

### 4.3.2 废水

本技改项目不产生生产废水，污泥运输委托有相关道路货物运营资质单位的车辆运输，同时车辆为专用全密闭污泥运输车，定期由运输单位负责清洗，不在电厂内冲洗，不产生车辆冲洗废水。同时污泥仓为地埋式密闭储仓，污泥经卸料口进入储仓，污泥仓无需清洗，不产生冲洗废水。岗位职工由电厂抽调厂内现有员工进行生产管理，不新增员工，不新增生活污水。

因此项目不新增废水。

### 4.3.3 噪声

本技改项目主要产噪设备包括一体化干燥处理机、增压风机、螺旋输送机等，噪声声级范围为 80~90dB（A），声源情况见表 4.3-11。

表 4.3-11 本技改项目主要噪声源

序号	设备名称	声源类型	数量	单台声级 (dB(A))	降噪措施	降噪效果 (dB(A))	持续时间 (h)
1	一体化干燥处理机	频发	2	80	隔声、减振	20	5500
2	增压风机	频发	2	90	隔声、减振、消声	20	
3	螺旋输送机	频发	2	80	隔声	15	

### 4.3.4 固体废物

本技改项目建设后，由于锅炉中掺烧了污泥，会增加三期机组锅炉燃烧及烟气处理系统产生的炉渣、飞灰和脱硫石膏。同时由于掺烧前后烟气量变化不大，对现有锅炉烟气脱硫、脱硝系统影响较小，对于脱硫、脱硝和公用工程产生的部分固体废物的量（脱硫废水污泥、废脱硝催化剂等）变化可忽略不计，该部分废物的产生量按现有工程的量进行估算。

本次评价根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中的公式计算三期机组掺烧污泥后的炉渣、飞灰和脱硫石膏的增加量。

#### (1) 飞灰

飞灰产生量计算公式：

$$N_b = B_g \times \left( \frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \left( \frac{\eta_c}{100} \right) \times \alpha_{fh}$$

式中：N<sub>h</sub>——核算时段内飞灰产生量，t；

B<sub>g</sub>——核算时段内锅炉燃料耗量，t，本项目掺烧污泥量为 68750t/a；

A<sub>ar</sub>——收到基灰分的质量分数，%，本项目污泥为 23.7%（见表 4.1-5）；

q<sub>4</sub>——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，固态排渣煤粉炉一般为 0.5%~4%，本次评价取 4%；

Q<sub>net, ar</sub>——收到基低位发热量，kJ/kg，本项目污泥为 2410 kJ/kg（见表 4.1-5）；

η<sub>c</sub>——除尘器除尘效率，%，本项目静电除尘器除尘效率为 99.86%；

α<sub>fh</sub>——锅炉烟气带出的飞灰份额，固态排渣煤粉炉一般为 0.85~0.95，本次评价取 0.95。

经计算，三期机组掺烧污泥增加的飞灰量为 15643t/a，现有飞灰量为 317212t/a，则项目掺烧污泥后，三期机组产生的飞灰量约为 332955t/a。

## （2）炉渣

炉渣产生量计算公式：

$$N_z = B_g \times \left( \frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right) \times \alpha_{lz}$$

式中：N<sub>z</sub>——核算时段内炉渣产生量，t；

B<sub>g</sub>——核算时段内锅炉燃料耗量，t，本项目污泥燃烧量为 68750t/a；

A<sub>ar</sub>——收到基灰分的质量分数，%，本项目污泥为 23.7%（见表 4.1-5）；

q<sub>4</sub>——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，固态排渣煤粉炉一般为 0.5%~4%，本次评价取 4%；

Q<sub>net, ar</sub>——收到基低位发热量，kJ/kg，本项目污泥为 2410 kJ/kg（见表 4.1-5）；

α<sub>lz</sub>——炉渣占燃料灰分的份额，固态排渣煤粉炉一般为 0.05~0.15，本次评价取 0.15。

经计算，三期机组掺烧污泥增加的炉渣量为 2473t/a，现有炉渣量为 50314t/a，则项目掺烧污泥后，三期机组产生的炉渣量约为 52787t/a。

## （3）脱硫石膏

脱硫石膏产生量计算公式：

$$M = M_L \times \frac{M_F}{M_S \times \left(1 - \frac{C_s}{100}\right) \times \frac{C_g}{100}}$$

式中：M——核算时段内脱硫石膏产生量，t；

M<sub>L</sub>——核算时段内二氧化硫脱除量，t；

M<sub>F</sub>——脱硫石膏摩尔质量；

M<sub>S</sub>——二氧化硫摩尔质量；

C<sub>s</sub>——脱硫石膏含水率，%，取10%；

C<sub>g</sub>——脱硫石膏纯度，%，取90%；

经计算，三期机组掺烧污泥增加的脱硫石膏量为302.7t/a，现有脱硫石膏量为147570t/a，则项目掺烧污泥后，三期机组产生的脱硫石膏量约为148574t/a。

炉渣、脱硫石膏按照一般固废管理和处置，因此本项目产生的炉渣、脱硫石膏，可按现有项目的处置方式，全部外售综合利用。飞灰、脱硫废水污泥经危废鉴别后妥善处理，鉴别前暂按危废进行收集管理。如鉴别为一般固废，则飞灰外售综合利用，脱硫废水污泥送入三期机组锅炉进行掺烧；如鉴别为危废，则委托有危险废物处置资质单位进行处理。

表 4.3-12 三期机组掺烧污泥后固体废物产生、处置情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	产生量 (t/a)	去向
1	炉渣	一般固废	锅炉协同焚烧污泥	固态	52787	外售综合利用
2	飞灰	待鉴别	除尘	固态	332955	经鉴别后再妥善处理。如鉴别为一般固废，则外售综合利用，如鉴别为危废，则委托有危险废物处置资质单位进行处理。
3	脱硫石膏	一般固废	脱硫系统	固态	148574	外售综合利用
4	脱硫废水污泥	待鉴别	污水处理	固态	3	经鉴别后再妥善处理。如鉴别为一般固废，送入三期机组锅炉掺烧，如鉴别为危废，则委托有危险废物处置资质单位进行处理。
5	工业废水污泥	一般固废	污水处理	固态	180	送入三期机组锅炉掺烧
6	废催化剂（钒钛系）	危险废物	烟气脱硝	固态	96	委托有危险废物处置资质单位处理

### 4.3.5 施工期污染因子及污染源分析

#### 4.3.5.1 废水

##### (1) 生活污水

施工人员的生活污水按高峰期施工人员约 20 人计，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003），按供水定额 100L 人/d，则用水量为 2m<sup>3</sup>/d，排污系数取 0.8，则施工人员产生的生活污水量为 1.6m<sup>3</sup>/d，其主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS 等。根据《给水排水常用数据手册》（第二版），典型生活污水主要污染物产生浓度为：COD：400mg/L、BOD<sub>5</sub>：200mg/L、SS：250mg/L、氨氮：40mg/L，则生活污水中各污染物排放量及浓度估算见表 4.3-13。

表 4.3-13 施工期生活污水中主要污染物产生量

生活污水产生量	污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
1.6m <sup>3</sup> /d	浓度（mg/L）	400	200	250	40
	产生量（kg/d）	0.64	0.32	0.4	0.064

##### (2) 施工废水

施工废水主要为泥浆废水，来自水泥浇筑、建材和机械设备冲洗等工段。施工废水量与施工设备的数量、混凝土工程量有直接关系，主要污染因子为 SS。该部分废水可直接进入电厂现有工业废水处理系统，经处理后回用，不外排。

#### 4.3.5.2 废气

施工期废气污染物主要有施工粉尘和施工设备尾气。粉尘主要来自基础开挖、建筑运输道路扬尘和混凝土搅拌扬尘等；尾气则由各类施工机械运转及运输汽车等造成。

##### (1) 施工扬尘

施工过程中会产生大量的扬尘。由于建筑施工扬尘点多且分散，源高均在 15m 以下，属于无组织排放；同时，受施工方式、设备等因素的制约，产尘的随机性、波动性也较大。因此，无法确定有代表性的施工时段，来反映整个施工期的扬尘产生状况（产尘浓度和产尘量）。根据典型施工现场施工扬尘的监测数据，距离施工现场 10m 处大气中的 TSP 浓度达到 1.75mg/m<sup>3</sup>，洒水后则可降低到 0.437mg/m<sup>3</sup>。

##### (2) 施工机械、运输车辆排放的废气。

施工期废气还有来自施工机械、施工车辆等排放的燃油尾气，主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 及 THC 等，因其产生量较小且分散，不做定量分析。

#### 4.3.5.3 噪声

施工期噪声主要来源于建筑施工机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。施工机械噪声主要是施工机械在生产过程中产生，如挖掘机、推土机、混凝土振捣器等；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）可知，施工阶段可能使用的施工机械的噪声源强见表 4.3-14。

表 4.3-14 施工期主要施工机械设备的噪声级

施工阶段	施工设备名称	距离声源 (m)	声源强度 dB(A)
土方阶段噪声	电动挖掘机	5	80~86
	推土机	5	83~88
	轮式装载机	5	90~95
	重型运输车辆噪声	5	82~90
基础施工阶段噪声	静力压桩机	5	70~75
	风镐	5	88~92
	混凝土振捣器	5	85~90
	混凝土运输泵	5	88~95
	移动式发电机	5	95~102
结构施工阶段噪声	电锯	5	93~99
	重型运输车辆噪声	5	82~90
装修及设备安 装施工阶段噪声	电锤	5	100~105
	云石机、角磨机	5	90~96
	轻型运输车辆噪声	5	80~90

#### 4.3.5.4 固体废物

##### (1) 建筑垃圾

建筑垃圾是在建（构）筑物的建设、装修、拆除过程中产生的，主要为固体废弃物。不同结构类型的建筑所产生的建筑垃圾各种成分的含量虽有所不同，但其基本组成是一致的，主要有土、渣土、废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料、木屑、各种装饰材料的包装箱（袋）、散落的砂浆和混凝土、碎砖和碎混凝土块、搬运过程中散落的黄沙、石块等。

## (2) 施工人员生活垃圾

施工期施工人员按高峰期每天 20 人计，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则每天将产生生活垃圾 10kg。定点收集后由环卫部门处理。

## 4.4 污染物排放量汇总及“三本账”

### 4.4.1 污染物达标排放情况

根据污染源强估算，本项目技改掺烧污泥后，在现有烟气处理措施（低氮燃烧器+SCR 脱硝+静电除尘+石灰石-石膏湿法脱硫系统）情况下，三期机组的锅炉烟气可实现达标排放，详见表 4.4-1。

表 4.4-1 三期机组掺烧污泥后锅炉烟气达标排放情况一览表

污染源名称	污染物名称	排放浓度	*折算浓度	合计	执行标准浓度	
		(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	(mg/m <sup>3</sup> )	
三期机组掺烧污泥后锅炉烟气 (三期烟囱)	烟尘	3.90	3.47	/	20	
	SO <sub>2</sub>	24.50	21.77	/	50	
	NO <sub>x</sub>	45.52	40.45	/	100	
	HCl	0.068	0.04042	/	50	
	Hg	0.00425	0.00377	/	0.03	
	Cd	0.00017	0.000099	0.0001	0.05 (合计)	
	Tl	0.00001	0.000004			
	Sb	0.00012	0.000071	0.030	1.0 (合计)	
	As	0.00201	0.001193			
	Pb	0.00433	0.002563			
	Cr	0.00423	0.002509			
	Co	0.00007	0.000040			
	Cu	0.01253	0.007422			
	Mn	0.02573	0.015246			
	二噁英类		0.0042	0.00298	/	0.1
			ngTEQ/m <sup>3</sup>	ngTEQ/m <sup>3</sup>	/	ngTEQ/m <sup>3</sup>

\*注：折算浓度取现状污染源在线监测含氧量值进行计算，其中二噁英取试烧监测期间的平均含氧量进行计算。

### 4.4.2 污染物排放量汇总

技改后电厂三期机组的污染物排放量见表 4.4-2。全厂污染物排放量见表

4.4-3。

**表 4.4-2 技改后电厂三期机组污染物排放量一览表 单位：t/a**

类别	污染物	产生量	削减量	排放量	现有排放量	新增排放量		
废气	有组织	烟尘	298897	298807	90	85.22	+4.78	
		SO <sub>2</sub>	28153	27590	563	557.88	+5.12	
		NO <sub>x</sub>	5656	4610	1046	986.68	+59.32	
		Hg	0.49	0.39237	0.09763	0.06765	+0.02998	
		HCl	15.68	14.112	1.568	0	+1.568	
		Cd	3.85	3.84615	0.00385	0	+0.00385	
		Tl	0.14	0.13986	0.00014	0	+0.00014	
		Sb	2.75	2.74725	0.00275	0	+0.00275	
		As	46.28	46.23372	0.04628	0	+0.04628	
		Pb	99.44	99.34056	0.09944	0	+0.09944	
		Cr	97.33	97.23267	0.09733	0	+0.09733	
		Co	1.57	1.56843	0.00157	0	+0.00157	
		Cu	287.96	287.67204	0.28796	0	+0.28796	
		Mn	591.48	590.88852	0.59148	0	+0.59148	
		Ni	29.11	29.08089	0.02911	0	+0.02911	
			二噁英类	0.2413	0.1448	0.0965	0	+0.0965
				gTEQ/a	gTEQ/a	gTEQ/a	gTEQ/a	gTEQ/a
无组织	NH <sub>3</sub>	0.0163	0	0.0163	0	+0.0163		
	H <sub>2</sub> S	0.0047	0	0.0047	0	+0.0047		
固废	炉渣	52787	52787	0	0	0		
	飞灰	332955	332955	0	0	0		
	脱硫石膏	148574	148574	0	0	0		
	脱硫废水污泥	3	3	0	0	0		
	工业废水污泥	180	180	0	0	0		
	废催化剂（钒钛系）	96	96	0	0	0		

**表 4.4-3 技改后全厂污染物排放量一览表 单位：t/a**

类别	污染物	排放量	
废气	有组织	烟尘	148.55
		SO <sub>2</sub>	1155.57
		NO <sub>x</sub>	1929.68
		Hg	0.17463
		HCl	1.568
		Cd	0.00385
		Tl	0.00014
		Sb	0.00275

类别		污染物	排放量
		As	0.04628
		Pb	0.09944
		Cr	0.09733
		Co	0.00157
		Cu	0.28796
		Mn	0.59148
		Ni	0.02911
		二噁英类	0.0965 gTEQ/a
	无组织	NH <sub>3</sub>	0.0163
		H <sub>2</sub> S	0.0047
固废	炉渣	0	
	飞灰	0	
	脱硫石膏	0	
	脱硫废水污泥	0	
	工业废水污泥	0	
	废催化剂（钒钛系）	0	

#### 4.4.3 技改后污染物排放“三本账”

技改后全厂主要污染物排放“三本账”情况见表 4.4-4。

表 4.4-4 改建前后全厂污染物排放量“三本账” 单位：t/a

污染物	现有工程 排放量	技改工程			“以新带老” 削减量	技改后全 厂排放量	技改后排放 总量增减量
		产生量	削减量	排放量			
一、废水							
废水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	0	0	0	0	0	0	0
二、废气							
废气排放量 (亿 m <sup>3</sup> /a)	462.32	229.84	0	229.84	0	465.92	+3.60
烟尘	143.77	298897	298807	90	0	148.55	+4.78
SO <sub>2</sub>	1150.446	28153	27590	563	0	1155.57	+5.12
NO <sub>x</sub>	1870.363	5656	4610	1046	0	1929.68	+59.32
Hg	0.14465	0.49	0.39237	0.09763	0	0.17463	+0.02998
HCl	0	15.68	14.112	1.568	0	1.568	+1.568
Cd	0	3.85	3.84615	0.00385	0	0.00385	+0.00385
Tl	0	0.14	0.13986	0.00014	0	0.00014	+0.00014
Sb	0	2.75	2.74725	0.00275	0	0.00275	+0.00275
As	0	46.28	46.23372	0.04628	0	0.04628	+0.04628

污染物	现有工程 排放量	技改工程			“以新带老” 削减量	技改后全 厂排放量	技改后排放 总量增减量
		产生量	削减量	排放量			
Pb	0	99.44	99.34056	0.09944	0	0.09944	+0.09944
Cr	0	97.33	97.23267	0.09733	0	0.09733	+0.09733
Co	0	1.57	1.56843	0.00157	0	0.00157	+0.00157
Cu	0	287.96	287.67204	0.28796	0	0.28796	+0.28796
Mn	0	591.48	590.88852	0.59148	0	0.59148	+0.59148
Ni	0	29.11	29.08089	0.02911	0	0.02911	+0.02911
二噁英类	0	0.2413	0.1448	0.0965	0	0.0965	+0.0965
	gTEQ/a	gTEQ/a	gTEQ/a	gTEQ/a	gTEQ/a	gTEQ/a	gTEQ/a
NH <sub>3</sub>	0	0.0163	0	0.0163	0	0.0163	+0.0163
H <sub>2</sub> S	0	0.0047	0	0.0047	0	0.0047	+0.0047
三、固体废物							
一般工业 固体废物	0	201541	201541	0	*183	0	0
危险废物	0	96	96	0	0	0	0
待鉴别固废	0	332958	332958	0	0	0	0

\*注：现有工程脱硫废水污泥和工业废水污泥临时贮存于条形煤场中，条形煤场已于2016年停用，本评价建议电厂采取整改措施，将工业废水污泥转移至圆形煤场临时堆存，待本项目污泥储仓建成后，转移至污泥储仓内贮存，进入三期机组掺烧处理。该污泥量计入以新带老削减量。其中脱硫废水污泥需进行危废鉴别，鉴别前暂按危废进行收集管理，如鉴别为危废，则委托有危险废物处置资质单位进行处理，如鉴别为一般固废，则送入厂内三期机组锅炉掺烧。

## 4.5 政策及规划符合性分析

### 4.5.1 产业政策符合性分析

#### （一）与《产业结构调整指导目录（2019年本）》符合性分析

本项目为电厂锅炉掺烧生活污水处理厂市政污泥和电厂内废水处理站污泥项目，属于燃煤耦合生物质发电项目，为《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类第四项“电力”中的第26条“燃煤耦合生物质发电”的内容，同时也属于鼓励类第四十三项“环境保护与资源节约综合利用”中的第20条“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”的内容。因此，本项目建设符合国家产业政策。

#### （二）与《市场准入负面清单（2020年版）》符合性分析

本项目为燃煤耦合生物质发电项目，项目为技改项目，不为新建项目，且掺

烧处置的污泥不属于危废，不属于《市场准入负面清单（2020年版）》中禁止准入类“法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为，不符合主体功能区建设要求的各类开发活动”，不违反市场准入相关的禁止性规定。因此，本项目符合《市场准入负面清单（2020年版）》的相关要求。

#### 4.5.2 与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

根据 2021 年 3 月公布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》内容：

第三十八章 第二节 全面提升环境基础设施水平——构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。推进城镇污水管网全覆盖，开展污水处理差别化精准提标，**推广污泥集中焚烧无害化处理，城市污泥无害化处置率达到 90%**，地级及以上缺水城市污水资源化利用率超过 25%。建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。以主要产业基地为重点布局危险废弃物集中利用处置设施。加快建设地级及以上城市医疗废弃物集中处理设施，健全县域医疗废弃物收集转运处置体系。

本项目为燃煤耦合生物质发电项目，项目实施后解决周边区域生活污水处理厂污泥出路问题，提升城市污泥无害化处置率，与国家“十四五”规划的“推广污泥集中焚烧无害化处理”目标相一致。

#### 4.5.3 与“福建省生态环境总体准入要求”的符合性分析

根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号），要求福建省实施“三线一单”生态环境分区管控，提出全省生态环境总体准入要求，本项目建设仅涉及陆域范围，其与全省生态环境总体准入要求的符合性见表 4.5-1。从表 4.5-1 分析可知，本项目符合“福建省生态环境总体准入要求”。

表 4.5-1 项目与“福建省生态环境总体准入要求（陆域）”相符性

准入要求		本项目内容	符合性
空间布局约束	1.石化、汽车、船舶、冶金、水泥、制浆造纸、印染等重点产业，要符合全省规划布局要求。	本项目不属于该要求规定的项目类型	符合
	2.严控钢铁、水泥、平板玻璃等产能过剩行业新增产能，新增产能应实施产能等量或减量置换。	本项目不属于该要求规定的项目类型	符合
	3.除列入国家规划的大型煤电和符合相关要求的等容量替代项目，以及以供热为主的热电联产项目外，原则上不再建设新的煤电项目。	本项目为燃煤耦合生物质发电技改项目，不属于新建煤电项目	符合
	4.氟化工产业应集中布局在《关于促进我省氟化工产业绿色高效发展的若干意见》中确定的园区，在上述园区之外不再新建氟化工项目，园区之外现有氟化工项目不再扩大规模。	本项目不属于该要求规定的项目类型	符合
	5.禁止在水环境质量不能稳定达标的区域内，建设新增相应不达标污染物指标排放量的工业项目。	本项目不新增排放污水	符合
污染物排放管控	1.建设项目新增的主要污染物排放量应按要求实行等量或倍量替代。涉及总磷排放的建设项目应按要求实行总磷排放量倍量或等量削减替代。涉及重金属重点行业建设项目新增的重点重金属污染物应按要求实行“减量置换”或“等量替换”。涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内等量替代，福州、厦门、漳州、泉州、莆田、宁德等 6 个重点控制区可实施倍量替代。	本项目不属于该要求规定的项目类型	符合
	2.新建水泥、有色金属项目应执行大气污染物特别排放限值，钢铁项目应执行超低排放指标要求，火电项目应达到超低排放限值。	本项目不属于新建项目，且已达超低排放要求。	符合
	3.尾水排入近岸海域汇水区域、“六江两溪”流域以及湖泊、水库等封闭、半封闭水域的城镇污水处理设施执行不低于一级 A 排放标准。	本项目不新增排放污水	符合

#### 4.5.4 与“福州市生态环境总体准入要求”的符合性分析

根据《福州市人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》（榕政综〔2021〕178号），要求福州市实施“三线一单”生态环境分区管控，提出福州市生态环境总体准入要求，本项目建设仅涉及陆域范围，其与福州市生态环境总体准入要求的符合性见表 4.5-2。从表 4.5-2 分析可知，本项目符合“福州市生态环境总体准入要求”。

表 4.5-2 项目与“福州市生态环境总体准入要求（陆域）”相符性

	准入要求	本项目内容	符合性
空间布局约束	1.福州市石化中上游项目重点在江阴化工新材料专区、连江可门化工新材料产业园布局。	本项目不属于该要求规定的项目类型	符合
	2.鼓楼区内福州高新技术产业开发区洪山片禁止生产型企业的引入；仓山区内福州高新技术产业开发区仓山片不再新增生物医药原料药制造类企业。	本项目不在该要求规定的区域范围	符合
	3.罗源县内福州台商投资区松山片区禁止引进、建设集中电镀、制浆、医药、农药、酿造等重污染项目；连江县内福州台商投资区大官坂片区不再扩大聚酰胺一体化项目规模。	本项目不在该要求规定的区域范围	符合
	4.禁止在闽江马尾罗星塔以上流域范围新、扩建制革项目，严控新（扩）建植物制浆、印染、合成革及人造革、电镀项目。	本项目不属于该要求规定的项目类型	符合
	5.禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，逐步将大气重污染企业和环境风险企业搬出城市建成区和生态保护红线范围。	本项目为已有工程的技改项目，且项目技改后，大气总量控制因子等主要污染物未超过其已批复的总量，项目服役到期后，将退出城市建成区。	符合
污染物排放管控	1.建设规划部门划定的县级以上城市建成区及福州市环境总体规划（2013-2030）划定的大气环境二级管控区的大气污染型工业企业（现阶段指排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业，但不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑排放二氧化硫、氮氧化物的工业企业）新增大气污染物排放量，按不低于 1.5 倍交易。	本项目不新增污染物排放量。	符合
	2.省级（含）以上工业园区外的工业企业新增主要污染物排放量（不含使用天然气、液化石油气等作为燃料的非火电锅炉和工业炉窑的工业企业新增的二氧化硫、氮氧化物排放量），按不低于 1.2 倍交易。	本项目不新增污染物排放量。	符合
	3.涉新增 VOCs 排放项目，VOCs 排放实行区域内倍量替代。	本项目不新增 VOCs 排放	符合
	4.严格控制新建、改建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、有色金属冶炼、化工等工业项目。新建钢铁、火电、水泥、有色项目应当执行大气污染物特别排放限值。重点控制区新建化工、石化及燃煤锅炉项目应当执行大气污染物特别排放限值。	本项目不属于新建项目，且本项目已执行大气污染物特别排放限值	符合
	5.氟化工、印染、电镀等行业企业实行水污染物特别排放限值。	本项目不属于该要求规定的项目类型	符合

#### 4.5.5 与“大气污染防治行动计划”及“福州市大气污染防治行动计划实施细则”的符合性分析

根据《大气污染防治行动计划的通知（国发〔2013〕37号）》要求，“加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施，新型干法水泥窑要实施低氮燃烧技术改造并安装脱硝设施。”“京津冀、长三角、珠三角区域以及辽宁中部、山东、武汉及其周边、长株潭、成渝、海峡西岸、山西中北部、陕西关中、甘宁、乌鲁木齐城市群等“三区十群”中的 47 个城市，新建火电、钢铁、石化、水泥、有色、化工等企业以及燃煤锅炉项目要执行大气污染物特别排放限值。”

根据《福州市人民政府关于印发福州市大气污染防治行动计划实施细则的通知（榕政综〔2014〕27号）》要求，“深化二氧化硫污染治理：加强燃煤电厂脱硫设施运行管理，公用燃煤电厂综合脱硫效率应达到 95%以上”、“持续开展氮氧化物污染防治：燃煤电厂应进一步提高脱硝效率和投运率，综合脱硝效率达到 70%以上，氮氧化物稳定达标排放，尚未全部建成脱硝设施的要按规定时限建成投运，无法稳定达标的必须实施低氮燃烧改造”、“强化工业烟粉尘治理：燃煤发电机组严格执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011），配套高效除尘设施”。

本项目全厂机组已实现超低排放改造，并于 2016 年-2017 年通过了原福州市环保局的验收，全厂烟气锅炉污染物排放已经达到《关于印发〈煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）〉的通知》（发改能源〔2014〕2093 号）及《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中特别排放限值要求，且本项目技改运营后，锅炉烟气各污染物排放仍满足超低排放的要求，因此，项目的建设符合《大气污染防治行动计划的通知（国发〔2013〕37号）》、《福州市人民政府关于印发福州市大气污染防治行动计划实施细则的通知（榕政综〔2014〕27号）》。

#### 4.5.6 与“福建省大气污染防治条例”的符合性分析

根据《福建省大气污染防治条例》规定，“第十四条 县级以上地方人民政

府应当禁止在通风廊道和主导风向的上风向布局大气重污染企业，逐步将大气重污染企业和环境风险企业搬出城市建成区和生态保护红线范围。”……“第三十一条 设区的市、县（市、区）人民政府应当在本行政区域划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大禁燃区范围。在禁燃区内的企业事业单位和其他生产经营者，应当在规定的期限内停止销售、使用高污染燃料，改用清洁能源。”……“第三十三条 新建燃煤发电机组（含热电联产）应当采用烟气超低排放等技术，现有燃煤发电机组（含热电联产）应当在国家和本省规定期限内完成烟气超低排放改造，使重点大气污染物排放浓度达到国家和本省要求。”

华能福州分公司（原福州华能电厂）为已有项目，且项目技改后，**未增加污染物排放，且项目服役到期后，将按国家相关规定退出城市建成区**；同时根据《福州市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》（2020 年），长乐区高污染燃料禁燃区范围为吴航街道、航城街道（除后安村、石龙村和福州华能电厂、鑫通码头区域外）、营前街道（除黄石村、东屿村、下洋村和后岐村外）、首占镇（除礼元村、赤屿村、珠湖村和佑林村外），因此本项目不在高污染燃料禁燃区范围内；项目所有机组于 2017 年 12 月底前均已完成超低排放改造，且通过原福州市环保局验收。因此，项目建设符合《福建省大气污染防治条例》要求。

#### 4.5.7 与“福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案”的符合性分析

根据《福建省人民政府关于印发福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（闽政〔2018〕25 号），“……全省新建钢铁、火电、水泥、有色项目执行大气污染物特别排放限值；重点控制区继续落实原环保部《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告 2013 年 14 号）；提高新建垃圾焚烧发电项目和敏感区域垃圾焚烧发电企业大气污染物排放标准……”、“……加大小火电机组淘汰力度。制定专项方案，大力淘汰关停环保、能耗、安全等不达标的 30 万千瓦以下燃煤机组。对于关停机组的装机容量、煤炭消费量和污染物排放量指标，允许进行交易或置换，可统筹安排建设等容量超低排放燃煤机组……加大燃煤小锅炉淘汰力度，县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及

茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉……”。

华能福州分公司（原福州华能电厂）所有机组于 **2017 年 12 月底前已完成超低排放改造**，且通过原福州市环保局验收，污染物排放可达到原环保部《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告 2013 年 14 号）相关要求，且项目机组锅炉出力分别为 **35 万千瓦、66 万千瓦**，均大于 **30 万千瓦**，锅炉每小时蒸发量为 **1150 蒸吨以上**，均大于 **35 蒸吨**，符合《福建省人民政府关于印发福建省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（闽政〔2018〕25 号）相关要求。

#### 4.5.8 相关政策及规范的符合性分析

##### 4.5.8.1 《国家能源局 环境保护部关于开展燃煤耦合生物质发电技改试点工作的通知》（国能发电力[2017]75 号）、《国家能源局 生态环境部关于燃煤耦合生物质发电技改试点项目建设的通知》（国能发电力[2018]53 号）

根据《国家能源局 环境保护部关于开展燃煤耦合生物质发电技改试点工作的通知》（国能发电力[2017]75 号），“组织燃煤耦合生物质发电技改试点项目建设，旨在发挥世界最大清洁高效煤电体系的技术领先优势，依托现役煤电高效发电系统和污染物集中治理设施，构筑城乡生态环保平台，兜底消纳农林废弃残余物、生活垃圾以及污水处理厂、水体污泥等生物质资源（属危险废物的除外），破解秸秆田间直焚、污泥垃圾围城等社会治理难题，克服生物质资源能源化利用污染物排放水平偏高的缺点，增加不需要调峰调频调压等配套调节措施的优质可再生能源电力供应，促进电力行业特别是煤电的低碳清洁发展。”“重点在直辖市、省会城市、计划单列市等 **36 个重点城市**和垃圾、污泥产生量大，土地利用较困难或空间有限，以填埋处置为主的地区，优先选取热电联产煤电机组，布局燃煤耦合垃圾及污泥发电技改项目。制定运行灵活的耦合工艺方案，充分挖掘煤电机组”。

本次技改项目已列入《国家能源局 生态环境部关于燃煤耦合生物质发电技改试点项目建设的通知》（国能发电力[2018]53 号）中的**燃煤耦合生物质发电技**

改试点项目名单中，与《国家能源局 环境保护部关于开展燃煤耦合生物质发电技改试点工作的通知》（国能发电力[2017]75 号）相符合。

#### 4.5.8.2 《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》（2022 年）

根据《八部门关于印发加快推动工业资源综合利用实施方案的通知》（工信部联节〔2022〕9 号）中的实施方案，“（十七）推动工业装置协同处理城镇固废。加快工业装置协同处置技术升级改造，支持水泥、钢铁、火电等工业窑炉以及炼油、煤气化、烧碱等石化化工装置**协同处置固体废物**。在符合安全环保等前提下，依托现有设备装置基础，因地制宜建设改造一批工业设施**协同处理生活垃圾、市政污泥、危险废物、医疗废物**等项目，**探索形成工业窑炉协同处置固废技术路径及商业模式。**”

本项目采用电厂锅炉掺烧生活污水处理厂市政污泥和电厂内废水处理站污泥，属于火电协同处置市政污泥、固体废物项目，与《关于加快推动工业资源综合利用的实施方案》（2022 年）相符合。

#### 4.5.8.3 《关于印发城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）的通知》（建科[2011]34 号）

根据《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》，“鼓励利用污泥厌氧消化过程中产生的沼气热能、垃圾和污泥焚烧余热、发电厂余热或其他余热作为污泥处理处置的热源。”“在具备条件的地区，**鼓励污泥在热力发电厂锅炉中与煤混合焚烧**；热电厂协同处置应不对原有电厂的正常生产产生影响；**混烧污泥宜在 35t/h 以上的热电厂（含热电厂和火电厂）燃煤锅炉上进行**。在现有热电厂协同处置污泥时，**入炉污泥的掺入量不宜超过燃煤量的 8%**；对于考虑污泥掺烧的新建锅炉，污泥掺烧量可不受上述限制。”“热电厂协同处置的主要方式有：**湿污泥（含水率 80%）直接加入锅炉掺烧，和干化或半干化（含水率 40%以下）后的污泥进入循环流化床锅炉或煤粉炉焚烧。**”

本次技改项目利用现有三期机组的锅炉烟气余热对污泥进行干化处置，锅炉为煤粉炉，蒸发量为 1945.6t/h，入炉污泥的掺烧量为燃煤量的 2.16%，干化后的**污泥含水率为 20%**，与《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》相符合。

#### 4.5.8.4 《关于印发〈城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）〉的通知》（建城〔2009〕23号）、《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-002）（环境保护部 2010年2月）

根据《关于印发〈城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）〉的通知》（建城〔2009〕23号），“污泥焚烧：经济较为发达的大中城市，可采用污泥焚烧工艺。鼓励采用干化焚烧的联用方式，提高污泥的热能利用效率；鼓励污泥焚烧厂与垃圾焚烧厂合建；在有条件的地区，鼓励污泥作为低质燃料在火力发电厂焚烧炉、水泥窑或砖窑中混合焚烧。”

根据《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）（HJ-BAT-002）》，“可利用燃煤电厂的循环流化床锅炉、煤粉锅炉和链条炉等焚烧炉将污泥与煤混合焚烧。为提高污泥处置的经济性，优先考虑利用电厂余热干化污泥后进行混烧。”“本指南选择污泥中温厌氧消化和污泥好氧发酵为污泥处理污染防治最佳可行技术，污泥土地利用和污泥干化焚烧为污泥处置污染防治最佳可行技术。”

本现有项目为燃煤火力发电厂，本次技改项目采用干化焚烧的联用方式，把经锅炉烟气余热干化后的污泥，经粉碎后送入煤粉锅炉炉膛燃烧。与《关于印发〈城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）〉的通知》（建城〔2009〕23号）及《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-002）（环境保护部 2010年2月）相符合。

#### 4.5.9 土地利用规划符合性分析

根据《福州市马尾新城长乐沿江沿海走廊控制性详细规划》的近期建设规划，华能福州分公司用地属于工业用地，本次技改项目选址位于华能福州分公司现有用地范围内，占用的土地为工业用地，不另行新征用地，符合《福州市马尾新城长乐沿江沿海走廊控制性详细规划》的要求。近期建设规划图见图 4.5-1。

图 4.5-1 福州市马尾新城长乐沿江沿海走廊控制性详细规划——近期建设规划图

## 5 区域环境概况

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

长乐区位于闽江口南岸，处于长江口与珠江口海岸线的正中，与台湾岛隔海相望，介于北纬 25°40′~26°04′、东经 119°23′~119°59′之间。位于福建省东部沿海、闽江口南岸，东濒台湾海峡，西与闽侯县毗邻，又与仓山区一线对称，南与福清市相连，北与马尾区隔江相望。绕城高速公路从境内通过，北接闽江。全区海岸线长 96 千米，岛屿 36 个，总面积 658 平方公里。

华能（福建）能源开发有限公司福州分公司（原华能福州电厂）位于福州市长乐区航城街道东安村 239 号，闽江的右岸。项目地理位置图见图 5.1-1。

图 5.1-1 项目地理位置图

#### 5.1.2 地质地貌

华能（福建）能源开发有限公司福州分公司位于福建省福州市长乐区航城街道东安村的东北侧，闽江南岸，电厂原始地貌为海滩地貌单元，属于海积地层。位于北北东向武夷——戴云复式隆起带的东侧，与南岭纬向构造复合部位。区内主要出露中生代火山岩和以花岗岩为主的侵入岩，新生代沉积盆地零星分布，新华夏系的长乐——诏安断裂带和东南向闽清——连江构造带构成区内主要构造格架。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2001）中的《中国地震动峰值加速度区划图》和《中国地震动反应谱特征周期区划图》（比例尺 1:400 万），本区所在区的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.1g。

电厂地处长乐平原西北端，西北倚闽江，厂址标高为 5m（黄海基面）。此地闽江向东北流，江面宽约 800~1000m，与马尾隔江相望。南部是冲积平原，在平坦的平原上有零星低丘分布，低丘高度均在 200m 以下。东北部、东部山丘连绵，海拔高度 300~600m。西南部也有海拔高度 200~400m 的山丘分布。

### 5.1.3 气候气象

厂址位于福建省福州市长乐市闽江河口段，属亚热带海洋性气候，气候温和。厂址区域气象特征值如下：

气温：多年平均气温 19.3℃，多年极端最高气温：37.4℃，多年极端最低气温：-1.3℃。气压：多年平均气压 1014.4hPa，多年最高气压：1036.2hPa，多年最低气压：980.0hPa。相对湿度：多年平均相对湿度 81%。降水量：多年平均降水量 1383.8mm，最大年降水量 2035.5mm，最小年降水量 863.8mm，最大一日降水量 297.7mm。雾：多年平均雾日数 7.2 天。雷暴日数：多年平均雷暴日数 43.5 天。风速：多年平均风速 3.5m/s，风向：全年主导风向 N、NNW（9%），冬季主导风向 N（14%），夏季主导风向 SSW（18%）。台风：台风对本地区危害较大，台风次数平均每年发生 5 次。在历年台风资料中，影响本地区的台风一年中出现最早的时间为 5 月中旬，最迟出现在 11 月中旬。

### 5.1.4 水系水文

电厂供水水源和排水接纳水体为闽江。闽江是福建省最大的河流，发源于武夷山脉，流经 36 个县市，全长 541km，流域面积为 60992km<sup>2</sup>，约占全省面积的一半。南平以上有沙溪、富屯溪、建溪三大支流，其集水面积共占闽江流域总面积的 68.7%。南平以下称为闽江干流，南平至闽江河口长 223km，自南平到闽江入海口，沿途有吉溪、尤溪、古田溪、梅溪、大樟溪等支流汇入。闽江下游在南台岛上端的淮安分为南北两港，南港河床宽浅，水流挟沙能力小，泥沙易于沉积；北港为主汊，南北两港在南台岛东端的马尾罗星塔相汇合。江水经马尾凸岸拐 90 度大湾流经厂址后出闽安峡谷，江面放宽，又分为南北三支，北支为主航道，出长门峡谷后受岩岛相隔，分为三股水道，注入东海。南支称为梅花水道，江面宽阔，沙洲罗列，淤塞极为严重。

闽江是福建省最大河流，水量丰沛，据竹岐水文站（在厂址上游约 47km，距入海口约 72km）多年资料统计，多年平均径流量为 605.5 亿 m<sup>3</sup>，平均径流深为 992.8mm。平均洪峰流量为 17400m<sup>3</sup>/s，最大洪峰流量 33800m<sup>3</sup>/s（1998 年 6 月），多年最小平均流量 350m<sup>3</sup>/s，最小枯水流量为 196m<sup>3</sup>/s，P=97%的枯水流量为 211m<sup>3</sup>/s。闽江来沙量不大，流域多年平均年入海沙量约 750 万吨。其中竹岐

站多年平均年输沙量 658 万吨，推移质占 20%，最大年输沙量为 2000 万 t（1962 年），最小年输沙量为 127 万 t（1996 年）。

闽江径流年内分配很不均匀，4~7 月为主汛期，径流量占全年的 61%，其中 5、6 二个月径流量占 38.8%。而非汛期（1~3 月、10~12 月）径流量只占年的 20.9%~28.8%。最大月径流量为 6 月，约占全年的 21.2%；最小月径流量为 1 月或 12 月，约占全年的 1.9%~3.2%。

闽江下游为感潮河段，为不规则的半日潮，受河川径流（闽江）和外海潮汐的双重影响，潮区界一般可达侯官附近（距河口约 68km），洪水期间，无论大潮小潮以径流作用为主，落潮流速大于涨潮流速，在枯水期间，潮流作用增大，以潮流作用为主，涨潮流速一般大于落潮流速。

闽江马尾以下江段属潮汐影响的强感潮河段，白岩潭站潮汐调和常数为 0.24，小于 0.25，为规则半日潮港，每日二涨二落。

厂址离白岩潭潮位站很近（在其下游约 3km 处），潮位基本接近，可直接引用白岩潭站的潮位资料。据白岩潭潮位站实测资料统计（黄海基面，下同）。

最高潮位：4.44m（1998 年 6 月 23 日）最低潮位：-2.67m（1963 年 1 月 26 日）平均高潮位：2.35m

平均低潮位：-1.45m 最大潮差：5.28m 最小潮差：0.85m 平均潮差：3.8m

平均涨潮历时：5 小时 19 分

平均落潮历时：7 小时 06 分

P=0.1%高潮位：5.1m

P=1%设计高潮位：4.58m

P=97%的低潮位：-2.66m

P=99%的低潮位：-2.72m

厂址范围内，第四系地层中无良好的含水层。均属于土壤中的饱和水——上层滞水。在淤泥层以及下部的粘土层的上层滞水均无良好排泻条件，因此，土壤中氯离子含量很高。该地区的地下水对钢结构具有弱腐蚀性。

### 5.1.5 土壤植被

长乐区地处长乐—诏安断裂带的北端，山地岩石组成为侏罗纪和白垩纪的火

山岩类，生成年代早，风化度高。标高多在 10m 下，地下水埋藏深度以 0.5~1.5m 较为常见。土壤质地匀细，分选极佳，土层深度达数十米，养分丰富，具有很高的保蓄性能和供肥能力。

原生植被目标除有一些残迹外，植被均为次生植被和人工植被，群落结构比较单纯，种类不多，盖度不大，生产中等。常见林木有木麻黄、马尾松、杉木、油杉、相思树、黑松、油茶、油桐等。

### 5.1.6 社会环境

长乐区土地面积 717.5km<sup>2</sup>，海岸线长 93.7km，滩涂面积 0.47 万 hm<sup>2</sup>，耕地面积 1.68 万 hm<sup>2</sup>，林地 1.95 万 hm<sup>2</sup>。2020 年，全区地区生产总值突破千亿元，增长 6.5%；第一产业增加值增长 3.5%；规模以上工业增加值增长 7.5%；第三产业增加值增长 5.5%；固定资产投资增长 15%；一般公共预算总收入突破 80 亿元，增长 5.2%；地方一般公共预算收入突破 50 亿元，增长 3.5%；实际利用外资完成 6.92 亿元；进出口总值完成 175 亿元；社会消费品零售总额完成 158.4 亿元；居民人均可支配收入增长 3.5%；城镇登记失业率 2.37%；完成市下达的减排降碳目标。

本工程位于长乐区航城街道东安村境内。航城街道区域面积 57 平方公里，辖有 17 个行政村和 3 个社区居委会，常住人口 3.9 万人，1 万多户。街道依山傍水，地理区位优势，西南及沿江地带地势平坦，基础设施完善，沿闽江分布着“全国文明村”一洋屿村、中国历史文化名村、“福建最美的乡村”一琴江满族村和“闽江第一胜景”的金刚腿等闽江口三公里公园走廊。

## 5.2 环境质量现状调查与评价

### 5.2.1 大气环境质量现状调查与评价

#### 5.2.1.1 环境空气质量达标判定

根据国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室网站上的环境空气质量模型技术支持服务系统中的达标区判定结果，福州市 2020 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 5 ug/m<sup>3</sup>、21 ug/m<sup>3</sup>、38 ug/m<sup>3</sup>、21 ug/m<sup>3</sup>；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 0.9mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 128 ug/m<sup>3</sup>；

各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。

因此项目所在区域为环境空气质量达标区。

### 5.2.1.2 补充环境空气质量现状监测

#### (1) 监测点位布设

为了解本项目所在区域的环境空气质量现状，本次评价委托厦门鉴科检测技术有限公司于 2021 年 05 月 14 日~2021 年 05 月 20 日对项目所在区域的大气特征污染物进行现状监测，并委托江西志科检测技术有限公司于 2021 年 05 月 07 日~2021 年 05 月 14 日对项目所在区域的环境空气中二噁英类进行现状监测。监测点位详见表 5.2-1 和图 5.2-1。

表 5.2-1 环境空气监测点位表

编号	点位	坐标	监测因子
G1	本项目厂区内	N25°59'13.67" E119°29'28.57"	汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物、锑及其化合物、钴及其化合物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、HCl、二噁英类、氟化物。
G2	营前镇	N25 °57'52.70" E119°27'57.60"	

图 5.2-1 地下水、大气、土壤、地表水环境监测点位图

(2) 监测项目和分析方法

监测项目：汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、铬及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物、锑及其化合物、钴及其化合物、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、HCl、二噁英类、氟化物。

表 5.2-2 大气监测项目与分析方法表

项目名称	分析方法	仪器	最低检出浓度	
环境空气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	紫外可见分光光度计	0.01mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	中国环境科学出版社《空气和废气监测分析方法》（第四版）增补版第三篇第一章 第十一条（二）亚甲基蓝分光光度法 (B)	紫外可见分光光度计	0.001mg/m <sup>3</sup>
	氟化物 (小时值)	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样氟离子选择电极法 HJ955-2018	氟离子选择电极	0.5μg/m <sup>3</sup>
	氟化物 (日均值)			0.06μg/m <sup>3</sup>
	氯化氢 (小时值)	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2016	离子色谱仪	0.02mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢 (日均值)			0.005mg/m <sup>3</sup>
	汞及其化合物	中国环境科学出版社《空气和废气监测分析方法》（第四版）增补版第五篇第三章 第七条(二) 原子荧光分光光度法 (B)	原子荧光分光光度计	6ng/m <sup>3</sup>
	铅及其化合物	空气和废气颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013	ICPMS	0.6ng/m <sup>3</sup>
	镉及其化合物			0.03ng/m <sup>3</sup>
	砷及其化合物			0.7ng/m <sup>3</sup>
	铬及其化合物			1ng/m <sup>3</sup>
	铜及其化合物			0.7ng/m <sup>3</sup>
	镍及其化合物			0.5ng/m <sup>3</sup>
	锑及其化合物			0.09ng/m <sup>3</sup>
钴及其化合物	0.03ng/m <sup>3</sup>			
二噁英类	环境空气和废气二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法(HJ77.2-2008)	Thermo DFS 磁式质谱仪	/	

(3) 监测时间及频次

监测时间和监测频次详见表 5.2-3。

表 5.2-3 各项目监测时间及频次

序号	监测项目	监测频次	监测时间
1	汞及其化合物	1次/天, 24h 均值	2021年05月14日 ~05月20日
2	铅及其化合物	1次/天, 24h 均值	
3	镉及其化合物	1次/天, 24h 均值	
4	砷及其化合物	1次/天, 24h 均值	
5	铬及其化合物	1次/天, 24h 均值	
6	铜及其化合物	1次/天, 24h 均值	
7	镍及其化合物	1次/天, 24h 均值	
8	锑及其化合物	1次/天, 24h 均值	
9	钴及其化合物	1次/天, 24h 均值	
10	NH <sub>3</sub>	4次/天, 1h 均值	
11	H <sub>2</sub> S	4次/天, 1h 均值	
12	HCl	1次/天, 24h 均值	
		4次/天, 1h 均值	
13	氟化物	1次/天, 24h 均值	
		4次/天, 1h 均值	
14	二噁英类	1次/天, 24h 均值	2021年05月07日 ~05月14日

(4) 监测结果及评价

本项目所在区域空气环境为二类功能区，通过评价因子筛选，确定本项目环境空气质量现状评价因子为汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、HCl、二噁英类、氟化物（铬及其化合物、铜及其化合物、镍及其化合物、锑及其化合物、钴及其化合物无环境空气质量标准，只统计现状监测结果，不进行现状评价）。汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、HCl 执行《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。二噁英评价标准参考执行日本环境省制定的环境标准（即年均浓度 0.6 TEQpg/m<sup>3</sup>）。

评价方法选用最大浓度占标率和超标率法。

①占标率 P<sub>i</sub> 的定义如下：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中：C<sub>i</sub>—评价因子不同取样时间的浓度测值，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>—环境质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

②超标率表达式为：

$$f = \frac{n'}{n} \times 100\%$$

式中：f 为超标率（%）；

n 为总样本数（个）；

n'为超标样本数（个）。

监测结果详见表 5.2-4。

表 5.2-4 大气环境特征污染物现状监测结果

测点	项目	小时浓度		日均浓度		超标率 (%)	
		小时浓度范围 (ug/m <sup>3</sup> )	小时浓度标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	日均浓度范围 (ug/cm <sup>3</sup> )	日均浓度标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	小时浓度	日均浓度
G1 项目厂址	汞及其化合物						
	铅及其化合物						
	镉及其化合物						
	砷及其化合物						
	铬及其化合物						
	铜及其化合物						
	镍及其化合物						
	锑及其化合物						
	钴及其化合物						
	NH <sub>3</sub>						
	H <sub>2</sub> S						
	HCl						
	氟化物						
	二噁英类 (pgTEQ/m <sup>3</sup> )						
G2 营前镇	汞及其化合物						
	铅及其化合物						
	镉及其化合物						
	砷及其化合物						
	铬及其化合物						
	铜及其化合物						
	镍及其化合物						
	锑及其化合物						
	钴及其化合物						
	NH <sub>3</sub>						
	H <sub>2</sub> S						
	HCl						

测点	项目	小时浓度		日均浓度		超标率 (%)	
		小时浓度范围 (ug/m <sup>3</sup> )	小时浓度标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	日均浓度范围 (ug/cm <sup>3</sup> )	日均浓度标准值 (ug/m <sup>3</sup> )	小时浓度	日均浓度
		氟化物					
	二噁英类 (pgTEQ/m <sup>3</sup> )						

(5) 评价结果

本次环境空气现状评价结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 大气环境特征因子监测评价结果一览表

测点	项目	小时浓度			日均浓度		
		标准指数		超标率 (%)	标准指数		超标率 (%)
		最小值	最大值		最小值	最大值	
G1 项目 厂址	汞及其化合物						
	铅及其化合物						
	镉及其化合物						
	砷及其化合物						
	NH <sub>3</sub>						
	H <sub>2</sub> S						
	HCl						
	氟化物						
	二噁英类 (pgTEQ/m <sup>3</sup> )						
G2 营前 镇	汞及其化合物						
	铅及其化合物						
	镉及其化合物						
	砷及其化合物						
	NH <sub>3</sub>						
	H <sub>2</sub> S						
	HCl						
	氟化物						
	二噁英类 (pgTEQ/m <sup>3</sup> )						

综上：各监测点位 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、氯化氢的监测值均满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求，各监测点位汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷及其化合物和氟化物的监测值均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-012) 中二级浓度限值要求，各监测点位二噁英类的监测值符合参考的日本环境厅中央环境审议会制定

的环境标准限制。本项目区域附近空气质量满足环境空气功能区划的要求。

## 5.2.2 地表水质量现状调查与评价

### 5.2.2.1 地表水监测点位、时间、频次

为了解本项目所在区域的地表水环境质量现状，本次评价委托厦门鉴科检测技术有限公司于2021年05月14日~2021年05月16日对本项目周边水体（闽江）进行现状监测，根据项目周边地表水系的流向和分布特征，在闽江上共取5个水质监测断面，分高平潮、低平潮采样2次，具体位置和断面分布见表5.2-6和图5.2-1。

表 5.2-6 水质监测断面布设情况

序号	河段	断面名称	断面位置	坐标	监测时间及频次
1	闽江	W1	项目上游 2km	N25°58'44.04" E119°27'31.42"	2021年05月14日 ~05月16日 一天2次（高平潮、 低平潮各一次）
2	闽江	W2	项目上游 1km	N25°59'1.60" E119°28'0.38"	
3	闽江	W3	项目位置	N25°59'17.22" E119°28'23.17"	
4	闽江	W4	项目下游 1km	N25°59'38.39" E119°28'46.27"	
5	闽江	W5	项目下游 2km	N26°0'3.12" E119°29'25.61"	

### 5.2.2.2 监测项目和分析方法

监测项目：pH 值、溶解氧、BOD<sub>5</sub>、高锰酸盐指数、NH<sub>3</sub>-N、SS、总磷共计7项。各监测项目分析方法详见表5.2-7。

表 5.2-7 地表水监测项目分析方法

项目名称	分析方法	仪器	最低检出浓度	
地表水	pH	水质 pH 的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	pH 计	/
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991	温度计	/
	溶解氧	水质溶解氧的测定电化学探头法 HJ506-2009	溶氧仪	0.5mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB11901-1989	电子天平	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	0.025mg/L

项目名称		分析方法	仪器	最低检出浓度
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	紫外可见分光光度计	0.01mg/L
	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989	滴定管	0.5mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	溶氧仪	0.5mg/L

### 5.2.2.3 监测结果与评价

#### （1）评价方法

评价方法采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 D 中的水质指数法。

#### （2）评价标准

根据《福州市地表水环境功能区划定方案》，项目北侧闽江水域为“马尾水厂备用水源取水口下游 300 m 至金刚腿断面”水域范围内，水体主要功能为渔业用水、工业用水，环境功能类别为 III 类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

#### （3）监测与评价结果

地表水水质监测结果见表 5.2-8、表 5.2-9，评价结果见表 5.2-10、表 5.2-11。由监测结果可知，调查期间，项目北侧闽江各断面监测项目的监测值均能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

表 5.2-8 地表水监测结果（一） 单位：mg/L

监测断面	单位	W1						W2						W3					
		5.14 高平潮	5.14 低平潮	5.15 高平潮	5.15 低平潮	5.16 高平潮	5.16 低平潮	5.14 高平潮	5.14 低平潮	5.15 高平潮	5.15 低平潮	5.16 高平潮	5.16 低平潮	5.14 高平潮	5.14 低平潮	5.15 高平潮	5.15 低平潮	5.16 高平潮	5.16 低平潮
pH	无量纲																		
溶解氧	mg/L																		
悬浮物	mg/L																		
氨氮	mg/L																		
总磷	mg/L																		
高锰酸盐指数	mg/L																		
BOD <sub>5</sub>	mg/L																		

表 5.2-9 地表水监测结果（二） 单位：mg/L

监测断面	单位	W4						W5					
		5.14 高平潮	5.14 低平潮	5.15 高平潮	5.15 低平潮	5.16 高平潮	5.16 低平潮	5.14 高平潮	5.14 低平潮	5.15 高平潮	5.15 低平潮	5.16 高平潮	5.16 低平潮
pH	无量纲												
溶解氧	mg/L												
悬浮物	mg/L												
氨氮	mg/L												
总磷	mg/L												
高锰酸盐指数	mg/L												
BOD <sub>5</sub>	mg/L												

表 5.2-10 地表水评价结果 Si（一）

监测断面	W1						W2						W3					
	5.14 高平 潮	5.14 低平 潮	5.15 高平 潮	5.15 低平 潮	5.16 高平 潮	5.16 低平 潮	5.14 高平 潮	5.14 低平 潮	5.15 高平 潮	5.15 低平 潮	5.16 高平 潮	5.16 低平 潮	5.14 高平 潮	5.14 低平 潮	5.15 高平 潮	5.15 低平 潮	5.16 高平 潮	5.16 低平 潮
日期																		
pH																		
溶解氧																		
氨氮																		
总磷																		
高锰酸盐 指数																		
BOD <sub>5</sub>																		

表 5.2-11 地表水评价结果 Si（二）

监测断面	W4						W5						评价范围	超标 率 (%)
	5.14 高平潮	5.14 低平潮	5.15 高平潮	5.15 低平潮	5.16 高平潮	5.16 低平潮	5.14 高平潮	5.14 低平潮	5.15 高平潮	5.15 低平潮	5.16 高平潮	5.16 低平潮		
日期														
pH														
溶解氧														
氨氮														
总磷														
高锰酸盐 指数														
BOD <sub>5</sub>														

## 5.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

### 5.2.3.1 地下水监测点位、时间

为了解本项目周边地下水环境质量现状，本次评价委托厦门鉴科检测技术有限公司于对项目所在区域及周边地下水现状进行采样监测，选取 5 个地下水位监测点。

(1) 监测点位见表 5.2-12，具体位置见图 5.2-1。

表 5.2-12 地下水监测点位一览表

编号	地点	位置	井深 (m)	水位 (m)
D1	东安村	N25°59'0.28" E119°29'39.84"	6.5	2.0
D2	厂区内污泥干化间	N25°59'14.14" E119°29'23.87"	8	6.5
D3	厂区内制水车间西侧	N25°59'14.90" E119°29'1.04"	8	5.5
D4	琴江村	N25°59'28.00" E119°29'22.72"	7.4	5.4
D5	污泥干化间南侧 900m	N25°58'49.19" E119°29'14.67"	5.5	4.0

(2) 采样时间为 2021 年 05 月 14 日~2021 年 05 月 15 日。各监测点均取 1 组样品，由技术人员按取样要求现场采取、密封，当天送达实验室。

(3) 监测频次：每天采样 1 次。

### 5.2.3.2 监测项目与分析方法

(1) 监测项目：常规因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量 (COD<sub>Mn</sub>法)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群。

特征因子：铜、镉、镍、钴、铊、多氯联苯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯。

(2) 监测及分析方法：按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004) 中规定的方法进行监测。监测项目与具体分析方法详见表 5.2-13。

表 5.2-13 地下水监测项目与分析方法表

项目名称	分析方法	仪器	最低检出浓度	
地下水	pH	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 条款 5.1 玻璃电极法	pH 计	/
	氨氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 条款 9.1 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计	0.02mg/L
	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 条款 5.2 紫外分光光度法		0.2mg/L
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 条款 10 重氮偶合分光光度法		0.001mg/L
	挥发性酚类	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 条款 9.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法		0.002mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 条款 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法		0.002mg/L
	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 条款 1.1 硫酸钡比浊法		5.0mg/L
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标 GB/T5750.7-2006 条款 1.1 酸性高锰酸钾滴定法		滴定管
	氯化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 条款 2.1 硝酸银容量法	1.0mg/L	
	氟化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006 条款 3.1 离子选择电极法	氟离子选择电极	0.2mg/L
	总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 条款 7	滴定管	1.0mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006 条款 8 称量法	电子天平	4mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T5750.12-2006 条款 2.1 多管发酵法	恒温培养箱	2MPN/ 100mL
	多氯联苯	水质多氯联苯的测定气相色谱-质谱法 HJ715-2014	气相色谱-质谱仪	36.8ng/L
	氯苯	生活饮用水标准检验方法有机物指标 GB/T5750.8-2006 附录 A 吹扫捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机物		0.04μg/L
	邻二氯苯	生活饮用水标准检验方法有机物指标 GB/T5750.8-2006 附录 A 吹扫捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机物		0.03μg/L
	对二氯苯	生活饮用水标准检验方法有机物指标 GB/T5750.8-2006 附录 A 吹扫捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机物		0.03μg/L

项目名称	分析方法	仪器	最低检出浓度
三氯苯	生活饮用水标准检验方法有机物指标 GB/T5750.8-2006 附录 A 吹扫捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机物		0.07μg/L
铬(六价)	生活饮用水标准检验方法金属指标 GB/T5750.6-2006 条款 10 二苯碳酰二肼分光光度法	可见分光光度计	0.004mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 电感耦合等离子体发射质谱法 GB/T5750.6-20061.5	ICP-MS	0.9μg/L
汞			0.1μg/L
铅			0.7μg/L
镉			0.5μg/L
铁			0.9μg/L
锰			0.6μg/L
铜			0.9μg/L
锑			0.7μg/L
镍			0.7μg/L
钴			0.3μg/L
铊			0.01μg/L

### 5.2.3.3 监测结果与评价

(1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水现状评价应采用标准指数法。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数的计算方法见下式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P<sub>i</sub>：第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C<sub>i</sub>：第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C<sub>si</sub>：第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对评价标准为区间的水质因子（如 pH）其标准指数计算方法见公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中：P<sub>ph</sub>：pH 的标准指数，无量纲；

pH: pH 监测值;

pH<sub>su</sub>: 标准中 pH 值的上限值;

pH<sub>sd</sub>: 标准中 pH 值的下限值。

(2) 项目区域内地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准, 监测结果见表 5.2-14、评价结果见表 5.2-15。

地下水监测及评价结果表明: 本次调查期间, 各监测点位各项监测指标均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类以上标准的要求。

表 5.2-14 地下水水质监测结果

序号	监测项目	单位	D1		D2		D3		D4		D5	
			5月14日	5月15日								
1	pH	无量纲										
2	氨氮	mg/L										
3	硝酸盐	mg/L										
4	亚硝酸盐	mg/L										
5	挥发性酚类	mg/L										
6	耗氧量	mg/L										
7	硫酸盐	mg/L										
8	氯化物	mg/L										
9	氰化物	mg/L										
10	氟化物	mg/L										
11	总硬度	mg/L										
12	溶解性总固体	mg/L										
13	总大肠菌群	MPN/100mL										
14	多氯联苯	ng/L										
15	氯苯	μg/L										
16	邻二氯苯	μg/L										
17	对二氯苯	μg/L										
18	三氯苯	μg/L										
19	铬(六价)	mg/L										
20	砷	mg/L										
21	汞	mg/L										

序号	监测项目	单位	D1		D2		D3		D4		D5	
			5月14日	5月15日								
22	铅	mg/L										
23	镉	mg/L										
24	铁	mg/L										
25	锰	mg/L										
26	铜	mg/L										
27	锑	mg/L										
28	镍	mg/L										
29	钴	mg/L										
30	铊	mg/L										

表 5.2-15 地下水水质评价结果

序号	监测项目	D1		D2		D3		D4		D5	
		5月14日	5月15日								
1	pH										
2	氨氮										
3	硝酸盐										
4	亚硝酸盐										
5	挥发性酚类										
6	耗氧量										
7	硫酸盐										
8	氯化物										
9	氰化物										
10	氟化物										
11	总硬度										

序号	监测项目	D1		D2		D3		D4		D5	
		5月14日	5月15日								
12	溶解性总固体										
13	总大肠菌群										
14	多氯联苯										
15	氯苯										
16	邻二氯苯										
17	对二氯苯										
18	三氯苯										
19	铬(六价)										
20	砷										
21	汞										
22	铅										
23	镉										
24	铁										
25	锰										
26	铜										
27	铋										
28	镍										
29	钴										
30	铊										

## 5.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

### 5.2.4.1 土壤采样点位、时间

为了解评价区土壤环境质量现状，本次评价委托厦门鉴科检测技术有限公司于对项目所在区域及周边土壤环境现状进行采样监测，并委托江西志科检测技术有限公司对项目所在区域土壤中二噁英类进行现状监测，在厂区内设4个监测点位、厂区周边设置3个监测点位，监测点位布设详见表5.2-16，具体位置见图5.2-1。

(1) 监测点位：

表 5.2-16 土壤监测点位表

编号	点位	采样深度	坐标	监测因子
S1	厂区内污泥仓附近裸露地表	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3~6m、6~9m	E119°29'24.26" N25°59'15.20"	45项、镉、钴、二噁英
S2	厂区内危废仓库附近裸露地表	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	E119°29'28.02" N25°59'16.52"	汞、镉、砷、铅、六价铬、镍、镉、钴、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、二噁英
S3	厂区内圆形煤场西侧裸露地表	0~0.2m	E119°28'59.72" N25°59'8.78"	汞、镉、砷、铅、六价铬、镍、镉、钴、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、二噁英
S4	厂区内工业废水处理站附近裸露地表	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	E119°29'11.06" N25°59'24.65"	汞、镉、砷、铅、六价铬、镍、镉、钴、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、二噁英
S5	马尾城区	0~0.2m	E119°27'37.04" N25°58'57.46"	汞、镉、砷、铅、六价铬、镍、镉、钴、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、二噁英
S6	营前镇农田	0~0.2m	E119°28'30.18" N25°58'3.23"	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、镉、钴、二噁英
S7	琴江村	0~0.2m	E119°30'5.44" N25°59'59.65"	45项、镉、钴、二噁英

(2) 采样时间：2021年01月13日。

各监测点均取1组样品，由技术人员按取样要求现场采取、密封，当天送达实验室。

(3) 监测频次：一期一次。

### 5.2.4.2 监测项目与分析方法

#### (1) 监测项目

pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中基本项目 45 项、镉、钴、二噁英、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的 9 项基本因子。

(2) 分析方法：具体分析方法见表 5.2-17。

表 5.2-17 土壤监测项目与分析方法表

项目名称	分析方法	仪器	最低检出浓度
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光分光光度计	0.01mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光分光光度计	0.002mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
铅			0.1mg/kg
镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	ICPMS	0.08mg/kg
钴			0.04mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计	1mg/kg
镍			3mg/kg
铬			4mg/kg
锌			1mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	气相色谱质谱联用仪	0.003mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.002mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.002mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.003mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			0.003mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.002mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.003mg/kg
氯乙烯			0.002mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪	0.09mg/kg
苯胺			0.05mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg

项目名称	分析方法	仪器	最低检出浓度
苯并(a)芘			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并(a,h)蒽			0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪	0.0021mg/kg
氯仿			0.0015mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.0008mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			0.0009mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.0009mg/kg
二氯甲烷			0.0026mg/kg
四氯乙烯			0.0008mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.0011mg/kg
三氯乙烯			0.0009mg/kg
1,2-二氯苯			0.001mg/kg
1,4-二氯苯			0.0012mg/kg
苯乙烯			0.0016mg/kg
氯苯			0.0011mg/kg
苯			0.0016mg/kg
乙苯			0.0012mg/kg
甲苯			0.002mg/kg
间二甲苯+对二甲苯			0.0036mg/kg
邻二甲苯			0.0013mg/kg
2-氯酚			土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014
pH	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	酸度计	/
二噁英类	土壤《土壤和沉积物二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》(HJ 77.4-2008)	高分辨气相色谱	/

### 5.2.4.3 监测结果与评价

#### (1) 评价标准

项目厂区内土壤的评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管

控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地标准，居住用地土壤的评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第一类用地标准，农田土壤的评价标准采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中表 1 的筛选值。

## （2）评价方法

评价方法采用单因子指数法，计算式为：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中： $P_i$ —土壤中  $i$  污染物的标准指数；

$C_i$ —土壤中  $i$  污染物的实测含量，mg/kg；

$S_i$ —土壤中  $i$  污染物的评价标准，mg/kg。

（3）监测结果：土壤环境质量监测结果见表 5.2-18、表 5.2-19。

（4）评价结果：土壤环境质量评价结果见表 5.2-20、表 5.2-21。

土壤环境质量现状监测结果表明：S1~S4 监测点位的土壤样品所有监测项目均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 第二类用地筛选值，S5、S7 测点位的土壤样品所有监测项目均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中表 1 和表 2 第一类用地筛选值，S6 监测点位的土壤样品所有监测项目均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)中表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

### 5.2.4.4 土壤理化特性信息调查及土体构型

项目各监测点位土壤理化特性信息见表 5.2-22、表 5.2-23。

表 5.2-18 土壤环境质量监测结果（一）

监测项目	单位	S1					S2			S3	S4		
		柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m	柱状样 3~6m	柱状样 6~9m	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m	表层样 0~0.5m	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m
汞	mg/kg												
镉	mg/kg												
砷	mg/kg												
铅	mg/kg												
镍	mg/kg												
锑	mg/kg												
钴	mg/kg												
铜	mg/kg												
铬（六价）	mg/kg												
四氯化碳	mg/kg												
氯仿	mg/kg												
1,2-二氯乙烷	mg/kg												
1,1-二氯乙烯	mg/kg												
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg												
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg												
二氯甲烷	mg/kg												
四氯乙烯	mg/kg												
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg												
三氯乙烯	mg/kg												

监测项目	单位	S1					S2			S3	S4		
		柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m	柱状样 3~6m	柱状样 6~9m	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m	表层样 0~0.5m	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m
1,2-二氯苯	mg/kg												
1,4-二氯苯	mg/kg												
氯苯	mg/kg												
苯	mg/kg												
乙苯	mg/kg												
甲苯	mg/kg												
间二甲苯+对二间 苯	mg/kg												
邻二甲苯	mg/kg												
苯乙烯	mg/kg												
氯甲烷	mg/kg												
1,1-二氯乙烷	mg/kg												
1,2-二氯丙烷	mg/kg												
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg												
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg												
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg												
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg												
氯乙烯	mg/kg												
硝基苯	mg/kg												
苯胺	mg/kg												

监测项目	单位	S1					S2			S3	S4		
		柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m	柱状样 3~6m	柱状样 6~9m	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m	表层样 0~0.5m	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m
苯并(a)蒽	mg/kg												
苯并(a)芘	mg/kg												
苯并(b)荧蒽	mg/kg												
苯并(k)荧蒽	mg/kg												
萘	mg/kg												
蒽	mg/kg												
二苯并(a,h)蒽	mg/kg												
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg												
2-氯酚	mg/kg												
二噁英类	ngTEQ/kg												

表 5.2-19 土壤环境质量监测结果（二）

监测项目	单位	S5	S6	S7
		表层样 0~0.2m	表层样 0~0.2m	表层样 0~0.2m
pH	无量纲			
锌	mg/kg			
铬	mg/kg			
汞	mg/kg			
镉	mg/kg			
砷	mg/kg			
铅	mg/kg			
镍	mg/kg			
锑	mg/kg			
钴	mg/kg			
铜	mg/kg			
铬（六价）	mg/kg			
四氯化碳	mg/kg			
氯仿	mg/kg			
1,2-二氯乙烷	mg/kg			
1,1-二氯乙烯	mg/kg			
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg			
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg			
二氯甲烷	mg/kg			
四氯乙烯	mg/kg			

监测项目	单位	S5	S6	S7
		表层样 0~0.2m	表层样 0~0.2m	表层样 0~0.2m
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg			
三氯乙烯	mg/kg			
1,2-二氯苯	mg/kg			
1,4-二氯苯	mg/kg			
氯苯	mg/kg			
苯	mg/kg			
乙苯	mg/kg			
甲苯	mg/kg			
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg			
邻二甲苯	mg/kg			
苯乙烯	mg/kg			
氯甲烷	mg/kg			
1,1-二氯乙烷	mg/kg			
1,2-二氯丙烷	mg/kg			
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg			
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg			
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg			
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg			
氯乙烯	mg/kg			
硝基苯	mg/kg			
苯胺	mg/kg			

监测项目	单位	S5	S6	S7
		表层样 0~0.2m	表层样 0~0.2m	表层样 0~0.2m
苯并(a)蒽	mg/kg			
苯并(a)芘	mg/kg			
苯并(b)荧蒽	mg/kg			
苯并(k)荧蒽	mg/kg			
萘	mg/kg			
蒽	mg/kg			
二苯并(a,h)蒽	mg/kg			
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg			
2-氯酚	mg/kg			
二噁英类	ngTEQ/kg			

表 5.2-20 土壤环境质量评价结果 Si（一）

监测项目	S1					S2			S3	S4		
	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m	柱状样 3~6m	柱状样 6~9m	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m	表层样 0~0.5m	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m
汞												
镉												
砷												
铅												
镍												
锑												
钴												
铜												
铬（六价）												
四氯化碳												
氯仿												
1,2-二氯乙烷												
1,1-二氯乙烯												
顺-1,2-二氯乙烯												
反-1,2-二氯乙烯												
二氯甲烷												
四氯乙烯												

监测项目	S1					S2			S3	S4		
	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m	柱状样 3~6m	柱状样 6~9m	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m	表层样 0~0.5m	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m
1,1,1-三氯乙烷												
三氯乙烯												
1,2-二氯苯												
1,4-二氯苯												
氯苯												
苯												
乙苯												
甲苯												
间二甲苯+ 对二间苯												
邻二甲苯												
苯乙烯												
氯甲烷												
1,1-二氯乙烷												
1,2-二氯丙烷												
1,1,1,2-四氯乙烷												
1,1,2,2-四氯乙烷												
1,1,2-三氯乙烷												

监测项目	S1					S2			S3	S4		
	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m	柱状样 3~6m	柱状样 6~9m	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m	表层样 0~0.5m	柱状样 0~0.5m	柱状样 0.5~1.5m	柱状样 1.5~3m
1,2,3-三氯丙烷												
氯乙烯												
硝基苯												
苯胺												
苯并(a)蒽												
苯并(a)芘												
苯并(b)荧蒽												
苯并(k)荧蒽												
萘												
蒎												
二苯并(a,h)蒽												
茚并(1,2,3-cd)芘												
2-氯酚												
二噁英类												

表 5.2-21 土壤环境质量评价结果 Si（二）

监测项目	单位	S5	S6	S7
		表层样 0~0.2m	表层样 0~0.2m	表层样 0~0.2m
锌	mg/kg			
铬	mg/kg			
汞	mg/kg			
镉	mg/kg			
砷	mg/kg			
铅	mg/kg			
镍	mg/kg			
铋	mg/kg			
钴	mg/kg			
铜	mg/kg			
铬（六价）	mg/kg			
四氯化碳	mg/kg			
氯仿	mg/kg			
1,2-二氯乙烷	mg/kg			
1,1-二氯乙烯	mg/kg			
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg			
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg			
二氯甲烷	mg/kg			
四氯乙烯	mg/kg			
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg			
三氯乙烯	mg/kg			
1,2-二氯苯	mg/kg			

监测项目	单位	S5	S6	S7
		表层样 0~0.2m	表层样 0~0.2m	表层样 0~0.2m
1,4-二氯苯	mg/kg			
氯苯	mg/kg			
苯	mg/kg			
乙苯	mg/kg			
甲苯	mg/kg			
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg			
邻二甲苯	mg/kg			
苯乙烯	mg/kg			
氯甲烷	mg/kg			
1,1-二氯乙烷	mg/kg			
1,2-二氯丙烷	mg/kg			
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg			
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg			
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg			
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg			
氯乙烯	mg/kg			
硝基苯	mg/kg			
苯胺	mg/kg			
苯并(a)蒽	mg/kg			
苯并(a)芘	mg/kg			
苯并(b)荧蒽	mg/kg			
苯并(k)荧蒽	mg/kg			
萘	mg/kg			

监测项目	单位	S5	S6	S7
		表层样 0~0.2m	表层样 0~0.2m	表层样 0~0.2m
蒽	mg/kg			
二苯并(a,h)蒽	mg/kg			
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg			
2-氯酚	mg/kg			
二噁英类	ngTEQ/kg			

注：S7 点位的钴监测值 39.6mg/kg，超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中表 2 第一类用地筛选值，根据表 2 注，钴的监测值低于土壤环境背景值 40mg/kg，不纳入污染地块管理。

表 5.2-22 各监测点位土壤理化特性信息一览表（一）

点位		S1 污泥仓附近裸露地表					S2 危废仓库附近裸露地表		
时间		2021 年 5 月 13 日					2021 年 5 月 13 日		
经纬度		E119°29'24.26",N25°59'15.20"					E119°29'28.02",N25°59'16.52"		
层次 cm		0-50	50-150	150-300	300-600	600-900	0-50	50-150	150-300
现场记录	颜色								
	结构								
	质地								
	砂砾含量%								
	其他异物								
实验室测定	pH 值								
	阳离子交换量 cmol (+) /kg								
	氧化还原电位 mv								
	饱和导水率 cm/s								
	土壤容重 kg/m <sup>3</sup>								
	孔隙度%								

表 5.2-23 各监测点位土壤理化特性信息一览表（二）

点位		S3 圆形煤场西侧裸露地表	S4 工业废水处理站裸露地表			S5 马尾城区	S6 营前镇农田	S7 琴江村
时间		2021 年 5 月 13 日						
经纬度		E119°28'59.72" N25°59'8.78"	E119°29'11.06" N25°59'24.65"			E119°27'37.04" N25°58'57.46"	E119°28'30.18" N25°58'3.23"	E119°30'5.44" N25°59'59.65"
层次 cm		0-50	0-50	50-150	150-300	0-20	0-20	0-20
现场记录	颜色							
	结构							
	质地							
	砂砾含量%							
	其他异物							
实验室测定	pH 值							
	阳离子交换量 cmol (+) /kg							
	氧化还原电位 mv							
	饱和导水率 cm/s							
	土壤容重 kg/m <sup>3</sup>							
	孔隙度%							

## 5.2.5 声环境质量现状调查与评价

### 5.2.5.1 声环境监测点位、时间

为了解本项目周边环境噪声现状，本次评价委托厦门鉴科检测技术有限公司于对项目厂界四周及敏感点进行昼间及夜间环境噪声监测，共设 6 个声环境监测点位，监测点位见表 5.2-24，具体位置见图 5.2-2。

(1) 监测点位：项目厂界四周，共计 6 个点位。

表 5.2-24 厂址周边噪声现状监测点位位置

监测编号	监测点位	监测频次
N1	北厂界外 1m	监测时间：2021 年 05 月 14 日~5 月 15 日 监测 2 天，昼间和夜间各 1 次
N2	东北厂界外 1m	
N3	东厂界外 1m	
N4	东南厂界外 1m	
N5	南厂界外 1m	
N6	东安村	

(2) 监测时间：2021 年 05 月 14 日~05 月 15 日，昼间和夜间各一次。其中，昼间为 8:00~16:00，夜间为 22:00~6:00。

(3) 监测仪器：多功能噪声分析仪 HS6288E。

图 5.2-2 声环境监测点位图

### 5.2.5.2 评价指标与数据处理

用 A 计权网络测得的声级 ( $L_A$ ) 在某规定时间内 A 声级的能量平均值，又称等效连续 A 声级来评价，其定义为：

$$L_{Aeq} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \int_0^T 10^{0.1 L_{Ai}} dt \right)$$

$L_A$ ——t 时刻的瞬时 A 声级；

T ——规定的测量时间。

当测量是采样测量，且采样时间间隔一定时，上式可表示为：

$$L_{Aeq} = 10 \lg \left( \frac{1}{n} \sum 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{Ai}$ ——第 i 次采样测得的 A 声级；

N——采样总数。

以统计声级作为评价参考。

### 5.2.5.3 评价标准

项目厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准，项目东侧东安村声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

### 5.2.5.4 监测结果与评价

监测结果：具体监测结果见表 5.2-25。

表 5.2-25 厂界噪声现状监测结果

监测时间	编号	位置	昼间			夜间		
			现状值	标准值	达标情况	现状值	标准值	达标情况
2021.05.14	N1	北厂界外 1m						
	N2	东北厂界外 1m						
	N3	东厂界外 1m						
	N4	东南厂界外 1m						
	N5	南厂界外 1m						
	N6	东安村						
2021.05.15	N1	北厂界外 1m						
	N2	东北厂界外 1m						
	N3	东厂界外 1m						
	N4	东南厂界外 1m						
	N5	南厂界外 1m						
	N6	东安村						

监测结果表明：项目厂界昼间噪声监测值为 48.7dB(A)~60.7dB(A)，夜间噪声监测值为 44.4dB(A)~51.2dB(A)，昼、夜噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准限值，东安村昼间噪声监测值为 53.3dB(A)~54.1dB(A)，夜间噪声监测值为 44.7dB(A)~45.0dB(A)，昼、夜噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 2 类标准限值，该评价区域内的声环境质量满足声环境功能区划的要求。

## 6 环境影响预测评价

### 6.1 施工期环境影响评价

#### 6.1.1 施工期水环境影响分析

项目施工过程中产生的废水主要为施工废水、施工人员生活污水等。

##### (1) 生产废水

项目施工过程中产生的施工废水主要含有砂土、悬浮物、石油类等，该废水可直接进入电厂现有工业废水处理系统，经处理后回用，不外排，对周边水体的影响较小。

项目施工期应加强对施工机械的检修，防止跑、冒、滴、漏，严格控制汽车等机械设备冲洗废水，减少污水产生量，并在运输车辆出口处设置车轮冲洗设备及相应的隔油沉淀设施，冲洗废水进入电厂现有工业废水处理系统处理后回用，不外排。

##### (2) 生活污水

施工人员的生活污水按高峰期施工人员 20 人，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003），按供水定额 100L 人/d，则用水量为 2m<sup>3</sup>/d，排污系数取 0.8，则施工人员产生的生活污水量为 1.6m<sup>3</sup>/d，其主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等。在项目施工期间，施工人员就近租住于电厂周边民房，施工人员的生活污水依托当地的污水处理系统处理，不单独外排。

经过以上分析，施工期排水量较小，排水水质简单，生活污水依托当地的污水处理系统处理，不单独外排。施工废水经过电厂现有工业废水处理系统处理后回用，对项目周边的水环境影响较小，并且当施工活动结束后，污染源及其影响即随之消失。

#### 6.1.2 施工期大气环境影响分析

施工期对环境空气的影响主要表现在两个方面，一是施工扬尘，二是施工机械运转释放的有害气体，施工期大气污染源主要为施工粉尘。

##### (1) 施工作业的扬尘影响

项目施工时地下污泥仓开挖、运输车辆来往及建筑材料装卸等均会产生粉尘和扬尘等，施工期扬尘污染源属于面源，排放高度一般较低，颗粒度较大，污染扩散距离不太远，其影响程度和范围与施工管理水平及采取的措施有直接关系。施工期管理好，措施得力，其影响范围和程度较小。

运输车辆道路扬尘强度除了与风速、湿度等因素有关，还与路面状况有关。据实地查看，电厂内部及厂外周边道路基本为水泥路面，浮土不多，但是车辆进出时，仍会产生扬尘污染。要求建设单位对道路洒水降尘，控制车速，减少对周边环境的影响。

本技改项目位于华能福州分公司内的三期机组内，施工地点离周边敏感点较远，其中最近的为东南侧的东安村，其与施工地点的距离为450m，其他敏感点均在1km以上，因此项目施工期扬尘对周边敏感点影响较小，但为了降低施工扬尘对环境空气的影响，项目施工时应做好洒水降尘措施，使其对周边环境的影响降到最低程度。

## （2）机械和车辆废气

建筑工地上大量使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。由柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物和碳氢化合物等废气，在常规气象条件下废气污染影响范围最大不超过排气孔下风向轴线几十米远的距离。汽车尾气所含污染物浓度与汽车行驶条件有很大关系。汽车在空档时碳氢化合物和CO浓度最高，低速时碳氢化合物和CO浓度较高，高速时NO<sub>x</sub>浓度最高，CO和碳氢化合物浓度较低。施工机械与运输汽车作业时一般是低速行驶，因此碳氢化合物和CO排放量较大。

施工场地汽车尾气对大气环境的影响有如下几个特点：

- ①车辆在施工场地范围内活动，尾气呈面源污染形式；
- ②汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；
- ③车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。

一般情况下，在工地内运行的机械及载重卡车的废气污染影响范围仅局限于施工工地内，不影响界外区域。但当车辆进出工地及在外界道路上行驶时，可能会影响道路两侧约60m的区域。在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、烃类等污染物，一般情况

下，这些污染物的排放量不大，对周围环境的影响很小。

### 6.1.3 施工期声环境影响分析

施工期噪声主要是施工机械噪声和运输车辆噪声，建设项目施工期所用机械设备种类繁多，主要产生噪声的施工机械有推土机、装载机、振捣器、重型运输车辆等，因为施工阶段一般为露天作业，噪声传播距离较远。

#### ① 单台设备不同距离处噪声强度

将施工设备视为点声源，其衰减公式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta$$

其中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>——距离声源 r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 距离的噪声值，dB；

r<sub>1</sub>——点声源至受声点 1 的距离，m；

r<sub>2</sub>——点声源至受声点 2 的距离，m；

ΔL——噪声传播过程中由屏障、空气吸收等引起的衰减量。

施工机械和运输车辆噪声以单点源或多点源在施工区域内分布，噪声源强取决于施工方式、施工机械种类及运输量，在没有消声和屏障等衰减条件下，常用较大噪声源强衰减情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 单台设备不同距离处噪声强度一览表

施工阶段	机械名称	噪声源强	距机械不同距离的噪声级 (dB)							
			10	20	30	40	50	100	150	200
土石方	推土机	88	82	76	73	70	68	62	59	56
	轮式装载机	95	89	83	79	77	75	69	66	63
	电动挖掘机	86	80	74	70	68	66	60	57	54
结构施工阶段	空压机、风镐	92	86	80	76	74	72	66	63	60
	混凝土振捣器	88	82	76	73	70	68	62	59	56
	混凝土输送泵	95	89	83	79	77	75	69	66	63
装修	吊车	75	69	63	60	57	55	49	46	43
	升降机	75	69	63	60	57	55	49	46	43
	重型运输车辆	90	84	78	74	72	72	64	61	58

#### ② 不同施工阶段多台设备噪声强度

在施工不同阶段，实际有多少台设备同时作业未有定数，因而本评价仅对施工不同阶段主要施工机械进行噪声源强叠加，并预测叠加后噪声源强经距离衰减

在不同距离的噪声强度。某点的声压级叠加公式如下：

$$L_{P_{\text{总}}} = 10\lg(10^{L_{P_1}/10} + 10^{L_{P_2}/10} + \dots + 10^{L_{P_n}/10})$$

式中： $L_{P_{\text{总}}}$ ——叠加后的总声压级，dB；

$L_{P_1}$ ——第一个声源至某一点的声压级，dB；

$L_{P_2}$ ——第二个声源至某一点的声压级，dB；

$L_{P_n}$ ——第 n 个声源至某一点的声压级，dB。

在没有消声和屏障等衰减条件下，传播不同距离处，不同施工阶段多种施工机械噪声值叠加后的几何衰减情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 各施工阶段施工机械噪声几何衰减值情况表

施工阶段	叠加值	不同距离噪声值（dB）							
		10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m
土石方	96	90	84	80	78	76	70	67	64
结构	97	91	85	82	79	77	71	68	65
装修	90	84	78	74	72	70	64	60	58

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，由各施工阶段多台设备噪声叠加影响数据（表 6.1-2）可知，项目施工各阶段施工场界噪声均超过《建筑施工场界环境噪声放标准》（GB12523-2011）中规定的昼间  $L_{Aeq}$  值  $\leq 70\text{dB}$ ，夜间值  $\leq 55\text{dB}$  的要求。

本技改项目位于华能福州分公司内的三期机组内，施工地点离周边敏感点较远，其中最近的为东南侧的东安村，其与施工地点的距离为 450m，周边 200m 范围内没有声环境敏感点，项目施工期噪声对周边环境影响不大，但为了减轻施工噪声对周围环境的影响，施工单位在组织施工时，应选用低噪声的设备，同时在施工场界做围挡措施，使噪声的影响降至最低程度。项目施工期较为短暂，待施工结束后，施工噪声影响也随之消失。

#### 6.1.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要有建筑施工材料的废边角料和施工人员产生的生活垃圾等。建筑垃圾中的一部分如建筑废模块、建筑材料下脚料、破钢管、断残钢筋头、包装袋以及废旧设备等基本上可以回收；另一部分如碎沙石、砖、混

凝土等建筑材料废弃物等没有回收价值，可用于电厂内其他低洼地的垫高。

项目施工期施工人员按高峰期平均每天 20 人计，施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则每天将产生生活垃圾 10kg。施工人员生活垃圾集中收集后由当地环卫部门进行定期清理。

施工过程中产生的建筑垃圾以及施工人员生活垃圾如果不能及时清运、处理，这些固体废物如果随意堆放，在雨季必然会造成水土流失而污染周围道路、水体，甚至会造成下水管道堵塞而使周围地区污水漫流，因此施工期产生的固体废物应及时清运，并采取适当的防治措施，以避免对周围环境造成污染影响。

### 6.1.5 污泥运输环境影响分析

本项目污泥运输委托有相关道路货物运营资质单位的车辆运输，因此，本评价只对污泥运输提出要求。

（1）污泥运输单位应当具有相关运营资质，采用专用全密闭污泥运输车，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输。运输单位应该按照当地污泥转移相关规定做好污泥转运处置联单登记。

（2）污泥运输原则上应采用陆路运输。污泥运输应按相关管理部门批准的线路和时间段行驶，选择合理的运输路线，运输线路尽可能避开居民聚居点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区。运送污泥的时间应避开上下班高峰期。

（2）运输单位应对污泥运输过程进行全过程监控和管理，安装车载 GPS 定位仪，及时掌握和监管污泥运输情况；运输途中不得停靠和中转，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒，运输途中发现污泥泄漏的，应及时采取措施控制污染。

（4）针对污泥运输过程可能发生交通事故所导致的污泥泄漏事件，应预先制定污泥运输事故应急预案，事故发生后及时采取污染防治措施，防止对周边环境产生污染。

（5）开展污泥运输过程风险应急培训。

## 6.2 环境空气影响预测与评价

### 6.2.1 气象资料分析

本项目位于福州市长乐区航城街道东安村 239 号，根据查询环保部环境空气质量模型技术支持服务系统网站，距离本项目较近的地面气象站为长乐站（距离 2.19km），长乐站和本项目的相对关系和基本情况见表 6.2-1 和图 6.2-1。本项目收集了长乐气象站 2020 年逐日逐时气象数据以及 2020 年模拟探空数据，2001～2020 年实测资料统计的气象统计资料。

表 6.2-1 区域气象站基本资料一览表

站点名称	站点编号	气象站等级	气象站位置		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份
			经度	纬度			
长乐站							2020

表 6.2-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
				大气压、距离地面高度、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速	WRF

图 6.2-1 本项目与长乐气象站相对位置图

根据长乐气象站气象观测资料，2001-2020 年气象数据统计分析如下：

表 6.2-3 长乐气象站常规气象项目统计（2001-2020）

#### 6.2.1.1 气象站风观测数据统计

##### （1）月平均风速

长乐气象站月平均风速如表 6.2-4。

表 6.2-4 长乐气象站月平均风速统计（单位 m/s）

##### （2）风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 6.2-2 所示。

表 6.2-5 长乐气象站年风向频率统计（单位%）

图 6.2-2 长乐风向玫瑰图（静风频率 11.99%）

##### （3）风速年际变化特征与周期分析

图 6.2-3 长乐（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

### 6.2.1.2 气象站温度分析

(1) 月平均气温与极端气温

图 6.2-4 长乐月平均气温（单位：℃）

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

图 6.2-5 长乐（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

### 6.2.1.3 气象站降水分析

(1) 月总降水与极端降水

图 6.2-6 长乐月平均降水量（单位：毫米）

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

图 6.2-7 长乐（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

### 6.2.1.4 气象站日照分析

(1) 月日照时数

图 6.2-8 长乐月日照时数（单位：小时）

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

图 6.2-9 长乐（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

### 6.2.1.5 气象站相对湿度分析

(1) 月相对湿度分析

图 6.2-10 长乐月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

**图 6.2-11 长乐（2001-2020）年平均相对湿度**  
(纵轴为百分比，虚线为趋势线)

### 6.2.1.6 评价基准年统计气象资料（2020 年）

#### ①气温

年平均温度变化详见表 6.2-6 及图 6.2-12。

**表 6.2-6 2020 年平均温度月变化曲线**

**图 6.2-12 2020 年平均温度月变化曲线**

#### ②风速

年平均风速月变化详见表 6.2-7，季小时评价风速变化情况见表 6.2-8，年平均风速月变化示意图 6.2-13，季小时平均风速的日变化示意图见图 6.2-14。

**表 6.2-7 2020 年长乐平均风速月变化表**

**表 6.2-8 2020 年长乐季小时平均风速的日变化**

**图 6.2-13 2020 年平均风速月变化图**

**图 6.2-14 2020 年季小时平均风速的日变化图**

#### ③风向、风频

各月、各季各风向风频变化详见表 6.2-9~表 6.2-10，各月及季风频玫瑰图见图 6.2-15。

**表 6.2-9 2020 年平均风频月变化**

**表 6.2-10 2020 年年均风频的季变化及年均风频**

**图 6.2-15 2020 年长乐风向频率统计玫瑰图**

## 6.2.2 大气环境影响预测

### 6.2.2.1 预测模型

本次大气环境影响评价的数值预测采用商业应用软件 EIAProA2018（版本号 Ver 2.7.527），系由六五软件工作室开发。其核心模型主要是依据 USEPA 提供的 AERSCREEN、AERMOD。

#### （1）AERSCREEN

AERSCREEN 为美国环保署（U.S.EPA，下同）开发的基于 AERMOD 估算模式的单源估算模型，可计算污染源包括点源、带盖点源、水平点源、矩形面源、圆形面源、体源和火炬源，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，可以输出 1 小时、8 小时、24 小时平均、及年均地面浓度最大值，评价评价源对周边空气环境的影响程度和范围。

AERSCREEN 主要程序见表 6.2-11。

表 6.2-11 AERSCREEN 主要程序表

程序	说明
aerscreen.exe	主程序，必需程序。运行时调用其它程序。
aermod.exe	估算程序，必需程序。aerscreen.exe 调用 AERMOD 的 SCREEN 模式估算污染源影响。
makemet.exe	气象程序，必需程序。根据用户给定的气温、土地利用参数等内容，采用其内置的气象组合数据，生成边界层参数数据和廓线数据。
aermap.exe	地形程序，复杂地形情况下需要。用于在复杂地形下估算时处理用户提供的地形文件。
bpipprm.exe	建筑物程序，建筑物下洗计算时需要。用于考虑建筑物下洗时处理用户提供的建筑物数据。

运行原理：AERSCREEN 调用 MAKEMET 生成气象组合，调用 AERMAP 和 BPIPPRM 处理地形和下洗信息，然后调用 AERMOD 模式利用其 SCREEN 选项进行浓度计算。AERSCREEN 也包含有时间转换因子，可以从 1 小时结果估算 3-hr，8-hr，24-hr 和年均值。

#### （2）AERMOD

根据导则要求，当项目评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 或近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率超过 35%时，应采用附录 A 中的 CALPUFF 模型进行进一步模拟。

当建设项目处于大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内时，应首先采用附录 A

中估算模型判定是否会发生熏烟现象。如果存在岸边熏烟，并且估算的最大 1h 平均质量浓度超过环境质量标准，应采用附录 A 中的 CALPUFF 模型进行进一步模拟。

项目评价基准年风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 3h（未超过 72h），20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率 11.99%（未超过 35%）。项目烟囱西北侧 495m 为闽江，采用 AERSCREEN 估算模型判定出现熏烟现象，但估算的最大 1h 平均质量浓度未超过环境质量标准，因此，本评价选取 AERMOD 模型进一步开展预测。

AERMOD（AMS/EPA REGULATORY MODEL）模型是由美国环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会在工业复合源（ISC）模型基础上建立起来的稳定状态烟羽模型，它以扩散统计理论为出发点，假设污染物的浓度分布在一定范围内符合正态分布，采用高斯扩散公式而建。AERMOD 模型没有涉及干、湿沉降方面的影响，但是引入了行星边界层等最新的大气边界层和大气扩散理论，对 ISC 模型做了进一步完善。因此，AERMOD 模型可用于多种排放源（包括点源、面源和体源）的排放，它也可用于对乡村环境和城市环境、平坦地形和复杂地形、地面源和高架源等多种排放扩散情形的模拟。

AERMOD 模型是一个完整的系统，包括 AERMET 气象前处理、AERMOD 扩散模型和 AERMAP 地形前处理 3 个模块。AERMET 模型主要是对气象数据进行处理，得到 AERMOD 扩散模型计算所需要的各种气象要素以及相应的数据格式；AERMAP 地形前处理模块对受体的地形数据进行处理，然后将二者得到的数据输入 AERMOD 扩散模式，利用不同条件下的扩散公式计算出受体污染物浓度。

### 6.2.2.2 预测方法及基础数据

#### （1）地形参数

考虑山体的影响，地形数据 srtm 文件系统生成，数据由 [csi.cgiar.org](http://csi.cgiar.org) 提供。地形参数选取预测范围  $6\text{km} \times 6\text{km}$ ，90m 分辨率地形高程数据，项目所在区域附近的地形高程见图 6.2-16 所示。

图 6.2-16 评价区域地表高程示意图

#### （2）正午反照率、BOWEN 率和粗糙度

本项目的地表特征基本参数：通过国家环境保护环境影响评价数值模拟重点

实验室“AERSURFACE 在线服务系统”申请生成得到本项目厂区及周边地表特征基本参数。

表 6.2-12 正午反照率、BOWEN 率和粗糙度

序号	扇区	时段	正方反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-30	冬季 (12,1,2)			
2	0-30	春季 (3,4,5)			
3	0-30	夏季 (6,7,8)			
4	0-30	秋季 (9,10,11)			
5	30-60	冬季 (12,1,2)			
6	30-60	春季 (3,4,5)			
7	30-60	夏季 (6,7,8)			
8	30-60	秋季 (9,10,11)			
9	60-90	冬季 (12,1,2)			
10	60-90	春季 (3,4,5)			
11	60-90	夏季 (6,7,8)			
12	60-90	秋季 (9,10,11)			
13	90-120	冬季 (12,1,2)			
14	90-120	春季 (3,4,5)			
15	90-120	夏季 (6,7,8)			
16	90-120	秋季 (9,10,11)			
17	120-150	冬季 (12,1,2)			
18	120-150	春季 (3,4,5)			
19	120-150	夏季 (6,7,8)			
20	120-150	秋季 (9,10,11)			
21	150-180	冬季 (12,1,2)			
22	150-180	春季 (3,4,5)			
23	150-180	夏季 (6,7,8)			
24	150-180	秋季 (9,10,11)			
25	180-210	冬季 (12,1,2)			
26	180-210	春季 (3,4,5)			
27	180-210	夏季 (6,7,8)			
28	180-210	秋季 (9,10,11)			
29	210-240	冬季 (12,1,2)			
30	210-240	春季 (3,4,5)			
31	210-240	夏季 (6,7,8)			
32	210-240	秋季 (9,10,11)			
33	240-270	冬季 (12,1,2)			
34	240-270	春季 (3,4,5)			

序号	扇区	时段	正方反照率	BOWEN	粗糙度
35	240-270	夏季（6,7,8）			
36	240-270	秋季（9,10,11）			
37	270-300	冬季（12,1,2）			
38	270-300	春季（3,4,5）			
39	270-300	夏季（6,7,8）			
40	270-300	秋季（9,10,11）			
41	300-330	冬季（12,1,2）			
42	300-330	春季（3,4,5）			
43	300-330	夏季（6,7,8）			
44	300-330	秋季（9,10,11）			
45	330-360	冬季（12,1,2）			
46	330-360	春季（3,4,5）			
47	330-360	夏季（6,7,8）			
48	330-360	秋季（9,10,11）			

### （3）气象参数

本次环评中所使用的气象参数为长乐气象站 2020 年全年逐时的常规气象要素，包括风向、风速、总云、低云量、气温等。

### （4）污染源强参数

根据工程分析，本项目大气影响预测因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、Hg、Pb、Cd、As、HCl、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、二噁英。本项目新增排放的 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 年排放量 64.44t/a（小于 500t/a），根据环境影响评价技术导则，评价因子不考虑二次 PM<sub>2.5</sub>。本项目大气污染源排放情况见表 6.2-13~表 6.2-15。

根据调查，项目东侧 2.45km 处的车里垃圾填埋场改造提升 PPP 项目已于 2021 年 10 月建成并投入运营，由于本次大气评价基准年为 2020 年，因此，车里垃圾填埋场改造提升 PPP 项目作为此次评价范围内其他拟建、在建污染源，其大气污染源排放情况见表 6.2-16。

表 6.2-13 本项目掺烧污泥后点源参数表（正常工况）

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	污染物排放速率									
		X	Y							SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	Hg	Pb	Cd	As	HCl	二噁英
		m	m							kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1	3#烟囱	0	0	10	210	7.7	25.24	52	5500	102.37	190.24	16.30	13.04	0.0178	0.01808	0.00070	0.00841	0.285	1.76×10 <sup>-8</sup>

\*注：坐标以三期烟囱底部中心为原点（0，0）。

表 6.2-14 本项目面源参数表（正常工况）

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	污染物排放速率	
		X	Y							NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
		m	m							kg/h	kg/h
1	污泥车间	132	49	8	19	16	30	11	5500	0.0108	0.0031

\*注：坐标以三期烟囱底部中心为原点（0，0）。

表 6.2-15 非正常排放污染源参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频（次/年）
三期烟囱	湿法脱硫设备故障造成某个喷淋层减少	SO <sub>2</sub>	665.47	4	≤2
		HCl	0.342		
	点火启动、停炉熄火、低负荷运行或设备故障导致脱硝系统不能投运	NO <sub>2</sub>	1028		
		PM <sub>10</sub>	1086.9		
	设备故障造成静电除尘器某通道供电小区停运	PM <sub>2.5</sub>	869.52		
		Pb	0.3616		
		Hg	0.0198		

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频 (次/年)
		Cd	0.014		
		As	0.1684		
		二噁英	0.0180 mgTEQ/h		

表 6.2-16 评价范围内其他拟建、在建污染源

企业/项目	编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	污染物排放速率							
			X	Y						kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
			m	m						m	m	m	m	m	m/s	°C	SO <sub>2</sub>
车里垃圾填埋场改造提升 PPP 项目	1	焚烧炉	2594	-99	149	170	3.25	8.71	150	10.4	46.8	7.8	6.24	10.4	0.013	0.26	0.026

### 6.2.2.3 预测网格设置及关心点

参考评价项目所处位置及敏感目标分布，本次正常和非正常工况下环境空气影响预测评价范围覆盖的面积为 6km（东西向）×6km（南北向），根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）中相关规定，网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。本次采用等间距法，预测网格点设置见表 6.2-17，离散预测点即关心点的位置及坐标见表 6.2-18。

表 6.2-17 预测网格点设置表

预测网格点方法		本次预测网格点设置
布点原则		间距设置
预测网格点网格间距	距离源中心≤3000m	50m

表 6.2-18 环境空气保护目标一览表

编号	名称	坐标/m		高程	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位、距离
		X	Y					
1	东安村	548	-265	7.02	居民区	村庄	二类区	东侧约 87m
2	祥洲村	1074	-758	50.8	居民区	村庄	二类区	东南偏东约 657m
3	霞洲村	1166	-1253	10.93	居民区	村庄	二类区	东南侧约 833m
4	五里洋	1033	-1998	7.01	居民区	村庄	二类区	东南偏南约 1450m
5	琴江村	1099	1538	10.94	居民区	村庄	二类区	东北偏北约 1280m
6	洋屿村	1390	1759	13.65	居民区	村庄	二类区	东北偏北约 1590m
7	五竹村	2688	710	18.9	居民区	村庄	二类区	东北偏东约 2290m
8	湖里村	-415	-2305	9.32	居民区	村庄	二类区	南侧约 1380m
9	后安村	1381	2727	16.03	居民区	村庄	二类区	东北偏北约 2330m
10	双峰镇	-487	2595	9.65	居民区	城镇	二类区	西北偏北约 1950m
11	马尾城区	-2521	388	5.93	居民区	城镇	二类区	西侧约 1900m
12	营前街道	-1909	-2547	23.88	居民区	城镇	二类区	西南偏南约 2120m
13	长安村	-619	-2886	17.83	居民区	村庄	二类区	西南偏南约 2230m
14	泮野村	877	-2770	18.13	居民区	村庄	二类区	东南偏南约 2270m
15	长乐城区	2100	-2695	10.67	居民区	城镇	二类区	东南约 2400m
16	岐头村	-2678	-2877	11.07	居民区	村庄	二类区	西南约 2980m

### 6.2.2.4 评价基准年

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本评价收集了长乐气象站 2020 年的逐日逐时气象资料以及 2020 年长乐区自动监测站的环境空气质量监测数据，因此本评价以 2020 年为评价基准年。

### 6.2.2.5 预测内容

(1) 正常排放，全年逐时或逐次小时气象条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。本次浓度贡献值预测以三期机组掺烧污泥后的影响预测值削减未掺烧污泥前的影响预测值，作为项目新增污染源的浓度贡献值。

(2) 正常排放，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

(3) 项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

(4) 预测网格点污染物短期浓度，确定大气防护距离。

表 6.2-19 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源—“以新带老”污染源（如有）—区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源—“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

### 6.2.2.6 背景浓度取值

根据 HJ2.2-2018，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(x,y)}$ ——第  $j$  个监测点位在  $t$  时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$n$ ——现状补充监测点位数。

本项目补充监测了 2 个现状监测点（详见表 5.2-1），两个补充监测点取两个监测点平均值中的最大值，背景浓度取值详见。

**表 6.2-20 浓度背景值取值一览表**

二类区 (根据补充监测的数据, 两个补充监测点取两个监测点平均值中的最大值)	污染物	SO <sub>2</sub> 日均 mg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> 年均 mg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> 日均 mg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> 年均 mg/m <sup>3</sup>
	背景值				
	污染物	PM <sub>10</sub> 日均 mg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> 年均 mg/m <sup>3</sup>	PM <sub>2.5</sub> 日均 mg/m <sup>3</sup>	PM <sub>2.5</sub> 年均 mg/m <sup>3</sup>
	背景值				
	污染物	汞及其化合物 日均 mg/m <sup>3</sup>	铅及其化合物 日均 mg/m <sup>3</sup>	镉及其化合物 日均 mg/m <sup>3</sup>	砷及其化合物 日均 mg/m <sup>3</sup>
	背景值				
	污染物	HCl 日均 mg/m <sup>3</sup>	二噁英日均 pgTEQ/m <sup>3</sup>	NH <sub>3</sub> 小时 mg/m <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> S 小时 mg/m <sup>3</sup>
	背景值				

根据表 6.2-20，汞及其化合物、砷及其化合物、HCl 短期浓度均为未检出，因此本评价以检出限一半作为叠加背景浓度值。

## 6.2.3 大气预测结果

### 6.2.3.1 正常工况下大气预测结果

#### (1) SO<sub>2</sub> 浓度贡献值预测结果

三期机组掺烧污泥后排放的 SO<sub>2</sub> 在评价范围内预测贡献值情况见表 6.2-21。根据预测结果，评价范围内所有敏感点 SO<sub>2</sub> 时均、日均值占标率均符合 ≤100% 的要求，年均值占标率符合 ≤30% 的要求；网格点预测最大小时、日均和年均贡献值分别为 0.00273mg/m<sup>3</sup>、0.00011mg/m<sup>3</sup>、0.00000464mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 0.55%、0.77% 和 0。

**表 6.2-21 本项目 SO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表**

序号	预测点	污染物	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	东安村	SO <sub>2</sub>	小时值	3.86E-06	20061016	0	达标
2	祥洲村			5.54E-05	20081410	0.01	达标

序号	预测点	污染物	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况		
3	霞洲村			6.42E-05	20072512	0.01	达标		
4	五里洋			7.62E-05	20051410	0.02	达标		
5	琴江村			6.61E-05	20060612	0.01	达标		
6	洋屿村			9.21E-05	20021608	0.02	达标		
7	五竹村			8.58E-05	20082808	0.02	达标		
8	湖里村			6.84E-05	20020415	0.01	达标		
9	后安村			1.47E-04	20021608	0.03	达标		
10	双峰镇			9.00E-05	20012617	0.02	达标		
11	马尾城区			7.78E-05	20082709	0.02	达标		
12	营前街道			6.07E-05	20021513	0.01	达标		
13	长安村			6.95E-05	20020415	0.01	达标		
14	洋野村			9.01E-05	20051410	0.02	达标		
15	长乐城区			5.52E-05	20072309	0.01	达标		
16	岐头村			5.29E-05	20051012	0.01	达标		
17	区域最大落地浓度点			2.73E-03	20051622	0.55	达标		
1	东安村			SO <sub>2</sub>	日均	1.61E-07	200610	0	达标
2	祥洲村					2.31E-06	200814	0	达标
3	霞洲村	2.58E-06	200318			0	达标		
4	五里洋	3.31E-06	200514			0	达标		
5	琴江村	4.83E-06	200216			0	达标		
6	洋屿村	6.51E-06	200216			0	达标		
7	五竹村	9.01E-06	200828			0.01	达标		
8	湖里村	3.25E-06	200816			0	达标		
9	后安村	9.53E-06	200216			0.01	达标		
10	双峰镇	5.47E-06	200728			0	达标		
11	马尾城区	3.88E-06	200827			0	达标		
12	营前街道	3.88E-06	200914			0	达标		
13	长安村	3.65E-06	200816			0	达标		
14	洋野村	5.33E-06	201121			0	达标		
15	长乐城区	3.48E-06	200722			0	达标		
16	岐头村	4.47E-06	200914			0	达标		
17	区域最大落地浓度点	1.10E-04	200516			0.07	达标		
1	东安村	SO <sub>2</sub>	年均	0	平均值	0	达标		
2	祥洲村			0	平均值	0	达标		
3	霞洲村			0	平均值	0	达标		
4	五里洋			0	平均值	0	达标		

序号	预测点	污染物	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
5	琴江村			0	平均值	0	达标
6	洋屿村			0	平均值	0	达标
7	五竹村			1.85E-07	平均值	0	达标
8	湖里村			0	平均值	0	达标
9	后安村			2.22E-07	平均值	0	达标
10	双峰镇			1.18E-07	平均值	0	达标
11	马尾城区			5.61E-08	平均值	0	达标
12	营前街道			1.35E-07	平均值	0	达标
13	长安村			2.20E-08	平均值	0	达标
14	泮野村			1.46E-07	平均值	0	达标
15	长乐城区			2.12E-07	平均值	0	达标
16	岐头村			3.42E-07	平均值	0	达标
17	区域最大落地浓度点			4.64E-07	平均值	0	达标

(2) NO<sub>2</sub> 浓度贡献值预测结果

三期机组掺烧污泥后排放的 NO<sub>2</sub> 在评价范围内预测贡献值情况见表 6.2-22。根据预测结果，评价范围内所有敏感点 NO<sub>2</sub> 时均、日均值占标率均符合 ≤100% 的要求，年均值占标率符合 ≤30% 的要求；网格点预测最大小时、日均和年均贡献值分别为 0.0756mg/m<sup>3</sup>、0.0051mg/m<sup>3</sup>、0.000334mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 37.82%、6.37%和 0.84%。

表 6.2-22 本项目 NO<sub>2</sub> 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	污染物	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	东安村	NO <sub>2</sub>	小时值	3.93E-03	20081410	1.96	达标
2	祥洲村			9.25E-03	20072309	4.62	达标
3	霞洲村			8.98E-03	20072309	4.49	达标
4	五里洋			9.07E-03	20051410	4.53	达标
5	琴江村			1.46E-02	20021608	7.31	达标
6	洋屿村			1.49E-02	20021608	7.47	达标
7	五竹村			1.21E-02	20082908	6.07	达标
8	湖里村			8.90E-03	20012513	4.45	达标
9	后安村			1.54E-02	20021608	7.68	达标
10	双峰镇			1.07E-02	20012617	5.36	达标
11	马尾城区			8.08E-03	20082709	4.04	达标
12	营前街道			7.45E-03	20021513	3.73	达标

13	长安村			9.43E-03	20012513	4.72	达标
14	泮野村			1.01E-02	20051410	5.07	达标
15	长乐城区			7.03E-03	20051009	3.52	达标
16	岐头村			8.39E-03	20080707	4.19	达标
17	区域最大落地浓度点			7.56E-02	20051622	37.82	达标
1	东安村	NO <sub>2</sub>	日均	1.64E-04	200814	0.2	达标
2	祥洲村			6.00E-04	200723	0.75	达标
3	霞洲村			5.23E-04	200723	0.65	达标
4	五里洋			5.51E-04	200929	0.69	达标
5	琴江村			1.01E-03	200216	1.26	达标
6	洋屿村			1.08E-03	200828	1.35	达标
7	五竹村			1.64E-03	200330	2.05	达标
8	湖里村			7.12E-04	201016	0.89	达标
9	后安村			1.05E-03	200216	1.31	达标
10	双峰镇			9.90E-04	200618	1.24	达标
11	马尾城区			5.65E-04	200721	0.71	达标
12	营前街道			6.32E-04	200914	0.79	达标
13	长安村			7.01E-04	201016	0.88	达标
14	泮野村			8.82E-04	201121	1.1	达标
15	长乐城区			6.68E-04	200929	0.83	达标
16	岐头村			5.98E-04	200914	0.75	达标
17	区域最大落地浓度点			5.10E-03	200713	6.37	达标
1	东安村	NO <sub>2</sub>	年均	5.34E-06	平均值	0.01	达标
2	祥洲村			3.08E-05	平均值	0.08	达标
3	霞洲村			4.11E-05	平均值	0.1	达标
4	五里洋			5.83E-05	平均值	0.15	达标
5	琴江村			6.32E-05	平均值	0.16	达标
6	洋屿村			6.74E-05	平均值	0.17	达标
7	五竹村			8.51E-05	平均值	0.21	达标
8	湖里村			9.92E-05	平均值	0.25	达标
9	后安村			8.44E-05	平均值	0.21	达标
10	双峰镇			1.09E-04	平均值	0.27	达标
11	马尾城区			4.15E-05	平均值	0.1	达标
12	营前街道			1.09E-04	平均值	0.27	达标
13	长安村			1.15E-04	平均值	0.29	达标
14	泮野村			7.76E-05	平均值	0.19	达标
15	长乐城区			5.62E-05	平均值	0.14	达标
16	岐头村			9.56E-05	平均值	0.24	达标

17	区域最大落地浓度点			3.34E-04	平均值	0.84	达标
----	-----------	--	--	----------	-----	------	----

(3) PM<sub>10</sub> 浓度贡献值预测结果

三期机组掺烧污泥后排放的 PM<sub>10</sub> 在评价范围内预测贡献值情况见表 6.2-23。根据预测结果，评价范围内所有敏感点 PM<sub>10</sub> 日均值占标率均符合≤100%的要求，年均值占标率符合≤30%的要求；网格点预测最大日均和年均贡献值分别为 0.0000734mg/m<sup>3</sup>、0.00000225mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 0.05%和 0。

表 6.2-23 本项目 PM<sub>10</sub> 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	污染物	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	东安村	PM10	日均	1.13E-06	200814	0	达标
2	祥洲村			3.94E-06	200723	0	达标
3	霞洲村			3.87E-06	200723	0	达标
4	五里洋			4.08E-06	200916	0	达标
5	琴江村			7.86E-06	200216	0.01	达标
6	洋屿村			8.45E-06	200828	0.01	达标
7	五竹村			1.26E-05	200330	0.01	达标
8	湖里村			5.10E-06	201016	0	达标
9	后安村			8.85E-06	200216	0.01	达标
10	双峰镇			7.81E-06	200618	0.01	达标
11	马尾城区			4.34E-06	200721	0	达标
12	营前街道			5.05E-06	200914	0	达标
13	长安村			5.31E-06	201016	0	达标
14	洋野村			7.03E-06	201121	0	达标
15	长乐城区			5.18E-06	200929	0	达标
16	岐头村			4.90E-06	200914	0	达标
17	区域最大落地浓度点			7.34E-05	200516	0.05	达标
1	东安村	PM10	年均	2.72E-08	平均值	0	达标
2	祥洲村			1.97E-07	平均值	0	达标
3	霞洲村			2.79E-07	平均值	0	达标
4	五里洋			4.12E-07	平均值	0	达标
5	琴江村			4.29E-07	平均值	0	达标
6	洋屿村			4.76E-07	平均值	0	达标
7	五竹村			6.31E-07	平均值	0	达标
8	湖里村			6.69E-07	平均值	0	达标
9	后安村			6.31E-07	平均值	0	达标
10	双峰镇			7.90E-07	平均值	0	达标

序号	预测点	污染物	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
11	马尾城区			3.02E-07	平均值	0	达标
12	营前街道			7.90E-07	平均值	0	达标
13	长安村			8.15E-07	平均值	0	达标
14	洋野村			5.71E-07	平均值	0	达标
15	长乐城区			4.29E-07	平均值	0	达标
16	岐头村			7.28E-07	平均值	0	达标
17	区域最大落地浓度点			2.25E-06	平均值	0	达标

(4) PM<sub>2.5</sub> 浓度贡献值预测结果

三期机组掺烧污泥后排放的PM<sub>2.5</sub>在评价范围内预测贡献值情况见表 6.2-24。根据预测结果，评价范围内所有敏感点PM<sub>2.5</sub>时均、日均值占标率均符合≤100%的要求，年均值占标率符合≤30%的要求；网格点预测最大日均和年均贡献值分别为0.0000587mg/m<sup>3</sup>、0.0000018mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为0.08%和0.01%。

表 6.2-24 本项目 PM<sub>2.5</sub> 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	污染物	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	东安村	PM <sub>2.5</sub>	日均	9.05E-07	200814	0	达标
2	祥洲村			3.16E-06	200723	0	达标
3	霞洲村			3.10E-06	200723	0	达标
4	五里洋			3.26E-06	200916	0	达标
5	琴江村			6.29E-06	200216	0.01	达标
6	洋屿村			6.76E-06	200828	0.01	达标
7	五竹村			1.00E-05	200330	0.01	达标
8	湖里村			4.08E-06	201016	0.01	达标
9	后安村			7.08E-06	200216	0.01	达标
10	双峰镇			6.25E-06	200618	0.01	达标
11	马尾城区			3.47E-06	200721	0	达标
12	营前街道			4.04E-06	200914	0.01	达标
13	长安村			4.25E-06	201016	0.01	达标
14	洋野村			5.63E-06	201121	0.01	达标
15	长乐城区			4.14E-06	200929	0.01	达标
16	岐头村			3.92E-06	200914	0.01	达标
17	区域最大落地浓度点			5.87E-05	200516	0.08	达标
1	东安村	PM <sub>2.5</sub>	年均	2.17E-08	平均值	0	达标
2	祥洲村			1.58E-07	平均值	0	达标
3	霞洲村			2.23E-07	平均值	0	达标

4	五里洋			3.30E-07	平均值	0	达标
5	琴江村			3.43E-07	平均值	0	达标
6	洋屿村			3.81E-07	平均值	0	达标
7	五竹村			5.05E-07	平均值	0	达标
8	湖里村			5.35E-07	平均值	0	达标
9	后安村			5.05E-07	平均值	0	达标
10	双峰镇			6.32E-07	平均值	0	达标
11	马尾城区			2.42E-07	平均值	0	达标
12	营前街道			6.32E-07	平均值	0	达标
13	长安村			6.52E-07	平均值	0	达标
14	泮野村			4.57E-07	平均值	0	达标
15	长乐城区			3.43E-07	平均值	0	达标
16	岐头村			5.82E-07	平均值	0	达标
17	区域最大落地浓度点			1.80E-06	平均值	0.01	达标

(5) 汞 (Hg) 浓度贡献值预测结果

三期机组掺烧污泥后排放的 Hg 在评价范围内预测贡献值情况见表 6.2-25。根据预测结果，评价范围内所有敏感点 Hg 年均值占标率符合 ≤30% 的要求；网格点预测最大年均贡献值为  $1.98 \times 10^{-8} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.04%。

表 6.2-25 本项目 Hg 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	污染物	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	东安村	Hg	年均	3.11E-10	平均值	0	达标
2	祥洲村			1.82E-09	平均值	0	达标
3	霞洲村			2.43E-09	平均值	0	达标
4	五里洋			3.46E-09	平均值	0.01	达标
5	琴江村			3.74E-09	平均值	0.01	达标
6	洋屿村			3.99E-09	平均值	0.01	达标
7	五竹村			5.06E-09	平均值	0.01	达标
8	湖里村			5.87E-09	平均值	0.01	达标
9	后安村			5.02E-09	平均值	0.01	达标
10	双峰镇			6.48E-09	平均值	0.01	达标
11	马尾城区			2.47E-09	平均值	0	达标
12	营前街道			6.46E-09	平均值	0.01	达标
13	长安村			6.79E-09	平均值	0.01	达标
14	泮野村			4.61E-09	平均值	0.01	达标
15	长乐城区			3.35E-09	平均值	0.01	达标
16	岐头村			5.70E-09	平均值	0.01	达标
17	区域最大			1.98E-08	平均值	0.04	达标

	落地浓度点						
--	-------	--	--	--	--	--	--

(6) 铅 (Pb) 浓度贡献值预测结果

三期机组掺烧污泥后排放的 Pb 在评价范围内预测贡献值情况见表 6.2-26。根据预测结果，评价范围内所有敏感点 Pb 年均值占标率符合 ≤30% 的要求；网格点预测最大年均贡献值为  $7.0 \times 10^{-8} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.01%。

表 6.2-26 本项目 Pb 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	污染物	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	东安村	Pb	年均	0.00E+00	平均值	0	达标
2	祥洲村			1.00E-08	平均值	0	达标
3	霞洲村			1.00E-08	平均值	0	达标
4	五里洋			1.00E-08	平均值	0	达标
5	琴江村			1.00E-08	平均值	0	达标
6	洋屿村			1.00E-08	平均值	0	达标
7	五竹村			2.00E-08	平均值	0	达标
8	湖里村			2.00E-08	平均值	0	达标
9	后安村			2.00E-08	平均值	0	达标
10	双峰镇			2.00E-08	平均值	0	达标
11	马尾城区			1.00E-08	平均值	0	达标
12	营前街道			2.00E-08	平均值	0	达标
13	长安村			2.00E-08	平均值	0	达标
14	泮野村			2.00E-08	平均值	0	达标
15	长乐城区			1.00E-08	平均值	0	达标
16	岐头村			2.00E-08	平均值	0	达标
17	区域最大落地浓度点			7.00E-08	平均值	0.01	达标

(7) 镉 (Cd) 浓度贡献值预测结果

三期机组掺烧污泥后排放的 Cd 在评价范围内预测贡献值情况见表 6.2-27。根据预测结果，评价范围内敏感点 Cd 年均值占标率符合 ≤30% 的要求；网格点预测最大年均贡献值为 0，占标率为 0。

表 6.2-27 本项目 Cd 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	污染物	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	东安村	Cd	年均	0.00E+00	平均值	0	达标
2	祥洲村			0.00E+00	平均值	0	达标
3	霞洲村			0.00E+00	平均值	0	达标

序号	预测点	污染物	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
4	五里洋			0.00E+00	平均值	0	达标
5	琴江村			0.00E+00	平均值	0	达标
6	洋屿村			0.00E+00	平均值	0	达标
7	五竹村			0.00E+00	平均值	0	达标
8	湖里村			0.00E+00	平均值	0	达标
9	后安村			0.00E+00	平均值	0	达标
10	双峰镇			0.00E+00	平均值	0	达标
11	马尾城区			0.00E+00	平均值	0	达标
12	营前街道			0.00E+00	平均值	0	达标
13	长安村			0.00E+00	平均值	0	达标
14	洋野村			0.00E+00	平均值	0	达标
15	长乐城区			0.00E+00	平均值	0	达标
16	岐头村			0.00E+00	平均值	0	达标
17	区域最大落地浓度点			0.00E+00	平均值	0	达标

(8) 砷 (As) 浓度贡献值预测结果

三期机组掺烧污泥后排放的 As 在评价范围内预测贡献值情况见表 6.2-28。根据预测结果，评价范围内敏感点 As 年均值占标率符合≤30%的要求；网格点预测最大年均贡献值为  $3.0 \times 10^{-8} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.5%。

表 6.2-28 本项目 As 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	污染物	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	东安村	As	年均	0.00E+00	平均值	0	达标
2	祥洲村			0.00E+00	平均值	0	达标
3	霞洲村			0.00E+00	平均值	0	达标
4	五里洋			$1.00 \times 10^{-8}$	平均值	0.17	达标
5	琴江村			$1.00 \times 10^{-8}$	平均值	0.17	达标
6	洋屿村			$1.00 \times 10^{-8}$	平均值	0.17	达标
7	五竹村			$1.00 \times 10^{-8}$	平均值	0.17	达标
8	湖里村			$1.00 \times 10^{-8}$	平均值	0.17	达标
9	后安村			$1.00 \times 10^{-8}$	平均值	0.17	达标
10	双峰镇			$1.00 \times 10^{-8}$	平均值	0.17	达标
11	马尾城区			0.00E+00	平均值	0	达标
12	营前街道			$1.00 \times 10^{-8}$	平均值	0.17	达标
13	长安村			$1.00 \times 10^{-8}$	平均值	0.17	达标
14	洋野村			$1.00 \times 10^{-8}$	平均值	0.17	达标

15	长乐城区			1.00E-08	平均值	0.17	达标
16	岐头村			1.00E-08	平均值	0.17	达标
17	区域最大落地浓度点			3.00E-08	平均值	0.5	达标

(9) HCl 浓度贡献值预测结果

三期机组掺烧污泥后排放的 HCl 在评价范围内预测贡献值情况见表 6.2-29。根据预测结果，评价范围内敏感点 HCl 小时均值、日均值占标率均符合 ≤100% 的要求；网格点预测最大小时和日均贡献值分别为 0.000626mg/m<sup>3</sup>、0.0000283mg/m<sup>3</sup>，分别占标准值 1.25%和 0.19%。

表 6.2-29 本项目 HCl 贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	污染物	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	东安村	HCl	小时值	1.25E-05	20081410	0.03	达标
2	祥洲村			2.95E-05	20072309	0.06	达标
3	霞洲村			2.85E-05	20072309	0.06	达标
4	五里洋			2.87E-05	20051410	0.06	达标
5	琴江村			4.63E-05	20021608	0.09	达标
6	洋屿村			4.73E-05	20021608	0.09	达标
7	五竹村			3.86E-05	20082908	0.08	达标
8	湖里村			2.83E-05	20012513	0.06	达标
9	后安村			4.85E-05	20021608	0.1	达标
10	双峰镇			3.39E-05	20012617	0.07	达标
11	马尾城区			2.55E-05	20082709	0.05	达标
12	营前街道			2.36E-05	20021513	0.05	达标
13	长安村			2.99E-05	20012513	0.06	达标
14	洋野村			3.21E-05	20051410	0.06	达标
15	长乐城区			2.24E-05	20051009	0.04	达标
16	岐头村			2.66E-05	20080707	0.05	达标
17	区域最大落地浓度点			6.26E-04	20051622	1.25	达标
1	东安村	HCl	日均	5.20E-07	200814	0	达标
2	祥洲村			1.92E-06	200723	0.01	达标
3	霞洲村			1.66E-06	200723	0.01	达标
4	五里洋			1.75E-06	200929	0.01	达标
5	琴江村			3.20E-06	200216	0.02	达标
6	洋屿村			3.41E-06	200828	0.02	达标
7	五竹村			5.19E-06	200330	0.03	达标
8	湖里村			2.26E-06	201016	0.02	达标

9	后安村			3.32E-06	200216	0.02	达标
10	双峰镇			3.14E-06	200618	0.02	达标
11	马尾城区			1.79E-06	200721	0.01	达标
12	营前街道			2.00E-06	200914	0.01	达标
13	长安村			2.23E-06	201016	0.01	达标
14	泮野村			2.79E-06	201121	0.02	达标
15	长乐城区			2.12E-06	200929	0.01	达标
16	岐头村			1.89E-06	200914	0.01	达标
17	区域最大落地浓度点			2.83E-05	200516	0.19	达标

(10) 二噁英浓度贡献值预测结果

三期机组掺烧污泥后排放的二噁英在评价范围内预测贡献值情况见表 6.2-30。根据预测结果，评价范围内敏感点二噁英年均值占标率符合≤30%的要求；网格点预测最大年均贡献值为  $7.0 \times 10^{-8}$  TEQng/m<sup>3</sup>，占标准值 0.01%。

表 6.2-30 本项目二噁英贡献质量浓度预测结果表

序号	预测点	污染物	平均时段	最大贡献值 (TEQng/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	东安村	二噁英	年均	0.00E+00	平均值	0	达标
2	祥洲村			1.00E-08	平均值	0	达标
3	霞洲村			1.00E-08	平均值	0	达标
4	五里洋			1.00E-08	平均值	0	达标
5	琴江村			1.00E-08	平均值	0	达标
6	洋屿村			1.00E-08	平均值	0	达标
7	五竹村			2.00E-08	平均值	0	达标
8	湖里村			2.00E-08	平均值	0	达标
9	后安村			2.00E-08	平均值	0	达标
10	双峰镇			2.00E-08	平均值	0	达标
11	马尾城区			1.00E-08	平均值	0	达标
12	营前街道			2.00E-08	平均值	0	达标
13	长安村			2.00E-08	平均值	0	达标
14	泮野村			2.00E-08	平均值	0	达标
15	长乐城区			1.00E-08	平均值	0	达标
16	岐头村			2.00E-08	平均值	0	达标
17	区域最大落地浓度点			7.00E-08	平均值	0.01	达标

(11) NH<sub>3</sub> 浓度贡献值预测结果

三期机组掺烧污泥后排放的 NH<sub>3</sub> 在评价范围内预测贡献值情况见表 6.2-31。

根据预测结果，评价范围内敏感点 NH<sub>3</sub> 小时值占标率符合≤100%的要求；网格点预测最大年均贡献值为 0.00851mg/m<sup>3</sup>，占标准值 4.26%。

**表 6.2-31 本项目 NH<sub>3</sub> 贡献质量浓度预测结果表**

序号	预测点	污染物	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	东安村	NH <sub>3</sub>	小时	1.47E-03	20042104	0.74	达标
2	祥洲村			1.05E-04	20102301	0.05	达标
3	霞洲村			7.00E-04	20041504	0.35	达标
4	五里洋			5.03E-04	20030307	0.25	达标
5	琴江村			6.53E-04	20021306	0.33	达标
6	洋屿村			6.10E-04	20031721	0.30	达标
7	五竹村			4.42E-04	20051503	0.22	达标
8	湖里村			5.68E-04	20050906	0.28	达标
9	后安村			9.69E-04	20010401	0.48	达标
10	双峰镇			4.11E-04	20030820	0.21	达标
11	马尾城区			3.37E-04	20021505	0.17	达标
12	营前街道			4.25E-04	20122321	0.21	达标
13	长安村			4.79E-04	20050906	0.24	达标
14	洋野村			8.04E-04	20011605	0.40	达标
15	长乐城区			5.10E-04	20021318	0.26	达标
16	岐头村			3.28E-04	20112507	0.16	达标
17	区域最大落地浓度点			8.51E-03	20013022	4.26	达标

(12) H<sub>2</sub>S 浓度贡献值预测结果

三期机组掺烧污泥后排放的 H<sub>2</sub>S 在评价范围内预测贡献值情况见表 6.2-32。根据预测结果，评价范围内敏感点 H<sub>2</sub>S 小时值占标率符合≤100%的要求；网格点预测最大年均贡献值为 0.00244mg/m<sup>3</sup>，占标准值 24.43%。

**表 6.2-32 本项目 H<sub>2</sub>S 贡献质量浓度预测结果表**

序号	预测点	污染物	平均时段	最大贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	东安村	H <sub>2</sub> S	小时	4.23E-04	20042104	4.23	达标
2	祥洲村			3.02E-05	20102301	0.3	达标
3	霞洲村			2.01E-04	20041504	2.01	达标
4	五里洋			1.44E-04	20030307	1.44	达标
5	琴江村			1.88E-04	20021306	1.87	达标
6	洋屿村			1.75E-04	20031721	1.75	达标
7	五竹村			1.27E-04	20051503	1.27	达标

8	湖里村			1.63E-04	20050906	1.63	达标
9	后安村			2.78E-04	20010401	2.78	达标
10	双峰镇			1.18E-04	20030820	1.18	达标
11	马尾城区			9.66E-05	20021505	0.97	达标
12	营前街道			1.22E-04	20122321	1.22	达标
13	长安村			1.38E-04	20050906	1.38	达标
14	洋野村			2.31E-04	20011605	2.31	达标
15	长乐城区			1.46E-04	20021318	1.46	达标
16	岐头村			9.42E-05	20112507	0.94	达标
17	区域最大落地浓度点			2.44E-03	20013022	24.43	达标

### 6.2.3.2 正常工况下周边拟建、在建及项目污染源叠加影响预测结果

根据对周边已批在建、拟建项目调查，同类污染源清单详见表 6.2-16。三期机组掺烧污泥后排放源叠加区域已批在建污染源贡献及现状监测背景值后，各关心点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、汞、铅、镉、砷、HCl、二噁英、NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 浓度预测值见表 6.2-33~表 6.2-44 所示。

SO<sub>2</sub>：各保护目标和网格点中 98%保证率最大日均浓度和年均浓度分别为 0.01mg/m<sup>3</sup> 和 0.00417mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 6.68%和 6.95%。

NO<sub>2</sub>：各保护目标和网格点中 98%保证率最大日均浓度和年均浓度分别为 0.0355mg/m<sup>3</sup> 和 0.0168mg/m<sup>3</sup>，占标率分别为 44.37%和 42.1%。

PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub>：各保护目标中和网格点中 95%保证率最大日均浓度分别为 0.0703mg/m<sup>3</sup> 和 0.0441mg/m<sup>3</sup>，占标率为 46.88%和 58.76%，PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 各保护目标和网格点中最大年均浓度分别为 0.0333mg/m<sup>3</sup>、0.0225mg/m<sup>3</sup>，占标率为 47.56%、64.36%。

汞、铅、镉、砷及二噁英叠加最大年均浓度值分别为 0.00000318mg/m<sup>3</sup>（占标率 6.36%）、0.00000318mg/m<sup>3</sup>（占标率 6.36%）、0.000000165mg/m<sup>3</sup>（占标率 3.3%）、0.00000038mg/m<sup>3</sup>（占标率 6.33%）、0.000076TEQpg/m<sup>3</sup>（占标率 12.67%）。

HCl：各保护目标中和网格点中最大日均浓度为 0.00424mg/m<sup>3</sup>，占标率为 28.3%。

NH<sub>3</sub>：各保护目标和网格点中，最大小时浓度值为 0.0985mg/m<sup>3</sup>，占标率为 49.26%。

H<sub>2</sub>S：各保护目标和网格点中，最大小时浓度值为 0.00394mg/m<sup>3</sup>，占标率为

39.43%。

各网格点和敏感目标处，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、汞、镉、铅、砷、HCl、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 及二噁英预测叠加浓度均能满足评价标准要求。

表 6.2-33 SO<sub>2</sub> 叠加环境空气质量现状浓度预测结果一览表

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况	出现 时间
1	东安村	SO <sub>2</sub>	98%保 证率 日均 值 (叠 加现 状值)	0.00E+00	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标	201225
2	祥洲村			0.00E+00	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标	201229
3	霞洲村			0.00E+00	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标	201229
4	五里洋			0.00E+00	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标	201229
5	琴江村			0.00E+00	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标	201225
6	洋屿村			0.00E+00	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标	201225
7	五竹村			0.00E+00	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标	201225
8	湖里村			0.00E+00	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标	201229
9	后安村			0.00E+00	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标	201225
10	双峰镇			0.00E+00	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标	201225
11	马尾城区			0.00E+00	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标	201225
12	营前街道			0.00E+00	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标	201229
13	长安村			0.00E+00	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标	201229
14	泮野村			5.63E-08	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标	201229
15	长乐城区			3.50E-07	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标	201229
16	岐头村			0.00E+00	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标	201229
17	区域最大 落地浓度点			2.04E-05	1.00E-02	1.00E-02	6.68	达标	201229
1	东安村		年均 值	1.39E-05	4.04E-03	4.06E-03	6.76	达标	平均值
2	祥洲村			2.32E-05	4.04E-03	4.07E-03	6.78	达标	平均值
3	霞洲村			2.93E-05	4.04E-03	4.07E-03	6.79	达标	平均值
4	五里洋			2.92E-05	4.04E-03	4.07E-03	6.79	达标	平均值
5	琴江村			2.55E-05	4.04E-03	4.07E-03	6.78	达标	平均值
6	洋屿村			2.39E-05	4.04E-03	4.07E-03	6.78	达标	平均值
7	五竹村			1.64E-05	4.04E-03	4.06E-03	6.77	达标	平均值
8	湖里村			1.75E-05	4.04E-03	4.06E-03	6.77	达标	平均值
9	后安村			2.06E-05	4.04E-03	4.06E-03	6.77	达标	平均值
10	双峰镇			1.69E-05	4.04E-03	4.06E-03	6.77	达标	平均值
11	马尾城区			6.55E-06	4.04E-03	4.05E-03	6.75	达标	平均值
12	营前街道			1.34E-05	4.04E-03	4.06E-03	6.76	达标	平均值
13	长安村			1.65E-05	4.04E-03	4.06E-03	6.77	达标	平均值
14	泮野村			2.88E-05	4.04E-03	4.07E-03	6.79	达标	平均值

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况	出现 时间
15	长乐城区			3.20E-05	4.04E-03	4.08E-03	6.79	达标	平均值
16	岐头村			1.19E-05	4.04E-03	4.06E-03	6.76	达标	平均值
17	区域最大 落地浓度点			1.27E-04	4.04E-03	4.17E-03	6.95	达标	平均值

表 6.2-34 NO<sub>2</sub> 叠加环境空气质量现状浓度预测结果一览表

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况	出现 时间
1	东安村	NO <sub>2</sub>	98%保 证率 日均 值 (叠 加现 状值)	6.12E-05	3.50E-02	3.51E-02	43.83	达标	200106
2	祥洲村			1.40E-04	3.50E-02	3.51E-02	43.93	达标	200106
3	霞洲村			2.68E-04	3.50E-02	3.53E-02	44.09	达标	200106
4	五里洋			3.40E-04	3.50E-02	3.53E-02	44.18	达标	200106
5	琴江村			4.28E-04	3.50E-02	3.54E-02	44.29	达标	200106
6	洋屿村			3.77E-04	3.50E-02	3.54E-02	44.22	达标	200106
7	五竹村			1.37E-04	3.50E-02	3.51E-02	43.92	达标	200106
8	湖里村			8.46E-05	3.50E-02	3.51E-02	43.86	达标	200106
9	后安村			1.99E-04	3.50E-02	3.52E-02	44	达标	200106
10	双峰镇			2.04E-04	3.50E-02	3.52E-02	44.01	达标	200106
11	马尾城区			1.30E-04	3.50E-02	3.51E-02	43.91	达标	200106
12	营前街道			7.59E-07	3.50E-02	3.50E-02	43.75	达标	200106
13	长安村			6.80E-05	3.50E-02	3.51E-02	43.83	达标	200106
14	洋野村			2.92E-04	3.50E-02	3.53E-02	44.11	达标	200106
15	长乐城区			3.42E-04	3.50E-02	3.53E-02	44.18	达标	200106
16	岐头村			6.87E-07	3.50E-02	3.50E-02	43.75	达标	200106
17	区域最大 落地浓度点			4.96E-04	3.60E-02	3.55E-02	44.37	达标	200106
1	东安村		年均 值	6.20E-05	1.60E-02	1.61E-02	40.13	达标	平均值
2	祥洲村			1.25E-04	1.60E-02	1.61E-02	40.29	达标	平均值
3	霞洲村			1.60E-04	1.60E-02	1.62E-02	40.38	达标	平均值
4	五里洋			1.76E-04	1.60E-02	1.62E-02	40.42	达标	平均值
5	琴江村			1.67E-04	1.60E-02	1.62E-02	40.4	达标	平均值
6	洋屿村			1.64E-04	1.60E-02	1.62E-02	40.39	达标	平均值
7	五竹村			1.51E-04	1.60E-02	1.61E-02	40.36	达标	平均值
8	湖里村			1.71E-04	1.60E-02	1.62E-02	40.41	达标	平均值
9	后安村			1.67E-04	1.60E-02	1.62E-02	40.4	达标	平均值
10	双峰镇			1.77E-04	1.60E-02	1.62E-02	40.42	达标	平均值
11	马尾城区			6.78E-05	1.60E-02	1.61E-02	40.15	达标	平均值
12	营前街道			1.62E-04	1.60E-02	1.62E-02	40.39	达标	平均值

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况	出现 时间
13	长安村			1.81E-04	1.60E-02	1.62E-02	40.43	达标	平均值
14	泮野村			1.94E-04	1.60E-02	1.62E-02	40.46	达标	平均值
15	长乐城区			1.85E-04	1.60E-02	1.62E-02	40.44	达标	平均值
16	岐头村			1.43E-04	1.60E-02	1.61E-02	40.34	达标	平均值
17	区域最大 落地浓度点			8.48E-04	1.60E-02	1.68E-02	42.1	达标	平均值

表 6.2-35 PM<sub>10</sub> 叠加环境空气质量现状浓度预测结果一览表

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况	出现 时间
1	东安村	PM <sub>10</sub>	95%保 证率 日均 值 (叠 加现 状值)	2.92E-05	7.00E-02	7.00E-02	46.69	达标	200515
2	祥洲村			1.93E-05	7.00E-02	7.00E-02	46.68	达标	200515
3	霞洲村			4.86E-06	7.00E-02	7.00E-02	46.67	达标	200515
4	五里洋			1.84E-06	7.00E-02	7.00E-02	46.67	达标	200515
5	琴江村			2.70E-05	7.00E-02	7.00E-02	46.68	达标	200122
6	洋屿村			2.40E-05	7.00E-02	7.00E-02	46.68	达标	200122
7	五竹村			4.18E-05	7.00E-02	7.00E-02	46.69	达标	200122
8	湖里村			3.51E-06	7.00E-02	7.00E-02	46.67	达标	200515
9	后安村			4.15E-05	7.00E-02	7.00E-02	46.69	达标	200515
10	双峰镇			1.66E-05	7.00E-02	7.00E-02	46.68	达标	200122
11	马尾城区			1.87E-05	7.00E-02	7.00E-02	46.68	达标	200515
12	营前街道			5.13E-06	7.00E-02	7.00E-02	46.67	达标	200515
13	长安村			1.68E-06	7.00E-02	7.00E-02	46.67	达标	200515
14	泮野村			2.27E-06	7.00E-02	7.00E-02	46.67	达标	200515
15	长乐城区			1.15E-05	7.00E-02	7.00E-02	46.67	达标	200515
16	岐头村			4.62E-06	7.00E-02	7.00E-02	46.67	达标	200515
17	区域最大 落地浓度点			3.16E-04	7.00E-02	7.03E-02	46.88	达标	200515
1	东安村		年均 值	1.05E-05	3.32E-02	3.32E-02	47.44	达标	平均值
2	祥洲村			1.77E-05	3.32E-02	3.32E-02	47.45	达标	平均值
3	霞洲村			2.23E-05	3.32E-02	3.32E-02	47.46	达标	平均值
4	五里洋			2.23E-05	3.32E-02	3.32E-02	47.46	达标	平均值
5	琴江村			1.97E-05	3.32E-02	3.32E-02	47.45	达标	平均值
6	洋屿村			1.84E-05	3.32E-02	3.32E-02	47.45	达标	平均值
7	五竹村			1.28E-05	3.32E-02	3.32E-02	47.44	达标	平均值
8	湖里村			1.40E-05	3.32E-02	3.32E-02	47.44	达标	平均值
9	后安村			1.59E-05	3.32E-02	3.32E-02	47.45	达标	平均值
10	双峰镇			1.33E-05	3.32E-02	3.32E-02	47.44	达标	平均值

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况	出现 时间
11	马尾城区			5.17E-06	3.32E-02	3.32E-02	47.43	达标	平均值
12	营前街道			1.07E-05	3.32E-02	3.32E-02	47.44	达标	平均值
13	长安村			1.32E-05	3.32E-02	3.32E-02	47.44	达标	平均值
14	泮野村			2.21E-05	3.32E-02	3.32E-02	47.46	达标	平均值
15	长乐城区			2.43E-05	3.32E-02	3.32E-02	47.46	达标	平均值
16	岐头村			9.42E-06	3.32E-02	3.32E-02	47.44	达标	平均值
17	区域最大 落地浓度点			9.81E-05	3.32E-02	3.33E-02	47.56	达标	平均值

表 6.2-36 PM<sub>2.5</sub> 叠加环境空气质量现状浓度预测结果一览表

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况	出现 时间
1	东安村	PM <sub>2.5</sub>	95%保 证率 日均 值 (叠 加现 状值)	6.61E-05	4.40E-02	4.41E-02	58.75	达标	200427
2	祥洲村			3.03E-05	4.40E-02	4.40E-02	58.71	达标	200427
3	霞洲村			3.32E-05	4.40E-02	4.40E-02	58.71	达标	200319
4	五里洋			3.10E-05	4.40E-02	4.40E-02	58.71	达标	200319
5	琴江村			5.64E-05	4.40E-02	4.41E-02	58.74	达标	200418
6	洋屿村			4.16E-05	4.40E-02	4.40E-02	58.72	达标	200418
7	五竹村			3.07E-06	4.40E-02	4.40E-02	58.67	达标	200319
8	湖里村			2.03E-05	4.40E-02	4.40E-02	58.69	达标	200319
9	后安村			1.59E-05	4.40E-02	4.40E-02	58.69	达标	200319
10	双峰镇			3.07E-05	4.40E-02	4.40E-02	58.71	达标	200418
11	马尾城区			1.28E-05	4.40E-02	4.40E-02	58.68	达标	200427
12	营前街道			1.28E-05	4.40E-02	4.40E-02	58.68	达标	200319
13	长安村			1.97E-05	4.40E-02	4.40E-02	58.69	达标	200319
14	泮野村			2.70E-05	4.40E-02	4.40E-02	58.7	达标	200319
15	长乐城区			2.70E-05	4.40E-02	4.40E-02	58.7	达标	200319
16	岐头村			1.22E-05	4.40E-02	4.40E-02	58.68	达标	200427
17	区域最大 落地浓度点			6.73E-05	4.40E-02	4.41E-02	58.76	达标	200427
1	东安村		年均 值	8.42E-06	2.24E-02	2.25E-02	64.16	达标	平均值
2	祥洲村			1.41E-05	2.24E-02	2.25E-02	64.17	达标	平均值
3	霞洲村			1.78E-05	2.24E-02	2.25E-02	64.18	达标	平均值
4	五里洋			1.78E-05	2.24E-02	2.25E-02	64.18	达标	平均值
5	琴江村			1.57E-05	2.24E-02	2.25E-02	64.18	达标	平均值
6	洋屿村			1.47E-05	2.24E-02	2.25E-02	64.18	达标	平均值
7	五竹村			1.02E-05	2.24E-02	2.25E-02	64.16	达标	平均值
8	湖里村			1.12E-05	2.24E-02	2.25E-02	64.17	达标	平均值

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况	出现 时间
9	后安村			1.28E-05	2.24E-02	2.25E-02	64.17	达标	平均值
10	双峰镇			1.07E-05	2.24E-02	2.25E-02	64.16	达标	平均值
11	马尾城区			4.14E-06	2.24E-02	2.25E-02	64.14	达标	平均值
12	营前街道			8.57E-06	2.24E-02	2.25E-02	64.16	达标	平均值
13	长安村			1.05E-05	2.24E-02	2.25E-02	64.16	达标	平均值
14	泮野村			1.76E-05	2.24E-02	2.25E-02	64.18	达标	平均值
15	长乐城区			1.94E-05	2.24E-02	2.25E-02	64.19	达标	平均值
16	岐头村			7.53E-06	2.24E-02	2.25E-02	64.15	达标	平均值
17	区域最大 落地浓度点			7.85E-05	2.24E-02	2.25E-02	64.36	达标	平均值

表 6.2-37 Hg 叠加环境空气质量现状浓度预测结果一览表

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况	出现 时间
1	东安村	Hg	年均 值	1.78E-08	3.00E-06	3.02E-06	6.04	达标	平均值
2	祥洲村			3.10E-08	3.00E-06	3.03E-06	6.06	达标	平均值
3	霞洲村			3.91E-08	3.00E-06	3.04E-06	6.08	达标	平均值
4	五里洋			3.99E-08	3.00E-06	3.04E-06	6.08	达标	平均值
5	琴江村			3.58E-08	3.00E-06	3.04E-06	6.07	达标	平均值
6	洋屿村			3.39E-08	3.00E-06	3.03E-06	6.07	达标	平均值
7	五竹村			2.53E-08	3.00E-06	3.03E-06	6.05	达标	平均值
8	湖里村			2.80E-08	3.00E-06	3.03E-06	6.06	达标	平均值
9	后安村			3.05E-08	3.00E-06	3.03E-06	6.06	达标	平均值
10	双峰镇			2.74E-08	3.00E-06	3.03E-06	6.05	达标	平均值
11	马尾城区			1.06E-08	3.00E-06	3.01E-06	6.02	达标	平均值
12	营前街道			2.30E-08	3.00E-06	3.02E-06	6.05	达标	平均值
13	长安村			2.74E-08	3.00E-06	3.03E-06	6.05	达标	平均值
14	泮野村			4.04E-08	3.00E-06	3.04E-06	6.08	达标	平均值
15	长乐城区			4.31E-08	3.00E-06	3.04E-06	6.09	达标	平均值
16	岐头村			2.02E-08	3.00E-06	3.02E-06	6.04	达标	平均值
17	区域最大 落地浓度点			1.79E-07	3.00E-06	3.18E-06	6.36	达标	平均值

表 6.2-38 Pb 叠加环境空气质量现状浓度预测结果一览表

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况	出现 时间
1	东安村	Pb	年均 值	1.78E-08	1.61E-05	3.02E-06	6.04	达标	平均值
2	祥洲村			3.10E-08	1.61E-05	3.03E-06	6.06	达标	平均值
3	霞洲村			3.91E-08	1.61E-05	3.04E-06	6.08	达标	平均值

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况	出现 时间
4	五里洋			3.99E-08	1.61E-05	3.04E-06	6.08	达标	平均值
5	琴江村			3.58E-08	1.61E-05	3.04E-06	6.07	达标	平均值
6	洋屿村			3.39E-08	1.61E-05	3.03E-06	6.07	达标	平均值
7	五竹村			2.53E-08	1.61E-05	3.03E-06	6.05	达标	平均值
8	湖里村			2.80E-08	1.61E-05	3.03E-06	6.06	达标	平均值
9	后安村			3.05E-08	1.61E-05	3.03E-06	6.06	达标	平均值
10	双峰镇			2.74E-08	1.61E-05	3.03E-06	6.05	达标	平均值
11	马尾城区			1.06E-08	1.61E-05	3.01E-06	6.02	达标	平均值
12	营前街道			2.30E-08	1.61E-05	3.02E-06	6.05	达标	平均值
13	长安村			2.74E-08	1.61E-05	3.03E-06	6.05	达标	平均值
14	泮野村			4.04E-08	1.61E-05	3.04E-06	6.08	达标	平均值
15	长乐城区			4.31E-08	1.61E-05	3.04E-06	6.09	达标	平均值
16	岐头村			2.02E-08	1.61E-05	3.02E-06	6.04	达标	平均值
17	区域最大 落地浓度点			1.79E-07	1.61E-05	3.18E-06	6.36	达标	平均值

表 6.2-39 Cd 叠加环境空气质量现状浓度预测结果一览表

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况	出现 时间
1	东安村	Cd	年均 值	0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值
2	祥洲村			0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值
3	霞洲村			0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值
4	五里洋			0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值
5	琴江村			0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值
6	洋屿村			0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值
7	五竹村			0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值
8	湖里村			0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值
9	后安村			0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值
10	双峰镇			0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值
11	马尾城区			0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值
12	营前街道			0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值
13	长安村			0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值
14	泮野村			0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值
15	长乐城区			0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值
16	岐头村			0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值
17	区域最大 落地浓度点			0.00E+00	1.65E-07	1.65E-07	3.3	达标	平均值

表 6.2-40 As 叠加环境空气质量现状浓度预测结果一览表

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值/ (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况	出现 时间
1	东安村	As	年均 值	0.00E+00	3.50E-07	3.50E-07	5.83	达标	平均值
2	祥洲村			0.00E+00	3.50E-07	3.50E-07	5.83	达标	平均值
3	霞洲村			0.00E+00	3.50E-07	3.50E-07	5.83	达标	平均值
4	五里洋			1.00E-08	3.50E-07	3.60E-07	6	达标	平均值
5	琴江村			1.00E-08	3.50E-07	3.60E-07	6	达标	平均值
6	洋屿村			1.00E-08	3.50E-07	3.60E-07	6	达标	平均值
7	五竹村			1.00E-08	3.50E-07	3.60E-07	6	达标	平均值
8	湖里村			1.00E-08	3.50E-07	3.60E-07	6	达标	平均值
9	后安村			1.00E-08	3.50E-07	3.60E-07	6	达标	平均值
10	双峰镇			1.00E-08	3.50E-07	3.60E-07	6	达标	平均值
11	马尾城区			0.00E+00	3.50E-07	3.50E-07	5.83	达标	平均值
12	营前街道			1.00E-08	3.50E-07	3.60E-07	6	达标	平均值
13	长安村			1.00E-08	3.50E-07	3.60E-07	6	达标	平均值
14	泮野村			1.00E-08	3.50E-07	3.60E-07	6	达标	平均值
15	长乐城区			1.00E-08	3.50E-07	3.60E-07	6	达标	平均值
16	岐头村			1.00E-08	3.50E-07	3.60E-07	6	达标	平均值
17	区域最大 落地浓度点			3.00E-08	3.50E-07	3.80E-07	6.33	达标	平均值

表 6.2-41 HCl 叠加环境空气质量现状浓度预测结果一览表

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓 度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标 情况	出现 时间
1	东安村	HCl	日均 值	1.26E-04	2.50E-03	2.63E-03	17.51	达标	201002
2	祥洲村			1.83E-04	2.50E-03	2.68E-03	17.89	达标	201030
3	霞洲村			1.89E-04	2.50E-03	2.69E-03	17.93	达标	200819
4	五里洋			1.32E-04	2.50E-03	2.63E-03	17.55	达标	200809
5	琴江村			2.11E-04	2.50E-03	2.71E-03	18.07	达标	200326
6	洋屿村			2.06E-04	2.50E-03	2.71E-03	18.04	达标	200419
7	五竹村			1.60E-04	2.50E-03	2.66E-03	17.73	达标	200703
8	湖里村			1.08E-04	2.50E-03	2.61E-03	17.39	达标	200215
9	后安村			2.03E-04	2.50E-03	2.70E-03	18.02	达标	200419
10	双峰镇			1.57E-04	2.50E-03	2.66E-03	17.71	达标	200326
11	马尾城区			8.03E-05	2.50E-03	2.58E-03	17.2	达标	200119
12	营前街道			1.27E-04	2.50E-03	2.63E-03	17.51	达标	200527
13	长安村			9.23E-05	2.50E-03	2.59E-03	17.28	达标	200215
14	泮野村			1.38E-04	2.50E-03	2.64E-03	17.59	达标	201031
15	长乐城区			1.98E-04	2.50E-03	2.70E-03	17.99	达标	200207
16	岐头村			1.18E-04	2.50E-03	2.62E-03	17.45	达标	200527

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况	出现时间
17	区域最大落地浓度点			1.74E-03	2.50E-03	4.24E-03	28.3	达标	200213

表 6.2-42 二噁英叠加环境空气质量现状浓度预测结果一览表

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值 (TEQng/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (TEQng/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (TEQng/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况	出现时间
1	东安村	二噁英	年均值	3.60E-08	7.56E-05	7.57E-05	12.61	达标	平均值
2	祥洲村			6.43E-08	7.56E-05	7.57E-05	12.62	达标	平均值
3	霞洲村			8.14E-08	7.56E-05	7.57E-05	12.62	达标	平均值
4	五里洋			8.44E-08	7.56E-05	7.57E-05	12.62	达标	平均值
5	琴江村			7.65E-08	7.56E-05	7.57E-05	12.62	达标	平均值
6	洋屿村			7.31E-08	7.56E-05	7.57E-05	12.62	达标	平均值
7	五竹村			5.73E-08	7.56E-05	7.57E-05	12.62	达标	平均值
8	湖里村			6.39E-08	7.56E-05	7.57E-05	12.62	达标	平均值
9	后安村			6.76E-08	7.56E-05	7.57E-05	12.62	达标	平均值
10	双峰镇			6.32E-08	7.56E-05	7.57E-05	12.62	达标	平均值
11	马尾城区			2.44E-08	7.56E-05	7.57E-05	12.61	达标	平均值
12	营前街道			5.44E-08	7.56E-05	7.57E-05	12.62	达标	平均值
13	长安村			6.36E-08	7.56E-05	7.57E-05	12.62	达标	平均值
14	泮野村			8.68E-08	7.56E-05	7.57E-05	12.62	达标	平均值
15	长乐城区			9.06E-08	7.56E-05	7.57E-05	12.62	达标	平均值
16	岐头村			4.77E-08	7.56E-05	7.57E-05	12.62	达标	平均值
17	区域最大落地浓度点			3.85E-07	7.56E-05	7.60E-05	12.67	达标	平均值

表 6.2-43 NH<sub>3</sub> 叠加环境空气质量现状浓度预测结果一览表

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况	出现时间
1	东安村	NH <sub>3</sub>	1 小时	1.47E-03	9.00E-02	9.15E-02	45.74	达标	20042104
2	祥洲村			1.05E-04	9.00E-02	9.01E-02	45.05	达标	20102301
3	霞洲村			7.00E-04	9.00E-02	9.07E-02	45.35	达标	20041504
4	五里洋			5.03E-04	9.00E-02	9.05E-02	45.25	达标	20030307
5	琴江村			6.53E-04	9.00E-02	9.07E-02	45.33	达标	20021306
6	洋屿村			6.10E-04	9.00E-02	9.06E-02	45.3	达标	20031721
7	五竹村			4.42E-04	9.00E-02	9.04E-02	45.22	达标	20051503
8	湖里村			5.68E-04	9.00E-02	9.06E-02	45.28	达标	20050906
9	后安村			9.69E-04	9.00E-02	9.10E-02	45.48	达标	20010401
10	双峰镇			4.11E-04	9.00E-02	9.04E-02	45.21	达标	20030820
11	马尾城区			3.37E-04	9.00E-02	9.03E-02	45.17	达标	20021505

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况	出现时间
12	营前街道			4.25E-04	9.00E-02	9.04E-02	45.21	达标	20122321
13	长安村			4.79E-04	9.00E-02	9.05E-02	45.24	达标	20050906
14	洋野村			8.04E-04	9.00E-02	9.08E-02	45.4	达标	20011605
15	长乐城区			5.10E-04	9.00E-02	9.05E-02	45.26	达标	20021318
16	岐头村			3.28E-04	9.00E-02	9.03E-02	45.16	达标	20112507
17	区域最大落地浓度点			8.51E-03	9.00E-02	9.85E-02	49.26	达标	20013022

表 6.2-44 H<sub>2</sub>S 叠加环境空气质量现状浓度预测结果一览表

序号	预测点	污染物	平均时段	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况	出现时间
1	东安村	H <sub>2</sub> S	1 小时	4.23E-04	1.50E-03	1.92E-03	19.23	达标	20042104
2	祥洲村			3.02E-05	1.50E-03	1.53E-03	15.3	达标	20102301
3	霞洲村			2.01E-04	1.50E-03	1.70E-03	17.01	达标	20041504
4	五里洋			1.44E-04	1.50E-03	1.64E-03	16.44	达标	20030307
5	琴江村			1.88E-04	1.50E-03	1.69E-03	16.87	达标	20021306
6	洋屿村			1.75E-04	1.50E-03	1.68E-03	16.75	达标	20031721
7	五竹村			1.27E-04	1.50E-03	1.63E-03	16.27	达标	20051503
8	湖里村			1.63E-04	1.50E-03	1.66E-03	16.63	达标	20050906
9	后安村			2.78E-04	1.50E-03	1.78E-03	17.78	达标	20010401
10	双峰镇			1.18E-04	1.50E-03	1.62E-03	16.18	达标	20030820
11	马尾城区			9.66E-05	1.50E-03	1.60E-03	15.97	达标	20021505
12	营前街道			1.22E-04	1.50E-03	1.62E-03	16.22	达标	20122321
13	长安村			1.38E-04	1.50E-03	1.64E-03	16.38	达标	20050906
14	洋野村			2.31E-04	1.50E-03	1.73E-03	17.31	达标	20011605
15	长乐城区			1.46E-04	1.50E-03	1.65E-03	16.46	达标	20021318
16	岐头村			9.42E-05	1.50E-03	1.59E-03	15.94	达标	20112507
17	区域最大落地浓度点			2.44E-03	1.50E-03	3.94E-03	39.43	达标	20013022

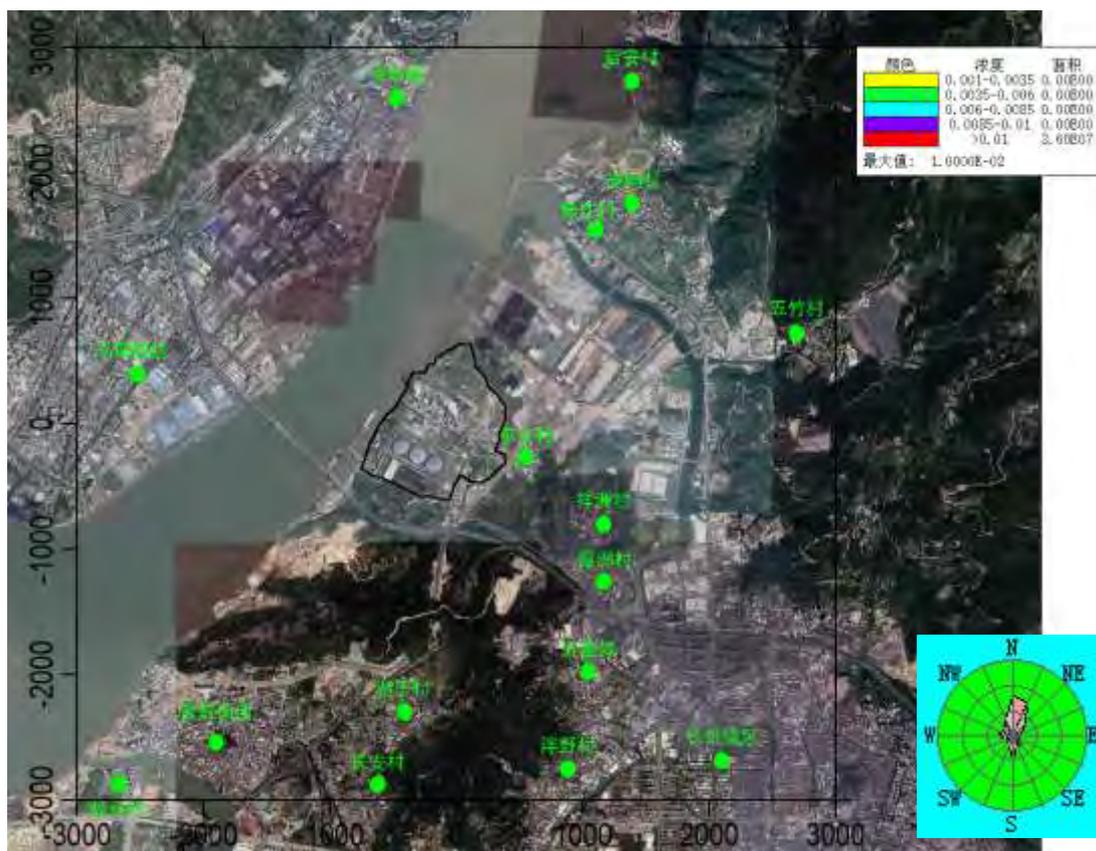


图 6.2-17 SO<sub>2</sub> 叠加现状 98%保证率日均质量浓度网格分布图 单位: mg/m<sup>3</sup>

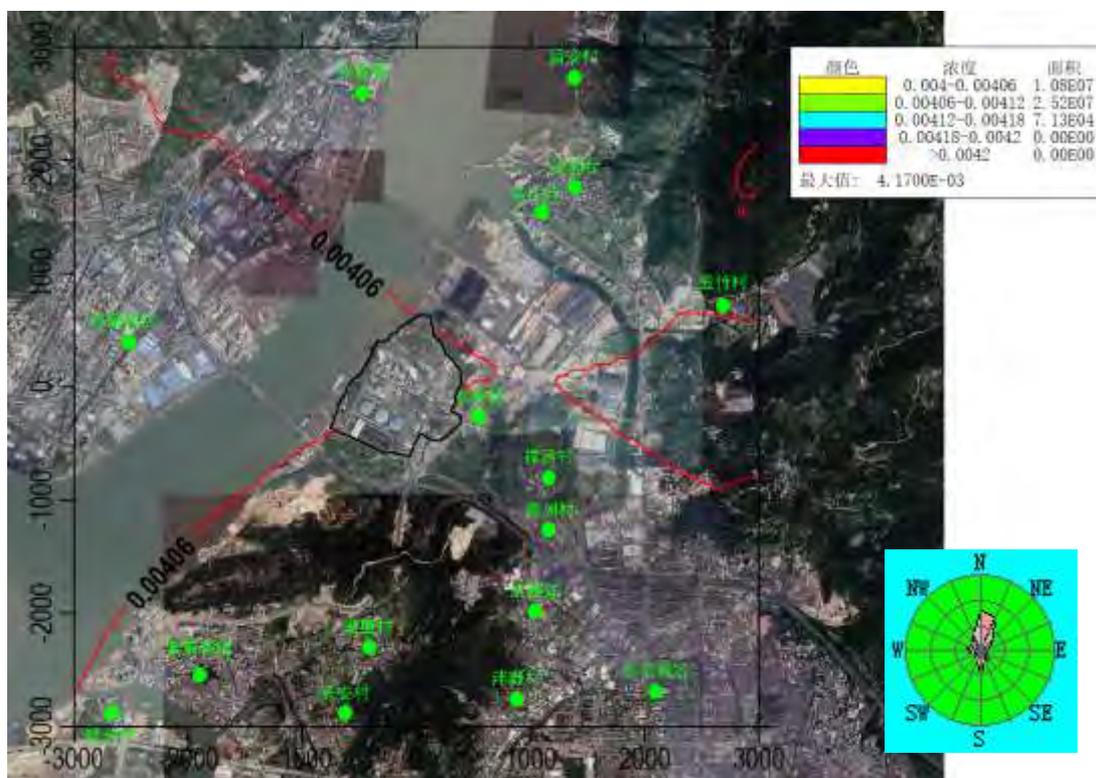


图 6.2-18 SO<sub>2</sub> 叠加现状年均质量浓度网格分布图 单位: mg/m<sup>3</sup>

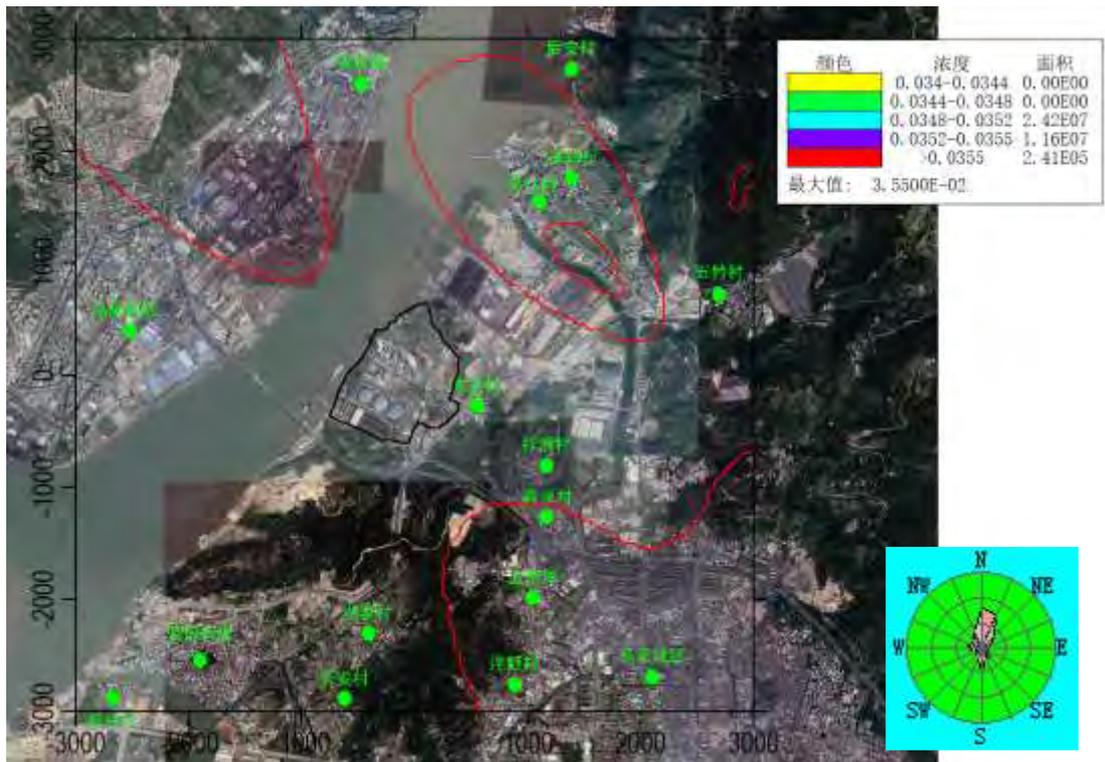


图 6.2-19 NO<sub>2</sub> 叠加现状 98%保证率日均质量浓度网格分布图 单位: mg/m<sup>3</sup>

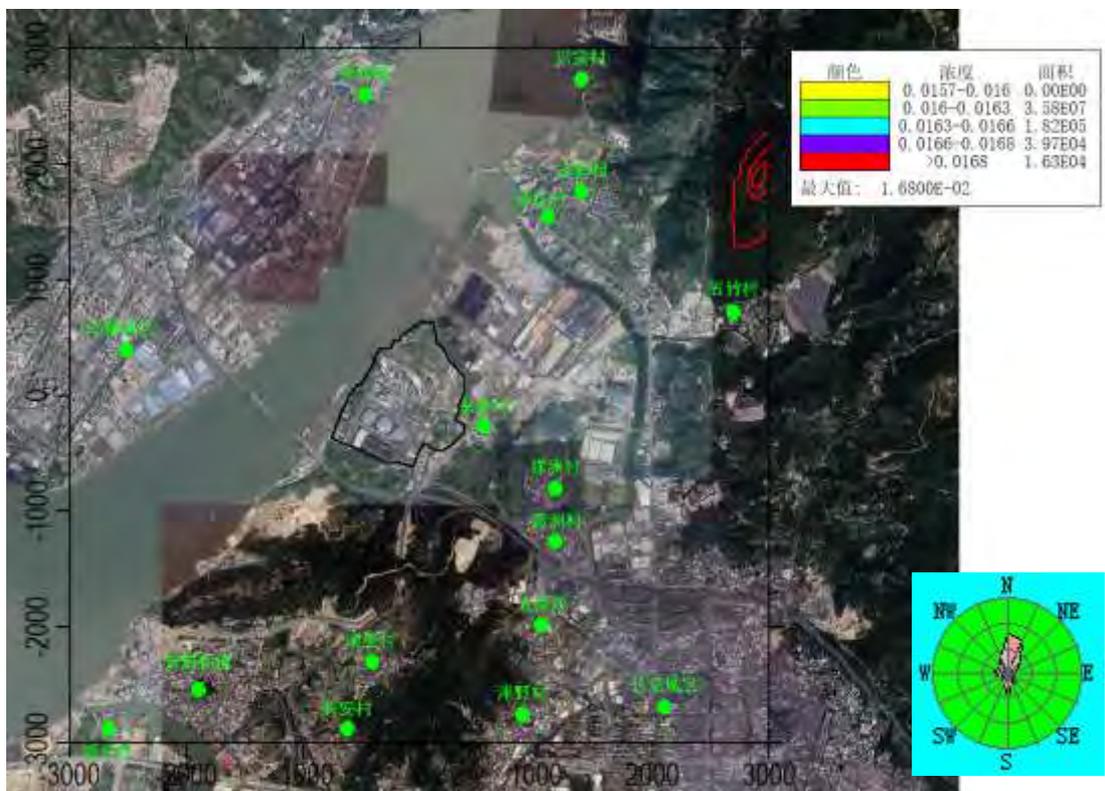


图 6.2-20 NO<sub>2</sub> 叠加现状年均质量浓度网格分布图 单位: mg/m<sup>3</sup>

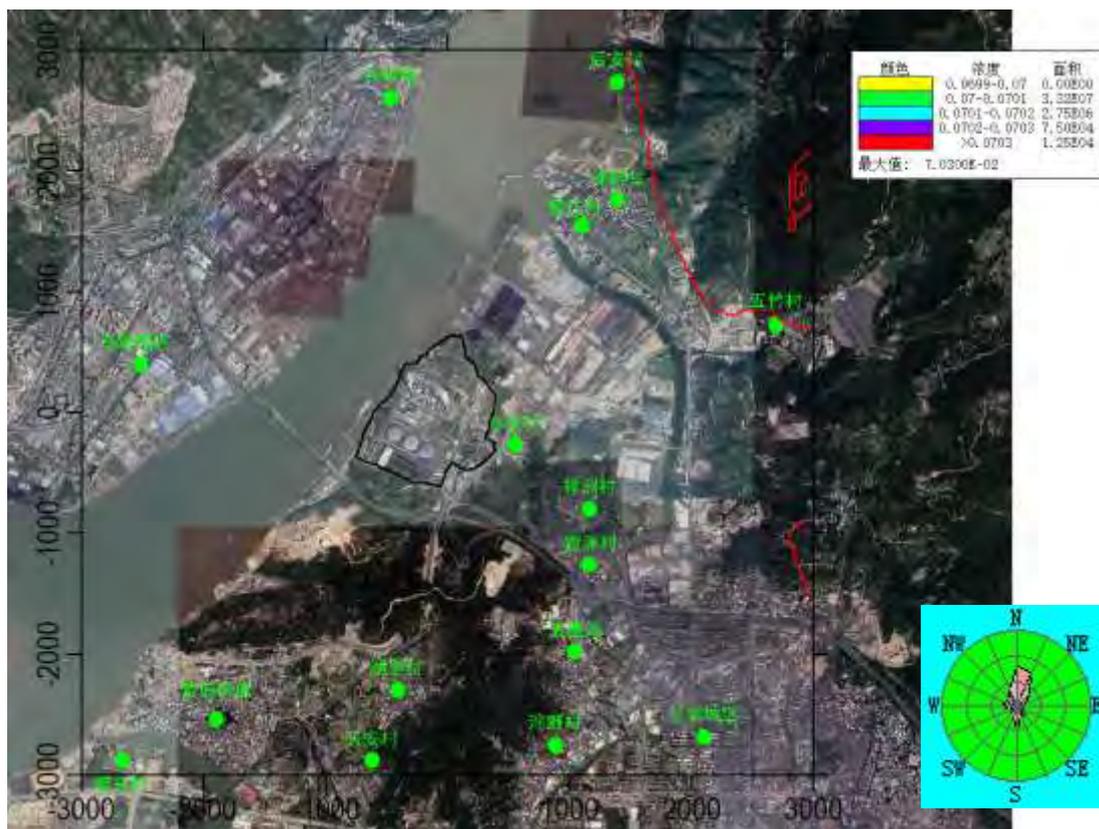


图 6.2-21 PM<sub>10</sub> 叠加现状 95%保证率日均质量浓度网格分布图 单位: mg/m<sup>3</sup>

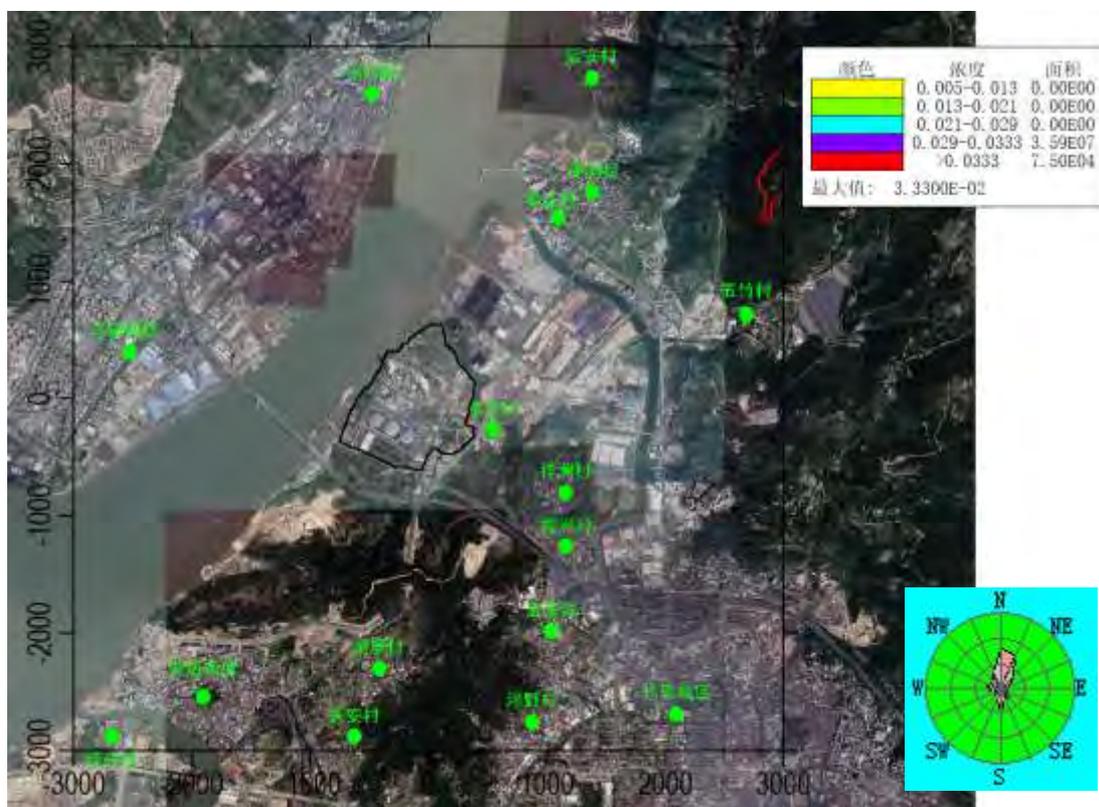


图 6.2-22 PM<sub>10</sub> 叠加现状年均质量浓度网格分布图 单位: mg/m<sup>3</sup>

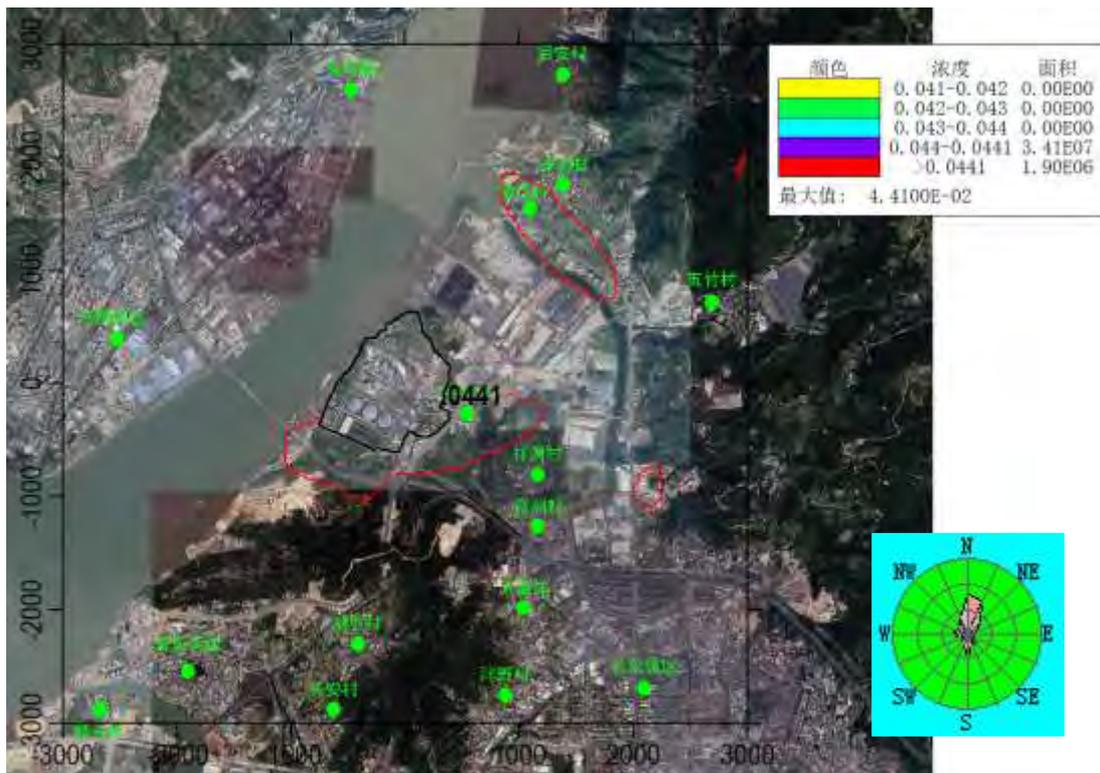


图 6.2-23 PM<sub>2.5</sub> 叠加现状 95%保证率日均质量浓度网格分布图 单位：mg/m<sup>3</sup>

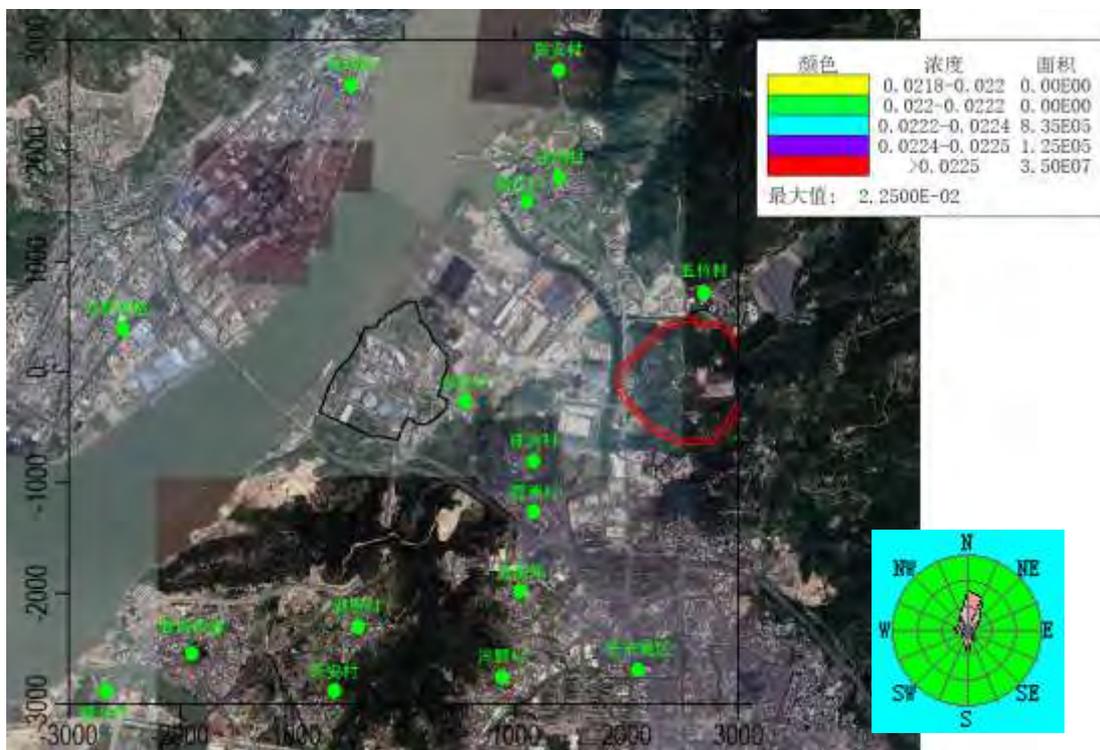


图 6.2-24 PM<sub>2.5</sub> 叠加现状年均质量浓度网格分布图 单位：mg/m<sup>3</sup>

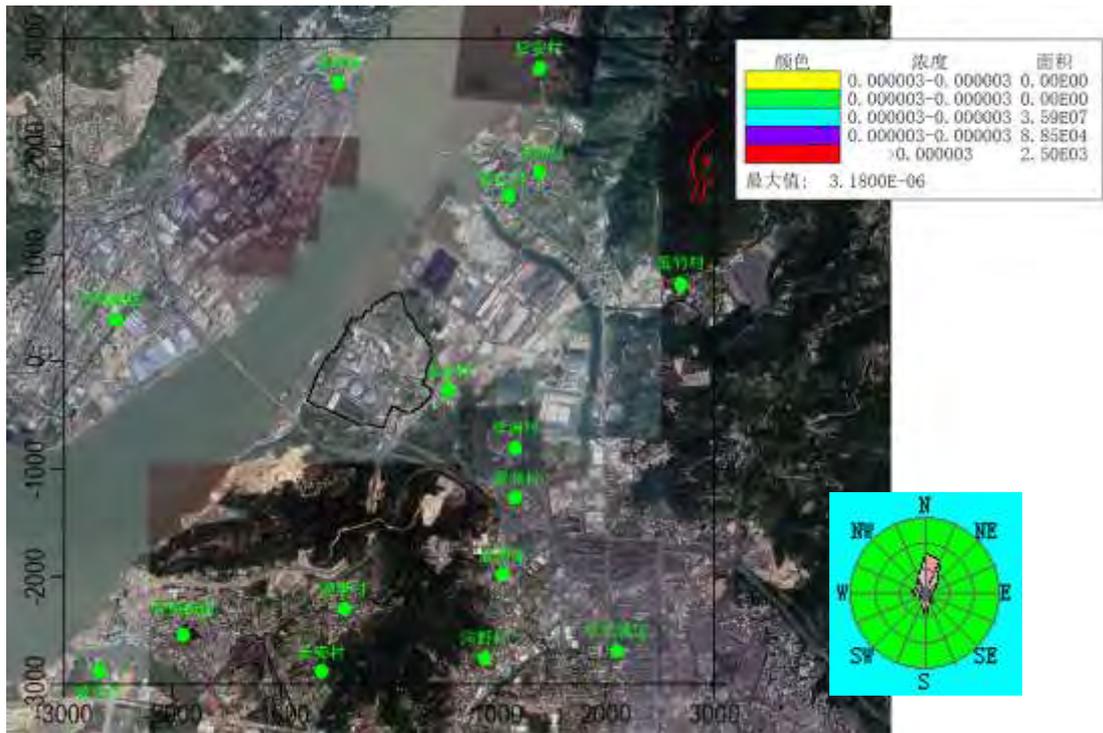


图 6.2-25 Hg 叠加现状年均质量浓度网格分布图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

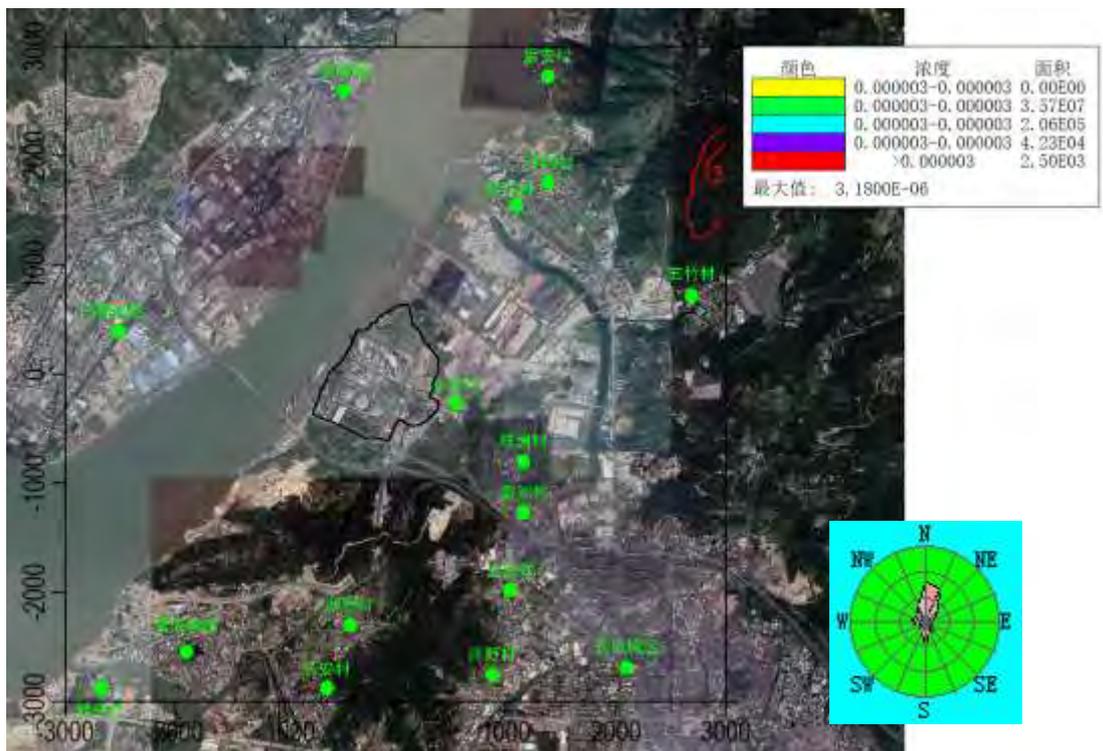


图 6.2-26 Pb 叠加现状年均质量浓度网格分布图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

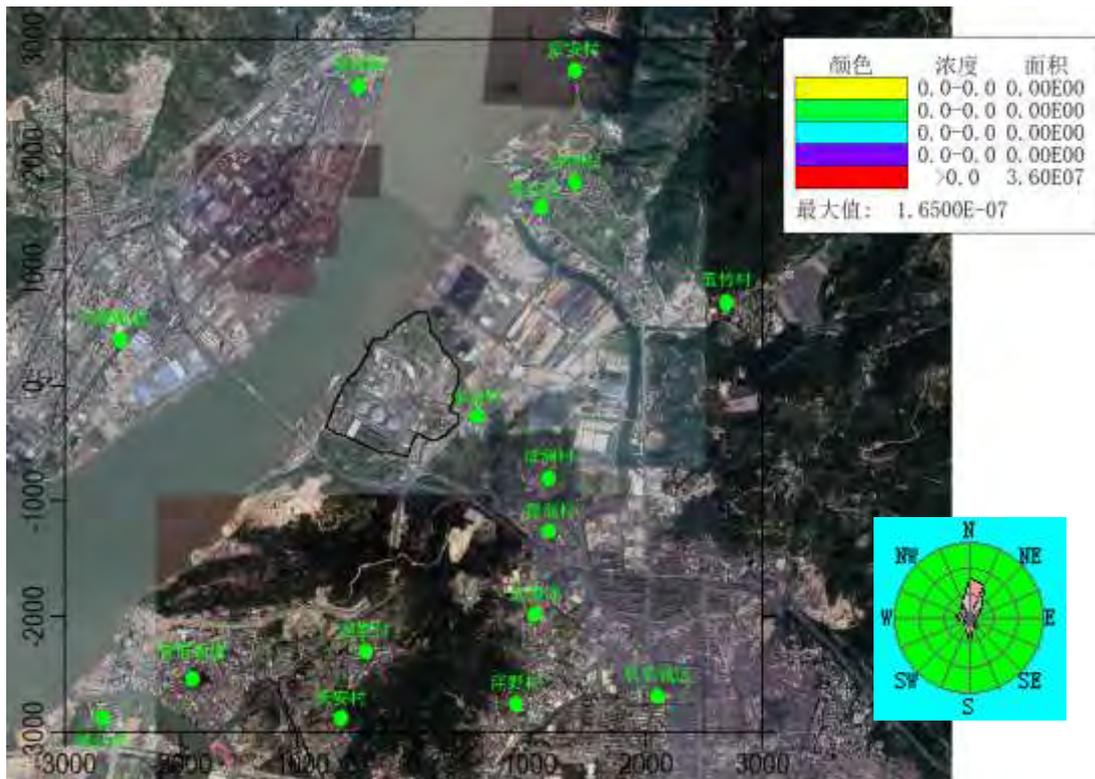


图 6.2-27 Cd 叠加现状年均质量浓度网格分布图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

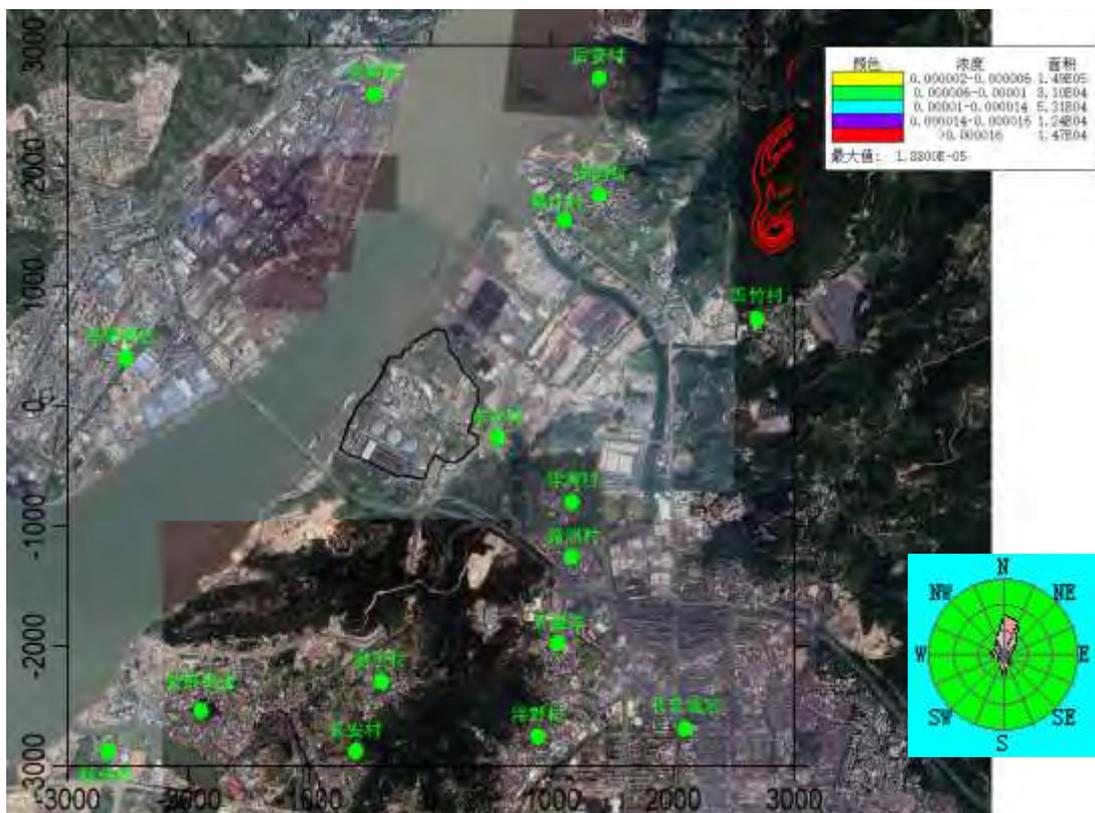


图 6.2-28 As 叠加现状年均质量浓度网格分布图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

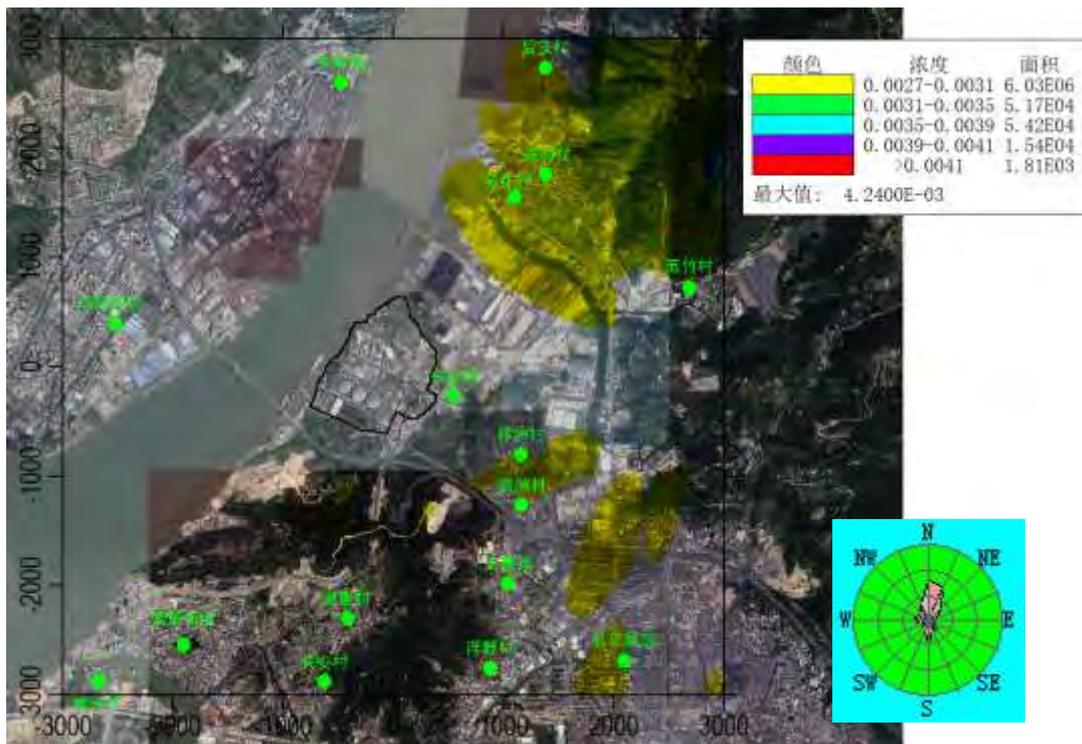


图 6.2-29 HCl 叠加现状日均质量浓度网格分布图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

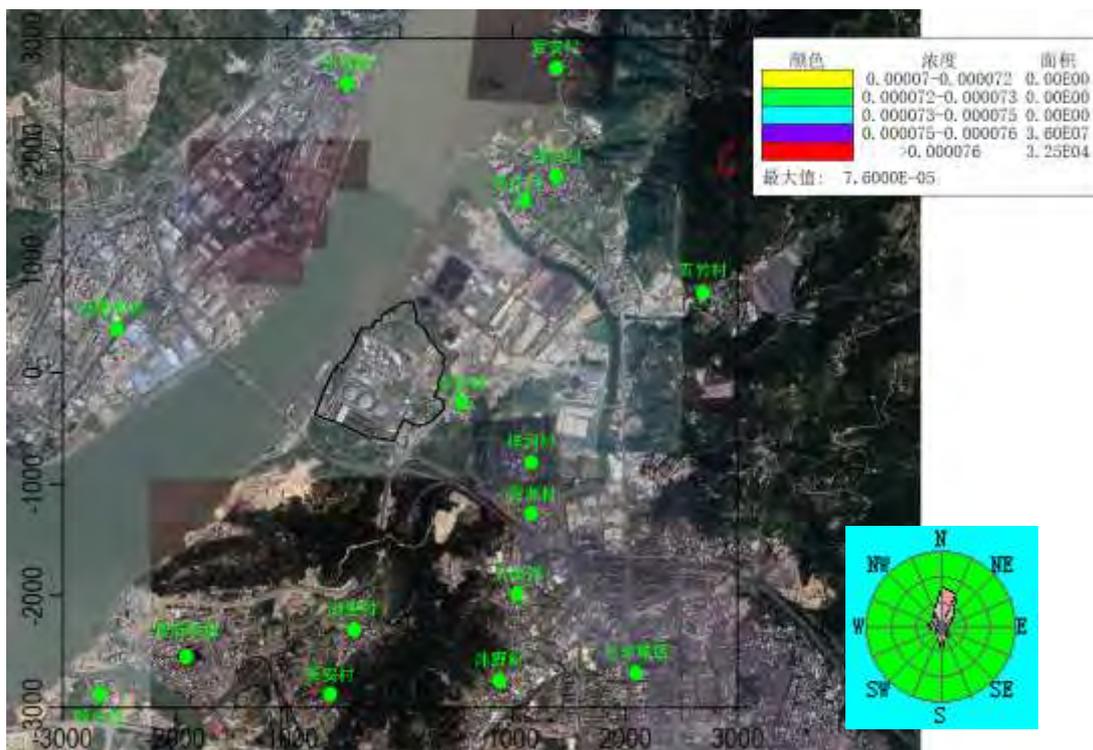


图 6.2-30 二噁英叠加现状年均质量浓度网格分布图 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

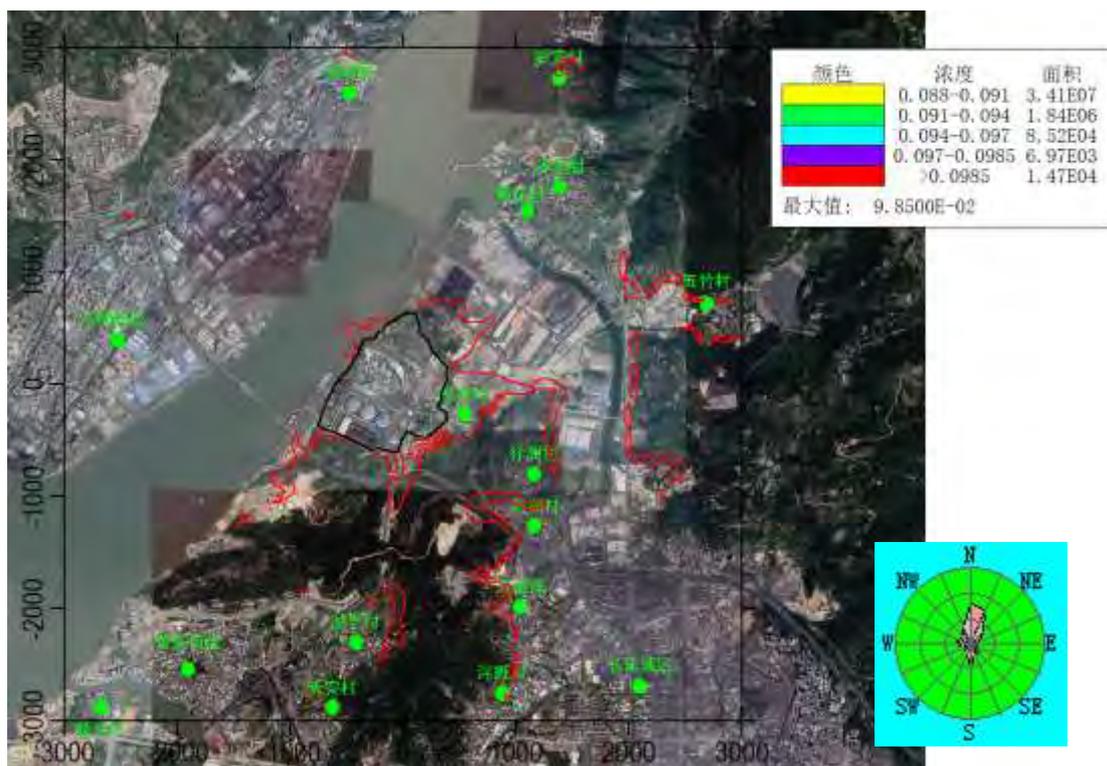


图 6.2-31 NH<sub>3</sub> 叠加现状小时质量浓度网格分布图 单位: mg/m<sup>3</sup>

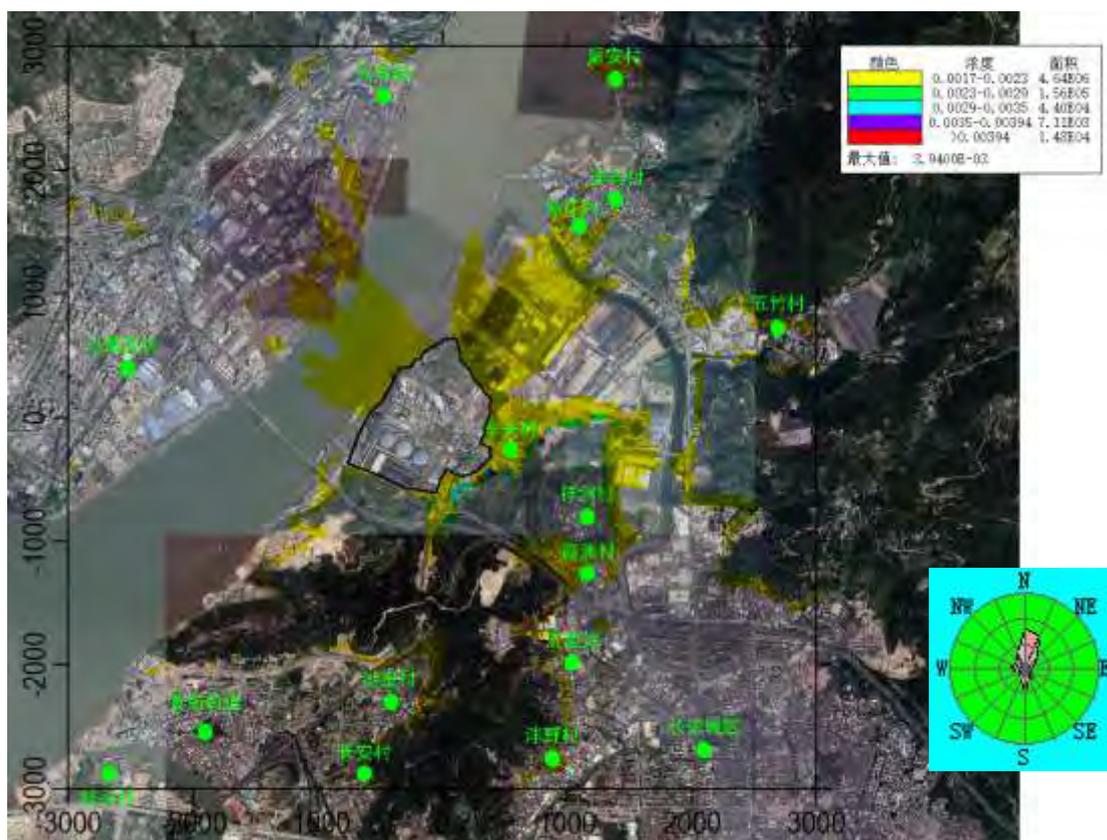


图 6.2-32 H<sub>2</sub>S 叠加现状小时质量浓度网格分布图 单位: mg/m<sup>3</sup>

### 6.2.3.3 非正常工况下大气预测结果

根据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018），本评价考虑烟气非正常排放情况为点火启动、停炉熄火、低负荷运行或设备故障导致脱硝系统不能投运，脱硝效率降为 0，设备故障造成静电除尘器某通道供电小区停运，除尘器除尘效率降为 98.58%，设备故障造成喷淋层减少，脱硫塔脱硫效率降为 87.5%等情况下排放的污染物作为预测源强，分别预测上述污染控制措施发生非正常工况时的环境影响，大气预测结果见表 6.2-45~表 6.2-54，由表可知，非正常工况下，各种污染物在预测敏感点处污染物浓度有较大程度的增加，因此企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

表 6.2-45 非正常工况时 SO<sub>2</sub> 大气预测结果

序号	敏感点	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	东安村	0.5	0.029	5.84
2	祥洲村		0.069	13.76
3	霞洲村		0.067	13.3
4	五里洋		0.067	13.38
5	琴江村		0.108	21.64
6	洋屿村		0.110	22.1
7	五竹村		0.090	18.02
8	湖里村		0.066	13.22
9	后安村		0.113	22.64
10	双峰镇		0.079	15.81
11	马尾城区		0.060	11.92
12	营前街道		0.055	11
13	长安村		0.070	13.97
14	洋野村		0.075	14.97
15	长乐城区		0.052	10.45
16	岐头村		0.062	12.44

表 6.2-46 非正常工况时 NO<sub>2</sub> 大气预测结果

序号	敏感点	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	东安村	0.2	0.041	20.29
2	祥洲村		0.096	47.82
3	霞洲村		0.092	46.21
4	五里洋		0.093	46.5
5	琴江村		0.126	62.76

序号	敏感点	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
6	洋屿村		0.127	63.29
7	五竹村		0.115	57.61
8	湖里村		0.092	45.96
9	后安村		0.128	63.89
10	双峰镇		0.107	53.56
11	马尾城区		0.083	41.42
12	营前街道		0.077	38.24
13	长安村		0.097	48.57
14	泮野村		0.104	51.81
15	长乐城区		0.073	36.34
16	岐头村		0.087	43.25

表 6.2-47 非正常工况时 PM<sub>10</sub> 大气预测结果

序号	敏感点	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	东安村	0.45	0.048	10.59
2	祥洲村		0.112	24.97
3	霞洲村		0.109	24.13
4	五里洋		0.109	24.28
5	琴江村		0.177	39.28
6	洋屿村		0.180	40.1
7	五竹村		0.147	32.7
8	湖里村		0.108	24
9	后安村		0.185	41.09
10	双峰镇		0.129	28.69
11	马尾城区		0.097	21.62
12	营前街道		0.090	19.97
13	长安村		0.114	25.36
14	泮野村		0.122	27.16
15	长乐城区		0.085	18.97
16	岐头村		0.102	22.58

表 6.2-48 非正常工况时 PM<sub>2.5</sub> 大气预测结果

序号	敏感点	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	东安村	0.225	0.038	16.95
2	祥洲村		0.090	39.95
3	霞洲村		0.087	38.6
4	五里洋		0.087	38.85
5	琴江村		0.141	62.84
6	洋屿村		0.144	64.17

序号	敏感点	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
7	五竹村		0.118	52.33
8	湖里村		0.086	38.39
9	后安村		0.148	65.75
10	双峰镇		0.103	45.91
11	马尾城区		0.078	34.6
12	营前街道		0.072	31.94
13	长安村		0.091	40.58
14	泮野村		0.098	43.45
15	长乐城区		0.068	30.36
16	岐头村		0.081	36.13

表 6.2-49 非正常工况时 Pb 大气预测结果

序号	敏感点	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	东安村	0.003	0.0000159	0.53
2	祥洲村		0.0000374	1.25
3	霞洲村		0.0000361	1.2
4	五里洋		0.0000364	1.21
5	琴江村		0.0000588	1.96
6	洋屿村		0.0000600	2
7	五竹村		0.0000490	1.63
8	湖里村		0.0000359	1.2
9	后安村		0.0000615	2.05
10	双峰镇		0.0000430	1.43
11	马尾城区		0.0000324	1.08
12	营前街道		0.0000299	1
13	长安村		0.0000380	1.27
14	泮野村		0.0000407	1.36
15	长乐城区		0.0000284	0.95
16	岐头村		0.0000338	1.13

表 6.2-50 非正常工况时 Hg 大气预测结果

序号	敏感点	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	东安村	0.0003	0.0000009	0.29
2	祥洲村		0.0000021	0.68
3	霞洲村		0.0000020	0.66
4	五里洋		0.0000020	0.66
5	琴江村		0.0000032	1.07
6	洋屿村		0.0000033	1.10
7	五竹村		0.0000027	0.89

序号	敏感点	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
8	湖里村		0.0000020	0.66
9	后安村		0.0000034	1.12
10	双峰镇		0.0000024	0.78
11	马尾城区		0.0000018	0.59
12	营前街道		0.0000016	0.55
13	长安村		0.0000021	0.69
14	泮野村		0.0000022	0.74
15	长乐城区		0.0000016	0.52
16	岐头村		0.0000019	0.62

表 6.2-51 非正常工况时 Cd 大气预测结果

序号	敏感点	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	东安村	0.00003	0.0000006	2.03
2	祥洲村		0.0000015	4.83
3	霞洲村		0.0000014	4.67
4	五里洋		0.0000014	4.70
5	琴江村		0.0000023	7.60
6	洋屿村		0.0000023	7.73
7	五竹村		0.0000019	6.33
8	湖里村		0.0000014	4.63
9	后安村		0.0000024	7.93
10	双峰镇		0.0000017	5.53
11	马尾城区		0.0000013	4.17
12	营前街道		0.0000012	3.87
13	长安村		0.0000015	4.9
14	泮野村		0.0000016	5.23
15	长乐城区		0.0000011	3.67
16	岐头村		0.0000013	4.37

表 6.2-52 非正常工况时 As 大气预测结果

序号	敏感点	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	东安村	0.000036	0.0000074	20.53
2	祥洲村		0.0000174	48.36
3	霞洲村		0.0000168	46.72
4	五里洋		0.0000169	47.03
5	琴江村		0.0000274	76.06
6	洋屿村		0.0000280	77.67
7	五竹村		0.0000228	63.33
8	湖里村		0.0000167	46.47

序号	敏感点	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
9	后安村		0.0000287	79.58
10	双峰镇		0.0000200	55.56
11	马尾城区		0.0000151	41.89
12	营前街道		0.0000139	38.67
13	长安村		0.0000177	49.11
14	泮野村		0.0000189	52.61
15	长乐城区		0.0000132	36.75
16	岐头村		0.0000157	43.72

表 6.2-53 非正常工况时 HCl 大气预测结果

序号	敏感点	标准 (mg/m <sup>3</sup> )	贡献值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	东安村	0.05	0.0000150	0.03
2	祥洲村		0.0000354	0.07
3	霞洲村		0.0000342	0.07
4	五里洋		0.0000344	0.07
5	琴江村		0.0000556	0.11
6	洋屿村		0.0000568	0.11
7	五竹村		0.0000463	0.09
8	湖里村		0.0000340	0.07
9	后安村		0.0000582	0.12
10	双峰镇		0.0000406	0.08
11	马尾城区		0.0000306	0.06
12	营前街道		0.0000283	0.06
13	长安村		0.0000359	0.07
14	泮野村		0.0000385	0.08
15	长乐城区		0.0000269	0.05
16	岐头村		0.0000320	0.06

表 6.2-54 非正常工况时二噁英大气预测结果

序号	敏感点	标准 (TEQng/m <sup>3</sup> )	贡献值 (TEQng/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
1	东安村	0.0036	0.00000079	0.02
2	祥洲村		0.00000186	0.05
3	霞洲村		0.00000180	0.05
4	五里洋		0.00000181	0.05
5	琴江村		0.00000293	0.08
6	洋屿村		0.00000299	0.08
7	五竹村		0.00000244	0.07
8	湖里村		0.00000179	0.05
9	后安村		0.00000306	0.09