

深圳市治理深圳河办公室

治理深圳河第三期第二阶段合同 C 工程

# 环境监察与审核报告

2007 年第一期

2006 年 12 月~2007 年 2 月



总第 33 期

长江水资源保护科学研究所

二〇〇七年三月

## 目 录

<b>1</b>	<b>执行概要</b>	<b>1</b>
1.1	简介	1
1.2	水质	1
1.3	观鸟	2
1.4	废物管理	2
1.5	工地巡察	2
1.6	投诉	2
<b>2</b>	<b>工程概况</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>水质</b>	<b>3</b>
3.1	监察点位、项目和频率	3
3.2	分析方法与监察仪器	4
3.3	监察结果	5
3.4	审核	6
<b>4</b>	<b>观鸟</b>	<b>16</b>
4.1	观鸟方法	16
4.2	观鸟结果	16
4.3	审核	20
<b>5</b>	<b>河口泥滩沉积物</b>	<b>24</b>
5.1	监测项目	24
5.2	监测参数	24
5.3	监测点位	25
5.4	监测时段与频次	26
5.5	监测方法	26
5.6	监测结果	26
5.7	审核	28
<b>6</b>	<b>结论与建议</b>	<b>29</b>
<b>7</b>	<b>下个报告期工程施工与环境监察计划</b>	<b>29</b>
7.1	下个报告期工程施工计划	29
7.2	下个报告期环境监察计划	29

# 1 执行概要

## 1.1 简介

治理深圳河第三期工程的主要目的是防洪。治理深圳河第三期第二阶段工程划分为三个合同段，合同 C 工程（简称 III C 工程）段位于 A、B 工程上游河段，下游与第三期第二阶段合同 B 工程相连，上游至第三期第二阶段工程终点平原河口，河道中心轴线起止里程为 11+800.000 至 13+558.733，河道长度 1759m。合同 C 工程主要工程项目包括河道工程、堤防工程、重配工程、东深供水管线改建工程、沙石皮带设施重建工程 and 环境保护工程。受深圳市治理深圳河办公室委托，长江水资源保护科学研究所组成治理深圳河第三期合同 C 工程环境监察与审核小组（以下简称环监小组），对工程的施工环境影响进行监察。

III C 工程已于 2006 年 11 月 30 日完工，现处于维护期。根据《治理深圳河第三期工程环境监察与审核手册》要求，环监小组继续在 III C 工程区深港两侧对工程绿化恢复、景观、视觉、生态保护、深圳河水质和河口沉积物进行监察。

根据《治理深圳河第三期工程环境监察与审核手册》要求，本报告期环监小组继续在治理深圳河第三期工程下游 1,500m 处固定水质监察点（鹿丹村点，MI）以及深圳河河口永久水质监察点（MII）进行每月一天的水质监察。

本报告期环监小组鸟类专家在香港侧沿合同 C 工程段进行了鸟类观测。

根据《治理深圳河第三期工程环境监察与审核手册》要求，III C 工程维护期第一年的环境监察与审核任务每三个月报告一期。本报告期为 2006 年 12 月 1 日至 2007 年 2 月 28 日 III C 工程的环境监察与审核报告。

## 1.2 水质

III C 工程已于 2006 年 11 月底完成河道疏浚和深圳湾海上弃置转运场的作业，环监小组在本报告期起将停止 III C 工程段河道对照点、控制点及疏浚点上下游的短周期水质监察，及深圳湾海上弃置转运场的水质监察。

环监小组于 2006 年 12 月 19 日和 2007 年 1 月 9 日、2 月 6 日在深圳河 2 个固定水质监察点采集河水样本，进行每月一天的多参数水质监察。

本报告期深圳河鹿丹村水质监察点 SS 含量在 13.6mg/L~79.3mg/L 之间，平均值为 29.9mg/L，其中最大值发生在 2007 年 2 月 6 日涨潮期，最小值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期；深圳河口水质监察点 SS 含量在 6.0mg/L~64.4mg/L 之间，平均值为 30.2mg/L，其中最大值发生在 2007 年 2 月 6 日涨潮期，最小值发生在 2006 年 12 月 19 日涨潮期。

### 其它主要水质参数审核

本报告期鹿丹村水质监察点 DO 含量在 2.88mg/L~5.63mg/L 之间，平均值为 4.02mg/L，最大值发生在 2007 年 2 月 6 日落潮期，最小值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期；BOD<sub>5</sub> 含量在 11.9mg/L~42.5mg/L 之间，平均值为 25.2mg/L，最大值发生在 2007 年 2 月 6 日落潮期，最小值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期；氨氮含量在 12.6mg/L~27.0mg/L 之间，平均值为 18.4mg/L，最大值发生在 2007 年 1 月 9 日落潮期，最小值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期；总氮含量在 16.4mg/L~28.6mg/L 之间，平均值为 23.4mg/L，最大值发生在 2007 年 1 月 9 日落潮期，最小值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期；总磷含量在 1.08mg/L~2.05mg/L 之间，平均值为 1.62mg/L，最大值发生在 2007 年 2 月 6 日落潮期，最小值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期；总铜含量在 4.54μg/L~18.5μg/L 之间，平均值为 12.0μg/L，最大值发生在 2007 年 2 月 6 日落潮期，最小值发生在 2006 年 12 月 19 日涨潮期。

本报告期深圳河口水质监察点 DO 含量在 6.18mg/L~8.91mg/L 之间，平均值为 7.32mg/L，最大值发

生在 2006 年 12 月 19 日涨潮期, 最小值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期;  $BOD_5$  含量在  $5.0\text{mg/L}\sim 14.6\text{mg/L}$  之间, 平均值为  $9.82\text{mg/L}$ , 最大值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期, 最小值发生在 2006 年 12 月 19 日涨潮期; 氨氮含量在  $7.05\text{mg/L}\sim 14.4\text{mg/L}$  之间, 平均值为  $11.2\text{mg/L}$ , 最大值发生在 2007 年 2 月 6 日涨潮期, 最小值发生在 2007 年 1 月 9 日落潮期; 总氮含量在  $7.79\text{mg/L}\sim 19.5\text{mg/L}$  之间, 平均值为  $13.9\text{mg/L}$ , 最大值发生在 2007 年 2 月 6 日涨潮期, 最小值发生在 2007 年 1 月 9 日落潮期; 总磷含量在  $0.24\text{mg/L}\sim 1.56\text{mg/L}$  之间, 平均值为  $0.89\text{mg/L}$ , 最大值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期, 最小值发生在 2006 年 12 月 19 日涨潮期; 总铜含量在  $2.62\mu\text{g/L}\sim 9.72\mu\text{g/L}$  之间, 平均值为  $5.88\mu\text{g/L}$ , 最大值发生在 2006 年 12 月 19 日落潮期, 最小值发生在 2007 年 2 月 6 日落潮期。

### 1.3 观鸟

本报告期环监小组鸟类专家于 2006 年 12 月、2007 年 1 月和 2007 年 2 月, 对深圳河工程 III C 工程段进行了观鸟。

2006 年 12 月共记录到 20 种 165 只, 隶属 5 目、12 科、18 属。其中留鸟有 14 种, 占总个体数量的 70.0%; 冬候鸟 6 种, 占总个体数量的 30.0%, 本月工程段鸟类物种多样性指数 ( $H$ ) 为 1.03, 物种均匀度 ( $J$ ) 为 0.79。2007 年 1 月共记录到 26 种 238 只, 隶属 6 目、15 科、22 属, 其中留鸟有 17 种, 占总物种数量的 65.4%; 冬候鸟 9 种, 占总物种数量的 34.6%。本月工程段鸟类物种多样性指数 ( $H$ ) 为 1.19, 物种均匀度 ( $J$ ) 为 0.84。2007 年 2 月共记录到 27 种 282 只, 隶属 8 目、16 科、23 属, 其中留鸟有 18 种, 占总物种数量的 66.7%; 冬候鸟 9 种, 占总物种数量的 33.3%。本月工程段鸟类物种多样性指数 ( $H$ ) 为 1.19, 物种均匀度 ( $J$ ) 为 0.83。

### 1.4 河口泥滩沉积物

III C 工程已于 2006 年 11 月 30 日完工, 现处于维护期, 根据《治理深圳河第三期工程环境许可证》及《深圳河河口泥滩沉积物监测方案》, 环监小组于深圳河河口开展了河口泥滩沉积物监测工作。

本报告期环监小组在深圳河口泥滩沉积物各观测点首次下桩, 记录标尺的原始读数, 各观测点位的沉积厚度均为零。本报告期深圳河河口泥滩沉积物颗粒分布 7 个监测点 TOC (有机质) 在 2.59%~4.73% 之间, 平均值为 3.62%、砾在 0.0%~9.0% 之间, 平均值为 1.2%、砂在 9.0%~66.0% 之间, 平均值为 26.8%、粉砂在 19.0%~66.0% 之间, 平均值为 42.8%、粘土在 11.0%~39.0% 之间, 平均值为 27.2%。

### 1.5 废物管理

III C 工程已于 2006 年 11 月 30 日完工, 主体工程施工人员和机械已退场, 工地未发现明显工程废料存放。现场主要施工活动为植被恢复和绿化美化。

### 1.6 工地巡察

本报告期环监小组于 2006 年 12 月 4 日、11 日、18 日、25 日和 2007 年 1 月 4 日、9 日、15 日、22 日、29 日以及 2 月 5 日、12 日、27 日到 III C 工地进行现场巡察, 重点对对工地水土保持、植被恢复和工地景观等进行了检查和督促。

本报告期环监小组于 2006 年 12 月 27 日~28 日对深圳河河口深港两侧泥滩沉积物各监察点进行了现场监察。

III C 工程已于 2006 年 11 月 30 日完工, 现场主要施工活动为工程维护期的植被恢复和原工区绿化美化, 工地整体情况良好。

### 1.7 投诉

本报告期内, 未接到任何有关 III C 工程施工环境影响的公众投诉。



各水质监察点位坐标见表 3-1。

表 3-1 治理深圳河第三期合同 C 工程水质监察点位

监测地点	监察点	监察点坐标	
		东 经	北 纬
深圳河	鹿丹村	114°05'53.5"	22°32'03.2"
	深圳河口	114°00'54.4"	22°30'01.7"

**监察项目：**根据《治理深圳河第三期工程环境监察与审核手册》要求，在 IIC 工程维护期深圳河 MI 和 MII 2 个点每月一天的水质监察项目包括：pH、DO、流速、电导率、盐度、悬浮物（SS）、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷及总铜共 11 项，同时记录采样点位置、采样时间、水深、水温、涨落潮情况等水文要素以及风速、风向、气温、日照条件等气象要素。

**监察频率：**在鹿丹村固定监察点（MI）及深圳河口永久监察点（MII）每月监察一天，于涨潮期和落潮期各采样监察一次，本报告期采样监察时间安排在 2006 年 12 月 19 日和 2007 年 1 月 9 日、2 月 6 日。

## 3.2 分析与监察仪器

### 3.2.1 仪器校准和测量方法

使用 YSI-6920 型多参数水质监测仪测定水温、pH、DO、电导率和盐度 5 项参数。仪器出厂前，厂商对测定不同参数的探头均进行了校准，使之符合 EN61000-4-6 标准。每次使用前对测定不同参数的探头均用相应标准溶液校准一次，pH 采用三点校准（即用 pH 分别为 4、7 和 10 的缓冲溶液校准），溶解氧采用测量当天的大气压强进行校准，电导率用一点校准（由厂商提供的电导值为 1000 $\mu$ S/cm 标准溶液校准），流速仪每两月校准一次，分析天平、生化培养箱、紫外及可见分光光度计、原子吸收分光光度计每年校准一次，由深圳计量测试所进行，取得计量测试合格证书后使用。

本报告期水质监察所采用的分析方法与监察仪器参见表 3-2。

表 3-2 水质分析方法与监察仪器

监察项目	分析方法	主要仪器名称及型号	计量单位
水温	热敏电阻法	YSI-6920 型多参数水质监测仪	°C
pH	玻璃电极法	YSI-6920 型多参数水质监测仪	—
流速	流速仪	Swoffer2100 型流速计	m/s
DO	电化学法	YSI-6920 型多参数水质监测仪	mg/L
电导率	电导仪法	YSI-6920 型多参数水质监测仪	$\mu$ S/cm
悬浮物	重量法	德国 BP211D 型电子天平	mg/L
盐度	电导仪法	YSI-6920 型多参数水质监测仪	g/L
BOD <sub>5</sub>	稀释与接种法	YSI-59 型溶氧仪及生化培养箱	mg/L
氨氮	靛酚蓝分光光度法	Quikchem8000 型流动注射仪	mg/L
TN	紫外分光光度法	HP8452A 型紫外分光光度计	mg/L
TP	钼酸铵分光光度法	日本岛津 UV-1206 型紫外/可见分光光度计	mg/L
Cu	原子吸收分光光度法	国产 WFX-120 原子吸收分光光度计	$\mu$ g/L

在现场采样前首先测量采样点水深，于水深一半处采集水样，同时对水温、pH 值、溶解氧、流速、电导率和盐度进行现场监测，并对水的气味(嗅)、感官指标和水面漂浮物作现场记录。测定中，将探头静

置于水中，待仪器读数显示稳定后读取数据，作好记录（分别作文字记录和仪器内部储存）。SS、BOD<sub>5</sub>、氨氮、TN、TP 和 Cu 水样于 6 小时内送达实验室，于冰箱中冷藏保存。SS 和 BOD<sub>5</sub> 的分析均在在 24 小时内进行；其它水质参数亦在规定的时间内完成。采样容器材料为聚乙烯塑料，容器先用洗涤剂清洗，自来水冲净，在 10% 硝酸或盐酸中浸泡 8 小时后再用自来水冲净，最后用纯净水清洗干净，并贴好标签备用。

### 3.2.2 实验室质量控制

为保证环境监测数据正确可靠，环监小组采用如下措施进行水质分析实验质量控制：

- 1) 空白试验值控制：每批样品，一次平行测定至少二个空白试验值。平行测定的相对偏差不得 >50%；
- 2) 平行双样控制：根据分析方法和测定仪器的精密度、样品的具体情况以及分析人员的水平和经验等，随机抽取 10%~20% 的样品进行平行双样测定，合格率应达到 ≥95%；
- 3) 加标回收控制：根据分析方法、测定仪器、样品情况和操作水平等，随机抽取 10%~20% 的样品进行加标回收的测定，回收率按 95%~105% 之间控制，合格率应达到 ≥95%；
- 4) 密码标样控制：使用标准物质与样品同步进行测定，结果应在给定值的“不确定度”范围内。

### 3.3 监察结果

2006 年 12 月 19 日和 2007 年 1 月 9 日、2 月 6 日在鹿丹村（MI）和深圳河河口（MII）采集水样，进行了 III C 工程维护期每月一天的水质监察，监察结果见表 3-3。

表 3-3 2006 年 12 月~2007 年 2 月深圳河水质监察结果

断面	日期	时间	潮汐	水深 (m)	流速 (m/s)	水温 (°C)	pH	DO	DOS	电导率	盐度	SS	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷	总铜	
	yy.mm.dd	hh:mm						(mg/L)	(%)	(μS/cm)	(g/L)	(mg/L)					(μg/L)	
鹿丹村	06-12-19	10:07	涨	2.50	-0.46	18.7	7.00	3.04	30.4	1753	0.88	16.6	16.3	18.0	20.3	1.56	4.54	
		14:48	落	2.50	0.11	18.8	7.11	3.40	36.7	1057	0.52	15.0	15.1	17.2	20.0	1.44	9.64	
	07-1-9	10:10	涨	1.35	-0.20	17.0	6.51	2.88	29.8	675	0.33	13.6	11.9	12.6	16.4	1.08	7.88	
		16:30	落	2.40	0.14	18.0	7.23	4.45	47.1	902	0.45	14.0	37.0	27.0	28.6	1.78	15.3	
	07-2-6	11:00	涨	2.50	-0.30	20.2	7.11	4.73	52.4	816	0.40	79.3	28.2	16.8	27.2	1.79	16.0	
		16:30	落	3.90	0.27	20.7	6.88	5.63	62.8	809	0.40	41.1	42.5	18.6	27.8	2.05	18.5	
	平均值						18.9	6.97	4.02	43.2	1002	0.50	29.9	25.2	18.4	23.4	1.62	12.0
	最大值						20.7	7.23	5.63	62.8	1753	0.88	79.3	42.5	27.0	28.6	2.05	18.5
	最小值						17.0	6.51	2.88	29.8	675	0.33	13.6	11.9	12.6	16.4	1.08	4.54
	深圳河口	06-12-19	09:37	涨	3.85	-0.55	15.8	7.23	8.91	96.1	30157	18.7	6.0	5.0	7.46	8.05	0.24	9.07
14:31			落	3.40	0.20	17.6	7.16	8.74	94.3	21847	13.2	11.0	7.50	10.9	11.5	0.40	9.72	
07-1-9		09:43	涨	3.90	-0.12	16.3	7.02	6.18	65.4	10927	6.30	25.5	14.6	13.0	17.8	1.56	5.25	
		15:59	落	4.40	0.22	16.4	8.18	6.28	72.8	29632	18.4	16.7	7.50	7.05	7.79	0.28	5.36	
07-2-6		10:14	涨	3.70	-0.25	28.2	7.10	7.09	79.4	16750	9.90	64.4	12.7	14.4	19.5	1.46	3.27	
		15:56	落	3.90	0.31	19.6	7.21	6.71	77.1	15660	9.14	57.5	11.6	14.3	18.9	1.38	2.62	
平均值						19.0	7.32	7.32	80.9	20829	12.6	30.2	9.82	11.2	13.9	0.89	5.88	
最大值						28.2	8.18	8.91	96.1	30157	18.7	64.4	14.6	14.4	19.5	1.56	9.72	
最小值						15.8	7.02	6.18	65.4	10927	6.30	6.0	5.0	7.05	7.79	0.24	2.62	

## 3.4 审核

### 3.4.1 深圳河水质状况

#### SS

本报告期深圳河鹿丹村水质监察点 SS 含量在 13.6mg/L~79.3mg/L 之间, 平均值为 29.9mg/L, 其中最大值发生在 2007 年 2 月 6 日涨潮期, 最小值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期; 深圳河口水质监察点 SS 含量在 6.0mg/L~64.4mg/L 之间, 平均值为 30.2mg/L, 其中最大值发生在 2007 年 2 月 6 日涨潮期, 最小值发生在 2006 年 12 月 19 日涨潮期。

#### 其它主要水质参数

本报告期鹿丹村水质监察点 DO 含量在 2.88mg/L~5.63mg/L 之间, 平均值为 4.02mg/L, 最大值发生在 2007 年 2 月 6 日落潮期, 最小值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期; BOD<sub>5</sub> 含量在 11.9mg/L~42.5mg/L 之间, 平均值为 25.2mg/L, 最大值发生在 2007 年 2 月 6 日落潮期, 最小值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期; 氨氮含量在 12.6mg/L~27.0mg/L 之间, 平均值为 18.4mg/L, 最大值发生在 2007 年 1 月 9 日落潮期, 最小值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期; 总氮含量在 16.4mg/L~28.6mg/L 之间, 平均值为 23.4mg/L, 最大值发生在 2007 年 1 月 9 日落潮期, 最小值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期; 总磷含量在 1.08mg/L~2.05mg/L 之间, 平均值为 1.62mg/L, 最大值发生在 2007 年 2 月 6 日落潮期, 最小值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期; 总铜含量在 4.54μg/L~18.5μg/L 之间, 平均值为 12.0μg/L, 最大值发生在 2007 年 2 月 6 日落潮期, 最小值发生在 2006 年 12 月 19 日涨潮期。

本报告期深圳河口水质监察点 DO 含量在 6.18mg/L~8.91mg/L 之间, 平均值为 7.32mg/L, 最大值发生在 2006 年 12 月 19 日涨潮期, 最小值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期; BOD<sub>5</sub> 含量在 5.0mg/L~14.6mg/L 之间, 平均值为 9.82mg/L, 最大值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期, 最小值发生在 2006 年 12 月 19 日涨潮期; 氨氮含量在 7.05mg/L~14.4mg/L 之间, 平均值为 11.2mg/L, 最大值发生在 2007 年 2 月 6 日涨潮期, 最小值发生在 2007 年 1 月 9 日落潮期; 总氮含量在 7.79mg/L~19.5mg/L 之间, 平均值为 13.9mg/L, 最大值发生在 2007 年 2 月 6 日涨潮期, 最小值发生在 2007 年 1 月 9 日落潮期; 总磷含量在 0.24mg/L~1.56mg/L 之间, 平均值为 0.89mg/L, 最大值发生在 2007 年 1 月 9 日涨潮期, 最小值发生在 2006 年 12 月 19 日涨潮期; 总铜含量在 2.62μg/L~9.72μg/L 之间, 平均值为 5.88μg/L, 最大值发生在 2006 年 12 月 19 日落潮期, 最小值发生在 2007 年 2 月 6 日落潮期。

本报告期各月 SS 值及其它主要水质参数监察结果的沿程变化分别见图 3-2、图 3-3 和图 3-4。



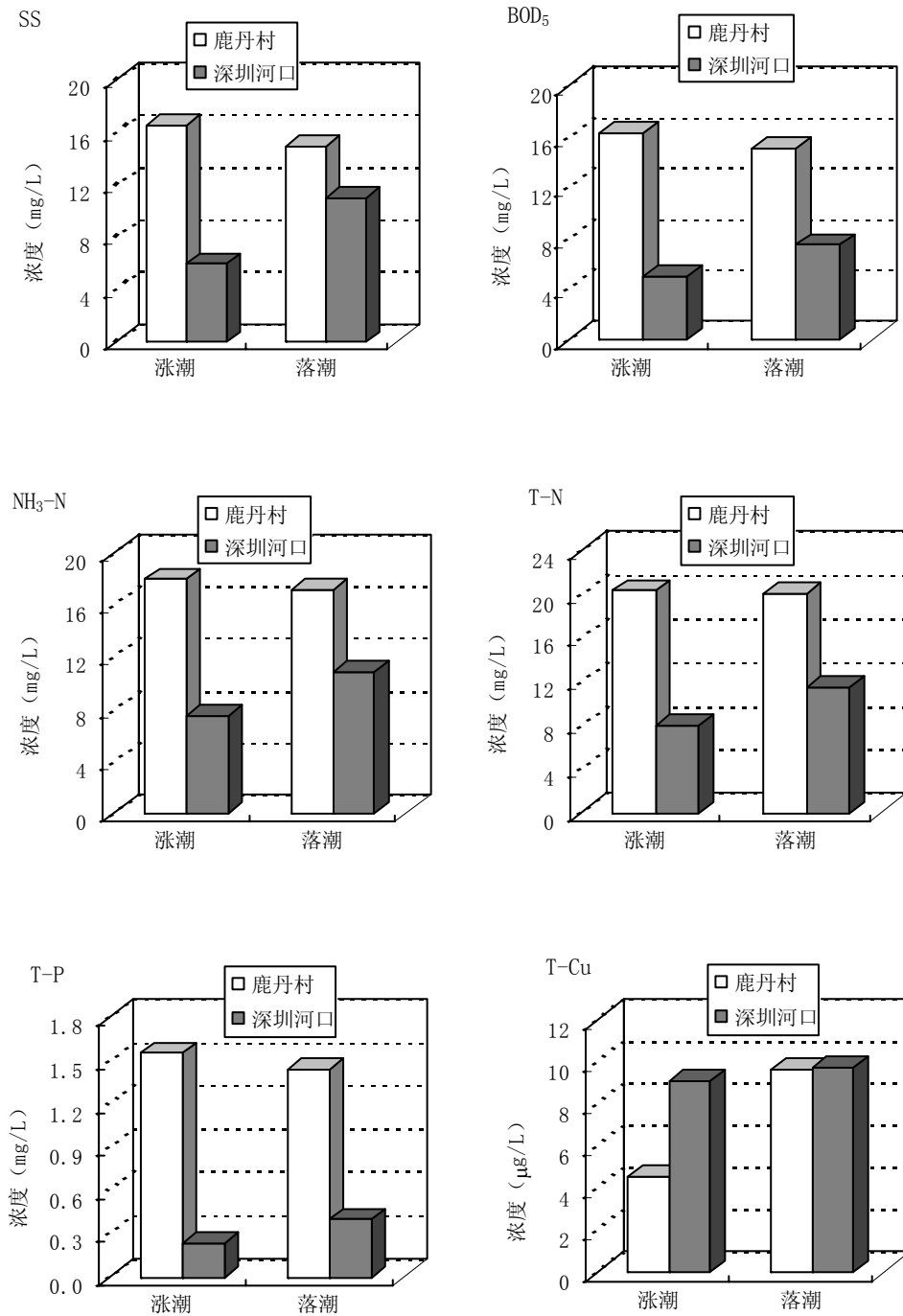


图 3-2 2006 年 12 月 19 日深圳河水质沿程变化图

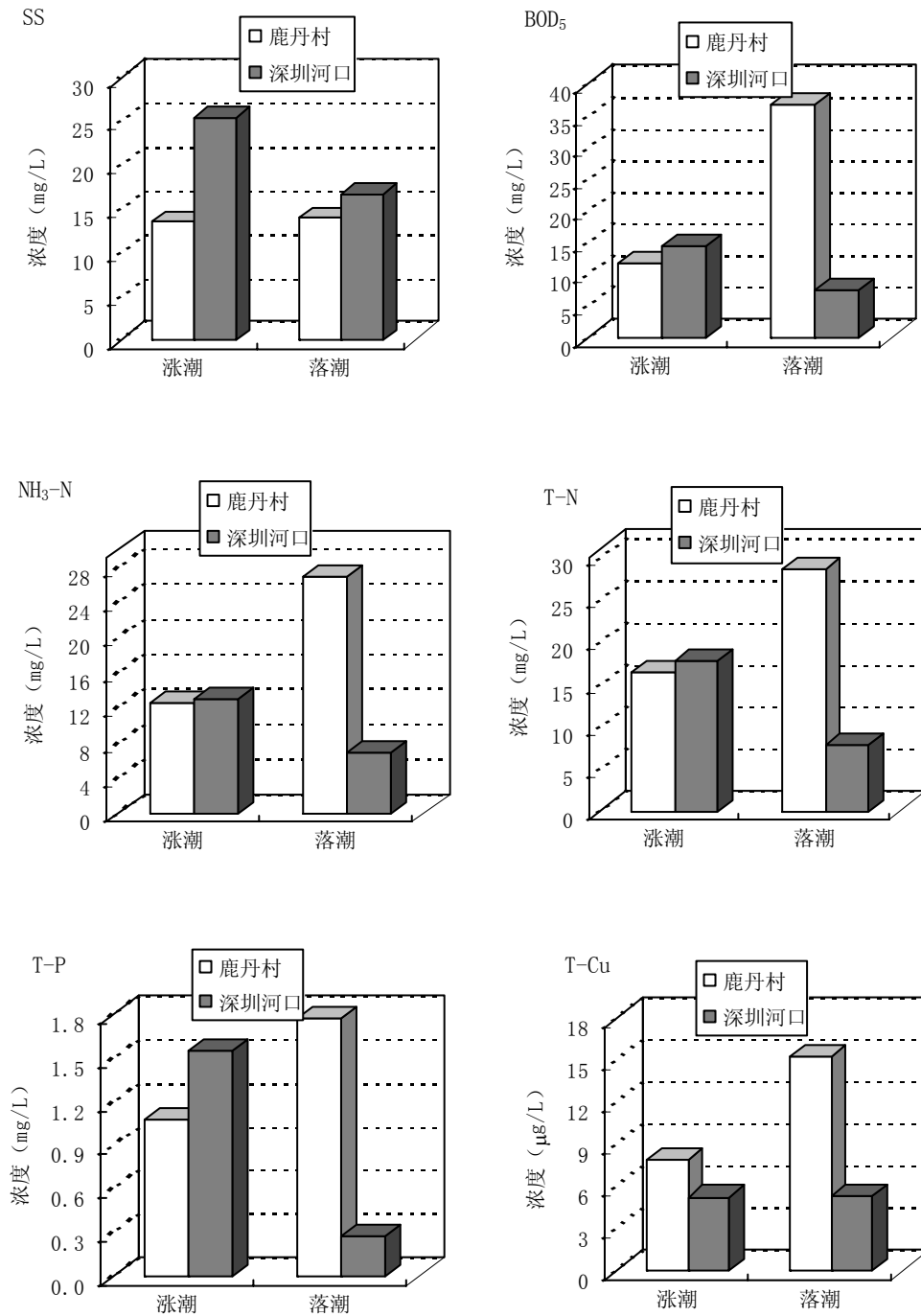


图 3-3 2007 年 1 月 9 日深圳河水质沿程变化图

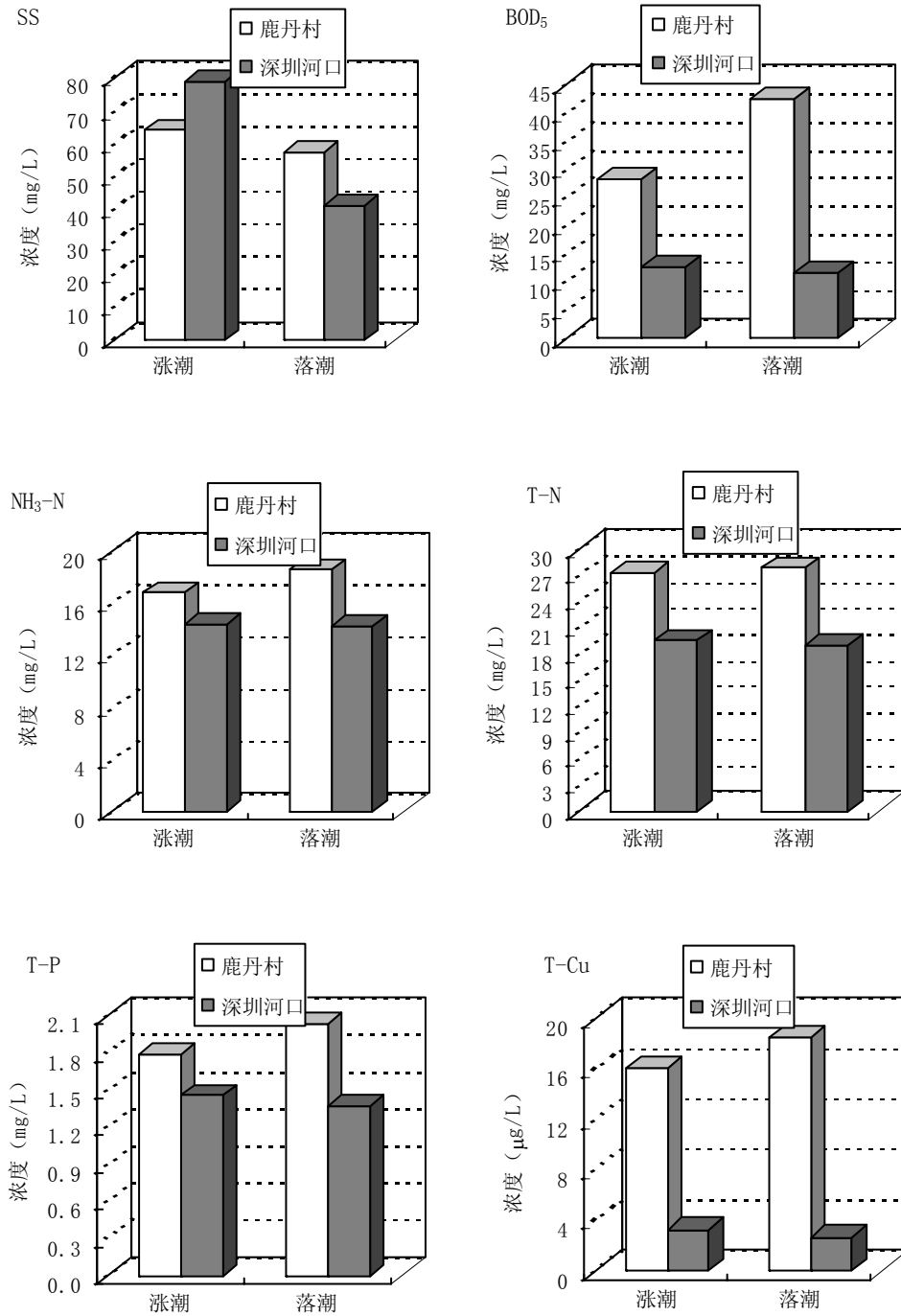


图 3-4 2007 年 2 月 6 日深圳河水质沿程变化图

### 3.4.2 深圳河水质变化趋势分析

三期工程水质监察控制点鹿丹村监察点和深圳河口永久水质监察点在过去4个报告期内主要水质参数监察结果列于表3-4。

表3-4 2006年11月~2007年2月鹿丹村和深圳河口水质监察点主要水质参数监察结果

监察 点位	监察月份	SS		DO		BOD <sub>5</sub>		氨氮		总氮		总磷		总铜			
		mg/L														μg/L	
		涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮	涨潮	落潮
鹿丹村	06年11月	59.9	11.8	1.85	2.68	24.7	26.5	16.5	19.8	18.4	21.0	1.56	1.80	16.1	14.9		
	06年12月	16.6	15.0	3.04	3.40	16.3	15.1	18.0	17.2	20.3	20.0	1.56	1.44	4.54	9.64		
	07年01月	13.6	14.0	2.88	4.45	11.9	37.0	12.6	27.0	16.4	28.6	1.08	1.78	7.88	15.3		
	07年02月	64.4	57.5	4.73	5.63	28.2	42.5	16.8	18.6	27.2	27.8	1.79	2.05	16.0	18.5		
深圳河口	06年11月	9.90	23.1	7.85	8.14	4.80	10.3	9.24	12.6	9.71	13.1	0.36	1.18	4.63	4.88		
	06年12月	6.0	11.0	8.91	8.74	5.0	7.50	7.5	10.9	8.05	11.5	0.24	0.40	9.07	9.72		
	07年01月	25.5	16.7	6.18	6.28	14.6	7.50	13.0	7.05	17.7	7.79	1.56	0.28	5.25	5.36		
	07年02月	79.3	41.1	7.09	6.71	12.7	11.6	14.4	14.3	19.5	18.9	1.46	1.38	3.27	2.62		

#### SS含量

鹿丹村固定水质监察点涨潮期SS含量在过去四个月份变化趋势整体表现为大起大落,06年12月份相对06年11月份有大幅下降,07年1月继续有所下降,在07年2月有大幅度的回升;落潮期SS含量整体有上升的变化趋势,06年12月份相对06年11月有小幅上升,07年1月虽相对06年12月有所下降,但仍高于06年11月份的SS含量,07年2月出现大幅度上升。鹿丹村固定水质监察点2006年11月至2007年2月SS值变化趋势见图3-5。

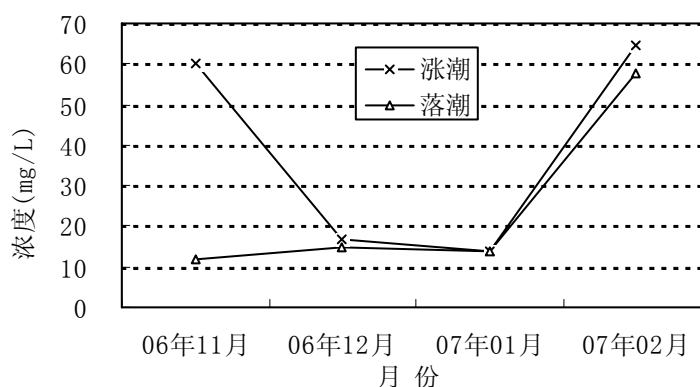


图3-5 深圳河鹿丹村监察点(MI) SS变化趋势图

深圳河河口固定水质监察点在过去四个月份涨潮期SS含量虽在06年12月份出现小幅的下降,但在其后07年1、2月两个月份里连续有大幅度的递增;落潮期SS含量趋势变化与涨潮期相似,也表现为在06年12月份出现小幅下降,其后两个报告期有连续上升,但上升的幅度要小于涨潮期。深圳河河口固定水质监察点2006年11月至2007年2月SS值的变化趋势见图3-6。

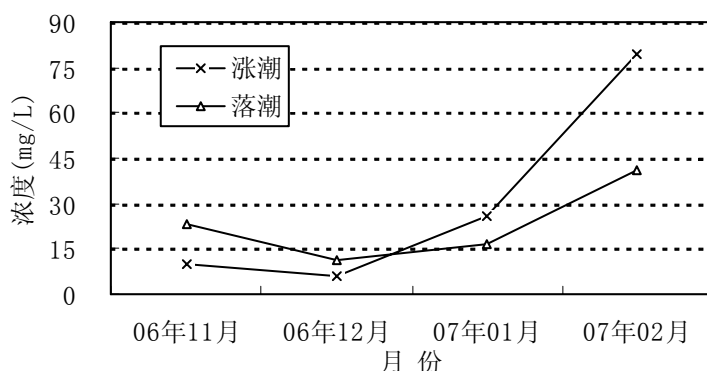


图3-6 深圳河河口监察点(MII) SS变化趋势图

### 其它主要水质参数

图 3-7~图 3-12 分别为鹿丹村水质监察点 DO、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷和总铜含量在过去 4 个月份里的变化情况。

在过去 4 个月份里，鹿丹村监察点涨潮期 07 年 1 月份的 DO 含量虽略小于 06 年 12 月，但整体仍表现为上升的变化趋势；落潮期 DO 含量呈逐月递增的变化趋势。涨潮期 BOD<sub>5</sub> 含量 06 年 12 月和 07 年 1 月连续两个月有较大幅度的递减变化，07 年 2 月出现大幅度的回升，成为过去四个月的新高；落潮期 BOD<sub>5</sub> 含量 06 年 12 月份有较大幅度的下降，07 年 1 月份出现大幅度的回升，07 年 2 月继续有小幅上升。涨潮期氨氮含量 06 年 12 月有所上升，07 年 1 月较大幅度下降，07 年 2 月份又有较大幅度的回升；落潮期氨氮含量同样表现为起伏交替的变化趋势，但走势与涨潮期相反，06 年 12 月份小幅下降，07 年 1 月份有较大幅度回升，07 年 2 月份有较大幅度的下降。总氮含量的涨落潮变化分别与氨氮含量的涨落潮变化相似，均有起伏交替的变化趋势。涨潮期总磷含量 06 年 11 月和 12 月持平，在 07 年 1 月出现大幅度的下降，07 年 2 月又有大幅度的上升，成为过去四个报告期的最高水平；总磷含量落潮期 06 年 12 月有较大幅度的下降，07 年 1、2 月有较大幅度的递增变化趋势。总铜含量涨落潮期的变化趋势相似，均表现为 06 年 12 月下降，07 年 1、2 月有递增的变化，但涨潮期的变化幅度要大于落潮期。

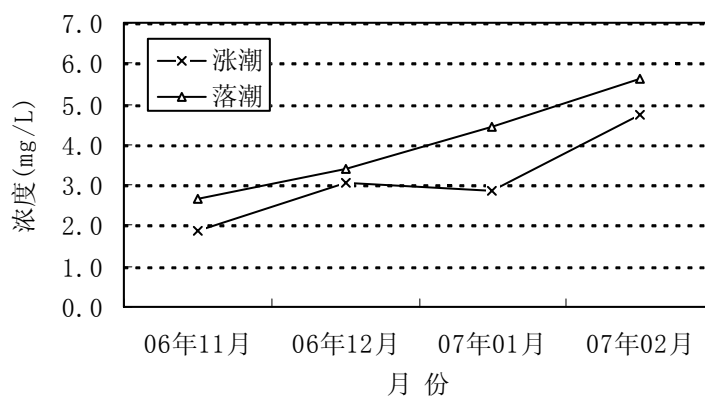


图3-7 深圳河鹿丹村监察点(MI) DO变化趋势图

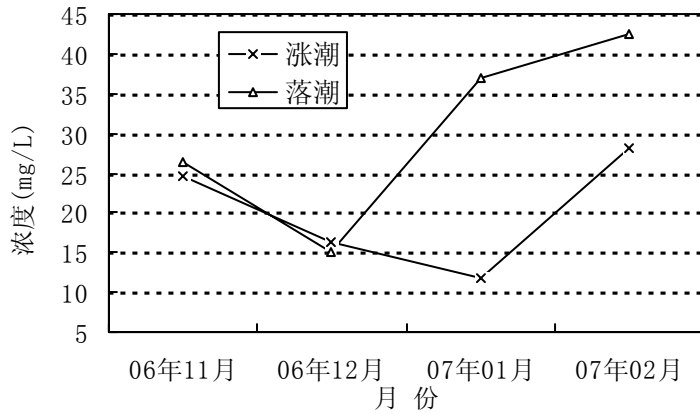


图3-8 深圳河鹿丹村监察点(MI) BOD<sub>5</sub>变化趋势图

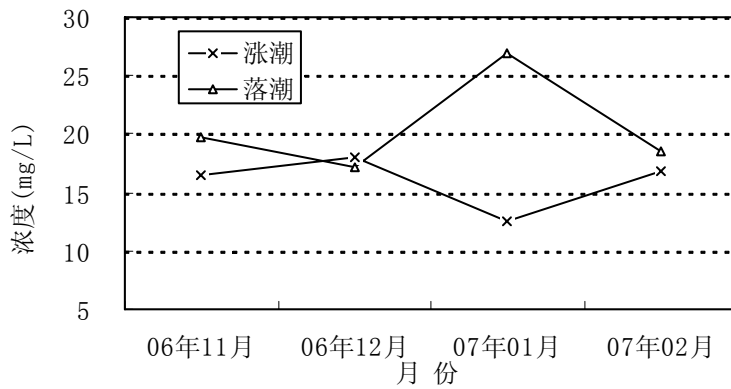


图3-9 深圳河鹿丹村监察点(MI) 氨氮变化趋势图

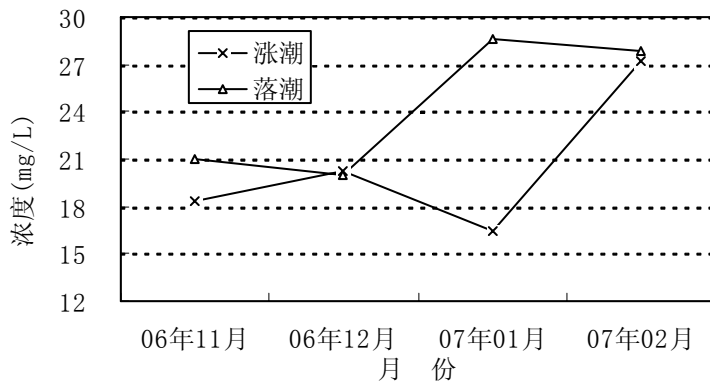


图3-10 深圳河鹿丹村监察点(MI) 总氮变化趋势图

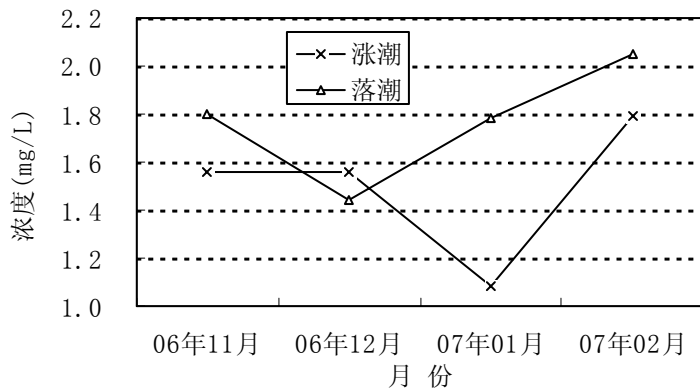


图3-11 深圳河鹿丹村监察点(MI)总磷变化趋势图

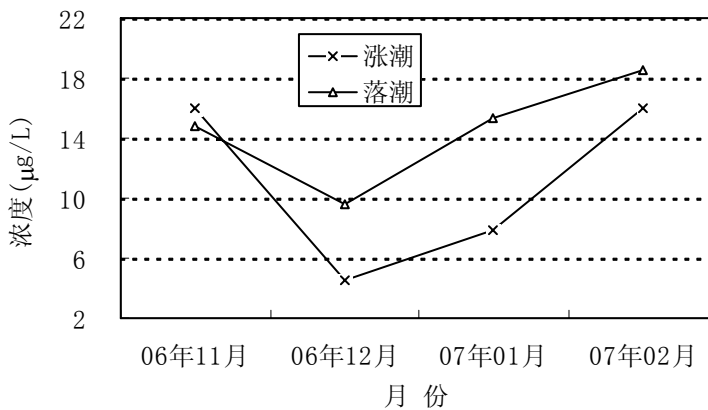


图3-12 深圳河鹿丹村监察点(MI)总铜变化趋势图

图 3-13~图 3-18 为深圳河河口监察点 (MII) DO、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷和总铜含量在过去个报告期的变化情况。

在过去 4 个报告期, 深圳河河口监察点涨潮期和落潮期 DO 含量变化趋势相似, 均表现为 06 年 12 月份有所上升, 07 年 1 月份有较大幅度的下降, 07 年 2 月份有所回升, 但涨潮期的变化幅度略大于落潮期。涨潮期 BOD<sub>5</sub> 含量 06 年 12 月份略有上升, 07 年 1 月份继续有较大幅度的上升, 07 年 2 月有小幅回落; 落潮期 BOD<sub>5</sub> 含量在 06 年 12 月份有小幅下降, 并与 07 年 1 月份持平, 07 年 2 月有小幅上升。涨潮期氨氮含量 06 年 12 月份有小幅下降, 07 年 1 月份有大幅度的上升, 07 年 2 月份继续有小幅上升; 落潮期氨氮含量 06 年 12 月份和 07 年 1 月连续有小幅的递减变化趋势, 07 年 2 月有大幅度的回升。涨潮期总氮含量 06 年 12 月份有小幅下降, 07 年 1 月份有大幅度的上升, 07 年 2 月份继续有小幅上升; 落潮期总氮含量 06 年 12 月份和 07 年 1 月连续有小幅的递减变化趋势, 07 年 2 月有大幅度的回升。涨潮期总磷含量 06 年 12 月份有小幅下降, 07 年 1 月份有大幅度的上升, 07 年 2 月份有小幅下降; 落潮期总磷含量 06 年 12 月份有大幅度的下降, 07 年 1 月继续有小幅的下降, 07 年 2 月有大幅度的上升, 成为过去四个报告期的最大值。总铜含量涨落潮期的变化趋势相似, 均表现为 06 年 12 月份有较大幅度上升, 07 年 1 月、2 月连续有较大幅度的下降。

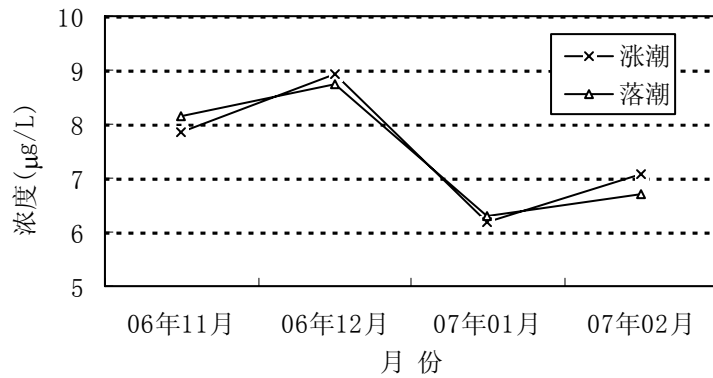


图3-13 深圳河河口监察点(MII) DO变化趋势图

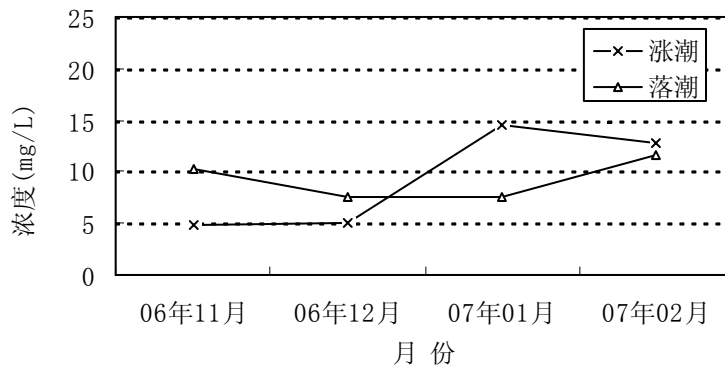


图3-14 深圳河河口监察点(MII) BOD<sub>5</sub>变化趋势图

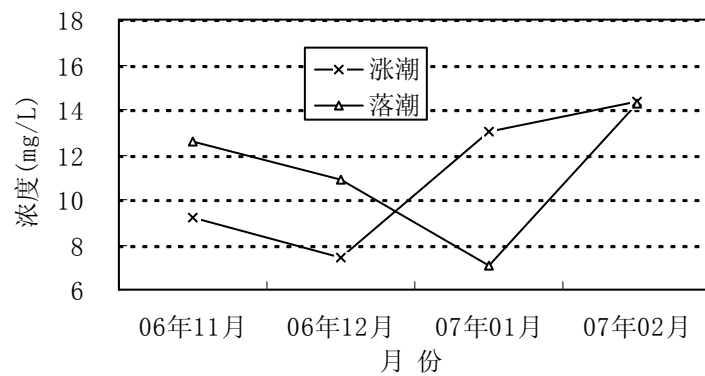


图3-15 深圳河河口监察点(MII) 氨氮变化趋势图



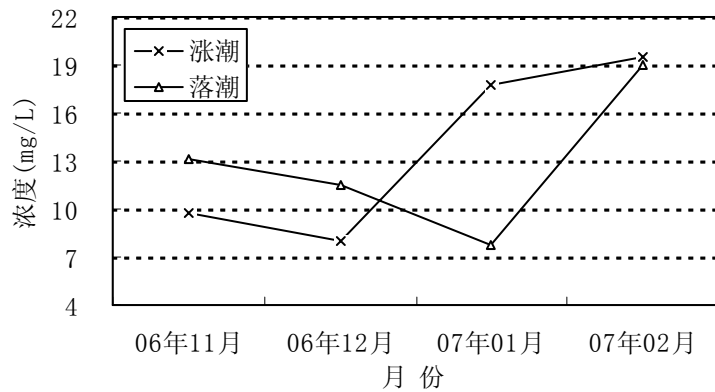


图3-16 深圳河河口监察点(MII)总氮变化趋势图

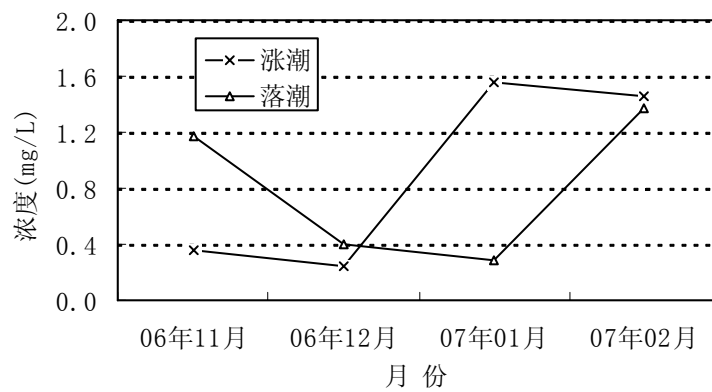


图3-17 深圳河河口监察点(MII)总磷变化趋势图

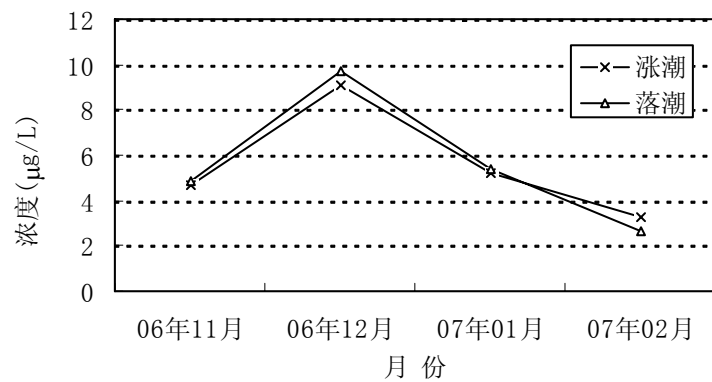


图3-18 深圳河河口监察点(MII)总铜变化趋势图

## 4 观鸟

### 4.1 观鸟方法

主要采用样线观鸟法，在合同 III C 工程段文锦渡上至平原河口段，长度约为 1800 米，沿深圳河固定的样线(样条)上，以匀速步行观察鸟类，往、返各一次。鸟类的野外鉴别采用 10 倍的望远镜直接观察。调查的有效距离为样带 100 米宽的范围。发现鸟类后，立即记录鸟类的名称及该物种的个体数量和生境，同时结合鸟类的鸣叫声辨别其种类和数量。2006 年 12 月 23 日、2007 年 1 月 27 日和 2007 年 2 月 13 日为本报告期的鸟类调查日，上午(9:30)在样带内步行观鸟调查，同日中午(11:00)再作一次步行调查。

### 4.2 观鸟结果

2006 年 12 月 23 日记录的参数包括物种中文名称、学名(拉丁名)、英文名、相对数量和居留类型。本月鸟类调查记录见表 4-1。

表 4-1

鸟类样线观测记录表

观鸟日期：2006 年 12 月 23 日

天气状况：晴

调查人员：常弘

中文名	拉丁文名	英文名	数量(只)	居留类型
I 鹳形目	CICONIIFORMES	Storks		
(1) 鹭科	Ardeidae	Hérons		
1 苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	3	冬候鸟
2 池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>	Chinese Pond-Heron	8	留鸟
3 白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	7	留鸟
II 鸻形目	Charadriiformes	Plovers		
(2) 鸻科	Charadriidae	Plovers		
4 金眶鸻	<i>Charadrius dubius</i>	Little Ringed Plover	6	冬候鸟
(3) 鹬科	Scolopacidae	Snipes		
5 泽鹬	<i>Tringa stagnatilis</i>	Marsh Sandpiper	3	冬候鸟
6 白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>	Green Sandpiper	6	冬候鸟
III 鸽形目	COLUMBIFORMES	Pigeons		
(4) 鸠鸽科	Columbidae	Pigeons		
7 珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>	Spot-necked Dove	4	留鸟
IV 佛法僧目	CORACIIFORMES	Rollers		
(5) 翠鸟科	Alcedinidae	Kingfishers		
8 斑鱼狗	<i>Ceryle rudis</i>	Lesser Pied Kingfisher	1	留鸟
V 雀形目	PASSERIFORMES	Perching Birds		
(6) 鹡鸰科	Motacillidae	Wagtails		
9 白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	30	留鸟
10 灰鹡鸰	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	10	冬候鸟
(7) 鹎科	Pycnonotidae	Bulbuls		
11 白头鹎	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Chinese Bulbul	5	留鸟
(8) 伯劳科	Laniidae	Shrikes		
12 棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	Black-headed Shrike	2	留鸟

**表 4-1 鸟类样线观测记录表**

观鸟日期：2006 年 12 月 23 日

天气状况：晴

调查人员：常弘

中文名	拉丁文名	英文名	数量(只)	居留类型
(9) 鸦科	Corvidae	Crows		
13 喜鹊	<i>Pica pica</i>	Common Magpie	2	留鸟
14 白颈鸦	<i>Corvus torquatus</i>	Collared Crow	2	留鸟
(10) 鹀科	Turdidae	Thrushes		
15 鹊鸂	<i>Copsychus saularis</i>	Magpie Robin	2	留鸟
16 黑喉石鹇	<i>Saxicola torquata</i>	Stonechat	6	冬候鸟
17 乌鸫	<i>Turdus merula</i>	Blackbird	1	留鸟
(11) 莺科	Sylviidae	Warblers		
18 黄腹鹪莺	<i>Prinia flaviventris</i>	Yellow-bellied Hill Prinia	2	留鸟
(12) 文鸟科	Ploceidae	Weavers		
19 斑文鸟	<i>Lonchura punctulata</i>	Spotted Mannikin	15	留鸟
20 麻雀	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	50	留鸟
物种均匀度 ( <i>J</i> )			0.79	
物种多样性指数 ( <i>H</i> )			1.03	

2007 年 1 月 27 日记录的参数包括物种中文名称、学名（拉丁名）、英文名、相对数量和居留类型。本月鸟类调查记录见表 4-2。

**表 4-2 鸟类样线观测记录表**

观鸟日期：2007 年 1 月 27 日

天气状况：晴

调查人员：常弘

中文名	拉丁文名	英文名	数量(只)	居留类型
I 鸛形目	CICONIIFORMES	Storks		
(1) 鹭科	Ardeidae	Herons		
1 苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	3	冬候鸟
2 池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>	Chinese Pond-Heron	5	留鸟
3 白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	2	留鸟
II 隼形目	FALCONIFORMES	Falcons		
(2) 鹰科	Accipitridae	Hawks		
4 鸢	<i>Milvus milvus</i>	Red Kite	1	留鸟
(3) 隼科	Falconidae	Falcons		
5 红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	Common Kestrel	1	冬候鸟
III 鹑形目	Charadriiformes	Plovers		
(4) 鹑科	Charadriidae	Plovers		
6 金眶鹑	<i>Charadrius dubius</i>	Little Ringed Plover	30	冬候鸟
(5) 鹬科	Scolopacidae	Snipes		
7 泽鹬	<i>Tringa stagnatilis</i>	Marsh Sandpiper	8	冬候鸟
8 林鹬	<i>Tringa glareola</i>	Wood Sandpiper	10	冬候鸟
9 白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>	Green Sandpiper	18	冬候鸟

表 4-2

鸟类样线观测记录表

观鸟日期: 2007年1月27日

天气状况: 晴

调查人员: 常弘

中文名	拉丁文名	英文名	数量(只)	居留类型
10 扇尾沙雉	<i>Gallinago gallinago</i>	Fantail Snipe	10	冬候鸟
IV 鸽形目	COLUMBIFORMES	Pigeons		
(6) 鸠鸽科	Columbidae	Pigeons		
11 珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>	Spot-necked Dove	5	留鸟
V 佛法僧目	CORACIIFORMES	Rollers		
(7) 翠鸟科	Alcedinidae	Kingfishers		
12 斑鱼狗	<i>Ceryle rudis</i>	Lesser Pied Kingfisher	1	留鸟
VI 雀形目	PASSERIFORMES	Perching Birds		
(8) 鹑科	Motacillidae	Wagtails		
13 白鹑鸪	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	35	留鸟
14 灰鹑鸪	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	5	冬候鸟
(9) 鹎科	Pycnonotidae	Bulbuls		
15 白头鹎	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Chinese Bulbul	7	留鸟
(10) 伯劳科	Laniidae	Shrikes		
16 棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	Black-headed Shrike	2	留鸟
(11) 椋鸟科	Sturnidae	Starlings		
17 黑领椋鸟	<i>Sturnus nigricollis</i>	Black-collared Starling	2	留鸟
18 八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	Crested Myna	2	留鸟
(12) 鸦科	Corvidae	Crows		
19 喜鹊	<i>Pica pica</i>	Common Magpie	4	留鸟
20 白颈鸦	<i>Corvus torquatus</i>	Collared Crow	4	留鸟
(13) 鹎科	Turdidae	Thrushes		
21 鹎鸪	<i>Copsychus saularis</i>	Magpie Robin	2	留鸟
22 黑喉石鹇	<i>Saxicola torquata</i>	Stonechat	4	冬候鸟
(14) 莺科	Sylviidae	Warblers		
23 黄腹鹪莺	<i>Prinia flaviventris</i>	Yellow-bellied Hill Prinia	2	留鸟
(15) 文鸟科	Ploceidae	Weavers		
24 斑文鸟	<i>Lonchura punctulata</i>	Spotted Mannikin	25	留鸟
25 白腰文鸟	<i>Lonchura striata</i>	White-eumped Munia	5	留鸟
26 麻雀	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	45	留鸟
物种均匀度 ( $J$ )			0.84	
物种多样性指数 ( $H$ )			1.19	

2007年2月13日记录的参数包括物种中文名称、学名(拉丁名)、英文名、相对数量和居留类型。本月鸟类调查记录见表4-3。

表 4-3

鸟类样线观测记录表

观鸟日期：2007 年 2 月 13 日

天气状况：晴

调查人员：常弘

中文名	拉丁文名	英文名	数量(只)	居留类型
I 鹮形目	CICONIIFORMES	Storks		
(1) 鹭科	Ardeidae	Herons		
1 苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	2	冬候鸟
2 池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>	Chinese Pond-Heron	2	留鸟
3 白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	2	留鸟
II 雁形目	ANSERIFORMES	Ducks		
(2) 鸭科	Anatidea	Ducks		
4 绿翅鸭	<i>Anas crecca</i>	Common Teal	25	冬候鸟
III 隼形目	FALCONIFORMES	Falcons		
(3) 鹰科	Accipitridae	Hawks		
5 鸢	<i>Milvus milvus</i>	Red Kite	1	留鸟
IV 鹤形目	GRUIFORMES	Cranes		
(4) 秧鸡科	Rallidae	Rails		
6 白胸苦恶鸟	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	White-breasted Waterben	1	留鸟
V 鸻形目	Charadriiformes	Plovers		
(5) 鸻科	Charadriidae	Plovers		
7 金眶鸻	<i>Charadrius dubius</i>	Little Ringed Plover	25	冬候鸟
(6) 鹬科	Scolopacidae	Snipes		
8 泽鹬	<i>Tringa stagnatilis</i>	Marsh Sandpiper	5	冬候鸟
9 林鹬	<i>Tringa glareola</i>	Wood Sandpiper	8	冬候鸟
10 白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>	Green Sandpiper	25	冬候鸟
11 扇尾沙雉	<i>Gallinago gallinago</i>	Fantail Snipe	10	冬候鸟
VI 鸽形目	COLUMBIFORMES	Pigeons		
(7) 鸠鸽科	Columbidae	Pigeons		
12 珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>	Spot-necked Dove	25	留鸟
VII 佛法僧目	CORACIIFORMES	Rollers		
(8) 翠鸟科	Alcedinidae	Kingfishers		
13 斑鱼狗	<i>Ceryle rudis</i>	Lesser Pied Kingfisher	1	留鸟
VIII 雀形目	PASSERIFORMES	Perching Birds		
(9) 鹛科	Motacillidae	Wagtails		
14 白鹛	<i>Motacilla alba</i>	White Wagtail	30	留鸟
15 灰鹛	<i>Motacilla cinerea</i>	Grey Wagtail	5	冬候鸟
(10) 鹎科	Pycnonotidae	Bulbuls		
16 白头鹎	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Chinese Bulbul	5	留鸟
(11) 伯劳科	Laniidae	Shrikes		
17 棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	Black-headed Shrike	2	留鸟
(12) 椋鸟科	Sturnidae	Starlings		
18 黑领椋鸟	<i>Sturnus nigricollis</i>	Black-collared Starling	2	留鸟

表 4-3 鸟类样线观测记录表

观鸟日期: 2007 年 2 月 13 日

天气状况: 晴

调查人员: 常弘

中文名	拉丁文名	英文名	数量(只)	居留类型
19 丝光椋鸟	<i>Sturnus sericeus</i>	Silky Starling	10	留鸟
20 八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	Crested Myna	10	留鸟
(13) 鸦科	Corvidae	Crows		
21 喜鹊	<i>Pica pica</i>	Common Magpie	2	留鸟
22 白颈鸦	<i>Corvus torquatus</i>	Collared Crow	2	留鸟
(14) 鹎科	Turdidae	Thrushes		
23 鹊鸂	<i>Copsychus saularis</i>	Magpie Robin	5	留鸟
24 黑喉石鹇	<i>Saxicola torquata</i>	Stonechat	2	冬候鸟
(15) 莺科	Sylviidae	Warblers		
25 黄腹鹪莺	<i>Prinia flaviventris</i>	Yellow-bellied Hill Prinia	5	留鸟
(16) 文鸟科	Ploceidae	Weavers		
26 斑文鸟	<i>Lonchura punctulata</i>	Spotted Mannikin	20	留鸟
27 麻雀	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	50	留鸟
物种均匀度 ( <i>J</i> )		0.83		
物种多样性指数 ( <i>H</i> )		1.19		

### 4.3 审核

环监小组鸟类专家于 2006 年 12 月、2007 年 1 月和 2007 年 2 月, 对深圳河工程 III C 工程段进行了观鸟, 2006 年 12 月共记录到 20 种 165 只, 隶属 5 目、12 科、18 属。其中留鸟有 14 种, 占总个体数量的 70.0%; 冬候鸟 6 种, 占总个体数量的 30.0%。2007 年 1 月共记录到 26 种 238 只, 隶属 6 目、15 科、22 属, 其中留鸟有 17 种, 占总物种数量的 65.4%; 冬候鸟 9 种, 占总物种数量的 34.6%。2007 年 2 月共记录到 27 种 282 只, 隶属 8 目、16 科、23 属, 其中留鸟有 18 种, 占总物种数量的 66.7%; 冬候鸟 9 种, 占总物种数量的 33.3%。

本期 III C 工程段仍有零星的收尾工程, 影响了水鸟的聚集和栖息, 而且河道两岸的草本、灌木和树木基本上已消失, 两岸防堤已全部用石块砌成。因此, 本月鸟类的种类和数量比 2005 年和 2006 年有明显下降。

本报告中采用 Shannon-Weiner 指数计算物种多样性, 其计算公式为:

$$H = -\sum_{i=1}^S P_i \log P_i$$

式中:

$H$  为物种多样性指数;

$P_i$  为第  $i$  物种在全部样带中的比例;

$S$  为样带中的物种数。

并采用以下公式计算均匀度:

$$J = H / \log S$$

式中:

$J$  为物种均匀程度;

$H$  和  $S$  含意同前。

根据观鸟资料计算, 本报告期 III C 工程段鸟类物种多样性指数 ( $H$ ) 2006 年 12 月为 1.03、2007 年 1 月为 1.19、2007 年 2 月为 1.19, 物种均匀度 ( $J$ ) 2006 年 12 月为 0.79、2007 年 1 月为 0.84、2007 年 2 月为 0.83。

本期观鸟结果表明, 2006 年 12 月观鸟 (20 种) 与上月观鸟 (18 种) 相比种数增加了 2 种, 鸟类的群体个体数量也有增加。这是因为本月有些小型鸟类有群集活动于灌草丛, 如麻雀 *Passer montanus* 和白鹡鸰 *Motacilla alba*, 这两种鸟类占了总个体数量的 48.5%。III C 工程进入维护期, 原有的植物基本上已消失, 加上仍有零星的收尾工程, 这是影响鸟类栖息环境的主要原因。因此, 本月鸟类的种类和数量相对较少。本月可以见到的水鸟有 9 种, 即苍鹭 *Ardea cinerea*、池鹭 *Ardeola bacchus*、白鹭 *Egretta garzetta*、金眶鸬 *Charadrius dubius*、泽鹁 *Tringa stagnatilis*、白腰草鹁 *Tringa ochropus*、斑鱼狗 *Ceryle rudis*、白鹡鸰 *Motacilla alba*、灰鹡鸰 *Motacilla cinerea*, 除了白鹡鸰, 其他鸟类的种群个体数量都较低。本月调查观察到的非水鸟有 11 种, 主要优势种有 2 种 (占总个体数量的 5% 以上), 即麻雀 *Passer montanus* 和斑文鸟 *Lonchura punctulata*。

2007 年 1 月观鸟 (26 种) 与上个月 (2006 年 12 月) 观鸟 (20 种) 相比种数增加了 6 种, 鸟类的群体个体数量也有明显增加。这是因为本月有些小型鸟类有群集活动于灌草丛, 如麻雀 *Passer montanus* 和白鹡鸰 *Motacilla alba*, 这两种鸟类占了总个体数量的 33.6%。III C 工程段原有的植物基本上已消失, 但是平原河口地带仍有小面积的湿地, 能满足一定种类和数量的水鸟栖息, 如鸬鹚类、鹭类等水鸟。

2007 年 1 月观鸟的种类和数量与 2006 年 1 月相对较少, 大约下降的幅度在 15% 左右, 这也是 III C 工程段施工后期可接受的范围内。本月可以见到的水鸟有 11 种, 即苍鹭 *Ardea cinerea*、池鹭 *Ardeola bacchus*、白鹭 *Egretta garzetta*、金眶鸬 *Charadrius dubius*、泽鹁 *Tringa stagnatilis*、林鹁 *Tringa glareola*、白腰草鹁 *Tringa ochropus*、扇尾沙雉 *Gallinago gallinago*、斑鱼狗 *Ceryle rudis*、白鹡鸰 *Motacilla alba*、灰鹡鸰 *Motacilla cinerea* 等, 占了总物种数的 42.3%。除了金眶鸬、白腰草鹁、扇尾沙雉、林鹁、白鹡鸰外, 其他鸟类的种群个体数量都较低。本月调查观察到的非水鸟有 15 种, 主要优势种有 2 种 (占总个体数量的 5% 以上), 即麻雀 *Passer montanus* 和斑文鸟 *Lonchura punctulata*。

2007 年 2 月观鸟类的种类和数量与 2006 年 2 月相比, 其种类基本相同, 群落数量增加了 18% 左右, 其原因是工棚周围有大量的食物, 吸引了大量的麻雀 *Passer montanus*。因此, 可以说明 III C 工程段施工后期鸟类受影响程在可接受的范围内。观鸟结果表明, 有些小型鸟类有群集活动于灌草丛, 如麻雀 *Passer montanus* 和白鹡鸰 *Motacilla alba*, 这两种鸟类占了总个体数量的 28.4%。III C 工程段主体工程已完工, 原有的植物基本上已消失, 较大地影响了鸟类的栖息环境, 但是平原河口地带仍有小面积的湿地, 能满足一定种类和数量的水鸟栖息, 如鸬鹚类、鹭类、绿翅鸭等水鸟。这对于水鸟的保护起着十分重要的作用。本月见到的水鸟有 13 种, 即苍鹭 *Ardea cinerea*、池鹭 *Ardeola bacchus*、白鹭 *Egretta garzetta*、绿翅鸭 *Anas crecca*、白胸苦恶鸟 *Amaurornis phoenicurus*、金眶鸬 *Charadrius dubius*、泽鹁 *Tringa stagnatilis*、林鹁 *Tringa glareola*、白腰草鹁 *Tringa ochropus*、扇尾沙雉 *Gallinago gallinago*、斑鱼狗 *Ceryle rudis*、白鹡鸰 *Motacilla alba*、灰鹡鸰 *Motacilla cinerea* 等, 占了总物种数的 48.1%。非水鸟有 14 种, 占了总物种数的 51.9%。主要优势种有 2 种 (占总个体数量的 5% 以上), 即麻雀 *Passer montanus* 和斑文鸟 *Lonchura punctulata*。

基线调查阶段中观鸟共记录鸟类 72 种鸟类 (丰富度), 基线调查 10 月至翌年 3 月观鸟物种是 61 种, 其中观鸟种数在最高月为 33 种, 样条面积上的预计鸟类数量是 249.5 只 (多度)。

对深圳河 III C 工程段 2006 年 12 月鸟类的观察, 发现鸟类物种有 20 种, 样条面积上的鸟类数量有 165 只, 观鸟样条数为两条, 平均样条面积上预计鸟类数量是 82.5 只 (多度)。2006 年 12 月观察 C 段工地上鸟类优势种与基线调查的鸟类优势种频率比较见表 4-4。

**表 4-4 12 月份 C 段工地上鸟类优势种与基线调查鸟类优势种频率对比表**

观鸟日期：2006 年 12 月 23 日

天气状况：晴

调查人员：常弘

中文名	拉丁文名	基线调查 (tAOF)	本月调查 (tAOF)
1 珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>	5%	<
2 白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	5%	18.2%
3 灰鹡鸰	<i>Motacilla cinerea</i>	<	6.1%
4 丝光椋鸟	<i>Sturnus sericeus</i>	35%	<
5 灰背椋鸟	<i>Sturnus sinensis</i>	10%	<
6 北椋鸟	<i>Sturnus sturninus</i>	7%	<
7 斑文鸟	<i>Lonchura punctulata</i>	<	9.1%
8 麻雀	<i>Passer montanus</i>	<	30.3%
累计频率		62%	63.7%
tAOF		249.5	82.5

注：“tAOF”为总多度，即平均样条面积上鸟类数量。“&lt;”小于 5%。

从表 4-4 对比表可以看出，2006 年 12 月 IIIC 工程段观鸟与基线调查观鸟有一定的差异，二者对比特点有以下几点：

1. 优势种（频率 5%以上）种数不同。基线调查优势种是（频率达到 5%）5 种，本月观鸟优势种是（频率达到 5%）4 种，但占群落个体总数量基本相同，分别是 62.0%和 63.7%。

2. 优势种明显。基线调查的最明显的优势种是丝光椋鸟 *Sturnus sericeus* 和灰背椋鸟 *Sturnus sinensis*，累计频率为 45%；本月调查的最大优势种是白鹡鸰 *Motacilla alba* 和麻雀 *Passer montanus* 以上这 2 个优势种，累计频率为 48.5%，这说明了 IIIC 工程段栖息的鸟类近一半是由以上 2 种小型鸟类组成，与 IIIC 工程段环境相一致。

3. 本月观鸟（20 种）与 2006 年 11 月（18 种）相比鸟类种数增加了 2 种，群落个体数量也有一定数量增加。这是因为本月有些小型鸟类有集群栖息于保存不多的灌草丛中，如麻雀 *Passer montanus* 和白鹡鸰 *Motacilla alba*。

4. 与 2005 年 12 月 IIIC 工程段观鸟结果相比，鸟类的种类和数量均有明显下降。2005 年 12 月观察到的鸟类有 26 种，数量为 184 只，鸟类种数下降了 23.1%，群落个体数量下降了 10.3%。这是因为 2005 年 12 月工程施工强度相对较小，生态环境还存在着部分草本和小灌木，本月工地范围生态环境和植被与 2005 年同期不同，河道两岸的草本、灌木和树木基本上已消失，两岸防堤已全部用石块砌成。鸟类的种类和数量下降也属于正常现象。这也是 IIIC 工程段施工后期可接受的范围内。标准

对深圳河 IIIC 工程段 2007 年 1 月鸟类的观察，发现鸟类物种有 26 种，样条面积上的鸟类数量有 238 只，观鸟样条数为两条，平均样条面积上鸟类个体数量是 119.0 只（多度）。2007 年 1 月观察 C 段工地上鸟类优势种与基线调查的鸟类优势种频率比较见表 4-5。

**表 4-5 1 月份 C 段工地上鸟类优势种与基线调查鸟类优势种频率对比表**

观鸟日期：2007 年 1 月 27 日

天气状况：晴

调查人员：常弘

中文名	拉丁文名	基线调查 (tAOF)	本月调查 (tAOF)
1 金眶鸻	<i>Charadrius dubius</i>	<	12.6%
2 白腰草鹨	<i>Tringa ochropus</i>		7.6%
3 珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>	5%	<
4 白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	5%	14.7%



**表 4-5 1 月份 C 段工地上鸟类优势种与基线调查鸟类优势种频率对比表**

观鸟日期：2007 年 1 月 27 日

天气状况：晴

调查人员：常弘

中文名	拉丁文名	基线调查 (tAOF)	本月调查 (tAOF)
5 丝光椋鸟	<i>Sturnus sericeus</i>	35%	<
6 灰背椋鸟	<i>Sturnus sinensis</i>	10%	<
7 北椋鸟	<i>Sturnus sturninus</i>	7%	<
8 斑文鸟	<i>Lonchura punctulata</i>	<	10.5%
9 麻雀	<i>Passer montanus</i>	<	18.9%
累计频率		62%	64.3%
tAOF		249.5	119.0

注：“tAOF”为总多度，即平均样条面积上鸟类数量。“<”小于 5%。

从表 4-5 对比表可以看出，2007 年 1 月 IIIC 工程段观鸟与基线调查观鸟有一定的差异，二者对比特点有以下几点：

1. 优势种（频率 5%以上）种数和累计频率基本相同。基线调查优势种是（频率达到 5%）5 种，本月观鸟优势种也是（频率达到 5%）5 种，群落个体总数量基本相同，分别是 62.0%和 64.3%。但优势种种类不同。

2. 优势种明显。基线调查的最明显的优势种是丝光椋鸟 *Sturnus sericeus* 和灰背椋鸟 *Sturnus sinensis*，累计频率为 45%；本月调查的最大优势种是白鹡鸰 *Motacilla alba* 和麻雀 *Passer montanus* 以上这 2 个优势种，累计频率为 33.6%，这说明了 IIIC 工程段栖息的鸟类个体数量 1/3 以上是由以上 2 种小型鸟类组成，与 IIIC 工程段环境相一致。

3. 本月观鸟（26 种）与上个月（即 2006 年 12 月（20 种））相比鸟类种数增加了 6 种，群落个体数量也有明显地增加。这是因为本月有些小型鸟类有群集活动于灌草丛，如麻雀 *Passer montanus* 和白鹡鸰 *Motacilla alba*，这两种鸟类占了总个体数量的 33.6%。本月栖息于 IIIC 工程段上的冬候鸟比上个月种类和数量都有增加。同时，平原河口地带仍有小面积的湿地，能满足一定种类和数量的水鸟栖息，如鸬鹚类、鹭类等水鸟。

4. 本月与 2006 年 1 月 IIIC 工程段观鸟结果相比，鸟类的种类和数量均有明显下降。2006 年 1 月观到鸟类有 31 种，数量为 280 只，本月鸟类种数下降了 16.1%，群落个体数量也下降了 15.0%。这是因为 2006 年 1 月工程施工强度相对较小，环境还存在着部分草本和小灌木，本月工地范围环境和植被与 2006 年 1 月不同，河道两岸的草本、灌木和树木基本上已消失，两岸防堤已全部用石块砌成。鸟类的种类和数量下降也属于正常现象。这也是 IIIC 工程段施工后期可接受的范围内。

对深圳河 IIIC 工程段 2007 年 2 月鸟类的观察，发现鸟类物种有 27 种，样条面积上的鸟类数量有 282 只，观鸟样条数为两条，平均样条面积上鸟类个体数量是 141.0 只（多度）。2007 年 2 月观察 C 段工地上鸟类优势种与基线调查的鸟类优势种频率比较见表 4-6。

**表 4-6 2 月份 C 段工地上鸟类优势种与基线调查鸟类优势种频率对比表**

观鸟日期：2007 年 2 月 13 日

天气状况：晴

调查人员：常弘

中文名	拉丁文名	基线调查 (tAOF)	本月调查 (tAOF)
1 绿翅鸭	<i>Anas crecca</i>	<	8.7%
2 金眶鸻	<i>Charadrius dubius</i>	<	8.7%
3 白腰草鹞	<i>Tringa ochropus</i>	<	8.7%
4 珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>	5%	8.7%

**表 4-6 2 月份 C 段工地上鸟类优势种与基线调查鸟类优势种频率对比表**

观鸟日期：2007 年 2 月 13 日

天气状况：晴

调查人员：常弘

中文名	拉丁文名	基线调查 (tAOF)	本月调查 (tAOF)
5 白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	5%	10.6%
6 丝光椋鸟	<i>Sturnus sericeus</i>	35%	<
7 灰背椋鸟	<i>Sturnus sinensis</i>	10%	<
8 北椋鸟	<i>Sturnus sturninus</i>	7%	<
9 斑文鸟	<i>Lonchura punctulata</i>	<	7.1%
10 麻雀	<i>Passer montanus</i>	<	17.7%
累计频率		62%	70.2%
tAOF		249.5	141.0

注：“tAOF”为总多度，即平均样条面积上鸟类数量。“<”小于 5%。

从表 4-6 对比表可以看出，本月在 IIIC 工程段观鸟与基线调查观鸟有一定的差异，二者对比特点有以下几点：

1. 优势种（频率 5%以上）种数和累计频率不同。基线调查优势种是（频率达到 5%）5 种，本月观鸟优势种也是（频率达到 5%）7 种，优势种群落总数量分别为 62.0%和 70.2%。

2. 优势种明显。基线调查的最明显的优势种是丝光椋鸟 *Sturnus sericeus* 和灰背椋鸟 *Sturnus sinensis*，累计频率为 45%；本月调查的最大优势种是白鹡鸰 *Motacilla alba* 和麻雀 *Passer montanus* 以上这 2 个优势种，累计频率为 28.4%，这说明了 IIIC 工程段栖息的鸟类个体数量近 1/3 以上是由以上 2 种小型鸟类组成，与 IIIC 工程段环境相一致。

3. 本月观鸟（27 种）与上个月（即 2007 年 1 月（26 种））相比鸟类种数差别不大，群落个体数量有明显地增加。其数量增加是因为本月麻雀 *Passer montanus* 群集活动所致，尤其集中于工棚周围地带。同时，与上个月一样平原河口地带仍有小面积的湿地，能满足一定种类和数量的水鸟栖息，如鸬鹚类、鹭类、绿翅鸭等水鸟。本月观鸟该地带多了数量较多的绿翅鸭的栖息。

4. 本月与 2006 年 2 月 IIIC 工程段观鸟结果相比，鸟类的种类和数量下降幅度不大。2006 年 2 月观到鸟类有 28 种，本月鸟类种数（27 种）仅少了 1 种。因此，IIIC 工程段鸟类的种类和数量属于正常现象。也是 IIIC 工程段施工后期可接受的范围内。

总体来说，工地周边地带基本上没有水草、草地和零星的灌木丛，鸟类合适的栖息地明显减少，但是施工地段围网外侧（香港侧）有农田湿地和较高大的乔木、草灌木较多，主要是乌桕、水翁、朴树、榕树和血桐等，主要草本有鸭舌草、水茄、圣红蓟、马唐、辣蓼等，适宜鸟类的栖息和活动，使鸟类有了足够的隐蔽所。因此，深圳河 IIIC 工程段环境总体上对鸟类栖息不会产生本质的影响。

## 5 河口泥滩沉积物

IIIC 工程已于 2006 年 11 月 30 日完工，现处于维护期，根据《治理深圳河第三期工程环境许可证》及《深圳河河口泥滩沉积物监测方案》，环监小组在深圳河河口开展了河口泥滩沉积物监测工作。

### 5.1 监测项目

监测项目为河口泥滩沉积物的沉积速率和颗粒分布。

### 5.2 监测参数

泥滩沉积物沉积速率监测参数为沉积厚度，单位为 cm/每季；沉积物颗粒分布监测参数为泥滩沉积物中有机质、砾、砂、粉砂和粘土的百分比。本监测方案泥滩各类沉积物及颗粒定义为：有机质为沉积物中所有含有有机碳物质的总和，砾为沉积物中粒径大于 2mm 的颗粒含量占全重 25-30%，砂为沉积物中粒径大于 0.5mm 的颗粒含量超过全重 50%、粒径大于 0.25mm 的颗粒含量超过全重 50%和粒径大于 0.075mm 的

颗粒含量超过全重 85%的颗粒物总和，粉砂为沉积物中粒径大于 0.075mm 的颗粒含量超过全重 50%的颗粒物，粘土为沉积物中粒径小于 0.075mm 的颗粒物。

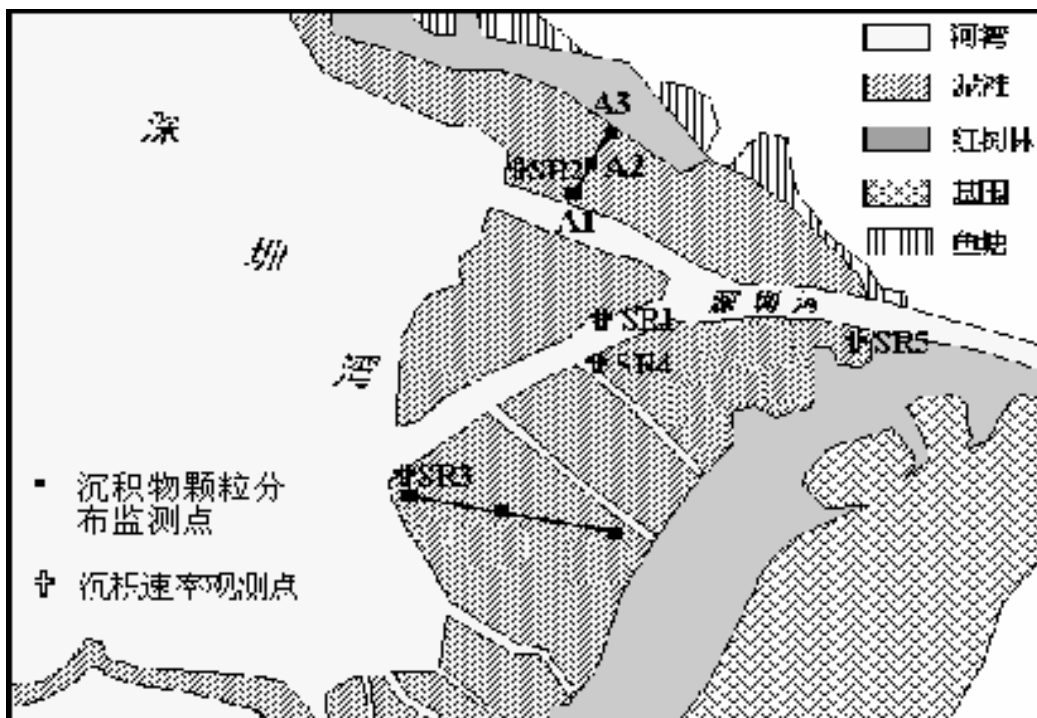
### 5.3 监测点位

为保持监测数据的连续性，治理深圳河第三期工程合同 C 工程维护期河口泥滩沉积物监测站（点）布置与治理深圳河第二期工程河口泥滩沉积物监测站（点）布置基本保持一致。

在深圳河河口泥滩共设 5 个沉积速率观测站（SR1、SR2、SR3、SR4 和 SR5）和 7 个沉积物颗粒分布监测点（SR1、A1、A2、A3、SR3、SR4 和 SR5）。SR1 位于深圳河河口外顶心滩上，A1、A2 和 A3 位于深圳福田红树林自然保护区内，SR3、SR4 及 SR5 位于香港米埔湿地。深圳河河口泥滩沉积速率和颗粒分布监测点坐标见表 5-1，监测点位置见图 5-1。

表 5-1 深圳河口泥滩沉积物监测站（点）坐标

站 位	东 经	北 纬
SR1	114° 01.486'	22° 30.380'
SR2	114° 00.111'	22° 31.410'
A1	114° 00.132'	22° 31.499'
A2	114° 00.126'	22° 31.598'
A3	114° 00.146'	22° 31.677'
SR3	114° 00.117'	22° 30.000'
SR4	114° 01.267'	22° 30.300'
SR5	114° 01.800'	22° 30.400'



注：SR1、SR3、SR4 和 SR5 沉积物颗粒分布监测点与沉积速率观测点位置相同

图 5-1 深圳河口泥滩沉积物监测站（点）位置图

## 5.4 监测时段与频次

### 5.4.1 监测时段

根据《治理深圳河第三期工程环境许可证》要求，河口泥滩沉积物监测在工程完工后维护期进行。根据治理深圳河第三期合同 C 工程进度安排，工程已于 2006 年 11 月 30 日完工，河口沉积物监测时段自 2007 年 1 月 1 日开始至 2008 年 12 月 31 日结束，共 2 年。

### 5.4.2 监测频次

根据《治理深圳河第三期工程合同 C 环境监察与审核手册补充说明》，治理深圳河第三期工程合同 C 工程深圳河河口泥滩沉积物监测时段为工程完工后二年，监测频率为每三个月监测一次，共监测 8 次。具体为 2007 年 1 月 1 日至 2007 年 3 月 31 日、2007 年 4 月 1 日至 2007 年 6 月 30 日、2007 年 7 月 1 日至 2007 年 9 月 30 日、2007 年 10 月 1 日至 2007 年 12 月 31 日、2008 年 1 月 1 日至 2008 年 3 月 31 日、2008 年 4 月 1 日至 2008 年 6 月 30 日、2008 年 7 月 1 日至 2008 年 9 月 30 日、2008 年 10 月 1 日至 2008 年 12 月 31 日各监测 1 次，监测月份为每三个月监测时段的最后一个月份。

## 5.5 监测方法

### 5.5.1 河口泥滩沉积速率

工程完工后观测前，在各测点安装打牢固的 PVC 管（内套相同内径和长度的钢管固定），并露出地面 1—2 米，标划刻度，观测时进行读数。

在 SR1 和 SR2 观测站各布设 3 个管桩（A、B、C），在 SR3、SR4 和 SR5 各布设 5 个管桩（A、B、C、D、E），计算每测站各管桩读数的算术平均值，为该测站泥滩沉积物的平均沉积厚度，根据沉积厚度计算沉积率（单位：cm/每季）。

### 5.5.2 泥滩颗粒分布

应用湿筛法，测定各监测站（点）泥滩沉积物中的有机质，并筛分不同粒径的颗粒，计算各粒径颗粒的百分比。

在 SR1 及 A1、A2 和 A3 测站各取 3 个采样点（A0、B0、C0），在 SR3、SR4 和 SR5 测站各取 5 个采样点（A0、B0、C0、D0、E0），计算每测站各采样点沉积物中有机质和不同粒径颗粒的百分比，并计算其算术平均值，为该测站泥滩沉积物有机质和不同粒径颗粒的百分比（单位：%）

## 5.6 监测结果

### 5.6.1 沉积速率

III C 工程已于 2006 年 11 月 30 日完工，现处于维护期，根据《治理深圳河第三期工程环境监察与审核手册》及《深圳河河口泥滩沉积物监测方案》，环监小组于 2006 年 12 月 27 日~28 日在深圳河口深港两侧各观测点位立桩，记录标尺的原始读数，本报告期为首次下桩，因此各观测点沉积厚度（均值）均为零，见下表 5-2。

表 5-2 深圳河河口沉积物沉积速率监测结果\*\*

观测点	A	B	C	D	E	沉积厚度(均值)*
SR1	-	-	-	-	-	0

表 5-2 深圳河河口沉积物沉积速率监测结果\*\*

观测点	A	B	C	D	E	沉积厚度(均值)*
SR2	-	-	-	-	-	0
SR3	-	-	-	-	-	0
SR4	-	-	-	-	-	0
SR5	-	-	-	-	-	0

\* “+”为厚度增加，“-”为厚度减小。

\*\* 本次观测为首次下桩。

### 5.6.2 沉积物颗粒分布

根据《深圳河河口泥滩沉积物监测方案》的规定，环监小组于 2006 年 12 月 27 日~28 日在深圳河口深港两侧泥滩沉积物各监测点采集样本，对各监测点河口泥滩沉积物颗粒分布进行了监测，经实验室分析、计算、统计，结果见表 5-3。

表 5-3 2006 年 12 月份深圳河河口沉积物颗粒分布监测结果

测点	采样点	TOC (%)	砾 (%)	砂 (%)	粉砂 (%)	粘土 (%)
SR1	A0	4.04	0	60	29	11
	B0	3.93	0	14	52	34
	C0	3.26	0	15	52	34
	平均值	3.74	0	29.67	44.33	26.33
A1	A0	3.02	0	12	55	33
	B0	3.03	0	21	45	34
	C0	3.44	0	9	53	38
	平均值	3.16	0	14	51	35
A2	A0	4.21	4	16	48	32
	B0	4.32	0	17	55	28
	C0	4.46	6	21	41	32
	平均值	4.33	3.33	18	48	30.67
A3	A0	3.61	0	11	66	23
	B0	3.74	0	9	61	30

表 5-3 2006 年 12 月份深圳河河口沉积物颗粒分布监测结果

测点	采样点	TOC (%)	砾 (%)	砂 (%)	粉砂 (%)	粘土 (%)
	C0	4.17	0	11	54	35
	平均值	3.84	0	10.33	60.33	29.33
SR3	A0	3.07	5	26	39	30
	B0	4.73	0	22	42	36
	C0	2.97	4	35	25	36
	D0	3.70	5	26	41	28
	E0	3.43	9	23	37	31
	平均值	3.58	4.60	26.40	36.80	32.20
SR4	A0	3.74	0	62	22	16
	B0	3.68	0	65	20	15
	C0	4.07	0	65	20	15
	D0	3.36	0	66	19	15
	E0	3.36	0	58	23	19
	平均值	3.68	0	63.20	20.80	16
SR5	A0	3.13	0	10	51	39
	B0	3.43	0	13	50	37
	C0	2.59	0	9	55	36
	D0	4.29	0	10	53	37
	E0	3.08	0	17	48	35
	平均值	3.30	0	11.80	51.40	36.80
平均值		3.62	1.2	26.8	42.8	27.2

## 5.7 审核

### 5.7.1 沉积速率

本报告期环监小组在深圳河口泥滩沉积物各观测点首次下桩，记录标尺的原始读数，各观测点位的沉积厚度均为零。

### 5.7.2 沉积物颗粒分布

为保证深圳河河口泥滩沉积物监察科学研究及资料数据的延续性，深圳河第三期工程河口泥滩沉积

物监测点布置与深圳河第二期工程河口泥滩沉积物监测点布置相同。从表 5-3 可见,本报告期深圳河河口泥滩沉积物颗粒分布 7 个监测点 TOC (有机质) 在 2.59%~4.73% 之间,平均值为 3.62%、砾在 0.0%~9.0% 之间,平均值为 1.2%、砂在 9.0%~66.0% 之间,平均值为 26.8%、粉砂在 19.0%~66.0% 之间,平均值为 42.8%、粘土在 11.0%~39.0% 之间,平均值为 27.2%。

## 6 结论与建议

III C 工程已于 2006 年 11 月 30 日完工,现处于维护期,本报告期 III C 工程主要是植被恢复及绿化种植和维护。

本报告期 III C 施工地段出现的鸟类种类和数量基本上属于正常,也处在施工后期可接受的范围内。2006 年 12 月共观察到鸟类有 20 种 165 只鸟,分别隶属 5 目、12 科、18 属。2007 年 1 月共观察到鸟类有 26 种 238 只鸟,分别隶属 6 目、15 科、22 属。2007 年 2 月共观察到鸟类有 27 种 282 只鸟,分别隶属 8 目、16 科、23 属。工地范围河道改变较大,施工过程对鸟类的栖息有较大的影响,但影响程度在可以接受的范围内,尤其是施工地段围网外侧(香港侧)有较高大的乔木、灌木和草本较多,适宜鸟类的栖息和活动,鸟类仍有足够的隐蔽所。III C 工程建设对鸟类的种类和数量总体上没有造成大的破坏。

III C 工程已经结束,建议承建商在后续维护期的施工过程中,继续加强维护期缺陷修复施工管理,尤其要注意的是,深圳湾海上弃置转运场已经关闭,局部修复产生的零星开挖物料的运输和处理必须符合废物管理计划的规定。要继续加强工区物料管理,非施工所需物料要及时清理出场;指派专人负责,对使用物料合理堆放,采取必要的防护措施,保证不对环境造成影响。III C 工程剩余的绿化工程施工强度虽然不大,建议承建商仍应做好施工道路路面的维护,保证道路畅通,有序做好施工队伍的退场工作,做好临时工棚等临建设施的拆除、清理工作,维护工区良好景观。要继续做好驶出工区车辆的冲洗工作,避免工程车辆带泥污染市政道路。

工程进入维护期,绿化生态恢复是今后工作的重点,建议承建商加强植被恢复工程管理,做好绿化场地的清理和绿化用土的选择工作,保证种植场种植土满足植物种植生长要求,保证植物浇灌用水的水质要求,选用的植物苗木规格应符合相关规定,要科学、有效地进行植物种植,恢复和改善工区生态环境。

III C 工地施工面积较大,对鸟类生境保护具有重要意义。环监小组建议承建商在工程进入维护期后,生态恢复与保护工程要多为改善鸟类栖息和觅食的生态环境考虑。

环监小组将加强施工现场巡察和督促工作,对生态恢复及植物种植、废物管理进行重点监察,随时提醒承建商做好工程维护期施工环境保护工作。

## 7 下个报告期工程施工与环境监察计划

### 7.1 下个报告期工程施工计划

- 1) 绿化工程;
- 2) 施工临时塔建设施拆除,场地清理。

### 7.2 下个报告期环境监察计划

- 1) 深圳河每月一次长周期水质监察;
- 2) 香港侧 III C 工程段鸟类观测;
- 3) III C 工程段植被恢复调查;
- 4) 深圳河河口泥滩沉积物监测;
- 4) III C 工程段施工现场巡视监察;
- 5) 《治理深圳河第三期工程环境监察与审核手册》规定的其它监察任务。