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 A 工程

环境监察与审核月报

2006 年第一期　2005 年 12 月～2006 年 04 月

总第 **34** 期

长江水资源保护科学研究所

二〇〇六年五月

目 录

1 执行概要 1
1.1 简介 1
1.2 水质 1
1.3 绿化 2
1.4 观鸟 2
1.5 废物管理 2
1.6 工地巡察 2
1.7 投诉 3
2 工程概况 3
3 水质 3
3.1 监察点位、项目和频率 3
3.2 监察仪器与监察方法 4
3.3 监察结果 5
3.4 审核 5
4 绿化 16
4.1 调查方法 16
4.2 调查结果 16
4.3 审核 19
5 鸟类观测 23
5.1 观鸟方法 23
5.2 观鸟结果 23
5.3 审核 25
6 结论与建议 27
7 下期工程施工及环境监察计划 28
7.1 下期工程施工计划 28
7.2 下期环境监察计划 28

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。治理深圳河第三期工程第二阶段划分为三个合同段，合同 A 工程（以下简称 IIIA 工程）已于 2001 年 12 月 30 日正式开工，其任务是对河道挖深、拓宽，加固护岸，新建、改建和加固现有桥梁，保障行洪安全。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 A 工程的环境监察与审核小组（以下简称环监小组），按照《治理深圳河第三期工程环境监察与审核手册》（以下简称《环监手册》）的要求对工程施工的环境影响进行环境监察。

IIIA 工程已于 2004 年 4 月 30 日全部完工，环监小组继续在 IIIA 工程区深港两侧对施工区的景观与视觉、水土保持、生态保护和古物古迹保护，以及绿化恢复工程进行现场监察。

根据《环监手册》的要求，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），深圳河河口永久水质监察点（MII）进行每月一天的水质监察。

本报告期环监小组观鸟专家在香港侧进行了鸟类观测。

本报告期为 2005 年 12 月 1 日至 2006 年 2 月 28 日治河 IIIA 工程的环境监察与审核报告，考虑植物恢复过程，植物调查时间延至 2006 年 4 月 22 日。

根据《环监手册》规定，下个报告期为 IIIA 工程环境监察与审核的最后一个报告期，其报告内容为植物调查和观鸟。

1.2 水质

环监小组于 2005 年 12 月 02 日、2006 年 01 月 09 日和 02 月 16 日在深圳河 2 个固定水质监察点采集河水样本，进行每月一次的多参数水质监察。

SS:

本报告期深圳河鹿丹村监察点 SS 含量在 40.4～341mg/L 之间，平均值为 99.2mg/L，其中，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 05 年 12 月 2 日落潮期；深圳河口监察点 SS 含量在 15.1～141mg/L 之间，平均值为 47.8mg/L，其中，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 05 年 12 月 2 落潮期。

2006 年 2 月 16 日，深圳河鹿丹村固定水质监察点涨潮期的 SS 含量出现异常值，达到 341mg/L。IIIA 工程已完工，鹿丹村水质监察点至上游 1km 河段未有水下疏浚施工，此次异常值出现与本工程无关，可能是涨潮期局部河段底泥异常悬浮所致。

其它主要水质参数审核

本报告期鹿丹村监察点 DO 含量在 0.35～1.80mg/L 之间，平均值为 0.98mg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 05 年 12 月 2 日落潮期；BOD_5 含量在 26.5～60.7mg/L 之间，平均值为 39.1mg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 06 年 01 月 9 日落潮期；氨氮含量在 16.6～21.7mg/L 之间，平均值为 19.6mg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日落潮期，最小值发生在 05 年 12 月 2 日涨潮期；总氮含量在 21.5～24.8mg/L 之间，平均值为 23.3mg/L，最大值发生在 06 年 01 月 9 日涨潮期，最小值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期；总磷含量在 1.81～2.41mg/L 之间，平均值为 2.15mg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 06 年 01 月 9 日落潮期；总铜含量在 21.3～138μg/L 之间，平均值为 47.0μg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 05 年 12 月 2 落潮期。

本报告期深圳河口监察点 DO 含量在 0.36～4.55mg/L 之间，平均值为 3.01mg/L，最大值发生在 05 年 12 月 02 日落潮期，最小值发生在 06 年 01 月 9 日落潮期；BOD_5 含量在 5.90～16.9mg/L 之间，平均值为 11.0mg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 05 年 12 月 2 日涨潮期；氨氮含量在 7.38～

16.1mg/L 之间，平均值为 12.1mg/L，最大值发生在 06 年 01 月 9 日落潮期，最小值发生在 05 年 12 月 2 日落潮期；总氮含量在 8.74～17.5mg/L 之间，平均值为 13.9mg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 05 年 12 月 2 日落潮期；总磷含量在 0.28～2.00mg/L 之间，平均值为 1.01mg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 06 年 01 月 9 日涨潮期；总铜含量在 1.7～21.0μg/L 之间，平均值为 8.5μg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 05 年 12 月 2 日落潮期。

2006 年 2 月 16 日，深圳河鹿丹村固定水质监察点涨潮期的总铜含量亦出现异常值，达到 138μg/L。IIIA 工程已完工，鹿丹村水质监察点至上游 1km 河段没有水下疏浚施工，此次异常值出现与本工程无关，可能是涨潮期局部河段底泥异常悬浮所致。

由于 IIIA 工程自 2004 年 6 月完成了 IIIA 河段的水下淤积物清理后，再没有进行水下疏浚施工，加上鹿丹村和深圳河口两个固定水质监察点的监察结果在 IIIA 工程维护期间（主要是绿化施工维护）并没有因 IIIA 工程而出现异常值，环监小组建议 2006 年 2 月为 IIIA 工程最后的水质监察报告，但环监小组仍会在 IIIB 及 IIIC 的环监月报报告鹿丹村和深圳河口两个固定水质监察点的监察与审核结果。

1.3 绿化

环监小组在 2006 年 3 月 10 日至和 4 月 22 日对 IIIA 工程段堤顶混凝土草皮、直立墙立体绿化、罗湖铁路桥绿化场地、武警支队旁绿化场地、四号场地（包括原临时板房出及原弃土场）和原纪念碑绿化场地分别进行了植被恢复情况进行了详细调查，调查结果显示，IIIA 工程 6 个植被种植区（段）中有 4 个区（段）全场植被覆盖度较高，均超过 90%，所有调查指标 73%以上符合要求，植被恢复整体情况尚好。特别是堤顶混凝土草皮、罗湖铁路桥绿化场地和武警支队旁绿化场地植被恢复效果好，所有调查指标均满足要求；四号场地植被恢复效果较差，5 项调查指标中有 4 项指标未能满足要求；原纪念碑绿化场地 5 项调查指标中有 1 项未能满足要求；直立墙爬墙虎（仍处于生长期）覆盖率为 23%。

由于 IIIA 工程于 2004 年 4 月完成，根据《环监手册》规定，植被恢复维护期至 2006 年 4 月结束，环监小组建议下个报告期为 IIIA 工程绿化监察与审核的最后一个报告期。

1.4 观鸟

本报告期环监小组鸟类专家于 2005 年 12 月、2006 年 1 月和 2006 年 2 月，在 IIIA 工程段沿香港侧进行维护期观鸟，2005 年 12 月维护期发现有 6 种鸟类，隶属 2 目、5 科、5 属，其中留鸟 5 种，冬候鸟 1 种。2006 年 1 月也发现有 5 种鸟类，隶属 1 目、4 科、4 属，其中留鸟 4 种，冬候鸟 1 种。2006 年 2 月也发现有 8 种鸟类，隶属 2 目、5 科、7 属，其中留鸟 5 种，冬候鸟 2 种，夏候鸟 1 种。

由于 IIIA 工程于 2004 年 4 月完成，根据《环监手册》规定，观鸟工作至 2006 年 3 月结束，环监小组建议 2006 年 3 月为 IIIA 工程最后一期观鸟，其监察与审核结果将在下个报告期报告。

1.5 废物管理

IIIA 工程已于 2004 年 4 月完工，人员机械基本退场，工地未发现明显的施工废弃物。目前现场施工活动主要为绿化维护。

1.6 工地巡察

本报告期 IIIA 工程主要为绿化维护，绿化场地包括堤顶混凝土草皮和直立墙立体绿化场地、罗湖铁路桥绿化场地、武警支队旁绿化场地、四号场地（包括原临时板房出及原弃土场）、原纪念碑绿化场地。环监小组在巡察过程中，发现武警支队门前部分植物死亡、深圳侧爬墙虎长势不好、部分植物遭受病虫害的侵扰、天气持续干燥，部分植物浇水不足。出现的问题已及时通知承建商，要求立即整改。

1.7 投诉

本报告期环监小组未接到有关IIIA 工程环境投诉。

2 工程概况

治理深圳河第三期第二阶段合同 A 工程段轴线范围自一期工程起点桩号 9+416.963 至 10+038.387 之间，河道轴线全长 621.424m。三期合同 A 主体工程包括：1) 河道工程，2) 堤防工程，3) 桥梁工程，4) 重配工程，5) 铁路工程，6）环境保护工程。根据工程特点，治河三期合同 A 工程划分为三个工地，其中 B 工地范围为香港侧桩号 9+801～10+022，C 工地范围为香港侧桩号 9+727～9+801，其余为 A 工地范围。

IIIA 工程已于 2004 年 4 月 30 日完成，现正处在绿化养护期。

3 水质

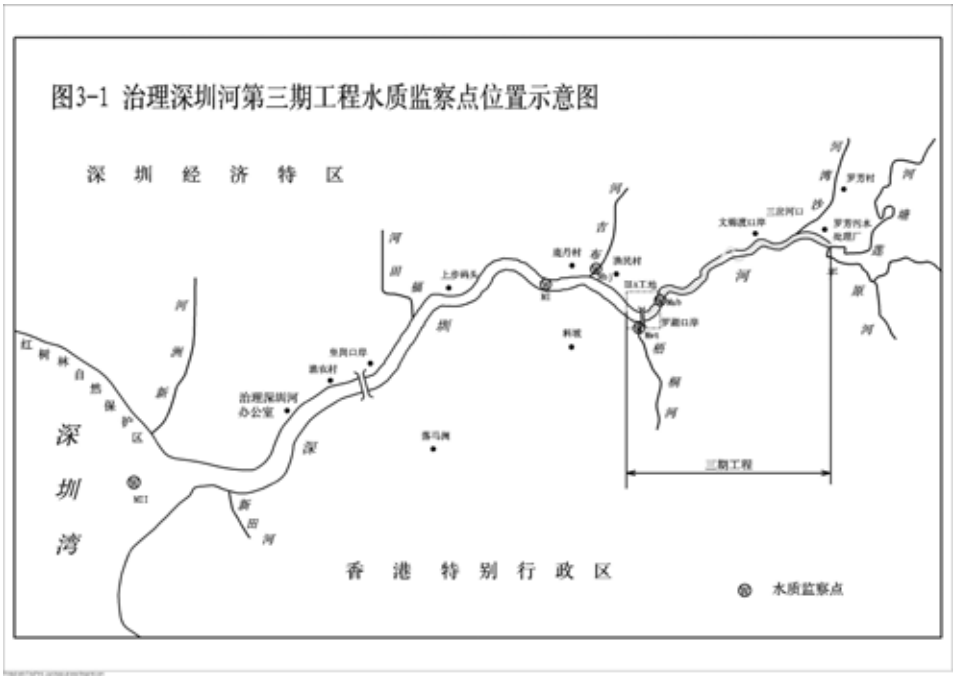
环监小组于 2005 年 12 月 02 日、2006 年 01 月 09 日和 2006 年 02 月 16 日在深圳河 2 个固定水质监察点采集河水样本，进行每月一次的多参数水质监察，本报告期对有关IIIA 工程鹿丹村和深圳河口两个水质监察点水质进行审核。

3.1 监察点位、项目和频率

监察点位：本报告期继续在治河三期工程下游 1,500m 处的鹿丹村固定监察点（MI）以及深圳河河口永久监察点（MII），共 2 个水质监察点进行每月一天的水质监察，各监察点位置分布参见图 3-1。

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》的要求，对 MI 和 MII 2 个监察点每月进行一天的水质监察项目，包括 pH、DO、流速、电导率、盐度、固体悬浮物（SS）、BOD_5、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向、风速、气温、日照条件等气象要素。

监察频率：鹿丹村固定监察点（MI）以及深圳河口永久监察点（MII）于本报告期每月监察一天，涨潮期和落潮期各采样一次，采样监察时间为 2005 年 12 月 02 日、2006 年 01 月 09 日和 2006 年 02 月 16 日。



3.2　监察仪器与监察方法

3.2.1　分析方法与监察仪器

本报告期水质监察所采用的分析方法与监察仪器参见表 3-1。

表 3-1　　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	℃
pH	玻璃电极法	YSI-6920 型多参数水质监测仪	
流速	流速仪	Swoffer2100 型流速仪	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	μS/cm
悬浮物	重量法	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_5	稀释与接种法	YSI-59 溶解氧测定仪	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	磷钼蓝分光光度法	岛津 UV-1206 型紫外分光光度计	mg/L
TCu	原子吸收分光光度法	国产 WFX-120 原子吸收分光光度计	μg/L

3.2.2　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、溶解氧、电导率和盐度等参数。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校准一次，pH 采用三点校准法（即用 pH 分别为 4、7 和 10 的缓冲溶液校准），溶解氧采用当天的空气压强进行校准，电导率用一点校准法（由厂商提供的电导值为 1000μS/cm 标准溶液校准）。流速仪每两月校准一次，分析天平每年校准一次。生化培养箱、分光光度计、紫外分光光度计、原子吸收分光光度计校准由深圳计量测试所进行，取得计量测试合格证书后使用。

在采样点首先测量水深，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察，并对水的气味（嗅）、感观指标和水面漂浮物作现场记录。所有现场项目测定均将其探头置于水深一半处进行。测定中，将探头静置于水中，待仪器读数稳定后读取数据，作好记录（分别作文字记录和仪器内部储存）。测定 SS、BOD_5、氨氮、TN、TP 和 Cu 的水样于采集后 6 小时内送达实验室分析。水样到达实验室后，放置在冰箱中冷藏保存，SS 的分析在 24 小时进行；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，最后用蒸馏水清洗干净，并贴好标签备用。

3.2.3　实验室质量控制

为确保环境监察数据正确可靠，环监小组在水质分析实验中主要采取以下措施进行分析质量控制：

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

水质监察监察结果

2005 年 12 月 02 日、2006 年 01 月 09 日和 2006 年 02 月 16 日在深圳河鹿丹村水质监察点（MI）和深圳河河口水质监察点（MII）采集水样，进行了水质监察，结果见表 3-2。

表 3-2 2005 年 12 月～2006 年 02 月深圳河水质监察结果

断面	日期	时间	潮汐	水深	流速	水温	pH	DO	DOS	电导率	盐度	SS	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	总铜
	mm.dd	hh:mm		(m)	(m/s)	(℃)		(mg/L)	(%)	(μs/cm)	(g/L)	(mg/L)					(μg/L)
鹿丹村	12.02	15:53	涨	2.35	-0.11	20.4	7.19	0.79	8.8	1192	0.59	43.5	42.7	16.6	22.5	2.35	37.3
		10:10	落	2.52	0.35	20.1	7.06	0.35	4.0	1406	0.70	40.4	27.7	20.1	24.3	2.35	21.3
	01.09	15:26	涨	2.45	-0.30	16.9	6.46	0.86	9.2	3291	1.73	44.0	31.1	17.0	24.8	1.92	25.4
		09:42	落	2.00	0.13	15.8	7.19	0.43	4.3	787	0.39	45.8	26.5	21.5	22.7	1.81	30.8
	02.16	10:07	涨	1.80	-0.21	22.1	6.43	1.80	21.8	919	0.45	341	60.7	20.7	21.5	2.41	138
		16:44	落	2.06	0.17	22.8	6.28	1.67	19.5	951	0.47	80.4	46.1	21.7	23.9	2.06	28.5
	平均值					19.7	6.77	0.98	11.3	3291	0.72	99.2	39.1	19.6	23.3	2.15	47.0
	最大值					22.8	7.19	1.80	21.8	1424	1.73	341	60.7	21.7	24.8	2.41	138
	最小值					15.8	6.28	0.35	4.0	787	0.39	40.4	26.5	16.6	21.5	1.81	21.3
深圳河口	12.02	15:23	涨	3.45	-0.41	18.2	7.20	3.60	42.8	30573	19.0	24.4	5.90	11.0	14.4	0.84	3.2
		09:34	落	3.95	0.24	17.5	7.15	4.55	53.9	33127	20.8	15.1	6.50	7.38	8.74	0.67	1.7
	01.09	14:57	涨	3.95	-0.35	14.5	6.47	4.01	44.5	31830	19.8	15.5	7.70	8.48	10.2	0.28	6.9
		09:10	落	3.10	0.48	14.3	6.86	0.36	3.8	19388	11.7	34.3	14.1	16.1	17.2	0.54	7.9
	02.16	09:41	涨	4.50	-0.20	21.2	6.35	3.09	37.5	20175	12.1	141	16.9	15.7	17.5	2.00	21.0
		16:16	落	2.58	0.22	21.7	6.34	2.42	29.3	21158	12.7	56.2	14.7	14.1	15.1	1.76	10.5
	平均值					17.9	6.73	3.01	35.3	26042	16.0	47.8	11.0	12.1	13.9	1.01	8.5
	最大值					21.7	7.20	4.55	53.9	33127	20.8	141	16.9	16.1	17.5	2.00	21.0
	最小值					14.3	6.34	0.36	3.8	19388	11.7	15.1	5.90	7.38	8.74	0.28	1.7

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监察点 SS 含量在 40.4～341mg/L 之间，平均值为 99.2mg/L，其中，最大值发生在 2006 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 2005 年 12 月 02 日落潮期；深圳河口监察点 SS 含量在 15.1～

141mg/L 之间，平均值为 47.8mg/L，其中，最大值发生在 2006 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 2005 年 12 月 02 日落潮期。

2006 年 2 月 16 日，深圳河鹿丹村固定水质监察点涨潮期的 SS 含量出现异常值，达到 341mg/L。IIIA 工程已完工，鹿丹村水质监察点至上游 1km 河段未有水下疏浚施工，此次异常值出现与本工程无关，可能是涨潮期局部河段底泥异常悬浮所致。

其它主要水质参数审核

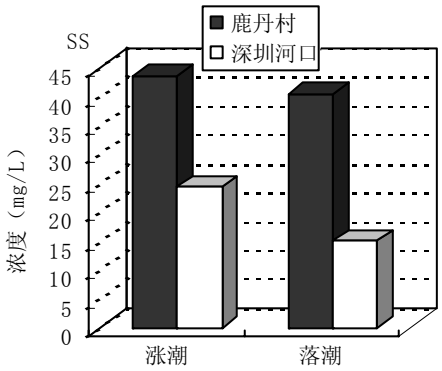
本报告期鹿丹村监察点 DO 含量在 0.35～1.80mg/L 之间，平均值为 0.98mg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 05 年 12 月 02 日落潮期；BOD_5 含量在 26.5～60.7mg/L 之间，平均值为 39.1mg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 06 年 01 月 09 日落潮期；氨氮含量在 16.6～21.7mg/L 之间，平均值为 19.6mg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日落潮期，最小值发生在 05 年 12 月 02 日涨潮期；总氮含量在 21.5～24.8mg/L 之间，平均值为 23.3mg/L，最大值发生在 06 年 01 月 09 日涨潮期，最小值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期；总磷含量在 1.81～2.41mg/L 之间，平均值为 2.15mg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 06 年 01 月 09 日落潮期；总铜含量在 21.3～138μg/L 之间，平均值为 47.0μg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 05 年 12 月 02 落潮期。

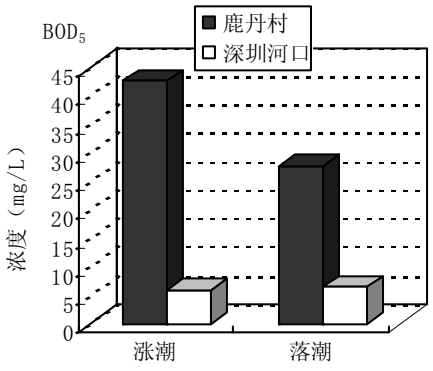
本报告期深圳河口监察点 DO 含量在 0.36～4.55mg/L 之间，平均值为 3.01mg/L，最大值发生在 05 年 12 月 02 日落潮期，最小值发生在 06 年 01 月 09 日落潮期；BOD_5 含量在 5.90～16.9mg/L 之间，平均值为 11.0mg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 05 年 12 月 02 日涨潮期；氨氮含量在 7.38～16.1mg/L 之间，平均值为 12.1mg/L，最大值发生在 06 年 01 月 09 日落潮期，最小值发生在 05 年 12 月 02 日落潮期；总氮含量在 8.74～17.5mg/L 之间，平均值为 13.9mg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 05 年 12 月 02 日落潮期；总磷含量在 0.28～2.00mg/L 之间，平均值为 1.01mg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 06 年 01 月 09 日涨潮期；总铜含量在 1.7～21.0μg/L 之间，平均值为 8.5μg/L，最大值发生在 06 年 02 月 16 日涨潮期，最小值发生在 05 年 12 月 02 日落潮期。

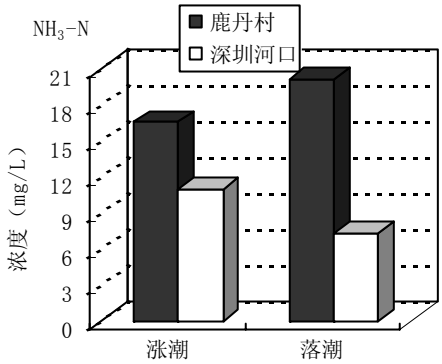
2006 年 2 月 16 日，深圳河鹿丹村固定水质监察点涨潮期的总铜含量亦出现异常值，达到 138μg/L。IIIA 工程已完工，鹿丹村水质监察点至上游 1km 河段未有水下疏浚施工，此次异常值出现与本工程无关，可能是涨潮期局部河段底泥异常悬浮所致。

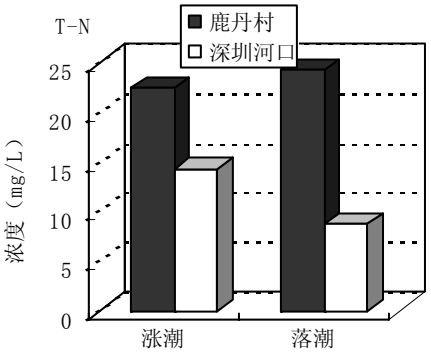
由于 IIIA 工程自 2004 年 6 月完成了 IIIA 河段的水下淤积物清理后，再没有进行水下疏浚施工，加上鹿丹村和深圳河口两个固定水质监察点的监察结果在 IIIA 工程维护期间（主要是绿化施工维护）并没有因 IIIA 工程而出现异常值，环监小组建议 2006 年 2 月为 IIIA 工程最后的水质监察报告，但环监小组仍会在 IIIB 及 IIIC 的环监月报报告鹿丹村和深圳河口两个固定水质监察点的监察与审核结果。

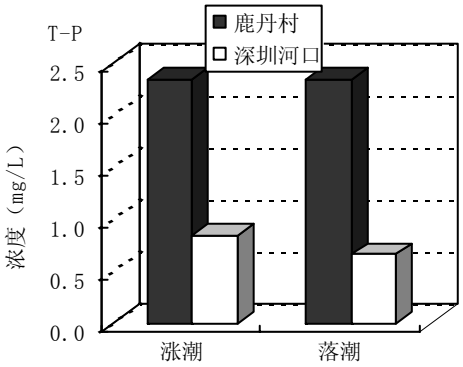
本报告期各月 SS 值及其它主要水质参数监察结果的沿程变化分别见图 3-2、图 3-3 和图 3-4。











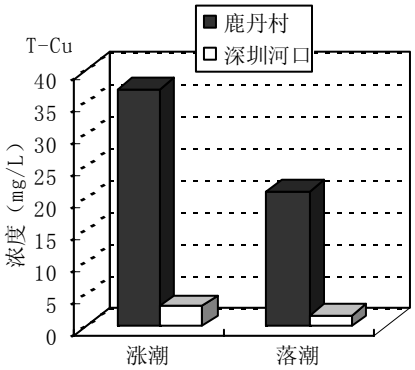
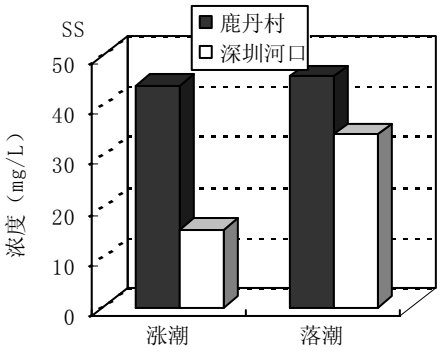
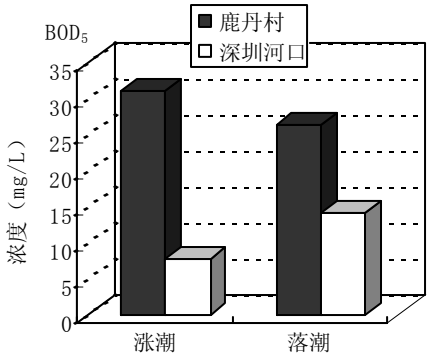
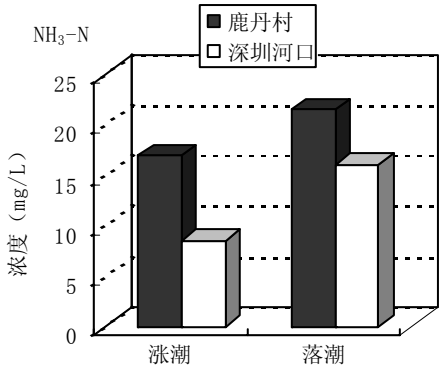
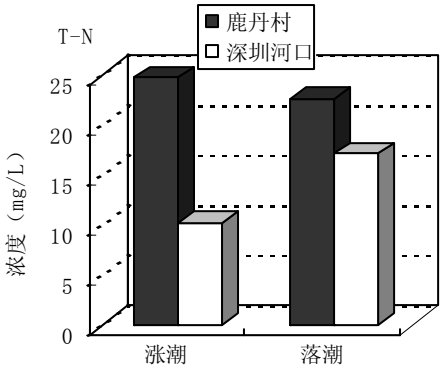


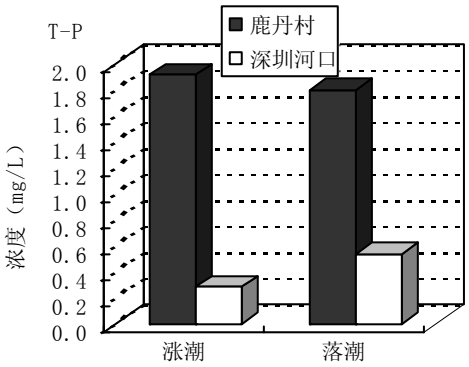
图 3-2 2005 年 12 月 02 日深圳河水质沿程变化图











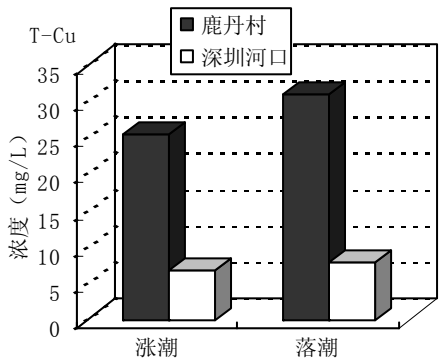


图 3-3　2006 年 01 月 09 日深圳河水质沿程变化图

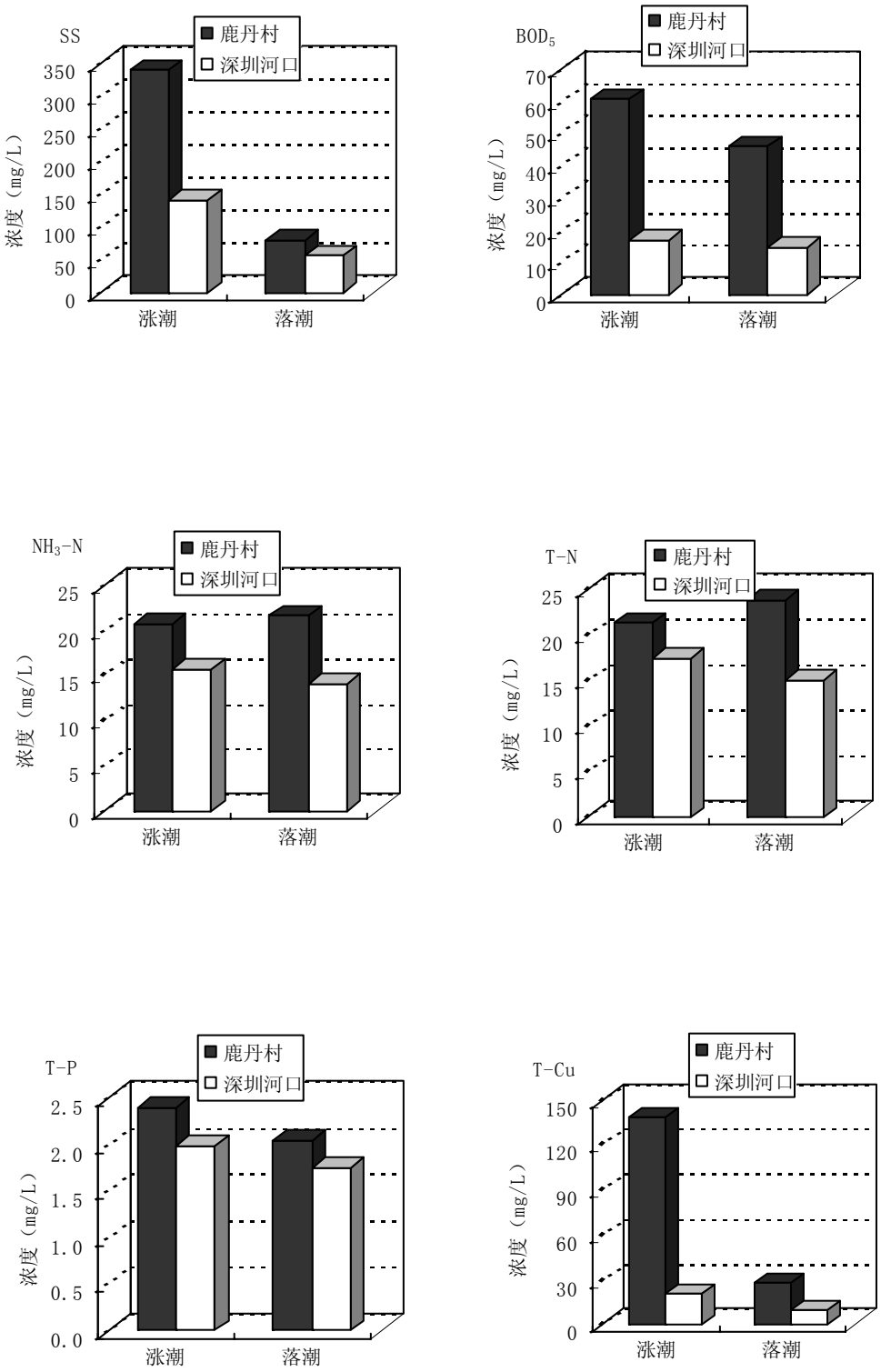


图 3-4 2006 年 2 月 16 日深圳河水质沿程变化图

3.4.2　深圳河水质变化趋势分析

治河第三期工程固定水质监察点在过去 4 个月内主要水质参数的监察结果见于表 3-3。

表 3-3　　2005 年 12 月～2006 年 02 月深圳河主要水质参数监察结果

监察点位	监察月份	SS		DO		BOD_5		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
鹿丹村	05 年 11 月	28.8	23.3	0.51	3.01	21.0	7.1	17.2	16.7	19.4	14.0	1.40	1.18	15.5	8.1
	05 年 12 月	43.5	40.4	0.79	0.35	42.7	27.7	16.6	20.1	22.5	24.3	2.35	2.35	37.3	21.3
	06 年 01 月	44.0	45.8	0.86	0.43	31.1	26.5	17.0	21.5	24.8	22.7	1.92	1.81	25.4	30.8
	06 年 02 月	341	80.4	1.80	1.67	60.7	46.1	20.7	21.7	21.5	23.9	2.41	2.06	139	28.5
深圳河口	05 年 11 月	27.6	20.9	3.61	0.40	5.3	5.7	8.1	7.4	8.0	9.5	0.3	1.1	7.3	12.6
	05 年 12 月	24.4	15.1	3.60	4.55	5.9	6.5	11.0	7.4	14.4	8.8	0.8	0.7	3.2	1.7
	06 年 01 月	15.5	34.3	4.01	0.36	7.7	14.1	8.5	16.1	10.2	17.2	0.3	0.5	6.9	7.9
	06 年 02 月	141	56.2	3.09	2.42	16.9	14.7	15.7	14.1	17.5	15.1	2.0	1.8	21.0	10.5

SS 含量

鹿丹村固定水质监察点涨潮期的 SS 值含量变化在过去 4 个月呈上升趋势，2005 年 12 月和 2006 年 1 月上升幅度较缓，2006 年 2 月大幅度较大（可能与涨潮期局部河段底泥异常悬浮有关）；落潮期 SS 值在过去 4 个月持续有小幅的递增变化。鹿丹村固定水质监察点 2005 年 11 月至 2006 年 02 月 SS 值变化趋势见图 3-5。

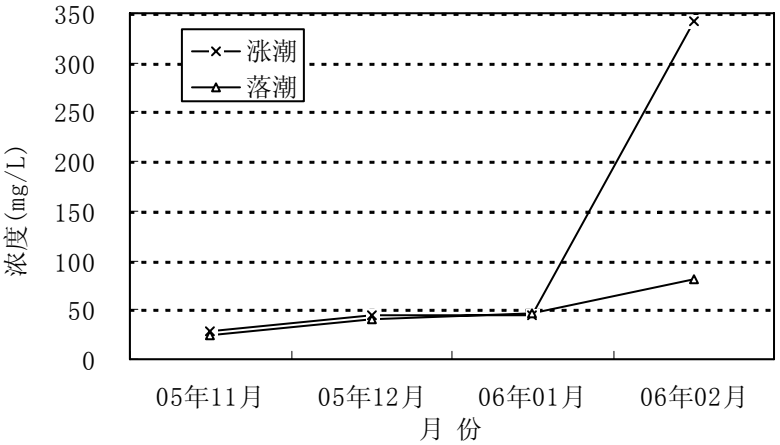


图3-5 深圳河鹿丹村监察点(MI)SS变化趋势图

深圳河河口永久水质监察点涨潮期 SS 值含量变化在过去 4 个月表现为先降后升，2005 年 12 月和 2006 年 1 月两个月连续有小幅下降，2006 年 2 月大幅上升至过去 4 个月的最大值；落潮期的 SS 值含量变化在过去 4 个月亦表现为先降后升，2005 年 12 月有小幅下降，2006 年 1 月和 2 月连续两个月有较大幅度上升。深圳河河口永久水质监察点 2005 年 11 月至 2006 年 2 月 SS 值的变化趋势见图 3-6。

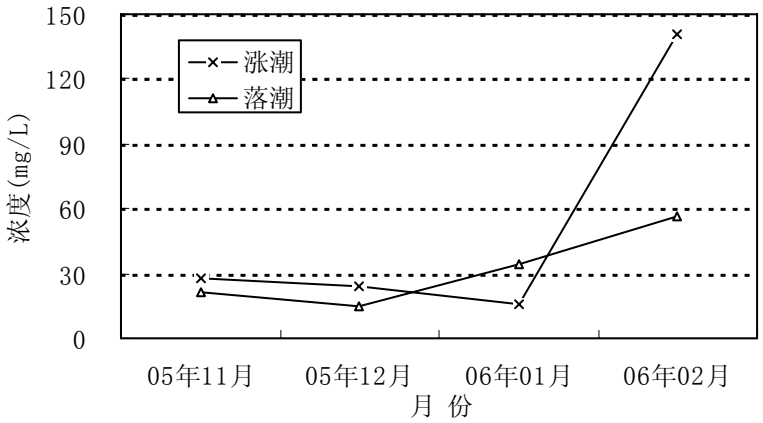


图3-6 深圳河河口监察点(MII)SS变化趋势图

其它主要水质参数

图 3-7～图 3-12 分别为鹿丹村监察点（MI）的 DO、BOD5、氨氮、总氮、总磷、总铜含量在过去四个月的变化情况。

在过去 4 个月内，鹿丹村监察点涨潮期 DO 含量呈上升的变化趋势，2005 年 12 月和 2006 年 1 月连续有小幅上升，2006 年 2 月继续有较大幅度的上升；落潮期 DO 含量在 2005 年 12 月出现大幅度的下降，2006 年 1 月开始有小幅回升，2006 年 2 月继续有较大幅度的上升。涨潮期 BOD_5 含量在 2005 年 12 月有较大幅度上升，2006 年 1 月有较大幅度下降，2006 年 2 月又有大幅度的上升；落潮期 BOD_5 含量在 2005 年 12 月有较大幅度上升，2006 年 1 月略有下降，2006 年 2 月又出现较大幅度的上升。涨潮期氨氮含量在 2005 年 12 月有小幅下降，2006 年 1 月有小幅回升，2006 年 2 月继续有大幅度的上升；落潮期氨氮含量变化在过去 4 个月呈上升的变化趋势，但上升幅度逐月减小。涨潮期总氮含量在 2005 年 12 月和 2006 年 1 月连续有较大幅度上升，2006 年 2 月出现较大幅度的下降；落潮期总氮含量 2005 年 12 月有大幅度的上升，2006 年 1 月小幅下降，2006 年 2 月又有小幅回升。涨、落潮期总磷含量变化相似，2005 年 12 月有大幅度上升，2006 年 1 月有较大幅度的下降，2006 年 2 月又有较大幅度上升。涨潮期总铜含量 2005 年 12 月有较大幅度的上升，2006 年 1 月有较大幅度的下降，2006 年 2 月出现异常的大幅度上升（可能是涨潮期局部河段底泥异常悬浮所致）；落潮期总铜含量在 2005 年 12 和 2006 年 1 月连续小幅上升，2006 年 2 月略有下降。

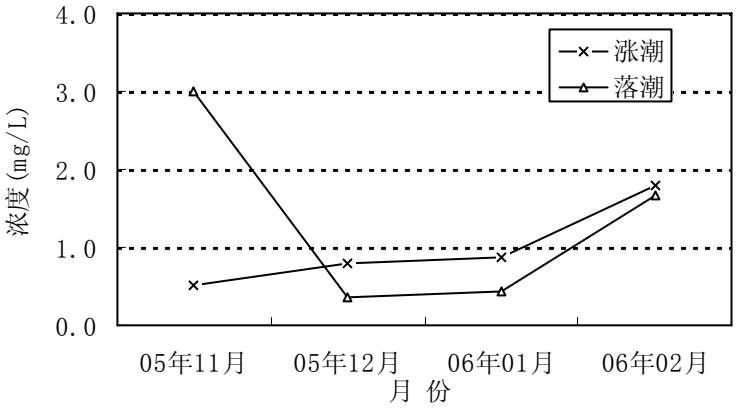


图3-7 深圳河鹿丹村监察点(MI)DO变化趋势图

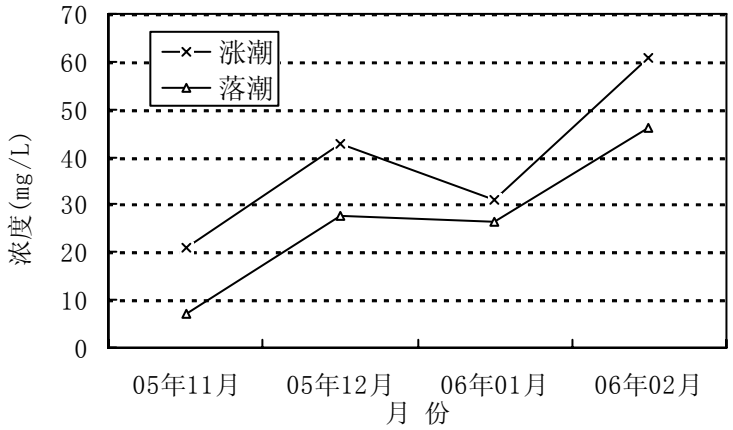


图3-8 深圳河鹿丹村监察点(MI)BOD_5变化趋势图

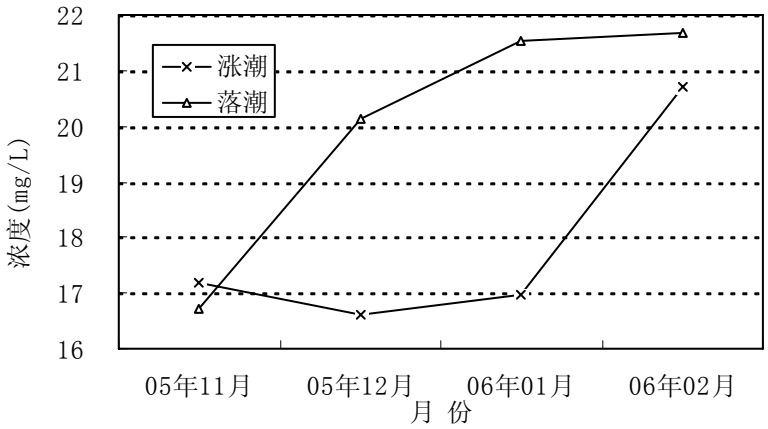


图3-9 深圳河鹿丹村监察点(MI)氨氮变化趋势图

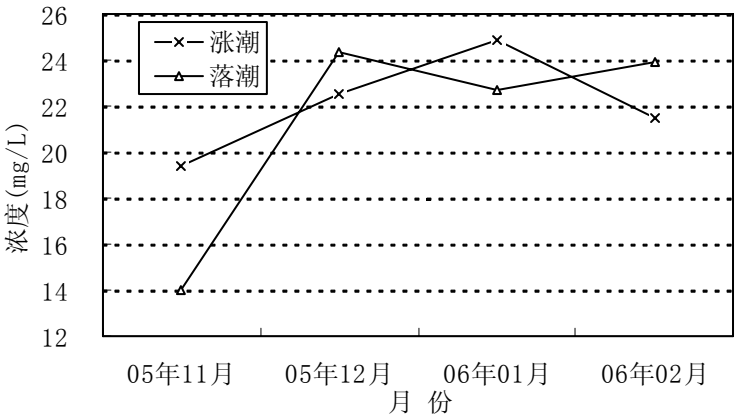


图3-10 深圳河鹿丹村监察点(MI)总氮变化趋势图

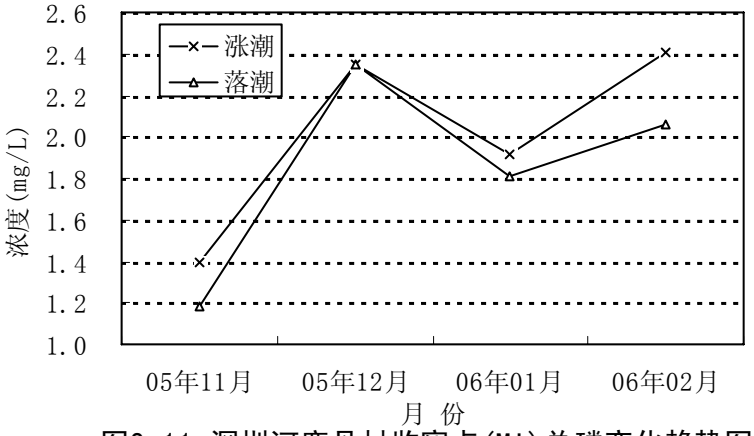


图3-11 深圳河鹿丹村监察点(MI)总磷变化趋势图

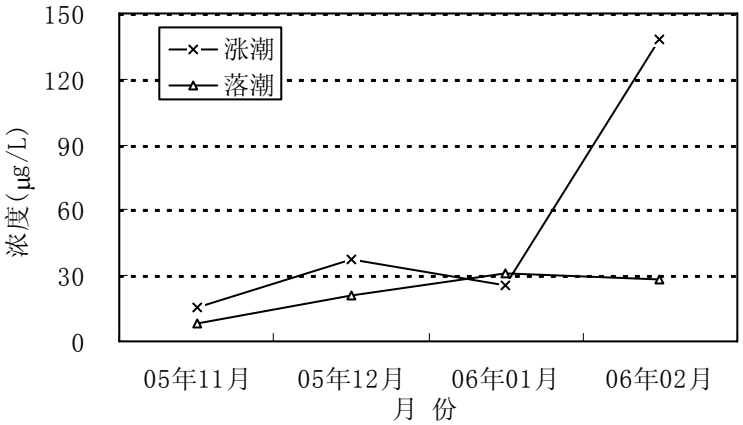


图3-12 深圳河鹿丹村监察点(MI)总铜变化趋势图

图 3-13～图 3-18 分别为深圳河河口监察点（MII）的 DO、BOD5、氨氮、总氮、总磷、总铜含量在过去四个月的变化情况。

在过去 4 个月内，深圳河河口监察点涨落潮期 DO 含量变化不大，2005 年 12 月与 11 月基本持平，2006 年 1 月略有上升，2006 年 2 月有小幅下降；落潮期 DO 含量变化幅度较大，2005 年 12 月有大幅度上升，2006 年 1 月出现大幅度下降，2006 年 2 月又有较大幅度的上升。涨潮期 BOD_5 含量变化呈递增的趋势，且升幅逐月增大；落潮期 BOD_5 含量 2005 年 12 月略有上升，2006 年 1 月有大幅度的上升，2006 年 2 月继续有所上升。涨潮期氨氮含量在 2005 年 12 月和 2006 年 1 月表现为较大幅度的上升和较大幅度的下降，2006 年 2 月有大幅度的上升；落潮期氨氮含量 2005 年 12 月与 11 月持平，2006 年 1 月有大幅度的上升，2006 年 2 月有小幅下降。涨潮期总氮含量 2005 年 12 月有大幅度上升，2006 年 1 月出现较大幅度的下降，2006 年 2 月又有大幅度上升，达到过去 4 个月的最大值；落潮期总氮含量在 2005 年 12 月有小幅下降，2006 年 1 月大幅度上升至过去四个月的最大值，2006 年 2 月又出现较大幅度的下降。涨潮期总磷含量 2005 年 12 月有较大幅度上升，2006 年 1 月出现较大幅度下降，2006 年 2 月大幅度上升至过去四个月的最大值；落潮期总磷含量在 2005 年 12 月有小幅下降，2006 年 1 月继续略有下降，2006 年 2 月大幅度上升至过去四个月的最大值。涨潮期总铜含量在 2005 年 12 月有小幅下降，2006 年 1 月开始有小幅回升，2006 年 2 月大幅度上升至过去四个月的最大值；落潮期总铜含量 2005 年 12 月有大幅度的下降， 2006 年 1 月有较大幅度的上升，2006 年 2 月继续有小幅上升。

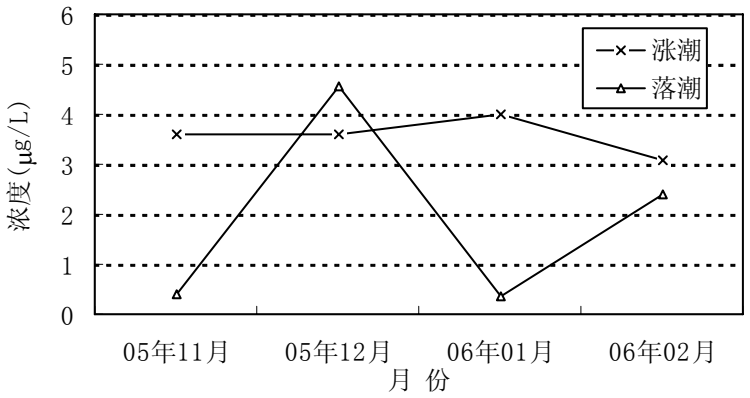


图3-13 深圳河河口监察点(MII)DO变化趋势图

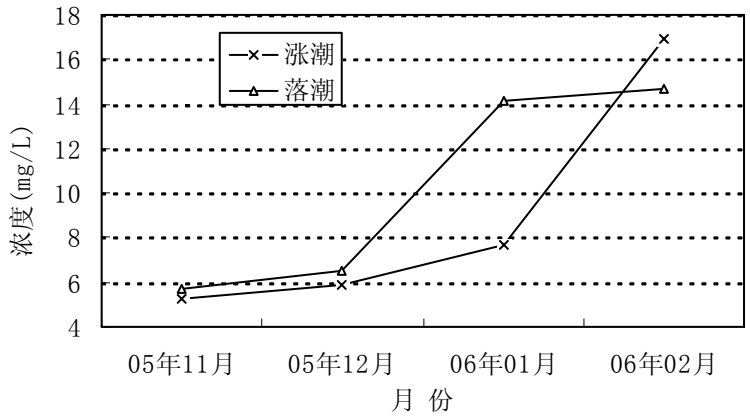


图3-14 深圳河河口监察点(MII)BOD_5变化趋势图

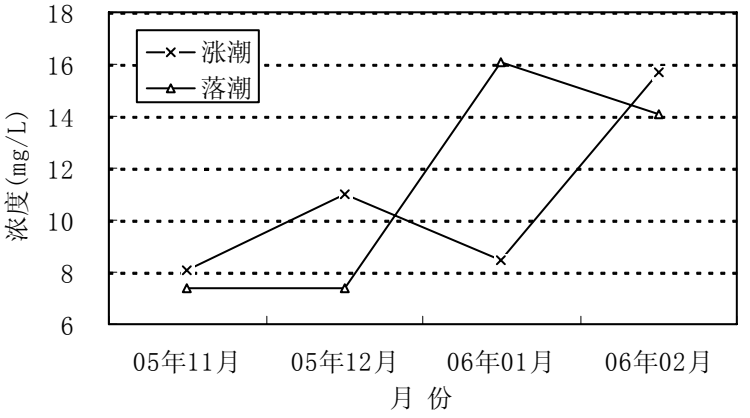


图3-15 深圳河河口监察点(MII)氨氮变化趋势图

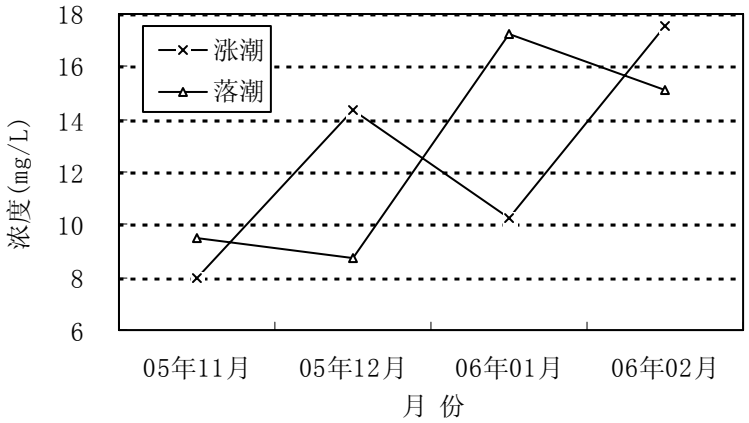


图3-16 深圳河河口监察点(MII)总氮变化趋势图

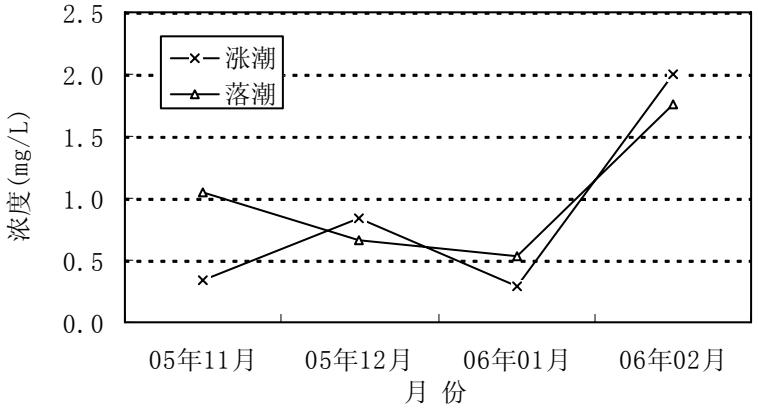


图3-17 深圳河河口监察点(MII)总磷变化趋势图

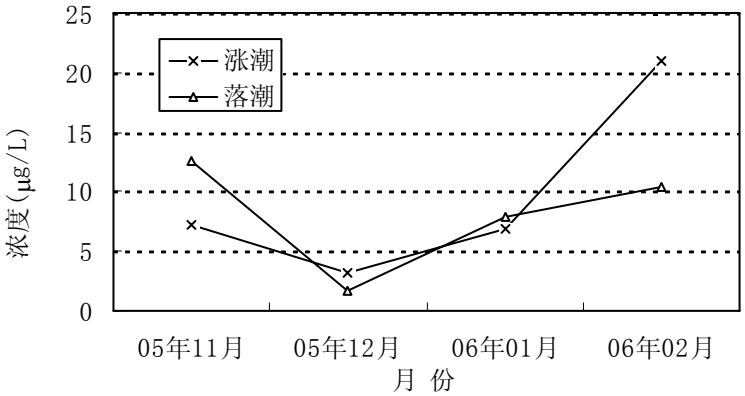


图3-18 深圳河河口监察点(MII)总铜变化趋势图

4　绿化

本报告期 IIIA 工程进行绿化场地及植物的维护，工作内容包括乔木和大型灌木的固定、割草、灌溉、除菌和除虫、更换损毁的植物、除莠草、种植后施肥、浇灌、扶树和调节扶树及缚树结；草地和小型灌木浇灌和补种等。IIIA 工程植被恢复范围包括深港两侧堤顶种植混凝土草皮、直立墙立体绿化场地、罗湖铁路桥复建工程场地和施工迹地植被恢复地（包括武警支队旁绿化场地、四号场地包括原临时板房场地和原弃土场、原纪念碑场地）。环监小组自 2006 年 3 月 10 日至 4 月 22 日，对 IIIA 工程绿化场地植被恢复及植物生长情况进行了详细调查。

ⅢA 工程 6 个植被种植区（段）中有 4 个区（段）全场植被覆盖度较高，均超过 90%，所有调查指标 73%以上符合要求，植被恢复整体情况尚好。

4.1　调查方法

根据《治理深圳河第三期工程环境监察与审核手册》要求，植被恢复效果调查内容为检查ⅢA 工程植被恢复场地植被恢复效果及种植的草本植物及树木种类的生长情况。监察参数包括植物的物种鉴定、存活率（%）、种植密度（株/hm^2）、植物高度（m）和覆盖率（%）。其中草本植物监察参数为物种鉴定、存活率（%）和覆盖率（%），木本植物监察参数为物种鉴定、存活率（%）、种植密度（株/hm^2）和植物高度（m）。

根据 IIIA 工程施工布置及植被恢复情况，本次植物调查分 6 个区（段）进行：①堤顶混凝土草皮；②直立墙立体绿化；③罗湖铁路桥绿化场地；④武警支队旁绿化场地；⑤四号场地（包括原临时板房处及原弃土场）；⑥原纪念碑绿化场地。

根据 IIIA 工程植被恢复要求及植物种植特点，现场用量尺直接测量结合 GPS 定位，计算绿化场地面积。根据 IIIA 工程植被恢复设计图纸及现场植物种类与分布，对植物种类进行勘察，经过观测和测量，查阅相关植物物种鉴定手册鉴定物种。草本植物测量种植面积和存活植物面积（大面积草本植物采用样方推算方法，样方面积取 1m×1m），计算存活率和覆盖率，并记录植株生长情况。乔木和灌木，采用现场普查、逐株核实的方法，通过直接测量计算种植数量，进行现场计数，记录植株数量和存活植株的数量；植物高度采用现场量度，用量尺直接对每株植物的自然高度进行度量，分别测量每株植物的高度，统计同种植物的高度，计算植物的存活率、种植密度和植物高度，并记录植株生长情况。植物的存活率（%）、种植密度（株/hm^2）和覆盖率（%）按以下计算：

存活率（%）＝存活植物量／调查植物种植量×100％

种植密度（株/hm^2）=存活植物株数／种植场地面积

覆盖率（%）＝存活植物种植面积 ／ 种植场地面积×100％

4.2　调查结果

环监小组自 2006 年 3 月 10 日至 4 月 22 日，对 IIIA 工程各区（段）绿化场地及植被恢复情况进行了现场调查和测量，各区段调查结果见表 4-1～表 4-7。

表 4-1　　ⅢA 工程堤顶混凝土草皮和直立墙植物调查结果

调查日期：2006 年 3 月 18 日～3 月 20 日

项　目	计划种植量	调查植物量	存活植物量	存活率（%）	植物高度（cm）
1、堤顶台湾草	2080 ㎡	2080 ㎡	2038.4 ㎡	98	/
2、直立墙爬墙虎	4820 株	4820 株	4724 株	98	53～82

表 4-2 ⅢA 工程罗湖铁路桥绿化场地植物调查结果

调查日期：2006 年 4 月 22 日

植 物	计划种植量（株）	调查种植量（株）	存活植物量（株）	存活率（%）	植物高度（cm）
1、爬墙虎	200	200	200	100	40～150*
2、野牡丹	70	70	70	100	100~160
3、白兰	2	2	2	100	260～300
4、豹皮樟	10	10	10	100	308～325
5、小叶紫薇	17	17	17	100	40~160
6、黄蓉	69	69	69	100	50~100
7、台湾草	2129 ㎡	2129 ㎡	2086 ㎡	98	/

*为苗株长度

表 4-3 ⅢA 工程武警支队旁绿化场地植物调查结果

调查日期：2006 年 3 月 10 日～4 月 12 日

植 物	计划种植量（株）	调查种植量（株）	存活植物量（株）	存活率（%）	植物高度（cm）
1、火焰木	5	5	5	100	322~332
2、白兰	7	7	7	100	285~289
3、樟树	7	7	7	100	305~321
4、海南红豆	5	5	5	100	314~331
5、木棉	5	5	5	100	360~402
6、垂叶榕	12	12	12	100	278~285
7、海南椰	11	11	11	100	230~265
8、红果仔	8	8	8	100	56~58
9、黄蓉	11	11	11	100	52~60
10、花叶扶桑	10	10	10	100	53~62
11、桃金娘	8	8	8	100	58~59
12、满地黄金	267 ㎡	267 ㎡	262 ㎡	98	20~25
13、米兰	245 ㎡	245 ㎡	235 ㎡	96	34~40
14、小叶紫薇	100 ㎡	100 ㎡	99 ㎡	99	27~29
15、野牡丹	78 ㎡	78 ㎡	76 ㎡	98	19~22
16、台湾草	764 ㎡	764 ㎡	725.8 ㎡	95	/

表 4-4 ⅢA 工程四号场地植物调查结果

调查日期：2006 年 3 月 13 日～4 月 15 日

植 物	计划种植量（株）	调查种植量（株）	存活植物量（株）	存活率（%）	植物高度（cm）
1、大叶合欢	25	25	0	0	196~200
2、血桐	33	33	0	0	189~195

表 4-4　　ⅢA 工程四号场地植物调查结果

调查日期：2006 年 3 月 13 日～4 月 15 日

植　物	计划种植量（株）	调查种植量（株）	存活植物量（株）	存活率（%）	植物高度（cm）
3、乌桕	33	33	0	0	179~190
4、桉树	36	36	2	5.6	189~197
5、樟树	29	29	3	10.3	210~238
6、朴树	40	40	2	5.0	178~187
7、细叶榕	57	57	54	95.0	134~145
8、毛稔	253 ㎡	253 ㎡	253 ㎡	100	62~75
9、大叶油草	1867 ㎡	1867 ㎡	1084.7 ㎡	58.1	/

表 4-5　　ⅢA 工程原纪念碑场地植物调查结果

调查日期：2006 年 3 月 16 日～4 月 18 日

植　物	计划种植量（株）	调查种植量（株）	存活植物量（株）	存活率（%）	植物高度（cm）
1、海南椰	2	2	2	100	149~156
2、黄蓉	8	8	8	100	55~68
3、垂叶榕	4	4	4	100	200~223
4、勒杜鹃	7	7	7	100	54~68
5、米兰	112 ㎡	112 ㎡	110 ㎡	98.0	22~35
6、台湾草	318 ㎡	318 ㎡	308.5 ㎡	97.0	/

表 4-6　　ⅢA 工程各调查区（段）场地草本覆盖率调查结果

调查日期：2006 年 3 月 10 日～4 月 22 日

调查区（段）	种植场地面积（㎡）	存活草本面积（㎡）	覆盖率（%）
堤顶混凝土草皮	2080 ㎡	2038.4 ㎡	98.0
直立墙（立体面）	5920	1220（攀爬覆盖面积）	20.6
罗湖铁路桥绿化场地	2129 ㎡	2086 ㎡	98.0
武警支队旁绿化场地	764 ㎡	725.8 ㎡	95.0
四号场地	2120 ㎡	1337.7 ㎡	63.1
原纪念碑绿化场地	318 ㎡	308.5 ㎡	97.0

表 4-7　　ⅢA 工程各调查区（段）植物种植密度调查结果

调查日期：2006 年 3 月 10 日～4 月 22 日

调查区（段）	种植场地面积（hm^2）	存活植物株数（株）	种植密度（株/hm^2）
罗湖铁路桥绿化场地	0.2129	168	789
武警支队旁绿化场地	0.1454	89	612

表 4-7 ⅢA 工程各调查区（段）植物种植密度调查结果

调查日期：2006 年 3 月 10 日～4 月 22 日

调查区（段）	种植场地面积（hm^2）	存活植物株数（株）	种植密度（株/hm^2）
四号场地	0.2120	61	288
原纪念碑绿化场地	0.0430	21	488

4.3 审核

根据《治理深圳河第三期工程环境监察与审核手册》和治理深圳河第三期第二阶段工程合同 A 建造合同文件之《技术规范》规定，确定审核标准：乔木和灌木审核项目为物种（相符性）、存活率（%）、种植密度（株/hm^2）和植物高度（m）；草本植物审核项目为物种（相符性）、存活率（%）和覆盖率（%）。ⅢA 工程绿化场地，草本植物覆盖率达到 90％以上。乔木和灌木成活率达到 100％，植株自然高满足设计图纸要求，见表 4-8；种植密度满足设计图纸要求，见表 4-9。ⅢA 工程各调查区（段）种植的植物种类要求见表 4-10。

表 4-8 ⅢA 工程绿化场地植物标高要求 单位:cm

植被名称	自然高	植被名称	自然高
1、白兰	280～300	23、芒果	280～300
2、国庆花	300～350	24、刺桐	250～280
3、木棉	350～450	25、凤凰木	350～400
4、白洋蹄甲	300～350	26、大叶榕	300～350
5、垂叶榕	250～300	27、木麻黄	300～350
6、海南椰	200～300	28、桃金娘	56～60
7、红果仔	50～60	29、金凤花	80～100
8、黄榕	50～60	30、剑麻	80～100
9、花叶扶桑	50～60	31、爬墙虎	50～80 长
10、红花继木	50～60	32、火焰木	300～350
11、勒杜鹃	50～60	33、海南红豆	300～350
12、米兰	25～35	34、大叶合欢	150～200
13、小叶紫薇	20～25	35、血桐	150～200
14、龙船花	20～25	36、乌桕	150～200
15、朱樱花	20～30	37、桉树	150～200
16、满地黄金	10～15	38、朴树	150～200
17、樟树	300～350	39、细叶榕	150～200
18、大叶紫薇	280～300	40、野牡丹	15～20
19、阴香	300～350	41、栀子木	60～80
20、海南蒲桃	280～300	42、毛稔	60～80
21、假萍婆	250～300	43、粘木	250～300
22、豹皮樟	300～350		

表 4-9　　ⅢA 工程绿化场地植物种植密度要求

调查区（段）	种植场地面积（hm^2）	计划植物株数（株）	要求种植密度（株/hm^2）
罗湖铁路桥绿化场地	0.2129	168	789
武警支队旁绿化场地	0.1454	89	612
四号场地	0.2120	253	1193
原纪念碑绿化场地	0.0430	21	488

表 4-10　　ⅢA 工程绿化场地种植物种要求一览表

调查区段	植 物 名 称						
堤顶	1、台湾草						
直立墙	1、爬墙虎						
罗湖铁路桥绿化场地	1、爬墙虎	2、野牡丹	3、小叶紫薇	4、白兰	5、豹皮樟	6、台湾草	7、黄蓉
武警支队旁绿化场地	1、火焰木	2、白兰	3、樟树	4、海南红豆	5、木棉	6、垂叶榕	7、海南椰
	8、红果仔	9、黄蓉	10、花叶扶桑	11、桃金娘	12、满地黄金	13、米兰	14、小叶紫薇
	15、野牡丹	16、台湾草					
四号场地	1、大叶合欢	2、血桐	3、乌桕	4、桉树	5、樟树	6、朴树	7、细叶榕
	8、毛稔	9、大叶油草					
原纪念碑绿化场地	1、海南椰	2、黄蓉	3、垂叶榕	4、勒杜鹃	5、米兰	6、台湾草	

表 4-11　　ⅢA 工程罗湖铁路桥绿化场地植物高度达标情况统计表

植物名称	调查高度（cm）	标准高度（cm）	达标情况
1、爬墙虎	51～150	50～80*	+
2、野牡丹	100~160	15～20	+
3、白玉兰	260～300	280～300	+
4、豹皮樟	308～325	300～350	+
5、红花继木	50~160	50～60	+
6、黄蓉	50~100	50～60	+

注：“+”代表达标，“-”代表未达标；*为苗株长度。

表 4-12　　ⅢA 工程武警支队旁绿化场地植物高度达标情况统计表

植物名称	调查高度（m）	标准高度(m)	达标情况
1、火焰木	322~332	300～350	+
2、白兰	285~289	280～300	+

表 4-12 ⅢA 工程武警支队旁绿化场地植物高度达标情况统计表

植物名称	调查高度（m）	标准高度(m)	达标情况
3、樟树	305~321	300～350	+
4、海南红豆	314~331	300～350	+
5、木棉	360~402	350～450	+
6、垂叶榕	278~285	250～300	+
7、海南椰	230~265	200～300	+
8、红果仔	56~58	50～60	+
9、黄蓉	52~60	50～60	+
10、花叶扶桑	53~62	50～60	+
11、桃金娘	58~59	56～60	+
12、满地黄金	20~25	10～15	+
13、米兰	34~40	25～35	+
14、小叶紫薇	27~29	20～25	+
15、野牡丹	19~22	15～20	+

注：“+”代表达标，“-”代表未达标。

表 4-13 ⅢA 工程四号场地植物高度达标情况统计表

植物名称	调查高度（cm）	标准高度（cm）	达标情况
1、大叶合欢	196~200	150～200	+
2、血桐	189~195	150～200	+
3、乌桕	179~190	150～200	+
4、桉树	189~197	150～200	+
5、樟树	210~238	300～350	-
6、朴树	178~187	150～200	+
7、细叶榕	134~145	150～200	-
8、毛稔	62~75	60～80	+

注：“+”代表达标，“-”代表未达标。

表 4-14 ⅢA 工程原纪念碑场地植物高度达标情况统计表

植物名称	调查高度（cm）	标准高度（cm）	达标情况
1、海南椰	149~156	200～300	-
2、黄蓉	55~68	50～60	+
3、垂叶榕	200~223	250～300	-
4、勒杜鹃	54~68	50～60	+
5、米兰	22~35	25～35	+

注：“+”代表达标，“-”代表未达标。

堤顶混凝土草皮和直立墙

由表 4-1 对照表 4-10，该场地堤顶和直立墙种植的植物种类分别是台湾草和爬墙虎，种植物种符合要

求。混凝土草皮覆盖率为 98.0％，满足草本植物覆盖率 90％的要求。根据表 4-1，爬墙虎成活率为 98％，成活率较高。根据表 4-6，爬墙虎覆盖率为 20.6％，覆盖率较低，因爬墙虎仍处在生长期，还未完全攀爬整个直立墙面。由表 4-1 对照表 4-8，爬墙虎苗木高度符合要求。整个场地混凝土草皮长势较好，物种、存活率和覆盖率均达到要求；爬墙虎物种和苗木高度满足要求，由于植物仍然处于生长、攀爬时期，有待进一步增加直立墙面爬墙虎的覆盖。

罗湖铁路桥绿化场地

由表 4-2 对照表 4-10，该场地植物种植种类为爬墙虎、野牡丹、白兰、豹皮樟、小叶紫薇、黄蓉和台湾草，植物种类满足要求。根据表 4-6，该场地草本植物的覆盖率为 98.0％，达到了 90%以上规定的要求。根据表 4-2，该场地各乔木存活率为 100％，均满足要求。由表 4-7，该场地乔灌植物种植密度为 789 株/hm^2，对照表 4-10 满足植物种植密度的要求。由表 4-2 对照表 4-11，该场地各植物高度均符合要求。

武警支队旁绿化场地

由表 4-3 对照表 4-10，该绿化场地植物种类为火焰木、白兰、樟树、海南红豆、木棉、垂叶榕、海南椰、红果仔、黄蓉、花叶扶桑、桃金娘、满地黄金、米兰、小叶紫薇、野牡丹和台湾草，植物种类满足要求。根据表 4-6，该场地草本植物的覆盖率为 95.0％，满足草本植物覆盖率大于 90%的要求。根据表 4-3，满地黄金、米兰、小叶紫薇和野牡丹存活率分别为 98%、96%、99%和 98%，尚未满足要求，其余各乔、灌木存活率均为 100％，均满要求。由表 4-7，该场地植物种植密度为 612 株/hm^2，对照表 4-9，满足植物种植密度的要求。由表 4-3 对照表 4-8，该场地各植物高度均符合要求。

四号场地（包括原临时板房出及原弃土场）

由表 4-4 对照表 4-10，该绿化场地植物种类大叶合欢、血桐、乌桕、桉树、樟树、朴树、细叶榕、毛稔和大叶油草，植物种植满足要求。根据表 4-6，该场地草本植物的覆盖率为 63.1％，未满足草本植物覆盖率大于 90%的要求。由表 4-4，该场地各乔、灌木存活率均在 10％左右，未达到要求，其中大叶合欢、血桐、乌桕等植物几全部枯萎或死亡，植物的长势较差。由表 4-7，该场地植物种植密度为 288 株/hm^2，设计要求为 1193 株/hm^2（见表 4-9），未满足植物种植密度的要求。由表 4-4 对照表 4-8，该场地除樟树、细叶榕以外，其余植物高度均符合要求。

原纪念碑绿化场地：由表 4-5 对照表 4-10，该绿化场地植物种类为海南椰、黄蓉、垂叶榕、勒杜鹃、米兰和台湾草，植物种类满足要求。由表 4-6，该场地草本植物的覆盖率为 97.0％，满足草本植物覆盖率达到 90%以上的要求。由表 4-5，该场地除米兰存活率（98%）未达到要求外，其余各乔、灌木存活率均达到 100％的要求。由表 4-7，该场地植物种植密度为 488 株/hm^2，设计要求为 488 株/hm^2（表 4-9），满足植物种植密度的要求。由表 4-5 对照表 4-8，该场地除海南椰和垂叶蓉以外，其余植物高度均符合要求。

根据ⅢA 工程各区（段）植被调查审核结果，统计其植被恢复综合达标情况，列表 4-15：

表 4-15　　ⅢA 工程植被恢复综合达标情况统计表

调查区(段)	达 标 情 况（达标率）*				
	物种鉴定	覆盖率(草本)	存活率(乔灌)	种植密度	植物高度
堤顶混凝土草皮	100%	109%	100%	—	—
直立墙爬墙虎	100%	23%	98%	—	—
罗湖铁路桥绿化场地	100%	108%	100%	100%	100%
武警支队旁绿化场地	100%	106%	100%	100%	100%
四号场地	100%	70%	10%	24%	75%
原纪念碑绿化场地	100%	108%	100%	100%	60%

*注：达标率（%）=达标值/标准值×100%

从表 4-15 分析，ⅢA 工程 6 个植被种植区（段）中所有调查指标 73%以上符合要求，ⅢA 工程植被恢复整体情况基本尚好。特别是堤顶混凝土草皮、罗湖铁路桥绿化场地和武警支队旁绿化场地植被恢复效果好，所有调查指标均满足要求；四号场地植被恢复效果较差，5 项调查指标中有 4 项指标未能满足要求；

原纪念碑绿化场地 5 项调查指标中有 1 项未能满足要求；直立墙爬墙虎因仍处在生长攀缘阶段，其攀爬至整个直立墙还需要一定时期，爬墙虎覆盖达标率为 23%属于正常现象。

从各调查指标达标情况看，ⅢA 工程各植被恢复场地中，物种鉴定指标达标率均为 100%；草本覆盖率指标达标率，除爬墙虎仍处于生长、攀爬时期，达标率仅 23%及四号场地覆盖率指标达标率仅 70%以外，其它绿化场地覆盖率指标达标率均超过 100%；存活率指标达标率，除小部分堤顶混凝土草皮、直立墙爬墙虎和四号场地外，其它绿化场地存活率指标达标率均达到 100%；乔灌种植密度指标达标率，在有要求的 4 个绿化场地中，除四号场地乔灌种植密度指标未达标，其它 3 个绿化场地种植密度指标达标率均达到 100%；乔灌植物高度指标达标率，在有要求的 4 个绿化场地中，罗湖铁路桥绿化场地和武警支队旁绿化场地植物高度指标达标率达到 100%，四号场地和原纪念碑绿化场地植物高度指标达标率未达到 100%。

建议下阶段植被养护期，应重点对四号场地表土进行清理，移除不利于保土和植物生长的物体，改善种植土层和土质，并保持表土一定厚度，清理枯萎或死亡的乔木，按标准重新种植，并对植被进行有效固定、灌溉和施肥；对直立墙爬墙虎进行有效的牵引，并加强灌溉和维护；对各绿化场地加强植物的灌溉、除虫和适时施肥工作。

5 鸟类观测

5.1 观鸟方法

主要采用样线（样条）观鸟法，在 IIIA 工程段香港侧沿深圳河固定的样线上，以匀速步行观察鸟类，往、返各一次。鸟类的野外鉴定采用 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，结合鸟类的鸣声辨别其种类和数量。2005 年 12 月 15 日为本报告 IIIA 工程段维护期鸟类调查日，上午（9:00）在样带内作步行观察，同日中午（11:20）再作一次步行调查；2006 年 1 月 21 日为本报告 IIIA 工程段维护期鸟类调查日，上午（8:00）在样带内作步行观察调查，同日中午（11:00）再作一次步行调查；2006 年 2 月 25 日为本报告 IIIA 工程段维护期鸟类调查日，上午（8:00）在样带内作步行观察调查，同日中午（11:00）再作一次步行调查。

5.2 观鸟结果

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。2005 年 12 月鸟类调查记录见表 5-1；2006 年 1 月鸟类调查记录见表 5-2；2006 年 2 月鸟类调查记录见表 5-3。

表 5-1 鸟类样线观测记录表

观鸟日期：2005 年 12 月 15 日 天气状况：晴 调查人：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	Ardedae	Herons		
1、池鹭	*Ardeola bacchus*	Chinese Pond-Heron	2	留鸟
II 雀形目	PASSERIFORMES	Perching Birds		
（2）鹡鸰科	Motacilldae	Wagtails		
2、白鹡鸰	*Motacilla alba*	White Wagtail	4	冬候鸟
（3）鹎科	Pycnonotidae	Bulbuls		
3、红耳鹎	*Pycnonotus jocosus*	Red-whiskered Bulbul	4	留鸟
4、白头鹎	*Pycnonotus sinensis*	Chinese Bulbul	3	留鸟
（4）鸫科	Turdidae	Thrushes		

表 5-1　　鸟类样线观测记录表

观鸟日期：2005 年 12 月 15 日　　天气状况：晴　　调查人：常弘

中文名	拉丁文名	英文名	数量(只)	居留类型
5、鹊鸲	*Copsychus saularis*	Magpie Robin	1	留鸟
（5）文鸟科	Ploceidae	Weavers		
6、麻雀	*Passer montanus*	Tree Sparrow	12	留鸟
物种均匀度（*J*）		0.84		
物种多样性指数（*H*）		0.65		

表 5-2　　鸟类样线观测记录表

观鸟日期：2006 年 1 月 21 日　　天气状况：阴　　调查人：常弘

中文名	拉丁文名	英文名	数量(只)	居留类型
I 雀形目	PASSERIFORMES	Perching Birds		
（1）鹡鸰科	Motacilldae	Wagtails		
1、白鹡鸰	*Motacilla alba*	White Wagtail	6	冬候鸟
（2）鹎科	Pycnonotidae	Bulbuls		
2、红耳鹎	*Pycnonotus jocosus*	Red-whiskered Bulbul	3	留鸟
3、白头鹎	*Pycnonotus sinensis*	Chinese Bulbul	4	留鸟
（3）鸫科	Turdidae	Thrushes		
4、鹊鸲	*Copsychus saularis*	Magpie Robin	2	留鸟
（4）文鸟科	Ploceidae	Weavers		
5、麻雀	*Passer montanus*	Tree Sparrow	12	留鸟
物种均匀度（*J*）		0.88		
物种多样性指数（*H*）		0.61		

表 5-3　　鸟类样线观测记录表

观鸟日期：2006 年 2 月 25 日　　天气状况：阴　　调查人：常弘

中文名	拉丁文名	英文名	数量(只)	居留类型
I 雨燕目	APODIFORMES	Swifts		
（1）雨燕科	Apodidae	Swifts		
1、小白腰雨燕	*Apus affinis*	House Swift	5	夏候鸟
II 雀形目	PASSERIFORMES	Perching Birds		
（2）鹡鸰科	Motacilldae	Wagtails		
2、白鹡鸰	*Motacilla alba*	White Wagtail	5	冬候鸟
3、树鹨	*Anthus hodgsoni*	Oriental Tree-Pipit	5	冬候鸟
（3）鹎科	Pycnonotidae	Bulbuls		
4、红耳鹎	*Pycnonotus jocosus*	Red-whiskered Bulbul	9	留鸟
5、白头鹎	*Pycnonotus sinensis*	Chinese Bulbul	4	留鸟
（4）椋鸟科	Sturnidae	Starlings		

表 5-3 鸟类样线观测记录表

观鸟日期：2006 年 2 月 25 日 天气状况：阴 调查人：常弘

中文名	拉丁文名	英文名	数量(只)	居留类型
6、八哥	*Acridotheres cristatellus*	Crested Myna	2	留鸟
7、丝光椋鸟	*Sturnus sericeus*	Silky Starling	8	留鸟
（5）文鸟科	Ploceidae	Weavers		
8、麻雀	*Passer montanus*	Tree Sparrow	7	留鸟
物种均匀度（*J*）		0.96		
物种多样性指数（*H*）		0.87		

5.3 审核

5.3.1 鸟类群落物种多样性指数与均匀度

本报告期环监小组鸟类专家在 IIIA 工程段沿香港侧进行维护期（2005.12、2006.1 和 2006.2）观鸟，2005 年 12 月维护期发现有 6 种鸟类，隶属 2 目、5 科、5 属，其中留鸟 5 种，冬候鸟 1 种。2006 年 1 月也发现有 5 种鸟类，隶属 1 目、4 科、4 属，其中留鸟 4 种，冬候鸟 1 种。2006 年 2 月也发现有 8 种鸟类，隶属 2 目、5 科、7 属，其中留鸟 5 种，冬候鸟 2 种，夏候鸟 1 种。

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 意义同前。

根据计算得出，IIIA 工程段 2005 年 12 月鸟类群落的物种多样性指数和物种均匀度分别为 0.65 和 0.84。2006 年 1 月鸟类群落的物种多样性指数和物种均匀度分别为 0.61 和 0.89。2006 年 2 月鸟类群落的物种多样性指数和物种均匀度分别为 0.87 和 0.96。

5.3.2 与基线比较

本报告期环监小组鸟类专家在 IIIA 工程段进行了观鸟，2005 年 12 月发现有 26 只鸟，6 种鸟类，隶属 2 目、5 科、5 属，其中留鸟 5 种，冬候鸟 1 种。物种多样性和均匀度采用 Shannon-Weiner 指数进行计算，经过计算本月鸟类物种多样性指数为 0.65，物种均匀度为 0.84；2006 年 1 月发现有 27 只鸟，属 5 种鸟类，隶属 1 目、4 科、4 属，物种多样性和均匀度采用 Shannon-Weiner 指数进行计算，经过计算本月鸟类物种多样性指数为 0.61，物种均匀度为 0.89；2006 年 2 月发现有 45 只鸟，属 8 种鸟类，隶属 2 目、5 科、7

属，物种多样性和均匀度采用 Shannon-Weiner 指数进行计算，经过计算本月鸟类物种多样性指数为 0.87，物种均匀度为 0.96。

观察过程中发现，IIIA 工程段实际上已不适合于原有鸟类栖息，鸟类种数和群落的个体数量不稳定，所观察到的鸟类基本上都是经过 IIIA 工程段或在 IIIA 工程段作短暂的停留。

基线调查中观鸟共记录到 72 个鸟类物种（丰富度），样条面积上的预计鸟类数量是 114.8 只（多度）。12 月、1 月和 2 月观鸟发现鸟类物种分别是 6、5、8 种，样条面积上的鸟类数量分别为有 26 只、27 只和 45 只（IIIA 工程段仅一个样条）。观鸟的平均样条面积上鸟类数量差距较大，观鸟多度也比基线调查时观鸟多度要小。

2005 年 12 月、2006 年 1 月和 2006 年 2 月的鸟类优势种与基线调查的鸟类优势种频率比较见表 5-4、表 5-5 和表 5-6。

表 5-4　　2005 年 12 月份 A 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：2005 年 12 月 15 日　　天气状况：晴　　调查人：常弘

中文名	拉丁文名	基线调查（tAOF）	本月调查（tAOF）
1、池鹭	*Ardeola bacchus*	<	7.7%
2、珠颈斑鸠	*Streptopelia chinensis*	5%	<
3、白鹡鸰	*Motacilla alba*	5%	15.4%
4、红耳鹎	*Pycnonotus jocosus*	<	15.4%
4、白头鹎	*Pycnonotus sinensis*	<	11.5%
5、丝光椋鸟	*Sturnus sericeus*	35%	<
6、灰背椋鸟	*Sturnus sinensis*	10%	<
7、北椋鸟	*Sturnus sturninus*	7%	<
8、麻雀	*Passer montanus*	<	46.2%
累计频率		62%	96.2%
tAOF		249.5	13

注：“tAOF”为总多度，即该物种占总观测数量的百分比。“<”小于 5%。

表 5-5　　2006 年 1 月份 IIIA 段恢复期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 1 月 21 日　　天气状况：阴　　调查人：常弘

中文名	拉丁文名	基线调查（tAOF）	本月调查（tAOF）
1、珠颈斑鸠	*Streptopelia chinensis*	5%	<
2、白鹡鸰	*Motacilla alba*	5%	22.2%
3、红耳鹎	*Pycnonotus jocosus*	<	11.2%
4、白头鹎	*Pycnonotus sinensis*	<	14.8%
5、丝光椋鸟	*Sturnus sericeus*	35%	<
6、灰背椋鸟	*Sturnus sinensis*	10%	<
7、北椋鸟	*Sturnus sturninus*	7%	<
8、鹊鸲	*Copsychus saularis*	<	7.4%
9、麻雀	*Passer montanus*	<	44.4%
累计频率		62%	100.0%
tAOF		249.5	13.5

注：“tAOF”为总多度，即该物种占总观测数量的百分比。“<”小于 5%。

表 5-6 2006 年 2 月份ⅢA 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 2 月 25 日 天气状况：阴 调查人：常弘

中文名	拉丁文名	基线调查（tAOF）	本月调查（tAOF）
1、小白腰雨燕	*Apus affinis*	<	11.1%
2、珠颈斑鸠	*Streptopelia chinensis*	5%	<
3、白鹡鸰	*Motacilla alba*	5%	11.1%
4、树鹨	*Anthus hodgsoni*	<	11.1%
5、红耳鹎	*Pycnonotus jocosus*	<	20.0%
6、白头鹎	*Pycnonotus sinensis*	<	8.9%
7、丝光椋鸟	*Sturnus sericeus*	35%	17.8%
8、灰背椋鸟	*Sturnus sinensis*	10%	<
9、北椋鸟	*Sturnus sturninus*	7%	<
10、麻雀	*Passer montanus*	<	15.6%
累计频率 tAOF		62% 249.5	95.6% 22.5

注：“tAOF”为总多度，即该物种占总观测数量的百分比。“<”小于 5%。

对比表 5-4、表 5-5 和表 5-6 中数据可以看出，本报告期内鸟类观测与基线相比有如下特点：

1、与基线调查鸟类的丰富度和多度相差较大。3 个月的观鸟表明 IIIA 工程段鸟类种数都在 5~8 种之间，而基线调查鸟类有 33 种，差距甚大，这是因为 IIIA 工程段面积小，而基线调查观鸟是在整个深圳河段及周边地区，也是整个旱季的调查结果，观鸟区域和时间上有较大的差别。

2、与基线调查鸟类的多度相差较大。IIIA 工程段面积小，河道两岸植物较少，被大量的钢筋水泥河坝所代替，适宜鸟类栖息的场所较少。

3、与基线调查鸟类的优势种有明显不同。基线调查优势有 5 种，累计频率 62%。IIIA 工程段鸟类优势种不明显，因为在 IIIA 工程段观到的鸟类都是经过 IIIA 工程段或在 IIIA 工程段作短暂的停留。

6 结论与建议

IIIA 工程已完建，本报告期内进行的工程项目主要是绿化维护工作。

环监小组在 2006 年 3 月 10 日至 4 月 22 日对 IIIA 工程段堤顶混凝土草皮、直立墙立体绿化、罗湖铁路桥绿化场地、武警支队旁绿化场地、四号场地（包括原临时板房出及原弃土场）和原纪念碑绿化场地分别进行了植被恢复情况进行了详细调查。调查结果显示，ⅢA 工程 6 个植被种植区（段）中有 4 个区（段）全场植被覆盖度较高，均超过 90%，所有调查指标 73%以上符合要求，ⅢA 工程植被恢复整体情况基本尚好。特别是堤顶混凝土草皮、罗湖铁路桥绿化场地和武警支队旁绿化场地植被恢复效果好，所有调查指标均满足要求；四号场地植被恢复效果较差，5 项调查指标中有 4 项指标未能满足要求；原纪念碑绿化场地 5 项调查指标中有 1 项未能满足要求；直立墙爬墙虎因仍处在生长蔓攀阶段，其攀爬至整个直立墙还需要一定时期，爬墙虎覆盖率为 23%属于正常现象。

本报告期观鸟结果表明， IIIA 工程段出现的鸟类种类和数量均属正常。虽然 IIIA 工程段已没有施工作业，没有施工活动干扰，但河岸环境与施工前有所不同，因河堤建筑物占压，河道内堤岸滩地比施工前有所减少，局部生态环境有所变化，两岸河堤内河滩湿地减少，鸟类栖息地减少，以至鸟类种类和数量都比施工前少。IIIA 工程段面积小，基线调查在整个深圳河及两岸地带，加之 IIIA 工程段紧靠罗湖桥，人为干扰较大，也是出现鸟类丰富度和多度降低的原因，这也属于正常现象。目前 IIIA 工程段鸟类的种类和数

量有望保持一个相对稳定的水平，但较难恢复到施工前期的水平。

建议下阶段加强 IIIA 工程植被恢复场地的维护及植物养育，应重点对四号场地表土进行清理，移除不利于保土和植物生长的物体，改善种植土层和土质，并保持表土一定厚度，清理枯萎或死亡的乔木，按标准重新种植，并对植被进行有效固定、灌溉和施肥；对直立墙爬墙虎进行有效的牵引，并加强灌溉和维护；对原纪念碑绿化场地按种植物种要求适当补种乔木或灌木株数，并加强植物的灌溉、除虫和适时施肥工作。

7　下期工程施工及环境监察计划

7.1　下期工程施工计划

1）　绿化工程维护。

7.2　下期环境监察计划

1)　香港侧 IIIA 工程段鸟类观测；

2)　IIIA 工程绿化场地植被恢复效果调查；

2）　施工现场巡视监察；

3）　《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。