

海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目 新增耕地认定报告与耕地质量等别评定报告

委托单位：海口市琼山区人民政府

编制单位：海口琼测地理信息有限公司

编制时间：二〇二五年四月



海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目

新增耕地认定报告与耕地质量等别评定报告

编制单位：海口琼测地理信息有限公司

项目审定人：张海伟

成果复核人：魏罗成

成果编制人：毛新琳



目 录

一、项目区概况	1
(一) 项目名称	1
(二) 项目建设地点及范围	1
(三) 项目立项复函及资金来源情况	2
(四) 项目类型、建设规模和新增耕地情况	2
(五) 项目项目开工前耕地质量等别情况	3
(六) 工程量复核汇总	3
二、新增耕地认定依据	4
(一) 法律法规及政策依据	4
(二) 有关技术规范标准	4
(三) 其他依据	5
三、认定方法与步骤	6
(一) 确认新增耕地评定单元	6
(二) 认定方法	9
1.新增耕地来源及数量认定	9
2.新增耕地质量评定	11
(三) 确定基本参数和分等因素	12
1.分等因素指标区	12
2.标准耕作制度	12

3.基准作物与指定作物	12
4.作物光温（气候）生产潜力指数	12
5.产量比系数	13
6.分等因素及权重的确定	13
7.计分规则表	13
8.坡度	19
9.灌溉水源	20
10.灌溉保证率	20
11.排水条件	20
（四）认定过程	21
1.新增耕地来源认定	21
2.新增耕地数量认定	21
3.新增耕地面积及产能计算	31
4.分等因素分值的确定	33
5.等指数的确定	34
6.等别的确定	37
四、认定结果	38
（一）新增耕地来源	38
（二）等别评定	38
（三）新增粮食产能	39

五、附件 40

（一）附表 40

附表 1: 开工前土地利用分类面积表（2009 年度土地变更调查成果数据）40

附表 2: 开工前土地利用分类面积表（2018 年度土地变更调查成果数据41

附表 3: 开工前项目区土地利用现状分类面积表（第三次国土调查统一时点数据） 42

附表 4: 开工前项目区土地利用现状分类面积表（2020 年度国土变更调查成果数据） 43

附表 5: 开工前项目区土地利用现状分类面积表（2021 年度国土变更调查成果数据） 44

附表 6: 开工前项目区土地利用现状分类面积表（2022 年度国土变更调查成果数据） 45

附表 7: 开工前项目区土地利用现状分类面积表（2023 年度国土变更调查成果数据） 46

附表 8: 竣工后项目区土地利用现状分类面积表 47

附表 9: 整理前后土地利用结构变化表48

（二）附图49

附图 1: 开工前遥感影像图 49

附图 2: 竣工后遥感影像图	50
附图 3: 开工前土地利用现状图（套合海口市 2009 年度土地变更 调查成果数据）	51
附图 4: 开工前土地利用现状图（套合海口市 2018 年度土地变更 调查成果数据）	52
附图 5: 开工前土地利用现状图（套合海口市第三次国土调查统一 时点成果数据）	53
附图 6: 开工前土地利用现状图（套合海口市 2020 年度国土变更 调查数据）	54
附图 7: 开工前土地利用现状图（套合海口市 2021 年度国土变更 调查成果数据）	55
附图 8: 开工前土地利用现状图（套合海口市 2022 年度国土变更 调查成果数据）	56
附图 9: 开工前土地利用现状图（套合海口市 2023 年度国土变更 调查成果数据）	57
附图 10: 竣工后土地利用现状图	58
附图 11: 国土空间总体规划“三区三线”成果图	59
附图 12: 林地保护利用规划图	60
附图 13: 坡度图	61
附图 14: 土壤样品采集位置示意图	62

附图 15: 新增耕地认定图	63
附图 16: 耕地质量等别评定单元示意图	64
附图 17: 开工前耕地质量等别评定图	65
附图 18: 竣工后耕地质量等别评定图	66
附图 19: 竣工平面图	67
(三) 土样采集及检测结果等其他材料	68
1.土样采集记录表	68
2.实地调查表	71
3.检测报告	74
4.批复文件	82
5.跨等论证意见	90

根据《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（中发〔2017〕4号）、《自然资源部办公厅关于进一步加强新增耕地管理严格新增耕地核实认定的通知》（自然资办发〔2022〕36号）和《自然资源部办公厅关于改进耕地占补平衡动态监管系统的通知》（自然资办函〔2022〕2483号）等文件规定，严格规范新增耕地管理，确保新增耕地数量真实、质量可靠，加强新增耕地项目后期管护，确保新增耕地符合《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》。受海口市琼山区人民政府委托，我司将海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目新增耕地的地类、面积、平均耕地质量等别和粮食产能等成果进行认定评定，编制新增耕地认定报告与耕地质量等别评定报告。

一、项目区概况

（一）项目名称

海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目。

（二）项目建设地点及范围

本项目位于海口市琼山区大坡镇福昌村，四至为北至现有其他园地，南至现有农村道路，西至现有其他园地，东至现有其他园地。



图 1 项目区位示意图

（三）项目立项复函及资金来源情况

本项目于 2024 年 3 月 22 日由海口市琼山区行政审批服务局批准立项，即《海口市琼山区行政审批服务局关于同意海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目立项的复函》（琼山审服复〔2024〕61 号），资金来源为社会资本，项目总投资 1135.10 万元。

（四）项目类型、建设规模和新增耕地情况

1.项目类型

本项目类型为土地整治项目。

2.建设规模

本项目建设规模为 8.4233 公顷，根据海口市 2023 年度国土变更调查

数据，项目区涉及地类均为其他园地。各地类统计详见表 1。

表 1 土地利用现状面积统计表（开工前） 单位：公顷

一级类		二级类		现状	
编 码	名 称	编 码	名 称	面 积	占 比
02	园地	0204	其他园地	8.4233	100.00%
		小计		8.4233	100.00%
合计				8.4233	100.00%

（五）项目项目开工前耕地质量等别情况

项目实施前周边原有旱地质量等别为 7.0、8.0 等，周边原有水田为 6.0、8.0 等。

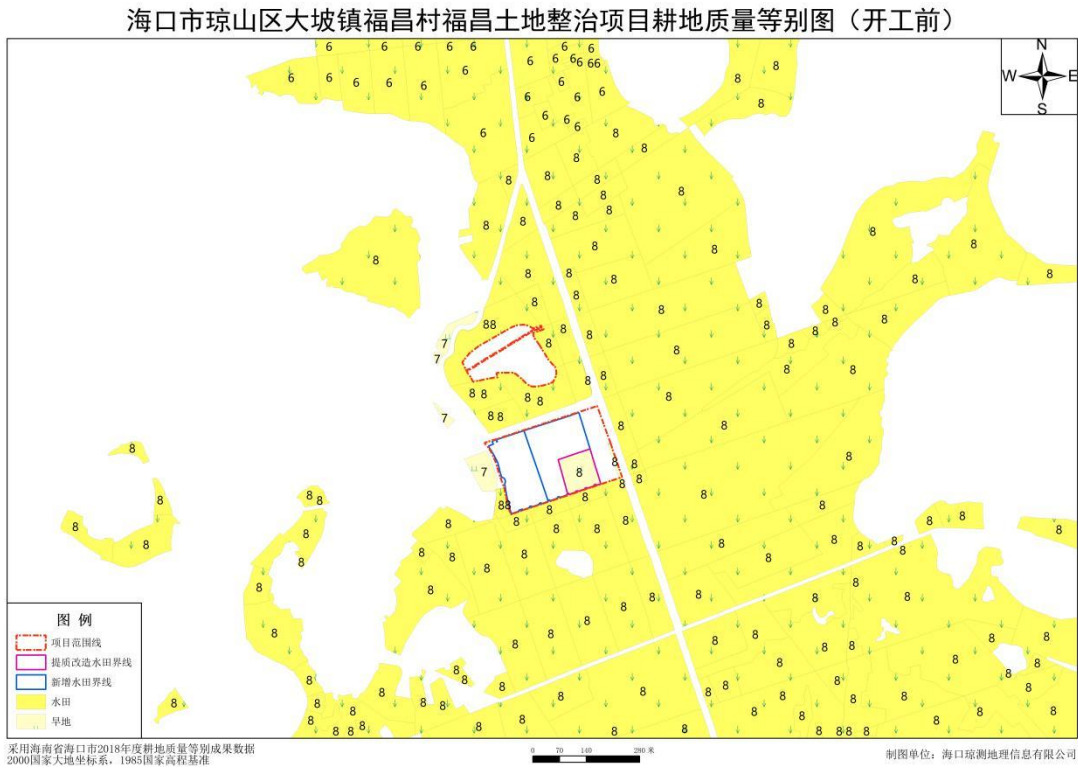


图 2 项目耕地质量等别图（开工前）

（六）工程量复核汇总

1.土地平整工程

土地平整复核总面积 4.8029 公顷（72.04 亩）。

2.灌溉与排水工程

(1) 农沟 1 条，即农沟 1-1，总长 214 米，采用 0.4m*0.6m 矩形槽，槽身采用 C25 钢筋混凝土构造。

(2) 干管 1 条，即干管 1 总长 14 米，采用 1.0Mpa ϕ 160PE 管。

(3) 支管 2 条，总长 613 米。支管 1-3 长 210 米，采用 1.0Mpa ϕ 90PE 管；支管 1-4 长 403 米，采用 1.0Mpa ϕ 90PE 管。

3. 附属建筑物工程

泵房 1 座，放水口 20 座，排水口 20 座，阀门井 1 座，涵管 6 米，下田坡道 10 座，土地整理标识牌 1 座。

二、新增耕地认定依据

(一) 法律法规及政策依据

1. 《中共中央国务院关于加强耕地保护和改进占补平衡的意见》（中发〔2017〕4 号）；

2. 《国土资源部关于改进管理方式切实落实耕地占补平衡的通知》（国土资规〔2017〕13 号）；

3. 《中共海南省委海南省人民政府关于加强耕地保护和改进占补平衡的实施意见》（琼发〔2017〕32 号）；

4. 《自然资源部办公厅关于在用地审查报批中按管理新方式落实耕地占补平衡的通知》（自然资办发〔2018〕8 号）；

5. 《自然资源部办公厅关于改进耕地占补平衡动态监管系统的通知》（自然资办函〔2022〕2483 号）。

(二) 有关技术规范标准

1. 《农用地质量分等规程》（GB/T28407-2012）；

2. 《中国耕地质量等级调查与评定（海南卷）》；

- 3.《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》；
- 4.《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）。

（三）其他依据

- 1.《海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目初步设计报告》；
- 2.海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目复核图；
- 3.海口市 2009 年度土地变更调查成果数据；
- 4.海口市 2018 年度土地变更调查成果数据；
- 5.海口市第三次国土调查统一时点成果数据；
- 6.海口市 2020 年度国土变更调查成果数据；
- 7.海口市 2021 年度国土变更调查成果数据；
- 8.海口市 2022 年度国土变更调查成果数据；
- 9.海口市 2023 年度国土变更调查成果数据；
- 10.《海口市林地保护利用规划（2021-2035 年）》成果数据；
- 11.《海口市国土空间总体规划（2021-2035）》“三区三线”划定成果数据；
- 12.海口市 2018 年度耕地质量等别成果数据；
- 13.土壤质量检测报告。

三、认定方法与步骤

（一）确认新增耕地评定单元

根据《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》的要求，新增耕地不应涉及以下禁止区域：

- 1.国土空间规划确定的城镇开发边界范围内的区域；
- 2.生态保护红线区域；
- 3.自然保护区范围的区域；
- 4.现行林地保护利用规划中规划林地的区域；
- 5.纳入湿地保护范围内的红树林地、森林沼泽、灌丛沼泽、沼泽草地、沿海滩涂、内陆滩涂、其他沼泽地等湿地范围区域；
- 6.重要水源涵养区域、生物多样性保护区域、国家下发的河流湖泊岸线及最高水位线范围内区域；
- 7.退耕还林（草）区、林区范围内，沙漠耕地、石漠化耕地等不稳定利用区域；
- 8.易受自然灾害损毁的生态脆弱区域；
- 9.污染严重且难以恢复的区域；
- 10.土壤改良后仍不适宜种植的区域；
- 11.坡度大于 25° 、重要水源地坡度大于 15° 的区域，坡度在 $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 经市县级论证评估 或省级复核认定不通过的区域；
- 12.主要以抽取地下水方式灌溉的水田；
- 13.主要以抽取地下水方式灌溉但未通过地下水水资源论证的水浇地、旱地；
- 14.2009 年土地利用现状及立项前最新年度变更调查为耕地或可调整地类（立项时间在 2020 年 1 月 1 日前的新增耕地项目）；

15.2009 年土地利用现状及立项前最新年度变更调查为水田（项目立项时间在 2020 年 1 月 1 日前的新增耕地项目）；

16.2009 年土地利用现状、“三调”统一时点及立项前最新年度变更调查为耕地（立项时间在 2020 年 1 月 1 日（含）后的新增耕地项目）；

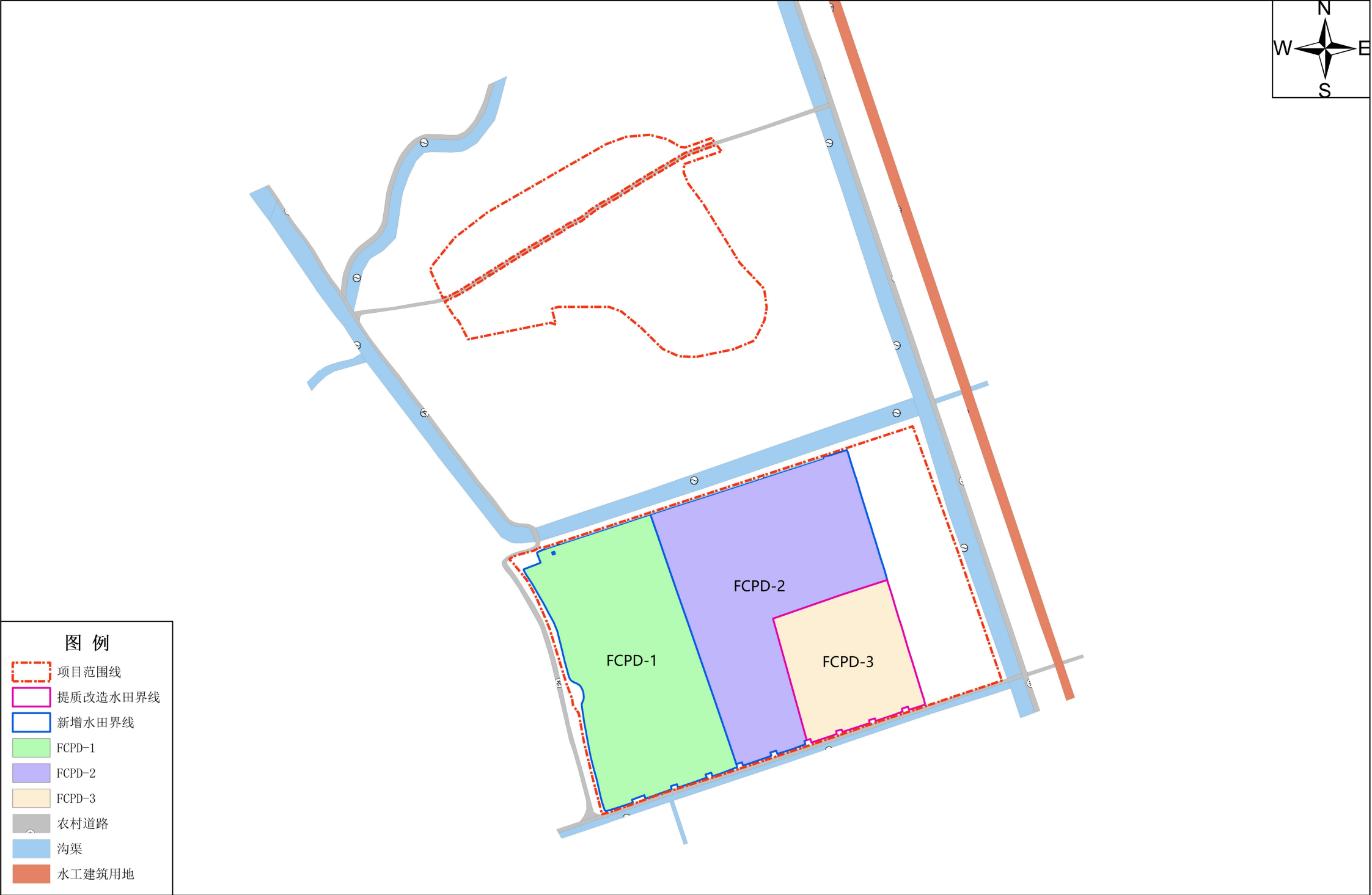
17.2009 年土地利用现状、“三调”统一时点及立项前最新年度变更调查为水田（立项时间在 2020 年 1 月 1 日（含）后的新增耕地项目）；

18.其他法律法规规定不得开垦的区域。

将本项目新增耕地区域扣除以上禁止区域，确定符合《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》认定区域，再套合项目工程竣工图及竣工后航拍影像，修整田块，确定新增耕地认定范围。

根据本项目地形坡度、植被、土壤和基础设施情况，将新增耕地区域划分为 3 个评定单元，按照“福昌评定”首字母加上序号的编号规则对评定单元序号进行编排，评定单元序号为“FCPD-1~FCPD-3”。详见表 3 和图 3。

海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目耕地质量等别评定单元示意图



2000国家大地坐标系，1985国家高程基准

制图单位：海口琼测地理信息有限公司

图 3 项目耕地质量等别评定单元示意图

如图 3 所示，本项目各个评定单元面积情况如表 3。

表 3 项目实施后新增耕地质量等别评定、评定单元面积情况

序号	评定单元	地块编号	面积（公顷）	实施前原等别	备注
1	FCPD-1	DK1	1.8760	-	新增水田
2	FCPD-2	DK2	2.0380	-	新增水田
3	FCPD-3	DK3	0.8491	8.0	提质改造水田
合计			4.7631	-	

（二）认定方法

1.新增耕地来源及数量认定

（1）内外业结合的方法。采用内业资料查阅、计算、复核、处理和外业实地测量、调查等相结合的方法，保证新增耕地地类和面积的准确性。

（2）定性定量相结合的方法。在确定新增耕地评定单元的基础上，根据实测范围，按照《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》要求，分析新增耕地合规性及地类性质等，并按规范要求扣除禁止区域数据，最后得到实际新增耕地净面积。

海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》要求，新增水田应满足以下要求：

a）项目验收备案时水田应种植水稻等可水生种植的稻谷类粮食作物，包括一年内实行水生、旱生农作物轮种的耕地；

b）土体厚度应不低于 50cm（丘陵、山地、火山岩地区等特殊地形区可适当降低，但应不低于 40cm），有明确土壤分层，其中耕作层厚度应不低于 20cm，宜进行泡田、打浆、旋耕等工艺进行构筑。犁底层宜通过粘质或壤质土料碾压或采用新材料新工艺等方式来实现防渗保水功能，压实后的厚度不宜低于 10cm，压实度不低于 0.91，具体可根据碾压试验检测确定，但不得采用土工膜等非环保性防渗材料构筑；

c）灌溉水源有保障。主要采取地表水自流灌溉和提水灌溉，具备灌溉

渠道、管道、放水口等灌溉设施直接为耕作田块供水。大力发展节水灌溉，提高水资源利用率。灌溉水质应符合《农田灌溉水质标准》（GB 5084）的要求；平原地区的灌溉保证率应不低于 85%；丘陵、山地区的灌溉保证率应不低于 75%；

d) 具备排涝能力。有排水设施，包括排水沟、排水管道、排水口、跌水等设施。排涝能力应满足《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288），此处可采用 1d~3d 暴雨从作物受淹 3d~5d 排至耐淹水深(地下水位>0.5m)；

e) 田间道路通达度平原地区应达到 100%，丘陵、山区应不低于 90%；田间道路的路面宜采用硬化路面，宽度宜为 3m~6m；生产路的路面宽度不宜超过 3m，两侧设置路肩，路肩宽宜为 20cm~50cm，土路肩应种植草皮，鼓励路肩采用硬化挡土墙；

f) 项目实施后，田块连片面积（或与周边原有水田连片面积）宜达到一定规模，实现集中连片。平原地区、沿海台地的连片规模宜不低于 30 亩；当坡度小于 15° 时，连片规模宜不低于 20 亩；丘陵、山地区，当坡度为 15°~25° 时，连片规模宜不低于 10 亩；

g) 格田宜外形规整，形状宜为长方形，长度以 100m~200m 为宜，宽度以 20m~40m 为宜。梯田田面长度、宽度应与地形地貌、机械耕作要求相适应，不同区域格田规格见附录 A；单独田块面积不小于 400 平方米。

h) 田面平整后，田面纵坡方向应与水流一致，坡度应不大于 1/1000。沿海平原、台地地区格田面平整应小于 3cm；丘陵、山地区水平梯田内田面平整度应小于 5cm；

i) 田埂宜夯筑土埂，田埂高度 20cm~50cm、埂顶宽度 20cm~50cm 为宜，外侧边坡比 1: 0.3~1: 0.5 为宜，压实度不低于 0.9。梯田田坎高度不宜超过 2.5 米，外侧边坡比应为 1: 0.5 为宜；在土质稳定较差、易造成

水土流失的地区，宜采用石质、土石混合或现浇硬化埂坎，埂顶宽应不低于 20cm，确保蓄水保肥能力；

j) 应培肥地力，有机质含量应不低于 1.5%，土壤 pH 应保持在 5.0 ~ 8.0，土壤重金属含量宜符合《土壤环境质量标准》（GB15618）或土壤重金属含量不高于周边耕地含量（本底值）的要求；

k) 工业和采矿用地或其他部门划定为污染地复垦为水田的田间土壤污染物含量，应由有相应资质的检测机构出具检测报告，污染物含量需符合《土壤环境质量标准》（GB15618）的要求。

2.新增耕地质量评定

耕地质量等别评定主要是对耕地质量等别进行分析评价，通过采用《规程》、《海南卷》和《耕地质量等别调查评价与监测工作方案》（国土资厅发〔2012〕60号）确定的耕地质量等别评定方法，对本项目的耕地进行等别质量评定，并最终得出新增耕地的质量等别。

依据《耕地质量等别调查评价与监测工作方案》（国土资厅发〔2012〕60号），采用“耕地质量分等法”对项目进行质量等别评定。根据海口市已有的耕地质量等级补充完善成果，结合项目规划设计图、竣工图和工程复核报告等资料，对项目耕地质量等别评定单元进行外业调查，确定新增耕地质量等别认定所需要的分等因素分值，按照《规程》和《海南卷》规定的方法步骤对项目耕地质量等别进行评定。

根据《自然资源部办公厅关于改进耕地占补平衡动态监管系统的通知》（自然资办函〔2022〕2483号）的要求，在耕地占补平衡动态监管系统中，需填写新增耕地平均质量等别，采用面积等别加权平均计算，保留小数点后 1 位。综上所述，在项目耕地质量等别评定工作中，主要评定新增耕地的利用等别，等别数值保留至小数点后 1 位。

（三）确定基本参数和分等因素

按照《耕地质量等别调查评价与监测工作方案》（国土资厅发〔2012〕60号）的有关要求，本项目质量等别评定所需的基本参数和分等因素都应采用《海南省耕地质量等级补充完善成果》确定的基本参数和分等因素。基本参数和分等因素具体如下：

1.分等因素指标区

分等因素指标区是计算耕地自然质量分的分等因素评价指标体系的区域，《海南省耕地质量等级补充完善成果》中，根据环境的特殊性，全省划在同一个指标区内，命名为“海南省农用地分等因素指标区”，具体如表4所示。

表4 海南省农用地分等因素指标区划分

指标区名称	耕作制度	基准作物 指定作物名称	分等因素（属性）
海南省农用地分等因素指标区	一年两熟	早稻—晚稻 春甘薯—秋甘薯	表层土壤质地、灌溉水源、有效土层厚度、pH值、有机质含量、障碍层距地表深度、剖面构型、坡度、岩石露头度、灌溉保证率、排水条件

2.标准耕作制度

根据《海南省耕地质量等级补充完善成果》，海口市标准耕作制度为“早稻—晚稻，春甘薯—秋甘薯”。一般情况下，水田所代表的耕作制度属于水稻系列，水浇地和旱地所代表的耕作制度属于甘薯系列。

3.基准作物与指定作物

根据《海南省耕地质量等级补充完善成果》，海口市基准作物为“晚稻”，指定作物分别为“早稻”、“春甘薯”、“秋甘薯”。

4.作物光温（气候）生产潜力指数

根据《农用地质量分等规程》（GB/T28407-2012）和《中国耕地质量

等级调查与评定（海南卷）》，海口市的光温（气候）生产潜力指数具体见表 5。

表 5 海口市光温（气候）生产潜力指数

站名	光温（气候）生产潜力指数			
海口市	早稻	晚稻	春甘薯	秋甘薯
光温生产潜力指数	1423	2110	2580	3145

5.产量比系数

产量比系数是指以国家指定的标准粮食作物为基础，按当地各种作物单位面积最高理论产量之比算的各种作物产品与标准粮单位折算的比率。

根据《海南省耕地质量等级补充完善成果》，全省产量比系数相同，具体见表 6。

表 6 海南省基准作物与指定作物产量比系数

作物类型 行政单位	早稻	晚稻	春甘薯	秋甘薯
海南省	0.996	1	0.59	0.589

6.分等因素及权重的确定

根据《海南省耕地质量等级补充完善成果》，海南省的分等因素及权重具体见表 7。

表 7 海南省分等因素及其权重值

分等因素 及权重值 作物种类	灌溉 水源	表层 土壤 质地	有效 土层 厚度	pH 值	有机 质含 量	障碍 层距 地表 深度	剖面 构型	坡度	地表 岩石 露头 度	灌溉 保证 率	排水 条件
水稻系列	0.13	0.09	0.10	0.08	0.10	0.09	0.08	0.10	0.03	0.10	0.10
甘薯系列	0.08	0.13	0.05	0.04	0.15	0.04	0.10	0.05	0.03	0.17	0.16

7.计分规则表

根据《海南省耕地质量等级补充完善成果》，海南省的“指定作物——分等因素——自然质量分”计分规则表如表 8 和表 9 所示。

表 8 早稻、晚稻—分等因素—自然质量分计分规则

分等因素	土壤指标	评价分	备注
灌溉水源	1 级：用地表水灌溉	99.33	——
	2 级：用浅层地下水灌溉	80.86	
	3 级：用深层地下水灌溉	70.57	
表层土壤 质地	壤土	99.29	A 层
	粘土	80	
	沙土	64	
	砾质土	49.86	
有效土 层厚度	≥100cm	99.57	A 层+P 层+W 层（或障碍 层）+C 层
	60 ~ 100cm	84.43	
	30 ~ 60cm	60.29	
	< 30cm	30.86	
土壤酸碱 度 (pH 值)	6.0 ~ 7.9	100	——
	5.5 ~ 6.0, 7.9 ~ 8.5	90	
	5.0 ~ 5.5, 8.5 ~ 9.0	70.17	
	4.5 ~ 5.0	50	
	<4.5, 9.0 ~ 9.5	30.71	
有机质含 量 (%)	≥4.0	100	由于表层为泥炭土引起有 机质含量≥4.0%为 50 除外
	3.0 ~ 4.0	90	
	2.0 ~ 3.0	80	
	1.0 ~ 2.0	70	
	0.6 ~ 1.0	60	
	< 0.6	44.17	
障碍层距 地表深度	1 级, 60 ~ 90cm	98.71	——
	2 级, 30 ~ 60cm	76.43	
	3 级, <30cm	55.71	
剖面构型	通体壤、壤/砂/壤	99.71	——
	壤/粘/壤	88.57	
	砂/粘/粘、壤/粘/粘	79.14	
	粘/砂/粘、通体粘	70	
	砂/粘/砂、壤/砂/砂	60	
	粘/砂/砂	49.29	

分等因素	土壤指标	评价分	备注
	通体沙、通体砾	40	
坡度 (°)	坡度 < 2°	100	——
	坡度 2° ~ 5°	90	
	坡度 5° ~ 8°	78.71	
	坡度 8° ~ 15°	59.71	
	坡度 15° ~ 25°	29.57	
	坡度 ≥ 25°	9.14	
岩石 露头度	1 级, <2%	99.57	——
	2 级, 2% ~ 10%	86.29	
	3 级, 10% ~ 25%	65.57	
	4 级, ≥25%	49	
灌溉保证 率 (%)	充分满足	99.71	——
	基本满足	88.57	
	一般满足	75.86	
	无灌溉设施	51	
排水条件	1 级	100	——
	2 级	89.86	
	3 级	79.29	
	4 级	59.29	

表 9 春甘薯、夏甘薯—分等因素—自然质量分计分规则

分等因素	土壤指标	评价分	备注
灌溉水源	1 级: 用地表水灌溉	99.67	——
	2 级: 用浅层地下灌溉	89.83	
	3 级: 用深层地下水灌溉	75.17	
表层土壤 质地	壤土	99.83	A 层
	粘土	80	
	沙土	73.17	
	砾质土	50.71	
有效土 层厚度	≥100cm	99.86	A 层+P 层+W 层 (或障碍 层)+C 层
	60 ~ 100cm	89.86	
	30 ~ 60cm	62.29	
	< 30cm	30.71	

分等因素	土壤指标	评价分	备注
土壤酸碱度 (pH 值)	6.0 ~ 7.9	99.86	——
	5.5 ~ 6.0, 7.9~8.5	90	
	5.0 ~ 5.5, 8.5 ~ 9.0	80	
	4.5 ~ 5.0	59.33	
	≤4.5, 9.0 ~ 9.5	30	
有机质含量 (%)	≥4.0	100	由于表层为泥炭土引起有机质含量≥4.0%为 50 除外
	3.0 ~ 4.0	90	
	2.0 ~ 3.0	80	
	1.0 ~ 2.0	69.86	
	0.6 ~ 1.0	59.86	
	< 0.6	42.43	
障碍层距地表深度	1 级, 60 ~ 90cm	99.29	——
	2 级, 30 ~ 60cm	80.71	
	3 级, <30cm	56.43	
剖面构型	通体壤、壤/砂/壤	99.57	——
	壤/粘/壤	89.57	
	砂/粘/粘、壤/粘/粘	79.29	
	粘/砂/粘、通体粘	70	
	砂/粘/砂、壤/砂/砂	60.57	
	粘/砂/砂	50	
	通体沙、通体砾	40	
坡度 (°)	坡度 < 2°	99.57	——
	坡度 2° ~ 5°	89.57	
	坡度 5° ~ 8°	76.71	
	坡度 8° ~ 15°	59.71	
	坡度 15° ~ 25°	30	
	坡度 > 25°	8.14	
岩石露头度	1 级, <2%	99.33	——
	2 级, 2% ~ 10%	87	
	3 级, 10% ~ 25%	69.71	
	4 级, ≥25%	49.71	

分等因素	土壤指标	评价分	备注
灌溉保证率 (%)	充分满足	99.57	——
	基本满足	89.71	
	一般满足	79.86	
	无灌溉设施	58.57	
排水条件	1 级	99.57	——
	2 级	90	
	3 级	79.29	
	4 级	59.29	

(1)有效土层厚度。土壤层与松散母质层的厚度之和。根据分等规程、海南卷及海南第二次土壤普查规程，有效土层可分为 4 个等级（下含上不含）；

- 1 级：有效土层厚度 $\geq 100\text{cm}$ ；
- 2 级：有效土层厚度 $60\text{cm}\sim 100\text{cm}$ ；
- 3 级：有效土层厚度 $30\text{cm}\sim 60\text{cm}$ ；
- 4 级：有效土层厚度 $< 30\text{cm}$ 。

(2)表层土壤质地。表土质地指农用地耕作层土壤的砂粘程度，以及含石、砾程度。根据分等规程、海南卷及海南第二次土壤普查规程，表层质地可分为 4 个等级，即砾质土、沙土、壤土和粘土。

1 级：壤土，包括前苏联卡庆斯基制的砂壤、轻壤和中壤，1978 年全国土壤普查办公室制定的中国土壤质地试行分类中的壤土；

2 级：粘土，包括前苏联卡庆斯基制的粘土和重壤，1978 年全国土壤普查办公室制定的中国土壤质地试行分类中的粘土；

3 级：砂土，包括前苏联卡庆斯基制的紧砂土和松砂土，1978 年全国土壤普查办公室制定的中国土壤质地试行分类中的砂土；

4 级：砾质土，即按体积计，直径大于 $3\sim 1\text{mm}$ 的砾石等粗碎屑含量

大于 10%；包括前苏联卡庆斯基制的强石质土；1978 年全国土壤普查办公室制定的多砾质土。

(3)剖面构型。剖面构型是指土壤剖面中不同质地的土层的排列次序。分层单位一般以 15cm 厚度为计。剖面构型分为 7 个级别：

- 1 级：通体壤、壤/砂/壤；
- 2 级：壤/粘/壤；
- 3 级：砂/粘/粘、壤/粘/粘；
- 4 级：粘/砂/粘、通体粘；
- 5 级：砂/粘/砂、壤/砂/砂；
- 6 级：粘/砂/砂；
- 7 级：通体沙、通体砾。

(4)土壤有机质。土壤有机质含量分为 6 个等级（下含上不含）；

- 1 级：土壤有机质含量 $\geq 4.0\%$ ；
- 2 级：土壤有机质含量 3.0~4.0%；
- 3 级：土壤有机质含量 2.0~3.0%；
- 4 级：土壤有机质含量 1.0~2.0%；
- 5 级：土壤有机质含量 0.6~1.0%；
- 6 级：土壤有机质含量 < 0.6 。

(5) pH 值。据研究表明，农用地土壤 PH 值在 6~7 之间时，适宜大部分作物生长。按照土壤 pH 值对作物生长的影响程度，分为 5 级（下含上不含）；

- 1 级：土壤 pH 值 6.0~7.9；
- 2 级：土壤 pH 值 5.5~6.0，7.9~8.5；
- 3 级：土壤 pH 值 5.0~5.5，8.5~9.0；

4 级：土壤 PH 值 4.5~5.0;

5 级：土壤 pH 值 ≤ 4.5 ，9.0~9.5。

(6) 障碍层距地表深度。耕层以下出现母岩、铁磐等阻碍耕作、根系伸展或影响水分渗送的层次。根据其距地表的距离分为 3 个级别，分级界限下含上不含：

1 级：60~90cm;

2 级：30~60cm;

3 级：小于 30cm。

如果这些障碍层次在距地表 90cm 处出现，则不算作障碍层次。

(7) 岩石露头度。地表岩石露头度是指基岩出露地表的占地面的百分比。它主要表现为对耕作的干扰程度，特别是对机耕的干扰。除局部地区外，平原耕地一般土层深厚，不存在岩石露头度。海南各地降雨量很大，对土壤冲刷程度也很大，土层较薄，特别在山地丘陵、火山岩等地区的耕地需要考虑岩石露头度。具体分为 4 级（下含上不含）：

1 级：岩石露头 $<2\%$ ，基本不影响耕作；

2 级：岩石露头 $2\% \sim 10\%$ ，露头之间的间距 35-100m，已影响耕作；

3 级：岩石露头 $10\% \sim 25\%$ ，露头之间的间距 10-35m，影响机械化耕作；

4 级：岩石露头 $\geq 25\%$ ，露头之间的间距 3.5-10m，对耕作已有较大影响，进行人工作业难度也比较大。

8.坡度

坡度越大，越易发生水土流失，土层越薄，适种性越差。水田、水浇地、望天田和菜地一般作为平地分级，只对旱地进行坡度分级。根据海南农用地质量评价特点，坡度可分为 6 级（下含上不含）：

1 级：地形坡度 $<2^\circ$ ，梯田按 $<2^\circ$ 坡耕地对待；

- 2 级：地形坡度 $2^{\circ} \sim 5^{\circ}$ ；
- 3 级：地形坡度 $5^{\circ} \sim 8^{\circ}$ ；
- 4 级：地形坡度 $8^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ；
- 5 级：地形坡度 $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$ ；
- 6 级：地形坡度 $\geq 25^{\circ}$ 。

9.灌溉水源

将海南灌溉水源分为 3 级：

- 1 级：用地表水灌溉；
- 2 级：用浅层地下水灌溉；
- 3 级：用深层地下水灌溉。

10.灌溉保证率

灌溉保证率分为 4 个级别：

- 1 级：充分满足；
- 2 级：基本满足；
- 3 级：一般满足；
- 4 级：无灌溉条件。

11.排水条件

排水条件是指受地形和排水体系共同影响的雨后地表积水情况，一般分为 4 级：

- 1 级：有健全的干、支、斗、农排水沟道（包括抽排），无洪涝灾害；
- 2 级：排水体系（包括抽排）基本健全，丰水年暴雨后有短期洪涝发生（田面积水 1-2 天）；
- 3 级：排水体系（包括抽排）一般，丰水年大雨后有洪涝发生（田面积水 2~3 天）；

4 级：无排水体系（包括抽排），一般年份在大雨后有洪涝发生（田面积水 3 天）。

（四）认定过程

将本项目新增耕地区域进行符合性认定，包括来源、数量、影响耕地质量的因素（地块种植情况、基础设施配套情况、土体厚度、灌溉保证率、排涝能力、连片规模、格田平整度、田埂修筑情况、地力情况和其他条件）的情况认定。

1.新增耕地来源认定

根据海口市 2023 年度国土变更调查成果，新增耕地认定区域涉及地类均为其他园地；根据海口市林地保护利用规划（2021-2035 年）》、《海口市国土空间总体规划（2021-2035）》“三区三线”划定等成果，新增耕地认定区域不涉及林地保护利用规划图斑、生态保护红线和城镇开发边界等禁止区域，符合《海南省新增耕地调查认定技术规范(试行 2023 年修订版)》要求。

2.新增耕地数量认定

本项目竣工后新增耕地认定面积 4.7631 公顷，其中新增水田 3.9140 公顷，提质改造水田 0.8491 公顷。

（1）地块种植情况

项目地块均实现清表、土地平整及土壤改良，目前项目区内地块种植水稻符合《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》要求。实地照片如下图所示。



图 4 竣工后地块种植情况

(2) 灌溉、排水和田间道路等基础设施配套情况

根据现场调查，结合项目竣工资料与复核资料，项目已配套了必要的基础设施，主要如下：

①土地平整工程

土地平整复核总面积 4.8029 公顷（72.04 亩）。

②灌溉与排水工程

A.农沟 1 条，即农沟 1-1，总长 214 米，采用 0.4m*0.6m 矩形槽，槽身采用 C25 钢筋混凝土构造。

B.干管 1 条，即干管 1 总长 14 米，采用 1.0Mpaφ160PE 管。

C.支管 2 条，总长 613 米。支管 1-3 长 210 米，采用 1.0Mpaφ90PE 管；支管 1-4 长 403 米，采用 1.0Mpaφ90PE 管。

③附属建筑物工程

泵房 1 座，放水口 20 座，排水口 20 座，阀门井 1 座，涵管 6 米，下

田坡道 10 座，土地整理标识牌 1 座。



图 5 竣工后排水沟



图 6 竣工后下田坡道



图 7 竣工后放水口



图 8 竣工后排水口



图 9 竣工后检修井

(3) 土体厚度

经现场探坑并实测剖面，FCPD-1（坑尺寸 1.0m*1.0m*1.0m）土体厚度为 100cm，耕作层厚度为 26cm，犁底层厚度 14cm；FCPD-2（坑尺寸 1.0m*1.0m*1.2m）土体厚度为 120cm，耕作层厚度为 29cm，犁底层厚度 17cm；FCPD-3（坑尺寸 1.0m*1.0m*1.0m）土体厚度为 100cm，耕作层厚度为 27cm，犁底层厚度 14cm。经依据第三方工程质量检测报告中“犁底层压实度大于等于 0.91”符合《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》要求。剖面照片示例如下图所示，详见土样采集及检测结果等其他材料。

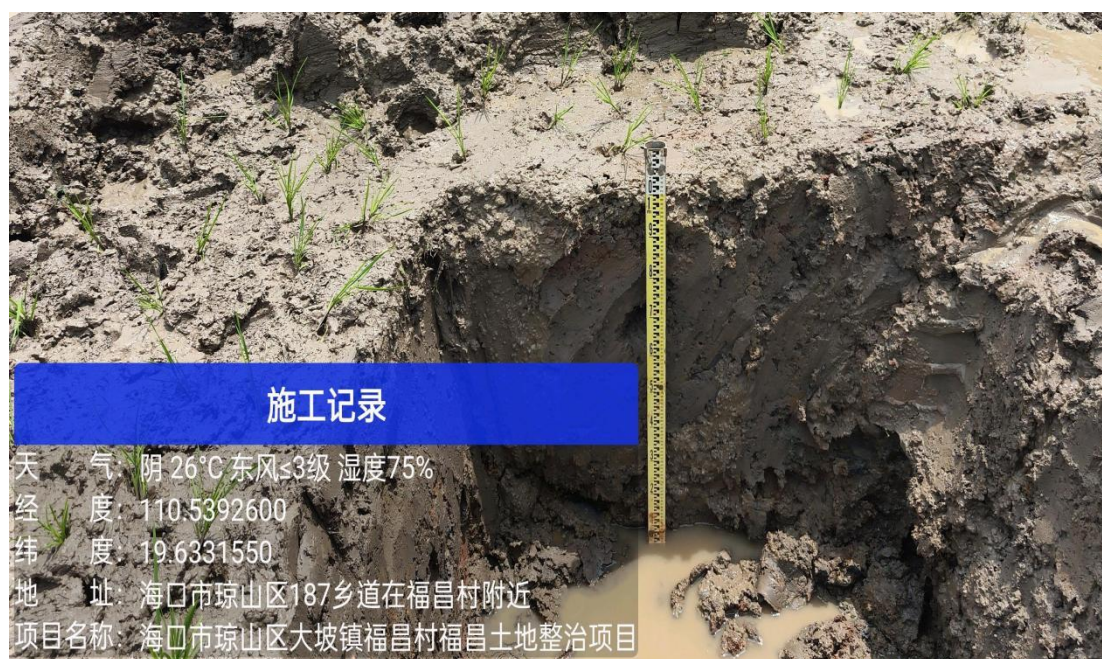


图 10 地块剖面照片示例 (FCPD-1)

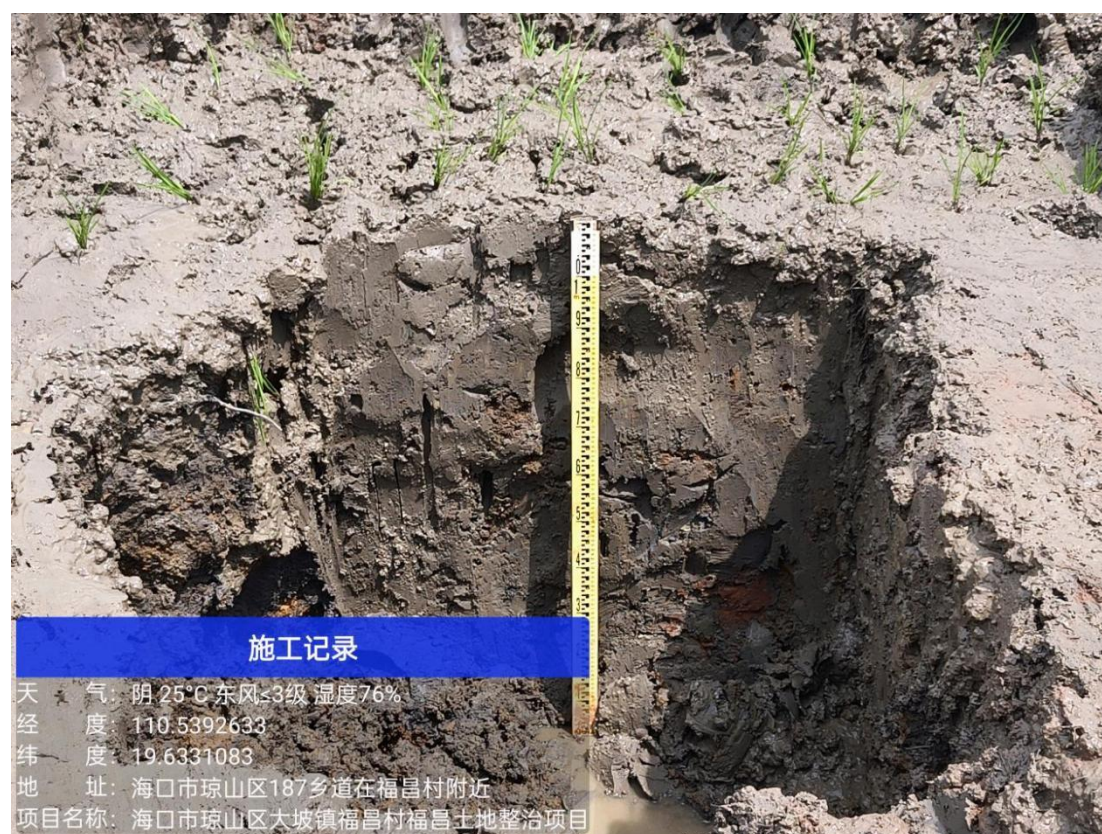


图 11 地块剖面照片示例 (FCPD-2)



图 12 地块剖面照片示例（FCPD-3）

（4）连片规模。

本项目竣工后，新增耕地认定面积 4.7631 公顷，其中新增水田 3.9140 公顷，提质改造水田 0.8491 公顷。且实施后与周边原有耕地可形成集中连片，符合《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》的要求。



图 13 竣工后连片地块示例

（5）地力情况。

①土壤质地、土壤酸碱度（pH 值）、土壤养分取样方法

取样方法根据地块面积大小、地形复杂程度、实际位置、道路划分等因素，将改良区域划分为多个采样单元，每个采样单元根据地块面积大小、地形复杂程度等确定了适当的分样点布点方法，在表土层 0-0.2m 范围内，长方形地块采用“S”法，近似正方形地块采用梅花法。采样时应沿着一定路线，按照“随机”、“等量”和“多点混合”等原则进行。采样过程中要避开路边、田埂、沟边、肥堆等特殊部位。混合样点的样品采集要根据沟、垄面积的比例确定沟、垄采样点数量。

每个采样分点的取土深度和采样量应保持一致，土样上层和下层的比例要相同，取样器要垂直于地面入土。所有样品在采集过程中要防止各种污染。混和土样以取土 1 公斤左右为宜，可用四分法将多余的土壤弃去。方法是将采集的土壤样品放在盘子里或塑料布上，弄碎、混匀，铺成正方形，划对角线将土样分成四份，把对角的两份分别合并成一份，保留一份，弃去一份。如果所得的样品依然很多，可再用四分法处理，直至所需数量为止。最后混合检测样品，去除石块、根系等杂物后送给具有检测资质的单位进行土壤质地、土壤酸碱度（pH 值）、土壤养分等指标的检测。

②土壤容重取样方法

采用不锈钢环刀（统一体积-100ml 环刀）采集耕作层和犁底层土壤容重样品进行比值，得到项目土壤容重。采样点为相邻的 3 个混合采样点，每个混合采样点采集 1 个容重平行样品，每个采样点共采集 3 个容重平行样品。土壤容重样品采集的具体操作如下：

A.确定相邻的三个混合采样点为容重采样点，去除表面树叶、草根、砾石等，去除 35 厘米厚的土壤，并使表面光滑；

B.将环刀架放在环刀的一端无刃，环刀刀刃朝下，借助折手柄和橡胶锤将环刀直接均匀压入平坦表面的土壤中。一旦土壤表面接触到环座的内侧顶部，立即停止按环刀；

C.用轮廓刀轻轻挖出环刀周围的土壤，将环刀下的环刀外面的土壤切掉（截面略高于环刀的边缘）；

D.取下环刀，刀刃朝上，用刀将环刀外面多余的泥土去掉，盖上环刀底盖，翻转环刀，取出环刀，用刀将无刃端的土面压平；

E.彻底清除环刀上的泥土，并将其放入塑料自封袋中。每个散装密度样品分别装在一个自密封袋中。

将土样送至具有检测资质的单位进行化验，对项目的土壤有机质含量、土壤酸碱度（pH 值）、容重及土壤质地进行测定。经检测，项目新增耕地有机质含量和土壤 pH 值表 10 所示，符合《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》中新增耕地“有机质含量不低于 1.5%，土壤 pH 保持在 5.0~8.0”的要求，土壤检测结果详见表 10 及附件 3。

表 10 项目新增耕地地力检测结果 1

序号	评定单元编号	土壤有机质含量 (%)	土壤 pH 值	土壤质地
1	FCPD-1	1.69	6.74	粉质黏土
2	FCPD-2	1.64	6.58	粉质黏土
3	FCPD-3	1.60	6.27	粉质黏土

表 11 项目新增耕地地力检测结果 2

序号	评定单元编号	容重 (g/cm ³)
1	FCPD-1-1	1.46
2	FCPD-1-2	1.66
3	FCPD-2-1	1.66
4	FCPD-2-2	1.51
5	FCPD-3-1	1.70
6	FCPD-3-2	1.67

（6）灌溉保证率。

根据《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》要求，新增耕地要有灌溉设施，丘陵、山地区的灌溉保证率应不低于 75%，平原地区灌溉保证率应不低于 85%。本项目区位于平原区域，经查阅初步设计报告、水资源论证报告并结合实地调查结果，本项目可利用的地表水灌溉水源为福昌洋大排沟，项目实施后灌溉保证率为 90%，满足灌溉要求。符合《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》要求。



图 14 泵房及水源照片

（7）排涝能力。

根据《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》，要求新增耕地排涝标准采用 1d~3d 暴雨从作物受淹 3d~5d 排至耐淹水深（地下水位>0.5m）；根据项目设计报告，本项目区水田的田排涝设计标准按 10 年一遇 24h 暴雨 2 日排至田间水稻允许耐淹深度考虑，旱地的田间排涝设计标准按 10 年一遇 24h 暴雨 1 日排至田面无积水考虑。经实地调查，项目建设的排涝设施满足规范要求。实地照片如下图所示。



图 15 竣工后排水口和排水沟照片

(8) 田埂夯筑及新增地块平整情况。

经实地调查本项目新增地块田埂高度均为 20cm~50cm、田埂顶宽度均为 20cm~50cm; 竣工后新增耕地地块形状均为长方形, 田块长度为 185m~200 m, 宽度为 12m~30m; 格田外形规整, 田面平整度良好, 符合《海南省新增耕地调查认定技术规范(试行 2023 年修订版)》要求。实地照片如下图所示。



图 16 田埂和田块平整现状图

3.新增耕地面积及产能计算

(1) 计算新增耕地数量和新增水田数量。依据开工前最新的土地调查及其年度变更成果、实地测量数据, 绘制开工前项目区土地利用现状图和土地利用现状分类面积表, 确定项目开工前的耕地面积; 依据竣工后最新

的土地调查及其年度变更成果、实地测量数据，绘制竣工后项目区土地利用现状图和土地利用现状分类面积表，确定项目竣工后的耕地面积；根据开工前和竣工后的土地利用现状分类面积表，编制项目土地利用结构变化表，即可得出项目新增耕地面积和新增水田面积。

根据《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》，净增耕地面积是指项目竣工后新增耕地面积扣除禁止区域（如现状为水田、林地保护利用规划图斑、《国土空间总体规划（2015-2035 年）》“三区三线”中的城镇开发边界和生态保护红线等），计算得出净增耕地面积。

（2）耕地质量等别评定。根据《农用地质量分等规程》（GB/T28407-2012）和《中国耕地质量等级调查与评定（海南卷）》，采用“因素法”（耕地质量等别评定体系和相关参数）对土地整治后的耕地质量等别进行评定。根据已有的耕地质量等别成果，结合邻近地块的自然条件和土地整治工程设施配套情况，确定土地整治耕地质量等别评定因素信息值，并依据规定的方法进行评定。

（3）计算提质改造耕地面积。对新增耕地评定单元内的劣质、等级低的耕地，通过项目实施土地平整、土壤改良、完善灌排和田间道路基础设施，从而将旱地改造为水田或实现了耕地质量等别提升的，确定“提质改造”项目开工前、竣工后的地类，并结合耕地质量等别认定结果，计算出提质改造耕地面积。

（4）计算新增粮食产能。按照如下计算方法计算新增粮食产能，式中面积单位为公顷，产能单位为公斤。

新增粮食产能=新增耕地部分增加的粮食产能+提质改造耕地部分增加的粮食产能。

新增耕地部分新增产能=（16 - 新增耕地平均质量等别）×新增耕地面

积 × 1500。

提质改造耕地部分新增产能=（提质改造前耕地平均等别-提质改造后耕地平均等别）× 提质改造耕地面积 × 1500。

4.分等因素分值的确定

根据《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》、《农用地质量分等规程》（GB/T28407-2012）和《中国耕地质量等级调查与评定（海南卷）》相关要求，确定 3 个评定单元 11 个分等因素方法如下：

（1）根据现场实地调查和查阅项目竣工资料，确定评定单元的灌溉水源、坡度、灌溉保证率和排水条件共 4 个参数；

（2）按照《土壤环境监测技术规范》相关规定要求进行取样检测，在新增耕地耕作层 0-0.2m 范围内均匀取样，将土样送至具有检测资质的机构进行化验，对本项目的新增耕地地块土壤有机质含量和土壤酸碱度（pH 值）两个因素指标进行测定。

（3）根据上述规程和海南卷要求，在每个评定单元内各随机挖坑 1 个（尺寸长 1m 宽 1m 深 1-1.2m），并现场进行测量确定表层土壤质地、有效土层厚度、障碍层距地表深度、剖面构型、地表岩石露头度共 5 个参数。各评定单元 11 个分等因素属性值如表 12 及表 13 所示。

表 12 项目各评定单元 11 个分等因素情况

序号	评定单元编号	耕地类型	灌溉水源	表层土壤质地	有效土层厚度	pH 值	有机质含量	障碍层距地表深度	剖面构型	地形坡度	地表岩石露头度	灌溉保证率	排水条件
1	FCPD-1	水田	1 级	2 级	1 级	1 级	4 级	1 级	4 级	1 级	1 级	1 级	1 级

2	FCPD-2	水田	1 级	2 级	1 级	1 级	4 级	1 级	4 级	1 级	1 级	1 级	1 级
3	FCPD-3	水田	1 级	2 级	1 级	1 级	4 级	1 级	4 级	1 级	1 级	1 级	1 级

表 13 项目各评定单元 11 个分等因素分值

分等 因素 分值单元 编号	灌溉 水源	表层 土壤 质地	有效 土层 厚度	pH 值	有机 质含 量	障碍 层距 地表 深度	剖面 构型	坡度	岩石 露头 度	灌溉 保证 率	排水 条件
FCPD-1	99.33	80	99.57	100	70	98.71	70	100	99.57	99.71	100
FCPD-2	99.33	80	99.57	100	70	98.71	70	100	99.57	99.71	100
FCPD-3	99.33	80	99.57	100	70	98.71	70	100	99.57	99.71	100

5.等指数的确定

(1) 计算耕地自然质量分

根据《规程》和《海南卷》规定，耕地自然质量分的计算公式如下：

$$C_{Lj} = \left[\sum_{k=1}^m w_k \cdot f_{jk} \right] / 100$$

式中：\$C_{Lj}\$ 为第 \$j\$ 种指定作物的耕地自然质量分；

\$w_k\$ 为第 \$k\$ 个分等因素的权重；

\$f_{jk}\$ 为第 \$j\$ 种指定作物第 \$k\$ 个等别评定因素的指标分值，取值为(0~100)。

根据外业补充调查得到的 11 个分等因素值和对应的权重值，计算得到项目实施后新增耕地的自然质量分，如表 14 所示。

表 14 项目实施后新增耕地自然质量分

序号	评定单元编号	耕地类型	自然质量分	备注
1	FCPD-1	水田	0.9251	新增
2	FCPD-2	水田	0.9251	新增
3	FCPD-3	水田	0.9251	提质改造

(2) 计算耕地自然等指数

根据《规程》和《海南卷》规定，耕地自然等指数的计算公式如下：

$$R_j = \alpha_{ij} \cdot C_{Lj} \cdot \beta_j$$

式中： R_j 为第 j 种指定作物的自然等指数；

α_{ij} 为第 j 种作物的光温（气候）生产潜力指数；

β_j 为第 j 种作物的产量比系数。

耕地的自然等指数由下式计算：

$$R = \begin{cases} \sum R_j & (\text{一年一熟、两熟、三熟时}) \\ (\sum R_j)/2 & (\text{两年三熟时}) \end{cases}$$

其中： R 为耕地的自然等指数。

根据《海南省耕地质量等级补充完善成果》，海口市的熟制为“一年两熟”，因此应将各自然等指数进行求和。

结合光温（气候）生产潜力指数和产量比系数，根据上述公式，计算得到项目实施后的新增耕地自然等指数，如表 15 所示。

表 15 项目实施后新增耕地的自然等指数表

序号	评定单元编号	耕地类型	自然等指数	备注
1	FCPD-1	水田	3263.18	新增
2	FCPD-2	水田	3263.18	新增
3	FCPD-3	水田	3263.18	提质改造

（3）确定土地利用系数

根据《规程》、《海南卷》和《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》有关规定，结合海口市土地利用系数等值区图和补充外业调查综合得知，本项目开工前周边水田等别为 6.0 等和 8.0 等，较为临近项目区的水田为 8.0 等，提质改造水田采用水田 8.0 等土地利用系数结合项目区 11 个参评因子进行换算等得到本项目竣工后水田等别为 9.0 等，较开工前降 1.0 等。经实地踏勘项目周边 6.0 等水田和本项目竣工后基础工程

配套较为接近，因此本项目提质改造水田部分采用水田 6.0 等土地利用系数，换算后得到本项目竣工后水田等别为 6.0 等，较开工前提升 2.0 等，并通过专家跨等论证。项目实施后的新增耕地中各评定单元的土地利用系数如表 16 所示。

表 16 项目各评定单元土地利用系数情况

序号	评定单元编号	耕地类型	土地利用系数			
			早稻	晚稻	春甘薯	秋甘薯
1	FCPD-1	水田	0.433	0.37	-	-
2	FCPD-2	水田	0.433	0.37	-	-
3	FCPD-3	水田	0.433	0.37	-	-

(4) 计算耕地利用等指数

$$Y_j = R_j \cdot K_{ij}$$

式中： Y_j 为第 j 种指定作物的利用等指数；

K_{ij} 为第 j 种指定作物土地利用系数。

耕地利用等指数由下式计算：

$$Y = \begin{cases} \sum Y_j & \text{(一年一熟、两熟、三熟时)} \\ (\sum Y_j)/2 & \text{(两年三熟时)} \end{cases}$$

式中：Y 为耕地的利用等指数。

根据《海南省耕地质量等级补充完善成果》，海口市的熟制为“一年两熟”，因此应将各自然等指数进行求和。

结合项目实施后新增耕地的自然等指数和对应的土地利用系数，根据上述公式，计算得到项目实施后新增耕地的省级利用等指数，如表 17 所示。

表 17 项目实施后新增耕地省级利用等指数

序号	评定单元编号	耕地类型	省级利用等指数	备注
1	FCPD-1	水田	1290	新增
2	FCPD-2	水田	1290	新增
3	FCPD-3	水田	1290	提质改造

6.等别的确定

获得国家级利用等别的第一步是将省级利用等指数转换成国家级利用等指数。按照等指数与标准粮产量的回归方程，确定省级等指数向国家级等指数平衡转换。根据《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》，海南省国家级等指数转换规则为：国家级农用地利用等指数=省级利用等指数×1.4923+49.365，采用该方法得到项目实施后新增耕地的国家级利用等指数，结果见表 18。

表 18 项目实施后新增耕地国家级利用等指数情况

序号	评定单元编号	耕地类型	国家级利用指数	备注
1	FCPD-1	水田	1974	新增
2	FCPD-2	水田	1974	新增
3	FCPD-3	水田	1974	提质改造

第二步依据等指数平衡转换规则，然后按照 200 分的等间距初步确定国家级利用等，1 等地质量最优，15 等地质量最差。

采用该方法得到项目实施后新增耕地的国家级利用等别，然后结合表 18，得到每个评定单元的国家级利用等别及面积，结果见表 19。

表 19 项目实施后新增耕地国家级利用等别

序号	评定单元编号	耕地类型	面积（公顷）	国家级利用等别	备注
1	FCPD-1	水田	1.8760	6.0	新增
2	FCPD-2	水田	2.0380	6.0	新增
3	FCPD-3	水田	0.8491	6.0	提质改造

四、认定结果

通过内外业结合、定性定量结合分析，本项目新增耕地符合耕地认定要求，详细结果如下：

（一）新增耕地来源

本项目竣工后新增耕地认定面积 4.7631 公顷，其中新增水田 3.9140 公顷，提质改造水田 0.8491 公顷。

根据海口市 2023 年度国土变更调查成果，新增耕地认定区域涉及地类均为其他园地；根据海口市林地保护利用规划（2021-2035 年）》、《海口市国土空间总体规划（2021-2035）》“三区三线”划定等成果，新增耕地认定区域不涉及林地保护利用规划图斑、生态保护红线和城镇开发边界等禁止区域，符合《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》要求。

（二）等别评定

根据海口市 2018 年度耕地质量等别成果数据，本项目实施前周边原有旱地质量等别为 7.0、8.0 等，周边原有水田为 6.0、8.0 等，改造后经土地平整工程、灌溉与排水工程、田间道路工程等工程措施，改善了农田灌排条件等耕作条件，项目水田耕地质量等别符合 6.0 等要求。因此，本项目采用水田 6.0 等的土地利用系数为早稻 0.433、晚稻 0.37。

根据《海南省耕地质量等级补充完善成果》，海口市的“指定作物——一分等因素——自然质量分”计分规则表，新增耕地认定过程中，生产潜力指数、产量比系数、分等因素权重、记分规则，并经参考周边现有水田的土地利用系数计算得出本项目新增水田部分改造后耕地平均质量等别为 6.0 等，提质改造水田部分改造后耕地平均质量等别为 6.0 等，相较于改造

前提升了 2.0 等。

（三）新增粮食产能

本项目新增耕地认定面积 4.7631 公顷；其中新增水田 3.9140 公顷，改造后耕地平均质量等别为 8.0 等，新增粮食产能为 58710 公斤，提质改造水田 0.8491 公顷，改造前耕地平均质量等别为 8.0 等，改造后耕地平均质量等别为 6.0 等，相较于改造前提升了 2.0 等，新增粮食产能为 2547.3 公斤；本项目新增粮食产能共计为 61257.3 公斤。

表 20 项目竣工后新增耕地面积、等别及新增产能统计表

耕地类型	面积（公顷）	改造前耕地平均等别	改造后耕地平均等别	新增粮食产能（公斤）
新增水田	3.9140	-	6.0	58710
提质改造水田	0.8491	8.0	6.0	2547.3
合计	4.7631	-	-	61257.3

五、附件

（一）附表

附表 1：开工前土地利用分类面积表（2009 年度土地变更调查成果数据）

一级类		二级类		现状	
编码	名称	编码	名称	面积	占比
01	耕地	013	旱地	1.3018	15.45%
		小计		1.3018	15.45%
02	园地	021	果园	4.3360	51.48%
		小计		4.3360	51.48%
03	林地	031	有林地	2.1217	25.19%
		小计		2.1217	25.19%
10	交通运输用地	104	农村道路	0.2157	2.56%
		小计		0.2157	2.56%
11	水域及水利设施用地	117	沟渠	0.4481	5.32%
		小计		0.4481	5.32%
合计				8.4233	100.00%

附表 2：开工前土地利用分类面积表（2018 年度土地变更调查成果数据）

一级类		二级类		现状	
编码	名称	编码	名称	面积	占比
01	耕地	013	旱地	0.9130	10.84%
		小计		0.9130	10.84%
02	园地	021	果园	4.0120	47.63%
		小计		4.0120	47.63%
03	林地	031	有林地	2.2607	26.84%
		小计		2.2607	26.84%
10	交通运输用地	104	农村道路	0.0746	0.88%
		小计		0.0746	0.88%
11	水域及水利设施用地	117	沟渠	0.2144	2.55%
		118	水工建筑用地	0.9486	11.26%
		小计		1.1630	13.81%
合计				8.4233	100.00%

附表 3：开工前项目区土地利用现状分类面积表（第三次国土调查统一时点数据）

一级类		二级类		现状	
编码	名称	编码	名称	面积	占比
02	园地	0204	其他园地	8.4233	100.00%
		小计		8.4233	100.00%
		合计		8.4233	100.00%

附表 4：开工前项目区土地利用现状分类面积表（2020 年度国土变更调查成果数据）

一级类		二级类		现状	
编码	名称	编码	名称	面积	占比
02	园地	0204	其他园地	8.4233	100.00%
		小计		8.4233	100.00%
		合计		8.4233	100.00%



附表 5：开工前项目区土地利用现状分类面积表（2021 年度国土变更调查成果数据）

一级类		二级类		现状	
编码	名称	编码	名称	面积	占比
02	园地	0204	其他园地	8.4233	100.00%
		小计		8.4233	100.00%
		合计		8.4233	100.00%



附表 6：开工前项目区土地利用现状分类面积表（2022 年度国土变更调查成果数据）

一级类		二级类		现状	
编码	名称	编码	名称	面积	占比
02	园地	0204	其他园地	8.4233	100.00%
		小计		8.4233	100.00%
		合计		8.4233	100.00%

附表 7：开工前项目区土地利用现状分类面积表（2023 年度国土变更调查成果数据）

一级类		二级类		现状	
编码	名称	编码	名称	面积	占比
02	园地	0204	其他园地	8.4233	100.00%
		小计		8.4233	100.00%
		合计		8.4233	100.00%



附表 8：竣工后项目区土地利用现状分类面积表

一级类		二级类		现状	
编码	名称	编码	名称	面积	占比
01	耕地	0101	水田	4.7631	56.55%
		小计		4.7631	56.55%
02	园地	0204	其他园地	3.6429	43.25%
		小计		3.6429	43.25%
11	水域及水利设施用地	1107	沟渠	0.0173	0.21%
		小计		0.0173	0.21%
合计				8.4233	100.00%
项目区建设面积				8.4233	
新增水田面积				3.9140	
提质改造水田面积				0.8491	
新增水田率				56.55%	

附表 9：整理前后土地利用结构变化表

单位：（公顷）

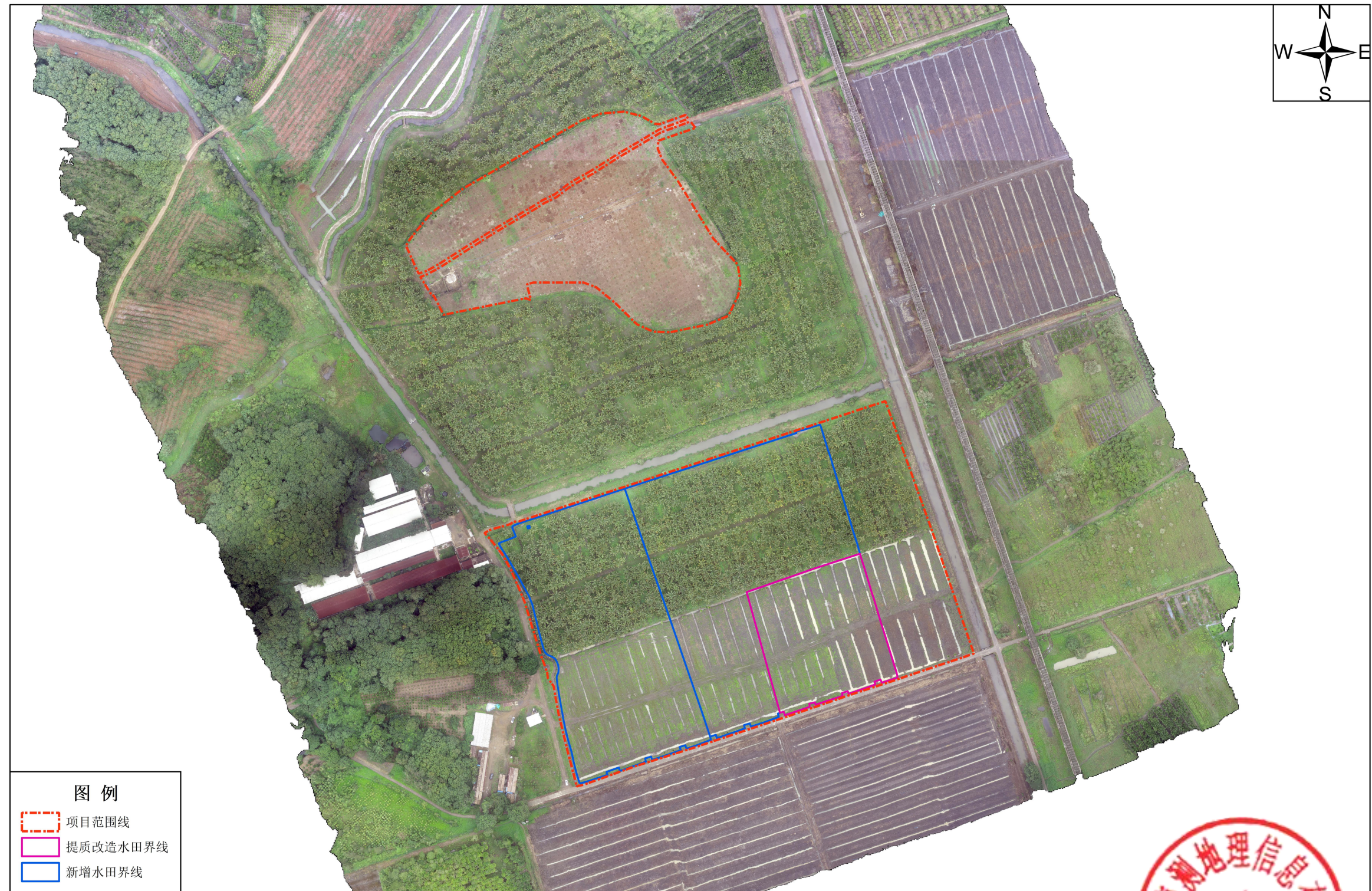
实施后地类 实施前地类			耕地		园地		水域及水利设施用地		合计
			水田	小计	其他园地	小计	沟渠	小计	
园地	其他园地	8.4233	4.7631	4.7631	3.6429	3.6429	0.0173	0.0173	8.4233
	小计	8.4233	4.7631	4.7631	3.6429	3.6429	0.0173	0.0173	8.4233
合计		8.4233	4.7631	4.7631	3.6429	3.6429	0.0173	0.0173	8.4233
整理后净增减（±）		8.4233	4.7631	4.7631	-4.7804	-4.7804	0.0173	0.0173	0.0000



(二) 附图

附图 1：开工前遥感影像图

海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目遥感影像图（开工前）



附图 2：竣工后遥感影像图

海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目遥感影像图（竣工后）



2000国家大地坐标系，1985国家高程基准

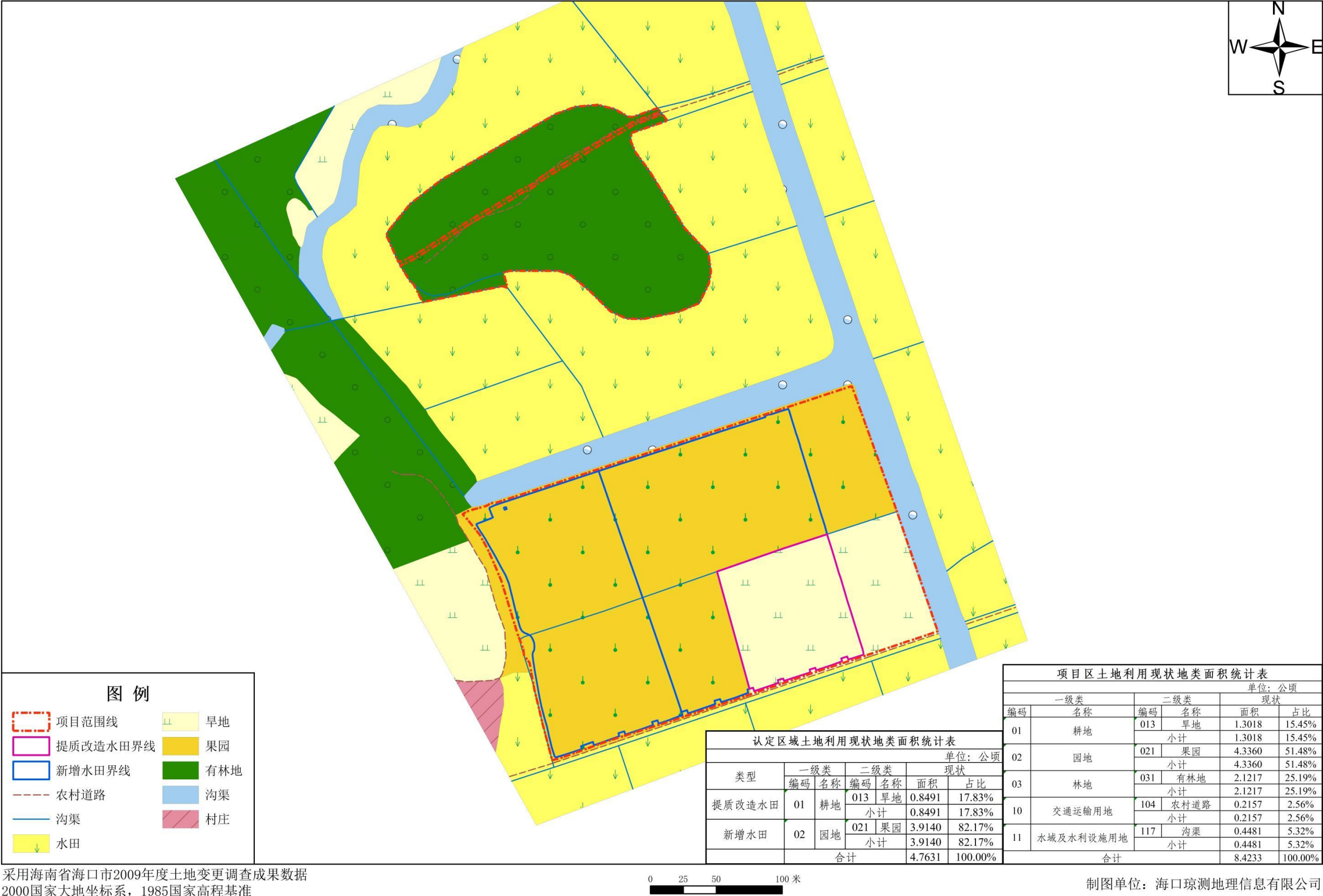
0 25 50 100 米

制图单位：海口琼测地理信息有限公司
影像拍摄时间：2025年4月

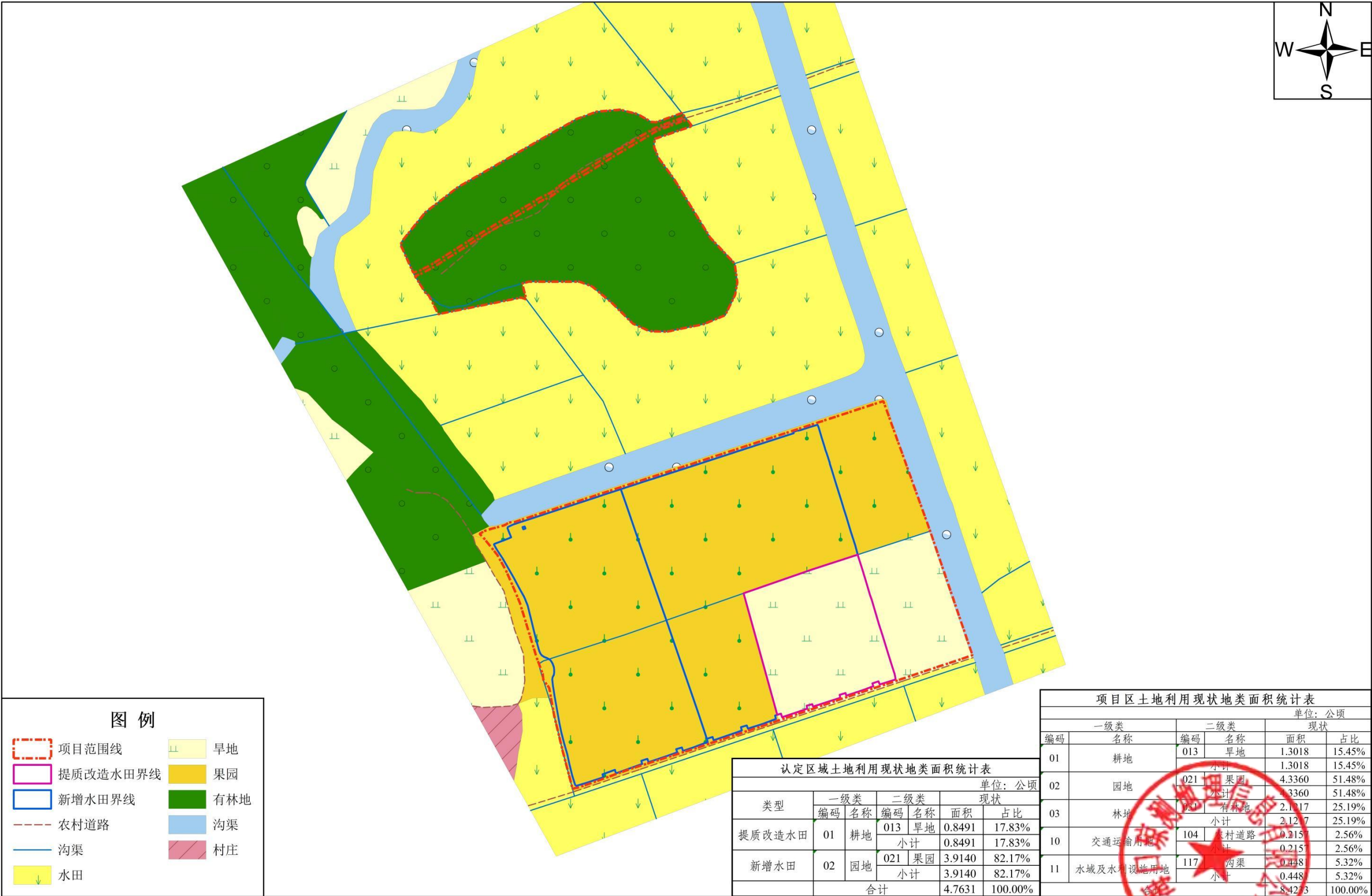


附图 3：开工前土地利用现状图（套合海口市 2009 年度土地变更调查成果数据）

海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目土地利用现状图（开工前）



海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目土地利用现状图（开工前）



采用海南省海口市2009年度土地变更调查成果数据
2000国家大地坐标系，1985国家高程基准

0 25 50 100 米

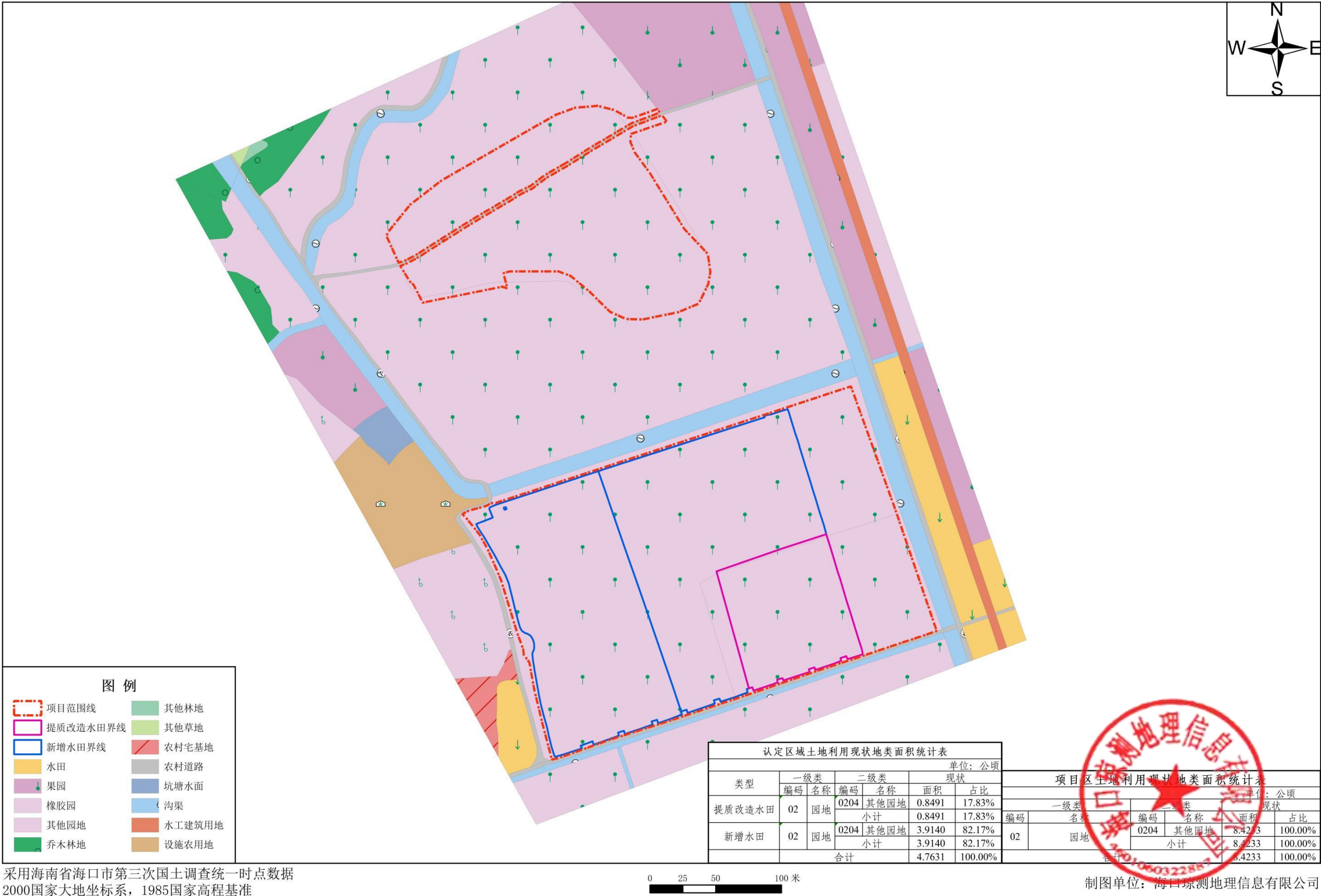
制图单位：海口琼测地理信息有限公司

附图 4：开工前土地利用现状图（套合海口市 2018 年度土地变更调查成果数据）



附图 5：开工前土地利用现状图（套合海口市第三次国土调查统一时点成果数据）

海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目土地利用现状图（开工前）



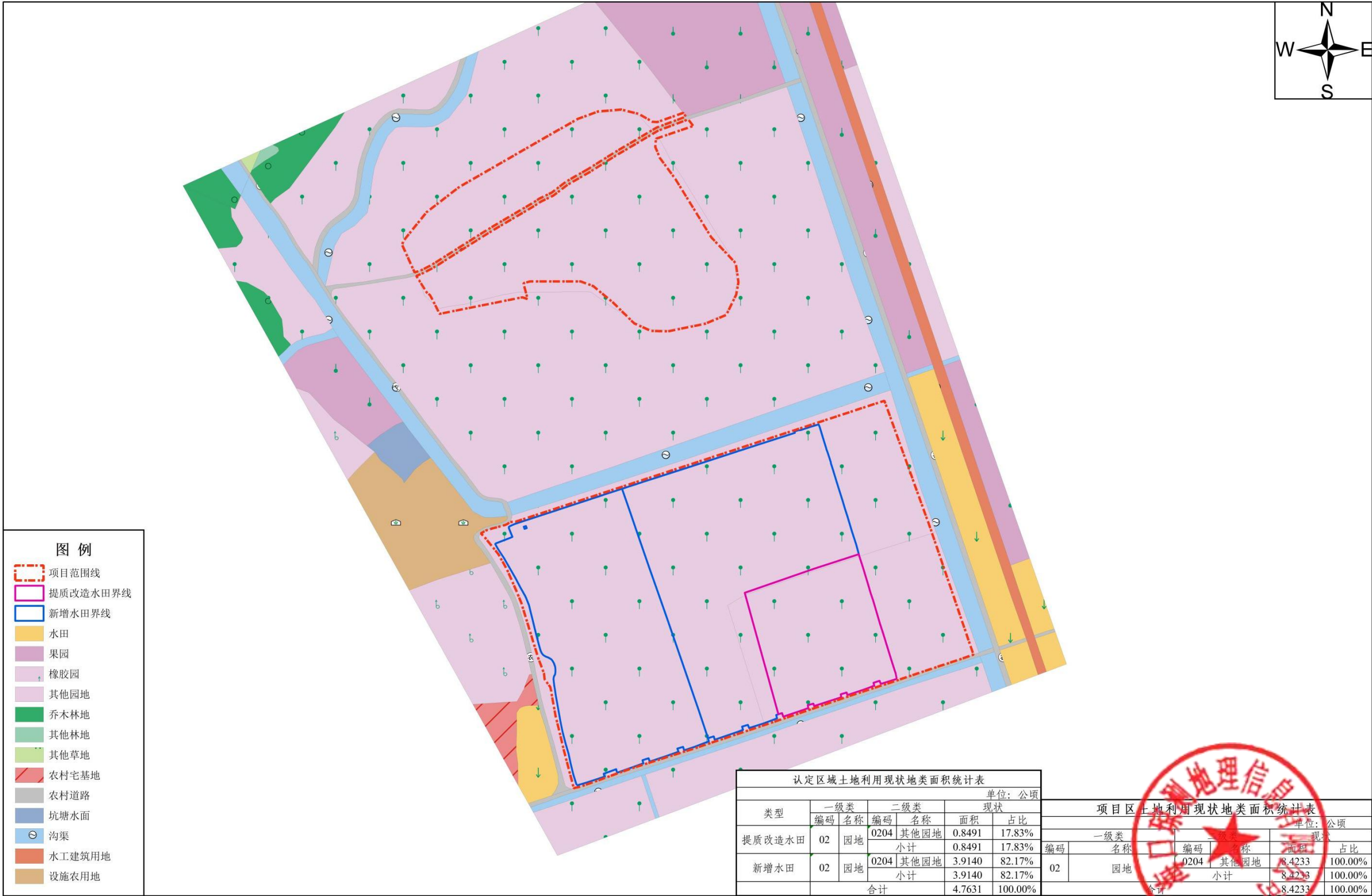
附图 6：开工前土地利用现状图（套合海口市 2020 年度国土变更调查数据）

海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目土地利用现状图（开工前）



附图 7：开工前土地利用现状图（套合海口市 2021 年度国土变更调查成果数据）

海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目土地利用现状图（开工前）



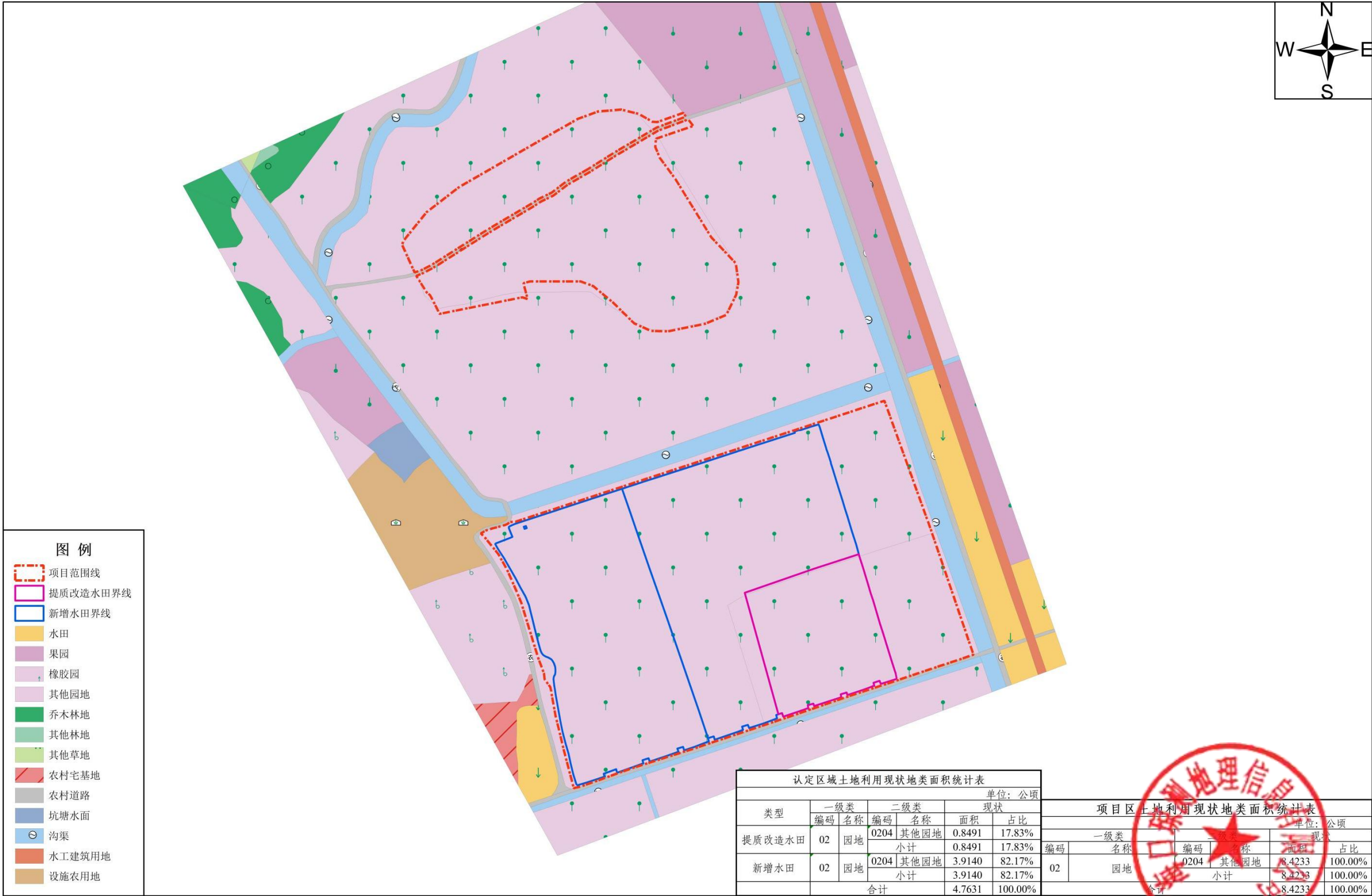
采用海南省海口市2021年度国土变更调查成果数据
2000国家大地坐标系，1985国家高程基准

0 25 50 100 米

制图单位：海口琼测地理信息有限公司

附图 8：开工前土地利用现状图（套合海口市 2022 年度国土变更调查成果数据）

海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目土地利用现状图（开工前）



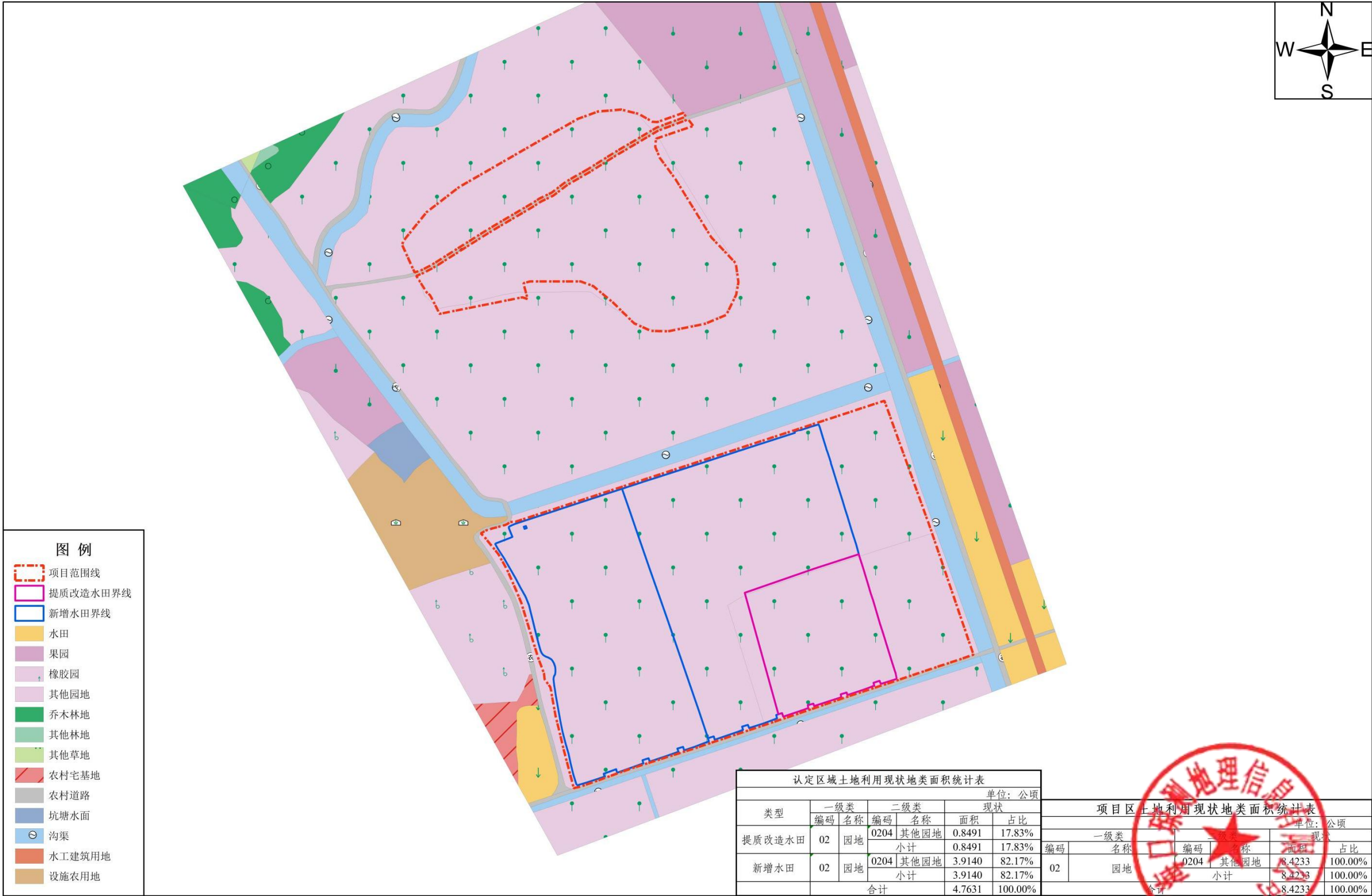
采用海南省海口市2022年度国土变更调查成果数据
2000国家大地坐标系，1985国家高程基准

0 25 50 100 米

制图单位：海口琼测地理信息有限公司

附图 9：开工前土地利用现状图（套合海口市 2023 年度国土变更调查成果数据）

海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目土地利用现状图（开工前）



采用海南省海口市2023年度国土变更调查成果数据
2000国家大地坐标系，1985国家高程基准

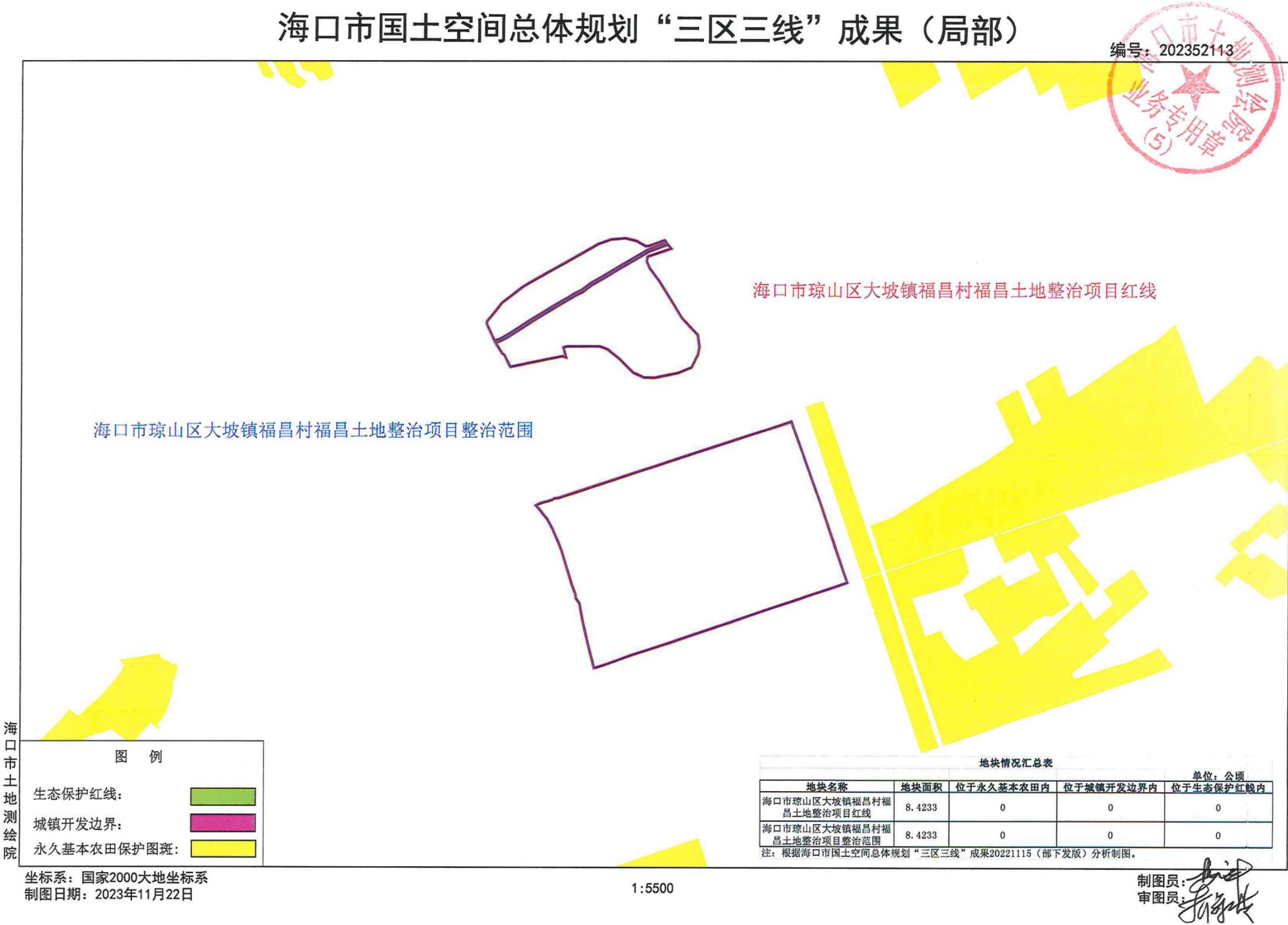
0 25 50 100 米

制图单位：海口琼测地理信息有限公司

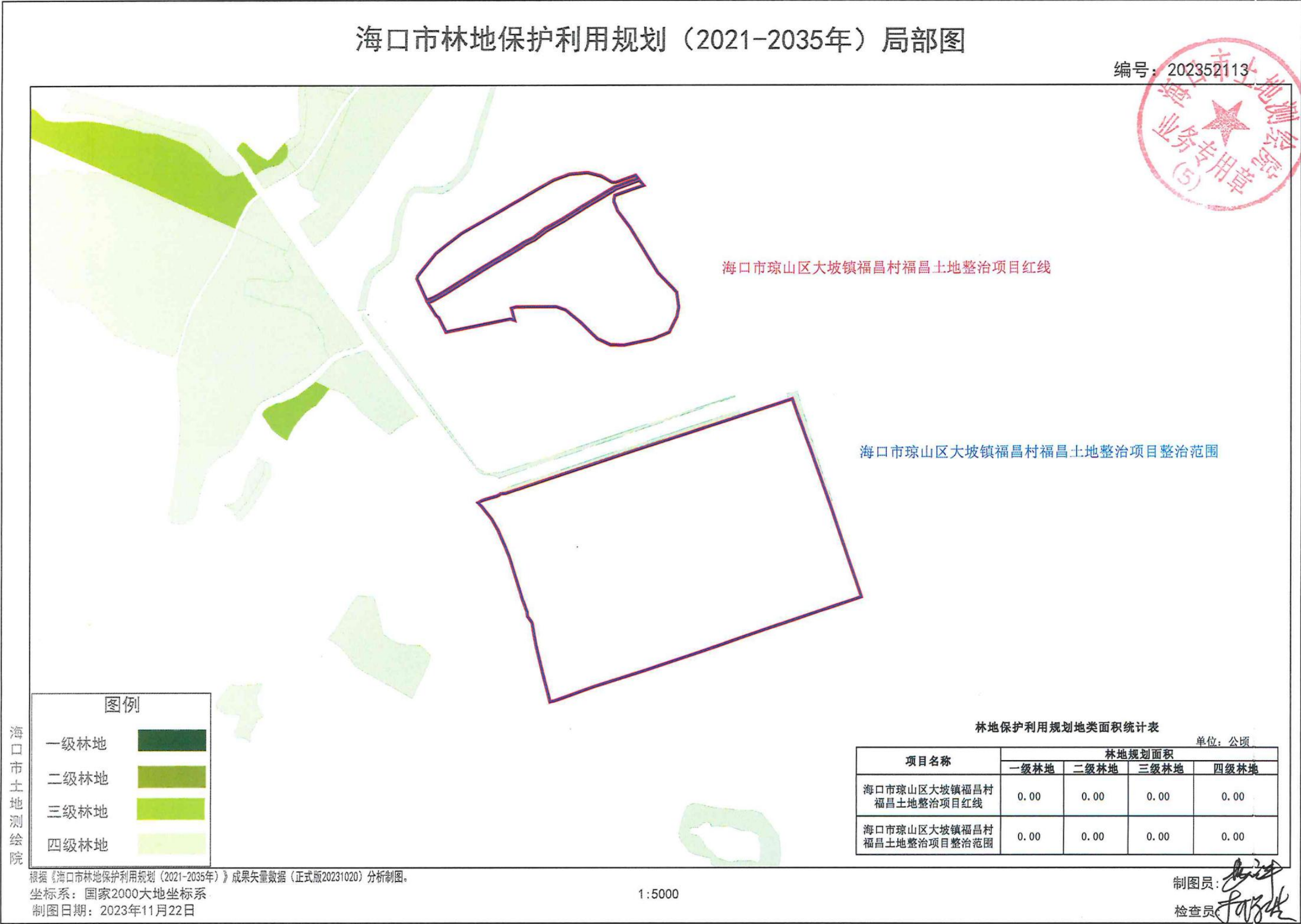
附图 10：竣工后土地利用现状图



附图 11：国土空间总体规划“三区三线”成果图

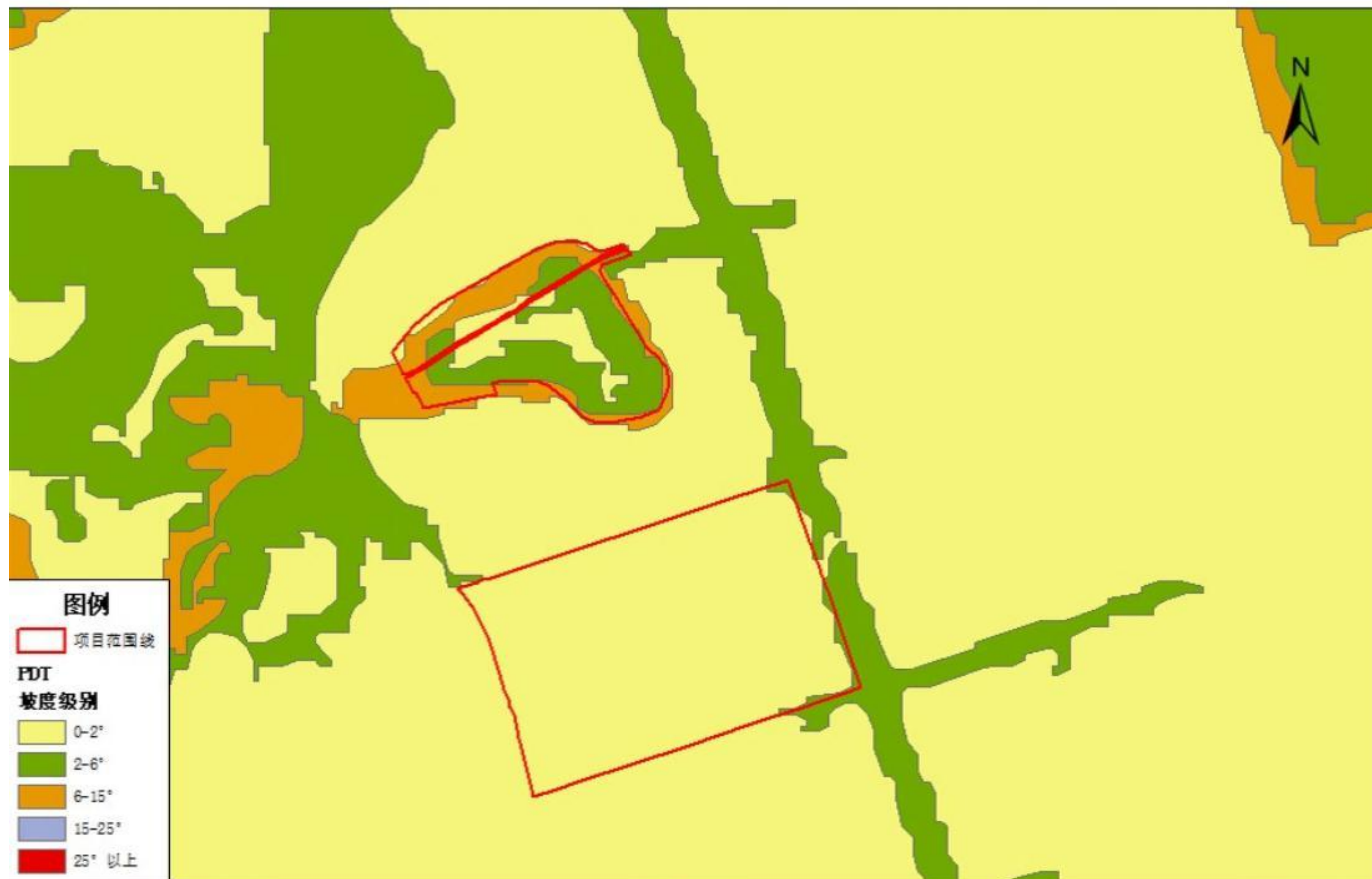


附图 12：林地保护利用规划图



附图 13：坡度图

海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目坡度图

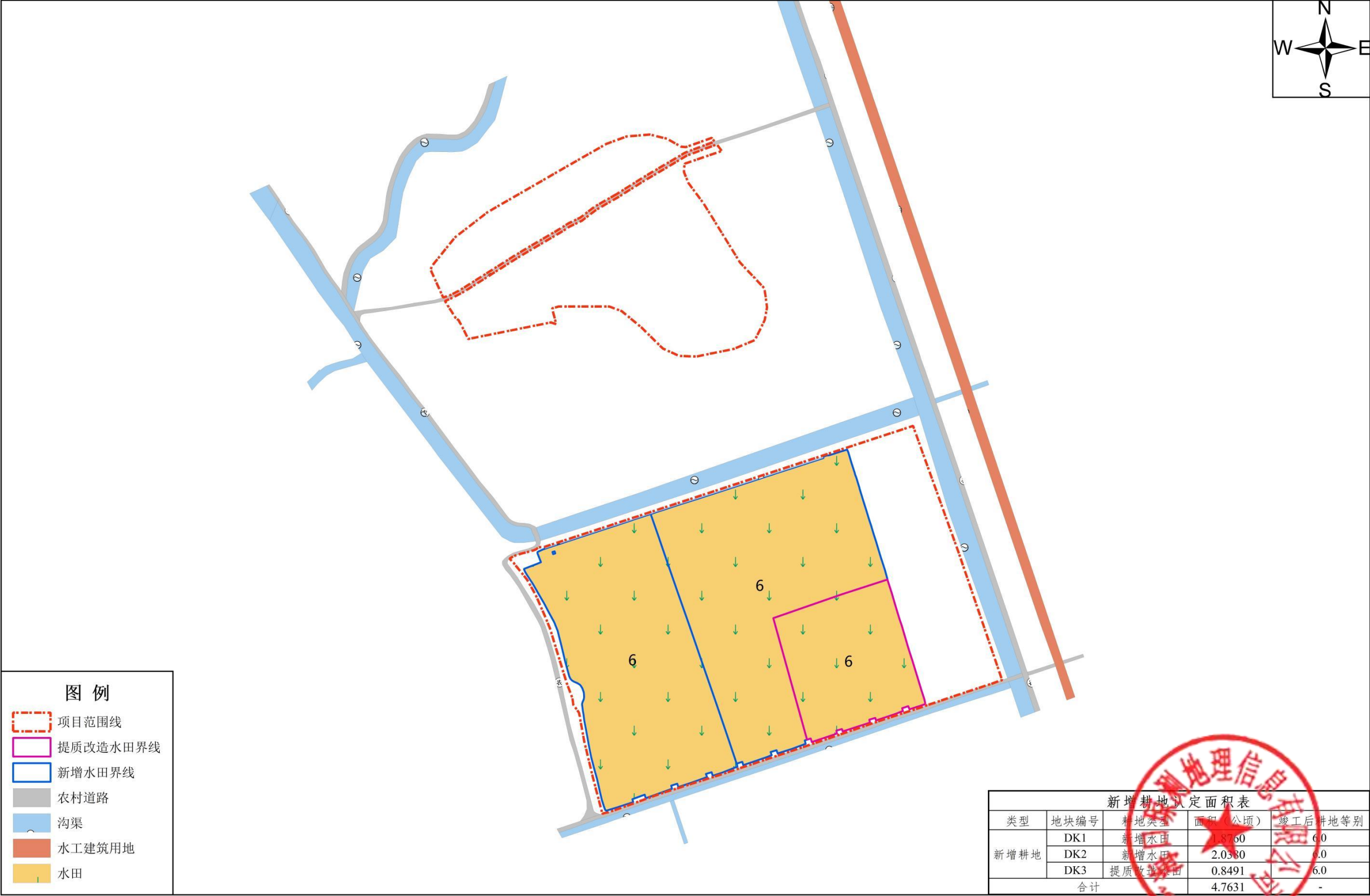


附图 14：土壤样品采集位置示意图



附图 15：新增耕地认定图

海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目新增耕地认定图



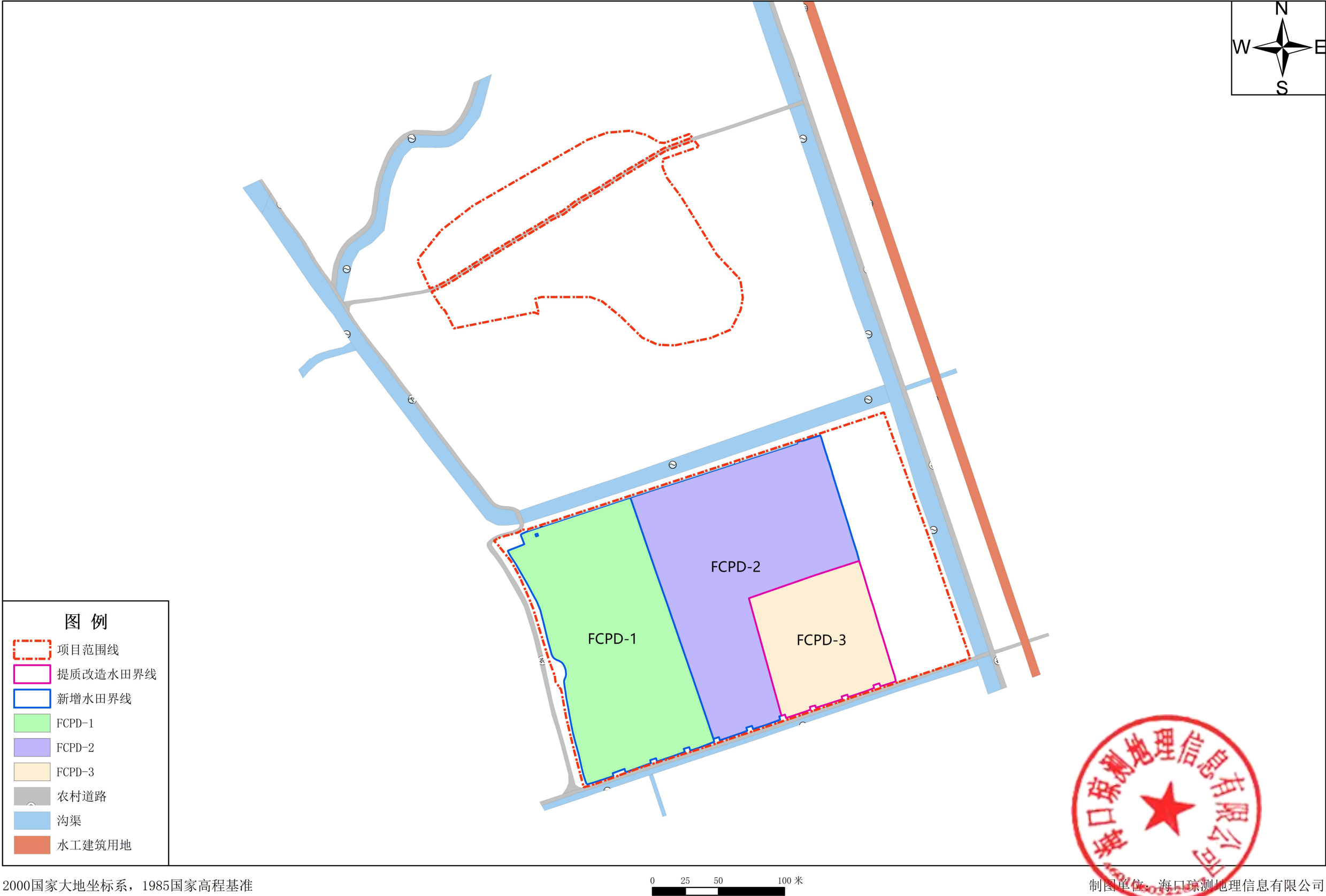
2000国家大地坐标系，1985国家高程基准

0 25 50 100 米

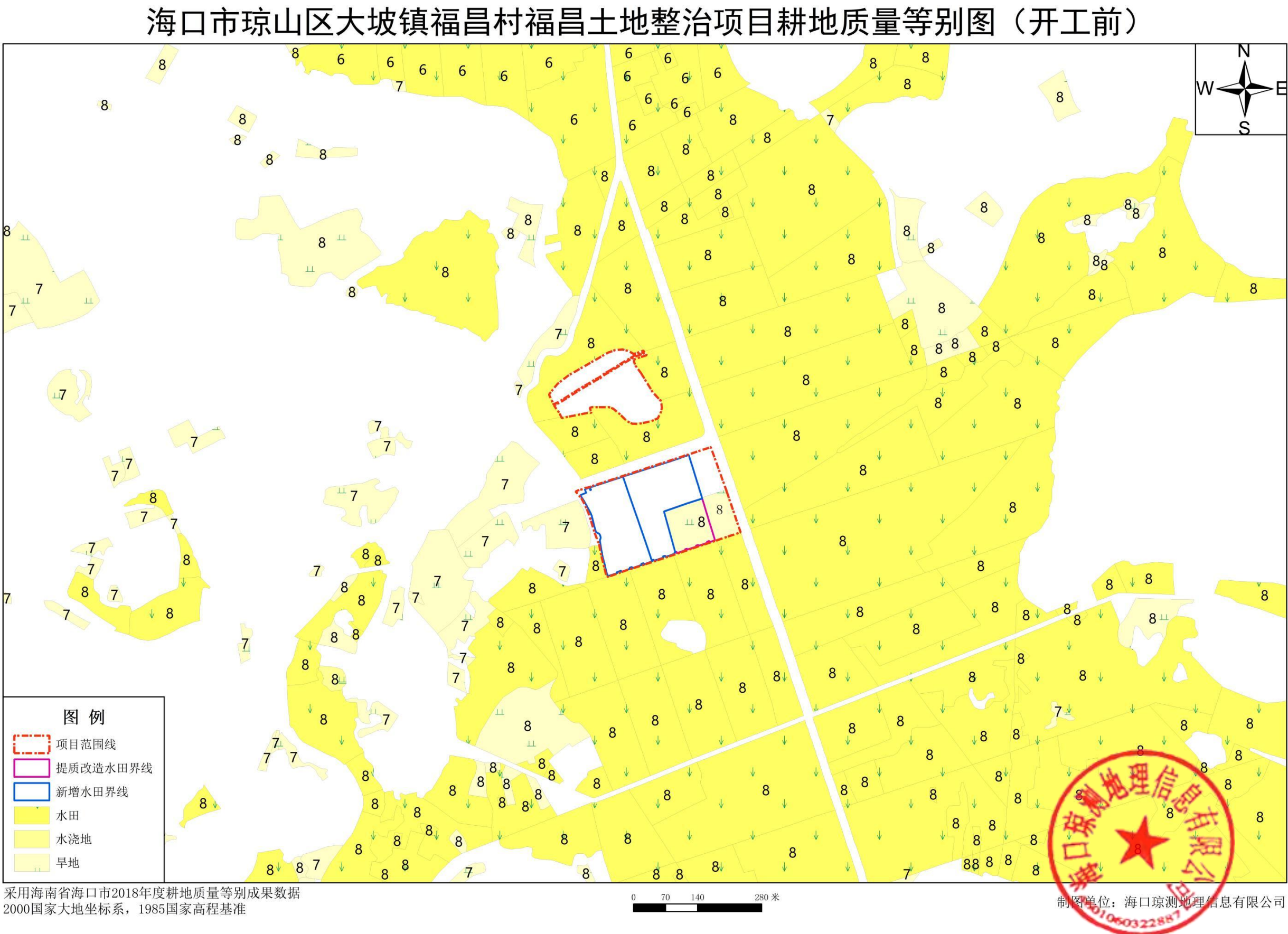
制图单位：海口琼测地理信息有限公司

附图 16：耕地质量等别评定单元示意图

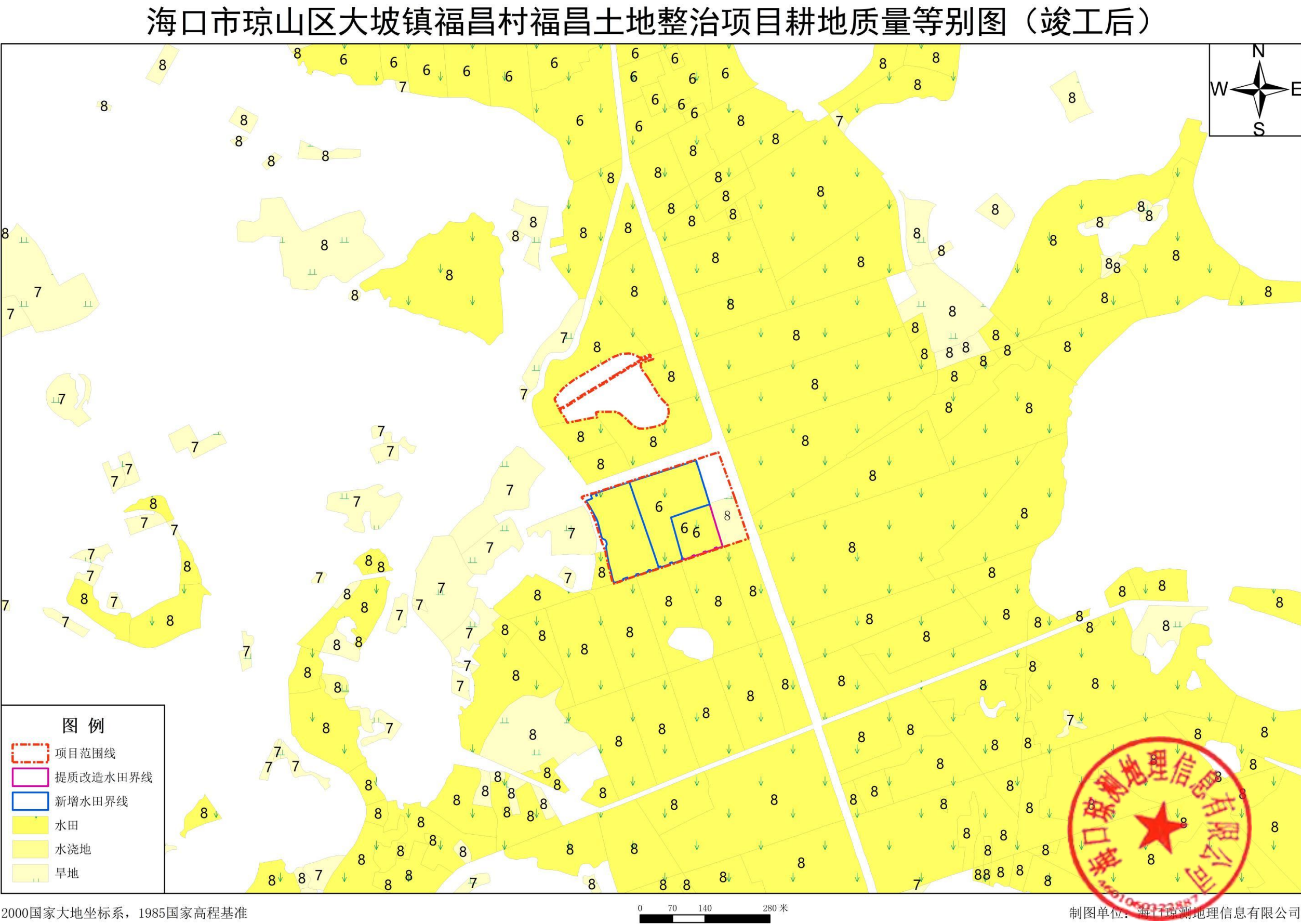
海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目耕地质量等别评定单元示意图



附图 17：开工前耕地质量等别评定图

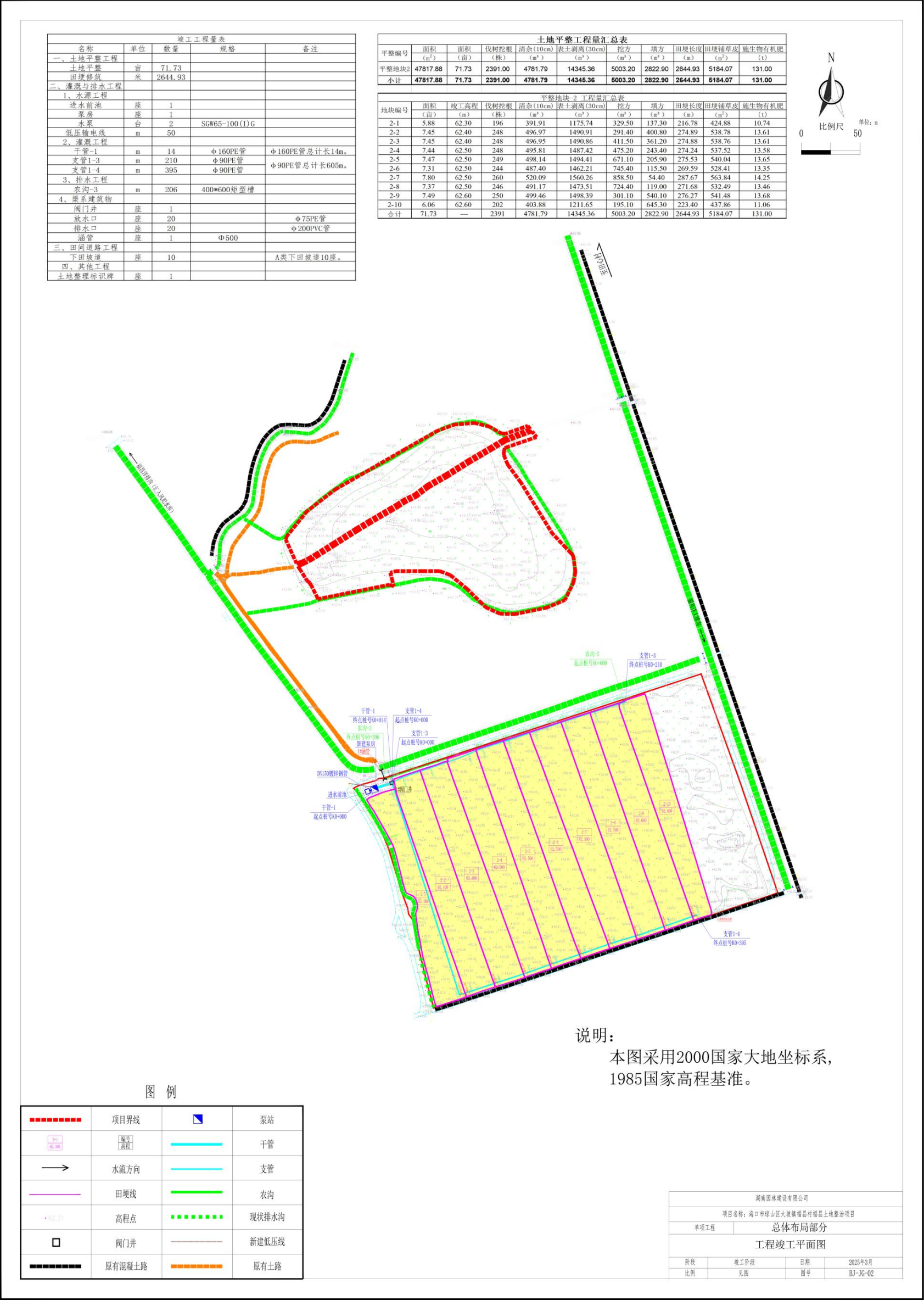


附图 18：竣工后耕地质量等别评定图



附图 19：竣工平面图

海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目工程竣工图



(三) 土样采集及检测结果等其他材料

1.土样采集记录表

项目耕地质量等别评定土壤样品采集记录表-1

项目名称	海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目		
野外调查编号	01	采样地点	海口市琼山区大坡镇福昌村
采样中心点坐标	经度	110°32'44.47"E	
	纬度	19°37'55.94"N	
土壤样品采集单位	海口琼测地理信息有限公司	单位地址	海南省海口市龙华区华银大厦
土壤采集编号	FCPD-1	土壤采集深度	0~20cm
检测项目	土壤有机质含量、pH 值、土壤质地		
备注			



施工记录

天气：阴 25℃ 东风≤3级 湿度76%
经纬度：110.5393583
19.6331500
地址：海口市琼山区187乡道在福昌村附近
项目名称：海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目



项目耕地质量等别评定土壤样品采集记录表-2

项目名称	海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目		
野外调查编号	02	采样地点	海口市琼山区大坡镇福昌村
采样中心点坐标	经度	110°32'40.65"E	
	纬度	19°37'56.02"N	
土壤样品采集单位	海口琼测地理信息有限公司	单位地址	海南省海口市龙华区华银大厦
土壤采集编号	FCPD-2	土壤采集深度	0~20cm
检测项目	土壤有机质含量、pH 值、土壤质地		
备注			



施工记录

天气: 阴 25°C 东风≤3级 湿度76%
 经度: 110.5398883
 纬度: 19.6333250
 地址: 海口市琼山区187乡道在福昌村附近
 项目名称: 海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目

项目耕地质量等别评定土壤样品采集记录表-3

项目名称	海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目		
野外调查编号	03	采样地点	海口市琼山区大坡镇福昌村
采样中心点坐标	经度	110°32'36.81"E	
	纬度	19°37'54.76"N	
土壤样品采集单位	海口琼测地理信息有限公司	单位地址	海南省海口市龙华区华银大厦
土壤采集编号	FCPD-3	土壤采集深度	0~20cm
检测项目	土壤有机质含量、pH 值、土壤质地		
备注			



2.实地调查表

海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目新增耕地质量等别评定实地调查表

项目名称	海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目		立项文号	琼山审服复（2024）61号		评定单元编号	FCPD-1
项目性质	☒ 自然资源土地整治； ☐ 农业农村高标准农田建设； ☐ 增减挂钩； ☐ 其他						
项目规模（hm ² ）	8.4233	建设前耕地面积（hm ² ）	0.0000	建设后耕地面积（hm ² ）	0.0000	新增耕地认定面积（hm ² ）	4.7631
耕地利用类型	☒ 水田； ☐ 水浇地； ☐ 旱地						
新增耕地来源	其他园地						
主要建设内容（多选）	☒ 土壤改良； ☒ 土地平整； ☒ 灌溉与排水； ☒ 田间道路； ☒ 电力工程； ☐ 农田防护工程； ☒ 其他工程；						
表层土壤质地	☐ 壤土； ☒ 粘土； ☐ 砂土； ☐ 砂砾土						
耕作层厚度	☒ ≥20cm； ☐ 15~20m； ☐ 10~15cm； ☐ ＜10cm。						
田块状况	☐ 田块整齐，平整程度好，完全满足农业机械化和规模化经营要求； ☒ 田块较整齐，平整程度好，满足农业机械化和规模化经营要求； ☐ 田块较整齐，平整程度较好，基本满足农业机械化和规模化经营要求； ☐ 田块整齐性差，平整程度差，不能满足农业机械化和规模化经营要求。						
土壤有机质含量	☐ 3.0%~4.0%； ☐ 2.0%~3.0%； ☒ 1.0%~2.0%； ☐ 0.6%~1.0%； ☐ ＜0.6%。						
灌溉水源	☒ 1级：用地表水灌溉； ☐ 2级：用浅层地下水灌溉； ☐ 3级：用深层地下水灌溉						
灌溉保证率	☒ ≥85%； ☐ 50%~85%； ☐ 30%~50%； ☐ ＜30%。						
排水条件	☒ 1级：有健全的干、支、斗、农排水渠道（包括抽排），满足5~10年一遇1日暴雨，旱地2日排除，水田2日排至耐淹深度； ☐ 2级：排水体系（包括抽排）基本健全，丰水年大雨后发生洪涝，满足3~5年一遇1日暴雨，旱地2日排除，水田2日排至耐淹深度； ☐ 3级：排水体系（包括抽排）一般，丰水年大雨后发生洪涝，满足3~5年一遇1日暴雨，旱地2日排除，水田2日排至耐淹深度； ☐ 4级：无排水体系或仅有简易排水沟，一般年份大雨后发生洪涝，满足3年一遇1日暴雨，旱地2日排除，水田2日排至耐淹深度；						
田间道路条件	☒ 田间路、生产路布局合理，通达度高（≥85%），农业运输机械能到达每个田块； ☐ 田间路、生产路布局合理，通达度较高（60%~85%），农业运输机械能到达大部分田块； ☐ 田间路、生产路布局较合理，通达度一般（30%~60%），农业运输机械能到达项目区； ☐ 田间路、生产路布局不合理，通达度差（＜30%），不能满足机械化运输要求。						
地形坡度	☒ 坡度＜2°； ☐ 坡度2°~5°； ☐ 坡度5°~8°； ☐ 坡度8°~15°； ☐ 坡度15°~25°。						
有效土层厚度	☒ 有效土层厚度≥100cm； ☐ 有效土层厚度60~100cm； ☐ 有效土层厚度30~60cm； ☐ 有效土层厚度＜30cm。						
土壤pH值	☒ 6.0~7.9； ☐ 5.5~6.0，7.9~8.5； ☐ 5.0~5.5，8.5~9.0； ☐ 4.5~5.0； ☐ ＜4.5，9.0~9.5。						
障碍层距地表深度	☒ 1级，60~90cm； ☐ 2级，30~60cm； ☐ 3级，＜30cm						
剖面构型	☐ 通体壤、壤/砂/壤； ☐ 壤/粘/壤； ☐ 砂/粘/粘、壤/粘/粘； ☒ 粘/砂/粘、通体粘； ☐ 砂/粘/砂、壤/砂/砂； ☐ 粘/砂/砂； ☐ 通体砂、通体砾						
地表岩石露头度	☒ 1级，＜2%； ☐ 2级，2%~10%； ☐ 3级，10%~25%； ☐ 4级，≥25%						



海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目新增耕地质量等别评定实地调查表

项目名称	海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目		立项文号	琼山审服复(2024) 61 号		评定单元编号	FCPD-2
项目性质	☒ 自然资源土地整治; ☐ 农业农村高标准农田建设; ☐ 增减挂钩; ☐ 其他						
项目规模 (hm ²)	8.4233	建设前耕地面积 (hm ²)	0.0000	建设后耕地面积 (hm ²)	0.0000	新增耕地认定面积 (hm ²)	4.7631
耕地利用类型	☒ 水田; ☐ 水浇地; ☐ 旱地						
新增耕地来源	其他园地						
主要建设内容 (多选)	☒ 土壤改良; ☒ 土地平整; ☒ 灌溉与排水; ☒ 田间道路; ☒ 电力工程; ☐ 农田防护工程; ☒ 其他工程;						
表层土壤质地	☐ 壤土; ☒ 粘土; ☐ 砂土; ☐ 砂砾土						
耕作层厚度	☒ ≥20cm; ☐ 15~20m; ☐ 10~15cm; ☐ <10cm。						
田块状况	☐ 田块整齐, 平整程度好, 完全满足农业机械化 and 规模化经营要求; ☒ 田块较整齐, 平整程度好, 满足农业机械化 and 规模化经营要求; ☐ 田块较整齐, 平整程度较好, 基本满足农业机械化 and 规模化经营要求; ☐ 田块整齐性差, 平整程度差, 不能满足农业机械化 and 规模化经营要求。						
土壤有机质含量	☐ 3.0%~4.0%; ☐ 2.0%~3.0%; ☒ 1.0%~2.0%; ☐ 0.6%~1.0%; ☐ <0.6%。						
灌溉水源	☒ 1级: 用地表水灌溉; ☐ 2级: 用浅层地下水灌溉; ☐ 3级: 用深层地下水灌溉						
灌溉保证率	☒ ≥85%; ☐ 50%~85%; ☐ 30%~50%; ☐ <30%。						
排水条件	☒ 1级: 有健全的干、支、斗、农排水渠道 (包括排灌), 满足5~10年一遇1日暴雨, 旱地2日排除, 水田2日排至耐淹深度; ☐ 2级: 排水体系 (包括排灌) 基本健全, 丰水年大雨后发生洪涝, 满足3~5年一遇1日暴雨, 旱地2日排除, 水田2日排至耐淹深度; ☐ 3级: 排水体系 (包括排灌) 一般, 丰水年大雨后发生洪涝, 满足3~5年一遇1日暴雨, 旱地2日排除, 水田2日排至耐淹深度; ☐ 4级: 无排水体系或仅有简易排水沟, 一般年份大雨后发生洪涝, 满足3年一遇1日暴雨, 旱地2日排除, 水田2日排至耐淹深度;						
田间道路条件	☒ 田间路、生产路布局合理, 通达度高 (≥85%), 农业运输机械能到达每个田块; ☐ 田间路、生产路布局合理, 通达度较高 (60%~85%), 农业运输机械能到达大部分田块; ☐ 田间路、生产路布局较合理, 通达度一般 (30%~60%), 农业运输机械能到达项目区; ☐ 田间路、生产路布局不合理, 通达度差 (<30%), 不能满足机械化运输要求。						
地形坡度	☒ 坡度<2°; ☐ 坡度2°~5°; ☐ 坡度5°~8°; ☐ 坡度8°~15°; ☐ 坡度15°~25°。						
有效土层厚度	☒ 有效土层厚度≥100cm; ☐ 有效土层厚度60~100cm; ☐ 有效土层厚度30~60cm; ☐ 有效土层厚度<30cm。						
土壤pH值	☒ 6.0~7.9; ☐ 5.5~6.0, 7.9~8.5; ☐ 5.0~5.5, 8.5~9.0; ☐ 4.5~5.0; ☐ <4.5, 9.0~9.5。						
障碍层距地表深度	☒ 1级, 60~90cm; ☐ 2级, 30~60cm; ☐ 3级, <30cm						
剖面构型	☐ 通体壤、壤/砂/壤; ☐ 壤/粘/壤; ☐ 砂/粘/粘、壤/粘/粘; ☒ 粘/砂/粘、通体粘; ☐ 砂/粘/砂、壤/砂/砂; ☐ 粘/砂/砂; ☐ 通体砂、通体砾						
地表岩石露头度	☒ 1级, <2%; ☐ 2级, 2%~10%; ☐ 3级, 10%~25%; ☐ 4级, ≥25%						



海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目新增耕地质量等别评定实地调查表

项目名称	海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目		立项文号	琼山审服复（2024）61号		评定单元编号	FCPD-3
项目性质	☒ 自然资源土地整治； ☐ 农业农村高标准农田建设； ☐ 增减挂钩； ☐ 其他						
项目规模（hm ² ）	8.4233	建设前耕地面积（hm ² ）	0.0000	建设后耕地面积（hm ² ）	0.0000	新增耕地认定面积（hm ² ）	4.7631
耕地利用类型	☒ 水田； ☐ 水浇地； ☐ 旱地						
新增耕地来源	其他园地						
主要建设内容（多选）	☒ 土壤改良； ☒ 土地平整； ☒ 灌溉与排水； ☒ 田间道路； ☒ 电力工程； ☐ 农田防护工程； ☒ 其他工程；						
表层土壤质地	☐ 壤土； ☒ 粘土； ☐ 砂土； ☐ 砂砾土						
耕作层厚度	☒ ≥20cm； ☐ 15~20m； ☐ 10~15cm； ☐ ＜10cm。						
田块状况	☐ 田块整齐，平整程度好，完全满足农业机械化和规模化经营要求； ☒ 田块较整齐，平整程度好，满足农业机械化和规模化经营要求； ☐ 田块较整齐，平整程度较好，基本满足农业机械化和规模化经营要求； ☐ 田块整齐性差，平整程度差，不能满足农业机械化和规模化经营要求。						
土壤有机质含量	☐ 3.0%~4.0%； ☐ 2.0%~3.0%； ☒ 1.0%~2.0%； ☐ 0.6%~1.0%； ☐ ＜0.6%。						
灌溉水源	☒ 1级：用地表水灌溉； ☐ 2级：用浅层地下水灌溉； ☐ 3级：用深层地下水灌溉						
灌溉保证率	☒ ≥85%； ☐ 50%~85%； ☐ 30%~50%； ☐ ＜30%。						
排水条件	☒ 1级：有健全的干、支、斗、农排水渠道（包括抽排），满足5~10年一遇1日暴雨，旱地2日排除，水田2日排至耐淹深度； ☐ 2级：排水体系（包括抽排）基本健全，丰水年大雨后发生洪涝，满足3~5年一遇1日暴雨，旱地2日排除，水田2日排至耐淹深度； ☐ 3级：排水体系（包括抽排）一般，丰水年大雨后发生洪涝，满足3~5年一遇1日暴雨，旱地2日排除，水田2日排至耐淹深度； ☐ 4级：无排水体系或仅有简易排水沟，一般年份大雨后发生洪涝，满足3年一遇1日暴雨，旱地2日排除，水田2日排至耐淹深度；						
田间道路条件	☒ 田间路、生产路布局合理，通达度高（≥85%），农业运输机械能到达每个田块； ☐ 田间路、生产路布局合理，通达度较高（60%~85%），农业运输机械能到达大部分田块； ☐ 田间路、生产路布局较合理，通达度一般（30%~60%），农业运输机械能到达项目区； ☐ 田间路、生产路布局不合理，通达度差（＜30%），不能满足机械化运输要求。						
地形坡度	☒ 坡度＜2°； ☐ 坡度2°~5°； ☐ 坡度5°~8°； ☐ 坡度8°~15°； ☐ 坡度15°~25°。						
有效土层厚度	☒ 有效土层厚度≥100cm； ☐ 有效土层厚度60~100cm； ☐ 有效土层厚度30~60cm； ☐ 有效土层厚度＜30cm。						
土壤pH值	☒ 6.0~7.9； ☐ 5.5~6.0，7.9~8.5； ☐ 5.0~5.5，8.5~9.0； ☐ 4.5~5.0； ☐ ＜4.5，9.0~9.5。						
障碍层距地表深度	☒ 1级，60~90cm； ☐ 2级，30~60cm； ☐ 3级，＜30cm						
剖面构型	☐ 通体壤、壤/砂/壤； ☐ 壤/粘/壤； ☐ 砂/粘/粘、壤/粘/粘； ☒ 粘/砂/粘、通体粘； ☐ 砂/粘/砂、壤/砂/砂； ☐ 粘/砂/砂； ☐ 通体砂、通体砾						
地表岩石露头度	☒ 1级，＜2%； ☐ 2级，2%~10%； ☐ 3级，10%~25%； ☐ 4级，≥25%						



3.检测报告



检测报告

TESTING REPORT

委托单位: 海口琼测地理信息有限公司

Client Name

产品名称: 土壤

Sample Name

报告批号: 2024 化 363 批

Report Number

报告日期: 2024 年 12 月 27 日

Report Date

海南省地质测试研究中心
(自然资源部海口矿产资源检测中心)

地址: 海南省海口市南沙路 88 号 邮编: 570206
电话: 0898-66823542 传真: 0898-66804065 电子信箱: sck_cszx@hainan.gov.cn

第 1 页 共 4 页

海南省地质测试研究中心
(自然资源部海口矿产资源检测中心)

检 测 报 告

委托单位	海口琼测地理信息有限公司	检测批号	2024 化 363 批	
产品名称	土壤	检测编号	15408~15410	
工程名称	海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目	样品状态	塑封袋装 黑色 结块	
试样数量	3	送样人	黄赞龙	
检测类别	委托检测	检测环境	温度	23℃
收样日期	2024 年 12 月 10 日		湿度	55%
检测项目	详见检测结果	检测依据	详见检测方法及仪器设备一览表	
检测结论	检测结果详见检测结果报告书。 签发日期:2024 年 12 月 27 日			
备注	/			
声明	1. 报告无本中心“报告专用章”无效,无骑缝章无效。 2. 未经本中心书面批准,不得部分复印本检测报告的内容。报告涂改增删无效。 3. 送样委托检测结果仅对所检的来样负责,委托方对样品及其相关信息的真实性负责。 4. 未盖 CMA 章的报告数据仅供内部参考,不具备社会证明作用。 5. 对委托检测报告有异议时,请于收到报告之日起(以邮戳为准)十五日内向本中心提出,逾期不予受理。 6. 送检样品需在收到报告后二个月内领回,逾期本中心将自行处理;对易腐烂变质的检毕样品,由本中心自行处理。特殊样品之副样按有关规定进行处理。			

主检: 王小花

审核: 王海燕

批准: 王海燕

海南省地质测试研究中心
(自然资源部海口矿产资源检测中心)
检测依据及仪器设备一览表

序号	检测指标	检测方法依据	主要仪器设备/编号
1	pH	NY/T 1121.2-2006	多参数测试仪 SD50 (C320159185)
2	有机质	NY/T 1121.6-2006	—
3	质地	NY/T 1121.3-2006	土壤密度计 TM-85 (175)





检测报告

DETECTING AND ANALYZING REPORT

委托单位：海口琼测地理信息有限公司
ENTRUSTING UNIT

产品名称：土壤
SAMPLE NAME

报告批号：2024材126批
SERIES NUMBER

报告发送日期：2024年12月27日
REPORTING DATE

自然资源部海口矿产资源检测中心
海南省地质测试研究中心

自然资源部海口矿产资源检测中心
海南省地质测试研究中心

检测 报 告

第1页 共2页

委托单位：海口琼测地理信息有限公司
检测批号：2024材126批
报告日期：2024年12月27日

产品名称	土壤	检测编号	1792~1797	
矿区/工程	海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目	样品状态	符合规范要求	
试样数量	6	检测依据	NY/T1121.4-2006	
检测类别	委托检测			
收样日期	2024年12月10日			
检测日期	2024年12月18日			
主要检测仪器	电子天平BSA822（3137122037）	检测环境	温度	23℃
			湿度	58%
检测项目	见检测结果			
检测结论	检测结果见报告第2页。 签发日期：2024年12月27日			
备 注				

主检：陈海萍 审核：莫颖明 批准：陈海萍

海南省地质测试研究中心
检测报告

检测批号: 2024材126批

第2页 共2页

委托单位: 海口琼测地理信息有限公司

矿区/工程: 海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目

检测编号	送样编号	送样名称	容重 (g/cm ³)	/	/	/	/	备注
133	FCPD1-1	土壤	1.46	/	/	/	/	/
134	FCPD1-2	土壤	1.66	/	/	/	/	/
135	FCPD2-1	土壤	1.66	/	/	/	/	/
136	FCPD2-2	土壤	1.51	/	/	/	/	/
137	FCPD3-1	土壤	1.70	/	/	/	/	/
138	FCPD3-2	土壤	1.67	/	/	/	/	/
	以下空白							

制表: 温惠华





中科水安（海南）检测咨询有限公司

压实度检验报告

委托编号：ZKSA-WT-YSD-2024-057886 报告编号：ZKSA-BG-YSD-2024-057886 第 1 页，共 1 页

委托单位	海口市琼兴农业投资有限公司							
工程名称	海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目							
建设单位	海口市琼兴农业投资有限公司							
监理单位	广西同泽工程项目管理股份有限公司							
施工单位	湖南省园林建设有限公司			检测类别	委托现场检测			
检测部位	2 号地块犁底层			检测方法	灌砂法			
见证人/号	陈博伦			样品类别	回填土			
检测设备	灌砂筒 200mm (ZKSA-109)、电子天平 JA5002 (ZKSA-060) 电热鼓风干燥箱 101-2 (ZKSA-016) 等			检测日期	2024-09-28			
检测依据	GB/T 50123-2019			报告日期	2024-09-30			
检 测 结 果								
序号	测点位置		含水率 (%)	干密度 (g/cm³)	最大干密度 (g/cm³)	实测 压实度 (%)	设计 压实度 (%)	结果 判定
	桩号	层次/高程						
1	1#试验点	/	14.9	1.73	1.87	92.5	≥91.0	符合要求
2	2#试验点	/	13.9	1.74	1.87	93.0	≥91.0	符合要求
3	3#试验点	/	14.2	1.74	1.87	93.0	≥91.0	符合要求
4	以下空白							
5								
6								
结论	经检测，所检测点符合设计要求。							
备注	相关信息由委托单位提供。 本报告复印或涂改均无效。							



试验：詹道锐 李冬军 审核：周越 批准：李东霞 单位(章)：

地址：海南省海口市龙华区龙桥镇挺丰村委会昌荣村 204 号 邮编：571155

4.批复文件

海口市琼山区行政审批服务局

琼山审服复〔2024〕61号

海口市琼山区行政审批服务局 关于同意海口市琼山区大坡镇福昌村福昌 土地整治项目立项的复函

海口市琼兴农业投资有限公司：

你司《关于申请关于同意海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目立项的函》（琼农投函〔2024〕33号）收悉。经研究，现批复如下：

一、为加强耕地保护，落实耕地占补平衡，提升我区耕地数量和质量，原则同意海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目立项。

二、项目位于海口市琼山区大坡镇福昌村，四至为北至现有其他园地，南至现有农村道路，西至现有其他园地，东至现有其他园地。

三、项目总面积 8.4233 公顷，根据 2022 年度国土变更调查数据成果核算，预计旱改水面积为 1.4082 公顷；预计新增水田面积为 7.0151 公顷。待项目建设完工后应及时组织开展耕地质量等级评定工作。

四、建设工期为 8 个月，预计竣工时间为 2024 年 7 月 30 日。

五、项目总投资 1135.10 万元，其中工程施工费 611.98 万元，设备购置费 15.00 万元，其他费用 475.06 万元，不可预见费 33.06 万元。项目资金来源为社会资本。

六、要严格执行建设标准，加强项目建设管理，严禁随意变更项目建设和建设规模，认真执行项目法人责任制、工程监理制和合同管理制。

七、请你司务必充分论证水源是否满足项目耕地用水需求，此后，尽快做好项目可研、开垦方案公告、设计、概算编制等前期工作。在项目开工前，申办取水许可等手续；若涉及需编制水土保持方案的，应及时编制并报水务部门审批。对于项目区内规划保护林地范围在设计及施工过程中要予以避让，不得占用，且项目实施若超出已征求意见区域要及时做好所有权人、使用权人协调工作。其他事项按相关规定执行。

八、若涉及土地权属调整，应按规定进行调整。

九、如项目申请事项发生改变的，应及时上报审批。

海口市琼山区行政审批服务局

2024 年 3 月 22 日

(此件主动公开。联系人：石晋春，电话：65802134)

海口市琼山区行政审批服务局

琼山审服复（2024）129 号

海口市琼山区行政审批服务局 关于同意海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地 整治项目初步设计及概算的复函

海口市琼兴农业投资有限公司：

你单位《关于审批海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目初步设计及工程概算的函》（琼农投函〔2024〕59 号）收悉。根据《中共海口市委、海口市人民政府关于印发〈海口市进一步扩权强区的实施意见〉的通知》（海发〔2022〕15 号）、《海口市人民政府办公室关于印发〈关于完善扩权强区财政管理体制工作实施方案〉等 12 个扩权强区配套实施文件的通知》（海府办〔2022〕28 号）、《海口市人民政府关于大力推进土地整治项目的实施意见》（海府规〔2021〕13 号）要求，经组织评审论证、研究，现函复如下：

一、原则同意海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目初步设计方案。

二、建设规模、主要建设内容和概算投资

（一）海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目，位于海口市琼山区大坡镇福昌村福昌。四至范围为：北至现有其他园地，南至现有农村道路，西至现有其他园地，东至现有其他园地。项目区面积为 8.4233 公顷，根据 2022 年度变更调查成果土地利用现状地类均为其他园地。预计新增耕地面积 7.845 公顷，其中新增水田面积 6.4773 公顷，旱改水面积 1.3677 公顷。

（二）项目主要建设内容包括：土地平整 8.2302 公顷，土壤改良施有机肥 204.53 吨，种植水稻 7.8450 公顷，进水前池 1 座，泵房 1 座，水泵 2 台，低压输电线路 100 米，干管 298 米，支管 1105 米，农沟 92 米，阀门井 2 座，消力池 2 座，放水口 31 座，排水口 31 座，宽度为 3.0 米的二级田间道 307 米，下田坡道 21 座，回车台 1 座，交通标识牌 2 处，道口标柱 4 根，土地整理标识牌 1 座。

（三）概算总投资为 800.03 万元，其中工程施工费 263.54 万元，设备购置费 3.84 万元，其他费用 509.34 万元，不可预见费 23.30 万元。

三、项目投资来源为社会资本投资。

四、下阶段施工图设计中，你单位要督促设计单位严格按照国家及我省土地整治有关规定和专家意见建议进一步完善优化设计方案。项目范围涉及占用林地的部分，如若进行项目区整治，需依法申请办理征占用林地手续，林地上的林木砍伐需向所属乡

镇提交申请办理林木采伐手续。如未进行整治，你单位需在后续的设计及施工阶段予以调整避让。

五、其他事项按有关规定执行。

海口市琼山区行政审批服务局

2024年5月21日

(此件依申请公开；联系人:石晋春,电话: 65802134)

抄送：市资规局、市土地储备中心、市资规局琼山分局、区农业农村局、区水务局、市生态环境局琼山分局、区发改委

海口市琼山区行政审批服务局

2024年5月21日印发

海口市琼山区行政审批服务局

琼山审服复〔2024〕329号

海口市琼山区行政审批服务局 关于同意海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地 整治项目设计变更的复函

海口市琼兴农业投资有限公司：

你单位《关于申请海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目设计变更的请示》（琼农投函〔2024〕289号）收悉。根据《中共海口市委、海口市人民政府关于印发〈海口市进一步扩权强区的实施意见〉的通知》（海发〔2022〕15号）、《海口市人民政府办公室关于印发〈关于完善扩权强区财政管理体制工作实施方案〉等12个扩权强区配套实施文件的通知》（海府办〔2022〕28号）、《海口市人民政府关于大力推进土地整治项目的实施意见》（海府规〔2021〕13号）要求，经研究，现函复如下：

一、设计变更情况

鉴于建设单位海口市琼兴农业投资有限公司已组织参建单位及专家召开设计变更评审会研究，并出具了设计变更评审意见，同意设计变更，变更内容如下：

（一）土地平整工程

平整面积取消地块1（减少2.2872公顷），地块2由5.9430公顷调整为4.8581公顷（减少1.0849公顷）。

变更后土地平整工程部分投资减少56.53万元。

（二）灌溉排水工程

1.干管1由原298米变更为14米（减少284米），取消支管1-1施工（减少206米），取消支管1-2施工（减少186米），支管1-3由原259米变更为210米（减少49米），支管1-4由原454米变更为395米（减少59米）。取消农沟1（减少19米），取消农沟2（减少73米），增加农沟3（增加206米）。

2.减少阀门井1座，取消消力池2座，减少放水口11座，减少排水口11座，增加混凝土涵管6米。

变更后灌溉与排水工程部分投资减少9.50万元。

（三）田间道路工程

取消生产路1布局（减少307米）；回车台取消1座，下田坡道减少11座，交通标识牌取消2座，道口标注取消4根。

变更后田间道路工程部分投资减少25.49万元。

综上，本次变更后项目总投资减少91.52万元。

二、请你司督促相关单位按相关设计变更管理规定完善设计变更手续，妥善保存和管理变更资料，加快推进项目实施。

三、变更后的项目应符合国家、行业现行有关技术规范、标准的要求。

四、变更后的项目应符合工程质量、工程安全、使用功能和施工工期要求。

此函。

附件：海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目设计
更情况统计表

海口市琼山区行政审批服务局

2024年12月9日



(此件主动公开。联系人：石晋春，电话：65802134)

抄送：市资规局、市土地储备整理中心、市资规局琼山分局、区
农业农村局、区水务局、市生态环境局琼山分局、区发
改委

5.跨等论证意见

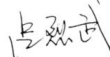
海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目新增耕地 认定报告与耕地质量等别评定报告成果论证意见

2025年4月11日，海口市自然资源和规划局组织土地规划、农业、土壤等领域专家组成论证小组(名单附后)，对海口琼测地理信息有限公司编制的海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目新增耕地认定报告与耕地质量等别评定报告成果进行函审，论证小组通过审阅成果，并经过质询，形成如下论证意见：

一、新增耕地认定工作技术路线合理，方法正确，符合《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行 2023 年修订版）》及《农用地质量分等规程》(GB/T 28407-2012)等规程规范要求。

二、本项目提质改造水田面积为 0.8491 公顷，改造前平均质量等别为 8.0 等，经土地平整工程、灌溉与排水工程、田间道路工程等工程措施，将旱地提质改造为水田后，改善了农田灌排条件等耕作条件，新增耕地认定过程中，生产潜力指数、产量比系数、分等因素权重、记分规则、土地利用系数等从甘薯系列变化为水稻系列，改造后耕地平均质量等别为 6.0 等，相较于改造前提升了 2.0 等，认定过程及结果正确。

三、论证小组同意通过该项目成果论证。建议根据所提意见进一步完善有关成果，按程序上报。

专家组：   

2025年4月11日

海口市琼山区大坡镇福昌村福昌土地整治项目新增耕地认定
报告与耕地质量等别评定报告等别论证专家签到表

时间：2025 年 4 月 11 日

姓名	单位	职务（职称）	联系方式	姓名
栾乔林	海南大学	教授	13976589001	栾乔林
黄顺坚	海南省土壤肥料总站	高级农艺师	13976656563	黄顺坚
吕烈武	海南省土壤肥料总站	研究员	13036025515	吕烈武