

#### 2.3.4.4 固体废物污染源分析

项目固体废物主要有废木屑、浆渣节子、黑液、白泥、绿泥、石灰渣、锅炉灰渣、脱硫石膏、污水处理站污泥、废机油、生活垃圾等。

##### (1) 废木屑 (S1)

项目木片入厂后依托纸业有限公司木片堆场及备料工段处理，将产生一定量的废木屑。根据物料衡算，项目产生废木屑 35t/d (绝干)，合计 11900t/a (绝干)。废木屑热值较高，送纸业有限公司固废综合利用锅炉燃烧回收热能。

##### (2) 浆渣、节子 (S2)

浆渣、节子主要来自化机浆车间、造纸车间压力除节机、除砂器等。根据物料衡算，浆渣产生量为 19t/d (绝干)，合计 6460t/a (绝干)。渣节含纤维较多，送纸业有限公司固废综合利用锅炉燃烧回收热能。

当日产生的浆渣暂存于制浆车间的浆渣间，每日安排车辆将浆渣倒运至固废综合利用锅炉车间，供锅炉燃烧使用。浆渣干度约 25-30%，为块状状态，无游离废液，在浆渣间用铲车将浆渣放置于运输车，在厂内倒运至热电站原料库。

##### (3) 黑液 (S3)

黑液主要污染物为高浓度有机污染物、固体悬浮物等，其碱性强、色度高、悬浮物多、溶解性有机物含量高，COD 浓度高。根据《国家危险废物名录》(环境保护部令第 39 号)，黑液属于危险废物，编号为 HW35。根据物料衡算，项目黑液产生量为 1333t/d，合计 45.32 万 t/a。黑液进入纸业有限公司 MVR 蒸发处理后进入碱回收系统回收碱，在生产线上循环，不外排。

##### (4) 白泥、绿泥、石灰渣 (S4、S5、S6)

项目产生黑液送入纸业有限公司碱回收车间蒸发、燃烧处理，得到绿液，再经苛化处理可回收烧碱，在此过程中产生白泥、绿泥和石灰渣。由于纸业有限公司处理固形物量增加，白泥、绿泥和石灰渣产生量增加。

根据《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》及《广西太阳纸业股份有限公司 350 万吨林浆纸一体化项目环境影响报告书》(报批稿)，化学机械浆白泥产生污系数为 56kg/t (风干浆)，化学机械浆绿泥产生污系数为 2.5kg/t (风干浆)，经核算，白泥新增产生量为 22400t/a (绝干)，绿泥新增产生量为 1000t/a (绝干)，石灰渣新增产生量约为 87t/a。

根据《固体废物排污申报登记指南》及《工业固体废物名录》第 3 项明确规定，白泥属于含钙固体废物，属于一般工业固体废物，白泥送纸业有限公司石灰窑回收处置；

绿泥、石灰渣送一般工业固体废物集中处置场填埋。

#### (5) 锅炉灰渣 (S7)

##### ① 飞灰

根据《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)飞灰计算公式计算项目飞灰产生量。项目废渣依托 220t/h 固废锅炉燃烧处置,其中木屑量为 11900t/a(绝干),浆渣为 6460t/a(绝干),污泥为 23778t/a(绝干),原煤消耗量 27300t/a。280t/h 燃煤锅炉新增燃煤消耗量为 251498t/a。经核算得固废锅炉新增飞灰量 5249t/a,燃煤锅炉新增飞灰量 26054t/a。固废锅炉飞灰含少量重金属及二噁英,本项目焚烧的燃料成分主要为造纸废弃物、造纸渣浆及污泥,考虑到造纸废弃物的成分相对简单,其原生燃料里重金属等有害物质含量本身较低。根据《广西太阳纸业有限公司 350 万吨林浆纸一体化项目环境影响报告书》(报批稿),飞灰为一般工业固体废物。纸业有限公同投产后定期进行危险特性检测,如检测具有危险特性需委托有资质的单位进行处置。

##### ② 炉渣

根据《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)炉渣计算公式计算项目炉渣产生量。经核算得固废锅炉新增炉渣量 3499t/a,燃煤锅炉新增炉渣量 17370t/a。

#### (6) 脱硫石膏 (S8)

项目锅炉烟气处置措施设有炉外石灰石/石膏湿法脱硫工艺脱硫,此措施会产生副产物脱硫石膏,主要成分为碳酸钙,可外售水泥厂作为水泥的缓凝剂或者建材厂制成石膏板、石膏砌块等建材材料。

根据《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)中脱硫副产物公式计算。根据工程分析,项目依托纸业有限公同锅炉新增 SO<sub>2</sub> 脱除量为 411.78t/a,则脱硫石膏新增 794t。

#### (7) 污水处理站污泥 (S9)

根据《广西太阳纸业有限公司 350 万吨林浆纸一体化项目环境影响报告书》(报批稿)及项目废水产生量比例,可计算得污泥产生量约 23778t/a(绝干),污泥成分主要为纤维、腐殖质胶体等,送本项目固废综合利用锅炉燃烧回收热能。少量化学处理段污泥不宜燃烧送一般工业固体废物集中处置场填埋处置,外送填埋污泥量为 3715t/a(绝干)。

#### (8) 废机油 (S10)

项目设备维护维修过程会产生少量废机油,年产生约 0.5t,采用废机油桶于纸业有限公同危废暂存间暂存,与纸业有限公同的危废定期委托有资质的单位处理。废机油属

于危险废物 HW08，委托有资质的单位处置。

### (9) 生活垃圾 (S11)

项目劳动定员 600 人，每人每天按产生 1kg 计，生活垃圾产生量约为 204t/a。

项目各类固体废物特性和产生处置情况汇总见表 2.2-35 和表 2.2-36。

表2.3-32 项目一般固体废物产生情况一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	厂内堆存情况	最终去向	
化机浆车间、造纸车间	除节机、除砂器等	浆渣、节子	一般工业固废	6460	暂存于生产车间	送纸业有限公司固废综合利用锅炉燃烧	
纸业 有限 公司	备料 工段	木片筛	木屑	11900	暂存于纸业有限公司原料堆场的碎屑仓		
	碱回收车间	白泥(绝干)	一般工业固废	22400	暂存于白泥、滤泥板框车间	送纸业有限公司石灰窑回收利用	
		绿泥(绝干)	一般工业固废	1000		由纸业有限公司统一送填埋场填埋	
		石灰渣	一般工业固废	87	暂存于灰渣场内		
	热电站	燃煤锅炉	锅炉炉渣	一般工业固废	17370	堆放于纸业有限公司渣仓	送水泥厂、砖厂综合利用
			锅炉飞灰	一般工业固废	26054	堆放于纸业有限公司飞灰库	
		固废锅炉	锅炉炉渣	一般工业固废	3499	堆放于纸业有限公司渣仓	
			锅炉飞灰	一般工业固废	5249	堆放于纸业有限公司飞灰库	纸业有限公司定期对该飞灰危险特性检测，如检测具有危险特性需委托有资质的单位进行处置
			锅炉废气处理系统	脱硫石膏	一般工业固废	794	堆放于纸业有限公司热电站
	污水处理站	污泥(物理、生化段)	一般工业固废	23778	于纸业有限公司污泥压滤间临时堆存，地面水泥硬化、设顶棚，导排沟	送纸业有限公司固废综合利用锅炉作燃料	
污泥(化学处理段)		一般工业固废	3715		由纸业有限公司统一送填埋场填埋		
办公生活	办公生活区	生活垃圾	/	204	厂内垃圾桶	环卫部门统一处理	

表2.3-33 项目危险废物产生情况一览表

工序/生产线	装置	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	有害成分	危险特性	形态	产废周期	产生量 (t/a)	污染防治措施及处置去向
制浆车间	制浆生产线	黑液	HW35	221-002-35	高浓度有机污染物、固体悬浮物	C, T	液态	/	45.32 万	进入碱回收系统回收碱，不外排
设备维修	生产设备	废机油	HW08	900-249-008	石油类	T, I	液态	一月 1 次	0.5	于纸业有限公司危废暂存间暂存，委托有资质的单位处理

### 2.3.5 非正常排放情况

项目多项生产设施主要依托纸业有限公司生产设施，包括原料堆场及备料工段、碱回收系统、供热设施、污水处理等，上述重大污染源非正常情况已在《广西太阳纸业有限公司 350 万吨林浆纸一体化项目环境影响报告书》（报批稿）进行分析，因此本报告不再重复评价。

### 2.3.6 项目“三废”排放情况

本项目“三废”排放情况汇总见表 2.3-37。

表2.3-34 项目“三废”排放情况汇总表

类型	污染物	单位	产生量	削减量	排放量	
废水	废水量	万 m <sup>3</sup> /a	703.77	0	703.77	
	COD	t/a	15758.10	15253.81	504.29	
	BOD <sub>5</sub>	t/a	4638.06	4522.11	115.95	
	SS	t/a	10761.08	10599.68	161.40	
	NH <sub>3</sub> -N	t/a	98.57	64.06	34.52	
	TN	t/a	105.59	52.80	52.80	
	TP	t/a	119.63	114.81	4.81	
废气	有组织排放	烟尘（颗粒物）	t/a	55640.35	55595.834	44.516
		SO <sub>2</sub>	t/a	3510.66	3385.35	125.31
		NO <sub>x</sub>	t/a	883.2	615.62	267.58
		氯化氢	t/a	120.37	108.33	12.04
		一氧化碳	t/a	∕	∕	48.15
		汞	t/a	0.081	0.0525	0.0285
		镉	t/a	0.125	0.0874	0.0376
		铊	t/a	0.013	0.0091	0.0039
		锑	t/a	0.004	0.0035	0.0005
		砷	t/a	0.029	0.0246	0.0044
		铅	t/a	1.002	0.8516	0.1504
		铬	t/a	1.125	0.9563	0.1687
		钴	t/a	0.009	0.0077	0.0013
		铜	t/a	0.033	0.028	0.005
		锰	t/a	0.157	0.1335	0.0235
		镍	t/a	0.404	0.3433	0.0607
		镉+铊	t/a	0.138	0.0965	0.0415
		锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍	t/a	2.764	2.3494	0.4146
		二噁英	t/a	0.16	0.144	0.016
	TRS(以 H <sub>2</sub> S 计)	t/a	3.8	0	3.8	
无组织排放	颗粒物	t/a	9.24	7.76	1.48	
固体废物	废木屑（绝干）		t/a	11900	11900	0
	黑液		万 t/a	45.32	45.32	0
	固废锅炉	炉渣	t/a	17370	17370	0
		飞灰	t/a	26054	26054	0
	燃煤锅炉	炉渣	t/a	3499	3499	0
		飞灰	t/a	5249	5249	0

类型	污染物	单位	产生量	削减量	排放量
	脱硫石膏	t/a	794	794	0
	浆渣（绝干）	t/a	6460	6460	0
	白泥（绝干）	t/a	22400	22400	0
	绿泥（绝干）	t/a	1000	1000	0
	石灰渣	t/a	87	87	0
	物理、生化污泥（绝干）	t/a	23778	23778	0
	化学污泥	t/a	3715	3715	0
	废机油	t/a	0.5	0.5	0
	生活垃圾	t/a	204	204	0

### 2.3.7 项目清洁生产水平分析

根据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委 2015 年第 9 号），项目化学机械浆、纸产品清洁生产分析见表 2.3-38~2.3-40。

**表2.3-35 化学机械木浆评价指标项目、权重及基准值**

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本项目情况
1	生产工艺及装备指标	0.3	化学预浸渍			0.5	碱性浸渍			项目为碱性浸渍，I 级。
			磨浆			0.5	高浓磨浆机			项目采用高浓磨浆机，I 级。
2	资源和能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	BCTMP	m <sup>3</sup> /Adt	0.5	13	20	38	<u>11.2m<sup>3</sup>/Adt, I 级。</u>
3			*单位产品综合能耗（自用浆）		kgce/Adt	0.5	250	300	350	<u>项目为 165.66kgce/t, I 级。</u>
4	资源综合利用指标	0.2	水重复利用率		%	0.5	90	85	80	项目为 90.64%，I 级。
5			锅炉灰渣综合利用率		%	0.25	100	100	100	项目锅炉灰渣外运综合利用率 100%，I 级。
6			备料渣（指木屑等）综合利用率		%	0.25	100	100	100	项目木屑作为固废综合利用锅炉燃料，综合利用率 100%，I 级。
7	污染物产生指标	0.15	*单位产品废水产生量	BCTMP	m <sup>3</sup> /Adt	0.6	10	15	32	<u>2.5 m<sup>3</sup>/Adt, I 级。</u>
8			*单位产品 COD <sub>cr</sub> 产生量	BCTMP	kg/ Adt	0.4	90	120	190	<u>20.2kg /Adt, I 级。</u>
9	清洁生产管理指标	0.15	参见表 2.2.8-7							

注：1、表 2.2.8-7 计算结果为本表的一部分，计算方法与本表其他指标相同。

**表2.3-36 白卡纸评价指标项目、权重及基准值**

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本项目情况
1	资源和能源消耗指标	0.2	*单位产品取水量	白纸板	m <sup>3</sup> /t	0.5	10	15	26	项目为 4.9 m <sup>3</sup> /t, I 级。
2			*单位产品综合能耗	白纸板	kgce/t	0.5	250	300	330	<u>项目为 165.66kgce/t, I 级。</u>
3	资源综合利用指标	0.1	水重复利用率		%	1	90	85	80	项目为 97%，I 级。

4	污染物产生指标	0.3	*单位产品 废 水产生量	白纸板	m <sup>3</sup> /t	0.5	8	12	22	项目为 6.7m <sup>3</sup> /t, I 级。
5			*单位产品 COD <sub>cr</sub> 产生量		kg/t	0.5	11	15	22	项目为 8.5kg/t, I 级。
6	纸产品定性评价指标	0.4	参见表 2.2.8-8							

注：1、综合能耗指标只限纸机抄造过程。

2、表 2.2.8-8 计算结果为本表的一部分，计算方法与本表其他指标相同。

**表2.3-37 制浆企业清洁生产管理指标项目基准值**

序号	一级指标	二级指标	指标分值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
1	清洁生产管理指标	*环境法律法规标准执行情况	0.155	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求			符合，I 级
2		*产业政策执行情况	0.065	生产规模符合国家和地方相关产业政策，不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备			符合，I 级
3		*固体废物处理处置	0.065	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物；一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物按照 GB18597 相关规定执行			符合，I 级
4		清洁生产审核情况	0.065	按照国家和地方要求，开展清洁生产审核			符合，I 级
5		环境管理体系制度	0.065	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件		符合，I 级
6		废水处理设施运行管理	0.065	建有废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账	建立治污设施运行台账		符合，I 级
7		污染物排放监测	0.065	按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行	对污染物排放实行定期监测		符合，I 级
8		能源计量器具配备情况	0.065	能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB 24789 三级计量要求	能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB 24789 二级计量要求		符合，I 级
9		环境管理制度和机构	0.065	具有完善的环境管理制度；设置专门环境管理机构和专职管理人员			符合，I 级
10		污水排放口管理	0.065	排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合，I 级

11		危险化学品管理	0.065	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		符合, I级
12		环境应急	0.065	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	编制系统的环境应急预案	符合, I级
13		环境信息公开	0.065	按照《环境信息公开办法(试行)》第十九条要求公开环境信息	按照《环境信息公开办法(试行)》第二十条要求公开	符合, I级
14				按照HJ 617 编写企业环境报告书		符合, I级

表2.3-38 纸产品企业定性评价指标项目及权重

序号	一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	项目情况
1	生产工艺及装备指标	0.375	真空系统	0.2	循环使用水			符合, I级
2			冷凝水回收系统	0.2	采用冷凝水回收系统			符合, I级
3			废水再利用系统	0.2	拥有白水回收利用系统			符合, I级
4			填料回收系统	0.13	拥有填料回收系统(涂布纸有涂料回收系统)			符合, I级
5			汽罩排风余热回收系统	0.13	采用闭式汽罩及热回收			符合, I级
6			能源利用	0.14	拥有热电联产设施			符合, I级
7	产品特征指标	0.25	*染料	新闻纸/印刷书写纸/生活用纸	0.4	不使用附录 2 中所列染料		符合, I级
				涂布纸		不使用附录 2 中所列染料, 不使用含甲醛的涂料		符合, I级
8			*增白剂	纸巾纸/食品包装纸/纸杯	0.2	不使用荧光增白剂		符合, I级
9			环境标志	复印纸	0.4	符合 HJ/T410 相关要求		符合, I级
10	再生纸制品	符合 HJ/T205 相关要求		符合, I级				
11	清洁生产管理指标	0.375	*环境法律法规标准执行情况	0.155	符合国家和地方有关环境法律、法规, 废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准; 污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求		符合, I级	
12			*产业政策执行情况	0.065	生产规模符合国家和地方相关产业政策, 不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备		符合, I级	



序号	一级指标	指标分值	二级指标	指标分值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	项目情况
13			*固体废物处理处置	0.065	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物；一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物按照 GB 18597 相关规定执行			符合，I 级
14			清洁生产审核情况	0.065	按照国家 and 地方要求，开展清洁生产审核			符合，I 级
15			环境管理体系制度	0.065	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件		符合，I 级
16			废水处理设施运行管理	0.065	建有废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账	建立治污设施运行台账		符合，I 级
17			污染物排放监测	0.065	按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行	对污染物排放实行定期监测		符合，I 级
18			能源计量器具配备情况	0.065	能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB 24789 三级计量要	能源计量器具配备率符合 GB 17167、GB 24789 二级计量要求		符合，I 级
19			环境管理制度和机构	0.065	具有完善的环境管理制度；设置专门环境管理机构和专职管理人员			符合，I 级
20			污水排放口管理	0.065	排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合，I 级
21			危险化学品管理	0.065	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			符合，I 级
22			环境应急	0.065	编制系统的环境应急预案；开展环境应急演练	编制系统的环境应急预案		符合，I 级

(1) 各单元综合评价指数  $Y_{gk}$ 

通过与《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》中各项指标要求对比分析，根据各级指标计算结果可得各单元综合评价指数，见表 2.3-42。

表2.3-39 各单元综合评价指数  $Y_{gk}$ 

单元	$Y_{g1}$	$Y_{g2}$	$Y_{g3}$
化机浆	100	100	100
白卡纸	100	100	100

## (2) 浆纸联合生产企业综合评价指数

浆纸联合生产企业综合评价指数是描述和评价浆纸联合生产企业在考核年度内清洁生产总体水平的一项综合指标。

$$Y'_{gk} = \frac{26}{28} \times \sum_{i=1}^4 \frac{I_i \times X_i}{I_1 X_1 + I_2 X_2 + I_3 X_3 + I_4 X_4} \times Y_{gk}^i + \frac{2}{28} \times Y_{gk}^5$$

式中：

$Y'_{gk}$  ——浆纸联合生产企业综合评价指数；

$Y_{gk}^i$  ——分别为浆纸联合生产企业各类纸浆制浆部分和造纸部分在级别  $gk$  上综合评价指数。其中， $Y_{gk}^1$  为化学非木浆的综合评价指数， $Y_{gk}^2$  为化学木浆的综合评价指数， $Y_{gk}^3$  为机械浆的综合评价指数， $Y_{gk}^4$  为废纸浆的综合评价指数， $Y_{gk}^5$  为纸产品的综合评价指数。

化学木浆包括前文提到的漂白硫酸盐木(竹)浆和本色硫酸盐木(竹)浆。如果企业同时还生产多种纸产品，可以将各种纸产品的综合评价指数按其产量进行加权平均，即可得到  $Y_{gk}^5$ 。

$I_i$  ——分别为化学非木浆( $I_1$ )、化学木浆( $I_2$ )、机械浆( $I_3$ )、废纸浆( $I_4$ )、纸产品( $I_5$ )的污染系数。其中如果该企业没有生产其中一种或几种浆，则相应的  $I_i=0$ 。

$X_i\%$  ——分别为化学草浆( $X_1$ )、化学木浆( $X_2$ )、机械浆( $X_3$ )、废纸浆( $X_4$ )在企业生产的各种纸浆产量中所占的百分比，且  $\sum_{i=1}^4 X_i = 100\%$ 。

经计算，项目  $Y_{I'}=100$ ， $Y_{II'}=100$ ， $Y_{III'}=100$ ，项目各限定性指标全部满足 I 级基准

值要求，对照表 2.3-43，本项目清洁生产水平总体可达到 I 级，即可达到国际清洁生产领先水平。

**表2.3-40 制浆造纸行业不同等级清洁生产综合评价指数**

企业清洁生产水平	评定条件
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求。
II 级（国内清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求。
III 级（国内清洁生产一般水平）	同时满足： $Y_{III} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 III 级基准值要求。

## 3 环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境现状调查与评价

#### 3.1.1 地理位置

北海市铁山港（临海）工业园区位于广西壮族自治区南端、北海市东部，东邻广东省湛江市，南邻北部湾，西面为北海市，北面为灵山县、浦北县和博白县，具体位置为东经 109°15'~109°45'，北纬 21°26'~21°40'。铁山港区距北海市 40 公里，距自治区首府南宁市 250 公里，距广东省湛江市约 150 公里，距海南省首府海口市 124 海里。铁山港区西面有钦北铁路，北面有北海至湛江高速公路经过。合浦—河唇铁路、玉林至合浦十字路乡铁路、合浦十字路乡至铁山港铁路支线、玉林至铁山港高速公路贯穿该区。

本项目位于北海市铁山港(临海)工业区，项目中心地理坐标为东经 109°32'55.99"，北纬 21°31'47.45"，项目地理位置示意图详见附图 1。

#### 3.1.2 地形、地貌及地质情况

北海市北枕丘陵，南滨大海，地势由北向南倾斜，间有低山丘陵、平原、台地等多种地貌类型。市区内地势平坦，为北部湾海岸上升而形成的侵蚀阶地，属滨海相沉积物，地质情况较为简单，上层覆土为第四系下更新统北海组，主要岩性为砂粘土、粘砂土、砂土、砂砾土，下层为上第四系更新统湛江组，主要岩性为粘土、粘砂土、砂砾土等，浅海滩涂面积宽广。沿海滩涂（潮间带）4.68 万公顷，其中沙质滩、半沙滩、泥质滩分别为 3.04、0.96、0.68 万公顷，各占滩涂总面积的 65.0%、20.5%、14.5%，港湾河川密布，曲折的海岸线和众多的港湾水道使该海域拥有较多的天然海港，沿海可开发万吨级泊位 150 多个，10 万至 20 万吨级泊位 20 多个。

铁山港属台地溺谷湾，是从凹陷构造的基础上经冰冻后期海平面上升溺淹而形成的长 40km（湾顶至外挡门浅滩）、宽 3~4km 的狭长潮汐通道。湾内通道（深槽）以潮汐作用为主，即是由涨潮与落潮流冲刷共同塑造而形成的深槽。从地貌和沉积物分布反映出，落潮三角洲发育明显，湾口至湾内有一条明显潮流冲刷槽，也就是铁山港湾的主槽。口门及口门以外水域，潮流冲刷槽出现分异，形成东、西两个深槽，东槽为落潮所形成，西槽为涨潮所形成，东槽与主槽贯通，在东、西槽之间有拦沙坝和浅滩。铁山港湾水下地形见图 3.1-1。

本区地势从北向南倾斜，东北、西北为丘陵，南部沿海为台地和平原。市区海滨平原土地占总面积 70%以上，土质由砂质粘土、砂砾构成，地层结构稳定，承压力强，一般为 18~25 吨/平方米。海洋滩涂约占市区土地总面积 20%左右，这种土地耐力较低，为 12~16 吨/平方米。

根据《中国地震烈度区划图(1990)》，北海市所在区域地震烈度为VI度区(设计基本地震加速度值为 0.05g，设计特征周期为 0.35s)，属区域性相对稳定的地块。

### 3.1.3 气象

北海市地处低纬度，属亚热带海洋性气候，温暖潮湿。据对北海市 30 年气候资料的统计，铁山港区年平均气温 22.6℃，极端最高气温为 36.1℃，极端最低气温为 2.0℃。年平均降水量为 1548mm，多集中于 6~9 月，降雨量占全年的 83%以上，年最大降水量 1774.6mm，年平均暴雨日数为 8.2d，年平均蒸发量为 1869.6mm。平均相对湿度 81%，平均日照时数 2088.7 h。北海市常年盛行风向为北风，频率为 22%，冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风，静风频率为 5%，年平均风速 3.2m/s。雾主要出现在冬末春初（1~3 月），尤其以 3 月份雾日最多，多年平均雾日 13.2d。

### 3.1.4 水文

#### 3.1.4.1 海洋

##### (1) 潮汐

铁山港所在海区潮汐属不正规日潮为主的混合潮型。据石头埠验潮站（位于铁山港西岸石头埠村，距港区北面约 11km）多年潮位资料，港湾潮汐有两大特点：其一，潮差大，最大潮差为 6.25m，多年平均潮差为 2.45m；其二，涨潮历时大于落潮历时，涨潮历时约 15h，落潮历时约 10h。该区潮汐作用较强，历年最高潮位 5.40m，平均高潮位 3.90m，平均潮位 2.55m，平均低潮位 1.38m，最低潮位 0.19m。

##### (2) 波浪

由于受雷州半岛掩护，铁山港海区波浪较弱。根据涠洲岛长期的波浪观测资料，年平均波高为 0.67m。该区强波向为 SSW，频率 8.9%；常波向为 NNE、NE 和 E，频率分别为 10.67%、10.39%和 10.07%；波高<0.5m 的风浪，频率为 38.85%，波高>1.5m 的风浪，频率为 4.6%。

##### (3) 海流

### ①潮流

铁山港为台地溺谷海湾，因受地形的影响和制约，湾口附近的潮流是沿等深线运动的往复流，转流历时较短；湾外至涠洲岛一带逐渐过渡为旋转流，但长轴仍为 NE~SW 方向。通常涨潮历时大于落潮历时，且涨潮流速过程线呈双峰型，即在中潮位附近，潮位曲线有时出现一个稳定的时间历程，有时略有回落，致使涨潮流速减小，甚至出现短暂的落潮流。转流方向由落潮转涨潮一般为顺时针方向，由涨潮转为落潮则为逆时针方向。

### ②余流

铁山港海域的表层余流主要是由风海流组成的，因风向不同而变化；中、底层主要为潮汐余流，方向与涨潮方向相近。表层余流流速较大，最大在湾顶达 0.22m/s，底层余流流速约为 0.17m/s。近湾口的海区，余流方向主要指向湾内，而湾外的余流主要指向外海。

### (4) 泥沙

铁山港的泥沙来源分为陆相来沙和海相来沙。

陆相来沙主要来源于港湾周围的小河流，其中较大者为流入丹兜港的白沙河，其年输沙量约 16~18 万 t，其余小河流如公馆河、闸利河、白坭江也有少量泥沙汇入海湾。另外台地上的冲沟和高潮线以上因浪蚀形成的陡坎也给海湾提供少量泥沙来源。估计整个海湾陆相来沙每年约为 30 万 t，主要是细颗粒泥沙，也有一些粗颗粒泥沙，细颗粒泥沙主要沉积于丹兜港内或东南侧，以及铁山港湾顶老鸦洲附近区域。

海相来沙以较粗的砂质物为主，海湾的东、西、北三个潮流冲刷槽分布有砾砂、中砂、中细砂、砂等沉积物，各槽两侧的浅滩以细砂为主；落潮三角洲东南部较深水域和丹兜港南侧外海分布有粉砂质砂、粘土质砂、中细砂、砂和沙—粉砂—粘土物质，是细粒沉积物较多的区域，也是铁山港海域海相来沙的主要沙源地。在风浪和潮流共同作用下形成含沙量较高的水体，使泥沙不断向岸推移，湾内最大含沙量为 0.068kg/m<sup>3</sup>。冬季盛行北风和东北风，由于风区范围较窄，风向与涨潮流流向正好相反，因而整个海湾内冬季含沙量较夏季小。

#### 3.1.4.2 地表水

铁山港区内的主要地表水体为南康江，供水水源为合浦水库供水工程。

### (1) 南康江

南康江是独流入海的河流，发源于合浦县十字路乡白水塘东面的山地，由北向南流经北海市铁山港区南康镇、兴港镇、营盘镇，于营盘镇青山头的沙角嘴注入铁山港，流域面积  $193.8\text{km}^2$ ，主河道长  $31\text{km}$ ，多年平均径流量约  $1.36\times 10^8\text{m}^3/\text{a}$ ，枯季流量约  $1.55\text{m}^3/\text{s}$ 。近出海口的  $3\text{km}$  为开阔的河滩，岸宽  $1\sim 1.2\text{km}$ ，河滩颗粒粗大。沿河有 12 条支沟，其中较大的有 6 条，树枝状注入主河道。河两岸一级台地  $0.5\sim 2\text{km}$  地带均为农田。南康江出口海域的潮汐属于混合潮，附近的石头埠潮位站最大潮差  $6.25\text{m}$ ，平均潮差  $2.45\text{m}$ 。潮汐的变化规律是涨潮历时比落潮时间长，平均涨潮历时为 8 小时 50 分，平均落潮时间为 6 小时 52 分。局部河段淤积，尤其靠近出海口青山头挡潮闸河段，由于河床变宽，流速减缓，逐年淤积，已呈冲积扇状态。

本项目厂址西距南康江约  $6.5\text{km}$ ，项目排水（包括污水及雨水）与南康江无水力联系。

### (2) 合浦水库

合浦水库是一座以灌溉为主、兼顾供水、防洪、发电、种养、旅游等综合利用的大（一）型水利工程，于 1960 年 3 月建成投入运行，共有主副坝 89 座，溢洪道 13 座，大渡槽 1 座。合浦水库工程通过南流江大渡槽连接旺盛江~六湖水库（二）型水库，通过湖海运河与闸口水库、清水江水库、石康水库、牛尾岭水库等 4 座中型水库连通，统称合浦水库群。库区控制集雨面积  $1052.8\text{km}^2$ ，总库容 12.502 亿  $\text{m}^3$ ，有效库容 5.32 亿  $\text{m}^3$ ，死库容 2.203 亿  $\text{m}^3$ ，设计灌溉面积 70.1 万亩。

合浦水库灌区内河流属桂南沿海水系，河流流向多由北向南流，主要河流是南流江及其支流小江(又称马江)、常乐河、白沙江、石康河、七里河、清水江等。灌区范围跨越玉林市博白县、钦州市浦北县、北海市一县三区，目前有效灌溉面积 45 万亩。主干渠、支、斗、毛渠全长  $1783.56\text{km}$ ，其中的南康干渠直通铁山港区。

#### 3.1.4.3 地下水

##### (1) 地下水类型及补给、排泄方式

拟建项目所在区域地质构造上属南康盆地。南康盆地为一个独立的水文地质单元，面积约  $1200\text{km}^2$ ，该单元中地下水类型主要有基岩裂隙水、碳酸盐岩溶裂隙水和松散岩类孔隙水三大类。南康盆地的地下水主要接受降雨和渠道水的补给，北侧部分地区有山

区基岩裂隙水的侧向补给。地下水的径流排泄主要受地形控制，总体上是由北向南以泉或分散流的形式排泄入海。

### (2) 地下水位动态特征

地下水动态变化主要受控于大气降水、潮汐涨落、地表水蒸发及农田活动的影响，枯水期降雨量少，渠道停止放水，地下水位降低；春季渠道放水灌溉，丰水期降雨量充沛，地下水位上升。空隙潜水位年变幅可达 2~5m，近海岸地带 2km 范围的承压水受潮汐影响，地下水位变幅可达 2~3m。

### (3) 地下水化学特征

南康盆地孔隙潜水和孔隙承压水化学类型以  $\text{HCO}_3\text{Cl-CaNa}$  型和  $\text{Cl-Na}$  型为主，呈弱酸性-中性，矿化度小于 0.05g/L，总硬度为 0.2~0.39mmol/L，裂隙水以  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型为主，中性微硬，矿化度为 0.15~0.30g/L。沿海岸带受海水影响，变为  $\text{Cl-Na}$  型硬水或极硬水。

## 3.1.5 航道

铁山港水深条件好，从涠洲岛附近至铁山港口近 60km 长的外航道，天然水深均超过 16m，对十万吨级航道而言，不必开挖，为天然深水航道，对十五万吨级和二十万吨级航道而言，开挖深度仅 1~2m，进港航道段天然水深为 7.7~18m。本港潮差大，最大潮差达 5.37m，可利用的乘潮水位在 3m 以上，航道开挖工程量少。铁山港纳潮量大，大潮纳潮量可达  $3 \times 10^8 \sim 4 \times 10^8 \text{m}^3$ ，潮流作用较强，有利于航道开挖后水深的维持。根据水下地形对比结果，铁山港海域水深稳定，冲淤变化幅度很小，回淤量不大，航道水深可以靠疏浚维持。

## 3.1.6 文物古迹

本项目所在评价区域内没有发现属于国家和地方保护的文物古迹。

## 3.1.7 区域海洋资源及海域开发利用与保护状况

铁山港湾区域具有丰富的自然资源和优越的自然条件。其中港口资源和水产资源居各种自然资源前列。其次为滩涂资源和盐业资源，还有矿产资源。

### 3.1.7.1 港口资源

铁山港是一个狭长的台地溺谷型海湾，形似喇叭状，水域南北长约 40km，东西大



约宽 4km，是华南地区自然条件最优越的天然深水良港。铁山港有东西两条深槽，为天然航道，航道底宽 500-1000m，水深 10-22.5m。航道条件非常优越。从涠洲岛附近至铁山港口门近 60km 长的外航道，天然水深均超过 16m，对十万吨级航道而言，不必开挖，为天然深水航道，对二十万吨级航道，开挖度仅 1~2m。由于铁山港纳潮量大，落潮流速大于涨潮流速，港内波浪小，泥沙动力条件较弱，加上本区无大河流入，泥沙来源少，因而港口建成之后，港池航道易于维护，维护费用低。有关数学模型试验表明：航道开挖后，码头港池的年回淤量仅为 0.07m，港内主航道稳定后年回淤量为 0.04m。铁山港是华南沿海潮差最大的海区，最大潮差 5.37m，船舶可利用乘潮水位约 3m 进出港区，从而大大降低港池和航道的开挖费用。根据铁山港港口总体布局规划，铁山港两岸可利用建码头岸线长约 53km，整个铁山港可建 1~20 万吨级的深水泊位 145 个以上。铁山港底质为砂质沉积物，无礁石，滩涂面积达 8000hm<sup>2</sup>，易于通过开挖吹填形成人工岸线和港池，港口建设工程造价低，建设周期短，而且，铁山港的大风、大雨、大雾等灾害性天气作用时间短，可作业天数每年可达 330 天以上。

### 3.1.7.2 渔业资源

#### (1) 海产品

铁山港区位于北海市东部，濒临全国四大渔场之一的北部湾渔场，渔业资源丰富，是世界著名的“南珠”产地。全区海岸线长达 50 公里，拥有-10 米以内等深线的浅海滩涂面积 38.6 万亩，规划养殖总面积 10.8 万亩，是珍珠贝、对虾、蛤、方格星虫、象鼻螺、牡蛎等优质名贵海产品的天然养殖场所。

#### (2) 海洋捕捞

铁山港区渔业主要经济种类有二长棘明、沙丁鱼、马蛟、石斑鱼、鱿鱼、墨鱼、江篱、口月贝、文蛤、牡蛎、青蟹、长毛对虾、口树虾和赤虾等。铁山港湾沿岸从事渔业捕捞生产的人口约 1 万人，主要分布铁山港西岸的营盘乡沿海一带。主要的捕捞场地为北部湾渔场及湾外的深水区域，湾口的沙田外海和营盘外海仅有季节性的对虾捕捞，湾内禁止拖网捕捞，只有小型的渔业活动，如流刺网、延绳钓等捕捞方式。

#### (3) 海水养殖

近年来，铁山港区海水养殖业发展迅猛，目前，集中成片的养殖区主要分布于湾顶的闸口沿海河湾中部至湾口的白沙坪一带，以及湾口西侧营盘至石头埠一带。主要有对

虾养殖、珍珠养殖、文蛤和方格星虫养殖等北海特色海产品。

### 3.1.7.3 滩涂和浅海资源

北海海洋资源：海岸线东起与广东廉江县交界的英罗湾，西至与钦州市交界的大风江港，全长 500.13 公里（其中海岸线 31.9 公里）；，海滩涂（潮间带）4.84 万  $\text{hm}^2$ ，浅海（0~10 米水深）面积 15.08 万  $\text{hm}^2$ 。可供养殖面积 1.4 万  $\text{hm}^2$ （其中水面 0.59 万  $\text{hm}^2$ ）。

铁山港湾，海岸线长 170km，海湾面积约 340 $\text{km}^2$ 。其中：滩涂面积 173 $\text{km}^2$ 。规划养殖总面积 0.72 万  $\text{hm}^2$ ，是珍珠贝、对虾、蛤、方格星虫、象鼻螺、牡蛎等优质名贵海产品的天然养殖场所。已开发利用浅海面积 0.14 万  $\text{hm}^2$ ，滩涂面积 0.10 万  $\text{hm}^2$ ，铁山港区还形成了以南康江沿岸为主的淡水渔养殖基地，养殖面积为 852.48 $\text{hm}^2$ ，淡水养殖年产量可达 4852t。

### 3.1.7.4 红树林、海草资源

#### （1）红树林资源

铁山港区红树林资源较丰富，港内有红树林滩涂面积约 2100  $\text{hm}^2$ ，主要分布在山口（467  $\text{hm}^2$ ）、公馆（167  $\text{hm}^2$ ）、沙田（67  $\text{hm}^2$ ）、白沙（733  $\text{hm}^2$ ）、闸口（200  $\text{hm}^2$ ）、南康（467  $\text{hm}^2$ ）等 6 个乡镇沿岸潮滩。红树林群落长势茂盛，结构紧密，一般树高 2~3m，最高 7~8m。根据其组成种类和环境条件特点，铁山港红树林属海滩红树林和半红树林种类。

山口国家级红树林生态自然保护区位于广西合浦县沙田半岛东西两侧，东侧英罗港，西侧丹兜港，经纬度为 E109°43'~10°46'，N21°28'~21°36'，保护区总面积为 8000  $\text{hm}^2$ （海域 4000  $\text{hm}^2$ ，陆域 4000  $\text{hm}^2$ ），1990 年 9 月经国务院批准建立的我国首批（5 个）国家级海洋类型保护区之一，保护对象是红树林生态系统，区内的红树林是我国大陆海岸红树林典型代表，具有发育良好，结构独特，连片较大，保存较完整的天然红树林。区内有红树植物有红树林 13 种（真红树 8 种，木榄、秋茄、红海榄、桐花树、白骨壤、海桑、榄李、老鼠勒；半红树 5 种，卤蕨、节槿、杨叶肖槿、水黄皮、海芒果）。有林面积 800 $\text{hm}^2$ ，其他常见高等植物 19 种，浮游植物 96 种，底栖硅藻 158 种，浮游动物 26 种，鱼类 82 种，贝类 90 种，虾蟹 61 种，鸟类 106 种，昆虫 258 种，其他动物 16 种。在保护区的红树林边缘尚有连片的护花米草生长。互花米草生长迅速，可以促淤互岸，净化环境，为合浦县 1979 年引种。山口保护区红树林的总生物量是 75.64  $\text{t}/\text{hm}^2$ ，其

中地上部生物量  $39.06 \text{ t/hm}^2$ ，地下部生物量  $36.58 \text{ t/hm}^2$ 。红树植物群落的地上部分净生产力因群落类型和群落的发育状况而波动于  $1.48\sim 15.37 \text{ t/hm}^2\cdot\text{a}$  之间，全保护区红树林地上部的总体平均生产力为  $4.58 \text{ t/hm}^2\cdot\text{a}$ 。

## (2) 海草资源

铁山港湾的东岸海滩涂生长着成片大面积的海草是颇具特色的海洋生态资源之一。海草是生长在热带和温带海域浅水中的单子叶植物，具有全球生态重要性。海草床面积存在明显的季节和年份变化。合浦的海草床是我国海草保护的最重要的生境之一，铁山港湾海草床也是我国一级保护哺乳动物儒艮活动和觅食的场所。

铁山港湾的东岸海滩涂生长着成片大面积的海草是颇具特色的海洋生态资源之一。海草是生长在热带和温带海域浅水中的单子叶植物，具有全球生态重要性。海草床面积存在明显的季节和年份变化。合浦的海草床是我国海草保护的最重要的生境之一。铁山港湾海域滩涂中生长的海草主要有喜盐草(*Halophila ovalis*)、二药藻(*Halodule uninervis*)、贝壳喜盐草、日本大叶藻(*Zostera japonica*)等四种。英罗港至铁山港海域滩涂有6个草场，面积约  $280\text{hm}^2$ ，铁山港湾海草床也是我国一级保护哺乳动物儒艮活动和觅食的场所。

广西各地的海草受到明显的人为威胁，主要包括滩涂养殖、围网养殖、毒鱼和电鱼、挖螺(贝)与拖网，陆地和海上(主要为交通、倾废和投饵养殖等)排放的污染以及开挖港池航道与台风等。上述影响造成了广西海草床的明显衰退，并存在加速衰退的趋势。其中北暮海草床区，2012年7月后由于受区域海洋开发活动影响，潮间带滩涂上已被沙覆盖，该片海草床已不存在。本项目依托的污水处理站尾水排放口距离东北侧淀洲沙背和下龙尾海草区较近，最近距离分别约  $3\text{km}$ 。

## 3.2 铁山港(临海)工业区分区规划概况

铁山港区是1994年12月17日经国务院批复同意新设的北海市辖行政区，现辖南康、营盘、兴港三镇，总面积  $394\text{km}^2$ ，海岸线总长  $50\text{km}$ ，滩涂  $80\text{km}^2$ 。根据《北海市城市总体规划(2008~2025)》，“铁山港区重点发展以石油化工、煤化工、能源电力、林浆纸一体化以及装备制造等临港工业为主的现代化海港”，“铁山港东组团布置一类、二类、三类工业用地，包括出口加工区铁山港分区、化工区和高新产业园区。工业依托林浆纸业积极吸引上下游相关配套企业入驻，打造为重要的纸浆业生产基地。”

北海市专门编制了《北海市铁山港(临海)工业区分区规划(2009-2025)》(以下

简称“《分区规划》”），并已正式印发。北海市铁山港（临海）工业区是《广西北部湾经济区发展规划》提出的北部湾经济区三大临海重化工业集中区之一，规划总面积约为123平方公里，规划人口30万人。近期规划建设面积20平方公里，重点发展石油化工、新材料、林浆纸、能源、船舶修造、港口物流等临港产业及配套产业。

### 3.2.1 规划区范围

规划西至南康江，北至铁山港区北铁一级公路，东至石头埠，南临铁山港湾，规划区用地规模为123平方公里。

### 3.2.2 规划期限

近期：2009年-2015年；远期：2016年-2025年。

### 3.2.3 产业发展定位

（1）产业发展类型

①石油化工；②林浆纸业；③现代物流；④船舶修造；⑤综合产业。

（2）产业发展定位

以石油化工产业为主体，重点发展林浆纸业、船舶修造及现代物流业，协调发展出口加工、资源加工、新材料加工、能源电力和先进制造业等综合产业，从循环经济的角度出发，打造环保型的临海工业基地、区域性国际化物流中心。

### 3.2.4 产业用地布局

充分考虑工业区自然、区位、资源等产业发展条件，结合各类产业自身的发展空间及工业区产业发展的弹性要求，科学合理布局产业用地

（1）石油化工：用地规模60平方公里（其中发展备用地23.45平方公里），主要布局在兴港路以西工业片区及发展备用地内。

（2）林浆纸业：用地规模4.67平方公里，主要布局在兴港路交营闸路东北。

（3）现代物流：用地规模11.68平方公里，主要布局在工业区南部，临近港口。

（4）船舶修造：用地规模4.96平方公里，主要布局在工业区东部沿海。

（5）综合产业：用地面积30.37平方公里，主要布局在规划区东部，包括出口加工、资源加工、新材料加工、能源电力和先进制造业等现代产业。

### 3.2.5 铁山港区基础设施建设情况

表3.2-1 园区基础设施建设情况

项目	规划内容	实际建设情况
给水工程	预测到 2020 年城市总用水量为 76 万 t/d。城市供水水源近期主要使用地下水作为水源和合浦水库水源，远期以合浦水库水源为主。规划给水管网系统采用生活、工业、分质分区给水系统，规划给水管呈环状布置，分期实施，形成分区供水的环状网系统格局。	由北海市湖海水利供水有限公司负责园区供水设施的建设，从合浦水库群的东岭水库引水，通过 4 条直径 1.2 米、长 26.4km 的供水管网封闭引水至工业区，现已建成水厂一座、加压泵站一座，原水供水能力 44.7 万 m <sup>3</sup> /d，净水供水能力 2.5 万 m <sup>3</sup> /d，供水覆盖范围 123 平方公里。目前根据园区的道路建设情况，已经铺设完成 DN100 至 DN1800 配套管网共 57.85km，以满足园区落户企业的用水需求。
排水工程	<p>规划城市排水体制为雨污分流制排水体系。根据《城市排水工程规划规范》(GB50318-2000)和《城市给水工程规划规范》(GB50282-98)，以合河铁路铁山港支线为界，将规划区划分为东、西两个片区，根据污水量预测，工业污水量约 61.5 万 m<sup>3</sup>/d，综合生活污水量约 3.2 万 m<sup>3</sup>/d。规划区规划 3 座污水处理厂，分别为污水处理一厂、污水二厂和污水处理三厂，规模分别为 24 万 m<sup>3</sup>/d、36 万 m<sup>3</sup>/d 和 5 万 m<sup>3</sup>/d (注：环评建议修改为取消污水处理三厂，污水处理二厂规模 36 万 m<sup>3</sup>/d 调整为满足 B3 排污区 NH<sub>3</sub>-N 排放环境容量规模，包括林浆纸 11m<sup>3</sup>/d 污水处理规模，并保留已批准的污水处理 4 万 m<sup>3</sup>/d，在满足 NH<sub>3</sub>-N 排放环境容量的情况下，可适当增加规模。污水处理一厂规模 24 万 m<sup>3</sup>/d 调整为 50 万 m<sup>3</sup>/d，往 A1 排放口排放)。</p> <p>区域污水综合排放水质执行国家污水排放标准，经处理达标后方可排入市政污水管。规划区近期污水处理达标后，由深海排放管排入南部大海；远期可考虑部分污水经处理达到中水回用标准后，用于工业用水回用。</p>	<p>①污水处理厂 铁山港区污水处理厂建设规模为日处理污水 4 万立方米，配套建设污水收集管网 26.75km，污水泵站 3 座，采用“微孔曝气氧化沟”处理工艺。污水处理厂已于 2014 年 6 月投入试生产，目前部分配套管网已建成，部分配套排污及排雨管道正在建设中。污水处理厂废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准后尾水通过 B3 排污口深海排放。</p> <p>②深海排放管网工程 铁山港区污水深海排放工程路上管网已建成，海域段正在建设；海域管道自陆上深海排放井 B3 排放口约 4km，其中浅埋段排海管线 750m 采用 DN1500 钢管，管底高程+3.0m；深埋段长约 3200m 采用 DN2000 钢管，管底高程-21.5m；扩散管段长 400m，扩散管段排海管线主体部分管底高程-13m，起始端为 DN1500 钢管，管径逐段减小，末段为 DN300 钢管，沿管线布置有 DN300 竖向排水管，间距 8m，工程总投资约 2.5 亿元。目前已投入使用。</p>
供电工程	规划内容：规划总用电负荷为 207.7 万千瓦。在规划区内新建 220kV 户外变电站 9 座 (3 座公用变电站，6 座专用变电站)，每座占地 5.28 公顷；新建 110KV 户外变电站 11 座，每座占地 0.96 公顷，电源来自广西主电网及北海电厂。	座落在港区的北海电厂项目一期工程两台 30 万 kW 的发电机组已顺利投产发电，平阳至电厂 110kV、电厂至冲口 220kV、电厂至博白 220 kV 线路已全部建成。
固体废物处置	<p>①工业区规划建设一座一般工业固废填埋场，选址位于北海市铁山港工业区中石化配套道路以南，中石化火炬区以东，规划总用地面积约为 100000 平方米，作为一般工业固体废物的贮存、处置 II 类场，填埋库区面积约为 54000 平方米，填埋库容约为 45.08 万立方米，服务年限 15 年。</p> <p>②工业区规划建设一座危险废物处置场</p>	<p>①目前一般工业固废填埋场环评文件已获批复，目前正在建设。</p> <p>②北部湾资源再生环保服务中心项目，优先处置北部湾表面处理中心项目以及北海市工业企业所产危险废物，并辐射广西北部湾地区及周边危险废物产废单位。总建设规模为年处理危险废物 14.8 万吨。目前一期项目环评文件已获批复，目前正在开工建设，尚未投入使用</p>

### 3.3 区域饮用水源、敏感目标、污染源调查

#### 3.3.1 区域饮用水源地情况

经过调查，项目评价范围内无集中式饮用水源地分布。项目周边村屯主要水源为地下水，通过分散民井供水。

#### 3.3.2 区域敏感目标

项目位于北海铁山港（临港）工业区，陆域评价范围内无风景名胜区、自然保护区、饮用水源地保护区、集中式饮用取水口等敏感保护目标，也无珍稀动、植物物种，主要环境敏感目标为居住区，厂区外最近敏感目标为项目用地南面的川江和坡尾底。

项目废水依托纸业污水处理站处理，最终在铁山港排污区 B3 排污口深海排放，纳污海域分布有山口国家级红树林自然保护区（东北面，距离核心区 6km、试验区 3km）、广西合浦儒艮国家级自然保护区（东面，距离 5km）、营盘附近农渔业区（西南面，距离 12km）、北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级种质资源保护区（西南面，距离 12km）等。

##### 3.3.2.1 广西合浦儒艮国家级自然保护区

###### （1）建设概况

1986 年，广西壮族自治区人民政府以桂政办函[1986]122 号文和桂编[1986]192 号文批准成立自治区级合浦儒艮自然保护区；1992 年 10 月，国务院国函[1992]166 号文批准保护区为国家级自然保护区。1996 年成立广西壮族自治区合浦儒艮国家级自然保护区管理站，是儒艮自然保护区的管理机构，隶属广西壮族自治区环境保护局。

###### （2）位置和范围

广西合浦儒艮国家级自然保护区位于中国广西壮族自治区北海市合浦县东南部海域，东起合浦县山口镇英罗港，西至沙田镇海域，海岸线全长 43km。具体界线为北部湾地理坐标(109°38'30"，21°30')、(109°46'30"，21°30')、(109°34'30"，21°18')、(109°44'，21°18') 四点连线内的海域。

###### （3）面积和功能区划

广西合浦儒艮国家级自然保护区总面积 35000 hm<sup>2</sup>，其中核心区面积 13200 hm<sup>2</sup>，缓冲区面积 11000 hm<sup>2</sup>，实验区面积 10800 hm<sup>2</sup>，是我国唯一的儒艮自然保护区，具体见

图 3.3-1。

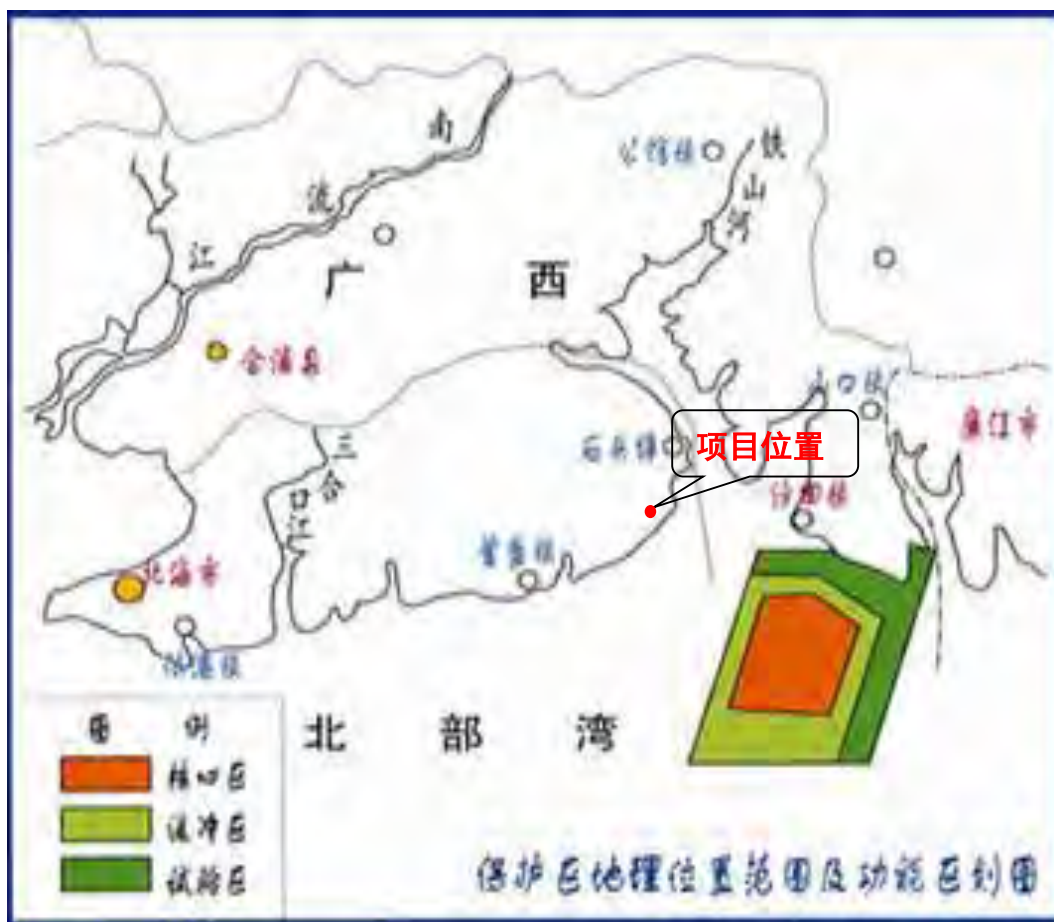


图3.3-1 广西合浦儒艮国家级自然保护区地理位置范围及功能区划图

(4) 主要保护对象

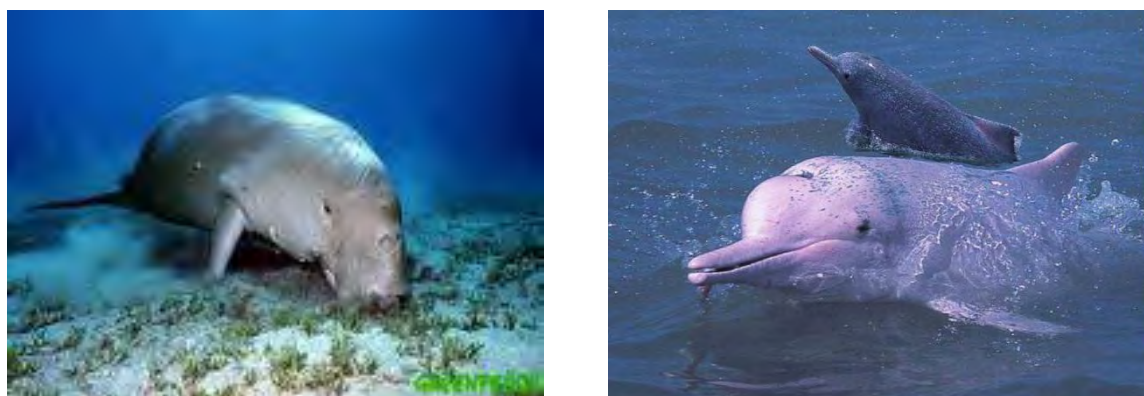


图3.3-2 儒艮（左）和中华白海豚（右）

①保护以儒艮和中华白海豚（见图 7.4.2）为主的珍稀海生动物及其栖息环境，维护生物多样性；②保护儒艮的主要食料——茜草、龟蓬草等海生植物，保护海草床生态系统。

### 3.3.2.2 广西山口国家级红树林生态自然保护区

#### (1) 建设概况

广西山口国家级红树林生态自然保护区由国务院 1990 年 9 月批准建立(国函(1990)83 号),为国家级海洋类型自然保护区,属海洋部门管理。1993 年 6 月国家海洋局发布《关于山口红树林生态自然保护区建设方案的批复》(国海管发〔1993〕266 号),同年成立广西山口国家级红树林生态自然保护区管理处,现为广西壮族自治区国土资源厅(海洋局)直属事业单位;1994 年 7 月广西壮族自治区人民政府颁布《广西壮族自治区山口红树林生态自然保护区管理办法》(桂政发〔1994〕51 号),并分别于 1997 年、2004 年和 2010 年进行了修正;2011 年广西海洋局委托广西红树林研究中心和广西山口红树林生态自然保护区管理处编制《广西山口国家级红树林生态自然保护区总体规划(2011 年~2020 年)》,2013 年获国家海洋局批复(国海环字〔2013〕134 号)。

#### (2) 位置和范围

广西山口国家级红树林生态自然保护区“位于自治区合浦县东南部的沙田半岛东西两侧,保护区范围为东经 109°37'00"~109°47'00",北纬 21°28'22"~21°37'00",海域和陆地总面积为 80 平方公里”,具体见图 3.3-4。

#### (3) 面积和功能区分

广西山口国家级红树林生态自然保护区由合浦县沙田半岛东侧的英罗港和西侧丹兜海两个区域组成,总岸线长 40.9km,总面积 8000hm<sup>2</sup>,其中核心区面积 824.1hm<sup>2</sup>,缓冲区面积 3600.4hm<sup>2</sup>,实验区面积 3575.5 hm<sup>2</sup>。保护区总面积中海域面积 4970.5hm<sup>2</sup>,陆地 3029.5hm<sup>2</sup>。各功能区具体划分和分布分别见图 3.3-4 和表 3.3-3。

表3.3-1 广西山口国家级红树林生态自然保护区功能区划分面积 (hm<sup>2</sup>)

区域	功能区			合计
	核心区	缓冲区	实验区	
英罗港	556.3	884.2	1424.9	2865.4
丹兜海	267.8	2716.2	2150.6	5134.6
合计	824.1	3600.4	3575.5	8000.0
功能区面积比例 (%)	10.3	45.0	44.7	100.0

#### (4) 主要保护对象

主要保护对象是红树林自然生态系。其中最重要的保护对象为:①我国连片面积最大、最古老的港湾红海榄林,其次是木榄群林、连片的白骨壤林;②经济价值或科研价



值较高的底栖动物自然种群，以及全球濒危鸟类黑脸琵鹭和其它珍稀鸟类及其栖息地。

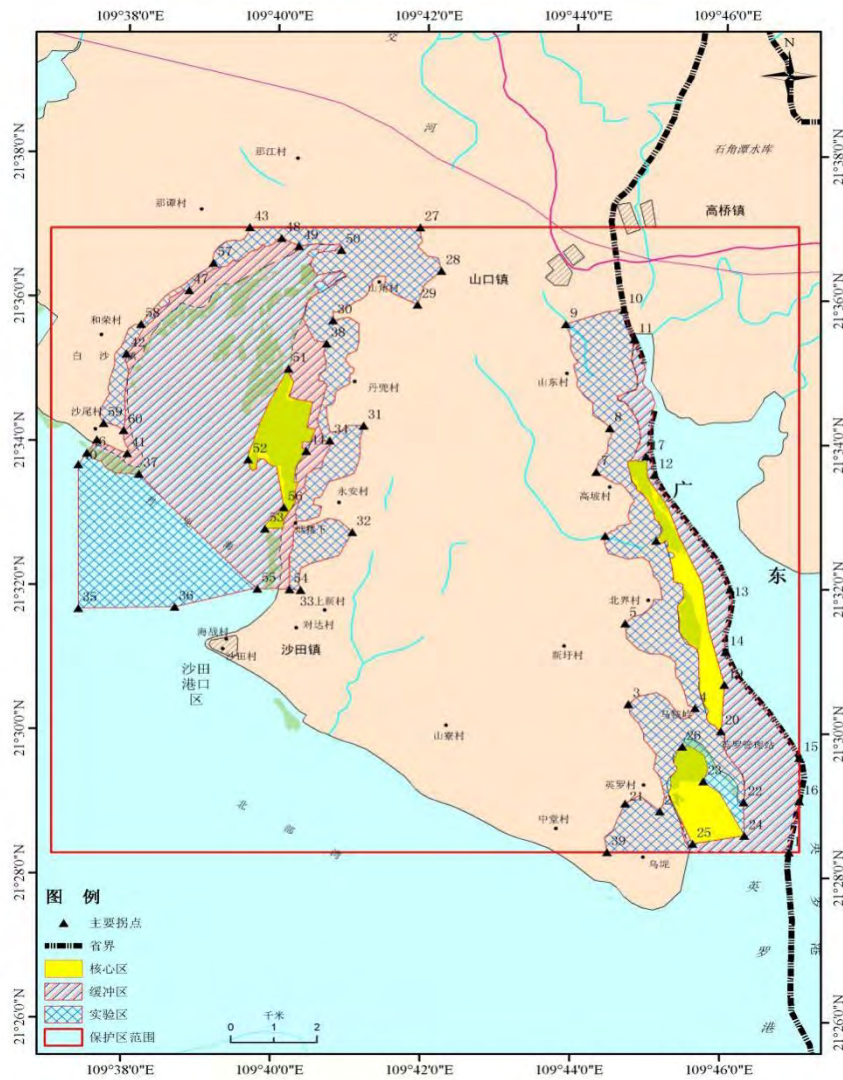


图3.3-3 广西山口国家级红树林生态自然保护区功能区划图

### 3.3.2.3 北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级水产种质资源保护区

#### (1) 保护区位置、范围及功能区划

北部湾二长棘鲷长毛对虾国家级水产种质资源保护区是农业部 2008 年 12 月批准公布的 63 个国家级水产种质资源保护区之一（农业部公告 1130 号）。该保护区位于北部湾东北部沿岸区域，由北纬 21°31'线、五个拐点连线及广西自治区防城港市、北海市海岸线组成，拐点坐标分别为（108°04'E，21°31'N；108°30'E，21°00'N；109°00'E，20°30'N；109°30'E，20°30'N；109°30'E，21°29'N），总面积 1142158.03 公顷，其中核心区面积 808771.36 公顷，实验区面积 333386.67 公顷。其中核心区由五个拐点连线组成，拐点坐标分别为（108°15'E，21°15'N；108°30'E，21°00'N；109°00'E，20°30'N；109°30'E，20°30'N；109°30'E，21°15'N）；实验区由北纬 21°31'