

镇海炼油化工股份有限公司
(原镇海石油化工总厂)
扩建 800×10^4 吨/年炼油工程

环 境 影 响 报 告 书

大气环境环境影响评价

(专题报告之三)

中国石化洛阳石油化工工程公司
环境影响评价中心

一九九六年四月



环境影响评价证书

单位名称：中国石油化工总公司 洛阳石油化工工程公司

证书等级：甲级

证书编号：国环评证 甲 字 第0121号

发证单位：



国家环境保护局印制

中国石油化工总公司

洛阳石油化工工程公司

编制人：李选民 康强

校对人：吴孟周

审核人：荆其昌

参加工作人：

石天雄 申满对 尹士武 郭超恒
吴茂东 候天明

前 言

根据中国石化总公司发展规划和国家经济发展的要求,镇海炼化公司将在对现有的 700 万 t/a 炼油工程进行改造的基础上,同时扩建以加工中东原油为主的 800 万 t/a 炼油工程。洛阳石化工程公司环境影响评价中心承担该工程环境评价中的《大气环境影响评价》专题报告的编写工作。

鉴于镇海炼化公司区域已进行过多次评价,积累了许多宝贵的资料,为节省资金,加快环评进度,按照国家环保局 1994 年 5 月 25 日环监建[1994]139 号文批准的环境影响评价大纲和浙江省环保局浙环开建[1994]34 号文的要求,本次评价充分利用已掌握的环境质量现状、污染气象特征等资料,不再进行现场测试工作,预测分析项目建成后的环境质量状况,为建设部门决策提供依据。

目 录

前言

第一章 总 论

第二章 大气环境质量现状

第三章 污染气象特征

第一节 常规气象资料统计汇总

第二节 风场特征

第三节 温度场特征

第四节 海陆风环流特征

第五节 大气扩散参数

第六节 污染气象特征分析

第四章 废气污染源

第五章 扩散模式选择及参数确定

第六章 大气环境影响预测评价

第七章 结论及建议

第一章 总 论

一、评价目的

在充分利用催化裂解石化工程等环境评价资料及近几年现状监测资料的基础上,对评价区域的环境质量现状和地面风场、温度场、海陆风环流等污染气象进行分析,并根据镇海石化总厂现有、在建、拟建工程的污染排放特征,进行大气环境质量预测评价,作出科学论断,提出最佳防范和减少污染的方案。

二、评价范围

根据评价大纲的要求,本次评价范围以主要装置(催化裂化装置)最高排放源为中心,4.5km距离为半径划圆所包含的陆域部分(含镇海城关镇),面积约32km²,见图1-1。

三、保护目标

厂址建南方向约2.5km的镇海县城关镇和厂址建西方向2km的石化生活区的人群健康;评价区内石化工业区大气质量不低于GB3095-82三级标准,其它区域保持GB3095-82二级标准以上。

四、评价标准

根据浙江省环保局浙环开建[1994]34号文和本项目环评大纲的内容,本次评价采用的大气评价标准如下:

- 1、《大气环境质量标准》GB3095-82二级标准
- 2、《工业企业设计卫生标准》TJ36-79
- 3、《制订地方大气污染物排放标准的技术方法》GB/T1320-91。
- 4、《燃煤电厂大气污染物排放标准》GB13223-91
- 5、《锅炉大气污染物排放标准》GB13271-91
- 6、《炼油厂卫生防护距离标准》GB8195-87
- 7、总烃参照以色列标准:长期标准2.0mg/Nm³ 短期标准5.0mg/Nm³。

各污染物的浓度限值见表1-1。

表1-1

评价标准

单位: mg/Nm^3

污染物名称	取值时间	浓度限值	备 注
二氧化硫	年日平均	0.06	GB 3095-82 二级标准
	日平均	0.15	
	任何一次	0.50	
	日平均	0.10	
氮氧化物	任何一次	0.15	GB 3095-82
	日平均	0.30	
总悬浮微粒	任何一次	1.00	GB 3095-82
丙烯腈	日平均	0.05	TJ 36-79
二甲苯	任何一次	0.30	TJ 36-79
总 烃	日平均	2.0	以色列标准
	任何一次	5.0	
硫化氢	任何一次	0.01	TJ 36-79



图 1-1 大气评价范围图

第二章 大气环境质量现状

鉴于 1991 年 6 月至 1992 年 6 月进行的镇海炼化公司催化裂解工程环境影响评价中，已对本区域大气质量状况作过全面的监测与评价，按照批准的评价大纲的要求，本次评价在充分利用催化裂解工程环评资料的基础上，将 1992 年秋季至 1995 年夏季，镇海区环境监测站和镇海炼化公司环境监测站对五个人口比较集中的敏感区的监测数据和厂前区监测数据进行汇总和统计，综合分析本区域的大气环境质量现状。

一、催化裂解石化工程环评中大气监测结果

1991 年 7 月 27 日至 8 月 2 日，宁波市环科所对石化总厂区域进行了为期 7 天的现场监测，监测结果见表 2-1，表 2-2。

表 2-1 监测浓度统计表(1991 年) 单位: mg/Nm³

监测项目	样品数	检出率 (%)	一次浓度最大值	一次浓度最大超标倍数	一次浓度最小值	算术平均值	日平最大值		超标率(%)	
							浓度值	超标倍数	日平均	一次浓度
SO ₂	544	25.6	0.224	/	0.005	0.0117	0.0573	/	/	/
NO _x	546	92.5	0.115	/	0.003	0.0175	0.0337	/	/	/
TSP	182	97.8	1.467	0.467	0.000	0.1318	0.735	1.45	5.5	0.5
NH ₃	150	100	0.039	/	0.001	0.0034	0.0083	/	/	/
非甲烷烃	99	100	0.256	/	0.018	0.108	0.1670	/	/	/
醛2S	150	6.7	0.0029	/	0.00045	0.00056	0.0012	/	/	/
丙烯	8	0	<0.01	/	<0.01	<0.01	<0.01	/	/	/
丙烯腈	8	0	<0.02	/	<0.02	<0.02	<0.02	/	/	/
苯乙烯	8	0	<0.005	/	<0.005	<0.005	<0.005	/	/	/
氰化氢	17	0	<0.003	/	<0.003	<0.003	<0.003	/	/	/

表 2-2 各测点的大气环境质量单项指数

测 点 名 称	污 染 物 单 项 指 数 I_i					
	SO ₂	NO _x	TSP	NH ₃	H ₂ S	非甲烷烃
镇海城关	0.0933	0.21	0.2400	0.195	0.240	0.0438
棉丰	0.0733	0.14	0.3533	/	/	/
俞范	0.0467	0.14	0.3333	/	/	0.0358
石塘下	0.0600	0.20	0.6900	0.100	0.240	/
小港	0.0533	0.16	0.2533	0.025	0.290	0.0472
沈家	0.0467	0.20	0.4200	/	/	/
镇海城西	0.0867	0.22	0.3567	0.040	0.160	0.0468
临江乡	0.0467	0.18	0.4433	/	/	/
万嘉村	0.0600	0.17	0.8233	/	/	/
镇海王隘	0.0600	0.16	0.4700	/	/	/
贵驷	0.1000	0.17	0.2933	/	/	/
湾塘	0.2200	0.19	0.8133	/	/	/
宁波大学	0.0667	0.13	0.2233	0.025	0.045	0.0512

注：各监测点的 SO₂、NO_x、TSP 取监测期间的平均值，NH₃、H₂S、非甲烷烃的浓度取监测期间的一次最大值。

根据监测结果进行分析，得出如下结论：

1、评价区大气环境质量较好，二氧化硫、氮氧化物一次浓度最大值分别为 0.224mg/m³、0.115mg/m³，日平均最大值分别为 0.0573mg/m³ 和 0.0337mg/m³，均未超过大气环境质量二级标准。TSP 的日平均浓度有 4 个测点超标，超标率为 5.5%，其浓度最大值为 0.735mg/m³，超标 1.45 倍；一次浓度最大值为 1.467mg/m³，超标 0.467 倍，总超标率为 0.5%。各监测点非甲烷烃、氨、硫化氢的浓度值均低于相应的标准，丙烯、丙烯腈、苯乙烯以及氰化氢的浓度值均低于最低检出浓度值。

2、评价区内二氧化硫、氮氧化物、总悬浮微粒以及氨、非甲烷烃、硫化氢的单项指数均小于 1.0，最大为 0.8233(TSP, 万嘉村测点)表明评价区大气质量尚属清洁。

二、厂外环境大气质量监测资料汇总分析

镇海区环保监测站在镇海石化厂少年宫、石塘下和镇海城关设有长期监测点，表 2 - 3 ~ 表 2 - 5 为 1992 ~ 1995 年三个代表性测点 SO₂、NO_x 和 TSP 的监测结果汇总表。镇海石化总厂监测站在石化总厂生活区（少年宫）也设有长期监测点，1992 ~ 1994 年监测结果汇总见表 2-6。

表 2-3 大气环境质量统计数据汇总表①

监测点名称：镇海石化少年宫浓度单位：mg/m³

污染物	年份	季度	监测次数	一次值			日均值				
				标准值	范围	检出率%	超标率%	标准值	范围	检出率%	超标率%
二氧化硫	九二	三	20	0.50	0.005-0.066	30	0	0.15	0.005-0.020	0.011	0
		四	20	0.50	0.005-0.070	40	0	0.15	0.005-0.043	0.015	0
	九三	一	20	0.50	0.005-0.048	50	0	0.15	0.005-0.025	0.016	0
		二	20	0.50	0.005-0.021	25	0	0.15	0.005-0.011	0.015	0
		三	20	0.50	0.005-0.062	35	0	0.15	0.005-0.024	0.011	0
		四	20	0.50	0.005-0.139	15	0	0.15	0.005-0.039	0.013	0
	九四	一	20	0.50	0.005-0.082	65	0	0.15	0.005-0.035	0.023	0
		二	20	0.50	0.005-0.161	30	0	0.15	0.005-0.056	0.019	0
		三	20	0.50	0.005-0.005	0	0	0.15	0.005-0.005	0.005	0
		四	20	0.50	0.005-0.044	45	0	0.15	0.005-0.022	0.013	0
	九五	一	20	0.50	0.005-0.058	45	0	0.15	0.005-0.023	0.013	0
		二	20	0.50	0.005-0.252	50	0	0.15	0.005-0.046	0.032	0
氮氧化物	九二	三	20	0.15	0.003-0.020	70	0	0.10	0.003-0.012	0.009	0
		四	20	0.15	0.003-0.022	90	0	0.10	0.003-0.016	0.012	0
	九三	一	20	0.15	0.003-0.052	85	0	0.10	0.003-0.034	0.021	0
		二	20	0.15	0.003-0.016	20	0	0.10	0.003-0.011	0.006	0
		三	20	0.15	0.003-0.025	40	0	0.10	0.003-0.018	0.008	0
		四	20	0.15	0.003-0.094	60	0	0.10	0.003-0.038	0.015	0
	九四	一	20	0.15	0.003-0.058	80	0	0.10	0.003-0.029	0.024	0
		二	20	0.15	0.003-0.198	85	5	0.10	0.003-0.071	0.048	0
总悬浮颗粒	九二	三	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.087	0.047	0
		四	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.196	0.129	0
	九三	一	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.195	0.061	0
		二	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.117	0.064	0
		三	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.124	0.083	0
		四	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.170	0.107	0
	九四	一	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.205	0.154	0
		二	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.350	0.150	20

表 2-4 大气环境质量统计数据汇总表②

监测点名称：石塘下浓度单位：mg/m³

污染物	年份	季度	监测次数	一次值			日均值				
				标准值	范围	检出率%	超标率%	标准值	范围	检出率%	超标率%
二氧化硫	九二	三	20	0.50	0.005-0.010	7	0	0.15	0.005-0.007	0.005	0
		四	20	0.50	0.005-0.081	65	0	0.15	0.005-0.054	0.026	0
	九三	一	20	0.50	0.005-0.507	70	5	0.15	0.005-0.150	0.063	0
		二	20	0.50	0.005-0.058	45	0	0.15	0.005-0.026	0.026	0
		三	20	0.50	0.005-0.041	45	0	0.15	0.005-0.020	0.016	0
		四	20	0.50	0.005-0.055	45	0	0.15	0.005-0.038	0.018	0
	九四	一	20	0.50	0.005-0.028	20	0	0.15	0.005-0.013	0.008	0
		二	20	0.50	0.005-0.032	10	0	0.15	0.005-0.012	0.007	0
		三	20	0.50	0.005-0.029	10	0	0.15	0.005-0.011	0.007	0
		四	20	0.50	0.005-0.078	55	0	0.15	0.005-0.032	0.015	0
	九五	一	20	0.50	0.005-0.078	70	0	0.15	0.005-0.047	0.024	0
		二	20	0.50	0.005-0.081	80	0	0.15	0.007-0.038	0.017	0
氮氧化物	九二	三	20	0.15	0.005-0.014	45	0	0.10	0.003-0.008	0.005	0
		四	20	0.15	0.005-0.019	75	0	0.10	0.003-0.023	0.011	0
	九三	一	20	0.15	0.003-0.099	100	0	0.10	0.003-0.058	0.035	0
		二	20	0.15	0.003-0.032	50	0	0.10	0.003-0.021	0.010	0
		三	20	0.15	0.003-0.031	40	0	0.10	0.003-0.015	0.009	0
		四	20	0.15	0.003-0.148	60	0	0.10	0.003-0.045	0.024	0
	九四	一	20	0.15	0.003-0.046	65	0	0.10	0.003-0.028	0.016	0
		二	20	0.15	0.003-0.089	85	0	0.10	0.003-0.060	0.033	0
总悬浮颗粒	九二	三	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.075	0.034	0
		四	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.216	0.163	0
	九三	一	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.159	0.114	0
		二	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.097	0.061	0
		三	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.347	0.248	20
		四	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.206	0.137	0
	九四	一	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.157	0.098	0
		二	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.233	0.136	0

表 2-5 大气环境质量统计数据汇总表③

监测点名称：镇海城关

浓度单位：mg/m³

污 染 物	年 份	季 度	监测 次数	一 次 值			日 均 值				
				标准值	范围	检出率%	超标率%	标准值	范围	检出率%	超标率%
二 氧 化 硫	九二	三	20	0.50	0.005-0.085	30	0	0.15	0.005-0.028	0.016	0
		四	20	0.50	0.005-0.096	60	0	0.15	0.005-0.045	0.025	0
	九三	一	20	0.50	0.005-0.777	90	5	0.15	0.005-0.081	0.061	0
		二	20	0.50	0.005-0.068	80	0	0.15	0.005-0.037	0.023	0
		三	20	0.50	0.005-0.025	30	0	0.15	0.005-0.010	0.008	0
		四	20	0.50	0.005-0.095	45	0	0.15	0.005-0.081	0.024	0
	九四	一	20	0.50	0.005-0.033	15	0	0.15	0.005-0.014	0.008	0
		二	20	0.50	0.005-0.087	72	0	0.15	0.005-0.042	0.025	0
		三	20	0.50	0.005-0.145	15	-	0.15	0.005-0.046	0.012	0
		四	20	0.50	0.005-0.074	30	-	0.15	0.005-0.034	0.012	0
	九五	一	20	0.50	-	-	-	0.15	0.005-0.030	0.009	0
		二	20	0.50	-	-	-	0.15	0.007-0.014	0.007	0
氮 氧 化 物	九二	三	20	0.15	0.003-0.034	100	0	0.10	0.003-0.021	0.015	0
		四	20	0.15	0.003-0.047	95	0	0.10	0.003-0.025	0.017	0
	九三	一	20	0.15	0.003-0.066	100	0	0.10	0.003-0.053	0.030	0
		二	20	0.15	0.003-0.055	100	0	0.10	0.003-0.029	0.020	0
		三	20	0.15	0.003-0.050	95	0	0.10	0.003-0.035	0.022	0
		四	20	0.15	0.003-0.053	95	0	0.10	0.003-0.032	0.021	0
	九四	一	20	0.15	0.003-0.118	100	0	0.10	0.003-0.064	0.037	0
		二	20	0.15	0.003-0.068	90	0	0.10	0.003-0.028	0.021	0
总 悬 浮 颗 粒	九二	三	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.106	0.074	0
		四	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.216	0.122	0
	九三	一	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.157	0.115	0
		二	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.171	0.116	0
		三	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.148	0.140	0
		四	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.178	0.113	0
	九四	一	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.136	0.108	0
		二	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.204	0.145	0

表 2-6 大气环境质量统计数据汇总表④

监测点名称：镇海石化总厂生活区 浓度单位：mg/m³

污 染 物	年 份	季 度	监测 次数	一 次 值			日 均 值				
				标准值	范围	检出率%	超标率%	标准值	范围	检出率%	超标率%
二 氧 化 硫	九二	三	20	0.50	0.005-0.116	55	0	0.15	0.005-0.044	0.025	0
		四	20	0.50	0.005-0.137	75	0	0.15	0.005-0.040	0.031	0
	九三	一	20	0.50	0.005-0.014	10	0	0.15	0.005-0.009	0.006	0
		二	20	0.50	0.005-0.012	20	0	0.15	0.005-0.007	0.006	0
		三	20	0.50	0.005-0.045	80	0	0.15	0.005-0.029	0.020	0
		四	20	0.50	0.005-0.040	45	0	0.15	0.005-0.028	0.015	0
	九四	一	20	0.50	0.005-0.076	65	0	0.15	0.005-0.046	0.022	0
		二	20	0.50	0.005-0.059	10	0	0.15	0.005-0.022	0.008	0
氮 氧 化 物	九二	三	20	0.15	0.003-0.069	70	0	0.10	0.003-0.025	0.012	0
		四	20	0.15	0.003-0.045	70	0	0.10	0.003-0.020	0.012	0
	九三	一	20	0.15	0.003-0.031	60	0	0.10	0.003-0.014	0.009	0
		二	20	0.15	0.003-0.043	60	0	0.10	0.003-0.022	0.014	0
		三	20	0.15	0.003-0.040	70	0	0.10	0.003-0.021	0.013	0
		四	20	0.15	0.003-0.033	85	0	0.10	0.003-0.030	0.015	0
	九四	一	20	0.15	0.003-0.043	70	0	0.10	0.003-0.025	0.014	0
		二	20	0.15	0.003-0.038	50	0	0.10	0.003-0.020	0.012	0
总 悬 浮 颗 粒	九二	三	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.170	0.122	0
		四	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.210	0.136	0
	九三	一	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.150	0.110	0
		二	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.150	0.130	0
		三	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.150	0.120	0
		四	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.100	0.080	0
	九四	一	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.245	0.183	0
		二	5	-	-	-	-	0.30	0.028-0.140	0.110	0

续上表:

监测点名称: 镇海石化总厂生活区 浓度单位: mg/m³

污 染 物	年 份	季 度	监测 次数	一 次 值			日 均 值				
				标准值	范围	检出率%	超标率%	标准值	范围	检出率%	超标率%
氮	九二	三	18	0.20	0.011-0.104	76	0	-	0.020-0.076	0.039	-
		四	20	0.20	0.011-1.207	80	5	-	0.036-0.352	0.118	-
	九三	一	20	0.20	0.011-0.248	40	5	-	0.014-0.135	0.072	-
		二	20	0.20	0.011-0.571	65	5	-	0.028-0.223	0.084	-
		三	20	0.20	0.011-0.197	75	0	-	0.023-0.118	0.067	-
		四	20	0.20	0.011-0.196	20	0	-	0.023-0.038	0.040	-
	九四	一	20	0.20	0.011-0.466	75	5	-	0.030-0.114	0.085	-
		二	20	0.20	0.011-0.300	60	5	-	0.023-0.150	0.057	-
绿 化 氮	九二	三	20	0.01	0.002	0	0	-	0.002	0.002	-
		四	20	0.01	0.002	0	0	-	0.002	0.002	-
	九三	一	20	0.01	0.002	0	0	-	0.002	0.002	-
		二	20	0.01	0.002	0	0	-	0.002	0.002	-
		三	20	0.01	0.002	0	0	-	0.002	0.002	-
		四	20	0.01	0.002	0	0	-	0.002	0.002	-
	九四	一	20	0.01	0.002	0	0	-	0.002	0.002	-
		二	20	0.01	0.002	0	0	-	0.002	0.002	-
非 甲 烷 烃	九二	三	15	5.00	0.013-0.192	86	0	2.0	0.095-0.810	0.340	0
		四	15	5.00	0.020-0.650	100	0	2.0	0.050-0.440	0.380	0
	九三	一	15	5.00	0.025-0.540	74	0	2.0	0.130-0.250	0.164	0
		二	15	5.00	0.025-1.870	87	0	2.0	0.060-0.870	0.263	0
		三	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		四	15	5.00	0.100-1.730	100	0	2.0	0.210-0.660	0.360	0
	九四	一	15	5.00	0.007-2.320	100	0	2.0	0.220-0.910	0.420	0
		二	15	5.00	0.025-0.750	93	0	2.0	0.140-0.490	0.311	0

1. SO₂

一次浓度: 石塘下和镇海城关在 93 年一季度出现超标情况, 最大值石塘下为 0.507mg/m³ , 镇海城关为 0.777mg/m³ , 超标率均为 5%, 其它季度最大值均小于 0.10mg/m³ , 不超标。镇海石化少年宫测点一次浓度值均不超标, 最大值为 0.161mg/m³ (94 年二季度)。

日平均浓度 镇海石化少年宫、石塘下和镇海城关三个测点均不超标，最大值镇海石化少年宫为 $0.056\text{mg}/\text{m}^3$ (94 年二季度)，石塘下为 $0.150\text{mg}/\text{m}^3$ (93 年一季度)，镇海城关为 $0.081\text{mg}/\text{m}^3$ (94 年一季度)。

季平均浓度 镇海石化少年宫为 $0.011\text{--}0.023\text{mg}/\text{m}^3$ ，石塘下为 $0.005\text{--}0.063\text{mg}/\text{m}^3$ ，镇海城关为 $0.008\text{--}0.061\text{mg}/\text{m}^3$ 。

图 2 - 1 绘出了近几年不同季节 SO_2 浓度的直方图。由图可见，由于采取一定的治理措施和燃料结构的改变， SO_2 的季平均浓度除 93 年夏季较高外，其它季节水平相当且有下降的趋势。

2. NO_x

一次浓度 镇海石化少年宫测点在 94 年二季度出现超标情况，最大值为 $0.198\text{mg}/\text{m}^3$ ，超标 0.32 倍，超标率均为 5%，其它季度最大值均小于 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ ，不超标。石塘下和镇海城关测点一次浓度值均不超标，最大值石塘下为 $0.148\text{mg}/\text{m}^3$ (93 年四季度)，镇海城关为 $0.118\text{mg}/\text{m}^3$ (94 年一季度)。

日平均浓度 镇海石化少年宫、石塘下和镇海城关三个测点均不超标，最大值镇海石化少年宫为 $0.071\text{mg}/\text{m}^3$ (94 年二季度)，石塘下为 $0.060\text{mg}/\text{m}^3$ (94 年二季度)，镇海城关为 $0.064\text{mg}/\text{m}^3$ (94 年一季度)。

季平均浓度 镇海石化少年宫为 $0.006\text{--}0.048\text{mg}/\text{m}^3$ ，石塘下为 $0.005\text{--}0.035\text{mg}/\text{m}^3$ ，镇海城关为 $0.015\text{--}0.037\text{mg}/\text{m}^3$ 。

图 2 - 2 绘出了近几年不同季节 NO_x 浓度的直方图。由图可见，由于本区域大工程的扩建和地方工业的迅速发展， NO_x 的季平均浓度呈增高趋势。季平均浓度 92 年冬季为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，93 年冬季为 $0.020\text{mg}/\text{m}^3$ ；93 年夏季为 $0.012\text{mg}/\text{m}^3$ ，94 年夏季为 $0.034\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3. TSP

日平均浓度 镇海石化少年宫测点在 94 年二季度、石塘下测点在 93 年三季度出现一次超标情况(超标均小于 0.2 倍)，其它季

度均不超标。镇海城关测点各季度均不超标，日均浓度最大值为 $0.216\text{mg}/\text{m}^3$ (92 年四季度)。

季平均浓度 镇海石化少年宫为 $0.047\text{--}0.154\text{mg}/\text{m}^3$ ，石塘下为 $0.034\text{--}0.248\text{mg}/\text{m}^3$ ，镇海城关为 $0.074\text{--}0.145\text{mg}/\text{m}^3$ 。

由近几年不同季节 TSP 浓度直方图(图 2-3)可以看出，TSP 的季平均浓度有增高的趋势。季平均浓度 92 年秋季为 $0.052\text{mg}/\text{m}^3$ ，93 年秋季为 $0.157\text{mg}/\text{m}^3$ ；93 年夏季为 $0.080\text{mg}/\text{m}^3$ ，94 年夏季为 $0.144\text{mg}/\text{m}^3$ 。

4. 氨

一次浓度 镇海石化少年宫测点在多数季度监测中出现超标情况，超标率为 5%，最大值为 $1.207\text{mg}/\text{m}^3$ (92 年四季度)。

日平均浓度 最大值为 $0.352\text{mg}/\text{m}^3$ (92 年四季度)，最小值为 $0.014\text{mg}/\text{m}^3$ (93 年一季度)。

季平均浓度 范围为 $0.039\text{--}0.118\text{mg}/\text{m}^3$ 。

5. H_2S

92-94 年在镇海石化少年宫测点 H_2S 的检出率均为零，表明该区域的浓度较低。

6. 非甲烷烃

镇海石化少年宫测点的一次浓度最大值为 $2.320\text{mg}/\text{m}^3$ (94 年一季度)，日平均浓度最大值为 $0.910\text{mg}/\text{m}^3$ (94 年一季度)，季平均浓度范围为 $0.164\text{--}0.420\text{mg}/\text{m}^3$ 。