

广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）

# 环境影响报告书

委托单位：雷州市工业园区管理委员会

评价单位：生态环境部华南环境科学研究所

二〇二二年六月

# 目 录

<b>第一章 总论</b> .....	<b>1</b>
1.1 规划背景.....	1
1.2 编制依据.....	2
1.3 评价目的及原则.....	6
1.4 评价重点.....	7
1.5 评价时段及范围.....	8
1.6 环境功能区划.....	10
1.7 评价标准.....	13
1.8 环境敏感目标.....	22
1.9 技术路线.....	26
<b>第二章 规划概述与分析</b> .....	<b>27</b>
2.1 规划概述.....	27
2.2 排海口规划方案.....	44
2.3 规划协调性分析.....	44
2.4 与“三线一单”管控要求相符性分析.....	44
<b>第三章 区域环境质量现状评价与变化趋势分析</b> .....	<b>45</b>
3.1 环境空气质量现状调查与评价.....	45
3.2 海洋水质现状调查与评价.....	45
3.3 海洋生态现状调查与评价.....	45
3.4 地表水环境现状调查与评价.....	46
3.5 土壤环境现状调查与评价.....	47
3.6 陆生生态环境现状调查与评价.....	48
3.7 声环境现状调查与评价.....	49
3.9 环境质量变化趋势分析.....	50
3.10 区域主要环境问题分析.....	50
<b>第四章 环境影响识别和评价指标体系</b> .....	<b>52</b>
4.1 环境影响识别.....	52
4.2 环境影响评价指标体系.....	53
<b>第五章 环境影响预测与评价</b> .....	<b>55</b>
5.1 声环境影响预测与评价.....	55
5.2 大气环境影响预测与评价.....	55
5.3 海洋水环境影响预测与评价.....	56
5.4 水生生态环境影响预测评价.....	57
5.5 陆生生态环境影响预测与评价.....	57
5.6 固体废物环境影响分析.....	58
5.7 土壤环境影响预测与评价.....	58
<b>第六章 环境风险影响评价</b> .....	<b>59</b>
6.1 区域环境风险分析.....	59
6.2 环境风险识别.....	60
6.3 环境风险防范措施.....	61
6.4 环境风险评价结论.....	64
<b>第七章 资源环境承载力分析</b> .....	<b>66</b>
7.1 水资源承载力分析.....	66
7.2 土地资源承载力分析.....	66
7.3 能源承载力分析.....	67
7.4 海洋环境承载力分析与总量控制.....	67
7.5 大气环境承载力分析与总量控制.....	68
<b>第八章 规划方案综合论证和优化调整建议</b> .....	<b>69</b>
8.1 规划方案环境合理性论证.....	69
8.2 规划优化调整建议及预期环境效益.....	73

8.3 规划环评与规划编制互动情况说明 .....	74
<b>第九章 规划环境影响减缓措施 .....</b>	<b>76</b>
9.1 大气环境影响减缓措施 .....	76
9.2 碳减排措施 .....	76
9.3 海洋环境保护措施 .....	76
9.4 生态环境保护措施 .....	78
9.5 固废污染防治措施 .....	78
9.6 土壤污染防治措施 .....	78
9.7 声环境保护措施 .....	78
9.8 环境风险防范措施 .....	78
<b>第十章 评价结论 .....</b>	<b>80</b>

# 第一章 总论

## 1.1 规划背景

2019年，广东省提出构建“一核一带一区”区域发展新格局，是广东当前和今后一个时期推动区域协调发展的总抓手。湛江位于新时代全省发展主战场的沿海经济带内，是西翼地区发展极，在区域发展新格局中，强化基础设施建设和临港产业布局，对接海西经济区、海南自由贸易港和北部湾城市群，把东西两翼地区打造成全省新的增长极。其中湛江是西翼地区发展极，省域副中心城市。

2020年，广东省要求湛江围绕打造省域副中心城市，坚定不移推动高质量发展，紧紧抓住“双区”建设、“双城”联动重大机遇，进一步做强全国性综合交通枢纽，发展壮大临港产业，持续深化改革开放，对接粤港澳大湾区中心城市优质资源提升城市发展能级，推动省域副城市建设迈上新台阶、取得新突破，加快打造现代化沿海经济带的重要发展极，为全省构建“一核一带一区”区域发展新格局作出湛江努力、湛江贡献。湛江市应按照“1+1+9”工作部署，牢牢把握一系列国家重大战略带来的历史机遇，积极对接粤港澳大湾区、海南自由贸易港和西部陆海新通道建设，在更大格局、更高水平上融入全省、全国发展。

中共湛江市委十一届十次全会提出谋划建设雷州经济开发区，打造对接海南的重要物流通道和能源供应基地。2020年8月中共雷州市委十三届八次全会，提出强力推进工业园区建设与招商引资、城市扩容提质、交通基础设施建设，打造沿海经济带西翼重要增长极、对接海南自贸港重要腹地和建设湛江市域副中心城市，推动雷州经济社会高质量跨越式发展。其中工业园区建设与招商引资方面，提出大力促进产业园区扩能增效，规划建设雷州经济开发区（含A、B、C三个园区），A园区打造电子、轻工类制造基地；B园区规划与海南相向而行，打造各种专业园区、仓储物流基地；C园区即雷州市临港工业园，打造西海岸重要临港产业基地和对接海南的重要能源供应基地。2021年8月，广东省人民政府同意设立广东雷州经济开发区（粤府函[2021]199号），总规划面积6.26平方公里。

为了更好地坚持规划引领，促进雷州经济开发区快速、高效、可持续发展，雷州市工业园区管理委员会委托广州市科城规划勘测技术有限公司进行《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）》编制工作。根据《中华人民共和国环境保护法》、《规划环

境影响评价条例》及国家和广东省有关规定，同时为规范雷州经济开发区的发展，避免因缺乏规划引导出现环保措施不合理，以及由此带来的环境问题，雷州市工业园区管理委员会委托我所开展《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》编制工作。规划环评中园区范围与省政府批复的园区范围一致。我单位接受委托后，在收集资料、现场踏勘、环境现状调查的基础上，编制完成了报告书。本次评价拟通过对广东雷州经济开发区区域环境质量现状调查，分析环境管理及规划实施的环境影响预测结果，提出更为合理和实用的环境保护措施及对策，为经开区的可持续发展提供更为科学的依据，促进经济、资源和环境协调发展，保证规划区良好的环境质量。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 法律法规及部门规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修正）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修正）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 实施）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1 实施）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修正）；
- (11) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017.11.4 修正）；
- (12) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007.11.1 实施）；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修订）；
- (14) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017.10.7 修订）；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修正）；
- (16) 《规划环境影响评价条例》（2009.10.1 实施）
- (17) 《危险化学品安全管理条例》（2013.12.7 修订）；
- (18) 《城镇排水与污水处理条例》（2014.1.1 施行）；

- (19) 《广东省环境保护条例》（2019.11.29 修订）；
- (20) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019.3.1 施行）；
- (21) 《广东省节约能源条例》（2010.3.31 公布）；
- (22) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；
- (23) 《广东省大气污染防治条例》（2019.3.1 施行）；
- (24) 《广东省水污染防治条例》（2021.1.1 施行）。

## 1.2.2 国家及地方有关政策

- (1) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (2) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (4) 《中共中央 国务院关于进一步推进生态文明建设的意见》（2015 年 4 月 25 日）；
- (5) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）；
- (6) 《危险废物转移联单管理办法》（原国家环保总局第 5 号令）；
- (7) 《关于贯彻落实〈清洁生产促进法〉的若干意见》（环发〔2003〕60 号）；
- (8) 《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》（环办〔2006〕4 号）；
- (9) 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2007〕15 号）；
- (10) 《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》（环环评〔2020〕65 号）；
- (11) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发〔2012〕54 号）；
- (12) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号文）；
- (13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (14) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号）；
- (15) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (16) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14 号）；
- (17) 《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95 号）；
- (18) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评

[2016]150号)；

(19) 《广东省突发事件应急预案管理办法》（粤府办[2008]36号）；

(20) 《广东省实施<中华人民共和国海洋环境保护法>办法》（2018年11月29日修正）；

(21) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2018年11月29日修正）；

(22) 《广东省环境保护厅广东省工业和信息化厅关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》（粤环发〔2018〕10号）；

(23) 《广东省环境保护厅关于开展固定污染源挥发性有机物排放重点监管企业综合整治工作指引的通知》（粤环函〔2016〕1054号）；

(24) 《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划的通知》（粤环发〔2017〕2号）；

(25) 《关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）的通知》（粤环〔2017〕28号）；

(26) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）；

(27) 《关于印发广东省近岸海域污染防治实施方案的函》（粤环函〔2018〕1158号）；

(28) 《广东省人民政府关于广东省海洋生态红线的批复》（粤府函〔2017〕275号）；

(29) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）；

(30) 《市场准入负面清单（2022年版）》；

(31) 《关于促进广东省经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评[2018]16号）；

(32) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）；

(33) 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）；

(34) 《关于贯彻落实生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见的通知》（粤环函〔2021〕392号）；

(35)《广东省生态环境厅关于优化调整严格控制区管控工作的通知》（粤环函〔2021〕179号）；

(36)《广东省生态环境厅关于进一步做好产业园区规划环境影响评价工作的通知》(粤环函〔2021〕64号)；

(37)《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》(湛府〔2021〕30号)。

### 1.2.3 技术标准

- (1)《规划环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 130-2019)；
- (2)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
- (3)《规划环境影响评价技术导则 产业园区》(HJ 131-2021)；
- (4)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (5)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (6)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (7)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (8)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (9)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (10)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (11)《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)；
- (12)《石油化工工程防渗技术规范》(GBT 50934-2013)；
- (13)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (14)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (15)《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)；
- (16)《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010)；
- (17)《广东省“泄漏检测与修复(LDAR)”实施技术规范》(粤环函〔2016〕1049号)；
- (18)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年 第 43 号)；
- (19)《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)。

### 1.2.4 规划文件

- (1)《广东省近岸海域环境功能区划》(粤府办[1999]68号)；
- (2)《广东省主体功能区规划》(粤府[2012]120号)；
- (3)《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》(粤环[2011]14号)；

- (4) 《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》；
- (5) 《广东省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》；
- (6) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；
- (7) 《关于调整湛江市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》（粤办函〔2007〕344 号）；
- (8) 《湛江市生态环境保护“十四五”规划》；
- (9) 《雷州半岛生态修复规划（2016-2035 年）》；
- (10)《湛江市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- (11)《雷州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；
- (12) 《雷州市城市总体规划（2011-2035 年）》；
- (13) 《雷州市土地利用总体规划（2010-2020 年）》；
- (14) 《湛江港总体规划（2019-2035 年）》；
- (15) 《湛江市养殖水域滩涂规划（2018—2030 年）》。

## 1.2.5 技术文件

- (1) 《广东雷州经济开发区总体规划（2020-2035）》。

## 1.3 评价目的及原则

### 1.3.1 评价目的

(1) 通过对区域环境质量进行调查，分析区域环境质量的变化趋势，提出区域目前存在的环境问题。

(2) 预测分析总体发展规划实施可能造成的环境影响，提出有针对性的环境保护方案。

(3) 从环境保护的角度出发，评价总体发展规划提出的发展规模、产业布局和功能定位是否合理，给出建议性意见。

(4) 本报告提出的建议及环境主管部门的审查意见，作为下一阶段规划编制的指导意见。

### 1.3.2 评价原则

- (1) 早期介入、过程互动

评价应在规划编制的早期阶段介入，并与规划前期研究和方案编制、论证及审定等关键环节和过程充分互动，不断优化规划方案，提高环境合理性。

#### （2）统筹衔接、分类指导

评价工作应突出不同类型、不同层级规划及其环境影响特点，充分衔接“三线一单”成果，分类指导规划所包含建设项目的布局和生态环境准入。

#### （3）高质量发展与高水平保护

结合广东省“一核一带一区”发展定位以及经开区总体定位，按照高质量发展与高水平保护的要求，辨识经开区现状问题和规划发展分析，制定高标准准入，推动经开区成为现代产业的集聚区。

#### （4）客观评价、结论科学

依据现有知识水平和技术条件对规划实施可能产生的不良环境影响的范围和程度进行客观分析，评价方法应成熟可靠，数据资料应完整可信，结论建议应具体明确且具有可操作性。

## 1.4 评价重点

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130-2019），结合雷州市经济开发区规划开发特点和环境特征，确定本次评价工作的重点为：

（1）规划方案的协调性分析，分析本规划与广东省和湛江市“三线一单”、上层次规划及其他相关专项规划在发展目标、总体布局等方面的协调性；

（2）对雷州市经济开发区的环境质量现状及变化趋势进行全面的调查及分析，明确实现规划目标的资源环境制约因素。

（3）分析确定雷州市经济开发区的水资源、土地资源承载力及水、气环境容量及环境允许排放量，以雷州市经济开发区环境承载力为基础，根据规划拟订的产业定位及规模、总体布局结构，综合论证规划方案实施对区域环境的整体影响和累积性影响。

（4）对雷州市经济开发区总体发展规划方案（规划目标、规划范围、总体功能布局、产业定位及产业规划、基础设施、环保设施等）的环境可行性进行综合论证，提出规划调整建议和减缓环境不利影响的措施建议，为今后的环境保护工作提出指导性的意见，为管理提供决策依据。

## 1.5 评价时段及范围

### 1.5.1 评价时段

评价时段与规划文件一致，本次评价基准年为 2020 年，近期规划年为 2025 年，远期规划年为 2035 年。

### 1.5.2 评价范围

本次规划范围总用地面积 626.68hm<sup>2</sup>，其中 A 园区东至雷湖快线，南至沈塘林场，西至温宅村，北至沈塘仔水库；B 园区东向和南向至 S373 省道，西至北坡水库，北至北坡村；C 园区东至雷州盐场，南至那沃村，西至海堤，北至那毛村。

#### 1、环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），利用 AERSCREEN 对规划实施项目新增污染源浓度贡献值进行了估算，根据估算结果，A 和 B 片区大气环境影响评价范围为自规划边界为起点外延 2.5km 的区域，C 片区大气环境影响评价范围为该片区自规划边界为起点外延 5km 的区域。

#### 2、海洋环境

主要为 A、B 片区临近的雷州湾海域以及 C 片区临近的北部湾海域，重点关注污水处理厂排海口周边以及海洋生态敏感目标分布海域。

#### 3、环境风险

大气环境风险评价范围与大气环境评价范围一致，海洋环境风险评价范围与海域环境评价范围一致。

#### 4、地表水环境

根据雷州市地表水体分布情况，将 A 片区临近的通明河纳入评价范围。

#### 5、土壤及地下水

土壤环境评价范围为三个片区用地及周边 200m 范围内。地下水评价范围为三个片区用地及邻近区域。

#### 6、声环境

声环境评价范围为三个片区边界外 200m 内范围。

#### 7、陆域生态

三个片区所在陆域及规划园区边界外延 300m 范围。

### 1.5.3 影响因素及评价因子

本次评价根据雷州市经济开发区产业结构特点、污染源分布特征以及今后产业发展方向，结合历史监测资料，选择常规污染物及园区重点企业主要特征污染物作为评价因子。

#### (1) 环境空气

常规污染物：二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、总悬浮颗粒物（TSP）、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、臭氧（O<sub>3</sub>）；

特征污染物：苯、甲苯、二甲苯、硫化氢、非甲烷总烃、总挥发性有机物、臭气浓度、氨、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾。

#### (2) 海洋环境

海水水质：水温、pH、盐度、SS、DO、COD<sub>Mn</sub>、NO<sub>2</sub>-N、NO<sub>3</sub>-N、NH<sub>3</sub>-N、活性磷酸盐、Cu、Pb、Zn、Cd、Cr、Hg、As、石油类、硫化物等；

沉积物：Cu、Pb、Zn、Cd、Cr、Hg、As、硫化物、石油类、有机碳；

生物质量：镉、铬、铜、铅、锌、汞、砷、石油类等 8 项；

海洋生态与渔业资源：叶绿素 a 和初级生产力、浮游植物、浮游动物、鱼卵仔鱼、底栖生物、渔业资源。

#### (3) 地下水水环境

地下水评价因子：地下水水位、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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、石油类、总大肠菌群、菌落总数、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>。

#### (4) 声环境

评价因子为等效连续 A 声级。

#### (5) 土壤环境

土壤评价因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本项目。

#### (6) 地表水环境

地表水水质：水温、pH、SS、DO、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、氰化物、Cr<sup>6+</sup>、Cu<sup>2+</sup>、

Zn<sup>2+</sup>、Ni<sup>2+</sup>、硫化物、挥发酚。

## 1.6 环境功能区划

### 1.6.1 大气环境功能区划

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号），雷州经开区规划范围不属于大气环境优先保护区（即不属于大气环境一类功能区），此外雷州经开区不占用自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域，综合分析经开区全域属环境空气二类功能区。

环境空气二类功能区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准。

### 1.6.2 地表水环境功能区划

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），本次规划A区临近的通明河水质目标为III类，具体见表1.6-1。

表 1.6-1 地表水环境功能区划

功能现状	水系	河流	起点	终点	长度(km)	水质目标
农	粤西沿海诸河	通明河	雷州逢塘湾	雷州通明港	26	III

### 1.6.3 近岸海域环境功能区划

根据《关于调整湛江市近岸海域环境功能区划有关问题的复函》（粤办函〔2007〕344号）和《湛江市环境保护规划（2006-2020年）》，涉及的近岸海域环境功能区划见表1.6-2。

表 1.6-2 排海方案涉及的近岸海域环境功能区划

序号	功能区名称	范围	面积(km <sup>2</sup> )	主要功能	功能区类别	水质目标
G40	流沙二类区	下官至英岭，水尾至那澳港	93.0	养殖，航道，海洋海岸自然生态保护	二	二
G42	港彩二类区	那澳港至港彩外	8.4	增殖	二	二
G99	湛江近岸海域环境保护留用区	茂名电白界至广西合浦界范围内的未划区近岸海域	6048.5	留用备择	现状	现状

## 1.6.4 海洋功能区划

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020年）》，涉及的海洋功能分区见表 1.6-3。

表 1.6-3 排海方案涉及的海洋功能区划

功能区名称	功能区类型	海洋环境保护要求
乌石工业与城镇用海区	工业与城镇用海区	1、加强工业区环境治理及动态监测，生产废水、生活污水须达标排海； 2、执行海水水质三类标准、海洋沉积物质量二类标准和海洋生物质量二类标准。
乌石-西连农渔业区	农渔业区	1、保护珍珠贝等重要渔业品种，保护海湾生态环境； 2、加强渔港环境治理，生产废水生活污水须达标排海； 3、乌石渔港内执行海水水质三类标准，海洋沉积物质量二类标准和海洋生物质量二类标准，其他海域执行海水水质二类标准，海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。
雷州湾农渔业区	农渔业区	1、保护东海岛海草床生态系统； 2、保护龙虾、石斑鱼、栉江珧等重要渔业品种； 3、严格控制养殖自身污染和水体富营养化，防止外来物种入侵； 4、加强渔港环境治理，生产废水、生活污水须达标排海； 5、执行海水水质二类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。

## 1.6.5 地下水功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），规划 A 区属于粤西湛江雷州东海岸地质灾害易发区和粤西湛江雷州北部分散式开发利用区，B 区属于粤西湛江雷州北部分散式开发利用区，C 区属于粤西湛江雷州西海岸地质灾害易发区，详见表 1.6-4。

表 1.6-4 评价范围地下水功能区划

地下水二级功能区		地下水类型	年均总补给量模数(万 m <sup>3</sup> /a.km <sup>2</sup> )	年均可开采量模数(万 m <sup>3</sup> /a.km <sup>2</sup> )	地下水功能区保护目标		备注
名称	代码				水质类别	水位	
粤西湛江雷州东海岸地质灾害易发区	H094408002S02	孔隙水裂隙水	26.45	15.32	III	维持较高水位,沿海地下水位始终不低于海平面	A 区
粤西湛江雷州西海岸地质灾害易发区	H094408002S04	孔隙水裂隙水	26.45	15.32	III	维持较高水位,沿海地下水位始终不低于海平面	C 区
粤西湛江雷州北部分散	H094408001Q04	孔隙水	25.45	15.26	III	开采水位降深控制在	A、B 区

地下水二级功能区		地下水类型	年均总补给量模数(万 m <sup>3</sup> /a.km <sup>2</sup> )	年均可开采量模数(万 m <sup>3</sup> /a.km <sup>2</sup> )	地下水功能区保护目标		备注
名称	代码				水质类别	水位	
式开发利用区						5-8m 以内	

### 1.6.6 声环境功能区划

#### (1) 现状声环境功能分区

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），A 区声环境评价范围内的雷湖快线两侧 40m 内范围属于 4a 类声环境功能区，广东威希德科技有限公司项目用地范围属于 3 类声环境功能区，A 区其余区域属于 2 类声环境功能区。

B 区声环境评价范围内的省道 S373 两侧 40m 内范围属于 4a 类声环境功能区，现状仓储用地属于 3 类声环境功能区，其余区域属于 2 类声环境功能区。

C 区声环境评价范围内的广东大唐国际雷州电厂用地范围属于 3 类声环境功能区，乌石 17-2 油田群陆域终端用地范围属于 3 类声环境功能区，其余区域属于 2 类声环境功能区。

#### (2) 规划实施后声环境功能分区

各片区新增工业用地和仓储设施用地范围变更为 3 类声环境功能区，新增道路交通干线为 4a 类声环境功能区，其余区域声环境功能分区与现状划分情况一致。

## 1.7 评价标准

### 1.7.1 环境空气

#### (1) 环境质量标准

本次规划范围属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准。评价区域其它特征因子按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D、《大气污染物综合排放标准详解》、《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)等标准执行。各因子执行标准如表 1.7-1 所示。

表 1.7-1 环境空气质量标准

编号	评价因子	分级	环境质量标准值 (mg/m <sup>3</sup> )			采用标准	
			小时平均	日平均	年均值		
1	二氧化硫	一级				《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单	
		二级	0.5	0.15	0.06		
2	二氧化氮	一级					
		二级	0.20	0.08	0.04		
3	总悬浮颗粒物	一级					
		二级	-	0.30	0.20		
4	PM <sub>10</sub>	一级					
		二级	-	0.15	0.07		
5	PM <sub>2.5</sub>	一级					
		二级		0.075	0.035		
6	臭氧	一级					
		二级	0.20	0.16 (日最大 8h 平均)	-		
7	一氧化碳	一级					
		二级	10.00	4.00	-		
8	硫化氢		0.01	-	-		HJ2.2-2018 附录 D 的推荐值
9	氨		0.20	-	-		
10	苯		0.11	0.80	-		
11	硫酸		0.3	0.1	-		
12	氯化氢		0.05	0.015	-		
13	甲苯		0.2				
14	二甲苯		0.2				
15	TVOC		-	0.60 (8h)	-		
16	非甲烷总烃		2.0	-	-	参照《大气污染物综合排放标准详解》	
17	臭气浓度		20 (无量纲)	-	-	参照《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)厂界二级标准	

## (2) 污染物排放标准

园区已建和在建项目大气污染物排放标准执行环评批复和当前环境管理的要求，其余规划新引入产业大气污染物排放按如下要求执行：

### 1、工艺废气

规划区电子信息类企业 VOCs 参照广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB 44/815-2010）第 II 时段标准执行；汽车类行业 VOCs 执行广东省《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》（DB44/816-2010）中表 2 第 II 时段排放限值；规划区其他行业（除电镀）大气污染物排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准。

**表 1.7-2 规划企业大气污染物排放标准**

污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放监控浓度(周界外浓度最高点)(mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
SO <sub>2</sub>	500	0.40	《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段二级标准
NO <sub>x</sub>	120	0.12	
颗粒物	120	1.0	
非甲烷总烃	120	4.0	
CO	1000	8.0	
苯	1	0.1	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB 44/815-2010)第 II 时段标准
甲苯与二甲苯	15	甲苯 0.6 二甲苯 0.2	
VOCs	80/120	2.0	
苯	1	0.1	《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机化合物排放标准》(DB44/816-2010)中表 2 第 II 时段排放限值
甲苯与二甲苯	18	甲苯 0.6 二甲苯 0.2	
VOCs	90	2.0	
臭气浓度	/	20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准

C 区电镀企业执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 规定的大气污染物排放限值，同时参考广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中最高允许排放浓度，执行两者较严标准。详见表 1.7-3。

**表 1.7-3 电镀企业大气污染物排放浓度限值**

序号	污染物项目	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	参考标准
1	氯化氢	30	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中车间或生产设施排气筒
2	铬酸雾	0.05	
3	硫酸雾	30	
4	硝酸雾（氮氧化物）	200	
5	氰化氢	0.5	
6	氟化物	7	

7	非甲烷总烃（加工区）	120	参考《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）表2中最高允许排放浓度
8	VOCs（电镀区）	30	《家具制造业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表1中总VOCs排放限值
9	颗粒物	120	参考《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）表2中最高允许排放浓度

## 2、污水处理厂

园区污水处理厂废气排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）二级标准。

**表 1.7-4 污水处理厂厂界废气排放限值**

序号	控制项目	单位	一级	二级	三级
1	氨	mg/m <sup>3</sup>	1.0	1.5	4.0
2	硫化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.03	0.06	0.32
3	臭气浓度	无量纲	10	20	60

## 1.7.2 地表水环境

本次规划 A 区临近的通明河水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，具体限值见表 1.7-5。

**表 1.7-5 地表水环境质量标准（摘） 单位:mg/L(pH 值除外)**

水质指标	III类标准
pH 值	6~9
溶解氧 ≥	5
高锰酸盐指数 ≤	6
化学需氧量(COD) ≤	20
BOD <sub>5</sub> ≤	4
氨氮 ≤	1.0
总磷(以 P 计) ≤	0.2
铜 ≤	1.0
锌 ≤	1.0
镍 ≤	0.02
砷 ≤	0.05
汞 ≤	0.0001
镉 ≤	0.005
铅 ≤	0.05
六价铬 ≤	0.05
氰化物 ≤	0.2
挥发酚 ≤	0.005
石油类 ≤	0.05
阴离子表面活性剂 ≤	0.2

水质指标	III类标准
硫化物 ≤	0.2
粪大肠菌群数 (个/L) ≤	10000

### 1.7.3 海洋环境

《海水水质标准》(GB3097-1997)中的相应标准值见表 1.7-7。

表 1.7-7 海水水质标准

序号	污染因子	单位	标准限值			
			一类	二类	三类	四类
1	pH	无量纲	7.8~8.5	7.8~8.5	6.8~8.8	6.8~8.8
2	SS (人为增加量)	mg/L	≤10	≤10	≤100	≤150
3	溶解氧	mg/L	>6	>5	>4	>3
4	COD <sub>Mn</sub>	mg/L	≤2	≤3	≤4	≤5
5	BOD <sub>5</sub>	mg/L	≤1	≤3	≤4	≤5
6	无机氮 (以 N 计)	mg/L	≤0.20	≤0.3	≤0.4	≤0.5
7	非离子氨 (以 N 计)	mg/L	≤0.020	≤0.020	≤0.020	≤0.020
8	石油类≤	mg/L	0.05	0.05	0.30	0.50
9	氰化物≤	mg/L	0.005	0.005	0.10	0.20
10	挥发酚≤	mg/L	0.005	0.005	0.010	0.05
11	氰化物≤	mg/L	0.005		0.10	0.20
12	硫化物≤	mg/L	0.02	0.05	0.10	0.25
13	活性磷酸盐≤	mg/L	0.015	0.030	0.030	0.045
14	铜≤	mg/L	0.005	0.010	0.050	0.050
15	铅≤	mg/L	0.001	0.005	0.010	0.050
16	镉≤	mg/L	0.001	0.005	0.010	0.010
17	总铬≤	mg/L	0.05	0.10	0.20	0.50
18	六价铬≤	mg/L	0.005	0.010	0.020	0.050
19	汞≤	mg/L	0.00005	0.0002	0.0002	0.0005
20	镍≤	mg/L	0.005	0.010	0.020	0.050
21	锌≤	mg/L	0.020	0.050	0.10	0.50
22	砷≤	mg/L	0.020	0.030	0.050	0.050
23	大肠菌群≤	个/L	10000			-

海洋沉积物标准详见表 1.7-8。

表 1.7-8 海洋沉积物质量评价标准表

项 目	单位	指标		
		第一类	第二类	第三类
铜 ( $\times 10^{-6}$ ) ≤	以干重计	35.0	100.0	200.0
铅 ( $\times 10^{-6}$ ) ≤	以干重计	60.0	130.0	250.0
锌 ( $\times 10^{-6}$ ) ≤	以干重计	150.0	350.0	600.0
镉 ( $\times 10^{-6}$ ) ≤	以干重计	0.50	1.50	5.00
汞 ( $\times 10^{-6}$ ) ≤	以干重计	0.20	0.50	1.00
铬 ( $\times 10^{-6}$ ) ≤	以干重计	80.0	150.0	270.0
砷 ( $\times 10^{-6}$ ) ≤	以干重计	20.0	65.0	93.0

项 目	单 位	指 标		
		第一类	第二类	第三类
有机碳 ( $\times 10^{-6}$ ) $\leq$	以干重计	2.0	3.0	4.0
硫化物 ( $\times 10^{-6}$ ) $\leq$	以干重计	300.0	500.0	600.0
石油类 ( $\times 10^{-6}$ ) $\leq$	以干重计	500.0	1000.0	1500.0

贝类生物质量执行《海洋生物质量》(GB18421-2001)，鱼类、蟹和虾类等海洋生物目前暂无统一国家标准，暂按《全国海岸带和海涂资源综合调查简明规程》推荐的标准进行评价，详见表 1.7-9。

表 1.7-9 海洋生物质量评价标准 (鲜重 mg/kg)

标准名称	生物类别	铜	铅	镉	锌	总汞	砷	铬	石油类
海洋生物质量 (GB18421-2001)	一类	10	0.1	0.2	20	0.05	1.0	0.5	15
	二类	25	2.0	2.0	50	0.1	5.0	2.0	50
	三类	50 (牡蛎 100)	6.0	5.0	100 (牡蛎 500)	0.3	8.0	6.0	80
全国海岸带和海涂资源 综合调查简明规程	鱼类	20	2.0	0.6	40	0.3	/	/	/
	甲壳类	100	2.0	2.0	150	0.2	/	/	/
	软体动物	100	10	5.5	250	0.3	/	/	/

### 1、A 区和 B 区污水排放标准

根据规划方案，A 区和 B 区共用污水处理厂对园区污水进行处理。A 区拟引入企业以电子信息、纺织服装、现代农海产业和高端食品饮料业为主，B 区拟引入企业包括汽车零部件、生物医药、纺织服装等类型。污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准、《电子工业水污染物排放标准》(GB 39731-2020)、《污水海洋处置工程污染控制标准》(GB18486-2001)和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严值，见表 1.7-10。

表 1.7-10 A 区污水处理厂出水标准

序号	污染因子	单位	DB44/26-2001	GB 18918-2002	GB18486-2001	GB 39731-2020	执行标准
1	pH	无量纲	6~9	6~9	6~9	6~9	6~9
2	COD	mg/L	60	50	300	100	50
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	20	10	150	-	10
4	石油类	mg/L	5	1	12	5	1
5	硫化物	mg/L	0.5	1	1	1	0.5
6	挥发酚	mg/L	0.3	0.5	1	-	0.3
7	氨氮	mg/L	10	5	25	25	5
8	总氰化物	mg/L	0.3	0.5	0.5	0.5	0.3
9	SS	mg/L	60	10	200	70	10
10	总有机	mg/L	20	-	120	30	20

序号	污染因子	单位	DB44/26-2001	GB 18918-2002	GB18486-2001	GB 39731-2020	执行标准
	碳						
11	总磷	mg/L	-	0.5	8	1	0.5
12	总氮	mg/L	-	15	40	35	15

## 2、C区公共污水处理厂排放标准

C区公共污水处理厂处理的废水包括园区生活污水以及除电镀废水外的生产废水，C区公共污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标准、《污水海洋处置工程污染控制标准》(GB18486-2001)和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严值，见表 1.7-11。

表 1.7-11 C区公共污水处理厂出水标准

序号	污染因子	单位	DB 44/26-2001	GB 18918-2002	GB 18486-2001	执行标准
1	pH	无量纲	6~9	6~9	6~9	6~9
2	COD	mg/L	60	50	300	50
3	BOD <sub>5</sub>	mg/L	20	10	150	10
4	石油类	mg/L	5	1	12	1
5	硫化物	mg/L	0.5	1	1	0.5
6	挥发酚	mg/L	0.3	0.5	1	0.3
7	氨氮	mg/L	10	5	25	5
8	总氰化物	mg/L	0.3	0.5	0.5	0.3
9	SS	mg/L	60	10	200	10
10	总有机碳	mg/L	20	-	120	20
11	总磷	mg/L	-	0.5	8	0.5
12	总氮	mg/L	-	15	40	15

## 3、C区电镀污水处理厂排放标准

C区电镀废水进入电镀污水处理厂，排放标准执行广东省《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015)非珠三角新建项目相应的排放限值。

表 1.7-12 广东省电镀水污染物排放标准（新建项目）

序号	污染物	排放限值		污染物排放监控位置
		珠三角	非珠三角	
1	总铬(mg/L)	0.5	0.5	车间或生产设施废水排放口
2	六价铬(mg/L)	0.1	0.1	车间或生产设施废水排放口
3	总镍(mg/L)	0.1	0.5	车间或生产设施废水排放口
4	总镉(mg/L)	0.01	0.01	车间或生产设施废水排放口
5	总银(mg/L)	0.1	0.1	车间或生产设施废水排放口
6	总铅(mg/L)	0.1	0.1	车间或生产设施废水排放口
7	总汞(mg/L)	0.005	0.005	车间或生产设施废水排放口
8	总铜(mg/L)	0.3	0.5	污水厂排放口

序号	污染物	排放限值		污染物排放监控位置
		珠三角	非珠三角	
9	总锌(mg/L)	1	1	污水厂排放口
10	总铁(mg/L)	2	2	污水厂排放口
11	总铝(mg/L)	2	2	污水厂排放口
12	pH	6-9	6-9	污水厂排放口
13	悬浮物(mg/L)	30	30	污水厂排放口
14	化学需氧量(mg/L)	50	80	污水厂排放口
15	氨氮(mg/L)	8	15	污水厂排放口
16	总氮(mg/L)	15	20	污水厂排放口
17	总磷(mg/L)	0.5	1	污水厂排放口
18	石油类(mg/L)	2	2	污水厂排放口
19	氟化物(mg/L)	10	10	污水厂排放口
20	总氰化物(mg/L)	0.2	0.2	污水厂排放口

### 1.7.4 地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号），规划区地下水水质类别均为III类，地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类水质标准，详见表 1.7-13。

表 1.7-13 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 值除外）

指标	III类标准	指标	III类标准
pH 值	6.5~8.5（无量纲）	挥发性酚类	≤0.002
总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	≤450	氰化物	≤0.05
硫酸盐	≤250	高锰酸盐指数	≤3.0
氯化物	≤250	汞	≤0.001
铁	≤0.3	砷	≤0.01
锰	≤0.1	苯	≤0.01
甲苯	≤0.7	镉	≤0.005
总大肠菌群	≤3MPN/100ml	铅	≤0.01
菌落总数	≤100CFU/ml	六价铬	≤0.05
亚硝酸盐	≤1	氟化物	≤1.0
硝酸盐	≤20	氨氮	≤0.5
溶解性总固体	≤1000	钠	≤200

### 1.7.5 土壤环境

园区建设用地土壤环境质量标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），其他农用地土壤环境质量标准采用《土壤环境质

量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），具体见表 1.7-14 和表 1.7-15。

**表 1.7-14 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位：mg/kg**

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

表 1.7-15 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目 <sup>①②</sup>		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

## 1.7.6 声环境

### (1) 声环境质量标准

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008), 各类声环境功能区环境噪声限值见表 1.7-16。

表 1.7-16 环境噪声限值 单位: dB(A)

声环境功能区	时段	
	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4a 类	70	55
4b 类	70	60

## (2) 噪声排放标准

园区入驻企业厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)，具体由与厂界相邻的声环境功能区决定，详见表 1.7-17。

表 1.7-17 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB (A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
0	50	40
1	55	45
2	60	50
3	65	55
4	70	55

## 1.8 环境敏感目标

### 1.8.1 环境空气、噪声保护目标

本次评价范围内大气环境和声环境敏感点为评价范围内的居民点、学校、医院等目标。

### 1.8.2 饮用水源保护区

根据《广东省人民政府关于调整湛江市地表水饮用水源保护区的批复》(粤府函[2014]141号)、《广东省人民政府关于调整湛江市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函[2019]275号)和《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》(粤府函[2015]17号)，本次评价范围不涉及饮用水源保护区，B片区与最近的雷州青年运河饮用水水源保护区(东运河二级保护区)距离超过 2km。

### 1.8.3 生态类环境保护目标

#### 1.8.3.1 自然保护地

根据湛江市自然保护地整合优化方案，本次规划用地范围不占用自然保护地。陆域和海域评价范围内自然保护地的分布情况见表 1.8-3。

表 1.8-3a 本次规划与陆域型自然保护地位置关系

序号	自然保护地名称	级别	主要保护对象
1	湛江红树林自然保护区	国家级	红树林生态系统
2	雷州白水沟湿地自然公	地方级	湿地生态系统

序号	自然保护地名称	级别	主要保护对象
	园		

**表 1.8-3b 规划排污口与海域型自然保护地位置关系**

序号	自然保护地名称	级别	主要保护对象
1	雷州珍稀海洋生物自然保护区	国家级	白蝶贝等珍稀海洋生物及其生境
2	雷州海草自然保护区	地方级	海草床
3	雷州栉江珧自然保护区	地方级	栉江珧
4	雷州湾中华白海豚自然保护区	地方级	白海豚

### 1.8.3.2 生态保护红线

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号），本次规划用地范围不占用生态保护红线。评价范围内生态保护红线分布情况见表 1.8-4。

**表 1.8-4a 本次规划与陆域生态红线位置关系**

序号	红线名称	生态保护目标
1	粤西沿海丘陵台地水土保持生态保护红线	水土保持
2	雷州市红树林（乌石片区）	红树林
3	雷州白水沟湿地自然公园生态保护红线	湿地生态系统
4	雷州市红树林（通明河片区）	红树林
5	湛江红树林自然保护区生态保护红线	红树林

**表 1.8-4b 规划排污口与海域生态红线位置关系**

序号	红线名称	生态保护目标
1	麻章区红树林生态红线	红树林
2	雷州栉江珧地方级自然保护区生态红线	渔业资源
3	雷州东里沙源流失极脆弱区生态红线	沙源

4	雷州湾中华白海豚自然保护区生态红线	白海豚
5	硇洲南人工鱼礁重要渔业资源红线	渔业资源
6	硇洲岛重要滩涂及浅海水域红线	滩涂及浅海水域
7	东海岛海岸防护物理防护极重要区红线	海岸防护
8	徐闻珊瑚礁国家级自然保护区生态红线	珊瑚礁
9	徐闻南部重要渔业资源生态红线	渔业资源
10	雷州海草自然保护区生态红线	海草床
11	乌石人工鱼礁重要渔业资源生态红线	渔业资源
12	雷州珍稀海洋生物自然保护区生态红线	白蝶贝等珍稀海洋生物及其生境

### 1.8.3.3 “三线一单”一般生态空间

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号），本次规划用地范围不占用一般生态空间。评价范围内一般生态空间分布情况见表 1.8-5。

**表 1.8-5 规划用地与一般生态空间位置关系**

序号	要素分区编码	名称
1	YS4408111130005	麻章区一般生态空间
2	YS4408821130002	雷州市一般生态空间

## 1.8.4 渔业养殖区

根据现场查勘以及资料收集，本次规划评价范围内存在多处深水网箱养殖区和浅海滩涂养殖区。具体见表 1.8-6。

**表 1.8-6 评价范围内养殖区分布情况**

序号	名称	性质
1	乌石港海域	深水网箱养殖区
2	徐闻流沙湾海域	深水网箱养殖区

序号	名称	性质
3	东海岛东南海域	深水网箱养殖区
4	覃斗以西海域	深水网箱养殖区
5	东里以东海域	深水网箱养殖区
6	流沙湾口北养殖区	浅海滩涂养殖区

## 1.9 技术路线

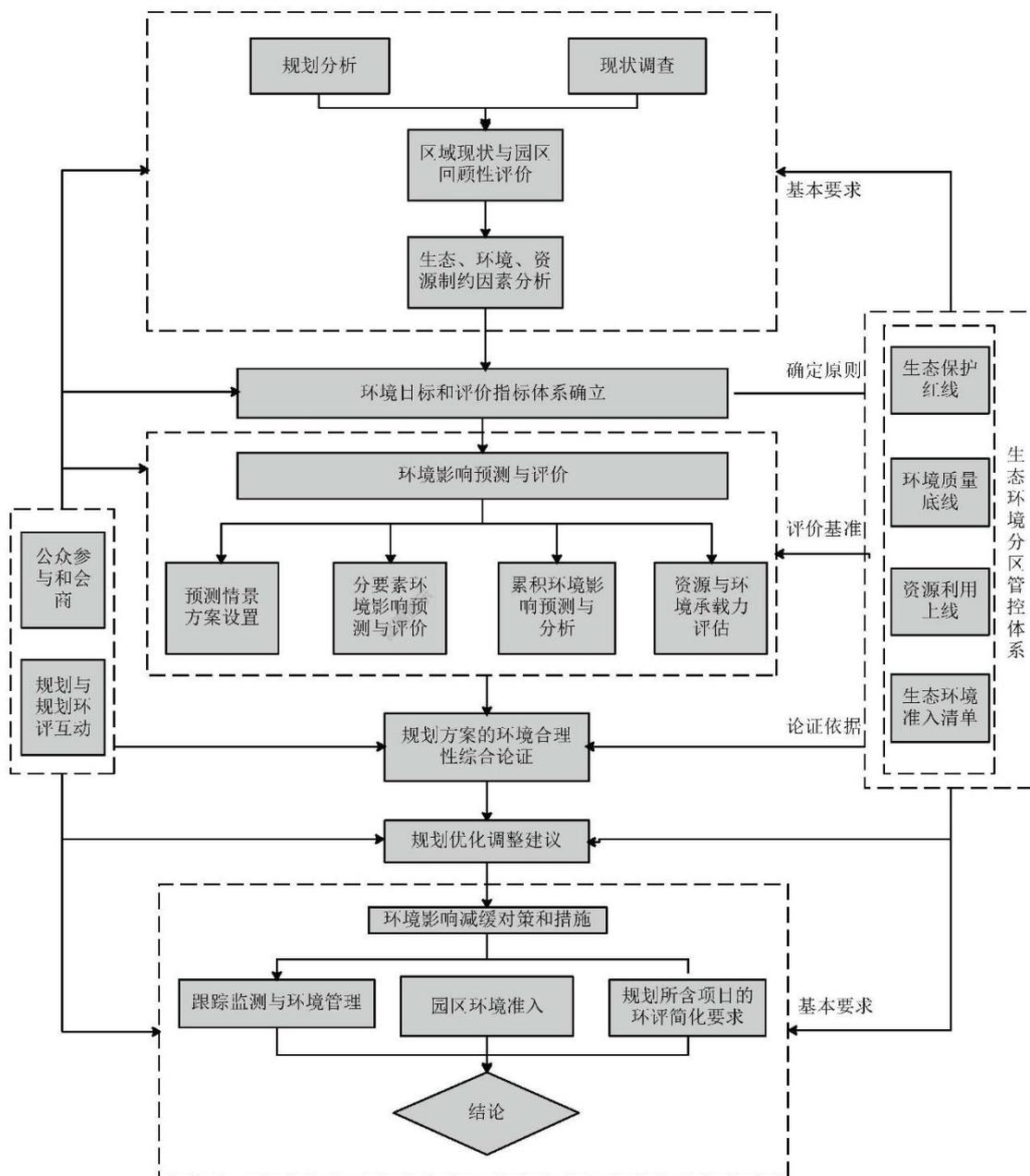


图 1.9-1 本评价技术路线图

## 第二章 规划概述与分析

### 2.1 规划概述

#### 2.1.1 规划目标、定位与规模

##### 2.1.1.1 总体目标

将雷州经济开发区打造为粤西双循环战略枢纽；雷州半岛制造业高地；生态文明的现代园区。

发挥雷州市地处粤港澳大湾区、海南自贸港、北部湾经济区三区交汇的枢纽优势，面向国内国外两个市场，强化半岛货运物流枢纽中心功能，全面融入大湾区、自贸港产业链与供应链体系，构筑粤西双循环战略枢纽。

实施区域协同发展战略，积极承接粤港澳大湾区产业外溢、主动对接海南自贸港产业链条、联动湛江东海岛和奋勇高新区上下游产业、错位徐闻主导产业，建设产业特色鲜明、具有较强辐射带动作用的雷州半岛制造业高地。

贯彻落实国家生态文明发展及广东省高质量发展的总体要求，以“三生”融合发展理念统领园区开发建设，注重生产、生活、生态空间融合发展，打造宜居、宜业、宜创的现代 2.0 园区。

##### 2.1.1.2 规划定位

粤西对接粤港澳大湾区和海南自由贸易港，发展以时尚型和创新型绿色工业及港口物流为主导的现代化、生态型省级经济开发区。

##### 2.1.1.3 规划规模

###### (1) 用地规模

规划至近期 2025 年经开区用地范围 393.94hm<sup>2</sup>，其中建设用地 393.34hm<sup>2</sup>。各分区中 A 区近期规划范围 102.59hm<sup>2</sup>，其中建设用地 102.02hm<sup>2</sup>；B 区近期规划范围 67.58hm<sup>2</sup>，其中建设用地 67.58hm<sup>2</sup>；C 区近期规划范围 223.77hm<sup>2</sup>，其中建设用地 223.74hm<sup>2</sup>。

规划至 2035 年总用地面积 626.68hm<sup>2</sup>，其中建设用地 624.88hm<sup>2</sup>。分片区规划用地

规模如下：A 区规划总用地 215.39hm<sup>2</sup>，其中建设用地 213.60hm<sup>2</sup>；B 区规划总用地 67.58hm<sup>2</sup>，其中建设用地 67.58hm<sup>2</sup>；C 区规划总用地 343.71hm<sup>2</sup>，其中建设用地 340.60hm<sup>2</sup>。

## (2) 人口规模

至近期 2025 年，规划范围内保留村庄人口 0.017 万人，规划就业人口约 4.01 万人，分片区近期规划人口规模如下：

A 区近期规划范围内不涉及村庄人口，就业人口约 1.06 万人；

B 区近期规划范围内保留村庄人口 0.017 万人，就业人口约 0.62 万人；

C 区近期规划范围内不涉及村庄人口，就业人口约 2.33 万人。

至规划期末，规划范围内有村庄人口 0.062 万人，规划就业总人口约 6.76 万人。分片区规划期末总人口规模如下：

A 区远期规划范围内保留村庄人口 0.045 万人，就业人口约 2.22 万人；

B 区远期规划范围内保留村庄人口 0.017 万人，就业人口约 0.62 万人；

C 区远期规划范围内无村庄人口，就业人口约 3.92 万人。



图 2.2-1 广东雷州经济开发区在雷州市的位置图

## 2.2.2 产业发展规划

### 2.2.2.1 产业发展方向

广东雷州经济开发区规划以汽车关键零部件、电子信息、生物医药、新材料等先进制造业为引领，以现代轻工纺织、新型材料以及现代农旅业等特色产业为带动，以物流仓储业、检验检测服务业、综合服务等配套服务业为支撑，集幸福创新型、时尚特色型、保障支撑型产业一体化发展的现代产业发展体系。

### 2.2.2.2 产业类型及规模

广东雷州经济开发区各片区产业发展规划见表 2.2-1。

表 2.2-1 雷州经开区产业类型 单位：公顷

产业名称	细分领域	发展内容
汽车及关键零部件	新能源电池	新能源汽车动力电池制造
	充电桩	AC-DC 电源模块、充电控制器、钣金件、熔断器、继电器、显示屏等零配件生产，充电桩整机组装
	车用钢材料	面向汽车行业，以中高端碳钢板材产品为导向，发展特种钢材
	其他零部件	汽车线束、电子线路板、车灯、车用仪表盘、车用钢化玻璃等
新材料	新材料	电池正、负极材料和电解液新材料；5G 导热材料；改性塑料、硅碳材料以及碳纤维、玻璃纤维、阻燃剂等复合材料
金属加工业	金属表面处理（电镀）	生产电镀化学材料、电镀器材、电镀设备
电子信息	电子信息制造	新型显示屏及配套零部件；电子元器件、灯具、电子仪表盘、车用空调器、音响、卫星天线、电线光缆、电源开关、通信设备等电子电器产品
生物医药	生物医药	海洋生物药品、海洋生物保健品、现代中药；海洋生物育种等
纺织服装	纺织服装生产贸易	纺织服装鞋帽成品加工及辅料制造，高端品牌服装鞋帽代工生产，服装仓储及贸易等
现代农海产业	农产品和海产品深加工	菠萝、芒果、荔枝等特色水果以及海洋水产深加工
高端食品饮料业	食品饮料深加工	海洋食品、特色水果食品饮料加工制造、糖业产品、地方特色糕点食品等
精细化工	精细化工	食品和饲料添加剂、生产助剂、日用化学品（如化妆品、洗涤用品）等精细化工产品
建筑工程	新型建筑工程	海洋工程新材料和海工混凝土，混凝土预制构件、轻钢-钢筋混凝土预制构件等装配式建筑部品部件，复合材料屋面、新型墙体材料、新兴保温隔热材料等
节能环保	能源电力及节能环保	电力设施设备、发配电设备、环保装备、综合资源利用设备
物流业	物流仓储业	港口、铁路、公路物流运输及货物仓储，物流园管理

### 2.2.2.3 产业布局

规划按照“生态优先、区域协同、优地优用、统筹融合”的原则，注重以企业运作、项目带动、利益共享的发展模式，考虑留足园区未来发展空间，重点打造“一区三园”的现代产业功能布局。

A 园区，根据园区的就业人群需求，综合产业、功能、安全、效率等维度，合理布局生产性服务空间，构建多组合形式的邻里中心，形成生产服务与生活服务设施配套齐全的产业社区，并充分发挥起步区的区位和先行先试的优势，全力承接珠三角产业梯度转移优质企业和就业导向型企业，并进一步对外扩大招商引资，重点引进食品饮料、纺

织服装等轻工类、时尚类产业以及电子信息类、绿色家电类等产业，并配套发展现代物流园，打造雷州市创新创业“双创”引领基地，带动新城区创新发展。

B 园区，注重与海南相向而行发展，加快培育发展新兴产业和先进制造业，重点引进汽车及零部件制造、生物医药、现代纺织及相关服务业等战略性新兴产业，打造汽车产业园、生物医药园、现代纺织产业园以及中小企业孵化园等特色园区，并适时谋划新材料、智能装备、现代物流服务等配套类产业的布局，以助推雷州汽车产业链协同发展，加快建设成为雷州市新兴产业发展聚集区和雷州半岛制造业高地。

C 园区，即以现有雷州临港工业园区为核心，充分发挥港口资源和海洋环境优势，积极承接东海岛钢铁、石化等临港重化工产业的配套与转移，全面发展港口物流经济和临港工业，大力发展电力、油气生产和加工以及风能、潮汐能等清洁能源等主导产业，加快谋划建设海南自贸港外溢产业承接基地、重要能源供应基地、农海产品供应加工交易基地、新型建材示范基地等现代化园区重要发展载体，配套发展港口商贸物流、集装箱、临港物流、仓储等产业项目，完善生产性、生活性配套服务区的建设，并根据后期园区发展需要通过连片土地整备、统筹谋划拓展后备发展区，加速形成粤西双循环战略枢纽节点。

## 2.2.3 空间布局规划

### 2.2.3.1 空间结构

规划空间结构为“一园三区”。

一园：是指一个产业园，即雷州经济开发区，为雷州市产业集聚区；

三区：是指三个产业片区，分别是 A 区、B 区、C 区。其中 A 区位于中心城区以北，以发展以劳动密集型、节能环保型、轻工类产业为主；B 区位于中心城区以西，以发展高技术类产业为主；C 区位于乌石镇临港区，以发展能源类、港口物流产业为主。各片区功能结构规划如下：

#### (1) A 区功能结构规划

规划形成“一心、一廊、一轴、两组团”的空间结构。

一心：结合公园绿地，沿城市主干路，规划生产性服务中心；

一廊：结合水系、农田等开敞空间预留一条生态廊道，与周边农田、生态公园等开敞空间，形成良好的园区生态与景观环境；

一轴：沿园区主干路形成 1 条产业发展轴，向南联系城区，向西北联系奋勇高新区；  
两组团：2 处产业组团。

### (2) B 区功能结构规划

规划形成“两组团”的空间结构。

两组团：2 处产业组团。

### (3) C 区功能结构规划

规划形成“三组团”空间结构。包括：工业组团、港口物流组团、铁路枢纽组团。

## 2.2.3.2 总体用地规划

### (1) 城乡用地布局

广东雷州经开区规划城乡用地情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 广东雷州经开区规划城乡用地情况汇总表

用地代码			用地性质	用地面积 (hm <sup>2</sup> )	占总用地比例 (%)
大类	中类	小类			
H	建设用地			624.88	99.70
	H1	城乡居民点建设用地		585.57	
		H11	城市建设用地	579.32	
		H14	村庄建设用地	6.24	
	H2	区域交通设施用地		39.32	
		H23	港口用地	39.32	
E	非建设用地			1.80	0.30
	E1		水域	0.57	
	E2		农林用地	1.23	
规划区总用地				626.68	100.00

### (2) 城市建设用地布局

广东雷州经开区规划城市建设用地情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 广东雷州经开区规划城市建设用地平衡表

用地代码		用地名称	用地面积 (hm <sup>2</sup> )	占城市建设用地比例 (%)
A	公共管理与公共服务设施用地		13.19	2.30
	A1	行政办公用地	2.21	
	A3	教育科研用地	4.06	
	A5	医疗卫生用地	6.92	
B	商业服务业设施用地		9.73	1.70

	B1	商业用地	0.25	
	B1B2	商业/商务用地	8.68	
	B29/M1	其它商务用地/一类工业用地	0.04	
	B4	公用设施营业网点用地	0.76	
W	物流仓储用地		6.11	1.10
	W1	一类物流仓储用地	6.11	
M	工业用地		392.53	67.80
	M1	一类工业用地	18.05	
	M2	二类工业用地	152.91	
	M3	三类工业用地	221.57	
S	道路与交通设施用地		100.49	17.30
	S1	城市道路用地	95.69	
	S3	交通枢纽用地	3.24	
	S4	交通场站用地	1.57	
U	公用设施用地		13.85	2.40
	U1	供应设施用地	1.72	
	U2	环境设施用地	11.93	
	U3	安全设施用地	0.20	
G	绿地与广场用地		43.42	7.70
	G1	公园绿地	8.34	
	G2	防护绿地	35.08	
城市建设用地			579.32	100.00

### 2.2.3.3 分片区用地规划

#### (1) A 区

A 区城乡用地规划以及城市建设用地规划见表 2.2-4a 和表 2.2-5a。

表 2.2-4a A 区规划城乡用地汇总表

用地代码			用地性质	用地面积 (hm <sup>2</sup> )	占总用地比例 (%)
大类	中类	小类			
H	建设用地			213.60	99.20
	H1	城乡居民点建设用地		213.60	
		H11	城市建设用地	209.10	
		H14	村庄建设用地	4.50	
E	非建设用地			1.80	0.80
	E1	水域	0.57		
	E2	农林用地	1.23		
规划区总用地				215.39	100.00

表 2.2-5a A 区规划城市建设用地平衡表

用地代码	用地名称	用地面积 (hm <sup>2</sup> )	占城市建设用地比例 (%)
A	公共管理与公共服务设施用地	1.40	0.70
	A1 行政办公用地	1.40	
B	商业服务业设施用地	8.97	4.30
	B1 商业用地	0.25	
	B1B2 商业/商务用地	8.68	
	B29 其它商务用地	0.04	
M	工业用地	135.97	65.00
	M2 二类工业用地	135.97	
S	道路与交通设施用地	46.15	22.10
	S1 城市道路用地	44.97	
	S4 公交场站用地	1.17	
U	公用设施用地	6.95	3.30
	U1 供应设施用地	0.94	
	U2 环境设施用地	5.71	
	U3 安全设施用地	0.20	
G	绿地与广场用地	9.66	4.60
	G1 公园绿地	5.67	
	G2 防护绿地	3.98	
城市建设用地		209.10	100

(2) B 区

B 区城乡用地规划以及城市建设用地规划见表 2.2-4b 和表 2.2-5b。

表 2.2-4b B 区规划城乡用地汇总表

用地代码			用地性质	用地面积 (hm <sup>2</sup> )	占总用地比例 (%)
大类	中类	小类			
H	建设用地			67.58	100.00
	H1	城乡居民点建设用地		67.58	
		H11	城市建设用地	65.84	
		H14	村庄建设用地	1.74	
规划区总用地				67.58	100.00

表 2.2-5b B 区规划城市建设用地平衡表

用地代码		用地名称	用地面积 (hm <sup>2</sup> )	占城市建设用地比例 (%)
A	公共管理与公共服务设施用地		11.79	17.90
	A1	行政办公用地	0.82	
	A3	教育科研用地	4.06	
	A5	医疗卫生用地	6.92	
W	物流仓储用地		6.11	9.30
	W1	一类物流仓储用地	6.11	
M	工业用地		34.99	53.10
	M1	一类工业用地	18.05	
	M2	二类工业用地	16.94	
S	道路与交通设施用地		8.83	13.40
	S1	城市道路用地	8.83	
G	绿地与广场用地		4.11	6.20
	G1	公园绿地	1.63	
	G2	防护绿地	2.48	
城市建设用地			65.84	100.00

### (3) C 区

C 区城乡用地规划以及城市建设用地规划见表 2.2-4c 和表 2.2-5c。

表 2.2-4c C 区规划城乡用地汇总表

用地代码			用地性质	用地面积 (hm <sup>2</sup> )	占总用地比例 (%)
大类	中类	小类			
H	建设用地			340.60	99.1
	H1	城乡居民点建设用地		298.98	
		H11	城市建设用地	298.98	
	H2	区域交通设施用地		41.62	
		H23	港口物流用地	41.62	
E	非建设用地			3.11	0.9
	E1	水域		3.11	
规划区总用地				343.71	100.0

表 2.2-5c C 区规划城市建设用地平衡表

用地代码		用地名称	用地面积 (hm <sup>2</sup> )	占城市建设用地比例 (%)
B	商业服务业设施用地		0.76	0.3
	B4	B41 加油加气站用地	0.76	

M	工业用地		221.57	74.1
	M3	三类工业用地	221.57	
S	道路与交通设施用地		40.11	13.4
	S1	城市道路用地	36.48	
	S3	交通枢纽用地	3.24	
	S4	S42 社会停车场用地	0.39	
U	公用设施用地		6.90	2.3
	U1	U12 供电用地	0.78	
	U2	U21 排水用地	5.29	
		U22 环卫用地	0.82	
G	绿地与广场用地		29.65	9.9
	G1	公园绿地	1.04	
	G2	防护绿地	28.61	
城市建设用地			298.98	100.0

## 2.2.4 绿化及广场规划

### (1) 公园绿地规划

规划公园绿地面积 8.34hm<sup>2</sup>。其中：A 区规划公园绿地面积 5.67hm<sup>2</sup>，B 区规划公园绿地面积 1.63hm<sup>2</sup>，C 区规划公园绿地面积 1.04hm<sup>2</sup>。规划公园绿地包括 1 处社区公园及 2 处滨水公园。

### (2) 防护绿地规划

规划防护绿地包括铁路、高速公路、城市道路、市政设施的防护绿地和高压走廊，总用地面积 36.36hm<sup>2</sup>，其中 A 区规划防护绿地面积 3.98hm<sup>2</sup>，为快速路、主干路、市政设施、村庄与工业间防护绿地；B 区规划防护绿地面积 2.48hm<sup>2</sup>，为高速公路、主干路、市政设施、高压走廊防护绿地；C 区规划防护绿地面积 29.89hm<sup>2</sup>，为城市道路、市政设施、河涌、高压走廊防护绿地。

- 1) 高速防护绿地：G15 高速公路两侧防护绿地宽度不少于 100m。
- 2) 道路防护绿地：高速公路、主干路两侧防护绿地宽度不少于 10m。
- 3) 市政设施防护绿地：市政设施控制防护绿地宽度不少于 10m。
- 4) 高压走廊：规划 110kV 高压走廊控制宽度不少于 30m，规划 500kV 高压走廊控制宽度不少于 100m。

## 2.2.5 综合交通规划

### 2.2.5.1 道路等级

#### (1) 快速路

园区内部衔接对外道路的快速通道，A、B区为雷湖快线（工业大道），道路红线宽度控制为50米；C区为工业大道，道路红线宽度控制为40米。快速路两侧应尽量避免沿路设置地块出入口。

#### (2) 主干路

城市主干路为交通性干道，主要负责园区与镇区、港区与临港工业园之间的交通联系，以及与城市快速路、高速公路衔接的作用。城市主干路两侧不宜设置公共建筑物出入口。A、B区道路红线宽度控制为40米；C区红线宽度控制为36米。城市主干路两侧不宜设置公共建筑物出入口。

#### (3) 次干路

城市次干路是联系主干路之间的辅助性道路，与主干路连接组成道路网，起到广泛连接城市各功能区和集散交通作用，兼有服务功能。红线宽度控制为24~30米。

#### (4) 支路

主要负责组团内地块之间的交通联系。支路红线宽度控制为20~24米。

### 2.2.5.2 货运交通规划

规划货运通道分为铁路货运通道和道（公）路货运通道两种类型。

铁路货运通道：A、B区主要货运通道为B区东侧粤海铁路规划货运站点，C区依托粤海铁路乌石支线，对接粤海铁路形成辐射内陆腹地的铁路货运网络。

道（公）路货运通道：根据其功能等级划分为货运干线和货运支线。

A区规划货运干线2条，包括环市北路、雷湖快线；规划货运支线4条，承担园区内部货运交通及部分与周边园区的交通联系；

B区规划货运干线2条，包括S373、工业大道；规划货运支线3条，作为主要货运通道的补充完善，承担园区内部、及周边园区的货运交通组织的功能；

C区规划货运干线2条，包括工业大道、工业二路-湛徐高速乌石支线；规划货运支线2条，包括工业三路和开拓大道。

### 2.2.5.3 慢行系统规划

A、B 区结合园区滨水空间、公园绿地、公共服务中心等景观要素，将城市慢行系统划分为主要慢行通道、次要慢行通道 2 类，满足休闲游憩功能和慢行区之间的慢行交通联系功能。A 区规划主要慢行通道 3 条，包括环市北路、官山湖东路和迎宾路（雷湖快线），规划次要慢行通道 3 条，包括官山湖西路、园八路和规划四路。B 区规划主要慢行通道 1 条，为工业大道，规划次要慢行通道 3 条，包括 S373、北坡水库西侧南北向道路和规划区北部东西向道路（红线宽度 30 米）。

C 区利用乌石镇丰富的滨海、滨水景观、规划公园等资源，设置主要慢行通道 3 条，包括工业大道、开拓大道和工业三路，作为连接配套区之间、配套区与镇区的主要慢行通道。规划次要慢行通道 2 条，包括海滨路和工业二路。

## 2.2.6 市政工程规划

### 2.2.6.1 给水工程规划

#### （1）规划原则

- 1) 规划远期镇区供水普及率为 100%。
- 2) 给水工程从远期考虑，近期着眼，分期实施，近远期结合。
- 3) 给水工程适当超前，并留有一定的弹性，以适应将来的发展变化。
- 4) 充分合理开发利用水资源，城镇供水保证率达到 100%。保证园区生活及工业用水。

#### （2）用水量预测

采用不同性质用地指标法预测用水量。近期：规划 A 区的最高日用水量为 0.74 万  $m^3/d$ ，B 区的最高日用水量为 0.46 万  $m^3/d$ ，C 区的最高日用水量为 3.18 万  $m^3/d$ 。远期：A 区的最高日用水量为 1.55 万  $m^3/d$ ，B 区的最高日用水量为 0.46 万  $m^3/d$ ，C 区的最高日用水量为 3.64 万  $m^3/d$ 。

由于园区工业用水考虑部分重复利用，其中一、二类工业用地工业用水重复利用率为 40%，三类工业用地工业用水重复利用率为 50%，扣除重复用水量后，各片区新鲜水用量为：近期：A 区的新鲜水用水量为 0.5 万  $m^3/d$ ，B 区的新鲜水用水量为 0.33 万  $m^3/d$ ，C 区的新鲜水用水量为 2.20 万  $m^3/d$ 。远期：A 区的新鲜水用水量为 1.06 万  $m^3/d$ ，B 区的新鲜水用水量为 0.33 万  $m^3/d$ ，C 区的新鲜水用水量为 2.46 万  $m^3/d$ 。

### (3) 供水水源

1) 根据《雷州市城市总体规划(2011-2035年)》确定的供水方案, A、B区所在的雷州市中心片区规划由雷州市自来水厂(水厂水源为南渡河下游, 现状供水能力5万 $m^3/d$ , 计划近期扩容至10万 $m^3/d$ )、雷州市第二自来水厂(水源为南渡河白沙镇段, 规划供水规模为20万 $m^3/d$ )和东吴水厂(水源为东吴水库, 总库容3341万 $m^3$ , 规划供水规模为25万 $m^3/d$ )共同承担供水任务。

2) C区主要由乌石镇规划自来水厂供水, 乌石镇规划自来水厂位于镇区东部290省道东侧, 近期规划规模达到4万 $m^3/d$ , 2030年扩容到10万 $m^3/d$ , 确保全镇及C区生活和生产用水。供水水源为平南水库, 总库容为828万 $m^3$ 。

3) 规划范围内各村庄现状供水为分散式地下水提供, 规划实施过程中逐步全部改为市政自来水供水。

### (4) 供水管网

规划环状配水管网, 规划管道全部沿城市道路敷设, 道路红线大于40m时, 给水管道采用双侧布线。

配水管网按远期最高日最大时流量进行设计, 并按最高日最大时流量加消防流量以及最不利管段发生故障两种工况进行校核, 管道的敷设分期分批逐步实施。

消防给水管与生活用水合并为一个系统, 采用统一供水, 保证灭火时最不利点消火栓的水压不小于10m(从地面算起)。室外消防用水量由消火栓供给, 消火栓沿规划道路布置, 间距不大于120m。

## 2.2.6.2 排水工程规划

### (1) 排水体制

规划区城市排水体制采用分流制。

### (2) 污水量预测

本规划区内的污水主要为生活污水和生产污水, 城市综合生活污水排放系数采用0.8, 城市工业废水排放系数采用0.7, 地下水渗入量采用设计污水量的10%。一、二类工业用地工业用水重复利用率为40%, 三类工业用地工业用水重复利用率为50%。

近期: 规划A区最高日污水量为0.35万 $m^3/d$ , 规划B区最高日污水量为0.26万 $m^3/d$ , 规划C区最高日污水量为2.46万 $m^3/d$ (其中电镀污水1.5万 $m^3/d$ )。

远期: 规划A区最高日污水量为0.739万 $m^3/d$ , 规划B区最高日污水量为0.260

万 m<sup>3</sup>/d，规划 C 区最高日污水量为 2.66 万 m<sup>3</sup>/d（其中电镀污水 1.5 万 m<sup>3</sup>/d）。

### （3）污水处理厂规划

规划 A 区设置一座污水处理厂，污水处理厂位于规划区中北部，占地面积 4.61ha，总规模 3.5 万 m<sup>3</sup>/d，近期规模为 1.0 万 m<sup>3</sup>/d。B 区污水接管引入 A 区污水处理厂统一处理。

规划 C 区设置一座公共污水处理厂，即中部污水处理厂，位于规划区中部，占地面积 5.29ha，近期规模为 1.0 万 m<sup>3</sup>/d，远期规模为 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，主要收集除电镀废水以外的园区废水。此外 C 区金属表面处理产业需配套建设电镀污水处理厂，处理规模 2.0 万 m<sup>3</sup>/d。

### （4）污水管网

据地形和道路纵坡，规划区内污水自内向外、由高到低，沿规划路网，汇集至地势较低的主干道上的污水总管。为便于管道的维护和减少管道穿越的次数，宽 36、40m 及以上道路两侧各设一条污水管，小于 36 米宽道路在一侧设置污水管。规划污水管管径为 d500~d1200，车行道下的污水管管顶最小覆土厚度不小于 0.7m，污水干管的起点埋深不小于 1.8m。规划区内的污水经管网收集排往污水处理厂。在污水管网中，污水管沿主要道路布置，按规范设置检查井，管道的连接应保证干管有良好的水力条件，污水管网要定期检查、清通。

## 2.2.6.3 电力工程规划

### （1）电压等级

规划 A 区电压等级采用 10kV 和 380/220kV 两级电压，规划 B 区电压等级采用 550kV、110kV、10kV 和 380/220kV 四级电压，规划 C 区电压等级采用 500kV、110kV、10kV 和 380/220kV 四级电压。

500kV 高压为协调区域层面配送用电，220kV 变电站和线路是中心城区电网主要的电源点和骨干网；110kV 为高压送、配电网；10kV 为中压配电网，380/220V 为低压配电网。

### （2）电源规划

规划 A 区电源由区域外规划沈塘变电站提供，B 区电源由范围外规划 110kV 北坡变电站以及区域外规划 110kV 变电站共同提供，C 区电源由区域内大唐火力发电厂提供，规划建设一座 110kV 变电站。

#### 2.2.6.4 通信工程规划

规划区内电信线采用管道敷设，全部埋入地下。管道沿城市主次干道布置，并采用“干路干管，支路支管，均匀布置”的原则，一般布置在道路西侧和北侧人行道下，与电力电缆异侧，电信宜采用迂回路由，构成环形网路，以增加配线的灵活性和可靠性。

所有市政道路建成的电信管孔，必须满足各类公共信息的要求，合理分布管孔资源，规划管孔数除考虑通信需要外，还须考虑长话、非数据通信、有线电视及备用等需要。

电信管道采用 PVC 管群，管径采用  $\phi 110$ ，埋深应符合有关规范要求。道路交叉口应预留足够数量过路管，并根据有关要求预留足够数量的横过管。

目前规划区及周边的移动网络为 2G、3G、4G 并存为用户提供语音及数据业务，随着数据业务的需求越来越高，2G、3G 网络逐步退网，通过频率翻新腾出频率资源给 4G 网络使用，日后逐步融合到 4G 网络，最终向 5G 等更高级的网络演进。

#### 2.2.6.5 供热工程规划

##### (1) 供热负荷

C 区热负荷为 134 兆瓦。

##### (2) 热源规划

C 区采用热电厂联网集中供热系统，由大唐电厂热源供热。

##### (3) 供热管网

根据规划区工业发展布局、发展方向、地形地貌特点和热负荷分布及区域发展特点，规划在 C 区内主要道路建设管网，管径范围为 DN300-DN800。

#### 2.2.6.6 燃气工程规划

##### (1) 气源规划

规划以管道天然气作为主要燃料。

##### (2) 场站系统

本次规划不规划任何燃气场站，C 区管道天然气由乌石镇天然气接收站供应，A、B 区管道天然气由市区天然气接收站供应。

##### (3) 输配系统

管网压力级制：燃气输配管网为中压(A)一级压力级制，管网设计压力为 0.4Mpa。

管网布置：燃气管道布置在道路西、北侧的人行道下，其次是绿化带下，敷设在人行道下时管顶覆土深度大于 0.8m，敷设在绿化带下时管顶覆土深度大于 0.6m。埋地中压燃气管道材料建议选用 SRD11 系列中密度聚乙烯（PE）管，球阀、闸板阀等建议采用国外进口设备。

## 2.2.7 其他规划

### 2.2.7.1 公共服务设施规划

规划建立“区域-街区-社区”多层次公共服务设施体系。

#### （1）公共管理与公共服务设施用地

规划公共管理与公共服务设施用地 13.19hm<sup>2</sup>，占城市建设用地的 2.30%。包括：行政办公用地 2.21hm<sup>2</sup>、教育科研用地 4.06hm<sup>2</sup>、医疗卫生用地 6.92hm<sup>2</sup>。

#### （2）商业服务业设施用地

规划商业服务业设施用地 9.73hm<sup>2</sup>，占城市建设用地的 1.7%。包括：商业用地 0.25hm<sup>2</sup>，商业商务混合用地 8.68hm<sup>2</sup>，其他商业或一类工业用地 0.04hm<sup>2</sup>，公用设施营业网点用地 0.76hm<sup>2</sup>。

### 2.2.7.2 综合防灾规划

#### （1）消防规划

根据各区的规划用地范围，A 区规划设置一处消防站，B 区和 C 区由范围外消防站提供消防服务。

#### （2）防洪排涝规划

城区内涝防治设计重现期为 30 年，水利排涝重现期为 50 年一遇。

采用源头、中途、末端的三段式综合整治方案，其中源头是基础，强调削峰和减量相结合；管网是重点，强调自排和强排相结合；末端是关键，强调行泄和调蓄相结合。

源头排水控制措施：在源头积极推广低影响开发技术，主要技术手段包括：绿色屋顶、植草沟、下凹式绿地、透水路面、植草砖、雨水综合调蓄利用设施等。

管网（中间）排水控制措施：在人口和建筑稠密的都市地区，条件成熟时可实施雨水调蓄管道等地下式雨水调蓄设施，提高系统排水防涝能力。

末端排水控制措施：增设雨水泵站进行强排、因地制宜适当建设末端调蓄池、内河

增加强排设施、建立新的行泄通道等措施

### (3) 防震规划

一般建设工程按基本地震烈度 7 度进行抗震设防，对学校、医院、机场、车站、体育场馆、大型娱乐场所等人员密集场所的建设工程，高于 7 度标准进行设防，采取有效措施，增强抗震设防能力。

### 2.2.7.3 村庄安置规划

规划整合搬迁部分零散的村民住宅，并结合保留的村庄设置集中成片的村庄居住安置用地，安置拆迁的零散村民住宅。

A 区规划村庄建设用地 4.5hm<sup>2</sup>(远期规划范围)，其中含村庄居住安置用地 1.40hm<sup>2</sup>，规划保留规模较大、建设集中、建筑质量较好的村庄。

B 区规划村庄建设用地 1.74hm<sup>2</sup>（近期规划范围），为现状保留村庄北坡自然村的大部分现状建设用地。

C 区规划范围内不涉及村庄。

### 2.2.8 近期建设规划

A 区近期规划范围 102.59hm<sup>2</sup>，其中建设用地 102.02hm<sup>2</sup>；B 区近期规划范围 67.58hm<sup>2</sup>，其中建设用地 67.58hm<sup>2</sup>；C 区近期规划范围 223.77hm<sup>2</sup>，其中建设用地 223.74hm<sup>2</sup>。合计近期规划范围 393.94hm<sup>2</sup>，合计建设用地 393.34hm<sup>2</sup>。

表 2.2-6 近期建设规划用地表

用地类型		用地面积（公顷）				
		A 区	B 区	C 区	合计	
建设用地	产业用地（工业、物流仓储等）	59.10	41.10	154.44	254.64	393.34
	配套设施用地（行政管理、商业商务、道路交通、市政设施、绿地与广场等）	42.93	24.74	51.39	119.06	
	区域交通设施	——	——	17.91	17.91	
	保留村庄建设用地	——	1.74	——	33.92	
非建设用地	水域	0.57	——	0.03	0.6	0.6
	农林用地	——	——	——	——	
总用地		102.59	67.58	223.77	393.94	

## 2.2 排海口规划方案

雷州市工业园区管理委员会已委托国家海洋局南海规划与环境研究院开展雷州经开区排污口选划论证工作，后续将根据工作进展确定最终排污口位置。

## 2.3 规划协调性分析

雷州经济技术开发区总体规划统筹空间布局，明确重点，加强生态环境、现代化城市、综合交通运输体系、信息网络及能源保障体系的建设，形成功能完善、生态良好、高效集约、联动发展的新空间格局，与《粤港澳大湾区发展规划纲要》、《海南自由贸易港建设总体方案》、《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）、《市场准入负面清单（2022年版）》等国家级发展战略和产业政策是相符的。

本次规划与《广东省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》、《广东省沿海经济带综合发展规划》、《雷州市城市总体规划（2011-2035年）》、《雷州市乌石镇总体规划（2011-2030）》等省、市发展战略和政策要求是相符的。

雷州经济技术开发区的规划和建设满足《广东省环境保护条例》、《广东省大气污染防治条例》、《广东省水污染防治条例》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《广东省生态环境保护“十四五”规划》、《湛江市生态环境保护“十四五”规划》等环保法规、政策、规划的要求。

## 2.4 与“三线一单”管控要求相符性分析

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》和《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》均已印发实施，经分析，雷州经开区总体规划与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》、沿海经济带—东西两翼地区管控要求相协调。

# 第三章区域环境质量现状评价与变化趋势分析

## 3.1 环境空气质量现状调查与评价

规划区内各监测点的非甲烷总烃小时平均浓度均达到《大气污染物综合排放标准详解》（ $2.0 \text{ mg/m}^3$ ）要求，TVOC 最大 8 小时平均浓度均低于 HJ2.2-2018 附录 D 相应环境质量标准要求，苯、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾小时浓度均达到 HJ2.2-2018 附录 D 的推荐值浓度限值要求，氰化物小时平均浓度符合《前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度（CH245-71）浓度限值要求，铬酸雾小时均浓度均达到《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）浓度限值要求，硫化氢、氨气小时平均浓度达到 HJ2.2-2018 附录 D 浓度限值要求，臭气浓度一次值均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建厂界标准值中的一次最高容许浓度标准。

## 3.2 海洋水质现状调查与评价

A、B 区评价海域表层海水中，Z1 和 Z2 站点 pH 值不满足二类海水水质标准，分别超标 0.54 和 0.14 倍；Z1、Z2、Z3、Z5、Z7 和 Z8 站点 DIN 值不满足评价标准限值要求，分别超标 1.94、0.88、2.16、0.67、0.12 和 0.4 倍；Z1 和 Z3 站点 PO<sub>4</sub>-P 值不满足评价标准限值要求，分别超标 0.04 和 1.05 倍；Z18 站点石油类值不满足评价标准限值要求，超标 0.394 倍；除此之外，其他站点均满足相应标准限值要求。对于底层海水，各站点值均满足评价标准限值要求。表层沉积物中各站点有机碳、石油类、锌、镉、铅、铜、铬、砷和总汞均未出现超标现象，只有 Z17 站位硫化物含量略超第一类沉积物质量标准，超倍 0.04 倍，但是符合第二类沉积物质量标准。该区域水体呈现为轻度富营养化。

C 区表层海水除 Z19 站点石油类超标 0.25 倍外，其他站点各指标均满足评价标准要求。底层海水，各站点均达标。调查海区表层沉积物中有机碳、硫化物、石油类、锌、镉、铬、铅、铜、砷和总汞均未超过《海洋沉积物质量》（GB 18668—2002）规定的第一类沉积物质量标准，该调查海域的沉积物质量为优。

## 3.3 海洋生态现状调查与评价

A、B 区海域共鉴定到浮游植物 3 门 85 种，其中硅藻 69 种，占总种数的 81%；甲

藻 14 种，占总种数的 17%；蓝藻 2 种，占总种数的 2%。浮游动物共有 7 类 69 种，桡足类最多，有 43 种，占浮游动物总种数的 62%；水母类有 10 种，占浮游动物总种数的 15%；毛颚类有 8 种，占浮游动物总种数的 12%。调查海域大型底栖生物共采集鉴定到 4 门 55 种，其中节肢动物有 28 种，占总种类数的 55%；软体动物有 15 种，占总种类数的 29%；脊索动物有 5 种，占总种类数的 14%；棘皮动物有 1 种，占总种类数的 2%。调查共捕获鱼类 44 种，分隶于 11 目 29 科。以鲈形目的种类数最多，共有 22 种；鲹形目第二，有 8 种；鲯形目有 3 种；鳗鲡目和鲑形目均有 2 种。

C 区海域共鉴定到有硅藻、甲藻、金藻、蓝藻、隐藻 5 大门类 76 种，其中硅藻门 60 种，占总种数的 78.95%；甲藻门 10 种，占总种数的 13.16%；金藻门 1 种，占总种数的 1.32%；蓝藻门 4 种，占总种数的 5.26%；隐藻门 1 种，占总种数的 1.32%。浮游动物共有 8 类 57 种，其中桡足类最多，有 28 种，占浮游动物总种数的 48.28%；毛颚类有 8 种，占浮游动物总数 13.79%。本海域共捕获 4 个生物类别中的 73 种底栖生物，其中软体动物 10 种，占总种类数的 13.70%；节肢动物 47 种，占总种类数的 64.38%；脊索动物 15 种，占总种类数的 20.55%；棘皮动物是 1 种，各占总种类数的 1.37%。本次调查共捕获鱼类 69 种，分隶于 13 目 45 科，以鲈形目的种类数最多，共有 38 种；鲹形目第二，有 6 种；鲱形目和鲯形目均有 5 种；鳗鲡目有 4 种；鲈形目有 3 种；鲑形目有 2 种；灯笼鱼目、鲭形目、马鲛目、须鲨目、鳕形目和真鲨目均有 1 种。

调查海区的海洋生物质量优良。鱼类和甲壳类海洋生物体内的总汞、砷、铜、铅、镉、铬、锌和石油烃含量均符合相应的评价标准。

### 3.4 地表水环境现状调查与评价

根据 A、B 区周边水系分布，在通明河共设置 2 个监测断面，本评价委托广东安纳检测技术有限公司对通明河开展了一期地表水环境质量监测，监测项目包括水温、pH、SS、DO、CODCr、BOD5、氨氮、氰化物、Cr6+、Cu2+、Zn2+、Ni2+、硫化物、挥发酚等 13 项，

监测及评价结果表明，通明河各监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。2 个监测断面氨氮监测浓度的占标率相对较高，氰化物、硫化物和挥发酚等指标均低于检出限。

### 3.5 土壤环境现状调查与评价

本评价委托广东安纳监测技术有限公司于2021年1月20日~2021年1月25日在开发区三个片区进行监测，在规划园区及附近村庄布设8个土壤监测点，其中3个表层样，5个柱状样。监测结果显示：

A区整体土壤环境质量状况良好，A区农用地监测点S1达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）标准；居住用地监测点S2达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值要求；建设用地监测点S3达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值要求。

B区整体土壤环境质量状况良好，B区农用地监测点S4达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）标准；建设用地监测点S5达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

C区居住用地监测点S6达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值要求；建设用地监测点S7达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求；C区居住用地监测点S8中层样（50-150cm）及底层样（150-300cm）镍检出浓度超第一类用地筛选值，但未超过管控值，根据现状污染源调查，C区周边现状无排放含镍污染物的建设项目，南村点位土壤镍含量相对较高很大程度与区域自然背景浓度较高有关。

监测结果表明，评价区域内土壤环境质量状况良好，其中S8点位镍检出浓度超建设用地第一类用地筛选值，但未超过管控值，其余指标均满足筛选值要求；其余点位各项指标均满足筛选值标准要求。

## 3.6 陆生生态环境现状调查与评价

### 3.6.1 陆生植物现状

A 区规划范围区域植物群落净生产量变化范围为  $6.5\sim 11.5\text{ t/hm}^2\cdot\text{a}$ , 调查的植被群落的生产力都达到 IV 水平。可见, 评价区域主要植物群落的净生产量相对较好, 植被生长速度较迅速, 只要采取措施合理, 在该区域进行植被恢复、重建具有十分有利的条件。

生态环境质量综合指数表明 5 个群落均为 V 级, 规划区域的总体生态环境质量现状相对水平较低。但所在地的植物群落净生产量属于中等水平, 且南亚热带的植物种类较为丰富, 只要采取合适的措施和手段, 区域生态环境状况较容易恢复, 因此, A 区具有恢复良好生态环境的优越条件。

B 区规划范围区域植物群落净生产量变化范围为  $3.7\sim 11.7\text{ t/hm}^2\cdot\text{a}$ , 调查的植被群落的生产力都达到 IV 水平。可见, 评价区域主要植物群落的净生产量相对较好, 植被生长速度较迅速, 只要采取措施合理, 在该区域进行植被恢复、重建具有十分有利的条件。

生态环境质量综合指数表明 5 个群落均为 V 级, 规划区域的总体生态环境质量现状相对水平较低。但所在地的植物群落净生产量属于中等水平, 且南亚热带的植物种类较为丰富, 只要采取合适的措施和手段, 区域生态环境状况较容易恢复, 因此, B 区具有恢复良好生态环境的优越条件。

C 区规划范围区域植物群落净生产量变化范围为  $6.7\sim 11.7\text{ t/hm}^2\cdot\text{a}$ , 调查的植被群落的生产力都达到 IV 水平。可见, 评价区域主要植物群落的净生产量相对较好, 植被生长速度较迅速, 只要采取措施合理, 在该区域进行植被恢复、重建具有十分有利的条件。

生态环境质量综合指数表明 4 个群落均为 V 级, 规划区域的总体生态环境质量现状相对水平较低。但所在地的植物群落净生产量属于中等水平, 且南亚热带的植物种类较为丰富, 只要采取合适的措施和手段, 区域生态环境状况较容易恢复, 因此, C 区具有恢复良好生态环境的优越条件。

综上所述, A、B、C 三个园区都具有良好的生态环境恢复的条件, 能够满足园区建设的需求。

### 3.6.2 陆生野生动物现状

本次陆生动物资源调查主要是包括受人为影响干扰的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫类等。

#### ①哺乳类

常见的有大板齿鼠(*Bandicota Indica*)、褐家鼠(*Rattus norvegicus*)、小家鼠(*Mus musculus*)、普通伏翼鼠(*Pipistrellus abramus*)。丘陵间出没的主要有华南兔(*Lepus sinensis*)等。

#### ②鸟类

常见的种类有普通翠鸟(*Alcedo atthis*)、麻雀(*Passer montanus*)、文鸟(*Lonchura sp.*)以及鸭科(*Anatidae*)等的一些种类。

#### ③两栖类

常见的有黑眶蟾蜍(*Bufo melanostictus*)、沼蛙(*Rana guentheri*)、猪蛙(*Rana catesbeiana*)等。

#### ④爬行类

常见的有壁虎(*Gekko chinensis*)、石龙子(*Eumeces chinensis*)、草蜥(*Takydromus ocellatus*)、南方滑皮蜥(*Leiolopisma reevesi*)等。

#### ⑤昆虫类

常见的有蟋蟀(*Gryllulus sp.*)、球螋(*Forficula sp.*)、大螳螂(*Hierodula sp.*)、大白蚁(*Macrotermes galiath*)、螳螂(*Ranatra chinensis*)、荔枝蝽(*Tessaratomia papillosa*)、鹿子蛾(*Syntomis imacon*)、致倦库蚊(*Culex fatigans*)、摇蚊属(*Chironomus sp.*)、麻蝇(*Sarcophaga sp.*)、家蝇(*Musca domestica*)、金龟子(*Anomala cupripes*)、大刀螳(*Tenodera aridifolia*)、红晴(*Crocothemis servilia*)等。

调查结果表明，规划地块动物以蜻蜓、螳螂、蚊、蝇、蜜蜂等昆虫和少量的鸟类及鼠类等为主，未见其他大型兽类，评价区内无珍稀濒危野生动物。

### 3.7 声环境现状调查与评价

根据湛江市生态环境局中发布的《湛江市环境质量年报简报（2021年）》，2021年湛江市开展昼间区域噪声监测一期，有效测点数198个，昼间区域环境噪声等效声级平均值为55.0分贝，质量等级为二级，噪声类别属于“较好”，与上年相比，昼间等效声级下降了0.5dB(A)。2021年昼间道路环境噪声等效声级为68.2dB(A)，声环境质量处于“较好”级别，与上年相比，昼间等效声级上升了3.0dB(A)。与2020年相比，湛江市区域声环境质量基本保持稳定。

为了解雷州经济开发区声环境质量现状，本评价委托广东安纳监测技术有限公司于

2021年1月20日~2021年1月25日在开发区三个片区进行监测，在规划园区及附近村庄布设14个噪声监测点，监测布点兼顾功能区噪声、道路交通噪声、区域环境噪声及厂界噪声状况等。现状监测结果表明，各点位均能满足评价标准要求，区域声环境质量现状良好。

### 3.9 环境质量变化趋势分析

#### (1) 地表水水质变化趋势分析

根据2011~2019年《广东省湛江市生态环境质量报告书》，2011年以来，南渡河南渡桥断面水质总体稳定在优良状态，除2015和2019年水质为III类外，其余年份水质均达II类。

表 3.10-1 2011~2019 年南渡河南渡桥断面水质类别

年份	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
水质类别	II类	II类	II类	II类	III类	II类	II类	II类	III类

#### (2) 近岸海域水质变化趋势分析

根据2011~2019年《广东省湛江市生态环境质量报告》，2011年~2017年，规划区AB区邻近的通明港水质在一类~三类之间波动，南渡河口海域水质稳定在二类，规划区C区邻近的雷州西海域水质在一类~二类之间波动，上述海域水质均能满足近岸海域环境功能区目标要求。

2018年雷州湾海域全年大部分水质指标符合第一类或第二类海水水质标准，但部分监测时段内活性磷酸盐、无机氮含量劣于第四类海水水质标准。

至2019年，南渡江入海口春、夏、秋三季水质为四类~劣四类，主要超标因子均为无机氮；通明港海域夏、秋季水质均为劣四类，水质超标因子也为无机氮。

#### (3) 环境空气质量变化趋势

根据2011~2019年《广东省湛江市生态环境质量报告》可知，SO<sub>2</sub>逐年改善，NO<sub>2</sub>在10~15mg/m<sup>3</sup>之间波动，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO整体呈现逐年改善趋势，臭氧逐年上升。湛江市年均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）相应标准要求，表明区域大气环境质量总体良好。

### 3.10 区域主要环境问题分析

#### (1) 通明湾水质超标

规划A、B片区邻近的通明港湾为一个半封闭式海湾，水体交换能力较差。受通明

河、城月河等陆源入海河流携带氮、磷营养物质排入与通明湾内海洋渔业养殖业影响，造成通明港湾内水质磷酸盐、无机氮含量超标。2019 年夏季和秋季，通明湾水质均为劣四类。

## （2）园区污水处理与排放设施亟待建设

园区污水处理与排放设施属于重要的环境基础设施，在其建成投入使用前，雷州经开区难以进行大规模的产业开发，目前已入园在建的项目也难以正常投产，因此园区污水处理与排放设施亟需完善。

# 第四章 环境影响识别和评价指标体系

## 4.1 环境影响识别

根据规划区域开发活动的不确定性特点和所在地的环境状况,结合国家及地方的环境法律法规及标准等,本评价通过类比调查分析、实测结果分析和开发区区域环境的要求,对环境影响因素进行识别如表 4.1-1。结合区域开发特点,筛选主要环境影响因子。环境影响类型及程度见表 4.1-3。

表 4.1-1 环境因素识别

序号	影响环境的活动	对环境的潜在影响分析
一、片区选址引起的环境影响		
1	与规划的协调	加速其发展、优势互补
2	改变土地资源现状	损失土地资源
3	改变土地利用方式	减少经济效益
4	改变水文现状	影响、降低水资源价值
5	改变陆地景观生态系统功能	损失自然植被
6	改变水域生态系统功能	损失水生生物
7	改变环境功能属性	丧失农业耕地和种植的农作物
二、片区建设引起的环境影响		
8	地表填挖造成的水土流失	丧失土壤有机质、影响土壤生态系统和水域生态系统
9	施工人员安全事故	影响人群健康和安全
10	传染性疾病公害	影响人群健康
11	简陋施工用房带来的公害	影响环境卫生、引发疾病
12	噪声	影响人群健康,产生公害
13	产生的施工废水、废气等污染物	影响人群健康,产生公害
14	施工材料装运	增加交通噪声声源
15	公用设施(电力)	增加用电负荷
三、企业入驻后的环境影响		
16	工业生产废水与生活污水	影响水环境质量
17	废气污染	影响健康,产生公害
18	噪声干扰	影响健康,产生公害
19	固体废弃物	产生公害
20	工业废弃物堆放	影响健康,产生公害

表 4.1-2 环境影响因子的分类

环境类别	环境影响因子序号
自然环境	2、4、12、13、16、17、18、19
生态环境	5、6、7、8
社会经济环境	1、3、14、15、19、20
生活质量价值	9、10、11、12、13、16、17、18、19、20

表 4.1-3 环境影响类型与影响程度

影响环境	影响类别					影响程度			
	可逆	不可逆	长期	短期	不显著	不确定	显著影响		
							小	中	大
一、开发区选址引起的环境影响									
改变陆地景观生态系统	√			√	√			√	
改变水域生态系统	√			√	√		√		
改变农业生态系统		√						√	
二、开发区规划建设引起的环境影响（非污染生态影响因素）									
地表开挖造成的水土流失	√			√				√	
景观生态系统重新布局	√			√				√	
水域改造使水域生态系统扰动	√			√				√	
噪声干扰	√			√			√		
三、企业入驻规划区后的环境影响（污染生态影响因素）									
工业生产废水与生活污水	√		√					√	
废气污染	√		√		√			√	
固体废弃物	√		√		√		√		

## 4.2 环境影响评价指标体系

### 4.2.1 环境目标

以改善雷州经济开发区及周边区域环境质量、维持区域生态环境安全为核心，以建设资源集约利用的生态型开发区为目标，优化园区产业发展结构，合理控制园区发展规模，强化落实污水处理、集中供热等各项污染防治措施，提高区域资源综合利用水平和清洁化水平，促进产业绿色化发展，努力实现园区经济社会与环境的协调发展。

### 4.2.2 评价指标体系

根据环境影响识别结果和确立的环境保护目标，结合法律法规、政策、湛江市“三线一单”有关成果和环境保护规划的相关要求，构建本规划环评的评价指标体系，见表 4.2-1。

表 4.2-1 环境保护目标和评价指标体系

环境目标	类别	评价指标	规划目标值
园区发展规模控制在区域主要资源环境可承载范围内	资源环境承载力	水资源环境承载力	不超载
		土地资源承载力	不超载
		水环境承载力	不超载
		大气环境承载力	不超载
有效控制环境污染，改善环境质量	水污染控制	工业废水集中处理率（%）	100
		污水处理厂达标排放率（%）	100
	大气污染控制	集中供热覆盖率（%）	100
		工业废气污染物排放达标率（%）	100

环境目标	类别	评价指标	规划目标值
		环境空气质量指数（AQI）全年优良天数比率（%）	≥96.7
	噪声污染控制	声环境质量达标率（%）	100
	固体废物污染控制	城镇生活垃圾无害化处理率（%）	100
		一般工业固体废物处理处置率（%）	100
		危险废物安全处理处置率（%）	100
维持区域生态环境安全	生态保护	园区开发建设活动符合生态红线管控要求	符合要求
		生态环境影响程度	不显著
提高区域资源综合利用水平和清洁生产水平	资源节约	单位工业用地面积工业增加值（亿元/km <sup>2</sup> ）	≥9
		单位工业增加值综合能耗（吨标煤/万元）	≤0.5
		中水回用率（%）	≥10
	清洁生产	进驻企业清洁生产水平（已发布评价标准或评价指标体系的）	达先进水平
提高区域环境管理水平，环境风险得到有效防控	环境管理	建设项目环境影响评价执行率（%）	100
	风险防控	环境风险防控体系	完善
		园区环境安全隐患排查	定期开展
		环境风险应急预案	完善

# 第五章 环境影响预测与评价

## 5.1 声环境影响预测与评价

规划区声环境影响主要来自工业、交通和建筑施工噪声等，各类不同噪声源对周围声环境均会产生一定的影响，且不同噪声源在同一敏感点的影响还会产生叠加效果，若控制不当则会对居民生活环境质量带来负面影响。但只要严格按照本环评要求，在各高噪声源和居住等敏感区之间设置一定距离的绿化隔离带，而在入园项目前期立项阶段，即结合区域环境充分考虑选址和厂区平面布局情况，同时对于具体项目工程采取妥善的噪声防治措施，一般噪声影响可控制在允许范围之内，不会产生扰民现象。

## 5.2 大气环境影响预测与评价

### 5.2.1 大气影响预测评价

规划实施后，AB区各关心点硫酸雾、盐酸雾一次浓度贡献值最大值叠加背景浓度后占标率，以及区域最大值叠加背景后占标率，均符合相应标准要求；C区各关心点硫酸雾、盐酸雾一次浓度贡献值最大值叠加背景浓度后占标率为，以及区域最大值叠加背景后占标率均符合相应标准要求。

规划实施后，AB区各目标点SO<sub>2</sub>98%保证率日均浓度、NO<sub>2</sub>98%保证率日均浓度、PM<sub>10</sub>95%保证率日均浓度、VOCs日8h平均浓度贡献值叠加背景浓度后占标率，以及AB区SO<sub>2</sub>98%保证率日均浓度、NO<sub>2</sub>98%保证率日均浓度、PM<sub>10</sub>95%保证率日均浓度、VOCs日8h平均浓度预测最大值叠加背景后占标率，均符合相应标准要求，但颗粒物占标率较高，涉粉尘排放企业应做好粉尘的控制措施；C区规划项目实施后，各目标点SO<sub>2</sub>98%保证率日均浓度、NO<sub>2</sub>98%保证率日均浓度、PM<sub>10</sub>95%保证率日均浓度、VOCs日8h平均浓度贡献值叠加背景浓度后占标率，以及C区SO<sub>2</sub>98%保证率日均浓度、NO<sub>2</sub>98%保证率日均浓度、PM<sub>10</sub>95%保证率日均浓度、VOCs日8h平均浓度预测最大值叠加背景后占标率，均符合相应标准要求。

规划实施后，AB区各目标点SO<sub>2</sub>年均浓度、NO<sub>2</sub>年均浓度、PM<sub>10</sub>年均浓度贡献值最大值叠加背景浓度后占标率，以及AB区内SO<sub>2</sub>年均浓度、NO<sub>2</sub>年均浓度、PM<sub>10</sub>年均浓度预测最大值叠加背景后占标率，达到相应环境质量标准要求；C区各目标点SO<sub>2</sub>

年均浓度、NO<sub>2</sub> 年均浓度、PM<sub>10</sub> 年均浓度贡献值最大值叠加背景浓度后占标率，以及 C 区内 SO<sub>2</sub> 年均浓度、NO<sub>2</sub> 年均浓度、PM<sub>10</sub> 年均浓度预测最大值叠加背景后占标率，达到相应环境质量标准要求。

对局部规划用地调整预测结果显示，AB 区的局部规划调整，有利于敏感目标大气环境质量的改善，且改善效果明显。C 区的局部规划调整，也有利于敏感目标大气环境质量的改善，但改善效果相对一般，这主要是由于 C 区靠近海边，相对于源强的变化气象要素是影响敏感目标污染物浓度的主要因素。评价建议对局部规划用地布局进行优化调整，以减轻敏感目标不利影响。

综上，规划实施后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年均浓度均符合环境质量标准，对于仅有短期浓度限值的污染物，叠加后的短期浓度也符合环境质量标准，因此规划大气环境影响可接受。

### 5.2.2 规划区碳排放评价

规划区大唐雷州电厂、乌石油田终端和威希德公司为规划区主要碳排放企业。本报告对上述企业规划年碳排放情况进行核算。雷州经开区每年碳排放量 312.2 万吨。

## 5.3 海洋水环境影响预测与评价

通过分析D1和D2排污口近、远期CODMn浓度增值对周边环境敏感目标的影响可知，经D1和D2排污口入海的CODMn主要影响雷州栉江珧地方级自然保护区、硃洲南人工鱼礁重要渔业资源区、雷州湾中华白海豚自然保护区、东海岛东南海域和东里以东海域深水网箱养殖区，，叠加本底CODMn浓度、无机氮浓度、活性磷酸盐浓度、石油类满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类标准，D1和D2排污口排污不会改变周边环境敏感目标的水质类别。

A 区和 B 区（雷州湾）拟选排放口环境可行性综合比较的结果归纳如表 5.3-1。综合分析，对于 A 区和 B 区，本评价推荐使用排放口 D1。

表 5.3-1 A 区和 B 区拟选排放口环境可行性综合比较

序号	排放水域	功能区符合性	水质达标情况	等增值浓度面积	环境容量	水动力条件	工程费用及难易程度
D1	雷州湾	符合	达标	小	中	中上	较远
D2	雷州湾	符合	达标	小	中	中	远
允许排放点最优排序		相当	相当	相当	相当	D1>D2	D1>D2

C 区拟选排放口环境可行性综合比较的结果归纳如表 5.1-2。综合分析，对于 C 区，

本评价推荐使用排放口 X2。

表 5.1-3 C 区拟选排放口环境可行性综合比较

序号	排放水域	功能区符合性	等增值浓度面积	水动力条件	工程费用及难易程度	环境容量	岸线利用
X1	乌石海域	不符	较大	小	小	小	短
X2		符合	小	中上	中	中上	较长
允许排放点最优排序		X2>X1	X2>X1	X2>X1	X1>X2	X2>X1	X1>X2

## 5.4 水生生态环境影响预测评价

采用本次评价推荐的排海口，产业园污水排海后各功能区的海水水质仍能满足水质目标要求。只要严格执行污水排放标准和规定的排放量，规划实施后污水达标排放对周边海洋生态系统的影响是有限的。

由于污染物浓度较高对贝类影响较大外，距离排污口较远的海域，由于海域面积辽阔，海水容量较大，进入海水中的污染物经一定距离的扩散稀释后浓度会大大降低，对贝类的影响不是很大。

产业园所在的雷州湾附近海域有不少的养虾和养鱼场，产业园建成后，会对鱼虾资源有一定的影响。根据预测在近海范围内海水油类浓度增加0.01~0.15mg/L。这个范围内的油类对幼鱼、幼虾资源基本没有明显的毒性效应。

产业园污水的输入会使一定海域内COD浓度增加，从而使局部水域内的溶解氧有所下降，对海洋中的幼鱼、幼虾产生一定的影响。

雷州沿岸河口、港湾、潮汐汉道众多，滩涂、浅海面积广阔，底质、水质良好，海洋生物饵料和营养盐物质丰富，适宜发展各种贝类和名贵鱼类等养殖，可能影响的主要有龙虾、石斑鱼、栉江珧等。产业园建成后，规划排污口除了X2点外，与上述敏感目标的距离均在4km以上，园区排污对海洋渔业资源的影响较小。

## 5.5 陆生生态环境影响预测与评价

本次规划用地范围不占用生态保护红线，但在C园区中嵌入总面积为1.4公顷的生态保护红线，该生态保护红线周围为雷州市盐场那沃工区，自然环境相对原始，人为干扰不大。根据本次规划，紧邻生态保护红线的地块规划为三类工业用地和道路用地，如果不采取相应的保护措施，将会对生态红线的保护造成压力，影响其水体保持的服务功能。

## 5.6 固体废物环境影响分析

雷州市经开区生产过程中产生的固体废物主要是灰渣、废边角料、危险废物。开发区生活垃圾由环卫部门定期收集最终通过雷州市生活垃圾焚烧发电厂处置、开发区的固体废弃物部分综合利用，危险废物送有资质单位集中处置。

## 5.7 土壤环境影响预测与评价

根据规划，规划园区建设完成后园区内绝大部分地面为硬化后的不透水层面，按照分区防渗要求进行防渗。各园区外 200m 范围内土地利用类型大多没有变化，保持原有的土壤环境。正常工况下，本规划区项目产生的生产废水全部排入厂区污水处理站，污染源从源头上可以得到控制，对于可能出现的微量跑、冒、滴、漏，回收系统可及时进行回收；在可能产生跑、冒、滴、漏的污水构筑物等区域，进行地面防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。同时，各构筑物均进行了地面防渗、防腐处理，一般不会对土壤产生影响。因此在正常工况下，污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，没有污染地下水的通道，不会对土壤产生影响。

各片区内开发后产生的固体废物主要是一般工业固体、危险废物和生活垃圾三大类。对于各园区内需要设固废临时堆存点的企业，需设置相应的一般固废或危险固废临时堆场，不同类固废分类堆放；一般固废临时堆场严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准要求建设，各临时堆场场地严格采取防泄漏、防渗、防雨措施，不露天堆放；堆场周边设导流渠；可能产生的淋滤液经导流渠收集后纳入园区自建废水处理站处理，谨防废水、废液渗漏对土壤造成不良影响。

各片区内企业设置的危险废物临时堆存场地严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准要求建设，危废堆场严格采取防泄漏、防渗（场地基础防渗层可采用 2mm 厚高密度聚乙烯，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）、防雨措施，不得露天堆放；危废堆场周边同样设导流渠防止事故泄漏废液外溢；各种危废分类存放，危险废物堆放同其他物资保持有一定的间距，不相容的危险废物堆放区必须有隔离区隔断，有明显的危险废物识别标志；单独收集和贮运，由专业人员操作；中转堆放期不超过国家规定，危险废物和经导流槽收集的事故泄漏危废滤液定期交由具有相应经营范围和类别的《危险废物经营许可证》的单位进行资源化、无害化、减量化处理。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本规划对土壤的影响降至最低。

## 第六章 环境风险影响评价

### 6.1 区域环境风险分析

规划区主要环境风险类型为污染防治处理设施运行事故，导致废气、废水事故排放；危险固体废物堆存或运输过程发生泄漏事故；易燃易爆物质和危险化学品泄漏、火灾、爆炸风险。对于规划区边界企业，尽量布置危险物质使用量较小的项目，减少周围居住人群的风险影响，企业必须按照安评及环评的要求，严格落实与周边人群的防护距离。同时企业需加强管理，对于环境污染防治措施，尤其是废气处理措施，按时检修，做好日常维护，保证处理设备的正常运行，防止由于设备问题导致的废气事故排放，对周边居民生产生活造成影响。雷州经开区及区内未来入驻企业应按照有关要求编制开发区及企业应急预案，应对开发区运营及企业自身生产运营期间的突发环境事件，并与上位各层级预案做好衔接。整体而言，规划园区环境风险属可接受水平。

## 6.2 环境风险识别

### 6.2.1 大气污染事故环境风险

规划区内各产业涉及的有毒有害物质有乙醇、甲醇、丙酮、液氨、甲苯、异丙醇、电解液、活化剂、脱模剂、矿物油、硫酸、盐酸、硝酸、氢氟酸等，有毒有害物质具有一定的毒性。有毒有害气体的存储一般采用储罐，可能带来罐区泄漏风险、液体/气体储罐火灾爆炸事故次生污染事故风险、废气污染防治处理设施故障风险。

规划区内各企业运营生产废气污染物主要为粉尘、非甲烷总烃、VOC 和酸雾等。粉尘处理一般采用布袋除尘器；非甲烷总烃、VOC 处理通常采用“UV 光解+活性炭吸附”等措施处理；酸雾主要使用碱液吸收塔洗手等措施处理。企业废气处理设施若发生故障，将造成生产废气未经处理或未处理达标即直接外排，对周围环境会造成一定影响，尤其对厂区内部工作人员有较大的影响。根据规划区的产业方向，其废气主要含有大量的NO<sub>x</sub>、颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、酸雾等污染物，未经处理或处理不达标的污染物直接排入空气中，会对周边环境及人体健康造成影响。

### 6.2.2 水污染事故环境风险

#### (1) 技术生产系统故障事故风险

技术生产系统故障引发的突发性污染事故，如有毒有害液体的跑、冒、滴、漏等。有毒有害液体发生跑、冒、滴、漏，属于少量泄漏，相对较易收集控制，对环境造成危害的可能性很小。

#### (2) 污水处理设施运行事故风险

当污水厂（站）出现故障，引起事故排放，导致大量废水未经处理直接排放，其中的有毒有害物质进入水体，将会污染水体水质，造成水生生物中毒或死亡，水质变坏。

#### (3) 罐区泄漏、火灾爆炸事故风险

液体储罐区储罐设备老化开裂、破损，或由外因引起的火灾爆炸事故会引发储罐液体原料或废水的泄漏，以及燃烧产生的次生污染物等有毒有害物质大量外排，随污水和消防水排放流入地表水体，将污染地表水水体水质。

### 6.2.3 易燃易爆物质和危险化学品的使用、贮存及运输过程环境风险

#### (1) 使用、贮存过程的环境风险分析

规划区产业多方面发展，涉及产业类型多，部分企业在生产过程会使用易燃易爆物质和 GB13690-92《常用危险化学品的分类及标志》中的危险化学品，如锂电池生产项目的电解液等。在储存及生产工艺的许多环节上，化学品的跑、冒、滴、漏等都是潜在的火灾和爆炸的危险因素。一旦发生泄漏、火灾或爆炸事故，有可能对周围的居民点、企业及其它设施造成危害，导致人员伤亡及财产损失。主要风险特征及原因简析见表 6.2-1。

对使用同类原料企业事故进行分析，泄漏、火种、违反操作规程等外因素是导致企业事故发生的主要因素。就一个企业而言，由于贮量有限，虽然存在事故风险，但贮运装置在设计时考虑了意外事故这一因素，一般都会采取物料（原料、成品）泄漏后的回收措施，故泄漏事故发生对水环境影响一般是较小的。泄漏事故的发生，存在的最大隐患是将可能导致火灾事故出现，这主要是由化学品的燃烧、爆炸等危险性决定的。

#### （2）运输过程的环境风险分析

运输易燃易爆物质和危险化学品的环境风险主要是交通事故，其危害是引起爆炸而导致部分有毒有害物质泄漏，对运输路线周围环境造成污染。

## 6.3 环境风险防范措施

### 6.3.1 水环境风险防范措施

（1）设立污水事故应急处理池，以能够连续 24 小时接纳事故废水量为基本要求。一旦污水处理厂（站）因某种原因不能正常工作和污水无法回用时，先将污水在应急池中贮存起来，待污水处理厂恢复正常时再返回进行处理。同时，也可用作消防废水收集池。

开发区区按照各企业厂区车间、各企业厂区两个级别设计事故废水收集系统，设计要求如下：

①各厂区车间设置第一级事故废水收集系统。这些设施可收集装置区、罐区等污染区域产生的事故废水、消防废水、初期污染雨水，使其不排入环境或混入雨排水系统。该事故系统主要是针对各企业厂区车间级别的事故。

②第二级，开发区中各企业根据用水特点设置事故池。当第一级事故废水收集系统不能有效收集事故废水、消防废水时，则需启动厂区的事事故池，收集后需送入对应的污水处理厂进行处理。

(2) 加强企业自建污水处理厂（站）运行的监管。对其出水水质每天进行化验，保证出水达标排放。

(3) 污水处理厂（站）与泵站应采用双路供电，并配备备用发电机组，其发电功率须按高标准配备，确保污水处理厂及泵站不因断电而不能正常工作；水泵设计考虑备用，机械设备应采用性能可靠的优质产品。

(4) 为使事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的备用设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

(5) 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，应选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

(6) 定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(7) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，应需立即采取预防措施。

(8) 加强污水处理厂（站）人员的理论和操作技能的培训。

(9) 污水泵房应设有毒气监测仪，并配备必要的通风装置。

(10) 污水管网事故防范措施：选用优质管网，做好防腐设计，定期对管网进行巡检、调节、保养、维修，消除事故隐患。管线设计时，尽量少或者避免穿越地表水系，如有穿越则建议设置导流槽，污水管网从导流槽中穿越地表水系，导流槽一侧需要设置事故废水临时收集池，收集池容积以污水管道 1 小时输送量为准。如穿越的管网破裂则可由导流槽导流进入事故废水收集池，避免直接进入地表水系。

### 6.3.2 有毒有害物质泄漏事故风险防范措施

危险化学品贮存场所的设计应符合相关技术规范。结合《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）》中的要求，在贮存和使用危险化学品的过程中，应做到以下几点：

(1) 贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠地个人安全防护用品。

(2) 原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应

采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

(3) 库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整。根据危险品特性和仓库条件，必须配置相应的消防设备、设施和灭火药剂。并配备经过培训的兼职和专职的消防人员。

(4) 装卸对人身有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

(5) 泄漏或渗漏危险品的包装容器应迅速移至安全区域。

(6) 仓库工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗。

(7) 加强车辆管理，车辆进出仓库应严格限速，并划定路线，避免发生意外事故。

(8) 厂区内排口设置截断阀门，发生泄漏时关闭以截断污染物外排途径。

(9) 企业尽可能采用自动控制系统，配备泄漏自动报警系统。

### 6.3.3 危化品存储环节风险防范措施

#### (1) 管理制度

根据法规要求及本项目的具体情况，制定严格的操作规程和管理制度，规范危险化学品储存、运输、装卸等各环节的操作和管理。与储存危险化学品相关岗位的工作人员须经过专业培训、持证上岗、熟悉作业规则和事故应急措施，并严格按规程操作、按制度管理。

严格执行危险废物的申报制度，并建立完善的危险废物登记系统，将危险废物应将其数量、性质、去向等登记入档，分别留存在产生点、处置单位和有关生态环境部门。以提高对危险废物的识别能力，对潜在的突发事件做到“早发现、早报告、早处置”。

#### (2) 识别标志

按规定配备事故预防和应急措施，如危险及防火标识、灭火器、防漏槽、防雷防静电装置等。制定应急救援计划，指定执行机构和责任人，负责日常安全管理工作和事故发生时的应急救援工作。

#### (3) 事故消防废水的收集和处理措施

园区按照各厂区车间、各企业厂区两个级别设计事故废水收集系统。

#### (4) 装置区报警

采用先进、成熟、可靠的工艺技术及设备，安全联锁及报警系统。

压力容器和机械等设备设置安全阀、防爆膜等泄压保安装置；装置内设置可燃及有毒气体检测报警器；主装置的仪表电源由保安电源供电；与工艺直接接触的设备、管道、阀门，选用合适的耐腐蚀材料。

各企业装置区按照行业要求设计围堰、防火堤，使其满足事故防范要求。

#### (5) 储罐区

引起储罐大量泄漏的原因主要有：罐体开裂，罐壁或底板腐蚀穿孔等。储罐区风险防范措施见表 6.4-1。

**表 6.4-1 园区储罐区风险防范要求**

	引起事故	防范要求
罐体质量	罐体质量差破裂；罐基础设计失误或基础施工质量差而发生罐底部不均匀沉降，不均匀沉降可导致罐体倾斜或罐体开裂。	严格按照行业标准施工，加强施工监理；选择储罐区位置时，需严格按照工程设计要求，做好储罐基础工作
防腐	腐蚀穿孔发生泄漏	做好防腐设计，对暴露于大气中的罐外壁、接触油品的内壁及浮顶内外壁作防腐涂层处理。储罐外壁的涂层应具有良好耐水性、耐油性，储罐内壁的涂层应具有良好的耐油性、耐磨性及稳定的导电性
管理制度	操作失误，管理不到位，导致事故发生	加强员工培训，宣传教育，平时做好突发事故演练工作

### 6.3.4 其他风险防范措施

对照规划区产业规划范围可知：规划区周边分布有不少村庄。

对于规划区边界企业，尽量布置危险物质的使用量较小的项目，减少周围居住人群的风险影响，企业必须按照环评及环评的要求，严格落实与周边人群的防护距离。同时企业需加强管理，对于环境污染防治措施，尤其是废气处理措施，按时检修，做好日常维护，保证处理设备的正常运行，防止由于设备问题导致的废气事故排放，对周边居民生产生活造成影响。

## 6.4 环境风险评价结论

规划区主要环境风险类型为污染防治处理设施运行事故，导致废气、废水事故排放；危险固体废物堆存或运输过程发生泄漏事故；易燃易爆物质和危险化学品泄漏、火灾、爆炸风险。

对于规划区边界企业，尽量布置危险物质的使用量较小的项目，减少周围居住人群的风险影响，企业必须按照环评及环评的要求，严格落实与周边人群的防护距离。同时企业需加强管理，对于环境污染防治措施，尤其是废气处理措施，按时检修，做好日常

维护，保证处理设备的正常运行，防止由于设备问题导致的废气事故排放，对周边居民生产生活造成影响。

雷州经开区及区内未来入驻企业应按照有关要求编制开发区及企业应急预案，应对开发区运营及企业自身生产运营期间的突发环境事件，并与上位各层级预案做好衔接。针对规划区现状及规划情况，本报告提出了严格控制项目准入、严格落实应急预案管理办法等风险防控建议，整体而言，规划园区环境风险属可接受水平。

# 第七章 资源环境承载力分析

## 7.1 水资源承载力分析

雷州经开区规划方案下年用水量将达 0.141 亿  $m^3$ ，基本上均为新增用水量。根据《雷州市城市总体规划（2011-2035 年）》，2035 年雷州市总用水指标为 5.9 亿  $m^3$ ，较 2020 年用水指标 5.8 亿  $m^3$  增长了 1.72%。规划期雷州经开区用水总量约占全市用水指标的 2.39%，但经开区用水增速远远高于全市用水指标增长。

雷州市本地水资源并不十分富裕，雷州半岛仍存在干旱缺水问题。未来雷州市作为向北融入茂湛都市区，向南推进与海南自贸区合作的关键节点城市，城市发展和经济建设对水资源的需求强烈，产业的发展、城镇化发展都需要水资源的支撑，在严格水资源管理制度约束下，未来雷州市水资源压力将进一步加大。

因此环评要求雷州经开区应严格落实最严格水资源管理制度，全方位实施节水行动。严格用水指标管理，在现有水平下严格对标国内同类开发区的先进水平，从严控制高耗水行业新增产能。

## 7.2 土地资源承载力分析

根据雷州经开区规划，现状建设用地 69.24 公顷，规划的建设用地为 624.88 公顷，建设用地增加 555.64 公顷。新增建设用地面积占 2020 年新增建设用地指标的 17.3%，新增建设用地占用指标较小。总体来看雷州经开区建设用地占雷州市建设用地总量比例少，园区开发从土地资源上可以承载。

由于经开区城市化进程加快和发展，大量农业种植地被工业、居住、道路建设占用，土地资源供需矛盾将逐渐加剧。为此，要协调好经济增长与土地资源供应紧张之间的矛盾，就必须提高土地的利用效率，增加单位土地产出。雷州经开区内土地资源利用必须坚持以下原则：

（1）坚持节约集约用地，注重统筹兼顾，合理布局工业用地、居住用地、公共服务设施用地等，适应“宜居空间”发展要求，将开发区打造成宜居、宜业、宜创的现代化园区。

（2）控制建设用地总量规模，大力推进土地盘整与置换，调整建设用地结构，通过设定工业用地供给和开发强度的门槛指标，提高土地使用效率和效益。

(3) 遵循紧凑合理、高效便捷的用地布局原则，相同产业集中发展，形成专业集中区。

## 7.3 能源承载力分析

### (1) 煤炭资源承载力分析

雷州经开区内大唐雷州电厂属于燃煤电厂，需要消耗煤炭资源。根据《广东大唐国际雷州电厂“上大压小”新建工程竣工环境保护验收监测报告》，电厂煤炭（山西塔山煤）消耗量约 571 万吨/年，折算标准煤 415 万吨/年。根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》，雷州经开区规划范围不属于高污染燃料禁燃区。电厂所需煤炭通过海运至电厂煤场，供应能够保障。在“双碳”目标要求下，湛江市煤炭消费总量将力争零增长甚至负增长，因此大唐雷州电厂应严控煤炭消费量，提高资源利用效率。

### (2) 燃气供应可行性分析

雷州经开区 A 区广东威希德科技有限公司项目需消耗天然气，C 区乌石 17-2 油田群开发项目乌石终端需要消耗天然气，另外整个经开区居住人口和就业人口日常生活也需要消耗天然气。乌石终端消耗的天然气由 17-2 油田项目供应，其余 C 区管道天然气由乌石镇天然气接收站供应，A、B 区管道天然气由市区天然气接收站供应，经开区燃气供应可以得到保障。

### (3) 电力供应可行性分析

根据规划，至 2035 年 A 区电负荷约为 1.11 万 kw，B 区电负荷约为 1.74 万 kw，C 区电负荷约为 1.3 万 kw。规划 A 区电压等级采用 10kV 和 380/220kV 两级电压，规划 B 区电压等级采用 550kV、110kV、10kV 和 380/220kV 四级电压，规划 C 区电压等级采用 500kV、110kV、10kV 和 380/220kV 四级电压。A 区电源由区域外规划沈塘变电站提供，B 区电源由范围外规划 110kV 北坡变电站以及区域外规划 110kV 变电站共同提供，C 区电源由区域内大唐雷州电厂提供，规划建设一座 110kV 变电站。总体而言，经开区电力供应可得到保障。

## 7.4 海洋环境承载力分析与总量控制

进一步对比规划区水污染物排放量与纳污海域环境容量，结果表明：A 区和 B 区污染物近、远期排污口占 D1 排污口最大允许排放量的 0.06%~1.13%，占 D2 排污口最大允许排放量的 0.07%~0.21%。可见，雷州湾 2 个比选排污口附近海域均可承载 A 区

和 B 区的排污要求（详见表 7.4-3）。C 区污染物近、远期排污口超出 X1 排污口最大允许排放量的 1.3 倍~10.5 倍，占 X2 排污口最大允许排放量的 0.61%~3.01%。可见，乌石 X1 排污口附近海域无法承载 C 区的排污要求，但 X2 排污口可承载 C 区的排污要求。

## 7.5 大气环境承载力分析与总量控制

据 GB/T13201-91，湛江市的地理区域性总量控制系数  $A=3.5-4.9 \times 10^4 t^{-1} km^{-1}$ 。本评价取  $A=3.6^4 t^{-1} km^{-1}$ 。根据《湛江市生态环境质量年报简报（2021 年）》，区内 2021 年  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $PM_{10}$  年均浓度分别为  $0.009 mg/m^3$ 、 $0.014 mg/m^3$ 、 $0.037 mg/m^3$ 。本次规划规划区面积为  $626.68 km^2$ 。计算得出，规划区  $SO_2$ 、 $NO_2$  和  $PM_{10}$  环境容量分别为 0.7608 万吨、0.3878 万吨、0.4923 万吨。

规划实施后，规划区大气污染物以颗粒物和挥发性有机物为主。规划各污染物对区域大气环境压力较小，大气环境容量在可承载范围之内。

# 第八章 规划方案综合论证和优化调整建议

## 8.1 规划方案环境合理性论证

### 8.1.1 规划目标和发展定位的环境合理性

雷州经开区是湛江市推进新型工业化的核心引擎、打造湛江市为省域副中心城市加快沿海经济带发展的龙头，也是粤西重要的经济增长极、改革开放创新排头兵和高端人才聚集地。下辖“一区三园”错位分工各有侧重的承担着高新技术发展的重任。

在本次规划中，雷州经开区以汽车及关键零部件、电子信息、生物医药、现代农海产业、新材料及节能环保产业为主重点发展高新技术产业和现代服务业。雷州经开区打造错位发展、特色发展的区域经济、产融经济，加快建设现代产业发展大平台、双循环战略枢纽节点和雷州半岛制造业高地，努力实现“工业立市、工业强市”和湛江工业的全面崛起，推动全市经济社会高质量跨越式发展。

规划发展定位和规划的主导产业符合现代化沿海产业的定位，符合“以资源环境承载力为先决条件，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到区域空间，持续优化发展格局，促进经济社会绿色高质量发展”的要求。规划同时提出要坚持绿色引领发展，坚持生态环境和资源节约优先，严格落实主体功能区发展要求，规范各类开发行为，大力发展生态型低碳经济，推动清洁生产、资源节约和土地集约利用，提高园区综合承载功能，实现生态效益与经济效益、社会效益兼顾。

总体来看，本次规划紧扣雷州半岛制造业高地的定位和沿海经济带粤西重要增长极的要求，提出的目标和定位在环境上合理。

### 8.1.2 规划布局的环境合理性

雷州经开区按照“生态优先、区域协同、优地优用、统筹融合”的发展思路，注重以企业运作、项目带动、利益共享的发展模式，考虑园区未来发展空间，合理布局雷州经开区“一区三园”的产业发展空间。

雷州经开区在规划布局上兼顾满足产业发展要求和园区环境保护，明确避让生态红线，确定建设用地的增长边界。对照雷州“三纵三横”的立体交通格局规划，综合考虑生态保护红线、一般生态空间、自然保护地等生态敏感目标，打造以绿为基，合理串联

“山、水、路、林、田”等生态空间要素，以保护生态环境、改善环境质量、美化园区景观为目的，建设具有生态特色的功能组团，坚持三生融合发展理念，注重生产、生活、生态空间的营造，打造人文生态现代园区。

从规划实施对生态环境敏感区的影响结果来看，现有规划内容对自然保护地、生态空间、水源保护区以及园区周边的学校居民点的影响总体较小，对生态环境敏感区的环境风险影响总体可接受。

C区由于紧邻生态保护红线，为进一步降低不利影响和环境风险，本次评价建议调整C区规划的开拓大道和工业一路线位走向，以避让生态保护红线，同时在生态保护红线周边设置一定距离的绿地，作为缓冲带，并将紧邻的三类工业用地调整为一类工业用地，布局轻污染的产业，减轻对生态红线的影响。

总体上，规划布局上尽可能避免对环境敏感目标造成新的影响，规划布局具有环境合理性。

### 8.1.3 规划结构的环境合理性

#### (1) 产业结构

雷州经开区充分发挥地区的比较优势，注重与海南相向而行，有效整合内外资源，着眼于差异协同性、关联互补性、根植和可持续性，抓好新旧动能转换，传统产业升级改造和新兴产业培育发展，形成以汽车关键零部件、电子信息、生物医药、新材料、装备制造等先进制造业为引领，以轻工纺织以及现代农业等特色产业为带动，以物流仓储业、检验检测服务业等配套服务业为支撑，加快建设现代产业发展大平台。对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改）、《市场准入负面清单（2022年版）》等产业政策相关文件，本次规划发展产业没有属于限制或淘汰类项目，多数为“鼓励类”或“允许类”，符合国家和地方产业政策要求。

A园区根据园区的就业人群需求，合理布局生产性服务空间，形成生产服务与生活服务设施配套齐全的产业社区，重点引进电子信息、纺织服装、高端食品饮料业等产业，打造雷州市创新创业“双创”引领基地，带动新城区创新发展。B园区依托高铁、高速公路优势，全面发展高新技术产业，重点引进汽车及关键零部件、生物医药等产业，加快建设成为雷州半岛制造业高地。C园区大力发展电力、油气生产和加工、新材料和节能环保等主导产业，加快谋划建设海南自贸港外溢产业承接基地、重要能源供应基地，配套发展港口商贸物流产业，形成粤西双循环战略枢纽节点。

总体上，雷州经开区规划产业符合国家产业政策要求，三个园区产业各有侧重，错位发展，注重区域之间的产业协作与互动，强化港口经济对城市建设及产业发展的带动作用，全力承接海南自贸港外溢产业并串联起与内陆城市的需求，规划产业结构总体合理。

## （2）能源结构

C区大唐雷州电厂属于燃煤电厂，电厂各类环境管理手续齐全。电厂所在区域不属于高污染燃料禁燃区，电厂煤炭用量折算标准煤 415 万吨/年，所需煤炭通过海运至电厂煤场，供应能够保障。根据湛江市能源利用的有关要求，全市煤炭消费总量十四五期间将力争零增长甚至负增长，因此大唐雷州电厂应严控煤炭消费量，提高资源利用效率。

除大唐雷州电厂外，雷州经开区其余产业用能以天然气和电能为主，能源供应总体有保障。

## 8.1.4 规划规模的环境合理性

### （1）产业规模

雷州经开区规划产业包括汽车及关键零部件、电子信息等战略性新兴产业，除已建大唐雷州电厂项目外，不再新引入“两高”行业，满足国家对“两高”行业严控的总体要求。从规划环境影响分析结果来看，规划产业对生态环境影响较小，不会降低区域环境质量，对环境保护目标的影响总体可接受。

从大气环境预测结果来看，园区评价范围内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 等主要污染因子叠加现状浓度后，满足评价标准要求。园区将对 VOCs 进行严格管控，采取全过程控制和治理，确保特征污染物排放满足要求。区域大气环境容量可以承载园区规划的实施。从水环境影响分析结果看，园区污水集中处理，达标后排海，推荐排海口位置满足海洋环境保护需要，排放的污水对海洋生态环境的影响可以接受，未超出海洋环境承载力范围。

根据大唐雷州电厂清洁生产分析报告和竣工环保验收报告，该电厂清洁生产达到国内先进水平，机组烟气达到《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020年）》中超低排放限值要求。本次评价要求雷州经开区新入园项目有清洁生产行业标准的，需达到清洁生产先进水平，以进一步提升园区资源能源利用水平。

综合分析，本次规划产业规模具有环境合理性。

### （2）用地规模

雷州经开区规划建设用地规模为 624.88 公顷，较现状建设用地 69.24 公顷增加

555.64 公顷。园区规划建设用地不占用生态保护红线和永久基本农田，符合土地资源开发利用的管控要求。由于十四五期间的用地指标尚未出台，按照十三五期末的控制指标，雷州市新增建设用地总量应控制在 3217 公顷。雷州经开区新增建设用地面积占全市新增建设用地控制指标的 17.3%，土地资源可以承载园区开发，用地规模具有合理性。

### 8.1.5 基础设施的环境合理性

雷州经开区 AB 区拟新引入工业无需供热，不设置集中热源。C 区采用热电厂联网集中供热系统，由已建的大唐雷州电厂集中供热。根据大唐雷州电厂环境影响报告书和竣工环保验收报告，将电厂运营期大气污染物最大地面小时浓度值与各关心点环境现状监测小时浓度值进行叠加，叠加后评价区内各 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 最大小时浓度值分别占 GB 3095-2012 二级标准的 14.2%和 28.8%。从大气污染物年均值看，电厂造成的评价区内 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 最大地面年平均浓度分别占 GB 3095-2012 二级标准的 1.4%、1.7%和 0.5%。运营期，大唐雷州电厂大气污染物满足《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》中超低排放限值要求。C 区供热管线已纳入近期建设规划，可以满足入驻企业用热需求。

规划 A 区设置一座污水处理厂，总规模 3.5 万 m<sup>3</sup>/d，近期规模为 1.0 万 m<sup>3</sup>/d，B 区污水接管引入 A 区污水处理厂统一处理；规划 C 区设置一座公共污水处理厂，近期规模为 1.0 万 m<sup>3</sup>/d，远期规模为 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，C 区还配建一座电镀污水处理厂，规模 2.0 万 m<sup>3</sup>/d。园区污水处理厂建设规模能够满足污水处理需要，可以接纳园区产生的各类废污水。从出水水质看，A 区污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准、《电子工业水污染物排放标准》（GB 39731-2020）、《污水海洋处置工程污染控制标准》（GB18486-2001）和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准的较严值；C 区公共污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准、《污水海洋处置工程污染控制标准》（GB18486-2001）和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准的较严值，C 区电镀污水处理厂执行《电镀水污染物排放标准》（DB 44/1597-2015）非珠三角新建项目限值，处理水质均满足环境管理要求。现阶段推荐的入海排污口满足海洋功能区划和近岸海域环境功能区划要求，排放的水污染物不会对周边的海洋保护目标产生明显不利影响，排污口设置具有环境合理性。根据园区规划，各污水处理厂及配套管网已纳入近期建设规划，建设时序合理。

总体上，雷州经开区集中供热、污水集中处理等基础设施具有环境合理性。

### 8.1.6 环境目标可达性分析

本次评价构建的评价指标体系包括资源环境承载力、水污染控制、大气污染控制、噪声污染控制、固体废物污染控制、生态保护、资源节约、清洁生产、环境管理和风险防控等十个类别。本规划在实施过程中，通过加强环境综合整治、完善环境管理与风险防控、深入推进节能减排与循环经济战略、积极推行生态文明战略等举措，规划环评设立的环境目标均具备可达性。

## 8.2 规划优化调整建议及预期环境效益

为了高标准建设雷州经开区，需要按照经济技术开发区高水平发展的要求和湛江市生态环境保护要求，对规划方案进一步优化调整，具体调整建议汇总见表 8.2-1。

表 8.2-1 规划优化调整建议一览表

序号	优化调整类型	规划内容	调整建议
1	规划布局	A 区东侧规划沈塘镇污水处理厂，该污水处理厂属于市政污水处理厂，不属于园区配套基础设施，用于收集处理园区以外的城镇生活污水。A 区东侧保留的沈塘村地块周边规划为二类工业用地。	将沈塘镇污水处理厂调整出园区规划用地范围，同时将该地块调整为一类工业用地，引入无污染或轻污染产业，以降低原有布局对邻近村庄的环境影响；将 A 区东侧沈塘村邻近的二类工业用地调整为一类工业用地，引入无污染或轻污染产业，以降低对村庄的不利影响。
2		B 区雷州市第三人民医院周边地块规划为二类工业用地，医院与工业地块之间已设置一定距离的绿地。	保留雷州市第三人民医院周边的绿地，作为缓冲带，同时将医院邻近的二类工业用地调整为一类工业用地，布局无污染或轻污染的产业，降低对医院的环境影响。
3		C 区紧邻生态保护红线的地块规划为三类工业用地和道路用地。	建议调整 C 区规划的开拓大道和工业一路线位走向，以避让生态保护红线，同时在生态保护红线周边设置一定距离的绿地，作为缓冲带。将紧邻生态保护红线的三类工业用地调整为一类工业用地，布局轻污染的产业，减轻对生态保护红线的影响。
4	中水回用规划	未明确相关内容	规划配套建设园区污水处理厂尾水深度处理设施，铺设至各回用水单位的中水回用管网，AB 区可以回用于河涌补水、绿化、场地清洗以及冲厕等用途，C 区除上述用途之外还可以回用于大唐电厂冷却用水。

序号	优化调整类型	规划内容	调整建议
			雷州经开区中水回用率应不低于10%。
5	排水规划	未明确相关内容	B区已建和在建的雷州市第三人民医院、特殊教育学校以及粮食储备库等项目废水处理达标后回用于周边农灌，建议待经开区污水处理厂及配套管网建设完善后，上述项目污水排入园区管网，最终进入园区污水处理厂统一处理和达标排放。
6		未明确相关内容	建议园区污水处理厂设置事故应急池，C区入驻的工业企业也应设置事故应急池，避免事故状态下污水直接外排。
7	环境保护规划	规划未制定受纳水体的环境质量目标。	建议参考本次评价确定的标准明确纳污海域的环境质量目标。
8		规划未对园区污水排放标准、企业大气污染物排放标准提出要求。	建议参考本次评价确定的标准明确水、大气污染物排放要求。

### 8.3 规划环评与规划编制互动情况说明

本次规划环评按照早期介入的原则全过程参与了规划的编制，与规划编制单位及相关部门保持密切沟通联系，在规划编制多个阶段进行了多次沟通、协调、互动，具体互动情况及互动结果汇总见表 8.3-1。

表 8.3-1 规划与环评互动情况及互动结果一览表

序号	类型	原规划内容	规划环评建议	采纳情况
1	规划范围	雷州经开区 ABC 三个片区包含生态保护红线以及永久基本农田	建议将生态保护红线以及永久基本农田排除在园区规划范围外，以有效保护生态环境和土地资源	规划已采纳
2	产业规划	规划了雷州经开区产业定位和类型	建议细化产业发展规模和分期建设规划，以利于定量开展环境影响预测和分析	规划已采纳
3		B区规划产业类型包含电镀产业	由于B区分布有学校、医院、村庄等众多敏感点，且B区纳污水域为雷州半岛东侧海域，水动力条件相对较差，污染物稀释扩散能力相对较弱，海域环境容量有限，建议规划应避免在AB区布局电镀产业	规划已采纳
4	给水规划	规划对近、远期的园区需水量进行了估算	建议规划补充供水水源相关内容，以分析水资源承载能力	规划已采纳
5	排水规划	AB区污水处理与排放依托规划的沈塘镇污水处理厂和已建的雷州市污水处理厂	沈塘镇污水处理厂处于规划阶段，建设计划不明确，可依托性不足；雷州市污水处理厂已建规模为2万t/d，目前处理水量已超负荷，在建二期规模5万t/d，二期处理能力中	规划已采纳

序号	类型	原规划内容	规划环评建议	采纳情况
			未考虑雷州经开区产生的污水量和污水水质，因此建议 AB 区配套自建污水处理设施	
6		园区配套建设的污水处理设施未明确尾水排放去向	雷州经开区所在陆域地表水体环境容量有限，无法承载园区排污需要。结合湛江市“三线一单”中对于本园区“加快推进园区污水处理厂及配套排海专管建设”的有关要求，建议园区污水排海	基本采纳，具体排海口位置待下阶段综合研究确定
7	近期建设规划	园区污水处理设施未纳入近期建设规划	污水处理设施属于园区基础设施，应与园区近期工程同步建设，建议纳入近期规划	规划已采纳

## 第九章 规划环境影响减缓措施

### 9.1 大气环境影响减缓措施

对于规划引入产业产生的有机气体，可采用水喷淋法、冷凝回收法、吸收法、燃烧法、吸附法等进行处理。汽车及管件零部件制造行业，推广使用高固份、水性等低挥发涂料，配套使用“三涂一烘”或“两涂一烘”等紧凑型涂装工艺；建立有机废气分类收集系统，整车制造企业生产线有机废气收集率不低于 90%，其他汽车制造企业不低于 80%；对喷漆、流平、烘干等环节产生的废气，采取焚烧等末端治理措施，确保废气稳定达标。电子信息产业应不断提升低挥发性有机物含量的原料使用。鼓励使用环保型材料，采用低溶剂含量的油墨，推广使用水溶性或光固化抗蚀剂、阻抗剂。板面清洗工序不使用有机清洁剂，优先推广免清洗工艺。

电镀废气收集系统可按照每栋厂房集中收集处理，或者每个车间单独收集，单独处理。考虑到本园区企业进驻时间可能前后不一，而且运行时有可能只部分车间运行，建议每个车间单独收集，单独处理。酸雾洗涤塔系统的风机组将收集到的废气吸入酸雾洗涤塔内，流经填充层段，让废气与填充物表面流动的药液充分接触，以吸附废气中所含的酸性或碱性污物。

规划区内产生恶臭的企业应采取密闭生产、管线收集、处理装置加盖等措施，将无组织恶臭排放面源转化为有组织排放源，实施集中处理后排放。同时选择合适的工艺控制末端恶臭气体排放，减轻对区内和周边敏感区大气环境的影响。

园区对易挥发原辅料的储存，必须设置氮封、浮顶等防止挥发物质逸出的措施。

### 9.2 碳减排措施

雷州经开区应强化绿色低碳发展规划引领，加快形成绿色生产生活方式。实施可再生能源替代行动，大力发展绿色低碳产业，强化能源消费强度和总量双控，大力发展节能低碳建筑，加快优化建筑用能结构。

### 9.3 海洋环境保护措施

严格高耗水型项目引进，建设节水型园区。雷州市水资源较为紧张，从产业结构入

手，控制高耗水产业入园。加强园区中水回用和工业水循环利用，按照国家鼓励的用水技术、工艺、产品和设备目录，开展工业企业节水技术改造，促进节水型园区建设。

严控园区水资源指标，严格控制水资源消耗总量。实施用水强度指标管控，地均耗水量达到国内先进水平。严格用水定额管理和计划用水管理，强化行业和产品用水强度控制。

规划实施期，工业企业应积极采取节水措施，从源头减少水资源用量，提高水资源利用效率，减少水资源利用量，加强企业节水和园区中水回用，推进实现园区、企业间的分质梯级用水。建设节水型企业。主要有以下三方面措施。

#### ①工业企业节水措施

加强企业用水管理，建立必要用水管理制度，合理使用水资源。通过工艺改进节约用水：使生产主要过程中少用水或不用水；使生产洗涤过程节水。在企业生产过程中节约冷却水是工业节水的主要途径。其中包括改直接冷却水为间接冷却水、降低冷却要求，减少冷却水用量、采用非水冷却、合理利用冷却水、冷却水的循环利用。对于生产工艺用水量小、企业生活用水量大的企业，节水主要是加强给排水管网维护和管理，杜绝给排水管道系统中的跑、冒、滴、漏。另外，节水技术措施需从行业本身的具体情况出发，既考虑环境保护，还要考虑行业自身的工艺技术的改造升级以及产品更新换代等因素，针对性地选择适宜的节水技术。

#### ②中水回用措施

鼓励企业大力发展循环用水系统、串联用水系统和回用水系统，提高水的重复利用率，加强中水回用，部分工艺废水在处理达标后进行回用以减少新鲜用水量和污水排放量等。园区中水回用其水质应满足相关水质标准后，用作浇洒道路、防护绿地、公园绿地，以及景观环境用水等。

#### ③分质、梯级利用措施

企业生产工艺装置根据具体条件，采取一水多用，循环用水和改革工艺等措施降低用水消耗，提高工业用水重复利用率。由于生产工艺中各环节的用水水质标准不一，因此将某些环节的水经过适当的处理后重复利用或用于其它对水质要求不高的环节中。以达到节水的目的。如：可先将清水作为冷却水用，然后送入水处理站经软化后作锅炉供水用。污水集中处理后用于生产、生活等；提高循环冷却水的浓缩倍数，减少补水量，提高冷却水的循环利用率。对蒸汽冷凝水进行回收利用，避免直接外排造成水资源浪费。

## 9.4 生态环境保护措施

海洋生态环境方面，加强排海管线建设过程的监管，防止施工对海洋环境的污染。待排海管线建成后，加强管护，防止因突发环境事件造成管道破损影响海洋水环境质量。与涉海工程同步实施开展生态补偿工程，通过增设人工渔礁，进行易地补偿、保护、营造和恢复鱼类栖息与繁殖环境；加大生物资源人工增殖、放流计划，以补充应项目开发带来的渔业资源的损失并逐步使目前渔业资源衰退的趋势得到缓解并逐步恢复，使海洋生物资源达到良性循环。

陆生生态方面，应注重对生态保护红线的保护。在开发利用中要注意控制各类建设用地比例，合理配置公用绿地，稳定区域生态功能；开发建设过程中环境基础设施优先考虑，保证区域环境质量的稳定和改善。完善道路两旁绿化带，推广立体绿化、垂直绿化，大力发展公共绿地。严格园区开发过程的水土保持。

## 9.5 固废污染防治措施

开发区生活垃圾由环卫部门定期收集最终通过雷州市生活垃圾焚烧发电厂处置。一般工业固体废物要尽量减少其产量，提升园区内资源利用率，从源头减少固废的产生量；其次加大回收利用力度，在整个规划区内形成产业链，实现废物的循环利用；最后末端处理环节兜底，不具备回收利用价值的固废，实施分类收集存储，交由固废处理公司进行无害化处理。危险废物严格按照国家和省对危险废物的管理法规条例，加强对危险废物储存、运输和处置的管理力度，园区危废依托有资质企业处置。

## 9.6 土壤污染防治措施

加强对固废临时堆放场所的环境管理，各临时堆场严格按要求采取防泄漏、防渗、防雨措施，不露天堆放；堆场周边设导流渠；可能产生的淋滤液经导流渠收集后纳入污水处理厂处理，谨防废水、废液渗漏对土壤造成不良影响。

## 9.7 声环境保护措施

加强建筑施工噪声控制，入园企业应确保厂界噪声达标，合理控制交通噪声污染。

## 9.8 环境风险防范措施

园区应设立污水事故应急处理池，以能够连续 24 小时接纳事故废水量为基本要求。

一旦污水处理厂（站）因某种原因不能正常工作和污水无法回用时，先将污水在应急池中贮存起来，待污水处理厂恢复正常时再返回进行处理。同时也可用作消防废水收集池。危险化学品贮存场所的设计应符合相关技术规范。规范危险化学品储存、运输、装卸等各环节的操作和管理。与储存危险化学品相关岗位的工作人员须经过专业培训、持证上岗、熟悉作业规则和事故应急措施，并严格按规程操作、按制度管理。完善园区环境应急预案，建立以地方政府、经开区和企业单位为主体的三级联动应急响应机制。加强经开区环境风险应急处置队伍的能力建设，每年定期开展至少一次的应急演练。

## 第十章 评价结论

雷州经开区定位为粤西双循环战略枢纽和生态文明的现代园区。园区实施区域协同发展战略，积极承接粤港澳大湾区产业外溢、主动对接海南自贸港产业链条、联动湛江东海岛和奋勇高新区上下游产业、错位徐闻主导产业，建设产业特色鲜明、具有较强辐射带动作用的雷州半岛制造业高地。

规划实施中在严格落实环境影响减缓措施、规划环评优化调整建议以及“三线一单”管控要求的情况下，雷州经开区规划实施不会降低区域环境功能要求，从资源环境保护的角度是可行的，也有利于促进区域经济、社会的协调、可持续发展。