

镇海炼化化工股份有限公司

(原镇海石油化工总厂)

扩建800万吨/年炼油工程

环境影响报告

(专题报告之二)

自然环境和社会环境现状汇总分析

宁波市环境保护科学研究设计院

1994年9月

环境影响评价证书

单位名称：宁波市环境保护科学研究所

证书等级：乙级

证书编号：浙环评证乙字第007号

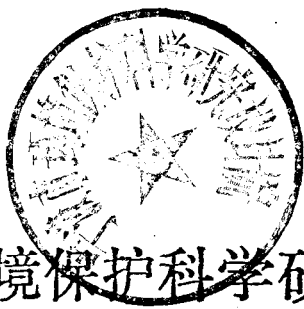
发证单位：



一九九〇年五月十八日



国家环境保护局印制



宁波市环境保护科学研究所

地址：广仁街44号

电话：7362201 7361912

镇海炼化化工股份有限公司

(原镇海石油化工总厂)

扩建800万吨/年炼油工程

环境影响报告

(专题报告之二)

自然环境和社会环境现状汇总分析

编 制 人:任康华、罗德裕

校 对 人:罗德裕

审 核 人:许葆仁

项 目 负 责 人:任康华

总(副总)工程师:任康华

院 长:许葆仁

单 位 名 称:宁波市环境保护科学研究设计院

前 言

镇海炼油化工股份有限公司(简称镇海炼油化工公司, 原镇海石油化工总厂), 根据中国石化总公司发展规划和国家经济发展要求, 在对现有的 $700 \times 10^4 \text{t/a}$ 炼油工程进行改造的基础上, 扩建以加工中东原油为主的 $800 \times 10^4 \text{t/a}$ 炼油工程。

根据《中华人民共和国环境保护法》及(86)国环字第003号文《建设项目环境保护管理办法》、(87)国环字第002号文《建设项目环境保护设计规定》等文件精神, 镇海炼油化工公司委托中石化洛阳石化工程公司环评中心承担该工程的环境影响评价工作, 我院受洛阳石化工程公司环评中心委托, 按《镇海石化总厂扩建800万吨/年炼油工程环境影响评价大纲》要求, 承担《自然环境和社会环境现状汇总分析》报告的编制。本专题报告水文资料主要摘自宁波市水利局1986年10月编制的《宁波市水资源与水利区划》和1990年7月编制的《宁波市水资源开发及供水战略研究报告》, 土壤资料镇海区的土壤普查资料; 植被林业主要摘自宁波市镇海区农林局、浙江省林业勘察设计院1992年11月编制的《宁波市镇海区森林经营方案》, 社会经济概况是由宁波市统计局提供, 污染源资料来自我院1993年12月编制的《北

仑区江南新区(西片)环境保护规划报告书》，镇海区环境保护监测站两年来的排污收费监测资料，和宁波市环境保护局组织的“七五”科研攻关课题《甬江纳污能力研究》等资料。在此谨向提供上述各资料的单位和有关人员表示衷心感谢！

目 录

前 言	1
第一章 自然环境概况	1
一、地理位置	1
二、地形地貌	1
三、地质构造及水文地质概况	2
四、水文	3
五、土壤	6
六、植被	8
第二章 社会环境概况	10
一、工业	10
二、农业	11
三、畜牧业	12
四、渔业	12
五、林业	13
六、交通运输	14
七、文教卫生概况	15
八、人群分布状况	15
九、人群健康状况	17
十、农业生态状况	21
第三章 污染源概况	22
一、大气污染源	22

(一)高架源.....	22
(二)面 源.....	26
1、锅炉烟气.....	26
2、工艺废气.....	30
(三)线 源.....	31
(四)燃料废气排放量汇总.....	33
二、水污染源.....	33
(一)水污染源分布.....	33
1、工业废水.....	34
2、生活废水.....	39
3、农牧污染源.....	40
4、评价区内各类废水排放CODcr汇总.....	41
(二)甬江污染物入海通量.....	41
(三)内河入海污染物估算.....	45
(四)污染物入海量汇总.....	45

第一章 自然环境概况

一、地理位置

镇海炼油化工公司位于浙江省东部，宁波平原的北缘，北濒杭州湾口，东距甬江口7km，西南离宁波市中心18km，系湾塘、俞范一带海涂围填兴建而成。地理坐标东经 $121^{\circ}40'$ ，北纬 $29^{\circ}59'$ 。

镇海炼油化工公司，目前设炼油、化肥两个分厂，由东南向北西平行海岸展布。已拟建的60万吨/年催化裂解石化工程位于炼油厂的东南，扩建的800万吨/年炼油工程位于目前的炼油厂、化肥厂东北的海岸滩涂上，催化裂解工程向北西的延展方向上。公司成品油码头位于镇海五里碑甬江北岸，东靠镇海电厂，西邻宁波腈纶厂。十万吨级算山原油码头，建于小港经济技术开发区东5公里，北仑港区的西端，隔金塘水道与舟山定海遥遥相对。成品油码头和原油码头分别距现有厂界4公里和14公里，并有输油管线与炼油厂相连通。

二、地形地貌

宁波平原为一海积平原，地势平坦。平原东、西、南三面环山。西南是四明山脉，为侵蚀构造低山丘陵地形，主峰海拔900米；东南为天台山余脉，主峰太白山，海拔656米，为侵蚀剥蚀的丘陵地形；西北大致呈东西向展布的丘陵地形，它横贯于姚江河谷平原与姚慈滨海平原之间。地势南高北低，在甬江口镇海、北仑沿海一带，尚有侵蚀残余山分布，如招宝山、金鸡山、算山、北仑山等。在甬江口西侧沿海为滨海堆积形滩涂地貌，其东多海蚀岸地貌，并形成深水良港。

宁波海积平原是在海相黑色淤泥质土沉积后海水退出成陆，局部地段发育着湖沼，有沼泽泥炭堆积，形成较差的地基基础。

三、地质构造及水文地质概况

本区位于新华夏系巨型构造体系第二隆起带南端，形成北东、或北北东褶皱隆起、凹陷，构成目前地貌的基本框架。隆起部多为侏罗纪火山喷发的火山岩，如灰紫色英安质凝灰角砾岩，熔结凝灰岩，流纹质或角砾玻屑凝灰岩、砂岩、泥岩等。凹陷部形成海积平原，基底岩石多为白垩纪砂岩、泥岩、砂砾岩组成。庄市以北、俞范以南一带有泻湖相石膏层分布。五乡、福明一带有安玄玢岩侵入于白垩系地层之中，呈东西向分布。

平原地区广布第四纪地层，全新世海相淤泥质土厚30米左右，复盖于更新世海陆交互相堆积层之上。在镇海中大河以北地带表层为灰色、灰黄色亚粘土。更新世地层厚约80米，由陆相河湖相砂砾石层、亚粘土相间成层及灰色海相亚粘土组成。

本区主要含水层有两层，赋存于更新世陆相冲积砂砾石层中，编号为I、II两个承压含水层，埋藏深分别为70米，90米左右，厚各为7—10米左右，水位近于地面，水量500—1000立方米/日不等。受全新世海侵影响承压含水层大部分地区被咸化，仅在平原中部保持着淡水体，I层淡水体分布面积40平方公里，II层淡水体分布面积约160平方公里，且反映出上层(I层)水质比下层(II层)水质咸，水质类型属Cl—Na型，或Cl—HCO₃—Na—Ca型。基底白垩系以裂隙含水为主，含水性弱，局部石膏层分布地段，含溶蚀裂隙水，水质差，为SO₄—Cl—Ca—Na型矿化水，其余地段水质较第II含水层好。在五乡至福明一

带安玄玢岩与白垩系岩石接触带含构造裂隙水，含水丰实，属 HCO_3 — Na—Ca 型淡水，钻井水量可达1000立方米/日左右。

在中大河以北，第四系表层黄灰色亚粘土，为孔隙潜水含水层，地下水位埋深一般为0.6—1.5米，水位随河水位同步升降，雨汛期潜水位埋深近于地面，高于河水位，地下水向河排泄。本层潜水表层多属淡水，被当地村民广泛利用，有些村几乎户户有井，但多数村平均1.5户至2户有一口井。井的开凿深度3.0—4.6米左右不等。井型有大口型井和钻井两种。前者多为老井，井径在1米以上，建于70年代以前，后者皆为近十余年开凿的，井径0.4米左右。单井水量一般均小于5吨/日。水质感官性状尚好，多无色、无味、无嗅、透明。据调查采集的井水样分析，水质属 HCO_3 — Cl—Na—Mg 型或 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3$ — $\text{Na} \cdot \text{Mg}$ 型， Cl 离子浓度257.3—308.3毫克/升。pH7.19—7.64，矿化度1009.05—995.05毫克/升，属淡水到低矿化的微咸水。

四、水文

区内属甬江流域。甬江水系有两大干流，奉化江和余姚江（亦称姚江），流域面积5544平方公里，年径流量37.02亿立方米。甬江年平均高潮位2.94米，年平均低潮位1.19米，百年一遇高潮位5.14米，50年一遇低潮位0.18米，50年一遇高潮位4.96米。

余姚江发育于四明山北麓，经余姚向东，蜿蜒于宁绍平原东部，经文亭、车厍、过市区姚江大闸至三江口与奉化江合流于甬江。全长105公里，流域面积2940平方公里，多年平均径流量12.44亿立方米。

奉化江上游有鄞江、剡江、县江、东江等四条山溪性支流，分别自西南四明山区至东南山区汇流于横溪奉化江，然后向北东蛇曲而流，

经桥社、石契至市区三江口汇入甬江。流域面积2640平方公里，含北仑245平方公里，甬江江面14平方公里，多年平均径流量24.58亿立方米。

奉化江流域是市区主要的水源地，目前正在筹划兴建从奉化江上游剡江肖镇引水工程，如县江横山水库引水工程，各引水25万立方米/日，并积极筹划宁海白溪引水工程，供老市区、镇海、北仑等区。

甬江属感潮河流，流域内水系按水系受控制的情况，可分为两个系统：

其一、是与外海直接相连、受潮汐影响的水系系统，即谓外江。如甬江及姚江在老市区姚江大闸的下游段，奉化江及其支流鄞江的它山堰以下江段，剡江的肖镇堰下游，县江的方桥闸以下及东江等。

其二、是水系受堰、契、闸、坝控制与外海不相连通或不再受潮汐影响的河流称之为内河，如镇海炼油化工公司所在区，即姚江、甬江以北的江北片河网，甬江、奉化江以东的宁东片河网，姚江以南，奉化江以西的宁西片河网及它山堰，肖镇堰上游，方桥闸上游的江段均属内河。

江北片河网汇水面积404平方公里，其中平原面积310平方公里。镇海区境内汇水面积212.05平方公里，多年平均径流量1.306亿立方米，95%保证率径流量0.653亿立方米。区内主要内河有前大河、中大河、后大河、蟹浦大河。小河系纵横交错，河网密度约3.2公里/平方公里。水面面积30.8万平方米，正常水位容积437.85万立方米。

内河水一年中大部分时间多呈静止滞流状态，仅在汛期暴雨时开闸泄洪，主要泄洪闸有蟹浦大闸、新洪口闸、张鉴契闸、临江节制闸、

沿江节制闸。前两者排入杭州湾，后者排入甬江。

镇海炼化公司地区，原有棉丰契闸和红旗闸，因围涂建厂而废弃。为防洪涝灾害，总厂在厂区周围，建排水泵站，并在新洪口闸增设排涝泵站。

尽管如此，姚江流域江北片平原在多水之年仍时有洪涝灾害。为防洪抗涝，现正在兴建姚江治理工程，在江北片已建成清水浦泄洪排涝闸，并开挖、拓宽、加深泄洪排涝河道。

各契闸、泵站排涝能力列于表1-1。

表1-1 水闸基本情况表

水 闸 名 称	水 闸 孔 宽	设 计 流 量 (m ³)	实 际 流 量
蟹 浦 大 闸	孔 宽 6 米 × 3	1 5 0	7 0
新 洪 口 大 闸	孔 宽 3 米 × 2	5 7	3 0
张 鉴 契	孔 宽 2.5 米 × 3	4 5	2 3
清 水 浦 大 闸	孔 宽 6 米 × 4	1 5 0	7 0

本区内河水位是按农业种植需要来控制的，不同时期河网水位控制标高如下表1-2。

表1-2 骆驼水管站观测站水位标高控制值(米)

时 期	4月20日—5月20日	5月21日—6月20日	6月21日—8月31日	9月1日—4月19日
水位标高	2.90—3.10	2.80—2.90	3.10—3.30	2.60—2.70

为调节河网水位，防止洪涝干旱灾害，提高农灌用水保证率，在平原西部山区建有中小型水库5座，总蓄水量达3857万立方米，主要水库有十字路水库、朗家坪水库、小洞岙水库等，调节面积50.17km²，占12.4%，径流调节能力差，旱时河网水需从姚江翻水补充。镇海炼化公司除从三溪浦水库引水外，另在岚山建有岚山海涂水库。蓄水量1000万立方米。

五、土壤

镇海区土壤由滨海向内陆依次有如下各类土壤(图1-1)：

(一)滨海盐土

1、涂泥土 色灰黑，主要分布于厂区东北的海涂地带，为潮间带土壤，土壤粘重，咸碱，有机质含量高，松软，宜发展海涂养殖业。

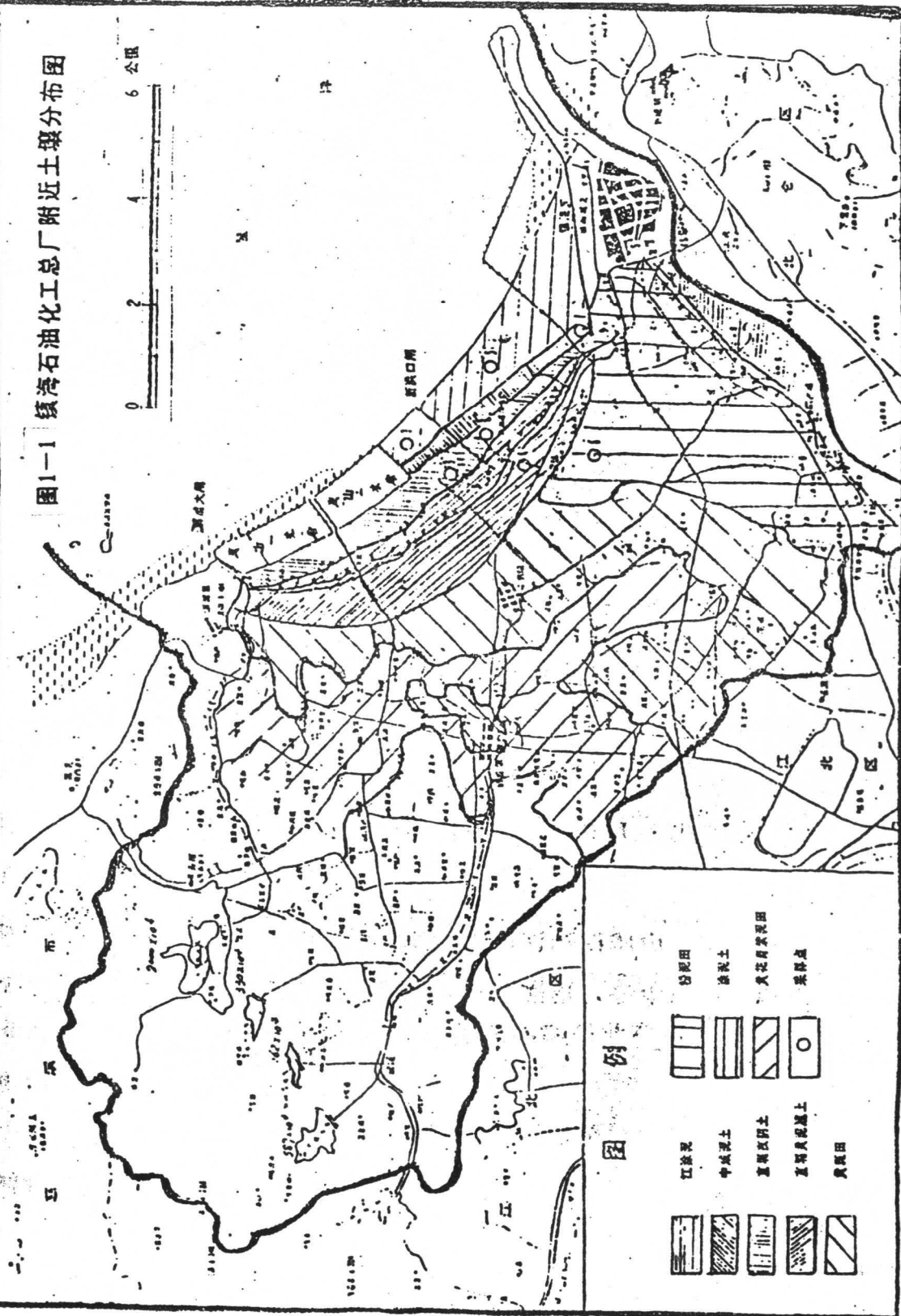
2、潮化盐土中咸泥土 由石塘下向西北经厂区至蟹浦呈带状分布。该土由重咸泥土发育而来，是海涂筑塘成陆，塘龄25年左右，土质咸性，NaCl含量在0.3%左右，碱性反应(pH8.2~8.5)返盐，农作物危害重，宜种棉，柑桔。

(二)潮土

1、直埭夜阴土，分布于棉丰，蟹浦一带和岚山水库的西侧，宽约1公里，由海积咸泥土发育而来，土微咸，石灰含量较高3%以上，偏碱，夜潮性，耕性好，磷素较缺，宜种棉及柑桔。

2、直埭黄泥翘，由直埭夜阴土发育而来，分布于后湾头，廿四房、后施、湾塘至蟹浦，亦呈北西走向。宽1.5~2.0公里左右，表土已无石灰质反应，土质变淡，还潮性弱，粉砂性，易结板，肥力中等，钾素较缺，微呈碱性，宜种棉花，蔬菜。

图1-1 镇海石油化工总厂附近土壤分布图



(三) 水稻土

1、潴育型水稻土黄斑田，是静水环境湖海相沉积物，具层理，成陆后经长期淋滤，氧化形成黄色斑层，土质粘重，肥力中上，土壤质淡呈微酸性，保肥、供肥力强，宜种水稻。分布于万嘉——大市堰以西及贵驷庄市一带。

2、潴育型水稻土粉泥田，母质为河口相淤积物，颗粒较前者粗，成陆后，淋滤氧化，土壤淡化，土粉黄，无石灰质反应，中上肥力，土性好，宜种水稻。

3、江涂泥，由咸江涂泥围垦而来，表土偏轻，土质淡化，石灰质反应强烈，肥力中等，返潮性弱，宜种棉、蔬菜。分布于甬江西侧临江乡五里碑一带。

六、植被

本区植物属中亚热带常绿阔叶林带，浙闽山区甜槠、木荷区。植物资源丰富。人类生产活动与自然灾害的影响下，原始天然植被已被次生或人工植被所取代。森林植被主要分布在西部山区。针叶树主要有马尾松、黑松、杉木、金钱松、湿地松、火炬松、雪松、水杉、池杉、落羽杉、柳杉、侧柏、罗汉松、日本扁柏等；阔叶树主要有木荷、枫香、枫杨、檫树、香樟、马桂木、刺槐、香椿、臭椿、板栗、苦槠、青冈、黄檀、银杏、麻栎、栓皮栎、朴树、白榆、厚朴、喜树、梧桐、泡桐、女贞、垂柳、槐树、乌桕、油桐、梓树等；灌木树种主要有胡枝子、紫穗槐、茅栗、白栎、山苍子、乌饭、盐肤木、钓樟、杜鹃、茶、油茶等；竹类资源主要有毛竹、淡竹、哺鸡竹、乌竹、刚竹、青皮竹、金竹、晚季竹、箬竹、苦竹、撑篙竹、桃枝竹、雷竹、角竹等。

平原区以种植水稻、油菜籽、春粮、棉花为主，平原林带，林网以种植梨、油奈、胡柚、宫内伊子柑、水蜜桃等为主。

第二章 社会环境概况

镇海区下辖六个镇1992年国内生产总值(按1990年价格计算), 合计159671万元, 第一产业10591万元, 第二产业124420万元, 第三产业24660万元。社会总产值577420万元, 其中工业总产值499063万元。

区属部分(不包括部、省、市属企业)社会总产值254044万元, 其中工业产值201815万元, 占79.44%; 建筑业17203万元, 占6.77%; 货运邮电业9520万元, 占3.75%; 商业饮食业、物资供销业10921万元, 仅占4.30%; 农业14585万元, 占5.74%。农业人均收入1734万元。

一、工业

镇海区工业主要分布在滨海、滨江地段、乡镇工业主要分布在城关、骆驼、贵驷、庄市等镇, 并多沿宁——镇、骆——霞公路两侧展布。

上述工业产值中, 镇海炼油化工公司产值244592万元, 占49.01%; 镇海电厂产值50098万元, 占10.04%; 其它部省属企业2558万元, 占0.51%; 区属工业(含村以下工业)201815万元, 占40.44%, 其中村及村以下工业54168万元, 占10.85%。

区属工业中(不含村及村以下的工业)以对水体污染较轻的工业为主, 如纺织业、机械工业等, 产值分别为56666万元, 18778万元, 分别占38.38%、12.72%; 塑料制品业, 产值16680万元, 占11.30%; 电器机械及器材制造业产值9267万元, 占6.28%; 此外, 还有缝纫业服装加工、建材工业砖瓦水泥, 产值为7219万元和6315万元, 占4.89%