

湛江经济技术开发区东山镇土地利用总体规划（2010-2020 年）修改方案
（渔光一体生态产业园 200MW 光伏电站一期
2016 年度 100MW 项目接入系统工程）

湛江经济技术开发区东山街道办事处

2018 年 11 月

目 录

一、概况	1
(一) 区域概况	1
(二) 现行规划编制及实施概况	2
(三) 项目建设背景	4
(四) 项目建设的必要性	6
(五) 项目选址	8
二、规划修改的原则和依据	9
(一) 规划修改原则	9
(二) 规划修改依据	9
三、规划修改的必要性、可行性和对象	13
(一) 规划修改的必要性	13
(二) 规划修改的可行性	13
(三) 规划修改的对象	18
四、与相关规划的协调性	18
五、规划修改具体情况	22
(一) 调整地块土地利用情况	22
(二) 土地利用结构与布局的修改	24
(三) 主要约束性指标的修改	25
(四) 土地用途分区及建设用地管制分区的修改	26
(五) 耕地占补平衡评价	26
(六) 对土地整治项目实施的影响	27
六、规划修改对现行规划实施的影响	27
(一) 规划修改对土地利用规划结构的影响	27
(二) 规划修改对主要调控指标的影响	28
(三) 规划修改对土地利用布局的影响	29

(四) 规划修改对建设用地空间管制的影响	29
(五) 规划修改对土地节约集约利用的影响	30
七、规划修改对环境的影响	30
(一) 区域环境质量状况	30
(二) 项目施工期对环境的影响评价及防治措施	31
(三) 项目营运期对环境的影响评价及防治措施	37
八、实施保障措施	39
九、征求意见及采纳情况说明	41
(一) 规划修改方案听证公示情况	41
(二) 区级部门意见及采纳情况	41
(三) 市级部门意见及采纳情况	42
十、结论	44
附表	46
附图	47

一、概况

（一）区域概况

1、区位优势

湛江经济技术开发区是 1984 年 11 月经国务院批准成立的首批 14 个沿海开放城市经济技术开发区之一，由建成区和东海岛片区等区域组成。根据大工业发展需要，湛江经济技术开发区重点规划建设钢铁产业区、石化产业区、高新科技产业区、现代制造业区、中央商务区、旅游休闲区等“六大主体功能区”，努力打造国际一流的钢铁基地和石化基地。

2、自然状况

湛江经济技术开发区位于湛江市东海岛。东海岛是广东省第一大岛，中国第五大岛，地处东经 $110^{\circ} 11' \sim 110^{\circ} 39'$ ，北纬 $20^{\circ} 49' \sim 21^{\circ} 06'$ ，位于广东、广西、海南三省交汇处，东接珠三角，西临北部湾，背靠中国大西南，面向东南亚国家。

东海岛气候属于亚热带季风气候，夏季高温多雨，冬季温和少雨，热量充足，农作物生产条件优越。夏秋之间台风较为频繁。东海岛的地形为海岛和沿海台地，地质地貌为第四纪晚更新世火山喷发活动遗迹。岛内森林植被主要以人工营造的桉树和木麻黄为主，其余为一些零星灌木；农业植被主要为香蕉、木薯、花生及果树。

3、社会经济状况

2017 年，湛江经济技术开发区实现生产总值、规上工业增加值、公共财政收入等三项经济指标增幅和实际利用外资总额排名全市第

一。其中，地区生产总值完成 368.13 亿元，同比增长 13.0%；规模以上工业增加值完成 154.11 亿元，同比增长 25.8%；地方一般公共财政收入 38.78 亿元，同比增长 318.9%，剔除一次性因素，可比口径完成 9.34 亿元，同比增长 0.85%；完成固定资产投资 196.00 亿元；社会消费品零售总额 166.77 亿元，同比增长 10.7%；全区实际利用外资 2353 万美元，同比增长 147.9%。

东山街道是湛江经济技术开发区东海岛片区的中心城区，主要为海积平原，距离东海岸约 2 公里，地理位置优越，地势平坦，交通发达，省道 S288 穿境而过，中线公路是主干道，湛林路和交通路也为东山街道提供极其便利的交通路线。现辖调青村、龙头村、昌遯村、调石村、东坡村、调伦村、什足村、北山村、文参村、调文村、龙池村、调山村、东头山村和东海林场，共 14 个村委会（林场），土地总面积 13381.73 公顷，常住总人口 6.8 万人。

（二）现行规划编制及实施概况

根据《关于调整湛江市麻章区部分镇行政区划的批复》（粤民区〔2011〕30 号），2011 年 12 月经广东省人民政府同意，撤销东山镇，设立东山街道办事处，东山街道办事处管辖原东山镇的行政区域范围。本次规划修改方案为了与《湛江经济技术开发区东山镇土地利用总体规划（2010-2020 年）》相衔接，将沿用撤销前的镇名——东山镇。

《湛江经济技术开发区东山镇土地利用总体规划（2010-2020 年）》于 2011 年经湛江市人民政府以《关于同意湛江经济技术开发区东简镇等 4 个镇级土地利用总体规划（2010-2020 年）的批复》（湛府

函〔2011〕43号)批复实施。2017年8月,根据《广东省人民政府关于印发全省土地利用总体规划调整完善工作方案的通知》(粤府函〔2015〕45号)、《广东省国土资源厅关于加快推进土地利用总体规划调整完善工作的通知》(粤国土资规划发〔2017〕59号)等相关文件,湛江经济技术开发区管理委员会编制了《湛江经济技术开发区(东海岛)土地利用总体规划(2010-2020年)调整完善方案》(以下简称“现行规划”),并于2017年9月,经广东省人民政府同意,由广东省国土资源厅批复(粤国土资规划调复〔2017〕9号)。现行规划批复之后,暂未对其进行进一步修改。在现行规划实施期间,湛江经济技术开发区(东海岛)以现行规划为依据实施县、乡两级土地利用总体规划。

根据现行规划,至2020年,东山镇耕地保有量不低于1826.52公顷,基本农田保护面积不低于456.48公顷,建设用地总规模控制在5587.96公顷以内。具体各项土地利用调控指标如表1-1所示。

表 1-1 东山镇土地利用主要调控指标表

单位:公顷

指标		2020年	指标属性
总量指标	耕地保有量	1826.52	约束性
	基本农田保护面积	456.48	约束性
	建设用地总规模	5587.96	预期性
	城乡建设用地规模	3529.26	约束性
	城镇工矿用地规模	2638.11	预期性
	交通水利及其他建设用地规模	2058.69	预期性

根据湛江经济技术开发区(东海岛)2017年度土地变更调查成果,东山镇土地总面积为13403.55公顷。其中,耕地面积2333.24公

顷，园地面积 24.23 公顷，林地面积 1981.79 公顷，其他农用地面积 1713.75 公顷；城乡建设用地面积 2546.36 公顷，交通水利用地面积 922.82 公顷，其他建设用地面积 159.1 公顷；水域面积 3637.96 公顷，自然保留地面积 84.3 公顷。详见表 1-2。

表 1-2 东山镇规划期土地利用结构对比表

单位：公顷，%

年份		现状 (2017 年)		规划目标 (2020 年)		2020 年与 2017 年 比较	
地类		面积	比重	面积	比重	面积	比重
农用地	耕地	2333.24	17.4	1826.52	13.45	-506.72	-3.96
	园地	24.23	0.18	22.60	0.17	-1.63	-0.01
	林地	1981.79	14.79	1626.30	11.96	-355.49	-2.82
	其他农用地	1713.75	12.79	1166.43	8.59	-547.32	-4.20
	小计	6053.01	45.16	4641.85	34.17	-1411.16	-10.99
建设用地	城乡建设用地	2546.36	19	3529.26	25.98	982.90	6.98
	交通水利用地	922.82	6.88	1831.18	13.48	908.36	6.60
	其他建设用地	159.1	1.19	227.51	1.68	68.41	0.49
	小计	3628.28	27.07	5587.95	41.14	1959.67	14.07
未利用地	水域	3637.96	27.14	3329.64	24.52	-308.32	-2.62
	自然保留地	84.3	0.63	22.60	0.17	-61.70	-0.46
	小计	3722.26	27.77	3352.24	24.69	-370.02	-3.08
合计		13403.55	100	13582.04	100.00	178.49	0.00

注：1、数据来源于湛江经济技术开发区（东海岛）2017 年度土地变更调查成果，东山镇 2017 年土地利用现状无可调整地类；

2、规划目标年（2020 年）数据来源于《湛江经济技术开发区（东海岛）土地利用总体规划（2010-2020 年）调整完善方案》，规划至 2020 年通过围填海造地增加用地面积 178.49 公顷。

（三）项目建设背景

湛江市区（城区）包括赤坎区、霞山区、坡头区、麻章区及东海岛，是湛江市的政治、经济及文化中心，人口密集，工业集中，也是湛江市的负荷中心，长期以来用电比例均占全市 50%以上。近几年来，湛江市电力需求增长加快，根据《湛江市“十三五”配电网规划》报告内容，预测至 2020 年全社会用电量为 185.5 亿 kW·h，年均增长率

为 10.89%，全社会用电最高负荷 3700MW，年均增长率为 11.47%。

根据初步统计，至 2016 年底，湛江市 500kV 电源容量 1200 MW；220kV 电源容量为 1320MW；110kV 及以下电源装机容量为 1032 MW，其中火电 12 MW，生物质 100 MW，风电 694 MW，光伏 190 MW，垃圾发电 36 MW。由于 220kV 布点的不足，导致湛江市 110kV 电网现状电源点紧缺，也使湛江 110kV 网架较复杂，接线不够清晰规范，采用非典型接线方式接入电网的变电站较多。

同时，开发新能源是我国能源发展战略的重要组成部分之一。国家和省政府十分重视新能源的开发，提出因地制宜地开发和推广太阳能、风能、潮汐能等新能源的理念，强调可再生能源是超水平能源结构的基础，并把开发可再生能源放到国家能源发展战略的优先地位，相继出台了《可再生能源法》、《可再生能源发电有关管理规定》、《可再生能源发电价格和费用分摊管理试行办法》等政策措施。

渔光一体生态产业园 200MW 光伏电站一期 2016 年度 100MW 项目接入系统工程（以下简称“本项目”）位于湛江经济技术开发区东海岛，本项目区域的太阳能资源丰富，对外交通便利，并网条件好，是建设并网光伏电站的理想场址，开发并网光伏发电工程符合可持续发展的原则，可减少化石能源的消耗，减少因燃煤等排放有害气体对环境的污染，保护和改善生态景观，对于促进湛江市当地旅游业，带动地方经济快速发展将起到积极作用。本项目的开发建设，不仅为广东省的能源供应提供有效补充，而且作为绿色电能，有利于缓解广东省电力工业的环境保护压力，促进地区经济的持续快速发展。

（四）项目建设的必要性

1、开发利用太阳能资源，符合能源产业政策发展方向

我国是世界上最大的煤炭生产和消费国，能源将近 76%由煤炭供给，这种过度依赖化石燃料的能源结构已经对环境、经济和社会造成较大的负面影响。大量的煤炭开采、运输和燃烧，对我国的环境已经造成了极大的破坏。大力开发太阳能等可再生能源利用技术是保证我国能源供应安全和可持续发展的必然选择。2005 年第十届全国人民代表大会常务委员会第十四次会议通过了《中华人民共和国可再生能源法》，并于 2006 年 1 月 1 日起实施，可再生能源法规定鼓励和支持可再生能源并网发电。太阳能作为清洁的可再生能源，提供能源的同时不排放温室效应气体，不排放烟尘、二氧化硫、氮氧化合物和其他有害物质。因此，本项目的建设符合国家产业政策的要求，是贯彻落实国家可持续发展战略、大力开发太阳能资源的要求。

2、有利于地方能源供应和经济发展

广东省煤炭资源贫乏，水力资源也十分有限，省内一次能源的生产与消费极不均衡，每年需大量从省外调入煤炭。但广东省沿海地区太阳能资源丰富，本项目场址处全年辐射量为 $1475\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2$ ，根据中华人民共和国气象行业标准《太阳能资源评估方法》（QX/T 89-2008）判定工程场址处太阳能资源丰富程度等级为“资源丰富区”，有较高的利用价值，适合建设光伏发电项目，具有较好的开发利用前景，可作为地区能源供应的有效补充，且光伏发电工程的建设工期短，是快速缓解地区电力供应缺口的有效选择。加快本项目的开发，将有利于

促进地区相关产业发展，对扩大就业和发展第三产业起到显著作用，从而带动和促进地区国民经济全面发展和社会进步。随着湛江市光伏发电工程的相继开发，光伏将成为湛江市的又一大产业，为地方开辟新的经济增长点，对拉动地方经济的发展，加快实现小康社会起到积极作用。

3、改善电源系统结构，促进经济可持续发展

人类工业社会的快速发展，对环境造成了巨大损伤，温室效应加剧。中国在国际舞台承诺，低碳能源到 2030 年时在能源消费中所占比重提高到 20%左右。2016 年 2 月 29 日国家能源局《关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》（国能新能〔2016〕54 号）指出，为促进可再生能源开发利用，保障实现 2020 年、2030 年非化石能源占一次能源消费比重分别达到 15%、20%的能源发展战略目标，2020 年广东省全社会用电量中非水电可再生能源电力消纳量比重指标为 10%。

广东省内一次能源的生产与消费极不均衡，常规能源比例高、可再生能源比例低，广东省改善能源结构战略任务非常艰难。而本项目所处太阳能资源丰富程度等级为“资源丰富区”，适合建设光伏发电项目，具有良好的开发利用前景，可作为调整地区能源结构的有效补充。

在经济高速发展的过程中，既要解决电力结构不平衡问题，又要保护好生态环境，是广东省发展的必然趋势。在今后的规划建设过程中，调整能源结构，逐步开发清洁能源。兴建光伏发电等清洁能源电

站，实现电力结构多元化，是今后广东省电力发展的重要方向。

4、发展清洁能源，有力保护环境

广东省电力系统燃煤发电比重大，且发电用煤主要来自省外，煤炭运输以及燃烧中产生的烟尘、SO₂和氮化物对生态环境造成的破坏和污染较大，电源建设面临较大的环境保护压力。太阳能发电是国家重点扶持的清洁能源，本项目建成后与同等规模的火电厂相比，每年可减少使用大量标准煤，同时大量减少向大气排放粉尘、CO₂、SO₂、CO、碳氢化合物、灰渣等污染物。因此本项目的建设将有利于减少大气污染，缓解电力行业较大的环境保护压力，促进地区经济的可持续发展。

5、技术成熟、经济可行

太阳能光伏发电具有技术成熟、使用方便、无污染、无噪音、建设周期短、易于大规模生产等优点。同时，项目在国家一定扶持下，经济可行。

综上所述，本项目符合我国能源产业政策的发展方向，可有效促进当地能源电力结构的优化调整和经济社会的发展，具有显著的社会效益、生态效益及环境效益。因此，本项目的建设十分必要。

（五）项目选址

渔光一体生态产业园 200MW 光伏电站一期 2016 年度 100MW 项目接入系统工程位于湛江经济技术开发区东海岛东山镇文参村，项目总面积为 0.9825 公顷，场址区域内主要为鱼塘。多年平均气温 24.84℃，6~9 月平均气温在 27℃ 以上，1~3 月气温较低，月平均气温

在 13℃~20℃。日照时数充足，2005~2009 年平均日照时数为 1873.7 小时，占全年可照时数的 42%。

二、规划修改的原则和依据

（一）规划修改原则

1、坚持最严格的耕地保护制度，不得减少本行政区域内耕地保有量和永久基本农田保护面积；

2、坚持最严格的节约用地制度，切实提高土地利用综合效益，不得突破上级土地利用总体规划确定的城乡建设用地规模；

3、有利于土地利用结构和布局优化；

4、优先保障国家和省重点建设项目用地；

5、加强土地生态建设，保障土地可持续利用；

6、不得制约土地整治项目的实施、不得占用高标准农田建设区域；

7、不得涉及经批准的国家级和省级开发区，尽量避让稀土压覆的情况。

（二）规划修改依据

1、相关法律法规及文件

（1）《中华人民共和国土地管理法》；

（2）《中华人民共和国土地管理法实施条例》；

（3）《土地利用总体规划管理办法》（国土资源部令第 72 号）；

（4）《国土资源部关于补足耕地数量与提升耕地质量相结合落实占补平衡的指导意见》（国土资规〔2016〕8 号）；

(5)《国土资源部 农业部关于全面划定永久基本农田实行特殊保护的通知》(国土资规〔2016〕10号);

(6)《国土资源部关于改进和优化建设项目用地预审和用地审查的通知》(国土资规〔2016〕16号);

(7)《关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》(国能新能〔2016〕54号);

(8)《国土资源部关于发布<光伏电站工程项目用地控制指标>的通知》(国土资规〔2015〕11号);

(9)《关于调整湛江市麻章区部分镇行政区划的批复》(粤民区〔2011〕30号);

(10)《广东省土地利用总体规划实施管理规定》(粤府办〔2013〕3号);

(11)《广东省国土资源厅关于印发〈广东省土地利用总体规划修改管理规定〉的通知》(粤国土资规划发〔2013〕23号);

(12)广东省国土资源厅关于印发《广东省土地利用总体规划实施管理规定》、《广东省土地利用总体规划修改管理规定》相关配套文件的通知(粤国土资规划发〔2013〕83号);

(13)《广东省国土资源厅关于进一步规范土地利用总体规划修改的通知》(粤国土资规划发〔2014〕337号);

(14)《广东省国土资源厅关于加大耕地提质改造力度严格落实占补平衡的通知》(粤国土资规字〔2016〕2号);

(15)《广东省国土资源厅关于严格控制非农业建设占用高标准

农田的通知》(粤国土资规字〔2016〕4号);

(16)《关于同意湛江经济技术开发区东简镇等4个镇级土地利用总体规划(2010-2020年)的批复》(湛府函〔2011〕43号);

(17)《湛江经济技术开发区发展改革和招商局关于渔光一体生态产业园200MW光伏电站一期2016年度100MW项目接入系统工程项目核准的批复》(湛开发招核准〔2018〕1号)。

2、相关规划及技术规范

(1)《广东省太阳能光伏发电发展规划(2014-2020年)》;

(2)《湛江经济技术开发区东山镇土地利用总体规划(2010-2020年)》;

(3)《湛江经济技术开发区(东海岛)土地利用总体规划(2010-2020年)调整完善方案》;

(4)《湛江经济技术开发区(东海岛)土地整治规划(2016-2020年)》;

(5)《湛江市东海岛城市总体规划(2013-2030)》;

(6)《湛江市环境保护“十三五”规划》;

(7)《湛江东海岛2010-2030年林地保护利用规划》;

(8)《湛江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;

(9)《湛江市“十三五”配电网规划》;

(10)《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001);

(11)《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002);

- (12)《太阳能资源评估方法》(QX/T 89-2008);
- (13)《声环境质量标准》(GB 3096-2008);
- (14)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008);
- (15)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
- (16)《乡(镇)级土地利用总体规划制图规范》(TD/T 1022-2009);
- (17)《乡级土地利用总体规划编制规程》(TD/T 1025-2010);
- (18)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011);
- (19)《环境空气质量标准》(GB 3095-2012);
- (20)《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)。

3、相关基础资料

- (1)湛江经济技术开发区(东海岛)2017年度土地变更调查成果;
- (2)湛江市市辖区2015年度耕地质量等别更新评价成果;
- (3)湛江经济技术开发区(东海岛)全域永久基本农田划定成果;
- (4)《限制用地项目目录(2012年本)》;
- (5)《禁止用地项目目录(2012年本)》;
- (6)《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修正);
- (7)《广东省主体功能区产业发展指导目录(2014年本)》;
- (8)其他相关基础资料。

三、规划修改的必要性、可行性和对象

（一）规划修改的必要性

渔光一体生态产业园 200MW 光伏电站一期 2016 年度 100MW 项目接入系统工程符合国家产业政策，属于鼓励类发展项目，并符合国家支持可再生清洁能源等新兴战略产业和“三农”转型升级政策，对于发展农村经济增加农民收入有积极意义。2018 年 8 月 27 日，项目经湛江经济技术开发区发展改革和招商局核准立项（湛江经济技术开发区发展改革和招商局关于渔光一体生态产业园 200MW 光伏电站一期 2016 年度 100MW 项目接入系统工程项目核准的批复（湛开发招核准〔2018〕1 号），投资项目统一代码：2018-440800-44-02-814615）。

由于渔光一体生态产业园 200MW 光伏电站一期 2016 年度 100MW 项目接入系统工程是在现行规划批准实施之后提出建设的，故未能将其纳入现行规划，导致有 0.8367 公顷用地不符合规划，不能满足项目建设的需求，因此需要对现行规划进行修改。

（二）规划修改的可行性

1、项目用地符合规划修改条件

本项目属于对选址有特殊要求的单独选址建设项目，符合《广东省国土资源厅关于印发<广东省土地利用总体规划修改管理规定>的通知》（粤国土资规划发〔2013〕23 号）的第五条“（二）能源、交通、水利、矿山、军事设施等对选址有特殊要求的单独选址建设项目用地可以开展土地利用总体规划修改”。根据《广东省国土资源厅关于进一步规范土地利用总体规划修改的通知》（粤国土资规划发

〔2014〕337号），《修改管理规定》第五条第（二）项规定的“能源、交通、水利、矿山、军事设施等对选址有特殊要求的单独选址建设项目”，具体是指：对选址有特殊要求的能源、交通、水利、矿山、军事设施类单独选址建设项目用地；对选址有特殊要求的垃圾填埋场、垃圾焚烧发电厂、垃圾预处理厂、污泥处理厂、固体废物处理处置设施、自来水厂、污水处理厂、监狱、看守所、戒毒所、陵园、墓地、殡葬场所和用于宗教活动的庙宇、寺庙、道观、教堂建设项目用地。

由于本项目为对选址有特殊要求的单独选址的能源类建设项目，因此，项目建设符合规划修改的条件。

2、项目建设符合国家产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）及《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014年本）》相关规定可知，项目属于产业结构调整指导目录中的鼓励类行业（太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造），且建设单位已按规定组织开展了项目可行性和环境影响评价工作。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

3、项目用地符合供地政策

根据《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，项目区的建设项目不属于限制和禁止的供地项目，符合国家供地政策。

4、项目选址合理性

项目选址于湛江经济开发区东山街道文参村，项目区域全年日照

时间较长，水平面太阳能辐射总量在 $1475\sim 1615\text{kW}\cdot\text{h}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 之间变化，根据《太阳能资源评估方法》(QX/T 89-2008) 中关于太阳能资源丰富程度等级的划分，本项目区域太阳能资源属于资源很丰富区域，具备光伏项目开发条件。

从地形地貌上来看，项目选址主要为海积平原，地形起伏不大，地势平坦开阔，自然地形标高约 $0\sim 3\text{m}$ ，相对高差小于 3m ；从地质结构上来看，项目选址区域北侧约 18km 处有吴川-四会断裂带，根据区域地质资料和区域性深大断裂活动特征，区域断裂活动性不强，地震活动水平较低，本区域地壳相对稳定，且项目选址距离断裂带距离满足《变电站岩土工程勘测技术规程》(DL/T 5170-2015) 所规定的安全距离要求。因此，项目场址地址条件适宜项目建设。

同时，开发新能源是我国能源发展战略的重要组成部分之一。我国十分重视新能源的开发，提出因地制宜地开发和推广太阳能、风能、潮汐能等新能源理念，强调可再生能源是超水平能源结构的基础，并把开发可再生能源放到国家能源发展战略的优先地位。本项目的发展有利于缓解广东省及湛江市电力供给的压力，优化能源供给结构。本项目在选址的过程中，已征求湛江经济技术开发区各部门意见，湛江经济技术开发区管委会已同意本项目的选址。

综上所述，本项目选址合理。

5、项目建设符合节约集约用地的要求

“渔光一体 100MW 光伏电站生态产业园”项目选址位于东山镇文参村，总占地面积约 159.71 公顷 (2395.64 亩)，项目建设分为光

伏区及升压站区两部分。渔光一体生态产业园 200MW 光伏电站一期 2016 年度 100MW 项目接入系统工程(本项目)属于其首期建设内容，主要建设升压站区。

渔光一体生态产业园 200MW 光伏电站一期 2016 年度 100MW 项目接入系统工程拟用地 0.9825 公顷。本项目建设工程内容包括有生产建筑用地和辅助生产建筑用地。其中，生产建筑用地包括主变压器 0.0952 公顷，110kV 配电装置 0.1367 公顷，35kV 配电装置 0.1520 公顷，SVG 装置 0.0757 公顷，接地变及小电阻装置 0.0364 公顷；辅助生产建筑用地包括综合楼 0.0377 公顷，二次设备室 0.0252 公顷，主变事故油池 0.0018 公顷，综合水泵房 0.0073 公顷，库房 0.0071 公顷，污水处理设施 0.0035 公顷，化粪池 0.0009 公顷，施工变 0.0009 公顷，道路用地 0.1622 公顷，广场及绿化用地 0.2399 公顷。详见下表。

表 3-1 项目各建设用地功能分区表

单位：公顷，%

功能分区		用地面积	比例
总用地		0.9825	100
升压变电站	主变压器	0.0952	9.69
	110kV 配电装置	0.1367	13.92
	35kV 配电装置	0.1520	15.47
	SVG 装置	0.0757	7.7
	接地变及小电阻装置	0.0364	3.7
	小计	0.4960	50.48
运行管理中心	综合楼	0.0377	3.85
	二次设备室	0.0252	2.56
	主变事故油池	0.0018	0.18
	综合水泵房	0.0073	0.74
	库房	0.0071	0.72
	污水处理设施	0.0035	0.36
	化粪池	0.0009	0.09

功能分区		用地面积	比例
	施工变	0.0009	0.09
	道路用地	0.1622	16.51
	广场及绿化用地	0.2399	24.42
	小计	0.4865	49.52

(1) 总体指标

根据《国土资源部关于发布<光伏电站工程项目用地控制指标>的通知》(国土资规〔2015〕11号)(以下简称“《光伏电站用地标准》”)的设计要求,光伏电站工程项目建设变电站及运行管理中心,从设计到施工,变电站和运行中心两项一般是统一设置,合并建设,用地指标作为一体进行计算,同时,变电站及运行管理中心用地指标不应超过表 3-2 的规定。

表 3-2 变电站及运行管理中心用地指标表

单位: kV, 公顷

并网电压等级	10	35/66	110	220	330
用地指标	0.1500	0.9690	1.5850	1.8550	3.5430

本项目规划容量 100.0032MWp, 一次建成。拟新建 2 台主变, 容量分别为 80MVA; 110kV 配电装置为单母线接线, 线路间隔 1 回, 主变间隔 2 回; 35kV 配电装置为单母线分段接线, 共 8 回出线; SVG 无功补偿装置采用直挂式 SVG, 补偿容量 $2 \times \pm 16\text{MVar}$, 分别接在两段母线。根据变电站及运行管理中心用地指标表, 项目并网电压等级为 110kV, 用地指标不得超过 1.5850 公顷, 本项目占地 0.9825 公顷, 小于用地指标, 项目用地规模合理。

(2) 道路用地

根据《光伏电站用地标准》关于场内道路用地指标的规定，场内道路宽度不应超过 4 米。本项目区道路采用城市型混凝土道路，设计路宽 4.0m，转弯半径为 9m，符合《光伏发电用地标准》的规定，同时符合消防的要求。

综上所述，本项目在设计过程中以“节约集约用地”为指导思想，始终坚持“因地制宜，合理用地”的原则。按照《光伏电站工程项目用地控制指标》要求，各个功能分区均以尽可能小的用地规模进行设计，严格控制项目的用地总规模。因此，用地规模合理，且能体现节约集约用地思想。

（三）规划修改的对象

本次规划修改的对象为渔光一体生态产业园 200MW 光伏电站一期 2016 年度 100MW 项目接入系统工程，选址位于湛江经济技术开发区东山镇文参村，用地总规模 0.9825 公顷，其中有 0.8367 公顷不符合现行规划。为满足项目用地需求，统筹安排建设用地布局，本次规划修改拟在东山镇文参村调入城乡建设用地 0.8367 公顷，同时拟在东山镇调文村调出规划城乡建设用地 0.8367 公顷。由于本次规划修改涉及东山镇的城乡建设用地布局调整，因此，需要对现行规划进行相应修改。

四、与相关规划的协调性

1、与经济社会发展规划的协调

《湛江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出：在“十三五”期间，要坚持能源开发与节约并重的方针，以电力建设为

中心，构建安全、清洁、高效现代能源保障体系。因地制宜发展太阳能，增强能源供应能力；优化电网结构，加强电网建设，促进电源、电网协调发展，提升电网系统运行效率和安全保障水平。

经本项目的建设，能够增强能源供应能力，加强和优化能源输配网络，规划建设内容与《湛江市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的要求相统一。

2、与城市总体规划的协调

本项目选址不涉及《湛江市东海岛城市总体规划（2013-2030）》确定的“不准建设区”和区域绿地等管制范围以及城市水系保护范围的界线（蓝线）、城乡各类绿地保护范围的界线（绿线）、各类市政基础设施用地保护范围的界线（黄线）、历史文化街区和历史建筑保护范围的界线（紫线）。

3、与环境保护相关规划的协调

本项目选址位于广东省陆域生态分级控制中的有限开发区，不属于《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》所划定的严格控制区范围，也不涉及自然保护区、典型原生生态系统、珍稀物种栖息地、集中式饮用水源地及后备水源地等具有重大生态服务功能价值的区域和水土流失极敏感区、重要湿地、生物迁徙洄游通道与产卵索饵繁殖区等生态环境极敏感区域。

此外，本项目涉及区域属于《湛江市环境保护规划（2006-2020年）》所划定的有限开发区，不属于禁止开发区，与湛江市环境保护规划协调一致。

本项目在施工期间内可能对周边环境造成一定的影响，如噪声、废气及固体废弃物等，但通过制定相应的环境保护政策，采取有效措施，做到预防为主，防治结合，改善工程对环境的不良影响，本项目建设与各级环境保护规划协调一致。

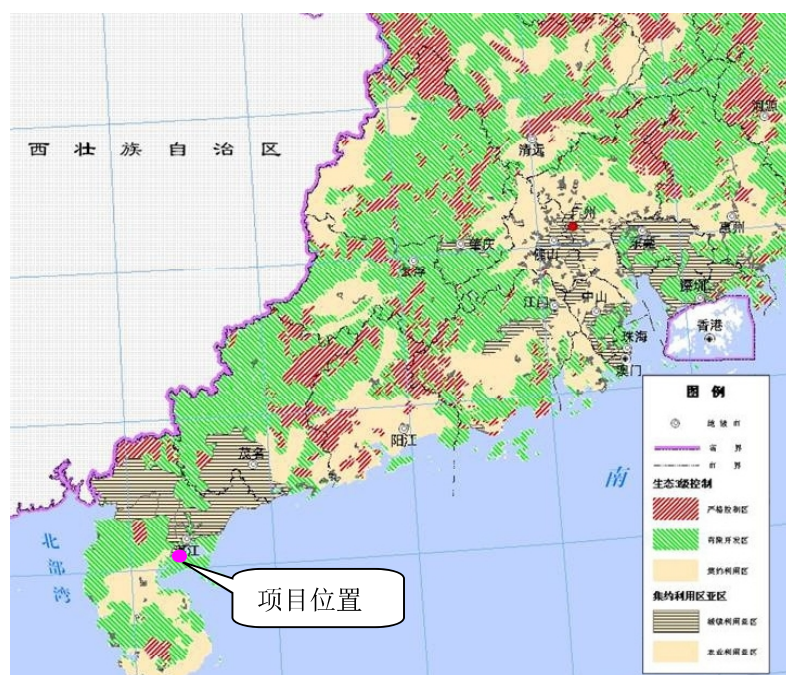


图 4-1 广东省陆域生态分级控制图



图 4-2 湛江市生态功能控制区划图

4、与《广东省太阳能光伏发电发展规划（2014-2020 年）》的协调

《广东省太阳能光伏发电发展规划（2014-2020 年）》提出：（1）光伏发电应用实现较大规模发展。重点在产业园区、大型公共设施等建筑屋顶相对集中区域建设分布式光伏发电项目，在适宜地区建设一批并网光伏电站。到 2020 年，争取达到 400 万千瓦以上。（2）政策体系和发展机制不断完善。建立起便利化的光伏发电市场准入管理体制和并网服务体系，进一步完善光伏发电应用的政策体系、技术标准体系、市场服务体系、智能电网体系等。（3）产业发展位居国内领先水平。产业技术创新、材料装备制造和系统集成服务能力达到国内领

先水平。

本项目因地制宜布局地面光伏发电，提高土地利用效率，增加土地综合生产能力，符合《广东省太阳能光伏发电发展规划（2014-2020年）》的要求。

5、与土地整治规划的协调

根据《湛江经济技术开发区（东海岛）土地整治规划（2016-2020年）》项目安排，调入地块不涉及已建、在建及拟建的高标准农田项目和垦造水田项目。本次规划修改对《湛江经济技术开发区（东海岛）土地整治规划（2016-2020年）》的实施不存在制约因素。

五、规划修改具体情况

（一）调整地块土地利用情况

1、调入地块的土地利用情况

（1）调入地块的土地利用现状

调入地块位于东山镇文参村，面积 0.8367 公顷，其 2017 年土地利用现状为农用地 0.7907 公顷，均为坑塘水面；建设用地 0.0460 公顷，均为水工建筑用地。经调查，现状为建设用地部分在现行规划基期已是水工建筑用地，实地未进行建设，且该水工建筑用地在实地上为农村道路（详见下图），符合调入要求。具体情况如下表所示。

表 5-1 调入地块土地利用现状情况表

单位：公顷

地块编号	镇	村	农用地					建设用地			未利用地	合计
			小计	耕地	园地	林地	其他农用地	小计	城乡建设用地	交通水利及其他建设用地		
TR01	东山镇	文参村	0.7907	0	0	0	0.7907	0.0460	0	0.0460	0	0.8367
合计			0.7907	0	0	0	0.7907	0.0460	0	0.0460	0	0.8367

注：数据来源于湛江经济技术开发区（东海岛）2017 年度土地变更调查成果，下同。

（2）调入地块的土地利用规划情况

根据现行规划，调入地块土地利用规划用途为农用地及建设用地，其中农用地 0.7907 公顷，均为其他农用地；建设用地 0.0460 公顷，均为交通水利及其他建设用地。其土地用途分区为一般农地区 0.7907 公顷，其他用地区 0.0460 公顷。建设用地管制分区全部为限制建设区。调入地块土地利用规划具体情况见下表。

表 5-2 调入地块土地利用规划情况表

单位：公顷

地块编号	镇	村	农用地					建设用地			未利用地	合计
			小计	耕地	园地	林地	其他农用地	小计	城乡建设用地	交通水利及其他建设用地		
TR01	东山镇	文参村	0.7907	0	0	0	0.7907	0.0460	0	0.0460	0	0.8367
合计			0.7907	0	0	0	0.7907	0.0460	0	0.0460	0	0.8367

注：数据来源于现行规划数据库成果。

2、调出地块的土地利用情况

（1）调出地块的土地利用现状情况

调出地块位于东山镇调文村，面积 0.8367 公顷。其 2017 年土地利用现状为农用地 0.8355 公顷，其中林地 0.6397 公顷，其他农用地

0.1958 公顷；未利用地 0.0012 公顷，均为沿海滩涂。具体情况如下表所示。

表 5-3 调出地块土地利用现状情况表

单位：公顷

地块编号	镇	村	农用地					建设用地	未利用地	合计
			小计	耕地	园地	林地	其他农用地			
TC01	东山镇	调文村	0.2848	0	0	0.2848	0	0	0	0.2848
TC02			0.5507	0	0	0.3549	0.1958	0	0.0012	0.5519
合计			0.8355	0	0	0.6397	0.1958	0	0.0012	0.8367

(2) 调出地块的土地利用规划情况

根据现行规划，调出地块范围涉及的土地利用规划用途为建设用地。调出地块规划地类为城乡建设用地 0.8367 公顷，均为城镇用地（调出地块涉及的新增城乡建设用地原规划为港前大道用地，目前港前大道选址已发生调整）。在用途分区中，调出地块涉及城镇建设用地区 0.8367 公顷。在建设用地区空间管制分区中涉及允许建设区 0.8367 公顷。调出地块土地利用规划具体情况见下表。

表 5-4 调出地块土地利用规划情况表

单位：公顷

地块编号	镇	村	农用地	建设用地			未利用地	合计
				小计	城乡建设用地	交通水利及其他建设用地		
TC01	东山镇	调文村	0	0.2848	0.2848	0	0	0.2848
TC02			0	0.5519	0.5519	0	0	0.5519
合计			0	0.8367	0.8367	0	0	0.8367

(二) 土地利用结构与布局的修改

规划修改前，调入地块规划用途为其他农用地和交通水利用地，调出地块均为城乡建设用地。规划修改后，调入地块的土地利用规划

用途调整为城乡建设用地，调出地块的土地利用规划用途恢复为现状的林地、其他农用地以及小部分其他建设用地。规划修改后，东山镇规划林地面积增加 0.6397 公顷，其他农用地面积减少 0.6397 公顷，农用地总面积不变；交通水利用地面积减少 0.0460 公顷，其他建设用地面积增加 0.0460 公顷，建设用地总面积不变。具体情况详见下表。

表 5-5 规划修改后土地利用结构变化情况表

单位：公顷

地块属性	农用地			建设用地			
	小计	林地	其他农用地	小计	城乡建设用地	交通水利用地	其他建设用地
调入地块	-0.7907	0	-0.7907	+0.7907	+0.8367	-0.0460	0
调出地块	+0.7907	+0.6397	+0.1510	-0.7907	-0.8367	0	+0.0460
面积变化情况	0	+0.6397	-0.6397	0	0	-0.0460	+0.0460

注：“-”表示减少，“+”表示增加。下同。

（三）主要约束性指标的修改

1、耕地保有量

本次规划修改调入地块不占用现状耕地，规划修改后，东山镇耕地保有量不变。

2、基本农田保护面积

本次规划修改不涉及永久基本农田，规划修改后，东山镇基本农田保护面积保持不变。

3、城乡建设用地规模

本次规划修改拟在东山镇文参村调入城乡建设用地面积 0.8367 公顷，同时拟在东山镇调文村调出城乡建设用地 0.8367 公顷。规划

修改后，东山镇城乡建设用地规模不变。

（四）土地用途分区及建设用地管制分区的修改

1、土地用途分区

调入地块规划修改前为一般农地区和其他用地区，调出地块为城镇建设用地区；规划修改后，调入地块修改为城镇建设用地区，调出地块修改为一般农地区、林业用地区和其他用地区。

本次规划修改后，东山镇一般农地区面积减少 0.6397 公顷，林业用地区面积增加 0.6397 公顷。具体情况见下表。

表 5-6 规划修改后土地用途分区变化情况表

单位：公顷

用途分区 地块性质	一般农 地区	林业用 地区	城镇建设 用地区	其他用地 区
调入地块	-0.7907	0	+0.8367	-0.0460
调出地块	+0.1510	+0.6397	-0.8367	+0.0460
变化情况	-0.6397	+0.6397	0	0

2、建设用地管制分区

本次规划修改前，调入地块为限制建设区，调出地块为允许建设区。规划修改后，调入地块调整为允许建设区，调出地块修改为限制建设区，东山镇各建设用地管制分区面积不变。

（五）耕地占补平衡评价

1、调整地块涉及耕地情况

本次规划修改调整地块不涉及现状及规划耕地。

2、调整地块涉及耕地连片程度变化情况

本项目调入地块不占用耕地，不会分割成片耕地。因此，调入地块对耕地连片程度无影响。

（六）对土地整治项目实施的影响

根据《湛江经济技术开发区（东海岛）土地整治规划（2016-2020年）》，调整地块不涉及已建、在建及拟建的高标准农田建设项目和垦造水田项目，项目建设不影响土地整治项目的实施。

六、规划修改对现行规划实施的影响

（一）规划修改对土地利用规划结构的影响

规划修改后，东山镇至 2020 年农用地面积为 4641.8500 公顷，占土地总面积的 34.17%，其中耕地为 1826.5200 公顷，占土地总面积的 13.45%；园地为 22.6000 公顷，占土地总面积的 0.17%；林地为 1626.9397 公顷，占土地总面积的 11.97%；其他农用地为 1165.7903 公顷，占土地总面积的 8.58%；建设用地面积为 5587.9500 公顷，占土地总面积的 41.14%，其中城乡建设用地为 3529.2600 公顷，占土地总面积 25.98%；交通水利用地为 1831.1340 公顷，占土地总面积的 13.48%；其他建设用地为 227.5560 公顷，占土地总面积的 1.68%；其他土地面积为 3352.2400 公顷，占土地总面积的 24.69%。具体情况见下表。

本次规划修改后，东山镇规划至 2020 年，林地面积增加 0.6397 公顷，其他农用地面积减少 0.6397 公顷；交通水利用地面积减少 0.0460 公顷，其他建设用地面积增加 0.0460 公顷。农用地、建设用地、未利用地面积均保持不变。

表 6-1 东山镇土地利用规划结构调整情况表

单位：公顷、%

地 类		修改前		修改后		规划修改 变化情况	
		(2020 年)		(2020 年)			
		面积	比重	面积	比重	面积	比重
农用地	耕地	1826.52	13.45	1826.5200	13.45	0	0
	园地	22.60	0.17	22.6000	0.17	0	0
	林地	1626.30	11.96	1626.9397	11.97	0.6397	0.01
	其他农用地	1166.43	8.59	1165.7903	8.58	-0.6397	-0.01
	小计	4641.85	34.17	4641.8500	34.17	0	0
建设用地	城乡建设用地	3529.26	25.98	3529.2600	25.98	0	0
	交通水利用地	1831.18	13.48	1831.1340	13.48	-0.0460	0
	其他建设用地	227.51	1.68	227.5560	1.68	0.0460	0
	小计	5587.95	41.14	5587.9500	41.14	0	0
其他土地		3352.24	24.69	3352.2400	24.69	0	0
土地总面积		13582.04	100	13582.0400	100	0	0

此次规划修改涉及的调入地块总面积为 0.8367 公顷，占东山镇土地总面积的 0.01%。规划修改后东山镇耕地面积、城乡建设用地面积均保持不变。另外，各地类面积变化量占东山镇土地总面积比重极小。因此，本项目的建设对东山镇的土地利用规划结构影响甚微。

(二) 规划修改对主要调控指标的影响

至 2020 年，东山镇各项主要调控指标为：耕地保有量为 1826.52 公顷，基本农田保护面积 456.48 公顷，建设用地总规模 5587.96 公顷，城乡建设用地规模 3529.26 公顷，城镇工矿用地规模 2638.11 公顷，交通水利及其他建设用地规模 2058.69 公顷。

本次规划修改后，东山镇的耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、城镇工矿用地规模、交通水利及

其他建设用地规模等指标均保持不变。具体情况见下表。

表 6-2 东山镇主要调控指标修改前后对比表

单位：公顷

行政单位	指标	2020 年	修改后 (2020 年)	修改后- 修改前
东山镇	耕地保有量	1826.52	1826.52	0
	基本农田保护面积	456.48	456.48	0
	建设用地总规模	5587.96	5587.96	0
	城乡建设用地规模	3529.26	3529.26	0
	城镇工矿用地规模	2638.11	2638.11	0
	交通水利及其他建设用地规模	2058.69	2058.69	0

(三) 规划修改对土地利用布局的影响

根据现行规划，本次规划修改涉及的调整地块全部位于东山镇，用以保障渔光一体生态产业园 200MW 光伏电站一期 2016 年度 100MW 项目接入系统工程的用地需要。规划修改前，调入地块为其他农用地和交通水利用地，调出地块为城乡建设用地（原规划为港前大道，现港前大道规划选址发生变化，该地块不作为城乡建设用地安排）。规划修改后，调入地块修改为城乡建设用地；调出地块恢复为现状的林地、其他农用地以及小部分其他建设用地，与周边的林地连接成片，有利于优化土地利用布局。

此次规划修改使得东山镇的建设用地布局更为合理，有利于土地的节约集约利用，符合土地利用总体规划的目标。

(四) 规划修改对建设用地空间管制的影响

现行规划为加强建设用地的空间管制，按照保护资源与环境优先、有利于节约集约用地的要求，根据土地利用的特点、规划用途、对生态环境的影响等因素，将东山镇土地划分为允许建设区、有条件

建设区、限制建设区和禁止建设区。本次规划修改调入地块涉及限制建设区0.8367公顷，调出地块涉及允许建设区0.8367公顷。规划修改后，调入地块调整为允许建设区，调出地块调整为限制建设区。本次规划修改根据东山镇的用地发展方向，对其建设用地空间管制区布局进行调整，有利于东山镇建设用地空间管制区布局的优化。

（五）规划修改对土地节约集约利用的影响

本次规划修改不影响东山镇建设用地总规模、城乡建设用地规模等土地利用调控指标。项目在开发设计过程中，因地制宜，严格控制项目的用地规模，并符合《光伏电站工程项目用地控制指标》要求，在保障城乡建设的同时提高了城乡建设用地的节约集约利用水平，对东山镇建设用地节约集约利用起到较大的促进作用。

七、规划修改对环境的影响

（一）区域环境质量状况

1、大气环境质量现状

根据湛江市环境监测站 2018 年 6 月 18 日~2018 年 6 月 30 日对湛江市霞山区环保局宿舍监测点监测结果，项目所在区域 SO₂、NO₂ 和 PM₁₀ 均满足国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，故本项目周围大气环境质量良好。

2、水环境质量现状

根据调查结果显示：各点位的溶解氧、锌、铜、粪大肠菌群数浓度满足其所处海洋功能区的水质标准要求（第二类海水水质标准）。W1 站位的 CODMn、BOD₅、无机氮、活性磷酸浓度超过二类海水水

质标准要求，W2、W3、W4 站位的 CODMn、无机氮、活性磷酸浓度超过二类海水水质标准要求。除无机氮外，其他超标要素超标倍数较小，能够满足三类海水水质标准要求。W1 站位各超标因子的超标倍数最大，主要原因可能是 W1 站采样点位于养殖区。CODMn、BOD5、无机氮、活性磷酸盐超标的原因主要是监测点位于近岸，可能受陆源污染和养殖污染的影响较大。pH 值超标原因主要是采样点位于海水与淡水混合处，可能受淡水影响。

3、声环境质量现状

项目所在区域昼间的环境噪声值为 44.5~57.2dB (A)、夜间的环境噪声值为 38.9~47.9dB (A)，边界昼、夜间的噪声值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的二类标准要求，说明本项目附近声环境质量良好。

4、电磁环境现状

通过环境质量现状监测和调查分析，本项目区域内各测量点工频电场强度、磁感应强度现状测量范围值分别为 132.8~540.0V/m 和 0.80~3.60 μ T，满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中公众曝露控制限值 (50Hz 频率下，工频电场强度为 4000V/m，磁感应强度为 100 μ T)。

(二) 项目施工期对环境的影响评价及防治措施

1、大气环境影响分析及防治措施

(1) 施工扬尘

施工扬尘产生的主要环节为：土方挖掘、建筑垃圾、建筑材料的

运输。施工单位应采取如下控制措施：

① 施工区四周设置稳固整体的围挡（围挡高度 $\geq 2.5\text{m}$ ）。

② 对施工场地进行洒水，保持一定湿度，最大限度减少扬尘量。洒水次数根据天气状况而定，一般每天早、午、晚各洒水 1 次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数。

③ 碎（砾）石运输过程中用苫布遮盖，路过居民住宅时应采取限速、禁鸣等措施；尽量避免午休及夜间时段运输，以防扰民；运至场区后堆放在施工生产生活区设置的碎（砾）石堆场内，并设置标牌用苫布遮盖，防治二次扬尘污染。

④ 如遇有 4 级以上大风或重度污染天气时，施工现场必须停止施工。

⑤ 对建筑垃圾及时处理、清运，以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

⑥ 施工现场出入口道路应进行硬化，可采用石渣铺路；运输车辆要保持整洁，防止车辆轮胎夹带泥土；施工道路应保持平整，设立施工道路养护、维修、清扫专职人员，保持道路清洁、运行状态良好。

采取以上措施后，扬尘污染可大幅减轻，施工期扬尘排放浓度达到《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）中无组织排放监控浓度限值的要求（周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周围大气环境和主要环境保护目标影响微弱。

（2）施工机械燃油废气

机械作业及车辆运输会排放一定量的废气，可通过减少机械及车

辆的作业次数、使用清洁燃料等途径来减少污染。通过加强管理，影响程度与范围相对较小，对周边环境影响不大。

2、废水排放环境影响分析及防治措施

建设单位应严格控制可能对周围水体产生石油类污染的施工行为，尽量减少机械设备与水体直接接触；废弃用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免机械在施工中发生燃料滴漏。只要加强管理、科学施工，项目建设过程中的产生石油类污染能够得以控制。

施工产生的泥浆及含有废油的污水不得直接排入临近地表水体，可在回填土堆放场、施工泥浆产生点建立临时沉淀池，经过隔油和沉淀处理后方可回用于施工场地洒水；设备和材料的清洗水，也应先沉淀后方可回用于施工场地洒水；临时沉淀的容器应满足施工污水在池内停留足够长的时间。

由于施工期不在施工现场食宿，因此施工场地生活污水产生量较少。施工区设置流动厕所，定期由环卫部门清运垃圾粪便，可有效防止施工人员产生的污水对水环境造成污染。

3、水土流失环境影响分析及防治措施

施工期可能导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋。项目所在地多暴雨，降雨大部分集中在 4~9 月，降雨量大，降雨时间长，这些气象条件是导致项目施工期间水土流失的主要原因。故施工期的水体流失问题应采取以下措施加以控制：

①施工时，尽量求得土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。

②在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖，并争取土料随挖随运，减少堆土、裸土的暴露时间，以免受降水的直接冲刷。在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

③在项目施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中和避开暴雨期。

④工程场地内需构筑相应容量的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的泥浆水、废水和污水，经沉沙、隔油和除油等处理后，才排入排水沟。

⑤运土、运砂石卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，必须保证运载过程不散落。

⑥临时堆放的土石应压实，增设覆盖物，不要放在靠近红树林自然保护区一侧，以免遇雨流失，造成水道堵塞，影响海域水质。

结合以上水土流失防治措施，本项目的建设不会造成太大的水土流失影响。

4、噪声环境影响分析及防治措施

项目施工过程中噪声源为挖土机、推土机、装载机、吊车、载重机等机械噪声，建议采取以下措施来减轻影响：

①施工现场合理布局，将施工现场的固定噪声源相对集中，置于远离环境敏感受纳体的位置，并充分利用地形，特别是重型运载车辆的运行路线，应尽量避免噪声敏感区，尽量减少交通堵塞；

- ②在挖掘作业中，尽量避免使用爆破手段；
- ③在高噪声设备周围设置屏蔽物；
- ④条件允许下，安装消声器，以降低各类发动机的进排气噪声；
- ⑤在中午（12:00—14:00）和夜间（22:00—06:00）禁止施工作业，施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采取的防治措施。

由于本项目与周边的居民区较远，建设单位严格执行上述措施，经屏蔽物隔声及空间距离衰减，可使施工期间噪声影响降至最低程度。

5、固体废物环境影响分析及防治措施

根据工程分析，项目施工过程中生活垃圾产生量约为 9t，建筑垃圾产生量约为 50t。项目的挖方主要来自于对现有鱼塘的改造，弃方全部用于鱼塘外围现有堤坝加固和厂区回填。项目须制订科学的施工方案及加强管理，避免建筑废物的影响。

（1）对废弃在现场的残余混凝土和残砖断瓦等，集中收集并及时送往建筑垃圾消纳场进行处置，施工完成后，此类垃圾须清理干净。

（2）垃圾进行分类处理，尽量将一些有用的建筑固体废物，如钢筋等回收利用，避免浪费；无用的建筑垃圾，则需要倾倒到指定场所；对于一些有害的建筑垃圾，如废油漆涂料及其盛装容器，要集中交由专门的固废处理中心处理。

（3）车辆运输散体物料和废弃物时，密闭、包扎、覆盖，不沿途漏撒。

(4) 施工人员产生的生活垃圾要统一收集后交环卫部门清运。

经妥善处理处置，本项目产生的固体废物对自然保护区及周边环境影响较小。

6、红树林自然保护区影响分析及防治措施

施工期间，活动车辆和人群往来所带来的各种噪声，对生活在自然保护区内的动物会产生不利影响。预计在施工期间，区内的部分动物因不能忍受噪声干扰而向远离施工区的方向迁移，从而使邻近施工区一侧的保护区动物种类和数量减少，但这种不利影响是暂时的，一旦施工结束，大部分区域可以恢复到原有分布状况。另外，施工人员聚集，会对周围动物造成骚扰，甚至对野生动物进行捕猎；施工机械可能跨越项目用地红线对红线边界处自然保护区造成占压等破坏。对于这些影响必须采取强有力的保护措施，将影响程度控制在最小限度。

建议采取以下措施减少对自然保护区的影响：

①建设单位在工程设计和施工中应因地制宜利用地形地貌，合理安排施工工序，施工临时用地应远离自然保护区，料方运输过程应防止泄落于项目沿线两侧，减少扬尘对紧邻项目区的自然保护区植被和动物产生影响。

②建设单位在工程施工过程中，必须加强施工队伍组织和管理，依法去除建设施工准许清除的植被，力求避免破坏施工区外围的植被，以减少生态损害程度。严禁破坏靠近项目一侧的红树林自然保护区生态环境，严禁砍伐红树林，严禁捕杀鸟类等野生动物，切实加强

野生动植物的保护。

③严格划定施工区域，严禁施工区占用自然保护区，若施工期间无可避免的对保护区边界处红树林造成占压破坏等，施工结束后需对占压的红树林进行修复或在保护区其他位置进行红树林等量补偿。

④加强施工设备的管理与维修保养，杜绝泄露石油类物质以及所运送的建筑材料等，降低对自然保护区水生生态环境污染的可能性。

⑤距离自然保护区较近的路段施工应选择在路段为下风向的时段，以减小施工扬尘对自然保护区的影响。施工结束后，应及时对施工占用场地进行路面恢复和路面清理。

（三）项目营运期对环境的影响评价及防治措施

1、地表水环境影响分析及防治措施

项目营运期生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 和动植物油。生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理再经地埋式污水处理装置处理，达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）中的“城市绿化用水水质”，全部用于场区内的绿化用水，不外排地表水体。

2、大气环境影响分析及防治措施

项目员工食堂使用清洁燃料液化石油气，油烟废气中含有烃类、醇类、酚类、醛类、酮类、酸类、杂环类、甾醇类化合物，其大部分对人体有毒害作用，有的甚至是强致癌物质，如果不经处理直接排放，会对局部大气环境造成污染。

主要防治措施及治理效果：建议企业委托有相关资质的环保单位

安装一套抽风装置和一台油烟净化器装置。根据《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB 18483-2001),项目安装的油烟净化设备必须同时达到规定的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率的要求。因此,通过严格采取以上措施,项目运营期产生的油烟废气可实现达标排放,且不会对周围环境造成不良影响。

3、噪声治理措施分析及防治措施

(1) 逆变器和箱式变压器噪声

根据同类项目调查,本项目逆变器噪声源强不大于 60dB(A)(距逆变器 1m 处),箱式变压器噪声源强也不大于 60dB(A)(距箱式变压器 1m 处),逆变器和箱式变压器噪声源强本次分别按 60dB(A)考虑。

本项目逆变器布置在室内,采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)工业噪声室内声源预测模式进行分析;箱式变压器布置在室外,采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)工业噪声室外声源预测模式进行预测分析。

由于逆变器均布置在光伏阵列区中间,远离厂界,运营期厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的二类标准(昼间: 60dB(A),夜间: 50dB(A))。

(2) 升压站噪声

110kV 升压站本期建设 2 台主变,本项目变电站噪声环境影响分析采用理论计算进行预测评价。经测算,升压站建成投运后,项目厂界 1m 处噪声最大贡献值为 43.4dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的二类标准(昼间: 60dB(A),夜

间：50dB(A))，对周围环境影响很小。

4、固体废弃物环境影响分析及防治措施

生活垃圾：员工在场区内工作、生活期间产生的生活垃圾主要成分是废纸、厨余、布类、皮革、瓜果皮核、饮料包装瓶等。场区生活垃圾应按指定地点堆放，并每日由环卫部门统一运往垃圾处理场作无害化处理，堆放点应定期进行清洁消毒，杀灭害虫，以免发生恶臭、滋生蚊蝇等。

5、红树林保护区生态环境影响分析及防治措施

根据广东省湛江红树林国家级自然保护区管理局关于对《关于渔光一体产业园 200MW 光伏电站一期 2016 年度 100MW 项目选址用地意见的复函》（粤湛红保函〔2018〕21 号），项目不在红树林国家级自然保护区内，项目不占用红树林国家级自然保护区用地，项目对南面的红树林不产生影响。

综上所述，渔光一体生态产业园 200MW 光伏电站一期 2016 年度 100MW 项目接入系统工程项目所产生的各类环境污染物对项目周围环境不会造成明显的影响，建设单位要对各项防治措施加以严格执行。因此，本项目的建设从环保角度而言是可行的。

八、实施保障措施

为确保规划修改方案的实施，应当做好以下保障措施：

1、严格执行土地利用总体规划修改的相关规定，严禁违法违规修改规划行为，切实维护土地利用总体规划的权威性。

2、建立和完善耕地保护责任的考核体系，将耕地保有量、永久

基本农田保护面积作为责任目标考核的重要内容，切实将耕地保护纳入党政领导干部政绩考核体系。

3、土地利用总体规划应当与各部门编制的城市、村镇、交通、水利、能源、旅游、生态建设等相关规划相互衔接，同时各相关规划必须符合保护耕地和节约集约用地要求，必须符合土地利用总体规划确定的用地规模和总体布局安排。

4、加强规划修改的公众参与，通过听证、征求部门意见、公示及专家论证等方式，加强规划修改的公众参与，提高规划修改方案的可行性和科学性。

5、加强规划实施动态监管。健全监督检查制度，实行专项检查与经常性的监督检查相结合，采用卫星遥感等技术手段扩大规划实施情况的监测范围，及时发现、制止违反土地利用总体规划行为，定期公布各地规划执行情况。

6、加强土地利用动态监测，综合运用遥感影像、规划数据库、地籍数据库、土地交易公开查询等信息技术以及变更调查手段，对征地后项目建设开发情况进行跟踪管理。

7、加强规划宣传，提高全社会依法用地、依规用地、科学用地、节约用地的意识。

8、切实做好对土地的保护工作。具体项目建设过程中，要避免对周边农用地、道路及灌溉设施造成破坏，并采取有效措施降低对周边土地、植被的影响；涉及林地的，需按地方林业部门要求办理使用林业用地的相关手续，相关林业用地面积由地方林业部门予以核定。

九、征求意见及采纳情况说明

（一）规划修改方案听证公示情况

《湛江经济技术开发区东山镇土地利用总体规划（2010-2020 年）修改方案（渔光一体生态产业园 200MW 光伏电站一期 2016 年度 100MW 项目接入系统工程）》编制完成后，按照《国土资源听证规定》有关规定召开规划修改的听证会，听证会上各代表同意修改方案，组织听证会的主管部门和参与听证代表双方没有存在明显的意见分歧，基本达成一致。

另外，《湛江经济技术开发区东山镇土地利用总体规划（2010-2020 年）修改方案（渔光一体生态产业园 200MW 光伏电站一期 2016 年度 100MW 项目接入系统工程）》成果在涉及的湛江经济技术开发区管理委员会、湛江经济技术开发区国土资源局、东山街道、调文村、文参村公告栏上张贴公示，在公示期间，未收到通过网络、邮件、电话或其他方式的反馈意见。

（二）区级部门意见及采纳情况

《湛江经济技术开发区东山镇土地利用总体规划（2010-2020 年）修改方案（渔光一体生态产业园 200MW 光伏电站一期 2016 年度 100MW 项目接入系统工程）》编制完成后，按照规定书面征求了区发展改革和招商局、区经济贸易和科技局、区住房和规划建设局、区环境保护局、区农业事务管理局、区林业局等部门意见。各部门均同意修改方案，并提出如下建议：

区林业局：建议该方案与《广东省湛江经济技术开发区林地保护

利用规划（2010-2020 年）》、《广东省湛江经济技术开发区林业生态红线划定工作成果报告》和国家级红树林自然保护区规划衔接。

采纳情况：采纳。本方案调入地块现状情况为坑塘水面及水工建筑用地，不涉及对林地的占用。另外，本项目不在红树林国家级自然保护区内，项目不占用红树林国家级自然保护区用地。

（三）市级部门意见及采纳情况

《湛江经济技术开发区东山镇土地利用总体规划（2010-2020 年）修改方案（渔光一体生态产业园 200MW 光伏电站一期 2016 年度 100MW 项目接入系统工程）》编制完成后，按照规定书面征求了市发展和改革委员会、市经济和信息化局、市城市规划局、市住房和城乡建设局、市环境保护局、市林业局、市农业局、广东湛江红树林国家级自然保护区管理局等部门意见。各部门均同意修改方案，并提出如下建议：

1、市经济和信息化局：建议先明确该项目是否已纳入省能源专项规划。

采纳情况：采纳。根据《广东省发展改革委关于印发 2016 年广东省普通光伏电站建设规模项目清单的通知》（粤发改能新函〔2018〕915 号），本项目已列入 2016 年广东省普通光伏电站建设规模项目清单；根据《广东电网有限责任公司关于湛江鼎瑞东海岛东山街道文参村渔光一体生态产业园 100 兆瓦光伏电站项目接入系统的复函》（广电办函〔2017〕175 号），广东电网有限责任公司同意本项目以一回 110 千伏线路接入 220 千伏迈旺站。另外，本项目已经湛江经济技术

开发区发展改革和招商局核准（《湛江经济技术开发区发展改革和招商局关于渔光一体生态产业园 200MW 光伏电站一期 2016 年度 100MW 项目接入系统工程项目核准的批复》（湛开发招核〔2018〕1 号））。

2、市城市规划局：鉴于该项目位于开发区东海岛，不在湛江市中心城区范围内，项目具体调整情况建议征求参照开发区管委会意见。

采纳情况：采纳。目前，开发区管委会已同意本项目在东海岛的建设。另外，本规划已征求开发区各有关部门，开发区各有关部门均同意本规划修改方案。

3、市林业局：涉及使用林地的，请按有关要求报批。

采纳情况：采纳。本规划调入地块不涉及对林地的占用。

4、广东湛江红树林国家级自然保护区管理局：①本项目调整地块不在红树林保护区范围内，项目建设用地与保护区现边界最短直线距离约为 230 米，与保护区调整后的新边界（还未最终批准）最短直线距离为 340 米。②请严格按照有关法律法规，做好生态环境保护工作，在项目建设、运营期间加强环境监测，落实好生态保护措施，避免对保护区资源和环境造成破坏。

采纳情况：采纳。本方案已对施工期和运营期对红树林的影响进行分析，并制定相关的环境影响防治措施（详见“七、规划修改对环境的影响”章节）。项目建设单位要对各项防治措施加以严格执行，并须按照规定程序办理项目竣工环境保护验收手续，验收合格后方可

投入生产。

十、结论

1、项目区用地符合规划修改条件

本项目符合《广东省国土资源厅关于进一步规范土地利用总体规划修改的通知》（粤国土资规划发〔2014〕337号）中，关于修改土地利用总体规划情形的第二条：“能源、交通、水利、矿山、军事设施等对选址有特殊要求的单独选址建设项目用地”。因此，项目建设符合规划修改的条件。

2、项目建设符合国家产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）及《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014年本）》相关规定可知，项目属于产业结构调整指导目录中的鼓励类行业（太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造），且建设单位已按规定组织开展了项目可行性和环境影响评价工作。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

3、项目用地符合供地政策

根据《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，项目区的建设项目不属于限制和禁止的供地项目，符合国家供地政策。

4、项目用地规模合理

本项目在设计过程中以“节约集约用地”为指导思想，始终坚持“因地制宜，合理用地”的原则。按照《光伏电站工程项目用地控

制指标》要求，各个功能分区均以尽可能小的用地规模进行设计，严格控制项目的用地总规模，用地规模科学合理。

5、规划修改方案可行

本次规划修改所需建设用地规模在东山镇内平衡解决。本次规划修改调入地块不占用耕地，不会对周边连片耕地进行分割，规划修改符合东山镇社会经济发展的要求。规划修改后，可以确保东山镇规划建设用地总规模不增加，耕地保有量和基本农田保护面积不减少，规划修改方案的依据充分，可操作性强，合理可行。