

深圳市治理深圳河办公室

治理深圳河第四期工程

环境监察最终回顾报告



长江水资源保护科学研究所

二〇一八年十二月

目 录

1	执行概要	1
1.1	简介	1
1.2	环保机构组织	1
1.3	环监阶段及主要任务	1
1.4	空气	2
1.5	噪音	2
1.6	水质	2
1.7	观鸟	2
1.8	植被恢复效果调查	2
1.9	废物管理	3
1.10	古物古迹保护	3
1.11	投诉	3
2	工程概况	3
3	环境许可证条件与《环监手册》	3
3.1	环境许可证条件	3
3.2	《环监手册》提要	6
4	环境影响纾缓措施及执行情况	10
5	环境质量状况	12
5.1	空气	12
5.2	噪音	15
5.3	水质	19
5.4	观鸟	27
5.5	植被恢复效果调查	36
6	相关环境保护要求	56
6.1	古物古迹保护	56
6.2	废物管理	56
6.3	景观与视觉保护	56
6.4	水土保持	56
6.5	工程迹地恢复与景观美化	56
7	工地巡视	56
8	投诉及处理	59
9	结论	59

1 执行概要

1.1 简介

治理深圳河第四期工程目的是防洪和改善水质。治理深圳河第四期工程上游位于莲塘/香园围口岸上游约 620m，下游与治理深圳河第三期工程终点平原河口相接，工程河道长约 4465m（桩号 13+465~17+930）。治理深圳河第四期工程项目主要包括河道工程、堤防工程、截污工程、重配工程、深圳侧围网工程、景观绿化工程、环境保护工程、电气及信息化工程。

治理深圳河第四期工程（以下简称本工程）划分为合同 A 工程（桩号 13+465~15+400）和合同 B 工程（桩号 15+400~17+930），合同 A 工程上游与本工程合同 B 工程相接，下游与治理深圳河第三期工程终点平原河口相接；合同 B 工程上游位于莲塘/香园围口岸上游约 620m，下游与合同 A 工程相接。合同 A 工程于 2013 年 8 月 30 日正式开工，合同 B 工程于 2013 年 12 月 30 日正式开工，目前合同 B 工程处于维护期。

1.2 环保机构组织

本工程雇主（业主）为深圳市治理深圳河办公室，代表深港双方政府（深港联合治理深圳工作小组）行使业主责任，承担深港双方环保法规规定的环境保护责任与义务，深圳市治理深圳河办公室设有工程部负责本工程环境保护工作。承建商为中国路桥和深港建筑公司，直接承担本工程环境许可证条件和环境保护技术规范对本工程环境保护要求的实施，承建商设立了专门机构——环境保护部，负责施工过程中的污染控制与生态保护。长江水资源保护科学研究所环境监察（以下简称环监小组）全面负责工程环境监察（环境监理）工作，包括施工期和维护期的环境监测、监察，负责督促本工程环境保护义务的执行，落实环境许可证条件和环境保护技术规范要求的环境保护措施的实施，协调雇主、承建商、工程施工监理的环保责任及公众环保要求及投诉。

1.3 环监阶段及主要任务

1 基线监察（2013 年 8 月~10 月）

根据《治理深圳河第四期工程环境监察与审核手册》和《治理深圳河第四期工程基线监察计划》，水质监察为 2013 年 8 月 22 日~9 月 11 日进行，根据水质基线监察结果确定了水下疏浚水质（SS 含量）影响控制规范；环监小组于 2013 年 9 月 9 日~2013 年 10 月 23 日进行了本工程大气和噪音基线监察。环监小组于 2013 年 11 月提交《治理深圳河第四期工程基线监察报告》。

2 建造期监察（2013 年 12 月~2017 年 7 月）

按《环监手册》及《环监任务》要求，开展施工期水质、大气、噪音监察，进行鸟类观测，以及水土保持、景观与视觉等现场监察；处理超标和违规情况；审查并评估承建商提交的施工计划、环境管理计划和文件；监督承建商实施环评报告建议的纾缓措施和环境许可证条件，评估实施效果；接受并处理公众投诉和咨询；编制环境监察月报、季报和年报。

3 维护与营运监察（2017 年 8 月~2018 年 7 月）

进行水质监察、鸟类观测、湿地及绿化、景观恢复监察；根据《治理深圳河第四期工程环境监察任务

合同》要求开展工程收尾工作中相关的环境监察任务，编制环境监察最终回顾报告。

1.4 空气

根据环评报告，本工程施工期间对大气环境的影响主要是总悬浮颗粒物含量（TSP）。按照《环监手册》的要求，在本工程建造期间，环监小组于2013年10月16日~2017年7月2日45个月，共监测168次，每次监测包括5个监测点的24小时平均TSP，分别是深圳侧鹏兴花园、曦龙山庄和罗芳村小学和幼儿园、香港侧较寮村和松园下村。

根据24小时TSP的监测结果以及现场巡视表明，由于本工程土方量较大，施工期间工区裸露地表严重，外运土方主要采取海运和陆路机械运输完成，且陆路机械运输占较大比重，因此对工程的防尘降尘造成较大压力。TSP含量超标发生后，环监小组按照污染控制行动计划的要求，立即通知工程主任和承建商，分析超标原因，采取纾缓措施降低粉尘含量，直至随后的监察结果在控制标准以内。与此同时，环监小组还按要求将超标情况和处理结果告知雇主和深港双方人居委（环保署）。

在整个施工期间没有发生空气污染投诉。

1.5 噪音

本工程建造期间，环监小组于2013年10月16日~2017年7月2日45个月，共监测168次，每次监测包括8个点的24小时平均TSP，深圳侧噪音监察点为峰度天下、罗芳村小学和幼儿园、港莲一村、罗芳村、罗湖区委党校、曦龙山庄、兰庭国际、鹏兴花园，香港侧噪音监察点分别为打鼓岭村和较寮村。

在整个施工期间没有发生噪音污染投诉。

1.6 水质

根据《环监手册》的要求，本工程水质监察从2013年10月至2017年8月一共监测46个月，其中长周期监测46次，每次包括长岭村和砂石传送带2个点位的监测；水质短周期监测从2013年10月至2017年8月46个月，共监测504次，每次包括合同B工地上游500米、16+048桩号下游100米、罗芳耕作桥断面、深水码头断面4个点的监测。

本工程水下疏浚期间，没有发生因工程引起的水质影响超标。

1.7 观鸟

香港侧主体工程开工后，根据《环境监察与审核手册》要求，4月至9月为雨季每2个月观鸟一次，10月至翌年3月为旱季每个月观鸟一次。环境监督小组观鸟专家于2013年11月~2017年8月进行鸟类监测，其中2013年观鸟2次，2014年至2016年每年观鸟9次，2017年观鸟6次，共观鸟35次。观鸟结果表明，在施工前期鸟类较多，施工期由于生态的变化鸟类有所下降，但经过维护期的生境的改善，鸟类有了明显的恢复，本工程段生态环境、鸟类种类和数量已基本恢复到施工前期水平，尤其是已适合于多种水鸟的栖息和觅食。

1.8 植被恢复效果调查

本工程于2017年7月2日完工，根据《治理深圳河第四期工程环境监察与审核手册》要求，从2017

年 8 月至 2017 年 11 月，本工程共进行了 1 次植被恢复效果调查，后续调查仍会继续进行。

1.9 废物管理

本工程产生的主要废弃物是弃土，分为污染土和非污染土。其中，污染土全部经过固化并检测达标后回填至本工程项目区域；非污染土则通过海运或陆运至珠海横琴岛受纳弃置区弃置。

在本工程整个施工期没有因废物管理不善引起明显水土流失问题，对深圳河水质造成严重污染。

1.10 古物古迹保护

根据《环监手册》的要求，加强工地巡视。在施工过程中发现文物，立即令承建商停止施工，收集已出土的文物，保护现场并及时通报工程主任和深港双方文物保护部门，按工程主任和深港双方文物保护部门的意见处置。在本工程整个施工期间未曾发现文物古迹。

1.11 投诉

本工程施工期间未收到有关本工程的环境投诉。

2 工程概况

治理深圳河第四期工程目的是防洪和改善水质。治理深圳河第四期工程上游位于莲塘/香园围口岸上游约 620m，下游与治理深圳河第三期工程终点平原河口相接，工程河道长约 4465m（桩号 13+465~17+930）。治理深圳河第四期工程项目主要包括河道工程、堤防工程、截污工程、重配工程、深圳侧围网工程、景观绿化工程、环境保护工程、电气及信息化工程。

本工程于 2013 年 11 月主体工程正式开工，于 2017 年 7 月 2 日正式完工。

3 环境许可证条件与《环监手册》

本工程环监小组根据香港环保署 2011 年 10 月 25 日签发的环境许可证（编号 FEP-01/078/2001），对本工程施工期环境保护及其纾缓措施的执行情况与效果进行环境监察（环境监理），并根据《环监手册》的要求进行大气、噪音和水质监测，以及鸟类观测，以及评估本工程施工对环境的影响程度。环境许可证和《环监手册》规定的环监任务还包括水土保持、景观与视觉、湿地恢复等。

3.1 环境许可证条件

本工程环境许可证条件的主要内容摘录于表 3-1 中。本报告为建造期环监总结，维护（运营）期相关环监任务尚在执行中。

承建商在进场后，按照表 3-1 中有关要求，制定了详细环境管理计划和废物管理计划，并在施工过程中较好得到实施，保证了 IIC 工程环境保护措施的有效实施。

表 3-1 治理深圳河第四期工程环境许可证条件(摘要)及实施责任

序号	任务	主要内容	执行期限 或提交日期	责任人			备注
				业主 (雇主)	承建商	环监小组	
一、建造工程开工前提交的文件或采取的措施							

表 3-1 治理深圳河第四期工程环境许可证条件(摘要)及实施责任

序号	任务	主要内容	执行期限 或提交日期	责任人			备注
				业主 (雇主)	承建商	环监小组	
1(2.1)	成立一个环境小组	按环境监察与审核手册的环境监察和审核的规定实施有关环境监察与审核计划, 审查和提交相关文件。	开工前 1 个月	√			
2(2.2)	环境小组组长须保存一本记录册	同时记载可能会影响环评报告的建议及本许可证的符合情况的每宗事件、每种情况或每次情况变化。	保留备查			√	
3(2.6)	工程施工方资料	把主要建造公司及/或以任何形式与建造工程项目相关的合营企业的管理构架, 以书面通知环保署署长。	工程开工前 1 个月	√			至少包括一份组织图、负责人的姓名及联络资料
4(2.7)	工程项目设计图则	一份说明书、一份执行计划及 1: 1000 比例或署长同意的合适比例。 说明工程项目建造和营办期间的详细景观美化建议(包括补偿种植、重新种植及修复工程的建议。并证明其符合环评报告第 8 及 10 章所载规定。	开工前 1 个月	√			3 套
5(2.8)	景观美化或补偿(重新)种植/修复工程计划	包括位置、面积、植物的数量及品种、设计详情、实施计划、保养及管理时间表, 以及采用 1: 1000 或其他合适比例绘画的图则。	开工前 1 个月		√		3 套
6(2.10)	更新的环境监察与审核手册	包括一项监察及应变机制, 就施工期间一旦发生超越环境标准的情况时, 与附近其他工程项目的相关机构合作处理的方法。	开工前 3 个月			√	3 套
二、建造工程期间提交的文件							
7(4.2)	竣工图	详细的竣工图, 展示树木/植物的最终种植地点, 修复景观及实施视觉和生态缓解措施的位置	开工后 4 星期内	√			3 套
三、建造期间采取的措施							
8(3.3)	补偿种植	在白虎山附近, 补偿种植面积不少于 0.5 公顷的林地及修复面积不少于 0.4 公顷的次生林地	开工前	√			

表 3-1 治理深圳河第四期工程环境许可证条件(摘要)及实施责任

序号	任务	主要内容	执行期限 或提交日期	责任人			备注
				业主 (雇主)	承建商	环监小组	
9(3.5)	修复草地	在许可证图 4 平原区及本许可证图 5 的地点修复低洼沼泽草地, 面积不少于 1.9 公顷			√		
10 (4.1~4.14)	建造期间应采取的措施	《技术规范》第 20.04、20.05、20.06、20.07、20.08、20.09、20.10 和 20.11 所规定之事项*			√	√	
11 (4.16)	竣工详图	图示植树 / 铺砌草面物料 / 重新种植 / 修复工程的最终地点。修复工程须涵盖环评报告图 8.2 内 M4 所示的河曲; 环评报告图 8.32 所示位于南坑的卸泥场地及环评报告第 8 节所载重新划定河道而受影响的生境。并证明已符合第 3.4 项的规定。	营办前 2 星期		√		5 套
四、建造期间的环境监察与审核							
12(5.2)	进行 (a)~(g) 项监察					√	
13(5.3)	提交环境监察和审核数据					√	
14(5.4)	基线监测报告	噪音、空气和水质	开工前 4 星期			√	二份硬拷贝, 一份软拷贝
15(5.5)	环境监察与审核月报		下月 2 星期内			√	二份硬拷贝, 一份软拷贝
16(5.6)	事件及行动计划所说明的行动					√	
五、环境监察与审核资料的电子汇报							
17(6.1)	每月环境监察与审核电子版	1 超文本标示语言 (HTML) (V.4.0 或其以后版本) 2 便携式文件格式 (.PDF) (V.4.0 或其以后版本) HTML 版本各节及小节目录在文件开端加入, 相关内容以超文本链接, 报告中图形以 .GIF 格式制作, 报告软拷贝须与硬拷贝的内容一致。	除非署长同意同上			√	
六、营办期间提交的文件和采取的措施							
18(7.1)	为期两年的工	工程对深圳河口的沉积率和沉	营办前 8			√	

表 3-1 治理深圳河第四期工程环境许可证条件(摘要)及实施责任

序号	任务	主要内容	执行期限 或提交日期	责任人			备注
				业主 (雇主)	承建商	环监小组	
	程监察计划	积颗粒大小的影响	星期				
19(7.4)	21(7.3)的竣工详图	标明最终地点,说明其符合环评报告第8节的建议	在新河道建筑工程完成后12后月内		√	√	5套

* 相关要求已纳入工程建造《技术规范》之环境保护条目

3.2 《环监手册》提要

《环监手册》规定环监小组须监察的环境要素包括空气、噪音、水质、生态(观鸟)、水土保持、景观以及视觉。其中,须对空气、噪音和水体质量进行实时监控,依据建造期污染控制标准,评估工程施工对环境质量的影响,并采取相应的行动对策。

3.2.1 监测参数和监测频率

根据《环监手册》之要求,主要的监测参数如下:

空气监测项目为 TSP、风向和风速。

噪声在白天施工时(07:00~19:00,一般假日除外),测定30分钟等效声级 Leq30min,在受限制的时期内施工时(中午、夜间或一般假日),测定5分钟等效声级 Leq5min,同时统计 L10 和 L90 供参考。在实施中,根据工程实际情况,监测项目均为30分钟等效声级 Leq30min。

水下疏浚期监测深圳河水质的 pH、DO、流速、电导率、SS 和盐度,每周监测三天。在整个建造期每月监测一天的项目除上述项目外,还采样监测 BOD5、氨氮、总氮、总磷和总铜。每月监测一天的水质项目须于采样一次。

生态监察须观察工地附近深圳河南岸禽鸟的数量及种类,植物监测恢复补偿的植物及植物的种类、生存率、密度、高度、覆盖率等。

水土保持每月监测一次。

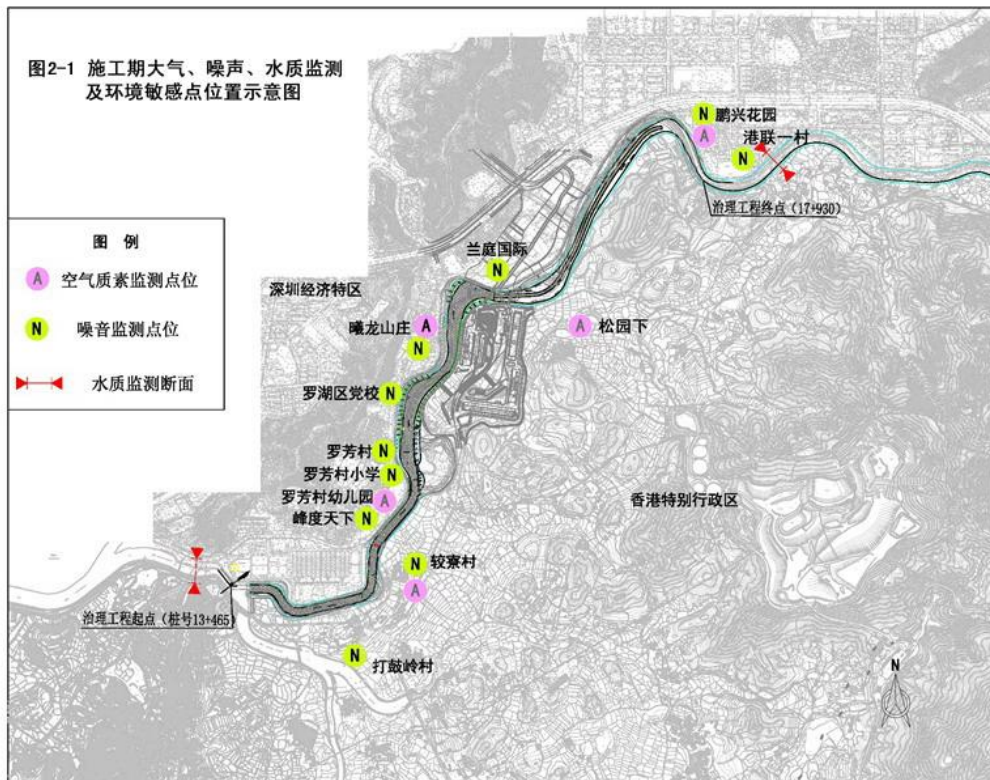
景观与视觉监察无监测任务,主要现场巡视与现场监督。

3.2.2 监测点位

1) 空气噪音监察点

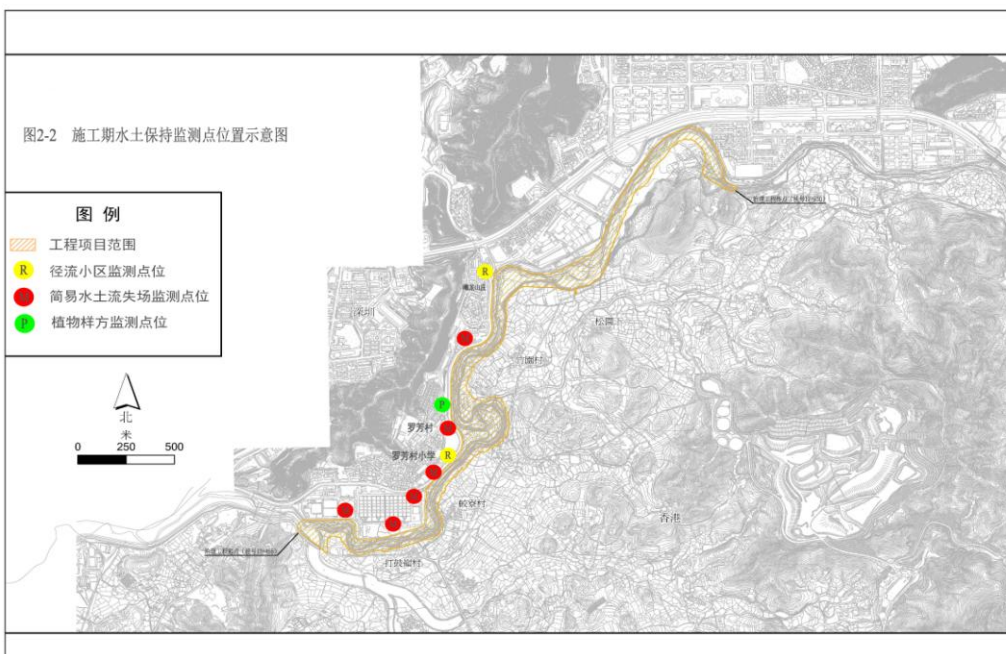
根据《环监手册》的规定,环监小组在深圳侧空气监测点:罗芳村小学和幼儿园、曦龙山庄、鹏兴花园;深圳侧噪声监测点:峰度天下、罗芳村小学和幼儿园、罗芳村、罗湖区党校、曦龙山庄、兰庭国际、鹏兴花园和港莲一村。香港侧空气监测点:较寮村、松园下村;香港侧噪声监测点:打鼓岭村、较寮村。

河道水质监测断面：上游长岭村断面和下游砂石传送带断面。进行建造期空气影响监察和建造期噪音影响监察。监察点位见图 3-1。



2) 水土保持监测点

根据《深圳河第四期工程水土保持监测方案》在合同 A 和合同 B 工程范围内共设置 7 处水土保持监测点：径流小区 2 处、简易水土流失观测场 4 处、植物观测样方 1 处。其中合同 A 工程段设置 5 个水土保持监测点；合同 B 工程段设置 2 个水土保持监测点，监测点位置见图 2-2。



3.2.3 行动/极限水平

《环监手册》根据施工可能对环境造成的影响，以及深港双方环保法规及标准，将环境受施工影响的程度划分为有一个限制水平，分别称为启动水平、行动水平和极限水平，其含义如下：

- 行动水平：表示必须采取适当补救行动以防止环境质量进一步恶化。
- 极限水平：国家污染控制法规或香港规划标准指南 (HKPSG) 规定的环境污染控制标准，或行政管理当局认可的控制规限。

本工程建造期大气监察行动/极限水平定义见表 3-2，噪音监察行动/极限水平定义见表 3-3，水下疏浚水质监察 (SS) 行动/极限水平定义见表 3-4。《环监手册》没有制定非水下疏浚水质和生态监察 (观鸟) 行动/极限水平。

表 3-2 施工粉尘监测的行动水平和极限水平 单位：μg/m³

区域	参数	行动水平	极限水平
深圳侧	24 小时 TSP 水平	300	300
香港侧	24 小时 TSP 水平	203	260
	1 小时 TSP 水平	347	500

表 3-3 施工噪声监测的行动水平和极限水平

区域	时间	行动水平	极限水平
深圳侧	7:00~19:00	收到任何一次噪声扰民投诉	一周内收到同一噪声源 3 起以上投诉
香港侧	正常工作日 7:00~19:00	收到任何敏感受体的一次有记载的投诉	75dB (A) ^(注)

注：

- 1 香港侧按噪声敏感程度级别确定可接受噪声水平。如果施工场地附近有学校，其极限水平应从正常教学的 70dB (A) 降低至学校考试期间的 65 dB (A)。
- 2 如果施工在限制时段之外，必须遵循噪声管制局颁发的施工噪声许可证规定的条件。

表 3-4 施工期水质监测的行动和极限水平

水平	规 限
行动水平	(1) 控制点悬浮物 (SS) 含量同时高于： a) 29.9 mg/L，并且 b) 一个监测日内高于对照点含量的 20% (即高于 SS+SS×20%)。 (2) 控制点浊度含量同时高于： a) 18.6NTU，并且 b) 一个监测日内高于对照点含量的 20%。
极限水平	(1) 控制点 SS 含量高于：一个监测日内高于对照点含量的 30% (即高于 SS+SS×30%) (2) 控制点浊度含量高于：一个监测日内高于对照点含量的 30%。

3.2.4 TAL 行动计划

相应于 TAL 水平,《环监手册》规定了达到某一水平后,工程相关各方所应采取的行动计划,将工程环境影响控制在可接受的水平。

本工程建造期大气监察 TAL 行动计划见表 3-5,噪音监察 TAL 放进去计划见表 3-6,水下疏浚水质监察 TAL 行动计划见表 3-7。

表 3-5 施工期环境空气监察行动计划

事件	行动				
	环监小组	审核小组	工程代表	承包商	
行动水平	A 一日取样超过行动水平	1.原位重复监测以证实结果; 2.找出影响源; 3.24 小时内通知承包商、工程代表、审核小组和深港双方环境保护主管部门; 4.校核监测数据、施工机械、设备和承包商的作业方法; 5.增加监测,核实结果; 6.与承包商讨论纾缓措施。	1.校核环监小组呈报的监测数据; 2.校核承包商的作业方法。	1.与承包商讨论提议的纾缓措施; 2.指示(批准)实施纾缓措施。	1.更正不当作业; 2.校核施工方法、施工机械和设备; 3.考虑改变施工作业方法; 4.与环监小组讨论并向工程代表提出纾缓措施; 5.实施商定的纾缓措施。
	B 多于一日连续取样超过行动水平	同行动水平 A,另增加: 1.确认纾缓措施在实施; 2.仍然超标则建议工程代表召集会议。 3.评价已实施纾缓措施的有效性。	同行动水平 A,另增加: 1.与环监小组和承包商讨论可能的补救措施; 2.就建议的补救措施咨询环监小组; 3.监督补救措施的实施。	同行动水平 A,	同行动水平 A,另增加:在 3 个工作日内向工程代表提出纾缓措施;
极限水平	A 一个连续取样日超过极限水平	1.原位重复测量以证实结果; 2.找出影响源; 3.24 小时内环监小组发布停工令,通知承包商、工程代表、审核小组和深港双方环境保护主管部门; 4.校核监测数据、机械、设备和承包商的作业方法; 5.增加监测,核实结果; 6.与工程代表和承包商讨论纾缓措施; 7.确认纾缓措施在实施。 8.评价已实施纾缓措施的有效性。	1.校核环监小组呈报的监测数据; 2.校核承包商的作业方法; 3.与环监小组和承包商讨论可能的补救措施; 4.就建议的补救措施咨询环监小组; 5.监督补救措施的实施。	1.与环监小组和承包商讨论提议的纾缓措施; 2.回顾查询承包商重要作业方法; 3.指示(批准)实施纾缓措施。	1.确认停工书面通知; 2.即刻停止作业; 3.更正不当作业; 4.检查机械和设备; 5.考虑改变作业方法; 6.与环监小组和工程代表讨论并在 3 个工作日内向工程代表提出纾缓措施; 7.实施商定的纾缓措施。
	B 多于一个连续取样日超过极限水平	同行动水平 A。	1.校核环监小组呈报的监测数据; 2.校核承包商的作业方法; 3.与工程代表、环监小组和承包商讨论可能的补救措施; 4.需要时审查承包商的补救行动以保证其有效性; 5.监督补救措施的实施。	同行动水平 A,另增加: 必要时考虑命令承包商减慢或停止全部或部分水上作业,直到不再超过极限水平。	同行动水平 A,另增加: 按工程代表的指令,减慢或停止全部或部分施工活动。

表 3-6 施工噪声监察行动计划

事件	行动			
	环监小组	审核小组	工程代表	承包商
A 行动水平	1.通知审核小组和承包商; 2.进行调查; 3.向审核小组、工程代表和承包商报告调查结果; 4.与承包商讨论提出补救措施; 5.增加监测频率以检验纾缓措施。	1.审查环监小组上报的分析结果; 2.审查承包商提出的补救措施并咨询工程代表; 3.监督补救措施的实施。	1.确认收到事故的书面通知; 2.通知承包商; 3.要求承包商针对性分析噪声问题,提出补救措施; 4.保证补救措施妥善地实施。	1.向审核小组呈报建议的噪声减缓措施; 2.实施噪声减缓措施。

B 极限水平	<ol style="list-style-type: none"> 1.找出噪声源; 2.通知审核小组和工程代表; 3.重复测量核实结果; 4.增加监测频率; 5.分析承包商作业程序以确定可能实施的纾缓措施; 6.通知审核小组、工程代表和深港双方环境保护主管部门事故原因和应对超标的行动; 7.评估承包商补救行动的有效性,与审核小组、深港双方环境保护主管部门和工程代表保持信息沟通; 8.如不再超标,停止追加监测。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.与工程代表、环监小组和承包商讨论可能的补救行动; 2.必要时审查承包商的补救行动方案,并评价其有效性,并相应咨询工程代表; 3.监督补救措施的实施。 	同行动水平 A, 并新增: 如继续超标, 考虑是哪一部分施工作业产生噪声, 指令承包商停止此作业直至不再超标。	<ol style="list-style-type: none"> 1.即刻采取行动以避免进一步超标; 2.在收到通知的3个工作日内向审核小组呈交补救措施的建议; 3.实施商定的措施; 4.如问题仍未得到控制则再提出补充措施; 5.按工程代表的决定停止相关部分的作业,直至不再超标。
--------	--	--	--	---

表 3-7 施工期水质监察行动计划

事件	环监小组	审核小组	工程代表	承包商
A 一个采样日超标行动水平	<ol style="list-style-type: none"> 1.现场重复测定核实结果 2.识别影响源 3.通知审核小组和承包商 4.核查监测数据,所有装置仪器和承包商的施工方式 5.与审核小组和承包商讨论减缓措施 6.在出现超标的第二天重复测量 	<ol style="list-style-type: none"> 1.与环境小组和承包商讨论减缓措施 2.审核承包商提供的减缓措施建议书并给工程代表适当的建议 3.评估减缓措施的实施效果 	<ol style="list-style-type: none"> 1.与审核小组讨论减缓措施的计划 2.批准减缓措施的实施 	<ol style="list-style-type: none"> 1.通知工程代表,并确认书面报告中的不合规处 2.改正错误操作 3.检查所有装置和仪器 4.考虑改变施工作业方法 5.与工程代表和审核小组讨论并给他们提出减缓措施的计划 6.实施受许可的减缓措施
B 多于一日的连续采样日超标行动水平	同行动水平 A, 并新增: <ol style="list-style-type: none"> 1.确保减缓措施的实施 2.准备增加每日的监测频率 在出现超标的第二天重复测量	同行动水平 A。	同行动水平 A, 并新增: 评估减缓措施的实施效果	同行动水平 A, 并新增: 在三个工作日内给工程代表和审核小组提出减缓措施的计划
A 一个采样日超标限度水平	<ol style="list-style-type: none"> 1.现场重复测定核实结果 2.识别影响源 3.通知审核小组、承包商和深港双方环境主管部门 4.核查监测数据,所有装置仪器和承包商的施工方式 5.与审核小组、工程代表和承包商讨论减缓措施 6.确保减缓措施的实施 7.增加每日监测频率直至无超限度水平 	<ol style="list-style-type: none"> 1.与环境小组和承包商讨论减缓措施 2.审核承包商提供的减缓措施建议书并给工程代表适当的建议 3.评估减缓措施的实施效果 	<ol style="list-style-type: none"> 1.与审核小组、环境小组和承包商讨论减缓措施的计划 2.要求承包商细致地回顾分析施工方法 3.批准减缓措施的实施 4.评估减缓措施的实施效果 	<ol style="list-style-type: none"> 1.通知工程代表,并确认书面报告中的不合规处 2.改正错误操作 3.检查所有装置和仪器 4.考虑改变施工作业方法 5.与环境小组、审核小组和工程代表讨论并在三个工作日内给审核小组和工程代表提出减缓措施的计划 6.实施受许可的减缓措施
B 多于一日的连续采样日超标限度水平	同行动水平 A, 并新增: 增加每日监测频率直至两个连续监测日内无超限度水平	同行动水平 A。	同行动水平 A, 并新增: 在必要的情况下,考虑和要求承包商减缓或者停止全部或者部分施工直至无超限度水平	同行动水平 A, 并新增: 在工程师的指导下,减缓或者停止全部或者部分工作或建设活动

4 环境影响纾缓措施及执行情况

表 4-1 本工程应采取的环境影响纾缓措施及执行情况

环境要素	纾缓措施	实施者	执行情况		
			已实施	部分实施	未实施
空	1.卡车车速减至 8km/h	建	✓		

表 4-1 本工程应采取的环境影响纾缓措施及执行情况

环境要素	纾缓措施	实施者	执行情况		
			已实施	部分实施	未实施
气	2.推土机的推土速度减至 8km/h		✓		
	3.道路每天洒水 4 次，施工现场每天洒水 2 次		✓		
	4.冲洗车辆		✓		
	5.所有物料装卸采用洒水设备				
	6.水泥采用封闭的系统运输		✓		
	7.水泥就避免露天堆放				
	8.水泥贮仓通气口安装合适的过滤网			✓	
	9.施工工地定期清洁，特别是在旱季		✓		
	10.选择施工设备时要考虑设备的防尘条件		✓		
	11.混凝土配料时应湿装至搅拌车中			✓	
	12.屑粒物料与多尘物料应封闭以减少扬尘或洒水			✓	
	13.敏感受体附近尽量避免堆放多尘物料和安排在出入口			✓	
	14.卡车上的多尘物料应用帆布覆盖		✓		
	15.施工道路和机械远离敏感受体			✓	
	16.在场地卸料之前向物料洒水			✓	
	17.混凝土配料也口上装过滤网，定期洒水、在装车地点喷洒水、部分或全部封闭装车区			✓	
	18.严重污染的污泥就立即运走		✓		
	噪 声		1.合理安排施工计划	承建商	✓
2.避免将机动设备集中布置(尤其是在场界)。尽可能分散布置			✓		
3.采用发动机消声管、消声器及隔音罩			✓		
4.选用低噪音设备			✓		
5.关闭闲置机动设备，对机动设备适时进行更新维护		✓			
6.建立临时声障		✓			
7.深圳侧，在距离“噪音感应强的地方”145m 以内不允许多种施工活动同时作业；香港侧，在距离“噪音感应强的地方”84m 以内不允许多种施工活动同时作业			✓		
8.禁止夜间及公众假日进行施工作业			✓		
9.禁止航运鸣笛		✓	✓		
10.船舶采用发动机消声管、消声器			✓		
11.船舶采用发动机隔声罩			✓		
水 质	1.使用密闭式抓斗疏浚机	承建商	✓		
	2.在枯水期施工时在施工段上游 200m 及下游 500m 处布设防泥帘幕，横跨河道整断面				✓
	3.如果监察结果超标，降低开挖强度 10%，如仍不能达标，继续降低开挖强度，直至水质达标				
	4.主要土方开挖与现有过水河道尽量分隔			✓	
	5.注意降低抓斗提升速度，将泥沙流失降低到最低程度		✓		
	6.弃土外运过程中就谨防燃油泄漏		✓		
	7.弃土装船应稳定堆放，堆放调试不宜过高，必要时予以覆盖		✓		
	8.尽量减少水下开挖量，必须的水下开挖安排在水量较大时进行，以避免旱季开挖造成泥沙再悬浮的极端			✓	
	9.水下开挖禁止在不同工区同时进行，在任何时候只许可一组开挖般进行开挖		✓		
弃 土	1.加强运输船舶管理，船舶不得向深圳河排放废水	承建商	✓		
	2.严禁船只在夜间（23:00~7:00）航运			✓	
	3.控制船只噪音：禁止鸣笛，采用消声管、消声器、隔声罩			✓	
	4.施工前绘制详细污染土分布图，施工时根据污染土分布图将污染土与其它开挖物分别开挖，单独处置		✓		
	5.记录污染土的最终弃置地点		✓		
生 态	1.不得在施工区附近具生态重要性的生境内倾倒弃土	承建商	✓		
	2.减少驳船对野生动物的滋扰		✓		
	3.沿堤外种植本地物种		✓		
	4.沿河堤铺设草皮混凝土		✓		

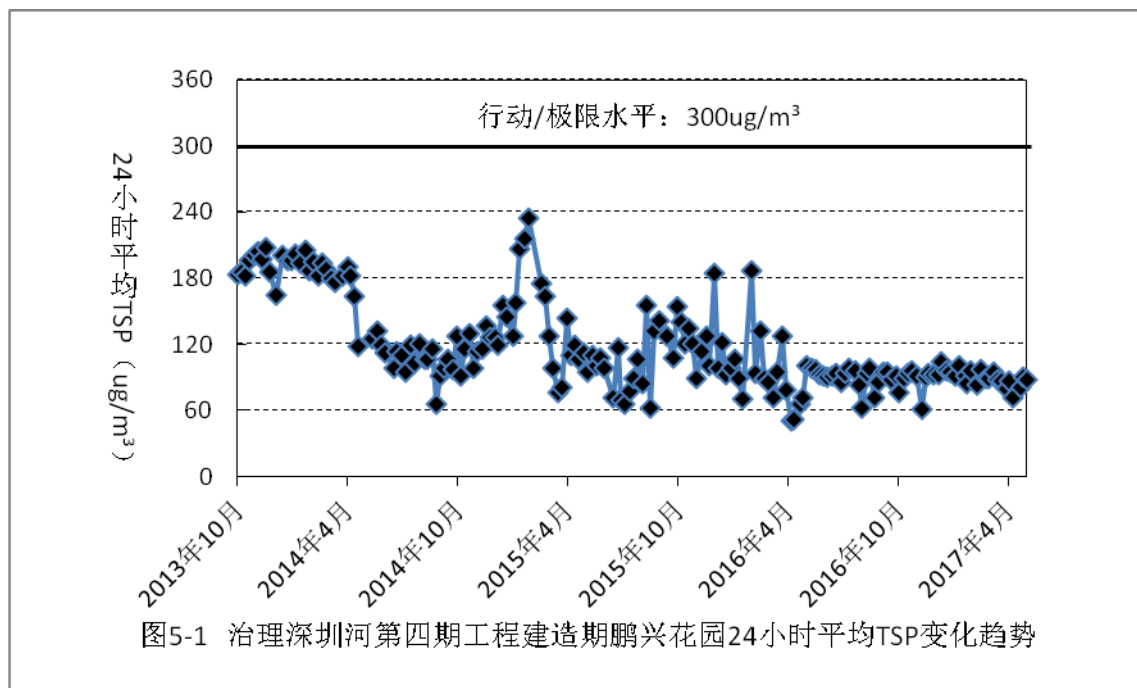
表 4-1 本工程应采取的环境影响纾缓措施及执行情况

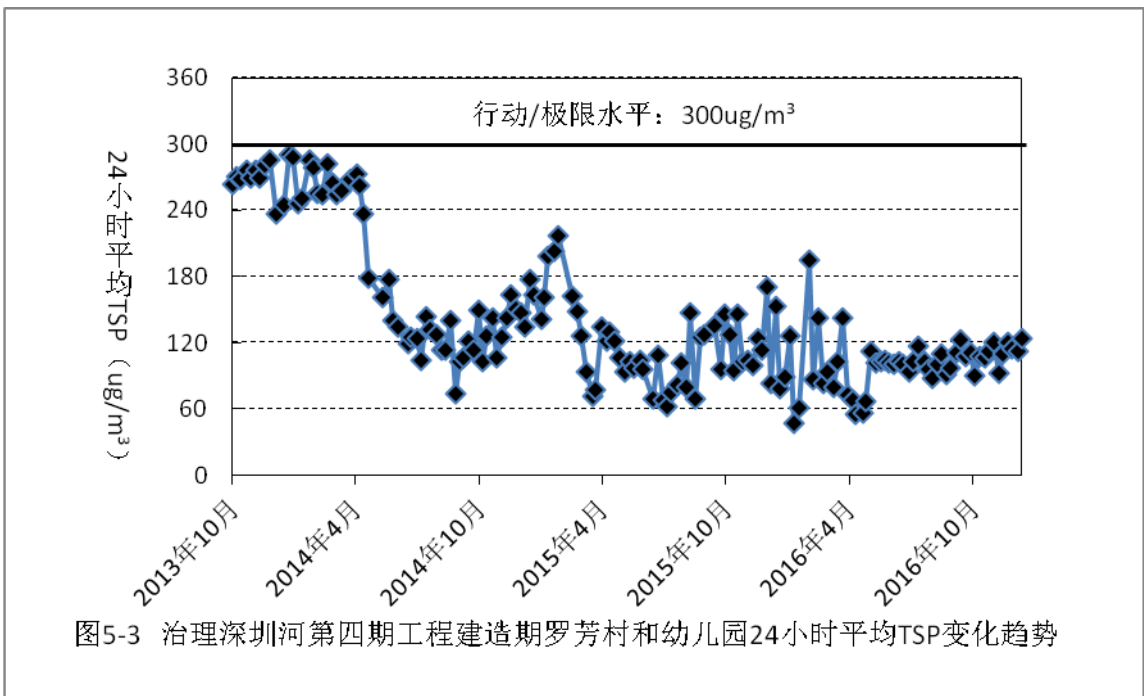
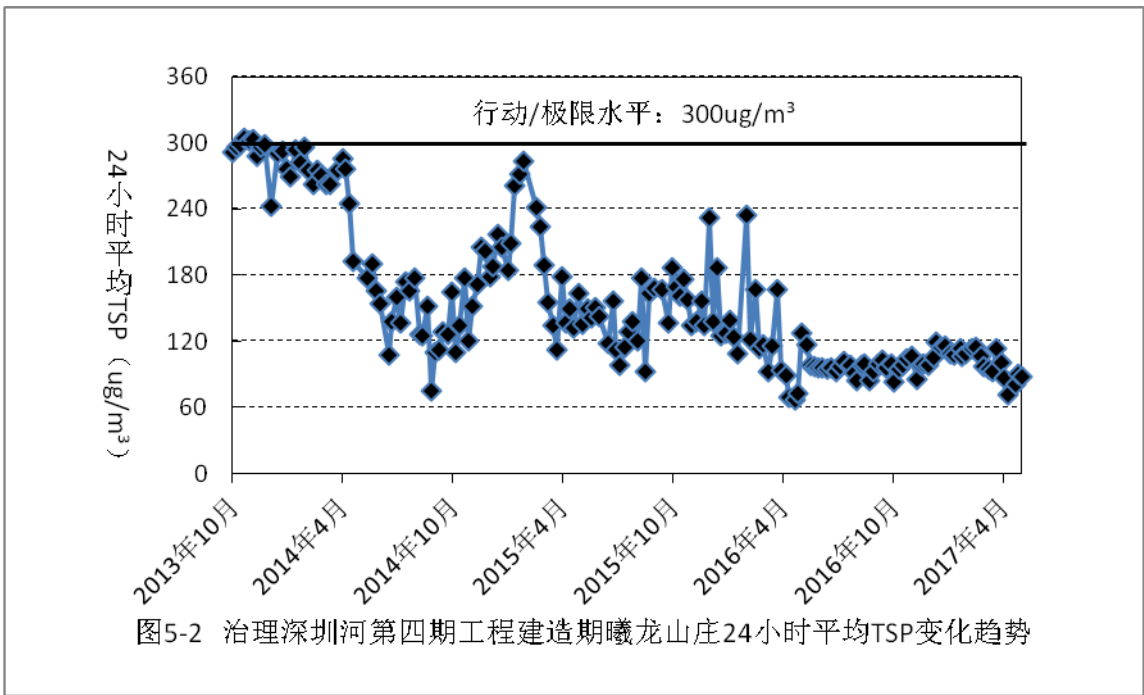
环境要素	纾缓措施	实施者	执行情况		
			已实施	部分实施	未实施
景观与视觉	1. 每一个施工区结束后, 及时拆除各种临时施工设施, 对临时占地恢复其本来用途或恢复植被	承		✓	
	2. 施工迹地恢复原来用途或恢复植被		✓		
	3. 弃土运输路线尽量远离视觉敏感受体	建		✓	
	4. 临时停放的机械及车辆应停放整齐			✓	
	5. 各种施工临时设施 (如临时仓库、住房、加工厂等) 在设计和建造时应考虑美观要求	商	✓		
	6. 直立墙河段在堤顶种植藤本植物 (如爬墙虎)		✓		
	7. 新建堤防用草皮绿化		✓		
	8. 在详细设计阶段需向有关部门提交景观设计大纲	业主	✓		
水土保持	1. 老河道开挖采用适当的疏浚设备, 减少疏浚期泥沙泄漏和造成泥沙再悬浮	承	✓		
	2. 新河道和重配工程的开挖应尽量采用干挖		✓		
	3. 疏浚和开挖作业尽量选择及早季进行		✓		
	4. 开挖料临时堆放应选择在不易受径流冲刷的场地, 并在周边修建临时排水沟引排周边汇水	建	✓		
	5. 新建堤外应用草皮绿化, 并修建排水设施		✓		
	6. 物料运输采用防泄漏措施	商	✓		
	7. 物料露天堆放选择不易受冲刷的场地, 并苫盖		✓		
	8. 物料堆放地周边修临时排水沟, 引排周边汇水		✓		
	9. 及时恢复施工迹地			✓	

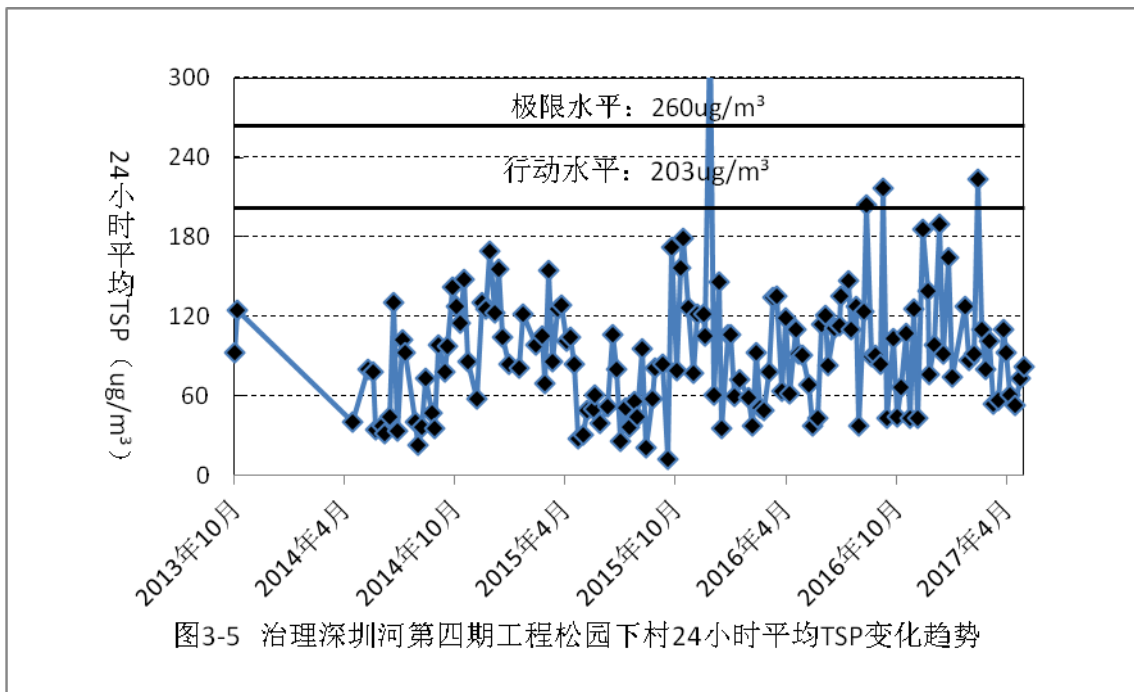
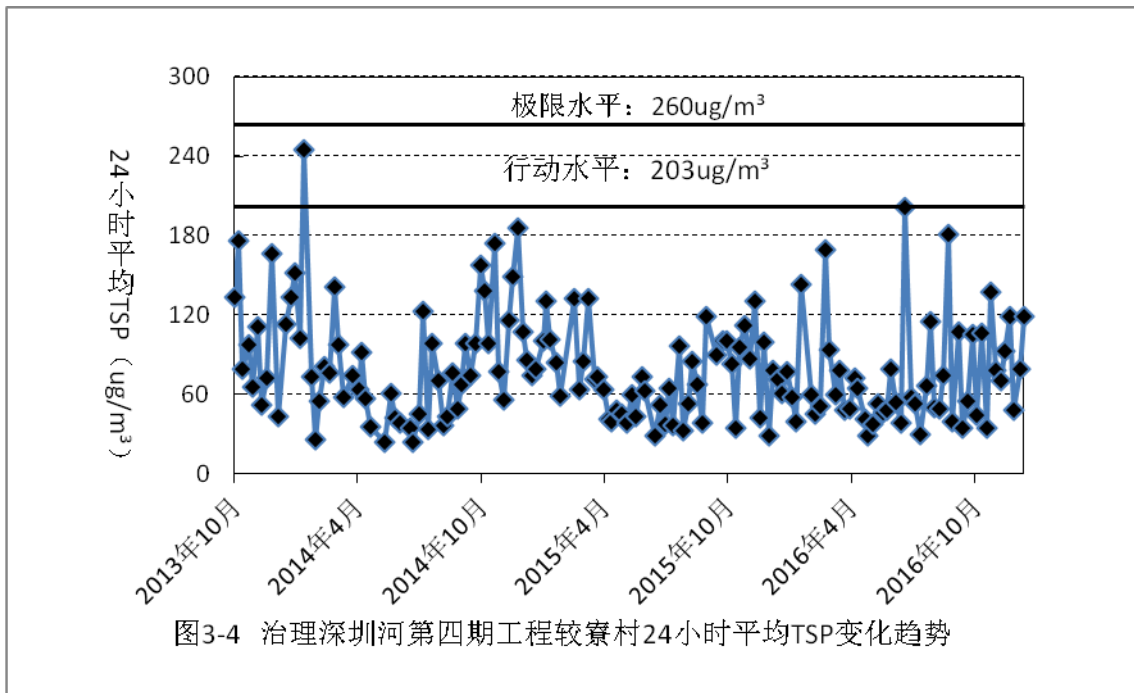
5 环境质量状况

5.1 空气

在本工程建设期间, 环监小组于2013年10月16日~2017年7月2日一共监测45个月, 合计168次, 每次监测包括5个点的24小时平均TSP, 分别是鹏兴花园、曦龙山庄、罗芳村和幼儿园、较寮村和松园下村。空气监察点历次监测24小时平均TSP含量过程参见图5-1~图5-5。



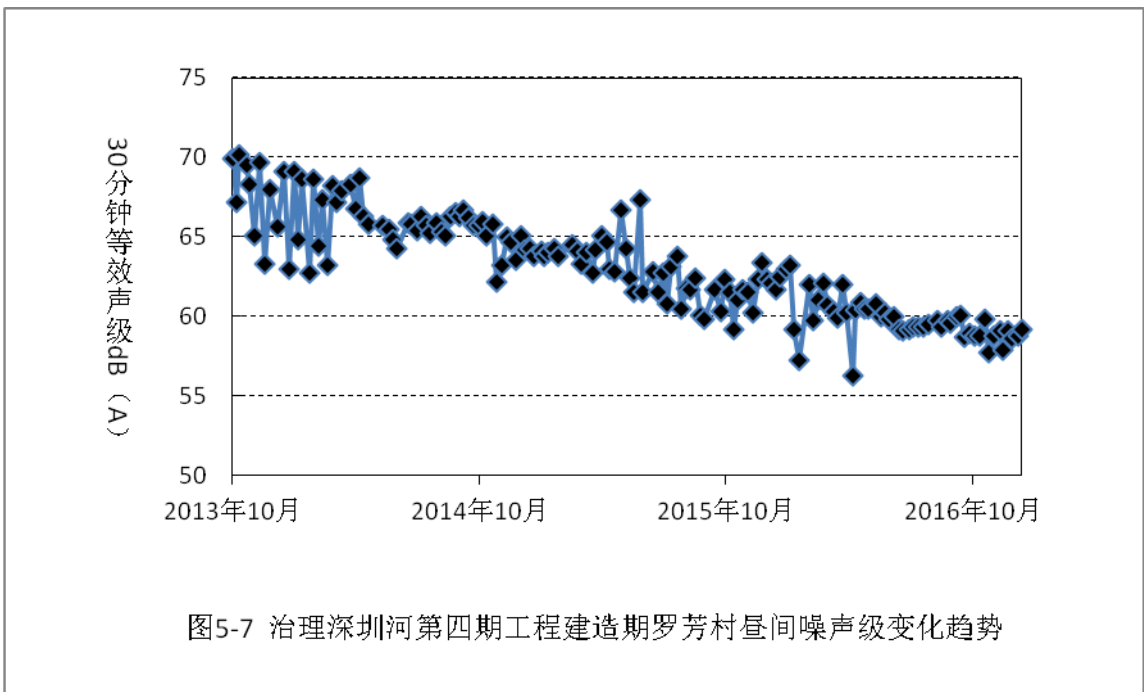
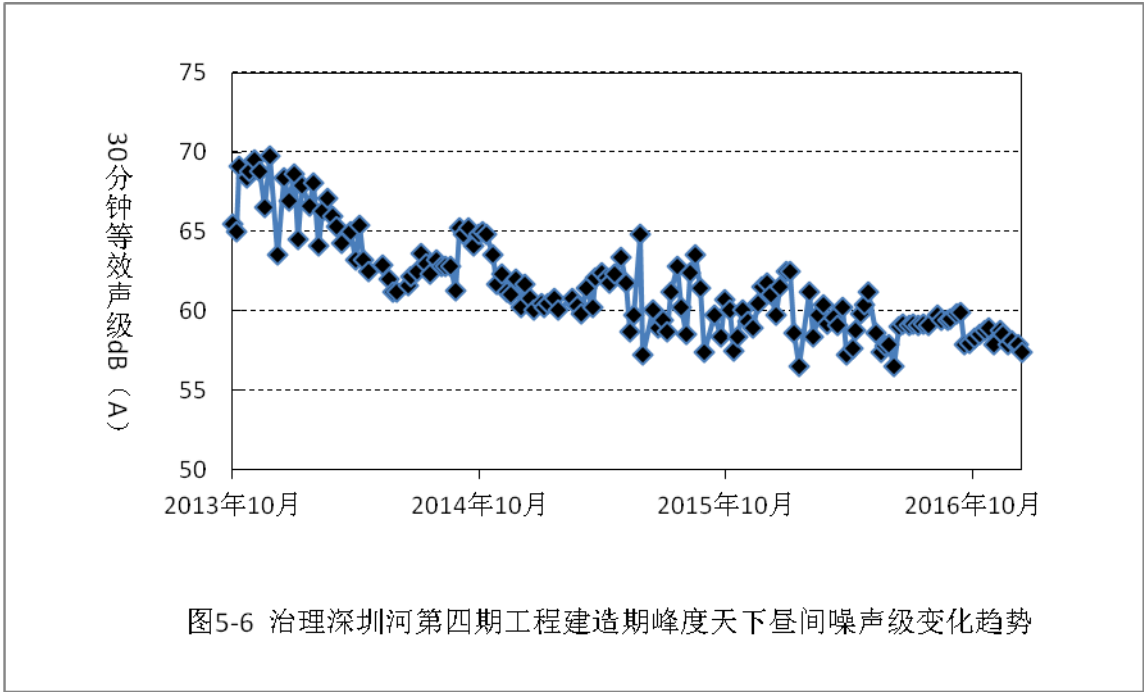


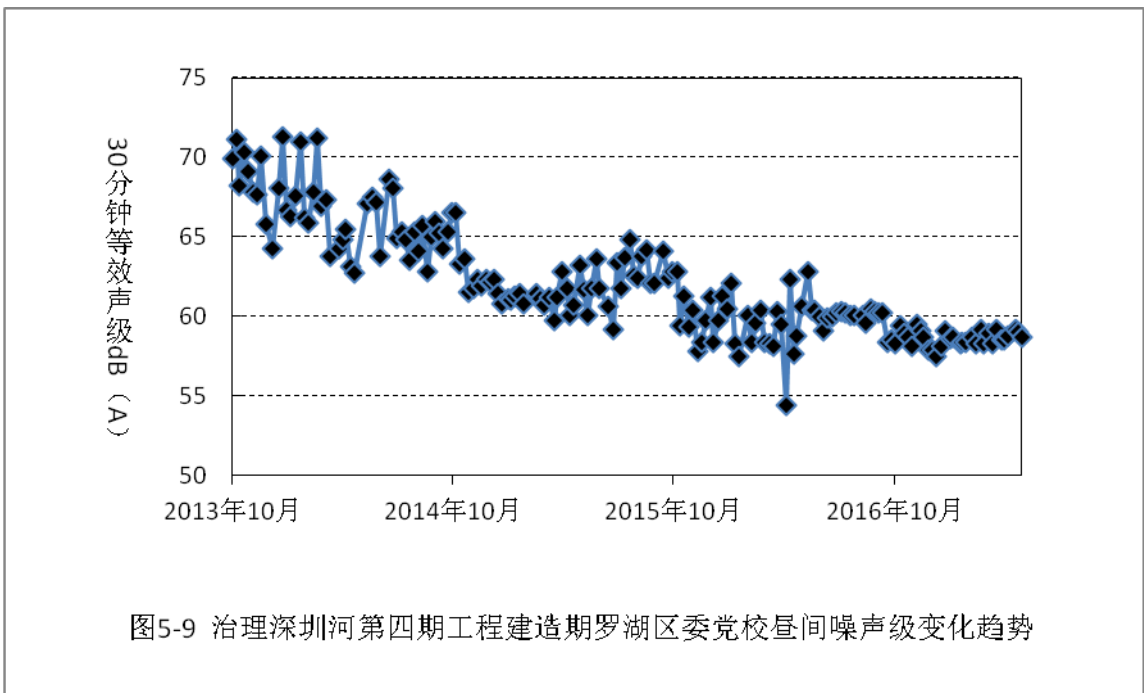
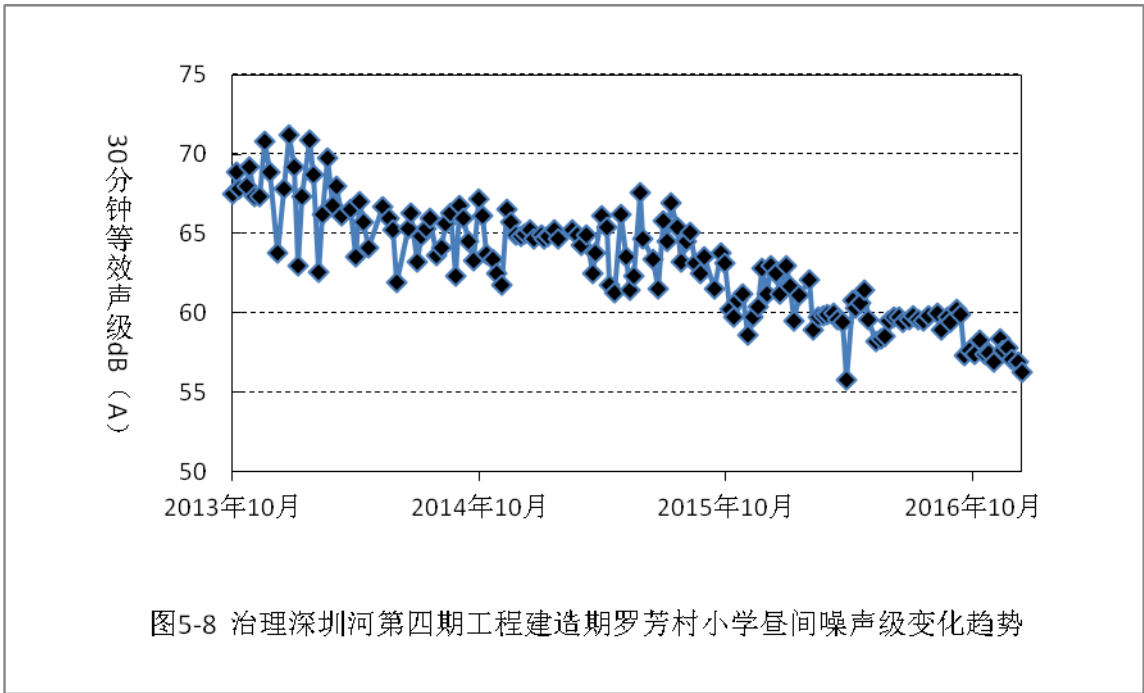


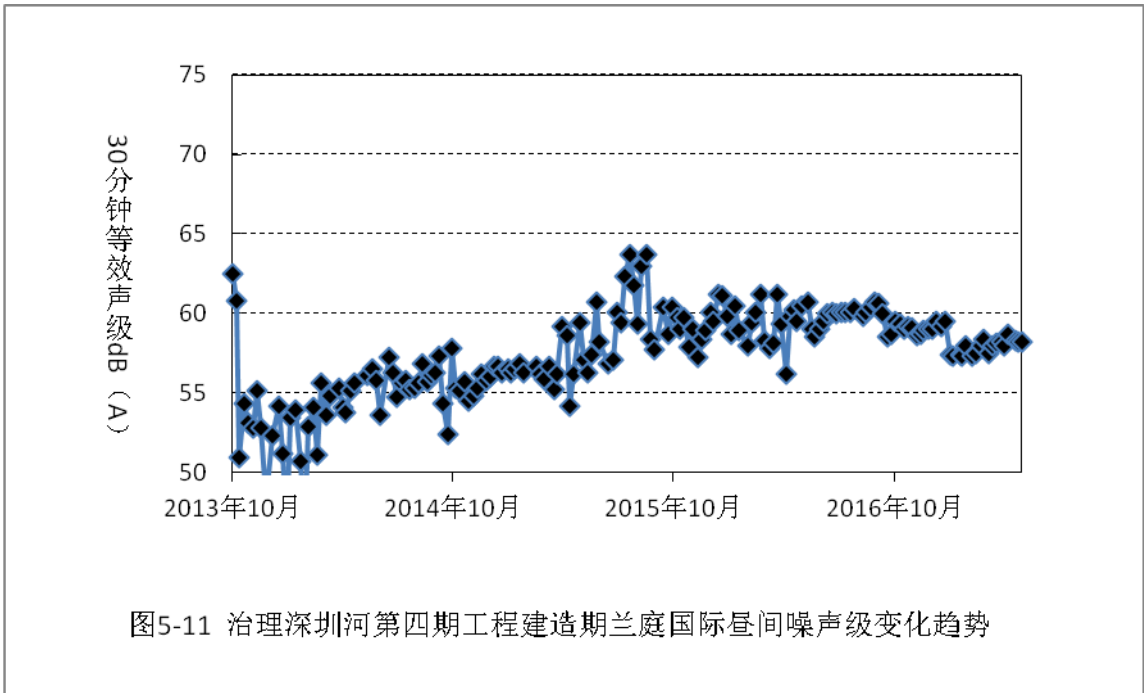
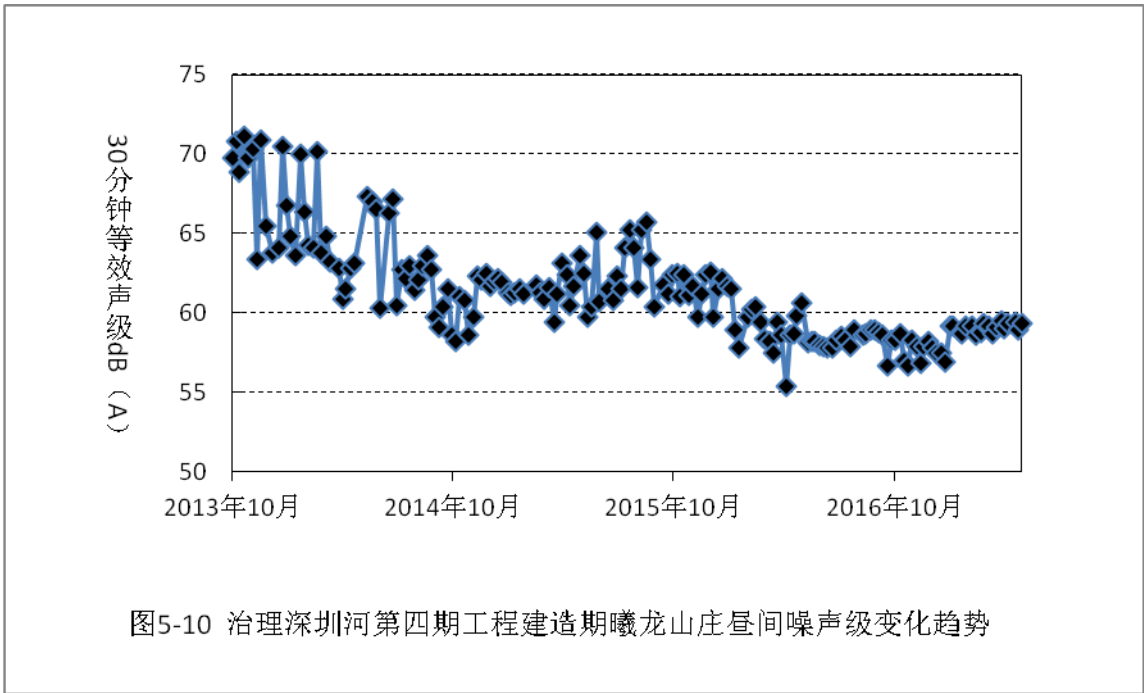
本工程区区域广阔，施工开挖土方量较大，施工期间工区裸露地表严重，外运土方采取陆路机械运输结合水路完成，且陆路机械运输占有较大比重，因此对工程的防尘降尘造成较大压力。从图 5-1~图 5-5 可以看出，鹏兴花园、曦龙山庄、罗芳村和幼儿园监测点 24 小时平均 TSP 含量均未超过深圳侧空气污染控制启动水平，香港较寮村和松园下村有 5 次超标现象发生。超标情况发生后，环监小组均第一时间通知承建商，要求查明超标原因，采取措施控制超标情况的产生，并严格按照《环监手册》的要求采取相应的措施，同时及时组织人员进行现场勘察、跟踪监督管理和进行补充监测。虽然本工程期间阶段性的发生过较严重的空气污染超标情况，但施工期间未收到就空气污染的投诉，总体而言，承建商较好地执行了粉尘控制纾缓措施，在洒水车能够通行的施工道路和施工场地及时洒水降尘；在洒水车不能到达的地方和多尘施工工序，指定专人负责洒水降尘，起到了较好的抑制工地粉尘的作用。

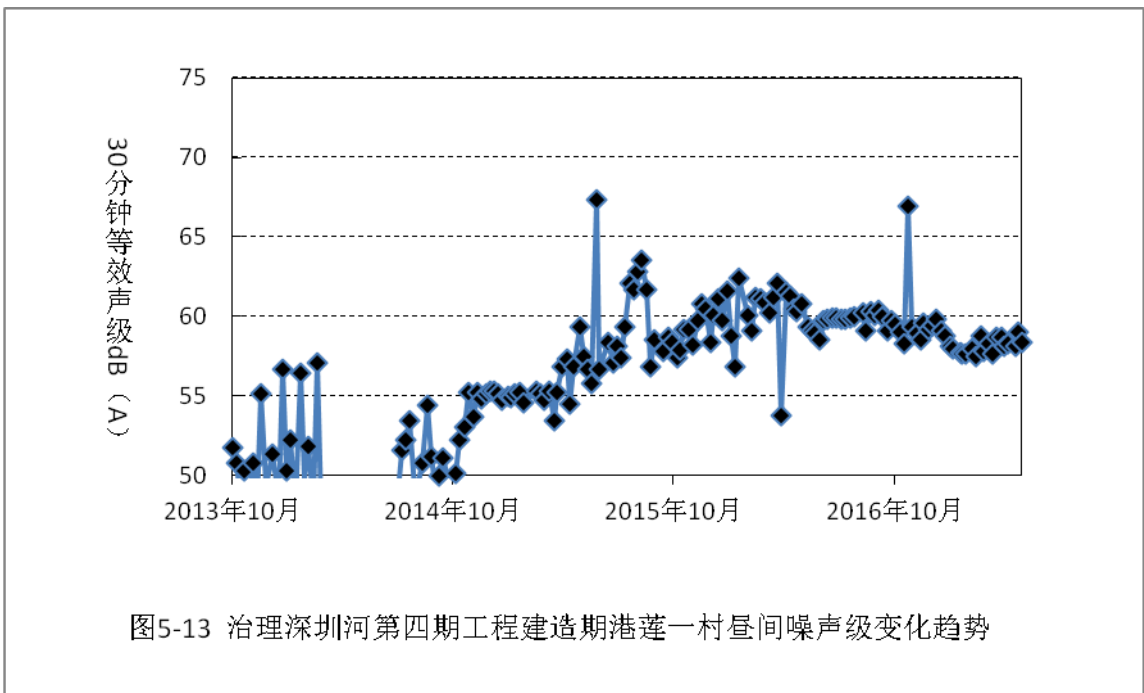
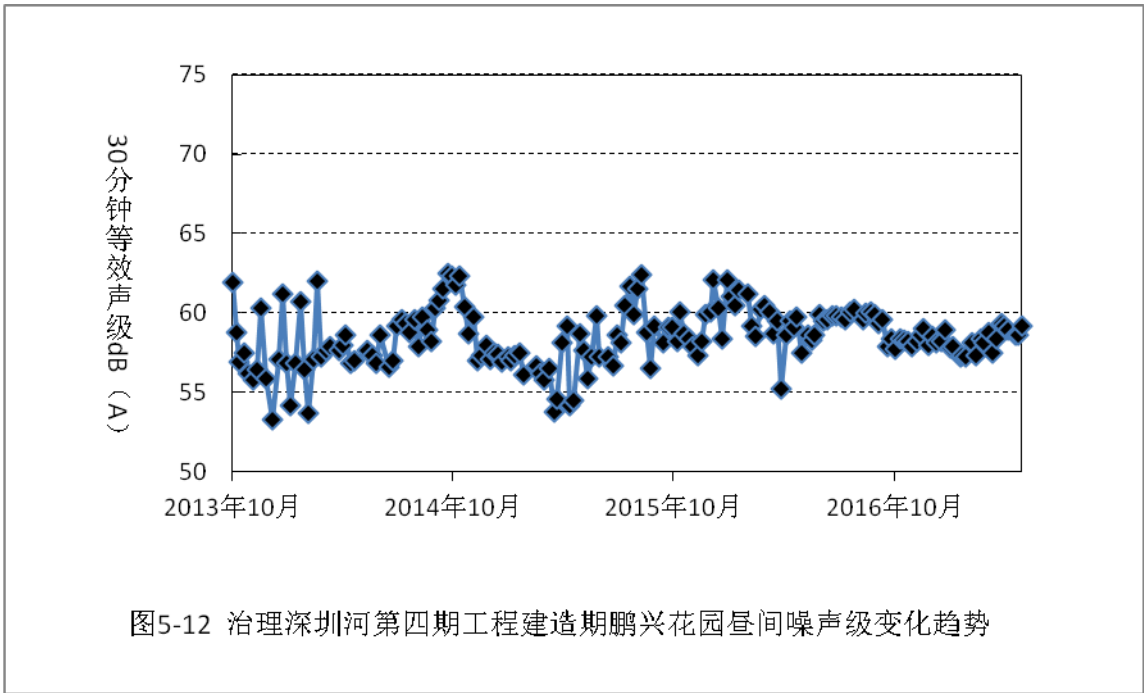
5.2 噪音

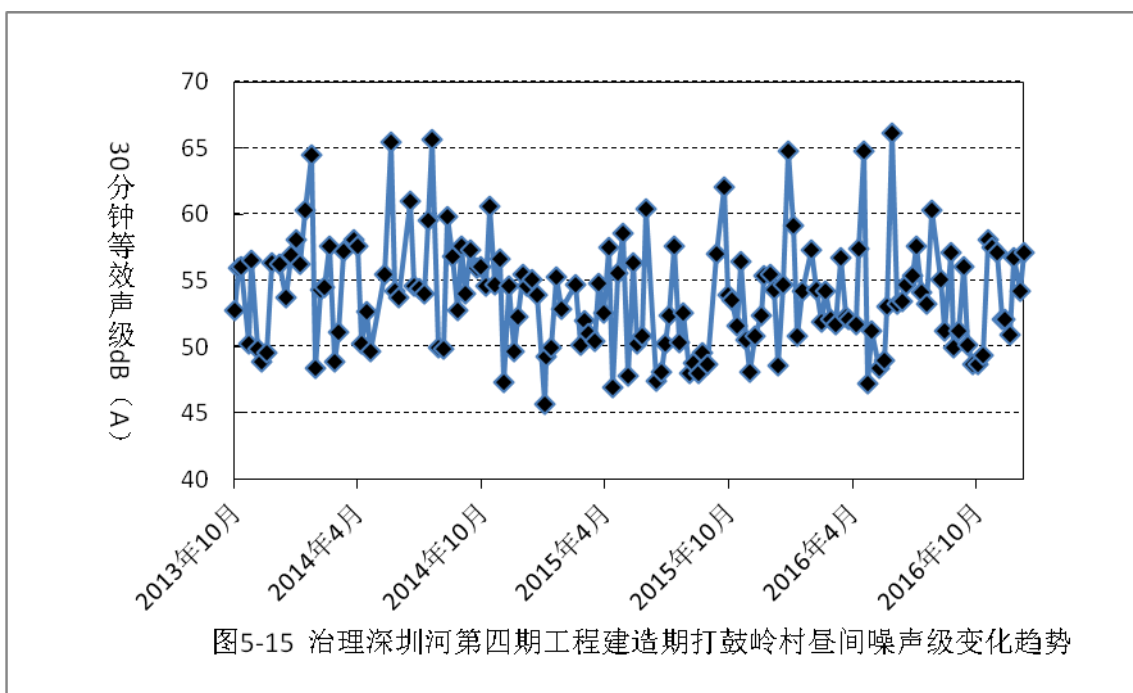
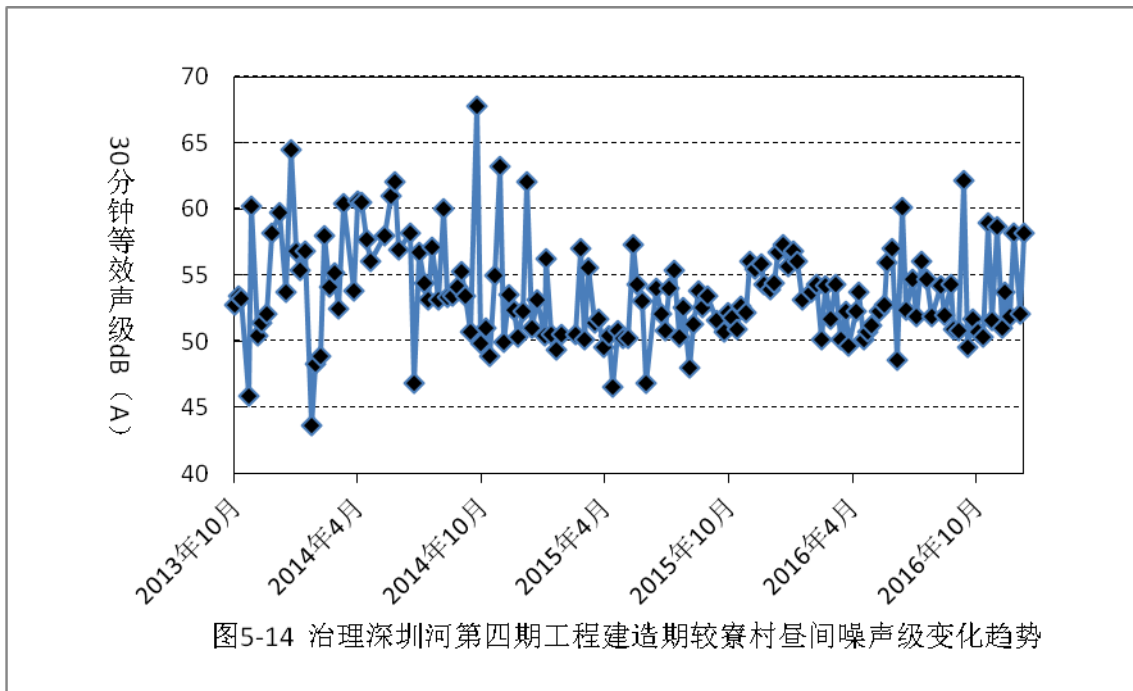
本工程建造期间，环监小组于 2013 年 10 月至 2017 年 7 月一共监测 45 个月，合计 168 次，每次监测包括 10 个点的 30 分钟等效声级 Leq ，分别是深圳峰度天下、罗芳村小学和幼儿园、港莲一村、罗芳村、罗湖区委党校、曦龙山庄、观澜国际、鹏兴花园、香港较寮村和香港打鼓岭村。10 个监察点的均未接到有关本工程的环境投诉。深港 10 个监测点噪音监察点历次噪音监察值过程参见图 5-6~图 5-15。











如前所述，本工程工地广阔，除个别地点外，施工过程中产生的噪音有充分的衰减距离，噪音污染程度相对较轻，同时，承建商采取了积极的措施，如对高噪音源个体采取屏蔽措施、利用地形屏蔽噪音源、对施工机械及时进行维护和保养、在学校考试等敏感时间停止施工、合理安排施工项目及施工时间，直至将高噪音机械驱逐出工地等，较好地控制了工程噪音污染。

在本工程整个施工期间，未接到有关本工程的环境投诉。

5.3 水质

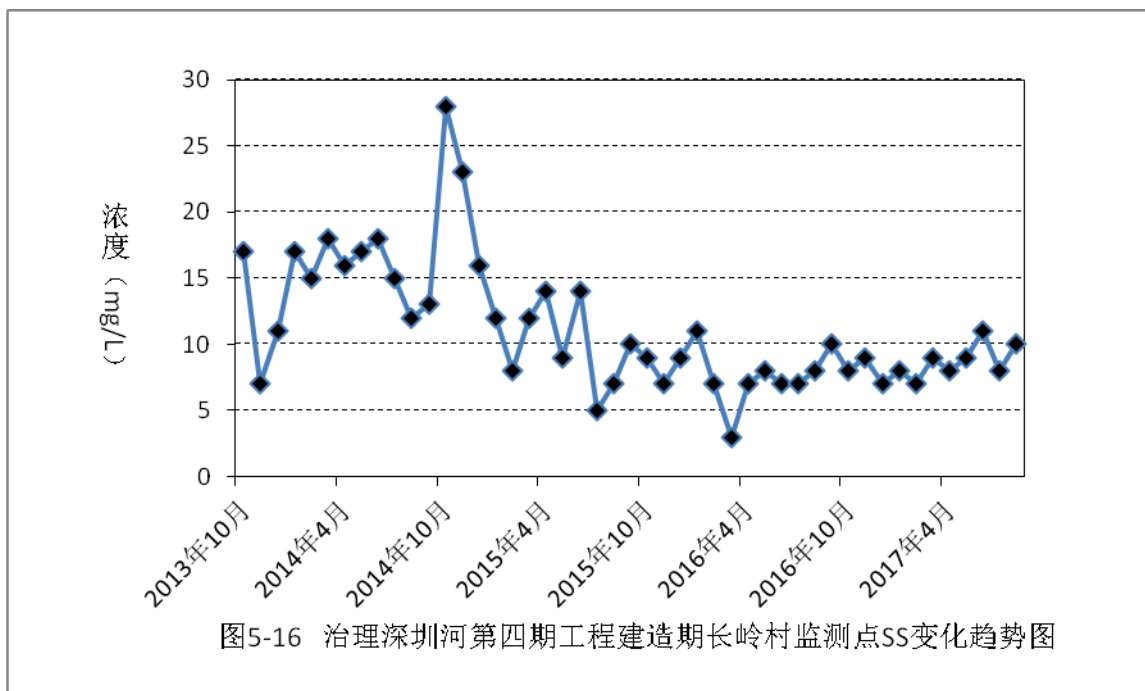
根据《环监手册》的要求，本工程水质监察（每月一天的多参数水质监察）从 2013 年 10 月至 2017 年 8 月结束；本工程建造期水下疏浚于 13 年 12 月至 2017 年 3 月结束。根据《环监手册》的规定，本工程水下疏浚开始后，水下疏浚水质监察即行展开，从 2013 年 10 月起至 2017 年 8 月止，根据工程疏浚布

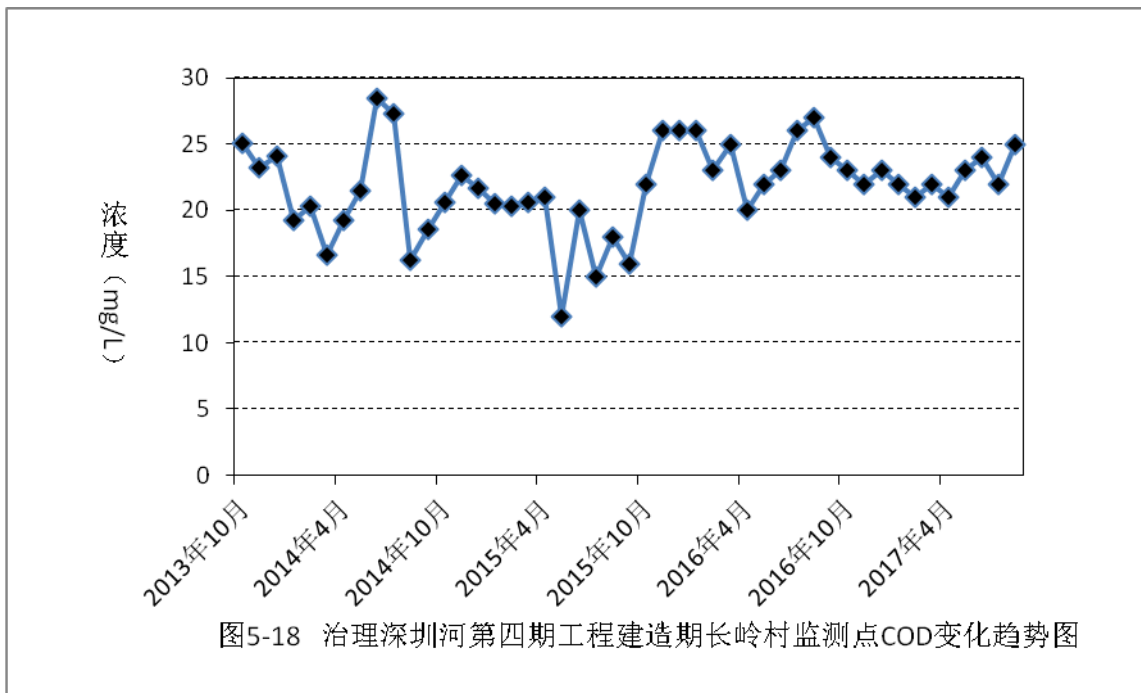
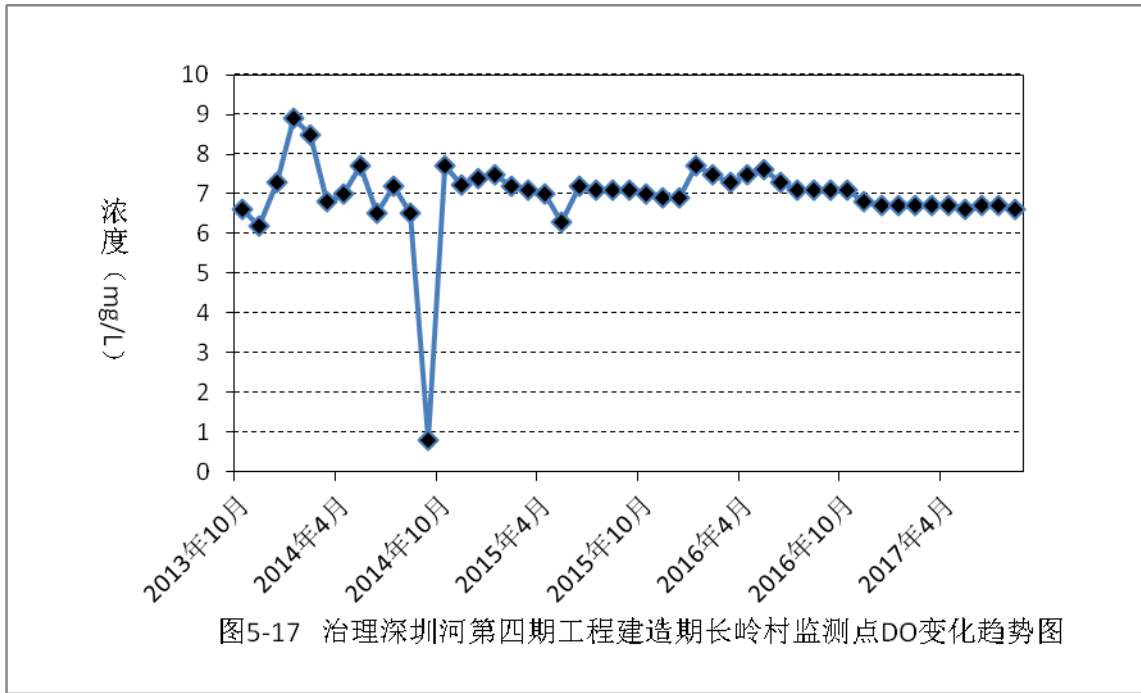
置潮流情况，于疏浚点上游 500m，下游 1,000m 分别设立对照监察断面和控制监察断面，每周监察三天。长周期水质监测点位长岭村断面和砂石传送带断面；短周期监测断面为河道疏浚及开挖、基坑排水施工段上游 500m 和下游 1000m。

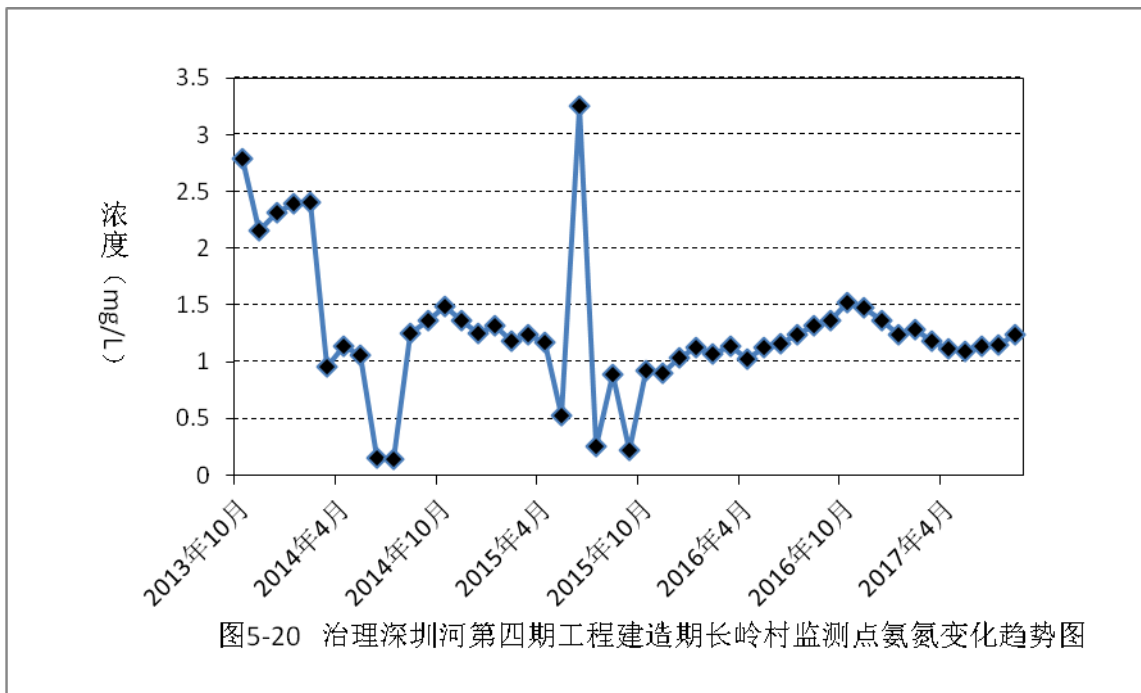
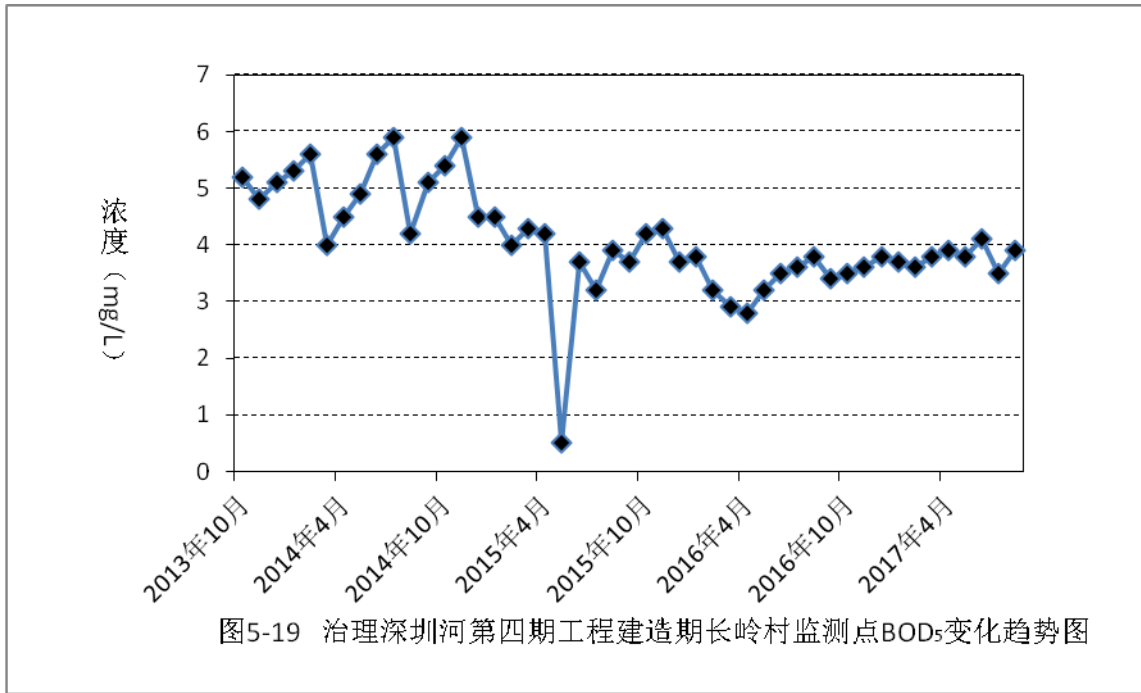
5.3.1 深圳河水质

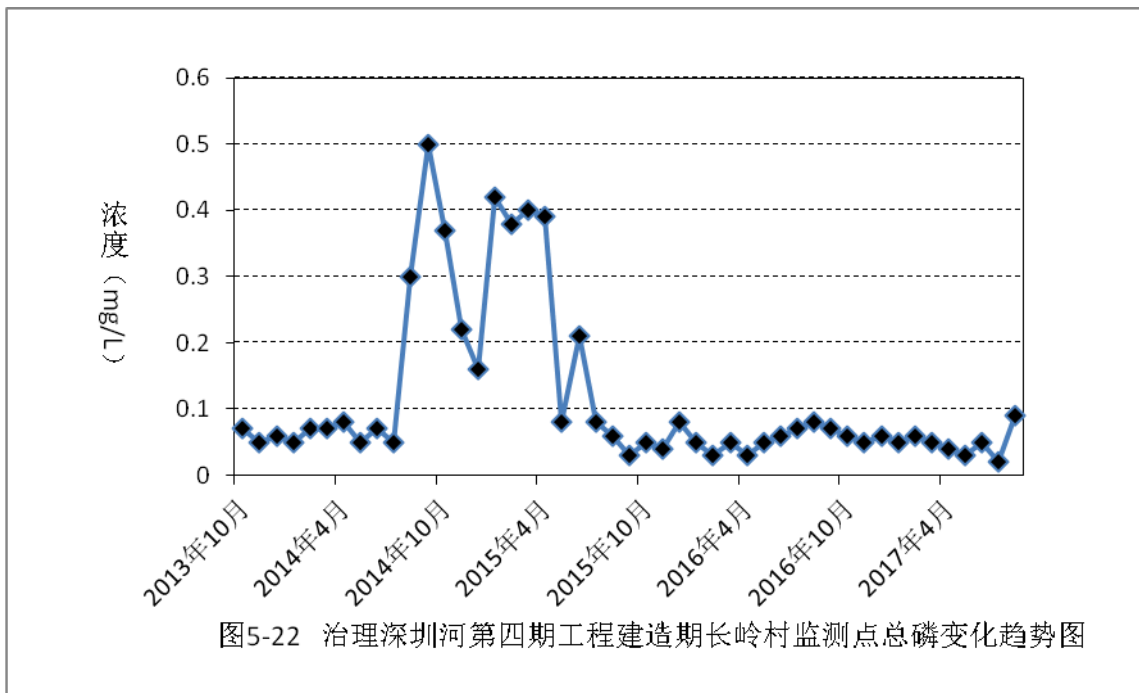
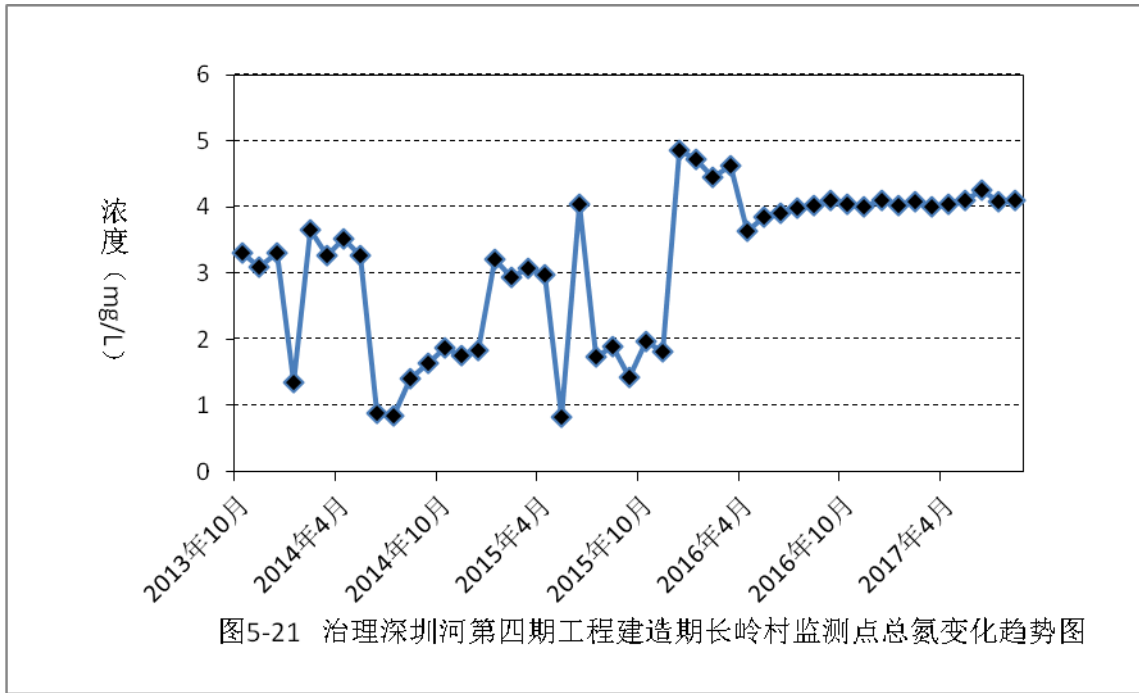
深圳河径流入河污染物主要来自城市污水，尤其下游支流布吉河为深圳河污染物主要来源之一。长期以来，深圳河水质遭受严重污染。本工程建造期，深圳河入河污染源没有得到有效治理，其中下游段水质污染仍然十分严重，大多数时间河段 DO 含量均在 4mg/L 以下。本工程建造期间较好地执行了水质保护规范和规定，没有向深圳河排放生活污染和生产废水，本工程建造期深圳河水质污染主要是两岸污染物排放所致。

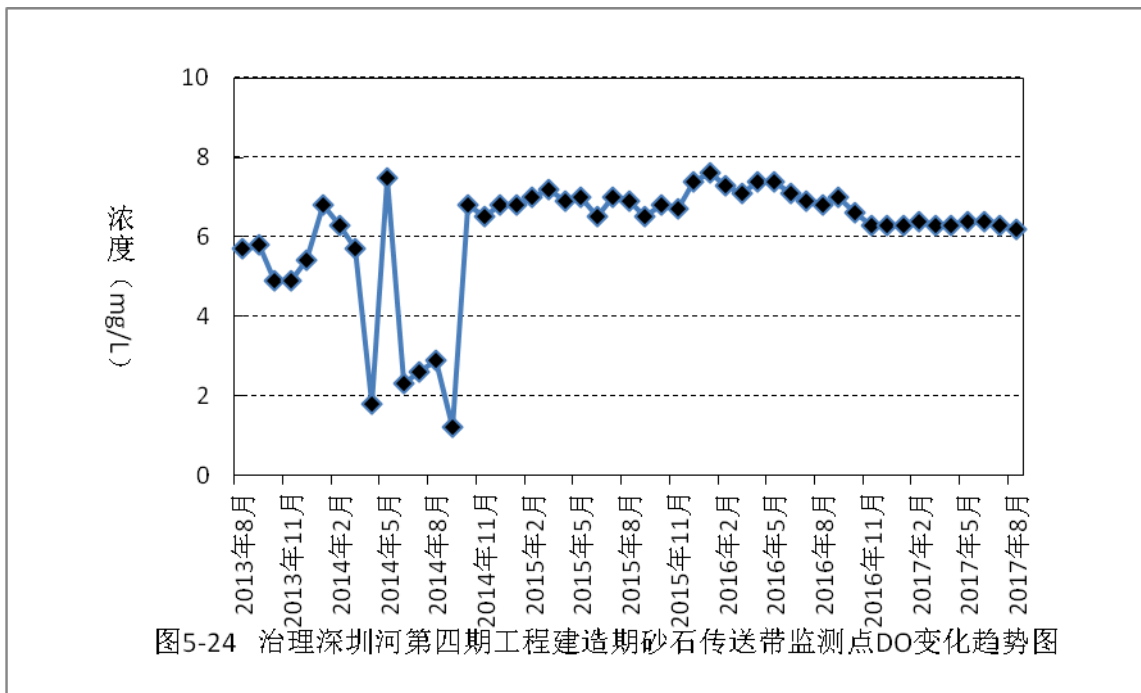
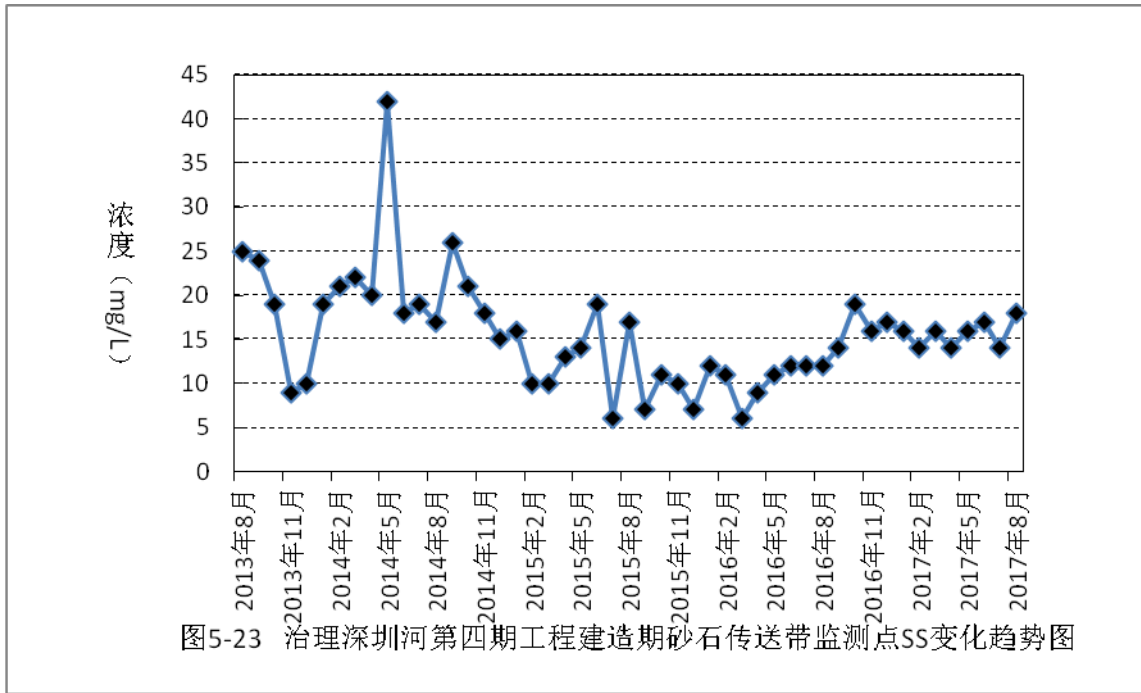
2013 年 10 月至 2017 年 8 月期间，四期工程水质控制点长岭村断面和砂石传送带断面主要污染物含量变化过程见图 5-16~图 5-29。











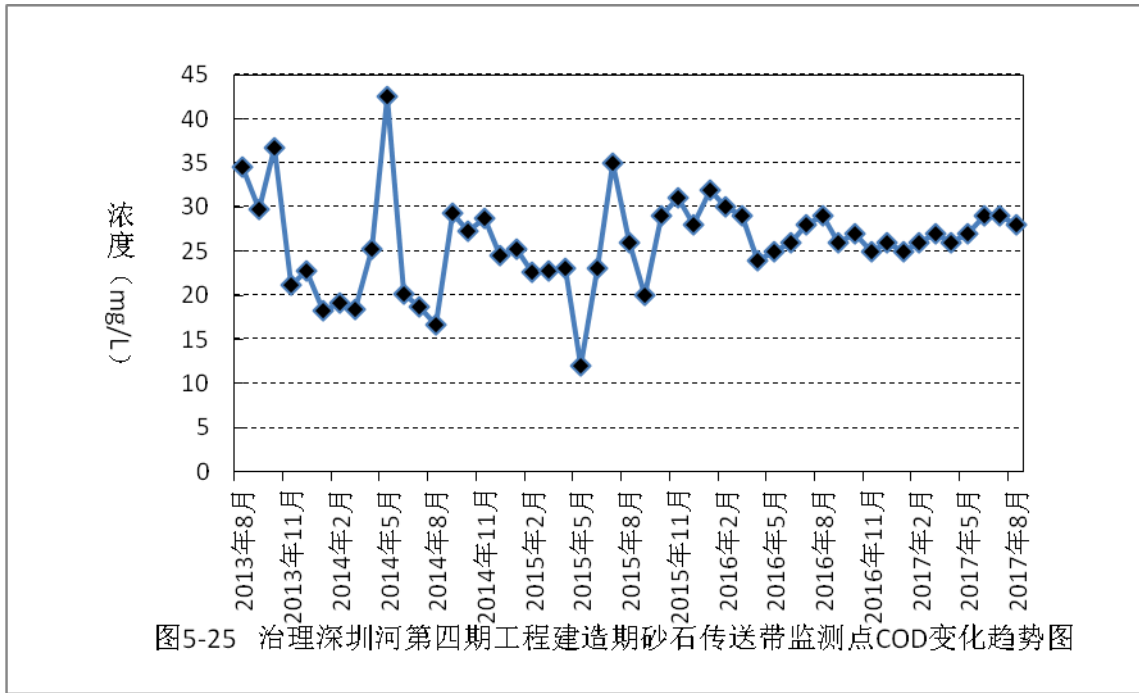


图5-25 治理深圳河第四期工程建造期砂石传送带监测点COD变化趋势图

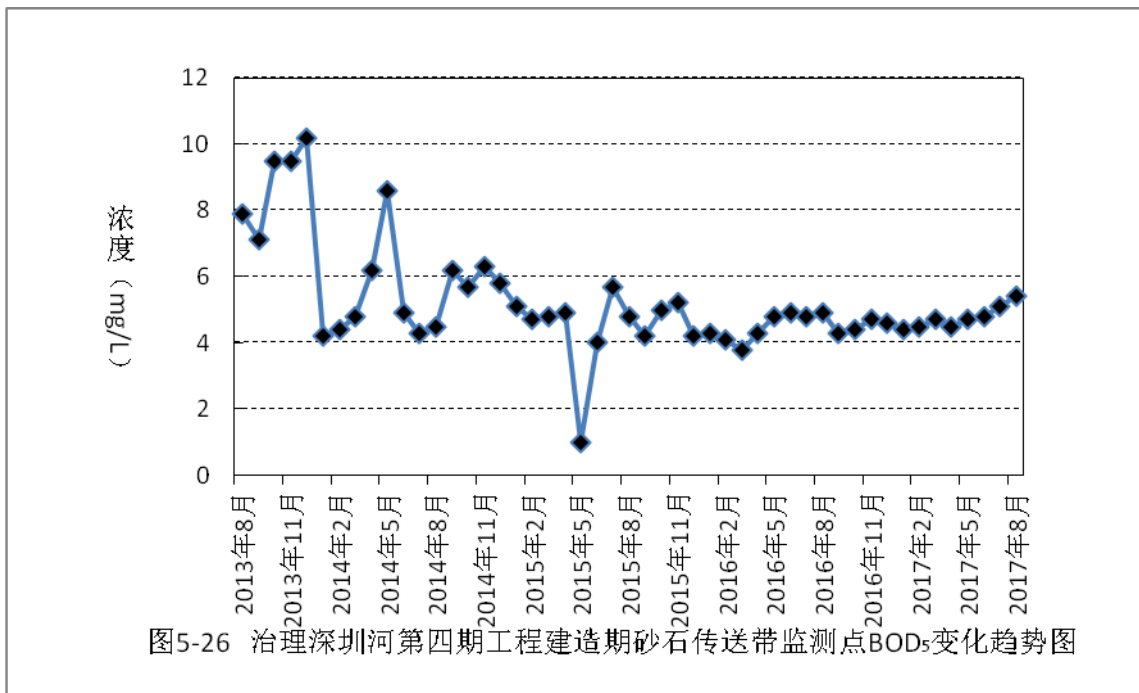


图5-26 治理深圳河第四期工程建造期砂石传送带监测点BOD5变化趋势图

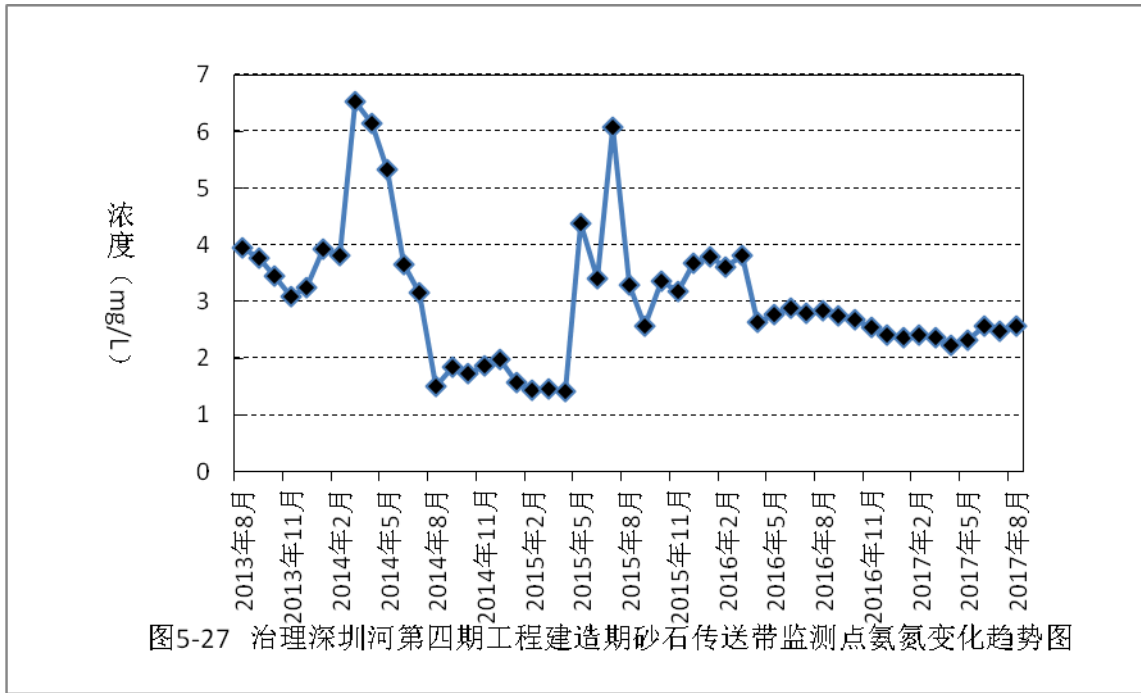


图5-27 治理深圳河第四期工程建造期砂石传送带监测点氨氮变化趋势图

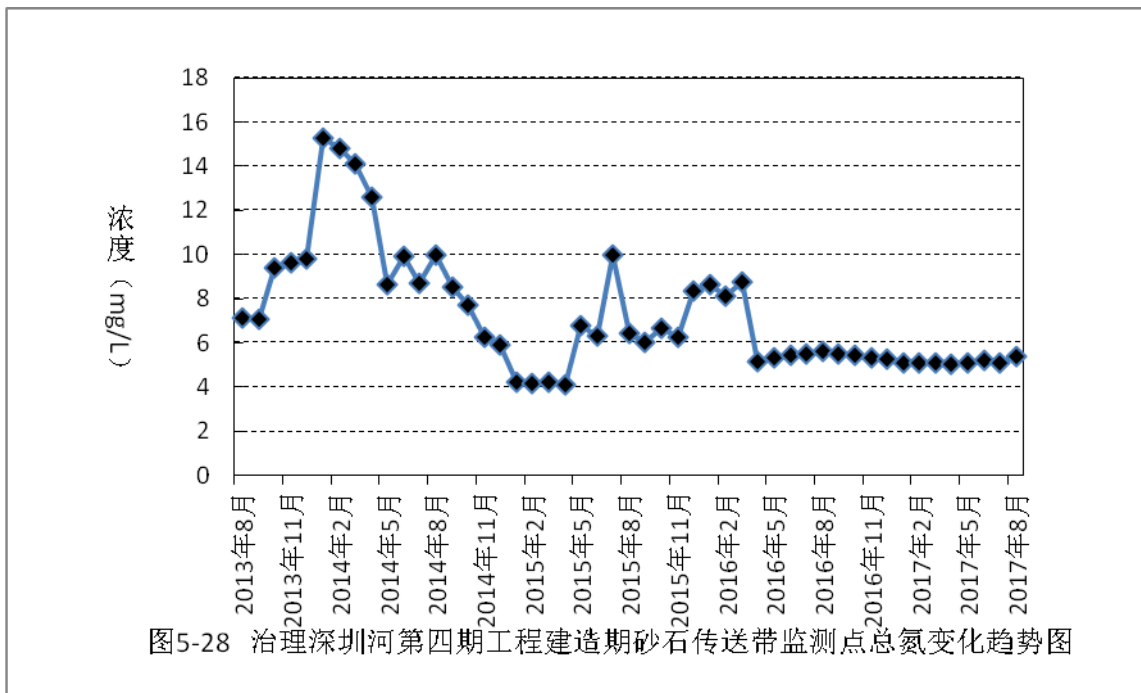


图5-28 治理深圳河第四期工程建造期砂石传送带监测点总氮变化趋势图

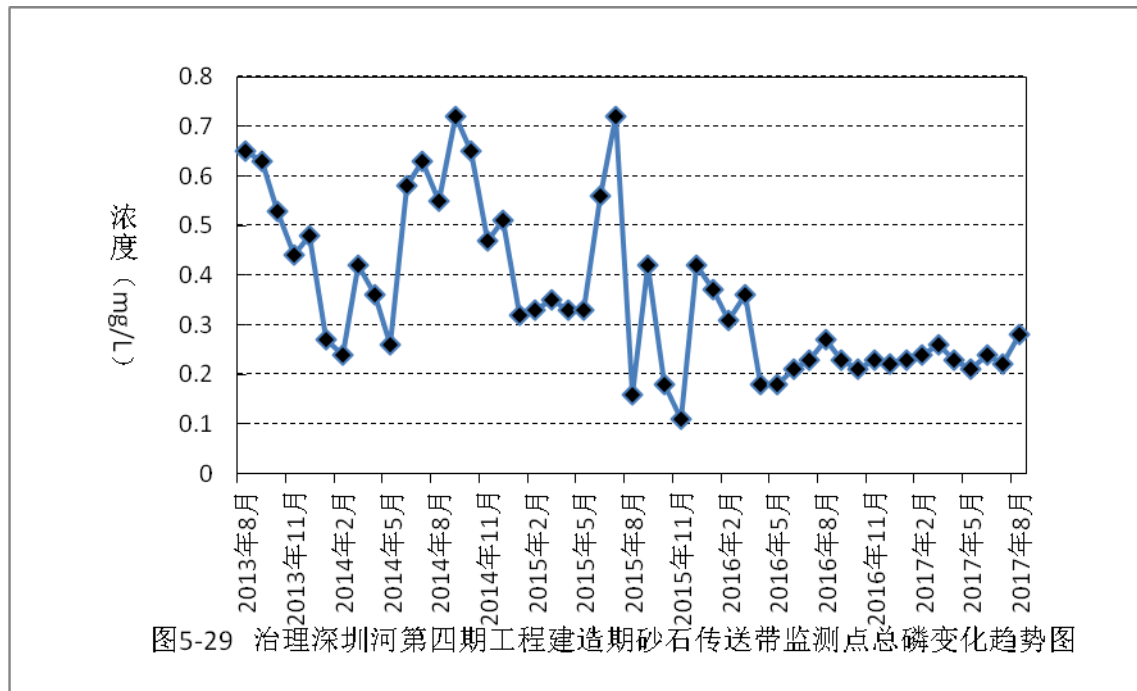


图5-29 治理深圳河第四期工程建造期砂石传送带监测点总磷变化趋势图

5.3.2 疏浚期水质影响

根据《环监手册》要求，在本工程水下疏浚期间，环监小组进行了水下疏浚水质监察，监察时间2013年10月~2017年8月，水质监察参数为SS、DO、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷含量。根据疏浚点位置和潮流方向，在疏浚点上游500m处设立对照断面，1,000处设立控制断面。

疏浚期间2014年5月16日进行的每月1次长周期水质监测结果，SS水平超过了《环监手册》行动与极限水平规限。发现超标后，环境监察小组立即到现场对污染源进行排查。根据现场巡视发现，当天工程段受边境禁区边防管制，所有外来人员禁止入禁区活动，施工处于停工状态，未有河道施工作业。2014年5月16日出现超标情况，可能是连续几天持续降雨，河道边坡冲刷泥土带入河水，导致下游河段泥沙含量增加、SS含量增高。在以后连续几天跟进监察，直至2014年5月23日，未发现本工程段有施工活动，此次超标与本工程施工活动无关。

其中2014年3月17日SS和浑浊度监测结果超过《环监手册》施工期水质行动与极限水平规限。发现超标后，环监小组立即通知承建商降低施工强度，并通知环境审核小组。降低施工强度以后的连续2天监测和2014年3月21日的跟踪监测结果均未超过《环监手册》施工期水质监测行动与极限水平规限。

在水下疏浚施工中，承建商合理安排施工计划，严格遵守水下疏浚开挖强度限制（月开挖量不得高于40,400m³），尽量降低抓斗提升速度，泥沙再悬浮和输送得到较好控制，没有发生因本工程水下疏浚所引起的SS含量超标。

5.4 观鸟

根据《环境监察与审核手册》要求，环监小组在本工程建造期在本工程段深港两侧进行了鸟类观测。04月至9月为雨季每2个月观鸟一次，10月至翌年3月为旱季每个月观鸟1次。环境监督小组观鸟专家于2013年10月~2017年8月进行鸟类观测，其中2013年观鸟2次，2013年至2016年每年各观鸟9次，2017年观鸟6次，共观鸟35次。

5.4.1 鸟类种类和数量

2013年10月至2017年8月观鸟36次中，共记录到60种，隶属14目24科，共观察到13532只鸟(见

表 5-1,5-2)。主要物种有池鹭 *Ardeola bacchus*、白鹭 *Egretta garzetta*、金眶鸻 *Charadrius dubius*、白腰草鹬 *Tringa ochropus*、家燕 *Hirundo rustica*、白鹡鸰 *Motacilla alba*、红耳鹎 *Pycnonotus jocosus*、白头鹎 *Pycnonotus sinensis*、麻雀 *Passer montanus* 和斑文鸟 *Lonchura punctulata* 等。观鸟结果表明，本工程段生态环境、鸟类种类和数量已基本恢复到施工前期水平，尤其是已适合于多种水鸟的栖息和觅食。

对治理深圳河第四期工程段各月观测的鸟类见表 5-1、表 5-2、图 5-30~图 5-32。在施工前期鸟类较多，如施工前期 2013 年 10 月观测到的鸟类 41 种，数量 497 只，施工期由于生态的变化鸟类有所下降，2014 年 11 月观测到的鸟类 41 种，数量 489 只，2015 年 11 月观测到的鸟类 32 种，数量 325 只。

表 5-1 本工程段 2013—2017 年各月观鸟种数

月份 年度	1 月	2 月	3 月	4 月	6 月	8 月	10 月	11 月	12 月
2013							41	45	44
2014	43	40	39	34	34	30	31	41	42
2015	39	37	32	31	27	27	28	32	30
2016	31	30	28	29	26	23	31	34	32
2017	33	32	29	28	20	24			

表 5-2 本工程段 2013—2017 年各月观鸟数量

月份 年度										
	1 月	2 月	3 月	4 月	6 月	8 月	10 月	11 月	12 月	合计
2013							497	549	515	1561
2014	531	444	352	363	363	365	442	489	405	3754
2015	424	394	313	388	343	327	296	325	309	3119
2016	311	306	285	324	316	270	300	359	302	2773
2017	389	390	322	339	355	273				2325
合计	1655	1534	1272	1414	1377	1235	1808	1722	1531	13548

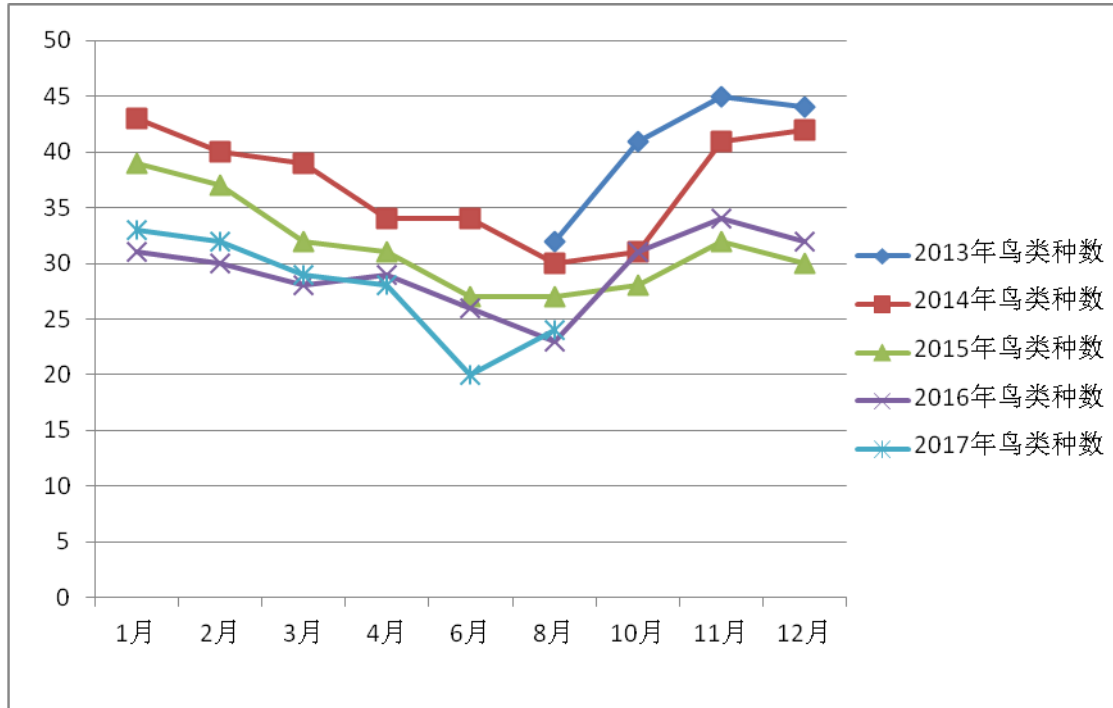


图 5-30 本工程段 2013-2017 年各月观鸟种数比较

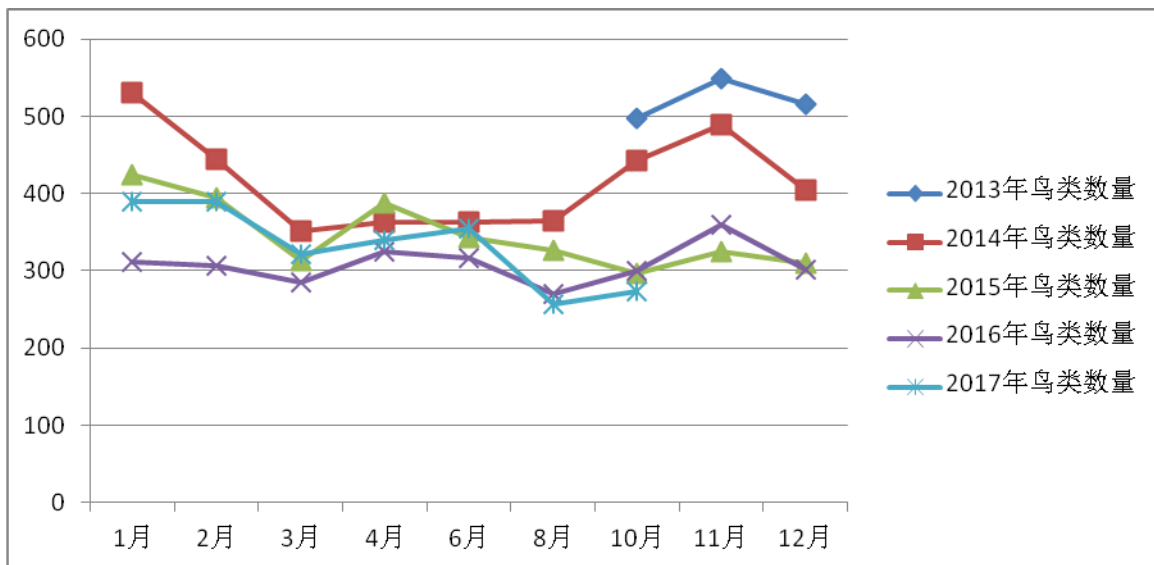


图 5-31 本工程段 2013-2017 年各月观鸟数量比较

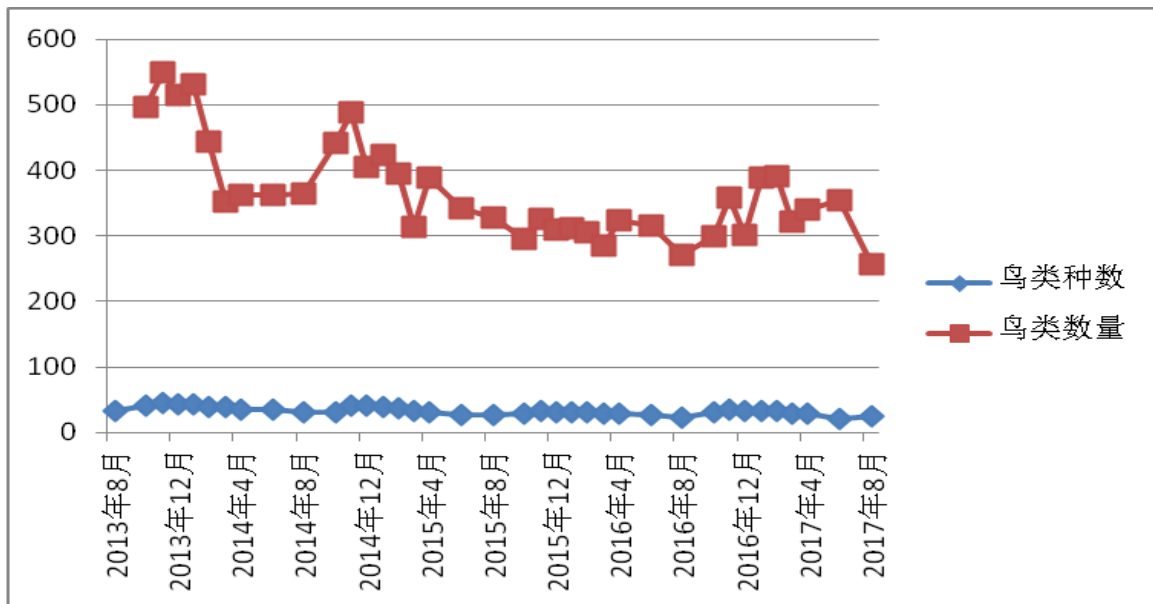


图 5-32 本工程段 2013-2017 年各月观鸟种数和数量比较

5.4.2 鸟类优势种

鸟类丰度每年秋冬季节因候鸟迁入而增高，3 月以后因候鸟离去又下降，至 7 月降至最低。各观察月鸟类的优势种(占各月观鸟总数量的 5%或以上)见表 5-3。

表 5-3 本工程段施工期和维护期各月鸟类优势种

观鸟月份	物种	优势度 (%)	湿地依赖性
2013 年 11 月	池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	6.6%	✓
	金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	8.6%	✓
	矶鹬 <i>Tringa hypoleucos</i>	5.7%	✓
	白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	6.8%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	8.0%	✓
	灰鹡鸰 <i>Motacilla cinerea</i>	5.7%	✓
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	9.5%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	6.8%	
2013 年 12 月	池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	8.4%	✓
	金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	9.2%	✓
	矶鹬 <i>Tringa hypoleucos</i>	6.1%	✓
	白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	7.4%	✓
	扇尾沙雉 <i>Gallinago gallinago</i>	7.9%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	7.9%	✓
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	10.5%	
2014 年 1 月	池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	5.2%	✓
	金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	7.2%	✓
	白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	5.7%	✓
	扇尾沙雉 <i>Gallinago gallinago</i>	7.2%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	10.0%	✓
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	5.7%	
	丝光椋鸟 <i>Sturnus sericeus</i>	9.5%	
	灰背椋鸟 <i>Sturnus sinensis</i>	5.4%	

表 5-3 本工程段施工期和维护期各月鸟类优势种

观鸟月份	物种	优势度(%)	湿地依赖性
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	7.2%	
2014年2月	金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	10.9%	✓
	白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	9.1%	✓
	珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	5.5%	
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	7.3%	✓
	红耳鹎 <i>Pycnonotus jocosus</i>	8.4%	
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	9.1%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	8.0%	
2014年3月	金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	9.1%	✓
	矶鹬 <i>Tringa hypoleucos</i>	7.3%	✓
	白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	10.2%	✓
	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	5.5%	✓
	红耳鹎 <i>Pycnonotus jocosus</i>	14.5%	
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	9.8%	
2014年4月	金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	6.7%	✓
	矶鹬 <i>Tringa hypoleucos</i>	6.3%	✓
	珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	5.4%	
	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	7.6%	✓
	红耳鹎 <i>Pycnonotus jocosus</i>	16.6%	
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	11.7%	
	黄腹鹪莺 <i>Prinia flaviventris</i>	8.1%	
斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	9.0%		
2014年6月	池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	7.2%	✓
	珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	5.7%	
	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	19.1%	✓
	红耳鹎 <i>Pycnonotus jocosus</i>	8.1%	
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	5.7%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	9.0%	
2014年8月	池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	8.5%	✓
	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	10.2%	✓
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	5.1%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	16.9%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	23.7%	
2014年10月	池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	5.8%	✓
	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	5.8%	✓
	金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	5.8%	✓
	白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	7.8%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	6.6%	✓
	黑喉石鹇 <i>Saxicola torquata</i>	9.7%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	11.7%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	21.4%	
2014年11月	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	6.7%	✓
	扇尾沙雉 <i>Gallinago gallinago</i>	5.6%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	5.6%	✓
	黑喉石鹇 <i>Saxicola torquata</i>	5.6%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	14.9%	

表 5-3 本工程段施工期和维护期各月鸟类优势种

观鸟月份	物种	优势度(%)	湿地依赖性
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	23.1%	
2014 年 12 月	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	24.0%	✓
	金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	5.5%	✓
	白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	9.1%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	5.5%	✓
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	14.5%	
2015 年 1 月	池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	5.4%	✓
	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	12.9%	✓
	金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	8.9%	✓
	白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	8.9%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	7.1%	✓
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	7.1%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	14.3%	
2015 年 2 月	金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	9.2%	✓
	白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	8.3%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	14.6%	✓
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	6.3%	
	黄腹鹪莺 <i>Prinia flaviventris</i>	5.4%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	10.4%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	12.5%	
2015 年 3 月	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	12.1%	✓
	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	7.9%	✓
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	6.3%	
	黄腹鹪莺 <i>Prinia flaviventris</i>	6.3%	
	暗绿绣眼鸟 <i>Zosterops japonica</i>	5.3%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	18.4%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	13.2%	
2015 年 4 月	小白腰雨燕 <i>Apus affinis</i>	16.2%	✓
	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	19.5%	✓
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	9.7%	
	黄腹鹪莺 <i>Prinia flaviventris</i>	9.7%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	9.7%	
2015 年 6 月	小白腰雨燕 <i>Apus affinis</i>	11.4%	✓
	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	11.4%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	6.1%	
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	11.4%	
	黄腹鹪莺 <i>Prinia flaviventris</i>	9.1%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	15.2%	
2015 年 8 月	池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	6.2%	✓
	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	7.7%	✓
	红耳鹎 <i>Pycnonotus jocosus</i>	11.5%	
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	11.5%	
	黄腹鹪莺 <i>Prinia flaviventris</i>	7.7%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	11.5%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulans</i>	24.6%	
2015 年 10 月	珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	6.2%	
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	15.5%	✓
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	11.6%	

表 5-3 本工程段施工期和维护期各月鸟类优势种

观鸟月份	物种	优势度(%)	湿地依赖性
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulans</i>	15.5%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	19.4%	
2015 年 11 月	池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	9.8%	✓
	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	7.6%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	11.4%	✓
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	34.1%	
2015 年 12 月	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	18.2%	✓
	灰鹡鸰 <i>Motacilla cinerea</i>	6.1%	✓
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	9.1%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	30.3%	
2016 年 1 月	金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	12.6%	✓
	白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	7.6%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	14.7%	✓
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	10.5%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	18.9%	
2016 年 2 月	绿翅鸭 <i>Anas crecca</i>	8.7%	✓
	金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	8.7%	✓
	白腰草鹬 <i>Tringa ochropus</i>	8.7%	✓
	珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	8.7%	
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	10.6%	✓
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	7.1%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	17.7%	
2016 年 3 月	珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	8.8%	
	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	8.8%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	7.1%	✓
	八哥 <i>Acridotheres cristatellu</i>	14.0%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	21.1%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	17.7%	
2016 年 4 月	珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	7.4%	
	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	14.4%	✓
	黄腹鹪莺 <i>Prinia flaviventris</i>	7.4%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	7.4%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	29.4%	
2016 年 6 月	池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	8.4%	✓
	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	10.5%	✓
	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	10.5%	✓
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	6.3%	
	八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	8.4%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	12.7%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	16.9%	
2016 年 8 月	池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	10.7%	✓
	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	10.7%	✓
	珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	5.3%	
	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	8.9%	✓
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	7.1%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulata</i>	14.2%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	8.9%	
2016 年 10 月	池鹭 <i>Ardeola bacchus</i>	7.0%	✓

表 5-3 本工程段施工期和维护期各月鸟类优势种

观鸟月份	物种	优势度(%)	湿地依赖性
	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	5.1%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	11.7%	✓
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	7.0%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulans</i>	5.1%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	23.4%	
2016 年 11 月	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	6.9%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	5.2%	✓
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	5.2%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulans</i>	17.3%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	20.8%	
2016 年 12 月	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	6.1%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	6.1%	✓
	红耳鹎 <i>Pycnonotus jocosus</i>	7.7%	
	八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	7.7%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulans</i>	6.1%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	24.5%	
2017 年 1 月	金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	7.2%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	7.2%	✓
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	5.2%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulans</i>	7.2%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	18.5%	
2017 年 2 月	金眶鸻 <i>Charadrius dubius</i>	6.4%	✓
	珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	6.4%	
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	6.4%	✓
	红耳鹎 <i>Pycnonotus jocosus</i>	6.4%	
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	6.4%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulans</i>	7.9%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	12.7%	
2017 年 3 月	珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	6.0%	
	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	6.0%	✓
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	5.0%	✓
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	6.0%	
	黑领椋鸟 <i>Sturnus nigricollis</i>	7.5%	
	八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	6.0%	
	暗绿绣眼鸟 <i>Zosterops japonica</i>	5.0%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	15.0%	
2017 年 4 月	白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	7.1%	✓
	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	10.7%	✓
	红耳鹎 <i>Pycnonotus jocosus</i>	5.3%	
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	14.2%	
	八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	7.1%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	16.0%	
2017 年 6 月	小白腰雨燕 <i>Apus affinis</i>	6.3%	✓
	家燕 <i>Hirundo rustica</i>	9.4%	✓
	红耳鹎 <i>Pycnonotus jocosus</i>	9.4%	
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	7.9%	
	八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	6.3%	

表 5-3 本工程段施工期和维护期各月鸟类优势种

观鸟月份	物种	优势度(%)	湿地依赖性
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	18.9%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulans</i>	9.4%	
2017年8月	红耳鹎 <i>Pycnonotus jocosus</i>	10.8%	
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	10.8%	
	八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	10.8%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	16.1%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulans</i>	7.2%	
2017年10月	苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	6.5%	✓
	珠颈斑鸠 <i>Streptopelia chinensis</i>	6.5%	
	白鹡鸰 <i>Motacilla alba</i>	6.5%	✓
	红耳鹎 <i>Pycnonotus jocosus</i>	6.5%	
	白头鹎 <i>Pycnonotus sinensis</i>	6.5%	
	八哥 <i>Acridotheres cristatellus</i>	11.3%	
	黑领椋鸟 <i>Sturnus nigricollis</i>	8.1%	
	斑文鸟 <i>Lonchura punctulans</i>	5.0%	
	麻雀 <i>Passer montanus</i>	9.7%	

5.4.3 禽鸟物种多样性与均匀度

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。

环监小组鸟类专家在 IIC 工程段深港两侧，进行了 4 年多（35 次观鸟）的施工前期、施工期和维护期的观鸟。各观察月断面禽鸟的优势种见表 5-4。

表 5-4 本工程段 2013—2017 年鸟类群落的物种多样性指数和均匀度

类别 \ 月份		1月	2月	3月	4月	6月	8月	10月	11月	12月
		2013年							0.8747	0.8873
	均匀度							0.8747	0.8873	0.8880
	物种多样性指数							3.2484	3.3776	3.3604
2014年	均匀度	0.8890	0.8780	0.8431	0.8278	0.7638	0.8462	0.8490	0.8598	0.9103
	物种多样性指数	3.3436	3.2388	3.0888	2.9190	2.5978	2.8787	2.9155	3.1928	3.4026

2015 年	均匀度	0.9164	0.8684	0.8334	0.8222	0.8838	0.8446	0.8529	0.8401	0.8906
	物种多样性指数	3.3575	3.1357	2.8882	2.8234	2.9094	2.7837	2.8421	2.9115	3.0292
2016 年	均匀度	0.8923	0.8324	0.8773	0.8461	0.8485	0.8564	0.8218	0.9193	0.8255
	物种多样性指数	3.0643	2.8313	2.9541	2.8492	2.7646	2.6853	2.8221	3.1862	2.8864
2017 年	均匀度	0.8626	0.7928	0.8604	0.8592	0.8611	0.8677			
	物种多样性指数	3.0161	2.7477	2.8972	2.8631	2.5796	2.7576			

5.5 植被恢复效果调查

合同 A 工程已于 2016 年 12 月 30 日完工，合同 B 工程已于 2017 年 7 月 2 日完工，目前合同 A 和合同 B 维护期的主要工作是绿化恢复，包括植物的种植和维护保养。合同 A 工程段绿化种植场地包括 S1 下河道路、罗芳污水处理厂排放口、原项目部、罗芳桥北岸桥头两侧、滞洪区堤顶路、生态岛、设备房堤顶路、设备房、S3 下河道路、水生植物和大叶油草等 11 个场地，合同 B 工程段绿化种植场地包括深侧堤顶（15+400~15+580）、深侧 16+118 闸口附近堤顶、港侧滩地 53#闸口、深侧 4#下河路附近滩地及堤顶、深侧堤顶（17+550~17+914）、深侧新建挡墙、深侧检修路种植池和大叶油草等 8 个场地。根据《治理深圳河第四期工程环境监察任务合同文本》及《治理深圳河第四期工程环境监察与审核手册》要求，环监小组每三个月对合同 A、B 工程绿化场地植被恢复及植物生长情况进行一次调查。本次调查时间自 2007 年 8 月 23 日至 8 月 30 日，即 2017 年 6~8 月的植物调查。

5.5.1 调查方法

根据《治理深圳河第四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合同 A、B 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/hm²）、植物高度（cm）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/hm²）和植物高度（cm）。

根据合同 A 工程施工布置及植被恢复情况，本次植物调查分 11 个绿化种植场地进行：（1）S1 下河道路；（2）罗芳污水处理厂排放口；（3）原项目部；（4）罗芳桥北岸桥头两侧；（5）滞洪区堤顶路；（6）生态岛；（7）设备房堤顶路（8）设备房；（9）S3 下河道路；（10）水生植物；（11）大叶油草。根据合同 B 工程施工布置及植被恢复情况，本次植物调查分 8 个绿化种植场地进行：（1）深侧堤顶（15+400~15+580）；（2）深侧 16+118 闸口附近堤顶；（3）港侧滩地 53#闸口；（4）深侧 4#下河路附近滩地及堤顶；（5）深侧堤顶（17+550~17+914）；（6）深侧新建挡墙；（7）深侧检修路种植池；（8）大叶油草。根据合同 A、B 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。根据合同 A、B 工程《景观美化和迹地生态补偿/修复工程实施计划及竣工图》，结合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 $1\text{m} \times 1\text{m}$ ），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：

$$\text{存活率}(\%) = \text{存活植物量} / \text{调查植物种植量} \times 100\%$$

$$\text{种植密度}(\text{株}/\text{hm}^2) = \text{存活植物株数} / \text{种植场地面积}$$

$$\text{覆盖率}(\%) = \text{存活植物种植面积} / \text{种植场地面积} \times 100\%$$

5.5.2 调查结果

环监小组自 2017 年 8 月 23 日至 8 月 30 日，对合同 A、B 工程各绿化场地植被恢复情况进行了现场调查和测量，结果见表 5-5~表 5-23。

表 5-5 合同 A 工程 S1 下河道路段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 23 日~24 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 ($\text{m}^2/\text{株}$)	实际种植量 ($\text{m}^2/\text{株}$)	存活种植量 ($\text{m}^2/\text{株}$)	存活率 (%)
S1 下河道 路	银桦	24	24	24	100
	黄槿	27	27	27	100
	海南蒲桃	16	16	16	100
	海南异木棉	7	7	7	100

表 5-6 合同 A 工程 罗芳污水处理厂排放口段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 23 日~24 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 ($\text{m}^2/\text{株}$)	实际种植量 ($\text{m}^2/\text{株}$)	存活种植量 ($\text{m}^2/\text{株}$)	存活率 (%)
罗芳污水 处理厂排 放口	海南异木棉	5	5	5	100
	银桦	8	8	5	62.5
	凤凰木	3	3	3	100

表 5-7 合同 A 工程 原项目部段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 23 日~24 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 ($\text{m}^2/\text{株}$)	实际种植量 ($\text{m}^2/\text{株}$)	存活种植量 ($\text{m}^2/\text{株}$)	存活率 (%)
------	------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------

原项目部	黄槿	7	2	2	100
	大红花	19	0	0	0
	刺桐	6	4	4	100
	朱樱花	14	9	9	100
	银桦	6	0	0	0
	凤凰木	4	4	4	100
	山乌柏	9	0	0	0
	山瑞香	13	13	13	100
	石栗	10	4	4	100
	水石榕	25	16	16	100

表 5-8 合同 A 工程 罗芳桥北岸桥头两侧段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 23 日~24 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 (m ² /株)	实际种植量 (m ² /株)	存活种植量 (m ² /株)	存活率 (%)
罗芳桥北 岸桥头两 侧	山乌柏	6	0	0	0
	黄槿	5	5	5	100
	血桐	7	7	5	71.4
	火焰木	9	9	9	100
	菩提榕	2	0	0	0
	红叶李	12	12	12	100
	红花继木	8	8	8	100
	刺桐	7	2	2	100

表 5-9 合同 A 工程 滞洪区堤顶路段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 23 日~24 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 (m ² /株)	实际种植量 (m ² /株)	存活种植量 (m ² /株)	存活率 (%)
滞洪区堤 顶路	海南蒲桃	45	45	27	60
	黄槿	39	39	36	92.3
	水翁	72	72	72	100
	水石榕	31	31	30	96.8
	白玉兰	4	4	4	100
	黄花枫林木	7	7	7	100
	火焰木	13	12	12	100
	复羽叶栾	22	22	22	100
	血桐	6	6	5	83.3
	盆架子	1	1	1	100
	大叶紫薇	2	2	2	100
	尖叶杜英	18	0	0	0
	凤凰木	3	3	3	100
	大红花	7	4	4	100

	红果仔	8	4	4	100
--	-----	---	---	---	-----

表 5-10 合同 A 工程 生态岛段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 23 日~24 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 (m ² /株)	实际种植量 (m ² /株)	存活种植量 (m ² /株)	存活率 (%)
生态岛	黄槿	7	7	7	100
	串钱柳	22	22	12	54.5
	落雨衫	70	70	40	57.1
	复羽叶栾	17	17	17	100
	秋枫	4	4	4	100
	山乌柏	19	0	0	0
	水石榕	26	26	26	100
	水翁	16	16	16	100

表 5-11 合同 A 工程 设备房堤顶路段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 23 日~24 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 (m ² /株)	实际种植量 (m ² /株)	存活种植量 (m ² /株)	存活率 (%)
生态岛	假槟榔	26	26	26	100
	红叶李	22	21	21	100
	黄金榕球	24	24	24	100
	火焰木	6	6	6	100
	血桐	3	3	1	33.3
	旅人蕉	15	15	15	100
	山乌柏	5	0	0	100
	散尾葵	25	25	25	100
	假萍婆	19	0	0	0
	黄槿	4	4	3	75
	美丽异木棉	5	5	5	100
	尖叶杜英	12	0	0	0
	鸡蛋花	10	10	10	100
	水翁	15	15	15	100
	大叶紫薇	13	13	13	100
	金山葵	2	2	2	100
	丹桂	2	2	2	100
	鱼尾葵	1	1	1	100
火力楠	9	0	0	0	

表 5-12 合同 A 工程 设备房段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 23 日~24 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 (m ² /株)	实际种植量 (m ² /株)	存活种植量 (m ² /株)	存活率 (%)
生态岛	美丽异木棉	1	1	1	100
	盆架子	1	1	1	100
	火焰木	1	1	1	100
	丹桂	2	2	2	100
	灰莉	8	8	8	100
	美蕊花球	6	6	6	100
	红花继木球	3	3	3	100
	大叶伞	10	10	10	100
	黄金叶	90	55	55	100
	红花继木	50	50	50	100
	绿萝	25	0	0	0
	大红花	80	40	40	100
	马尼拉草	125	125	125	100

表 5-13 合同 A 工程 S3 下河道路段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 23 日~24 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 (m ² /株)	实际种植量 (m ² /株)	存活种植量 (m ² /株)	存活率 (%)
S3 下河道 路	火力楠	3	0	0	0
	假萍婆	2	0	0	0
	大叶紫薇	4	4	4	100
	火焰木	2	2	2	100
	尖叶杜英	1	0	0	0

表 5-14 合同 A 工程 水生植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 25 日~26 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 (m ² /株)	实际种植量 (m ² /株)	存活种植量 (m ² /株)	存活率 (%)
水生植物	芦苇	960	960	960	100
	菱草	200	0	0	0
	花叶芦竹	650	490	490	100
	菱角	330	0	0	0
	荇菜	600	0	0	0
	苦草	440	0	0	0
	野菱	455	0	0	0
	微齿眼子菜	145	0	0	0
	黑藻	180	0	0	0

	芡实	515	0	0	0
	睡莲	445	445	445	100
	浮叶眼子菜	225	0	0	0
	竹叶眼子菜	160	0	0	0
	菹草	95	0	0	0
	旱伞草	130	0	0	0

表 5-15 合同 A 工程 大叶油草调查结果

调查日期：2017 年 8 月 26 日~28 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 (m ² /株)	实际种植量 (m ² /株)	存活种植量 (m ² /株)	存活率 (%)
大叶油草	大叶油草	116315	48000	47400	98.75

表 5-16 合同 B 工程 深侧堤顶 (15+400~15+580) 段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 23 日~24 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 (m ² /株)	实际种植量 (m ² /株)	存活种植量 (m ² /株)	存活率 (%)
深侧堤顶 (15+400~ 15+580)	水翁	11	0	0	0
	火焰木	8	0	0	0
	黄槿	14	0	0	0
	宫粉紫荆	11	11	11	100
	红花勒杜鹃	290	0	0	0
	大叶油草	455	0	0	0

表 5-17 合同 B 工程 深侧 16+118 闸口附近堤顶段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 23 日~24 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 (m ² /株)	实际种植量 (m ² /株)	存活种植量 (m ² /株)	存活率 (%)
深侧 16+118 闸 口附近堤 顶	美丽异木棉	4	0	0	0
	宫粉紫荆	3	3	3	100
	假苹婆	15	15	15	100
	黄花风铃木	10	0	0	0
	火焰木	15	0	0	0
	凤凰木	4	4	4	100
	大叶油草	784	0	0	0

表 5-18 合同 B 工程 港侧滩地 53# 闸口附近堤顶段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 23 日~24 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 (m ² /株)	实际种植量 (m ² /株)	存活种植量 (m ² /株)	存活率 (%)
港侧滩地 53#闸口 附近堤顶	黄槿	5	5	4	80
	水翁	315	315	312	99
	盆架子	15	15	15	100
	朴树	60	60	58	96.7
	海南蒲桃	15	15	14	93.3
	假苹婆	5	5	5	100
	枫香	10	5	5	100
	秋枫	5	5	5	100
	宫粉紫荆	5	5	5	100
	山杜英	5	5	5	100
	阴香	5	5	5	100

表 5-19 合同 B 工程 深侧 4#下河路附近滩地及堤顶段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 26 日~28 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 (m ² /株)	实际种植量 (m ² /株)	存活种植量 (m ² /株)	存活率 (%)
深侧 4# 下河路附 近及堤顶	水翁	99	99	96	97
	黄槿	18	0	0	0
	蒲桃	8	8	7	87.5
	火焰木	27	0	0	0
	假苹婆	18	18	18	100
	黄花风铃木	5	5	5	100
	落羽杉	54	54	12	22.2
	麻楝	37	10	10	100
	美丽异木棉	4	0	0	100
	大叶紫薇	11	11	11	100
	大叶油草	14205	0	0	0
	云南黄素馨	230	0	0	0
	刺桐	4	4	4	100

表 5-20 合同 B 工程 深侧堤顶（17+550~17+914）段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 26 日~28 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 (m ² /株)	实际种植量 (m ² /株)	存活种植量 (m ² /株)	存活率 (%)
深侧堤顶 (17+550~ 17+914)	大红花	209	0	0	97
	水翁	3	0	0	0
	黄花风铃木	7	0	0	87.5
	银桦	56	56	50	89.3
	大叶油草	1123.17	0	0	100

表 5-21 合同 B 工程 深侧新建挡墙段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 26 日~28 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 (m ²)	实际种植量 (m ²)	存活种植量 (m ²)	存活率 (%)
深侧新建 挡墙	红花勒杜鹃	6963	6963	6963	100

表 5-22 合同 B 工程 深侧检修路种植池段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 26 日~28 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 (m ²)	实际种植量 (m ²)	存活种植量 (m ²)	存活率 (%)
深侧检修 路种植池	红花勒杜鹃	252	252	252	100

表 5-23 合同 B 工程 深侧岸坡、港侧岸坡及检修路段植物调查结果

调查日期：2017 年 8 月 26 日~28 日

种植区域	苗木名称	设计种植量 (m ²)	实际种植量 (m ²)	存活种植量 (m ²)	存活率 (%)
深侧岸坡、 港侧岸坡 及检修路	大叶油草	54791.07	54791.07	54791.07	100

5.5.3 审核

根据《治理深圳河第四期工程环境监察与审核手册》及《景观美化和迹地生态补偿/修复工程实施计划及竣工图》(以下简称“竣工图”),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/hm²)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(%)。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%,植株自然高满足竣工图要求,见表5-24~5-25;种植密度满足竣工图要求,见表5-26~5-27。

环监小组于2017年8月22~30日对合同A、B各绿化种植场地植物高度进行了调查和测量,结果见表5-28至表5-41。

表 5-24

合同 A 工程绿化场地植物高度要求

单位:cm

植物名称	自然高	植物名称	自然高
------	-----	------	-----

表 5-24 合同 A 工程绿化场地植物高度要求 单位:cm

植物名称	自然高	植物名称	自然高
1、假槟榔	500~600	2、鱼尾葵	500~600
3、金山葵	350~450	4、散尾葵	350~450
5、旅人蕉	350~450	6、落羽杉	250~300
7、串钱柳	180~200	8、鸡蛋花	200~250
9、菩提榕	450~500	10、海南蒲桃	300~350
11、刺桐	300~350	12、银桦	300~350
13、假苹婆	350~400	14、美丽异木棉	350~400
15、水石榕	250~300	16、秋枫	350~400
17、石栗	350~400	18、水翁	350~400
19、黄槿	350~400	20、血桐	350~400
21、红花紫荆	350~400	22、尖叶杜英	180~250
23、凤凰木	350~450	24、大叶紫薇	200~250
25、丹桂	250~300	26、复羽叶栎	250~300
27、盆架子	250~350	28、白兰	250~350
29、火焰木	200~250	30、火力楠	250~350
31、山乌柏	350~400	32、无忧树	200~250
33、红叶李	80~100	34、红果仔	80~100
35、黄金榕	80~100	36、山瑞香	80~100
37、大红花	80~100	38、美蕊花	80~100
39、红花欆木	80~100		

表 5-25 合同 B 工程绿化场地植物高度要求 单位:cm

植物名称	自然高	植物名称	自然高
1、山杜英	200~250	2、枫香	200~250
3、朴树	200~250	4、落羽杉	200~250
5、蒲桃	200~250	6、海南蒲桃	200~250
7、刺桐	200~250	8、银桦	200~250
9、假苹婆	200~250	10、美丽异木棉	200~250
11、秋枫	200~250	12、石栗	200~250
13、水翁	200~250	14、黄槿	200~250
15、红花荷	200~250	16、尖叶杜英	200~250
17、复羽叶栎	200~250	18、盆架子	200~250
19、火焰木	200~250	20、山乌柏	350~400
21、无忧树	350~400	22、凤凰木	350~450
23、大叶紫薇	200~250	24、黄花风铃木	200~250
25、对叶榕	200~250	26、潺槁树	200~250
27、海南红豆	250~350	28、宫粉紫荆	200~250
29、阴香	200~250	30、麻楝	200~250
31、无患子	350~400	32、白千层	180~250
33、腊肠树	180~250	34、鸭脚木	>180
35、苦楝	180~250	36、细叶紫薇	100~120

表 5-25

合同 B 工程绿化场地植物高度要求

单位:cm

植物名称	自然高	植物名称	自然高
37、大红花	100~120		

表 5-26 合同 A 工程绿化场地植物密度要求

植物名称	种植密度要求 (株/ m ²)	计划种植面积 (m ²)
黄金叶	25	100
肾蕨	39	480
杜鹃	25	25
芦苇	16	940
茭草	16	200
花叶芦竹	8	650
菱角	25	330
苕菜	25	600
苦草	25	440
野菱	25	455
微齿眼子菜	25	145
黑藻	25	180
芡实	25	515
睡莲	10	445
浮叶眼子菜	25	225
竹叶眼子菜	25	160
菹草	25	95
旱伞草	25	130
红花勒杜鹃	25	256

表 5-27 合同 B 工程绿化场地植物密度要求

植物名称	种植密度要求 (株/ m ²)	计划种植面积 (m ²)
云南黄素馨	25	1041
再力花	/	345
菖蒲	36	285
梭鱼草	25	150
鸬尾	36	95
水葱	36	120
水芋	25	160
红花勒杜鹃	25	410
大叶油草	/	119584
肾蕨	25	495

表 5-28 合同 A 工程 S1 下河道路段植物高度达标情况统计表

调查日期:2017 年 8 月 29~30 日

植物名称	调查高度 (cm)	标准高度 (cm)	达标情况
银桦	300~320	300~350	+
黄槿	280~320	350~400	-
海南蒲桃	290~320	300~350	+/-
海南异木棉	360~380	350~400	+

注：“+”代表达标，“-”代表未达标

表 5-29 合同 A 工程罗芳污水处理厂排放口段植物高度达标情况统计表

调查日期:2017 年 8 月 29~30 日

植物名称	调查高度 (cm)	标准高度 (cm)	达标情况
海南异木棉	360~380	350~400	+
银桦	300~320	300~350	+
凤凰木	380~420	350~450	+

注：“+”代表达标，“-”代表未达标

表 5-30 合同 A 工程原项目部段植物高度达标情况统计表

调查日期:2017 年 8 月 29~30 日

植物名称	调查高度 (cm)	标准高度 (cm)	达标情况
黄槿	260~300	350~400	-
大红花	/	80~100	/
刺桐	300~320	300~350	+
朱缨花	90~100	80~100	+
银桦	/	300~350	/
凤凰木	390~430	350~450	+
山乌柏	/	350~400	/
山瑞香	80~100	80~100	+
石栗	300~320	350~400	-
水石榕	250~280	250~300	+

注：“+”代表达标，“-”代表未达标

表 5-31 合同 A 工程罗芳桥北岸桥头两侧段植物高度达标情况统计表

调查日期:2017 年 8 月 29~30 日

植物名称	调查高度 (cm)	标准高度 (cm)	达标情况
山乌柏	/	350~400	/
黄槿	260~290	350~400	-
血桐	350~370	350~400	+
火焰木	250~280	200~250	+

表 5-31 合同 A 工程罗芳桥北岸桥头两侧段植物高度达标情况统计表

调查日期:2017 年 8 月 29~30 日

植物名称	调查高度 (cm)	标准高度 (cm)	达标情况
菩提榕	/	450~500	/
红叶李	80~90	80~100	+
红花继木	90~100	80~100	+
刺桐	300~320	300~350	+/-

注：“+”代表达标，“-”代表未达标

表 5-32 合同 A 工程滞洪区堤顶路段植物高度达标情况统计表

调查日期:2017 年 8 月 29~30 日

植物名称	调查高度 (cm)	标准高度 (cm)	达标情况
海南蒲桃	270~320	300~350	+/-
黄槿	230~260	350~400	-
水翁	300~350	350~400	+/-
水石榕	280~300	250~300	+
白玉兰	260~280	250~350	+
黄花风铃木	240~270	200~250	+
火焰木	250~280	200~250	+
复羽叶栎	260~300	250~300	+
血桐	350~470	350~400	+
盆架子	250~280	250~350	+
大叶紫薇	230~250	200~250	+
尖叶杜英	/	180~250	/
凤凰木	400~450	350~450	+
大红花	80~100	80~100	+
红果仔	80~100	80~100	+

注：“+”代表达标，“-”代表未达标

表 5-33 合同 A 工程生态岛段植物高度达标情况统计表

调查日期:2017 年 8 月 29~30 日

植物名称	调查高度 (cm)	标准高度 (cm)	达标情况
黄槿	250~280	350~400	-
串钱柳	200~220	180~200	+
落雨衫	250~280	250~300	+
复羽叶栎	280~300	250~300	+
秋枫	350~400	350~400	+
山乌桕	/	350~400	/
水石榕	260~280	250~300	+
水翁	330~360	350~400	+/-

表 5-34 合同 A 工程设备房堤顶路段植物高度达标情况统计表

调查日期:2017 年 8 月 29~30 日

植物名称	调查高度 (cm)	标准高度 (cm)	达标情况
假槟榔	360~410	500~600	-
红叶李	80~100	80~100	+
黄金榕球	80~90	80~100	+
火焰木	250~260	200~250	+
血桐	300~320	350~400	-
旅人蕉	120~230	350~450	-
山乌柏	/	350~400	/
散尾葵	180~240	350~450	-
假萍婆	/	350~400	/
黄槿	250~280	350~400	-
美丽异木棉	350~380	350~400	+
尖叶杜英	/	180~250	/
鸡蛋花	180~220	200~250	+/-
水翁	300~320	350~400	-
大叶紫薇	230~250	200~250	+
金山葵	300~320	350~450	-
丹桂	250~260	250~300	+
鱼尾葵	350~380	500~600	-
火力楠	/	250~350	/

注：“+”代表达标，“-”代表未达标

表 5-35 合同 A 工程设备房段植物高度达标情况统计表

调查日期:2017 年 8 月 29~30 日

植物名称	调查高度 (cm)	标准高度 (cm)	达标情况
美丽异木棉	350~370	350~400	+
盆架子	250~280	250~350	+
火焰木	280~300	200~250	+
丹桂	250~260	250~300	+
灰莉	80~100	80~100	+
美蕊花球	80~100	80~100	+
红花继木球	80~100	80~100	+
大叶伞	80~100	80~100	+
黄金叶	80~100	80~100	+
红花继木	80~100	80~100	+
绿萝	/	80~100	/
大红花	80~100	80~100	+

表 5-35 合同 A 工程设备房段植物高度达标情况统计表

调查日期:2017 年 8 月 29~30 日

植物名称	调查高度 (cm)	标准高度 (cm)	达标情况
马尼拉草	/	/	/

注：“+”代表达标，“-”代表未达标

表 5-36 合同 A 工程 S3 下河路段植物高度达标情况统计表

调查日期:2017 年 8 月 29~30 日

植物名称	调查高度 (cm)	标准高度 (cm)	达标情况
火力楠	/	250~350	/
假苹婆	/	350~400	/
大叶紫薇	220~250	200~250	+
火焰木	250~260	200~250	+
尖叶杜英	/	180~250	/

注：“+”代表达标，“-”代表未达标

表 5-37 合同 B 工程深侧堤顶 (15+400~15+580) 段植物高度达标情况统计表

调查日期:2017 年 8 月 29~30 日

植物名称	调查高度 (cm)	标准高度 (cm)	达标情况
水翁	/	200~250	/
火焰木	/	200~250	/
黄槿	/	200~250	/
宫粉紫荆	250~260	200~250	+

注：“+”代表达标，“-”代表未达标

表 5-38 合同 B 工程深侧 16+118 闸口附近堤顶段植物高度达标情况统计表

调查日期:2017 年 8 月 29~30 日

植物名称	调查高度 (cm)	标准高度 (cm)	达标情况
美丽异木棉	/	200~250	/
宫粉紫荆	250~260	200~250	+
假苹婆	250~270	200~250	+
黄花风铃木	/	200~250	/
火焰木	/	200~250	/
凤凰木	350~420	350~450	+

注：“+”代表达标，“-”代表未达标

表 5-39 合同 B 工程港侧滩地 53#闸口附近堤顶段植物高度达标情况统计表

调查日期:2017 年 8 月 29~30 日

植物名称	调查高度 (cm)	标准高度 (cm)	达标情况
黄槿	250~260	200~250	+
水翁	250~260	200~250	+
盆架子	250~270	200~250	+
朴树	260~280	200~250	+
海南蒲桃	250~260	200~250	+
假苹婆	250~270	200~250	+
枫香	250~270	200~250	+
秋枫	250~270	200~250	+
宫粉紫荆	250~260	200~250	+
山杜英	260~280	200~250	+
阴香	250~260	200~250	+

注：“+”代表达标，“-”代表未达标

表 5-40 合同 B 工程深侧 4#下河路附近滩地及堤顶段植物高度达标情况统计表

调查日期:2017 年 8 月 29~30 日

植物名称	调查高度 (cm)	标准高度 (cm)	达标情况
水翁	250~260	200~250	+
黄槿	250~260	200~250	+
蒲桃	250~270	200~250	+
火焰木	250~260	200~250	+
假苹婆	250~260	200~250	+
黄花风铃木	230~250	200~250	+
落羽杉	300~350	200~250	+
麻楝	250~270	200~250	+
美丽异木棉	250~260	200~250	+
大叶紫薇	250~260	200~250	+
刺桐	270~300	200~250	+

注：“+”代表达标，“-”代表未达标

表 5-41 合同 B 工程深侧堤顶 (17+550~17+914) 段植物高度达标情况统计表

调查日期:2017 年 8 月 29~30 日

植物名称	调查高度 (cm)	标准高度 (cm)	达标情况
水翁	250~260	200~250	+
黄花风铃木	230~250	200~250	+
银桦	270~300	200~250	+

注：“+”代表达标，“-”代表未达标

S1 下河道路

由表 5-5, 该场地种植的植物种类分别是银桦、黄槿、海南蒲桃和海南异木棉, 种植物种符合要求。根

据表 5-5, 该场地 4 个物种的乔木成活率为 100%, 成活率较高。根据表 5-28, 该场地部分海南蒲桃与黄槿高度未达标。

罗芳污水处理厂排放口

由表 5-6, 该场地种植的植物种类分别是海南异木棉、银桦、凤凰木, 已种植物种符合要求。根据表 5-6, 该场地种植的银桦有 3 株未成活, 银桦的成活率为 62.5%, 成活率较低。根据表 5-29, 该场地所有乔木高度均达标。

原项目部

由表 5-7, 该场地种植的植物种类分别是黄槿、大红花、刺桐、朱缨花、银桦、凤凰木、山乌柏、山瑞香、石粟和水石榕, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地有 5 株黄槿、19 株大红花、2 株刺桐、5 株朱缨花、6 株银桦、9 株山乌柏、6 株石粟和 9 株水石榕未种植。根据表 5-7, 该场地已种植乔木均成活, 成活率为 100%, 成活率较高。根据表 5-30, 该场地部分黄槿和石粟高度未达标。

罗芳桥北岸桥头两侧

由表 5-8, 该场地种植的植物种类分别是山乌柏、黄槿、血桐、火焰木、菩提榕、红叶李、红花檵木和刺桐, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地有 6 株山乌柏、2 株菩提榕、5 株刺桐未种植。根据表 5-8, 该场地已种植乔木中有 2 株血桐未成活, 血桐成活率为 71.4%。根据表 5-31, 该场地部分黄槿高度未达标。

滞洪区堤顶路

由表 5-9, 该场地种植的植物种类分别是海南蒲桃、黄槿、水翁、水石榕、白玉兰、黄花风铃木、火焰木、复羽叶栾、血桐、盆架子、大叶紫薇、尖叶杜英、凤凰木、大红花和红果子, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地有 1 株火焰木、18 株尖叶杜英、3 株大红花、4 株红果子未种植。根据表 5-9, 该场地已种植乔木中有 18 株海南蒲桃、3 株黄槿、1 株水石榕、1 株血桐未成活, 海南蒲桃成活率为 60%, 黄槿成活率为 92.3%, 水石榕成活率为 96.8%, 血桐成活率为 83.3%, 海南蒲桃成活率较低。根据表 5-32, 该场地有部分海南蒲桃、黄槿和水翁高度未达标。

生态岛

由表 5-10, 该场地种植的植物种类分别是黄槿、串钱柳、落羽杉、复羽叶栾、秋枫、山乌柏、水石榕和水翁, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地有 19 株山乌柏未种植。根据表 5-10, 该场地已种植乔木中有 10 株串钱柳、30 株落羽杉未成活, 串钱柳成活率为 54.5%, 落羽杉成活率为 57.1%, 串钱柳与落羽杉成活率较低。根据表 5-33, 该场地部分黄槿和水翁高度未达标。

设备房堤顶路

由表 5-11, 该场地种植的植物种类分别是假槟榔、红叶李、黄金榕球、火焰木、血桐、旅人蕉、山乌柏、散尾葵、假苹婆、黄槿、美丽异木棉、尖叶杜英、鸡蛋花、水翁、大叶紫薇、金山葵、丹桂、鱼尾葵和火力楠, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地有 1 株红叶李、5 株山乌柏、19 株假苹婆、12 株尖叶杜英、9 株火力楠未种植。根据表 5-11, 该场地已种植乔木中有 2 株血桐、1 株黄槿未成活, 血桐成活率为 33.3%, 黄槿成活率为 75%, 血桐成活率较低。根据表 5-34, 该场地部分假槟榔、血桐、旅人蕉、散尾葵、黄槿、鸡蛋花、水翁、金山葵和鱼尾葵高度未达标。

设备房

由表 5-12, 该场地种植的植物种类分别是美丽异木棉、盆架子、火焰木、丹桂、灰莉、美蕊花球、红花檵木球、大叶伞、黄金叶、红花檵木、绿萝、大红花和马尼拉草, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地有 35 m²黄金叶、25 m²绿萝、40 m²大红花未种植。根据表 5-12, 该场地已种植苗木中均已成活, 成活率较高。根据表 5-35, 该场地所有苗木均达到要求。

S3 下河道路

由表 5-13, 该场地种植的植物种类分别是火力楠、假苹婆、大叶紫薇、火焰木和尖叶杜英, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地有 3 株火力楠、2 株假苹婆、1 株尖叶杜英未种植。根据表 5-13, 该场地已种植苗木均已成活, 成活率较高。根据表 5-36, 该场地所有苗木均达到要求。

水生植物

由表 5-14, 该场地种植的水生植物种类分别是芦苇、茭草、花叶芦竹、菱角、荇菜、苦草、野菱、微齿眼子菜、黑藻、芡实、睡莲、浮叶眼子菜、竹叶眼子菜、菹草和旱伞草, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地有 200m²茭草、330m²菱角、600m²荇菜、440m²苦草、455m²野菱、145m²微齿眼子菜、180m²黑藻、515m²芡实、225m²浮叶眼子菜、160m²竹叶眼子菜、95m²菹草和 130m²旱伞草未种植。根据表 5-14, 该场地已种植苗木均已成活, 成活率较高。

大叶油草

由表 5-15, 该场地种植的植物种类是大叶油草, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地有 68315m²大叶油草未种植。根据表 5-15, 该场地已种植大叶油草成活率为 98.75%, 成活率较高。

深侧堤顶 (15+400~15+580)

由表 5-16, 该场地种植的植物种类分别是水翁、火焰木、黄槿、宫粉紫荆、大叶油草和红花勒杜鹃, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地有 11 株水翁、8 株火焰木、14 株黄槿、455 m²大叶油草和 290 m²红花勒杜鹃未种植。根据表 5-16, 该场地已种植苗木均已成活, 成活率较高。根据表 5-37, 该场地所有苗木均达到要求。

深侧 16+118 闸口附近堤顶

由表 5-17, 该场地种植的植物种类分别是美丽异木棉、宫粉紫荆、假苹婆、黄花风铃木、火焰木、凤凰木和大叶油草, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地有 4 株美丽异木棉、10 株黄花风铃木、15 株火焰木和 784 m²大叶油草未种植。根据表 5-17, 该场地已种植苗木均已成活, 成活率较高。根据表 5-38, 该场地所有苗木均达到要求。

港侧滩地 53#闸口

由表 5-18, 该场地种植的植物种类分别是黄槿、水翁、盆架子、朴树、海南蒲桃、假苹婆、枫香、秋枫、宫粉紫荆、山杜英和阴香, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地有 5 株枫香未种植。根据表 5-18, 该场地已种植苗木中有 1 株黄槿、3 株水翁、2 株朴树、1 株海南蒲桃未成活。根据表 5-39, 该场地所有苗木均达到要求。

深侧 4#下河路附近滩地及堤顶

由表 5-19, 该场地种植的植物种类分别是水翁、黄槿、蒲桃、火焰木、假苹婆、黄花风铃木、落羽杉、麻楝、美丽异木棉、大叶紫薇、大叶油草、云南黄素馨和刺桐, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地有 18 株黄槿、27 株火焰木、27 株麻楝、4 株美丽异木棉、14205 m²大叶油草和 230 m²云南黄素馨未种植。根据表 5-19, 该场地已种植苗木中有 3 株水翁、1 株蒲桃 42 株落羽杉未成活, 落羽杉成活率较低。根据表 5-40, 该场地所有苗木均达到要求。

深侧堤顶 (17+550~17+914)

由表 5-20, 该场地种植的植物种类分别是大红花、水翁、黄花风铃木、银桦和大叶油草, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地有 209 株大红花、3 株水翁、7 株黄花风铃木和 1123.17 m²大叶油草未种植。根据表 5-20, 该场地已种植苗木均已成活。根据表 5-41, 该场地所有苗木均达到要求。

深侧新建挡墙

由表 5-21, 该场地种植的植物种类是红花勒杜鹃, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地植物均已种植。根据表 5-21, 该场地已种植苗木均已成活。

深侧检修路种植池

由表 5-22, 该场地种植的植物种类是红花勒杜鹃, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地植物均已种植。根据表 5-22, 该场地已种植苗木均已成活。

深侧岸坡、港侧岸坡及检修路

由表 5-23, 该场地种植的植物种类是大叶油草, 已种植物种符合要求。根据竣工图, 目前该场地植物均已种植。根据表 5-23, 该场地已种植苗木均已成活。

表 5-42

合同 A 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)*				全场覆盖率(%)
	物种鉴定	覆盖率(草本)	存活率(乔灌)	植物高度	
S1 下河道路	100%	/	100%	72.97%	100
罗芳污水处理厂排放口	100%	/	81.25%	88.46%	100
原项目部	100%	/	95.35%	100%	46.01
罗芳桥北岸桥头两侧	100%	/	97.00%	88.37%	76.78
滞洪区堤顶路	100%	/	90.87%	76.19%	90.65
生态岛	100%	/	75.31%	85.80%	89.50
设备房堤顶路	100%	/	98.26%	63.37%	96.7
设备房	100%	72.97%	100%	100%	98.0
S3 下河道路	100%	/	100%	100%	50
水生植物	100%	/	100%	/	34.27
大叶油草	100%	98.75%	98.75%	/	98.75

*注：达标率(%)=达标值/标准值×100%；基础数据采集截止日期为2017年8月30日。除草本覆盖率的标准值为90%外，其余调查指标的标准值均为100%

表 5-43 合同 B 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)*				全场覆盖率(%)
	物种鉴定	覆盖率(草本)	存活率(乔灌)	植物高度	
深侧堤顶(15+440~15+580)	100%	/	100%	100%	10
深侧 16+118 闸口附近堤顶	100%	/	100%	100%	23
港侧滩地 53#闸口	100%	/	98.67%	100%	90
深侧 4#下河路附近滩地及堤顶	100%	/	92.36%	100%	90
深侧堤顶(17+550~17+914)	100%	/	100%	100%	25
深侧新建挡墙	100%	/	100%	100%	100
深侧检修路种植池	100%	/	100%	100%	100
深侧岸坡、港侧岸坡及检修路	100%	100%	100%	100%	100

*注：达标率(%)=达标值/标准值×100%；基础数据采集截止日期为2017年8月30日。除草本覆盖率的标准值为90%外，其余调查指标的标准值均为100%

从表 5-42 分析，合同 A 工程 11 个植物种植场中有 6 个场地植被覆盖率较高，达到 90% 以上，所有调查指标 72% 符合要求。各绿化场地调查统计结果为：S1 下河道路场地植物存活率达标，部分乔木高度未达标；罗芳污水处理厂排放口场地部分植物存活率未达标，部分乔木高度未达标；原项目部场地部分植物存活率未达标，部分乔木高度达标；罗芳桥北岸桥头场地部分植物存活率为达标，部分乔木高度未达标；滞洪区堤顶路场地部分植物存活率未达标，部分乔木高度未达标；生态岛场地部分植物存活率未达标，部分乔木高度未达标；设备房堤顶路场地部分植物存活率未达标，部分乔木高度未达标；设备房场地植物存活率达标，乔木高度达标；S3 下河道路场地植物存活率达标，乔木高度达标；水生植物场地种植植物存活率达标，覆盖率未达标；大叶油草场地植物存活率达标，覆盖率达标。

从表 5-43 分析，合同 B 工程 8 个植物种植场中有 4 个场地植被覆盖率较高，达到 90% 以上，所有调查指标 86% 符合要求。各绿化场地调查统计结果为：深侧堤顶(15+440~15+580)场地植物存活率达标，乔木高度达标；深侧 16+118 闸口附近堤顶场地植物存活率达标，乔木高度达标；港侧滩地 53#闸口场地

部分植物存活率未达标，乔木高度达标；深侧 4#下河路附近滩地及堤顶场地部分植物存活率未达标，乔木高度达标；深侧堤顶（17+550~17+914）场地植物存活率达达标，乔木高度达标；深侧新建挡墙场地植物存活率达达标；深侧检修路种植池场地植物存活率达达标；深侧岸坡、港侧岸坡及检修路场地植物存活率达达标，大叶油草覆盖率达标。

建议在下阶段植被养护期对未种植的苗木及时种植；对杂草较多的绿化场地尽快清除杂草；对植被进行定期灌溉和养护；在台风多发季节，对乔木和较大型灌木进行有效固定；更换未成活乔木和灌木。下阶段合同 A 和合同 B 工程各绿化场地植被恢复及种植维护中建议解决的问题见表 5-44。

表 5-44 治理深圳河第四期工程植被恢复及种植情况统计表

场地	本期调查植被恢复及种植情况					建议下阶段要解决的问题
水生植物	物种鉴定	存活率	覆盖率			做好植物养护，未种植的植物及时种植
	达标	达标	未达标			
大叶油草	物种鉴定	存活率	覆盖率			做好植物养护，清除莠草
	达标	达标	达标			
S1 下河道路	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	做好植物养护工作
	达标	达标	/	未达标	达标	
罗芳污水处理厂排 放口	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	1、更换未成活植物； 2、做好植物的养护工作； 3、未种植的乔木及时种植。
	达标	未达标	/	未达标	达标	
原项目部	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	1、更换未成活植物； 2、做好植物的养护工作； 3、未种植的乔木及时种植。
	达标	未达标	/	达标	未达标	
罗芳桥北岸桥头两 侧	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	1、更换未成活植物； 2、做好植物的养护工作； 3、未种植的乔木及时种植。
	达标	未达标	/	未	未达标	
滞洪区堤顶路	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	1、更换未成活植物； 2、做好植物的养护工作； 3、未种植的乔木及时种植。
	达标	未达标	/	未达标	达标	
设备房堤顶路	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	1、更换未成活植物； 2、做好植物的养护工作； 3、未种植的乔木及时种植。
	达标	未达标	/	未达标	达标	
生态岛	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	1、更换未成活植物； 2、做好植物的养护工作； 3、未种植的乔木及时种植。
	达标	未达标	/	未达标	未达标	

表 5-44 治理深圳河第四期工程植被恢复及种植情况统计表

场地	本期调查植被恢复及种植情况					建议下阶段要解决的问题
	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	
设备房	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	1、更换未成活植物； 2、做好植物的养护工作； 3、未种植的乔木及时种植。
	达标	达标	/	达标	达标	
S3 下河道路	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	1、更换未成活植物； 2、做好植物的养护工作； 3、未种植的乔木及时种植。
	达标	达标	/	达标	未达标	
深侧堤顶 (15+400~15+580)	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	1、更换未成活植物； 2、做好植物的养护工作； 3、未种植的乔木及时种植。
	达标	达标	/	达标	未达标	
深侧 16+118 闸口附近堤顶	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	1、更换未成活植物； 2、做好植物的养护工作； 3、未种植的乔木及时种植。
	达标	达标	/	达标	未达标	
港侧滩地 53#闸口	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	1、更换未成活植物； 2、做好植物的养护工作； 3、未种植的乔木及时种植。
	达标	达标	/	达标	未达标	
深侧 4#下河路 附近滩地及堤顶	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	1、更换未成活植物； 2、做好植物的养护工作； 3、未种植的乔木及时种植。
	达标	达标	/	达标	未达标	
深侧堤顶 (17+550~17+914)	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	1、更换未成活植物； 2、做好植物的养护工作； 3、未种植的乔木及时种植。
	达标	达标	/	达标	未达标	
深侧新建挡墙	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	1、更换未成活植物； 2、做好植物的养护工作； 3、未种植的乔木及时种植。
	达标	达标	达标	/	达标	
深侧检修路种植池	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	1、更换未成活植物； 2、做好植物的养护工作； 3、未种植的乔木及时种植。
	达标	达标	达标	/	达标	
深侧岸坡、港侧 岸坡及检修路	物种鉴定	存活率	种植密度	种植高度	覆盖率	1、更换未成活植物； 2、做好植物的养护工作； 3、未种植的乔木及时种植。

6 相关环境保护要求

6.1 古物古迹保护

根据《环监手册》的要求，加强工地巡视。在施工过程中发现文物，立即令承建商停止施工，收集已出土的文物，保护现场并及时通报工程主任和深港双方文物保护部门，按工程主任和深港双方文物保护部门的意见处置。在本工程整个施工期间未曾发现文物古迹。

6.2 废物管理

本工程产生的主要废弃物是弃土，分为污染土和非污染土。在承建商对工程区污染土进行了测量复核，按照环评报告建议的弃土方案，将污染土全部固化后回填至本项目区域；由于原定非污染土弃置场已满负荷关闭，承建商提出将非污染土外运弃置至珠海横琴岛受纳弃置区，其非污染土转运弃置方案经环监小组和环审小组同意后已报雇主批准，同意弃置至上述地点。弃土弃置过程中没有发生污染深圳河湾的事件。

在本工程整个施工期没有因废物管理不善而对深圳河水质造成严重污染。

6.3 景观与视觉保护

本工程区两侧没有特殊的景观资源，但保持工区良好的视觉效果具有十分重要的意义。此项工作也是环监小组进行现场监察的重要内容之一。承建商精心组织施工工序，合理布置施工机械，整齐施工人员着装和行为规范，对工地及时进行清理和整理，保持了良好的工地形象。工程项目完工后，工区景观焕然一新，加之维护期绿化工作进展顺利，极大改善了本地区景观。

6.4 水土保持

本施工由于开挖土方量较大，施工过程中裸露地表严重，存在较大的水土流失隐患。在工程施工期间，承建商积极落实水土保持措施，通过合理安排河道、堤防施工时间，有效进行施工场地建排水和防护设施建设，加强了对施工弃土和物料堆放的管理以及施工迹地恢复等措施，有效的控制了施工水土流失的产生。本工程施工期没有发生严重水土流失的情况。

6.5 工程迹地恢复与景观美化

按照《环评报告》和环保设计要求，本工程主体完工后需及时进行场地清理，完成迹地恢复和绿化种植工程。此项工作包括：施工迹地植草种树、恢复损坏的植被、在堤顶铺设草皮混凝土并在直立墙种植攀援植物以改善景观。环监小组按绿化种植规范要求，督促承建商进行土壤换填、场地平整、苗木和肥料准备，以及种植施工。此项工作已经按设计要求完成，区域景观得到极大的改善。

7 工地巡视

除了进行空气、噪音和水质影响监测，以及鸟类观测，在本工程施工期间，环监每天对施工现场进行巡视。重点督察工地的噪音防护、防尘、废物管理、工地景观保护等环境保护纾缓措施的执行情况及其效果，纠正施工过程中违反环境保护技术规范的行为。在现场巡察中，环监小组及时发现并纠正承建商在施工过种的违规行为，防范严重污染事故的发生。承建商对环监小组的指令和要求，积极响应，作出整改，防止了工程施工对环境造成的不利影响。

工程施工期间，环监小组现场巡察过程中发现的违规行为和监测超标情况及其处理结果见表 7-1。

表 7-1 本工程施工期部分环境保护违规行为和监测超标情况及处理结果

序号	违规时间	违规情况	处理及结果
1	13 年 12 月 14 日	对原计划的树木移植地点进行巡察,发现该场地为建筑垃圾和生活垃圾混杂堆放场,土质无法满足种植表层土要求;该场地另有 110kV 高压线通过,移植树木及生长可能影响至高压线安全廊道。	环监小组认定该场地基本不符合树木移植条件。承建商已改在沿河岸空地种植。
2	13 年 12 月 24 日	合同 A 工地 2#营地有物料堆放杂乱现象,巡查组对此提出了整改要求	环监小组当即要求承建商采取措施加以整改,切实解决好物料堆放杂乱问题,承建商积极采取措施响应环监小组的要求和建议,此问题已有所改善。
3	14 年 1 月 4 日	巡察发现合同 A 工程旋喷试验桩返浆较多,且有流到岸坡现象	环监小组提醒承建商采取拦挡措施,保证返浆流入储浆池内。承建商对要求积极回应,立即停止了施工作业,采取了拦挡措施后恢复作业,环监小组 1 月 7 日跟进已拦挡,未见返浆流到岸坡。
4	14 年 2 月 23 日	进行水土保持巡察,发现部分开挖临时堆土和沙料未按要求集中堆放,且未采取拦挡覆盖措施,容易产生水土流失。	环监小组嘱承建商采取覆盖和拦挡措施,环监小组 2 月 25 日跟进临时堆土和沙料已集中堆放并覆盖
5	14 年 2 月 24 日	临时桥下游围堰有基坑抽排泥水现象	环监小组当即制止,嘱承建商围堰内基坑水须沉降 24 小时后抽排,并建议在围堰下游河道设置阻泥幕帘。已落实
6	14 年 3 月 3 日	临时桥附近围堰施工基坑排水正在进行,抽水泵吸口装有过滤笼,外排水未见明显浑浊;香港侧平原可口上游约 200m 处,有河岸挖机清理竹木作业,未见泥土入河现象;临时桥下游段围堰基坑开挖段弃土堆放在深圳侧河岸边坡,部分未用防雨布遮盖	环监小组督促承建商需在施工段下游 500m 处设置防泥帘幕,基坑水沉淀后再外排;督促承建商整改,以防降雨冲刷导致水土流失。承建商已落实。
7	14 年 5 月 9 日	施工段部分坡岸采取了相应水土保持覆盖和排水措施,但河道内围堰已被淹没,且有部分岸坡被上游来水冲蚀,如 2#营地防汛物质堆放场对面香港侧有较大一处坡岸崩塌,造成一定水土流失	环监小组及时向承建商提出整改要求,提醒大雨过后立即修复、加固冲蚀坡岸,对河岸进行整理,完善水土保持措施。承建商已落实。
8	14 年 6 月 4 日	CH16+600 段正在进行河滩取土;CH16+060 段下河临时道路靠近行洪河道,河道侧路基边坡已出现河水掏空情况。	环监小组立即提醒在行洪河滩取土将影响河道行洪,并可能造成下游河道淤积,同时可能涉及污染土范围,并影响河滩景观视觉,环监小组建议停止施工;建议尽快采取防护措施,防止河水冲刷引起岸坡及路基崩塌,引起下游水土流失。承建商已落实,以后未在河滩取土;已落实防护措施。
9	14 年 7 月 23 日	旋喷桩施工段返浆有部分流入河道;南岸临时堆土台未采取砂袋护坡防护措施。	环监小组即通知承建商停止返浆排河,对返浆导流沟和储浆池进行挖深或拦挡加高嘱承建商尽快落实到位。后期跟进巡察,旋喷桩施工段返浆导流沟拦挡已经加高,未见返浆入河情况;护坡措施已落实。

表 7-1 本工程施工期部分环境保护违规行为和监测超标情况及处理结果

序号	违规时间	违规情况	处理及结果
10	14 年 7 月 28 日	旋喷桩施工段返浆排沟有溢浆现象；巡察发现新河道导流渠排水清澈，水质感官较好；巡察发现灌注桩施工段有回浆溢出现象；发现灌注桩施工段巡逻路面散落泥土较多。	立即通知承建商采取防护措施；环监小组当即通知承建商采取措施进行拦挡；立即通知承建商进行清扫和洒水降尘。环监小组后续监察发现上述措施均已落实。
11	14 年 9 月 2 日	巡察发现贝雷桥上游段进行围堰拆除施工，挖机在河水中运行，河水搅动明显，水质浑浊。	环监小组当即阻止此施工行为，挖机移至河岸并减慢挖机动作，降低施工强度，河水浑浊明显降低。
12	14 年 12 月 11 日	针对工地文明景观和 12 月 9 日和 10 日 2 天连续超标问题，组成雇主、施工监理、环监小组和承建商代表联合巡查小组到合同 A 工地进行了全线巡察，巡查小组对每处存在的文明景观和影响水质隐患问题提出了具体措施。	承建商根据联合巡查小组提出的要求，加强了水土保持措施的落实。
13	15 年 4 月 1 日	罗芳桥头施工段南岸边坡有松散堆土，2#营地至贝雷桥段北岸巡逻路车过有扬尘。	环监小组通知承建商采取防护措施，增加洒水降尘频次，承建商已落实。
14	15 年 7 月 7 日	工地多处疏浚开挖料未能及时进行清运，临时堆放存在较严重的水土流失隐患，并且受雨水和车辆碾压影响，道理泥泞，视觉景观较差	环监小组及时的通知承建商，并责令要求整改，以减轻对环境的影响，承建商表示将对开挖料进行削平以及加大力度组织清运等措施，降低水土流失隐患。之后，承建商加大了开挖料的清运力度，将开挖料弃置于指定弃土场，并加强了对南坑弃土场的整理，同时指派专人对工区施工主干道路面进行清扫，问题得到较好的解决。
15	15 年 7 月 17 日	北岸临时过河桥下游曦龙山庄施工段灌注桩施工场新施工处没有修建储浆池和排沟，泥浆漫溢进入河道。	环监小组嘱承建商立即修建储浆池和排沟并对四周加高防护。承建商已落实。
16	15 年 8 月 10 日	污染土固化池壁修建过于靠近河道，大雨来临会加大对南岸边坡冲刷引起水土流失。	环监小组现场建议承建商采取相应措施，避免行洪引起南岸边坡冲刷。承建商已落实。
17	15 年 9 月 1 日、2 日、22 日、23 日等多天	受连续大暴雨和车辆碾压影响，部分路段路面遭受到较严重的损坏，坑洼积水，影响工区景观	环监小组及时通知承建商，并责令要求整改，承建商适时指派工人维护，对破损路面采取填平压实，铺洒碎石等措施，问题得到较好的解决。
18	15 年 10 月 7 日	胜发仓库后滞洪区内有较多漂浮的木板、树枝等杂物	经环监小组嘱承建商尽快清理。 后续跟进已清理。
19	15 年 12 日、12 日、13 日	在工地上多次发现运输车辆在进行土方运输过程中不加盖挡板的现象，	环监小组当即予以纠正，并通知承建商，要求承建商对工人加强环保意识教育，规范施工行为，问题得到较好的解决
20	16 年 5 月 25 日	合同 A 绿化施工场地植被洒水严重不足，造成部分草皮、植树出现枯萎、发黄的现象，	环监小组及时将问题通知承建商，责令采取措施予以解决，承建商回应，将临时从边检宿舍内接管蓄水进行浇灌。
21	16 年 6 月 12 日	巡逻路路面落土较多，扬尘较大	环监小组嘱承建商尽快清扫路面，加大洒水降尘力度。

表 7-1 本工程施工期部分环境保护违规行为和监测超标情况及处理结果

序号	违规时间	违规情况	处理及结果
22	16年8月23日和8月24日	合同A滞洪区边坡水土流失明显	环监小组及时将问题通知承建商，责令整改，承建商回应，将对滞洪区裸露坡面进行遮盖。已落实
23	16年10月	合同A部分进场苗木不符合合同要求	环监小组责令承建商将不符合合同规格的苗木退场。已退场
24	17年1月23日	合同B工地上施工废弃料及生活垃圾等较多	经环监小组嘱承建商尽快清理，保持工地整洁美观。已清理。
25	17年3月25日	合同B部分新进大叶油草不满足合同要求	环监小组当即通知承建商，责令立即整改，对不合格的草皮退场。已退场。
26	17年5月25日	生态砖内勒杜鹃未管养	环监小组提醒承建商加强对已种植苗木的管养。部分落实

8 投诉及处理

本工程施工期间未接到有关本工程的环境投诉。

9 结论

在雇主、工程主任和环监小组督促下，四期工程承建商在施工期间较好地实施了工程环境保护纾缓措施，在圆满完成工程建设的同时，达到了环评报告和环保设计的环境保护预期目标。在长达四年多的施工期，没有发生因施工引起的水质污染超标；虽然空气污染多次出现较为严重的超标情况，但影响范围和程度均得到积极的控制，未发生因施工引起的空气污染投诉。事实证明，治理深圳河工程现有的环境管理及监督机制对于治理深圳河工程的环境保护是有效的。纵观本工程环境保护历程，有如下经验和教训：

1) 承建商是工程环境保护的主体，是工程环境保护能否达到目标的决定性因素。本工程承建商在工地粉尘控制、噪音控制等方面表现出充分的主动性和创造性。

2) 业主重视，各方大力监督是搞好工程环境保护的关键。由于环境保护和工程建设的之间具有客观的矛盾，雇主借助环监第三方监督，通过合同管理和支付管理，可促进承建商确保给予环境保护足够的投入，以落实环境保护措施。

3) 完善的环境保护设计、详细的环境保护技术规范 and 环境保护合同条款是搞好工程环境保护的基础。详细科学的环境保护技术规范，使得工程环境保护有据可依，减少盲目性和随意性，以规范环境保护当事人的行为。

4) 正确处理工程建设和环境保护之间的关系，加强环境执法。在工程建设过程中，实施工程项目控制的诸方面，特别是工程进度和工程投资客观上与环境保护目标相矛盾。正如本报告所反映的，本工程在建设过程中特别是在某些关键工程工期紧张时，也曾产生违反环境保护技术规范的情况，甚至出现较严重的超标情况，这需要落实环保投入，切实落实环评报告建议的环境保护纾缓措施，降低环境影响和程度。而加强施工过程中的环保执法，强化工程建设者的环境保护责任，是保证工程建设和环境建设和谐发展的必要条件。