

辽宁红沿河核电厂三、四号机组  
环境影响报告书（运行阶段）  
简 本

建设单位：辽宁红沿河核电有限公司

环评单位：苏州热工研究院有限公司

（国环评证甲字第 1904 号）

二〇一三年十月

# 目 录

|  |           |
|--|-----------|
| <b>一、建设项目概况</b> .....                  | <b>1</b>  |
| 1.1、建设项目的地点及相关背景 .....                 | 1         |
| 1.2、建设项目主要建设内容、生产工艺、生产规模、建设周期和投资 ..... | 2         |
| 1.3、厂址回顾，与法律法规、政策和规划的相符性 .....         | 5         |
| <b>二、建设项目周围环境现状</b> .....              | <b>0</b>  |
| 2.1、建设项目所在地的环境现状 .....                 | 0         |
| 2.2、建设项目环境影响评价范围 .....                 | 3         |
| <b>三、建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果</b> .....  | <b>4</b>  |
| 3.1、建设项目环境影响评价范围 .....                 | 4         |
| 3.2、建设项目评价范围内的环境保护目标及敏感点分布情况 .....     | 4         |
| 3.3、主要环境影响及其预测评价结果 .....               | 8         |
| 3.4、污染防治与生态保护措施及效果 .....               | 11        |
| 3.5、环境风险评价预测结果、风险防范措施及应急预案 .....       | 14        |
| 3.6、建设项目环境保护措施的技术、经济论证结果 .....         | 18        |
| 3.7、建设项目对环境影响的经济损益分析结果 .....           | 18        |
| 3.8、建设项目防护距离内的搬迁所涉及的单位、居民情况及相关措施 ..... | 19        |
| 3.9、环境监测计划及环境管理制度 .....                | 19        |
| <b>四、公共参与</b> .....                    | <b>21</b> |
| 4.1、概述 .....                           | 21        |
| 4.2、前阶段公众参与工作回顾 .....                  | 21        |
| 4.3、持续的公共参与 .....                      | 23        |
| <b>五、环境影响评价结论要点</b> .....              | <b>29</b> |
| <b>六、联系方式</b> .....                    | <b>29</b> |

## 一、建设项目概况

### 1.1、建设项目的地点及相关背景

辽宁红沿河核电厂厂址位于辽宁省瓦房店市红沿河镇，厂址地处渤海辽东湾东海岸，北、西、南三面临海，东侧与陆地接壤。厂址 ESE 方位距红沿河镇 7.0km、复州城 20km、瓦房店市 49km，S 方位距大连港 110km，N 方位距沈阳 270km。厂址地理位置坐标为东经 121°28'19"，北纬 39°48'09"。图 1 给出了辽宁红沿河核电厂厂址详细的地理位置示意图。

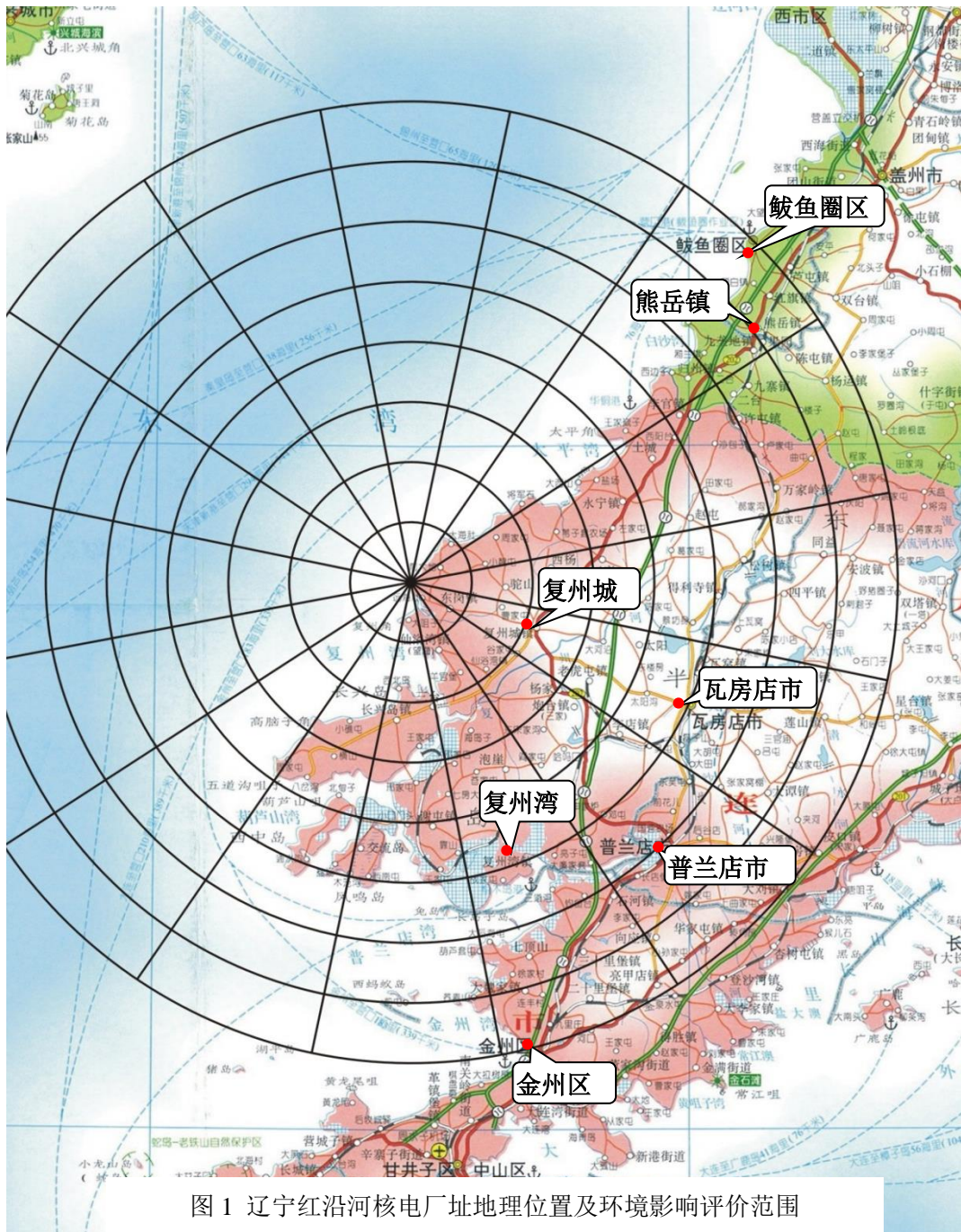


图 1 辽宁红沿河核电厂址地理位置及环境影响评价范围

辽宁红沿河核电厂由辽宁红沿河核电有限公司投资建设，是国家批准“十一五”期间在辽宁省大连市瓦房店红沿河核电厂址上新开工建设的重大核电建设工程，由辽宁红沿河核电有限公司负责生产准备、移交接产和生产运营。本次评价在辽宁红沿河核电厂一、二号机组已获批首次装料基础上，继续申请三、四号机组首次装料及运行。

辽宁红沿河核电厂三、四号机组目前处于运行许可证申请阶段。根据《中华人民共和国放射性污染防治法》第二十一条要求：“核设施营运单位应当在申请取核设施建造、运行许可证和办理退役审批手续前编制环境影响报告书，报国务院环境保护行政主管部门审查批准。”为此，经辽宁红沿河核电有限公司同意，深圳中广核工程设计有限公司委托苏州热工研究院有限公司(国环评证甲字第1904号)依据国家的相关法规、标准和导则编制《辽宁红沿河核电厂三、四号机组环境影响书（运行阶段）》，作为申请辽宁红沿河核电厂三、四号机组首次装料批准书和运行许可证的执照申请文件之一，上报环境保护部审批。

本报告书按照原国家环境保护局颁布的《核电厂环境影响报告书的内容和格式》（NEPA-RG1）对核电厂运行阶段环境影响报告书编写的基本要求，采用机组的源项设计参数、放射性废弃物质的设计排放量以及相关环境保护设施的设计性能和效能，结合厂址周围的环境特征，重点说明与环境保护和辐射防护有关的电厂实际设计参数和申请放射性流出物排放量有关的内容，在此基础上评价辽宁红沿河核电厂三、四号机组运行后的环境影响和申请放射性流出物年排放量的环境可接受性，并说明了电厂正常运行状态下的非放环境影响及设计基准事故工况下的环境风险。同时，报告书提供了核电厂运行前放射性水平本底调查情况及辽宁红沿河核电厂一、二号机组运行期间的环境监测结果，并详细给出了核电厂运行期间流出物监测方案、环境监测方案、环境监测技术规范以及应急计划与准备等内容。

## **1.2、 建设项目主要建设内容、生产工艺、生产规模、建设周期和投资**

辽宁红沿河核电厂规划建设 6 台百万千瓦级压水堆核电机组建设，一期工程四台机组建设总投资为 519.5 亿元人民币。项目资本金按工程建成价的 20% 筹措，由辽宁红沿河核电有限公司的三家股东（中国广核集团有限公司、中电投核电有限公司和大连市建设投资公司）按其各自的出资比例筹集。

辽宁红沿河核电厂一至四号机组已开工建设，三、四号机组从 2009 年 3 月 7 日浇

注第一罐混凝土开始，计划建设周期为 60 个月，三、四号机组先后相隔 6 个半月建成，分别计划于 2014 年 9 月 15 日和 2015 年 3 月 31 日建成投产。

辽宁红沿河核电厂三、四号机组采用岭澳二期翻版加改进的标准化百万千瓦压水堆核电技术路线（CPR1000 技术方案），并在此基础上充分吸取岭澳核电站一、二号机组的运行经验反馈，以及辽宁红沿河厂址的特定环境特征，按翻版加改进的原则进一步实施技术改进。

辽宁红沿河核电厂建设用地可按功能划分为主厂区、厂前区、施工准备区、堆料区、水库区、海工区、运营值班宿舍区等几部分。厂区总平面布置时综合考虑了工程量、土石方平衡、交通运输、施工与电厂运行、功能分区、节约用地、辐射防护和环境保护等因素；采用敞开式的明渠取水方案，循环水取水明渠沿核电厂全厂六台机组方向从西南向东北方向一次建设；一期工程四台机组共用一个排水口，排水口布设在厂区西侧岸边，采用隧洞取水方案；明渠排水口集中布置在厂区西侧护岸外以喇叭式集中排放，口门向西南布置。一期工程四台机组的取排水流量夏、冬季分别为  $200.8\text{m}^3/\text{s}$  和  $161.6\text{m}^3/\text{s}$ ，电厂循环冷却水排放口的温升约为  $8.9^\circ\text{C}$ ，在冬季海水温度低于  $8^\circ\text{C}$  时考虑部分热水回流。核电厂运行期间所有淡水由海水淡化系统供应。当出现取水无法满足海水淡化进水要求（如出现大面积赤潮等）的特殊情况时，辽宁红沿河核电厂将以东风水库作为运行期间淡水供应的备用水源，水库水经过预处理后直接进入二级反渗透处理。

电厂每台机组由核岛、常规岛和电厂配套设施组成，部分设施按全厂共用原则设置。机组核蒸汽供应系统额定功率  $2905\text{MWt}$ ，堆芯额定功率  $2895\text{MWt}$ 。反应堆堆芯装有全 M5 的 AFA 3G 型燃料组件，采用年度换料模式；反应堆冷却剂系统由两个环路组成，运行压力约为  $15.5\text{MPa}$ ，反应堆冷却剂有效设计流量  $68520\text{m}^3/\text{h}$ 。

电厂蒸汽-电力转换系统接收来自核蒸汽供应系统的蒸汽并通过汽轮发电机组将热能转换成电能，该系统主要包括主蒸汽系统、汽水分离再热器系统、凝结水系统、主给水系统、汽轮机回热抽汽系统、汽轮机旁路系统、闭式循环冷却水系统等，汽轮机额定转速为  $1500\text{rpm}$ 。

辽宁红沿河核电厂主要建、构筑物一览表见表 1。

表 1 辽宁红沿河核电厂一期工程建、构筑物名称

| 主厂房群     |                   |     |                  |     |            |     |               |
|----------|-------------------|-----|------------------|-----|------------|-----|---------------|
| RX       | 反应堆厂房             | LX  | 电气厂房             | NX  | 核辅助厂房      | DX  | 柴油发电机厂房       |
| KX       | 燃料厂房              | WX  | 连接厂房             | RE  | 辅助给水箱厂房    | ET  | 停堆用更衣室        |
| RP       | 核岛龙门架             | EU  | 连接塔              | MX  | 汽机厂房       | MO  | 润滑油转运站        |
| MV       | 汽机通风间             | TA  | 主变压器和厂用变压器平台     | TX  | 备用变压器平台    | MP  | 凝结水精处理间       |
| 辅助生产区    |                   |     |                  |     |            |     |               |
| QA       | 核岛废液贮存罐厂房         | QB  | 常规岛废液贮存罐厂房       | QS  | 废物辅助厂房     | QT  | 废物贮存库         |
| QR       | 放射性废油储存库          | QV  | 放射性废熔剂储存库        | AB  | 非放射性机电仪仓库  | AC  | 热机修车间和仓库      |
| EF       | 钢材贮存库             | AO  | 材料棚              | AL  | 厂区实验楼      | AX  | 危险品库          |
| VA       | 辅助锅炉房             | AQ  | 环吊小车仓库           | XC  | 混凝土实验室     | XL  | 性能实验室         |
| YB       | 除盐水储存罐            | YA  | 除盐水生产厂房          | EL  | 洗衣房及浴室     | AG  | 汽车库           |
| ZB       | 制氢站和贮存厂房          | ZA  | 厂用气体贮存区          | ZC  | 空压机房       | UG  | 全厂保卫控制室中心     |
| ED       | 废水处理站             | FF  | 汽机事故排油坑          | FS  | 污水系统油分离器   | FC  | 油脂库           |
| CT       | 机械通风冷却塔（含水池）      | DW  | 后备柴油机厂房          | DY  | 厂址附加柴油机房   | DG  | 高压母线管廊        |
| HW       | 海水淡化厂房            | QU  | 水泥料仓及 TES 系统辅助厂房 | ME  | 厂区换热站      | FG  | 油水分离池         |
| 开关站      |                   |     |                  |     |            |     |               |
| TB       | 主开关站              | TC  | 开关控制楼            | TD  | 辅助开关站      | JX  | 辅助变压器         |
| 取水泵房及海工区 |                   |     |                  |     |            |     |               |
| PX/PS    | 联合泵站              | PD  | 机械通风冷却塔辅助泵房      | HX  | 制氯站        | CA  | 取水口防波堤        |
| CB       | 进水隧洞              | CC  | 排水口              | CE  | 护岸         | CF  | 护坡            |
| CG       | 重件码头              | PY  | 海水淡化蓄水池及供水泵房     |     |            |     |               |
| 其他       |                   |     |                  |     |            |     |               |
| UA       | 控制区大门             | UD  | 保护区大门            | BA  | 综合办公楼      | BX  | 生产办公楼         |
| AM       | 辐射计量标定室           | AE  | 蓄电池充电维修间         | MC  | 计量中心       | AA  | 冷机修车间         |
| AD       | 档案馆               | SA  | 餐厅               | AP  | 停车场        | AF  | 非放射性机电仪仓库及办公室 |
| EA       | 培训中心              | EI  | 接待、展览中心          | EM  | 应急中心       | EC  | 环境实验室         |
| F02      | 消防站               | F03 | 警卫营房             | F04 | 医疗中心       | F05 | 供热站（锅炉房）      |
| S01      | 气象站               | S03 | 施工用水泵房及贮水池       | S04 | 生活用水泵房及贮水池 | S05 | 临时泵房          |
| EA2      | 模拟机房              | EC3 | 辐射监测站            | EN  | 放射源库房      | EH  | 地下水监测井        |
| AK       | 严重事故蓄电池间及水压试验泵配电间 |     |                  |     |            |     |               |

### 1.3、厂址回顾，与法律法规、政策和规划的相符性

#### （1）辽宁红沿河厂址回顾

辽宁红沿河核电厂的选址工作始于 1978 年，经过长达十多年的前期准备工作，1995 年 3 月原国家计委以计交能[1995]231 号文件批复了原辽宁核电站项目建议书，同意在该厂址上建设两台俄罗斯核电机组。1996 年 10 月，由于国家电力建设调整，该项目移至江苏连云港。

2003 年 3 月，中国电力投资集团公司恢复了原辽宁核电站的前期工作，2004 年 7 月，将原辽宁核电站改名为辽宁红沿河核电厂。辽宁红沿河核电厂的建设规模为六台百万千瓦级压水堆核电机组，按照场地平整一次完成，核电机组分期建设的模式进行建设，一期工程建设两台百万千瓦级压水堆核电机组。2005 年 5 月，国家核安全局以国核安发[2005]56 号文批准了辽宁红沿河核电厂厂址。2005 年 6 月，原国家环保总局以环审[2005]510 号文批准了《辽宁红沿河核电厂一、二号机组环境影响报告书（可研阶段）》。2006 年 3 月，国家发展和改革委员会以发改办能源[2006]681 号文同意辽宁红沿河核电一期工程两台机组开展前期工作。

2007 年 1 月，国家发展和改革委员会从进一步推进第二代改进型核电项目的自主化工作和支持振兴东北老工业基地经济发展的目的出发，同意将辽宁红沿河核电厂一期工程的建设规模调整为四台 CPR1000 核电机组。2007 年 6 月，原国家环保总局以环审[2007]220 号文批复了《辽宁红沿河核电厂一期工程三、四号机组环境影响报告书（可研阶段）》。8 月 15 日，原国家环保总局以环审[2007]331 号文批复了《辽宁红沿河核电厂一期工程一、二号机组环境影响报告书（设计阶段）》。同日，国家核安全局批准颁发辽宁红沿河核电厂一期工程一、二号机组建造许可证（核安证字 0708 号）。2008 年 12 月 19 日，环境保护部批复了《关于辽宁红沿河核电一期工程（4×1000MW）环境影响报告书（设计阶段）》（环审[2008]557 号）。2009 年 1 月 18 日，国家核安全局颁发了辽宁红沿河核电厂三、四号机组建造许可证。

根据辽宁红沿河核电厂总平面初步设计，核电厂一期工程在厂址上呈一字从西向东平行布置。一、二号机组目前已获首次装料许可，其中一号机组已于 2013 年 6 月 6 日投入商运。三、四号机组分别计划于 2014 年 9 月 15 日和 2015 年 3 月 31 日建成投产。核电机组设计寿期为 40 年。

#### （2）与法律法规、政策规划相符性

2007年11月国务院批准的《核电中长期发展规划（2005~2020年）》中明确“积极推进核电建设”的电力发展基本方针。2012年10月国务院常务会议通过的《核电安全规划（2011-2020年）》和《核电中长期发展规划（2011-2020年）》要求稳妥恢复正常建设，同时“十二五”时期只在沿海安排少数经过充分论证的核电项目厂址。2013年最新印发的《能源发展“十二五”规划》（国发[2013]2号）再次明确，严格实施核电安全规划和核电中长期发展规划（调整），合理把握建设节奏，稳步有序推进核电建设；科学布局项目，“十二五”时期只安排沿海厂址；提高技术准入门槛，新建机组必须符合三代安全标准。到2015年，运行核电装机达到4000万千瓦，在建规模1800万千瓦。

目前，辽宁省的水电资源已开发了80%，进一步开发的潜力有限。辽宁省的一次能源消费以煤炭为主，所占比重很大，但辽宁省同时也是一次能源短缺的地区，电力用煤需由外地调入，继续发展火电将受到交通运输的约束和日益关注的环境保护的壓力。核电作为一种高效、经济的清洁能源，其平均年利用小时可达到7500h左右，远大于火电的5000h和水电的2700h，辽宁省在电力负荷中心地区附近发展核电是解决本地区能源供需矛盾的有效战略措施。环境保护是我国的基本国策，随着人民生活水平的提升，公众对环境保护的要求越来越强烈。按照国务院颁布的《“十二五”节能减排综合性工作方案》要求，辽宁省单位国内生产总值能耗应在“十一五”期间降低20.01%的基础上，“十二五”期间再降低17%。在总量控制污染物方面，2015年辽宁全省化学需氧量、氨氮、二氧化硫及氮氧化物排放量控制指标分别为124.7万吨、10.01万吨、117.2万吨和102.0万吨/年，分别比2010年实际排放量降低9.2%、11.0%、10.7%和13.7%。随着国家对环保要求的不断提高，对污染物排放的控制水平日趋严格，进一步增加污染物排放的环境容量有限。因此，环境问题已成为火电发展的主要制约因素之一。经过初步估算，以4×1000MW容量的核电机组代替燃煤机组，可减少SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和烟尘的排放量分别为12182t/a、32032t/a和36142t/a，发展核电可取得显著的环境效益。

综上所述，在辽宁省的主要负荷中心——大连市附近建设红沿河核电厂一期工程是十分必要的，它不仅符合国家制定的电力工业发展产业政策，进一步促进国家百万千瓦级核电机组的设计自主化和设备制造国产化，而且还能满足辽宁省全面建设小康社会所需的电力保障，缓解交通运输和环境保护方面的压力，从而促进辽宁省经济的可持续发展。

## 二、建设项目周围环境现状

### 2.1、 建设项目所在地的环境现状

#### (1) 人口分布

辽宁红沿河核电厂厂址半径 5km 范围内 2009 年底有常住人口数为 2218 人，平均陆域人口密度为 75 人/km<sup>2</sup>，厂址半径 80km 范围内 2009 年底人口为 2360090 人，按陆域面积的平均人口密度为 117 人/km<sup>2</sup>，均低于大连市同期平均人口密度（465 人/km<sup>2</sup>）。

厂址半径 80km 范围内 2009 年底人口分布参见图 2。

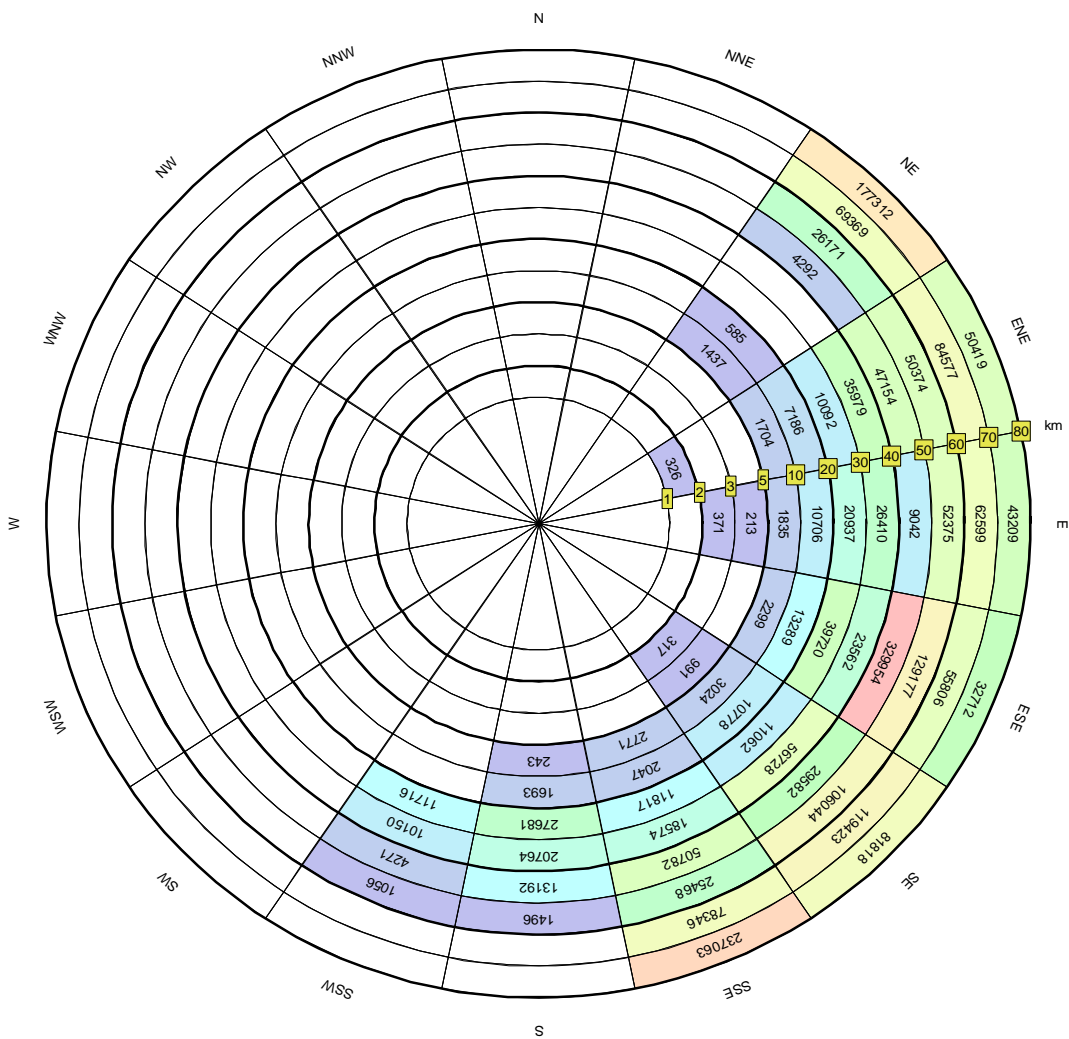


图 2 厂址半径 80km 范围内各子区人口分布图（2009 年）

#### (2) 工业与文化旅游设施

辽宁红沿河核电厂厂址半径 15km 范围内主要以农业、渔业生产为主，规模以上工

业企业较少，一些中、小型企业主要集中于乡镇政府驻地附近。辽宁红沿河核电厂厂址 5km 范围内除了瓦房店市东岗盐场和大连瓦房店风力发电厂外没有大型工业、文化设施，也没有影响厂址安全的外部人为事件源。辽宁省人民政府已明确在辽宁红沿河核电厂周围设置以一号机组为圆心，半径为 5km 的规划限制区。

辽宁红沿河核电厂厂址半径 15km 范围内无大型文教卫生敬老院等公共设施。各类公共设施主要集中在各乡镇的政府所在地。辽宁红沿河核电厂厂址半径 15km 范围内没有各种保护级别的文物古迹，有两处风景旅游区，分别为仙浴湾旅游度假区和骆驼山海滨森林公园。辽宁红沿河核电厂半径 15km 范围内涉及一个海洋自然保护区，即大连斑海豹自然保护区。

### （3）交通条件

厂址与外围交通联系十分便利。省道（城八线、盖亮线、滨海公路）、202 国道、沈大高速公路在厂址附近交错贯穿，以及厂址所在红沿河镇辖区内的县道、乡道若干，使得厂址附近的交通在辽宁红沿河核电厂厂址外围构成完善的交通运输网络，其中核电厂进厂道路自复红线向西北方向延伸至电厂正门，应急道路为电厂东侧接至滨海公路。

厂址半径 15km 范围内没有大的港口和码头、民用机场和民用机场航线。

### （4）土地利用与陆生资源

核电厂建设项目用地无压覆重要矿床。核电厂厂址半径 15km 范围内没有森林及陆生野生动植物自然保护区，厂址附近区域没有珍稀野生陆生资源和保护性生物。

厂址所在区域主要有粮食作物、油料作物、经济作物、蔬菜和水果。牲畜饲养种类主要为猪、家禽（鸡、鸭和鹅）、牛、羊及兔。

### （5）水产资源与海洋区划

辽宁红沿河核电厂厂址附近海域所属辽东湾主要渔业资源包括中国对虾、鹰爪虾、小黄鱼、鲅鱼、鲳鱼、海蜇、中国毛虾、梭鱼和一些小型低质鱼类等。厂址半径 15km 范围主要涉及大连市所辖瓦房店市的仙浴湾镇、红沿河镇和驼山乡等三个乡镇，主要捕捞品种包括小黄鱼、马鲛、鲳鱼、梭鱼等鱼类；对虾、毛虾、梭子蟹等虾蟹类；牡蛎、扇贝、海螺等贝类以及海蜇。水产养殖作业方式主要有围塘养殖、底播养殖和闸式养殖，养殖品种主要是海参和贝类。

根据国务院 2012 年批复的《辽宁省海洋功能区划（2011-2020）》，瓦房店海域主要

功能为农渔业、工业与城镇用海、旅游休闲娱乐、海洋保护等，其中红沿河核电厂附近海域为红沿河工业与城镇用海区，保证了辽宁红沿河核电厂用海需求。根据辽宁省环境保护局 2006 年 5 月发布的“关于大连市近岸海域环境功能区划调整的复函”（辽环函[2006]157 号），辽宁红沿河核电厂厂址所在地海岸线向海延伸 2000m（12km×2km）海域为三类功能区（不含电站码头），主要功能为工业用水区，水质保护目标为 III 类。红沿河电厂码头岸线向海域延伸 2000m（1.5km×2km）海域为四类功能区，该段起止点分别为东经 121°28′18″、北纬 39°47′35″和东经 121°28′58″、39°47′21″，主要功能为港口，水质保护目标 IV 类。此外，厂址北侧和南侧近岸海域属大连营口交界处至大连东嘴子（东经 121°32′10″、北纬 39°35′00″）为二类区（188km×10km），主要功能为水产养殖，水质保护目标为 II 类。

#### （6）自然保护区

厂址半径 15km 范围内涉及一个海洋自然保护区，即大连斑海豹自然保护区。

大连市复州湾长兴岛冰面宽阔，结冰时间长，自然条件优越，鱼虾十分丰富，是斑海豹繁衍生息的天然港湾。因此，大连市长兴岛附近海域被列为我国唯一的专门为保护斑海豹而设立的国家级自然保护区。辽宁大连斑海豹国家自然保护区是我国渤海有关斑海豹的三个保护区之一，行政区域属辽宁省大连市管辖，1992 年经大连市人民政府批准建立，1997 年晋升为国家级，主要保护对象为斑海豹及其生存环境。该保护区核心区、缓冲区、试验区面积分别为 28.22 万  $\text{hm}^2$ 、19.86 万  $\text{hm}^2$ 、18.44 万  $\text{hm}^2$ ，其中核心区东侧距厂址最近约 5km。

#### （7）气象

根据辽宁红沿河核电厂气象观测塔 2011 年 1 月~2012 年 12 月的观测结果，10m 高度主导风向为 SE 以外，次主导风向均为 NNE，80m 高度全年的主导风向为 NNE，次主导风向均为 SSE，10m 和 80m 高度的平均风速分别为 5.5m/s 和 7.2m/s。厂址处年降水量 647.95mm。厂址地面年平均气温 9.7℃，大气稳定度以中性天气（D 类）为主，占到 68.9%。厂址大气弥散条件较好。

#### （8）水文

辽宁红沿河核电厂位于辽东湾东海岸。辽东湾海底较平坦，水深变化较大，等深线大体与海岸线平行。厂址海区属不正规半日潮。多年平均潮差为 1.33m，平均大潮潮差 1.53m，平均小潮潮差 1.08m。潮流运动形式以往复流为主，涨、落潮主流向分别为

东北向和西南向，海区涨潮流的最大流速达 152cm/s，落潮流最大流速为 140cm/s。余流流向夏季大体偏北，余流流速为基本超过了 10cm/s，冬季主要为西南向，余流流速 10~20cm/s。从辽宁红沿河核电厂厂址附近海域的水深条件、潮流和余流特征而言，该受纳水体的稀释扩散能力相对较好。

#### （9）地址地震

辽宁红沿河核电厂的选址过程中，严格按照我国的法律法规、导则和技术标准体系进行地震安全性评价，充分考虑了地质地震对电厂的影响。辽宁红沿河核电厂厂址区域位于地壳基本稳定块内，厂址近区域范围不存在发震构造，半径 5km 范围内不存在能动断层。厂址 SL-2 级设计基准地面水平峰值加速度为 0.18g，竖向峰值加速度为 0.12g。厂址出露的岩石主要为太古代花岗岩，核岛地基放置在微风化花岗岩地基上，岩体完整。

#### （10）环境质量现状

厂址处环境  $\gamma$  辐射剂量率、陆地和海洋环境介质中的放射性核素浓度水平均无异常；前期监测结果表明，厂址区域电磁辐射和无线电干扰均处于较低的水平；厂址所在地环境空气质量基本保持稳定，各项指标均满足标准要求；噪声监测结果与海水水质监测结果各项指标均满足标准要求。

## 2.2、 建设项目环境影响评价范围

根据 NEPA-RG1 的要求，本项目辐射环境影响评价范围为以辽宁红沿河核电厂 3 号机组反应堆为中心、厂址半径 80km 的区域，参见图 1。

### 三、建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

#### 3.1、 建设项目环境影响评价范围

##### 3.1.1、 建设期

核电厂施工期间对大气环境的影响主要来自施工扬尘、机械及运输车辆排放的废气，且主要来自于施工扬尘。施工期间电厂管理人员和施工人员会产生一定量的生活垃圾，对这些生活垃圾进行统一收集和定时清运，并运输至当地垃圾处理场进行统一处理，对当地周围环境产生的影响有限。不同施工阶段，使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声，施工期噪声主要来自不同施工阶段所使用的不同施工机械的非连续作业噪声。另外，建设施工中土方挖掘、管线开挖等会造成一定的水土流失，因此，在设计和施工当中必须充分考虑水土保持问题。

##### 3.1.2、 运行期

辽宁红沿河核电厂三、四号机组运行期间的环境影响主要来自气载和液态放射性流出物和固体放射性废物。辽宁红沿河核电厂运行状态下的气载和液态放射性流出物需要在满足《核动力厂环境辐射防护规定》（GB6249-2011）给出的排放总量控制限值的条件下向环境排放。

辽宁红沿河核电厂三、四号机组产生的放射性废气主要通过其共用的烟囱排放，烟囱位置在核辅助厂房屋顶上。烟囱高度为 62.3m，内径为 3m。放射性废液采用槽式排放，贮存在贮存槽中的放射性废液经处理、监测达到排放规定后，随温排水一起排入辽东湾海域。

电厂运行期间散热系统产生的乏热通过电厂循环冷却水随潮外泄、进入受纳海域，将对海域海水产生一定的温升影响。同时，电厂运行期间还将使用一定的化学物质而对厂址附近受纳海域产生非放射性物质的影响。此外，电厂取水系统还可能产生一定的卷吸效应。

#### 3.2、 建设项目评价范围内的环境保护目标及敏感点分布情况

厂址附近区域内无风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区，基本农田保护区、森林地质公园、重要水生生物三场与洄游路线等环境敏感区。

厂址半径 15km 范围内涉及一个海洋自然保护区，即大连斑海豹自然保护区。该保护区核心区、缓冲区、试验区面积分别为 28.22 万  $\text{hm}^2$ 、19.86 万  $\text{hm}^2$ 、18.44 万  $\text{hm}^2$ ，其中核心区东侧距厂址最近约 5km。

本工程环境保护目标主要为厂址附近环境敏感点及保护目标，包括：

- 离厂址最近的居民点：即位于厂址 ENE 方位 1.6km 处的大衣屯；厂址半径 5km 范围内各方位离反应堆最近的居民点，包括 E 方位 2.2km 的小衣屯、SE 方位 2.1km 的程家沟；
- 厂址附近的海水养殖区：厂址半径 15km 范围主要海水养殖区为仙浴湾镇、红沿河镇和驼山乡等乡镇沿海岸边。

本工程主要环境保护目标见图 3。

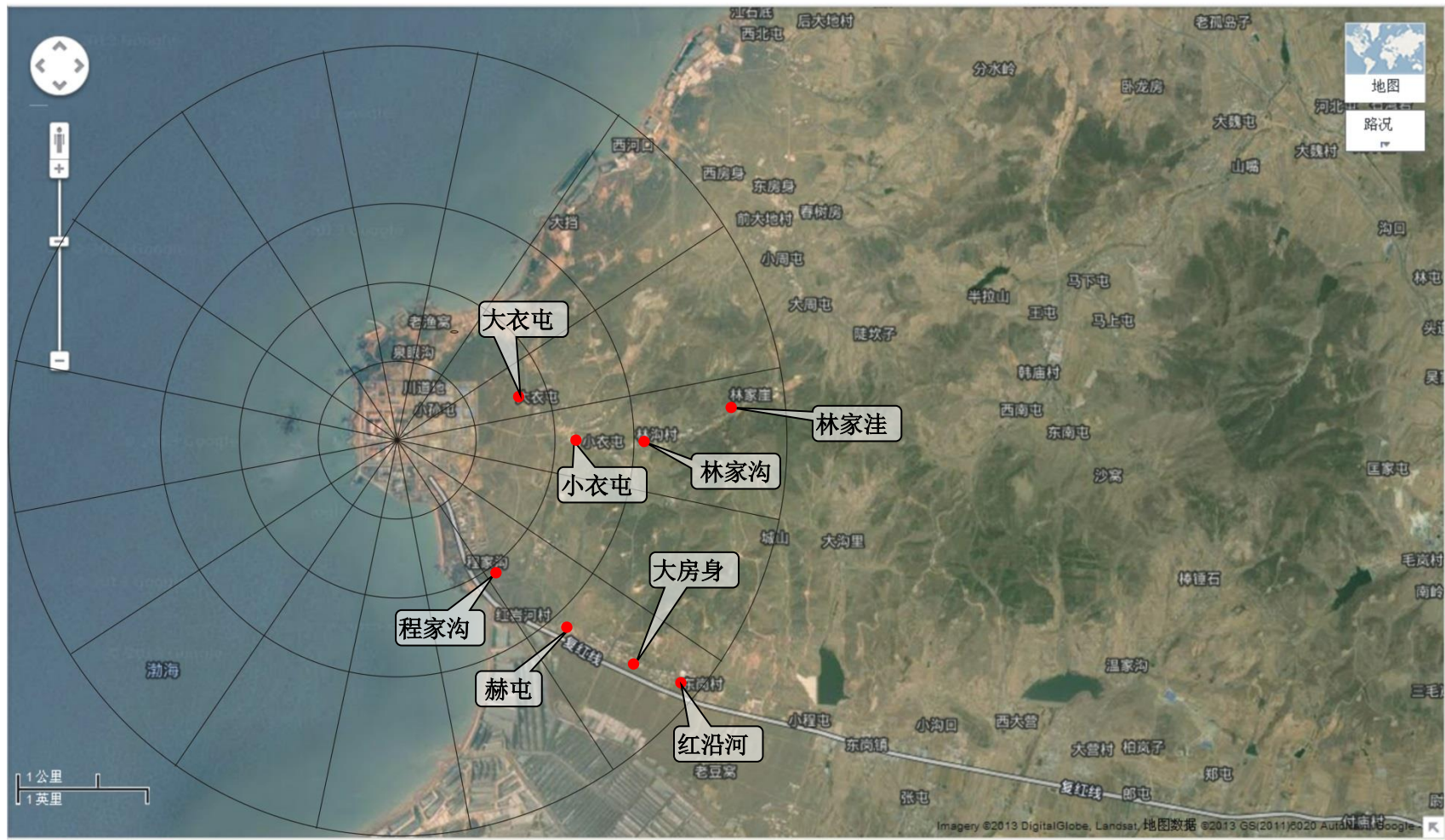


图 3 (1/2) 辽宁红沿河核电站附近环境保护目标及敏感点分布  
(附近居民点)



图3（2/2） 辽宁红沿河核电站附近环境保护目标及敏感点分布（附近渔港、养殖区）

### 3.3、 主要环境影响及其预测评价结果

#### (1) 施工期的环境影响评价

##### — 陆域工程

辽宁红沿河核电厂工程陆域施工活动对环境的影响主要是工程负挖、土石方爆破、道路施工、汽车运输以及设备安装等造成的地面振动、噪声、粉尘和植被破坏等环境影响。施工期间产生的震动影响是间歇性和短暂性的，随着施工的结束而消失。施工期噪声主要影响仅限于施工人员，施工噪声对环境敏感点的声环境影响较小。工程施工期间的主要大气污染物包括扬尘、粉尘和汽车尾气。建设单位通过采取一些防护措施部分改善了施工区域的空气质量，随着工程施工结束，施工厂区空气质量得以逐渐改善和恢复。电厂在施工期需要对厂址场地进行平整，场平需要去除原有植被，进行大量的土石方挖掘工作，将完全改变当地局部生态环境。由于当地无特殊生境，资源相对缺乏，在电厂建设过程中，建设单位将有规划地对整个厂区实施绿化，建造全新的人文景观，根据其它已建核电厂址施工结束后的生态景观来看，工程对当地局部生态环境的影响是可以接受的，电厂正常运营后的厂区景观生态将优于厂址原地貌。除此之外，施工期间化学物质的使用、固体废物的处置均按照相应的法规要求和标准进行管理，以减轻对环境的影响。红沿河核电厂施工期冬季采暖方式为燃煤锅炉。监测结果表明，两台锅炉历次监测排放的大气污染物中烟尘和  $\text{SO}_2$  浓度均符合相关标准要求。锅炉房运行时工作人员产生的生活污水，通过污水管网进入污水处理站，经处理后中水回用，基本上无废水外排，不会对周围的水环境造成影响。核电厂锅炉燃煤产生的灰渣将外卖进行综合利用。因此，锅炉“三废”均可得到有效管理和处置，落实相应环保措施后对环境的影响较小。

##### — 海域工程

辽宁红沿河核电厂的海域工程主要包括循环取水口和排水口工程、护岸工程、重件码头工程和围填海工程。海域施工建设过程中对水环境的影响主要来自围填海工程、重件码头和取排水设施修筑工程，以及海上施工船舶产生的含油废水排放等。根据厂址海域海洋生态调查结果，工程建设造成损失的底栖生物和鱼类在当地大多数海域中均有大量分布，同时厂址附近海域也没有珍稀海洋生物，工程建设不会降低海洋生物多样性，损失的生物群落在施工活动结束后短期内可以恢复。

##### — 施工废水和生活污水

红沿河核电厂施工期的工业废水主要来自砂石厂和搅拌站，以上废水均收集处理后回用不外排。施工期的含油污水主要源于施工机械的跑冒滴漏和故障维修，含油废水汇集后经隔油池进行油水分离处置，上层废油脂收集外运，下层废水送污水处理设施进行处理。此外，在对部分设备或管道进行前期处理时会产生少量的酸洗钝化废液，该部分废液作为危险固废将委托大连东泰产业废弃物处理有限公司负责外运处理。

红沿河核电厂施工期的生活污水主要来源于施工人员餐饮及生活住宿及办公人员用水。施工现场设置 5 部流动厕所，其中 3 部带有自动打包装置，另外两部排水管直接接入化粪池，所有粪便污水定期收集外运处置，不进入厂区污水处理站。施工期生活污水处理采用先进的周期循环活性污泥法中水处理工艺，与其他污水处理工艺相比，具有建设和运转费用低、有机物去除效率高、污泥产生量少、出水水质好、管理简单、运行可靠等优点。辽宁康宁环境监测评价有限公司对红沿河核电厂污水处理设施出水口各污染物排放浓度历次监测结果表明，设施运行稳定，污水处理效果良好，处理后各项指标的测试结果均符合相关标准限值。

#### — 水土保持

根据最新监测成果（2013 年第二季报），工程累计扰动土地面积 404.83hm<sup>2</sup>，水土流失累积量 4.77 万 m<sup>3</sup>，均在水土保持方案预测的范围之内。建设单位已根据工程施工特点、建设及运行过程中对水土流失的影响、区域自然条件、各单项工程功能差异以及不同场地的水土流失特征、土地整治后的发展利用方向、水土流失防治重点等因素，通过分区防治，设置防洪和截排水沟工程以及绿化等措施有效防治水土流失。建设单位已针对一期工程委托北京华夏山川生态环境科技有限公司开展全方位、全过程的水土保持监测，从保护水土资源和维护良好的生态环境的角度出发，对水土流失的数量、强度、成因和影响范围进行动态监测。水土保持监测结果表明，在施工过程中施工单位能够按照水土保持方案的要求进行施工，各种水土保持措施及时跟进，临时措施工作到位，项目的总体水土保持情况良好。

### （2）运行期的环境影响评价

#### — 辐射环境影响

辽宁红沿河核电厂三、四号机组采用 CPR1000 技术方案，核电厂运行状态下，放射性流出物以气载和液态两种形态向环境释放，分别通过大气和接纳水体进行稀释扩散。根据国家标准《核动力厂环境辐射防护规定》（GB6249-2011）要求，辽宁红沿河

核电厂运行状态下，各类放射性流出物的年设计排放量及排放浓度均能满足国家标准 GB6249-2011 规定的总量和浓度控制要求。

辽宁红沿河核电厂三、四号机组及一至四号四台机组运行状态下，液态放射性流出物对排放口附近海域水体中浮游鱼类、低栖鱼类、软体类、甲壳类、海藻类、浮游植物和浮游动物七类海洋生物的辐射剂量率均远远低于可能造成生物损伤的辐射剂量率  $400\mu\text{Gy/h}$ 。因此，可以预计，辽宁红沿河核电厂运行对海洋生物不会造成明显的损伤，对核电厂周围海域中的海洋生物总体上影响很小。

《核动力厂环境辐射防护规定》（GB6249-2011）对于每座核电厂运行状态下向环境释放的放射性物质对公众中任何个人（成人）造成的有效剂量当量要求小于  $0.25\text{mSv/a}$ 。同时，辽宁红沿河核电项目三、四号两台机组及一期工程四台机组放射性流出物排放对公众个人（成人）造成的有效剂量制定了相应的剂量目标管理值要求分别低于  $0.08\text{mSv/a}$  和  $0.16\text{mSv/a}$ 。辽宁红沿河核电厂三、四号机组正常运行放射性流出物排放造成的最大有效剂量为  $5.88\times 10^{-7}\text{Sv/a}$ ，分别占 GB6249-2011 中年剂量约束值（ $0.25\text{mSv/a}$ ）和辽宁红沿河核电厂两台机组剂量管理目标值（ $0.08\text{mSv/a}$ ）的 0.24% 和 0.74%。四台机组运行状态下，放射性流出物排放造成的最大有效剂量为  $1.41\times 10^{-6}\text{Sv/a}$ ，分别占 GB6249-2011 中年剂量约束值（ $0.25\text{mSv/a}$ ）和辽宁红沿河核电厂四台机组剂量管理目标值（ $0.16\text{mSv/a}$ ）的 0.56% 和 0.88%，均满足相关剂量约束要求。

对于关键居民组个人，辽宁红沿河核电厂四台机组运行状态下，三、四号机组放射性流出物排放造成的最大有效剂量为  $2.38\times 10^{-7}\text{Sv/a}$ ，分别占 GB6249-2011 中年剂量约束值（ $0.25\text{mSv/a}$ ）和辽宁红沿河核电厂两台机组剂量管理目标值（ $0.08\text{mSv/a}$ ）的 0.10% 和 0.30%；四台机组运行状态下，放射性流出物排放造成的最大有效剂量为  $4.97\times 10^{-7}\text{Sv/a}$ ，分别占 GB6249-2011 中年剂量约束值（ $0.25\text{mSv/a}$ ）和核电厂四台机组剂量管理目标值（ $0.16\text{mSv/a}$ ）的 0.20% 和 0.31%，均满足相关剂量约束要求。

通过公众辐射剂量“三关键”分析，辽宁红沿河核电厂三、四号机组运行后，在制定环境辐射监测方案时，需要关注的关键居民组为位于厂址 3 号反应堆 ENE 方位 1~2km 子区大衣屯的在老渔窝的捕鱼渔民，需要关注的照射途径包括：食入海产品内照射途径、岸边沉积外照射途径和食入陆生食品内照射途径，需要关注的放射性核素包括： $^{110\text{m}}\text{Ag}$  和  $^{60}\text{Co}$  等。

#### — 温排水影响

辽宁红沿河核电厂邻近水域的水动力稀释条件较强，温排水数学模拟计算及物理模型试验综合结果表明，1-4号四台机组运行造成受纳海域温升4℃最大影响范围，夏季和冬季时可以为国家海洋局批复的温排水用海区（国海管字[2009]828号）所包络。同时，电厂1~4号四台机组正常运行时，夏季全潮1℃和冬季全潮2℃的温升线均会超出三类和四类环境功能区范围，涉及二类环境功能区，但不会进入斑海豹自然保护区。

根据温排物模试验及数模计算结果，辽宁红沿河核电厂三、四号机组运行后，排放的温排水在夏季4℃温升影响范围不超过1.4km<sup>2</sup>（小潮）。厂址附近海域海水表层的夏季历史最高温度为28.8℃，除核电厂温排水造成的较小范围4℃温升区外，周边海域的海水温度仍低于35℃，因此可认为，温排水对附近海域中生物可能产生影响的范围局限在夏季高温季节的4℃温升区内，其对鱼类及其他生物造成的不利影响有限。

#### — 卷吸效应的影响

辽宁红沿河核电厂的取水口周围海域没有海洋生物的产卵场，同时电厂取水口附近可能受卷吸效应影响的海洋生物在附近海域中均有大量分布，因此，预计取水造成的卷吸影响较小。基于海洋生物所固有的繁殖能力，预计取水系统的卷吸影响不会影响物种种群水平的发展。同时，根据我国已运行电厂的经验反馈，电厂取水的卷吸效应对当地海洋生物的影响并不明显。

#### — 化学物质排放的影响

红沿河核电厂三、四号机组投运后一期四台机组正常运行时排放的化学物质主要是余氯，其造成的15μg/L浓度等值线全潮最大包络面积为1.53km<sup>2</sup>，对附近海域中海洋生物的影响有限。核电厂排放的其它化学物质的量很小，且浓度较低，经电厂循环冷却水和海水稀释后，不会影响厂址附近海域的海水水质和海洋生物。核电厂运行产生的含油废水和生活污水经处理后回用于电厂绿化和降尘，部分达标排放。因此含油废水和生活污水的排放对海域环境造成的影响十分有限。

### 3.4、 污染防治与生态保护措施及效果

#### (1) 电厂施工期污染的主要防治措施

##### — 噪声污染防治措施

辽宁红沿河核电厂施工期间主要通过以下防治措施来降低噪声水平或减少噪声对敏感点的影响：尽可能使用噪声低的先进施工设备；合理安排施工进度，加强施工期

间对高噪声设备的管理，避免高噪声设备的同步使用；开山取土石方爆破安排在白天进行，并采用先进的爆破技术和控制排段装药量，爆破时填塞好炮孔和避免用外覆爆破法，可显著降低爆破噪声。

#### — 大气污染防治措施

施工期间对大气污染防治主要是减少扬尘和机械尾气的排放，相应的防治措施包括：合理选用爆破技术及排段布设，控制适当的炸药量，以减少爆破粉尘；施工区和相关道路上散落的灰土应及时清扫，道路路面上经常洒水，保持路面湿润；开挖出的土方尽可能及时运至填方地段充填，减少土方的堆置时间；水泥等起尘材料应妥善保管，不得露天随意存放；土石方和建筑材料运输车辆，通过控制装载量、加后盖，并在装卸过程中减少物料落差等措施；用耗油量低的环保型机械设备，车辆和机械尾气应达标排放；加强机械和车辆的保养，使用低硫分的燃油，减少尾气排放；加强施工管理，合理调度运输车辆等。

#### — 水污染防治措施

电厂施工期间对水环境的污染主要考虑对海水水质的影响，影响虽然短暂而且有限，但仍需要采取适当的防治措施以使污染最小化。海水污染防治措施主要包括：海域工程施工应采用合理可行的方法，尽量减少填海对海水的影响；加强对车辆、设备使用的油品以及船舶的管理，防止油品进入施工生产废水，严禁施工船舶向施工海域排放废油、残油等污染物和在施工区域清洗油舱和有污染物质的容器，避免污染水环境；加强施工人员环保意识，禁止将生活污水乱排或就近排海，施工过程中生活污水集中到处理排放。

#### — 固体废弃物防治措施

电厂施工将产生施工人员的生活垃圾和一些生产固体废物，相关防治措施主要包括：对施工过程中产生的弃渣弃土进行分类，尽量回收利用；不得长期堆积或随意丢弃。生活垃圾禁止随意丢弃，定时清运，统一处理；施工船舶垃圾及机械保养产生的固体废物不得随意倒入海域，由施工船舶配备的垃圾收集装置统一收集并处理。

#### — 海洋生态保护措施

电厂施工期间的给排水工程、码头、隧洞等会对海洋生态造成一定的不利影响，建设过程中将通过合理选择施工方案、安排施工进度、采用先进机械等措施减少对海洋生态的影响；同时合理安排施工进度，爆破工程尽量避开浮游生物、鱼卵、仔稚鱼

及鱼类繁殖生长旺盛的季节，清淤工程尽量避开海洋生物繁殖和生长最佳的春、夏季。

## （2）电厂运行期污染的主要防治措施

辽宁红沿河核电厂三、四号机组采用 CPR1000 核电机组外，将严格遵循环境保护“三同时”原则，配置完善、有效的专设安全设施和三废处理系统以及流出物监测系统 and 环境监测系统，以保证满足核电厂投产后的环境保护要求。

### — 放射性污染防治措施

**专设安全设施：**本工程在设计中采用了“纵深防御”的概念，通过合理的运行设计、运行规程、监测系统、专设安全设施、放射性后果缓解设施等五个层次有效地保障核电厂的安全稳定运行并使放射性物质的释放受到控制，将放射性物质限制在特定的范围内。辽宁红沿河核电厂三、四号 CPR1000 机组配备的专设安全设施主要包括安全注入系统、安全壳隔离系统、安全壳喷淋系统、安全壳大气监测系统、安全壳消氢系统、控制室可居留系统、安全壳过滤排放系统和堆腔注水系统等。CPR1000 专设安全设施的基本功能是在发生设计基准事故时，控制反应性、排出堆芯衰变热、包容放射性物质和控制期间放射性物质向环境的释放。

**放射性废物处理系统：**为保证核电厂的正常运行，需要对放射性回路内的流体进行去污，从而产生少量需要排放的放射性物质，这些物质大部分进入固体废物后暂存在厂内废物库中，在一定时间后运往国家规划的放射性废物库贮存或处理，不直接进入环境；而少量的液态和气体放射性物质则需要经过相应的废物处理系统收集、处理并衰变一段时间，监测合格后排入环境，使进入环境的放射性物质可控。**放射性流出物监测系统：**放射性物质排放过程中受到监测系统的连续监测，一旦发现排放超过规定限值（低于国家排放标准）后立即自动切断排放管线并进行再处理，可防止放射性物质的超量排放。

**环境监测系统：**在厂内和周围环境中设置有环境监测系统，可实时监测环境中放射性含量的变化，一旦发现变化，立即分析原因并切实地解决。

**应急计划：**辽宁红沿河核电厂已根据电厂运行特点和周围环境特征制定了有针对性的应急计划，并与各级政府、医疗机构、军队、军队等部门实施联动，万一发生事故可保证各区域人员得到合理的安排。

### — 非放射性污染防治措施

辽宁红沿河核电厂前期已通过一系列数学模型和物理模型的研究比选对取排水构

筑物的布置进行充分的论证，通过合理布置尽可能减小电厂温排水环境影响。

辽宁红沿河核电厂设置有专门的污水处理设施用于处理工作人员产生的生活污水和非放射性生产废水，处理达标后排放。同时，制定合理可行的运行规程，合理使用化学试剂。

### 3.5、环境风险评价预测结果、风险防范措施及应急预案

#### （1）风险分析预测结果

##### — 运行期间环境风险

通过对辽宁红沿河核电厂三、四号机组发生设计基准事故、放射性物质运输事故以及化学物质容器破裂、泄漏或爆炸事故、火灾以及选址假想事故等对环境的影响进行分析，认为辽宁红沿河核电厂三、四号机组的放射性风险可以接受。

##### — 建设期间环境风险

核电厂施工建设期间的环境风险主要包括厂平阶段炸药的储存和运输风险、山坡开采和道路施工引起滑坡以及取排水隧洞开挖导致坍塌等带来的生态风险、施工过程中危险化学品储存的泄漏风险。通过制定合理的规程和措施，可以将这些风险控制在可接受的水平。

#### （2）风险防范措施

针对核电厂运行期间的放射性与非放射性环境风险，辽宁红沿河核电厂将从机组设计和运行管理等两方面加以风险防范，具体包括，从设计上考虑对于机组事故包括严重事故的防范缓解措施，和电厂运行时可能发生的非放射性事故风险防范措施，以及针对放射性物质运输的风险防范措施，和针对电厂所使用的危险品在厂内运输、装卸、贮存与使用的环境风险所采取的管理措施。

##### — 核事故风险防范

为实现在发生设计基准事故时，控制反应性、排出堆芯衰变热、包容放射性物质和控制期间放射性物质向环境的释放，辽宁红沿河核电厂三、四号 CPR1000 机组配备的专设安全设施主要包括安全注入系统、安全壳隔离系统、安全壳喷淋系统、安全壳大气监测系统、安全壳消氢系统、控制室可居留系统、安全壳过滤排放系统和堆腔注水系统等。此外，针对严重事故的预防与缓解，本技术方案中已建立包括部分超设计基准事故在内的事故管理程序（H 程序），严防严重事故发生，设计中采用的严重事故

缓解措施还包括：非能动氢气复合器、稳压器卸压功能延伸（预防高压熔堆）以及安全壳卸压过滤排放系统。

#### — 非放事故风险防范

本工程从设计上从建筑结构防火、电厂结构布局、电缆设计、走线、隔离、可燃物控制等方面考虑火灾防范。火灾的预防可以分为电厂设计上采取的措施和电厂运行管理上采取的措施。整个电厂的防火设计符合《核电厂防火》（HAD102/11）等相关法规标准的要求，并且严格实施有关火灾危险作业的管理措施和管理规程，以使火灾发生的可能性减至最小。在设计上还考虑了一系列有关氢爆防范和腐蚀性事故防范的措施。同时，辽宁红沿河核电厂将参考国内在运核电厂的经验反馈，制定严格的危险化学品管控程序，明确电厂各部门在危险化学品安全管理中的职责，以切实降低电厂危险化学品在运输、装卸、贮存以及使用中可能的环境风险。

### （3）应急预案

对于核电厂而言，建设期间与运行期间的非放射性环境风险相对较小，因此，辽宁红沿河核电厂的应急措施主要是对于核事故应急的相关考虑。辽宁红沿河核电厂应急计划的制定和实施应遵循“常备不懈、积极兼容、统一指挥、大力协同、保护公众、保护环境”的方针。按照针对多堆厂址的“四个统一”环境管理要求，辽宁红沿河核电厂三、四号机组的事故应急将纳入到全厂进行统一管理。目前，辽宁红沿河核电厂已制定了较为完善的应急计划，包括：

#### — 应急计划区

辽宁红沿河核电厂已按照相关法规的要求，综合考虑核电厂周围的具体环境特征、社会经济状况及公众心理等因素，确定烟羽应急计划区以辽宁红沿河核电厂 4#反应堆为中心，半径 10km 的范围，其中内区半径 5km；食入应急计划区以辽宁红沿河核电厂 4#反应堆为中心，半径 50km 范围（食入应急计划区包括烟羽应急计划区在内）。同时按照对多堆厂址要求，其应急计划区外边界应是各核电厂应急计划区边界的包络线。上述核电厂统一应急计划区的设置已向辽宁省相关部门提出。

#### — 应急状态

辽宁红沿河核电厂已根据《核电厂核事故应急管理条例》（HAF002）的规定，按照可能发生的事故和可能导致事故的事件的性质、特征、事故后果或潜在后果及其严重程度，将应急状态分成应急待命、厂房应急、场区应急和场外应急四个级别。并针

对不同应急状态制定了不同的应急方案。

#### — 应急组织

为指挥和协调电厂在应急状态下的所有行动，辽宁红沿河核电厂已制定了一系列应急响应组织，例如运行控制组、技术支持组、运行支持组、安全保卫组、工程协调组和后勤支持组，并规定各应急响应组织由电厂应急指挥部统一指挥。辽宁红沿河核电厂的场内应急准备与响应将在公司总经理的领导下通过正常的运行和管理组织实施。核电厂应急准备与响应程序将详细规定公司总经理、副总经理、各部门经理、各处处长、电厂员工以及辽宁红沿河核电厂各承包商和外驻单位在应急准备和应急响应中的职责。

此外，辽宁红沿河核电厂应急指挥部门有责任和义务及时与国家核事故应急协调委员会（国家核事故应急办公室）、国家环境保护部（国家核安全局）及东北核与辐射安全监督站、国家能源局、辽宁省核事故应急协调委（辽宁省核事故应急指挥部）以及中广核集团公司等单位的应急机构（组织）通报和报告，以保证密切配合，协调一致地实施应急响应行动，必要时请求和获得场外支援。

#### — 应急设施

辽宁红沿河核电厂的应急设施和设备主要包括主控制室、辅助控制室、应急指挥与行动中心、公众信息中心、应急指挥网络系统、应急通信系统、应急监测与评价设施、应急集合点与应急撤离安置点及医学应急设施等。这些设施将与主体工程同时设计、同时建造、同时投入运行。

#### — 应急集合点与撤离道路

目前辽宁红沿河核电厂有两条不同方向的撤离道路（如图 4 所示），一条撤离道路（南向）：从厂区 1 号岗（南门）出电厂，经进厂道路进入复红线经红沿河镇到达复州城，全程约 25km；一条撤离道路（北向）：从厂区 2 号岗（东门）出电厂，经电厂应急道路进入滨海公路，途径江石底，到卧龙山庄后，转入东南向乡村公路，行驶 4km 到达大魏村，然后沿复大线，途径林屯、龙沟村、驼山乡、雪屯和老古沟到达复州城，全程约 32 公里。



图 4 辽宁红沿河核电厂场外撤离示意图

### 3.6、 建设项目环境保护措施的技术、经济论证结果

为达到保护环境及人身安全的目的，必须对放射性废物进行严格的治理。因此，核电厂专门设置了废液、废气和固体废物处理和贮存设施、以及放射性流出物监测、环境监测和事故应急设施，尽可能降低放射性废物对公众的照射。

辽宁红沿河核电厂采取的各项环保措施技术成熟、可操作性强、投资合理，从环境保护措施的技术、经济方面论证是合理可行的。

### 3.7、 建设项目对环境影响的经济损益分析结果

辽宁省具有近百年的工业历史，过去的五年，辽宁经济发展又好又快，综合实力跃上新台阶。2012年，全省实现地区生产总值24801亿元，较前一年增加11.6%；地方实现公共财政预算收入3103.7亿元，较前一年增长17.4%。全省社会消费品零售总额达到9256.6亿元，比前一年增长15.7%。

根据辽宁省国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要，辽宁全省预计到2015年生产总值达到30500亿元，年均增长11%左右；城镇居民人均可支配收入和农民人均纯收入预期分别达到29800元和11100元，增长11%以上和10%以上，城镇登记失业率控制在4%左右，基本实现辽宁老工业基地全面振兴，力争总体发展水平进入东部发达省份行列。

经济的发展需要得到电力供应的保障，2012年辽宁省电网累计完成发电量1414.66亿千瓦时，其中水电完成36.5亿千瓦时，火电完成1282.27亿千瓦时。根据已通过评审的《东北电网“十一五”及2020年电网规划设计》，预计东北电网2015年和2020年电力需求分别达到61208MW、80115MW。电量需求2015年和2020年分别达到3943亿kWh、5149亿kWh，2010~2020年年均增长5.5%。对于辽宁电网，2015年和2020年电力需求分别达到33214MW、44030MW，电量需求分别达到2185亿kWh、2897亿kWh。辽宁电网的电力电量需求均占东北电网电力电量需求的一半以上。东北电网在“十一五”期间需新增装机16624MW，“十二五”期间需新增装机16059MW，根据国家发改委正式核准电源建设项目，2007~2010年辽宁省核准建设总装机容量约为7200兆瓦，2010~2020年期间具备13976兆瓦的电源建设空间，因此红沿河核电厂三、四号机组安排在“十二五”期间投运是可行的。

总之，通过辽宁红沿河核电厂的利益分析、代价分析和效益分析，可以得出，辽

宁红沿河核电厂的建设是必要的，也是合理可行的，该项目的建设和运行能以较小的代价获得显著的社会效益、经济效益和环境效益。

### 3.8、 建设项目防护距离内的搬迁所涉及的单位、居民情况及相关措施

辽宁红沿河核电厂建设涉及动迁当地居民 125 户（429 人），在业主和辽宁省相关政府部门的妥善处理下，所有居民均顺利得到了相应的补偿，并搬迁至大连市和瓦房店市等地落户，拆迁已于 2004 年 9 月顺利完成，未对当地居民造成不利影响。

### 3.9、 环境监测计划及环境管理制度

辽宁红沿河核电厂运行前的两年辐射环境本底调查工作目前已完成，调查结果较好的反映了目前本地区的辐射环境本底，结果发现：整体而言，原野、道路以及室内  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率均值在同一水平；原野、道路、室内以及厂区  $\gamma$  辐射累积剂量率均值也处于同一水平；张屯固定点空气辐射剂量率均值较为稳定，偶有因气候变化引起波动，未见明显异常，均属正常水平。在环境介质中检出的主要放射性核素为天然放射性核素  $^{238}\text{U}$ 、 $^{232}\text{Th}$ 、 $^{226}\text{Ra}$ 、 $^{40}\text{K}$  以及宙生放射性核素  $^7\text{Be}$ ，同时在较多样品中发现了来源于早期大气层核试验及切尔诺贝利核事故等释放到环境并在环境中累积的人工核素  $^{137}\text{Cs}$  和  $^{90}\text{Sr}$ 。

辽宁红沿河核电厂已根据厂址所有机组环境辐射监测的需要，建成环境辐射与气象监测系统 KRS（包括厂区环境  $\gamma$  辐射监测站、自动气象站、中央站）和环境实验室（配置相应的环境放射性和非放射性测量仪器设备）等环境保护设施，在电厂运行期间将开展的辐射环境监测项目包括环境  $\gamma$  辐射剂量和剂量率、陆地介质与海洋环境介质放射性核素浓度，重点关注对关键居民组影响最大的环境介质和排放核素，监测介质主要为大气、水、土壤、沉积物、陆生生物与水生生物。同时也监测空气、水体和生物介质中的  $^3\text{H}$  和  $^{14}\text{C}$ 。此外，辽宁红沿河核电厂将对非放射性物质进行监测，主要监测项目包括 pH 值、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、石油类、悬浮物等。同时，辽宁红沿河核电厂还制定了事故后环境应急监测程序，开展应急监测的主要设施是厂区内外的环境  $\gamma$  辐射监测站（共 12 个）、自动气象站、环境监测车（作为应急监测车使用）和采样车以及应急指挥中心内的部分仪器设备。

此外，结合日本福岛核事故经验反馈，并依据国内核设施安全检查对在在建核电厂的安全审评要求，设计单位还针对本项目制定了 KRS 站点失效的替代方案，即增加移

动式辐射监测设备，在 KRS 站点不可用情况下，利用移动式辐射监测设备替代 KRS 系统固定环境监测站点，并快速联网形成监测系统，实现事故情况下的环境监测。移动式辐射监测仪考虑 100%临时组网备用，临时监测点需测量  $\gamma$  剂量率、风速和风向，通过无线传输（或卫星电话）将数据传到应急指挥中心的应急 KRS 数据处理中心。

对于气载放射性流出物，辽宁红沿河核电厂三、四号机组将在烟囱中设置两套监测系统进行连续在线监测和采样。监测项目包括：放射性惰性气体、气溶胶、碘、气态氙，同时可以对气溶胶、碘进行连续取样，定期在厂区实验室分别进行总  $\beta$ 、 $\gamma$  能谱等项目的分析测量。除此之外，定期对排气中的氙和 C-14 进行取样。对于液态放射性流出物，所有废液均需实施“槽式排放”，即采用分批排放方式，每罐废水排放前均应采取代表性的样品并进行连续测量。其测量项目包括  $\gamma$  核素分析、氙等。当测量结果低于排放管理限值时，则排放该贮存罐内的废液，否则需返回处理。对于固体废物，除乏燃料元件等高放固体废物需另行专门处理外，一般中低放固体废物要在固体废物厂房进行压缩、分装和固化，在处理的过程中需进行  $\gamma$  剂量率监测。

本工程建成运行后，将按照多堆厂址环境保护“四统一”的管理要求，制定详细有效的环境监测和流出物监测计划，并予以落实。

## 四、公众参与

### 4.1、概述

国家鼓励公众参与环境影响评价活动，并将公众参与作为提高公众环境保护意识和参与决策主动性的重要手段之一。《中华人民共和国环境影响评价法》第二十一条明确规定，在建设项目批准立项前要举行论证会、听证会，或者采取其他形式，征求有关单位、专家和公众意见。为了全面落实法规要求，完善公众参与机制，原国家环保总局于2006年2月颁布了《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号），对公众参与的方式提出了具体的规定，以提高公众参与的公开性、平等性、广泛性和便利性。2012年8月，环境保护部发布了《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号），明确应进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度，切实保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权，并要求“对编制环境影响评价报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。”

核电厂工程作为历时较长、涉核的大型建设项目，在针对选址、建造、运行、退役等不同阶段开展环境影响评价时，需开展持续的公众参与活动。辽宁红沿河核电厂址由西向东规划建设六台核电机组，在辽宁红沿河厂址开展的多次环境影响评价中，辽宁红沿河核电有限公司已开展了一系列有针对性的公众参与工作，包括：核电知识宣传、发放调查表、公开环境信息公示、召开座谈会以及跟踪已搬迁、征地公众的后续情况等，取得了一定的效果，使公众对辽宁红沿河核电厂有了更多、更深入的认识，同时也更广泛地了解公众的意见和建议，减少了核电厂建设和运行对环境和公众的影响。

目前辽宁红沿河核电厂三、四号机组处于建造阶段，需向国家有关部门申请建造许可证。考虑到本次环评与前阶段在公众参与活动方面的延续性，本次公众参与将主要采用环境信息公开和直接咨询的方式征求公众对三、四号核电机组建设的意见和建议。

### 4.2、前阶段公众参与工作回顾

在辽宁红沿河核电厂一期工程前阶段环境影响评价过程中，核电业主和环评单位

针对目前我国核电知识尚未普及，公众对于核电安全性认识存在一定误区的现状，在项目所在地针对社会各界人士进行了广泛的核电知识宣传，并按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求开展了大量的工作，包括：

（1）核电知识宣传

2006年7月18~25日，中国广东核电集团在大连市举行了以“发展核电、造福人类”为主题的大型核电科普展，通过展板、实体模型以及专家专场知识讲座等形式，广泛普及核电知识。科普展为期一周，旨在通过核电科普展览，使大连市民近距离、直观地认识核电，了解我国核电事业的发展历程，以及发展核电对地方经济、社会发展和环境保护的重要意义，以更好地支持和参与红沿河核电厂工程建设，为红沿河核电厂建设营造和谐的周边环境。

（2）环境信息公示

2006年8月9日和10月28日，建设单位在瓦房店市政府网站上分别发布了辽宁红沿河核电厂一期工程环境影响评价的第一次和第二次信息公告，主要内容包括项目建设的情况介绍、项目建设可能对环境造成影响的概述、预防和减缓影响的措施、环境影响评价的结论。同时给出了征求公众意见的范围和主要事项、环境影响报告书简本的查阅方式和期限以及征求公众意见的具体形式和期限。

（3）问卷调查

2006年7月~8月，建设单位在大连市、瓦房店市和东岗镇共发放了约2843份公众调查问卷，征询公众对核电及红沿河项目的意见和建议。在一期工程开工后，建设单位曾在针对老渔窝公众开展的公众参与活动中，于2009年6月8-12日期间发放并回收了调查问卷41份，从问卷统计结果来看，约90.2%的公众了解、知道或听说了核电厂建设，并对核电有一定了解，60.4%的公众想进一步了解核电厂对自身有无影响；85.4%的公众认可核电厂建设对于当地社会经济有很大的推动作用，有85.4%和36.6%的公众认为核电厂会对地区工农业生产及海洋生态环境产生影响，52.9%的公众则对电厂施工期间噪声影响表示了关注；有78%的公众认可核电厂建设将带来好处，58.5%的公众对于辽宁红沿河核电厂的建设表示了积极支持，同时问卷中无公众提出明确反对项目建设的意见。在意见和建议方面，公众提出的内容包括：考虑多招收当地农民进入场内建设；加强施工车辆管理；控制核电厂产生生活垃圾影响；在核电厂建设和运行中创造宽松和谐的生产生活环境等。

#### （4）座谈会

2007年4月28日，由辽宁红沿河核电有限公司主持召开了核电厂公众参与座谈会，与会公众包括辽宁省环保局、辽宁省海洋与渔业厅、瓦房店市海洋与渔业局、东岗镇政府等各级政府代表18人，以及核电厂周边居民代表、渔民代表、私营业主代表和旅游景点代表等20人。2009年6月，针对《关于辽宁红沿河核电厂一期工程（4×1000MW）环境影响报告书（设计阶段）的批复》（环审[2008]557号）中提出的“鉴于老渔窝村居民的特殊生活习性，应继续补充该部分居民的公众参与情况”的要求，辽宁红沿河核电有限公司和中广核工程有限公司在瓦房店市红沿河镇组织召开了“辽宁红沿河核电厂老渔窝公众参与座谈会”，参加座谈会的代表包括瓦房店市核电办、红沿河镇政府、老渔窝渔民等相关代表共26人。

### 4.3、持续的公共参与

#### （1）信息公告

辽宁红沿河核电厂长期以来致力于与社会公众开展的沟通交流，既树立了红沿河核电正面积积极的企业形象，也让更多人了解核电、支持核电。前期开展的公众调查结果表明，公众基本上对辽宁红沿河核电厂建设表示支持。

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）的要求，环评单位编制了“辽宁红沿河核电厂三、四号机组运行阶段环境影响评价公众参与一号信息公告”，刊登在2013年8月5日辽宁红沿河核电有限公司网站(<http://www.lhnp.com.cn/>)上，主要内容有：建设项目情况简述；建设项目的建设单位；承担环评工作的环境影响评价机构；环境影响评价工作程序和主要工作内容；征求公众意见的主要事项；征求公众意见的具体形式；公众提出意见的起止时间。与此同时，建设单位还在红沿河镇信访维稳中心、沟口村委会、前大地警务室等场所张贴出一号信息公告的内容全文。

图5给出了在辽宁红沿河核电有限公司网站上的信息公告，图6给出了一号信息公告张贴情况。

辽宁红沿河核电有限公司于2013年8月9日、2013年8月13日分别在大连瓦房店市政府网站和大连日报上发布了本阶段公众参与信息公告，相关截图参见图7、图8。

此外，辽宁红沿河有限公司还将于2013年10月21日起通过网站、报纸、公示栏等媒体发布本阶段公众参与二号信息公告，同时向公众公开本环境影响评价简本。

## （2）相关管理部门咨询

鉴于环保专家及公众对于红沿河核电厂运行对大连斑海豹自然保护区影响的关注，2012年4月8日，辽宁红沿河核电有限公司一行前往大连市海洋与渔业局及大连斑海豹国家级自然保护区管理局，就核电项目工程进展、现阶段环境影响评价工作情况、斑海豹专题报告研究进展，电厂运行后的斑海豹保护和救助方案等工作进行了沟通。大连市海洋与渔业局及大连斑海豹国家级自然保护区管理局对红沿河公司目前开展的工作及所提出的斑海豹救助方案表示认可，同时表示后续将继续支持红沿河项目的建设，并提出后续加强沟通交流的要求。双方就大连市最新出台的《大连斑海豹国家级自然保护区管理办法》进行了探讨，红沿河公司表示将严格遵守管理办法的相关规定，承担相应的社会责任，在运行期间开展温排水监测，并积极协助斑海豹自然保护区开展相关保护救助工作。

## （3）公众意见

本阶段公众参与活动过程中，截至2013年8月底，电厂建设单位和环评单位没有收到公众对核电厂建设的反对意见。



首页 > 动态信息 > 公司新闻 > 正文

### 辽宁红沿河核电厂三、四号机组运行阶段环境影响评价公众参与一号信息公告

发布者：高元勋 发布时间：2013年08月05日

根据原国家环保总局2006年3月18日开始施行的《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）的要求，辽宁红沿河核电厂有限公司就编制辽宁红沿河核电厂三、四号机组运行阶段环境影响评价报告书向公众公告如下信息：

(1) 建设项目的名称及概要  
建设项目的名称为“辽宁红沿河核电厂三、四号机组”，由辽宁红沿河核电厂有限公司投资建设。  
辽宁红沿河核电厂一期工程建设规模为4×1000MW级压水堆核电机组，采用CPR1000压水堆机型，其中一、二号机组已于2012年11月15日获得环境保护部“关于辽宁红沿河核电厂一、二号机组环境影响评价报告书（首次装料阶段）的批复”（环审[2012]296号），一号机组目前已进入商运阶段。环境保护部于2008年12月19日向辽宁红沿河核电厂有限公司发文“关于辽宁红沿河核电厂一期工程（4×1000MW）环境影响评价报告书（设计阶段）的批复”（环审[2008]557号），国家核安全局随后颁发了辽宁红沿河核电厂三、四号机组建造许可证。三、四号机组分别于2009年3月15日和2009年9月15日核岛浇筑了第一罐混凝土，单机建设周期为61个月，根据辽宁红沿河核电厂一期工程进度计划，三号机组计划于2014年4月1日进行首次装料。  
辽宁红沿河核电厂厂址位于辽宁省瓦房店市红沿河镇东南村。厂址地处渤海辽东湾东海岸，北、西、南三面临海，东侧与陆地接壤。厂址ESE方位距红沿河镇7.0km，距夏州城22km，距瓦房店市49km，南距大连港110km，北距沈阳270km。厂址地理位置见图1。

(2) 建设项目的建设单位  
建设单位：辽宁红沿河核电厂有限公司  
通讯地址：辽宁省大连市中山区南山路127号  
联系人：舒工  
联系电话：0411-82340703 传真：0411-82340929  
电子邮件：shuzhan@cgnpc.com.cn  
辽宁红沿河核电厂公众信息中心：  
通讯地址：瓦房店红沿河核电站行政办公楼  
联系人：高工  
联系电话：0411-82348321 传真：0411-82697008  
电子邮件：gaoyuanxun@cgnpc.com.cn  
(3) 承担评价工作的环境影响评价机构  
环评机构名称：苏州热工研究院有限公司（国环评证甲字第1904号）  
通讯地址：江苏省苏州市西环路1788号；邮政编码：215004  
联系人：张工  
联系电话：0512-68602013； 传真：0512-68263570  
电子邮件：zhangxf@cgnpc.com.cn

(4) 环境影响评价的工作程序和主要工作内容  
根据《中华人民共和国放射性污染防治法》的要求，核设施营运单位在进行核设施建造、装料、运行、退役等活动前，必须按照国务院有关核设施安全监督管理的规定，申请领取核设施建造、运行许可证和办理装料、退役等审批手续。核设施营运单位应当在申请领取核设施建造、运行许可证和办理退役审批手续前编制环境影响评价报告书，报国务院环境保护行政主管部门审查批准。  
根据《核电厂环境影响评价的内容和格式》（NEPA-RG1）的具体要求，本报告书应根据所建核电厂的实际情况，特别是其中关于保护环境设施的建造性能、质量、指标和效果，以及在申请许可证时尚未完成但规定在试运行前完成的工作成果和现在的环境状况，来评价核电厂运行后的环境影响，报告中应重点阐述与环境保护和辐射防护有关的电厂实际设计参数、测试性能以及申请废弃物物质排放量有关的内容。本阶段环境影响评价的目的是，检验核电厂建设和环境保护措施是否符合国家和地方的有关规定和要求，申请核电厂的首次装料及废弃物的排放量。

(5) 征求公众意见的主要事项  
本阶段环境影响评价公众参与作为辽宁红沿河核电厂已经做过的公众参与工作的延续，本次征求公众的主要事项如下：

- 公众对辽宁红沿河核电厂环境保护设施运行效能的了解情况及意见和建议；
- 公众对辽宁红沿河核电厂的设计和建造对环境的潜在影响的了解情况；
- 公众对辽宁红沿河核电厂各项环境保护设施在工程建设上的落实情况的了解；
- 公众对辽宁红沿河核电厂的运行提出的相关的意见和建议；
- 公众对辽宁红沿河核电厂建设的其他意见和建议。

(6) 公众提出意见的主要方式  
公众可以通过电话、传真、书信、电子邮件等多种方式向建设单位、公众信息中心或环境影响评价单位提出意见和建议。

图 5 红沿河核电厂有限公司网站公众参与信息公告



图6 核电厂周边张贴一号信息公告情况

城市美容师 进屋歇歇脚

接力本报“城市美容师,进屋歇歇脚”公益行动 甘区环卫工人得到免费体检

本报(记者张静) 1月10日,甘区环卫工人得到免费体检,这是本报“城市美容师,进屋歇歇脚”公益行动的延续。



在环卫工人人数骤增的基础上,甘区医疗集团针对自身特点,为8个不同岗位的环卫工人开展免费体检。



近日,西岗区总工会组织工作人员分别走访慰问了承担辖区重点任务的大连明珠保洁有限公司、大连环境保洁有限公司、大连环境保洁有限公司的一批环卫工人,慰问环卫工人,慰问环卫工人,慰问环卫工人。

50亿元贷款支持 千户民营企业

本报(记者张静) 1月10日,记者从省发改委了解到,省里将支持千户民营企业,提供50亿元贷款支持。

省里将支持千户民营企业,提供50亿元贷款支持。这是省里为了支持民营企业发展,促进经济转型升级而采取的一项重要举措。

省里将支持千户民营企业,提供50亿元贷款支持。这体现了省里对民营企业的重视和支持,也是落实国家稳增长政策的具体体现。

省里将支持千户民营企业,提供50亿元贷款支持。这有助于缓解民营企业的融资难题,增强其发展信心。

省里将支持千户民营企业,提供50亿元贷款支持。这将对促进全省经济高质量发展产生积极影响。

省里将支持千户民营企业,提供50亿元贷款支持。这是省里优化营商环境,激发市场主体活力的重要举措。

众手浇开幸福花

(本报A01版)

众手浇开幸福花,这是甘区环卫工人辛勤劳动的结果,也是社会各界共同努力的结晶。

众手浇开幸福花,这体现了甘区环卫工人无私奉献的精神,也反映了甘区社会的和谐与进步。

众手浇开幸福花,这是甘区环卫工人辛勤劳动的结果,也是社会各界共同努力的结晶。

众手浇开幸福花,这体现了甘区环卫工人无私奉献的精神,也反映了甘区社会的和谐与进步。

众手浇开幸福花,这是甘区环卫工人辛勤劳动的结果,也是社会各界共同努力的结晶。

众手浇开幸福花,这是甘区环卫工人辛勤劳动的结果,也是社会各界共同努力的结晶。

众手浇开幸福花,这体现了甘区环卫工人无私奉献的精神,也反映了甘区社会的和谐与进步。

众手浇开幸福花,这是甘区环卫工人辛勤劳动的结果,也是社会各界共同努力的结晶。

众手浇开幸福花,这体现了甘区环卫工人无私奉献的精神,也反映了甘区社会的和谐与进步。

众手浇开幸福花,这是甘区环卫工人辛勤劳动的结果,也是社会各界共同努力的结晶。

众手浇开幸福花,这是甘区环卫工人辛勤劳动的结果,也是社会各界共同努力的结晶。

众手浇开幸福花,这体现了甘区环卫工人无私奉献的精神,也反映了甘区社会的和谐与进步。

众手浇开幸福花,这是甘区环卫工人辛勤劳动的结果,也是社会各界共同努力的结晶。

众手浇开幸福花,这体现了甘区环卫工人无私奉献的精神,也反映了甘区社会的和谐与进步。

众手浇开幸福花,这是甘区环卫工人辛勤劳动的结果,也是社会各界共同努力的结晶。

众手浇开幸福花,这是甘区环卫工人辛勤劳动的结果,也是社会各界共同努力的结晶。

众手浇开幸福花,这体现了甘区环卫工人无私奉献的精神,也反映了甘区社会的和谐与进步。

众手浇开幸福花,这是甘区环卫工人辛勤劳动的结果,也是社会各界共同努力的结晶。

众手浇开幸福花,这体现了甘区环卫工人无私奉献的精神,也反映了甘区社会的和谐与进步。

众手浇开幸福花,这是甘区环卫工人辛勤劳动的结果,也是社会各界共同努力的结晶。

众手浇开幸福花,这是甘区环卫工人辛勤劳动的结果,也是社会各界共同努力的结晶。

众手浇开幸福花,这体现了甘区环卫工人无私奉献的精神,也反映了甘区社会的和谐与进步。

众手浇开幸福花,这是甘区环卫工人辛勤劳动的结果,也是社会各界共同努力的结晶。

众手浇开幸福花,这体现了甘区环卫工人无私奉献的精神,也反映了甘区社会的和谐与进步。

众手浇开幸福花,这是甘区环卫工人辛勤劳动的结果,也是社会各界共同努力的结晶。

企业培训职工 政府给补贴

本报(记者张静)

企业培训职工,政府给补贴,这是政府为了支持企业开展职工培训,提高职工素质而采取的一项重要举措。

企业培训职工,政府给补贴,这有助于企业提高职工的技能水平,增强企业的竞争力。

企业培训职工,政府给补贴,这是政府落实国家人才强国战略的具体体现。

企业培训职工,政府给补贴,这将对促进全省经济高质量发展产生积极影响。

企业培训职工,政府给补贴,这是省里优化营商环境,激发市场主体活力的重要举措。

企业培训职工,政府给补贴,这是省里支持民营企业发展,促进经济转型升级而采取的一项重要举措。

企业培训职工,政府给补贴,这有助于缓解民营企业的融资难题,增强其发展信心。

企业培训职工,政府给补贴,这将对促进全省经济高质量发展产生积极影响。

企业培训职工,政府给补贴,这是省里优化营商环境,激发市场主体活力的重要举措。

企业培训职工,政府给补贴,这是省里支持民营企业发展,促进经济转型升级而采取的一项重要举措。

企业培训职工,政府给补贴,这有助于缓解民营企业的融资难题,增强其发展信心。

企业培训职工,政府给补贴,这将对促进全省经济高质量发展产生积极影响。

企业培训职工,政府给补贴,这是省里优化营商环境,激发市场主体活力的重要举措。

企业培训职工,政府给补贴,这是省里支持民营企业发展,促进经济转型升级而采取的一项重要举措。

企业培训职工,政府给补贴,这有助于缓解民营企业的融资难题,增强其发展信心。

企业培训职工,政府给补贴,这将对促进全省经济高质量发展产生积极影响。

企业培训职工,政府给补贴,这是省里优化营商环境,激发市场主体活力的重要举措。

企业培训职工,政府给补贴,这是省里支持民营企业发展,促进经济转型升级而采取的一项重要举措。

企业培训职工,政府给补贴,这有助于缓解民营企业的融资难题,增强其发展信心。

企业培训职工,政府给补贴,这将对促进全省经济高质量发展产生积极影响。

企业培训职工,政府给补贴,这是省里优化营商环境,激发市场主体活力的重要举措。

企业培训职工,政府给补贴,这是省里支持民营企业发展,促进经济转型升级而采取的一项重要举措。

辽宁红沿河核电站三、四号机组运行阶段环境影响评价公众参与一号信息公告

公告内容: 根据原国家环保总局2006年3月10日颁布的《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号)的要求,辽宁红沿河核电站有限公司就编制辽宁红沿河核电站三、四号机组运行阶段环境影响评价报告书向公众公告如下信息: (1)建设项目的名称及概况 (2)建设项目的建设单位 (3)承担评价工作的环境影响评价机构 (4)环境影响评价的工作程序和主要内容 (5)征求公众意见的主要事项 (6)公众提出意见的主要方式

图7 大连日报公众参与信息公告

# 辽宁红沿河核电站三、四号机组环境影响报告书（运行阶段）简本



通讯地址：瓦房店红沿河核电站行政办公楼  
 联系人：高工  
 联系电话：0411-82348321 传真：0411-82697008  
 电子邮件：gaoyuanxun@cgnpc.com.cn

(3) 承担评价工作的环境影响评价机构  
 环评机构名称：苏州热工研究院有限公司（国环评证甲字第1904号）  
 通讯地址：江苏省苏州市西环路1788号；邮政编码：215004  
 联系人：张工  
 联系电话：0512-68602013； 传真：0512-68263570  
 电子邮件：zhangxf@cgnpc.com.cn

(4) 环境影响评价的工作程序和主要工作内容  
 根据《中华人民共和国放射性污染防治法》的要求，核设施营运单位在进行核设施建造、装料、运行、退役等活动前，必须按照国务院有关核设施安全监督管理的规定，申请领取核设施建造、运行许可证和办理装料、退役等审批手续。核设施营运单位应当在申请领取核设施建造、运行许可证和办理退役审批手续前编制环境影响报告书，报国务院环境保护行政主管部门审查批准。

根据《核电厂环境影响报告书的内容和格式》（NEPA-RG1）的具体要求，本报告书应根据所建核电厂的实际情况，特别是其中关于保护环境设施的建造性能、质量、指标和效果，以及在申请许可证时未完成但规定在试运行前完成的工作成果和现在的环境状况，来评价核电厂运行后的环境影响，报告中应重点阐述与环境保护和辐射防护有关的电厂实际设计参数、测试性能以及申请废物物质排放量有关的内容。本阶段环境影响评价的目的是，检验核电厂建设和环境保护措施是否符合国家和地方的有关规定和要求，申请核电厂的首次装料及废弃物的排放量。

(5) 征求公众意见的主要事项  
 本阶段环境影响评价公众参与作为辽宁红沿河核电厂已经做过的公众参与工作的延续，本次征求公众的主要事项如下：

- 公众对辽宁红沿河核电厂环境保护设施运行效能的了解情况及意见和建议；
- 公众对辽宁红沿河核电厂的设计和建造对环境的潜在影响的了解情况；
- 公众对辽宁红沿河核电厂各项环境保护设施在工程建设上的落实情况的了解；
- 公众对辽宁红沿河核电厂的运行提出的相关的意见和建议；
- 公众对辽宁红沿河核电厂建设的其他意见和建议。

(6) 公众提出意见的主要方式  
 公众可以通过电话、传真、书信、电子邮件等多种方式向建设单位、公众信息中心或环境影响评价单位提出意见和建议。

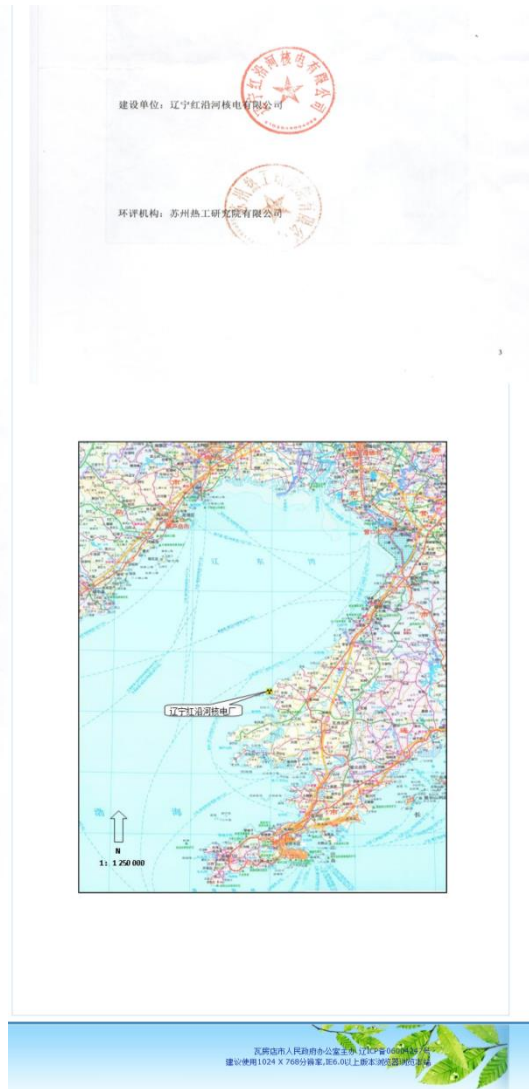


图 8 大连瓦房店市政府网站公众参与信息公告

## 五、环境影响评价结论要点

辽宁红沿河核电厂三、四号机组三废处理系统的设计性能是有效的，专设安全设施的设计性能是可靠的。三、四号机组运行后，四台机组正常运行工况下放射性和非放射性物质排放对环境的影响均可以接受，设计基准事故对电厂附近公众产生的放射性后果能够满足国家相关标准的要求。在落实相关管理措施基础上，核电厂建设及运行期间的环境风险可控。

因此，从环境保护的角度而言，辽宁红沿河核电厂三、四号机组的环境保护设施在设计上得到了落实，其性能能够满足环境保护的要求。

## 六、联系方式

建设单位：辽宁红沿河核电有限公司

通讯地址：辽宁省大连市中山区南山路 127 号

联系人：舒工

联系电话：0411-82340703

传真：0411-82348488

电子邮件：shuzhan@cgnpc.com.cn

辽宁红沿河核电厂公众信息中心

通讯地址：瓦房店红沿河核电站行政办公楼

联系人：高工

联系电话：0411-82697008

电子邮件：gaoyuanxun@cgnpc.com.cn

评价单位：苏州热工研究院有限公司

通讯地址：江苏省苏州市西环路 1788 号

联系人：张工 邮编：215004

传真：0512-68263570

联系电话：0512-68702271

电子邮件：zhangxf@cgnpc.com.cn