

福建神华罗源湾电厂工程  
环境影响报告书  
简本

建设单位：神华（福州）罗源湾港电有限公司

2013年2月

# 目 录

1	建设项目概况.....	1
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.....	1
1.3	建设项目选址方案比选，与政策和规划的相符性.....	2
2	建设项目周围环境现状.....	3
2.1	建设项目所在地的环境现状.....	3
2.2	建设项目环境影响评价范围.....	5
3	建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果.....	5
3.1	工程污染物排放概况.....	5
3.2	环境敏感点和保护目标.....	8
3.3	环境影响预测及评价.....	9
3.4	污染防治对策.....	12
3.5	污染防治措施技术及达标情况.....	13
3.6	环境风险评价与应急预案.....	14
3.7	环境保护措施技术经济论证结果.....	17
3.8	投资估算及环境效益简要分析.....	17
3.9	防护距离内的搬迁所涉及的单位、居民情况及措施.....	18
3.10	建设单位拟采取的环境监测计划及环境管理制度.....	18
4	公众参与.....	18
4.1	核心公众情况.....	18
4.2	第一次公众参与调查.....	19
4.3	第二次公众参与调查.....	19
4.4	公众参与调查结论.....	25
5	环境影响评价结论.....	26
6	联系方式.....	27
6.1	建设单位.....	27
6.2	环评机构.....	27

附 图：

附图1 本工程工艺流程图

附图2 大气环境影响评价范围图

附图3 地下水环境影响评价范围图

附图4 海洋环境影响评价范围图

附图5 大气环境保护目标分布图

附图6 地下水环境保护目标分布图

附图7 声环境保护目标分布图

附图8 海洋环境保护目标分布图

# 1 建设项目概况

## 1.1 建设项目的地点及相关背景

神华集团积极参与福建省的基础设施建设及能源项目开发和运营管理，拟在罗源湾港区的可门作业区 1#~3#码头的腹地，投资建设 79 万吨级的国家煤炭应急储运基地，同时配套建设容量为  $2 \times 1000\text{MW}$  超超临界燃煤发电机组。发电机组用煤拟作为储运基地储煤“轮换”的措施，可有效保障煤炭应急储备基地的正常运行。

2012年9月，国家能源局以国能电力〔2012〕312号文件《国家能源局关于同意福建神华罗源湾电厂新建项目开展前期工作的复函》同意本工程开展前期工作。煤炭应急储备基地建设项目已获得福建省发展和改革委员会以闽发改备〔2012〕K00015 号文同意项目备案，储备基地环境影响报告表已获得福建省环保厅批复。

福建神华罗源湾电厂工程厂址位于福州市连江县下宫乡北侧罗源湾内的可门作业区内1#~3#泊位的南面。厂址西南距离福州市区和连江县城分别约86km和32km。厂址用地性质为工业建设土地。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，建设方委托华北电力设计院工程有限公司承担本工程环境影响评价工作。

## 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

本工程建设 $2 \times 1000\text{MW}$ 超超临界燃煤汽轮发电机组；配 $2 \times 3100\text{t/h}$ 超超临界直流煤粉锅炉。

生产工艺流程见附图1。

本工程2013年6月开工，2015年7月第一台机组投产，2015年9月第二台机组投产。

本工程静态总投资为663801万元。其中环保总投资57376.85万元，占总投资的比例为8.64%。

本工程燃煤来自煤炭应急储煤基地，设计煤种、校核煤种均为神华烟煤。

本工程冷却系统采用海水直流冷却系统，循环冷却水拟取用罗源湾海水，淡水主水源为敖江干流塘坂水库库水，淡水备用水源取自金狮溪水库。

工程特性见表1.2-1。

表1.2-1 工程特性表

工程名称		福建神华罗源湾电厂工程	
建设单位		神华福建能源有限责任公司	
建设性质		新建工程	
建设地点		福建省福州市连江县下宫乡北侧罗源湾可门作业区内 1#~3#泊位南侧	
建设周期		2013年6月开工，2015年7月第一台机组投产，2015年9月第二台机组投产。	
规模 (MW)		2×1000	
主体工程	汽轮机组	2×1000MW 超超临界凝汽式汽轮机	
	锅炉	2×3100t/h 超超临界直流煤粉炉	
	发电机	2×1000MW 水-氢-氢发电机	
辅助工程	供水系统	冷却水采用海水，淡水水源为连江塘坂引水工程来水，备用水源为金狮溪水库，淡水输水管线不在本工程建设范围内。	
	除灰渣系统	灰渣分除，干除灰、机械除渣系统。在综合利用不畅时，干灰调湿后与渣由汽车运至备用灰场碾压堆放。	
	冷却系统	采用海水直流冷却系统	
贮运工程	燃煤	燃煤依托罗源湾煤炭应急储备基地，采用皮带输送至厂内。	
	贮灰场	上宫贮灰场，容量满足贮灰 1.5 年。	
	运灰道路	运灰道路全长 3km，采用当地道路，其中 1km 需拓宽。	
	厂内贮存系统	厂内不设贮煤场，由煤炭储备基地直接供煤。	
环保工程	烟气治理	烟气脱硫装置	石灰石-石膏湿法烟气脱硫系统，脱硫效率 97%，加装 GGH，不设烟气旁路。
		烟气除尘装置	每台炉选用 2 台三室五电场静电除尘器，采用高频电源供电，除尘效率≥99.7%。
		NO <sub>x</sub> 控制措施	低 NO <sub>x</sub> 燃烧技术+SCR 脱硝系统，脱硝效率 80%。
		烟气在线监测系统	安装
	噪声治理	低噪声设备、总平面布置优化	
	排水处理方式	废水回用，除直流循环水外排，正常运行时不向外排放废污水。	
	灰渣及石膏处理	灰渣分除，与石膏均为汽车运至综合利用用户或干灰场	
配套工程	冷却水取排水工程	建设引潮沟、取水暗涵、连接井、取水隧洞、循环水泵房、循环水系统配电间、虹吸井、排水暗沟、排水口等	
	送出工程	厂内建 500kV 升压站(厂外输电线路不在本工程建设范围内)。	
依托工程	煤炭应急储备基地	储备基地规模为 79 万吨，该项目已在福建省发改委备案（闽发改备〔2012〕K00015 号），环境影响报告已获得福州市环境保护局的批复。	

## 1.3 建设项目选址方案比选，与政策和规划的相符性

### 1.3.1 建设项目选址方案比选

本工程为依托罗源湾储煤基地建设的 2×1000MW 超超临界机组，根据国家级煤

炭应急储运基地拟落地于福州港罗源湾南岸的可门作业区这一特定条件，在可门作业区1#~3#码头地区确定了唯一的可门厂址。

### 1.3.2 建设项目与政策和规划的相符性

(1) 本工程已取得国家能源局以国能电力〔2012〕312号《国家能源局关于同意福建神华罗源湾电厂新建项目开展前期工作的复函》文件，同意本工程开展前期工作；

(2) 本工程新建2×1000MW超超临界燃煤机组，属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》中鼓励类的“单机60万千瓦及以上超临界、超超临界机组电站建设”；

(3) 本工程同步建设脱硫脱硝设施，不设烟气旁路，符合《国家环境保护“十二五”规划》中的规定；

(4) 本工程性质为新建2×1000MW超超临界机组工程，属于《国家发展改革委关于燃煤电站项目规划和建设有关要求的通知》（864号文）中优先考虑的项目；

(5) 本工程为超超临界机组，符合《国务院关于支持福建省加快建设海峡西岸经济区的若干意见》国发〔2009〕24号的要求；

(6) 本工程已列入《环罗源湾地区工业产业布局规划》中；

(7) 经过分析，本工程选址建设符合《福州港总体规划》、《福州市城市总体规划》、《罗源湾港区控制性详细规划》、《福建省海洋功能区划》、《福建省近岸海域环境功能区划》、《福建省海洋环境功能规划》、《连江县土地利用总体规划》。

## 2 建设项目周围环境现状

### 2.1 建设项目所在地的环境现状

#### 2.1.1 大气环境

本工程在2012年6月4日~10日进行了大气环境质量现状监测，评价范围内7个点监测结果表明，各点SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>一小时平均浓度和日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。各测点SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>小时浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>小时浓度最大值分别占二级标准的16%和19%。各测点SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>日均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、TSP，分别占二级标准26%、23.8%、33.3%和46.7%。

## 2.1.2 海域水环境

海域水质现状监测共布设20个站位，2012年的采样时间为5月15日（小潮期）和5月25日（大潮期），2012年10月采样时间为2012年10月10日（小潮期）和10月19日（大潮期）。2012年春季和秋季调查海域水质参数中，评价范围内所有样品pH、溶解氧、COD、石油类、硫化物、重金属等含量均符合相应海区的海水水质要求；春季大小潮的无机氮超标率分别为75%和90%，秋季无机氮的超标率为100%；春季大小潮的活性磷酸盐的超标率为80%和95%，秋季活性磷酸盐的超标率为100%。调查海区未检出挥发性酚。综上所述，春秋两次调查中，评价海域的无机氮和活性磷酸盐都处于超标状态，这可能是由于受到周围生活、养殖、生产废污水排入海域的影响。从总体上看，评价海域除活性磷酸盐、无机氮明显超标之外，其他海水水质指标良好。

调查海域2012年5月（春季）除9号站位的硫化物含量超一类标准，但符合二类标准外，其余各站各指标均符合相应海区的沉积物质量要求，2011年8月（夏季）所有调查站位沉积物指标均符合相应海区的沉积物质量要求。从总体上看，评价海域的沉积物质量良好。

2012年5月调查中评价海域中的扇贝铜、铅、砷和石油烃的含量符合第一类海洋生物质量标准，其它参数均超过了一类标准；鲍鱼体内的各物质含量均符合《全国海岛资源综合调查简明规程》中的标准值；而牡蛎中除砷、汞和总铬含量符合第一类海洋生物质量标准外，其余指标均出现超标。

2012年10月调查中评价海域中的菲律宾蛤铜和石油烃的含量符合第一类海洋生物质量标准，其它参数均超过了一类标准；白对虾体内的各物质含量均符合《全国海岛资源综合调查简明规程》中的标准值；而牡蛎中除石油烃含量符合第一类海洋生物质量标准外，其余指标均出现超标。

## 2.1.3 地下水环境

本次在项目厂区周边地下水流向的上、下游共布设5个监测点，本次地下水监测工作始于2012年6月份，截止到12月下旬。根据监测结果，硝酸盐、亚硝酸盐指数有超标现象，主要原因是采样井均处于居民生活区和农田区，生活污水的排放和化肥的施用对硝酸盐等指标产生一定的影响，其余因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类标准。

## 2.1.4 声环境

2012年7月，在拟建厂址各厂界共布设6个监测点，厂址附近的下宫村布设1个点，监测结果表明，厂址周围各测点昼间和夜间噪声值最大值分别为57.3dB(A)和43.8dB(A)，均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。下宫村昼夜噪声值满足3类标准限值。

## 2.2 建设项目环境影响评价范围

### (1) 环境空气

本工程评价等级定为二级，根据厂址区域实际情况，评价范围定为以厂址为中心，边长为12km×12km的矩形区域。见附图2。

### (2) 声环境

厂址区环境噪声评价范围为厂界外200m以内的区域。

### (3) 地下水

电厂评价区：东部以下宫乡下宫溪小流域完整水文地质单元地表自然分水岭为界，西部以回填后的海陆界线为界，总面积为8.2km<sup>2</sup>。

灰场：东部以上宫村小水文地质单元地表自然分水岭为界，西部海陆界线为界，总面积为7km<sup>2</sup>。见附图3。

### (4) 海洋环境

海域水质环境、沉积物环境和生态环境评价范围以及海域风险评价范围为：罗源湾海域，见附图4。

### (5) 生态环境影响评价

评价范围为厂址、贮灰场等占地区域及施工临时占地区域。

### (6) 环境风险评价

评价范围为以液氨储罐为中心，半径3km区域内。

## 3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

### 3.1 工程污染物排放概况

#### 3.1.1 大气污染物排放概况

火电厂环境空气的影响主要为锅炉燃煤烟气的排放，其主要污染物为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、烟尘。本工程拟采用五电场静电除尘器、安装湿法脱硫装置及SCR脱硝装置减少环境

空气污染物的排放量，环境空气污染物排放量见表 3.1-1。

表 3.1-1 环境空气污染物排放量

项 目		单 位	设计煤种	校核煤种	防治措施的工程设想
烟囱入口干烟气量		Nm <sup>3</sup> /s	2×811.97	2×823.31	①安装烟气脱硫装置，设计脱硫效率为 97%。 ②采用五电场静电除尘器，设计除尘效率为 99.7%。 ③低氮燃烧技术+采用 SCR 脱硝装置，设计脱硝效率 80%。 ④脱硫塔除尘效率按 50% 计。 ⑤安装在线烟气自动监测系统。 ⑥在经过除尘、脱硫、脱硝烟气处理工艺后，煤中约 70%以上 Hg 可被去除。
烟囱入口过剩空气系数		—	1.2942	1.2925	
烟囱高度		m	240		
烟囱出口烟气温度		℃	80	80	
SO <sub>2</sub>	排放量	kg/h	245.5	262.5	
		t/a	1227.52	1312.13	
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	39	41	
NO <sub>x</sub>	排放量	kg/h	442.69	449.46	
		t/a	2213.44	2247.31	
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	70	70	
烟尘	排放量	kg/h	110.44	74.04	
		t/a	552.17	370.2	
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	18	12	
汞	排放量	g/h	20.08	4.35	
		t/a	0.1	0.02	
	排放浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.0034	0.0007	

注：①排放浓度均指干烟气标态（ $\alpha=1.4$ ）时的数值；②年利用小时按 5000h 计。

### 3.1.2 废水

厂区排水采用完全分流制，分生活污水排水、工业废水排水和雨水排水三个系统。本工程主要废污水排放量及污染防治措施工程设想见表 3.1-2。

表 3.1-2 本工程主要废污水排放量及污染防治措施

废污水名称	排放方式	产生量 m <sup>3</sup> /h	回用量 m <sup>3</sup> /h	排放量 m <sup>3</sup> /h	主要污染因子	处理方式	处理后水质	排水去向
化学水处理系统	连续	43	43	0	PH、SS	工业废水处理站	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准	回用
脱硫废水排水	连续	10	10	0	pH、SS、重金属等	脱硫废水处理站处理	—	灰场喷洒
生活污水	连续	3	3	0	BOD <sub>5</sub> 、COD、SS	生活污水处理站	《城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化标准	厂区绿化、道路喷洒
锅炉酸洗废水	间隙	4000m <sup>3</sup> /次.台 1次/4~6年	—	—	pH、SS	专业公司回收处理	—	—

### 3.1.3 固体废物

本期工程除灰渣系统采用灰渣分除、干除灰贮灰方式，并为粉煤灰综合利用创造了条件。本工程运行后的灰渣量及石膏产生量见表3.1-3。灰渣和脱硫石膏拟全部综合利用。在综合利用不畅的情况下分别堆放在贮灰场。

表 3.1-3 本工程固体废物产量

项目	单位	渣量	灰量	石子煤量	灰渣总量	脱硫石膏量
设计煤种	小时量 t/h	14.8	84.2	4	103	20.18
	日产量 t/d	296	1684	80	2060	403.5
	年产量 10 <sup>4</sup> t/a	8.14	46.31	2.2	56.65	10.08
校核煤种	小时量 t/h	9.2	52	3.6	64.8	23.08
	日产量 t/d	184	1040	72	1296	484.58
	年产量 10 <sup>4</sup> t/a	5.06	28.6	1.98	35.64	11.54

注：①灰渣分配比：渣占 15%，灰占 85%。②年利用小时 5000h；日运行小时数 20h。

### 3.1.4 噪声

电厂主要设备噪声见表 3.1-4。

表 3.1-4 本工程主要设备噪声限值 单位：dB(A)

噪声源	台数	源强高度 (m)	设备源强 (dB(A))	R <sub>0</sub> (m)	位置	降噪效果 (dB(A))	预测源强 (dB(A))
汽轮机	2	17	90	1.0	室内	20	70
发电机	2	17	90	1.0	室内	20	70
锅炉	2	66	80	1.0	室外	—	80
磨煤机	10	2	80	1.0	室内	10	70
一次风机	4	2	85	3.0	室外	—	85
送风机	4	2	85	3.0	室外	—	85
引风机	4	3	98	3.0	室外	—	98
主变压器	3	3	75	1.0	室外	—	75
厂变压器	3	3	75	1.0	室外	—	75
循环浆液泵	6	2	85	1.0	室内	20	65
空压机房	1	1	84	1.0	室内	20	64
锅炉排汽放空	1	75	140	1.0	室外	30	110

### 3.1.5 生态环境

在本工程建设中，除厂区永久性占地以外，对环境生态有一定影响的设施主要为贮灰场、运灰道路等，建设区域均为一般区域，主要影响方式为改变原土地利用性质。

由于项目建设区内无珍稀、濒危动植物，且占地面积较小，对当地动植物的生存、生长环境影响较小。

### 3.2 环境敏感点和保护目标

#### (1) 大气环境

大气环境保护目标主要为评价范围内的居住区等，详见表3.2-1及附图5。

表3.2-1 本工程大气环境保护目标

编号	环保目标	相对厂址位置	功能	规模(人)	户数	备注
1	下宫村	东南 60m	村庄(二类区)	4700	1232	大气环境监测点
2	夏一村	东南 1.2 km	村庄(二类区)	2235	786	
3	大洋村	南 1.7km	村庄(二类区)	864	296	大气环境监测点
4	上宫村	南 2.2 km	村庄(二类区)	1536	519	
5	坑园村	西南 5.2 km	村庄(二类区)	4400	1294	大气环境监测点
6	黄家村	东南 3.0 km	村庄(二类区)	475	134	
7	飞红村	东南 3.9 km	村庄(二类区)	836	223	
8	郭婆村	东南 3.7km	村庄(二类区)	1347	362	
9	下屿村	西南 5.5 km	村庄(二类区)	2070	632	大气环境监测点
10	前屿村	西南 5.8km	村庄(二类区)	2070	632	
11	颜岐村	西南 4.2km	村庄(二类区)	4298	1269	
12	新辉村	东北 3.6 km	村庄(二类区)	722	239	大气环境监测点
13	象伟村	西南 2.85 km	村庄(二类区)	2391	721	
14	新澳村	西北 3.5 km	村庄(二类区)	1680	452	大气环境监测点
15	可门物流中心	西南 0.1km	散货运输储存	120	—	大气环境监测点
16	云坂村	东 40m	村庄(二类区)	560	135	拟拆迁
17	垦头村	东 20m	村庄(二类区)	130	46	拟拆迁

#### (2) 地下水

本次地下水环境影响评价的保护目标为下宫村及下一村现正使用的居民分散式开采井。具体情况见表3.2-2及附图6。

表 3.2-2 厂址附近地下水环境保护目标

序号	敏感点	敏感点位置	方位	与厂界距离	井深	开采层位	用水人数
1	下宫村大口井(DZ13#)	村中巷内	E	500 米	3.2 米	潜水	<10 人
2	下宫村大口井(DZ14#)	村西北部	E	250 米	1.8 米	潜水	<10 人
3	下宫村大口井(DZ16#)	乡医院院后	E	380 米	2 米	潜水	<30 人
4	下宫村大口井(DZ22#)	邮电局院内	E	360 米	2.6 米	潜水	<10 人

#### (3) 声环境

下宫乡居民为本工程声环境保护目标。见附图7。

#### (4) 海洋环境

本工程海洋环境保护目标为评价海域内的生物生态、附近海域的海水养殖、重要渔业资源保护区、码头、航道。环境保护目标详见表 3.2-3 和附图 8。

表 3.2-3 本工程海洋环境保护目标

主要环境敏感点		与本项目的最近距离
海水养殖	取水口附近的养殖区	东北侧约800m
	电厂北面的水产养殖区	西北侧约1.5km
	电厂西南侧周边养殖	西南侧约1.2km
	西北侧岗屿周边养殖	西北侧约2.6km (图2.4-4)
保护区	官井洋大黄鱼繁殖重点保护区	东北侧约7km
码头	可门作业区码头	紧邻项目排水口位置
航道	罗源湾航道区	北侧
电厂	可门电厂	距离本项目排水口西南侧约3km

### 3.3 环境影响预测及评价

#### 3.3.1 环境空气影响预测

(1) 关心点SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>最大1小时浓度分别为0.0129 mg/m<sup>3</sup>、0.0199 mg/m<sup>3</sup>，占二级标准的2.58%和9.94%。评价区内SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>最大1小时浓度分别为0.5819 mg/m<sup>3</sup>、0.6030 mg/m<sup>3</sup>，占二级标准的116.37%和301.50%，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>小时浓度均不满足二级标准要求。

分析超标原因，最大浓度落地点位置位于厂址东偏北约 2335m 范围内，该处为评价区内海拔较高的区域，海拔高度约 380m，高于厂址海拔 0m，本工程烟囱高度 240m，由于预测软件对于海拔高度超过烟囱顶部的地形较为敏感，因此出现预测落地浓度小时值超标现象，SO<sub>2</sub> 浓度超标共计 4 小时，NO<sub>2</sub> 浓度超标共计 78 小时，超标小时率分别为 0.05%、0.89%，且超标处无居民区等环境敏感点，因此工程对区域环境空气质量的影响是可以接受的。

(2) 关心点SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>最大日均浓度分别为0.00115mg/m<sup>3</sup>、0.00211mg/m<sup>3</sup>、0.00058mg/m<sup>3</sup>，占二级标准的0.77%、2.64%和0.39%。评价区内SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>最大日均浓度分别为0.02377mg/m<sup>3</sup>、0.03083mg/m<sup>3</sup>、0.01039mg/m<sup>3</sup>，分别占二级标准的15.84%、38.54%和6.92%，均满足二级标准要求。

(3) 关心点SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>最大年均浓度分别为0.000300 mg/m<sup>3</sup>、0.000541 mg/m<sup>3</sup>、0.000148 mg/m<sup>3</sup>，占二级标准的0.50%、1.35%和0.21%。评价区内SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>最

大年均浓度分别为 $0.001839\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.002784\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.000802\text{mg}/\text{m}^3$ ，分别占二级标准的3.07%、6.96%和1.15%，均满足二级标准要求。

(4) 关心点 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 日均浓度叠加最大值分别为 $0.04000\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.02048\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.05046\text{mg}/\text{m}^3$ ，占二级标准的26.67%、25.60%、33.64%，均满足二级标准要求。

### 3.3.2 噪声环境影响预测

在采取降噪措施后，正常工况下各侧厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。厂址附近下宫村也可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

### 3.3.3 地下水环境影响

本次地下水污染预测电厂是在经过校正拟合的评价区地下水渗流模型的基础上，进行溶质运移模拟、污染预测的，所建立模型能够基本真实反映评价区内的水文地质条件，预测结果可以反映污染物在评价区内的运移扩散规律。灰场区地下水污染预测类比电厂区地下水污染预测。

#### (1) 电厂区地下水环境影响评价

针对项目特点设计了不同类型的模拟情景，重点讨论了在五种非正常工况下，污染物对地下水的影响评价，评价结果以《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准值浓度作为污染晕形成的浓度边界，模拟结果显示：

①在正常工况下，人工防渗发挥作用，电厂运营对当地地下水不会产生明显的影响。

②根据以往同类电厂的评价结果可知，即使在非正常工况下，当防渗层完好没有破坏时，污染物会主要集中在防渗层内，不会对当地地下水产生明显的影响。

③工业废水缓冲池出现破损，工业废水中COD主要集中在缓冲池的防渗层内，渗入地下水的污染物主要向下游运移，在电厂运营期内及运营期满后不会对上游下宫乡目标含水层地下水造成污染。

④在柴油点火系统地下管线发生破损，同时管沟防渗层发生破损的事故工况下，污染物沿地下水流向向西部运移，在电厂运营期内及运营期满后不会对下宫乡分散式开采井产生影响。

⑤在柴油储罐发生爆炸导致底部防渗层失效的事故工况下，污染物沿地下水向下

游海湾方向运移，不会对下宫乡分散式开采井产生影响。

⑥在事故工况下，厂区产生的污染物沿地下水流向向西部海湾扩散，不会对上游下宫乡目标含水层地下水造成污染，对下宫乡分散式开采井没有影响。随着时间的推移，超标范围逐渐缩小并消失。

#### (2) 灰场地下水环境影响评价

灰场位于上宫村水文地质单元的下游，且位于一个独立的小凹地中，对比电厂评价区评价结果可知，灰场在事故工况防渗层被破坏的情景下，氟化物的污染距离也将更小。并且灰场评价区周围无环境敏感目标，距离上游上宫村地下水系统也较远，超过1千米，所以事故工况下灰场区渗漏对地下水的影响较小。

### 3.3.4 海洋环境影响预测

本工程施工期取排水构筑物的建设以及运营期温排水排放不占用该航道，取排水构筑物的建设对航道、码头的水动力和冲淤影响不大。根据数模计算，取排水工程建设对可门港区码头前沿水流流速及流态的影响较小，对可门作业区码头的正常运行影响不大。根据数模分析结果，本工程与可门电厂一、二期工程温排水的1℃温升联合最大包络线的离岸横向最大距离约为0.42km，约占罗源湾通道的最大横向距离2.3km的18%，由此可见，本电厂一期工程与可门电厂一、二期工程温排水1℃温升联合影响范围的离岸距离未超过了罗源湾通道宽度的四分之一。

根据数学模型计算结果，本工程运行期，浓度0.02mg/L以上余氯影响范围一般集中在排水口附近的1#~5#泊位前沿水域，浓度0.0003mg/L以上余氯影响范围较大。浓度 $\geq 0.0003$ mg/L余氯分布于古鼎屿至5#泊位西侧水域，全潮最大余氯增量影响面积约0.93km<sup>2</sup>，最远距排水渠出口约1.5km。

### 3.3.5 生态环境影响

厂址及贮灰场地区无野生动物栖息地，也不是野生动物迁徙通道，对生态环境影响较小。本工程的建设会使土地利用格局发生变化，这种变化具有不可逆性，土地利用格局的改变可通过工程绿化来补偿，考虑到本工程占地有限，对区域土地利用格局影响不显著。

综上所述，工程建设对评价范围内土地利用格局影响轻微。

## 3.4 污染防治对策

### 3.4.1 大气环境

工程拟采用石灰石-石膏湿法脱硫系统，不设烟气旁路，加装GGH，设计脱硫效率97%。采用三室五电场静电除尘器，设计除尘效率99.7%，考虑湿法脱硫50%的除尘效率。采用低氮燃烧技术和SCR烟气脱硝装置，脱硝效率80%。安装烟气自动连续监测系统。

采取上述措施后，设计（校核）煤种SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、烟尘排放浓度分别为39（41）毫克/立方米、70（70）毫克/立方米、18（12）毫克/立方米，满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)特别排放限值要求。

碎煤机室、煤仓间、石灰石粉仓产尘点设除尘设备。带式输送机、堆取料机等处采用喷雾抑尘。干灰由罐车外运至综合利用用户，或加湿搅拌由密闭自卸汽车运至灰场贮存。

### 3.4.2 地表水

本工程设有工业废水处理站，全厂各种工业废水分类收集后，送至集中处理站进行处理。工业废水集中处理站内经常性废水处理能力按1×100m<sup>3</sup>/h设计。并设有容量3300m<sup>3</sup>非经常性废水储存箱3座、2×300m<sup>3</sup>经常性废水储存池、设计容量2×250m<sup>3</sup>废水曝气池，分别用以储存各类废水，经集中处理后回用。设置90m<sup>3</sup>污泥池1座。

含油污水处理系统出力按1套10m<sup>3</sup>/h设计。设置1座90m<sup>3</sup>含油废水收集池。

本工程的平均生活污水量为3m<sup>3</sup>/h，选用2套处理量为2m<sup>3</sup>/h的一体化生活污水处理设备。

设置单独的脱硫废水处理系统，出力按1×20m<sup>3</sup>/h设计。

脱硫废水处理包括碱化处理、重金属物沉淀处理、絮凝和助凝处理、澄清浓缩处理和酸液中和处理。

最大温排水量为67.7m<sup>3</sup>/s。

### 3.4.3 地下水

厂区采取分区防渗措施，液氨、酸碱罐区周围设防渗围堰和集水沟，基础铺设防渗膜。事故水池等采用防渗混凝土，池体内表面采用防渗涂料。

在灰场底部和坝体采用复合土工膜防渗，渗透系数小于1.0×10<sup>-7</sup>cm/s。灰场设排

水溢流井、排水渠和雨水回收池。

### 3.4.4 声环境

选用低噪声设备，设备订货时，向厂家提出设备噪声控制要求。送风机、锅炉排汽口安装消声器，磨煤机、循环泵、汽轮机、励磁机等加装隔声罩，并做好基础减振。主厂房等高噪声车间设置隔声门窗等。

引风机采取室内布置，在西侧厂界设置隔声屏障。

### 3.4.5 固体废物

建设单位已与综合利用用户签订了灰渣和石膏的综合利用协议，综合利用率可达100%。在综合利用不畅时，经调湿后由密封自卸汽车运至灰场分区堆存。

贮灰场属滩涂灰场，周边500米内无居民点分布。在灰场底部和坝体采用复合土工膜防渗，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，灰场设排水溢流井、排水渠和雨水回收池。灰渣经调湿后用密闭罐车运输，分区分格贮存，及时洒水、碾压和覆土绿化施。

## 3.5 污染防治措施技术及达标情况

### 3.5.1 大气污染治理措施

工程拟采用石灰石—石膏湿法脱硫系统，不设烟气旁路，加装GGH，设计脱硫效率97%。采用三室五电场静电除尘器，设计除尘效率99.7%，考虑湿法脱硫50%的除尘效率。采用低氮燃烧技术和SCR烟气脱硝装置，脱硝装置脱硝效率80%。考虑除尘、脱硫、脱硝对汞产生协同脱除率可达70%以上。处理后烟气经1座240m双管集束烟囱排放，安置烟气自动连续监测系统。采取上述措施后，设计（校核）煤种SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、烟尘、汞及其化合物排放浓度分别为39（41）毫克/立方米、70（70）毫克/立方米、18（12）毫克/立方米、0.0034（0.0007）毫克/立方米，满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）大气污染物特别排放限值要求。

### 3.5.2 水污染治理措施

本工程设有工业废水处理站，全厂各种工业废水分类收集后，送至集中处理站进行处理。工业废水集中处理站内经常性废水处理能力按 $1 \times 100\text{m}^3/\text{h}$ 设计。并设有容量 $3300\text{m}^3$ 非经常性废水储存箱3座、 $2 \times 300\text{m}^3$ 经常性废水储存池、分别用以储存各类废水，经集中处理后回用。

含油污水处理系统出力按1套10m<sup>3</sup>/h设计。设置1座90m<sup>3</sup>含油废水收集池。

本工程的平均生活污水量为3m<sup>3</sup>/h，选用2套处理量为2m<sup>3</sup>/h的一体化生活污水处理设备。

设置单独的脱硫废水处理系统，出力按1×20m<sup>3</sup>/h设计。

脱硫废水处理包括碱化处理、重金属物沉淀处理、絮凝和助凝处理、澄清浓缩处理和酸液中和处理。

正常工况下，无废污水外排，均回用。

### 3.5.3 噪声污染治理措施

选用低噪声设备，设备订货时，向厂家提出设备噪声控制要求。送风机、锅炉排汽口安装消声器，磨煤机、循环泵、汽轮机、励磁机等加装隔声罩，并做好基础减振。总平面布置设计中，将高噪声设备尽量布置在远离居民区的区域。

西南侧靠近主厂房的厂界处布置隔声屏障，在采取降噪措施后，正常工况下各侧厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。厂址附近下宫村也可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

### 3.5.4 固体废物污染治理措施

工程设计（校核）煤种灰渣产生量56.65（35.64）万吨/年，脱硫石膏产生量10.08（11.54）万吨/年。灰渣、脱硫石膏拟用于华润水泥（连江）有限公司生产和福建省建材进出口有限责任公司生产水泥，建设单位已签订了综合利用协议，综合利用率可达100%。在综合利用不畅时，经调湿后由密封自卸汽车运至灰场分区堆存。

贮灰场属滩涂干灰场，无潜水分布，周边500米内无居民点分布。在灰场底部和坝体采用复合土工膜防渗，渗透系数小于1.0×10<sup>-7</sup>厘米/秒，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）Ⅱ类场要求。灰场设排水溢流井、排水渠和雨水回收池。灰渣经调湿后用密闭罐车运输，分区分格贮存，及时洒水、碾压和覆土绿化施。

## 3.6 环境风险评价与应急预案

### 3.6.1 环境风险评价

通过辨识，本工程烟气脱硝工艺的液氨储罐为重大危险源。

经过预测，在液氨储罐发生泄漏事故时，半致死浓度最大影响范围内无居民。

液氨运输主要依靠已有高速公路运至液氨罐区，运距约87公里，沿线无水源保护区等敏感目标。

### **3.6.2 环境风险防范措施**

#### **3.6.2.1 液氨运输的安全措施**

本工程脱硝所用液氨采用槽车运输，由具有危险品运输资质单位负责运输。

#### **3.6.2.2 液氨储存的安全措施**

(1) 储罐区需设置500mm高的安全围堰。

(2) 利用氨水溶解性高特点，安装氨逃逸量监测和自动水喷淋装置，当氨意外泄漏进入大气，氨泄露检测器自动开启水喷淋系统；设置事故水池，冲洗后的氨水进入事故水池中和处理达标后回用，不外排；

(3) 氨贮存于阴凉、干燥、通风良好的仓间，液氨贮存场地应放在安全地带，并留有足够消防通道，远离火种、热源，防止阳光直射。氨罐储存配有防火防爆措施，同时配备相应品种和数量的消防器材，氨储罐区备置安全信号指示器和设稀酸喷洒设施；

(4) 氨系统的操作人员必须穿戴防护用具。在氨系统发生火灾时，消防人员必须穿戴全身防护服，首先切断火灾源，用水保持火场中容器冷却。

#### **3.6.2.3 液氨泄漏防范措施**

烟气脱硝系统在液氨储存及供应系统周边设有氨气检测器，当检测器测得大气中氨浓度过高时，在机组控制室会发出警报。电厂液氨储存及供应系统设在炉后，并采取措施与周围系统作适当隔离；本系统的卸料压缩机、液氨储槽、氨气缓冲槽等都备有氮气吹扫管线，在液氨卸料之前通过氮气吹扫管线对以上设备分别进行严格的系统严密性检查；在非正常情况下，将经由氨气稀释槽吸收成氨水后排放至废水池，再经由废水泵送到废水处理站。

#### **3.6.2.4 泄漏后的处置措施**

氨泄漏后，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，中毒人员立即脱去污染的衣着，应用2%硼酸液或大量清水彻底冲洗身体沾染部位；如眼睛接触氨应立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟；吸入氨人员迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，应输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。迅速护送伤员去附近医院就医。

高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解，用盐酸中和后再用大量水冲洗，经稀释的污水排入废水系统处理。

一旦发生氨气泄漏，立即切断气源，开启酸液阀门，喷洒酸液中和，将泄漏控制在厂内。必要时应紧急疏散厂址附近居民。

### **3.6.2.5 消防措施**

根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)关于乙类液体储罐防火间距的要求：氨站应该距离生产厂房、生产设备20m，距离明火和散发火花地点25m，距离全厂重要设施30m，距居民区、村庄100m。本工程液氨罐区布置满足以上要求。

## **3.6.3 风险事故应急预案**

### **3.6.3.1 应急机构**

企业成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、有关副总经理及生产、安全、环保、保卫等部门领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全和环保部门兼管。

### **3.6.3.2 应急措施**

(1) 在易发生事故及急性中毒的生产场所设置应急照明设施，配备必要的应急物品等。

(2) 将中毒者迅速脱离现场至空气新鲜处，根据情况给予救治，迅速组织撤离泄漏污染区人员至上风处，切断火源、气源，并隔离直至空气中毒物浓度下降至卫生标准以下。应急处理人员佩带正压自给式呼吸器、穿化学防护服进入现场，室内采取喷水和药剂处理，使之溶解、稀释、降解。

(3) 对氨泄漏不再直接接触泄漏物，在确保安全的情况下堵漏。

(4) 电厂在编制事故应急救援预案时，应在对电厂周围社会救援能力进行调研的基础上，与公安、消防、医疗，以及政府等有关部门、单位签订合同或协议。

### **3.6.3.3 安全防护**

(1) 现场处置人员应配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序。

(2) 现场应急救援指挥部负责组织群众的安全防护工作，主要工作内容是：①根据突发环境事件的性质、特点，告知群众应采取的安全防护措施；②根据事发时当地的气象、地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式。

#### 3.6.3.4 应急终止

(1) 应急终止的条件：① 事件现场得到控制，事件条件已经消除；② 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；③ 事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；④ 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；⑤ 采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

(2) 应急终止的程序：① 现场救援指挥部确认终止时机，经应急指挥领导小组批准；② 现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

(3) 应急终止后的行动：① 有关部门及突发环境事件单位查找事件原因，防止类似问题的重复出现。② 对应急事故进行记录、建立档案。并根据实践经验，组织有关类别环境事件专业部门对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案；③ 参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

#### 3.6.3.5 应急演习及应急培训

对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。应急机构应定期对机构内成员单位的有关人员进行应急技术培训和考核，并每年进行一次模拟演习，以提高应急队伍的实战能力，并积累经验。

每一次演练后，企业应核对事故应急处理预案规定的内容是否都被检查，并找出不足和缺点。

### 3.7 环境保护措施技术经济论证结果

本工程采取的污染防治对策充分体现了清洁生产思想，采取的污染物治理措施均是国内外先进成熟的技术。

### 3.8 投资估算及环境效益简要分析

本工程静态总投资为663801万元。其中环保总投资57376.85万元，占总投资的比例为8.64%。

本工程采用湿法脱硫工艺，脱硫效率为97%，加装GGH，不设置烟气旁路；采用SCR脱硝工艺，脱硝效率80%，同时配置除尘效率为99.7%的三室五电场静电除尘器。

生活污水经二级生化处理达标后回用；输煤系统废水经煤水处理设施处理后回用；其它工业废水经集中处理系统处理达标后回用；各种污废水的回收利用，不但节约了

宝贵的水资源，同时又减少了污废水的外排量。经向供货方提出严格要求及采取降噪措施，本工程的建设不会使电厂噪声对环境区域产生危害性影响。为做到变“废”为宝，减轻灰渣带来的不利环境影响，本工程灰渣与石膏综合利用率为100%。

本工程采取了一系列清洁生产措施，从生产的源头抓起，将污染防治战略持续地应用于生产全过程，本工程的建设以较小范围的环境代价可取得较大范围的环境效益。

### **3.9 防护距离内的搬迁所涉及的单位、居民情况及措施**

本工程防护距离内无拆迁。

本工程建设区处于罗源湾工业产业布局规划中的建设用地范围内，厂区在可门#1-3泊位原有已确权海域、土地的基础上，拟征用土地459亩。其中，垦头、云坂村土地约197亩，原半封闭虾塘约144亩。征地拆迁涉及下宫垦头和云坂自然村181户850余人的搬迁安置。其中云坂村132户，垦头村路东侧25户，路西侧24户。连江县政府已制定详细的拆迁安置方案。

### **3.10 建设单位拟采取的环境监测计划及环境管理制度**

本厂环保部门主要任务是编制环境保护规划和计划，建立环境保护管理制度，归口管理和监督各车间污染状况以保证全厂污染物排放符合国家和当地政府环境保护标准要求；同时负责向环保部门和上级部门编报污染监测及环境指标考核报表，及时将环保部门和上级部门的要求反馈至厂生产管理部门并监督执行。

根据电力工业部颁发的《火电行业环境监测管理规定》，电厂需设置环境保护机构和配备专职工作人员，环境保护管理人员不少于2人，下设环境监测站并配备必要的仪器设备。

项目建成后，将对锅炉烟气排放、各废水处理单元水质、厂界噪声、工频电磁场、地下水、海水水质等进行监测。

## **4 公众参与**

### **4.1 核心公众情况**

本工程位于福建省福州市连江县下宫乡北侧罗源湾内可门作业区#1~#3泊位南侧，厂址周边的居民区主要为下宫村，贮灰场周边的居民区主要为大洋村、上宫村。厂址及贮灰场附近的居民概况见表4.1-1。

表4.1-1 核心公众概况

编号	环保目标	所处方位	功能	规模（人）	户数
1	下宫村	厂址东南 0.1km	村庄（二类区）	5390	1412
2	夏一村	厂址东南 1.2km	村庄（二类区）	2235	786
3	大洋村	贮灰场东南 0.6km	村庄（二类区）	864	296
4	上宫村	贮灰场南 1.0km	村庄（二类区）	1536	519

## 4.2 第一次公众参与调查

### 4.2.1 公众参与过程与时间

本次公众参与活动是在本评价报告编制开始阶段，采用在当地政府网站上对项目有关情况进行公告并收集处理意见的方式进行的。

2012年3月5日起，建设单位连续10个工作日在连江县环境保护局网站 [www.fjljepb.gov.cn](http://www.fjljepb.gov.cn) 发布了项目环境影响评价公众参与公告。公告介绍建设项目的名称及概要、建设项目的建设单位的名称和联系方式、承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式、环境影响评价的工作程序和主要工作内容、征求公众意见的主要事项、公众提出意见的主要方式。

### 调查结果

在为期10天的公告中，没有接到公众对本项目的意见和建议。

## 4.3 第二次公众参与调查

### 4.3.1 公众参与过程与时间

本次公众参与调查是在环境影响评价报告编制基本完成后，编制了环境影响报告书简本，并按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的要求采取了在政府报纸（福州日报）、政府网站（<http://www.fjljepb.gov.cn/>）上发布信息公告、在附近村庄张贴公告和发放问卷调查三种形式开展公众参与活动，同时在网站公布了环境影响评价报告简本。

第二次公示发布时间为2012年12月22日起10个工作日。

发放的公众参与调查表如表4.3-1。

表 4.3-1 神华福建罗源湾储煤一体化电厂工程公众意见征询表

个人						
姓名		性别		年龄		文化程度
职业		工作单位或住址所在地			联系方式	
单位团体						
单位名称				办公电话		
单位地址				填表人		
项目工程概况简介	项目名称	神华福建罗源湾储煤一体化电厂工程				
	建设地点	福建省福州市连江县下宫乡北侧罗源湾内可门作业区 1#-3#泊位南侧				
	规模	装机容量	配套锅炉	年发电量	机组形式	燃料消耗量
		2×1000MW	2×3100t/h	1×10 <sup>10</sup> kWh/a	超超临界凝汽式	403×10 <sup>4</sup> t/a
	主体工程	锅炉、汽轮机、发电机。				
	辅助工程	循环水系统、化学水处理系统、除灰渣系统。				
	贮运工程	贮运煤系统、贮运灰渣系统、贮运石灰石粉系统。				
	环保工程	脱硫系统、脱硝系统、除尘系统、污水处理系统、降噪工程。				
配套工程	海水直流冷却系统取排水工程。					
可能带来的环境问题	<p>建设项目投入生产运行后一般都会产生废气、废水、噪声和废渣污染等方面的环境问题。</p> <p>①本项目生产过程中燃料准备系统主要是物料运输、转运过程中产生的煤尘和粉尘；②燃料在锅炉内燃烧产生的飞灰、硫氧化物、氮氧化物等。③本工程生产过程中产生的废水主要有循环冷却水排水、酸碱废水、含油废水、输煤系统冲洗水和其它工业及生活污水等。主要污染因子为 SS、石油类、pH、BOD<sub>5</sub> 和 COD<sub>Cr</sub>。噪声源主要有大型机械设备，如汽轮机、发电机、变压器、各类风机、循环水泵和运灰车辆等运行时产生的机械动力性噪声、电磁噪声以及锅炉排汽阀、空压机等空气动力性噪声。生产过程中产生的固体废物主要为灰、渣和脱硫石膏。</p>					
采取的环境保护措施	<p>1、大气污染防治措施：（1）锅炉烟气采用静电除尘器除尘，除尘效率 99.7%；SO<sub>2</sub> 采用石灰石-石膏湿法脱硫，脱硫效率达 96.4%；氮氧化物采用 SCR 脱硝，效率 80%。（2）厂内不设储煤场；石灰石粉采用 2 座圆形石灰石贮仓。</p> <p>2、废水污染防治措施：以节水优先，一水多用为原则，生产废水尽可能回用，其余污废水处理达标后排放。在厂区内脱硫废水区、事故污水池、污水处理站、煤场、液氨区、油罐区等重点防治区加强地面防渗措施，采用防渗混凝土浇筑。</p> <p>3、噪声污染防治措施：在购置设备时尽量选用低噪声设备，另外根据各种噪声源产生的特点分别采取隔声、消音、减振等措施，同时加强对车间工作人员的个人防护。工程投产排放噪声对环境的影响较小，距厂界最近的下宫乡噪声值可满足 3 类标准要求。</p> <p>4、固体废物处理处置措施：灰渣和石膏拟全部综合利用，电厂贮灰场为位于厂区东南侧 3km</p>					

<p>处的下宫乡灰场，灰场采取防渗措施。</p> <p>5、温排水排放口采用喇叭口扩散形式，排水口底标高位于低潮位以下，以减小温排水的影响范围。</p> <p>针对各种污染采取污染防治措施后，可实现全厂污染物的达标排放。公司领导重视环保工作，表态要治理好项目环境污染，把项目对环境的污染减到最小。</p>	
<p><b>工程效益：</b></p> <p>福建省煤炭资源赋存条件差，自给能力低，随着国民经济发展以及“海西”战略的推进，福建省“十二五”规划需从省外或进口大量的煤炭，为满足福建省沿海地区用煤需要，缓解福建省枯期应急电煤供应紧张局面，促进福建经济长期、稳定、可持续发展和社会稳定，拟在罗源湾可门港作业区建设国家煤炭应急储备中心，配套建设（即本工程）2×1000MW 国产超超临界燃煤发电机组。本工程的建设，可充分利用神华煤炭、运输、码头、储煤、电厂等一体化资源优势，以满足福建省的煤炭供应、电力发展的需求，促进福建省国民经济发展。</p> <p>但从企业本身的生产运营看，尽管采取了相应环保措施，污染物最终均能做到达标排放，但仍可能会对周围环境产生一定影响，其它配套设施的施工建设也可能对周围环境产生不利影响，为此进行公众意见征询。</p>	
征询意见或观点	发表意见或观点
1、您认为当地环境现状如何？	A、较好      B、一般      C、污染严重
2、您对当地环境现状哪方面不满意（可多选）？	A、大气环境   B、水环境   C、声环境   D、固体废物处置   E、其它
3、您认为本项目的建设对促进当地经济发展和人民生活水平的提高：	A、有促进作用   B、作用不大 C、无作用      D、有反作用
4、您认为本项目会造成的主要环境影响（可多选）：	A、大气污染      B、水污染      C、噪声 D、固体废物      E、破坏周围景观   D、无
5、您认为本项目拟选厂址是否可行？	A、可行      B、不可行（注明理由）   C、无所谓
6、您认为本项目拟选灰场是否可行？	A、可行      B、不可行（注明理由）   C、无所谓
7、您对本项目建设所持态度：	A、同意      B、反对（注明理由）   C、无所谓
8、您对该项目的上马是否还有其它建议与意见？如有可另附页指出。	（可另附页）
<p>填表说明：</p> <p>一、本表是为了了解评价区居民的环境意识及对该项目建设的看法，请大家从长期居住在本地对环境质量的直观感觉出发，对本项目建设的利弊作出判断，为政府部门决策提供参考。</p> <p>二、征询表中提出的问题已给出答案，请选择你认为最合适的或与你意见最接近的答案划“√”。</p> <p>三、征询表发放范围为拟建工程附近各阶层、各地区居民或团体、组织及政府。</p>	

## 4.3.2 问卷调查结果及统计分析

### 4.3.2.1 调查结果

本次公众参与调查共发放214份，回收214份，其中个人调查问卷共计201份，团体调查问卷共计13份。

调查统计结果见表4.3-2和表4.3-3。

表 4.3-2 公众参与个人调查统计结果（一）

项 目	分 类	人数（人）	比例（%）	备注	
调查日期	2012年12月22日~2013年1月6日				
调查地点	下宫乡	云坂村	8	3.98	—
		下宫村	19	9.45	—
		夏一村	9	4.48	—
		大洋村	18	8.96	—
		上宫村	15	7.46	—
		下宫乡政府	19	9.45	—
		新辉村	6	2.98	—
	坑园镇	颜岐村	19	9.45	—
		前屿村	16	7.96	—
		下屿村	18	8.96	—
		象伟村	9	4.48	—
		坑园村	9	4.48	—
	安凯乡	飞红村	11	5.47	—
		黄家村	6	2.98	—
		郭婆村	9	4.48	—
	罗源乡	新澳村	10	4.98	—
	性 别	男性	156	77.61	—
女性		45	22.39	—	
年 龄	<30	48	23.88	—	
	30~50	109	54.23	—	
	>50	44	21.89	—	
文化程度	高中以下	104	51.74	—	

	高中中专	51	25.37	—
	大专及以上	46	22.89	—
职 业	农民	53	26.37	—
	渔民	38	18.90	—
	干部	17	8.46	—
	其它	93	46.27	—

表 4.3-3 公众参与调查统计结果（二）

序号	内容		个人		团体	
			数量	比例（%）	数量	比例（%）
1	您认为当地环境现状如何？	较好	131	65.17	10	76.92
		一般	69	34.33	3	23.08
		污染严重	1	0.5	0	0
2	您对当地环境现状哪方面不满意	大气环境	69	36.82	3	23.08
		水环境	60	29.85	5	38.46
		声环境	38	18.91	1	7.69
		固体废弃物处置	21	10.45	3	23.08
		其它	66	32.84	2	15.38
3	您认为本项目的建设对促进当地经济发展和人民生活水平的提高：	有促进作用	176	87.56	10	76.92
		作用不大	22	10.95	3	23.08
		无作用	2	1.00	0	0
		有反作用			0	0
4	您认为本项目会造成的主要环境影响	大气污染	67	33.33	6	46.15
		水污染	57	28.36	3	23.08
		噪声	38	22.39	2	15.38
		固体废物	21	18.91	3	23.08
		破坏周围景观	64	31.84	3	23.08
		无	44	21.89	4	30.77
6	您认为本项目拟选厂址是否可行？	可行	182	90.55	10	76.92
		不可行	0	0	0	0
		无所谓	19	9.46	3	23.08
7	您认为本项目拟	可行	182	90.55	9	69.23

	选灰场是否可行?	不可行	0	0	0	0
		无所谓	19	9.46	4	30.77
8	您对本项目建设所持态度	同意	188	93.53	11	84.62
		反对	0	0	0	0
		无所谓	13	6.47	2	15.38

#### 4.3.2.2 统计结果分析

##### (1) 总体统计结果

由统计结果表4.3-2可见，在接受调查的201人中，涉及大洋村、下宫村、坑园村和下屿村等共计16个村庄的人员，其中男性占77.61%，女性占22.39%，大专及以上学历的占22.89%，高中及同等学历占25.37%，高中以下学历占51.74%。调查人中农民占26.37%，渔民占18.90%，干部占8.46%，其他人员占46.27%。

##### (2) 项目了解程度及态度

由表4.3-3可知，在被调查的201人中，认为当地的环境现状较好的占65.17%；87.56%认为本项目的建设对促进当地经济发展和人民生活水平的提高有促进作用；21.89%认为本工程对环境无影响，33.33%认为本项目的�主要环境问题以大气污染为主，31.84%认为以破坏景观为主。

在被调查的人员中90.55%同意厂址的选择；90.55%同意灰场的选择；93.53%支持本项目的建设；其他人持无所谓的意见。

在被调查的13个团体中，76.92%认为当地的环境现状较好；76.92%认为本项目的建设对促进当地经济发展和人民生活水平的提高有促进作用；76.92%同意厂址的选择；69.23%同意灰场的选择；84.62%支持本项目的建设。

#### 4.3.2.3 调查结论

本项目公众参与调查显示公众对本项目的建设较为关注，主要调查结论如下：

- (1) 公众从不同角度对项目建设的环境影响表示了关注；
- (2) 在下一步工作中，需要进一步开展公众参与活动，保证项目能顺利实施并实现项目建设的经济效益、社会效益和环境效益的统一。

#### 4.3.3 第二次公众参与调查结果

从2012年12月22日起连续10个工作日，在连江县环境保护局网站(www.fjljepb.gov.cn)、福州日报发布了本工程项目环境影响评价第二次公众参与公

告，同时在各公众参与调查点张贴了公告。建设单位在连江县环境保护局网站及指定地点放置环境影响报告书简本供公众查阅，并设专人坐班负责接待、收集并整理公众意见。

在两次为期 10 天的公示中，接待站未接到公众来访及对本项目的意见和建议。

## **4.4 公众参与调查结论**

### **4.4.1 公众参与调查有效性分析**

#### (1) 程序合法性分析：

本工程公众参与调查过程严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》要求，在接受业主委托后七日内进行了第一次公示；在完成报告书简本后，进行了第二次公示，并在公示期间对受影响群众进行了公众参与问卷调查的发放和回收工作。整个工作程序是合法的。

#### (2) 形式有效性分析：

本次公众参与调查工作，主要形式为在政府网站、政府报纸及基层公告栏张贴公告及发放调查问卷，形式是有效的。

#### (3) 对象代表性分析：

本次公众参与调查共发放214份，回收214份。个人调查问卷共计201份，涉及下宫乡、坑园镇、安凯乡和罗源乡共计16个村庄的人员，团体调查问卷共计13份。本次受调查公众均为可能受到本工程建设影响的居民，具有较强的代表性。

#### (4) 结果真实性分析：

参与调查的公众均为本工程影响范围内的受影响区域的群体，参与调查的公众可代表受影响区域意见。参与调查的公众均在充分了解本工程的情况下，自愿、真实的进行了意见填写，本次调查是真实的。

### **4.4.2 公众参与调查小结**

本电厂的建设将会带动当地的经济的发展，随着人们环保意识的增强，对项目带来的环境影响也十分关注。

电厂受影响的主体为农民、渔民，工程实施过程中如何保护其利益关系到本工程能否顺利开展，评价根据两次的公众参与情况，提出以下几点建议。

#### (1) 对于征地产生的拆迁安置补偿，应准确估价，并予以受损群众足额补偿。

(2) 施工过程中，施工单位应坚持高标准、高质量、文明作业，施工人员产生的生活污染要严格控制，不得随意排弃。

(3) 调查表明，周围居民对大气环境、周围景观破坏及水污染比较关注，建设单位应严格按照设计和评价提出的各项污染防治措施，以确保项目运行期间不扰民。

### 4.4.3 社会影响

本工程建设区处于罗源湾工业产业布局规划中的建设用地范围内，厂区在可门#1-3泊位原有已确权海域、土地的基础上，拟征用土地459亩。其中，垦头、云坂村土地约197亩，原半封闭虾塘约144亩。征地拆迁涉及下宫垦头和云坂自然村181户850余人的搬迁安置。其中云坂村132户，垦头村路东侧25户，路西侧24户。连江县政府已制定详细的拆迁安置方案。

由于该区域内大多为当地渔民，本次征地拆迁对其影响较大，但是项目的实施及周边相关产业的发展能够创造更多的就业机会和生存发展空间，可以满足区域内部分居民的生存及发展需要。本次征地拆迁对区域内居民居住条件的改善也将起到显著作用，有助于推动该区域建设。

厂址和贮灰场占地区域中有小部分耕地，拟采取缴纳开垦耕地资金补偿方式。

经预测分析，本工程建成后，大气、声、水等方面都不会对核心公众身体健康造成不利影响。运行期间可能产生的环境风险主要为液氨系统泄漏，在采取了严格的防范及应急措施后，不会对当地居民产生不利影响，不会造成不利的社会影响。

根据本工程的社会稳定风险评估报告结论，本项目符合创建节约型、友好型社会的发展方向，能够推进带动当地循环经济的发展。

## 5 环境影响评价结论

本工程新建2×1000兆瓦超超临界燃煤发电机组，属《产业结构调整指导目录(2011年本)》中鼓励类项目。

工程采取石灰石—石膏湿法烟气脱硫、双室五电场静电除尘器除尘、低氮燃烧技术及SCR烟气脱硝等措施后，大气污染物满足排放标准和总量控制要求。生产废水和生活污水处理达标后全部回用，噪声排放对厂址周围居民无不良影响，灰渣和脱硫石膏全部综合利用，符合清洁生产要求。

本工程与可门电厂一、二期工程温排水的1℃温升联合最大包络线的离岸横向最大距离占罗源湾通道宽度的18%，满足《福建省海洋环境保护规划(2011-2020)》(2011

年6月)所要求的“混合区范围横向宽度不得超过该海域自然或区划宽度的四分之一”的要求。

综上所述,在认真落实环境影响报告书提出的各项污染防治措施的前提下,项目建设的环境影响可以接受。

## **6 联系方式**

### **6.1 建设单位**

单位名称:神华(福州)罗源湾港电有限公司;

单位地址:福州市连江县厦宫乡滨海新区华峰大道一号

邮编:350005

联系人:荆工

电话:0591-26408818

传真:0591-26408818

E-mail:010027@shfjny.com

### **6.2 环评机构**

单位名称:中国电力工程顾问集团华北电力设计院工程有限公司;

单位地址:北京市西城区黄寺大街甲24号;

邮编:100120;

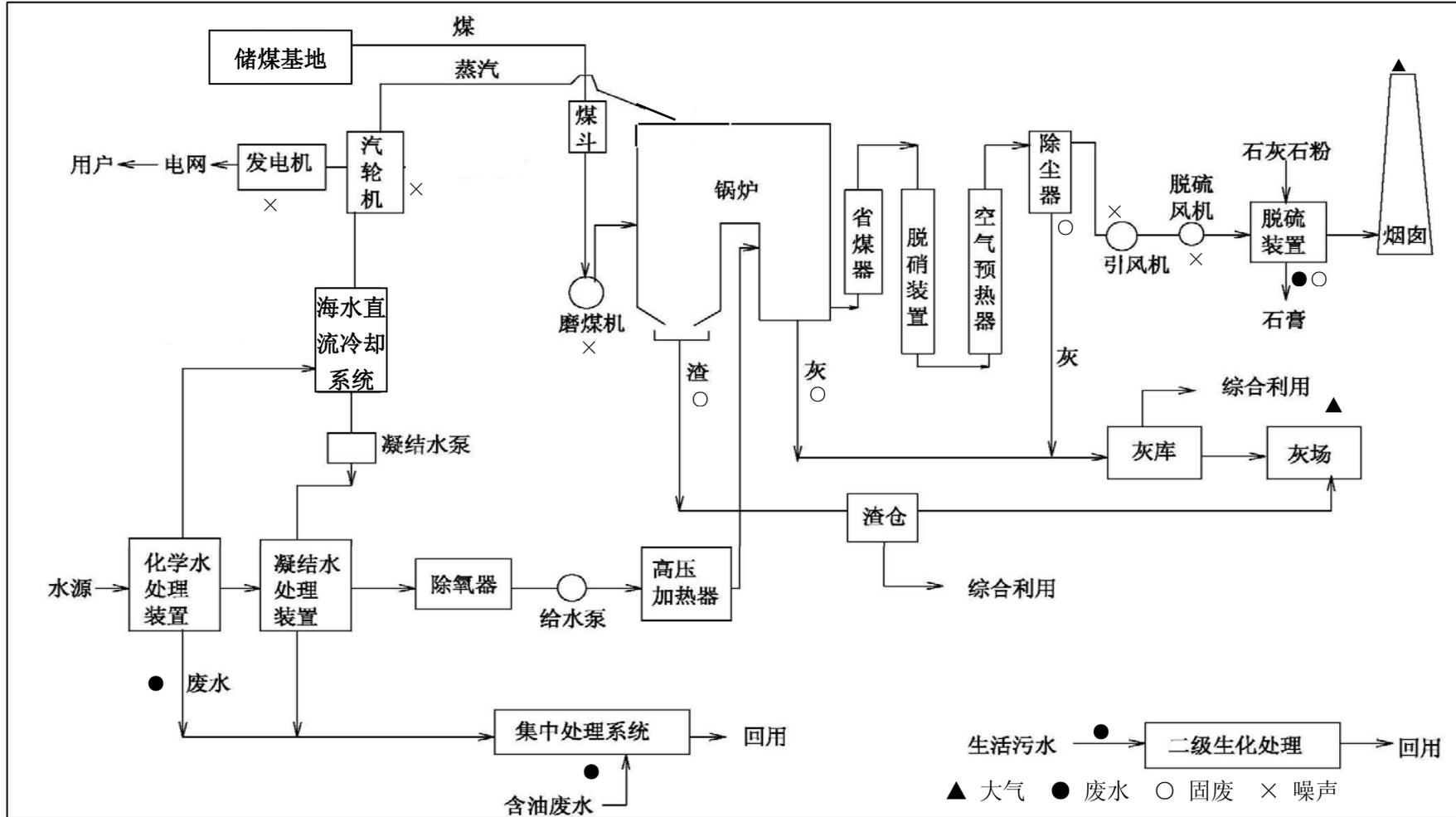
联系人:贾工;

电话:010-59385135;

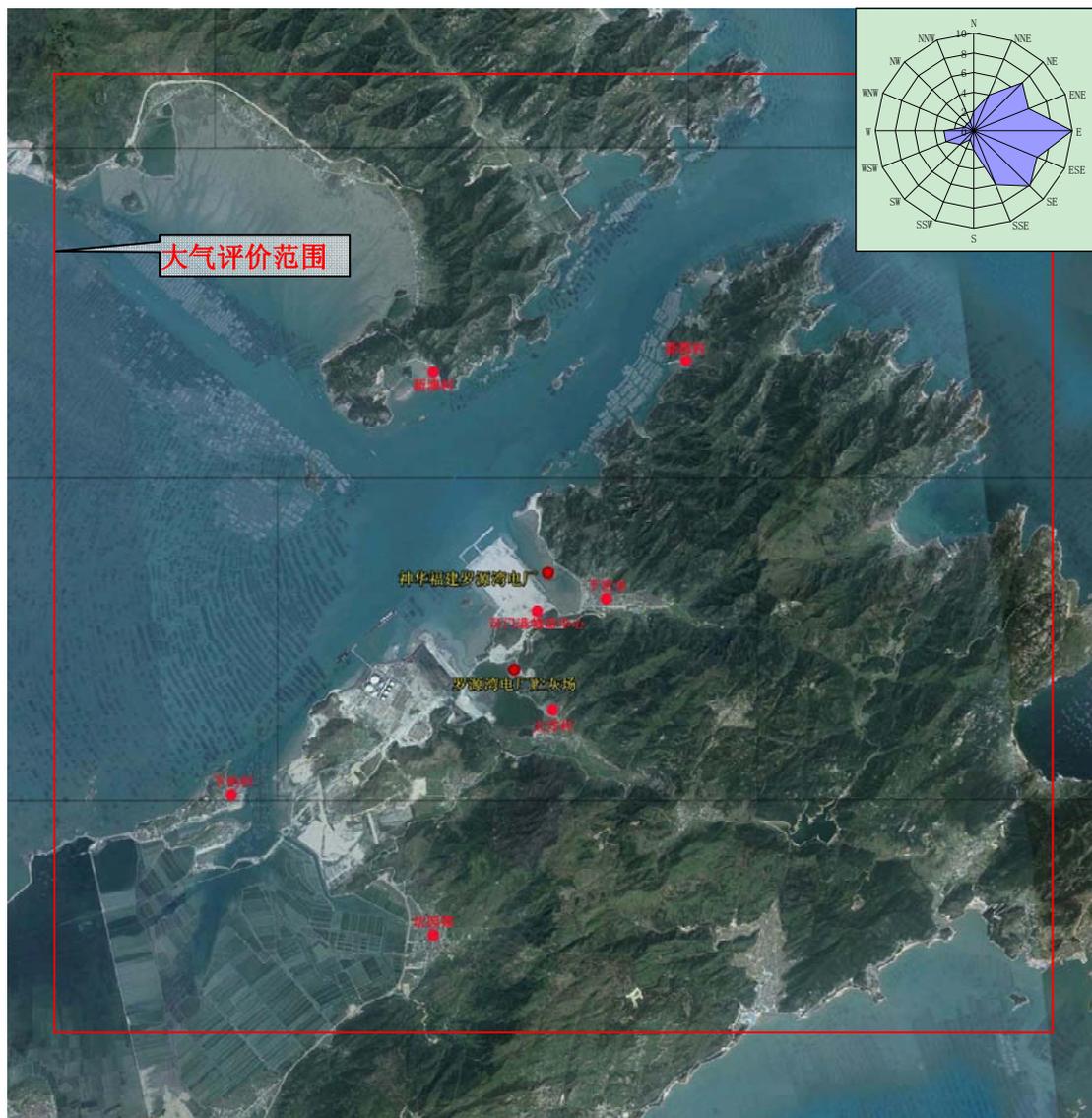
传真:010-82281947;

E-mail:jjiali@ncpe.com.cn。

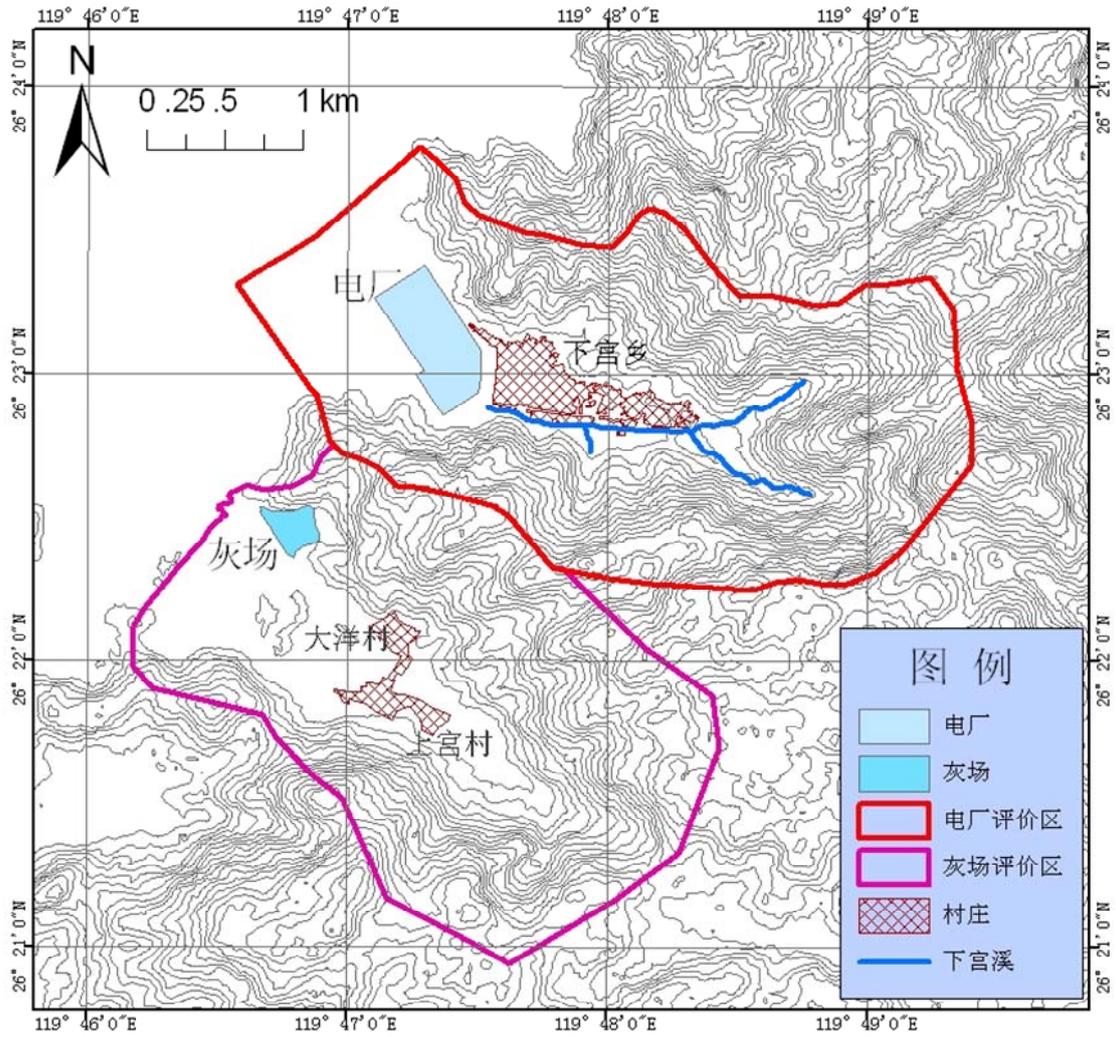
附图 1 本工程工艺流程图



附图 2 大气环境影响评价范围图



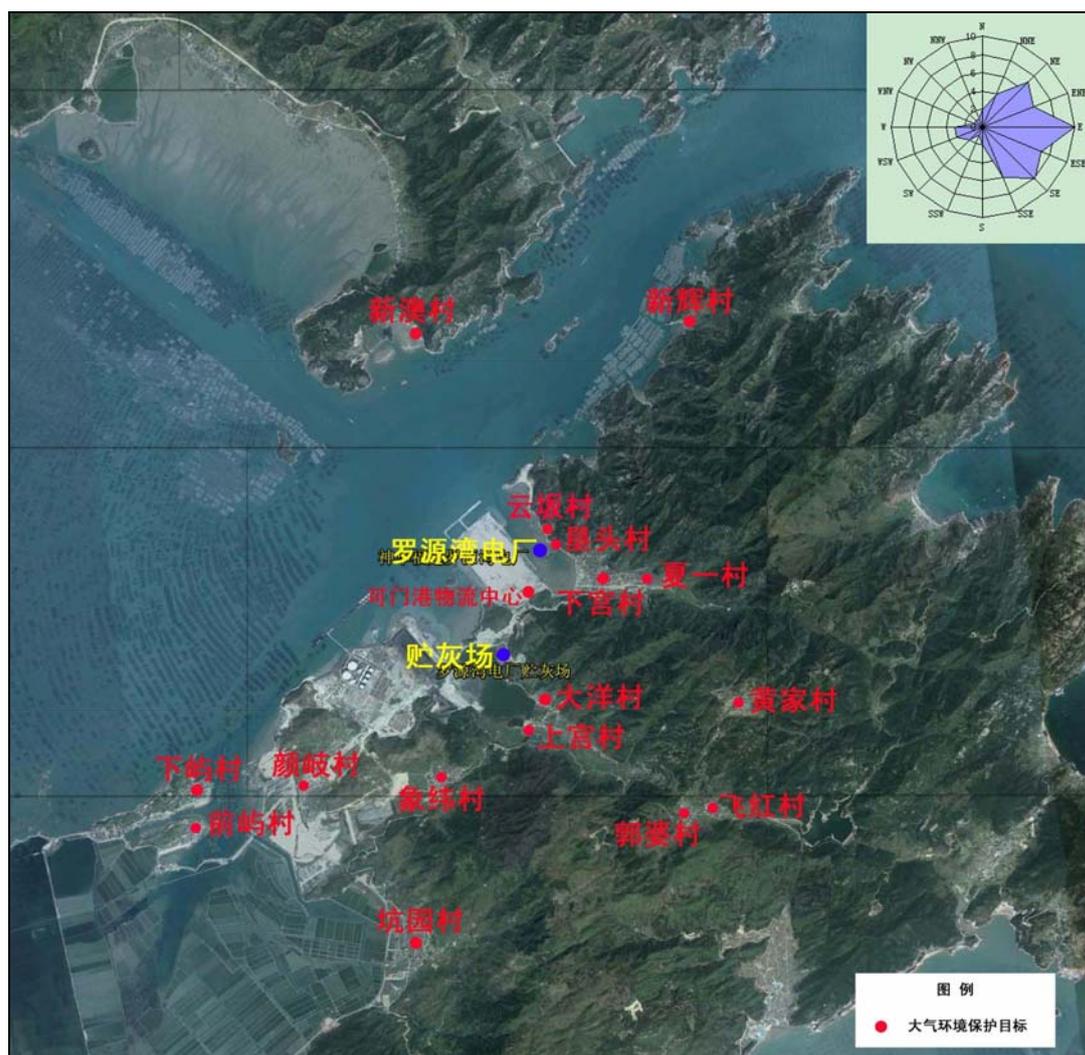
附图 3 地下水环境影响评价范围图



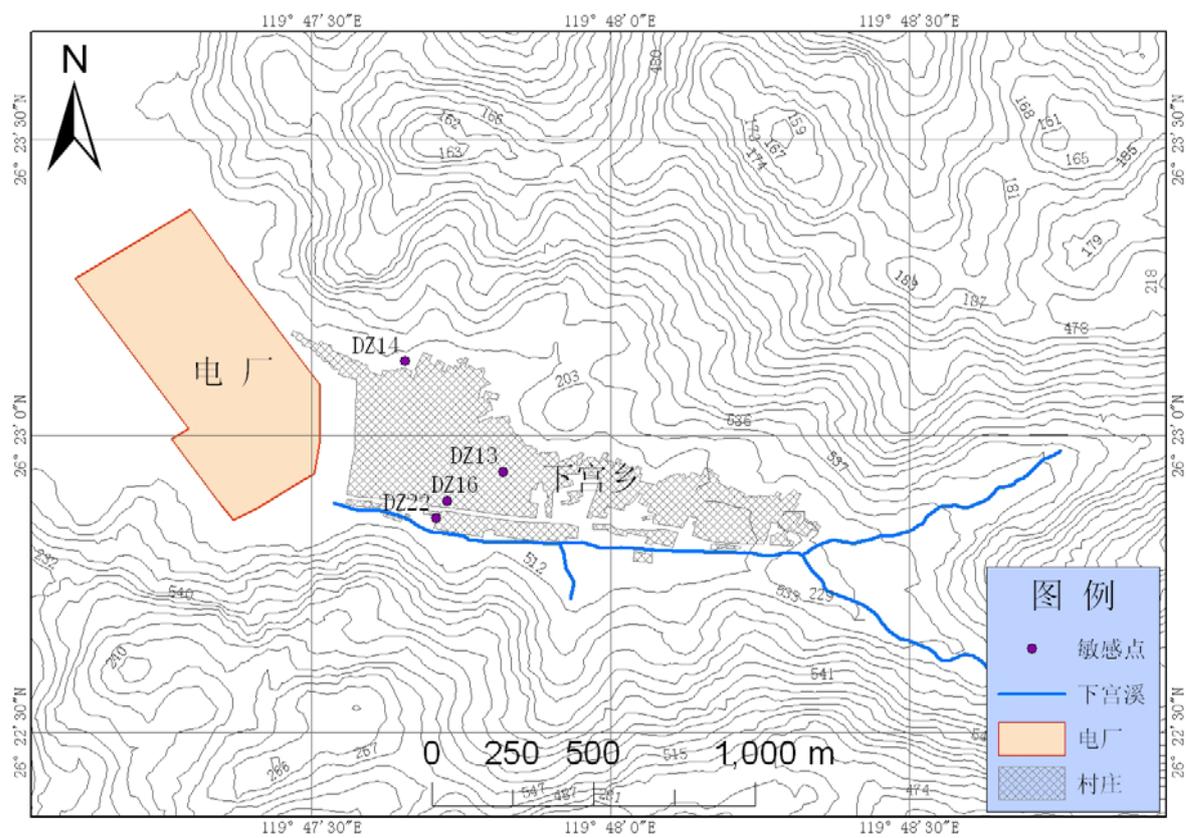
附图 4 海洋环境影响评价范围图



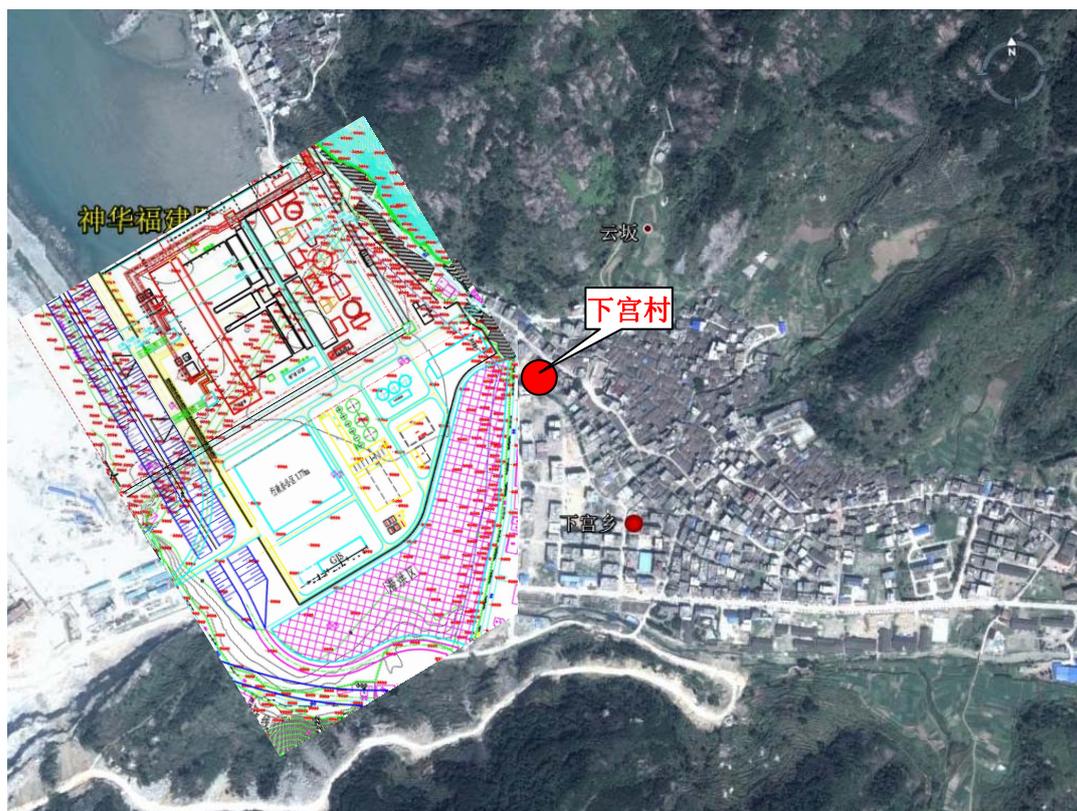
附图 5 大气环境保护目标分布图



附图 6 地下水环境保护目标分布图



附图 7 声环境保护目标



附图 8 海洋环境保护目标

