中心，计数视野范围内观察到或依靠听觉判断出的野生动物种类、数量等信息，停留时间不少于 10min。如在调查过程中遇到不确定的鸟类，即用长焦相机拍摄记录下鸟类照片、留存影像资料，待调查结束后再做详细鉴定。

两栖爬行类：通常是通过两栖爬行类体型大小，体色花纹，侧褶，鼓膜，耳后腺等典型形态特征，以及特有的鸣叫声音等生态特征对两栖爬行类进行识别。在调查过程中，如发现附近集中有多种两栖爬行类动物活动，则以停留点位置为中心，计数视野范围内观察到或依靠听觉判断出的两栖爬行动物种类、数量等信息，停留时间不少于 10min。如在调查过程中遇到不确定的两栖爬行类，即用相机拍摄记录下照片和采集少量标本，留存资料，待调查结束后再做详细鉴定。

访谈法是调查野生动物的一种基本方法，随机访谈的内容涉及野生动物的物种名称、数量、分布、生存现状、贸易、利用、人们对野生动物的态度及对保护区的态度等。

调查中，利用半结构式访谈法（指访谈表或访问所涉及的问题组成，既有封闭式问题，又有开放式问题）对主要调查区域周边的居民进行了访谈，以了解验证调查范围内陆生脊椎动物分布范围、历史上的种群数量变化状态。

访谈时，先让被访谈者谈谈当地有哪些野生动物，并让被访谈者描述这些动

物的特征；有了一个大致判断后，再重点出示这些动物的图片，尤其是典型生境中的高清彩图，让被访谈者进行辨认。在随机访谈开始或结束时，记录访谈村庄的名称、经纬度、海拔等信息，并拍摄工作照。



图 4.1-5 动物调查现场工作照

4.2. 植物群落调查结果

4.2.1. 遥感监测调查结果

两个监测点位的遥感监测面积以及目视解译结果如表 4.2-1 所示，遥感监测区域影像见图 4.2-1、图 4.2-2。

与 2023 年监测结果相比，两块监测区域上一次调查几乎没有差别，细微的

差别来自两个新增施工区域，农业活动。这与我们在实地调查时观察到的一致，并没有发现明显的生态系统类型转变。

表 4.2-1 生态系统遥感监测结果

监测点	类型	面积 (km 2)	总面积 (km 2)
主干线 1 号施工支洞	林地	2.7112	3.8196
	草地	0.1001	
	水域	0.2703	
	耕地	0.0031	
	建筑用地	0.5578	
	其他用地	0.1771	
潮阳分干线穿生态保护红 线区域	林地	4.2205	5.7588
	草地	0.2487	
	水域	0.2010	
	耕地	0.1224	
	建筑用地	0.7152	
	其他用地	0.251	

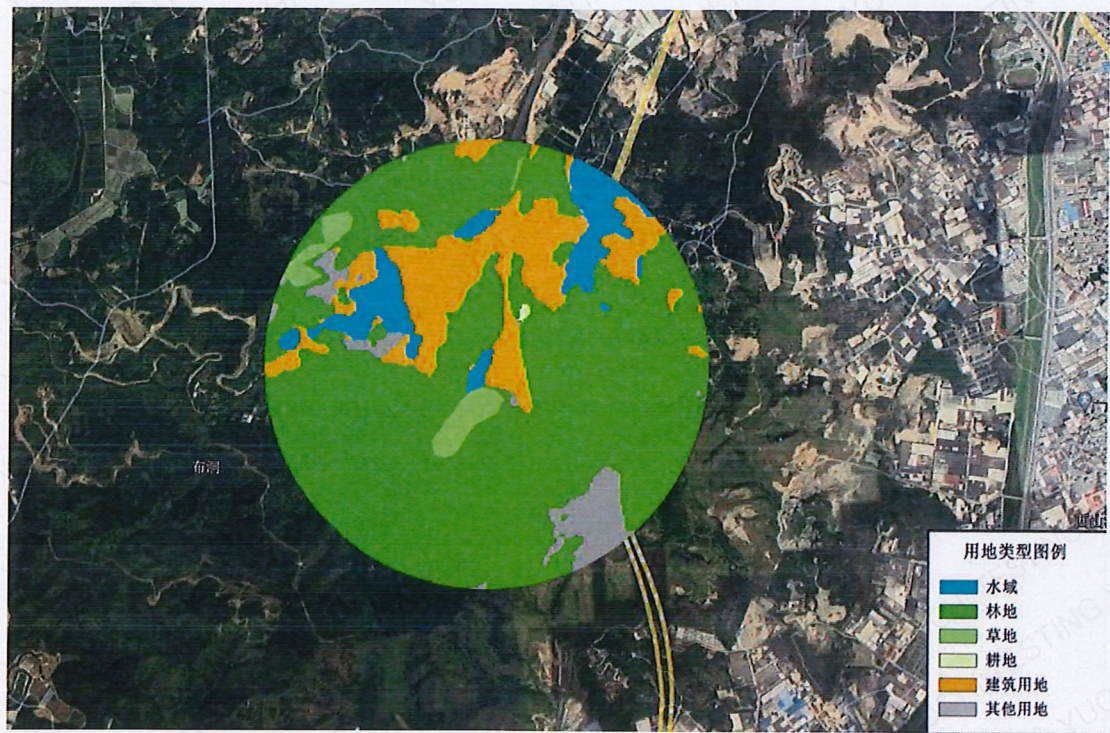


图 4.2-1 主干线 1 号施工支洞遥感监测影像

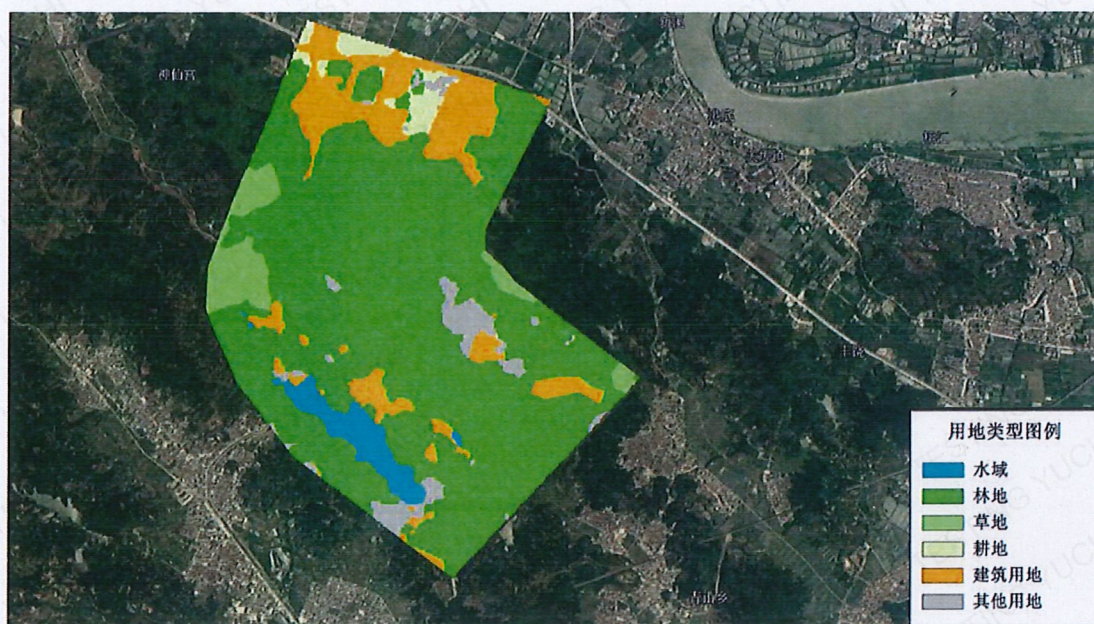


图 4.2-2 潮阳分干线穿生态保护红线区域遥感监测影像

4.2.2. 人工调查结果

本次一共调查陆生高等植物样方 30 个，其中草本植物样方 12 个，灌木样方 7 个，乔木样方 11 个，样方具体信息见表 4.2-2，图 4.2-3。

表 4.2-2 植物样方信息表

编号	类型	样方大小	经度 (°E)	纬度 (°N)
ZD01	草本	1m×1m	116.533956	23.648135
ZD02	灌木	5m×5m	116.533956	23.648135
ZD03	乔木	20m×20m	117.533956	23.648135
ZD04	草本	1m×1m	116.536621	23.648243
ZD05	乔木	20m×20m	116.536393	23.648318
ZD06	草本	1m×1m	116.536393	23.648318
ZD07	灌木	5m×5m	116.536693	23.648477
ZD08	草本	1m×1m	116.536511	23.648526
ZD09	乔木	20m×20m	116.537391	23.646775
ZD10	草本	1m×1m	116.537451	23.646485
ZD11	乔木	20m×20m	116.537498	23.646156
ZD12	乔木	20m×20m	116.531893	23.648973
ZD13	灌木	5m×5m	116.532593	23.650447
CY01	灌木	5m×5m	116.446328	23.405327
CY02	草本	1m×1m	116.446178	23.405143
CY03	乔木	20m×20m	116.4447583	23.406057
CY04	草本	1m×1m	116.448423	23.406077
CY05	乔木	20m×20m	116.448781	23.404205
CY06	草本	1m×1m	116.412264	23.403233
CY07	乔木	20m×20m	116.421938	23.429944
CY08	草本	1m×1m	116.420218	23.430331

CY09	草本	1m×1m	116.431518	23.422503
CY10	灌木	5m×5m	116.420259	23.430349
CY11	乔木	20m×20m	116.430680	23.422219
CY12	草本	1m×1m	116.429889	23.438871
CY13	灌木	5m×5m	116.428548	23.537649
CY14	灌木	5m×5m	116.428452	23.436635
CY15	乔木	20m×20m	116.428861	23.436110
CY16	草本	1m×1m	116.438850	23.435272
CY17	乔木	20m×20m	116.435947	23.435213



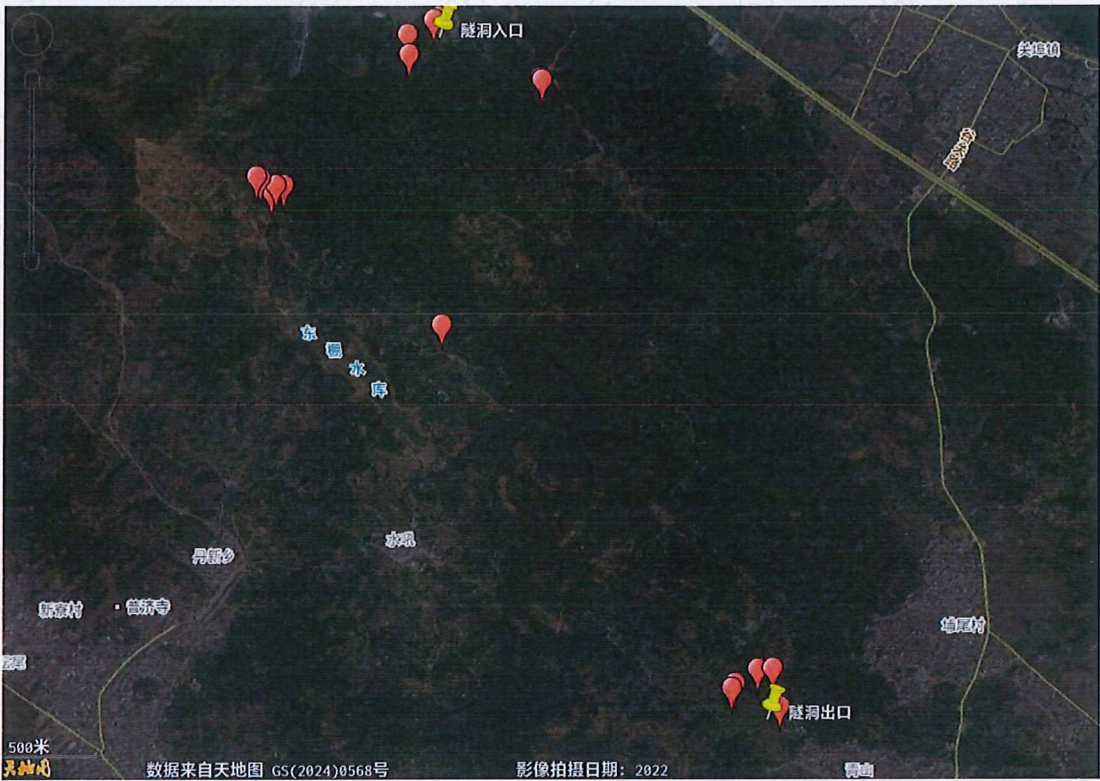


图 4.2-3 植物样方分布示意图

本次调查共记录到陆生高等植物 77 科 219 种,其中主干线 1 号施工支洞 148 种, 潮阳分干线穿生态保护红线区域 134 种, 两地均有的植物 65 种, 详细见表 4.2-3。与 2023 年调查结果相比, 植物种类及分布变化不大(2023 年调查结果为主干线 1 号施工支洞区域 167 种, 潮阳分干线穿生态保护红线区域 127 种, 两个区域均有物种 50 种)。多年生乔木、灌木和草本植物基本不受影响, 生活型为一年生的植物群落变化是正常的自然生长演化结果。

在此次调查的植物中, 种类数排名前三的是禾本科 *Gramineae*、菊科 *Compositae*、豆科 *Leguminosae*, 分别为 27、18、15, 占总体的 12%、8.2%、6.8%, 且多数为草本植物。

表 4.2-3 调查植物名录

中文名	拉丁学名	主干线 1 号 施工支洞	潮阳分干线 穿生态保护 红线区域
海金沙科	Lygodiaceae		
小叶海金沙	<i>Lygodium microphyllum</i>	*	
海金沙	<i>Lygodium japonicum</i>	*	*
里白科	Gleicheniaceae		
芒萁	<i>Dicranopteris pedata</i>	*	*
姬蕨科	Dennstaedtiaceae		
华南鳞盖蕨	<i>Microlepia hancei</i>		*

中文名	拉丁学名	主干线 1 号 施工支洞	潮阳分干线 穿生态保护 红线区域
凤尾蕨科	Pteridaceae		
蜈蚣凤尾蕨	<i>Pteris vittata</i>	*	*
刺齿半边旗	<i>Pteris dispar</i>		*
铁线蕨科	Adiantaceae		
扇叶铁线蕨	<i>Adiantum flabellulatum</i>		*
金星蕨科	Thelypteridaceae		
华南毛蕨	<i>Cyclosorus parasiticus</i>	*	
毛蕨	<i>Cyclosorus interruptus</i>	*	
乌毛蕨科	Blechnaceae		
乌毛蕨	<i>Blechnopsis orientalis</i>	*	
水龙骨科	Polypodiaceae		
日本水龙骨	<i>Goniophlebium niponicum</i>	*	
贴生石韦	<i>Pyrrosia adnascens</i>	*	*
石松科	Lycopodiaceae		
垂穗石松	<i>Palhinhaea cernua</i>		*
木贼科	Equisetaceae		
笔管草	<i>quisetum ramosissimum subsp. debile</i>	*	
松科	Pinaceae		
马尾松	<i>Pinus massoniana</i>	*	*
湿地松	<i>Pinus elliottii</i>	*	
杉科	Taxodiaceae		
杉木	<i>Cunninghamia lanceolata</i>	*	*
罗汉松科	Podocarpaceae		
竹柏	<i>Nageia nagi</i>	*	
罗汉松	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	*	
短叶罗汉松	<i>Podocarpus chinensis</i>	*	
禾本科	Gramineae		
矢竹	<i>Pseudosasa japonica</i>	*	*
阔叶箬竹	<i>Indocalamus latifolius</i>	*	
芦苇	<i>Phragmites australis</i>	*	*
野燕麦	<i>Avena fatua</i>	*	
画眉草	<i>Eragrostis pilosa</i>	*	
牛筋草	<i>Eleusine indica</i>	*	*
龙爪茅	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>		*
狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	*	
铺地黍	<i>Panicum repens</i>		
短叶黍	<i>Panicum brevifolium</i>		*
求米草	<i>Oplismenus undulatifolius</i>		*
无芒稗	<i>Echinochloa crusgalli var. mitis</i>		*
地毯草	<i>Axonopus compressus</i>	*	



中文名	拉丁学名	主干线 1 号 施工支洞	潮阳分干线 穿生态保护 红线区域
雀稗	<i>Paspalum thunbergii</i>	*	*
双穗雀稗	<i>Paspalum distichum</i>		*
毛花雀稗	<i>Paspalum dilatatum</i>	*	
马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>	*	*
狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	*	*
象草	<i>Pennisetum purpureum</i>	*	
五节芒	<i>Miscanthus floridulus</i>	*	
芒	<i>Miscanthus sinensis</i>	*	
白茅	<i>Imperata cylindrica</i>	*	
柔枝莠竹	<i>Microstegium vimineum</i>	*	
荩草	<i>Arthraxon hispidus</i>	*	
筒轴茅	<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	*	
假俭草	<i>Eremochloa ophiuroides</i>	*	
蜈蚣草	<i>Eremochloa ciliaris</i>	*	
莎草科	Cyperaceae		
水蜈蚣	<i>Kyllinga polyphylla</i>		*
水虱草	<i>Fimbristylis littoralis</i>		*
香附子	<i>Cyperus rotundus</i>	*	*
碎米莎草	<i>Cyperus iria</i>	*	*
扁穗莎草	<i>Cyperus compressus</i>	*	
异型莎草	<i>Cyperus difformis</i>		*
畦畔莎草	<i>Cyperus haspan</i>		*
青绿藎草	<i>Carex breviculmis</i>	*	
天南星科	Araceae		
海芋	<i>Alocasia odora</i>	*	
鸭跖草科	Commelinaceae		
竹节菜	<i>Commelina diffusa</i>	*	
鸭跖草	<i>Commelina communis</i>	*	*
百合科	Liliaceae		
菝葜	<i>Smilax china</i>	*	*
薯蓣科	Dioscoreaceae		
黄独	<i>Dioscorea bulbifera</i>	*	
芭蕉科	Musaceae		
香蕉	<i>Musa paradisiaca</i>		*
芭蕉	<i>Musa basjoo</i>		*
姜科	Zingiberaceae		
艳山姜	<i>Alpinia zerumbet</i>	*	
木麻黄科	Casuarinaceae		
木麻黄	<i>Casuarina equisetifolia</i>		*
胡椒科	Piperaceae		
风藤	<i>Piper kadsura</i>	*	

中文名	拉丁学名	主干线 1 号 施工支洞	潮阳分干线 穿生态保护 红线区域
杨梅科	Myricaceae		
杨梅	<i>Myrica rubra</i>	*	*
榆科	Ulmaceae		
山黄麻	<i>Trema tomentosa</i>	*	*
山油麻	<i>Trema cannabina</i> var. <i>dielsiana</i>	*	
桑科	Moraceae		
构	<i>Broussonetia papyrifera</i>	*	*
矮小天仙果	<i>Ficus erecta</i>		*
黄毛榕	<i>Ficus esquiroliana</i>	*	
粗叶榕	<i>Ficus hirta</i>	*	*
水同木	<i>Ficus fistulosa</i>		*
桑寄生科	Loranthaceae		
广寄生	<i>Taxillus chinensis</i>		*
马兜铃科	Aristolochiaceae		
木本马兜铃	<i>Isotrema arboreum</i>	*	
蓼科	Polygonaceae		
水蓼	<i>Persicaria hydropiper</i>	*	*
火炭母	<i>Persicaria chinensis</i>	*	
扛板归	<i>Persicaria perfoliata</i>	*	*
分叉蓼	<i>Koenigia divaricata</i>	*	
卷径蓼	<i>Fallopia convolvulus</i>	*	
苋科	Amaranthaceae		
刺苋	<i>Amaranthus spinosus</i>		*
皱果苋	<i>Amaranthus viridis</i>	*	
牛膝	<i>Achyranthes bidentata</i>		
莲子草	<i>Alternanthera sessilis</i>	*	
空心莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	*	*
马齿苋科	Portulacaceae		
马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>	*	*
防己科	Menispermaceae		
粪箕笃	<i>Stephania longa</i>		*
番荔枝科	Annonaceae		
假鹰爪	<i>Desmos chinensis</i>		*
樟科	Lauraceae		
润楠	<i>Machilus nanmu</i>	*	
樟	<i>Cinnamomum camphora</i>	*	*
潺槁木姜子	<i>Litsea glutinosa</i>	*	*
豺皮樟	<i>Litsea rotundifolia</i> var. <i>oblongifolia</i>		*
金缕梅科	Hamamelidaceae		
半枫荷	<i>Semiliquidambar cathayensis</i>	*	
欒木	<i>Loropetalum chinense</i>	*	

中文名	拉丁学名	主干线 1 号 施工支洞	潮阳分干线 穿生态保护 红线区域
蔷薇科	Rosaceae		
豆梨	<i>Pyrus calleryana</i>		*
红腺悬钩子	<i>Rubus sumatranus</i>		*
粗叶悬钩子	<i>Rubus alceifolius</i>	*	*
川莓	<i>Rubus setchuenensis</i>	*	
小果蔷薇	<i>Rosa cymosa</i>	*	*
桃	<i>Prunus persica</i>	*	*
豆科	Leguminosae		
含羞草	<i>Mimosa pudica</i>	*	*
光荚含羞草	<i>Mimosa bimucronata</i>	*	
台湾相思	<i>Acacia confusa</i>	*	*
大叶相思	<i>Acacia auriculiformis</i>	*	
翅荚决明	<i>Senna alata</i>	*	
缅茄	<i>Azelia xylocarpa</i>		*
藤黄檀	<i>Dalbergia hancei</i>		*
田菁	<i>Sesbania cannabina</i>	*	
葫芦茶	<i>Tadehagi triquetrum</i>		*
胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i>	*	*
三裂叶野葛	<i>Neustanthus phaseoloides</i>	*	
(草葛)			
假地豆	<i>Grona heterocarpos</i>		*
网络鸡血藤	<i>Wisteriopsis reticulata</i>		*
葛	<i>Pueraria montana var. lobata</i>	*	
光萼猪屎豆	<i>Crotalaria trichotoma</i>		*
酢浆草科	Oxalidaceae		
阳桃	<i>Averrhoa carambola</i>		*
红花酢浆草	<i>Oxalis corymbosa</i>	*	
酢浆草	<i>Oxalis corniculata</i>	*	*
芸香科	Rutaceae		
三桠苦	<i>Melicope pteleifolia</i>		*
茵芋	<i>Skimmia reevesiana</i>		*
橄榄科	Burseraceae		
毛叶榄	<i>Canarium subulatum</i>	*	*
楝科	Meliaceae		
楝	<i>Melia azedarach</i>	*	
远志科	Polygalaceae		
齿果草	<i>Salomonina cantoniensis</i>		*
大戟科	Euphorbiaceae		
土蜜树	<i>Bridelia tomentosa</i>	*	
余甘子	<i>Phyllanthus emblica</i>	*	*
叶下珠	<i>Phyllanthus urinaria</i>	*	

中文名	拉丁学名	主干线 1 号 施工支洞	潮阳分干线 穿生态保护 红线区域
黑面神	<i>Breynia fruticosa</i>	*	*
白背叶	<i>Mallotus apelta</i>	*	*
野梧桐	<i>Mallotus japonicus</i>	*	
毛丹麻秆	<i>Discoledion rufescens</i>	*	
木油桐	<i>Vernicia montana</i>	*	
木薯	<i>Manihot esculenta</i>	*	*
山乌柏	<i>Triadica cochinchinensis</i>	*	*
飞扬草	<i>Euphorbia hirta</i>	*	*
匍匐大戟	<i>Euphorbia prostrata</i>	*	
斑地锦草	<i>Euphorbia maculata</i>	*	*
漆树科	Anacardiaceae		
杧果	<i>Mangifera indica</i>		*
盐麸木	<i>Rhus chinensis</i>	*	*
野漆	<i>Toxicodendron succedaneum</i>	*	
冬青科	Aquifoliaceae		
毛冬青	<i>Ilex pubescens</i>	*	*
无患子科	Sapindaceae		
龙眼	<i>Dimocarpus longan</i>	*	*
葡萄科	Vitaceae		
白粉藤	<i>Cissus repens</i>	*	
锦葵科	Malvaceae		
黄花稔	<i>Sida acuta</i>	*	
心叶黄花稔	<i>Sida cordifolia</i>	*	*
地桃花	<i>Urena lobata</i>		*
梧桐科	Sterculiaceae		
北越苹婆	<i>Sterculia tonkinensis</i>		*
山芝麻	<i>Helicteres angustifolia</i>		*
马松子	<i>Melochia corchorifolia</i>		*
刺果藤	<i>Byttneria grandifolia</i>		*
五桠果科	Dilleniaceae		
锡叶藤	<i>Tetracera sarmentosa</i>	*	
山茶科	Theaceae		
石笔木	<i>Pyrenaria spectabilis</i>	*	
木荷	<i>Schima superba</i>		*
米碎花	<i>Eurya chinensis</i>		*
堇菜科	Violaceae		
戟叶堇菜	<i>Viola betonicifolia</i>		*
仙人掌科	Cactaceae		
量天尺	<i>Selenicereus undatus</i>	*	
瑞香科	Thymelaeaceae		
土沉香	<i>Aquilaria sinensis</i>	*	

中文名	拉丁学名	主干线 1 号 施工支洞	潮阳分干线 穿生态保护 红线区域
细轴茛花	<i>Wikstroemia nutans</i>	*	
了哥王	<i>Wikstroemia indica</i>	*	
红树科	Rhizophoraceae		
竹节树	<i>Carallia brachiata</i>		*
桃金娘科	Myrtaceae		
柠檬桉	<i>Eucalyptus citriodora</i>	*	
番石榴	<i>Psidium guajava</i>	*	*
野牡丹科	Melastomataceae		
地蕊	<i>Melastoma dodecandrum</i>	*	*
印度野牡丹	<i>Melastoma candidum</i>	*	*
柳叶菜科	Onagraceae		
细花丁香蓼	<i>Ludwigia perennis</i>	*	*
丁香蓼	<i>Ludwigia prostrata</i>		*
五加科	Araliaceae		
鹅掌柴	<i>Heptapleurum heptaphyllum</i>		*
楸木	<i>Aralia elata</i>		*
伞形科	Umbelliferae		
积雪草	<i>Centella asiatica</i>		*
山茱萸科	Cornaceae		
楸木	<i>Cornus macrophylla</i>		*
紫金牛科	Myrsinaceae		
鲫鱼胆	<i>Maesa perlarius</i>	*	*
朱砂根	<i>Ardisia crenata</i>	*	
白花酸藤子	<i>Embelia ribes</i>	*	
酸藤子	<i>Embelia laeta</i>	*	*
柿科	Ebenaceae		
柿	<i>Diospyros kaki</i>	*	*
马钱科	Loganiaceae		
白背枫	<i>Buddleja asiatica</i>		*
夹竹桃科	Apocynaceae		
糖胶树	<i>Alstonia scholaris</i>	*	
旋花科	Convolvulaceae		
树牵牛	<i>Ipomoea carnea subsp. fistulosa</i>		*
马鞭草科	Verbenaceae		
马缨丹	<i>Lantana camara</i>	*	*
牡荆	<i>Vitex negundo var. cannabifolia</i>	*	*
白灯笼	<i>Clerodendrum fortunatum</i>		*
唇形科	Labiatae		
千里香	<i>Thymus mongolicus</i>		*
茄科	Solanaceae		
小酸浆	<i>Physalis minima</i>		*

中文名	拉丁学名	主干线 1 号 施工支洞	潮阳分干线 穿生态保护 红线区域
龙葵	<i>Solanum nigrum</i>		*
水茄	<i>Solanum torvum</i>		*
玄参科	Scrophulariaceae		
野甘草	<i>Scoparia dulcis</i>	*	
母草	<i>Lindernia crustacea</i>		*
紫葳科	Bignoniaceae		
黄花风铃木	<i>Handroanthus chrysanthus</i>	*	
火焰树	<i>Spathodea campanulata</i>	*	
黄钟木	<i>Tabebuia chrysantha</i>	*	
爵床科	Acanthaceae		
假杜鹃	<i>Barleria cristata</i>	*	
车前科	Plantaginaceae		
车前	<i>Plantago asiatica</i>	*	*
茜草科	Rubiaceae		
耳草	<i>Hedyotis auricularia</i>	*	*
牛白藤	<i>Hedyotis hedyotide</i>	*	
伞房花耳草	<i>Hedyotis corymbosa</i>	*	
梔子	<i>Gardenia jasminoides</i>		*
龙船花	<i>Ixora chinensis</i>	*	*
九节	<i>Psychotria asiatica</i>	*	
阔叶丰花草	<i>Spermacoce alata</i>	*	*
葫芦科	Cucurbitaceae		
苦瓜	<i>Momordica charantia</i>	*	
长萼栝楼	<i>Trichosanthes laceribractea</i>		*
桔梗科	Campanulaceae		
金钱豹	<i>Campanumoea javanica</i>		*
菊科	Compositae		
地胆草	<i>Elephantopus scaber</i>		*
白花地胆草	<i>Elephantopus tomentosus</i>		*
下田菊	<i>Adenostemma lavenia</i>	*	
藿香蓟	<i>Ageratum conyzoides</i>	*	*
飞机草	<i>Chromolaena odorata</i>	*	*
微甘菊	<i>Mikania micrantha</i>	*	*
钻叶紫菀	<i>Symphyotrichum subulatum</i>		*
小蓬草	<i>Erigeron canadensis</i>	*	*
苏门白酒草	<i>Erigeron sumatrensis</i>	*	*
香丝草	<i>Erigeron bonariensis</i>		*
翼齿六棱菊	<i>Laggera crispata</i>	*	
金钮扣	<i>Acmella paniculata</i>		*
金腰箭	<i>Synedrella nodiflora</i>		*
鬼针草	<i>Bidens pilosa</i>	*	*

中文名	拉丁学名	主干线 1 号 施工支洞	潮阳分干线 穿生态保护 红线区域
一点红	<i>Emilia sonchifolia</i>	*	*
苣荬菜	<i>Sonchus wightianus</i>		*
山莴苣	<i>Lactuca sibirica</i>		*
夜香牛	<i>Cynanthillium cinereum</i>	*	

注：*表示此物种存在于该调查区域内。

4.3. 动物群落调查结果

本次调查在两个监测区域共设置 8 条动物调查样线，每个监测区域 4 条，具体布设情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 动物调查样线基本信息

序号	起点经纬度	终点经纬度	起点海拔(m)	终点海拔(m)	样线长度(m)
01	116.536332°E	116.536404°E	50	56	1324
	23.650060°N	23.649352°N			
02	116.535734°E	116.538339°E	59	33	1010
	23.648779°N	23.653170°N			
03	116.536465°E	116.535957°E	58	73	300
	23.649101°N	23.848233°N			
04	116.536738°E	116.537621°E	75	118	850
	23.648118°N	23.645978°N			
05	116.455824°E	116.450621°E	21	23	859
	23.398575°N	23.401655°N			
06	116.449679°E	116.454037°E	21	25	1006
	23.403747°N	23.404148°N			
07	116.425829°E	116.436255°E	161	136	23276
	23.425762°N	23.419941°N			
08	116.433315°E	116.441087°E	15	109	2549
	23.433979°N	23.431882°N			

4.3.1. 鸟类调查结果

本次调查共记录发现鸟类 14 目 32 科 66 种，其中雀形目最多，39 种，占总数量的 59.1%，鸽形目、鹈形目各 5 种，分别占总数的 7.6%，其余目种数均小于 5 种。具体结果见表 4.3-1。

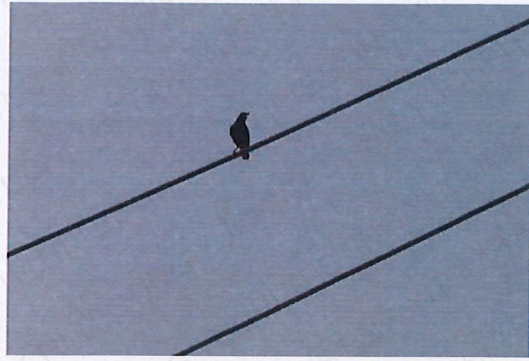
与 2023 年结果相比，本次调查鸟类种类和数量均明显减少。减少主要发生在主干线 1 号施工支洞附近，主要原因是施工噪声影响，鸟类对声音极为敏感。现场调查时能直观感受到施工的声音比较大，尤其是在洞口正上方林区，鸟类基

本不在该区域停留，绝大多数鸟类选择穿越施工区到东西侧林区停息。西侧池塘周边水鸟的数量较上一年有所减少。潮阳分干线隧洞的施工对鸟类影响很小，

表 4.3-1 调查区鸟类名录

目	科	中文名	拉丁学名
佛法僧目 Coraciiformes	翠鸟科 Alcedinidae	普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>
		斑鱼狗	<i>Ceryle rudis</i>
		白胸翡翠	<i>Halcyon smyrnensis</i>
鸽形目 Columbiformes	鸠鸽科 Columbidae	珠颈斑鸠	<i>Spilopelia chinensis</i>
		山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>
		白胸苦恶鸟	<i>Amaurornis phoenicurus</i>
鹤形目 Gruiformes	秧鸡科 Rallidae	黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>
		金眶鸪	<i>Charadrius dubius</i>
		林鹬	<i>Tringa glareola</i>
鸻形目 Charadriiformes	鹬科 Scolopacidae	白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>
		扇尾沙锥	<i>Gallinago gallinago</i>
		矶鹬	<i>Actitis hypoleucos</i>
鸡形目 Galliformes	雉科 Phasianidae	环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>
		褐翅鸢鹑	<i>Centropus sinensis</i>
鸛形目 Cuculiformes	杜鹃科 Cuculidae	噪鹛	<i>Eudynamys scolopaceus</i>
		大拟啄木鸟	<i>Psilopogon virens</i>
鸛形目 Piciformes	拟鸛科 Megalaimidae		
鸛鹑目 Podicipediformes	鸛鹑科 Little Grebe	小鸛鹑	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
		绿翅短脚鸛	<i>Ixos maclellandii</i>
		白喉红臀鸛	<i>Pycnonotus aurigaster</i>
		红耳鸛	<i>Pycnonotus jocosus</i>
		白头鸛	<i>Pycnonotus sinensis</i>
		红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>
		棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>
		乌鸛	<i>Turdus mandarinus</i>
		棕颈钩嘴鸛	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>
		红头穗鸛	<i>Cyanoderma ruficeps</i>
		红喉鸛	<i>Anthus cervinus</i>
		八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>
		黑领棕鸟	<i>Gracupica nigricollis</i>
		丝光棕鸟	<i>Spodiopsar sericeus</i>
		灰棕鸟	<i>Spodiopsar cineraceus</i>
雀形目 Passeriformes	柳莺科 Phylloscopidae	褐柳莺	<i>Phylloscopus fuscatus</i>
		黄眉柳莺	<i>Phylloscopus inornatus</i>

目	科	中文名	拉丁学名
雀形目 Passeriformes	梅花雀科 Estrildidae	斑文鸟	<i>Lonchura punctulata</i>
		白腰文鸟	<i>Lonchura striata</i>
	雀科 Passeridae	麻雀	<i>Passer montanus</i>
		赤红山椒	
	山椒鸟科	鸟	<i>Pericrocotus speciosus</i>
	Campephagidae	灰喉山椒	
		鸟	<i>Pericrocotus solaris</i>
		长尾缝叶	
		莺	<i>Orthotomus sutorius</i>
	扇尾莺科 Cisticolidae	黄腹山鹪	
		莺	<i>Prinia flaviventris</i>
		纯色山鹪	
		莺	<i>Prinia inornata</i>
	花蜜鸟科 Nectariniidae	叉尾太阳	
		鸟	<i>Aethopyga christinae</i>
雀形目 Passeriformes		鹁鹕	<i>Copsychus saularis</i>
		北红尾鹁	<i>Phoenicurus auroreus</i>
	鹁鹕科 Muscicapidae	红胁蓝尾	
		鹁	<i>Tarsiger cyanurus</i>
		红尾水鹁	<i>Phoenicurus fuliginosus</i>
		东亚石鹁	<i>Saxicola stejnegeri</i>
	鹁鹕科 Emberizidae	小鹁	<i>Emberiza pusilla</i>
		灰头鹁	<i>Emberiza spodocephala</i>
		喜鹊	<i>Pica serica</i>
	鸦科 Corvidae	灰树鹊	<i>Dendrocitta formosae</i>
		红嘴蓝鹊	<i>Urocissa erythroryncha</i>
		金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>
	燕科 Hirundinidae	家燕	<i>Hirundo rustica</i>
			<i>Pterorhinus</i>
	噪鹛科 Leiothrichidae	黑脸噪鹛	<i>perspicillatus</i>
隼形目 Falconiformes	卷尾科 Dicruridae	黑卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>
	隼科 Falconidae	红隼	<i>Falco tinnunculus</i>
		大白鹭	<i>Ardea alba</i>
		苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>
	鹭科 Ardeidae	池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>
鹈形目 Pelecaniformes		白鹭	<i>Egretta garzetta</i>
		牛背鹭	<i>Bubulcus coromandus</i>
	鸭科 Anatidae	绿翅鸭	<i>Anas crecca</i>
雁形目 Anseriformes		小白腰雨	
夜鹰目 Apodiformes	雨燕科 Apodidae	燕	<i>Apus nipalensis</i>
鹰形目 Accipitriformes		黑翅鸢	<i>Elanus caeruleus</i>
	鹰科 Accipitridae	黑鸢	<i>Milvus migrans</i>



八哥 *Acridotheres cristatellus*



白喉红臀鹎 *Pycnonotus aurigaster*



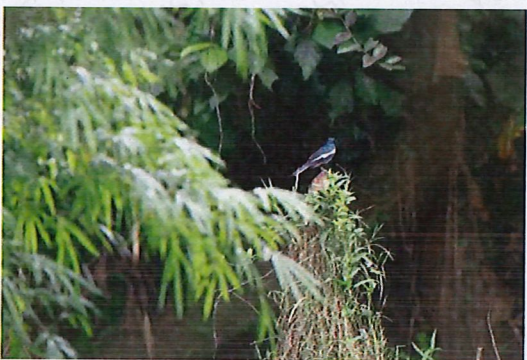
白胸翡翠 *Halcyon smyrnensis*



池鹭 *Ardeola bacchus*



红耳鹎 *Pycnonotus jocosus*



鹊鸂 *Copsychus saularis*



珠颈斑鸠 *Spilopelia chinensis*



棕背伯劳 *Lanius schach*

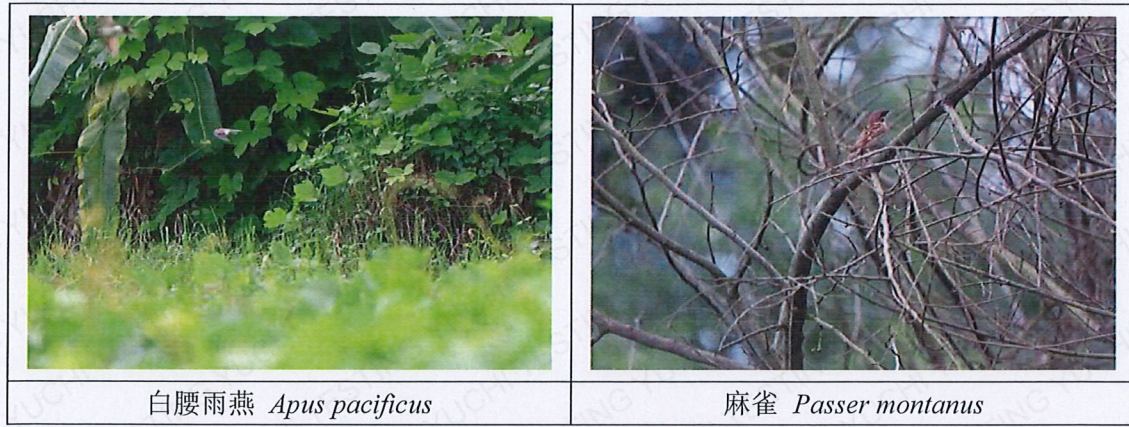


图 4.3-1 调查区域内部分鸟类实体照片

4.3.2. 两栖、爬行以及哺乳类动物调查结果

通过野生两栖爬行类调查的传统样线调查法对主干线 1 号施工支洞和潮阳分干线穿生态保护红线区域及其周边地区陆生野生动物进行了补充调查。调查统计结果如下：

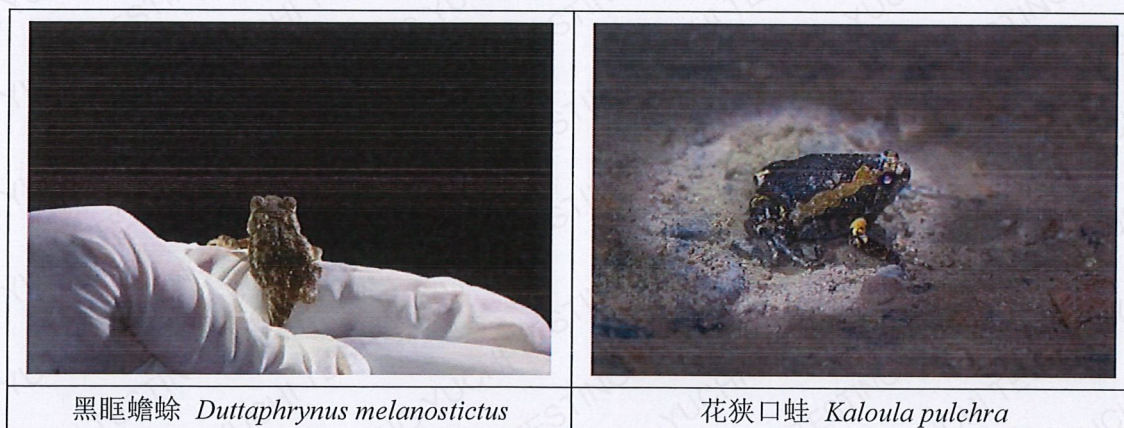
共记录两栖爬行类、哺乳类 17 种，隶属于 4 目 13 科，详见表 4.3-2。其中两栖类爬行类种类较多，多数来自主干线 1 号施工支洞区域。

表 4.3-2 调查区域内两栖爬行类及哺乳动物

纲	目	科	中文名	拉丁名
两栖纲	无尾目 Anura	蟾蜍科 Bufonidae	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>
			黑斑侧褶	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>
			蛙	<i>nigromaculatus</i>
		蛙科 Ranidae	沼水蛙	<i>Hylarana guentheri</i>
			泽陆蛙	<i>Fejervarya multistriata</i>
		叉舌蛙科 Dicroglossidae	花狭口蛙	<i>Kaloula pulchra</i>
			斑腿泛树蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>
		树蛙科 Rhacophoridae	蛙	<i>megacephalus</i>
			虎斑颈槽蛇	<i>Rhabdophis tigrinus</i>
		水游蛇科 Natrrix	蛇	<i>Rhabdophis tigrinus</i>
爬行纲	有鳞目 Squamata	眼镜蛇科 Elapidae	银环蛇	<i>Bungarus multicinctus</i>
		游蛇科 Colubridae	黑眉晨蛇	<i>Orthriophis taeniurus</i>

纲	目	科	中文名	拉丁名
			黑脊蛇	<i>Achalins spinalis</i>
			翠青蛇	<i>Cyclophiops major</i>
			水蛇	<i>Natrix annularis</i> <i>Hallowell</i>
		鬣蜥科 Agamidae	变色树蜥	<i>Calotes versicolor</i>
		壁虎科 Gekkonidae	原尾蜥虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>
		石龙子科 Scincidae	中国石龙子	<i>Plestiodon chinensis</i>
哺乳纲	食肉目 Carnivora	鼬科 Mustelidae	黄腹鼬	<i>Mustela kathiah</i>
	啮齿目 Rodentia	鼠科 Muridae	中华姬鼠	<i>Apodemus draco</i>

与 2023 相比较，两爬动物在种类上无变化，数量上减少明显。主要原因是调查路线上的生境没有发生根本改变，1 号施工支洞新增加的施工区原来是已荒废池塘，原先生活在其中的动物可以迁移到附近相似生境中。潮阳分干线 TBM 隧洞出口新增施工区原来是荒废农田，施工面积相对于该区域来说不大，因此施工整体而言对周边的两爬动物影响不大。



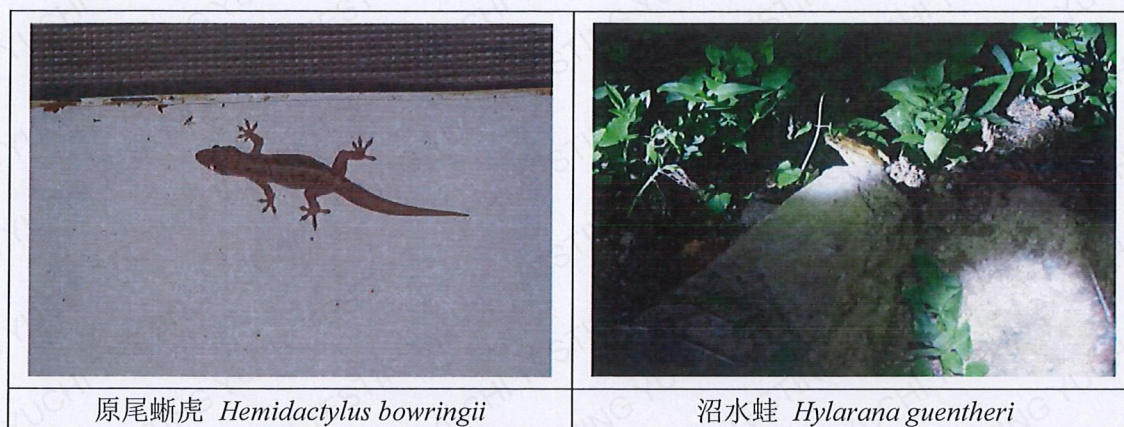


图 4.3-2 调查区内部分两栖、爬行动物实体照片

5. 结论与建议

5.1. 结论

本次生态调查在主干线 1 号施工支洞区域共发现植物 148 种，潮阳分干线穿生态保护红线区域 134 种，两地均有的植物 65 种。与 2023 年调查结果相比没有明显变化，受施工影响以及新增施工影响很小。调查区域内可发现外来入侵物种微甘菊 *Mikania micrantha*、马缨丹 *Lantana camara*、小蓬草 *Erigeron canadensis* 等，其入侵程度可控，对本土植物的影响有限。

调查共记录野生鸟类 66 种，隶属于 14 目 32 科，雀形目鸟类最多有 18 科 39 种，超过此次调查鸟类总数的一半。共记录两栖爬行类、哺乳类 17 种，隶属于 4 目 13 科。与 2023 年结果相比较而言，鸟类受到新增施工活动的影响最大，种类和数量明显下降，且这种减少在主干线 1 号施工支洞附近尤为明显，潮阳分干线穿生态保护红线区域结果相对好。因为鸟类的活动能力极强，当遇到不适宜环境时会选择迁移离开。若施工结束或控制得当，环境恢复适宜，该区域的鸟类数量、多样性也会恢复。

总体而言，施工对周边动植物的影响和生物的生活习性、活动能力有关，不发生大面积物理结构破坏、人工砍伐等活动，对植物群落来说施工影响是很小的。两栖爬行动物受到的影响主要是小范围的生境变化，如沟渠池塘填土。鸟类受到的影响最大，是因为鸟类对噪声振动比较敏感。但这些不足以构成威胁，它们可以凭借自身迁移能力找到适宜的生境。

5.2. 建议

针对此次调查结果提出以下几点建议：

1) 制定严格的施工现场管理计划。包括为施工车辆和设备划定固定行驶路线，避免随意穿越未干扰的区域，减少对周边环境的破坏。设立明显标识的保护区域，实施有效的围栏管理，同时建立废物分类制度，确保废物得到适当的处理，如有害废物需特殊处理，非有害废物尽量进行回收利用。

2) 在施工期间，土地可能会被扰动，造成水土流失问题。施工单位应采取各种措施，如建立排水系统、设置挡土墙、坡面植被覆盖等，以减少雨水侵蚀和坡面冲刷，保护水土资源。

3) 实行噪音控制。施工活动会产生大量噪音，影响周边环境和野生动物。施工单位应优先安排在白天进行高噪音施工，并采用隔音罩等降低设备噪音，对施工人员提供适当的防护措施，减少噪音污染。

4) 施工造成的生态破坏，施工单位应承担生态补偿责任，实施本土植被恢复、建立绿化带等补偿措施。这些措施有助于恢复施工影响区域的生态平衡，促进生物多样性的保持和提升。

草本层野外调查表

编号: ZD 01 群落名称: 草本 位置: 116.53394E 33.68835N 样方大小: 1mX1m 天气: 晴 时间: 2024.6.25

[illegible]

调查人员: 王明强 杨红 王芳 复核人员: 王芳 审核人员: 王芳

灌木层野外调查表

编号: ZD02 群落名称: 灌木 位置: 116.5395E 23.66815N 样方大小: 5m x 5m 天气: 晴 时间: 2024.6.25

[illegible]

调查人员: 许新敏 徐永平 王青莹
复核人员: 王青莹
审核人员: 孙虎松

第 1 页 共 1 页

深圳市宇驰检测技术股份有限公司

支撑表单

YCST-QT/C 028-A01

乔木层野外调查表

编号: ZD 03 群落名称: 乔木 位置: 116.581955E 21.681051N 样方大小: 20 m X 10m 天气: 晴天 时间: 2024.6.25

样方号	序号	植物名称	密度	高度(m)	胸径(cm)	盖度(%)	生活型	物候期	类型	备注
1	1	松	12	15	61	60	多年生	早生	/	
	2	杉木	3	12	38	10	多年生	早生		
		以上合计								
2										

调查人员: 许敬敏 复核人员: 王鑫隆 审核人员: 王明如

项目编码: 61030007 调查地点: 潮州施工区 天气: 晴 调查日期: 2024.6.25 起止时间: 15:33 ~ 17:00

样区编号	样线编号	动物样线	样线长度 (米)	1324	总种数	8	
起点经纬度	23.65060 116.53632	终点经纬度	23.64932 116.53540		起始海拔 (米)	50 至 56	
起点生境类型	阔叶林	终点生境受干扰类型	施工		起点生境受干扰程度	中	
终点生境类型	阔叶林	终点生境受干扰类型	施工		终点生境受干扰程度	中	
受威胁因素	/			受威胁强度	/		
物种名称	数量			坐标		生境类型	其他说明
	实体	痕迹	巢穴	其他	经纬度		
八耳	2				116.535832	23.647808	阔叶林
虎	1				116.536241	23.644733	阔叶林
在木对音鸟	3				116.533842	23.647589	阔叶林
白喉红鹳	4				116.533523	23.647443	阔叶林
黑头红鹳	2				116.533705	23.647442	阔叶林
红耳鹎	5				116.534128	23.648100	阔叶林
池鹭	2				116.534898	23.649292	阔叶林
珠颈长蛇王鸟	4				116.536445	23.649585	阔叶林
长尾白							

调查人员: 俞卫华 谢淑敏 袁晓
复核人员: 王青蓉
审核人员: 陈为民

陆生脊椎动物野外调查记录表(样线法)

项目编码: 61030007	调查地点: 兰州市红古区	天气: 晴	调查日期: 2024.6.25	起止时间: 20:17 ~ 21:38
样区编号	样线编号: 样线1	样线长度 (米)	1010	总种数
23.498779		23.431170		73 (all 2024.6.25)

[illegible]

调查人员: 傅强 王青 复核人员: 王青 审核人员: 陈明

草本层野外调查表

编号: 3004 群落名称: 草本 位置: 16.51661E 21.68293N 样方大小: 1m x 1m 天气: 晴 时间: 2024.6.26

[illegible]

调查人员: 许欣颜 邵培培 邵培培 复核人员: 邵培培 审核人员: 邵培培

乔木层野外调查表

编号: 2005 群落名称: 杉木 位置: 116.51879 E 23.44818 N 样方大小: 20m x 10m 天气: 晴 时间: 2024.6.26

[illegible]

调查人员: 许成麒 邵延明 王青彦
复核人员: 王青彦
审核人员: 邵延明

深圳市宇驰检测技术股份有限公司

支撑表单

YCST-QT/C 029-A01

灌木层野外调查表

编号: ZD07 群落名称: 灌木 位置: 116.56683 E 21.68477 N 样方大小: 5m x 5m 天气: 晴 时间: 2024.6.26

样方号	序号	植物名称	密度	高度(m)	盖度(%)	生活型	物候期	类型	备注
	1	芦苇	32	3	70	多年生	花期	/	
	2	麦竹并生	2	4.1	10	多年生	花期		
		水豆包							

调查人员: 张成源 复核人员: 王青隆 审核人员: 陈成源

乔木层野外调查表

日

[illegible]

审核人员: 陈如松

草本层野外调查表

位I: 116.537450 E 23.646485

天气: 晴

时间: 2024.6.26

[illegible]

复核人员: 王青隆

审核人员: 阳成林

乔木层野外调查表

编号: Z011 群落名称: 系木 位置: 116.5198E 23.6655N 样方大小: 20m X 10m 天气: 晴 时间: 2024.6.26

[illegible]

调查人员: 许晓颖 谢双月 王嘉莹

陆生脊椎动物野外调查记录表(样线法)

项目编码: 61030007
调查地点: 潮州施工区
天气: 晴
调查日期: 2024.6.26
起止时间: 9:16 ~ 10:26

[illegible]

姓名	陈思敏
性别	女
年龄	3
职业	学生
住址	广州市天河区
联系电话	13808888888
电子邮箱	chen.simin@163.com
身份证号	440106199801010000
银行卡号	62284801010101010101
支付宝账号	chen.simin@alipay.com
微信支付账号	chen.simin@wechat.com
其他联系方式	

陆生脊椎动物野外调查记录表 (样线法)

项目编码: G1030007
调查地点: 潮州施支洞
天气: 晴
调查日期: 2024.6.26
起止时间: 14:35 ~ 15:29

[illegible]

调查人员: 解超男 海琳 李春隆

复核人员: 李春隆

审核人员: 陈永新

陆生脊椎动物野外调查记录表(样线法)

样区编号	样线编号	样线长度(米)	总种数
/	样线编号2	559	1

[illegible]

审核人员: Phoebe

灌木层野外调查表

编号: CY01 群落名称: 厚木灌丛

位置: 116.446325E 23.49527N 样方大小: 5m x 5m
天气: 晴
时间: 2024.6.27

[illegible]

调查人员: 许颖 冯乃 赵彦峰

复核人员: 王青隆

审核人员: 陈明松

草本层野外调查表

编号: C02 群落名称: 草本 位置: 116.46178 E 23.40514 N 样方大小: 1m x 1m 天气: 晴 时间: 2024.6.27

[illegible]

调查人员: 许放敏 廖超 廖隆
复核人员: 廖隆
审核人员: 廖超 廖隆

第 1 页 共 1 页

乔木层野外调查表

编号: CY03 群落名称: 乔木 位置: 116.447585E 43.46957N 样方大小: 29m x 29m 天气: 晴 时间: 2024.6.27

[illegible]

调查人员: 许开颜 解双喜 王青隆

复核人员: 王青隆

审核人员: 陈旭东

乔木层野外调查表

编号: CY05 群落名称: 乔木

位置: 116.448781 E 23.404205

天气: 晴

时间: 1924.6.27

[illegible]

调查人员: 许欣然 邵双羽 袁隆

复核人员: 王青隆

审核人员: 郑晓娟

YCSY QTY/C 0238-A01

支撑表单

深圳市宇驰检测技术股份有限公司

乔木层野外调查表

编号: CY11 群落名称: 乔木 位置: 111-41060E 23.42219N 样方大小: 20m*20m 天气: 晴 时间: 2024.6.27

样方号	序号	植物名称	密度	高度	胸径	盖度	生活型	物候期	类型	备注
	1	龙眼	1	4	30	10	乔木	早期	/	
	2	刺楸	6	3	16	10	多刺	早期		
		以豆								

YCST-QT/C-026-A01

支控表单

深圳市宇驰检测技术有限公司

陆生脊椎动物野外调查记录表 (样线法)

项目编码: G1030007 调查地点: 汕头 16M 样线长度 (米): 23.40147 调查日期: 2024.6.27 起止时间: 9:45 ~ 10:44

样区编号	样线编号	样线长度 (米)	总种数	7			
23.40147 116.45169	23.40147 116.45169	23.40147 116.45169	1006	21 至 23			
起点生境类型	终点生境类型	施工建设	起点生境受干扰程度	中			
阔叶林	阔叶林	施工	终点生境受干扰程度	弱			
受威胁因素	受威胁强度		/				
物种名称	数量			与样线垂直 距离 (米)	生境类型	其他说明	
	实体	痕迹	巢穴				其他
八哥	10				116.450247 23.403347	10	农田
麻雀	50				116.450820 23.402971	10	农田
王城红尾黑鹂	7				116.451585 23.402422	15	农田
白喉红尾黑鹂	2				116.452795 23.401683	20	农田
黑头木犀	3				116.453095 23.401539	20	农田
大皇背伯芦	5				116.451346 23.401415	20	农田
池鹭	2				116.453459 23.401292	25	农田
白鹭							

调查人员: 谢理昂 谢理昂 复核人员: 王嘉隆 审核人员: 阳志彬

时间: 2024.6.27

调查人员: 许成顺 谢超男 王嘉隆
复核人员: 王青隆
审核人员: 王成松

陆生脊椎动物野外调查记录表(样线法)

项目编码: G1030007
调查地点: 山溪车棚水亭附近
天气: 晴
调查日期: 2024.6.27
起止时间: 15:13 ~ 16:35

[illegible]

调查人员: 徐超 许颖 王青莹
复核人员: 王青莹
审核人员: 陈明松

草本层野外调查表

编号: CY12 群落名称: 草本 位置: 116.42889E 23.95871N 样方大小: 1m X 1m 天气: 晴 时间: 2024.6.28

[illegible]

调查人员: 许天恩 许欣颜 王音莹

复核人员: 王景望

审核人员: 陈永平

草本层野外调查表

编号: CY08 群落名称: 草本 位置: 116.41028E 117.49031N / 样方大小: 1m x 1m 天气: 晴 时间: 2024.6.27

[illegible]

调查人员：许妍、张颖、王彦博
复核人员：王彦博
审核人员：陈如松

第 1 页 共 1 页

深圳市宇驰检测技术股份有限公司

支撑表单

YCST QT/C 030-A01

草本层野外调查表

编号: C09 群落名称: 草本 位置: 116.43/58E 23.9250N 样方大小: 1m x 1m 天气: 阴 时间: 2024.6.27

样方号	序号	植物名称	密度	高度 (m)	盖度 %	生活型	物候期	类型	备注
	1	鬼针草	12	33	8	一年生	花期		/
	2	薇甘菊	7	67	5	多年生	花期		
	3	小叶海金沙	5	51	2	多年生	展叶期		
	4	芒萁	180	55	50	多年生	展叶期		
	5	野牡丹	2	46	41	多年生	展叶期		
		以上空白							

调查人员: 许破颜 谢恩阳 王奇彦 复核人员: 王奇彦 审核人员: 王奇彦

项目编码:

审核人员: 陈明