

KARACHI GUIDE MAP

FIRST EDITION

SCALE 1:40,000

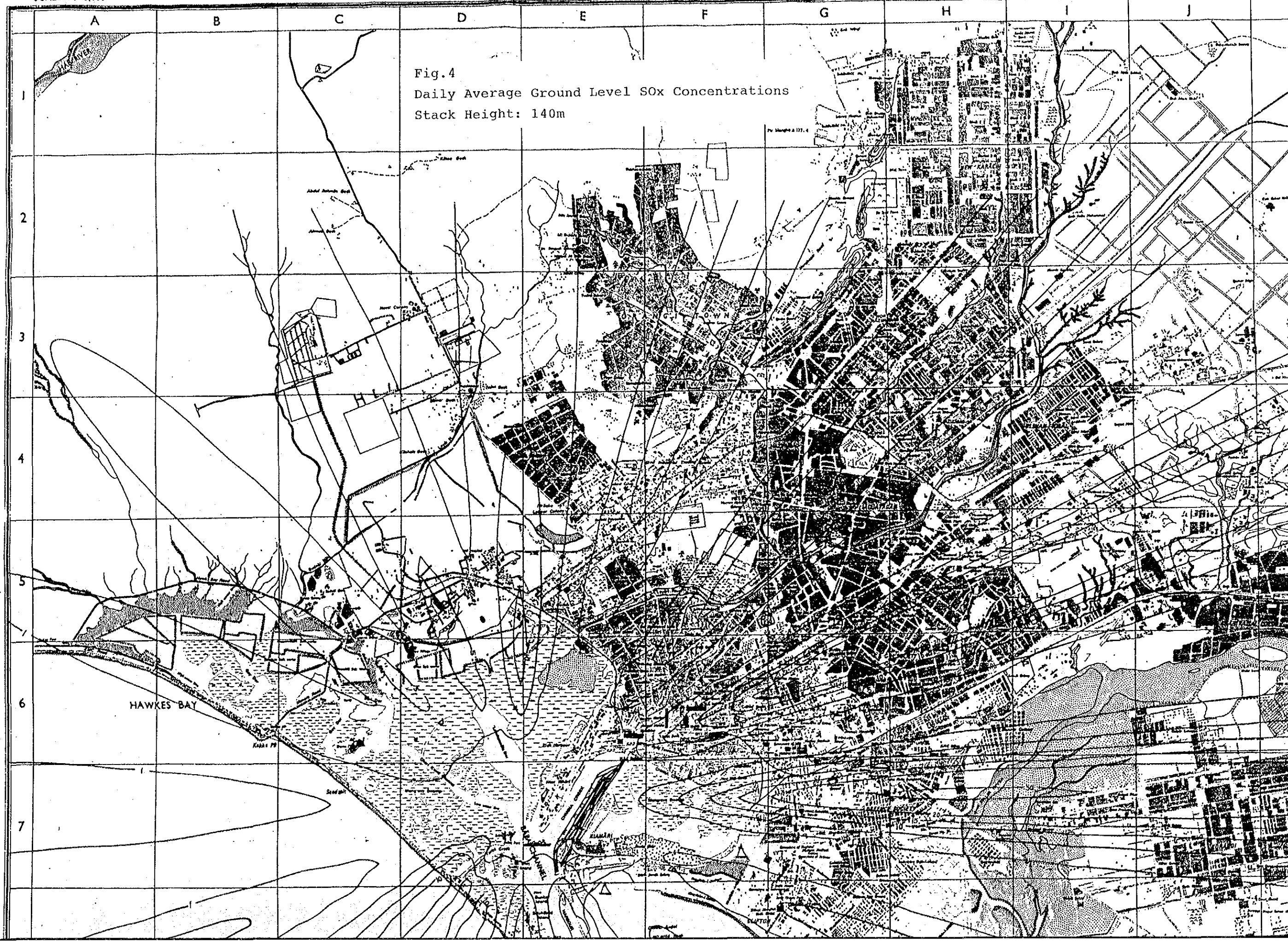


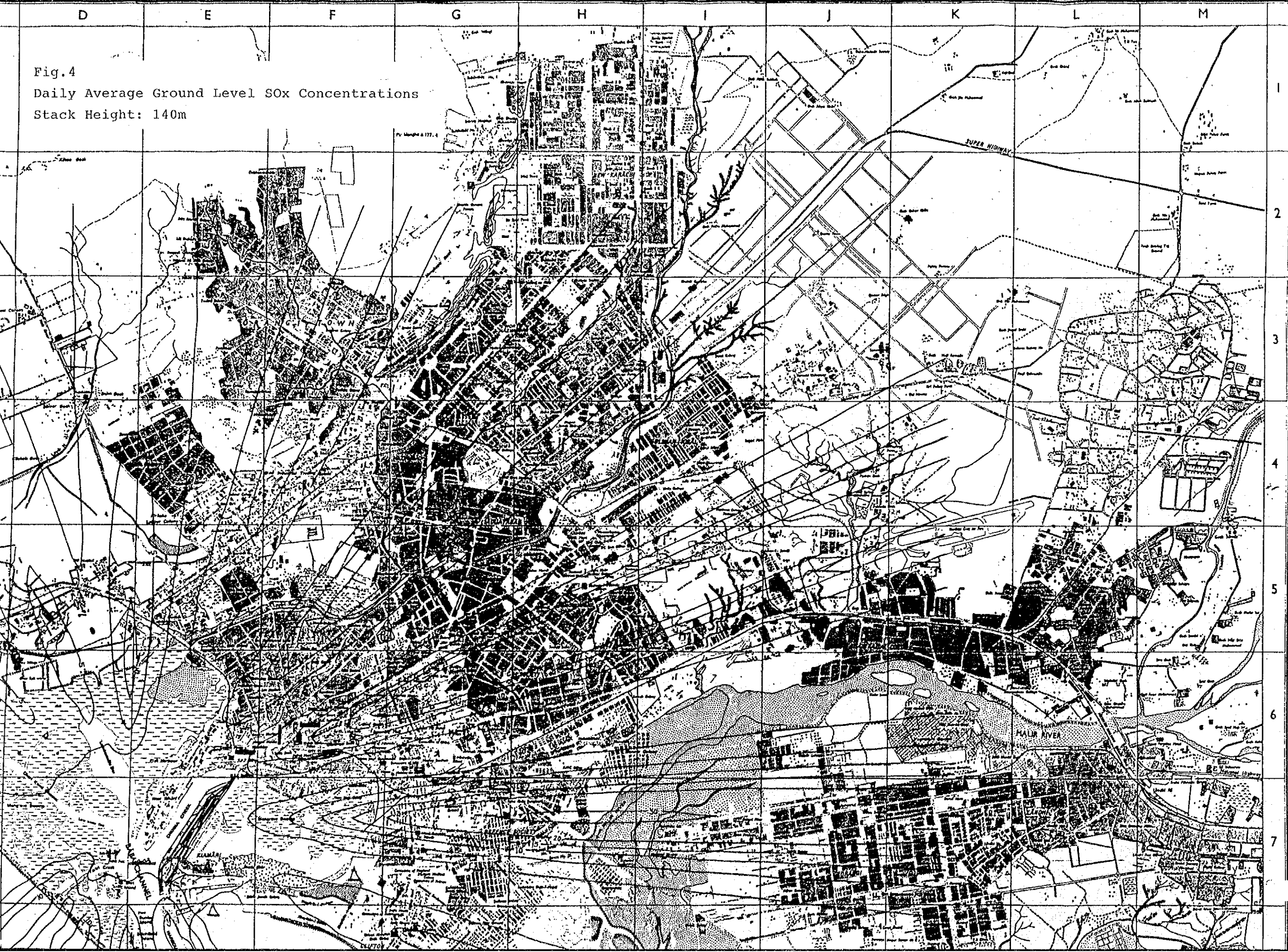
Fig.4
Daily Average Ground Level SOx Concentrations
Stack Height: 140m

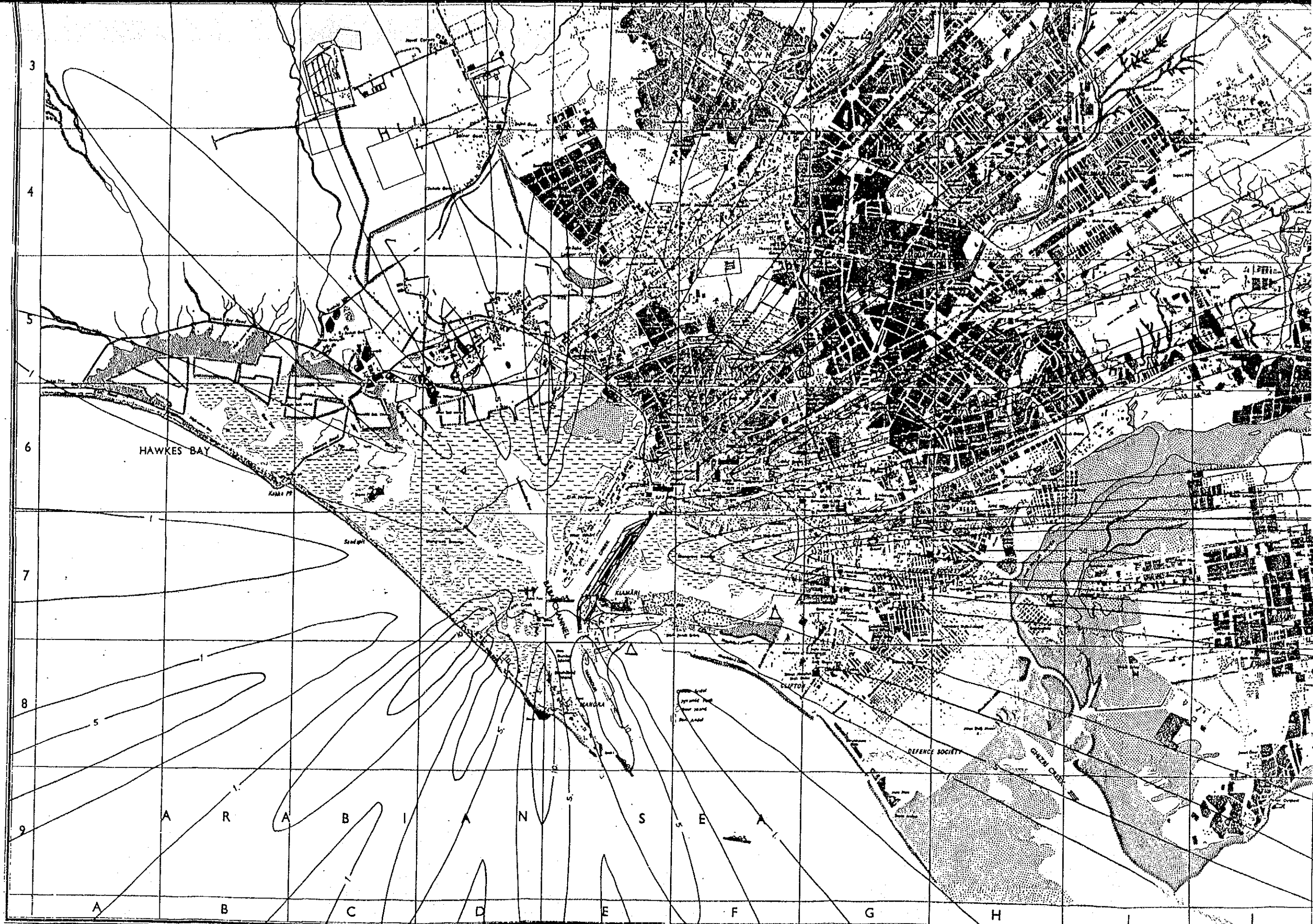
KARACHI GUIDE MAP

FIRST EDITION

SURVEYED 1982-83.

Fig.4
Daily Average Ground Level SO_x Concentrations
Stack Height: 140m

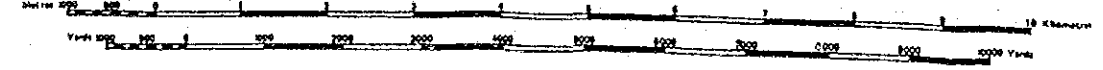




Lines marked with an arrow, according to explanation
 Unsettled Country
 River bed, seasonal, dry
 Canal, Trench, Furrow, etc.
 Railway in actual operation, with embankment
 with bridge
 18. 10. 1914.

Published under the direction of Major General Ahsan Ali Syed, S.I.P., S.B.C., M.C., J.C. & R.C. (I) Hon. M.A., M.A.S.C.E., R.E., Secretary General of P.W.D.

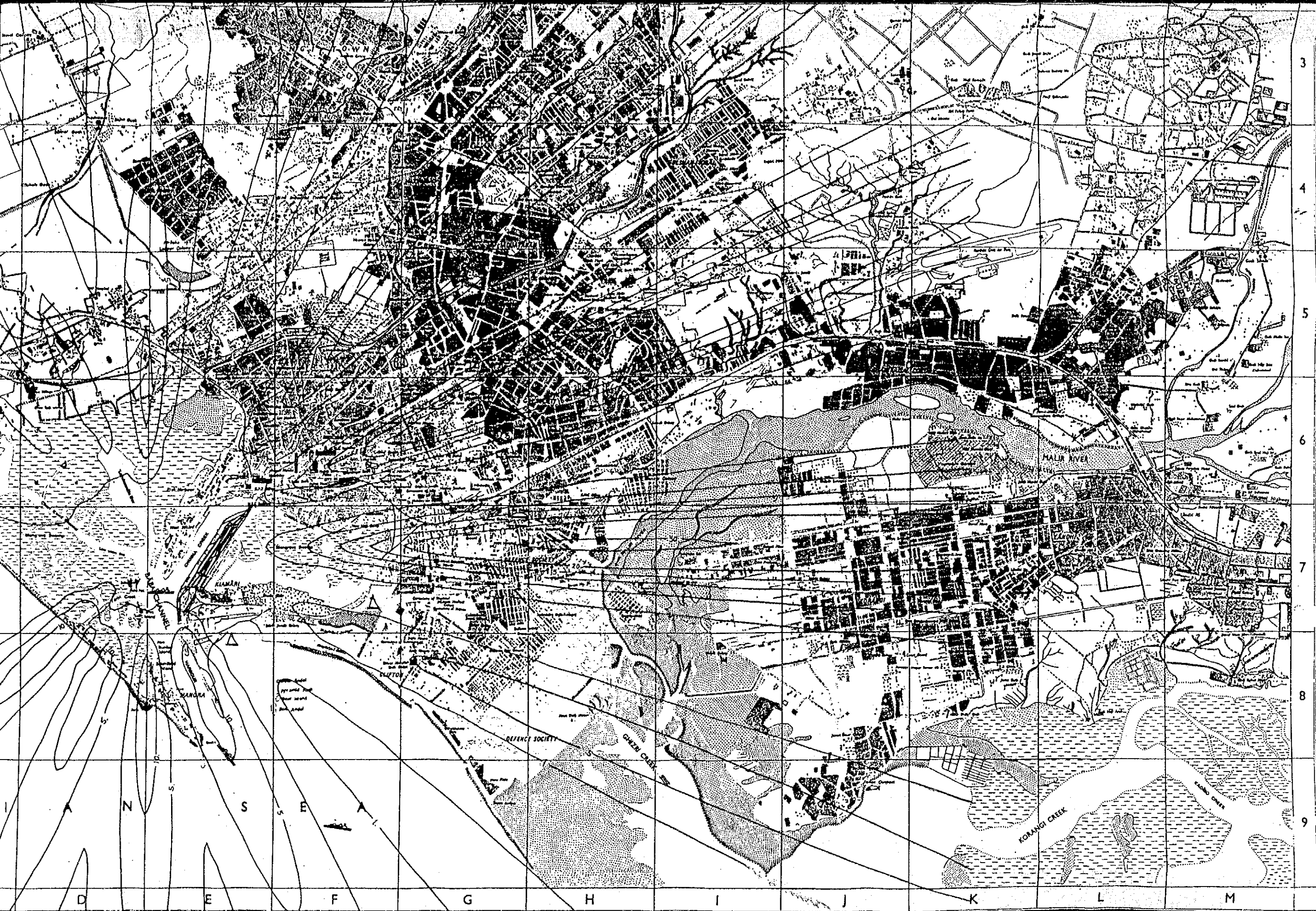
SCALE 1 : 40,000



NOT TO SCALE AND NOT SET BY A MACHINE PRINTED BY NEAL.

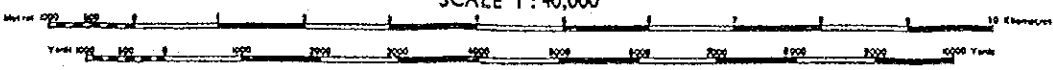
Refer to this Map as: 1:40,000
KARACHI GUIDE MAP FIRST EDITION.

373



Published under the direction of Major General Ann All Syed, B.E., M.C., M.A., C.E., F.A.I., Surveyor General of Palestine.

SCALE 1 : 40,000



LET OF NUMBER AND LETTERS AT BOTTOM PARTED BY REVISION.

PRINTED AT THE SURVEY OF PALESTINE OFFICE, JERUSALEM.

Important buildings, Other buildings, Imposed built houses	□	A
Temples, Tombs, Churches, Mosques, Domes	□	B
Wells, Cisterns, Waterfalls, Tubs, Wells, Pressing Stations, Chimneys	□	C
Fencing Walls, Fences, Sandstone	□	D
General Post Office, Post & Telegraph Office, Post Office	□	E
Public Buildings, Important Hotels, Lodges	□	F

SYMBOLS OF OBJECTS

It is to be understood that the Surveyor General is not responsible for the accuracy of the map or any part of the map, and is not to be held liable for any loss or damage caused by the use of the map, or for any error in the map, or for any loss or damage caused by the use of the map, or for any error in the map, or for any loss or damage caused by the use of the map, or for any error in the map.

KARACHI GUIDE MAP

SCALE 1:40,000

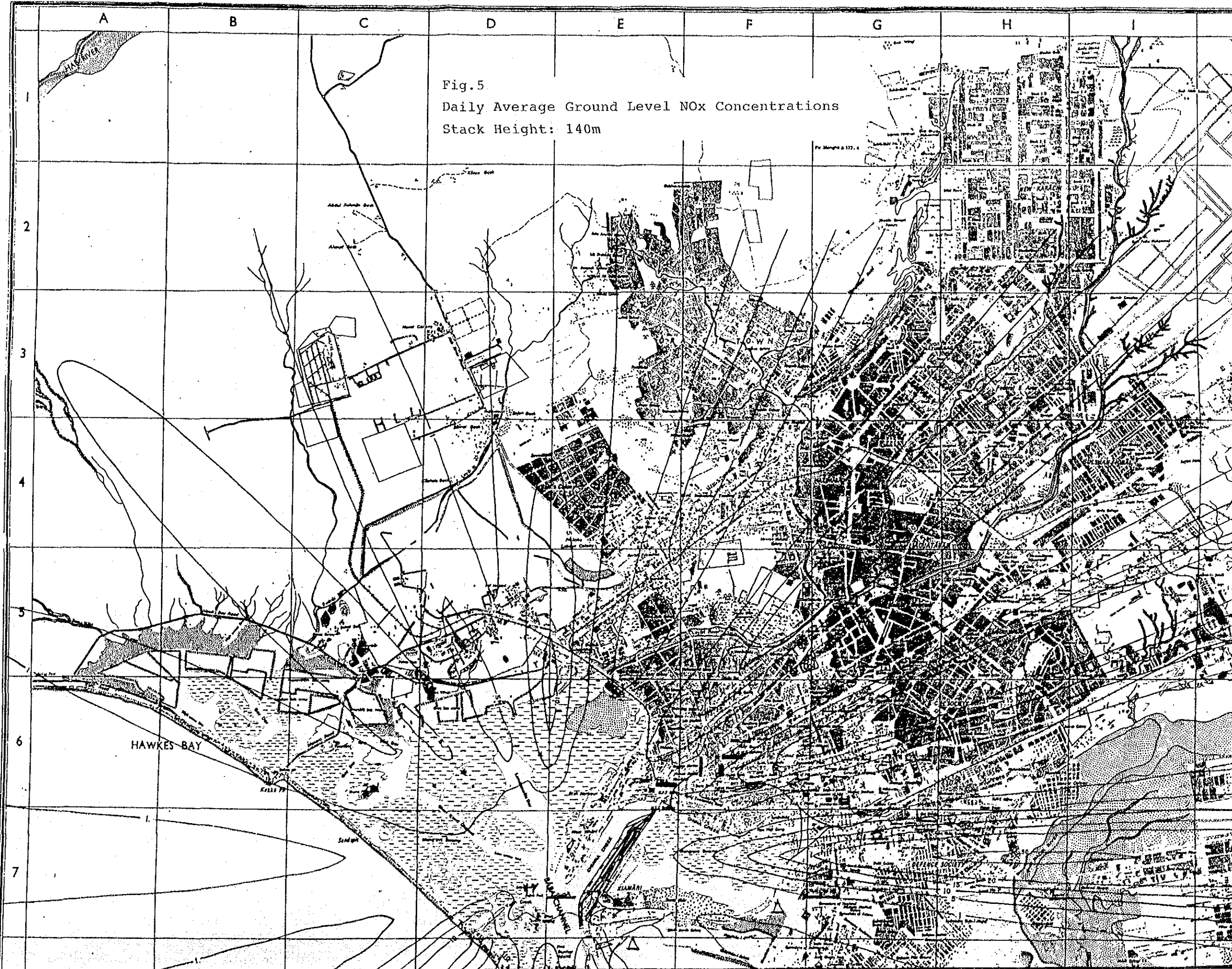
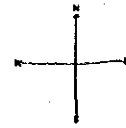
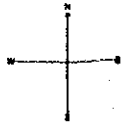


Fig. 5
Daily Average Ground Level NOx Concentrations
Stack Height: 140m

HAWKES BAY

SEAMANI

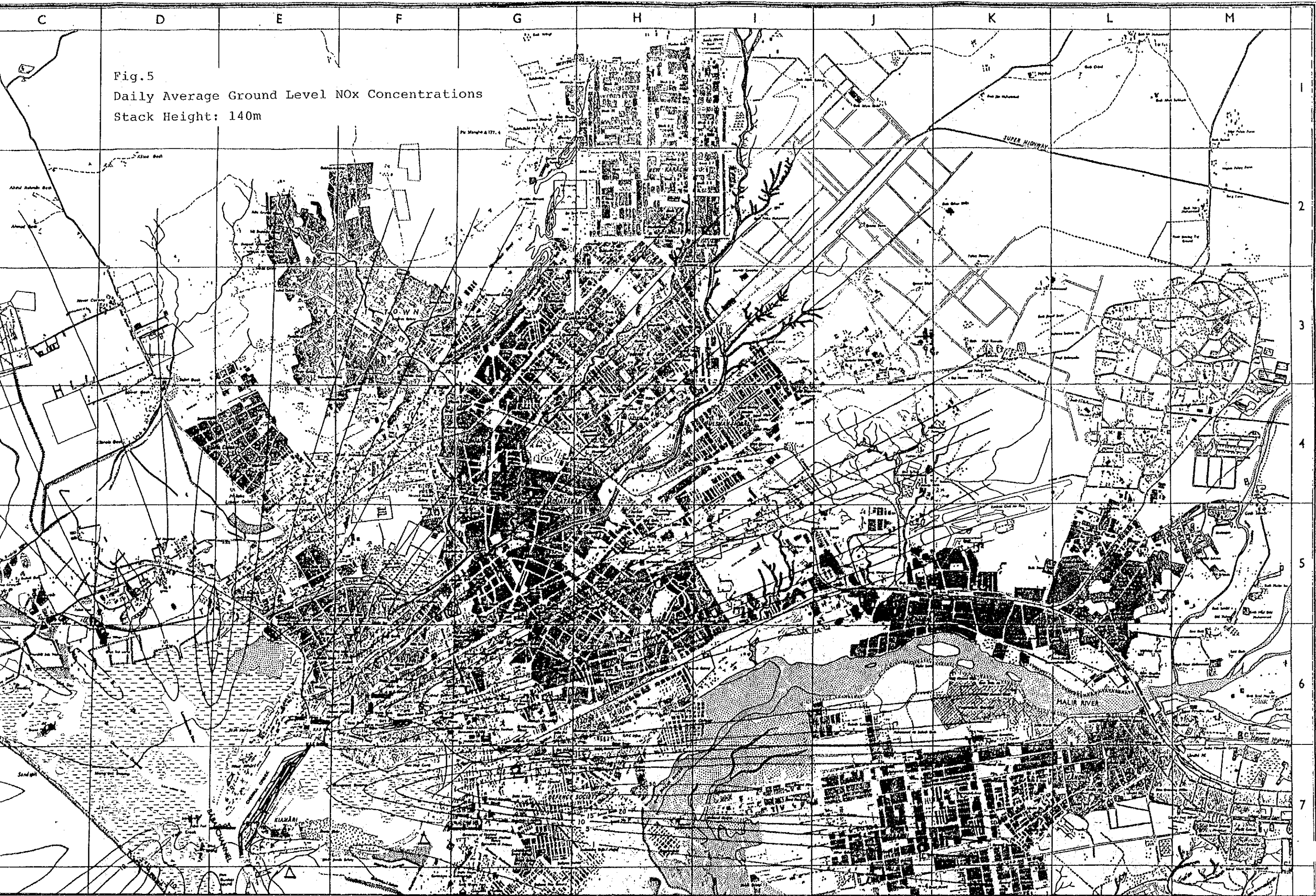


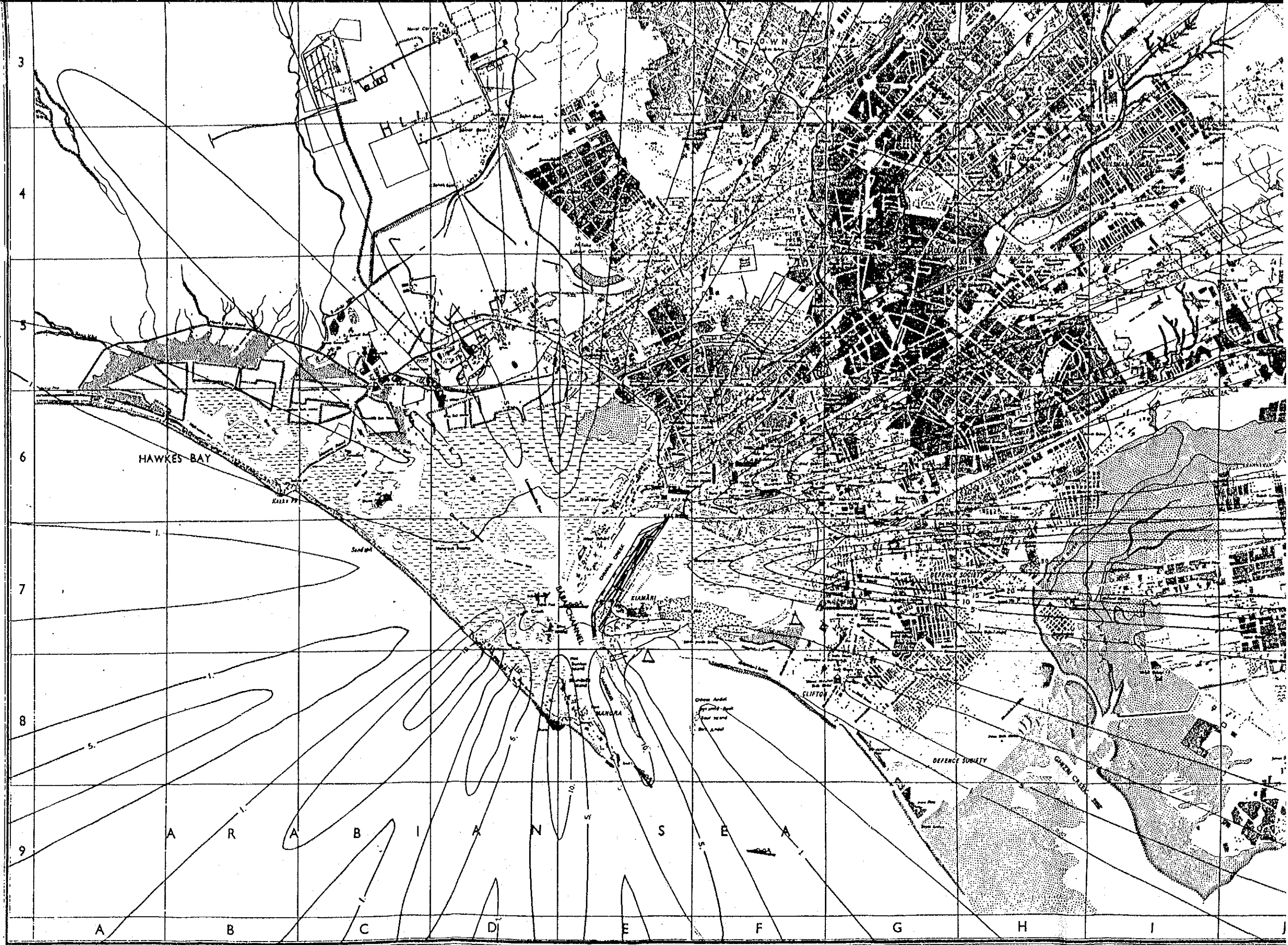
KARACHI GUIDE MAP

FIRST EDITION

SURVEYED 1982-83.

Fig.5
Daily Average Ground Level NOx Concentrations
Stack Height: 140m



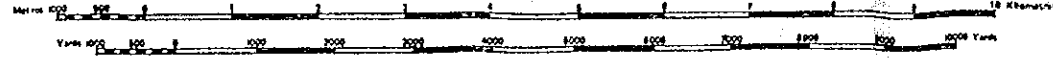


1:40,000

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Published under the direction of Major General Ahsan Ali Khan, M.A., M.S., M.C.S., M.A.S.C.A., F.A.S., Secretary General of the Survey of India.

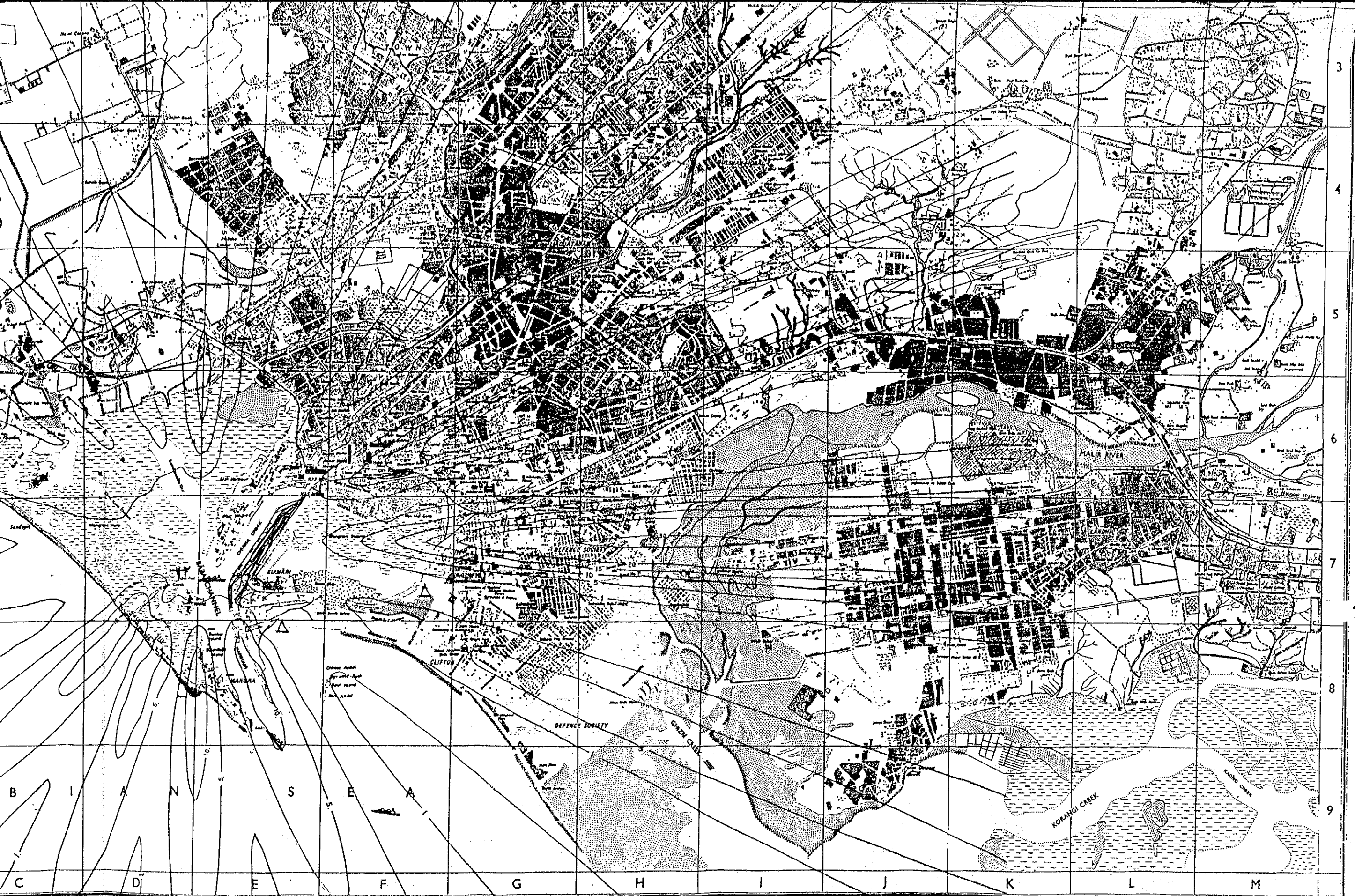
SCALE 1 : 40,000



LIST OF NAMES AND HEIGHTS OF SPOTLIGHT TAPERS BY NETWORK.

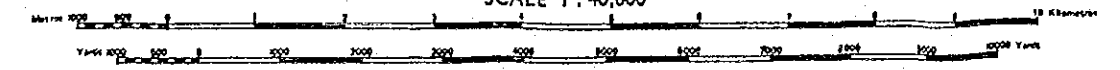
Refer to this Map as: 1:40,000
KARACHI GUIDE MAP FIRST EDITION.

394



Published under the direction of Major General Anis Ali Syed, B.I.M.S., S.B.C., when, etc. G. G. H. G. 83 Hone, K.M., M.A.S.C.A., F.A.S., Surveyor General of Palestine.

SCALE 1 : 40,000



PRINTED AT THE SURVEY OF PAKISTAN OFFICE, ISLAMABAD

Important buildings, Other buildings, Isolated huts, etc.			
Mosques, Temples, Churches, Forts, etc.			
Walls, fences, railroads, etc.			
Planting, Parks, etc.			
Government Post Office, Post & Telegraph Office, etc.			
Police Station, Important Man's Lodge, etc.			

EP-1-16

Copyright of Pakistan
 All rights reserved
 No part of this map may be reproduced or transmitted in any form or by any means electronic or mechanical, including photocopying and recording, or by any information storage or retrieval system, without the prior written permission of the Survey of Pakistan.



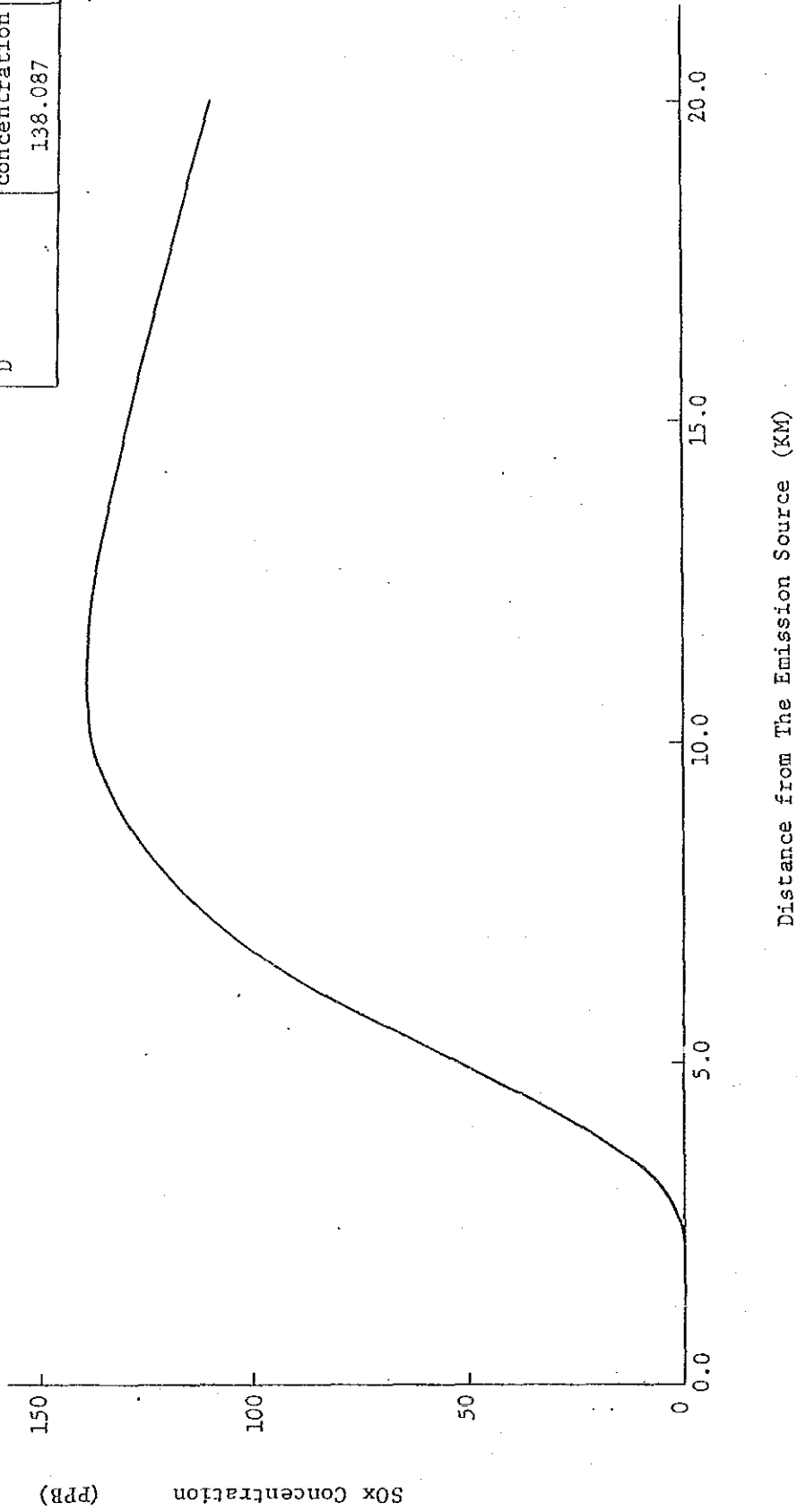
iii) 煙突の高さを変えた場合のSO_x地上濃度の比較

煙突高さ 140mの場合 …… 図6

〃 100m 〃 …… 図7

Fig. 6 Distance from The Emission Source
Versus
SOx Ground Level Concentration (1-hour Value)
Case 1: Stack height 140.0 m

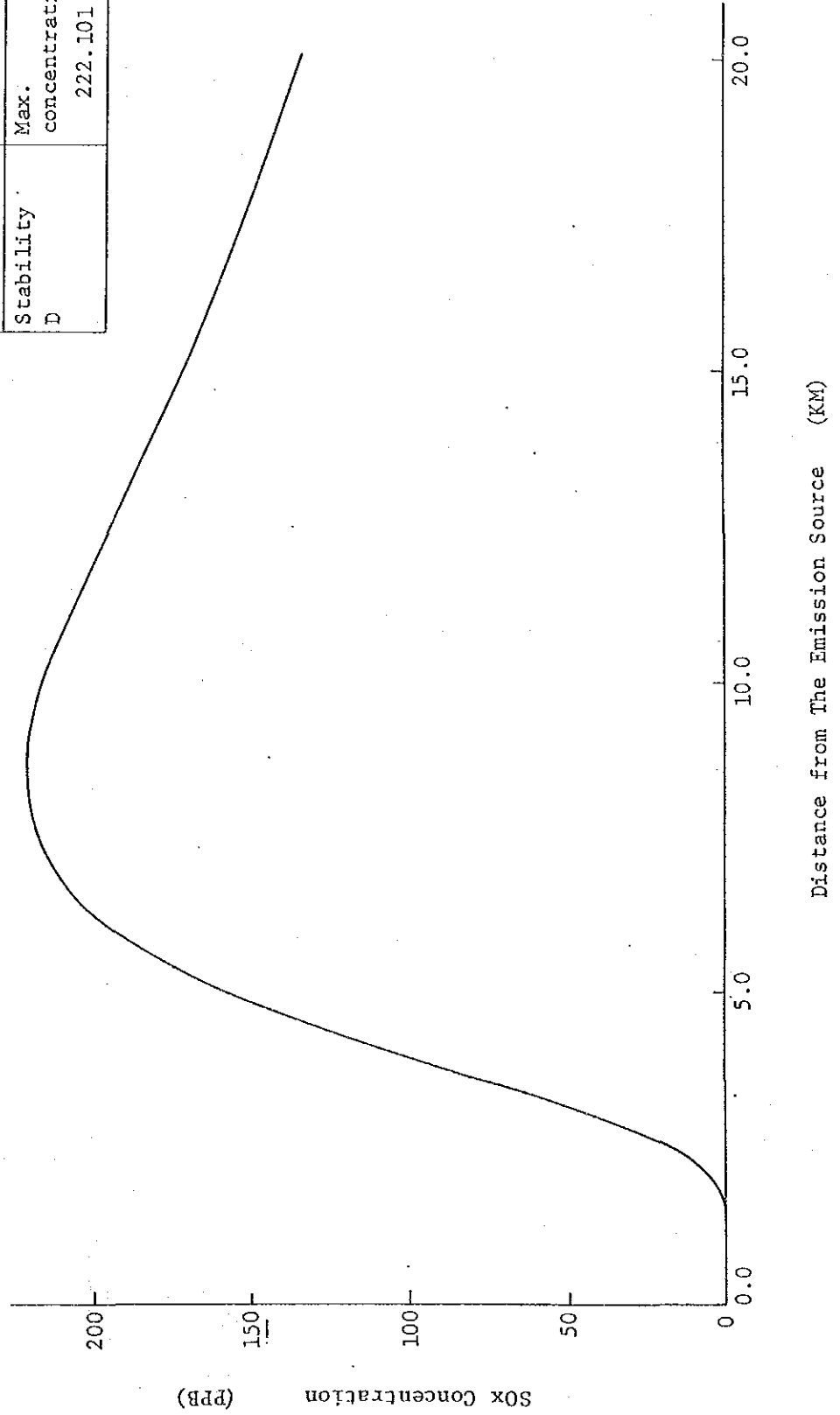
Stack height	140.0 (M)
Emission quantity	2280.2 (Nm ³ /H)
Wind velocity	4.9 (M/S)
Stability D	Max. concentration
	138.087
	Distance (KM)
	10.95



465

Fig. 7 Distance from The Emission Source
Versus
SOx Ground Level Concentration (1-hour Value)
Case 2: Stack height 100.0 m

Stack height	100.0 (M)	
Emission quantity	2280.2 (Nm ³ /H)	
Wind velocity	4.9 (M/S)	
Stability D	Max. concentration	Distance (KM)
	222.101	8.50



EP-2 排水処理

以下の表に、日本国とパキスタン国の排水基準値を示す。

Unit: mg/l

Item	Japanes standard	Pakistan standard	
		Up to 1990	After 1990
(1) Toxic material		Toxic material	Toxic material
Cd	0.1	2.0	0.1
Cn	1	2.0	1.0
O-P	1		
Pb	1		
Cr	0.5	2.0	1.0
As	0.5	2.0	1.0
T-Hg	0.005	0.1	0.01
R-Hg	ND	-	-
PCB	0.003	-	-
(2) General material		General material	
F	15	20	20
Colitis	(3,000)		
pH	5.8 - 8.6 (inland water)		
	5 - 9 (sea water)	5.5 - 9.5	6.0 - 9.0
BOD	160 (120) (inland water)	200	150
COD	160 (120) (sea water)	400	200
SS	200 (150)	400	200
n-hexane extracts	5	20	10
Phenol	5	1.5	0.3
Cu	3	4.0	1.0
Zn	5	10.0	5
Fe	10	10.0	2.0
Mn	10	10.0	1.5
Cr	2	-	-
Ni	--	-	-

2/3

(a) 前項排水基準の表では、日本の基準と現行のパキスタン国の基準（1990年迄有効）とでは大差がない。しかし、パキスタン国で1990年以降に適用される規制値は、日本の基準に比べると無機金属類の排出に対して厳しくなっている。

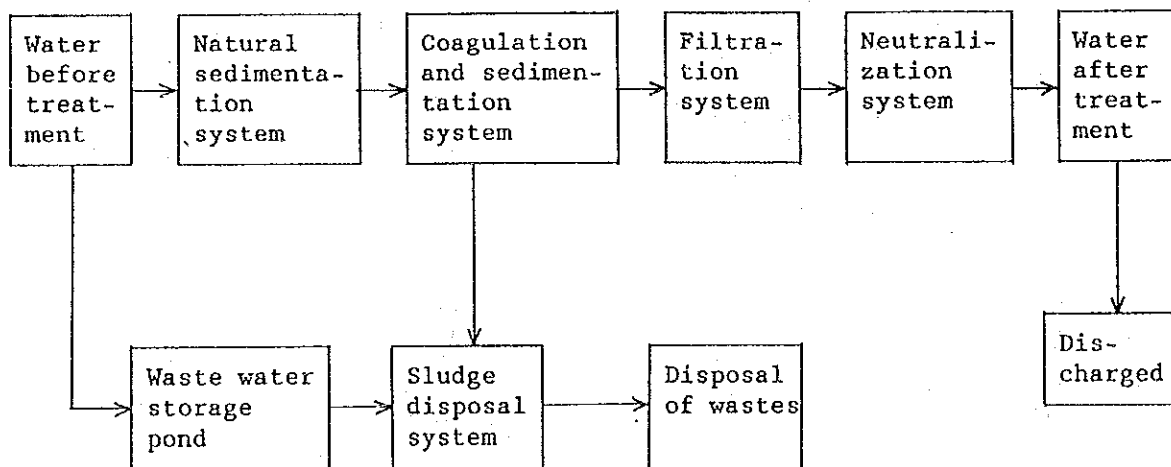
カラチ湾岸一帯の水質汚濁を防ぐためには、発電所の排水については十分考慮して処理する必要がある。

(b) 火力発電所からの排水、例えば、水処理装置から排出される再生排水、空気再熱器の洗浄やボイラ炉の洗浄液、そして化学洗浄排水などには、汚染物質が多く含まれている。

これらの排水を、もし、そのまま海へ放出すると、周辺の海域を汚染することになる。

これら排水中に含まれている汚染物質を有効に除去するために、ウエストワーク1, 2号機では、凝固沈澱処理装置、濾過、中和装置等の排水処理装置を設置する必要がある。

Waste Water Treatment Process



EP-3 騒音対策

騒音対策として、発電所の諸設備は以下の騒音制限値を達成するように設計をする。

(1) 屋外機器の設計

現場境界線での騒音レベルは、以下の値を目標とする。

Octave Band	1	2	3	4	5	6	7	8
Center-Line Frequency (Hz)	63	125	250	500	1,000	2,000	4,000	8,000
Levels- Decibels [dB(A)]	80	73	64	60	61	52	49	46

(2) 屋内機器の騒音レベルの最大値は、1000Hz のときに、90デシベルになるように設計する。

450

PR-1 建設工程

添付の建設工程の如く、既設BX発電所の撤去工程は、新設する 220kV/132kV送電系統及び変電設備の建設完了後に実施する。

しかしながら、全体建設工程の管理上、上述の新設備は、1, 2号機発電プラントの主契約7ヶ月前に契約される必要がある。又、新設する 220kV/132kV送電系統及び変電設備の着工は、発電設備購入者 (Owner) が実施する 66kV屋外変電所の切替え工事が完全に終了されていることを前提とする。

以上により、1号機の建設期間は36ヶ月となり、又2号機は1号機完成後の15ヶ月後に完了となる。

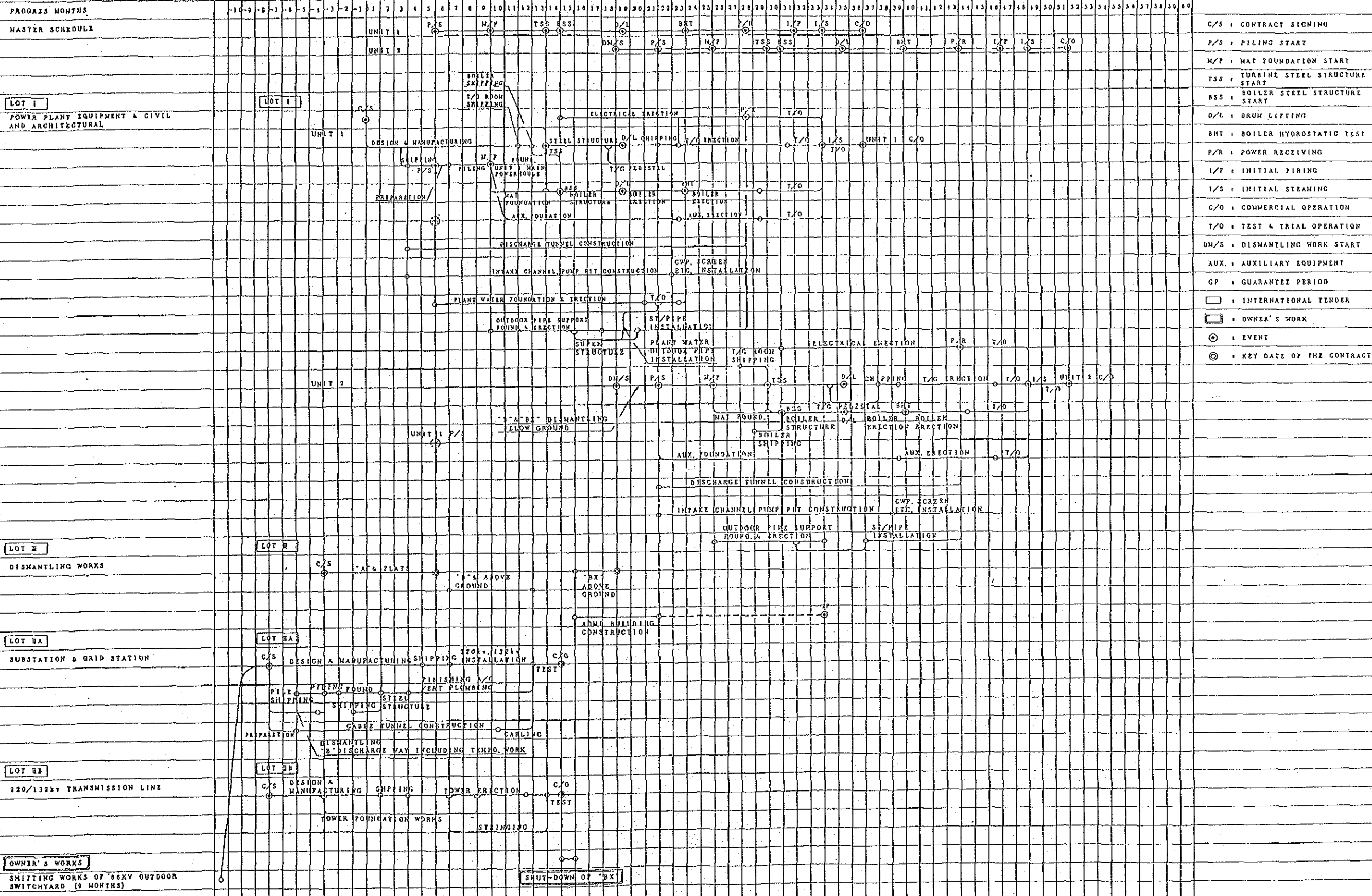
SCHEDULE OF IMPLEMENTATION (TENTATIVE)

No. WGT-1003

COPY TO

DATE 10TH JAN 1990

DIV.



- C/S : CONTRACT SIGNING
- P/S : PILING START
- M/F : MAT FOUNDATION START
- TSS : TURNING STEEL STRUCTURE START
- BSS : BOILER STEEL STRUCTURE START
- D/L : DRUM LIFTING
- BHT : BOILER HYDROSTATIC TEST
- P/R : POWER RECEIVING
- I/F : INITIAL FIRING
- I/S : INITIAL STEAMING
- C/O : COMMERCIAL OPERATION
- T/O : TEST & TRIAL OPERATION
- DM/S : DISMANTLING WORK START
- AUX. : AUXILIARY EQUIPMENT
- GP : GUARANTEE PERIOD
- ◻ : INTERNATIONAL TENDER
- ◻ : OWNER'S WORK
- : EVENT
- ⊙ : KEY DATE OF THE CONTRACT

REMARKS

REV. No. APPROVED BY CHECKED BY DRAWN BY
REV. DATE
CONTENTS

407

PR-2 建設費

建設費詳細及び外貨分、内貨分の内訳作成

220kV油焚き火力発電設備2基及び220kV関連変電設備の建設費の詳細見積を実施し、外貨、内貨分の内訳を作成する。また、建設費及びその内訳は、入札 Lot別に積算した。

機器価格は詳細設計で決定した仕様に基づき、日本国内に於ける標準機器価格を基に、パキスタンにおける同容量発電設備の過去の入札価格を参考として算出する。

工事費については、詳細な設計図により工事種目別に数量を算出して、工事規模を把握するとともに、概算工事費を見積り算出した。

パキスタン国外から調達する資材、外国人技術者の人件費、輸送費は外貨（円貨）として見積り、パキスタン国内で調達可能な資材、労務費、パキスタン国内輸送費等は内貨（Rs）で見積もった。

特に、パキスタン国内で調達可能な資材の調査は、F/S時の調査資料、K E S Cよりのヒアリング 及び パキスタン国内における過去のプロジェクトの経験を加味して、その調達範囲を決定し、見積り評価に反映した。

表 7.1 細目建設費

Lot 1 発電所設備

単位 × 10⁶

	評価価格		特記
	外貨 (Yen)	内貨 (Rs)	
1号機			
1. Architectural and Civil	2,5158.15	1,534.56 (245.53)	
2. Power Plant Equipment			
a. Boiler and its auxiliaries	3,942.86	587.57 (93.97)	
b. Turbine and its auxiliaries	4,479.28	321.96 (51.51)	
c. Common Auxiliary	1,841.34	250.00 (40.00)	
d. Electrical Equipment	3,212.40	157.69 (25.23)	
e. Plant Computer	380.00	(included in items a~ d)	
3. Spare Parts	710.12	-	
4. Ocean Freight	973.48	-	
5. Training	67.93	17.25	
6. Departmental Expenses	18.75	137.50 (22.00)	
7. Escalation	-	320.43 (51.27)	
8. Contingencies	692.82	493.75 (79.00)	
9. Consultant Fee	692.71	125.25 (20.04)	換算値 1 Rs = 6.25
Total	19,569.84	3,945.96 (628.55)	

単位 × 10⁶

	評価価格		特記
	外貨 (Yen)	内貨 (Rs)	
2号機			
1. Civil and Architectural	994.22	754.00 (120.64)	
2. Power Plant Equipment			
a. Boiler and its auxiliaries	3,942.86	536.75 (85.88)	
b. Turbine and its auxiliaries	4,349.90	210.69 (33.69)	
c. Common Auxiliary	677.70	110.00 (17.60)	
d. Electrical Equipment	2,473.30	135.31 (21.65)	
e. Plant Computer	76.00	- (included in items a ~ d)	
3. Spare Parts	420.00	-	
4. Ocean Freight	708.91	-	
5. Departmental Expenses	18.75	137.50 (22.00)	
6. Escalation	-	258.75 (41.40)	
7. Contingencies	597.38		
8. Consultant Fee	315.00	97.25 (15.56)	換算値 1 Rs = 6.25
Total	14,574.02	2,240.25 (358.42)	
Unit 1 + Unit 2	34,143.86	6,186.21 (986.97)	

	評価価格		特記
	外貨 (Yen)	内貨 (Rs)	
Lot-IIA			
1. Civil and Architectural Work (including cable tunnel)	901.87	55.41	
2. Electrical Parts			
a. 6 × 220kV single core U/G Cables from W.W to Tower No. 1	562.00	56.88 (9.10)	
b. Substation (220kV/132kV GIS)	2,420.00	93.79 (15.00)	
c. 2 × 220kV Bays at Baldia incoming line	505.00	53.13 (8.50)	
3. Spare Parts	70.00	-	
4. Ocean Freight	75.00	-	
5. Escalation	-	518.75 (83.00)	
6. Contingencies	219.44	53.13 (8.50)	
7. Consultant Fee	55.00	14.00 (2.24)	換算値 1 Rs = 6.25
Total	4,808.31	845.09 (126.34)	

Lot IIB 送電線及び関連設備

単位 × 10⁶

	評価価格		特記
	外貨 (Yen)	内貨 (Rs)	
Lot IIB			
1. Material	898.48	-	
2. Ocean Freight	85.59	-	
3. Erection including Civil Work and Testing	12.50	298.68 (47.79)	
4. Training	1.00	3.12 (0.50)	
5. Departmental Expenses	1.87	13.75 (2.20)	
6. Contingencies	49.80	15.62 (2.50)	
7. Consultant Fee	53.30	17.75 (2.87)	
Total	1,102.54	348.92 (55.86)	

Lot

表1

調査業務従事者及び分担業務

本火力発電所建設調査業務従事者氏名とその業務範囲は下記の通りである。

(1/3)

氏名	担当	業務内容
大岩明雄	総括	建設計画調査業務の総括、現地調査業務の総括、報告書作成の総括、技術移転の総括
吉岡忠次郎	技術総括 (技術総括兼務)	建設計画調査業務の技術総括 ボイラ設計計画に係わる総括
菊池恭三	発電設備設計 (タービン総括)	タービン設備計画に係わる総括、技術総括補佐
砂川浩	発電設備設計 (タービン)	タービン設備の計画、技術仕様書等の作成
金子秀人	発電設備設計 (ボイラ)	ボイラ設備の計画、技術仕様書等の作成
金原裕行	発電設備設計 (ボイラ)	ボイラ設備の計画、建設工程、建設費積算、仕様書等の作成
藤曲智	発電設備設計 (共通設備総括)	発電所共通設備計画に係わる総括 化学設備(水処理、排水設備、環境対策等)の計画、 技術仕様書等の作成 団長、技術総括の補佐
岩淵博	発電設備設計 (共通設備)	発電所共通設備の計画 燃料設備、共通設備、配管計画、撤去工法、技術仕様書等の作成

氏 名	担 当	業 務 内 容
清 沢 俊 一	発 電 設 備 設 計 (制 御)	発電設備計装・制御の計画、技術仕様書等の作成
武 藤 和 男	発 電 設 備 (電気設備総括)	電機設備計画に係る総括、発電機の計画・構内変電設備の計画、変電設備変更手順の検討、技術仕様書等の作成
土 屋 公 人	発 電 設 備 (電 気 設 備)	電気設備の計画、撤去工法の検討、技術仕様書等の作成
児 玉 武 臣	土 木 構 造 物 設 計 (総 括)	土木設計計画に係わる総括
小 川 勉	土 木 構 造 物 設 計 (大型土木構造物)	土木構造物の構造計算 取放水路の設計、技術仕様書等の作成
稲 生 映 一	土 木 構 造 物 設 計	現地調査工事仕様書作成、屋外土木基礎及び構造物の計画、技術仕様書等の作成
山 内 一 秀	建 築 構 造 物 設 計 (総 括)	建築計画・設計に係わる総括
川 瀬 博	建 築 構 造 物 設 計 (意 匠)	平面計画、立面計画、意匠設計、設備計画、 建設費見積、技術仕様書等の作成
青 柳 隆 之	建 築 構 造 設 計 (構 造)	構造計画、撤去工法の検討、 現地調査仕様書作成、技術仕様書等の
大 藤 紘	送 変 電 設 備 設 計 (総 括)	送変電設備計画に係わる総括

氏名	担当	業務内容
平野誠一郎	架空送電線 地中送電線	送電線ルート検討、測量、鉄塔設計、地中線設計、 建設費積算、技術仕様書等の作成
横田和直	架空送電線	系統検討、絶縁設計、基本設計、技術仕様書等の作成
高橋彰男	変電設備基礎	変電所基礎設計、技術仕様書等の作成
上山 等	送電線基礎	地質調査、鉄塔基礎設計、地中線設計、施工計画書、 技術仕様書等の作成

表2 現場調査記録

現地調査	期 間	業 務 内 容	出 張 者
第 1 回	1988年12月11日 ~ 25日	着手報告書、現地調査	註 1
第 2 回	1989年 3月 5日 ~ 19日	中間報告書、現地調査	註 2
第 3 回	1989年 8月15日 ~ 29日	詳細設計報告書	註 3
第 4 回	1989年10月 8日 ~ 22日	入札仕様書 (ドラフト)	註 4
第 5 回	1989年12月 3日 ~ 17日	最終報告書	註 5
出張者氏名			
註 1 :	大岩明雄、吉岡忠次郎、金原裕行、藤曲智、岩淵博、武藤和男、稲生映一、川瀬博、平野誠一郎、上山等		(10名)
註 2 :	大岩明雄、吉岡忠次郎、金原裕行、藤曲智、武藤和男、稲生映一、川瀬博、平野誠一郎、上山等		(8名)
註 3 :	大岩明雄、藤曲智、武藤和男、川瀬博、平野誠一郎		(5名)
註 4 :	大岩明雄、吉岡忠次郎、藤曲智、川瀬博、平野誠一郎		(5名)
註 5 :	大岩明雄、藤曲智		(2名)

