

三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田
土地整治项目
耕地质量等别评定报告

委托单位：三亚市自然资源和规划局

编制单位：海南乾晟工程咨询有限公司

编制时间：二〇二〇年七月

三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田
土地整治项目
耕地质量等别评定报告

委 托 单 位：三亚市自然资源和规划局

编 制 单 位：海南乾晟工程咨询有限公司

审 定 人：秦应达

复 核 人：戴惠丹

编 制 人：王 敏

目 录

一、项目概况.....	1
(一) 项目基本情况.....	1
1、项目名称.....	1
2、项目类型.....	1
3、项目建设地点及范围.....	1
4、项目建设规模和主要建设内容.....	1
(二) 项目开工前耕地质量等别情况.....	2
(三) 项目区土地利用现状（开工前）.....	2
(四) 项目区土地利用现状（竣工后）.....	3
二、评定依据.....	5
1、法律法规及政策依据.....	5
2、有关技术规范标准.....	5
3、其他依据.....	5
三、评定原则.....	6
四、评定内容和评定方法.....	7
五、评定过程.....	8
(一) 收集整理资料.....	8
(二) 确定评定单元.....	8
(三) 确定基本参数和分等因素.....	10
1、分等因素指标区.....	10
2、标准耕作制度.....	10
3、基准作物与指定作物.....	11

4、作物光温（气候）生产潜力指数.....	11
5、产量比系数.....	11
6、分等因素及权重的确定.....	11
7、计分规则表.....	12
（四）开展外业补充调查.....	20
（五）分等因素分值的确定.....	25
（六）等指数的确定.....	26
1、计算耕地自然质量分.....	26
2、计算耕地自然等指数.....	27
3、确定土地利用系数.....	27
4、计算耕地利用等指数.....	28
（七）等别的确定.....	29
六、评定结果.....	31
（一）项目提质改造耕地质量等别情况.....	31
（二）新增产能.....	32
七、附件.....	33
（一）附图.....	33
（二）有关检测结果.....	33
（三）调查资料.....	33

一、项目概况

根据《三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目新增耕地认定报告》，项目实施后提质改造水田面积为 6.8468 公顷。本次仅对项目提质改造水田（即旱改水）地块进行等别评定和粮食产能计算。

（一）项目基本情况

1、项目名称

三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目（以下简称“周家旱改水项目”）。

2、项目类型

项目类型为旱地改造水田土地整治项目。

3、项目建设地点及范围

项目区位于三亚市崖州区。四至范围为：东至宁远河、南至大隆西干渠 4#渡槽、西至郎典排沟、北至北岭村委会。

4、项目建设规模和主要建设内容

项目区总规模为 59.0553 公顷。根据《三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目新增耕地认定报告》，项目竣工后，提质改造水田（旱地改造水田）面积为 6.8468 公顷。

项目主要建设内容包括：

（1）土地平整工程

项目翻耕地块总面积 22.4287 公顷。

（2）灌溉与排水工程

项目建设农渠 3 条，总长 719.68m；建设农沟 3 条，总长 798.84m；

建设斗沟 1 条，总长 28.28m。

(3) 田间道路工程

项目建设二级田间道 2 条，总长 1008.22m。

(4) 建筑物工程

项目配套建筑物主要包括：人行桥板 37 座、A 类下坡道 3 座、B 类下坡道 12 座、路肩墙 215.54m、涵洞 7 座、回车台 1 座、φ110PVC 放水口 36 个、重力式挡墙 104.49m。

(二) 项目开工前耕地质量等别情况

将项目区范围与《三亚市 2018 年度耕地质量等别更新评价成果》进行叠加分析，得到该项目开工前项目区内及其周边水田质量等别为 5 等，项目区内及其周边旱地质量等别为 8 等和 9 等；6.8468 公顷提质改造耕地（旱地改造水田）改造前平均质量等别为 8.6 等，详细情况见表 1-1。项目开工前耕地利用等别图见附图 2。

表 1-1 项目提质改造耕地开工前国家级利用等别及面积情况

耕地类型	国家级利用等别	面积（公顷）	所占比例
旱地改造水田	8	3.0070	43.92%
	9	3.8398	56.08%
	小计	6.8468	100.00%
提质改造前平均质量等别	8.6		

(三) 项目区土地利用现状（开工前）

项目开工前，项目区总面积为 59.0553 公顷，其中耕地 54.6696 公顷，占总面积的 92.57%；园地 0.7295 公顷，占总面积的 1.24%；林地 0.6590 公顷，占总面积的 1.12%；住宅用地 2.9563 公顷，占总面积的 5.01%；其他土地 0.0408 公顷，占总面积的 0.07%。各地类统

计详见表 1-2。

表 1-2 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	所占比例
01	耕地	0101	水田	23.7597	40.23%
		0103	旱地	30.9099	52.34%
		小计		54.6696	92.57%
02	园地	0204	其他园地	0.7295	1.24%
		小计		0.7295	1.24%
03	林地	0301	乔木林地	0.6590	1.12%
		小计		0.6590	1.12%
07	住宅用地	0702	农村宅基地	2.9563	5.01%
		小计		2.9563	5.01%
12	其他土地	1202	设施农用地	0.0408	0.07%
		小计		0.0408	0.07%
项目区面积				59.0553	100.00%
项目区建设规模				59.0553	

（四）项目区土地利用现状（竣工后）

项目竣工后，项目区总面积为 59.0553 公顷，其中耕地 54.3109 公顷，占总面积的 91.96%；园地 0.7295 公顷，占总面积的 1.24%；林地 0.6404 公顷，占总面积的 1.08%；住宅用地 2.9563 公顷，占总面积的 5.01%；交通运输用地 0.2754 公顷，占总面积的 0.47%；水域及水利设施用地 0.1020 公顷，占总面积的 0.17%；其他土地 0.0408 公顷，占总面积的 0.07%。各地类统计详见表 1-3。

表 1-3 土地利用结构统计表（竣工后）

单位：公顷

一级类		二级类		现状	
编码	名称	编码	名称	面积（公顷）	所占比例
01	耕地	0101	水田	30.5492	51.73%
		0103	旱地	23.7617	40.24%
		小计		54.3109	91.96%
02	园地	0204	其他园地	0.7295	1.24%
		小计		0.7295	1.24%
03	林地	0301	乔木林地	0.6404	1.08%
		小计		0.6404	1.08%
07	住宅用地	0702	农村宅基地	2.9563	5.01%
		小计		2.9563	5.01%
10	交通运输用地	1006	农村道路	0.2754	0.47%
		小计		0.2754	0.47%
11	水域及水利设施用地	1107	沟渠	0.1020	0.17%
		小计		0.1020	0.17%
12	其他土地	1202	设施农用地	0.0408	0.07%
		小计		0.0408	0.07%
项目区面积				59.0553	100.00%
项目区建设规模				59.0553	
旱地改造水田面积				6.8468	
旱地改造水田耕地率				11.59%	

二、评定依据

1、法律法规及政策依据

- (1) 《中华人民共和国土地管理法》；
- (2) 《海南省自然资源和规划厅关于印发<海南省新增耕地调查认定技术规范（试行）>的通知》（琼自然资函〔2019〕3258号）；
- (3) 《自然资源部办公厅关于改进耕地占补平衡动态监管系统有关事项的通知》（自然资办函〔2019〕2367号）；
- (4) 《国土资源部关于严格核定土地整治和高标准农田建设项目新增耕地的通知》（国土资发〔2018〕31号）；
- (5) 《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）；
- (6) 《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）；
- (7) 《国土资源部关于提升耕地保护水平全面加强耕地质量建设与管理的通知》（国土资发〔2012〕108号）；
- (8) 《国土资源部办公厅关于印发<耕地质量等别调查评价与监测工作方案>工作的通知》（国土资发〔2012〕60号）。

2、有关技术规范标准

- (1) 《农用地质量分等规程》（GB/T 28407-2012）；
- (2) 《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行）》（2019）；
- (3) 《国土资源部土地整治补充耕地质量等别评定技术手册》。

3、其他依据

《三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目初步设计报告》。

三、评定原则

1、遵循《农用地质量分等规程》原则

《农用地质量分等规程》（GB/T 28407-2012）（以下简称《规程》）是全国统一的耕地质量等别评定规程，应遵循《规程》的基本思想、技术路线、方法步骤开展耕地质量等别评定工作。

2、继承性原则

充分利用已有的耕地质量等别评定成果，评价采用的因素指标区、标准耕作制度、指定作物、光温（气候）生产潜力指数、产量比系数、分等因素及分级标准、分等因素权重等基本参数，应与县级耕地质量等别评定工作采用的参数保持一致，保证成果的可比性。

3、综合性原则

综合考虑光温、气候、地形地貌、土壤、人类活动等因素对提质改造耕地质量等别的影响。

四、评定内容和评定方法

耕地质量等别评定主要是对耕地的土地适宜性进行分析评价，通过采用《规程》和《国土资源部土地整治补充耕地质量等别评定技术手册》（以下简称《手册》）确定的耕地质量等别评定方法，对三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目的提质改造水田等别进行评定，并最终得出提质改造水田的质量等别。

依据《国土资源部土地整治补充耕地质量等别评定技术手册》，采用“耕地质量分等法”对三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目进行质量等别评定。根据三亚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、竣工图和自检报告等资料，对项目质量等别评定单元进行外业调查，确定项目质量等别评定需要的分等因素分值，按照《规程》规定的方法步骤对项目提质改造水田的质量等别进行评定。

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有关事项的通知》（自然资办函〔2019〕2367号）的要求，在耕地占补平衡动态监管系统中，需填写耕地提质改造前后平均质量等别，采用面积等别加权平均计算，保留小数点后1位。综上所述，在三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目的质量等别评定工作中，主要评定提质改造耕地的利用等别，等别数值保留至小数点后1位。

五、评定过程

耕地质量等别评定主要是通过因素指标的确定，计算出评定因素指标值，进而确定等别。

（一）收集整理资料

根据项目质量等别评定所需的资料，本次评定中收集了如下资料：

- 1、项目的可研、设计和竣工验收资料；
- 2、《海南省耕地质量等级补充完善成果》（mdb）；
- 3、《三亚市耕地质量等级补充完善成果》（mdb）；
- 4、三亚市 2018 年土地变更调查成果（shp）；
- 5、三亚市 2018 年度耕地质量等别年度更新评价成果（mdb）。

（二）确定评定单元

将项目提质改造范围与 2018 年土地利用现状变更调查成果进行空间叠加分析，得到的提质改造图斑（旱地改造水田），即为本次耕地等别评定的分等单元。根据《规程》要求，耕地质量等别评定过程中，对项目区内耕地相对集中连片、且耕地地块条件差异不大的，可以将项目区作为评定单元进行评定。结合项目地块条件和基础设施情况，将该项目的提质改造地块（旱地改造水田）划分为 3 个评定单元，按照“北岭村周家”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“BLCZJ01”、“BLCZJ02”、“BLCZJ03”。评定单元示意图见下图 5-1。各评定单元地类和面积如表 5-1 所示。

三亚市崖州区北岭村周家地改造水田土地整治项目耕地质量等别评定单元示意图

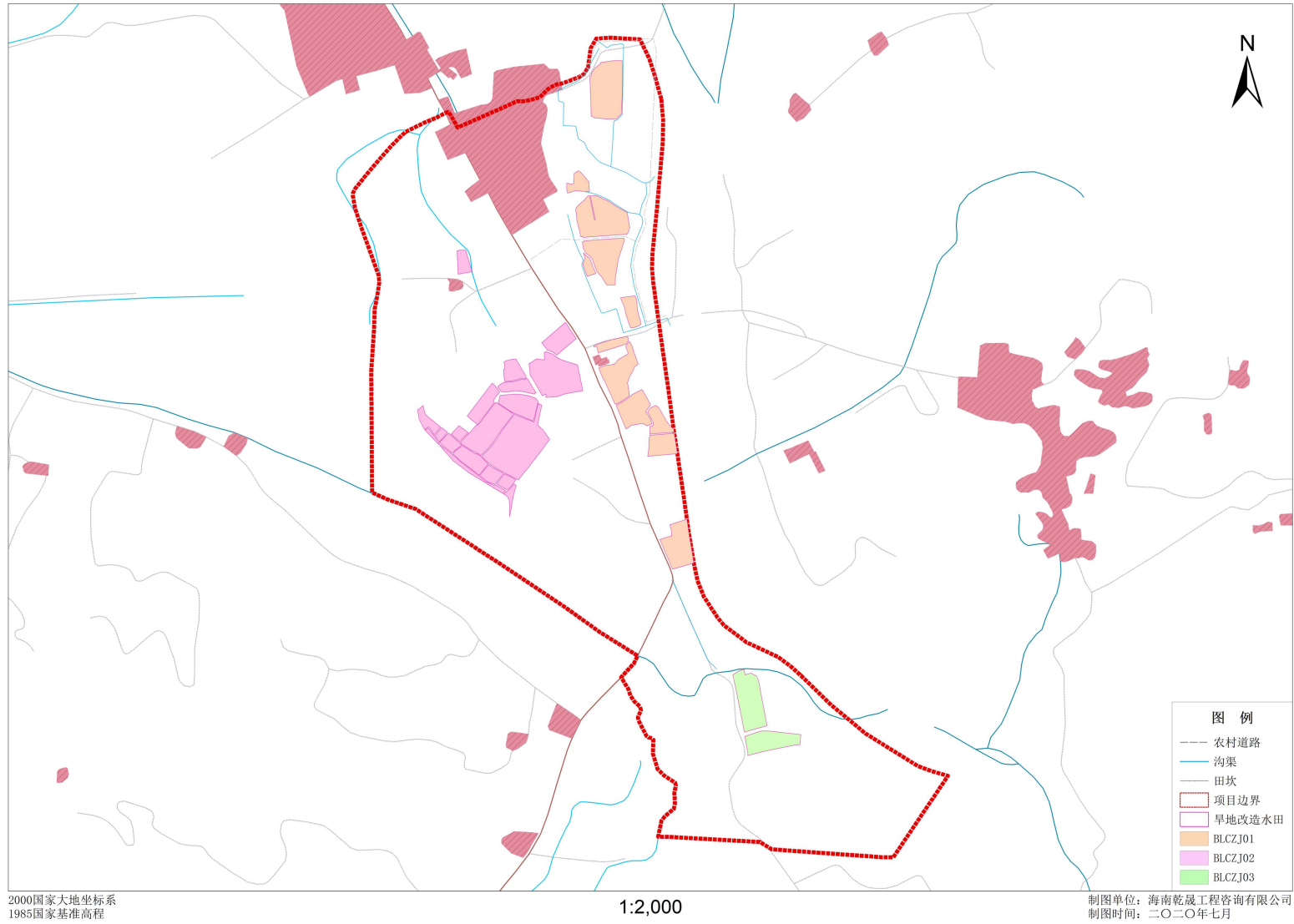


图 5-1 项目耕地质量等别评定单元示意图

表 5-1 各评定单元面积情况

序号	评定单元编号	耕地类型	面积（公顷）	备注
1	BLCZJ01	水田	3.0070	旱地改造水田
2	BLCZJ02	水田	3.1429	旱地改造水田
3	BLCZJ02	水田	0.6969	旱地改造水田

（三）确定基本参数和分等因素

按照《手册》的有关要求，项目提质改造后耕地质量等级评定所需的基本参数和分等因素都可采用《三亚市耕地质量等级补充完善成果》确定的基本参数和分等因素。

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 5-2 所示。

表 5-2 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》，三亚市标准耕作制度为“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》，三亚市基准作物为“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《规程》规定，在农用地有灌溉条件时查找光温生产潜力指数，在无灌溉条件时查找气候生产潜力指数。

根据《农用地质量分等规程》（GB/T 28407-2012），三亚市的光温（气候）生产潜力指数具体见表 5-3。

表 5-3 三亚市光温（气候）生产潜力指数

站名	光温生产潜力指数				气候生产潜力指数	
	早稻	晚稻	春甘薯	秋甘薯	春甘薯	秋甘薯
三亚市	1602	2108	4062	3418	2059	3418

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 5-4。

表 5-4 海南省基准作物与指定作物产量比系数

行政单位 \ 作物类型	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》，三亚市的分等因

素及权重具体见表 5-5。

表 5-5 三亚市分等因素及其权重值

作物种类 \ 分等因素及权重值	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》，三亚市的“指定作物——分等因素——自然质量分”计分规则表如表 5-6 和表 5-7 所示。

表 5-6 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	64.80	
	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	

分等因素	土壤指标	评价分	备注
	<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	
	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	充分满足	99.71	——

分等因素	土壤指标	评价分	备注
率 (%)	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 5-7 春甘薯、秋甘薯—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: 用浅层地下水灌溉	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	
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	

分等因素	土壤指标	评价分	备注
	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	
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	
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	——

分等因素	土壤指标	评价分	备注
	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透的层次。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%~10%，露头之间的间距 35-100m，已影响耕作；

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

4 级：岩石露头 ≥ 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°，梯田按 < 2° 坡耕地对待；

2 级：地形坡度 2° ~ 5°；

3 级：地形坡度 5° ~ 8°；

4 级：地形坡度 8° ~ 15°；

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，主要指实现自流灌溉；

2 级：用浅层地下水灌溉，可用大口径明井提水。同时，包括采用地表水提水灌溉；

3 级：用深层地下水灌溉，用机井提水。

(10) 灌溉保证率。灌溉保证率分为 4 个级别：

1 级：充分满足，包括水田、菜地等可随时灌溉的水浇地；

2 级：基本满足，有良好的灌溉系统，在关键需水生长季节有灌溉保证的水浇地；

3 级：一般满足，有灌溉系统，但在大旱年不能保证灌溉的水浇地；

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）开展外业补充调查

结合项目竣工图等，以评定单元为单位，进行外业补充调查。根据《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行）》中“对于土地整治项目实施前后因素值没有改变的因素，可直接引用原地块或邻近地块的数值。”和“对于因实施土地整治项目，参评因素值有所改变的，可从项目规划设计报告或现场调查获得”的规定。结合该项目工程施工情况，原有耕地中项目实施前后耕地质量分等因素值没有改变的因素直接引用原地块或邻近地块的数值，本次外业补充调查重点调查项目区范围内土壤理化性质、作物产量和因实施项目引起变化的因素，如有机质含量、pH 值、表层土壤质地、坡度、剖面构型、排水条件、灌溉水源、灌溉保证率等。通过外业调查，现场照片如图 5-1~5-6 所示。



图 5-1 项目实施后现场照片 1



图 5-2 项目实施后现场照片 2



图 5-3 项目实施后现场照片 3

现场采集



图 5-4 项目实施后现场照片 4



图 5-5 项目土壤剖面照片



图 5-6 项目土壤剖面照片

此外，按照《土壤环境监测技术规定》要求，采取“取样检测分析”的方法，在旱地改造水田表土层 0~30cm 范围内，以“梅花五点法”或“蛇形取样法”取混合耕层土样，将土样送至具有检测资质的机构进行化验，对项目提质改造水田地块的土壤有机质含量、

土壤酸碱度（pH 值）和土壤质地三个因素指标进行测定。土壤样品由具有采样经验、熟悉采样方法的技术人员采集，采样时沿着一定的路线，按照“随机”、“等量”和“多点混合”的原则进行采样。

“随机”即每一个采样点都是任意决定的，使采样单元内的所有点都有同等机会被采到；“等量”是要求每一点采集土样深度要一致，采样量要一致；“多点混合”是指把一个采样单元内各点所采的土样均匀混合构成一个混合样品，以提高样品的代表性，一个混合样品由 2~6 个样点组成。

技术人员在采样时采取均匀分布，从总体上控制整个采样区，并避开在堆过肥料的地方和田埂、沟边及特殊地形部位采样。

同时在取土的时候，每个采样点的取土深度及采样量均匀一致，土样上层与下层的比例相同，采样器垂直与地面，入土至规定的深度。

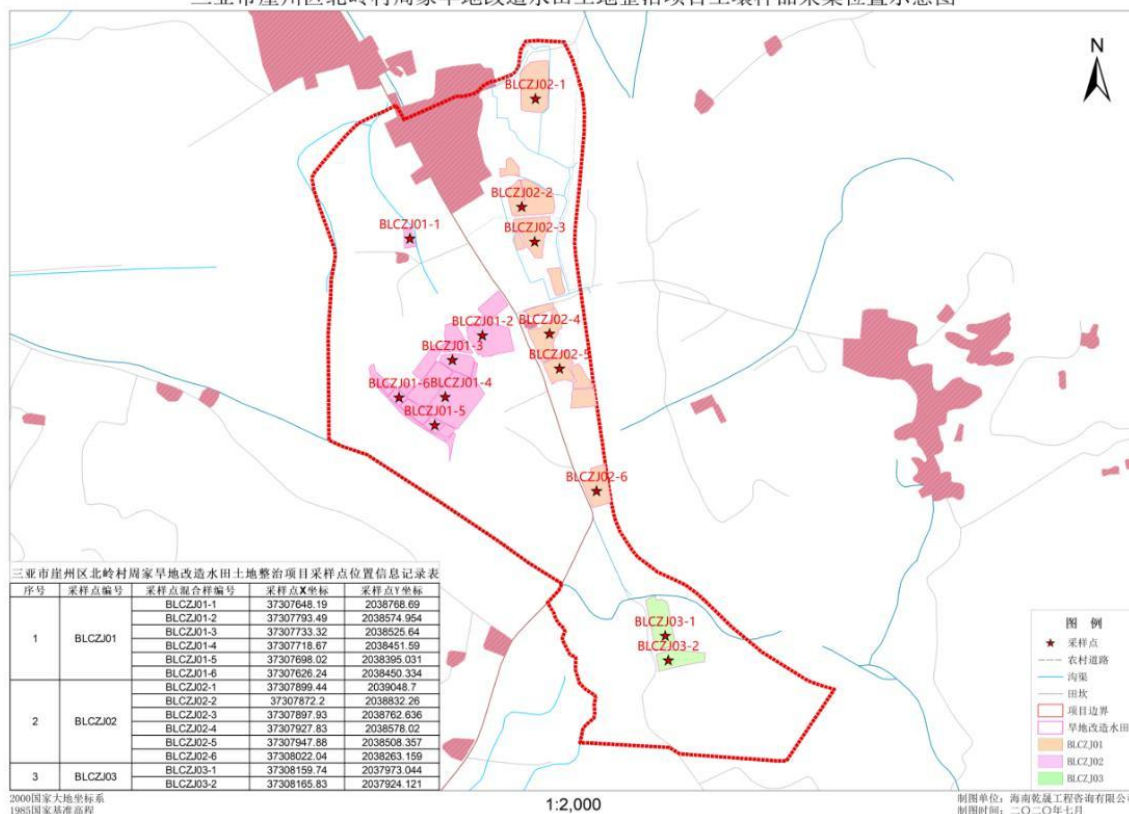
采集后样品放入样品袋，写好标签，内外各具一张，注明采样地点、日期、采样深度、土样采集编号及采样人等，同时做好采样记录。

土样检测结果详见附件，三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目提质改造水田的土壤有机质含量、土壤酸碱度（pH 值）和土壤质地三个因素指标测定结果如表 5-8 所示。

表 5-8 土壤检测结果

评定单元编号	样品标识	检测项目		
		PH 值	有机质 (g/kg)	土壤质地
BLCZJ01	周家 1	5.5	17.0	砂质壤土
BLCZJ02	周家 2	5.7	18.2	砂质壤土
BLCZJ03	周家—1	5.6	15.7	壤土

三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目土壤样品采集位置示意图



(五) 分等因素值的确定

将三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目区范围与2018年土地利用现状变更调查成果进行空间叠加分析,得到的提质改造范围内的图斑,即为本次耕地等别评定的分等单元。根据《海南省新增耕地调查认定技术规范(试行)》(2019年)和《农用地质量分等规程》(GB/T 28407-2012)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定》相关规定要求进行取样检测,在提质改造水田地块耕作层0~30cm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,对该项目的提质改造水田地块土壤有机质含量、土壤酸碱度(pH值)和表层土壤质地3个因素指标

进行测定。

(3) 根据上述规程要求, 在每个评定单元内各随机挖坑 1 个, 并现场进行测量确定有效土层厚度、障碍层距地表深度、剖面构型、地表岩石露头度共 4 个参数。各评定单元 11 个分等因素属性值如表 5-9 所示。

表 5-9 项目各评定单元 11 个分等因素情况

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
BLCZJ01	水田	1 级	1 级	2 级	2 级	4 级	1 级	5 级	1 级	1 级	1 级	4 级
BLCZJ02	水田	1 级	1 级	2 级	2 级	4 级	1 级	5 级	1 级	1 级	1 级	4 级
BLCZJ03	水田	1 级	1 级	2 级	2 级	4 级	1 级	5 级	1 级	1 级	1 级	4 级

(六) 等指数的确定

1、计算耕地自然质量分

根据《规程》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, 计算得到项目提质改造后耕地的自然质量分, 如表 5-10 所示。

表 5-10 项目提质改造后耕地的自然质量分

序号	评定单元编号	耕地类型	自然质量分	备注
1	BLCZJ01	水田	0.8706	旱地改造水田

序号	评定单元编号	耕地类型	自然质量分	备注
2	BLCZJ02	水田	0.8706	旱地改造水田
3	BLCZJ03	水田	0.8706	旱地改造水田

2、计算耕地自然等指数

根据《规程》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《三亚市耕地质量等级补充完善成果》，三亚市的熟制为“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，计算得到项目提质改造后的耕地自然等指数，如表 5-11 所示。

表 5-11 项目提质改造后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	BLCZJ01	水田	3224.46	旱地改造水田
2	BLCZJ02	水田	3224.46	旱地改造水田
3	BLCZJ03	水田	3224.46	旱地改造水田

3、确定土地利用系数

根据《国土资源部土地整治补充耕地质量等别评定技术手册》

中“查找土地整治项目新增耕地所在区域的土地利用系数等值区图，直接引用所在区域土地利用系数”的相关规定，将项目提质改造水田范围与三亚市土地利用系数等值区图相叠加，查找到该项目提质改造水田的土地利用系数如表 5-12。

表 5-12 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	BLCZJ01	水田	0.423	0.388		
2	BLCZJ02	水田	0.423	0.388		
3	BLCZJ03	水田	0.423	0.388		

4、计算耕地利用等指数

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

式中： Y_j 为第 j 种指定作物的利用等指数；

K_{lj} 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《三亚市耕地质量等级补充完善成果》，三亚市的熟制为“一年两熟”，因此应将各自然等指数进行求和。

结合项目提质改造后耕地的自然等指数和对应的土地利用系数，根据上述公式，计算得到项目提质改造后耕地的省级利用等指数，如表 5-13 所示。

表 5-13 项目提质改造后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	BLCZJ01	水田	1300	旱地改造水田
2	BLCZJ02	水田	1300	旱地改造水田
3	BLCZJ03	水田	1300	旱地改造水田

(七) 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《手册》，海南省国家级等指数转换规则为：

$$\text{国家级农用地利用等指数} = \text{省级利用等指数} \times 1.4923 + 49.365$$

采用该方法得到项目提质改造后耕地的国家级利用等指数，结果见表 5-14。

表 5-14 项目提质改造后耕地国家级利用等指数情况

序号	评定单元编号	耕地类型	国家级利用等指数	备注
1	BLCZJ01	水田	1989	旱地改造水田
2	BLCZJ02	水田	1989	旱地改造水田
3	BLCZJ03	水田	1989	旱地改造水田

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提质改造后耕地的国家级利用等别，然后结合表 5-1，得到每个评定单元的国家级利用等别及面积，结果见表 5-15，项目提质改造后耕地国家级利用等别图见附件。

表 5-15 项目提质改造后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	BLCZJ01	水田	3.0070	6	旱地改造水田
2	BLCZJ02	水田	3.1429	6	旱地改造水田
3	BLCZJ03	水田	0.6969	6	旱地改造水田

六、评定结果

(一) 项目提质改造耕地质量等别情况

根据表 5-1 和表 5-15,可以得到项目提质改造水田的等别及面积情况,结果见表 6.1。

表 6.1 项目提质改造耕地的国家级利用等别及面积情况

耕地类型	国家级利用等别	面积(公顷)	所占比例
提质改造水田	6	6.8468	100.00%
	小计	6.8468	100.00%
合计	6	6.8468	100.00%
	小计	6.8468	100.00%

根据项目竣工后的耕地质量等别评定结果,该项目提质改造的 6.8468 公顷水田,均为 6 等水田。

耕地质量平均等别是指各个评定单元的国家级利用等别经过面积加权法后得到,计算公式如下:

$$D = \frac{\sum Mi \cdot Di}{M}$$

式中: D 是项目区耕地质量平均等级,保留一位小数;

D_i 是项目区第 i 评定单元的国家级利用等别;

M_i 是项目区第 i 评定单元的耕地面积;

M 是项目区的耕地总面积。

根据上述公式计算得到,本项目实施后的提质改造水田平均质量等别为 6.0。

根据项目竣工后的耕地质量等别评定结果,项目通过土地平整工程、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的同时，质量等别评定过程中，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，得到 6.8468 公顷提质改造耕地（旱地改造水田）均为 6 等水田；平均质量等别为 6.0 等，相较于开工前的平均质量等别 8.6 等提高了 2.6 等。

（二）新增产能

根据《海南省新增耕地调查认定技术规范（试行）》（2019）有关内容和评定后的耕地质量等别情况核算新增产能，产能单位为公斤。

本项目以提质改造水田为主，无新增耕地，故提质改造耕地部分的新增产能即为本项目的新增产能，项目新增产能具体计算如下：

新增产能=提质改造耕地增加的产能=（提质改造前耕地平均等别-提质改造后耕地平均等别）×S' × 1500=（8.6-6.0）× 6.8468 × 1500=26702.52 公斤

经计算，项目提质改造后，项目新增产能为 26702.52 公斤。

表 6-2 项目竣工后提质改造水田平均等别及粮食产能统计表

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)
提质改造水田	6.8468	8.6	6.0	26702.52
合计	6.8468			26702.52

七、附件

（一）附图

附图 1: 项目耕地质量等别评定单元示意图;

附图 2: 项目耕地质量等别评定图（开工前）;

附图 3: 项目耕地质量等别评定图（竣工后）。

（二）有关检测结果

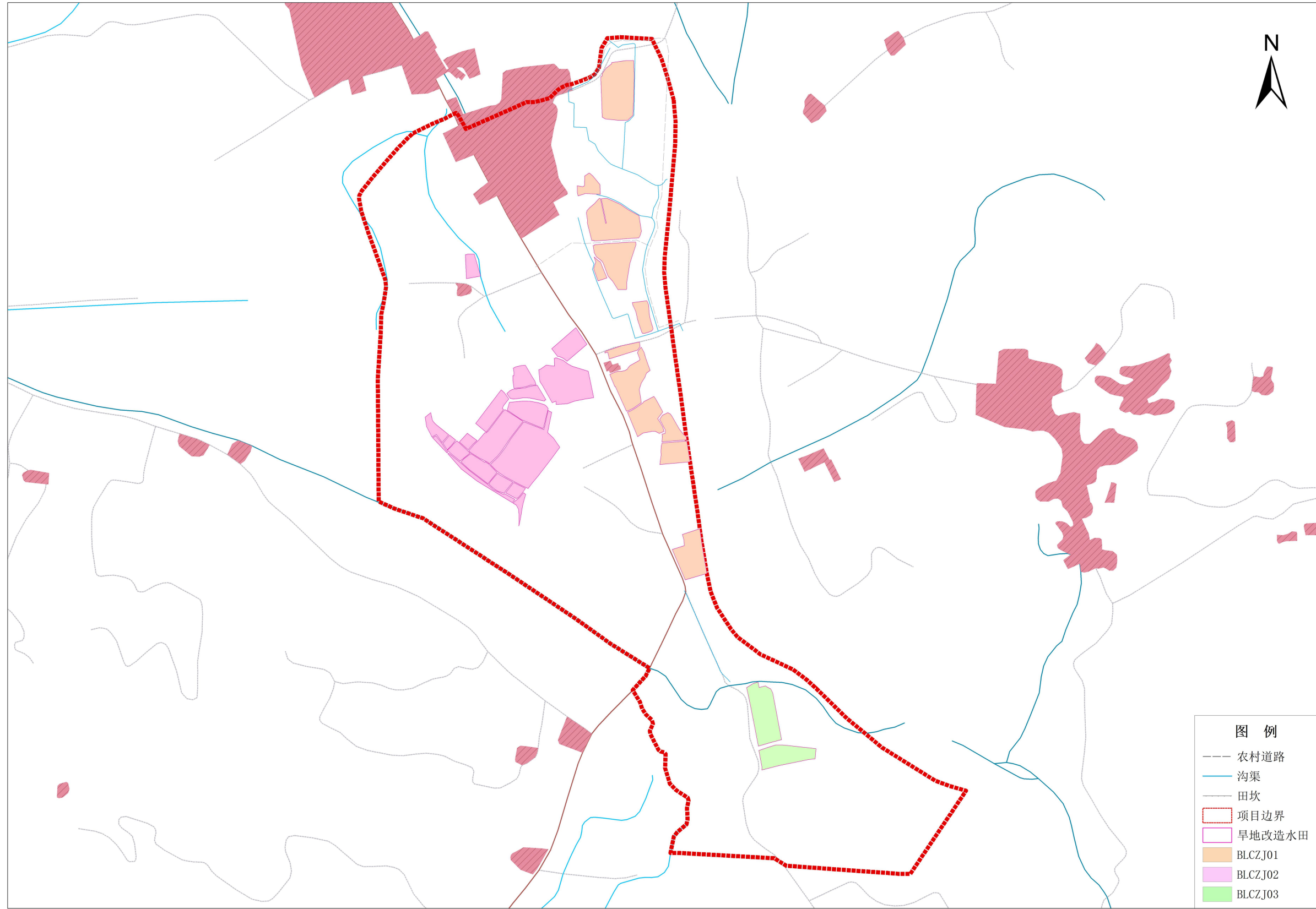
土壤样品检测报告

（三）调查资料

- 1、项目新增耕地质量等别评定实地调查表
- 2、项目耕地质量等别评定土壤样品采集记录表

附图1 项目耕地质量等级评定单元示意图

三亚市崖州区北岭村周家地改造水田土地整治项目耕地质量等级评定单元示意图



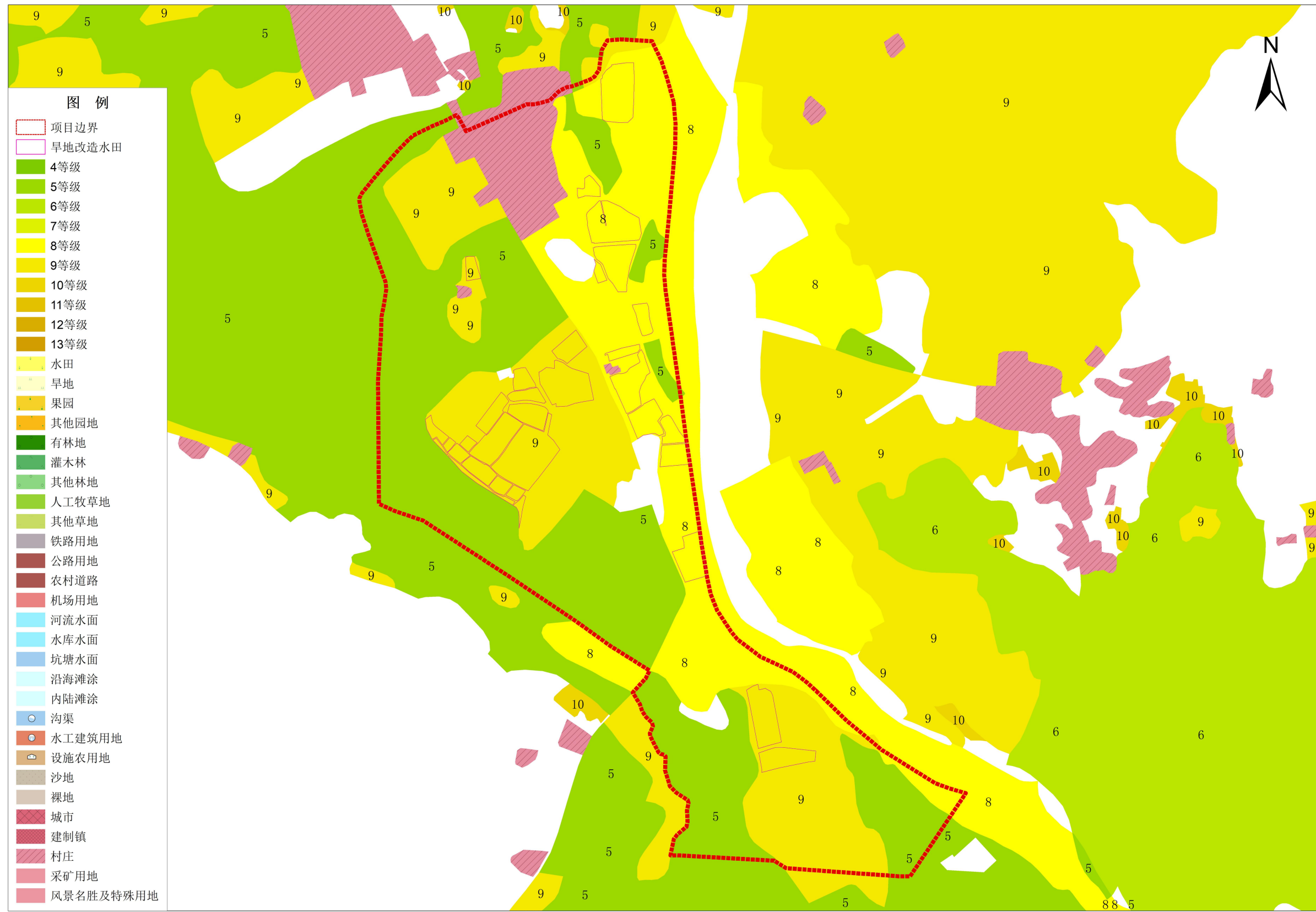
2000国家大地坐标系
1985国家基准高程

1:2,000

制图单位：海南乾晟工程咨询有限公司
制图时间：二〇二〇年七月

附图2 项目耕地质量等别评定图（开工前）

三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目耕地质量等别评定图（开工前）



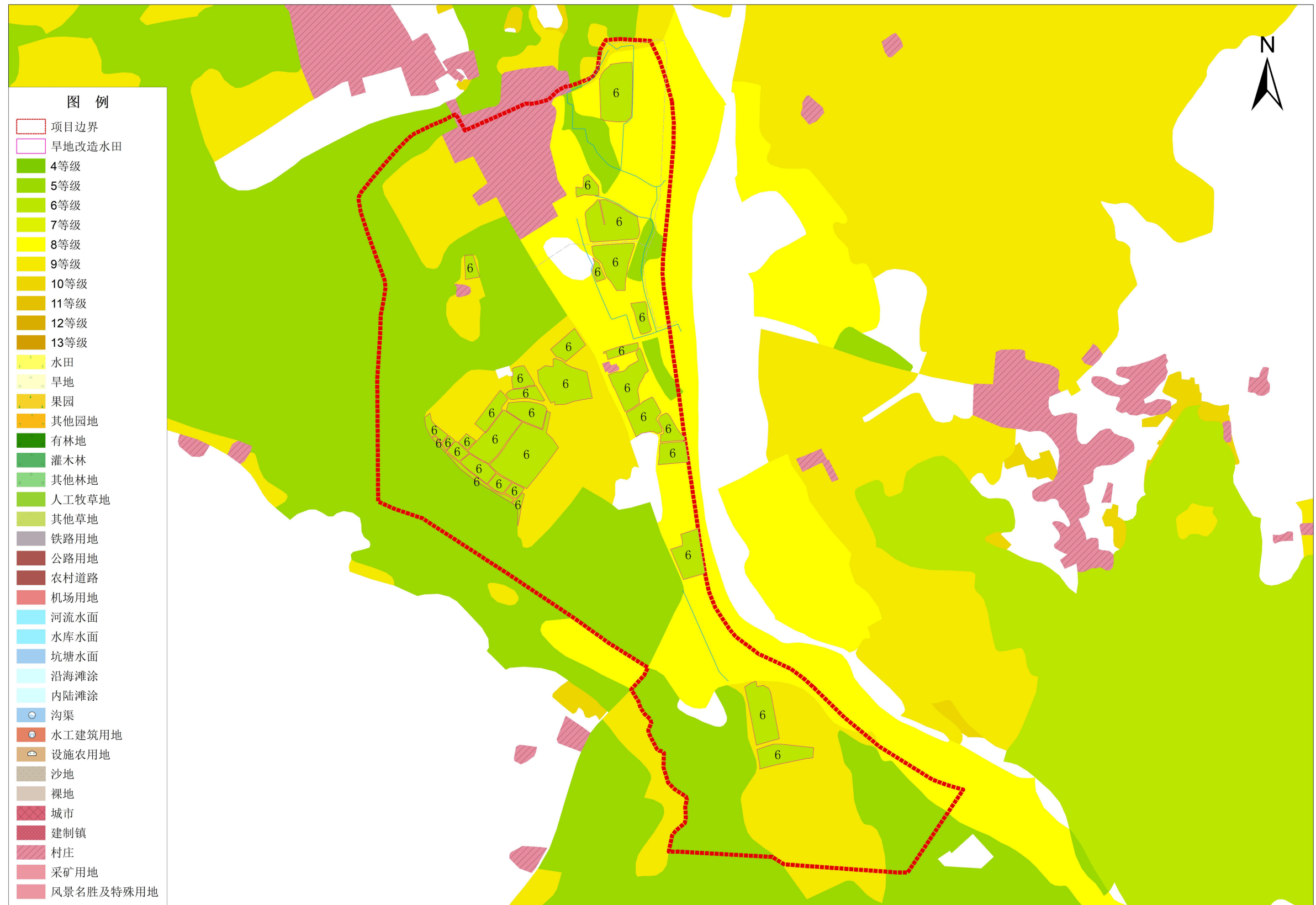
2000国家大地坐标系
1985国家基准高程

1:2,000

制图单位：海南乾晟工程咨询有限公司
制图时间：二〇二〇年七月

附图3 项目耕地质量等别评定图（竣工后）

三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目耕地质量等别评定图（竣工后）



2000国家大地坐标系
1985国家基准高程

1:2,000

制图单位：海南乾晟工程咨询有限公司
制图时间：二〇二〇年七月

附件 1 土壤样品检测报告



正本

NO 质 2000484

检 验 报 告

样 品 名 称：土壤

送(受)检单位：海南乾晟工程咨询有限公司

检 验 类 别：委托检验



农业农村部热带农产品质量监督检验测试中心

农业农村部热带农产品质量监督检验测试中心

检 验 报 告

NO 质 2000484

共 2 页第 1 页

样品名称	土壤	型号规格	……
		商 标	……
送(受)检单位	海南乾晟工程咨询公司	检验类别	委托检验
生产单位	……	样品等级、状态	颗粒状
抽样地点	……	送样日期	2020年03月17日
样品数量	2.441kg	送样者	刘芳
抽样基数	……	原编号或生产日期	周家-1
检验依据	……	检验项目	见检验结果报告书
所用主要仪器	pH 酸度计、电感耦合等离子体发射光谱仪、原子吸收光谱仪、土壤密度计	实验环境条件	符合条件
检 验 结 论	本报告对来样仅提供检验数据，不作结论。 签发日期 2020 年 04 月 02 日		
备 注	1. 客户提供及确认的样品信息，本中心不承担证实提供信息的准确性、适当性和(或)完整性责任。 2. 项目名称：三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目。		



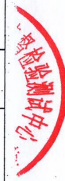
批准: *李瑞峰*

审核: *刘芳*

制表: *周才林*

检验结果报告书

样品编号		质 2000484			样品名称		土壤	
检 验 结 果	序号	项目名称	单位	指标	实测数据	检测依据	单项结论	
	1	pH	……	……	5.6	NY/T 1377-2007	……	
	2	有机质	g/kg	……	15.7	NY/T 1121.6-2006	……	
	3	水解性氮	mg/kg	……	78	LY/T 1228-2015	……	
	4	有效磷	mg/kg	……	114	LY/T 1232-2015	……	
	5	速效钾	mg/kg	……	473	LY/T 1234-2015	……	
	6	机械组成	粘粒 (<0.002mm)	g/kg	……	167	LY/T 1225-1999	……
粉(砂)粒 (0.05~0.002mm)			g/kg	……	438	LY/T 1225-1999	……	
砂粒 (2.0~0.05 mm)			g/kg	……	395	LY/T 1225-1999	……	
以下空白								
备注：该土壤质地为壤土。								





正本

NO 质 2000949~质 2000950

检 验 报 告

样 品 名 称： 土壤

送(受)检单位： 海南乾晟工程咨询有限公司

检 验 类 别： 委托检验



农业农村部热带农产品质量监督检验测试中心

本五



注 意 事 项

1. 报告无“计量认证标志、认证号”和“检验检测专用章”无效。
2. 复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
3. 报告无制表、审核，批准人签章无效。
4. 报告涂改、骑缝章不完整无效。
5. 对检验报告若有异议，鲜活农产品应在自收到检验报告之日起 5 日内，其他产品应在自收到检验报告之日起 7 个工作日内，向本中心提出，逾期不予受理。
6. 委托检验仅对来样负责。
7. 未经同意，任何单位或个人不得在产品包装上印制本中心“监制”、“检测”字样，也不得将本报告内容作广告，宣传之用。

地 址：海南省海口市龙华区学院路 4 号

邮政编码：571101

电 话：0898-66895009/66895008

E-mail: catas66895009@163.com

开户银行：中国农业银行海口城西支行

银行账号：21166001040001016

户 名：中国热带农业科学院分析测试中心



农业农村部热带农产品质量监督检验测试中心

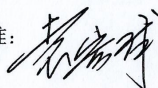
检 验 报 告

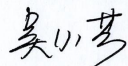
NO 质 2000949~质 2000950

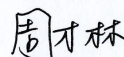
共 2 页第 1 页

样品名称	土壤	型号规格	……
		商 标	……
送(受)检单位	海南乾晟工程咨询有限公司	检验类别	委托检验
生产单位	……	样品等级、状态	湿土
抽样地点	……	送样日期	2020 年 04 月 26 日
样品数量	见检验结果报告书	送 样 者	刘芳
抽样基数	……	原编号或 生产日期	周家 1~周家 2
检验依据	……	检验项目	见检验结果报告书
所用主要仪器	pH 酸度计、土壤密度计	实验环境条件	符合条件
检 验 结 论	本报告对来样仅提供检验数据，不作结论。 签发日期 2020 年 04 月 26 日 		
备 注	1、检测方法: pH NY/T 1377-2007; 有机质 NY/T 1121.6-2006; 机械组成 LY/T 1225-1999。 2、项目名称: 三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目。 3、客户提供及确认的样品信息, 本中心不承担证实提供信息的准确性、适当性和(或)完整性责任。		



批准: 

审核: 

制表: 

农业农村部热带农产品质量监督检验测试中心
检验结果报告书

共 2 页第 2 页

序号	样品编号	样品名称	原编号	样品数量	pH	有机质	机械组成			土壤质地
					g/kg	2~0.05mm	0.05~0.002mm	<0.002mm
						g/kg	g/kg	g/kg	g/kg	
1	质2000949	土壤	周家1	1.887kg	5.5	17.0	722	129	149	砂质壤土
2	质2000950	土壤	周家2	1.951kg	5.7	18.2	564	267	169	砂质壤土
备注:										



附表1 项目新增耕地质量等别评定实地调查表1

项目名称	三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目	立项文号	三发改产(2018)22号	评定单元编号	BLCZJ01	评定单元坐标	X=2038828.15 Y=37307886.16
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 全域土地综合整治； <input type="checkbox"/> 土地整理复垦； <input type="checkbox"/> 耕地开垦； <input type="checkbox"/> 高标准农田建设； <input type="checkbox"/> 其他						
项目规模(hm ²)	59.0553	建设前耕地面积(hm ²)	54.6696	建设后耕地面积(hm ²)	54.3109	旱地改造水田面积(hm ²)	6.8468
耕地利用类型	<input checked="" type="checkbox"/> 水田； <input type="checkbox"/> 水浇地； <input type="checkbox"/> 旱地						
新增耕地来源	旱地改造水田						
主要建设内容(多选)	<input checked="" type="checkbox"/> 土地平整； <input checked="" type="checkbox"/> 农田水利； <input checked="" type="checkbox"/> 田间道路； <input type="checkbox"/> 电力工程； <input type="checkbox"/> 农田防护工程； <input type="checkbox"/> 其他工程						
表层土壤质地	<input checked="" type="checkbox"/> 壤土； <input type="checkbox"/> 粘土； <input type="checkbox"/> 砂土； <input type="checkbox"/> 砂砾土						
耕作层厚度	<input checked="" type="checkbox"/> ≥20cm； <input type="checkbox"/> 18~20cm； <input type="checkbox"/> 15~18cm； <input type="checkbox"/> 10~15cm； <input type="checkbox"/> <10cm						
田块状况	<input type="checkbox"/> 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； <input checked="" type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> ≥4.0%； <input type="checkbox"/> 3.0%~4.0%； <input type="checkbox"/> 2.0%~3.0%； <input checked="" type="checkbox"/> 1.0%~2.0%； <input type="checkbox"/> 0.6%~1.0%； <input type="checkbox"/> <0.6%						
灌溉水源	<input checked="" type="checkbox"/> 1级：用地表水灌溉； <input type="checkbox"/> 2级：用浅层地下水灌溉； <input type="checkbox"/> 3级：用深层地下水灌溉						
灌溉保证率	<input checked="" type="checkbox"/> ≥85%； <input type="checkbox"/> 50%~85%； <input type="checkbox"/> 30%~50%； <input type="checkbox"/> <30%						
排水条件	<input type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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； <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 坡度<2°； <input type="checkbox"/> 坡度2°~5°； <input type="checkbox"/> 坡度5°~8°； <input type="checkbox"/> 坡度8°~15°； <input type="checkbox"/> 坡度15°~25°； <input type="checkbox"/> 坡度≥25°						
有效土层厚度	<input type="checkbox"/> 有效土层厚度≥100cm； <input checked="" type="checkbox"/> 有效土层厚度60~100cm； <input type="checkbox"/> 有效土层厚度30~60cm； <input type="checkbox"/> 有效土层厚度<30cm						
土壤pH值	<input type="checkbox"/> 6.0~7.9； <input checked="" type="checkbox"/> 5.5~6.0，7.9~8.5； <input type="checkbox"/> 5.0~5.5，8.5~9.0； <input type="checkbox"/> 4.5~5.0； <input type="checkbox"/> <4.5，9.0~9.5						
障碍层距地表深度	<input checked="" type="checkbox"/> 1级，60~90cm； <input type="checkbox"/> 2级，30~60cm； <input type="checkbox"/> 3级，<30cm						
剖面构型	<input type="checkbox"/> 通体壤、壤/砂/壤； <input type="checkbox"/> 壤/粘/壤； <input type="checkbox"/> 砂/粘/粘、壤/粘/粘； <input type="checkbox"/> 粘/砂/粘、通体粘； <input checked="" type="checkbox"/> 砂/粘/砂、壤/砂/砂； <input type="checkbox"/> 粘/砂/砂； <input type="checkbox"/> 通体砂、通体砾						
地表岩石露头度	<input checked="" type="checkbox"/> 1级，<2%； <input type="checkbox"/> 2级，2%~10%； <input type="checkbox"/> 3级，10%~25%； <input type="checkbox"/> 4级，≥25%						

项目新增耕地质量等别评定实地调查表 2

项目名称	三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目	立项文号	三发改产(2018)22号	评定单元编号	BLCZJ02	评定单元坐标	X=2038524.73 Y=37307824.86
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 全域土地综合整治； <input type="checkbox"/> 土地整理复垦； <input type="checkbox"/> 耕地开垦； <input type="checkbox"/> 高标准农田建设； <input type="checkbox"/> 其他						
项目规模 (hm ²)	59.0553	建设前耕地面积 (hm ²)	54.6696	建设后耕地面积 (hm ²)	54.3109	旱地改造水田面积 (hm ²)	6.8468
耕地利用类型	<input checked="" type="checkbox"/> 水田； <input type="checkbox"/> 水浇地； <input type="checkbox"/> 旱地						
新增耕地来源	旱地改造水田						
主要建设内容 (多选)	<input checked="" type="checkbox"/> 土地平整； <input checked="" type="checkbox"/> 农田水利； <input checked="" type="checkbox"/> 田间道路； <input type="checkbox"/> 电力工程； <input type="checkbox"/> 农田防护工程； <input type="checkbox"/> 其他工程						
表层土壤质地	<input checked="" type="checkbox"/> 壤土； <input type="checkbox"/> 粘土； <input type="checkbox"/> 砂土； <input type="checkbox"/> 砂砾土						
耕作层厚度	<input checked="" type="checkbox"/> ≥20cm； <input type="checkbox"/> 18~20cm； <input type="checkbox"/> 15~18cm； <input type="checkbox"/> 10~15cm； <input type="checkbox"/> <10cm						
田块状况	<input type="checkbox"/> 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； <input checked="" type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> ≥4.0%； <input type="checkbox"/> 3.0%~4.0%； <input type="checkbox"/> 2.0%~3.0%； <input checked="" type="checkbox"/> 1.0%~2.0%； <input type="checkbox"/> 0.6%~1.0%； <input type="checkbox"/> <0.6%						
灌溉水源	<input checked="" type="checkbox"/> 1级：用地表水灌溉； <input type="checkbox"/> 2级：用浅层地下水灌溉； <input type="checkbox"/> 3级：用深层地下水灌溉						
灌溉保证率	<input checked="" type="checkbox"/> ≥85%； <input type="checkbox"/> 50%~85%； <input type="checkbox"/> 30%~50%； <input type="checkbox"/> <30%						
排水条件	<input type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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； <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 坡度<2°； <input type="checkbox"/> 坡度2°~5°； <input type="checkbox"/> 坡度5°~8°； <input type="checkbox"/> 坡度8°~15°； <input type="checkbox"/> 坡度15°~25°； <input type="checkbox"/> 坡度≥25°						
有效土层厚度	<input type="checkbox"/> 有效土层厚度≥100cm； <input checked="" type="checkbox"/> 有效土层厚度60~100cm； <input type="checkbox"/> 有效土层厚度30~60cm； <input type="checkbox"/> 有效土层厚度<30cm						
土壤pH值	<input type="checkbox"/> 6.0~7.9； <input checked="" type="checkbox"/> 5.5~6.0，7.9~8.5； <input type="checkbox"/> 5.0~5.5，8.5~9.0； <input type="checkbox"/> 4.5~5.0； <input type="checkbox"/> <4.5，9.0~9.5						
障碍层距地表深度	<input checked="" type="checkbox"/> 1级，60~90cm； <input type="checkbox"/> 2级，30~60cm； <input type="checkbox"/> 3级，<30cm						
剖面构型	<input type="checkbox"/> 通体壤、壤/砂/壤； <input type="checkbox"/> 壤/粘/壤； <input type="checkbox"/> 砂/粘/粘、壤/粘/粘； <input type="checkbox"/> 粘/砂/粘、通体粘； <input checked="" type="checkbox"/> 砂/粘/砂、壤/砂/砂； <input type="checkbox"/> 粘/砂/砂； <input type="checkbox"/> 通体砂、通体砾						
地表岩石露头度	<input checked="" type="checkbox"/> 1级，<2%； <input type="checkbox"/> 2级，2%~10%； <input type="checkbox"/> 3级，10%~25%； <input type="checkbox"/> 4级，≥25%						

项目新增耕地质量等别评定实地调查表 3

项目名称	三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目	立项文号	三发改产(2018)22号	评定单元编号	BLCZJ03	评定单元坐标	X=2037973.33 Y=37308171.69
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 全域土地综合整治； <input type="checkbox"/> 土地整理复垦； <input type="checkbox"/> 耕地开垦； <input type="checkbox"/> 高标准农田建设； <input type="checkbox"/> 其他						
项目规模 (hm ²)	59.0553	建设前耕地面积 (hm ²)	54.6696	建设后耕地面积 (hm ²)	54.3109	旱地改造水田面积 (hm ²)	6.8468
耕地利用类型	<input checked="" type="checkbox"/> 水田； <input type="checkbox"/> 水浇地； <input type="checkbox"/> 旱地						
新增耕地来源	旱地改造水田						
主要建设内容 (多选)	<input checked="" type="checkbox"/> 土地平整； <input checked="" type="checkbox"/> 农田水利； <input checked="" type="checkbox"/> 田间道路； <input type="checkbox"/> 电力工程； <input type="checkbox"/> 农田防护工程； <input type="checkbox"/> 其他工程						
表层土壤质地	<input checked="" type="checkbox"/> 壤土； <input type="checkbox"/> 粘土； <input type="checkbox"/> 砂土； <input type="checkbox"/> 砂砾土						
耕作层厚度	<input checked="" type="checkbox"/> ≥20cm； <input type="checkbox"/> 18~20cm； <input type="checkbox"/> 15~18cm； <input type="checkbox"/> 10~15cm； <input type="checkbox"/> <10cm						
田块状况	<input type="checkbox"/> 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； <input checked="" type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> ≥4.0%； <input type="checkbox"/> 3.0%~4.0%； <input type="checkbox"/> 2.0%~3.0%； <input checked="" type="checkbox"/> 1.0%~2.0%； <input type="checkbox"/> 0.6%~1.0%； <input type="checkbox"/> <0.6%						
灌溉水源	<input checked="" type="checkbox"/> 1级：用地表水灌溉； <input type="checkbox"/> 2级：用浅层地下水灌溉； <input type="checkbox"/> 3级：用深层地下水灌溉						
灌溉保证率	<input checked="" type="checkbox"/> ≥85%； <input type="checkbox"/> 50%~85%； <input type="checkbox"/> 30%~50%； <input type="checkbox"/> <30%						
排水条件	<input type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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； <input checked="" type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 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	<input checked="" type="checkbox"/> 坡度<2°； <input type="checkbox"/> 坡度2°~5°； <input type="checkbox"/> 坡度5°~8°； <input type="checkbox"/> 坡度8°~15°； <input type="checkbox"/> 坡度15°~25°； <input type="checkbox"/> 坡度≥25°						
有效土层厚度	<input type="checkbox"/> 有效土层厚度≥100cm； <input checked="" type="checkbox"/> 有效土层厚度60~100cm； <input type="checkbox"/> 有效土层厚度30~60cm； <input type="checkbox"/> 有效土层厚度<30cm						
土壤pH值	<input type="checkbox"/> 6.0~7.9； <input checked="" type="checkbox"/> 5.5~6.0, 7.9~8.5； <input type="checkbox"/> 5.0~5.5, 8.5~9.0； <input type="checkbox"/> 4.5~5.0； <input type="checkbox"/> <4.5, 9.0~9.5						
障碍层距地表深度	<input checked="" type="checkbox"/> 1级，60~90cm； <input type="checkbox"/> 2级，30~60cm； <input type="checkbox"/> 3级，<30cm						
剖面构型	<input type="checkbox"/> 通体壤、壤/砂/壤； <input type="checkbox"/> 壤/粘/壤； <input type="checkbox"/> 砂/粘/粘、壤/粘/粘； <input type="checkbox"/> 粘/砂/粘、通体粘； <input checked="" type="checkbox"/> 砂/粘/砂、壤/砂/砂； <input type="checkbox"/> 粘/砂/砂； <input type="checkbox"/> 通体砂、通体砾						
地表岩石露头度	<input checked="" type="checkbox"/> 1级，<2%； <input type="checkbox"/> 2级，2%~10%； <input type="checkbox"/> 3级，10%~25%； <input type="checkbox"/> 4级，≥25%						

附表 2 项目耕地质量等别评定土壤样品采集记录表

项目名称	三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目		
野外调查编号	01	采样地点	三亚市崖州区北岭村委会周家村
采样中心点坐标	经度	109.1914	
	纬度	18.4169	
土壤样品采集单位	海南乾晟工程咨询有限公司	单位地址	海南省海口市琼山区兴丹路夏瑶花苑
土壤采集编号	周家-1	土壤采集深度	0~30cm
检测项目	土壤有机质含量、pH 值、土壤机械组成		
备注			



项目耕地质量等别评定土壤样品采集记录表

项目名称	三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目		
野外调查编号	02	采样地点	三亚市崖州区北岭村委会周家村
采样中心点坐标	经度	109.1801	
	纬度	18.4185	
土壤样品采集单位	海南乾晟工程咨询有限公司	单位地址	海南省海口市琼山区兴丹路夏瑶花苑
土壤采集编号	周家 1	土壤采集深度	0~30cm
检测项目	土壤有机质含量、pH 值、土壤机械组成		
备注			



现场采集

施工记录

天气: 多云 22度 东风<3级 湿度52%
 经度: 109.1801169
 纬度: 18.4185453
 地址: 三亚市崖州区在打帮附近
 工程名称: 周家

现场采集



施工记录

天气: 多云 22度 东风≤3级 湿度52%
经度: 109.1801004
纬度: 18.4185582
地址: 三亚市崖州区在打帮附近
工程名称: 周家

项目耕地质量等别评定土壤样品采集记录表

项目名称	三亚市崖州区北岭村周家旱地改造水田土地整治项目		
野外调查编号	03	采样地点	三亚市崖州区北岭村委会周家村
采样中心点坐标	经度	109.1845	
	纬度	18.4156	
土壤样品采集单位	海南乾晟工程咨询有限公司	单位地址	海南省海口市琼山区兴丹路夏瑶花苑
土壤采集编号	周家 2	土壤采集深度	0~30cm
检测项目	土壤有机质含量、pH 值、土壤机械组成		
备注			



现场采集

