

海南省补充耕地数量认定与质量鉴定 技术规范（试行）

海南省自然资源和规划厅 海南省农业农村厅

2026年8月

目 录

前 言.....	1
1 适用范围.....	2
2 规范性引用文件.....	2
3 术语与定义.....	4
3.1 土地整治.....	4
3.2 高标准农田建设.....	4
3.3 补充耕地.....	4
3.4 耕地质量.....	4
3.5 农业生产符合性.....	4
3.6 补充耕地质量鉴定.....	5
3.7 评价单元.....	5
3.8 有效土层厚度.....	5
3.9 耕层厚度.....	5
3.10 犁底层.....	5
3.11 土壤侵入体.....	5
3.12 土壤砾石含量.....	5
3.13 地形坡度.....	5
3.14 地形部位.....	5
3.15 田面平整度.....	6
3.16 道路通行条件.....	6
4 补充耕地来源与区域选择.....	6
4.1 补充耕地来源.....	6
4.2 禁止区域.....	6
5 补充耕地地类要求和数量计算.....	7
5.1 地类要求.....	7
5.2 数量计算.....	10
6 补充耕地质量鉴定.....	11
6.1 质量鉴定总则.....	11
6.2 补充耕地质量鉴定流程.....	12

6.3 资料收集与技术准备.....	14
6.4 评价单元划定及布点.....	14
6.5 实地踏勘与采样.....	15
6.6 土壤样品采集.....	18
6.7 照片采集.....	20
6.8 样品检测.....	21
6.9 补充耕地质量鉴定.....	23
6.10 再评价.....	26
7 认定程序.....	26
7.1 垦造耕地认定程序.....	26
7.2 恢复耕地认定程序.....	28
8 相关成果.....	29
8.1 文字成果.....	29
8.2 图表、照片成果.....	29
8.3 数据库成果.....	29
9 后期管护.....	29
附录 A.....	30
附录 B.....	32
附录 C.....	34
附录 D.....	35
附录 E.....	36
附录 F.....	39
附录 G.....	41

前 言

本规范按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

依据《中共中央办公厅、国务院办公厅关于加强耕地保护提升耕地质量完善占补平衡的意见》《自然资源部、农业农村部关于改革完善耕地占补平衡管理的通知》《农业农村部、自然资源部关于印发〈补充耕地质量验收办法（试行）〉的通知》《农业农村部关于印发〈补充耕地质量鉴定技术规范（试行）〉的通知》《中共海南省委办公厅、海南省人民政府办公厅关于加强耕地保护提升耕地质量完善占补平衡的实施意见》和《海南省自然资源和规划厅、海南省农业农村厅关于进一步加强耕地保护改革完善耕地占补平衡管理的通知》《海南省农业农村厅、海南省自然资源和规划厅关于印发〈海南省补充耕地质量验收实施细则（试行）〉的通知》等文件要求，结合海南省实际，制定本规范。

请注意本规范的某些内容可能涉及专利。本规范的发布机构不承担识别专利的责任。

本规范由海南省自然资源和规划厅、海南省农业农村厅提出并归口。

本规范涉及补充耕地数量认定内容起草人：赵剑波、王晓辉、伍荣军、龚明、林博、李晓烨、徐飞、龙香兰

本规范涉及补充耕地质量鉴定内容起草人：柳晓磊、许明军、林伟、卫馨镁、蒙贇、黄顺坚、李刚、魏志远

本规范由海南省自然资源和规划厅、海南省农业农村厅按各自职责分工负责解释。

海南省补充耕地数量认定与质量鉴定技术规范（试行）

1 适用范围

本规范适用于海南省行政区域内自然资源和规划主管部门组织实施的土地整治项目（含全域土地综合整治、建设用地增减挂钩、工矿废弃地复垦、宜耕后备资源综合开发利用垦造等）、农业农村主管部门组织实施的高标准农田建设项目、水务主管部门组织实施的水土保持工程项目等以项目方式产生的补充耕地，及以非项目方式产生的恢复耕地的数量认定与质量鉴定工作。

本规范明确了海南省补充耕地的来源与区域选择、认定要求与方法、质量鉴定、认定程序、成果要求及后期管护等环节的技术内容、方法和程序。

本规范所指的补充耕地数量认定，是指对补充耕地的来源、地类和数量等内容进行核定。

本规范所指的补充耕地质量鉴定，是指对补充耕地质量鉴定的资料收集与技术准备、实地踏勘、土壤样品采集、样品检测、农业生产符合性评价、占用与补充耕地质量等级评价、鉴定意见及报告等环节的技术内容、方法和程序作出规定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本规范的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范。不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修订单）适用于本规范。

GB 15618 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

GB 50288 灌溉与排水工程设计标准

GB 5084 农田灌溉水质标准

GB/T 16453.1 水土保持综合治理技术规范 坡耕地治理技术

GB/T 17296 中国土壤分类与代码

GB/T 21010 土地利用现状分类

GB/T 30600 高标准农田建设通则

GB/T 33130 高标准农田建设评价规范

GB/T 33469 耕地质量等级

HJ 491 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法

HJ/T 166 土壤环境监测技术规范

LY/T 1233 森林土壤有效磷的测定

NY/T 53 土壤全氮测定方法

NY/T 889 土壤速效钾和缓效钾含量的测定

NY/T 890 土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定

NY/T 1121 土壤检测

NY/T 1121.1 土壤检测第 1 部分：土壤样品的采集、处理和贮存

NY/T 1121.2 土壤检测第 2 部分：土壤 pH 的测定

NY/T 1121.3 土壤检测第 3 部分：土壤机械组成的测定

NY/T 1121.4 土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定

NY/T 1121.6 土壤检测第 6 部分：土壤有机质的测定

NY/T 1121.7 土壤检测第 7 部分：土壤有效磷的测定

NY/T 1121.16 土壤检测第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定

NY/T 1634 耕地地力调查与质量评价技术规程

NY/T 2626 补充耕地质量评定技术规范

NY/T 4322 县域年度耕地质量等级变更调查评价技术规程

TD/T 1007 耕地后备资源调查与评价技术规程

TD/T 1012-2016 土地整治项目规划设计规范

TD/T 1036-2013 土地复垦质量控制标准

TD/T 1041-2013 土地整治工程质量检验与评定规程

TD/T 1054-2018 土地整治术语

TD/T 1055-2019 第三次全国国土调查技术规程

补充耕地质量验收办法（试行）

补充耕地质量鉴定技术规范（试行）

海南省土地开发整理工程建设标准（试行）

海南省补充耕地质量验收实施细则（试行）

3 术语与定义

3.1 土地整治

为满足人类生产、生活和生态功能需要，依据土地整治规划及相关规划，对未利用、低效和闲置利用、损毁和退化土地进行综合治理的活动；是土地开发、土地整理、土地复垦、土地修复的统称。

3.2 高标准农田建设

以建设高标准农田为目标，通过改善或消除主要限制因素，全面提升农田质量而开展的土地平整、土壤改良、灌溉与排水、田间道路、农田防护与生态环境保持、农田输配电以及其他工程建设，保障其高效利用的建设活动。

3.3 补充耕地

将海南省耕地保护和国土绿化空间专项规划划定的耕地补充空间范围内的各类非耕地依法依规垦造、恢复为可长期稳定利用并拟用于落实各类占用耕地补充的新增耕地。

3.4 耕地质量

由耕地地力、土壤健康状况和田间基础设施构成的满足农产品持续产出和质量安全的能力。

3.5 农业生产符合性

耕地能否满足农业生产的基本条件并适于可持续耕种的符合性。

3.6 补充耕地质量鉴定

对补充耕地开展农业生产符合性评价和耕地质量等级评价，形成鉴定意见的行为。

3.7 评价单元

用于农业生产符合性评价与耕地质量等级评价的基本空间单元。

3.8 有效土层厚度

作物能够利用的母质层以上的土体总厚度；当有障碍层时，为障碍层以上的土层厚度。

3.9 耕层厚度

经耕种熟化而形成的土壤表土层厚度。

3.10 犁底层

位于耕作层以下较为紧实的土层，由于长期耕作经常受到犁的挤压和降水时黏粒随水沉积所致，一般厚 5cm~12cm。

3.11 土壤侵入体

由外界进入土体、非成土过程产生的特殊物质。

注：如砖、瓦、水泥块等建筑垃圾，以及陶瓷碎片、塑料、玻璃、煤渣、贝壳类等。

3.12 土壤砾石含量

在土壤总体积或质量中，粒径大于 2 mm 小于 60mm 的矿物碎屑（砾石）所占的比例，以体积百分比（% v/v）或质量百分比（% w/w）表示。

3.13 地形坡度

地表某一区域相对于水平面的倾斜程度。

3.14 地形部位

具有特定形态特征和成因的中小地貌单元。从地貌图中提取二级地貌单元信息并统一归并到

山间盆地、宽谷盆地、平原低阶、平原中阶、平原高阶、丘陵上部、丘陵中部、丘陵下部、山地坡上、山地坡中、山地坡下等类型。

3.15 田面平整度

农田土地平整工程中，衡量田块表面平坦程度的指标。

3.16 道路通行条件

当地通用农机具可到达田块的便利程度。

4 补充耕地来源与区域选择

4.1 补充耕地来源

在符合国土空间规划和生态环境保护要求的前提下，已纳入海南省耕地保护和国土绿化空间专项规划划定的耕地补充空间范围内的非耕地，均可作为补充耕地来源。其中，开展垦造耕地的地块需 2020 年度及立项前一年国土变更调查地类均为非耕地且实地未耕种。垦造耕地应以项目形式组织实施。

项目立项阶段涉及未利用地、复垦土地等拟开垦为耕地的，市县农业农村主管部门应当会同生态环境、自然资源主管部门进行土壤污染状况调查，依法进行分类管理。

4.2 禁止区域

以下区域不得纳入补充耕地来源：

- a) 生态保护红线区域；
- b) 城镇开发边界范围内的区域；
- c) 已在耕地占补平衡动态监管系统备案的补充耕地地块（含旱地改造水田）；
- d) 自然保护地范围区域；

e) 公益林、现行林地保护利用规划中规划林地、天然林、沿海防护林、古树名木保护区、国有林场范围区域以及全省耕地保护和国土绿化空间专项规划中的国土绿化空间；

f) 纳入《自然资源部办公厅关于确定全口径湿地范围意见的函》(自然资办函〔2022〕1961号)中湿地保护范围的13类湿地类型内的红树林地、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;

g) 林区耕地、牧区耕地、国家下发的河道湖区范围内等不稳定利用区域;

h) 易受自然灾害损毁的生态脆弱区域;

i) 严重沙化区域;

j) 未通过水资源论证的区域;

k) 新增旱地和水浇地坡度大于 25° 的或坡度在 $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 的经市县论证评估或省级复核认定未通过的区域;新增水田坡度大于 15° 的区域;

l) 涉及公路建设用地及公路建筑控制区域;

m) 未通过农业生产符合性预评价的区域;

n) 其他法律法规规定不得开垦的区域。

5 补充耕地地类要求和数量计算

5.1 地类要求

5.1.1 水田要求

a) 项目新增耕地验收应种植水稻;

b) 有效土层厚度不低于40cm,耕层厚度应不低于20cm,宜进行泡田、打浆、旋耕等工艺完成田块构筑。犁底层宜采用粘质或壤质土料碾压,可通过新材料新工艺实现防渗保水功能,不得采用土工膜等非环保性防渗材料构筑,压实后厚度不宜低于10cm,压实度不低于0.9,具体参数可根据碾压试验检测结果确定;

c) 应保障灌溉水源充足。灌溉方式应以地表水自流灌溉为主,需配套灌溉渠道、管道、放水口等灌溉设施可直接为耕作田块供水。灌溉水质需符合《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) 应具备相应排涝能力。需配套排水沟、排水管道、排水口、跌水等排水工程设施。排涝能力应满足《灌溉与排水工程设计标准》(GB 50288)，1d~3d 暴雨从作物受淹 3d~5d 排至耐淹水深（地下水位>0.5m）；

e) 应具备道路通行条件。平原地区田间道路通达度需达到 100%，丘陵、山区田间道路通达度应不低于 90%；道路布设需覆盖所有耕作田块；田间道路宜采用硬化路面，宽度宜为 3m~6m；生产路宜采用硬化路面，宽度不宜超过 3m；道路两侧需设置路肩，路肩宽度宜为 20cm~50cm，填土高度应低于路面边缘 3cm，土路肩应种植草皮；

f) 项目实施应进行小块并大块整治。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。其中平原地区、沿海台地的连片规模宜不低于 30 亩；丘陵、山地区的连片规模宜不低于 10 亩；

g) 格田外形宜规整。优先采用长方形布置，长度以 100m~200m 为宜，宽度以 20m~40m 为宜。梯田田面的长度与宽度需适配地形地貌及机械耕作要求（南繁地区为满足育种规模化种植和大型机械化作业的需求，可根据实际需要适当增大田块面积），单个田块面积不得小于 400 平方米；

h) 田面平整完成后，田面纵坡方向需与水流方向一致。沿海平原、台地区域格田面高程偏差应控制在±3cm 以内；丘陵、山地区域水平梯田内田面高程偏差应控制在±5cm 以内；

i) 田埂宜采用夯筑土埂，田埂高度以 20cm~50cm 为宜，埂顶宽度以 20cm~50cm 为宜，外侧边坡比应不小于 1:0.5，压实度不低于 0.9，宜种植草皮进行防护。梯田田坎高度不宜超过 2 米，外侧边坡比应不小于 1:0.5；对土质稳定较差、易发生水土流失的地区，宜采用石质、土石混合或现浇硬化埂坎，埂顶宽应不低于 20cm，确保耕地蓄水保肥能力。

5.1.2 水浇地要求

a) 项目新增耕地验收应种植旱生农作物（含蔬菜），包括种植蔬菜的非工厂化大棚；

b) 有效土层厚度应不低于 40cm, 耕层厚度应不低于 20cm;

c) 有灌溉设施, 需配套灌溉渠道、管道、放水口以及泵房、水塔、蓄水池等设施为地块供水; 有水源保证, 在一般年景能正常灌溉, 灌溉保证率应不低于 75%;

d) 有排水工程设施, 具备排水和防止水土流失的功能, 包括硬化排水沟、排水管道、土沟、截水沟等设施; 对地块坡度 5° 以上、土质稳定较差的区域, 宜采取修建梯旱地、建设截排水系统等工程和生物措施, 禁止顺坡种植, 防止水土流失;

e) 具备道路通行条件。田间道路通达度平原地区应达到 100%, 丘陵、山区应不低于 90%; 道路布置应到达地块; 田间道路的路面宜采用硬化路面, 宽度宜为 3m~6m; 生产路的路面宜采用硬化路面, 宽度不宜超过 3m; 道路两侧设置路肩, 路肩宽宜为 20cm~50cm, 填土高度应低于路面边缘 3cm, 土路肩应种植草皮;

f) 项目实施后, 地块连片面积 (或与周边原有耕地连片面积) 需达到一定规模, 平原地区、沿海台地的连片规模宜不低于 30 亩; 丘陵、山地区的连片规模宜不低于 10 亩; 单个田块面积不小于 400 平方米;

g) 田面高程偏差应控制在 $\pm 10\text{cm}$ 以内, 一般不得存在局部倒坡和洼地 (不含起垄)。

5.1.3 旱地要求

a) 项目新增耕地验收应种植旱生农作物 (含蔬菜), 包括种植蔬菜的非工厂化大棚;

b) 有效土层厚度应不低于 40cm, 耕层厚度应不低于 20cm;

c) 有部分灌溉设施。需配套灌溉渠道、管道、放水口以及泵房、水塔、蓄水池等设施为地块供水, 灌溉保证率宜不低于 50%;

d) 有排水工程设施, 具备排水和防止水土流失的功能, 包括硬化排水沟、排水管道、土沟、截水沟等设施; 对地块坡度 5° 以上、土质稳定较差的区域, 宜采取修建梯旱地、建设截排水系统等工程和生物措施, 禁止顺坡种植, 防止水土流失;

e) 具备道路通行条件。田间道路通达度平原地区应达到 100%，丘陵、山区应不低于 90%；道路布置应到达地块；田间道路的路面宜采用硬化路面，宽度宜为 3m~6m；生产路的路面宜采用硬化路面，宽度不宜超过 3m；道路两侧设置路肩，路肩宽宜为 20cm~50cm，填土高度应低于路面边缘 3cm，土路肩应种植草皮；

f) 项目实施后，地块连片面积（或与周边原有耕地连片面积）需达到一定规模，平原地区、沿海台地的连片规模宜不低于 30 亩；丘陵、山地区的连片规模宜不低于 10 亩；单个田块面积不小于 400 平方米；

g) 田面高程偏差应控制在±10cm 以内，一般不存在局部倒坡和洼地（不含起垄）。

5.2 数量计算

5.2.1 一般规定

补充耕地数量计算应以立项前最新年度国土变更调查成果为底图进行补充实测，以地块作为计算单元，对各类地块面积（椭球面积，下同）进行详细统计。

5.2.2 垦造耕地数量计算

a) 实施前原有耕地面积

以立项前最新年度国土变更调查成果为底图，绘制实施前项目区土地利用现状图，编制实施前土地利用现状分类面积表（见附录 A，表 1），确定项目实施前的耕地面积。

b) 实施后耕地面积

以实施后最新年度国土变更调查成果或经自然资源部审核通过的日常变更调查成果为底图，结合实地测量数据，绘制实施后项目区土地利用现状图，编制实施后土地利用现状分类面积表（见附录 A，表 2），确定项目实施后的耕地面积。

c) 新增耕地面积

新增耕地面积（即补充耕地面积）为项目竣工验收后，对应 2020 年度、立项前最新年度国土

变更调查成果中非耕地转为耕地的面积。

d) 新增水田面积

新增水田面积（即补充水田面积）为项目竣工验收后，对应 2020 年度、立项前最新年度国土变更调查成果中非耕地转为水田的面积（不含旱地或水浇地改造为水田的面积）。

5.2.3 恢复耕地数量计算

a) 实施前原有耕地面积

以实施前最新年度国土变更调查成果为底图，结合实地测量数据，绘制实施前土地利用现状图，编制实施前土地利用现状分类面积表（见附录 A，表 1），确定实施前的耕地面积。

b) 实施后耕地面积

以实施后最新年度国土变更调查成果或经自然资源部审核通过的日常变更调查成果为底图，结合实地测量数据，绘制实施后土地利用现状图，编制实施后土地利用现状分类面积表（见附录 A，表 2），确定实施后的耕地面积。

c) 新增耕地面积

新增耕地面积（即补充耕地面积）为工程竣工验收后，对应实施前最新年度国土变更调查成果中非耕地转为耕地的面积。

d) 新增水田面积

新增水田面积（即补充水田面积）为工程竣工验收后，对应实施前最新年度国土变更调查成果中非耕地转为水田的面积（不含旱地或水浇地改造为水田的面积）。

6 补充耕地质量鉴定

6.1 质量鉴定总则

按照“市县鉴定、省级审核”的原则，开展补充耕地质量鉴定工作。各市县农业农村主管部门应按照本规范，组织开展资料审查、现场踏勘、土壤样品采集等工作，需将土壤样品送至具有

相应资质的检验检测机构进行检测。组织开展农业生产符合性评价和耕地质量等级评价，出具鉴定意见报送省级农业农村主管部门，同步反馈同级自然资源和规划主管部门。省农业农村主管部门对市县鉴定意见进行全面内业审核和外业现场踏勘，按照不低于项目数量 10%的比例开展留样复检抽验，根据需要开展土壤样品采集检测，完成补充耕地质量鉴定结果省级审核后反馈省自然资源和规划主管部门和市县农业农村主管部门。

6.2 补充耕地质量鉴定流程

收集补充耕地资料，并对资料的真实性和完整性进行审核，开展实地踏勘、调查、土壤样品采集等，将土壤样品送具备 CMA 资质的检验检测机构检测，组织开展农业生产符合性评价和耕地质量等级评价，出具鉴定意见。其中，农业生产符合性评价不合格的，直接出具鉴定意见，不开展耕地质量等级评价。

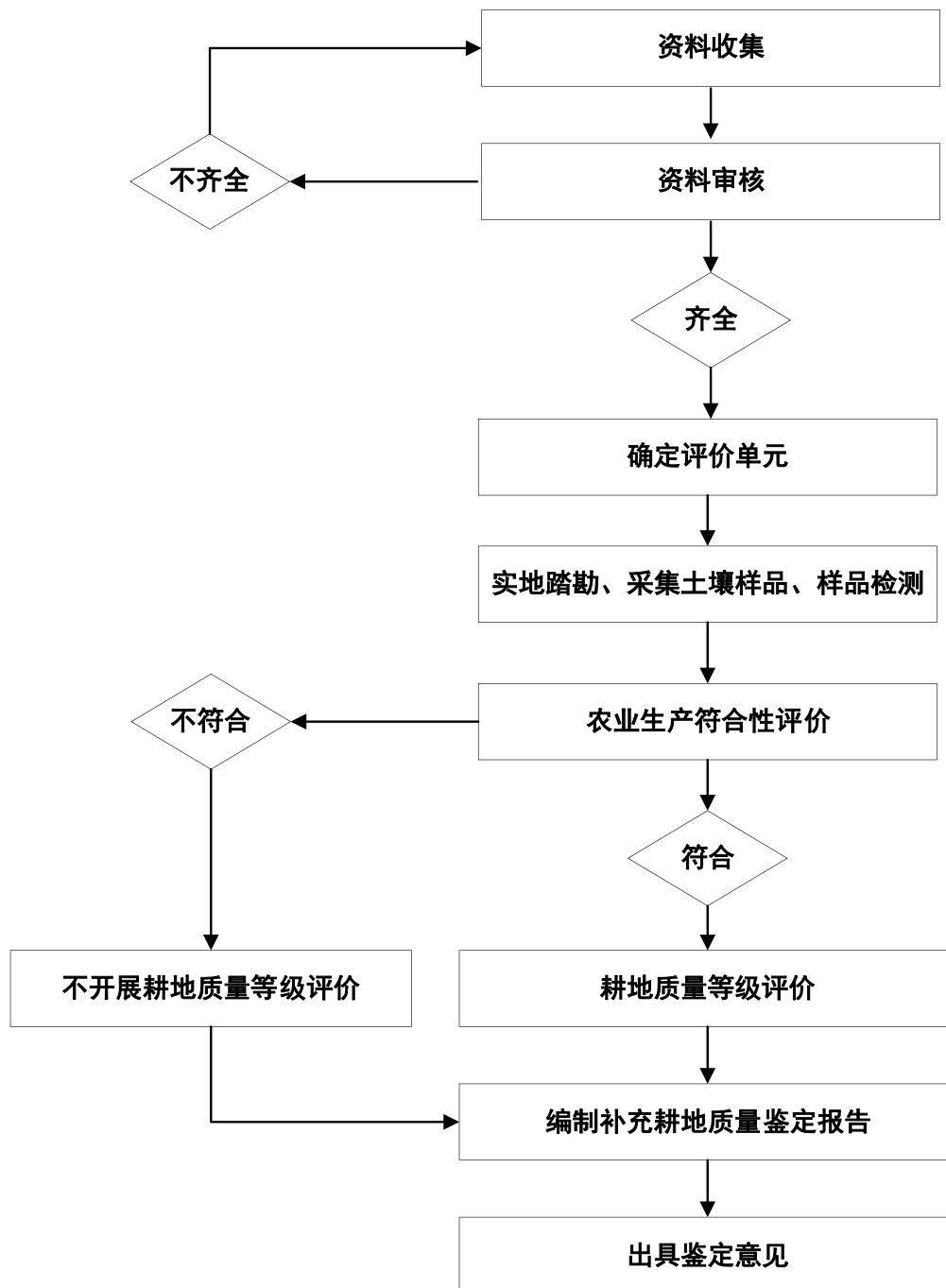


图1 海南省补充耕地质量鉴定流程图

6.3 资料收集与技术准备

6.3.1 农业生产符合性评价指标体系

农业生产符合性指标包括但不限于有效土层厚度、土壤有机质含量、地形坡度及田面平整程度、土壤侵入体及砾石含量、水资源保障条件、道路通行条件及土壤污染状况、土壤酸碱度、土壤水溶性盐总量（选评）等，各指标阈值见附录D。

6.3.2 补充耕地资料收集与审核

包括但不限于补充耕地地块位置和图斑等矢量数据（土地利用现状图比例尺不低于1:10000）、田面平整信息，需同时标注以下信息：

（1）地块位置（四至坐标）、面积、土地地类变更前的土地的具体利用类型（如采矿用地、农村宅基地、坑塘水面、未利用地等）。

（2）对将未利用地、复垦土地等开垦为耕地的，应当提交土壤污染状况调查有关成果；若有客土、物料填埋作业的，还需提供客土、填埋物料来源说明及填埋深度信息，以及具备相应资质检验检测机构出具的环境等指标的检测报告等资料。

（3）以项目方式实施的补充耕地，还需提供项目立项批复、初步设计成果、水资源论证报告、竣工图册、工程复核报告、工程竣工验收批复及竣工验收报告等资料。

对收集到的资料应开展完整性审核。

6.3.3 其他资料收集

可根据实际工作需要，收集补充耕地所在区域的土壤、水利、气象、交通、环境及农作物种植制度及其产量水平等，以及土壤普查、耕地质量监测、耕地质量评价成果等资料。

6.4 评价单元划定及布点

6.4.1 评价单元划定

6.4.1.1 评价单元划定原则

评价单元划定应遵循地形部位、土壤类型、补充耕地来源、土地利用现状等因素一致的原则。其中，地形部位分类见 3.14；土壤类型指土壤发生分类的土种；补充耕地来源分为恢复和垦造；土地利用现状按《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》分为水田、水浇地和旱地。

6.4.1.2 评价单元划定方法

单个补充耕地图斑符合 6.4.1.1 要求的，可直接划定为单一评价单元。若单个补充耕地图斑不符合 6.4.1.1 要求，应按照 6.4.1.1 的要求将单个补充耕地图斑分为多个评价单元。单个评价单元面积以 50-100 亩为宜。

当单个补充耕地图斑面积较小时，可将邻近相对集中的图斑合并为一个评价单元，合并后的评价单元必须符合 6.4.1.1 评价单元划定原则的要求。合并后，山地丘陵地区图斑的评价单元面积原则上不大于 50 亩，平原地区图斑的评价单元面积原则上不大于 100 亩。

6.4.2 布点数量和方法

布点数量：每个评价单元至少布设 3 个点位。当评价单元内有多个图斑时，每个图斑均应布设不少于 1 个点位。当单个图斑面积较大时（大于 50 亩），应适当加密调查点位，原则上山地丘陵每 50 亩不少于 1 个加密点位；平原地区每 100 亩不少于 1 个加密点位。布点时避让田坎、沟渠、道路等。

布点方法：按照网格法将评价单元划分为不少于布点数量的均匀网格，在网格节点或中心点布设点位，使各点位在评价单元内均匀分布。

6.5 实地踏勘与采样

现场核实补充耕地的基础信息，并开展农业生产符合性评价和耕地质量等级评价所需的现场踏勘工作，同步采集农业生产符合性评价和耕地质量等级评价所需的土壤样品并送检验检测机构检测。

6.5.1 实地踏勘

实地踏勘应覆盖评价单元内所有图斑。踏勘内容主要包括农业生产符合性评价指标和耕地质量等级评价指标。农业生产符合性评价踏勘内容包括有效土层厚度、地形坡度及田面平整程度、土壤侵入体及砾石含量、水资源保障条件、道路通行条件等；耕地质量等级评价踏勘内容依据《耕地质量等级》（GB/T33469）规定的 9 个大区评价指标确定，包括地形部位、有效土层厚度、水资源保障条件、质地构型、排水能力、耕层厚度等（详见附录 B）。农业生产符合性评价和耕地质量等级评价中相同评价指标，可共用踏勘结果，无需重复踏勘。

6.5.2 农业生产符合性评价指标踏勘方法

6.5.2.1 有效土层厚度

评价单元内，在 6.4.2 布设的每个点位上，测量地表到土壤母质层、岩石层或其他对植物根系生长有明显阻碍层面的垂直距离。采用挖掘法、土钻法、扦插法等获取。测量并计算各点位平均值，单位为 cm，保留整数。

6.5.2.2 地形坡度及田面平整程度

地形坡度：可直接从坡度图或精度不低于 12.5m 的数字高程模型（DEM）套合补充耕地图斑获取，单位为度，保留 1 位小数。对于地貌图与实际地形不一致的，结合现场实际情况并经专家论证后按照实际地形确定。需附相关实地踏勘反映现场实地地貌的照片、专家论证意见，有高程点的地形图等佐证材料。

田面平整程度：可由专家根据土壤条件和灌溉方式，综合判断田面高差和田块横、纵向坡度是否满足农业生产所需的基本条件，分为平整、基本平整和不平整。

6.5.2.3 土壤侵入体及砾石含量

评价单元内，在 6.4.2 布设的每个点位上，挖取深度不低于 30cm、面积不小于 30cm×30cm 的土坑，也可根据现场情况适当增加采样深度和面积。采集的样品分别过 100mm、10mm 筛后，挑选出其中土壤侵入体和砾石，描述各点位的侵入体及砾石的丰度（重量法）并计算各点位平均值，

结果取整数位。

6.5.2.4 水资源保障条件

评价单元内水源的可获得性和可持续性，包括降水量和灌溉水源的保障程度。降水量保障程度是指评价单元所在区域内降水的时空分布特征和稳定性，包括年平均降水量、季节分配特性及年际波动范围。通过气象站点观测数据、历史气候记录等综合分析降水总量与作物需水周期的匹配性。灌溉水源保障程度通过现场调查水源类型、位置、灌溉方式、灌水量，综合判断灌溉用水量在多年灌溉中能够得到满足的程度，或通过水文测量、降水记录和地下水位监测获取，结合当地灌溉系统和水资源利用率评估。水资源保障条件分为充分满足、满足、基本满足、不满足，可按灌溉保证率进行划分。灌溉保证率 $\geq 85\%$ 为充分满足，灌溉保证率 75-85%为满足，灌溉保证率 50-75%为基本满足，灌溉保证率 $< 50\%$ 为不满足。

以项目方式实施的补充耕地，可通过项目的《水资源论证报告》获取水资源保障条件。

6.5.2.5 道路通行条件

是指田间道路保障通用农机具直通田块的便利程度，具备下田条件的田块占评价单元内所有田块总数的百分比。分为可通达、基本可通达和不可通达三个等级：道路通达度 $\geq 90\%$ 为可通达，道路通达度在 60%-90%间为基本可通达，道路通达度 $< 60\%$ 为不可通达。

6.5.3 耕地质量等级评价指标踏勘方法

6.5.3.1 地形部位

在评价单元内，通过实际调查或查阅地貌图二级地貌单元图斑获取。地形部位为中小地貌单元。如河流及河谷冲积平原要区分出河床、河漫滩、一级阶地、二级阶地、高阶地等；山麓平原要区分出坡积裙、洪积锥、洪积扇（上、中、下）、扇间洼地、扇缘洼地等；低山丘陵与漫岗要区分为丘（岗）顶部、丘（岗）坡面、丘（岗）坡麓、丘（岗）间洼地等；平原河网圩田要区分为易涝田、渍害田、良水田等；丘陵冲垄稻田按宽冲、窄冲区分，纵向区分冲头、冲中部、冲尾，

横向分冲、塍、岗田等；岩溶地貌区要区分为石芽地、坡麓、峰丛洼地、溶蚀谷地、岩溶盆地（平原）等。按照要求归并到山间盆地、宽谷盆地、平原低阶、平原中阶、平原高阶、丘陵上部、丘陵中部、丘陵下部、山地坡上、山地坡中、山地坡下等类型。海南的二级地貌与地形部位对照表详见附录 E。

6.5.3.2 有效土层厚度

参照 6.5.2.1 踏勘结果。

6.5.3.3 水资源保障条件

参照水资源论证报告及 6.5.2.4 踏勘结果综合确定。

6.5.3.4 质地构型

在每个评价单元内选择面积最大的图斑，在 6.4.2 布设的点位中选择最靠近该图斑中心位置的点位，采用挖掘法获取不同层次土壤质地信息。按 1m 土体内不同质地土层的排列组合形式来确定。分为薄层型（红黄壤土体厚度<40cm，其他地区<30cm）、松散型（通体砂型）、紧实型（通体黏型）、夹层型（夹砂砾型、夹黏型、夹料姜型等）、上紧下松型（漏砂型）、上松下紧型（蒙金型）、海绵型（通体壤型）等几大类型。

6.5.3.5 排水能力

在评价单元内，现场调查排水方式、排水设施现状等，综合判断农田保证作物正常生长、及时排除地表积水、有效控制和降低地下水位的能力，分为充分满足、满足、基本满足、不满足。

6.5.3.6 耕层厚度

在评价单元内，在 6.4.2 布设的每个点位上采取挖掘法获取，对经耕种熟化而形成的土壤表土层厚度进行测量并计算其平均值，单位为 cm，结果保留一位小数。对未经耕种熟化的土壤，由专家现场根据土壤质地、紧实度、颜色、根系分布等综合判定。

6.6 土壤样品采集

6.6.1 采样要求

各地应根据当地气候条件、物候条件、土地利用方式、种植制度和耕作方式等因素，充分利用耕种前、收割后的窗口期，因地制宜地安排调查工作时间，避免施肥、灌水、降水、耕作等的影响。采样人员应提供采样点点位坐标和相关举证照片，确保并证明其在补充耕地实施范围内完成采样工作。

6.6.2 表层土壤混合样品采集留存

评价单元内，在 6.4.2 布设的每个点位上，采取挖掘法或土钻法采集等量土壤样品，采样深度为 0–20cm。采集过程中应去除地表秸秆与砾石等。涉及土壤污染状况指标测定的样品，在采样时应在样点处先挖成一个深 20cm 的小土坑，将土坑一面铲成垂直面，用竹片或木铲将与小铁铲接触过的土壤刨去，然后用竹片或木铲垂直铲取 1~2cm 厚的土样。

将所有点位采集的土壤样品堆放于聚乙烯塑料布上面，去除明显根系后，充分混匀，然后采取四分法去除多余样品，留取以风干重计不少于 1.5kg（建议留取鲜样 2kg）的土壤混合样品，其中检测样品 1 份和留存样品 2 份，每份约 500g。

6.6.3 表层土壤容重样品采集方法

确定的质地构型调查点位为表层土壤容重样品采集点位，在样品采集点位附近 2m 范围内取 3 个容重平行样（各平行样点位间隔约 2m），利用不锈钢环刀（统一用 100cm³ 体积的环刀）采集表层土壤容重样品。当评价单元内砾石含量超过 10% 时，应采用大环刀（500cm³ 及以上）或挖坑灌砂（蜡封）法测定容重。采集容重时，移除地表树叶、草根、砾石等，削去地表 3cm 厚土壤后，使地表平整。将环刀托套在环刀无刀口的一端，环刀刃口朝下，借助环刀柄和橡皮锤均衡地将环刀垂直压入地表平整处的土中，在土面接近触及环刀托内顶时，即停止下压环刀。注意切忌下压过度，导致环刀托压实环刀内土壤。用不锈钢刀等工具把环刀周围土壤轻轻挖去，并在环刀下方将环刀外的土壤与环刀内的土体切断（切断面略高于环刀刃口）。取出环刀，刃口朝上，用刀逐步

削去环刀外多余的土壤，直至削平有刃口端土壤面，盖上环刀底盖并翻转环刀，卸下环刀托，用刀逐步削平无刃口端的土壤面。将环刀中的土壤完全取出，装入塑料自封袋中，并做样品编号标记。每个容重样品单独装入一个自封袋中。

6.6.4 样品标签

采集的样品放入样品袋，如聚乙烯或聚氯乙烯薄膜的小袋、布袋或纸袋等。注意塑料制品不宜长期包装和保存土样。用记号笔写好标签，内外各具一张，注明采样地点、日期、采样深度、土壤名称、编号及采样人等，同时做好采样记录（附录C）。

6.6.5 剖面挖掘

剖面样点应在 6.4.2 布设的点位上。剖面的观察面应向着阳光照射的方向，避免阴影遮挡；剖面的观察面上部严禁人员走动或堆置物品，以防止土壤压实或土壤物质发生位移而干扰观察和采样；挖出的表土和心底土应分开堆放于土坑的左右两侧，观察完成后按土层原次序回填，以保持表层土壤的肥力水平。

剖面尺寸为 1.0m（观察面宽）× 1.0m（观察面深；如遇岩石，则挖到岩石面）× 1.5~2m（水平面长，为了观察和拍摄照片）。

6.7 照片采集

6.7.1 景观照片

每个采样点需拍摄景观照片一张。景观照片应着重体现样点地表特征、地形地貌、植被景观、土地利用类型、水资源保障条件、排水条件、田间道路等特征。

6.7.2 采样照片采集

每个评价单元原则上需拍摄现场工作照、剖面照或土钻断面照、土壤侵入体及砾石调查照、土壤混合样品采集照、四分法工作照、土壤容重样品采集照等一套。

6.7.2.1 踏勘人员现场工作照

拍摄踏勘人员现场工作照片。照片需有样点现场场景、采样工具与采样调查工作行为。

6.7.2.2 剖面照或土钻断面照

每个评价单元至少有一个调查点位采用剖面挖掘法并拍摄剖面照，拍摄自上而下垂直放置和固定好标尺的剖面。如采用土钻法测量有效土层厚度则应拍摄土钻断面照，拍摄水平放置的完整土钻断面。

6.7.2.3 土壤侵入体，砾石调查照

拍摄挖掘好的土坑照片 1 张，如有土壤侵入体和砾石，则应拍摄过筛挑选出的土壤和侵入体照片 1 张。土坑需挖掘至规定深度，且已摆好刻度尺，照片应清晰完整展示刻度尺、耕作层厚度。

6.7.2.4 土壤混合样品采集照

每个采样点 1 张，拍摄时采样坑需挖掘至规定深度，且已摆好刻度尺（木质、塑料质或不锈钢质刻度尺），照片应清晰完整展示耕作层厚度；若使用不锈钢土钻采样，拍摄时，土钻应入土至规定深度。

6.7.2.5 四分法工作照

拍摄四分法分开，但还没有去掉多余土壤的状态。

6.7.2.6 土壤容重样品采集照

首先将不锈钢环刀打到位，且还未从土壤中挖出环刀，此时把环刀托取下，拍摄环刀无刃口端的土壤面状态。

6.7.2.7 其他照片

踏勘采样组认为需要拍摄的其他照片。

6.8 样品检测

6.8.1 检测要求

根据农业生产符合性评价指标和耕地质量等级评价指标，确定土壤样品检测项目。农业生产

符合性评价踏勘指标合格后，再开展土壤检测工作。检测时，优先开展农业生产符合性评价指标检测。农业生产符合性评价指标检测结果不合格的，不开展耕地质量等级评价指标检测。

6.8.2 检测项目

土壤样品检测项目：

(1) pH 值、有机质、有效磷、速效钾、土壤容重、质地、土壤污染状况（GB15618 风险筛选值指标）。

(2) 海岸线直线距离 3 公里以内的地块以及专家组认为现场实际情况需要开展此项评价，做此项检测。

6.8.3 检测方法

6.8.3.1 土壤pH的测定

按 NY/T1121.2 规定的方法测定。

6.8.3.2 土壤有机质的测定

按 NY/T1121.6 规定的方法测定。

6.8.3.3 土壤有效磷的测定

按 NY/T1121.7 规定的方法测定。

6.8.3.4 土壤速效钾的测定

按 NY/T889 规定的方法测定。

6.8.3.5 土壤容重的测定

按 NY/T1121.4 规定的方法测定。

6.8.3.6 土壤水溶性盐总量的测定

按 NY/T1121.16 规定的方法测定。

6.8.3.7 土壤环境质量指标测定

按 GB15618 规定的方法测定。

6.8.3.8 土壤侵入体及砾石含量测定

采用重量法测定。

6.8.3.9 耕层土壤质地测定

按 NY/T1121.3 规定的方法测定。采用国际制土壤质地分类，分为黏壤土、粉（砂）质黏壤土、砂质黏壤土、壤土、粉（砂）质壤土、粉（砂）质黏土、壤质黏土、黏土、砂质黏土、重黏土、砂质壤土、砂土及壤质砂土。

6.9 补充耕地质量鉴定

6.9.1 农业生产符合性评价

在 6.4.2 布设的每个点位上获取的调查数据，按照农业生产符合性评价指标和对应阈值（附录 D）进行比较，评价单元内所有布设的点位调查数据必须达到对应阈值，任一点位存在一项指标超出阈值允许范围的，均视为农业生产符合性评价不合格，不再开展耕地质量等级评价。

6.9.2 耕地质量等级评价

按照《耕地质量等级》（GB/T33469）执行，评价单元的耕地质量等级可保留到小数点第二位。市县域各类占用耕地质量平均等级按面积加权法统计计算，保留两位小数。

6.9.2.1 确定耕地质量等级评价指标

按海南省补充耕地所在地隶属的农业类型区，确定区域补充耕地质量等级评价指标，海南属华南区-琼雷及南海诸岛农林区（评价指标详见附录 E）。

6.9.2.2 确定评价指标权重

九大区分别通过建立二级区层次结构模型和构造判断矩阵，经层次排序与一致性检验后确定各指标权重（已确定的海南各指标权重详见附录 E）。

6.9.2.3 确定评价因子隶属函数

对于定性数据采用特尔菲法直接给出相应的隶属度；对于定量数据采用特尔菲法与隶属函数法相结合的方法确定各评价因子的隶属函数（已确定的隶属函数详见附录 E）。

6.9.2.4 评价单元赋值

根据实地踏勘和样品检测的结果，将确定的评价因子数据赋值评价单元。

6.9.2.5 评价单元各指标隶属度计算

将评价单元各评价因子的值代入相应隶属函数，计算隶属度。

6.9.2.6 计算耕地质量综合指数

采用累加法计算补充耕地质量综合指数。

$$P = \sum_{i=1}^n (C_i \times F_i)$$

式（1）中： P ——耕地质量综合指数；

C_i ——第 i 个评价指标的组合权重；

F_i ——第 i 个评价指标的隶属度；

n ——评价指标个数。

6.9.2.7 划分耕地质量等级

按从大到小的顺序，在耕地质量综合指数曲线最高点到最低点间，将耕地质量划分为 10 个耕地质量等级（已确定的各耕地质量等级综合指数区间分布详见附录 E）。耕地质量综合指数越大，耕地质量水平越高。一等地耕地质量最高，十等地耕地质量最低。

耕地质量等级保留两位小数，具体计算公式和方法如下：

$$G_2 = G - \frac{P-L}{U-L}$$

公式中， G_2 表示精确到两位小数后的评价单元耕地质量等级， G 表示根据评价单元耕地质量指数在附录 E 查到所属耕地质量等级， U 表示该耕地质量等级区间最大值， L 表示最小值， $\frac{P-L}{U-L}$

的计算值四舍五入后精确到小数点后两位。用评价单元质量指数判定为一等地， U 取值为 1 来计算。

6.9.3 鉴定意见内容

6.9.3.1 补充耕地信息

补充耕地所在区域的位置、面积、土地利用现状分类、土地地类变更前用途等相关信息。

6.9.3.2 鉴定结论

包括农业生产符合性评价各项指标及结论、耕地质量等级评价结果等内容。农业生产符合性评价不合格的，则视为鉴定不通过，出具“鉴定不合格，建议不认定为拟用于落实占补平衡的补充耕地”的鉴定结论。农业生产符合性评价合格的，则需列出补充耕地质量等级评价结果。

6.9.3.3 其他事项

在有条件的地区，按照“一平”（田块平整）、“两通”（通水通路）、“三提升”（提升地力、产量、效益）高标准农田建设基本标准和《高标准农田建设通则》（GB/T 30600）实施的补充耕地，应参照《高标准农田建设评价规范》（GB/T 33130）同步开展农田建设质量评价。

6.9.3.4 有关情况说明

对实地踏勘、土壤样品采集、土壤样品检测、综合评价中的特殊问题、以及专家异议和不同意见进行备注和说明。

6.9.3.5 附件

实地踏勘调查表、土壤混合样品采集记录表、有资质检测机构出具的土壤样品检测报告、补充耕地地理位置图、采样点位图、相关举证照片等。

6.9.4 鉴定结果应用

农业生产符合性评价结果主要用于判定补充耕地是否满足农业生产的基本条件并适于可持续

利用；耕地质量等级评价主要用于综合评价耕地保障农产品持续产出和质量安全的能力，作为补充耕地报备管理、区域内各类补充耕地质量核算和后续培肥改良的依据。

6.10 再评价

对未达标的补充耕地，完成后续土壤培肥改良后，市县农业农村主管部门按前述流程组织开展耕地质量等级再评价，省农业农村主管部门对市县耕地质量等级再评价结果开展省级复核。耕地质量等级再评价结果作为区域内各类补充耕地质量核算，以及是否可用于后续补充耕地报备管理的依据。

7 认定程序

7.1 垦造耕地认定程序

7.1.1 立项备案阶段

项目立项前，市县自然资源和规划主管部门会同农业农村主管部门、林业主管部门进行选址合规性审查，并开展农业生产符合性和耕地质量等级预评价。垦造耕地项目原则上应在耕地补充空间内，并征得拟补充耕地地块相关土地权利人同意后，再进行立项、编制可行性研究报告、初步设计及概算等。

项目立项后，市县自然资源和规划主管部门应在海南省耕地占补平衡动态监管系统上填报项目立项相关信息，内容包括立项后、动工前分辨率优于 0.2 米的高清正射影像图与实地外业调查照片，项目立项名称、范围界线、补充地类等有关信息，上传项目立项批复文件等材料。省级自然资源和规划主管部门组织技术单位对立项备案材料进行审核，审核通过后由项目业主组织开展工程施工。

7.1.2 竣工验收阶段

项目完工后，项目业主向市县自然资源和规划主管部门提出工程竣工验收申请，验收通过后由市县自然资源和规划主管部门下达工程竣工验收批复。

7.1.3 日常变更阶段

市县自然资源和规划主管部门在海南省耕地占补平衡动态监管系统填写项目基本信息、导入项目补充耕地范围界线，通过海南国土调查云拍摄实地外业调查照片，按照日常变更机制报省、部级核查。省自然资源和规划厅调查监测部门收到市县自然资源和规划局提交的补充耕地日常变更照片和新增耕地范围界线后，对日常变更照片进行审核，通过后制作补充耕地日常变更数据库报送自然资源部审查。市县农业农村主管部门依据自然资源和规划主管部门提供的工程竣工验收图件资料，主要为项目区范围界线、通过日常变更后的补充耕地范围界线矢量图，组织相关单位开展农业生产符合性评价及耕地质量等级评价所需的土壤取样、化验等鉴定工作。

省自然资源和规划主管部门组织技术单位在日常变更阶段同步采集项目区分辨率优于 0.2 米的高清正射影像和现场种植照片，作为后续省级复核的依据。

7.1.4 数量认定和质量鉴定阶段

项目通过日常变更后，市县自然资源和规划主管部门按照本规范核定补充耕地数量，并将核定后的耕地数量、地类、地块矢量数据等资料移交至农业农村主管部门进行质量鉴定。若补充耕地质量达到上年度市县域内非农建设占用耕地平均质量等级，则由市县自然资源和规划主管部门联合农业农村主管部门下达补充耕地验收批复文件；若补充耕地质量未达到上年度市县域内非农建设占用耕地平均质量等级，则由市县农业农村主管部门提出不超过 5 年的土壤培肥改良具体对策措施与再评价指导意见，经改良达到相应质量等级要求的，则由市县自然资源和规划主管部门联合农业农村主管部门下达补充耕地验收批复文件。

项目允许分割一次进行评定及验收备案。补充耕地质量再评价原则上不超过 2 次。

7.1.5 省级复核阶段

项目通过验收并联合下达补充耕地验收批复后，市县自然资源和规划主管部门、农业农村主管部门分别向省级主管部门申请复核。省级自然资源和规划主管部门组织开展补充耕地数量复核

工作；省级农业农村主管部门组织开展补充耕地质量复核工作，复核结果及时反馈至省级自然资源和规划主管部门。

市县自然资源和规划局依据省级自然资源和规划主管部门、农业农村主管部门的复核结果，填报补充耕地项目新增耕地核定表（详见附录 F）。

7.1.6 验收备案阶段

项目通过省级复核后，市县自然资源和规划主管部门在海南省耕地占补平衡动态监管系统填报项目备案相关信息，上传项目区范围坐标、新增耕地范围坐标、新增耕地核定表、项目验收批复文件等材料。省级自然资源和规划主管部门组织省土地储备整理交易中心对市县提交的项目备案情况进行审核，审核通过后产生非农建设补充耕地指标并纳入相应指标库。

7.2 恢复耕地认定程序

恢复耕地按照《海南省自然资源和规划厅、海南省农业农村厅关于进一步加强耕地保护改革完善耕地占补平衡管理的通知》相关要求的程序执行。

恢复耕地地块完工后，市县自然资源和规划主管部门应及时进行日常变更，选取集中连片、灌溉排水保障较好、可长期稳定利用的恢复地块按本规范核定补充耕地数量，并将核定后的耕地数量、地类、地块矢量数据等资料移交至同级农业农村主管部门开展农业生产符合性评价和耕地质量鉴定。若恢复地块质量达到上年度市县域内各类占用耕地平均质量等级，则由市县自然资源和规划主管部门联合农业农村主管部门进行验收，并在海南省耕地占补平衡动态监管系统备案，产生恢复补充耕地指标；若恢复地块质量未达到上年度市县域内各类占用耕地平均质量等级，则由市县农业农村主管部门提出不超过 5 年的土壤培肥改良措施与再评价指导意见，经改良达到相应质量等级要求的，则由市县自然资源和规划主管部门联合农业农村主管部门下达补充耕地验收批复文件，并在海南省耕地占补平衡动态监管系统备案，产生恢复补充耕地指标。再评价原则上不超过 2 次。

8 相关成果

8.1 文字成果

编制补充耕地认定报告、省级复核报告（附录 G）；补充耕地质量鉴定报告、省级复核报告（附录 G），报告电子格式为*.wps/*.pdf，纸质报告应签章。

8.2 图表、照片成果

按照绘制图件、编制表格，以附件形式附在报告的后面。

8.3 数据库成果

数据库应包含地块图层属性数据，图层格式为 shapefile，空间投影和坐标系统应与国土变更调查成果中的相一致。

提交的 shapefile 文件应包含*.shp、*.dbf、*.prj、*.sbn、*.sbx 和*.shx 文件或文件地理数据库 GDB 格式。

9 后期管护

市县农业农村主管部门会同自然资源和规划主管部门制定补充耕地后期管护实施方案，明确管护主体、管护范围、职责、措施、标准及经费来源，加强对田间道路、灌溉和排水、农田输配电、农田防护等各类工程设施的维修、保养和维护；加强补充耕地地力培肥，补充耕地地块在管护期内应每年至少种植一季符合补充耕地地类认定要求的作物。

附录 A

土地利用现状分类面积表

表 1 XXX 实施前土地利用现状分类面积表

单位：公顷

一级类		二级类		现状	
编码	名称	编码	名称	面积	所占比例
01	耕地	0101	水田		
		...	...		
		小计			
02	园地	0203	橡胶园		
		...	...		
		小计			
03	林地	0307	其他林地		
		...	...		
		小计			
04	草地	0403	人工牧草地		
		...	...		
		小计			
06	工矿用地	0602	采矿用地		
		...	...		
		小计			
10	交通运输用地	1006	农村道路		
		...	...		
		小计			
11	水域及水利设施用地	1107	沟渠		
		...	...		
		小计			
12	其他土地	1203	田坎		
		...	...		
		小计			
...	...	...			
总计					

表 2 XXX 实施后土地利用现状分类面积表

单位：公顷

一级类		二级类		现状	
编码	名称	编码	名称	面积	所占比例
01	耕地	0101	水田		
		...	...		
		小计			
02	园地	0203	橡胶园		
		...	...		
		小计			
03	林地	0307	其他林地		
		...	...		
		小计			
04	草地	0403	人工牧草地		
		...	...		
		小计			
10	交通运输用地	1006	农村道路		
		...	...		
		小计			
11	水域及水利设施用地	1107	沟渠		
		...	...		
		小计			
12	其他土地	1203	田坎		
		...	...		
		小计			
...	...	...			
总计					

附录 B

海南省补充耕地质量鉴定评价实地踏勘表

评价单元编号:

调查点位编号:

项目名称			
行政辖区	市（县）	镇（乡）	村
地理坐标	经度:	图斑编号	
	纬度:		
补充耕地方式	☐ 垦造 ☐ 恢复		
变更前土地利用类型			
变更时间	年 月 日		
面积 (hm ²)	评价单元面积_____, 图斑面积_____		
土壤类型（土类）	☐ 砖红壤 ☐ 赤红壤 ☐ 黄壤 ☐ 水稻土 ☐ 石灰土 ☐ 火山灰土 ☐ 紫色土 ☐ 新积土 ☐ 粗骨土 ☐ 石质土 ☐ 酸性硫酸盐土 ☐ 其他（_____）		
有效土层厚度 (cm)			
耕层厚度 (cm)			
利用类型	☐ 水田 ☐ 旱地 ☐ 水浇地		
地形部位	☐ 山间盆地 ☐ 宽谷盆地 ☐ 平原低阶 ☐ 平原中阶 ☐ 平原高阶 ☐ 丘陵上部 ☐ 丘陵中部 ☐ 丘陵下部 ☐ 山地坡上 ☐ 山地坡中 ☐ 山地坡下		
地形坡度（°）			
田面平整度	☐ 平整 ☐ 基本平整 ☐ 不平整		
道路通行条件	☐ 可通达（道路通达度≥90%） ☐ 基本可通达（道路通达度 60%-90%） ☐ 不可通达（道路通达度<60%）		
集中连片度情况	☐ 集中连片 ☐ 不集中连片		
水资源保障条件	☐ 充分满足（灌溉保证率≥85%） ☐ 满足（灌溉保证率 75%-85%） ☐ 基本满足（灌溉保证率 50%-75%） ☐ 不满足（灌溉保证率<50%）		
排水能力	☐ 充分满足 ☐ 满足 ☐ 基本满足 ☐ 不满足		
质地构型	☐ 薄层型 ☐ 松散型 ☐ 紧实型 ☐ 夹层型 ☐ 上紧下松型 ☐ 上松下紧型 ☐ 海绵型 ☐ 其他（_____）		
土壤侵入体类型及含量（%）			
砾石含量（%）			
土壤侵入体及砾石含量（%） 合计			
污染状况	☐ 无 ☐ 有（描述情况）_____		

实地踏勘组成员签名表				
编号	姓名	工作单位	职称/职务	手机
1				
2				
3				
4				
5				
...	...		...	...

踏勘日期： 年 月 日

填表说明：

- 1、评价单元编号：填写 12 位采样点编码，具体为采样点的行政区编码（前 6 位数字）+ 补充耕地类型（2 位，FN：非农建设占用补充耕地类型；HF：恢复补充耕地类型）+ 顺序号（4 位数字，不足 4 位在前面加“0”）。
- 2、调查点位编号：评价单元编号+“-”顺序号（3 位数字，不足 3 位在前面加“0”）
- 3、项目名称：以项目实施的补充耕地，需要填写项目名称；不以项目实施的补充耕地，此栏无需填写。
- 4、图斑编号：补充耕地矢量数据对应的图斑编号。
- 5、面积：评价单元和图斑的面积，单位为 hm^2 ，保留 4 位小数。
- 6、地理坐标：按度分秒填写。
- 7、变更前土地利用类型：变更前的土地具体用途信息。
- 8、变更时间：土地利用类型变更的时间。
- 9、有效土层厚度：单位为 cm ，取整数位。
- 10、耕层厚度：单位为 cm ，保留 1 位小数。
- 11、地形坡度：从自然资源和规划部门的最新坡度图获取。
- 12、侵入体类型及含量：填写侵入体类型、含量填写百分比，取整数位。
- 13、砾石含量：填写百分比，取整数位。

附录 C

海南补充耕地质量鉴定土壤混合样品采集记录表

项目名称			
土壤样品混合样品编号			
地理位置	市（县）	镇（乡）	村
地理坐标	点位 1	经度：	纬度：
	点位 2	经度：	纬度：
	点位 3	经度：	纬度：
			
采样深度（cm）	点位 1		
	点位 2		
	点位 3		
			
采样点位数量（个）		混合样品重量（g）	
检测项目			
备注			

采样人员（签字）：

采样单位：

送样单位：

踏勘专家：

采样日期： 年 月 日

填表说明：1. 土壤混合样品编号：与评价单元编号一致。

2. 地理位置：所在市（县）、镇、村的名称。

3. 地理坐标：按度分秒填写。

4. 采样深度：单位为 cm，保留整数位。

5. 采样点位数量：单位为个。

6. 混合样品重量：土壤混合样品重量，单位为 g，保留整数位。

7. 采样日期：填写年月日。

8. 送样可用此表，并填写送样单位。

附录 D
海南省补充耕地农业生产符合性评价指标与标准

序号	评价指标	评价标准	备注
1	有效土层厚度	$\geq 40\text{cm}$	
2	土壤侵入体及砾石含量	$< 20\%$	30cm 土层内，1-10cm 的侵入体和砾石含量总重量占比，且 $\geq 10\text{cm}$ 的侵入体或砾石不得出现。
3	水资源保障条件	水田：灌溉保证率不低于 85%（充分满足）	
		水浇地：灌溉保证率不低于 75%（满足）	
		旱地：灌溉保证率不低于 50%（基本满足）	
4	田面平整程度	基本平整	由专家根据土壤条件和灌溉方式，综合判断田面高差和田块横、纵向坡度是否满足农业生产所需的基本条件，达到基本平整即达标。
5	土壤有机质含量	$\geq 8\text{g/kg}$	
6	土壤 pH 值	$4.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	
7	地形坡度	$< 25^\circ$	
8	道路通行条件	基本可通达 （道路通达度 $\geq 60\%$ ）	
9	土壤污染	低于 GB15618 对土壤污染风险筛选值指标	
10	土壤水溶性盐总量	$< 4\text{g/kg}$	选评指标。海岸线直线距离 3 公里以内的地块以及专家组认为现场实际情况需要开展此项评价，做此项检测。

附录 E
补充耕地质量等级评价指标

(一) 指标权重

华南区-琼雷及南海诸岛农林区							
指标名称	指标权重	指标名称	指标权重	指标名称	指标权重	指标名称	指标权重
水资源条件	0.1266	排水能力	0.1154	有机质	0.1039	地形部位	0.1025
质地构型	0.0814	耕层质地	0.0800	酸碱度	0.0786	速效钾	0.0775
土壤容重	0.0631	有效磷	0.0607	有效土层厚度	0.0604	耕层厚度	0.0499

(二) 指标隶属函数

1. 概念型指标隶属度

地形部位	山间盆地	宽谷盆地	平原低阶	平原中阶	平原高阶	丘陵上部	丘陵中部	丘陵下部	山地坡上	山地坡中	山地坡下	
隶属度	0.7	0.9	1	0.9	0.8	0.4	0.5	0.6	0.2	0.3	0.5	
耕层质地	壤土	粉(砂)质壤土	粉(砂)质黏壤土	砂质黏壤土	黏壤土	砂质壤土	壤质黏土	粉(砂)质黏土	砂质黏土	黏土	重黏土	砂土及壤质砂土
隶属度	1	0.95	0.9	0.85	0.8	0.75	0.7	0.65	0.6	0.55	0.5	0.4
质地构型	上松下紧型	海绵型	夹层型	紧实型	上紧下松型	松散型	薄层型					
隶属度	1	0.8	0.7	0.5	0.4	0.2	0.3					
水资源条件	充分满足	满足	基本满足	不满足								
隶属度	1	0.8	0.6	0.3								
排水能力	充分满足	满足	基本满足	不满足								
隶属度	1	0.8	0.6	0.3								

2. 数值型指标隶属函数

指标名称	函数类型	函数公式	a 值	c 值	u 的下限值	u 的上限值
酸碱度	峰型	$y=1/[1+a(u-c)^2]$	0.25694	6.7	4.0	9.5
有机质	戒上型	$y=1/[1+a(u-c)^2]$	0.00216	38.0	6.0	38.0
速效钾	戒上型	$y=1/[1+a(u-c)^2]$	0.00006	205	30	205
有效磷	戒上型	$y=1/[1+a(u-c)^2]$	0.0038	40.0	5.0	40.0
土壤容重	峰型	$y=1/[1+a(u-c)^2]$	2.78652	1.35	0.90	2.10
有效土层	戒上型	$y=1/[1+a(u-c)^2]$	0.00023	100	10	100
耕层厚度	戒上型	$y=1/[1+a(u-c)^2]$	0.01924	20.2	5	20.2

注：y 为隶属度；a 为系数；u 为实测值；c 为标准指标。当函数类型为戒上型，u 小于等于下限时，y 为 0；u 大于等于上限值时，y 为 1；当函数类型为峰型，u 小于等于下限值或 u 大于等于上限值时，y 为 0。

（三）等级划分指数

耕地质量等级	综合指数范围	耕地质量等级	综合指数范围
一等	≥ 0.8650	六等	0.7400~0.7650
二等	0.8400~0.8650	七等	0.7150~0.7400
三等	0.8150~0.8400	八等	0.6900~0.7150
四等	0.7900~0.8150	九等	0.6650~0.6900
五等	0.7650~0.7900	十等	< 0.6650

（四）海南省二级地貌图名称与地形部位对照表

海南省二级地貌图名称与地形部位对照表

序号	二级地貌图名	地形部位
1	低海拔河谷平原	山间盆地
2	低海拔海滩	平原低阶
3	低海拔海积平原	
4	低海拔海积冲积平原	
5	低海拔冲积海积三角洲平原	
6	低海拔海积低阶地	
7	低海拔冲积河漫滩	
8	低海拔河流低阶地	
9	低海拔泻湖洼地	

序号	二级地貌图名	地形部位
10	低海拔海蚀一级台地	
11	低海拔海蚀二级台地	
12	低海拔海积一级台地	
13	低海拔海积二级台地	
14	低海拔冲积平原	平原中阶
15	低海拔冲积海积平原	
16	低海拔冲积洪积平原	
17	低海拔河流高阶地	
18	低海拔冲积低台地	
19	低海拔冲积洪积低台地	
20	低海拔侵蚀剥蚀低台地	
21	低海拔海蚀三级台地	
22	低海拔海蚀四级台地	
23	低海拔海积三级台地	
24	低海拔熔岩一级台地	平原高阶
25	低海拔熔岩二级台地	
26	低海拔熔岩三级台地	
27	低海拔熔岩四级台地	
28	低海拔侵蚀剥蚀高台地	
29	侵蚀剥蚀低海拔低丘陵	丘陵，上中下部需要结合海拔、坡度和是否梯田化改造确定。可借助现场实地踏勘、DEM、遥感影像、专家论证等确定。
30	侵蚀剥蚀低海拔熔岩低丘陵	
31	喀斯特侵蚀低海拔高丘陵	
32	侵蚀剥蚀低海拔高丘陵	
33	喀斯特侵蚀小起伏低山	山地，上中下部需要结合海拔、坡度和是否梯田化改造确定。可借助现场实地踏勘、DEM、遥感影像、专家论证等确定。
34	喀斯特侵蚀中起伏低山	
35	喀斯特侵蚀中起伏中山	
36	侵蚀剥蚀小起伏低山	
37	侵蚀剥蚀小起伏中山	
38	侵蚀剥蚀中起伏低山	
39	侵蚀剥蚀中起伏中山	
40	侵蚀剥蚀大起伏中山	

注：其他情形借助现场实地踏勘、DEM、遥感影像、专家论证等确定。

附录 F

补充耕地项目新增耕地核定表

填报时间： 年 月 日 单位：公顷

备案项目基本信息	项目名称			
	验收备案编号			
	项目所在县（市、区）			
	是否完成 国土变更调查	☐ 是	☐ 已纳入年度变更 ☐ 已通过日常变更	☐ 否
新增耕地来源	农用地	建设用地	未利用地	
市县主管部门 确认情况	新增耕地面积	其中新增水田面积	提质改造水田面积	
	项目新增水田面积			
	新增耕地平均质量等级		提质改造后耕地平均质量等级	
	经会同农业农村等相关部门对该项目进行验收和新增耕地认定：1. 项目选址符合空间规划、用途管制、生态保护等规定要求；2. 新增耕地来源图斑已完成实测落图，位置准确，来源清晰；3. 已根据项目立项和验收资料，结合项目实施前、竣工后土地利用现状图及高清正射影像，采取内业核查与外业核实相结合的方式，逐地块核实新增耕地位置、地类、面积、种植现状，对不符合要求新增耕地地块进行了核减；4. 已按照规范要求完成项目实施前、竣工后高清正射影像图制作，图件已标识项目实施区域与新增耕地地块位置；5. 农业农村部门已按照相关规定完成新增耕地质量等级评定并出具鉴定结果。 该项目补充耕地经市县级审核合格，现申请开展省级复核。 市县自然资源和规划局 年 月 日			

省级主管部门 复核意见	核减新增耕地面积	其中核减新增水田面积	核减提质改造水田面积
	核定新增耕地面积	其中核定新增水田面积	核定提质改造水田面积
	核定项目新增水田面积		
	新增耕地平均质量等级		提质改造后耕地平均质量等级
	经组织对该项目进行新增耕地复核：1. 已根据项目立项文件、验收资料及市县自然资源和规划局出具的审核意见为依据，结合国土变更调查数据、项目实施前后土地利用现状图与高清正射影像，采取内业核查与外业核实相结合的方式，对新增耕地的位置、地类、面积、质量及种植现状进行全面核查，对不符合要求新增耕地地块进行了核减；2. 省农业农村厅已按照相关规定完成新增耕地质量等级评定并出具鉴定结果。 经核查认为：该项目补充耕地符合相关要求，通过省级复核，同意纳入非农建设补充耕地储备库管理。 海南省自然资源和规划厅 年 月 日		

注：1.省级复核认定面积不超过市县级审核认定面积。

2.经省、市县级自然资源主管部门分别出具意见并盖章，作为补充耕地项目管理材料留存，在报备入库时需扫描上传至海南省耕地占补平衡动态监管系统“新增耕地核定表”处。

附录 G
项目成果编制要求

G.1 XXX 补充耕地数量认定报告（参考大纲）

1. 概况

简要说明项目基本情况，具体包括项目位置、建设规模、总投资、项目类型、各地类面积、主要建设内容、项目实施情况、竣工验收情况、资金渠道，新增耕地来源、新增耕地面积、基础设施条件等内容。

2. 补充耕地认定依据

2.1 法律法规政策依据

2.2 有关技术规范标准

3. 认定方法与步骤

3.1 根据项目实际情况与最新的国土调查及年度变更成果，确定补充耕地地块范围。

3.2 明确认定内容与认定方法，说明理由和依据。

3.3 评定步骤

1) 收集整理补充耕地认定资料；

2) 进行新增耕地来源、数量认定工作。

4 认定结果

根据上述方法和步骤，确定项目区新增耕地的来源与数量。

5. 附件

5.1 附表（项目实施前后土地利用结构变化表、界线坐标表等）

5.2 附图（相关土地利用现状图、现行规划图）

5.3 项目相关实施前、后照片

G.2 XXX 补充耕地数量省级复核报告（参考大纲）

1.基本情况

XXX 市县上报的补充耕地调查认定相关情况，具体包括项目名称、项目位置、新增耕地情况、建设内容、项目实施方案编制情况、资金渠道情况、项目验收情况、补充耕地来源情况、新增耕地面积认定情况等。

2.工作依据

2.1 法律法规政策依据

2.2 相关技术规范标准

3.工作内容和工作方法

3.1 工作内容

3.2 工作方法

4.工作程序和步骤

4.1 资料收集

4.2 核实市县上报的项目立项情况、资金渠道情况、新增耕地类型与面积情况。

5.附件：

5.1.XXX 项目实施前后土地利用结构变化表

5.2.XXX 补充耕地界线坐标表

5.3.XXX 项目实施前土地利用现状图

5.4.XXX 项目实施后土地利用现状图

5.5.XXX 现行国土空间规划图

5.6.XXX 省级复核新增耕地认定图

5.7.XXX 项目立项批复

5.8.XXX 项目验收批复

5.9.XXX 补充耕地复核现场照片

G.3 XXX 补充耕地质量鉴定报告（参考大纲）

XXX 补充耕地质量鉴定报告

一、补充耕地基本情况

补充耕地区域位置、面积、利用类型、土地地类变更前用途信息等。

二、内容与方法

实地踏勘、土样采集、样品检测、农业生产符合性评价和补充耕地质量等级评价的依据、方法和标准等。

三、结论

包括农业生产符合性评价各指标结果及结论、耕地质量等级评价结果等。农业生产符合性评价不合格的，视为验收不通过，出具“鉴定不合格，不建议认定为补充耕地”的鉴定结论；农业生产符合性评价合格的，需列出补充耕地质量等级评价结果。

四、情况说明

对实地踏勘、样品采集、样品检测、农业生产符合性评价和补充耕地质量等级评价中出现的异议等情况的说明。

五、附件

- 1、实地踏勘表；
- 2、土壤样品采集记录表；
- 3、有资质检测机构出具的土壤样品检测报告；
- 4、补充耕地地理位置图和采样点位图；
- 5、补充耕地质量鉴定意见表等。

备注：补充耕地质量鉴定报告应包含但不限于补充耕地基本情况信息、农业生产符合性评价结果、耕地质量等级评价结果等。

G.4 XXX 补充耕地质量鉴定省级复核报告（参考大纲）

海南省补充耕地质量鉴定省级审核报告

一、补充耕地基本情况

补充耕地区域位置、面积、利用类型、土地地类变更前用途信息等。

二、审核内容与方法

全面内业审核、实地踏勘、留样抽检（不少于 10%比例）、农业生产符合性评价审核和补充耕地质量等级审核评价的依据、方法和标准等。

三、审核结论

包括农业生产符合性评价各指标审核结果及结论、耕地质量等级评价结果等。

四、情况说明

对审核实地踏勘、样品采集、样品检测、农业生产符合性评价和补充耕地质量等级评价中出现的异议等情况的说明。

五、附件

土壤样品留样检测抽验报告

备注：

1. 留样抽检，省级复核时，按照全省补充耕地项目总数不少于 10%比例进行随机留样抽检，检测结果误差 10%以内（含）视为合格，即认可市县送样检测结果。

2. 土壤样品采集检测，省级复核时认为有必要进行重新采集土壤样品进行检测的行为，由省土壤肥料总站组织有关单位在原采样点进行独立采样，检测结果直接应用于农业生产符合性评价和耕地等级评价。

G.5 XXX 补充耕地质量鉴定意见表

海南省补充耕地质量鉴定意见表

项目名称			
行政辖区		申请鉴定总面积 (公顷)	
耕地地块围合	经度:	图斑数量	*个
中心点	纬度:		
农业生产符合性评价是否合格	“是” / “否”	鉴定耕地质量等级	*. **级
上一年度各类占用耕地质量平均等级	*. **级	上一年度非农建设占用耕地质量平均等级	*. **级
市县农业农村主管部门鉴定意见	经组织 XXX 技术单位进行内业分析、外业实地踏勘、实地采样，依据送样检测结果等，经组织专家评审论证，XXX 项目农业生产条件符合性评价合格，鉴定面积***公顷，耕地质量***级。 (盖章) 年 月 日		
省农业农村主管部门复核意见	海南省土壤肥料总站组织 XXX 技术单位全面内业审核、外业实地踏勘以及留样抽检（土壤样品采集检测），经组织专家复核论证，认为鉴定报告技术路线可行、鉴定意见准确，同意通过省级复核。XXX 项目省级鉴定面积***公顷，耕地质量***级。 (盖章) 年 月 日		

评价单元编号	市县鉴定面积	市县鉴定等级	省级复核面积	省级复核等级	入库结论
PJDY1	***	*, **级	***	*, **级	
PJDY2	***	*, **级	***	*, **级	
PJDY3	***	*, **级	***	*, **级	
PJDY4	***	*, **级	***	*, **级	
面积总计/平均等级					

备注：1、面积为公顷，小数点后保留 4 位。

2、入库结论为“同意”或“不同意”。

G. 6 XXX 补充耕地认定图表编制要求

G. 6. 1 图件比例尺要求

图件比例尺应不小于最新的土地利用现状图，可根据管理工作需要使用更大的比例尺。（或同原分等比例尺相同）。

G. 6. 2 上图要素与图面整饰按照《土地整治项目制图规范》（TD/T 1013-2013）执行。

G. 6. 3 数据库格式按照有关要求执行。

G. 6. 4 图表排序规则

XXX 实施前土地利用现状图，XXX 实施前土地利用现状分类面积表；

XXX 实施后土地利用现状图，XXX 实施后土地利用现状分类面积表；

XXX 补充耕地图件。

