

7 弃土影响评估

7.1 概述

本章主要内容为工程弃土质量评估、弃土方案的环境影响比选、弃土堆存、运输及弃置对环境的影响,研究针对这些影响的纾缓措施,评估剩余影响及其可接受性。本章所评价之工程弃土包括治理深圳河第三期工程所有工程项目的弃土,即:河道工程、堤防工程、重配工程以及文锦渡行车桥等桥梁改造项目的弃土均包含在内。

7.1.1 第三期第一阶段工程拆建物料

第三期第一阶段工程将重建受第三期河道工程所影响在香港侧的现有边境道路。工程将开挖在现有边境道路南边的土地,全部采用干开挖。约 2.1 万 m³ 公众填料(包括不适合用于修筑路堤的泥土及建筑碎料)及约 9000m³ 拆建废料(包括清理场地所产生的表土层及植物、木料及家居垃圾)将需在工地范围外弃置。

在策划及设计阶段,设计单位已尽量把修筑路堤回填量及开挖量取得平衡,设计亦已把适合的开挖土用于修筑路堤,以减低弃置公众填料量。

渠务署将向公众填土小组委员会及环保署申请为工程提供公众填土设施及堆填区。

在施工阶段,承建商需向工程主任提交《处理废料计划大纲》及有关的纾缓措施,包括划出场地进行废料分类。工程主任将确保承建商的工序按照经审核的《处理废料计划大纲》进行。

另外,为减少拆建物料量,工程主任将对开挖工作进行紧密监察,确保全部适合的开挖土用于修筑路堤。工程主任将鼓励承建商采用非木料制成的模板及临时支撑。

承建商须分开公众填料及拆建废料,把公众填料弃置于指定的地点及把拆建废料分类,方便再用及循环再造。承建商须把体积较大的公众填料/拆建物料打成 250mm 以下,方便其他工程项目使用。

承建商须把公众填料及拆建废料分别用车运往指定公众填土设施及堆填区。工程主任将采用工务局技术通告第 5/99 号所要求的《行程发票制度》进行监察。承建商须向工程主任提交公众填土设施及堆填区所发出接收拆建物料的收据。而工程主任将抽查这些收据以确保承建商将拆建物料运往指定的场地。

承建商须向工程主任提交拆建物料的弃置、再用及循环再造的记录以方便监察。

由于第三期第一阶段工程将所有拆建物料运往指定的公众填土设施及堆填区,政府在指定公众填土设施及堆填区应已进行有关评估,故本报告不再进行重复评估。以下内容均针对第三期第二阶段工程。

7.1.2 第三期第二阶段工程拆卸物料

根据工程设计资料,治理深圳河第三期第二阶段工程共弃土 160.36 万 m³,其中污染土约 20.18 万 m³,非污染土 140.18 万 m³(本报告所述“污染土”指按照香港疏浚污泥重金属污染程度分类标准(技术通告 No. (TC)No. 1-1-92)属于 C 类土的土料,其余则为“非污染土”)。

7.2 法规与标准

7.2.1 国家的法规与标准

国家《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)将土壤环境质量分为三级,各级标准限值如表 7-1。

表 7-1 土壤环境质量标准值 mg/kg

项 目	土 壤 pH 值	级 别		mg/kg			
		一级	二级	三级	二级	三级	
		自然背景	<6.5	6.5~7.5	>7.5	>6.5	
镉	≤	0.20	0.30	0.30	0.60	1.0	
汞	≤	0.15	0.30	0.50	1.0	1.5	
砷	水田	≤	15	30	25	20	30
	旱地	≤	15	40	30	25	40
铜	农田等	≤	35	50	100	100	400
	果园	≤	—	150	200	200	400
铅	≤	35	250	300	350	500	
铬	水田	≤	90	250	300	350	400
	旱地	≤	90	150	200	250	300
锌	≤	100	200	250	300	500	
镍	≤	40	40	50	60	200	
六六六	≤	0.05	0.50			1.0	
滴滴涕	≤	0.05	0.50			1.0	

表中,一级标准为保护区自然生态,维持自然背景的土壤环境质量的土壤限制

值;二级标准为保障农业生产,维护人体健康的土壤限制值;三级标准为保障农林业生产和植物正常生长的土壤临界值。

国务院发布了《中华人民共和国海洋倾废管理条例》,该条例规定在海上倾倒废物必须得到国家有关部门的批准。国家目前尚未正式颁布有关海上弃土的污染物浓度标准,但国家海洋局制订了关于海上倾废的暂行规定,该暂行规定对海上弃土提出了一些具体要求。

7.2.2 香港的法规与标准

在香港海域弃置污染污泥需得到香港环保署许可。受有毒金属污染的污泥按表 7-2 所列标准分为三类(技术通告 No. (TC)No. 1-1-92)。

表 7-2 香港疏浚污泥重金属污染程度分类 (干重,mg/kg)

类别	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
A	0.0-0.9	0-49	0-54	0-0.07	0-34	0-64	0-140
B	1.0-1.4	50-79	54-64	0.7-0.9	34-39	64-74	150-190
C	>1.5	>80	>65	>1.0	>40	>75	>200

各类污泥处置要求如下:

A类:未受污染,不需要采取特殊疏浚、转运和弃置措施;

B类:中等污染,疏浚和转运中需特别注意,在弃置时应尽量减少污染物通过溶出和再悬浮释放;

C类:严重污染,弃置时必须与周围环境有效隔离。

多环芳烃和多氯联苯类物质,国家及香港均无评价标准。

7.2.3 标准的协调

由于工程弃土同时来源于深圳及香港两方,而弃置时又分别弃于深圳和香港,因此,弃土现状评价采用国家《土壤环境质量标准》(GB15617-1995)和香港《疏浚污泥重金属污染程度分类》(技术通告 No. (TC)No. 1-1-92)进行评价。在香港海域弃土执行香港海上倾倒污泥的规定,在深圳海域弃土执行《中华人民共和国海洋倾废管理条例》及国家海洋局关于海上倾废的暂行规定;陆上弃置污染土的潜在影响采用 Hakanson 潜在生态危害指数进行评价。

7.3 河底沉积物与岸边土污染现状

7.3.1 采样与监测

根据香港“工务局技术通告 No. 22/92—疏浚污泥的入海处理”及国家海洋局关于海上倾废的有关要求,并结合工程实际需要,第三期工程底泥及岸边土监测共布设采样孔 57 个(其中岸边土采样孔共 7 个,其编号为:szk403、szk404、szk413、szk414、szk415、szk416 及 szk417。szk425、szk426、szk427 及 szk428 号采样孔虽不在河道中,但该 4 个采样孔均位于三叉河口附近莲塘河与平原河之间,莲塘河与平原河污染十分严重,污染物长期在此沉积,以致土壤污染严重。鉴于这 4 个采样孔点位的特殊性,其土样不能代表岸边土的土壤状况,该地土壤实际上属于河流沉积物。因此,这 4 个孔亦作为沉积物采样孔),每孔在河底表面以及 0.9m、1.9m、2.9m 深处采样,往下每 3m 采一个样,样品采集厚度约 10cm。本工程疏浚开挖深度超过 3m,达到 6m,每孔则共需采集 5 个样品,因此本期工程共需采集 $57 \times 5 = 285$ 个样品。由于部分采样孔最底层的样品已为岩石,因此实际监测样品共 272 组,其中岸边土样品 35 组,沉积物样品 237 组。采样孔布设点位见图 7-1。

沉积物与岸边土监测于 1998 年 11 月至 12 月进行。

监测项目包括:pH、总铜、总铅、总锌、总镉、总汞、总砷、总镍、总铬、硫化物、石油类、有机质、六六六、滴滴涕、多环芳烃(16 项)、多氯联苯(7 类)和含水率共 17 项。监测方法主要采用美国环保局采样和分析方法,香港方面无具体规定的项目采用国家有关监测规范推荐方法,见表 7-3。

沉积物及岸边土监测结果见附录 7 表 A7-1。

7.3.2 岸边土质量

按照国家《土壤环境质量标准》(GB15618—1995),35 组岸边土样品监测结果全部可达到二级土壤标准;按照香港《疏浚污泥重金属污染程度分类》(技术通告 No. (TC) No. 1-1-92)标准,35 组岸边土样品中,共有 5 组样品监测结果达到 C 类污染土标准,有 11 组样品监测结果达到 B 类污染土标准,其余均可满足 A 类标准。由此可见,岸边土质量尚属良好,未受严重污染。

瑞典科学家 Hakanson 建立的潜在生态危害指数评价法为评价沉积物对生态系统的潜在危害提供了一种标准。

潜在生态危害指数(RI)是沉积物中各种重金属潜在生态危害系数(E_i)之和。其计算公式为:

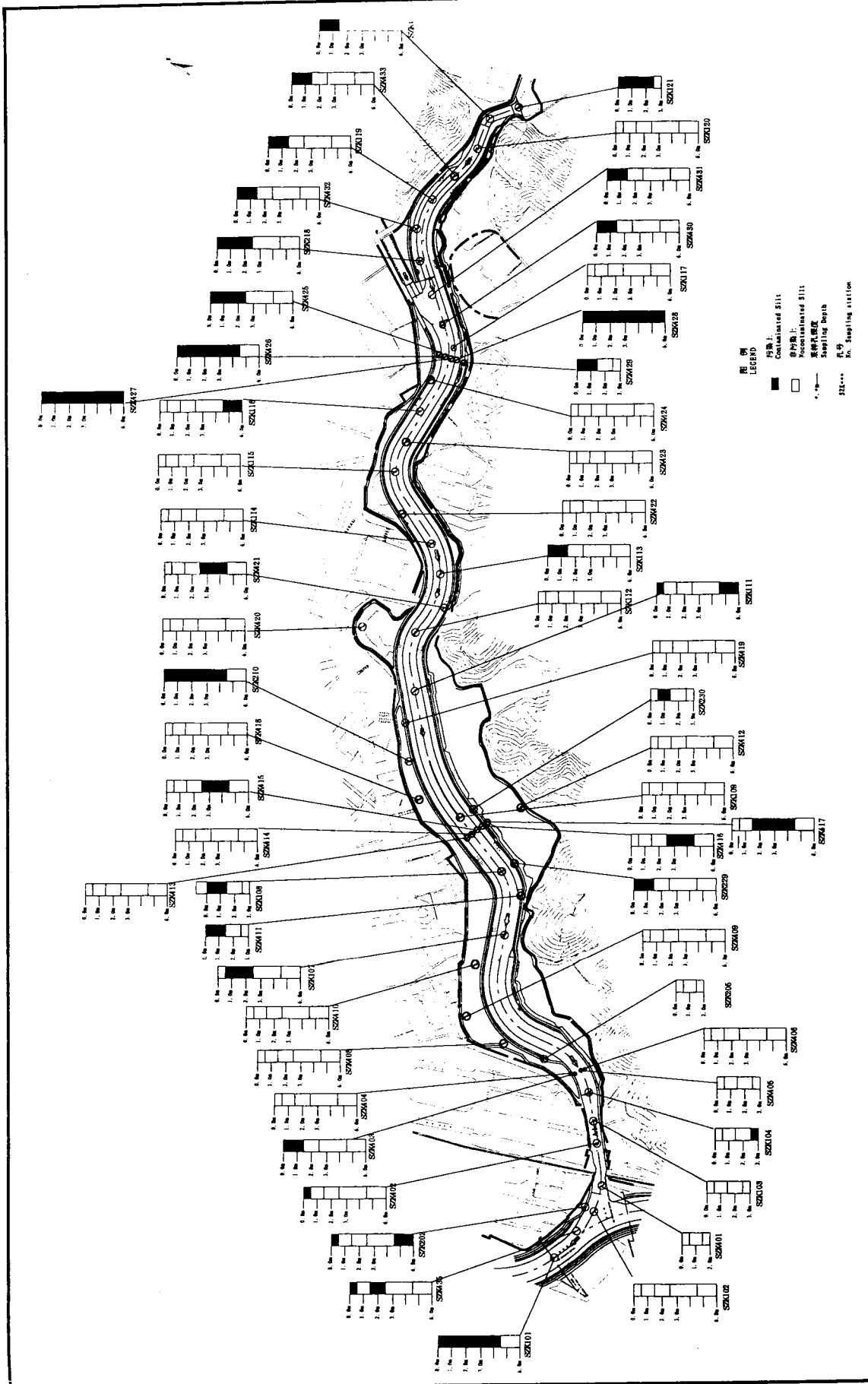


图 7-1 岸边土及沉积物采样点分布及分析结果

表 7-3

沉积物与岸边土监测项目分析方法

项 目	分析方法	项 目	分析方法
干重	重量法	总镍	原子吸收分光光度法
pH	电极法	总汞	冷原子吸收分光光度法
总铜	原子吸收分光光度法	总砷	原子吸收分光光度法
总铅	原子吸收分光光度法	硫化物	容量法
总锌	原子吸收分光光度法	石油类	重量法
总镉	原子吸收分光光度法	有机质	容量法
总铬	原子吸收分光光度法		
项 目	分析方法	项 目	分析方法
有 机 氯	α -BHC	萘	液相色谱法
	β -BHC	萘烯	液相色谱法
	γ -BHC	萘	液相色谱法
	δ -BHC	芴	液相色谱法
	4,4'-DDE	菲	液相色谱法
	4,4'-DDD	蒽	液相色谱法
	o,p'-DDT	荧蒽	液相色谱法
	4,4'-DDT	芘	液相色谱法
多 氯 联 苯	PCB-1016	苯并(a)蒽	液相色谱法
	PCB-1221	蒾	液相色谱法
	PCB-1232	苯并(b)荧蒽	液相色谱法
	PCB-1242	苯并(k)荧蒽	液相色谱法
	PCB-1248	苯并(a)芘	液相色谱法
	PCB-1254	二苯并(ah)蒽	液相色谱法
	PCB-1260	苯并(ghi)芘	液相色谱法
		茚并(1,2,3-cd)芘	液相色谱法

$$RI = \sum Ei \tag{7-1}$$

$$Ei = Ti \times Ci \tag{7-2}$$

$$Ci = Cmi / Cri \tag{7-3}$$

式中：

RI —某沉积物的潜在生态危害指数；

Ei —重金属元素 i 的潜在生态危害指数；

Ti —重金属元素 i 的毒性响应系数；

Ci —重金属元素 i 的地球化学丰度比；

C_{mi} —沉积物中元素 i 的含量；

C_{ri} —计算所用参比值。

计算所用参比值取工业化前全球最高地球化学背景值(见表 7-4),元素毒性响应系数取 Hakanson 根据元素生物毒性试验及元素地球化学丰度确定的推荐值(见表 7-4)。

潜在生态危害指数可以表示沉积物中重金属的潜在影响,表 7-5 给出了不同指数值的生态危害程度划分标准。

表 7-4 计算所用参比值和毒性响应系数

重金属	Cu	Cd	Pb	Zn	Cr	As	Hg
参比值 C_{ri} (mg/kg)	50	1.0	70	175	90	15	0.25
毒性响应系数 T_i	5	30	5	1	2	10	40

表 7-5 潜在生态危害指数评价法的分级标准

潜在生态危害指数	生态危害程度
<150	轻微生态危害
150—300	中等生态危害
300—600	强生态危害
>600	极强生态危害

按照 Hakanson 潜在生态危害指数评价,岸边土样品的潜在生态危害指数均小于 150,这表明岸边土陆地弃置时对生态系统的危害程度属于轻微生态危害,因此岸边土可以在陆上弃置。

岸边土监测数据统计结果见表 7-6。

7.3.3 河底沉积物质量

在总共 237 组沉积物样品中,有 81 组样品监测结果大于国家《土壤环境质量标准》(GB15618—1995)二级标准限值,占全部沉积物样品的 34.2%,其中 24 组样品监测结果大于国家《土壤环境质量标准》(GB15618—1995)三级标准限值,占全部沉积物样品的 10.1%。按照香港《疏浚污泥重金属污染程度分类》(技术通告 No. (TC)No. 1-1-92)标准,237 组沉积物样品中,有 66 组样品监测结果达到 C 类污染土标准,占全部沉积物样品的 27.8%;41 组样品监测结果达到 B 类污染土标准,占全部沉积物样品的 17.4%;其余 130 组样品监测结果均达到 A 类污染土标准,占全部沉积物样品的 46.8%。

从垂向分布来看,C 类污染土样品多是表层样品(即各采样孔的 1、2 号样品),这说

表 7-6

岸边土监测结果统计表

项 目	TCu	TPb	TZn	TCd	TNi	TCr	TAs	THg	硫化物	石油类	有机质
	mg/kg										%
平均值	15.12	48.49	39.32	0.05	11.53	39.95	6.55	0.06	1.74	10.28	1.18
最大值	36.55	275	93.0	0.30	23.70	75.6	12.52	0.22	18.8	110	5.29
最小值	1.80	11.30	5.00	0.00	0.50	0.00	0.56	0.00	0.00	0.00	0.31
项 目	有 机 氯(mg/kg)								多氯联苯 (mg/kg)		
	六六六				滴滴涕						
	α - BHC	γ - BHC	β - BHC	δ - BHC	4,4'- DDE	4,4'- DDD	o,p'- DDT	4,4'- DDT			
平均值	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002		
最大值	0.0000	0.0007	0.0007	0.0007	0.0000	0.0001	0.0011	0.0003	0.0068		
最小值	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
项 目	多 环 芳 烃 (mg/kg)										
	萘	苊烯	苊	芴	菲	蒽	荧蒽	比			
平均值	0.0198	0.0111	0.0132	0.0067	0.00508	0.0045	0.0157	0.0168			
最大值	0.2721	0.1427	0.4541	0.1520	0.1111	0.0862	0.3251	0.4036			
最小值	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
项 目	多 环 芳 烃 (mg/kg)										
	苯并[a] 荧蒽	屈	苯并[b] 荧蒽	苯并[k] 荧蒽	苯并[a]比	二苯并 [a,h]蒽	苯并 [g,h,i]比	茚并 [1,2,3-cd]比			
平均值	0.0025	0.0018	0.0012	0.0007	0.0011	0.0027	0.0005	0.0002			
最大值	0.0596	0.0406	0.0152	0.009	0.0224	0.0607	0.0128	0.0068			
最小值	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			

明表层污泥重金属含量较高,污染物主要集中在表层淤泥中。但深层样品中,也有C类污染土样品。

按照 Hakanson 潜在生态危害指数评价,有1组样品的潜在生态危害指数大于600(极强生态危害),有3组样品的潜在生态危害指数在300至600之间(强生态危害),有15组样品的潜在生态危害指数在150至300之间(中等生态危害),其余218组样品的潜在生态危害指数小于150(轻微生态危害)。这表明有部分污染污泥不宜在陆地弃置。

沉积物监测数据统计结果见表7-7。

7.4 工程弃土方案

7.4.1 可供选择的弃土场(倾倒区)

环评顾问公司与设计顾问公司对深圳及香港可能的弃土区进行了查勘,调查结果

如下:

(1) 东沙洲海域污泥倾倒区(CMPs)

东沙洲污泥倾倒区(CMPs)位于香港西部海域的沙洲东部,介于沙洲和香港赤立角新机场之间,与新机场基本平行,且相距不到500m。由于该倾倒区临近香港的大屿山,故又称“沙洲大屿山污泥卸置区”。该倾倒区距“治理深圳河第三期工程”罗湖桥约45km。见图7-2及图7-3。整个CMPs包括CMP I、CMP II、CMP III和CMP IV四个区域,是香港地区用来处理开垦和疏浚工程的污泥的专用场区之一。

根据香港《海上弃土条例》,在东沙洲弃置污染土需向香港环保署申请许可证。

(2) 内伶仃岛弃土倾倒区

表7-7 沉积物监测结果统计表

项 目	TCu	TPb	TZn	TCd	TNi	TCr	TAs	THg	硫化物	石油类	有机质
	mg/kg										%
平均值	21.92	93.05	99.13	0.35	11.78	21.46	6.07	0.07	15.57	34.30	1.49
最大值	265	7156	1627	2.36	157.0	150.7	117	1.17	644	1780	6.97
最小值	2.25	9.48	1.00	0.00	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19
项 目	有 机 氯 (mg/kg)								多氯联苯 (mg/kg)		
	六六六				滴滴涕						
	α - BHC	γ - BHC	β - BHC	δ - BHC	4,4'- DDE	4,4'- DDD	o,p'- DDT	4,4'- DDT			
平均值	0.0000	0.0001	0.0001	0.0006	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0041		
最大值	0.0000	0.0041	0.0112	0.0395	0.0000	0.0123	0.0041	0.0039	0.3367		
最小值	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
项 目	多 环 芳 烃 (mg/kg)										
	萘	苊烯	苊	芴	菲	蒽	荧蒽	芘			
平均值	0.0425	0.0380	0.1034	0.0149	0.0174	0.0116	0.0750	0.1310			
最大值	2.8595	1.8125	14.0800	1.2255	1.0570	0.5880	5.4150	16.9500			
最小值	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
项 目	多 环 芳 烃 (mg/kg)										
	苯并[a] 荧蒽	屈	苯并[b] 荧蒽	苯并[k] 荧蒽	苯并[a]芘	二苯并 [a,h]蒽	苯并 [g,h,i]芘	茚并 [1,2,3-cd]芘			
平均值	0.0550	0.0303	0.0040	0.0043	0.0021	0.0003	0.0001	0.0001			
最大值	2.9985	3.3430	0.2452	0.8395	0.2770	0.0372	0.0209	0.0129			
最小值	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			

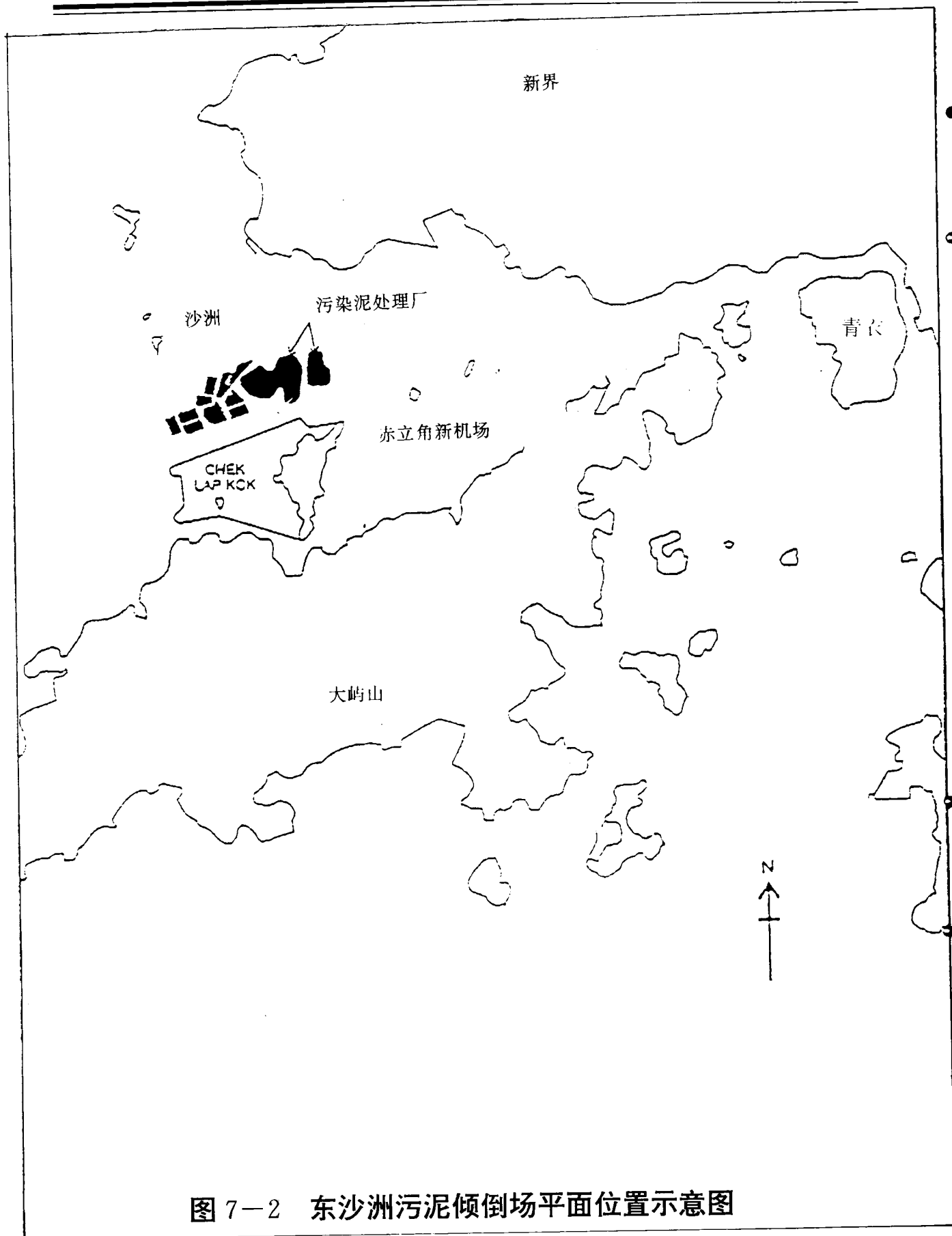


图 7-2 东沙洲污泥倾倒地平面位置示意图

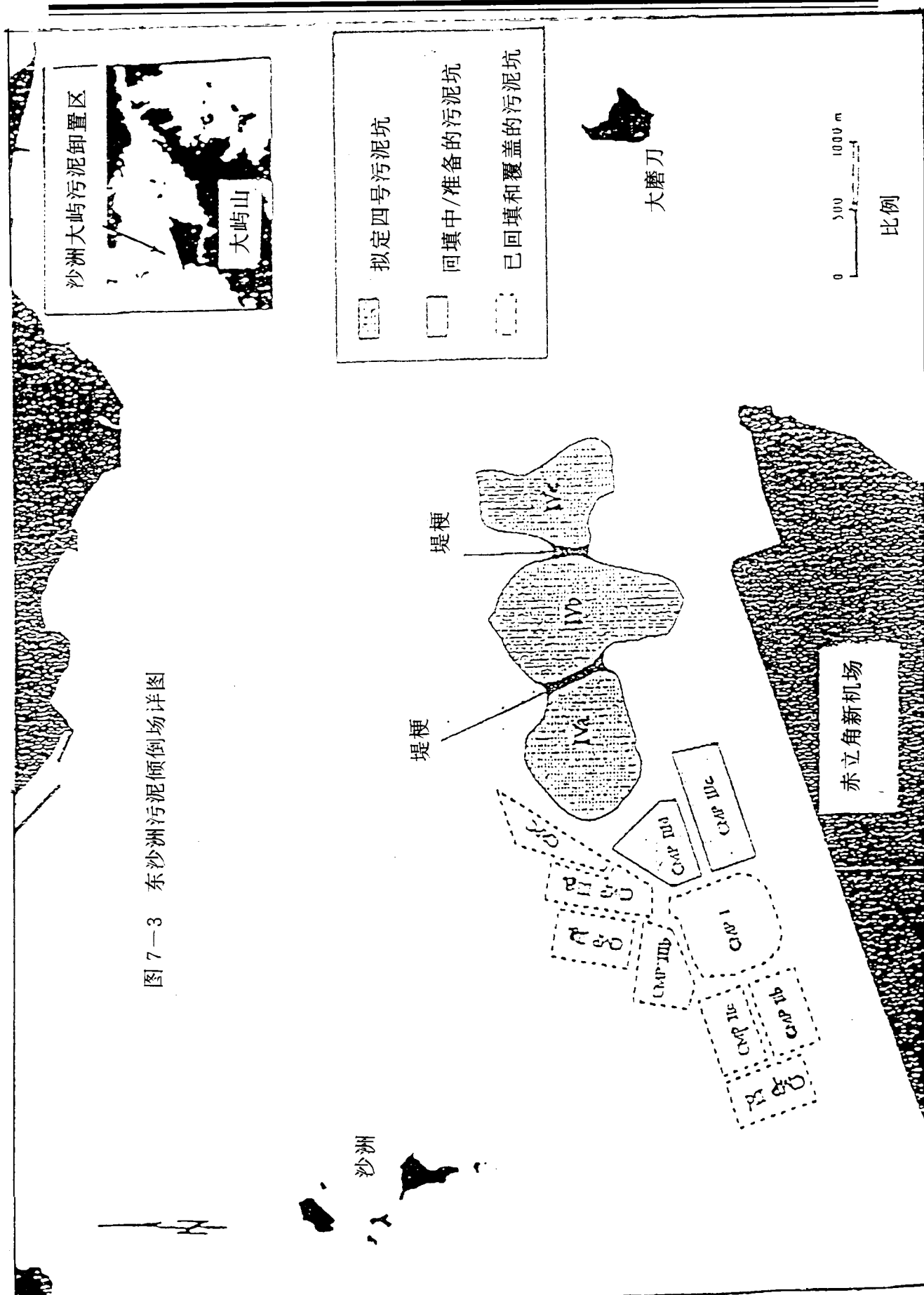


图 7-3 东沙洲污泥倾倒场详图

内伶仃岛弃土倾倒区位于深圳海域的内伶仃岛，距“治理深圳河第三期工程”罗湖桥约40km。

内伶仃岛弃土倾倒区是由国家海洋局于1988年批准的，目前由国家海洋局深圳海洋管理处管理。整个倾倒区总面积8.9km²，目前批准的使用区面积为4.2km²。倾倒区平均深度约5m，最大深度约6.7m，最浅深度约3m。该倾倒区控制点坐标见表7-8。

表7-8 内伶仃岛倾倒区控制点坐标表

控制点号		东经	北纬
规划倾倒区	A	113°49'12'	22°25'00'
	B	113°50'00'	22°23'00'
	C	113°50'36'	22°25'00'
	D	113°51'12'	22°23'00'
正使用倾倒区	A	113°49'12'	22°25'00'
	B	113°50'00'	22°23'00'
	E	113°50'36'	22°23'00'
	F	113°49'00'	22°25'00'

国家批准该倾倒区的使用目的，起初是考虑深圳西部港口的疏浚弃土，以及为深圳西部的开发和维护等服务。从1988年开始批准使用直至1998年，该倾倒区共倾倒了约3000万m³弃土，平均每年约300万m³弃土。鉴于治理深圳河工程在1994年开始实施，有关部门提出了向该倾倒区倾倒深圳河第一、二期河道开挖非污染土的要求，并获得批准。为了进一步规划利用该倾倒区，深圳海洋管理处在1995年对该倾倒区进行了监测，对场区作了进一步规划，并提出了严格的弃土倾倒要求和场区管理条例。

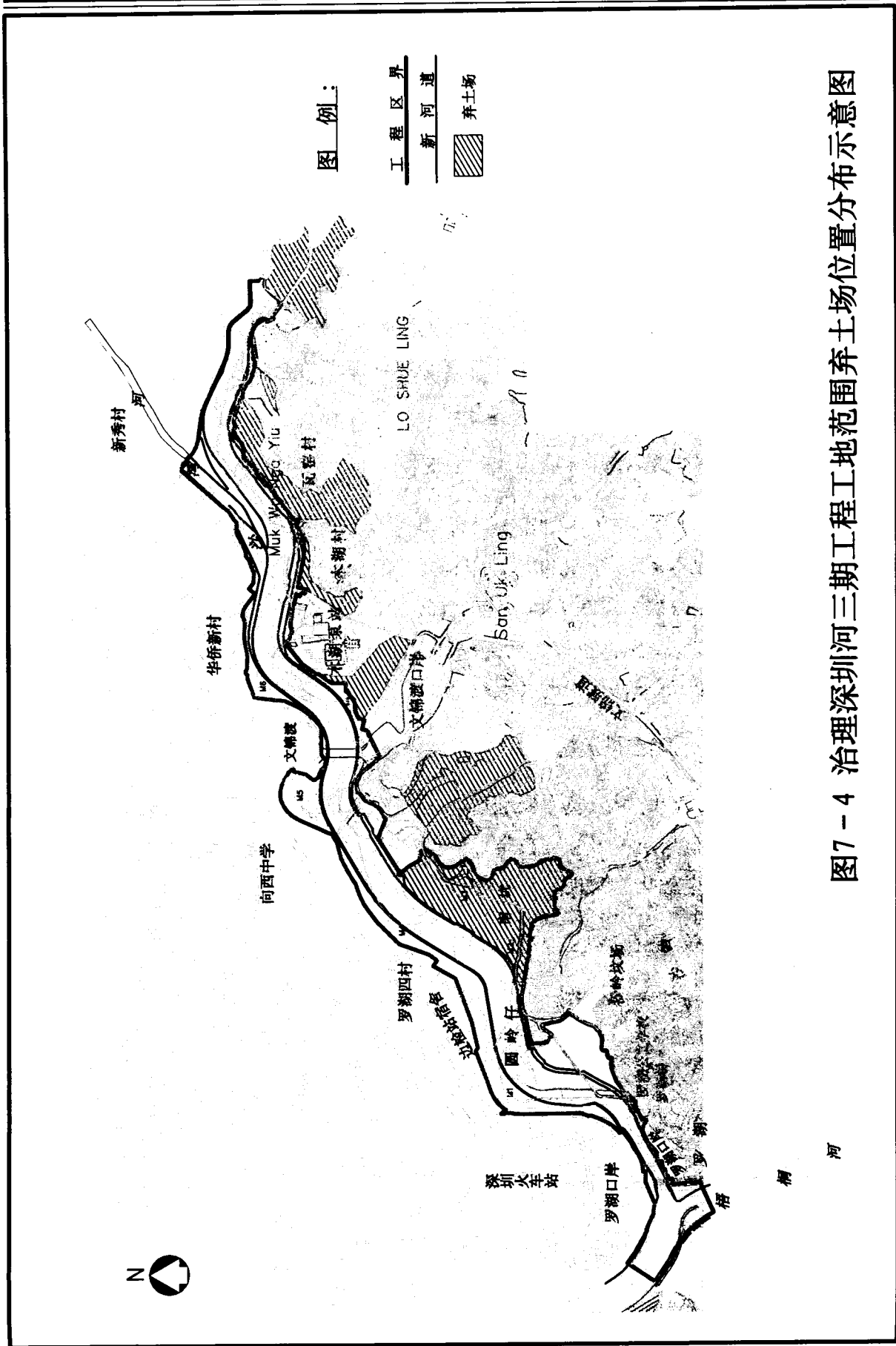
根据国家有关规定，在内伶仃岛弃土需获得国家海洋局深圳海洋管理处批准。

(3) 新田货柜场基础填土工程

新田货柜场位于落马洲下游的香港侧边防围网以内，与深圳皇岗口岸相对，距“治理深圳河第三期工程”工区约5~6km。该货柜场是香港特区政府拟建的货柜场，规模较大。若仅从容量上看，接纳“治理深圳河第三期工程”的河道开挖非污染土不成问题。但由于是规划中方案，很多因素仍处于不确定状态。如目前考虑利用，仍需要征地。

(4) 第三期工程沿岸工地范围弃土场

由于深圳河沿岸深圳侧无合适的弃土场地，设计顾问公司在深圳河沿岸香港侧选取了几块场地作为考虑的弃土区，这些场地包括河边滩地、渔塘、湿地和河道裁弯段、菜地和耕地等，其分布见图7-4。



(5) 滨海大道填海造地

据了解,深圳市正在规划一个新的淤泥渣土排放场,计划使用十年左右。该排放场位于深圳市滨海大道车公庙附近,往南山区方向沿线结合填海造地。由于滨海大道填海造地工程目前处于规划阶段,工程的性质和规模还有待进一步研究,故该淤泥渣土排放场为不确定场所。

(6) 白石洲余泥渣土排放场

该场所位于深圳湾大沙河口。据深圳市余泥渣土排放管理所介绍,原规划使用三年,容量为100万 m^3 以上。1997年6月开始接纳深圳市余泥渣土,按现有接纳规模,1998年7月左右,整个排放场将使用完毕。

(7) 乌石鼓废弃采石场

乌石鼓废弃采石场,位于深圳市东北部、梧桐山脚,罗沙公路北面,距深圳河三叉河口约12km,为一废弃采石场(废弃原因不详)。现场估测,面积在2万 m^2 左右,为一圆形坑,坑内有积水,最大水深在10m左右,水面以上可用高度在30m以上,呈一袋状,容量超过40万 m^3 以上。但由于该场区经深圳市国土规划局批准,已被某地产商购得,因此,不可能再将其作为三期工程的弃土场地。

(8) 北环路余泥渣土排放场

北环路余泥渣土排放场,位于深圳市北环路农科所附近。现已基本填满、填平。为了解决目前之需,该场所拟设置隔离带,对场所进行加高加固,后期改建为花园。由于其容量有限,不可能考虑作为三期工程弃渣倾倒区。

综合上述调查结果,三期工程可能的弃土场如下:

东沙洲(香港)海域污泥倾倒区;

内伶仃岛(深圳)弃土倾倒区;

第三期工程深圳河沿岸工地范围弃土场;

新田货柜场(香港)基础填土工程。

7.4.2 弃土场布置方案

可供考虑的弃土方案如下

方案一:弃土全部弃于深圳河第三期工程沿岸。

方案二:污染土全部弃于深圳河第三期工程沿岸,非污染土全部弃于内伶仃岛。

方案三:污染土全部弃于东沙洲海上倾倒区,非污染土全部弃于新田货柜场。

方案四:污染土全部弃于东沙洲海上倾倒区,部分非污染土干挖料弃于南坑东部的红虫塘和废弃的鱼塘,剩余的非污染土弃于内伶仃岛。

方案五:污染土全部弃于东沙洲海上倾倒区,非污染土全部弃于内伶仃岛。

方案六:污染土全部弃于东沙洲海上倾倒区,部分非污染土干挖料弃于南坑附近的洼地和山谷,剩余的非污染土全部弃于内伶仃岛。

7.4.3 开挖施工方案

根据工程初步设计报告,工程拟采用的开挖施工方案为:

水下开挖

原河道开挖采用抓斗式挖泥船及长臂反铲开挖,配泥驳或自卸汽车运输开挖料。

干地开挖

新河道开挖采用反铲或长臂反铲施工,自卸汽车运输开挖料。

综合月最大开挖强度 9.05 万 m^3 ,干地开挖最大月开挖强度 6.94 m^3 ,水下开挖最大月开挖强度 4.04 万 m^3 。

7.5 弃土方案的环境影响评估

7.5.1 弃土方案环境比选

(1)弃土原则

1)根据河底沉积物与岸边土污染现状评价结果,污染土不宜在陆地弃置,深圳方面没有海上污染土弃置区,因此,东沙洲作为香港政府指定的海上污染土弃置区是本工程污染土弃置的唯一选择。

2)根据香港环保署关于废物弃置的原则,从陆地上产生的弃土应尽可能在陆上弃置,如因别的负面影响而不能在陆地弃土时,则考虑其他方法。本工程除河道疏浚的淤泥外,大量弃土是因为河道扩宽开挖而产生的,这些弃土应尽可能在陆上弃置。

(2) 弃土方案环境比选

各弃土方案的主要环境影响列入表 7-9,各弃土方案的主要优缺点列入表 7-10。根据表 7-9 及表 7-10,方案一将弃土全部弃于深圳河第三期工程沿岸,虽然无弃土外运,符合尽可能在陆上弃置的原则,但污染土淋溶水可能影响水质,污泥堆放时将释放异味,需占用湿地和红虫塘对生态系统产生较大影响,在陆地弃置污染土,污染土中重金属可能对生态系统产生严重影响,需征用大量土地,弃土过程中的空气及噪音污染可能影响居民,木湖村的发展可能受影响。除前 2 种影响外,后 5 种影响均难以缓解,因而该方案不可接受。

方案二将污染土全部弃于深圳河第三期工程沿岸,非污染土全部弃于内伶仃岛在陆地弃置污染土,与方案一相比,虽可避免征用大量土地,滋扰居民,影响木湖村的发展等问题,但现场处理污染土所导致的淋溶水影响水质、污泥堆放的异味影响,特别是污染土中重金属可能对生态系统产生的严重影响仍不可避免,因而该方案不可接受。

方案三将污染土全部弃于东沙洲海上倾倒区,非污染土全部弃于新田货柜场,虽可避免现场处理污染土所导致的各种环境影响,但需占用新田弃土区的渔塘,该地区的鱼塘是后海湾地区水鸟的主要栖息地之一,渔塘损失将导致鸟类栖息、觅食场所减少,影响深圳湾地区及米埔自然保护区的生态系统,而且这种影响属于长期性影响。另外,新田弃土区属于不确定的弃土场。该方案因生态影响太大而不可接受。

方案四将污染土全部弃于东沙洲海上倾倒区,部分非污染土干挖料弃于南坑东部的红虫塘和废弃的鱼塘,剩余的非污染土弃于内伶仃岛,可避免现场处理污染土所导致的各种环境影响,且符合尽可能在陆上弃置的原则,但需占用湿地,特别是占用红虫塘,对生态系统产生较大影响,因而不可接受。

方案五将污染土全部弃于东沙洲海上倾倒区,非污染土全部弃于内伶仃岛,在所有各方案中,直接导致的环境影响最小,但将延长工期 17 个月,其间包括两个汛期,如果在这两个汛期发生洪水特别是大洪水,则不仅严重影响公众利益,而且可能导致一系列环境影响。该方案影响工程效益早日发挥,且不符合尽可能在陆上弃置的原则,不是最佳弃土方案,可作为备选方案。

方案六将污染土全部弃于东沙洲海上倾倒区,部分非污染土干挖料弃于南坑附近的洼地和山谷,剩余的非污染土全部弃于内伶仃岛,可避免现场处理污染土所导致的各种环境影响,且符合尽可能在陆上弃置的原则,尽管该方案将占用约 2.3hm² 沼泽地、1.2 hm² 鱼塘和 0.8 hm² 林地,但所占用的林地是稀疏和零碎的,且频生山火,而沼泽地面积小且质量较差,鱼塘则是未经管理的废弃鱼塘,因而在该地区弃土所造成的生态

表 7-9

各弃土方案的主要环境影响

编号	方案一	方案二	方案三	方案四	方案五	方案六
方 案	弃土全部弃于深圳河第三期工程沿岸。	污染土全部弃于深圳河第三期工程沿岸,非污染土全部弃于内伶仃岛。	污染土全部弃于东沙洲海上倾倒区,非污染土全部弃于新田货柜场。	污染土全部弃于东沙洲海上倾倒区,部分非污染土干挖料弃于南坑东部的红虫塘和废弃的鱼塘,剩余的非污染土弃于内伶仃岛。	污染土全部弃于东沙洲海上倾倒区,非污染土全部弃于内伶仃岛。	污染土全部弃于东沙洲海上倾倒区,部分非污染土干挖料弃于南坑附近的洼地和山谷,剩余的非污染土全部弃于内伶仃岛。
水质影响	污染土淋溶水对深圳河水质有影响。	污染土淋溶水对深圳河水质有影响。运土船只可能向深圳河排放废水,影响深圳河水质,但可以避免。	运土船只可能向深圳河排放废水,影响深圳河水质,但可以避免。	运土船只可能向深圳河排放废水,影响深圳河水质但可以避免。	运土船只可能向深圳河排放废水,影响深圳河水质,但可以避免。	运土船只可能向深圳河排放废水,影响深圳河水质,但可以避免。
空气影响	弃土在场内运输时将产生扬尘,离弃土场较近的民居(如木湖村)可能会受影响。运土设备排放的废气对空气产生影响,但影响轻微。污泥堆放时将释放异味。	弃土在场内运输时将产生扬尘,但没有民居会受影响。运土设备排放的废气对空气产生影响,但影响轻微。污泥堆放时将释放异味。	弃土从工地运至新田货柜场运距较远,产生扬尘较多。运土设备排放的废气对空气产生影响,但影响轻微。污染污泥不在工地处置,不存在异味影响。	弃土在场内运输时产生扬尘但没有民居会受影响。运土设备排放的废气对空气产生影响,但影响轻微。污染污泥不在工地处置,不存在异味影响。	运土设备排放的废气对空气产生影响,但影响微小。污染污泥不在工地处置,不存在异味影响。	弃土在场内运输时将产生扬尘,但没有民居会受影响。运土设备排放的废气对空气产生影响,但影响较小。污染污泥不在工地处置,不存在异味影响。
噪音影响	弃土场内运输噪音可控制在可接受的水平。	弃土场内运输噪音可控制在可接受的水平。运土船舶噪音对沿岸感应强的地方有影响。	车辆噪音影响较小,运土船舶噪音对沿岸感应强的地方有影响。	弃土场内运输噪音可控制在可接受的水平。运土船舶噪音对沿岸感应强的地方有影响。	运土船舶噪音对沿岸感应强的地方有影响。	弃土场内运输噪音可控制在可接受的水平。运土船舶噪音对沿岸感应强的地方有影响。

续表 7-9

各弃土方案的主要环境影响

编号	方案一	方案二	方案三	方案四	方案五	方案六
生态影响	需占用较多湿地,特别是占用红虫塘对生态系统产生较大影响,有一个珍稀物种将受影响。弃土过程中会对野生动植物产生滋扰。需占用大量菜地和耕地。部分污染污泥对陆地生态系统造成极强生态危害。	需占用湿地、鱼塘,对生态系统产生影响。弃土过程中会对野生动植物产生滋扰。部分污染污泥对陆地生态系统造成极强生态危害。	需占用新田弃土区的鱼塘,鱼塘损失将影响深圳湾地区及米埔自然保护区的生态系统。弃土过程中会对野生动植物产生滋扰。	弃土将导致3.5hm ² 沼泽、3.4hm ² 林地及2.3hm ² 鱼塘损失,对生态系统产生较大影响,有一个珍稀物种将受影响。生境的零碎性增加,最大的林地(18.5hm ²)将被一分为二。	因弃土而导致的生态影响可以忽略。	弃土将导致2.3hm ² 沼泽、0.8hm ² 林地及1.2hm ² 鱼塘损失,损失的林地是稀疏和零碎的,而沼泽地面积小且质量较差,鱼塘则是未经管理的废弃鱼塘。弃土过程中会对野生动植物产生滋扰,但受滋扰的均为常见且不受保护的普通物种。
鱼塘及其他商业活动损失	弃土将导致2.3hm ² 鱼塘损失和1.1hm ² 红虫塘损失,同时因大量占用菜地和耕地而造成农业损失。	弃土将导致1.2hm ² 废弃鱼塘损失,不会导致其他商业活动损失。	将造成新田弃土区的大量鱼塘损失。	弃土将导致2.3hm ² 鱼塘损失和1.1hm ² 红虫塘损失。	不会因弃土而导致鱼塘或其他商业活动损失。	弃土将导致1.2hm ² 废弃鱼塘损失,不会导致其他商业活动损失。
弃土场未来发展的限制	弃土场所占用的大量土地可能将失去原有用途而只适宜于旱地作物的种植。	弃土场所占用的土地可能将失去原有用途而只适宜于旱地作物的种植。	新田弃土区新填土后将不再适宜于作鱼塘。	被占用的湿地和红虫塘可能将只适宜于旱地用途。	不存在弃土场未来发展的限制问题。	弃土不改变弃土区原来的用途,因而不存在弃土场未来发展的限制问题。
文化遗产	不存在文化遗产影响。	不存在文化遗产影响。	不存在文化遗产影响。	不存在文化遗产影响。	不存在文化遗产影响。	不存在文化遗产影响。

续表 7-9

各弃土方案的主要环境影响

编号	方案一	方案二	方案三	方案四	方案五	方案六
景观与视觉影响	弃土场占用沼泽、鱼塘、林地、低平草地及耕地,导致景观资源的损失,造成负面影响,因损失太大难以在工程后全部恢复。弃土后形成的裸露地面对景观特色造成负面影响,但可在弃土完成后恢复植被以消除影响。	弃土场占用沼泽、鱼塘、林地、低平草地,导致景观资源的损失,对景观资源造成负面影响,但可在工程后就地恢复、补偿。弃土后形成的裸露地面对景观特色造成负面影响,但可在弃土完成后恢复植被以消除影响。	不会导致不可接受的景观影响。	弃土场占用沼泽、鱼塘、林地、低平草地,导致景观资源的损失,对景观资源造成负面影响,但可在工程后就地恢复、补偿。弃土后形成的裸露地面对景观特色造成负面影响,但可在弃土完成后恢复植被以消除影响。	不存在景观影响。	弃土场占用沼泽、鱼塘、林地、低平草地,导致景观资源的损失,对景观资源造成负面影响,但可在工程后就地恢复、补偿。弃土后形成的裸露地面对景观特色造成负面影响,但可在弃土完成后恢复植被以消除影响。
建议的纾缓措施	污染土淋溶水必须经过充分沉淀,达到政府规定的排放标准后方可排放。场内运输公路和施工现场应定期洒水;各运土车辆应保持良好车况,同时,所有车辆必须安装尾气净化器。污染严重的污泥予以封盖。损失的湿地应予以恢复、补偿。污染土上部应覆盖清洁土。弃土结束后对所有弃土场恢复植被。	污染土淋溶水必须经过充分沉淀,达到政府规定的排放标准后方可排放。场内运输公路和施工现场应定期洒水;各运土车辆应保持良好车况,同时,所有车辆必须安装尾气净化器。污染严重的污泥予以封盖。损失的湿地、鱼塘应予以恢复、补偿。污染土上部应覆盖清洁土。弃土结束后对所有弃土场恢复植被。	新田弃土区的渔塘损失应在临近地区等面积恢复。加强弃土运输船只管理,各船只不得向深圳河排放含油废水。弃土运输公路和施工现场应定期洒水;车辆离开施工场地时应用水冲洗;运土车辆应保持良好车况,同时,所有车辆必须安装尾气净化器。污染严重的污泥予以封盖。严禁船只在夜间(23:00-7:00)航运。航运船只采用低声级、指向性较强的喇叭,尽可能以灯光取代喇叭。船只使用发动机消声器,禁止使用无封闭装置的发动机。	加强弃土运输船只管理,各船只不得向深圳河排放废水。场内运输公路和施工现场应定期洒水;车开施工场地时应用水冲洗;各运土车辆应保持良好车况,同时,所有车辆必须安装尾气净化器。污染严重的污泥予以封盖。严禁船只在夜间(23:00-7:00)航运。航运船只采用低声级、指向性较强的喇叭,尽可能以灯光取代喇叭。船只使用发动机消声器,禁止使用无封闭装置的发动机。弃土结束后对弃土场恢复植被,损失的湿地应予以恢复、补偿。	加强弃土运输船只管理,各船只不得向深圳河排放废水。严禁船只在夜间(23:00-7:00)航运。航运船只采用低声级、指向性较强的喇叭,尽可能以灯光取代喇叭。船只使用发动机消声器,禁止使用无封闭装置的发动机。	加强弃土运输船只管理,各船只不得向深圳河排放废水。场内运输公路和施工现场应定期洒水;车辆离开施工场地时应用水冲洗;各运土车辆应保持良好车况,同时,所有车必须安装尾气净化器。污染严重的污泥予以封盖。严禁船只在夜间(23:00-7:00)航运。航运船只采用低声级、指向性较强的喇叭,尽可能以灯光取代喇叭。船只使用发动机消声器,禁止使用无封闭装置的发动机。弃土结束后对弃土场恢复植被,损失的湿地应予以恢复、补偿。

续表 7-9

各弃土方案的主要环境影响

编号	方案一	方案二	方案三	方案四	方案五	方案六
剩余环境影响	残留在污染土中的重金属对陆地生态系统的潜在影响难以消除。大量耕地和菜地可能丧失原有用途。红虫塘损失导致的生态影响难以补偿。采取纾缓措施后,其他剩余影响可以接受。	残留在污染土中的重金属对陆地生态系统的潜在影响难以消除。采取纾缓措施后,其他剩余影响可以接受。	鱼塘损失影响难以估计。采取纾缓措施后,其他剩余影响可以接受。	湿地损失可以补偿,但红虫塘损失导致的生态影响难以补偿。采取纾缓措施后,其他剩余影响可以接受。	剩余的环境影响均在可接受的水平。但该方案将延长工期17个月,其间包括两个汛期,可能发生的洪水导致的影响不可预见。	采取纾缓措施后,剩余影响可以接受。
方案的环境可接受性	因生态影响严重、占用土地太多而不可接受。	因生态影响太大而不可接受。	鉴于深圳湾地区及米埔自然保护区的特殊价值,该方案不可接受。	因生态影响太大而难以接受。	剩余环境影响虽可以接受,但不符合尽量在陆地弃土的原则,且因工期较长,从工程的角度不可接受。	可接受
优先次序	6	4	5	3	2	1

表 7-10

各弃土方案的主要优缺点

方案	主要优点	主要缺点
方案一	无弃土外运,符合尽可能在陆上弃置的原则。不存在船舶噪音影响。	污染土淋溶水可能影响水质; 污泥堆放时将释放异味; 需占用湿地和红虫塘对生态系统产生较大影响; 污染土中重金属可能对生态系统产生严重影响; 需征用大量土地; 弃土过程中的空气及噪音污染可能影响居民; 木湖村的发展可能受影响。
方案二	因大量非污染土外运弃置,工地范围内占地较少。	污染土淋溶水可能影响水质; 污泥堆放时将释放异味; 需占用湿地和红虫塘对生态系统产生较大影响; 污染土中重金属可能对生态系统产生严重影响。

续表 7-10

各弃土方案的主要优缺点

方 案	主 要 优 点	主 要 缺 点
方案三	污染土无需现场处理,可避免污染土淋溶水对深圳河水质的影响,可避免污染土中重金属可能对生态系统产生的严重影响,可避免异味影响; 大量非污染土外运弃置可解决工地范围内场地不足的难题。	新田弃土区范围内渔塘损失将影响后海湾地区及米埔自然保护区的生态系统; 弃土采用汽车外运,沿途空气污染大; 不符合尽可能在陆上弃置的原则。
方案四	污染土无需现场处理,可避免污染土淋溶水对深圳河水质的影响,可避免污染土中重金属可能对生态系统产生的严重影响,可避免异味影响; 符合尽可能在陆上弃置的原则。	需占用沼泽、鱼塘、林地均多于方案四; 最大的林地被分割,增加生境零碎性; 占用红虫塘,对生态系统产生较大影响。
方案五	污染土无需现场处理,可避免污染土淋溶水对深圳河水质的影响,可避免污染土中重金属可能对生态系统产生的严重影响,可避免异味影响; 无占地。	不符合尽可能在陆上弃置的原则; 将延长工期 17 个月,其间包括两个汛期,可能发生的洪水导致的环境影响及其他损失不可预见。
方案六	污染土无需现场处理,可避免污染土淋溶水对深圳河水质的影响,可避免污染土中重金属可能对生态系统产生的严重影响,可避免红虫塘损失而导致的生态影响,可避免异味影响; 占地较少; 符合尽可能在陆上弃置的原则。	将导致 2.3hm ² 沼泽、0.8hm ² 林地及 1.2hm ² 鱼塘损失,但损失面积小于方案四,且损失的林地是稀疏和零碎的,而沼泽地面积小且质量较差,鱼塘则是未经管理的废弃鱼塘。

影响较小。该地区没有居民居住,弃土作业不会对居民产生影响。从环境的角度而言,认为该方案为最佳弃土方案。

综上所述,本环评建议的弃土方案为:

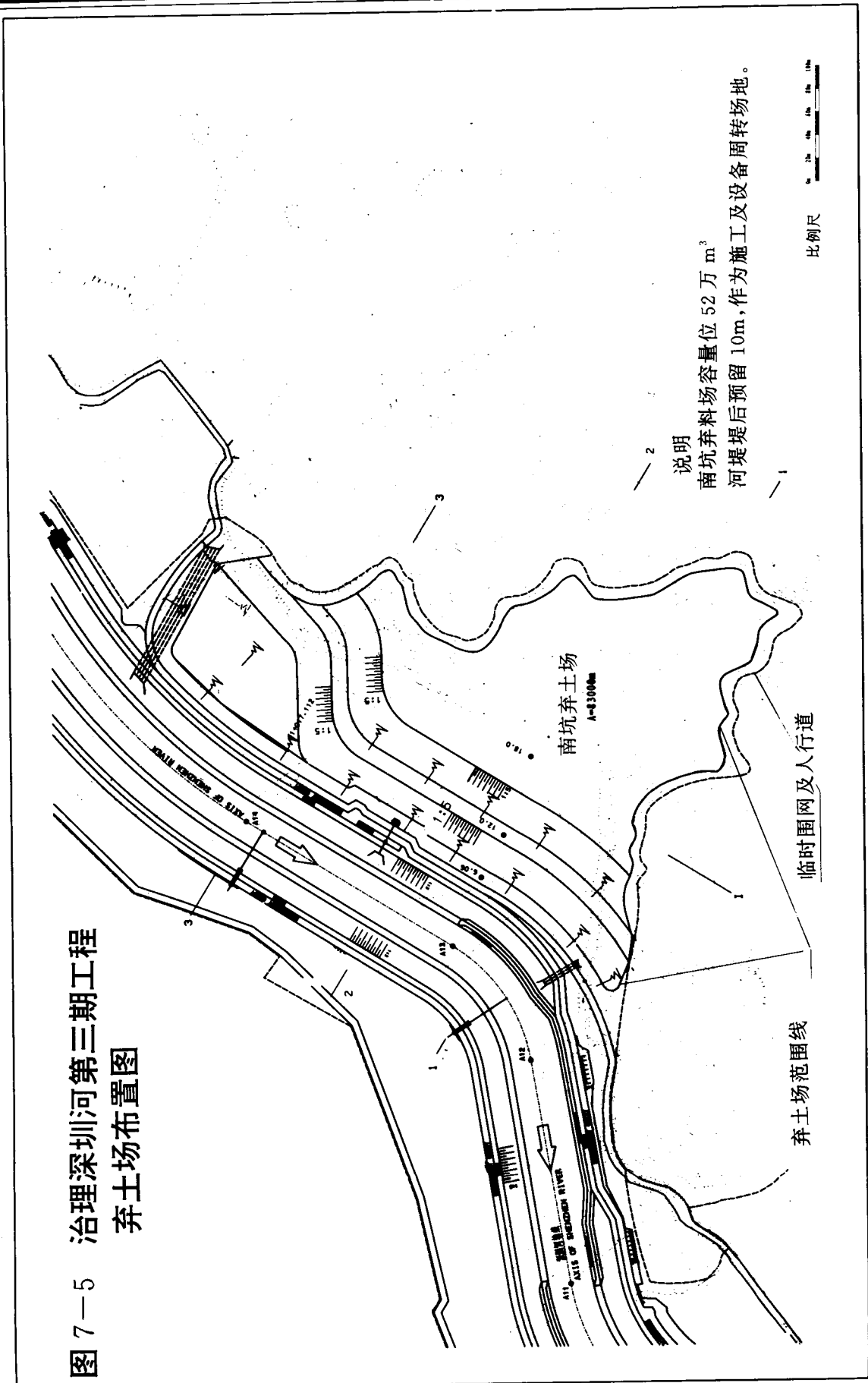
污染土(20.18万 m³)均弃于东沙洲,部分非污染土(50万 m³,均为干挖料)弃于深圳河第三期工程沿岸南坑地区及其附近的山凹,其余非污染土(90.18万 m³)弃于内伶仃岛。

建议的弃土场面积 8.3 万 m²,弃土堆料最大顶高程 18.0m。弃土场平面布置图见图 7-5。

7.5.2 弃土环境影响评价

本节针对推荐的弃土方案评价工程弃土可能导致的环境影响。弃土方案中所采用的海上弃土场均为国家及香港政府指定的海上弃土场,政府在划定海上弃土场时应已

图 7—5 治理深圳河第三期工程
弃土场布置图



进行过环境影响评估,故本报告不再评估海上弃土的环境影响,但在弃土前应分别向有关政府部门(国家海洋局深圳海洋管理处和香港环保署)申请许可证。

(1)潜在水质影响

1)弃土区渗滤作用对水质的影响

污染土浸出试验结果表明,土中金属类污染物极少溶出,推荐的方案中,工地弃土为非污染土干挖料,由于其污染物含量较少,其污染物溶出量应较污染土中污染物溶出量少,这说明金属类污染物随渗滤液进入深圳河的可能性极小。土壤中污染物测试结果表明,非污染土中有机质含量并不高,均在 3mg/kg 以内,平均值约 1mg/kg,因此,非污染土陆地弃置不会因渗滤作用造成深圳河水质污染。二期工程环评研究结果亦与此相同。二期工程环评研究报告同时认为:工地弃土只不过把河道沉积物或岸边土从河道移至其紧邻的地面,从位置关系上看,影响水文地质环境的任何因素(包括下伏物料的渗透性和对金属的亲合力、淤泥距地下水位的距离以及其间的水力梯度)均无变化,即疏浚与弃土前后重金属由沉积物通向地下水的途径并无改变,换言之,无论河底沉积物的重金属与地下水之间有无联系,工程不会改变其现状。该结论是正确的,且对三期工程也同样适用。

2)船舶废水影响

根据工程计划,弃土外运弃置时采用船只运输。运输船舶可能向深圳河排放废水,影响深圳河水质,不过这种影响比较轻微,而且可以通过加强船舶管理予以消除。事实上目前深圳河及深圳湾每天都有大量船只航行,但尚无船舶废水造成水质污染的报道。

除上述两点外,南坑弃土场弃置的均为非污染土干挖料,故不存在淋溶水对水质的影响问题。

综上所述,因弃土所产生的水质影响轻微。

(2)潜在空气质量影响

弃土场内运输采用汽车运输,弃土外运采用船只运输。采用汽车运输弃土时会产生扬尘,船舶运输时则无此问题。因弃土运输而产生的扬尘影响在本报告第4章“空气质量影响评估”中已被考虑(参见本报告第4章“空气质量影响评估”)。据第4章的评估结果,如果无纾缓措施,工程施工活动产生的灰尘将导致深圳一侧2个敏感受体和香港一侧4个敏感受体的TSP浓度均将超标,弃土场内运输是产生灰尘的原因之一。采取纾缓措施后,所有敏感受体处TSP均可达标。

船只和汽车均属于耗油运输设备,其排放的废气会对空气质量产生影响,但这种影响属于轻微影响(参见第4章)。

污泥在堆存、转运过程中会散发异味,但异味影响的范围较小,只是现场施工人员可能会受影响。南坑弃土场弃置的均为非污染土干挖料,故不存在堆土区臭味影响问题。

因弃土所产生的空气质量影响主要集中在建造期。

(3)潜在噪音影响

因弃土而产生的噪音影响主要发生在弃土运输过程中。其中,汽车噪音在距运输线路20m处即可达标(参见第5章),因此船舶噪音是主要的噪音源。

船运噪音感应强的地方及其与运输船只的最近距离为:

深方:

- 渔民村(15m)
- 鹿丹村(65m)
- 下步庙住宅区(50m)
- 深圳市口岸医院(110m)
- 渔农村(63m)

港方:

- 大沙落(220m)
- 下湾村(137m)

船运噪音敏感受体分布见图5—12所示。

根据噪音影响评估研究结果,船运噪音声功水平在鸣笛时达124dB(A),在不鸣笛时达110dB(A)。

根据第5章的计算结果,鸣笛噪音对深圳河两侧噪音感应强的地方的污染非常严重。在距离船只700m处,深圳河深圳一侧噪音才能达到2类标准(60dB(A))。深圳河两侧的噪音敏感强的地方基本上都在距离运输船只700m的范围内,均超出深港双方标准。

船只航行时(不鸣笛),深圳河深圳一侧在距离船只 120m 处噪音才能达到 2 类标准(60dB(A))。由于香港侧的噪音感应强的地方下湾村和大沙落均距离运输船只 120m 以外,因而船只航行时(不鸣笛)对香港侧噪音感应强的地方不会造成影响。深圳河两侧的噪音感应强的地方均距离运输船只 120m 以内,尤其是渔民村与运输船只的距离非常近(15m),会受到较严重的船运噪影响(影响值为 78dB(A)),因而深圳侧噪应感应强的地方均受到船运噪音不同程度的影响,有必要采取纾缓措施使噪音水平降至可接受水平。

噪音影响亦属临时性影响。

(4)潜在生态影响

1)生境损失

在推荐的弃土区弃土,有 2.3hm² 沼泽、0.8hm² 林地及 1.2hm² 鱼塘将会损失。由于该林地是稀疏和零碎的,而该沼泽地面积小且质量较差,估计较少动物会迫迁,鱼塘则是未经管理的废弃鱼塘。

2)扬尘对植物的影响

弃土作业产生的扬尘会影响该区域内生态重要性不大的植物,然而,由于附近地区频生山火,由露天弃土引起的影响只会持续于建造期而会在重植树木的缓解措施完成后完结。泥路上交通产生的扬尘用洒水可以克服。

3)零碎性

南坑中间山谷的沼泽和林地面积已经非常小,该林地并不和其它林地相连。环绕着该山谷的山坡上部偶有坟墓而植物也偶被山火焚噬,并不存在增加附近重要生境的零碎性的影响问题,所以,影响的重要性颇低。

4)对动物的滋扰

弃土倾卸和运泥车辆往返造成的滋扰将完全局限于堆填区,但也会影响一些动物,主要是山坡草地的不大具生态重要性的昆虫。这些昆虫包括在南坑中部山谷出的 *Euploea midamus*, *Eurema hecabe*, *Papilio polytes* 和 *Zizeeria maha*。它们在香港十分普遍而不受本地法例保护。此影响的重要性颇低。

(5)潜在景观影响

弃土后,该地区原来的山谷洼地将被填平,高程将有所增加,最多增加 6m。弃土场

背面靠山,正面紧临河堤,临河堤一面为缓坡,在高程 12m 处设有马道,顶面为平面(弃土场平面布置见图 7-5,弃土场堆土后的剖面图见图 7-6)。堆土不会对视野造成妨碍,也不存在与周围环境的景观及视觉景象有任何不协调的问题,因而不会对景观与视觉造成不良影响。

弃土场占用沼泽、鱼塘、林地、低平草地,导致景观资源的损失,对景观资源造成负面影响,弃土后形成的裸露地面也将对景观特色造成负面影响。但弃土导致的沼泽、鱼塘、林地、低平草地损失可在工程后就地恢复、补偿,而弃土后形成的裸露地面也将在弃土完成后恢复植被。

(6)潜在文化遗产影响

建议的弃土区内未发现文化遗产地点,因而不会因弃土而造成任何潜在的文化遗产影响。

(7)鱼塘和其他商业活动的损失

建议的弃土区内有 1.2hm² 废弃的鱼塘,由于该废弃的鱼塘已淤塞且已与现深圳河连通,已不适宜养鱼,因此,不会因弃土而导致鱼塘损失。

建议的弃土区内无任何商业活动,因而不会因弃土而导致任何商业活动的损失。

(8)弃土场未来发展的限制

香港地政署已计划征收该地区作为公共墓地,地政署同意工程在该地区弃土,弃土后该地区仍作为墓地使用,因此工程弃土并不会造成对该地区未来发展的限制。

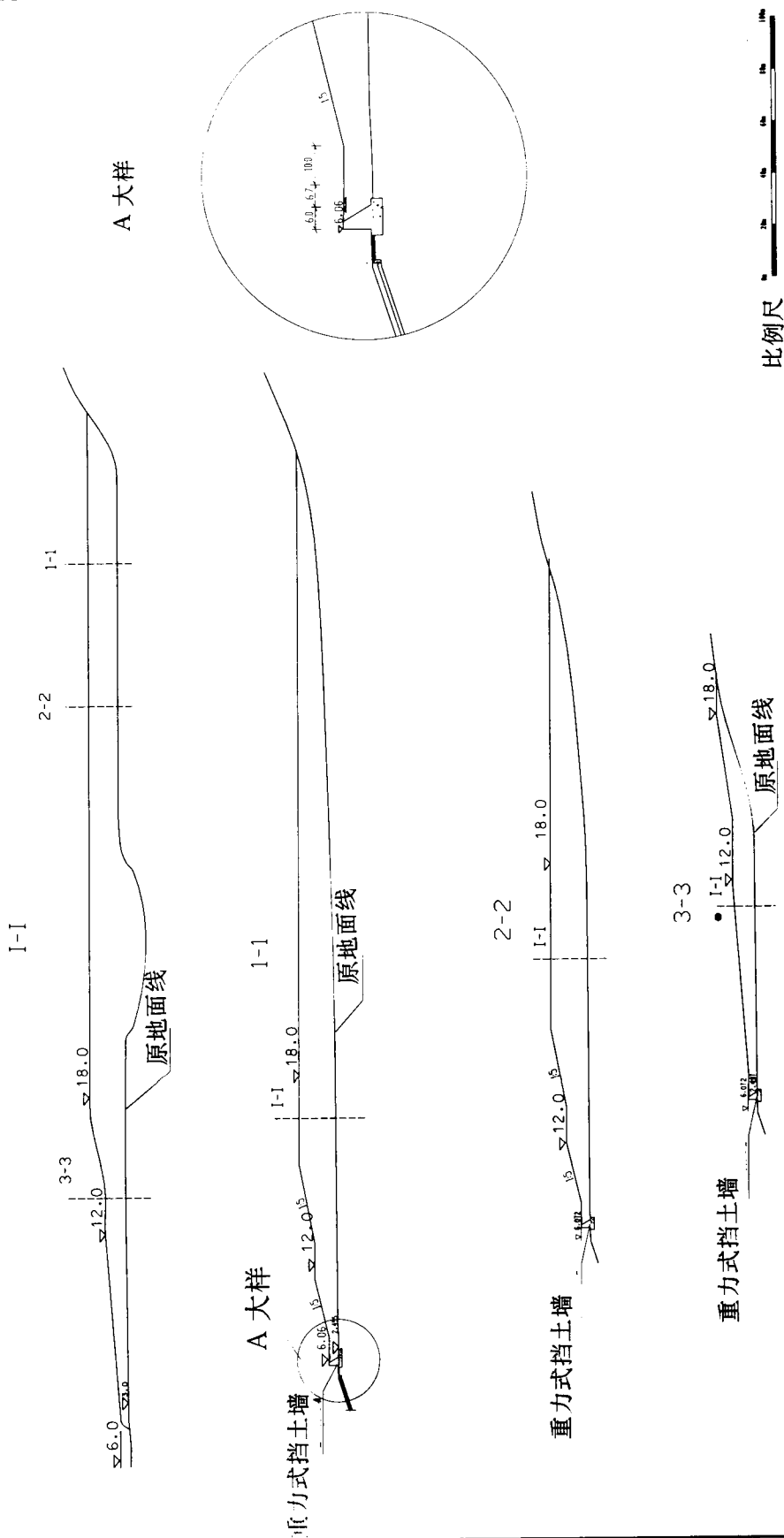
7.6 维护性疏浚弃土的环境影响

根据泥沙淤积计算结果,工程投入运行后,每年将淤积泥沙 16.1 万 m³,两年后,泥沙淤积量为 33.7 万 m³,需进行维护性疏浚。

维护性疏浚物料的去向目前尚未确定,但应遵循一个基本原则,即:维护性疏浚物料的去向取决于疏浚物料的污染程度。

根据二期工程期间对布吉河口新淤泥的初步监测结果,淤泥中重金属含量仍然很高。这可能是缘于下面的原因:在三期工程未进行、二期工程亦尚未结束的情况下,布吉河口的新淤泥除一部分来源于流域上的水土流失,另一部分则可能来源于其上游未经疏浚的河道,而这部分淤泥沉积时间长,污染较严重,这可能是导致布吉河口新淤泥中

图 7-6 治理深圳河第三期工程南坑弃土场典型剖面布置图



重金属含量仍然很高的原因。三期工程结束后,整个深圳河的大部分河道得以疏浚,而且深港双方亦将逐步治理深圳河沿岸的污染源,预计今后再沉积的淤泥将主要来源于流域上的水土流失,其污染程度应较目前有所改善,但因三期工程上游仍有部分河段尚未疏浚,故不能判定改善程度。

鉴于工地范围内难以找到适当的弃土场地,而维护性疏浚淤泥量较小,且三期工程完工后河道通航条件有很大改善,维护性疏浚物料应倾向于海上弃置。但应事先进行试验,监测疏浚物料的污染程度。将C类污染淤泥弃置于东沙洲海上弃土场,非污染淤泥弃置于内伶仃岛海上倾倒区。

维护性疏浚物料在海上弃置不会导致湿地损失,不存在对弃土场未来发展的限制,景观、视觉、文化遗产影响以及鱼塘和其它商业活动的损失。由于维护性疏浚弃土量有限,弃土运输过程中的空气及噪音影响将小于施工期或与施工期相同。

根据香港《环境影响评估条例》的规定,当疏浚淤泥量大于50万 m^3 时,需进行进行环境影响评估。按两年进行一次维护性疏浚计算,本工程每次疏浚淤泥量约33.7万 m^3 ,无须进行环境影响评估,但因深圳方面对此无具体规定,因此维护性疏浚时是否应进行环境影响评估,可能需由深港双方有关部门协商决定。

7.7 纾缓措施

纾缓措施主要针对推荐的弃土方案制定。

7.7.1 水质

(1)加强弃土运输船只管理,船只不得向深圳河排放废水。

(2)在弃土场周围修建排水沟收集雨水,经沉淀达到香港“雨水水质控制标准”后方可排放,以防止地表径流将泥沙带入深圳河。

7.7.2 空气

为了减少扬尘,承包商需采取必要措施:

(1)将卡车在所有工地道路和施工现场的车速减至12km/h;

(2)在所有工地道路和施工现场每天洒水两次;

(3)车辆应配备车轮洗刷设备,或在离开施工场地时用软管冲洗;

- (4)来往于各施工场地卡车上的多尘物料均应用帆布覆盖；
- (5)在可能的情况下,将车辆行驶道路安排在距离敏感受体最远的地方；
- (6)污泥运输车最好盖上蓬布,以避免污泥沿途散落以及臭味扩散。

7.7.3 噪音

由于航运噪音对深圳河两侧受体的污染较严重(尤其是鸣笛时),因而航运船只需采取一定的降噪措施。

- 1)严禁船只在夜间(23:00—7:00)航运。
- 2)控制船只声源噪音。

弃土运输船只对深圳河两侧受体产生的噪音污染较严重,有必要采取降噪措施。应采取本报告第5.6节所建议的纾缓措施。

7.7.4 生态

- 为保护野生动物免受滋扰,对弃土区用施工围网围住。

建议红虫塘山谷北面的沼泽地予以保留用作自然保育。工程完工后,该沼泽地应在长期的基础上进行恢复及改良。

在南坑中部弃土将会导致山坡林地损失。根据工程设计,弃土将会在南坑中部山谷形成12和18m水平基准面的平台。建议边防围栏迁移到新河堤的外坡,而在这两个平台种上植物。

现存林地西边的沙岭坟场内的小块线状地区恢复为草地。上平台的其余部份种上本地木本品种,包括乔木及灌木品种,首先考虑适宜南坑中部山谷的立地条件以及提供食物给野生动物的本地品种(参见本报告第8章)。

为减小运土船只对鸟类的影响,在鸟类迁徙期尽量减少运土船只航行,为此应制订合理的施工计划。

7.7.5 景观

弃土结束后,对弃土场进行适当整理,恢复植被。

7.7.6 施工方法

在施工前,应绘制详细的污染土分布图,施工时,应根据污染土分布图将C类污染土与其他疏浚或开挖物料分别开挖,单独处置。应设计一个记录污染土去向的系统详细记录每一部分污染土的最终弃置地点。

7.8 剩余影响

本节所述剩余影响指推荐方案采取纾缓措施后的剩余环境影响。

7.8.1 剩余水质影响

船舶废水影响通过加强船舶管理完全可以避免。

采取水土保持措施后,弃土区水土流失可以避免,不会因水土流失影响深圳河水质。采取纾缓措施后,工程弃土不会造成水质影响。

7.8.2 剩余空气影响

通过控制车速和对道路洒水可以大大减少灰尘排放,不会因弃土运输造成敏感受体处TSP超标。

车辆废气对空气的影响已很小。

采取纾缓措施后,弃土运输造成的空气影响将在可接受水平。

7.8.3 剩余噪音影响

采取限噪减噪措施后,各敏感受体处的噪音可限制在可接受水平。

7.8.4 剩余生态影响

工程完工后,红虫塘山谷北面的沼泽地将得以恢复及改良。

弃土区用施工围网围住后,对野生动物的滋扰将较小。

弃土区植被恢复可以补偿弃土造成的山坡林地将会损失。

采取纾缓措施后,弃土造成的剩余生态影响将很小。

7.9 结论

(1) 三期工程范围内岸边土质量良好,陆上弃置的生态影响轻微,可在陆上弃置场弃置;虽然岸边土中有部分污染物浓度超过国家海洋局海上倾废暂行规定的浓度限值,但浸出试验的结果满足要求,按规定可以在国家指定的海上倾倒场弃置。

(2) 河道沉积物中有一半以上是未受污染(或污染较轻)的淤泥,可以在国家指定的海上倾倒场弃置,有部分淤泥重金属污染严重,达到C类标准,如在陆上弃置场弃置,将产生极强的生态危害,因而污染土不宜在陆上弃置场弃置。

(3) 本环评建议的弃土方案为:污染土(20.18万 m^3)均弃于东沙洲,部分非污染土(50万 m^3 ,均为干挖料)弃于深圳河第三期工程沿岸南坑地区及其附近的山凹,其余非污染土(90.18万 m^3)弃于内伶仃岛。

(4) 如果采用推荐的弃土方案,则因弃土而导致的环境影响如下:

1) 水质影响非常轻微且完全可以避免。陆地弃土不会造成水质影响。

2) 工程施工将导致部分敏感受体处TSP超标,弃土场内运输是导致超标的原因之一。采取纾缓措施后,所有敏感受体处TSP均可达标。堆土区不会有明显的臭味影响。

3) 弃土运输船舶噪音导致深圳侧噪音感应强的地方超过深方标准,香港侧则无超标。采取纾缓措施后,所有噪音感应强的地方均可达标。

4) 弃土将导致2.3 hm^2 沼泽、0.8 hm^2 林地及1.2 hm^2 鱼塘损失,损失的林地是稀疏和零碎的,而沼泽地面积小且质量较差,鱼塘则是未经管理的废弃鱼塘。弃土作业产生的扬尘会影响该区域内生态重要性不大的植物,但采取缓解措施可以克服。弃土并不存在增加附近重要生境的零碎性的影响问题。弃土倾卸和运泥车辆往返造成的滋扰将完全局限于堆填区,但也会影响一些动物,主要是山坡草地的不大具生态重要性的昆虫。这些昆虫在香港十分普遍而不受本地法例保护。综合而言,工程弃土导致的生态影响并不大。

5) 弃土场占用沼泽、鱼塘、林地、低平草地,导致景观资源的损失,对景观资源造成负面影响,但可在工程后就地恢复、补偿。弃土后形成的裸露地面将对景观特色造成负面影响,但可在弃土完成后恢复植被。

6) 弃土不会造成潜在的文化遗产影响。

7) 弃土将导致 1.2hm² 鱼塘损失,但损失的是未经管理的废弃鱼塘。弃土不会导致其他商业活动的损失。

8) 弃土并不会造成对弃土区未来发展的限制。

采取纾缓措施后,因弃土导致的环境影响可以接受。