海南州绿色经济开发区总体规划（2026—2035 年）

生态环境影响报告书

（简本）

委托单位：海南州绿色产业发展园区管理委员会

编制单位：青海青通生态环境有限公司

2026 年 11 月

1 任务由来

海南州绿色经济开发区位于海南州共和县恰卜恰镇内，其前身为青海恰卜恰工业发展区，园区筹建于 2011 年，海南州根据“一带四区“工业发展布局，在共和县组建了青海恰卜恰工业发展区，并成立了相应的工作机构（正县级全额拨款事业机构）。2011 年 3 月 23 日，原青海省经济委员会批准同意《青海恰卜恰工业发展区总体规划》。2014 年共和县人们政府批准同意《青海恰卜恰工业发展区控制性详细规划》。恰卜恰工业发展区规划面积 18.9 平方公里，布局为“一区四园一中心”，即纺织工业园、生物食品工业园、新材料与新型建材工业园、新能源工业园、物流与农畜产品交易中心为主体的专业园区。

海南州委、州政府 2016 年整合原太阳能生态发电园区和恰卜恰工业发展园区，设立集光伏、风力发电和工业加工制造为一体的综合性园区——海南州绿色产业发展园区。2017 年，青海省机构编制委员会批准同意设立海南州绿色产业发展园区管理委员会，为州政府管理的正县级事业单位。园区分为新能源发电区（光伏发电园、风力发电园）和工业加工制造区，分别位于恰卜恰镇城区以南的塔拉滩、以西的切吉滩和以西南角的镇区内，规划总面积为 3028.5 平方公里。

近年来，海南州聚焦海南清洁能源与绿色算力融合产业园及青海湖纯绿零碳算电协同产业园两大核心载体，规划海南州绿色算电协同发展产业园，充分发挥绿色算电协同产业作为新兴战略性产业，具有产业链长、带动性强、附加值高的特点。海南州绿色产业发展园区算电协同发展产业、

装备制造、传统畜牧业等特色产业发展势头良好，由于国土空间总体规划、控制性详细规划、基础设施规划发生调整以及部分区域纳入海南州绿色经济开发区，园区用地及产业布局亟待整合优化。为进一步落实海南州高质量发展要求，全面提升发展能级和核心竞争力，科学指导园区开发建设工作，海南州绿色产业发展园区管委会编制了《海南州绿色经济开发区总体规划（2026-2035 年）》，规划范围包括地块一和地块二，总面积约 120.81 公顷，其中地块一规划范围为：北接 301 县道，东至创业中路，南至经开区规划路，西至环城西路，面积约 101.33 公顷，重点发展新能源装备制造、绿色算力产业；地块二规划范围为：北至汽车修理厂家属院，东至滨河西路，南至恰卜恰河滨河防护带，西至绿洲南路，面积约 19.48 公顷，重点发展农畜产品加工产业。

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》等法律法规，本着规划环评早期介入的原则，海南州绿色产业发展园区管委会于 2026 年 10 月委托**青海青通生态环境有限公司**承担本轮规划的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，随即组成项目组开展工作。项目组认真研读相关的法律、法规文件，广泛搜集园区相关文件资料，多次前往海南州绿色经济开发区及周边地区进行现场踏勘，并与管委会接触交流，了解园区开发建设的有关情况，对规划进行了详细分析，对规划范围内及周边环境现状进行了详细调查，并对环评内容和技术路线进行了详细研究和探讨。在上述工作的基础上，项目组通过数据分析、类比调查、预测计算等方法，按照导则要求编制了《海南州绿色经济开发区总体规划（2026-2035 年）生态环境影响报告书》，呈报生

态环境主管部门审查。

2 规划概述

2.1 功能定位和发展目标

2.1.1 功能定位

（1）总体定位：青海省重要绿色经济经开区，青藏高原绿电绿算集聚示范区、高原绿色农畜产品精深加工基地、高原绿色产业研学基地、海南州绿色经济高质量发展重要增长极。

（2）功能定位：新能源装备制造与配套服务承载区、绿电驱动的绿色算力集聚示范区、高原绿色农畜产品精深加工基地、节约集约与绿色低碳发展示范园区。

2.1.2 发展目标

（1）2030 年近期目标：开发区现代产业体系框架基本形成，三大主导产业格局确立，海南州经开区现代产业体系加快构建，产业结构显著优化，高质量发展取得实质性进展，立足新能源装备制造、绿色算力、农畜产品加工三大板块。单位工业增加值能耗和碳排放强度持续下降，基础设施和公共服务配套基本完善，土地供应率和利用率明显提升，“青海省重要绿色经济经开区示范经开区，海南州重要生态农牧业和新能源产业基地，大数据产业集聚地主要承载地”初步建成。

（2）2035 年远期目标：海南州绿色经济经开区全面建成现代产业体系和合理的产业结构，全面建成清洁低碳、安全高效、产业集聚、产城融

合的现代化绿色经济经开区，建成清洁能源、数字经济、生态保护、高原绿色产业研学实践教学基地，发展“工业旅游+研学培训”。形成功能完善，智能化协调联动，产业集群集约，绿色高效的新型绿色清洁能源经济经开区。

（3）远景展望：2050 年全面实现绿色低碳循环发展，经开区全面建成具有全国影响力的高原绿色产业高地，高原绿色产业研学基地，成为支撑国家“双碳”战略和青海全面绿色转型的核心引擎，形成人与自然和谐共生的现代化绿色经开区样板。

2.2 规范范围

规划范围包括地块一和地块二，总面积约 120.81 公顷，其中地块一规划范围为：北接 301 县道，东至创业中路，南至经开区规划路，西至环城西路，面积约 101.33 公顷；地块二规划范围为：北至汽车修理厂家属院，东至滨河西路，南至恰卜恰河滨河防护带，西至绿洲南路，面积约 19.48 公顷。

2.3 规划期限

规划期限 2026-2035 年，规划基准年为 2025 年。

规划近期 2026-2030 年；规划远期 2031-2035 年。

2.4 产业发展定位

2.4.1 产业体系优化

构建“三大主导产业＋配套产业”的产业体系：新能源装备制造、绿色算力与数字经济、绿色有机农畜产品精深加工三大主导产业协同发展，产业研学、仓储物流、检测运维、数字服务、品牌营销等配套产业支撑服务，形成结构合理、链条完整、绿色低碳、创新驱动的现代绿色现代产业体系。

2.4.2 主导产业

（一）新能源装备制造

依托塔拉滩装机形成的装备需求和隆基乐叶、金风科技、宝能首航等企业基础，重点发展光伏组件、智能风机、储能装备、塔筒等新能源装备制造，延伸运维检测、回收利用等环节，打造服务全省清洁能源基地的新能源装备制造基地。

（二）绿色算力与数字经济

依托“东数西算”布局、青海省绿色算力基地和绿电富集优势，重点发展智算中心、数据标注、数字运维、人工智能应用等业态，建设绿电驱动、低碳高效的绿色算力集群，打造“绿电＋绿算”融合发展示范区。实现绿电直供和高效能运营，配套完善通信网络、冷却供水、消防和电力设施，构建安全可靠的数据中心运行体系。集中布局于地块一南翼绿色算力大数据中心片区，按机房、配套电力和运维服务分区组织，满足高密度用电、冷却用水和消防等级要求。

（三）绿色农畜产品

依托共和县千万亩草原资源，对接绿色农畜产品输出地建设，重点发展牦牛、藏羊精深加工，乳业加工等特色农产品加工，配套冷链物流和检验检测，培育区域公用品牌，促进农牧民就地就业增收。

2.5 产业发展空间布局

新能源装备制造，主要布局于地块一。

绿色算力与数字经济布局于地块一和地块二

绿色农畜产品主要聚集于地块二。

2.6 用地布局规划

2.6.1 工业用地布局

经开区规划工业用地面积为 102.13 公顷，均为一类工业用地占建设用地的 84.54%；其中地块一工业用地面积为 85.32 公顷，占该地块建设用地的 84.20%，地块二工业用地面积 16.81 公顷，占该地块建设用地的 86.31%。

2.6.2 物流仓储用地布局

经开区规划物流仓储用地 0.48 公顷，位于地块二；主要用于农畜产品冷库储存，冷链运输。

2.7 基础设施规划

2.7.1 给水工程规划

（1）用水量预测

根据相关技术规定和青海省用水定额，结合本区实际情况确定经开区生活用水量 162m³/日，平均日用水量为 0.54 万 m³/日，预测最高日用水量为 0.76 万 m³/日。

（2）给水水源规划

经开区水源由规划范围外的恰卜恰镇净化水厂作为经开区主供水厂，经开区推行分质供水，生产用水优先使用再生水。

（3）给水管网规划

规划保留现状已敷设给水管网，新建给水管道沿规划道路布置，地块各形成供水环状管网，提高供水可靠性，给水主干管之间通过 DN1000—DN600 的连接管相连次干管之间通过 DN300-DN600 连接管相连，形成大环套小环的管网布置方式。

管网走向：地块一沿创业中路和工业三路敷设给水主干管，沿次干路敷设次干管，按照地块和企业内部路敷设给水支管；地地块二沿绿洲南路敷设主干管，沿次干路敷设次干管。

（4）消防给水

经开区地块一规模较大，企业类型为新能源装备制造，按要求在生产车间沿周边布置室内外消火栓，保障厂房内任意点消火栓充实水柱，数据

中心按高可靠性标准配置：机房采用气体灭火（七氟丙烷等）和细水雾系统，不依赖大量水喷淋；配套大容量消防水池和双回路供水，数据中心设置独立消防泵房和备用电源。

按现行《建筑设计防火规范》，与生活给水采用同一系统，低压制供水。沿城市道路设置地上式消火栓，室外消火栓沿道路布置，间距不超过 120 米，保护半径不超过 150 米。消火栓配水管最小公称直径不应小于 150mm。单个消火栓供水流量不应小于 15L/s。当市政给水管网水压不能满足生活、消防要求时，各公建及企业根据实际情况自设生活、消防水池及加压设备。

2.7.2 排水工程规划

1、排水体制

规划排水体制采用雨、污分流制。经开区由 2 个地块组成，且没有集中一处，规划各地块依照自身现状地形地势并结合路网结构，分区域进行污水收集处理，生产污水排放达标后接入市政管网。

2、污水量预测

预测经开区生活污水量为 129.6m^3/日。

3、污水系统规划

（1）污水处理设施规划

处理设施：保留地块二内的污水处理设施，其余地块实行生产生活污

水全收集，全处理，经开区范围内各企业污水需经预处理符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中规定的相关要求，并达到三级标准后方可排放至城市污水管网。污水经污水管网收集后排入恰卜恰镇污水处理厂进行集中处理，处理规模 3 万吨/日。

处理方式：综合产业区生活污水与工业污水按不同污水管网排放，工业污水与生活污水均排入相应污水处理厂。规划区内生活污水应先通过化粪池或其他简易处理设施进行初步处理后方可排入所在县域内市政污水管网；考虑到本规划区内工业门类较多，其生产污水的污染成分各异，生产污水应先由各企业自行处理达到相关行业标准或《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962—2015）后方可排入市政污水管网。排入市政污水管网的生活和生产污水经污水处理厂集中处理达标后统一排放。

（2）污水管网规划

建立统一的污水收集系统，尽可能采用重力流方式。管网结构为干管加支管的收纳模式，干管沿主、次干道进行布置。污水管管径为 DN400-DN700。

（3）中水工程规划

根据共和县国土空间总体规划和共和县环境以及管控单元生态环境准入清单要求：经开区再生水利用效率不低于 25%，工业用水重复利用率不低于 90%；污水处理厂配建中水回用处理设施。规划结合现有污水处理厂配建再生水厂，规划至远期再生水厂中水规模约为 0.1-0.2 万吨/日，随用

水量增长分期扩建。达到再生水相关标准要求后，经再生水输送管道输送至用水企业、城市杂用水点（包括城市绿化用水、冲厕用水、道路清扫用水、车辆冲洗用水、建筑施工用水以及消防用水）等。

2.7.3 雨水工程规划

1、雨水分区

经开区 2 个地块分布较分散，规划每个地块为独立排水系统，依据地块地势，划定地块内汇水分区，雨水排放水体主要为沟渠和河流。

2、管网布置

经开区雨水管网采用枝状布置。规划雨水管道宜位于道路中心线处的车行道下，算力、装备制造厂区宜沿道路两侧布置雨水管道。雨水经管道收集后就近排入沟渠、河流。

3、加强海绵城市建设

建设工程的雨水控制与利用规划应符合城市道路、排水防涝、污水处理、绿化等城市专项规划，维持或恢复场地的“海绵”功能。经开区内需要铺装的地面原则上应采用透水铺装、绿地渗蓄等措施，增强雨水补充地下水。公园绿地、防护绿地内宜结合景观建设设置一定容量的雨水调蓄设施。绿地面积大于 1000 平方米的建设工程，绿地中至少应有 30%的下沉式绿地。除道路以外的新建建设工程，硬化地面中可渗透地面面积的比例应不小于 50%。建设工程的附属设施应和雨水控制与利用工程相结合，其中草坪绿地

和低洼地应具有雨水调蓄功能。

2.7.4 供电工程规划

1、用电量及负荷预测

预测经开区最大用电负荷约 60.7 兆瓦，年用电量约 4.57 亿千瓦时，以绿色算力用电为主体。

2、电源规划

（1）电源依托

经开区位于恰卜恰镇，区域内已建成大规模光伏基地，为园区提供充裕绿电，依托 750 千伏红旗变电站和 330 千伏汇集站构建片区主供电源，园区自 110k 变电站接入 10kv 电力线路，形成环网供电结构。

（2）算力供电保障

绿色算力数据中心规划采用双回路供电和备用电源，配套专用变电站，保障高负荷算力设施不间断运行。

2.7.5 通信工程规划

1、通信基础设施规划

规划完善片区光纤网络和 5G 基站建设，围绕绿色算力产业布局，建设数据中心集群互联网，保障深海之光、大数据产业开发，海南州大数据产

业园等智算中心调度和数据互联等需求，配套建设经开区综合通信管网和智慧管理平台，支持安全监控、能耗管理等智能化应用。

2、通信管道规划

沿主要道路布置主干通信管道，形成连通地块一、地块二的通信骨干通道，为算力中心接入和多运营商干线光缆提供通道。

在绿色算力大数据中心片区加密布置通信管道，配置多孔管道和多路由光缆，保障数据中心多线路、高冗余接入；通信管道联接成环，提高通信可靠性。

2.7.6 供热工程规划

1、热源选择

落实共和“零排放”供暖示范要求，不建设燃煤锅炉，采用多元清洁热源，依托已接入的天然气管网，利用地块一既有工业用地内的附属设施，新建供热站占地 0.51 公顷，承担园区基础采暖负荷，利用数据中心余热进行辅助供暖。地块二就近接入县城区域供热管网，实现清洁、低碳、集约供热。

2、供热管网规划

地块一工业余热与燃气热源站并网运行，实现“燃气调峰 + 余热基载”联合调度。地块二与县城区域供热管网衔接，实现集中供热，采用 DN400 为主管，DN200、DN250 为次干管进行敷设。

2.7.7 燃气工程规划

1、燃气气源

经开区均已接入天然气管网，气源依托青海省天然气输配系统（涩宁兰等管道供气），经城市燃气中压管网接入园区。

2、燃气管网规划

燃气自城市中压干管引入，向各地块供气，低压管网接入企业，设置地块调压箱若干，布置于用气集中、安全区域。主干管管径 DN150,次干管管径 DN100。

3、安全管控

（一）算力区禁限。绿色算力机房区域禁止燃气管道穿越和燃气用气点设置，燃气管线与数据中心保持安全距离（≥10 米），避免燃气泄漏引发机房事故。

（二）安全间距。调压站、燃气锅炉房与重要建筑、算力机房保持规范安全距离。

（三）防泄漏。燃气管道敷设防腐、阴极保护，重点区域安装可燃气体报警和紧急切断装置。

（四）应急预案。制定燃气泄漏、火灾应急处置预案，与园区公共安全体系联动。

2.7.8 环卫工程规划

1、生活垃圾产生量预测

生活垃圾产生量按 1.0-1.2 公斤/人·日计算，高峰系数取 1.2，根据经开区人口规模预测生活垃圾产生；园区就业人口约 0.59 万人，其中常驻人口约 0.36 万人，生活垃圾量约 5.2 吨/日;

2、垃圾收集与转运

各地块按 500 米服务半径设置垃圾转运点，工业企业设分类收集站;综合服务区、算力区配密闭式收集容器。垃圾转运采用密闭运输，垃圾运输车辆与县城环卫体系衔接，统一收集处理。

3、垃圾处理设施

生活垃圾依托共和县（恰卜恰镇）垃圾处理设施（填埋场焚烧厂）统一处理，园区不单独建设垃圾终端处理设施。工业固废依托园区资源化利用设施和县域固废处理体系处置。

2.7.9 管线综合规划

规划至 2035 年，规划范围内建成完善的市政基础设施工程管线系统，其中给排水、燃气、热力均采用地下敷设；电力、通信线路鼓励采用地下敷设，架空敷设的应与周边建筑物保持不低于 5-6 米的安全距离，不得对城市景观风貌产生严重影响。

各类管线应根据工程管线的性质和埋设深度确定，其布置次序宜为：电力、通信、污水、雨水、给水、燃气、热力、再生水。各类工程管线覆土宜不低于 1.5 米、管线间水平间距宜不低于 1.5 米、垂直间距宜不低于 0.25 米，管线最小覆土、管线间最小间距应根据敷设位置按相关标准规范确定。

3 生态环境质量现状

3.1 环境空气

根据《2021~2025 年海南州环境质量报告书》，园区所在区域海南州共和县恰卜恰镇环境空气质量为达标区。各监测因子均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。监测期间各监测点位各监测因子均符合《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的其他污染物空气质量浓度标准。

3.2 地表水环境

根据 2021~2025 年青海省地表水省控断面环境质量监测（海南州），龙羊峡入水口、龙羊峡湖心、龙羊峡出水口断面监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类水标准，监测期间地表水环境质量良好。

3.3 声环境

监测期间各监测点位的昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中相应声功能区标准限值要求。监测期间区域声环境质量现状良好。

3.4 地下水环境

监测期间各监测点位的监测因子可达到《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。

3.5 土壤环境

区域建设用地土壤各项监测指标均不超过《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一、第二类用地筛选值。综上，区域土壤环境质量较好。

3.6 生态环境

根据《2021~2025 年海南州环境质量报告书》，共和县 2020 年-2022 年生态环境质量变化-5.72、-2.69、-0.26，综合考核结果（△EI）-5.47、-1.98、-0.71，生态环境质量考核结果在“明显变差”、“轻微变差”、“基本稳定”。2024 年共和县生态质量指数 EQI 为 60.39，EQI 类型为“二类”，生态质量变化基本稳定。（EQI 数据来源：青海省生态环境厅监测处。评价依据《区域生态质量评价办法（试行）》，生态质量从一类到五类，自然生态系统覆盖比例、生物多样性丰富度、生态结构及生态功能完整性依次降低或减弱，人类干扰强度依次升高。EQI ≥ 70 为一类，55 ≤ EQI < 70 为二类，40 ≤ EQI < 55 为三类，30 ≤ EQI < 40 为四类，EQI < 30 为五类。）

可见，近五年共和县生态质量有逐步变化趋势。

4 园区现状概况、主要环境问题和制约因素

4.1 园区开发现状

经开区共 2 处地块，其中地块一主要承担绿色能源装备制造和绿色算力功能，地块二主要承担绿色农畜产品加工功能，地块功能相对独立。地块一整体处于开发建设期，产业平台加快成形；地块二以农产功能组团为主，入驻企业完成基本建设，正常运行。

地块一已入驻绿色算力、绿色装备制造相关企业。产业以“绿电＋算力＋制造”为主，装备制造和数字产业集聚特征明确。绿色算力方面，已与华为、鹏银云科技、深海之光、万界京峰等行业领军企业深度合作，海南州大数据中心为全国首个 100%清洁能源运营的数据中心，中电万界（青海）智算中心项目与鹏银昆仑、深海之光等共同形成超大规模智算集群；云慧数据中心、星途科技算力中心已建成投运。建成后将形成“绿电+算力”协同的绿色智算高地。新能源装备制造方面，依托充沛绿电资源，隆基、金风、宝能等一批装备制造企业相继落户，光伏组件、智能风机、储能装备、风机塔筒等生产线落地投产，实现高端装备“共和造”零的突破，海南州宝能首航储能装备有限公司的新型储能高端装备制造中心正在建设，与盛世中盈塔筒制造等企业共同形成“光伏组件＋智能风机＋储能装备＋塔筒支架”的装备制造产业链初链。“十四五”期间共和县新能源投资累计完成 575.46 亿元，新能源装备制造产业园载体加快成型。

表 4-1 地块一现状入驻企业一览表

序号	公司名称	经营范围	国民经济行业类别	建设项目行业类别
1	深海之光（青海）先进计算有限公司	绿色算力、清洁能源	信息处理和存储支持服务 I6550 辅助工程：（柴油储存·G5941）	五十三、装卸搬运和仓储业 149 危险品仓储·594（不含加油站的油库；不含储罐的气库）中其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）
2	星途（青海）科技有限公司			
3	海南州云慧大数据产业园管理有限公司			
4	鹏银（青海）云科技有限公司			
5	海南州新能智算科技有限公司			
6	万界京峰（青海）人工智能科技有限责任公司			
7	中电万界（青海）智算中心			
7	青海隆基乐叶光伏科技有限公司	从事单晶硅制造，为光伏设备制造，属于鼓励类产业；园区总装机 17765MW，占地 609.6k（停产）	C3825 光伏设备及元器件制造	三十五、电气机械和器材制造业 -77 其他电气机械及器材制造业
8	北京天润新能源投资有限公司（金风科技）	年产 100 万千瓦风力发电机组，含机舱和叶轮生产能力（停产）	G5942、危险化学品仓储	五十三、装卸搬运和仓储业 149、危险品仓储
9	青海盛世中盈建筑工程有限公司	主营光伏支架、风机塔筒等清洁能源装备制造、建筑工程施工	C3311 金属结构制造	三十、金属制品业 33” 中 “66. 结构性金属制品制造 331，年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的
10	海南州宝能首航储能装备有限公司	1.机柜系列：容量 200.7-372.7kWh；年产量 2GWh 储能集成设备；用于充电站、商业楼宇、工业区。2.20 尺柜系列：容量 1605.6-3355kWh；用于充电站、新能源场站、电网侧储能。3.40 尺柜系列：容量 2809.8-6709.2kWh；用于新能源场站、电网侧储能、综合能源利用。	D4430 热力生产和供应	四十一、电力、热力生产和供应业-91、热力生产和供应生产

地块二已入驻农畜产品加工相关企业，依托藏羊、牦牛、光伏羊等农产资源，形成较为完整的农畜产品加工产业链。农牧产品加工方面，共和县融合发展示范区一期处于建设完善中，依托牦牛藏羊等地方优势产业，促进畜牧业高质量融合发展，加快牦牛藏羊标准化生产基地建设，大力培育和引进畜产品加工龙头企业，推进牦牛藏羊产业园、产业集群及现代畜牧业加工示范区建设，形成全产业链一体化经营。

表 4-2 地块二现状入驻企业一览表

序号	公司名称	经营范围	国民经济行业类别	建设项目行业类别
1	青海共育农牧业开发有限公司	牛羊肉精分割	C1352 畜禽屠宰	十、农副食品加工业 - 19 屠宰及肉类加工
2	青海艾妮莎食品加工有限公司	青海特色牦牛筋冻、卤煮牦牛杂、卤制牛蹄筋熟食，年总产能 520 吨，采用高原牦牛原料，零添加标准化生产	C1353 肉制品及副产品加工	十、农副食品加工业 - 18 屠宰及肉类加工（其他肉类加工）
3	青海雪牧臻香食品加工有限公司	肉丸加工和销售	C1353 肉制品及副产品加工	十、农副食品加工业 - 19 屠宰及肉类加工
4	青海伊穆艾里食品加工有限公司	面包、月饼、桃酥等	C1411 糕点、面包制造	十一、食品制造业 - 20 焙烤食品制造
5	青海莫热农业科技开发有限公司	沙棘、枸杞原浆	C1523 果菜汁及果菜汁饮料制造	十二、酒、饮料制造业 - 26 饮料制造
6	青海青稞精酿酒业有限责任公司	琼庆青稞啤酒与威士忌生产项目、生产青稞精酿啤酒和青稞威士忌	C1513 啤酒制造、C1519 其他酒制造	十二、酒、饮料制造业 - 25 酒的制造
7	青海雪峰牦牛乳业有限责任公司	鲜奶、酸奶、奶粉	C144 乳制品制造	十一、食品制造业 - 21 乳制品制造
8	青海香三江畜牧业开发有限公司	牛肉干、水饺、牛杂	C1352 畜禽屠宰	十、农副食品加工业 - 16 屠宰及肉类加工（其他肉类加工）
9	青海主月畜牧业有限公司	牛、羊肉	C1353 畜禽屠宰	十、农副食品加工业 - 17 屠宰及肉类加工（其他肉类加工）
10	青海省青海湖肉业有限责任公司	牦牛、藏羊熟食品	C1354 畜禽屠宰	十、农副食品加工业 - 18 屠宰及肉类加工（其他肉类加工）

4.2 主要环境问题及其解决方案

一、核心基础设施配套不完善，部分关键环节存在短板

尽管园区已建成部分路网框架、投运 2 座变电站并实现全光网接入，但在部分细分领域仍存在供给缺口。一方面，生产配套设施覆盖不全面，早期规划的工业加工制造区中，与企业生产直接相关的标用房、气网等设施建设滞后，污水管网等环保配套工程虽已启动但尚未实现全域覆盖，部分入驻企业需自行投入额外成本完善配套，增加了运营负担。另一方面，生活服务配套严重不足，园区聚焦产业建设的同时。

二、基础设施承载能力不足，难以匹配产业扩张需求

随着园区签约项目不断增多、投资规模持续扩大，现有基础设施的承载上限与产业发展速度之间的矛盾逐渐凸显。电力供应方面，尽管已投运 1 座 330KV、5 座 110KV 变电站，但面对算力企业不断提升的负荷需求，部分区域仍存在供电线路容量不足的问题，需通过新增供电节点、优化线路布局等方式提升保障能力，网络通信方面，尽管当前互联网出口带宽已达 4T，但随着智算、超算等高端算力项目的落地，对跨区域专用链路的需求日益迫切，目前园区尚未完全纳入省级高速直联传输网络规划，直达全国算力枢纽节点的专用链路缺失，难以满足高端算力业务的低时延、高稳定性要求。

地块二以农畜产品加工为主，农畜产品卫生环境要求严苛，卫生防护隔离和环保基础设施仍需完善。

三、基础设施建设资金投入不足，推进效率受制约

基础设施建设的滞后与资金投入不足密切相关。海南州绿色产业发展园区早期就因基础设施投入不足，导致综合服务功能不强，影响营商环境。尽管后续通过专项奖补、争取国债资金等方式加大了投入，但面对园区规划面积的全域开发和基础设施升级需求，资金缺口仍较为明显。资金短缺导致部分基础设施项目无法按规划时序推进，出现“先招商、后配套”的被动局面，甚至部分项目因配套不到位而延误投产进度。同时，资金投入的不均衡性也加剧了问题，产业相关的路网、电力等设施得到重点保障，而生活配套、生态环保等公益性较强的基础设施则因投资回报周期长、吸引力不足，难以获得充足资金支持。

四、基础设施建设与产业规划协同性不足，存在衔接断层

园区在基础设施规划与产业发展规划的衔接上存在偏差，导致部分设施建设与企业实际需求脱节。一方面，基础设施规划前瞻性不足，早期规划未充分预判绿色算力产业的快速发展趋势，对智算中心、数据标注基地等特色项目的专用配套需求考虑不充分，后期需频繁进行改造升级，造成资源浪费和效率低下。另一方面，“绿电直联”等特色配套推进缓慢，海南州作为清洁能源核心区，绿电资源富集，但园区在绿电直供基础设施建设上存在滞后，未能完全实现“以荷定源”的发展模式，部分企业无法充分享受绿电成本优势，削弱了园区的核心竞争力。此外，基础设施建设的跨部门协同机制不完善，土地、电力、住建等部门之间的联动不足，导致项目审批周期长、流程繁琐，进一步延缓了基础设施建设进度。

5 生态环境保护与污染防治对策和措施

5.1 大气环境污染防治措施

算力中心备用柴油发电机全部采用国VI排放标准；燃气锅炉采用低氮燃烧器，NO_x排放浓度≤30mg/m³；在集群边界及交通干线两侧建设防护绿地，选用侧柏、沙棘等滞尘降噪植物。

5.2 地表水环境污染防治措施

完成雨污分流管网建设，雨水收集后用于绿化灌溉；园区污水处理厂尾水全部回用，回用率≥95%，禁止外排。

5.3 地下水环境污染防治措施

危险废物暂存间等重点防渗区域设施采用“混凝土+HDPE 膜”双重防渗，渗透系数≤10^{-7}cm/s；废水收集池、危险废物暂存间、油罐区等重点部位下游布设地下水监测井，监测因子包括 pH、氨氮、石油类等；禁止企业私自开采地下水，集群用水全部由园区统一供应，严格执行用水定额；建立地下水污染预警系统，发现超标立即启动应急响应，采取抽排治理措施。

5.4 声环境污染防治措施

算力中心冷却塔、空调外机选用超低噪声型号，噪声≤60dB(A))，安装消声器及隔声屏障；柴油发电机设置独立隔声机房隔声量≥30dB(A))，机房内铺设吸声材料；园区道路限速 40km/h，禁止鸣笛，在居民点周边设

置隔声护栏（高度≥2.5m）；算力中心与居住、商业用地距离≥100m，中间设置绿化隔离带；每半年开展声环境监测，重点监控厂界及敏感点噪声，确保达标。

5.5 固体废物污染防治措施

危险废物（废服务器、电路板等）分类收集，暂存时间≤90 天，委托有资质单位回收处置利用，转移联单率 100%；一般工业固废（包装材料、废蓄电池等）优先资源化利用；生活垃圾实行分类收集，由市政部门统一清运至生活垃圾焚烧厂处理，无害化处置率 100%；建立固废管理台账，记录产生量、处置量及去向，每季度向生态环境部门报备。

5.6 土壤环境污染防治措施

建设用地开发前开展土壤环境调查评估，污染地块需治理修复达标后再使用；算力中心、污水处理厂等设施周边布设土壤监测点，监测因子包括重金属、挥发性有机物、石油类；企业搬迁或关闭前，需开展土壤污染状况调查，发现污染及时治理修复；建立土壤污染风险管控档案，长期跟踪土壤环境质量变化。

5.7 生态环境保护措施

规划绿地面积占比≥15%，提升生态景观品质；每年度开展生态状况评估，重点评估植被覆盖度、生物多样性变化，及时调整生态修复措施。

5.8 风险防范措施

算力中心机房安装火灾自动报警系统及气体灭火系统，定期开展消防设施检修；危险废物暂存间、柴油储罐设置泄漏检测传感器，发现泄漏立即启动应急收集处置；编制开发区环境风险应急预案，明确应急组织、响应流程及物资储备，每年开展 1 次应急演练。

6 结论

海南州绿色经济开发区总体规划（2026—2035 年）与各种相关规划总体协调，开发区选址布局上避让生态空间管控区，入区项目建设对周围环境的影响较小，园区规划布局基本合理。园区产业定位合理，项目准入条件明确，污染防控措施可行，在落实本报告书提出的各项环境保护措施及规划调整建议后，环境影响在可接受的范围，园区依据本轮规划进行开发建设具备环境可行性。