

**广东饶平潮州港经济开发区扩区
(小红山产业园及新能源产业园)规划
环境影响报告书**

(征求意见稿)

规划机关单位：潮州港经济开发区管理委员会

编制单位：广东和信环保咨询有限公司

2023年3月

目 录

1 任务由来与规划概述	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 规划概述.....	7
1.2.1 规划范围和规划期限.....	7
1.2.2 总体发展定位.....	9
1.2.3 规划发展规模.....	9
2 开发现状与区域环境质量	26
2.1 开发现状.....	26
2.1.1 土地利用现状概况.....	26
2.1.2 现状人口规模.....	26
2.1.3 基础设施建设情况.....	27
2.1.4 扩区产业发展现状概况.....	28
2.2 环境质量现状.....	28
2.2.1 地表水环境质量现状.....	28
2.2.2 近岸海域环境质量现状.....	28
2.2.3 地下水环境质量现状.....	28
2.2.4 环境空气质量现状.....	29
2.2.5 声环境质量现状.....	29
2.2.6 土壤环境质量现状.....	29
3 规划环境影响影响分析	31

3.1 规划的环境影响分析	31
3.1.1 大气环境	31
3.1.2 地表水环境	31
3.1.3 声环境	32
3.1.4 地下水环境	32
3.1.5 固体废物	32
3.1.6 生态环境	33
3.1.7 环境风险	33
3.2 规划相符性	33
4 环境影响减缓措施	35
4.1 水污染对策与措施	35
4.2 大气污染对策与措施	35
4.2 噪声污染对策与措施	36
4.3 固体废物污染对策与措施	36
5 环境管理、环境监测与跟踪评价	37
5.1 环境管理	37
5.3 跟踪评价	37
6 评价结论	39

1 任务由来与规划概述

1.1 任务由来

广东饶平潮州港经济开发区是 1993 年 6 月设立的省级经济开发，2003 年至 2006 年，国土资源部、国家发展改革委先后牵头组织国家相关部门对已通过土地利用总体规划和城市总体规划审核及符合上报要求的各省（区、市）开发区进行了审核，并于 2007 年公布了《国家开发区审核公告目录》（2006 年版），广东饶平潮州港经济开发区编号为 S447064，占地面积为 145 公顷。

2018 年广东省发展和改革委员会等部门联合发文件《转发国家发展改革委 科技部 国土资源部 住房城乡建设部 商务部 海洋部署关于公告<中国开发区审核公告目录>（2018 版）的通知》（粤发改必区域[2018]199 号）核准广东饶平潮州港经济开发区面积为 114.93 公顷。2020 年开始，广东饶平潮州港经济开发区与饶平县（原中央苏区县）实行县园高度融合管理体制。根据《潮州市人民政府关于广东饶平潮州港经济开发区区位调整的批复》（潮府函〔2020〕228 号）广东饶平潮州港经济开发区分为柘林、所城 2 个片区，规划用地面积保持 114.93 公顷，开发区区位调整后位于中山(潮州)产业转移工业园(临港片区)规划范围内。

中山（潮州）产业转移工业园原名“深圳（潮州）产业转移工业园”，于 2009 年经原广东省经济贸易委员会以《关于同意整合认定深圳（潮州）产业转移工业园的复函》（粤经贸函〔2009〕432 号）同

意整合设立，由南山片区、径南片区、临港片区等三个片区组成，总面积为 2457.1 公顷。其中，临港片区位于潮州港东部半岛，东至大堤镇大经湾，西至柘林镇西澳港区，南至柘林镇金狮湾，北至所城镇内阴楼山，面积为 1000 公顷；临港片区主要发展仓储物流、能源工业、机械与装备制造等临港工业。详见图 1.1-1，临港片区环评（即“潮州临港产业转移工业园区域环境影响报告书”）于 2009 年 3 月取得原广东省环境保护局审查意见（粤环审〔2009〕108 号文）。该审查意见同意临港片区的机械与装备制造区、临港物流区和村镇综合服务区按规划方案进行开发建设，同时要求石化仓储区的环境可行性另行通过环境影响评价进一步论证，电力能源区涉及火电项目的环保要求按其环评批复执行，临港片区涉及填海造地的区域应严格按照相关规定依法报有审批权的行政主管部门审批。

2012 年原广东省国土资源厅、原广东省经济和信息化委员会对“中山（潮州）产业转移工业园（临港片区）”认定的范围为：东至柘东路，西至疏港大道与西澳大道边界，南达金狮湾港区，北到港区北路，面积仍为 1000 公顷，其中西片区 792.1 公顷，东片区 207.9 公顷。工业园按功能划分为临港加工片区（两片）、生活服务区、新能源产业片区、港口作业区（两片）、大唐电厂片区、发展预留片区等，建设用地规模为 845.48 公顷，非建设用地规模为 154.52 公顷；规划主导产业为石化仓储、港口物流、能源工业装备制造、食品工业等；规划总人口为 6 万人。

由于原广东省国土资源厅、原广东省经济和信息化委员会对中山

（潮州）产业转移工业园（临港片区）的最终认定范围与原环评范围存在较大差异，对该工业园进行了规划调整，规划调整后的中山（潮州）产业转移工业园（临港片区）的规划面积 1000 公顷，东至柘东路，西至疏港大道与西澳大道边界，南达金狮湾港区，北到港区北路。调整后的环境影响评价报告《中山（潮州）产业转移工业园（临港片区）规划调整环境影响报告书》于 2019 年 11 月取得了广东省生态环境厅审查意见（粤环审〔2019〕500 号）。

根据《潮州市人民政府关于广东饶平潮州港经济开发区区位调整的批复》（潮府函〔2020〕228 号）：开发区区位调整后有关环境保护要求，按照《中山（潮州）产业转移工业园（临港片区）规划调整环境影响报告书审查意见》（粤环审〔2019〕500 号）及其修改补充意见执行。根据 2020 年 7 月 21 日潮州市生态环境局《关于广东饶平潮州港经济开发区区位调整环境影响报告书审查意见的情况说明》：广东饶平潮州港经济开发区区位调整后，有关环境保护要求按照《中山（潮州）产业转移工业园（临港片区）规划调整环境影响报告书审查意见》（粤环审〔2019〕500 号）执行。

广东饶平潮州港经济开发区开发建设至今，引入的企业有：益海嘉里（潮州）油脂工业有限公司、益海嘉里（潮州）饲料蛋白开发有限公司、益海嘉里（潮州）食品工业有限公司、潮州市亚太港口有限公司、广东大唐国际潮州发电有限责任公司和潮州市华丰造气厂有限公司，基本已无建设用地可用。为加快推进潮州临港产业的建设，加快实体经济发展，有必要通过扩园调区提升园区产业承载空间，优化园

区用地结构，潮州港经济开发区管理委员会拟对广东饶平潮州港经济开发区进行扩区，扩区范围包括文胜围产业园、小红山产业园及新能源产业园，由于文胜围产业园位于中山（潮州）产业转移工业园（临港片区），不再另行进行规划，潮州港经济开发区管理委员会针对小红山产业园和新能源产业园编制了《广东饶平潮州港经济开发区扩区（小红山产业园及新能源产业园）规划》，规划的具体方案为：本次扩区规划范围包括两个片区，分别为小红山产业园（即潮州港三百门新港区（小红山片区））和新能源产业园（即潮州港经济区新能源产业园）。其中，小红山产业园位于洪洲镇与黄冈镇，规划面积 300.0049 公顷；新能源产业园位于所城镇与大埕镇，规划面积 222.6113 公顷，总面积 522.6162 公顷。详见图 1.1-1。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《关于印发〈编制环境影响报告书的规划的具体范围（试行）〉和〈编制环境影响篇章或说明的规划的具体范围（试行）〉的通知》、《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）、《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）等文件的要求，广东饶平潮州港经济开发区扩区规划应开展规划环境影响评价。在了解相关法律法规要求的基础上，受潮州港经济开发区管理委员会的委托，广东和信环保咨询有限公司组成环评组，针对本次规划新增加的小红山产业园、新能源产业园进行环境影响评价工作，环评技术人员在现场踏勘和资料调研的基础上，编写完成了《广东饶平潮州港

经济开发区扩区（小红山产业园及新能源产业园）规划环境影响报告书》。



图 1.1-1 广东饶平潮州港经济开发区扩区前后范围示意图

1.2 规划概述

1.2.1 规划范围和规划期限

(1) 规划范围：广东饶平潮州港经济开发区扩区（小红山产业园及新能源产业园）的规划面积为 522.6162 公顷，其中小红山产业园位于汫洲镇与黄冈镇，西至汫黄线，东至小红山埭海堤，目前对外集疏运主要是省道坑海线（S222）、铁汫公路（X086），规划面积 300.0049 公顷，新能源产业园位于所城镇与大埕镇，规划面积 222.6113 公顷，东起大埕湾大道，南至中山（潮州）产业转移工业园（临港片区），北到大埕镇程南村。其地理位置图见图 1.2-1。

(2) 规划年限： 2022 年—2035 年。

饶平县地图

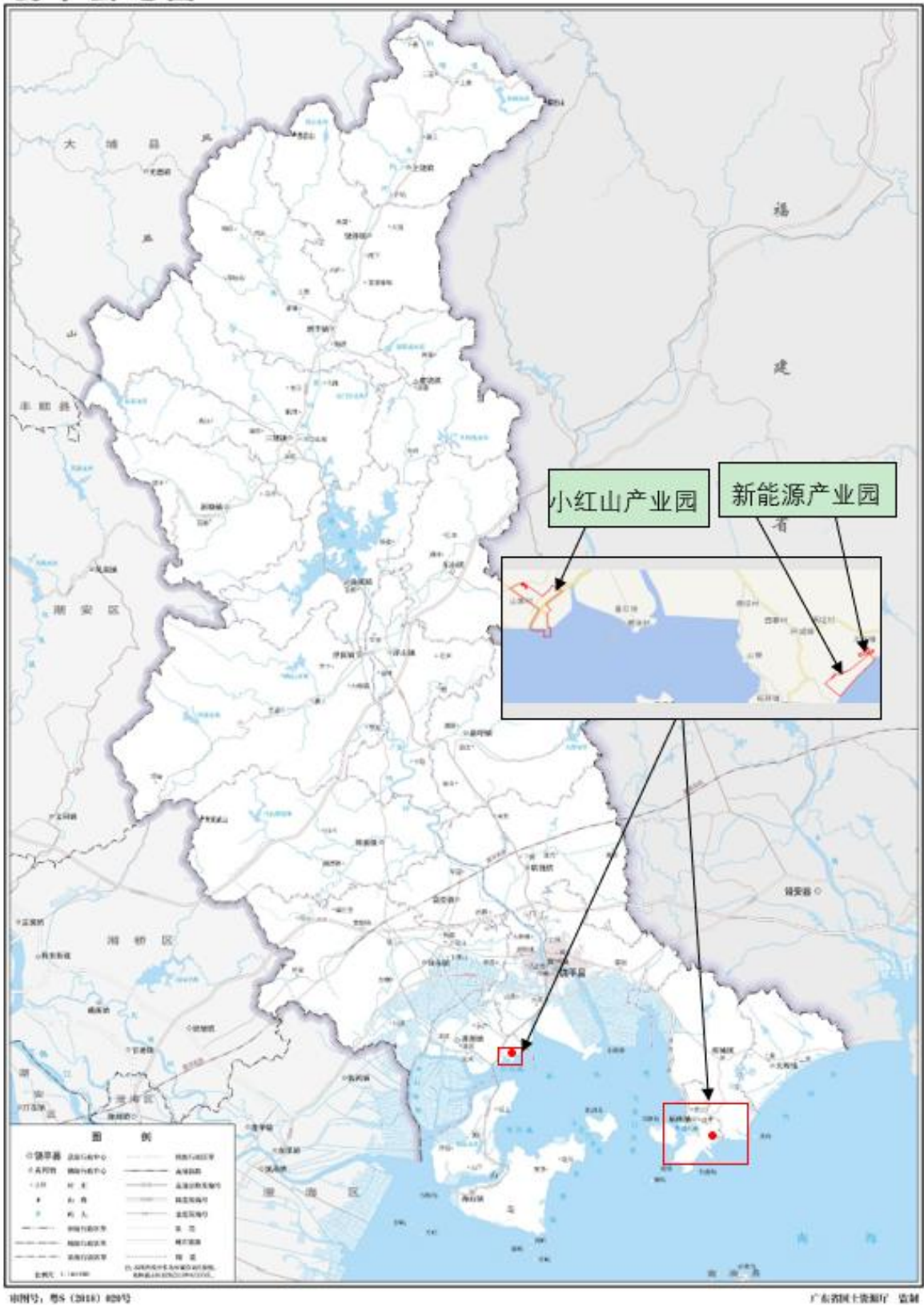


图 1.2-1 广东饶平潮州港经济开发区扩区（小红山产业园及新能源产业园）行政区域位置图

1.2.2 总体发展定位

小红山产业园重点发展港口物流、临港制造、食品加工、水产品加工、冷链仓储和装配式建筑等绿色产品及仓储物流产业，打造绿色产品及仓储物流基地，兼具居住、商贸、旅游服务功能等。

新能源产业园重点发展液化天然气、风电、风氢耦合发电、氢能等绿色能源，带动发展冷能利用、清洁能源利用、海洋综合利用、天然气分布式能源等关联项目建设，培育发展 LNG 船舶燃料等下游产业链，推进绿色能源应用研发、示范和产业化，创建粤东绿色能源供应及应用示范基地，打造临港绿色能源产业集群，兼具滨海旅游、港口仓储物流、电子信息、装备制造、零配件生产等。

1.2.3 规划发展规模

（1）用地规模

广东饶平潮州港经济开发区规划位于柘林镇与所城镇，用地面积为 114.93 公顷，本次扩区规划范围包括两个片区，分别为小红山产业园（即潮州港三百门新港区（小红山片区））和新能源产业园（即潮州港经济区新能源产业园）。其中，小红山产业园位于汫洲镇与黄冈镇，规划面积 300.0049 公顷；新能源产业园位于所城镇与大埕镇，规划面积 222.6113 公顷，总面积 522.6162 公顷。

（2）人口规模

扩区规划范围内总人口规模为 6.23 万人，其中小红山产业园人口为 3.67 万人，新能源人口为 2.56 万人。

1) 小红山产业园

产业园内的人口包括居住人口及就业人口两类，按分类用地面积估算居住人口和就业人口。居住人口中有湖水村人口和二类居住类用地人口。

①湖水村人口

小红山产业园现状大部分为养殖水面和低山丘陵，仅有洪洲镇湖水村居民点在规划范围内。小红山产业园内居住人口主要分为两类，一是湖水村人口自然增长，二是规划的综合服务片区的滨海住宅区中的城市二类居住用地人口。湖水村现状人口 744 人，人口自然增长率参考潮州市十三五规划以 8‰计算。至 2035 年湖水村人口为 825 人。

②二类居住类用地人口

综合考虑居住用地开发强度及住宅面积所占比例关系，二类居住用地面积 12.0989 公顷，人口计算按照 4.0 的平均容积率、35 平方米/人建筑面积的指标进行推算，该类用地的居住人口规模为 1.38 万人。

③就业人口

就业岗位规模根据不同功能用地的地均就业人口进行测算。规划的就业人口主要为公共服务设施用地、工业用地、物流仓储用地所提供的就业岗位，依据各类用地规模，可以预测出小红山产业园的就业人口规模约为 5.50 万人。

④小红山规划总人口

小红山产业园的规划人口有居住人口和就业人口，由于就业人口

数与常住人口数存在一定数量的重叠，就业人口数修正系数取 0.4，则总人口=居住人口数+就业人口数×修正系数，故到 2035 年小红山产业园人口规模 3.67 万人。

2) 新能源产业园

新能源产业园现状主要为二类用地和农林用地及水域。现状内无村民居住点等。

①二类居住类用地人口

综合考虑居住用地开发强度及住宅面积所占比例关系，二类居住用地面积 2.995 公顷，人口计算按照 4.0 的平均容积率、35 平方米/人建筑面积的指标进行推算，该类用地的居住人口规模为 0.34 万人。

②就业人口

就业岗位规模根据不同功能用地的地均就业人口进行测算。规划的就业人口主要为公共服务设施用地、工业用地所提供的就业岗位，依据各类用地规模，可以预测出新能源产业园的就业人口规模约为 5.55 万人。

③规划总人口

新能源产业园的规划人口有居住人口和就业人口，由于就业人口数与常住人口数存在一定数量的重叠，就业人口数修正系数取 0.4，则总人口=居住人口数+就业人口数×修正系数，故到 2035 年新能源产业园人口规模 2.56 万人。

(3) 规划空间结构

1) 小红山产业园

小红山产业园分为三条轴线以及湖水片产业配套组团、北部产业组团、南部产业组团、港口物流组团、综合服务组团等五个组团，形成“三轴五组团”的规划功能结构。

三轴——包括铁洪公路驱动轴、省道坑海线景观轴及沿海堤路景观轴。

铁洪公路-进港路是洪洲工业园和北部产业组团与小红山码头联动发展的重要连接纽带，规划作为规划区的产业发展驱动轴；省道坑海线（S222）是通往县城的重要通道，保留沿路现状水渠，打造沿河景观；改造南部海堤，规划沿海绿道，打造规划区独具特色的海堤绿道景观轴线。

五组团——湖水片产业配套组团、南部产业组团、北部产业组团、港口物流组团、综合服务组团。

湖水片产业配套组团：该组团位于铁洪公路北面，洪黄线与湖水东路之间，现状以湖水村村庄用地为主。规划包含湖水村居住生活以及工业区行政办公、商业服务、医疗等公共服务为主的综合性区域。

南部产业组团：饶平是渔业大县，沿海六镇为主要养殖区域，排名前三的洪洲镇、海山镇、黄冈镇就在本规划区附近，特别是洪洲镇本身就有一定的水产加工基础。本组团重点发展水产品加工产业，提升装备技术、加强精深加工、开发高附加值产品。

北部产业组团：在现有装配式建筑产业园区的基础上，积极发展上下游产业，形成装配式建筑构件制造和研发设计基地。同时，承接南部水产品加工产业的空间拓展。

港口物流组团：考虑到厦门港务发展与潮州港联动战略，发展具备仓储、配送、加工保税等综合功能。突出冷链仓储和保税区、吸引大型采购商、物流商在此建立分拨中心和配送中心，通过公路和水运等集疏运通道将货物配送至周边地区，发挥港口物流功能，提供一体化服务，打造区域物流节点。（现在范围外）

综合服务组团：依托一线海景、在饶平县临海绿带开发的高品质居住区，缓解汫洲镇居住空间不足的困境。保障港口商业服务，同时开发小红山码头、开通小红山-汛洲岛-西澳岛-柘林海上线路，做好游客集散、餐饮、购物、休闲娱乐及其他生活服务。

2) 新能源产业园

新能源产业园形成了居住组团和新能源产业片的空间布局。

(4) 产业发展

1) 小红山产业园

小红山产业园重点发展港口物流、临港制造、食品加工、水产品加工、冷链仓储和装配式建筑等绿色产品及仓储物流产业，打造绿色产品及仓储物流基地，兼具居住、商贸、旅游服务功能等。

①港口物流：港口物流产业以先进的软硬件环境为依托，强化其对港口周边物流活动的辐射能力，突出港口集货、存货、配货特长，以临港产业为基础，以信息技术为支撑，以优化港口资源整合为目标，发展具有涵盖物流产业链所有环节特点的港口综合服务体系。

③临港制造：积极发挥港口优势和岸线资源，大力发展港口搬运机械、海洋工程装备制造业等临港装备制造业，积极发展水产品饲料

加工装备、水产养殖机械、深水网箱、冷链物流设备等水产品装备制造，鼓励发展绿色重型装配式建筑产业，着力建设粤东新型临港制造基地。

③水产品加工：充分利用现代食品加工技术，积极发展精深加工，加快开发包括冷冻或冷藏分割、冷冻调理、鱼糜制品、罐头、风味休闲水产品等在内的营养、方便、即食、优质的水产加工品。充分挖掘海洋资源，提高大宗产品、低值产品和加工副产物废弃物的精深加工和综合利用能力及虾、生蚝等海洋活性物质的研发力度。培育和建立水产养殖加工研发生产基地，进一步巩固和发展烤鳗、速冻水产品等技术含量高、市场需求量大、出口创汇高的重点产品，不断开发新产品，拓展国内外市场。

④冷链仓储：依托广东海润冷链物流中心项目，规划建设一批具备预冷、贮藏保鲜、低温加工、低温配送、质量检测、安全追溯等服务功能的水产品及冷链物流园，满足水产品生产销售和居民消费升级需求。

⑤轻型装配式建筑：围绕新一代装配式建筑、绿色建筑、重大基础设施、重大工程及人们对住宅小区和家居装修装饰环保化、功能化、智能化、艺术化的高端需求，发展建筑新材料，提升节能、节材、利用固废的绿色化建筑材料和装配式部品部件占比。

2) 新能源产业园

潮州港经济区新能源产业园重点发展 LNG 接收储配、热电冷联产、分布式能源、冷能综合利用等产业，规划形成以配套居住用地、

工业用地、公用设施用地和绿地为主，其他相关配套用地为辅的用地布局。

①发展 LNG 接收储配：大力推进粤东天然气主干管网华瀛 LNG 接收站配套外输管线与西三线闽粤支干线联通管线建设，争取早日并入省及国家天然气“一张网”，服务于港口天然气外输。依托华瀛 LNG 接收站项目，加强定向招商引资，吸引 LNG 上下游产业，打造 LNG 产业集群。

②热电冷联产：发挥大唐（华瀛）潮州热电冷联产项目的带动作用和发展优势，大力发展清洁电力能源，引导企业加强技术改造。

③分布式能源：积极探索发展海上风电项目；引进国内知名企业，围绕水电解制氢、可再生能源制氢、天然气重整制氢、低温液态储氢、高压微管储氢、固体合金储氢、高性能电堆及系统集成等氢能产业关键领域，率先推动氢能产业试点，逐步推动氢能产业规模化发展。支持开展长距离、大规模管道输氢研究，积极引进储氢运氢的企业运营主体。加强加氢站及车用清洁替代燃料、加注站传统能源与新能源发电互补技术开发及应用，推动“制氢、储氢、输氢、用氢”全产业链发展。

④冷能综合利用：LNG 冷能利用一般分为直接利用和间接利用两种方式。直接利用主要集中于低温发电、空气分离、干冰制造、轻烃分离、超低温冷冻、海水淡化、汽车空调和低温养殖、栽培等方面，间接利用主要是通过 LNG 冷能生产液氮或液氧，再利用液氮、液氧分别进行低温粉碎、低温生物工程、污水处理等工艺。

（5）道路交通规划

1) 对外交通规划

①小红山产业园

省道坑海线（S222）、饶平大道、铁洪公路（X086）和进港路道路红线宽度分别为在 20 米~60 米。

②新能源产业园

规划纵三路、纵五路、横三路、横四路等主要对外交通干道是新能源产业园联接外部的主要交通干道，也是园区内主要的交通干道，不宜开口过多而对其造成交通干扰。

2) 内部交通规划

扩区范围内的道路根据规划的布局结构特点，将园区的车行道分为三级：主干路、次干路、支路。

①小红山产业园

城市主干道：规划内环路、东环路、宏业路和洪黄路，形成连接对外交通和规划区的环线主干路网，道路红线宽度 24 米；

城市次干道：南环路、园区中路、园东路、厂南路、西辅路、南辅路等，道路红线宽度 15-24 米；

其余城市支路的道路红线宽度为 9-15 米，人行步道红线宽度 5 米。

②新能源产业园

A.主干路：纵三路、纵五路、横三路、横四路，规划红线宽度为 32 米。主干路主要用于规划区内的交通运输，承担行人、机动车和

非机动车的使用。

B.次干路：纵四路、纵六路和纵七路，规划红线宽度为 24 米。次干路主要用于疏解主干路的交通负荷，承担园区内各组团之间的交通运输任务。

C.支路：主要是承担居民出行要求，混合交通。规划道路红线宽度 <24 米。支路可根据产业用地规模进行调整或取消。

（6）给水工程规划

1) 供水水源规划

①小红山产业园

根据《饶平县城总体规划（2012-2035）》中供水规划专章、《引韩济饶供水工程可行性研究报告》和《引韩济饶供水工程初步设计报告》，结合供水工程实际建设情况，本区供水近期由饶平县第二水厂供给，远期由钱东水厂供给。饶平县第二水厂扩建后规模为 20 万吨/日，水源来自黄冈河；钱东水厂规划建设规模 10 万吨/日，通过引韩济饶工程引韩江作为水源。规划用水水量约为 2.45 万 m^3/d 。

②新能源产业园

依据《潮州港经济区总体规划（2011-2030 年）》，产业园近中远期以黄冈河水和韩江水作为供水水源。在磷溪水厂建成之前，产业园用水由饶平县一、二水厂共同供给。磷溪水厂建成之后，规划区用水由磷溪水厂供给，饶平县一、二水厂作为备用水源。规划用水水量约为 2.20 万 m^3/d 。

2) 供水管网规划

①小红山产业园

规划近期直接接供水站的现状供水主管，直径 DN500，远期主供水管管径扩大至 DN800，从饶平大道引入产业园。产业园环状布置 DN200~400 毫米干管，远端给水干管 DN200 毫米。规划区域内形成环状管网布置。中水管网主要在工业区和生态绿地布置。

②新能源产业园

规划给水主干管沿主要道路铺设，管径为 DN200~DN600，其他各次干道铺设给水次干管。主干管与次干管相互连接，形成环状供水管网。道路红线大于或等于 40 米时，给水管道铺设宜采用双侧布置管道。

3) 室外消防用水

①小红山产业园

为保证消防时水量水压要求，主次干道的最小给水管管径采用 DN300，支线最小给水管管径采用 DN200。消防供水采用低压消防供水系统，与市政给水系统共用，火灾消防时的节点压力应不小于 0.1Mpa。室外消火栓应沿主要道路并靠近主路口设置，其间距不应超过 120 米，距道路边缘不应超过 2 米，距建筑物外墙不宜小于 5 米。

②新能源产业园

室外消防栓沿道路按不超过 120 m 的距离进行设置，连接室外消防栓的供水管，管径不小于 DN100。

(7) 污水工程规划

1) 污水量预测

根据扩区范围内总污水量为 2.4 万 m³/d，其中小红山产业园废水量为 1.1 万 m³/d，新能源产业园废水量为 1.3 万 m³/d。

2) 排水体制

①小红山产业园

小红山产业园实行雨、污分流排水体制，并将排水系统划分为清净废水系统、生产污水系统、生活污水系统、雨水系统等四大排水系统。

A. 清净废水系统：主要收集循环冷却水系统的排水、锅炉排污水、脱盐站的酸碱中和水、清水，此外，循环冷却水系统的排水当确定有污染时也应当排入该系统。

B. 生产污水系统：主要收集企业生产污水、仓储用地污水、被污染的雨水

C. 生活污水系统：主要收集企业内食堂及厕所等生活污水。

D. 雨水系统：主要收集未受污染的清净雨水、放空和溢流水。

②新能源产业源

产业园内采用雨、污分流的排水体制。

3) 污水处理厂规划

①小红山产业园

整体地势西北高东南低，省道坑海线（S222）与滨海引黄渠西北多为山体丘陵，东南多为低洼的养殖水面。规划于进港路与省道坑海线（S222）交界处南部新建城南污水处理厂，近期处理能力达到 2 万吨/日，远期处理能力达到 6 万吨/日，主要处理本规划区、饶平县

城南片及洪洲工业区的生活污水；规划沿省道坑海线（S222）、规划东环路和进港路建污水主管，连接饶平县城南片、洪洲工业区。

②新能源产业园

本次规划依托扩区前原污水处理厂进行处理。

4) 污水管网规划

①小红山产业园

小红山产业园省道坑海线以西部分，整体地势南高北低，污水排放基本为重力流排放，在规划东环路铺设污水主管，穿过泮海引黄渠后沿省道坑海线污水主管排进城南污水厂。规划区东南片整体地势中间高东西低，污水沿省道坑海线和东环路排进城南污水厂。污水主管管径为 D400~D800 毫米。

污水管最小覆土深度在人行道下不小于 0.6 米，在车行道下不低于 0.7 米。

②新能源产业园

产业园地势北高南低，污水排放尽量考虑重力流排放，减少污水提升泵站的布置。污水主管沿主干道铺设，其他各支干道及部分支路铺设污水次干管。市政污水管道最小管径为 DN300，最小坡度取 3‰。污水管道应铺设在规划区道路下收水一侧。道路红线宽度大于或等于 40 米时，规划道路两侧敷设污水管道。在竖向布置上，污水管道位于雨水管之下。

污水管全部采用暗管，管径为 D300-D900，根据管道不同大小每隔 30-70m 设一检查井，管道在改变管径、方向、坡度处、支管接入

处和交汇处都设检查井，跌水水头大于 2.0m 时必需设跌水井。管道起点埋深不小于 1.5m。

(7) 雨水工程规划

1) 小红山产业园

生产区中后期优质雨水和生活区雨水通过雨水口有组织收集后，分别就近排入自然水体。规划雨水管系统，充分利用地形及水网流向，雨水干管沿规划道路侧敷设，在满足最小坡度的要求下，尽量减少埋深，以节省工程造价，雨水管道的布置尽量采用自然地形坡度，顺捷快直，按重力流方式就近排入河涌。

小红山产业园雨水内管管径为 D400~D1000 毫米，管材采用混凝土涵管（建筑单体雨水管采用 PVC 管）。雨水主要就近排入天然水系。雨水管渠每隔一定距离设置雨水口，管道在改变管径、方向、坡度处、支管接入处和管道交汇处都设检查井，必要时设跌水井。雨水管沿人行道敷设，最小埋深 0.3 米，地面采取加固处理措施，严禁车辆压覆。

2) 新能源产业园

新能源产业园内雨水管沿道路顺坡埋设，并就近排入水体，避免雨水在管道内远距离的转输，减小雨水管道管径。雨水干管管径为 D800-D1500。

(8) 电力工程规划

1) 用电负荷预测

① 小红山产业园

采用分类用地负荷密度法预测，结果表明小红山产业园内最大用电负荷 11.89 万 kW。考虑到同时系数及功率因素的影响，该片区的同时系数取 0.5，功率因数取 0.9，即 $11.89 \times 0.5 / 0.9 = 6.60$ ，由此预测出总容量为 6.54 万 kW。

② 新能源产业园

采用负荷密度法，预测结果表明新能源产业园内最大用电负荷 9.53 万 kW。考虑到同时系数及功率因素的影响，该片区的同时系数取 0.5，功率因数取 0.9，即 $9.53 \times 0.5 / 0.9 = 5.29$ ，由此预测出总容量为 5.29 万 kW。

2) 电源规划

① 小红山产业园

上层次供电工程规划中的现状 110kV 洪洲变电站，作为产业园区的供电电源。110kV 洪洲变电站已完成扩容满足规划区远期的用电需求。另外，规划新建的海山变电站可作为本区域的备用电源。

② 新能源产业园

根据《潮州港经济区总体规划（2011-2030 年）》，规划区的电网形成 220 千伏—110 千伏—10 千伏四个电网等级。

3) 变电站规划

① 小红山产业园

架空线路和主线可到的地块原则上不新建配电所。如实际确实需要新建配电所，转供容量按照 10000~15000 kVA 进行规划，最大不宜超过 20000 kVA；规划配电所的 10kV 电源进线两回，其主干架空

线截面不宜少于 240mm²；10kV 配电所可附设于建筑物的首层，并有直接对外出口，建筑面积至少按 150-200 m² 预留。规划区分片按用电负荷性质设置低压变电所，其建筑型式宜采用户内型。

②新能源产业园

10KV 开关房的容量按不超过 1.35 万 KVA 规模设计，根据地块负荷分布情况，选择较适中的位置而设定，宜设置于建筑物的首层或架空层，并且应考虑交通运输方便和供电半径，进出线的便利等，同时应考虑路灯专变摆放的位置。考虑变压器的平均负荷率为 0.75,开关站的建筑面积为 50 平方米，配电房的面积为 45-100 平方米。

4) 电网规划

①小红山产业园

10kV 线路自开关站馈出后视负荷等级分别采用放射式、树干式或环网供电至各低压变电所。为使中低压配电网有较强的适应性，满足随时扩展的可能，新建的主干线和配变电所的土建均须按发展需要的规模一次建成。同一供电区域的线路负荷分配力求均衡。

10kV 中压线路在规划区内宜采用架空敷设，以减少电力线路的投资。特殊区域采用电缆沟敷设，电缆沟应同步建于人行道下。电力电缆沿绿化带或道路东侧和南侧的人行道下敷设，埋深不小于 0.7 米。

②新能源产业园

逐步改造现有园区内的架空线路，改造沿着规划路埋地敷设。其他尚未建设的电力线路采用埋地敷设。规划 500 千伏、220 千伏、110 千伏架空线路水平安全距离划出高压输电线路走廊带，留出高压电力

线通道。高压走廊应与园区防护绿带配合建设。

(9) 燃气工程规划

产业园生活燃料废气主要为居民生活燃料废气。结合产业园现有供气状况，产业园内居住人员的生活用气主要为液化石油气和天然气，确定小红山产业园和新能源产业园的生活燃料能源结构为天然气占60%。液化石油气占40%。参考《中山(潮州)产业转移工业园(临港片区)规调环境影响报告书》中用气量预测内容，居民耗气量指标按2721MJ/人·年。天然气标态下的热值为39.67MJ/Nm，液化石油气的热值为108.86MJ/Nm，工业企业能耗参考《上海产业能效指南(2021版)》以及《上海产业能效指南(2011版)》各行业的相关统计数据。

1) 小红山产业园

①供气规模

经预测小红山天然气用量约为689.3万m³/a，其中生活天然气用量为151.1万m³/a，工业天然气用量为538.2万m³/a。液化石油气用量为159.8万m³/a，其中液化石油气生活用量为36.7万m³/a，液化石油气工业用量为123.1万m³/a。

②管网压力级制

燃气管道为中压(B)一级管网。输送液化石油气时，起点压力(气化站出口压力)为0.07Mpa，管道末端压力不小于0.03Mpa；远期输送天然气时，管道运行压力(调压站出口)0.3Mpa，管网设计压力为0.3Mpa。

③管网布置

小红山产业园天然气输配系统由中压管网、用户调压箱及庭院管、户内管组成。中压管网采取环状布置，干管管径为 DN300，支管管径为 DN100-150，沿饶平大道接钱东 LNG 气站。原则上燃气管网敷设于道路西、北侧方向的人行道下，其次是绿化带下，管顶埋深大于 0.9 米。

2) 新能源产业园

经预测新能源产业园天然气用量约为 1993.7 万 m^3/a ，其中生活天然气用量为 105.4 万 m^3/a ，工业天然气用量为 1888.3 万 m^3/a 。液化石油气用量为 457.5 万 m^3/a ，其中液化石油气生活用量为 25.6 万 m^3/a ，液化石油气工业用量为 431.9 万 m^3/a 。

产业园近期采用液化石油气，远期采用天然气。燃气有储配站或接收站通过高压管道输送至高-中压调压站-低压，进行压力调节，经调压后采用中压管道输送至区域或片区中-低压调压站，调压后进入用户。规划区设置一座高-中压调压站。

2 开发现状与区域环境质量

2.1 开发现状

2.1.1 土地利用现状概况

小红山产业园规划总面积 300.0049 公顷，现状用地以水域和农林用地为主；非建设用地面积 255.9783 公顷，占总用地面积的 85.32%；建设用地面积 44.0266 公顷，主集中在规划区最西面的湖水村、铁洪公路与省道坑海线交叉口北侧以及规划区最南端的港口和战备码头，占总用地面积的 14.16%。现状建设用地包括 6 类，分别是村庄建设用地、港口用地、军事用地、物流仓储用地、道路交通设施用地和供应设施用地。其中村庄用地面积 10.4458 公顷，为湖水村村庄用地；港口工地 17.6722 公顷，为潮州港扩建货运码头(小红山码头)；军事用地 0.4763 公顷，为小红山战备码头；物流仓储用地面积 5.9324 公顷，大部分为广东海润冷链物流有限公司的用地；道路用地面积 9.2228 公顷；供水用地面积 0.2771 公顷，为饶平县自来水厂供水站。

新能源产业园规划总面积 222.6113 公顷，现状用地主要为农林用地；非建设用地 177.1885 公顷，占总用地面积 79.60%，其中二类工业用地主要为华瀛液化天然气接收站及热电联产项目的用地。

2.1.2 现状人口规模

小红山产业园规划区现状大部分为养殖水面和低山丘陵，仅有洪洲镇湖水村居民点在规划范围内，该村现状常住人口 744 人。

新能源产业园规划区现状无人口居住。

2.1.3 基础设施建设情况

(1) 公共服务设施

扩区范围现状没有公共服务设施，片区内无污水处理设施、垃圾收集点或转运站。

(2) 供水设施

小红山产业园规划区片区现有县自来水厂供水站，位于饶平大道南延线东侧；现状水源部分为县自来水厂，部分为洪洲镇水厂。

新能源产业园规划区用水主要由饶平自来水厂统一供给。

(3) 供电设施

小红山产业园规划区片区现状电源为位于洪洲镇山家村、妈宫山东侧的 110KV 洪洲变电站。

新能源产业园规划区由所城变电站进行供电，位于龙湾村北部，占地 0.67 公顷。

(4) 道路交通设施

小红山产业园规划区主要道路有省道坑海线（S222）、铁洪公路（X086）、饶平大道及进港路。其中省道坑海线（S222）现状道路宽度为 9 米，铁洪公路（X086）现状道路宽度为 30 米，饶平大道南段现状道路宽度为 9 米，进港路现状道路红线宽度 26 米，另有多条小路贯穿养殖水面，仅供人行或摩托车同行。

小红山产业园规划区沿铁洪公路（X086）向西约 10 公里可至汕汾高速公路出入口，沿省道坑海线（S222）或饶平大道南延向北连黄冈大道和饶平县城，规划区南面即为潮州港扩建货运码头(小红山码

头)，陆路和海陆交通便捷。

新能源产业园规划区内主要道路为进入华瀛液化天然气接收站厂区路，宽度在 6-7 米左右，水泥路面，也是主要的对外交通道路，其余均为乡间简易路，路宽多在 5 米以下，绝大多数为砂石土路。

2.1.4 扩区产业发展现状概况

小红山产业园现状产业主要分布 3 家企业，涉及港口物流、冷链仓储和装配式建筑制造等产业；新能源产业园现状产业有 2 家企业，涉及天然气储配及热电冷联产等产业。

2.2 环境质量现状

2.2.1 地表水环境质量现状

监测结果表明，泲海引黄渠 W1-W4 监测点的各污染物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，说明泲海引黄渠的水环境质量良好。

2.2.2 近岸海域环境质量现状

柘林湾、大埕湾海域整体的海水水质状况一般，pH、无机氮、活性磷酸盐均发现有超过《海水水质标准》（GB 3097-1997）二类海水水质标准的现象。无机氮和活性磷酸盐超标与当地的河流携带污染物汇入、养殖废水排放有关。

2.2.3 地下水环境质量现状

开发区扩区（小红山产业园和新能源产业园）及周边评价范围内区域无饮用地下水水源且无地下水的开发使用情况。

开发区扩区（小红山产业园和新能源产业园）所在区域属于“韩

江及粤东诸河潮州饶平不宜开采区”，地下水水质保护目标为 V 类，地下水环境质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 V 类水质标准。由地下水监测结果，开发区扩区（小红山产业园和新能源产业园）及周边区域各地下水监测项目均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准。

2.2.4 环境空气质量现状

根据饶平城北监测站监测数据，2021 年饶平县环境空气 6 项基本污染物年评价指标均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单二级标准要求，说明开发区扩区所在区域环境空气质量属于达标区。

根据补充监测结果，G1 湖水村、G2 规划区西南侧、G3 西澳岛所监测污染物因子均能满足相应的环境质量标准限值，说明开发区扩区及周边环境空气质量现状良好。

2.2.5 声环境质量现状

监测结果表明，开发区扩区范围内各个监测点位的等效声级均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中对应的标准限值，说明开发区扩区范围内声环境质量现状良好。

2.2.6 土壤环境质量现状

监测结果表明，评价区域内扩区范围外 S4、S7 监测点满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618—2018) 中相应标准限值要求；扩区范围内 S3、S6 监测点满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB 36600-2018) 中第

一类用地标准筛选值要求；其余扩区范围内各监测点满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）中第二类用地标准筛选值要求。监测结果表明，评价区域内土壤环境质量状况良好。说明扩区内的土壤环境质量良好。

3 规划环境影响影响分析

3.1 规划的环境影响分析

3.1.1 大气环境

开发区扩区后,小红山产业园以及新能源产业园排放的 SO_2 、 NO_2 、烟粉尘、非甲烷总烃、VOCs、氨、硫化氢等污染物在评价范围内最大值以及各敏感点位均能达到相应标准限值的要求。

3.1.2 地表水环境

开发区扩区(小红山产业园)规划实施后工业废水和生活污水约为 1.1 万 m^3/d ,经预处理后经市政管网进入饶平县城南污水处理厂处理,尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准限值与广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严者后排入泮海引黄渠,对泮海引黄渠的水质影响不大。

开发区扩区(新能源产业园)规划实施后新增的工业废水和生活污水经预处理后经市政管网进入潮州临港产业转移工业区污水处理厂处理。潮州临港产业转移工业区污水处理厂目前设计处理规模为 3 万 m^3/d ,主要收集潮州临港产业转移工业区和新能源产业园产生的工业废水和生活污水,目前运行负荷为 6.7%。

潮州临港产业转移工业区全部开发后预计工业废水和生活污水量为 1.35 万 m^3/d ,新能源产业园工业废水和生活污水量约为 1.3 万 m^3/d ,污水总量不超过 3 万 m^3/d ,可以满足开发区扩区污水处理需求。

3.1.3 声环境

开发区扩区噪声环境主要受工业噪声、交通噪声影响、社会噪声，在落实报告书关于工业噪声、交通噪声的各项防治措施的情况下，开发区扩区范围内的声环境质量可满足功能区要求。

3.1.4 地下水环境

区域内无集中式地下水源开采及其保护区，居民生活用水来自市政自来水供水。开发区扩区规划排水体系为雨污分流，生产和生活污水全部接入污水处理厂集中处理，雨水经收集后就近排入水体，因此，开发区扩区对地下水环境的影响较小，不会对地下水环境造成不利影响。

3.1.5 固体废物

根据污染源强分析，扩区运营过程中产生的固体废物主要是生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

扩区产生的固废如果不能得到妥善的处置，将对环境产生诸如占用土地、污染水体土壤等不利环境影响，因此开发区必须严格按照相关的规定，妥善处置，以免对环境和安全造成严重影响。扩区的生活垃圾将交由环卫部门定期清理，扩区内的生活垃圾依托市政环卫系统收集后运至饶平县宝斗石综合资源利用厂进行无害化处理。可回收的一般工业固废进行废弃资源利用，污水处理站污泥等一般工业固废需委托有能力的单位进行处理，危险废物等需要委托有处理资质的单位进行安全处置。

通过以上方式，在落实污染防治措施情况下，扩区内工业固废可

以得到妥善处置不会对周边环境产生不利的影晌。

3.1.6 生态环境

开发区扩区建设对原有区域生态结构、生态服务功能和生物多样性有一定影响，但通过合理的规划与建设能在很大程度上减轻不利影晌。

3.1.7 环境风险

开发区扩区范围内主要环境风险事故是易燃易爆燃料/原料发生火灾、爆炸及泄漏事故，废水事故排放以及危险废物泄露等。通过开发区扩区内各类企业设置风险防范措施，同时合理布局开发区规划区域范围内工业布局，可大大降低风险事故发生的概率，减轻规划项目对周边水、大气、土壤及地下水等环境的影响，各风险防范措施是合理的。开发区扩区内各企业必须严格落实风险应急预案要求，加强区域与企业之间的风险防控联动，可以有效减轻风险发生后所产生的不利影晌。

3.2 规划相符性

扩区产业园位于潮州市饶平县，通过查询项目所在地的“三区三线”可知，小红山产业园和新能源产业园均位于城镇开发边界内。扩区新增小红山产业园和新能源产业园，其中小红山产业园重点发展港口物流、临港制造、食品加工、水产品加工、冷链仓储和装配式建筑等绿色产品及仓储物流产业，打造绿色产品及仓储物流基地，兼具居住、商贸、旅游服务功能等；新能源产业园重点发展液化天然气、风电、风氢耦合发电、氢能等绿色能源，带动发展冷能利用、清洁能源

利用、海洋综合利用、天然气分布式能源等关联项目建设，培育发展 LNG 船舶燃料等下游产业链，推进绿色能源应用研发、示范和产业化，创建粤东绿色能源供应及应用示范基地，打造临港绿色能源产业集群，兼具滨海旅游、港口仓储物流、电子信息、装备制造、零配件生产等。

经分析与，扩区规划《产业结构调整指导目录》（2019 年本）及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019 年本）〉的决定》、《市场准入负面清单（2022 年版）》、《中华人民共和国水污染防治法》、《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）、《大气污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）、《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120 号）等上位和同层规划相协调，广东饶平潮州港经济开发区扩区（小红山产业园及新能源产业园）规划的建设符合广东省“三线一单”生态环境分区管控方案和潮州市“三线一单”生态环境分区管控方案的要求。

4 环境影响减缓措施

4.1 水污染对策与措施

开发区扩区生活污水以及工业废水在预处理达到接管标准后，由市政管网排入饶平县城南污水处理厂和潮州临港产业转移工业区污水处理厂处理，各单位废水排放不得含有重金属、持久性污染物等。饶平县城南污水处理厂、潮州临港产业转移工业区污水处理厂尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后分别排入泮海引黄渠和大埕湾，不会对水体造成明显影响。

4.2 大气污染对策与措施

开发区扩区后，企业燃料优先使用天然气、其次为液化石油气和轻柴油燃料。对每一入区企业提出明确的废气污染治理要求，必须确保其达标排放后方可批准生产。同时要确保“三同时”制度的执行，对污染物排放量进行全过程控制。开发区扩区后进驻的企业应控制减少无组织废气污染物的排放，有组织废气应加强末端废气治理措施，外排的废气污染物必须达标排放。

与此同时，应把挥发性有机物、氮氧化物污染控制作为建设项目环境影响评价的重要内容，明确污染物种类、产生量和排放总量，加强工艺与装备先进性评价。涉燃气锅炉的企业须采取低氮燃烧等脱硝措施，控制氮氧化物排放；涉挥发性有机物排放的项目须采取有效的有机废气治理措施，禁止使用单一或低效有机废气处理设施。

4.3 噪声污染对策与措施

入园企业必须确保厂界噪声达标。对各种工业噪声源分别采用隔声、吸声和消声等措施，减少对周围环境的影响；交通噪声需要从道路的规划设计、交通车辆行驶噪声的降低和交通噪声的管理三方面进行治疗；采取措施降低建筑施工噪声。

4.4 固体废物污染对策与措施

开发区产生的一般固体废物、危险废物及生活垃圾均妥善处置，实现零排放。其中生活垃圾将交由环卫部门定期清理，扩区内的生活垃圾依托市政环卫系统收集后运至饶平县宝斗石综合资源利用厂进行无害化处理。可回收的一般工业固废进行废弃资源利用，污水处理站污泥等一般工业固废需委托有能力的单位进行处理，危险废物等需要委托有处理资质的单位进行安全处置。

5 环境管理、环境监测与跟踪评价

5.1 环境管理

环境管理体系是按照国际环境管理标准所建立的一个完整的环境管理系统，并以此为环境管理的手段，实行全面、系统化的管理。通过环境管理体系的运作，不仅要开发区扩区各环境因素实行有效控制，更重要的是通过落实环境规划和环境政策对整个区域的环境状况进行宏观调控，以达到改善环境绩效的目的。

入园企业在项目施工期间应设一名环保专职或兼职人员，负责建设期环保工作；项目建成投产后，应设立环保科室，配备专职环保人员，并在各车间设立环保联络员，负责全厂的环境管理、环境监测和事故应急处理职责，并随时同上级环保部门联系，定时汇报情况。

5.2 监测计划

开发区扩区的日常监测分析按化验室质量控制技术进行，对原始记录应完整保留备查。及时整理汇总监测资料，反馈通报，建立良好的信息系统，定期总结。环境管理与监测情况应随时接受环保主管部门的检查和监督。

5.3 跟踪评价

本扩区规划的实施应该至少五年进行一次跟踪评价，跟踪评价的主要内容为：

(1) 评价规划实施的情况，从产业规模、产业布局、具体项目、资源消耗、废物产生、配套工程等方面评价规划实施的实际情况，并说明和本规划的偏离情况并分析偏离的原因。

(2) 评价当时的环境质量状况，对水环境、大气环境、声环境、土壤环境、生态环境进行监测，并和本规划的环境质量现状进行对比，从社会环境、水环境、大气环境、声环境、土壤环境、生态环境等方面评价规划实施对环境的影响程度。

(3) 说明污染物处理设施的落实情况，评价这些设施的处理效果，并提出必要的改进意见。

(4) 反映规划优化调整建议、环境管控要求和环境准入负面清单等对策措施的执行效果，并为后续规划实施、调整、修编，完善环境管理方案和加强相关建设项目环境管理等提供依据，提出下一步规划实施的调整意见。

6 评价结论

广东饶平潮州港经济开发区扩区（小红山产业园及新能源产业园）规划总体规划符合主体功能区划、广东省、潮州市、饶平县的城市总体规划、“三区三线”、环境保护规划、经济发展规划等。

未来，产业园在项目引进时应严格把关，重点发展无污染或轻污染、低水耗、低能耗、低物耗的产业。拟入园项目建设应按照国家 and 广东省建设项目环境保护管理的有关规定和要求，严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施，并认真落实本评价提出的环境保护指标、污染治理措施与对策，同时保证治理措施的稳定安全运行。在严格执行环境保护规划、实施污染物总量控制、落实本报告提出的综合防治对策及环境减缓措施、优化调整建议、加强环保监管力度的基础上，产业园的建设对周围环境质量不会产生明显的影响。从环境保护的角度而言，广东饶平潮州港经济开发区扩区（小红山产业园及新能源产业园）规划可行的。