

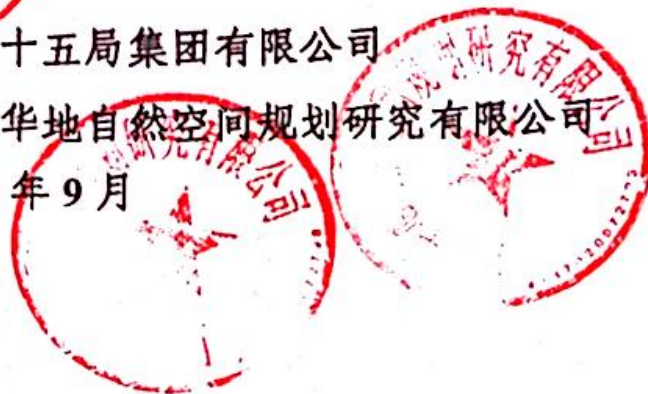
新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）占用耕地耕作层土壤剥离再利用方案



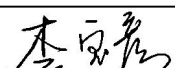
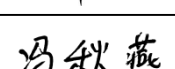
项目单位：中铁十五局集团有限公司

编制单位：广东华地自然空间规划研究有限公司

编制日期：2025年9月



编制单位及人员基本情况

编制单位	广东华地自然空间规划研究有限公司		
法人代表	周伟文		
联系人	周伟文	联系电话	15913374080
地 址	中山市火炬开发区中山六路 66 号建大花园 1 期 6 幢		
资质证书	土地规划资质	编 号	44219028
资质等级	乙级	发证机关	广东省土地学会
主 要 编 制 人 员			
姓名	职务/职称	专业	签名
周伟文	高级国土工程师	农业资源与环境管理	
李宝彦	水利工程师	水利工程	
潘伟豪	助理工程师	土木工程	
冯秋燕	助理工程师	土地资源管理	

耕作层剥离再利用方案简表

一、项目基本情况						
项目名称	新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）占用耕地耕作层土壤剥离再利用方案					
项目位置	湛江市遂溪县黄略镇茅村村，遂城街道风朗村、沙坭村、沙坡村、西溪村、仙凤村、向阳村、湛川社区，洋青镇陈屋村、城榄村、俩塘村、寮客村、水浮坡村					
占用现状耕地面积（hm ² ）		9.0292		应剥离耕地面积（hm ² ）		9.0292
耕作层土壤剥离厚度（cm）		30		耕作层剥离量（m ³ ） 剥离率为90%		24378.84
二、剥离区情况						
基本情况			剥离情况			不剥离情况
剥离单元名称	地类名称	耕地面积（hm ² ）	可剥离耕地面积（hm ² ）	剥离厚度（cm）	耕作层剥离量（剥离率90%）（m ³ ）	不可剥离耕地面积（hm ² ）
俩塘村施工便道	水浇地	0.0909	0.0909	30	245.43	0
	旱地	0.0065	0.0065	30	17.55	0
俩塘-陈屋村施工便道	水浇地	0.1621	0.1621	30	437.67	0
	旱地	0.0892	0.0892	30	240.84	0
陈屋-城榄村施工便道	水田	0.0592	0.0592	30	159.84	0
	水浇地	0.1489	0.1489	30	402.03	0
	旱地	0.3769	0.3769	30	1017.63	0
城榄村施工便道	水田	0.1073	0.1073	30	289.71	0
	水浇地	0.0549	0.0549	30	148.23	0
寮客村施工便道-1	旱地	0.2809	0.2809	30	758.43	0
寮客村材料堆场	水田	0.2378	0.2378	30	642.06	0
	水浇地	0.1670	0.1670	30	450.90	0
	旱地	1.4131	1.4131	30	3815.37	0
寮客村施工便道-2	水浇地	0.1299	0.1299	30	350.73	0
寮客-仙凤村施工便道	水田	0.7743	0.7743	30	2090.61	0
	旱地	0.0784	0.0784	30	211.68	0
仙凤村施工便道-1	旱地	0.0488	0.0488	30	131.76	0

剥离单元名称	地类名称	耕地面积 (hm ²)	可剥离耕地面积 (hm ²)	剥离厚度 (cm)	扣除非耕作层剥离量 (m ³)	不可剥离耕地面积 (hm ²)
仙凤村施工便道-2	水田	0.0682	0.0682	30	184.14	0
	旱地	0.0591	0.0591	30	159.57	0
风朗村施工便道-1	水田	0.0196	0.0196	30	52.92	0
	旱地	0.2333	0.2333	30	629.91	0
风朗村施工便道-2	水田	0.0637	0.0637	30	171.99	0
	旱地	0.0159	0.0159	30	42.93	0
风朗-沙坭村材料堆场-1	水田	0.0652	0.0652	30	176.04	0
	旱地	0.0342	0.0342	30	92.34	0
风朗-沙坭村材料堆场-2	旱地	0.1116	0.1116	30	301.32	0
沙坭村施工便道	水田	0.0960	0.0960	30	259.20	0
	旱地	0.1414	0.1414	30	381.78	0
沙坭村材料堆场-1	水田	0.2629	0.2629	30	709.83	0
沙坭村材料堆场-2	水田	0.2498	0.2498	30	674.46	0
沙坡村材料堆场	水田	0.0514	0.0514	30	138.78	0
沙坡村施工便道	水田	0.8448	0.8448	30	2280.96	0
	水浇地	0.0633	0.0633	30	170.91	0
	旱地	0.7367	0.7367	30	1989.09	0
茅村村材料堆场-1	水田	0.0535	0.0535	30	144.45	0
茅村村材料堆场-2	水浇地	0.0391	0.0391	30	105.57	0
沙坡-茅村村施工便道	水田	0.3337	0.3337	30	900.99	0
	水浇地	0.0118	0.0118	30	31.86	0
	旱地	0.3638	0.3638	30	982.26	0
茅村村施工便道-1	旱地	0.1645	0.1645	30	444.15	0
茅村村材料堆场-3	旱地	0.1769	0.1769	30	477.63	0
茅村村材料堆场-4	水浇地	0.2316	0.2316	30	625.32	0
	旱地	0.1703	0.1703	30	459.81	0
茅村村施工便道-2	水田	0.0590	0.0590	30	159.30	0
	水浇地	0.0120	0.0120	30	32.40	0
茅村村施工便道-2	旱地	0.0698	0.0698	30	188.46	0
合计		9.0292	9.0292	-	24378.84	0

三、储存区情况			
耕作层土壤利用区情况	区域位置	土壤储存量（考虑土方系数1.2）（m ³ ）	运距（km）
储存区	湛江市遂溪县遂城街道仙凤村	29254.61	1.4~18
四、投资估算			
资金估算（万元）	205.10	资金筹措方式	中铁十五局集团有限公司筹措

目 录

第 1 章 前言	1
1.1 编制背景	1
1.2 编制目的	3
1.3 编制原则	4
第 2 章 项目概况	5
2.1 项目基本情况	5
2.2 项目区概况	6
2.3 编制依据	10
2.4 标准分析	13
2.5 技术路线	20
第 3 章 剥离区调查评价	22
3.1 剥离区调查	22
3.2 土壤质量调查	41
3.3 调查情况总结	61
第 4 章 储存区调查	63
4.1 储存区初选	63
4.2 调查内容	63
4.3 储存区确定	65
第 5 章 土方量平衡分析	66
5.1 平衡计算原则	66
5.2 土方量计算方法	67
5.3 平衡分析结果	70
第 6 章 剥离再利用工程设计	71
6.1 耕作层剥离工程	71
6.2 耕作层运输工程	77

6.3 耕作层回覆工程	79
第 7 章 投资估算	84
7.1 投资估算依据	84
7.2 投资估算成果	89
第 8 章 实施计划	90
8.1 施工条件分析	90
8.2 施工工期计划	90
第 9 章 保障措施	92
9.1 法规政策保障	92
9.2 监管保障措施	92
9.3 组织保障措施	93
9.4 技术保障措施	93
9.5 资金保障措施	94
第 10 章 效益分析	95
10.1 社会效益	95
10.2 经济效益	95
10.3 生态效益	96
第 11 章附件	97
第 12 章附图	97

第 1 章 前言

1.1 编制背景

党中央、国务院始终高度重视耕地保护工作。党的十八大以来，习近平总书记反复强调，要毫不动摇地坚守住耕地数量和质量红线，严格落实耕地占补平衡，要占优补优、占水田补水田，切实保障国家粮食安全，把中国人的饭碗牢牢端在自己手上。耕作层是农业生产的物质基础、是不可再生的农业生产资源，也是生态文明建设的重要物质载体。开展耕作层土壤剥离再利用是保护优质土壤资源、实现自然资源持续利用的重要手段，对落实耕地数量、质量、生态“三位一体”保护要求具有重要的意义。建设占用耕地耕作层剥离和再利用是指采取工程措施对建设占用耕地的优质表土层进行剥离，并将其用于土地开发整理复垦项目的表层覆土或中低产田土壤改良等工作。

国家关于落实最严格耕地保护制度等系列政策制度，均对耕作层剥离再利用提出了明确要求。《中华人民共和国土地管理法》第三十一条规定：县级以上地方人民政府可以要求占用耕地的单位将所占用耕地耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。

《基本农田保护条例》第十六条规定：占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。《土地复垦条例实施办法》第二十四条规定：土地复垦义务人对可能被损毁的耕地、林地、草地等，应当进行表土剥离，分层存放，分层回填，优先用于复垦土

地的土壤改良。《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）规定：全面推进建设占用耕地耕作层剥离再利用，市县政府要切实督促建设单位落实责任，将相关费用列入建设项目投资预算，提高补充耕地质量。

为贯彻落实国家关于全面推进建设占用耕地耕作层剥离再利用精神，实现耕地质量的保护和提升，广东省出台相关政策对耕作层剥离再利用要求进一步明确。《中共广东省委 广东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》（粤发〔2017〕21号）要求：全面推进建设占用耕地耕作层剥离再利用，市县政府要切实督促建设单位落实责任，将相关费用列入建设项目投资预算，提高补充耕地质量。《广东省国土资源厅关于印发<非农建设占用水田耕作层剥离再利用工作指引>的通知》（粤国土资耕保发〔2018〕37号）进一步对非农建设占用水田耕作层剥离再利用的责任主体、实施模式、实施范围、实施步骤、保障措施等进行了明确，从具体操作层面指导耕作层剥离再利用。2020年7月1日起施行的《广东省耕地质量管理规定》（广东省人民政府令第273条）要求：非农建设占用耕地的，应当实施耕地耕作层剥离再利用，将剥离的耕地耕作层用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。

为满足合湛铁路（广东段）建设需求，完善区域路网结构，湛江市积极推进新建合浦至湛江铁路（广东段）项目，该项目临时用地总面积为13.2081公顷，涉及占用耕地9.0292公顷。为保护优质土壤资

源，切实做好项目建设占用耕地耕作层剥离再利用工作，现编制《新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标材料堆场和施工便道（遂溪段）占用耕地耕作层土壤剥离再利用方案》（以下简称“本方案”）。

1.2 编制目的

本方案作为新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标（遂溪段）临时用地（材料堆场和施工便道）占用耕地耕作层土壤剥离再利用工作的实施和监管依据。

一是合理确定项目区占用耕地耕作层土壤剥离范围，明确剥离土壤的数量和质量；

二是统筹安排耕作层土壤剥离、存储等关键环节，合理高效利用剥离的耕作层土壤，确保现有耕地资源得到有效保护；

三是科学估算土壤剥离再利用费用，有利于专项资金的使用和管理，作为监督检查工作实施的依据；

四是科学制定剥离土壤的后期管理、用途意向和监督管理措施等，保证耕作层土壤剥离再利用方案的顺利实施，促进土地资源的可持续利用。

1.3 编制原则

(1) 科学规划

以土地利用现状、国土空间总体规划、土地整治规划和高标准农田建设规划等为依据，对剥离区和剥离量、存放区和存储量、利用区和利用量以及剥离再利用、运输存储、后期管护等各个环节的具体措施进行科学规划，并与其他相关规划统筹衔接。

(2) 因地制宜

耕作层剥离再利用受到区域背景、空间布局、土壤条件、用地情况等等的限制，剥离再利用必须因地制宜，应根据本地区的实际情况，制定符合自身条件的耕作层剥离再利用方案，合理安排耕作层土壤的剥离、运输、储存、回覆等工作。

(3) 保护生态

在耕作层剥离再利用过程中，应切实加强生态环境保护，防止造成水土流失、生物多样性减少以及其他生态安全隐患，注重保护和改善耕地资源的生态环境。

(4) 统筹实施

耕作层剥离再利用应与非农建设占用耕地和耕作层再利用项目同步规划、同步实施、同步验收，保证耕作层剥离及利用时间、空间上的衔接，尽量做到“应剥尽剥，即剥即用”，本项目剥离土先行堆放到储存区，待临时用地复垦后回覆。堆放点应采取安全措施，防止滑坡、泥流等事故的发生。

第 2 章 项目概况

2.1 项目基本情况

（一）项目名称：新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标（遂溪段）临时用地（材料堆场和施工便道）。

（二）项目用途：施工便道、材料堆场。

（三）项目位置：项目横跨洋青镇、遂城街道、黄略镇，涉及湛江市遂溪县黄略镇茅村村，遂城街道风朗村、沙坭村、沙坡村、西溪村、仙凤村、向阳村、湛川社区，洋青镇陈屋村、城榄村、俩塘村、寮客村、水浮坡村的土地。

（四）项目规模：项目拟用地总面积 13.2081 公顷，用地范围内农用地 12.8487 公顷，其中耕地 9.0292 公顷、非耕农用地 3.8195 公顷、建设用地 0.3594 公顷；不涉及未利用地。

项目范围及项目占用耕地范围见附图 1。

2.2 项目区概况

2.2.1 地理位置

项目范围横跨洋青镇、遂城街道、黄略镇，南侧为 G75 兰海高速，经纬度坐标范围在经度东经 $110^{\circ} 06' 37''$ 、北纬 $21^{\circ} 26' 25''$ 至东经 $110^{\circ} 16' 57''$ 、北纬 $21^{\circ} 18' 02''$ 。



图 2-1 项目地理位置示意图

2.2.2 地形地貌

遂溪县属台地地形，中部较高，东北部有低丘陵，其余三面平缓。海拔在 20~45 米平缓地占 80%。地形变化不大，广阔平坦，略有起伏，坡度在 5° 以下，属第四纪浅海沉积低台地。东北有小片砂页岩低丘突起，乌蛇岭海拔 135.5 米，马头岭海拔 89 米；中部起伏较大，坡

度为 $5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ，海拔 60~233 米，最高螺岗岭 233 米，其次城里岭 184 米，笔架岭 176 米，属玄武岩台地。

2.2.3 气候水文

项目区在湛江市的西南部，处于北回归线以南的低纬地区，属热带北缘季风气候。气候北热带特色明显，终年受海洋气候调节，冬无严寒、夏无酷热。主要气候特征：季风明显，夏季盛行东南风，冬季盛行偏北风；夏季长，冬季短，若按气候标准划分四季，则长夏无冬，春秋相连。热量资源丰富，历年年均气温 23.8°C ，年累积温度 $8309.29 \sim 8518.8^{\circ}\text{C}$ ，月均气温以 1 月最低，为 16.2°C ，7 月最高，为 $28.5 \sim 28^{\circ}\text{C}$ 。极端最高温 38.1°C ，多出现于 4 月中旬至 9 月中旬，以 7 月出现天数最多，平均 2.7 天。极端最低温 2.8°C ，历年极端低温 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ ，月数平均 1.0 天，主要出现于 12 月中旬至 3 月上旬，以 2 月出现天数最多，平均 0.5 天。低压热带风暴，台风登陆影响频繁。水资源丰富，全县有大小河流 34 条，总长 625.12 千米。海岸线长达 152.5 公里，沿海滩涂面积 12.6 万亩，盛产草潭花蟹、东风螺、下六沙虫、北潭生蚝等海鲜。

项目区修建有灌溉农渠，有马群干渠、外坡干渠、雷州青年运河、源水河从项目区附近流经。

2.2.4 社会经济条件

2024 年遂溪县实现地区生产总值 427.19 亿元，按可比价计算，同比增长 0.6%。其中，第一产业增加值 166.63 亿元，同比增长 3.7%，

拉动地区生产总值增长 1.4 个百分点；第二产业增加值 59.67 亿元，同比下降 5.3%，拉动地区生产总值下降 0.9 个百分点；第三产业增加值 200.89 亿元，同比增长 0.2%，拉动地区生产总值增长 0.1 个百分点。全年地方一般公共预算收入 11.32 亿元，增长 4.8%；其中，税收收入 4.25 亿元，下降 7.0%。全年一般公共预算支出 51.62 亿元，增长 1.0%。民生类支出占一般公共预算支出 82%以上。

全年粮食总播种面积 74.44 万亩，比上年增长 1.6%；甘蔗种植面积 60.39 万亩，下降 3.3%；油料作物种植面积 22.97 万亩，增长 1.3%；蔬菜及食用菌种植面积 48.22 万亩，增长 4.2%。全年粮食产量 26.95 万吨，比上年增长 5.1%；甘蔗产量 397.05 万吨，下降 4.5%；油料作物产量 6.44 万吨，增长 0.4%；蔬菜及食用菌产量 112.02 万吨，增长 4.1%。全年肉类产量 13.86 万吨，比上年下降 2.2%。其中，猪肉产量 8.57 万吨，下降 0.6%；禽肉产量 5.01 万吨，下降 4.5%；奶类产量 0.96 万吨，增长 12.3%；天然蜂蜜产量 103.3 吨，下降 12.5%；禽蛋产量 0.84 万吨，增长 9.5%。全年育苗面积 0.27 万亩，增长 4.0%；造林面积 2.28 万亩，增长 24.4%；木材采运量 57.45 万立方米，下降 11.0%。全年全县水产品总产量 37.73 万吨，增长 3.2%。其中，海水产品 35.89 万吨，增长 3.0%；淡水产品 1.84 万吨，增长 7.9%。2024 年，乐民花蟹入选全国名特优新农产品名录，成功申报“粤字号”区域公用品牌 1 个、产品品牌 19 个，12 个优质农产品入选“湛品”体系，火山红薯获评“2024 年度最受大众欢迎的十大广薯”，仙品荔销售实现广

东荔枝销售“开门红”，圣女果荣获“十大营销创新品牌”。生猪规模化养殖率全市第一，连续 18 年获评“全国生猪调出大县”。

2024 年全部工业增加值同比增长 1.7%。全县规模以上工业企业 132 家，有 33 家工业企业产值超亿元。规模以上工业增加值下降 2.1%，其中，国有控股企业下降 30.4%，外商及港澳台投资企业增长 9.0%，股份制企业下降 4.5%。分轻重工业看，轻工业增长 0.5%，重工业下降 5.0%。全年全社会建筑业增加值 27.28 亿元，比上年下降 14.9%。全年具有资质等级的建筑企业 23 个。

全年批发和零售业增加值 42.03 亿元，比上年下降 0.6%；住宿和餐饮业增加值 9.80 亿元，同比增长 3.8%；金融业增加值 13.70 亿元，同比增长 5.7%；房地产业增加值 36.33 亿元，同比下降 2.4%。

全年交通运输、仓储和邮政业实现增加值 11.79 亿元，比上年增长 1.8%。全年完成固定资产投资同比下降 14.2%；其中，项目投资同比下降 8.1%，房地产投资同比下降 44.1%。全年商品房销售面积 19.89 万平方米，下降 47.1%，商品房销售额 8.18 亿元，下降 51.9%。

年末全县居民人均可支配收入 27157 元，比上年增长 4.7%；其中，城镇居民可支配收入 31349 元，增长 3.6%；农村居民可支配收入 24614 元，增长 5.2%。全年全县多形式开展招聘会超 30 场，新增城镇就业 4352 人。五大险种参保超 58 万人，城乡居民医保参保人数超 82 万人。

2.2.6 土壤植被

项目区土壤类型主要为砖红壤，土色红赤，是在热带雨林或季雨林下，发生强度富铁铝化和生物富集过程，具有枯枝落叶层、暗红棕色表层和砖红色铁铝残积 B 层的强酸性铁铝土，土壤呈强酸性，土体深厚，土壤质地以粘粒为主，含量高达 60%以上，分散性大，絮固作用小，形成的团聚体不稳固。根据土壤检测结果，项目区土壤质地为轻壤土，有机质含量分别为 35.8g/kg、26.7g/kg、15.2g/kg，pH 值为 6.65、6.60、7.06，土壤呈弱酸性、中性，土壤容重分别为 1.15g/cm³、1.21g/cm³、1.28g/cm³，土壤无重金属超标。

项目区农作物主要为水稻、辣椒、花生、番薯、甘蔗等。主要种植杂交水稻和优质稻，番薯品种主要以紫心薯、鸡蛋黄薯为代表。

项目区周边种植果树主要为芒果树、龙眼树、百香果树、菠萝蜜等，芒果树的树种主要为凯特芒、金煌芒等，龙眼树以石硖、储良为主。

2.3 编制依据

2.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国水土保持法》（2016 年修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年修订）；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年修订）；
- (5) 《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号）；

- (6) 《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）；
- (7) 《土地复垦条例实施办法》（2019 年修正）；
- (8) 《广东省水土保持条例》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告第 68 号）；
- (9) 《广东省耕地质量管理规定》（广东省人民政府令第 273 号）；
- (10) 《广东省土地管理条例》（2022 年 6 月 1 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第四十三次会议通过）。

2.3.2 规范性文件

- (1) 《国土资源部关于强化管控落实最严格耕地保护制度的通知》（国土资发〔2014〕18 号）；
- (2) 《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）；
- (3) 《中共广东省委广东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》（粤发〔2017〕21 号）；
- (4) 《广东省国土资源厅关于印发<非农建设占用水田耕作层剥离再利用工作指引>的通知》（粤国土资耕保发〔2018〕37 号）。

2.3.3 技术规程、规范

- (1) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (2) 《土地复垦方案编制规程》（TD/T 1031-2011）；
- (3) 《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128 号）；

- (4) 《土地复垦技术要求与验收规范》（DB45/T 892-2012）；
- (5) 《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）；
- (6) 《土地整治项目设计报告编制规程》（TD/T 1038-2013）；
- (7) 《耕作层土壤剥离利用技术规范》（TD/T 1048-2016）；
- (8) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- (9) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- (10) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）；
- (11) 《第三次全国国土调查技术规程》（TD/T 1055-2019）；
- (12) 《高标准农田建设通则》（GB/T 30600-2022）；
- (13) 《广东省垦造水田项目预算编制指南（试行）》（粤国土资耕保发〔2018〕118号）；
- (14) 《广东省垦造水田项目管理办法（试行）》（粤国土资耕保发〔2018〕4号）；
- (15) 《广东省耕地提质改造项目可行性研究报告编制要点（试行）》（粤国土资耕保发〔2016〕127号）；
- (16) 《农用地质量分等规程》（GB / T 28407-2012）；
- (17) 《土地整治项目工程量计算规则》（TD/T1039-2013）；
- (18) 《耕地质量等级》（GB/T 33469-2016）；
- (19) 《土壤质量 土壤采样技术指南》(GB/T 36197-2018/ISO 10381-2: 2002);

(20) 《表土剥离及其再利用技术要求》(GB/T 45107-2024)。

2.3.4 相关技术文件及资料

- (1) 湛江市遂溪县 2023 年度国土变更调查成果;
- (2) 《遂溪县国土空间总体规划(2021—2035 年)》;
- (3) 湛江市遂溪县 2018 年度耕地质量等别更新评价成果;
- (4) 自然、社会经济资料;
- (5) 其他相关资料。

2.4 标准分析

(一) 《耕作层土壤剥离利用技术规范》(TD/T 1048-2016)

耕作层土壤评价的主要指标包括土壤厚度、质地、pH 值、有机质含量、土壤污染情况等。出现土壤污染超标准时,禁止剥离;其他指标应满足最小限值的规定,当不满足时,应提出相应的措施,并开展成本分析,说明其经济合理性。

(1) 土壤剥离厚度不宜小于 10cm,土壤资源紧缺地区可放宽至 5cm。

(2) 土壤质地以壤土为主,当土壤出现过沙过黏时,应提出改良措施。

(3) 土壤 pH 应在 5.5~8.5 之间,超出限值时,应提出改良措施。

(4) 土壤中有机质含量应不低于当地耕地土壤的最低限值;回覆后的土壤有机质含量应满足《高标准农田建设通则》(GB/T 30600-2022)、《高标准农田建设标准》(NY/T 2148-2012)的规定。

(5) 土壤污染和环境状况指标主要包括铅、镉、汞、砷、铬、铜、六六六、DDT 等有害物质含量, 各项指标应满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)等规定值。

(二) 《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1036-2013)

明确了通过工程措施、生物措施和管护措施后使损毁土地在地形、土壤质量、配套设施和生产水平方面达到的最低质量要求, 耕地耕作层再利用各项指标应参考相关控制标准。

表 2-1 东南沿海山地丘陵区耕地复垦质量控制标准

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
耕地	水田	地形	地面坡度/（°）	≤15
			平整度	田面高差±3cm 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥40
			土壤容重/（g/cm³）	≤1.4
			土壤质地	砂质壤土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤5
			pH 值	6.0-8.0
			有机质/%	≥1.5
			电导率/（dS/m）	≤2
		配套设施	灌溉	达到湛江市工程建设标准要求
			排水	
			道路	
	林网			
	生产力水平	产量/（kg/hm²）	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平	
	水浇地	地形	地面坡度/（°）	≤15
			平整度	田面高差±5cm 之内
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥40
			土壤容重/（g/cm³）	≤1.4
土壤质地			砂质壤土至壤质粘土	
砾石含量/%			≤5	
pH 值			5.5-8.0	

复垦方向		指标类型	基本指标	控制标准
			有机质/%	≥1.5
			电导率/(dS/m)	≤2
		配套设施	灌溉	达到湛江市工程建设标准要求
			排水	
			道路	
			林网	
		生产力水平	产量/(kg/hm ²)	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平
	旱地	地形	地面坡度/(°)	≤25
		土壤质量	有效土层厚度/cm	≥30
			土壤容重/(g/cm ³)	≤1.45
			土壤质地	砂质壤土至壤质粘土
			砾石含量/%	≤10
			pH 值	5.5-8.0
			有机质/%	≥1
			电导率/(dS/m)	≤2
		配套设施	灌溉	达到湛江市工程建设标准要求
			排水	
			道路	
		生产力水平	产量/(kg/hm ²)	三年后达到周边地区同等土地利用类型水平

(三)《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB 15618-2018)

农用地土壤污染风险筛选值的基本项目包括镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。管控标准为：(1)当土壤中污染物含量等于或者低于风险筛选值时，农用地土壤污染风险低，一般情况下可以忽略；高于风险筛选值时，可能存在农用地土壤污染风险，应加强土壤环境监测和农产品协同监测。(2)当土壤中镉、汞、砷、铅、铬的含量高于规定的风险筛选值、等于或者低于规定的风险管制值时，可能存在食用农产品不符合质量安全标准等土壤污染风险，原则上应当采取农艺

调控、替代种植等安全利用措施。（3）当土壤中镉、汞、砷、铅、铬的含量高于规定的风险管制值时，食用农产品不符合质量安全标准等农用地土壤污染风险高，且难以通过安全利用措施降低使用农产品不符合质量安全标准等农用地土壤污染风险，原则上应采取禁止种植农产品、退耕还林等严格管控措施。

（四）《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T 45107-2024）

表土质量评价单项指标分级要求和检测方法可按下表进行。（本项目关于园地、林地的表土剥离内容体现在土地复垦方案中，本方案中仅分析耕地耕作层表土剥离内容）

表 2-2 表土质量评价单项指标分级要求和检测方法

序号	评价指标		分级要求				检测方法		
			1 级	2 级	3 级	4 级	耕地、园地	其他土地利用类型	
1	pH		6.5~7.5	5.5~6.5, 7.5~8.0	4.5~5.5, 8.0~8.5	<4.5 或 ≥8.5	NY/T 1121.2	LY/T 1239	
2	含盐量	EC 值/(mS/cm)		<1.2	1.2~1.5	1.5~1.8	≥1.8	LY/T 1251	
3		易溶盐 主要成分 /(g/kg)	Na ₂ CO ₃	<0.8	0.8~1.8	≥1.8	-	LY/T 1251	
4			NaCl	<1.2	1.2~2.4	≥2.4	-	NY/T 1121.17	LY/T 1251
5			SO ₄ ²⁻	<2	2~3	≥3.5	-	NY/T 1121.18	LY/T 1251
6	有机质/(g/kg)		≥30	30~20	20~10	<10	NY/T 1121.6	LY/T 1237	
7	质地 ^a		壤质土	黏质土	砂质土	砾质土	NY/T 1121.3	LY/T 1225	
8	发芽指数/%		≥100	85~100	70~85	<70	CJ/T 340		
9	表土可剥离厚度/cm		≥50	50~25	25~10	<10	米尺测定法		
10	砾石含量/%		<2	2~5	5~10	≥10	筛分-质量法		

序号	评价指标	分级要求				检测方法	
		1 级	2 级	3 级	4 级	耕地、园地	其他土地利用类型
11	地形坡度/（°）	<2	2~8	8~25	≥25	罗盘实地量测法	
壤质土包括黏壤土、粉(砂)质黏壤土、砂质黏壤土、壤土、砂质壤土、粉（砂）壤土；黏质土包括黏土、砂质黏土、粉（砂）质黏土；砂质土包括砂土、壤质砂土、粉（砂）土；砾质土：砾石含量≥10%。							

表 2-3 表土质量评价和等级分类表

序号	评价因子	I类表土	II类表土	III类表土
1	pH	1 级	2 级、3 级	4 级
2	含盐量	1 级	2 级	3 级
3	有机质含量	1 级、2 级	3 级	4 级
4	质地	1 级	2 级、3 级	4 级
5	发芽指数	1 级、2 级	3 级	4 级
6	表土可剥离厚度	1 级、2 级	3 级	4 级
7	砾石含量	1 级	2 级、3 级	4 级
8	地形坡度	1 级、2 级	3 级	4 级
9	可视杂物	无或易清除	局部有，但可清除	较多且难清除
10	地下水位	≥80cm	≥50cm	<50cm
11	地面平整度	地块规则平整，无塌陷	地块较规则平整，有少量塌陷	地块不规则平整，塌陷明显

可按照表 2-3 的规定将表土分为 I 类、II 类和 III 类 3 个等级；当与表 2-3 划分的单项指标等级不同时，表土质量等级以单项指标的最低等级为准；不同质量等级表土分类再利用应符合下列要求：

1、I 类表土：土层深厚、土壤肥沃、土壤环境良好，易剥离且无土壤障碍因子，应优先对其进行保护和剥离；耕作层 I 类表土剥离后可直接种植植物，应优先用于土地复垦、中低产田改良、被污染耕地治理、新垦耕地和劣质耕地改良以及高标准农田建设；

2、Ⅱ类表土：土壤层次发育和肥力尚可、盐分含量或非严重毒害污染物等指标不达标但易改良修复、有一定的剥离难度且经处理后方可达到剥离条件；土壤资源紧缺地区，如果 pH、表土可剥离厚度、地下水位、地形坡度，砾石含量中有 3 个（含）以下指标达不到剥离条件，且与限值相差 20%以内，可组织专家论证，决定是否可进行剥离以及剥离后利用前采取的措施：剥离后应进行土壤改良或修复，且优先用于生态多样性保护、矿山生态环境修复、绿化造林等生态修复工程；

3、Ⅲ类表土：可剥离厚度薄、肥力差、盐分和污染物超标且不易改良修复，剥离难度大，不宜进行剥离和再利用。

（五）剥离条件分析

1、可实施剥离条件分析

根据土壤调查及评价结果，纳入耕作层剥离的土壤地块需具备以下条件：

（1）耕作层厚度：不小于 10 厘米，剥离区土壤贫瘠的，可放宽至 5 厘米；

（2）土壤质地：以壤土为主，砂质壤土至壤质粘土结合实际情况进一步分析，当土壤出现过沙或过黏时，应提出改良措施；

（3）土壤 pH 值：在 5.5 ~ 8.0 之间；

(4) 土壤有机质含量：不低于当地耕地土壤的最低限值，根据《高标准农田建设标准》（NY/T 2148-2012）的规定，土壤有机质含量为 15g/kg~35g/kg；

(5) 土壤污染和环境状况：铜、汞、镉、砷、铅、锌、铬、镍等重金属元素含量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）等规定值。

2、改良后可实施剥离条件分析

根据现行政策要求，当剥离区用地出现以下情形时，需提出相应措施，开展成本分析，说明实施剥离的经济合理性。

(1) 土壤质地：土壤质地不在砂质壤土至壤质粘土范围内；

(2) 土壤 pH 值：超出 5.5 ~ 8.0 限值；

(3) 土壤中有机质含量：土壤中有机质含量低于当地耕地土壤的最低限值，回覆后的土壤有机质含量不能满足《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）的规定。

3、不实施剥离条件分析

根据政策要求，具备以下条件的土壤地块可不实施剥离：

(1) 地形：25 度以上坡耕地；

(2) 耕作层厚度：耕作层已被严重破坏；

(3) 土壤污染：铜、汞、镉、砷、铅、锌、铬、镍等重金属元素含量不满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）等规定值。

表 2-4 耕作层剥离再利用控制指标表

序号	指标名称	指标条件	剥离情况	文件依据
1	地形	坡度<25°	剥离	《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）
		坡度≥25°	不宜剥离	
2	耕作层厚度	≥10 厘米	剥离	《耕作层剥离利用技术规范》（TD/T 1048-2016）
		<10 厘米	不宜剥离（特殊情况可放宽）	
3	土壤质地	以壤土为主	剥离	《耕作层剥离利用技术规范》（TD/T 1048-2016）、《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）
		出现过沙过粘时	改良后剥离	
4	土壤 pH 值	<5.5	改良后剥离	《耕作层剥离利用技术规范》（TD/T 1048-2016）
		5.5~8.0	剥离	
		>8.0	改良后剥离	
5	土壤有机质含量	≥15g/kg	剥离	《高标准农田建设标准》（NY/T 2148-2012）
		<15g/kg	改良后剥离	
6	重金属含量	铅、镉、汞、砷、铬、铜等重金属含量满足 GB15618 等规定值	剥离	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）
		不满足规定值	不剥离	

2.5 技术路线

耕作层剥离再利用工作包括资料收集、调查与评价、编制剥离再利用方案、耕作层土壤剥离、剥离土壤运输、耕作层剥离土壤再利用、耕作层利用验收 7 个阶段，不实施剥离部分需明确可不实施耕作层剥离类型，包括耕作层厚度、地力和本地区实际情况，以及破坏或污染的面积、类型、程度等情况。具体工作流程图如下图所示。

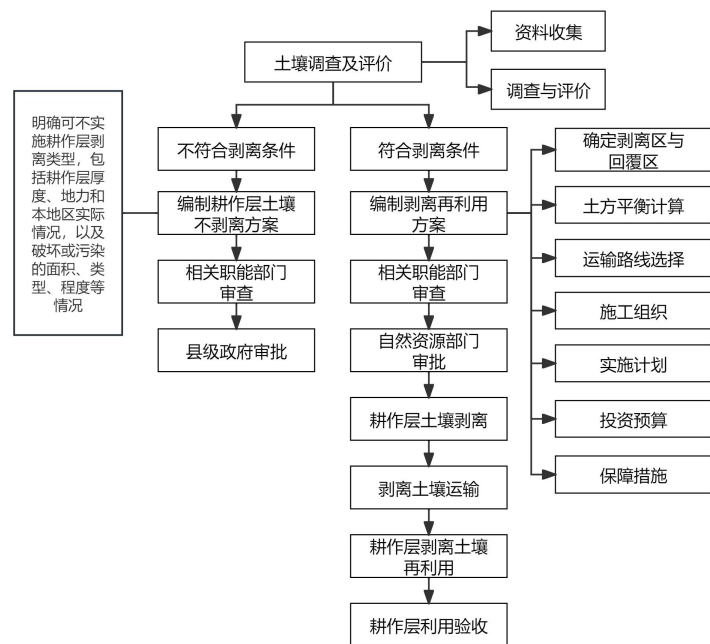


图 2-2 耕作层剥离再利用技术路线图

第 3 章 剥离区调查评价

3.1 剥离区调查

3.1.1 土地利用现状分析

（一）土地利用现状

经与 2023 年度国土变更调查数据套合，新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标（遂溪段）临时用地（材料堆场和施工便道）面积为 13.2081 公顷，其中农用地 12.8487 公顷（耕地 9.0292 公顷、园地 0.3930 公顷、林地 2.2668 公顷、草地 0.3136 公顷、其他农用地 0.8461 公顷）、建设用地 0.3594 公顷，涉及占用永久基本农田 4.1464 公顷。

表 3-1 项目用地土地利用现状地类情况表

地类面积情况 (单位：公顷)			占压情况
			总计
总计			13.2081
农用地			12.8487
其中	耕地		9.0292
	其中	水田	3.3464
		水浇地	1.1115
		旱地	4.5713
	非耕农用地		3.8195
	其中	园地	0.3930
		林地	2.2668
		草地	0.3136
		可调整地类	0.0000
		其他农用地	0.8461

地类面积情况 (单位: 公顷)	占压情况
	总计
建设用地	0.3594
未利用地	0.0000

(二) 现场踏勘情况

经对项目范围、耕地区域现场踏勘,项目内实际占用耕地面积为 9.0292 公顷,涉及 26 个地块,耕地类型为水田、水浇地、旱地。耕地地块地势平坦,现场处于耕作状态,作物有水稻、花生、番薯、甘蔗等,耕地耕作层完好,田垄耕作痕迹明显。灌排设施仍在使

表 3-2 项目占用耕地范围信息统计表

地块编号	地块名称	土地坐落	地类名称	占用耕地面积 (hm ²)	地块现状
1	俩塘村施工便道	湛江市遂溪县洋青镇俩塘村	水浇地、旱地	0.0974	现场作物种植水稻,处于耕作状态,耕作层保存完整
2	俩塘-陈屋村施工便道	湛江市遂溪县洋青镇俩塘村、陈屋村	水浇地、旱地	0.2513	现场作物种植花生,处于耕作状态,耕作层保存完整
3	陈屋-城榄村施工便道	湛江市遂溪县洋青镇陈屋村、城榄村	水田、水浇地、旱地	0.5850	现场作物种植甘蔗、花生,处于耕作状态,耕作层保存完整
4	城榄村施工便道	湛江市遂溪县洋青镇城榄村	水田、水浇地	0.1622	现场作物种植水稻、甘蔗,处于耕作状态,耕作层保存完整
5	寮客村施工便道-1	湛江市遂溪县洋青镇寮客村	旱地	0.2809	现场作物种植水稻,处于耕作状态,耕作层保存完整
6	寮客村村料堆场	湛江市遂溪县洋青镇寮客村	水田、水浇地、旱地	1.8179	现场作物种植甘蔗,处于耕作状态,耕作层保存完整
7	寮客村施工便道-2	湛江市遂溪县洋青镇寮客村	水浇地	0.1299	现场作物种植甘蔗,处于耕作状态,耕作层保存完整
8	寮客-仙凤	湛江市遂溪县洋青	水田、旱	0.8527	现场作物种植香蕉、

地块编号	地块名称	土地坐落	地类名称	占用耕地面积 (hm ²)	地块现状
	村施工便道	镇寮客村、水浮坡村，遂城街道仙凤村	地		甘蔗，处于耕作状态，耕作层保存完整
9	仙凤村施工便道-1	湛江市遂溪县遂城街道仙凤村	旱地	0.0488	现场作物种植甘蔗，处于耕作状态，耕作层保存完整
10	仙凤村施工便道-2	湛江市遂溪县遂城街道仙凤村、向阳村	水田、旱地	0.1273	现场作物种植水稻，处于耕作状态，耕作层保存完整
11	风朗村施工便道-1	湛江市遂溪县遂城街道风朗村	水田、旱地	0.2529	现场作物种植水稻、甘蔗，处于耕作状态，耕作层保存完整
12	风朗村施工便道-2	湛江市遂溪县遂城街道风朗村、沙坭村	水田、旱地	0.0796	现场作物种植水稻、甘蔗，处于耕作状态，耕作层保存完整
13	风朗-沙坭村材料堆场-1	湛江市遂溪县遂城街道风朗村、沙坭村	水田、旱地	0.0994	现场作物种植水稻、甘蔗，处于耕作状态，耕作层保存完整
14	风朗-沙坭村材料堆场-2	湛江市遂溪县遂城街道风朗村、沙坭村	旱地	0.1116	现场作物种植水稻、甘蔗，处于耕作状态，耕作层保存完整
15	沙坭村施工便道	湛江市遂溪县遂城街道沙坭村	水田、旱地	0.2374	现场作物种植甘蔗，处于耕作状态，耕作层保存完整
16	沙坭村材料堆场-1	湛江市遂溪县遂城街道沙坭村	水田	0.2629	现场作物种植水稻、甘蔗，处于耕作状态，耕作层保存完整
17	沙坭村材料堆场-2	湛江市遂溪县遂城街道沙坭村、西溪村	水田	0.2498	现场作物种植花生、甘蔗，处于耕作状态，耕作层保存完整
18	沙坡村材料堆场	湛江市遂溪县遂城街道沙坡村	水田	0.0514	现场作物种植花生、甘蔗，处于耕作状态，耕作层保存完整
19	沙坡村施工便道	湛江市遂溪县遂城街道沙坡村	水田、水浇地、旱地	1.6448	现场作物种植甘蔗，处于耕作状态，耕作层保存完整
20	茅村村材料堆场-1	湛江市遂溪县黄略镇茅村村	水田	0.0535	现场作物种植水稻、甘蔗，处于耕作状态，耕作层保存完整

地块编号	地块名称	土地坐落	地类名称	占用耕地面积 (hm ²)	地块现状
21	茅村村材料堆场-2	湛江市遂溪县黄略镇茅村村	水浇地	0.0391	现场作物种植木薯，处于耕作状态，耕作层保存完整
22	沙坡-茅村村施工便道	湛江市遂溪县遂城街道沙坡村、黄略镇茅村村、源水村	水田、水浇地、旱地	0.7093	现场作物种植水稻、甘蔗，处于耕作状态，耕作层保存完整
23	茅村村施工便道-1	湛江市遂溪县黄略镇茅村村	旱地	0.1645	现场作物种植水稻、甘蔗、番薯，处于耕作状态，耕作层保存完整
24	茅村村材料堆场-3	湛江市遂溪县黄略镇茅村村	旱地	0.1769	现场作物种植番薯、花生，处于耕作状态，耕作层保存完整
25	茅村村材料堆场-4	湛江市遂溪县黄略镇茅村村	水浇地、旱地	0.4019	现场作物种植水稻，处于耕作状态，耕作层保存完整
26	茅村村施工便道-2	湛江市遂溪县黄略镇茅村村	水田、水浇地、旱地	0.1408	现场作物种植水稻、甘蔗，处于耕作状态，耕作层保存完整
合计				9.0292	-

 施工记录 天气: 晴 32°C 西风 ≤3级 湿度 71% 经纬度: 110.118164 坐标: 21.387814 地址: 湛江市遂溪县在东塘附近 工程名称: 合湛铁路 时间: 2025-07-30 16:54:23	 施工记录 天气: 晴 32°C 西风 ≤3级 湿度 71% 经纬度: 110.112719 坐标: 21.433446 地址: 湛江市遂溪县在陈屋村附近 工程名称: 合湛铁路 时间: 2025-07-30 16:40:53
俩塘村施工便道	俩塘-陈屋村施工便道

 施工记录 天气: 阴 32°C 西风 ≤3级 湿度 71% 经纬度: 110.111491 高度: 21.408217 地址: 湛江市遂溪县在陈屋村附近 工程名称: 合湛铁路 时间: 2025-07-30 16:49:54	 施工记录 天气: 阴 26°C 东风 ≤3级 湿度 90% 经纬度: 110.126587 高度: 21.409213 地址: 湛江市遂溪县在城榄村附近 工程名称: 合湛铁路项目 时间: 2025-10-13 16:17:54
陈屋-城榄村施工便道	城榄村施工便道
 施工记录 天气: 阴 26°C 东风 ≤3级 湿度 90% 经纬度: 110.159398 高度: 21.383335 地址: 湛江市遂溪县在寮客小学附近 工程名称: 合湛铁路项目 时间: 2025-10-13 16:31:54	 施工记录 天气: 阴 32°C 西风 ≤3级 湿度 71% 经纬度: 110.147571 高度: 21.387053 地址: 湛江市遂溪县在寮客村附近 工程名称: 合湛铁路 时间: 2025-07-30 15:59:25
寮客村施工便道-1	寮客村材料堆场
 施工记录 天气: 阴 26°C 东风 ≤3级 湿度 90% 经纬度: 110.154635 高度: 21.383600 地址: 湛江市遂溪县在寮客小学附近 工程名称: 合湛铁路项目 时间: 2025-10-13 16:31:15	 施工记录 天气: 阴 26°C 东风 ≤3级 湿度 90% 经纬度: 110.180877 高度: 21.366516 地址: 湛江市遂溪县在仙凤村附近 工程名称: 合湛铁路项目 时间: 2025-10-13 17:08:24
寮客村施工便道-2	寮客-仙凤村施工便道

 施工记录 天气: 阴 26°C 东风 ≤3级 湿度 90% 经纬度: 110.183170 21.365147 地址: 湛江市遂溪县在仙凤村附近 工程名称: 合湛铁路项目 时间: 2025-10-13 17:10:42	 施工记录 天气: 阴 26°C 东风 ≤3级 湿度 90% 经纬度: 110.181859 21.366430 地址: 湛江市遂溪县在仙凤村附近 工程名称: 合湛铁路项目 时间: 2025-10-13 17:09:01
仙凤村施工便道-1	仙凤村施工便道-2
 施工记录 天气: 阴 26°C 东南风 ≤3级 湿度 90% 经纬度: 110.209025 21.363007 地址: 湛江市遂溪县在罗岭附近 工程名称: 合湛铁路项目 时间: 2025-10-13 17:41:45	 施工记录 天气: 阴 26°C 东风 ≤3级 湿度 90% 经纬度: 110.195735 21.356962 地址: 湛江市遂溪县在塘响附近 工程名称: 合湛铁路项目 时间: 2025-10-13 17:21:35
风朗村施工便道-1	风朗村施工便道-2
 施工记录 天气: 阴 26°C 东南风 ≤3级 湿度 90% 经纬度: 110.209576 21.351317 地址: 湛江市遂溪县在罗过岭附近 工程名称: 合湛铁路项目 时间: 2025-10-13 17:53:52	 施工记录 天气: 阴 26°C 东南风 ≤3级 湿度 90% 经纬度: 110.209561 21.351316 地址: 湛江市遂溪县在罗过岭附近 工程名称: 合湛铁路项目 时间: 2025-10-13 17:54:01
风朗-沙坭村材料堆场-1	风朗-沙坭村材料堆场-2

 施工记录 天气: 阴 30°C 北风 ≤3级 湿度 73% 经纬度: 110.135735 21.373220 地址: 湛江市遂溪县在外坡东附近 工程名称: 合湛铁路 时间: 2025-07-30 17:02:03	 施工记录 天气: 阴 30°C 北风 ≤3级 湿度 73% 经纬度: 110.143828 21.370887 地址: 湛江市遂溪县在竹山小学附近 工程名称: 合湛铁路 时间: 2025-07-30 17:04:01
沙坭村施工便道	沙坭村材料堆场-1
 施工记录 天气: 阴 32°C 西风 ≤3级 湿度 71% 经纬度: 110.14549 21.389248 地址: 湛江市遂溪县在东塘村仔附近 工程名称: 合湛铁路 时间: 2025-07-30 16:53:32	 施工记录 天气: 阴 30°C 北风 ≤3级 湿度 73% 经纬度: 110.141243 21.370169 地址: 湛江市遂溪县在竹山小学附近 工程名称: 合湛铁路 时间: 2025-07-30 17:03:29
沙坭村材料堆场-2	沙坡村材料堆场
 施工记录 天气: 阴 30°C 北风 ≤3级 湿度 73% 经纬度: 110.169139 21.367480 地址: 湛江市遂溪县在外村塘小学附近 工程名称: 合湛铁路 时间: 2025-07-30 17:10:16	 施工记录 天气: 阴 23°C 北风 6级 湿度 61% 经纬度: 110.244180 21.328627 地址: 湛江市遂溪县在龙驾附近 工程名称: 合湛铁路项目 时间: 2025-10-21 14:33:03
沙坡村施工便道	沙坡-茅村村施工便道

 施工记录 天气: 阴 32°C 西风 ≤3级 湿度 71% 经纬度: 110.114651, 21.392581 地址: 湛江市遂溪县在鸭嘴塘附近 工程名称: 合湛铁路 时间: 2025-07-30 16:52:54	 施工记录 天气: 阴 23°C 北风 6级 湿度 61% 经纬度: 110.221492, 21.341941 地址: 湛江市遂溪县在遂溪县荣旺机动车检测有限公司附近 工程名称: 合湛铁路项目 时间: 2025-10-21 13:50:18
茅村村材料堆场-1	茅村村材料堆场-2
 施工记录 天气: 阴 23°C 北风 5级 湿度 61% 经纬度: 110.276909, 21.305560 地址: 湛江市遂溪县在湛江大道入口(东向)附近 工程名称: 合湛铁路项目 时间: 2025-10-21 15:06:13	 施工记录 天气: 阴 23°C 北风 6级 湿度 61% 经纬度: 110.277799, 21.304420 地址: 湛江市遂溪县在湛江大道入口(东向)附近 工程名称: 合湛铁路项目 时间: 2025-10-21 15:13:36
茅村村施工便道-1	茅村村材料堆场-3
 施工记录 天气: 阴 30°C 北风 ≤3级 湿度 73% 经纬度: 110.192412, 21.377123 地址: 湛江市遂溪县在西边岭附近 工程名称: 合湛铁路 时间: 2025-07-30 17:25:32	 施工记录 天气: 阴 23°C 北风 6级 湿度 61% 经纬度: 110.245749, 21.328213 地址: 湛江市遂溪县在龙驾小学附近 工程名称: 合湛铁路项目 时间: 2025-10-21 14:28:50
茅村村材料堆场-4	茅村村施工便道-2

图 3-1 项目占用耕地范围现场照片

3.1.2 项目占用耕地质量等别、权属和规划情况

（一）耕地质量等别

根据广东省自然资源厅《建设用地报批地类认定规则》规定，现阶段暂以 2018 年度耕地质量等别评价成果作为分析耕地质量情况的基础数据。对于部分耕地地块未纳入耕地质量等别评价成果的，其耕地质量等别参照该县（市、区）的耕地平均质量等别进行确定。经核湛江市 2018 年度耕地质量等别更新评价成果，项目占用耕地地块耕地质量等别为 4 等。

表 3-3 项目占用耕地国家利用等别情况表

地块编号	地块名称	国家利用等面积 (hm ²)			占用耕地总面积 (hm ²)
		优等地		高等地	
		3 等	4 等	5 等	
1	俩塘村施工便道	-	0.0974	-	0.0974
2	俩塘-陈屋村施工便道	-	0.2513	-	0.2513
3	陈屋-城榄村施工便道	-	0.5850	-	0.5850
4	城榄村施工便道	-	0.1622	-	0.1622
5	寮客村施工便道-1	-	0.2809	-	0.2809
6	寮客村材料堆场	-	1.8179	-	1.8179
7	寮客村施工便道-2	-	0.1299	-	0.1299
8	寮客-仙凤村施工便道	-	0.8527	-	0.8527
9	仙凤村施工便道-1	-	0.0488	-	0.0488
10	仙凤村施工便道-2	-	0.1273	-	0.1273
11	风朗村施工便道-1	-	0.2529	-	0.2529
12	风朗村施工便道-2	-	0.0796	-	0.0796
13	风朗-沙坭村材料堆场-1	-	0.0994	-	0.0994
14	风朗-沙坭村材料堆场-2	-	0.1116	-	0.1116
15	沙坭村施工便道	-	0.2374	-	0.2374
16	沙坭村材料堆场-1	-	0.2629	-	0.2629

地块编号	地块名称	国家利用等面积 (hm ²)			占用耕地总面积 (hm ²)
		优等地		高等地	
		3 等	4 等	5 等	
17	沙坭村材料堆场-2	-	0.2498	-	0.2498
18	沙坡村材料堆场	-	0.0514	-	0.0514
19	沙坡村施工便道	-	1.6448	-	1.6448
20	茅村村材料堆场-1	-	0.0535	-	0.0535
21	茅村村材料堆场-2	-	0.0391	-	0.0391
22	沙坡-茅村村施工便道	-	0.7093	-	0.7093
23	茅村村施工便道-1	-	0.1645	-	0.1645
24	茅村村材料堆场-3	-	0.1769	-	0.1769
25	茅村村材料堆场-4	-	0.4019	-	0.4019
26	茅村村施工便道-2	-	0.1408	-	0.1408
合计		-	9.0292	-	9.0292

(二) 土地权属情况

经核项目占用耕地土地权属性质为集体所有，土地权属清晰且无争议。

表 3-4 项目占用耕地土地权属情况表

地块编号	地块名称	权属单位	权属性质	面积 (公顷)
1	俩塘村施工便道	湛江市遂溪县洋青镇俩塘村南山经济合作社	集体所有	0.0974
2	俩塘-陈屋村施工便道	湛江市遂溪县洋青镇陈屋村东边经济合作社，俩塘村莲花、南山、桐油经济合作社，俩塘经济联合社	集体所有	0.2513
3	陈屋-城榄村施工便道	湛江市遂溪县洋青镇城榄村葫芦田经济合作社、陈屋村东边经济合作社	集体所有	0.5850
4	城榄村施工便道	湛江市遂溪县洋青镇城榄村城榄老、城榄中村、葫芦田经济合作社	集体所有	0.1622
5	寮客村施工便道-1	湛江市遂溪县寮客村寮西经济合作社	集体所有	0.2809
6	寮客村材料堆场	湛江市遂溪县寮客村寮西、寮南经济合作社	集体所有	1.8179

地块编号	地块名称	权属单位	权属性质	面积 (公顷)
7	寮客村施工便道-2	湛江市遂溪县洋青镇寮客村寮西经济合作社	集体所有	0.1299
8	寮客-仙凤村施工便道	湛江市遂溪县遂城街道仙凤村仙凤、边塘、韩屋、曲塘经济合作社，寮客村寮北、寮南、寮西经济合作社，水浮坡村水浮坡经济合作社	集体所有	0.8527
9	仙凤村施工便道-1	湛江市遂溪县遂城街道仙凤村边塘、仙凤经济合作社	集体所有	0.0488
10	仙凤村施工便道-2	湛江市遂溪县遂城街道仙凤村曲塘、仙凤经济合作社，向阳村白沙塘经济合作社	集体所有	0.1273
11	风朗村施工便道-1	湛江市遂溪县遂城街道风朗村大稔山、马铃薯、沙泥坡下、埇响经济合作社	集体所有	0.2529
12	风朗村施工便道-2	湛江市遂溪县遂城街道风朗村大稔山、沙泥坡下经济合作社，沙泥村罗过岭经济合作社	集体所有	0.0796
13	风朗-沙泥村材料堆场-1	湛江市遂溪县遂城街道风朗村大稔山经济合作社，沙泥村罗过岭经济合作社	集体所有	0.0994
14	风朗-沙泥村材料堆场-2	湛江市遂溪县遂城街道风朗村大稔山经济合作社，沙泥村罗过岭经济合作社	集体所有	0.1116
15	沙泥村施工便道	湛江市遂溪县遂城街道沙泥村罗过岭、沙泥岭、新和经济合作社	集体所有	0.2374
16	沙泥村材料堆场-1	湛江市遂溪县遂城街道沙泥村新和经济合作社	集体所有	0.2629
17	沙泥村材料堆场-2	湛江市遂溪县遂城街道沙泥村新和经济合作社，西溪村石九经济合作社	集体所有	0.2498
18	沙坡村材料堆场	湛江市遂溪县遂城街道沙坡村坑里园经济合作社	集体所有	0.0514
19	沙坡村施工便道	湛江市遂溪县遂城街道沙坡村坑里园、林屋、邹屋、龙驾经济合作社	集体所有	1.6448
20	茅村村材料堆场-1	湛江市遂溪县黄略镇茅村村韩屋仔经济合作社	集体所有	0.0535
21	茅村村材料堆场-2	湛江市遂溪县黄略镇茅村村韩屋仔经济合作社	集体所有	0.0391
22	沙坡-茅村村施工便道	湛江市遂溪县黄略镇茅村村韩屋仔、牛路头经济合作社，源水村孔村经济合作社	集体所有	0.7093

地块编号	地块名称	权属单位	权属性质	面积 (公顷)
		合作社, 沙坡村龙驾经济合作社		
23	茅村村施工便道-1	湛江市遂溪县黄略镇茅村村龙湾、边坡岭、茅下、茅中、牛路头经济合作社	集体所有	0.1645
24	茅村村材料堆场-3	湛江市遂溪县黄略镇茅村村龙湾经济合作社	集体所有	0.1769
25	茅村村材料堆场-4	湛江市遂溪县黄略镇茅村村龙湾经济合作社	集体所有	0.4019
26	茅村村施工便道-2	湛江市遂溪县黄略镇茅村村龙湾、田头六队经济合作社	集体所有	0.1408
合计		—	—	9.0292

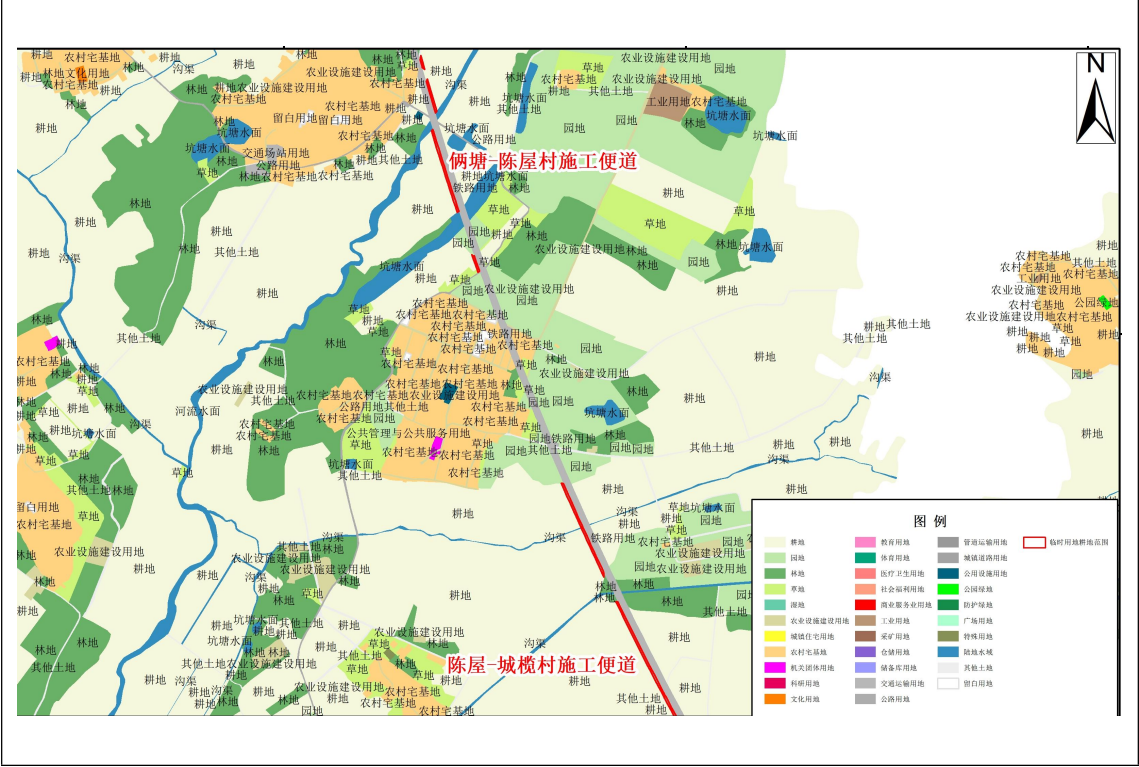
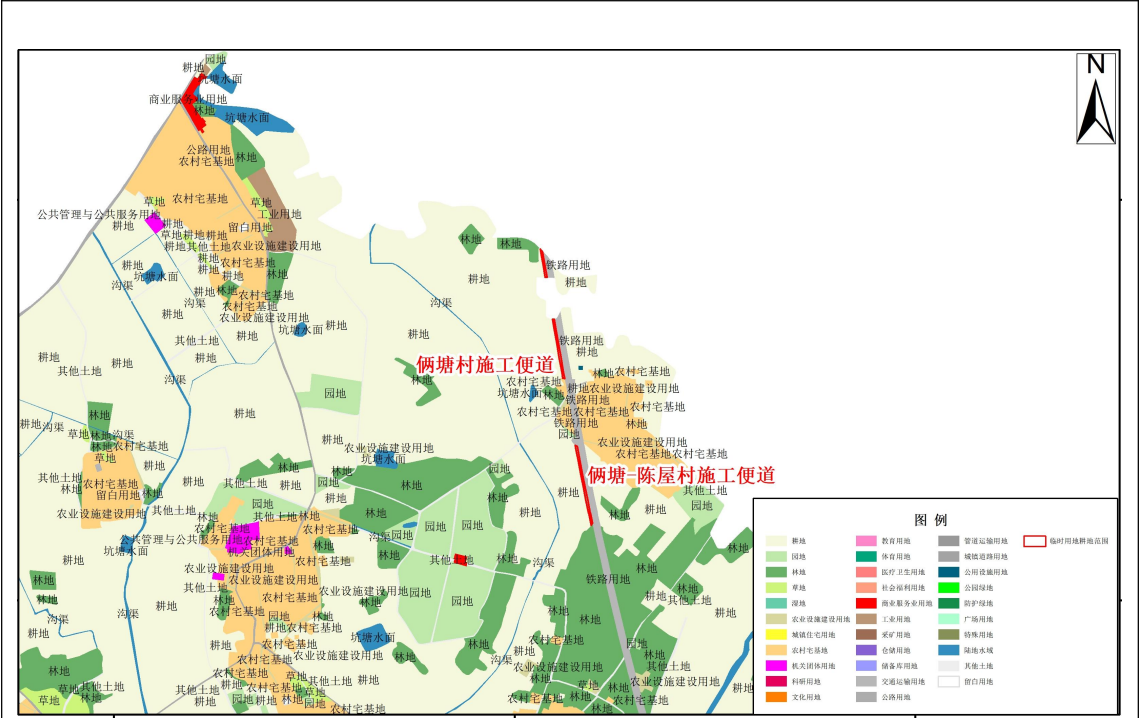
(三) 规划情况

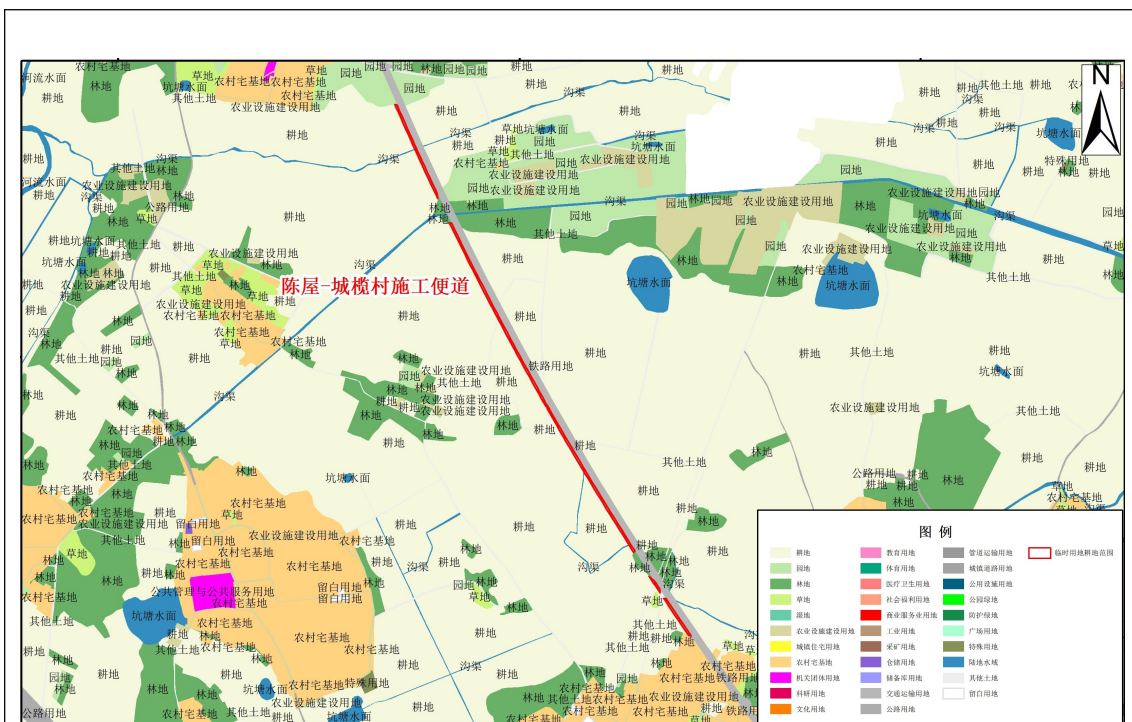
经核《遂溪县国土空间总体规划(2021-2035年)》，项目占用耕地规划用途均为耕地、园地、林地、草地、农业设施建设用地、农村宅基地、铁路用地、公路用地、河流水面、坑塘水面、沟渠、其他土地。

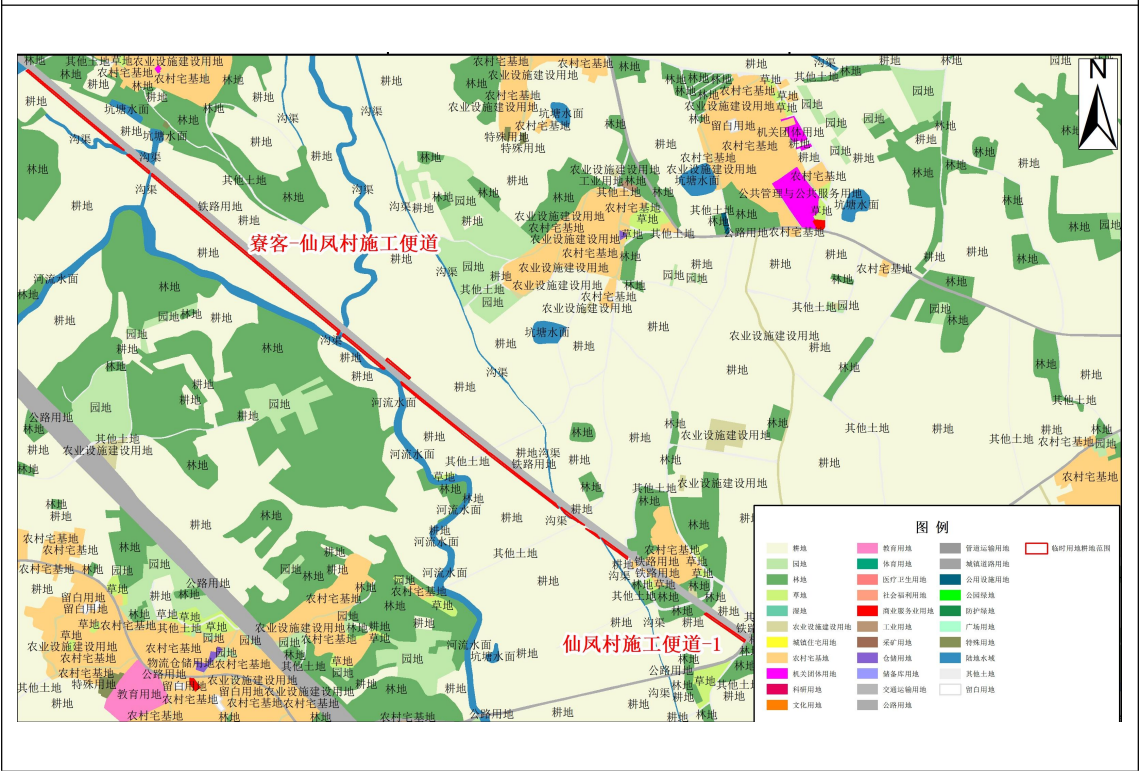
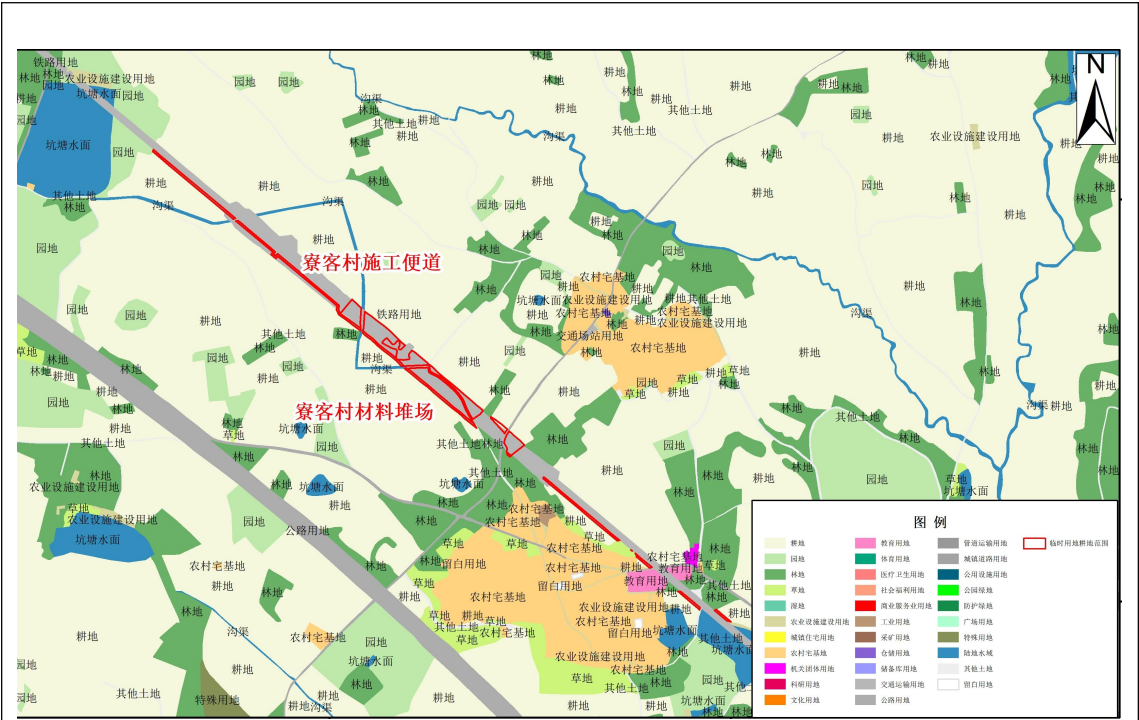
表 3-5 项目占用耕地国土空间总体规划地类统计表

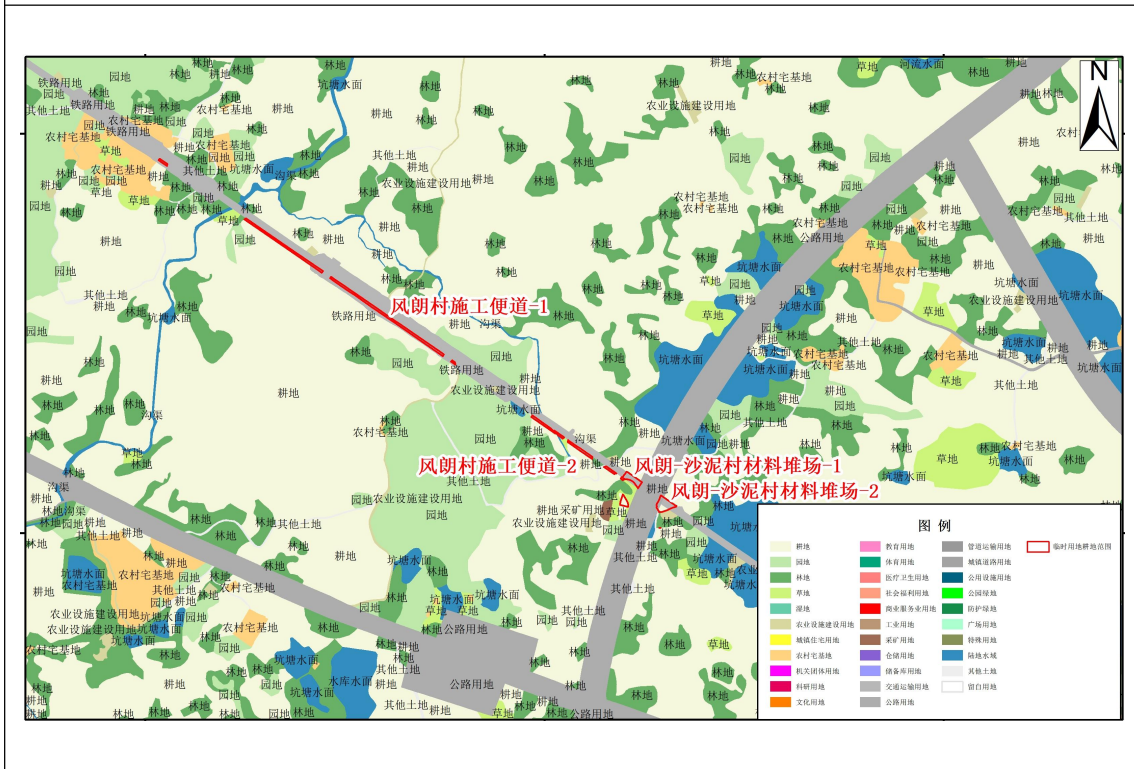
地块编号	地块名称	规划地类	面积 (公顷)	占比 (%)
1	俩塘村施工便道	耕地、农村宅基地	0.0974	1.08
2	俩塘-陈屋村施工便道	耕地、园地、林地、草地、铁路用地、河流水面、坑塘水面、其他土地	0.2513	2.78
3	陈屋-城榄村施工便道	耕地、林地、农村宅基地、铁路用地、沟渠、其他土地	0.5850	6.48
4	城榄村施工便道	耕地、农村宅基地、其他土地	0.1622	1.80
5	寮客村施工便道-1	耕地、园地、铁路用地	0.2809	3.11
6	寮客村材料堆场	耕地、林地、铁路用地、公路用地、沟渠、其他土地	1.8179	20.13
7	寮客村施工便道-2	耕地、林地、草地、农村宅基地、铁路用地	0.1299	1.44
8	寮客-仙凤村施工便道	耕地、林地、农业设施建设用地、铁路用地、河流水面、坑塘水面、	0.8527	9.44

地块编号	地块名称	规划地类	面积（公顷）	占比（%）
		沟渠、其他土地		
9	仙凤村施工便道-1	耕地、林地、铁路用地、其他土地	0.0488	0.54
10	仙凤村施工便道-2	耕地、林地	0.1273	1.41
11	风朗村施工便道-1	耕地、林地、铁路用地	0.2529	2.80
12	风朗村施工便道-2	耕地、林地、草地、铁路用地、沟渠、其他土地	0.0796	0.88
13	风朗-沙坭村材料堆场-1	耕地、林地、草地、铁路用地、公路用地	0.0994	1.10
14	风朗-沙坭村材料堆场-2	耕地、林地、农业设施建设用地、铁路用地、公路用地、坑塘水面、其他土地	0.1116	1.24
15	沙坭村施工便道	耕地、园地、林地、草地	0.2374	2.63
16	沙坭村材料堆场-1	耕地、草地、农村宅基地、铁路用地	0.2629	2.91
17	沙坭村材料堆场-2	耕地、园地、林地、铁路用地、公路用地	0.2498	2.77
18	沙坡村材料堆场	耕地、林地、铁路用地	0.0514	0.57
19	沙坡村施工便道	耕地、园地、林地、草地、农业设施建设用地、铁路用地、公路用地	1.6448	18.22
20	茅村村材料堆场-1	耕地、农村宅基地、公路用地、坑塘水面	0.0535	0.59
21	茅村村材料堆场-2	耕地、林地、公路用地	0.0391	0.43
22	沙坡-茅村村施工便道	耕地、园地、林地、草地、农村宅基地、铁路用地、公路用地、坑塘水面、沟渠、其他土地	0.7093	7.86
23	茅村村施工便道-1	耕地、园地、林地、农业设施建设用地、铁路用地、沟渠、其他土地	0.1645	1.82
24	茅村村材料堆场-3	耕地、草地、铁路用地、公路用地、河流水面	0.1769	1.96
25	茅村村材料堆场-4	耕地、铁路用地、公路用地、沟渠	0.4019	4.45
26	茅村村施工便道-2	耕地、林地、草地、农村宅基地、铁路用地	0.1408	1.56
合计			9.0292	100.00









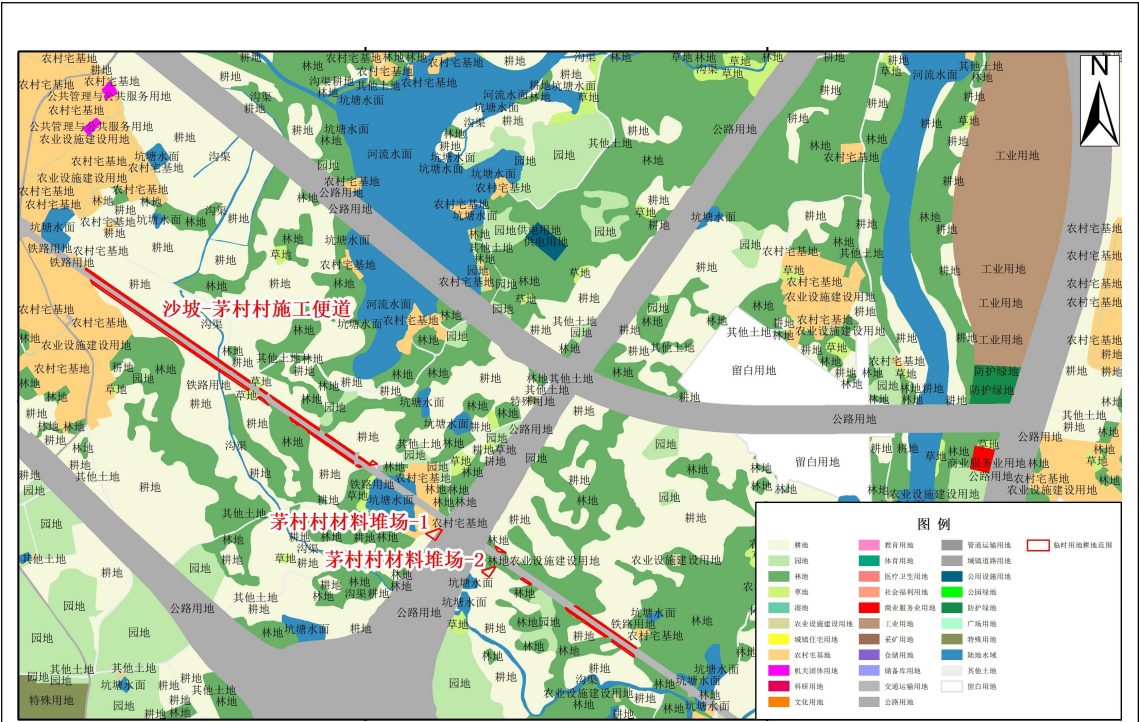


图 3-2 项目占用耕地国土空间总体规划图

3.1.3 现场调查结果

经内业分析及现场踏勘，项目占用耕地地块面积为 9.0292 公顷，现状为耕作状态，作物为水稻、花生、番薯、甘蔗、木薯等，地块耕作层保留完好。

在剥离区土壤现场踏勘阶段无法判断是否符合剥离条件，需依照《耕作层土壤剥离利用技术规范》（TD/T 1048-2016）、《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T 45107-2024）开展耕作层土壤调查，评价其是否符合耕作层剥离条件。

3.2 土壤质量调查

3.2.1 调查指标

根据《耕作层土壤剥离利用技术规范》（TD/T 1048-2016）、《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T 45107-2024）要求，耕作层土壤评价的主要指标包括土壤厚度、质地、pH 值、有机质含量、土壤污染情况等。出现土壤污染超标准时，禁止剥离；其他指标应满足对应限值的规定，当不满足时，应提出相应的措施，并开展成本分析，说明其经济合理性。耕作层土壤评价的污染物主要控制指标如下：

表 3-6 污染物风险筛选标准表

单位: mg/kg

序号	污染物项目 ^{a·b}		风险筛选值			
			pH<5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

^a 重金属和类金属砷均按元素总量计。
^b 对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

3.2.2 调查点位布设

1、布点标准

根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)要求,一般农田土壤环境监测单个采样区范围以 200m×200m 左右为宜。每个采样区的样品为农田土壤混合样。混合样采集方法主要有四种:

(1) 对角线法: 适用于污灌农田土壤, 对角线分 5 等份, 以等分点为采样分点;

(2) 梅花点法：适用于面积较小，地势平坦，土壤组成和受污染程度相对比较均匀的地块，设分点 5 个左右；

(3) 棋盘式法：适宜中等面积、地势平坦、土壤不够均匀的地块，设分点 10 个左右；受污泥、垃圾等固体废物污染的土壤，分点应在 20 个以上；

(4) 蛇形法：适宜于面积较大、土壤不够均匀且地势不平坦的地块，设分点 15 个左右，多用于农业污染型土壤。

各分点混匀后用四分法取 500g 土样装入样品袋，多余部分弃去。

2、点位布设

本项目占用耕地面积较大，涉及占用湛江市遂溪县黄略镇、洋青镇及遂城街道，跨度较广，周边未发现明显污染源，土壤现状相对一致，采用蛇形法进行布点采样，结合地块面积与实际利用情况，各镇（街道）布设 5 点混合取样，在地块范围内共布设 15 个样点采集土样。最后采用四分法对样本进行四等分并弃除多余样本，共取 1500g 分为三个样本进行送检。为检测耕作层土壤容重，在剖面选点处进行土壤容重样本取样。

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）
 占用耕地耕作层土壤剥离再利用方案采样分布图

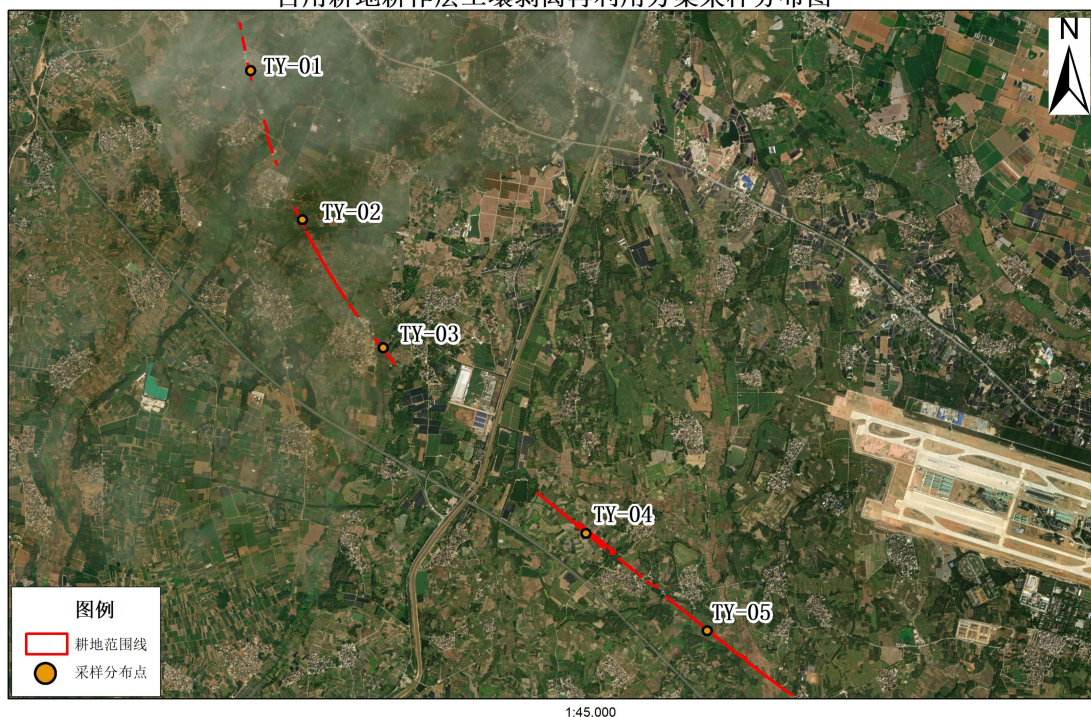


图 3-3 采样分布图一

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）
 占用耕地耕作层土壤剥离再利用方案采样分布图

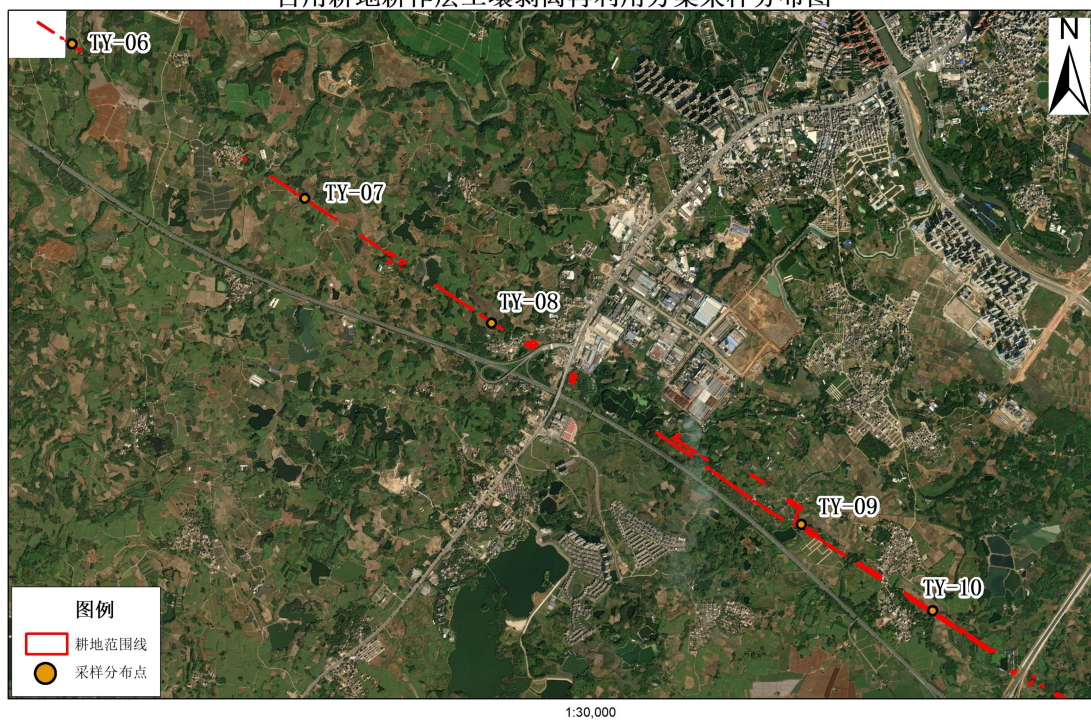


图 3-4 采样分布图二

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）
 占用耕地耕作层土壤剥离再利用方案采样分布图



图 3-5 采样分布图三

表 3-7 土壤采样点位布点方案表

编号	点位类型	采样点位置	坐标
采样点 1	土壤耕作层	占耕地范围内布设十五个相对均匀采样点	经度：110.271699 纬度：21.311629
采样点 2			经度：110.271705 纬度：221.311633
采样点 3			经度：110.271929 纬度：21.311629
采样点 4			经度：110.272197 纬度：21.311590
采样点 5			经度：110.272266 纬度：221.311575
采样点 6			经度：110.259566 纬度：21.312677
采样点 7			经度：110.245369 纬度：21.327830
采样点 8			经度：110.219085 纬度：21.344089
采样点 9			经度：110.171601 纬度：21.370899
采样点 10			经度：110.170622

编号	点位类型	采样点位置	坐标
			纬度：21.371926
采样点 11			经度：110.154829 纬度：25.972961
采样点 12			经度：110.122434 纬度：21.407813
采样点 13			经度：110.122221 纬度：21.407459
采样点 14			经度：110.103010 纬度：21.436471
采样点 15			经度：110.102907 纬度：21.436320

3.2.3 样品采集流转、制备及保存

1、样品采集标准

本方案土壤调查采样方式参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004），结合农用地耕作层土壤性质进行设计，具体标准如下：

采样点可采表层样或土壤剖面。一般监测采集表层土，采样深度 0~20cm。特殊要求的监测（土壤背景、环评、污染事故等）必要时选择部分采样点采集剖面样品。剖面的规格一般为长 1m，宽 1m，深 1 m。挖掘土壤剖面要使观察面向阳，表土和底土分两侧放置。一般每个剖面由上至下采集三层土样。地下水位较高时，剖面挖至地下水出露时为止；山地丘陵土层较薄时，剖面挖至风化层。对 B 层发育不完整（不发育）的山地土壤，只采 A、C 两层；干旱地区剖面发育不完善的土壤，在表层 0~20cm、心土层 50cm、底土层 100cm 左右采样。

对 A 层特别深厚，沉积层不甚发育，一米内见不到母质的土类剖面，按 A 层 0 ~ 20cm、A/B 层 60 ~ 90cm、B 层 100 ~ 200cm 采集土壤。草甸土和潮土一般在 A 层 0 ~ 20cm、C1 层（或 B 层）50cm、C2 层 100 ~ 120cm 处采样。



A 层（表土层、耕作层）

B 层（心土层、淀积层）

C 层（底土层、母质层）

图 3-6 土壤剖面示意图

本方案采取表层 0 ~ 20cm 的土样作为土壤点位耕作层污染状况、土壤质地、容重、pH 值、有机质、土壤类型等的评价对象。土壤剖面挖至 100cm 左右，作为土壤点位土层厚度的评价对象。采用蛇形法各镇（街道）布设 5 点混合取样，在地块范围内共布设 15 个样点采集土样，最后采用四分法对样本进行四等分并弃除多余样本，共取 1500g 分为三个样本进行送检。为检测耕作层土壤容重，在剖面选点处进行土壤容重样本取样。采样照片如下：



采样点 1



采样点 2



采样点 3



采样点 4



采样点 5



采样点 6



采样点 7



采样点 8



采样点 9



采样点 10



采样点 11



采样点 12



图 3-7 土壤采样现场照片

2、记录要求

采样次序自下而上，先采剖面的底层样品，再采中层样品，最后采上层样品。测量重金属的样品用竹片去除与金属采样器接触的部分土壤，再用其取样。采样点样品采集 1.5kg 左右，采用四分法对样本进行四等分并弃除多余样本，共取 1.5kg 样本进行送检装入样品袋。

采样的同时，由专人填写样品标签、采样记录；标签一式两份，一份放入袋中，一份系在袋口，标签上标注采样时间、地点、样品编号、监测项目、采样深度和经纬度。

采样结束，需逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。将底土和表土按原层回填到采样坑中，方可离开现场，并在采样示意图上标出采样地点，避免下次在相同处采集剖面样。

3、样品流转、制备及保存

（1）样品流转

土壤流转应按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）要求，遵循以下原则：

a）装运前核对。在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱。

b）运输中防损。运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污。对光敏感的样品应有避光外包装。

c）样品交接。由专人将土壤样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

（2）样品制备

土壤流转应按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）要求，遵循以下原则：

a）制样工作室要求分设风干室和磨样室。风干室朝南（严防阳光直射土样），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。

b) 制样工具及容器。风干用白色搪瓷盘及木盘；粗粉碎用木锤、木滚、木棒、有机玻璃棒、有机玻璃板、硬质木板、无色聚乙烯薄膜；磨样用玛瑙研磨机（球磨机）或玛瑙研钵、白色瓷研钵；过筛用尼龙筛，规格为 2~100 目。

c) 制样程序。制样者与样品管理员同时核实清点，交接样品，在样品交接单上双方签字确认。

风干：在风干室将土样放置于风干盘中，摊成 2~3cm 的薄层，适时地压碎、翻动，拣出碎石、砂砾、植物残体。

样品粗磨：在磨样室将风干的样品倒在有机玻璃板上，用木锤敲打，用木滚、木棒、有机玻璃棒再次压碎，拣出杂质，混匀，并用四分法取压碎样，过孔径 0.25mm（20 目）尼龙筛。过筛后的样品全部置无色聚乙烯薄膜上，并充分搅拌混匀，再采用四分法取其两份，一份交样品库存放，另一份作样品的细磨用。粗磨样可直接用于土壤 pH、阳离子交换量、元素有效态含量等项目的分析。

细磨样品：用于细磨的样品再用四分法分成两份，一份研磨到全部过孔径 0.25mm（60 目）筛，用于农药或土壤有机质、土壤全氮量等项目分析；另一份研磨到全部过孔径 0.15mm（100 目）筛，用于土壤元素全量分析。

样品分装：研磨混匀后的样品，分别装于样品袋或样品瓶，填写土壤标签一式两份，瓶内或袋内一份，瓶外或袋外贴一份。

注意事项：制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编码始终不变；制样工具每处理一份样后擦抹（洗）干净，严防交叉污染；分析挥发性、半挥发性有机物或可萃取有机物无需上述制样，用新鲜样按特定的方法进行样品前处理。

（3）样品保存

按样品名称、编号和粒径分类保存。

a) 新鲜样品的保存。对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃ 以下避光保存，样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。

b) 预留样品。预留样品在样品库造册保存。分析取用后的剩余样品。

c) 分析取用后的剩余样品。待测定全部完成数据报出后也移交样品库保存。

d) 保存时间。分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。特殊、珍稀、仲裁、有争议样品一般要永久保存。

e) 样品库要求。保持干燥、通风、无阳光直射、无污染；要定期清理样品，防止霉变、鼠害及标签脱落。样品入库、领用和清理均需记录。

3.2.4 土壤检测结果

1、检测指标

根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）规定，本次土壤检测项目包括 pH、锌、铅、镉、铬、铜、汞、砷、镍、有机质、土壤容重、机械组成（质地）。由京诚检测技术有限公司（具备土壤检测资质）对项目用地占用耕地区域（剥离区）进行剥离层土壤检测并出具土壤检测报告。具体检测方法依据如下表所示。

表 3-8 项目耕作层土壤污染物检测指标统计表

类别	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
土壤	pH 值	《土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定》NY/T 1121.2-2006	pH 计(PHS-25CW) YQ-129-12	——
	滴滴涕	《土壤质量六六六和滴滴涕测定的气相色谱法》GB/T 14550-2003	气相色谱仪（FTD+ECD） （GC-2010 Plus A） YQ-234-01	4.87×10 ⁻³ mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	偏振塞曼原子吸收分光光度计(Z-2010) YQ-185	0.01mg/kg
	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计(AFS-8230) YQ-002-02	0.002mg/kg
	机械组成	《土壤检测 第 3 部分：土壤机械组成的测定》NY/T 1121.3-2006	电子天平(BSA224S) YQ-020-05 pH 计(PHS-25CW) YQ-072-01 比重计（土壤计）((0~60)s°) YQ-134-12	——
	六六六	《土壤质量六六六和滴滴涕测定的气相色谱法》GB/T 14550-2003	气相色谱仪（FTD+ECD） （GC-2010 Plus A） YQ-234-01	0.1810 ⁻³ mg/kg

类别	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 17139-1997	日立偏振塞曼原子吸收分光光度计(Z-2000) YQ-001	5mg/kg
	铅	《土壤质量 重金属测定 王水回流消解原子吸收法》NY/T 1613-2008	日立偏振塞曼原子吸收分光光度计(Z-2000) YQ-001	5mg/kg
	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	非色散原子荧光光度计 (PF52) YQ-002-01	0.01mg/kg
	铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997	日立偏振塞曼原子吸收分光光度计(Z-2000) YQ-001	1mg/kg
	锌	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 17138-1997	日立偏振塞曼原子吸收分光光度计(Z-2000) YQ-001	0.5mg/kg
	有机质	《土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定》 NY/T 1121.6-2006	——	0.10g/kg
	总铬	《土壤质量 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2009	日立偏振塞曼原子吸收分光光度计(Z-2000) YQ-001	5mg/kg

2、检测结果

（1）耕作层厚度

在项目占用耕地范围内开挖土壤剖面，规格为 1 米×1 米×1 米，根据剖面情况判断土壤结构、耕作层土壤厚度。根据剖面情况，项目占用耕地土壤耕作层厚度约为 0.3 米。具体剖面情况如下图所示。



图 3-8 项目占用耕地土壤剖面示意图（近景）



图 3-9 项目占用耕地土壤剖面示意图（远景）

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地
占用耕地耕作层剥离再利用方案剖面分布图



图 3-10 剖面分布图

(2) 土壤质地、pH 值、有机质含量、污染物含量

土壤质地：本次土壤检测中土壤质地分类标准为卡庆斯基制，在该标准下草原土及红黄壤类的物理性黏粒（粒径<0.01mm）含量为20~30%时，土壤质地为轻壤土，属于壤土类。

表 3-10 卡庆斯基土壤质地分类制

质地分类		物理性黏粒 (<0.01mm) %			物理性砂粒 (>0.01mm) %		
类别	质地名称	灰化土类	草原土及红黄壤类	碱化及强碱化土类	灰化土类	草原土及红黄壤类	碱化及强碱化土类
砂土	松砂土	0~5	0~5	0~5	100~95	100~95	100~95
	紧砂土	5~10	5~10	5~10	95~90	95~90	95~90
壤土	砂壤土	10~20	10~20	10~15	90~80	90~80	90~85
	轻壤土	20~30	20~30	15~20	80~70	80~70	85~80
	中壤土	30~40	30~45	20~30	70~60	70~55	80~70
	重壤土	40~50	45~60	30~40	60~50	55~40	70~60

质地分类		物理性黏粒 (<0.01mm) %			物理性砂粒 (>0.01mm) %		
类别	质地名称	灰化土类	草原土及红黄壤类	碱化及强碱化土类	灰化土类	草原土及红黄壤类	碱化及强碱化土类
黏土	轻黏土	50~65	60~75	40~50	50~35	40~25	60~50
	中黏土	65~80	75~85	50~65	35~20	25~15	50~35
	重黏土	>80	>85	>65	<20	<15	<35

pH 值及有机质含量：土壤样本 pH 值为 6.65、6.82、7.06，有机质含量为 35.8g/kg、26.7g/kg、15.2g/kg。

重金属含量：本项目耕作层土壤检测点位镉、汞、铅、铬、铜、镍、锌、砷等重金属含量均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值要求，未出现污染超标情况。

本次耕作层土壤检测结果见下表，详细检测报告见附件。

表 3-11 项目占用耕地土壤检测结果表

样品标识	检测项目		单位	检测结果
JCDY-01	pH 值		— —	6.65
	机械组成 (苏联制)	黏粒(D<0.01mm)	%	26.34
		质地	-	壤土
		质地名称	-	轻壤土
	土壤容重		g/cm ³	1.15
	有机质		g/kg	35.8
	镉		mg/kg	0.06
	汞		mg/kg	0.038
	砷		mg/kg	0.78
	铅		mg/kg	19
	铬		mg/kg	118
	铜		mg/kg	34
	镍		mg/kg	100
	锌		mg/kg	66
	六六六		mg/kg	ND
	滴滴涕		mg/kg	ND
	苯并(a)芘		mg/kg	ND
JCDY-02	pH 值		— —	6.82
	机械组成 (苏联制)	黏粒(D<0.01mm)	%	24.13
		质地	-	壤土
		质地名称	-	轻壤土
	土壤容重		g/cm ³	1.21
	有机质		g/kg	26.7
	镉		mg/kg	0.01
	汞		mg/kg	0.069
	砷		mg/kg	4.44

样品标识	检测项目		单位	检测结果
	铅		mg/kg	17
	铬		mg/kg	85
	铜		mg/kg	49
	镍		mg/kg	92
	锌		mg/kg	67
	六六六		mg/kg	ND
	滴滴涕		mg/kg	ND
	苯并（a）芘		mg/kg	ND
JCDY-03	pH 值		— —	7.06
	机械组成 （苏联制）	黏粒(D<0.01mm)	%	22.17
		质地	-	壤土
		质地名称	-	轻壤土
	土壤容重		g/cm ³	1.28
	有机质		g/kg	15.2
	镉		mg/kg	0.06
	汞		mg/kg	0.069
	砷		mg/kg	2.59
	铅		mg/kg	21
	铬		mg/kg	52
	铜		mg/kg	17
	镍		mg/kg	18
	锌		mg/kg	47
	六六六		mg/kg	ND
	滴滴涕		mg/kg	ND
	苯并（a）芘		mg/kg	ND

表 3-12 表土质量评价和等级分类表

序号	评价因子	JCDY-01	JCDY-02	JCDY-03	表土类型
1	pH	1 级	1 级	1 级	I类表土
2	有机质含量	1 级	2 级	3 级	I类表土
3	质地	1 级	2 级、3 级	4 级	I类表土
4	表土可剥离厚度	2 级	2 级	2 级	I类表土
5	砾石含量	1 级	1 级	1 级	I类表土
6	地形坡度	1 级	1 级	2 级	I类表土
7	可视杂物	无或易清除	无或易清除	无或易清除	I类表土
8	地下水位	≥80cm	≥80cm	≥80cm	I类表土
9	地面平整度	地块规则平整， 无塌陷	地块规则平整， 无塌陷	地块规则平整， 无塌陷	I类表土

根据表 2-2、2-3，经评定本项目剥离土壤为 I 类表土，依据《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T 45107-2024），I 类表土土层深厚、土壤肥沃、土壤环境良好，易剥离且无土壤障碍因子，应优先对其进行保护和剥离；耕作层 I 类表土剥离后可直接种植植物，应优先用于土地复垦、中低产田改良、被污染耕地治理、新垦耕地和劣质耕地改良以及高标准农田建设。

3.3 调查情况总结

- 经内业分析、现场踏勘及实验室化验，项目占用耕地情况如下：
- 1、项目用地总面积 13.2081 公顷，项目用地占用耕地面积共 9.0292 公顷，为 4 等耕地。
 - 2、项目占用耕地地块土地权属为集体、黄略镇人民政府所有，不存在权属纠纷；国土空间规划规划用途为耕地、园地、林地、草地、

农业设施建设用地、农村宅基地、铁路用地、公路用地、河流水面、坑塘水面、沟渠、其他土地。

3、项目占用耕地地块现状大部分为耕作状态，地块耕作层保留完好，耕作痕迹留存明显。

4、项目占用耕地地块土壤质地为轻壤土，土壤 pH 值为 6.65、6.82、7.06，有机质含量为 35.8g/kg、26.7g/kg、15.20g/kg，不存在重金属污染，各项指标均达到实施剥离标准。

综上，项目用地占用耕地为耕作状态，地块耕作层完好，土壤检测各项指标均符合实施剥离条件要求，根据相关政策和技术标准要求，应实施剥离再利用，剥离面积为 9.0292 公顷。

第 4 章 储存区调查

4.1 储存区初选

储存区选址条件：

- (1) 地质结构稳定、地势平缓，具备排水条件；
- (2) 附近没有污染源，地表没有被污染；
- (3) 符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）

中关于弃土（石、渣）场选址规定；

- (4) 具备运输、装卸机械通行条件；
- (5) 距离剥离区较近，经济合理，面积满足储存要求。

4.2 调查内容

通过实地踏勘，逐地块调查储存区土地现状、地形、坡度、灌溉排水条件等。为合理规划运输路线，对剥离区至储存区相关交通条件进行调查。

(1) 地理位置及交通条件

本项目初选储存区位于遂溪县仙凤村东侧，由于本项目耕地范围跨度较大，因此储存区距离剥离区里程约 1.4~18 公里，平均约 9~10 公里。主要运输道路为现状农村道路、国道，交通便利，便于土方运输。



图 4-1 储存区位置示意图

（2）储存区土地利用现状条件分析

经现场踏勘，储存区地块面积 2.5017 公顷，根据湛江市 2023 年度国土变更调查结果，地类为坑塘水面 2.4951 公顷、村庄 0.0023 公顷、盐田及采矿用地 0.0043 公顷，现场主要是坑塘水面，权属单位为湛江市遂溪县遂城街道仙凤经济联合社。

（3）储存区实地情况分析

储存区为新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标的弃土场临时用地，已取得临时用地批复，储存区需经过坑塘抽水、土壤回填、土地平整后方能作为弃土场使用，储存区地势平坦，地面坡度在 6° 以下，设置排水沟渠，可排出储存区雨水，因此本项目不用额外设置沟渠排水。技术人员对地块周边进行了详细排查走访，地块周边无污染源。



图 4-2 储存区航拍照片

4.3 储存区确定

储存区为新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标设置的弃土场临时用地，该地块可作为堆放剥离后的耕作层土壤区域，临时用地使用结束后从弃土场运回耕作层土壤进行回填。根据调查结果可知：储存单元地块符合储存区选址要求，地块土壤回填及土地平整后，地质结构较稳定，地形平缓，适宜堆放耕作层土壤，储存区周边设置排水沟渠，排水条件良好，无污染源，可作为耕作层土壤剥离堆放点。

第5章 土方量平衡分析

5.1 平衡计算原则

土方量平衡应根据调查实际结果和土方调配情况，确定剥离区和储存区后计算。

土方调配原则：

（1）应遵循“保护耕地”的原则。为避免耕作层土壤资源的浪费，剥离后的土壤应优先用于土地复垦、耕地开发、土壤改良等工程建设项目，富余土方可用于城市绿化用土、耕作层底土等。

本项目剥离耕作层土壤用于本项目临时用地复垦回填，对剥离耕作层土壤充分再利用。

（2）应遵循“效益优先”原则。剥离土壤的利用宜与周边各类土地整治建设项目挂钩，充分发挥剥离土壤最佳利用效果和最高利用效益。

本项目剥离耕作层土壤用于本项目临时用地复垦，原土回填，土壤性质接近，能够帮助恢复原有耕作条件，可以降低土壤运输及处理的成本，是对剥离土壤的高效益利用方式之一。

（3）应遵循“应剥尽剥，即剥即用、就近利用、少储少运”原则。剥离土壤应优先保障建设项目土地复垦、城市绿化等工程土壤利用，并结合周边各类土地整治项目或耕地提质改造工程等做好土壤剥离利用活动在时间、空间上的衔接，就近利用、储存。

本项目剥离耕作层土壤遵循该原则，耕地区域全剥离，实现“应剥尽剥、就近利用”原则，保障本项目土地复垦恢复原种植条件需求。

(4) 遵循“珍惜资源”原则。应根据耕地性质、土壤养分不同分类剥离、分类储存、分类利用。

根据土壤检测结果，剥离区耕作层有机质含量为 35.8g/kg、26.7g/kg、15.2g/kg，其中不同有机质的土壤分开储存，因此，同一个镇的土壤优先储存在同一堆土区中；本项目拟剥离 4 等耕地 9.0292 公顷。

5.2 土方量计算方法

(1) 剥离区土壤土方量计算式：

$$Q_s = \sum_1^n (S_i \times H_i) \times f_s$$

式中：

Q_s —剥离区土壤剥离土方量（ m^3 ）；

S_i —第 i 个剥离单元的剥离面积（ m^2 ）；

H_i —第 i 个剥离单元的剥离厚度，根据调查取平均值（ m ）；

f_s —剥离率（%），受剥离施工工艺、项目规模、扣除田埂、沟渠等因素影响，剥离率为 90%。

本项目可剥离面积为 9.0292 公顷，项目占耕地块面积较细长、有现成道路可利用，为避免造成耕作层的破坏，采用机械沿着道路清表。剥离区实际剥离土壤厚度为 0.30 米，剥离率为 90%，剥离土方总量为 24378.84 立方米。剥离土方量如下表所示。

表 5-1 剥离土方量统计表

地块编号	耕地等别	面积（公顷）	剥离厚度（米）	剥离率（%）	剥离土方量（立方米）
俩塘村施工便道	4 等	0.0974	0.3	90	262.98
俩塘-陈屋村施工便道	4 等	0.2513	0.3	90	678.51
陈屋-城榄村施工便道	4 等	0.5850	0.3	90	1579.50
城榄村施工便道	4 等	0.1622	0.3	90	437.94
寮客村施工便道-1	4 等	0.2809	0.3	90	758.43
寮客村材料堆场	4 等	1.8179	0.3	90	4908.33
寮客村施工便道-2	4 等	0.1299	0.3	90	350.73
寮客-仙凤村施工便道	4 等	0.8527	0.3	90	2302.29
仙凤村施工便道-1	4 等	0.0488	0.3	90	131.76
仙凤村施工便道-2	4 等	0.1273	0.3	90	343.71
风朗村施工便道-1	4 等	0.2529	0.3	90	682.83
风朗村施工便道-2	4 等	0.0796	0.3	90	214.92
风朗-沙坭村材料堆场-1	4 等	0.0994	0.3	90	268.38
风朗-沙坭村材料堆场-2	4 等	0.1116	0.3	90	301.32
沙坭村施工便道	4 等	0.2374	0.3	90	640.98
沙坭村材料堆场-1	4 等	0.2629	0.3	90	709.83
沙坭村材料堆场-2	4 等	0.2498	0.3	90	674.46
沙坡村材料堆场	4 等	0.0514	0.3	90	138.78
沙坡村施工便道	4 等	1.6448	0.3	90	4440.96
茅村村材料堆场-1	4 等	0.0535	0.3	90	144.45
茅村村材料堆场-2	4 等	0.0391	0.3	90	105.57
沙坡-茅村村施工便道	4 等	0.7093	0.3	90	1915.11
茅村村施工便道-1	4 等	0.1645	0.3	90	444.15
茅村村材料堆场-3	4 等	0.1769	0.3	90	477.63

地块编号	耕地等别	面积（公顷）	剥离厚度（米）	剥离率（%）	剥离土方量（立方米）
茅村村材料堆场-4	4 等	0.4019	0.3	90	1085.13
茅村村施工便道-2	4 等	0.1408	0.3	90	380.16
总计	—	9.0292	—	—	24378.84

（2）储存土方量计算

储存区土方量计算式：

$$Q_b = \sum_{i=1}^n \frac{S_i \times H_i - L_i \times H1_i \div 2 \times C_i}{k}$$

式中：

Q_b —储存区储存土壤土方量（ m^3 ）；

S_i —第 i 个储存单元的面积（ m^2 ）；

H_i —第 i 个储存单元的土方堆放高度（ m ）；

L_i —第 i 个储存单元边坡的土方堆放长度（ m ）；

$H1_i$ —第 i 个储存单元边坡的土方堆放高度（ m ）；

C_i —第 i 个储存单元的周长（ m ）；

K —安全堆放系数。

本项目储存区总面积为 2.5017 公顷，堆放高度为 2.0 米，考虑受安全、储存、水土流失等因素影响，土方安全堆放系数取值 1.2，故储存区储存土方总共可达 41310.63 立方米。

表 5-2 土方量计算表

储存单元编号	面积（ m^2 ）	储存高度（ m ）	可储存土方量（ m^3 ）	安全堆放系数	考虑安全堆放系数后可储存土方量（ m^3 ）
1	25017	2	49572.75	1.2	41310.63
合计	25017	——	49572.75	——	41310.63

5.3 平衡分析结果

本项目总储存耕作层土方量 24378.84 立方米,考虑 1.2 松方系数,土壤储存量为 29254.61 立方米,储存区可堆放土方量为 41310.63 立方米。储存土方量小于可堆放土方量,储存区可容纳剥离区剥离后可储存土方量,因此本方案剥离后土方可堆放于储存区储存。

表 5-3 土方调配设计表

剥离单元编号	剥离面积 (m ²)	考虑松方系数 1.2 的储存量 (m ³)	储存区内设置堆土区数量 (个)	堆土区规格 (m)	可储存土方量 (m ³)	考虑安全堆放系数后可储存土方量 (m ³)	运距 (km)
1	90292.00	29254.61	10	40*45*2	36000.00	30000.00	1.4~18
合计	90292.00	29254.61	——	——	36000.00	30000.00	——

第 6 章 剥离再利用工程设计

6.1 耕作层剥离工程

6.1.1 剥离工艺及施工方法

耕作层剥离的方式主要有两种：人工剥离与机械剥离。人工剥离的优点在于该方式适用于各种工程情况，无需大型机械设备，直接避免了因大型机械设备导致的土壤污染碾压等问题；缺点是剥离时间长、工作量大、投入人工成本高，不适合大面积剥离。机械剥离较之人工剥离的优点是可快速对大面积耕作层土壤进行剥离，效率高，投入成本低；缺点是不按施工规范操作易对剥离土壤造成污染或碾压。根据《耕作层土壤剥离利用规范》（TD/T 1048-2016）要求，应根据剥离区土壤类型、质地的不同，划分土壤剥离单元，分开进行剥离和堆放。当剥离区地面平整且土层较厚时，可采用机械施工；当剥离区面积较小、地面起伏较大且剥离土壤土层较薄时，可采用人工施工。目前的耕作层剥离工艺主要有三种：条带复垦表土外移剥离法、条带表土外移剥离法及分层平移表土剥离法。三种工艺的具体特点、剥离方法及适用情形如下表所示。

表 6-1 剥离工艺

工艺名称	特点	剥离方法	适用情形
条带复垦表土外移剥离法	按条带由内向外剥离、覆土	1) 将待剥离表土的田块分成若干条带，将首条带的表土剥离、存放，并堆积于田块外的表土堆放处，进行必要的贮存、养护和管理，对无表土的首条带进行土地平整，平整后达到设计标高； 2) 将次条带的表土剥离到平整后的首条带，同时对无表土的次条带进行土地平整，平整后达到设计标高；	主要用于剥离区-复垦区距离较近并能剥离回填交替进行的情形

工艺名称	特点	剥离方法	适用情形
		3) 将第三条带的表土剥离到平整后的次条带,同时对无表土的第三条带进行平整,平整后达到设计标高,顺序剥离,直到末条带; 4) 将首条带剥离的表土回填到平整后的末条带。	
条带表土外移剥离法	按条带由内向外剥离、运输	1) 将待剥离表土的田块分成若干条带,每个条带的宽度大致为施工机械宽度的整数倍; 2) 由外向内逐条带剥离; 3) 在条带两头交替向外运输表土(也可设置临时土堆),单次剥离长度视土方量而定。	主要用于单纯剥离区,或复垦区较远,或暂时不能复垦的情形
分层平移表土剥离法	分层剥离	1) 根据不同土壤质量等级,对不同表土厚度进行土层抄平施工设计安排; 2) 分层剥离; 3) 如剥离厚度较厚,以单次剥离厚度不超过 30cm 为宜。	主要用于平原区优质耕地耕作层土壤剥离

根据本项目剥离区地质地貌、交通运输、耕作层剥离厚度、剥离土方量及剥离耕作层土壤利用方向综合分析,选择条带表土外移剥离法对剥离区耕作层土壤进行剥离。经过前期调查并结合回剥离区实地情况,选择使用机械剥离的方式对剥离区耕作层进行剥离。耕作层剥离工作施工方法如下:

(1) 清理异物

在进行耕作层土壤剥离前,应当清除剥离区范围内的杂草、树根、石块等,为耕作层土壤剥离提供有利条件;避免耕作层土壤中掺杂异物,影响其回覆再利用效果。本项目综合考虑耕地地块面积、耕作层厚度及地表杂草杂物情况,最终采用挖掘机清表方式实施清表,无弃除耕作层土壤。

(2) 耕作层剥离

本方案设计使用的耕作层工艺为条带表土外移剥离法，具体操作流程如下：

- 1) 将待剥离耕作层的地块分成若干条带，每个条带的宽度为施工机械宽度的整数倍；
- 2) 由外向内逐条带进行剥离；
- 3) 在条带两头交替向外运输表土（或设置临时土堆），单次剥离长度视土方量而定。

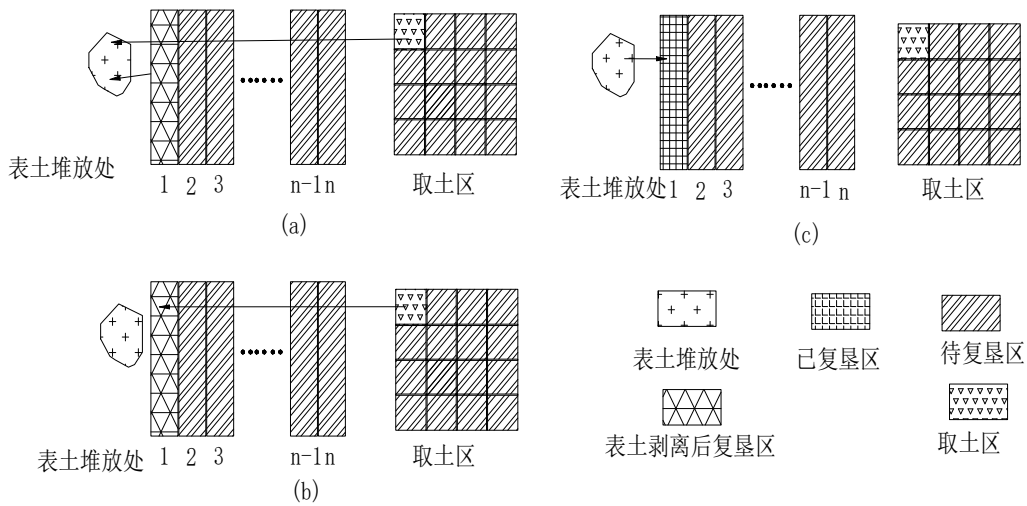


图 6-1 表土剥离工艺图

6.1.2 机械选择

根据本项目剥离区地质地貌、交通运输、耕作层剥离厚度、剥离土方量及剥离耕作层土壤利用方向，剥离区地面较平整且土层较厚，故采用机械施工，本方案选择 74kW 推土机对剥离区耕作层进行剥离。

6.1.3 剥离技术要求

1、施工技术要求

(1) 放线。将不同的剥离单元进行划线，标明不同单元土壤剥离的范围和厚度。

(2) 清障。剥离前应清理、移除剥离区中影响施工的地被植物以及石块、建筑垃圾等杂物，收集的表土尽量不含杂物、硬黏土块或直径大于 3cm 的砾石；不应采用焚烧等破坏表土和环境的方式进行清表。实施剥离前，应清除土层中较大的树根、石块、建筑垃圾等异物，并运输到剥离区外堆存。

(3) 剥离。在每一个剥离单元内完成剥离后，应详细记载土壤类型和剥离量。现场剥离应满足以下要求：

a) 剥离区道路尚未通达的地块，结合划分作业区修建临时施工便道，减少交通对表土的破坏；

b) 在单个作业区内逐条进行剥离，按照条带状从一个方向逐步向前剥离；

c) 单个条带内有多个土层需要剥离时，分区、分层剥离；剥离前后的地面高程相协调；

d) 当剥离区域有一定坡度时，剥离条带主轴与坡向一致，保持剥离前后地面高程相协调；

e) 剥离设备应减少对土壤的压实，运行于已经剥离表土的地面；运载车辆不应在尚未剥离的区域行驶；

f) 剥离后的土壤不能及时转运时，选择排水良好的区域进行临时堆放，并对堆放区域的土体采取覆盖和开挖临时排水沟等保护措施；

g) 当剥离作业区域较大时，对剥离作业区和未剥离区域进行分区管理，避免剥离设备或作业人员破坏未剥离区域表土。

(4) 临时堆放。剥离后的土壤在运出剥离区之前，需要临时堆放时，应选择排水条件良好的地点进行堆放，并对堆放的土壤进行薄膜或草栅遮盖，并在四周开挖排水沟，实施保护。

(5) 其他方面的要求如下：

a) 当剥离过程中发生较大强度降雨时，应立即停止剥离工作。在降雨停止后，待土壤含水量达到剥离要求时，再开始剥离操作。因受降雨冲刷造成土壤结构严重破坏的表土面应清除；

b) 禁止施工机械在尚未开展土壤剥离的区域运行。在每次开展土壤剥离之前，应采取措施，确保待剥离单元内或施工区内没有积水；

c) 剥离后的土壤应利用纸薄进行登记，详细载明运输车辆、剥离单元、储存区或回覆区、土壤类型、质地、土壤质量状况、数量等，并建立备查档案。

(6) 表土剥离厚度满足以下要求：

a) 表土剥离厚度根据表土可剥离厚度、复垦土地利用方向及土方需求量综合确定，耕作层剥离 30 cm；

b) 土层深厚、土壤深耕程度高且质量符合设计要求的，适当增加剥离的厚度，应剥尽剥，剥离厚度可至 50 cm 以上，但需在地下水

常水位以上；对于耕地，要耕层(0 cm~20 cm)、亚耕层(20cm~50 cm)分层剥离、堆放；

c) 分层剥离时根据剥离设备，确定单次剥离的宽度、轴线及厚度；

d) 剥离后直接再利用的表土，单次剥离厚度不大于 30cm；

(7) 表土剥离时间应满足一下要求：

a) 表土剥离减少对土壤的侵蚀和结构破坏，避开作物收获或植被繁育时间或季节。

b) 剥离过程中发生降水时，停止剥离并采取防护措施，选择连续 3d 晴朗后的干燥天气后剥离表土，田间持水量在 50%~80%或在表土可捏成团、土团落地能自然散碎时进行；及时清除降水过程中破坏的表土；

c) 需保护表土上植物时，避开植物繁育的高峰期，在植物结籽成熟后剥离。

(8) 以最大限度减少对表土碾压破坏为原则，规划的表土收集路线应满足以下要求：

a) 根据表土分布的现状，充分利用已建成道路；

b) 单个剥离单元内设置唯一的收集路线，在路线上铺设钢板；优先剥离、收集路线上的表土；

c) 机械按预设的路线行驶,表土剥离机械按后退式路线行走，避免机械在表土上直接碾压；

d) 定期清理铺设的钢板及收集设备带来的铁锈、油污、淤泥等污染物。

2、其他要求

(1) 当剥离过程中发生较大强度降雨时，应立即停止剥离工作。在降雨停止后，待土壤水分含量达到剥离要求时（田间持水量50%-80%），再实施土壤剥离工作。因受强降雨冲刷造成土壤结构严重破坏的表土面应清除。

(2) 禁止施工机械在尚未开展土壤剥离区域行走。在每次开展土壤剥离之前，应采取措施，确保施工工作面无积水，土壤中水分含量达到要求。

(3) 剥离后直接将剥离土壤运送至储存区。

6.2 耕作层运输工程

6.2.1 运输原则

1、应遵从线路最短，成本最低的原则

剥离表土的运输是指将剥离表土从剥离区运送至储存区。根据耕作层剥离区、储存区的分布特征，以及被剥离耕作层的利用要求，遵循运距最短或运输成本最低原则。运输线路尽可能选择区域内现有道路，合理确定运输路线。剥离区至储存区主要道路为 G325 国道、农村道路，运距为 1.4~18 公里。

2、在运输过程中，运输机械应避免对施工场地内的土壤造成碾压。

土壤运输过程中应避免对剥离区土壤的压实；当难以避免时，可在剥离区土壤的上部铺设木质或钢质模版，减轻施工设备对土壤的压实程度。

6.2.2 运输工具

运输工具的选择应当根据运输距离的长短和当地交通条件综合确定。项目区周边道路主要为农村道路，为保障运输车辆顺利通行并降低对道路的破坏，施工运输设备选用荷重较小的挖掘机挖装自卸汽车和载机挖装自卸汽车。运输路线详见附图。

6.2.3 技术要求

1、施工技术要求

（1）装车。使用反铲挖土机施工时，在进入剥离区域后，应沿着挖掘面顺序进行施工。当反铲挖土机与自卸翻斗车进入堆土装土时，

应沿着已经剥离表土条带主轴方向行进；装土后应对堆土边缘和表面进行修整，保持堆土表面平整。

（2）运输。为避免运输过程中土壤遗撒对当地环境卫生造成影响，运输过程中使用篷布对土壤进行遮盖。运输过程中需严格按照规划运输线路行驶。

（3）卸土。自卸翻斗车卸土时，应保持由一个方向以后退的方式进行卸土，并配合铲车或推土机等机械推平，同时需避免自卸翻斗车与轮式铲车对剥离土壤的碾压。

2、其他要求

禁止雨天装卸和运输表土。

6.3 耕作层土壤储存工程

1、耕作层土壤储存堆筑方法

（1）清基平整

根据剥离区划分条块后确定推土机的运行线路，并对堆放区域进行平整。

（2）堆放

1）土方堆放应由里向外进行，后退行驶并将耕作层土壤倾倒在距入口最远的地方；

2）禁止机械穿越已堆积的土壤；

3）若土壤含水量不合适，需停止堆放。

（3）坡面修整

1）堆土时应边堆放边加固土堆边缘；

2）修整坡面，提高防渗防风能力。

2、耕作层土壤储存设备选择

根据耕作层储存堆的地形地貌、施工作业条件以及堆土高度，储存堆采用推土机和挖掘机相结合的方式堆置。

3、耕作层土壤储存堆筑施工工艺

对于需要存储的耕作层土壤，土壤剥离后利用运输车把土壤运至储存区，依据储存区地势条件，由低到高的顺序将分区、分层剥离的表土储存。耕作层土壤存储完毕后设计进行夯实处理，采用推土机推平夯实。夯实后加盖防水油布。

坡面采用 1m^3 反铲挖掘机按设计坡比进行削坡，坡比采用 1:1。回填时层面向坡外做成百分之三的坡度以利于排水，避免施工范围内形成积水，保证边坡稳定。

堆土达到设定的范围和高度后，用清理后的或储存区附近的表土放进土袋，在堆土场四周临时拦挡采用编织土袋围堰，本项目清表后的围堰断面高1m，顶宽0.5m，下底宽1.5m，外坡比1:1。本方案中储存区内共设计10个堆土区，共设计编织土袋围堰1700m³、铺设土工布3065.10m²，储存区为弃土场临时用地，已设置排水沟排水。

6.4 耕作层回覆工程

6.4.1 施工方法

本项目剥离耕作层土壤在使用自卸翻斗车卸载回覆土时，应保持由一个方向以后退的方式进行卸土，自卸车卸土时配合推土机对卸载耕作层进行机械推平；在回覆过程中需防止自卸翻斗车与铲车对回覆土壤的碾压；保证一次覆土回填至临时用地设计高程，避免二次覆土对已覆土区域造成碾压。

6.4.2 技术要求

1. 放线。在储存区确定后，通过划线，明确储存区范围；并根据储存区设计，划分回覆单元（条带），确定每个回覆单元的覆土范围和厚度，并进行放线。各分区明确回覆土壤的来源和方量。

2. 清障。覆土前应清除再利用区内与覆土无关的可视杂物，保证覆土区域的清洁，清除回填区域内土壤中的树根、大石块、建筑物垃圾等杂物，保证覆土面的清洁。

3. 平整。按照储存区的设计高程，减去设计覆土厚度，以此确定覆土前的高程。根据该高程，计算出覆土前的平整。当再利用区高差较大时,应使用其他土方平整地块后再回覆表土;如有灌排设施,应在灌排设施修筑完成后再进行地面的平整。

4. 卸土、摊撒、平整。耕作层土壤回覆应在土壤干湿条件适宜的情况下进行。按照作物的种植方向逐步后退卸土，土堆要均匀，摊铺厚度以满足设计覆土厚度为准。边卸土边摊铺，在摊铺完成后，采用荷重较低的小型机械或耙犁进行平整。当覆土厚度不满足耕作层厚度时，宜用人工进行局部修复。

5. 地面平整后进行表土回覆，并符合下列要求：

a) 面积较大时，可划分施工单元，按照施工单元有序卸土和覆土；

b) 覆土在土壤含水量适宜情况下进行，并避开极端天气，必要时开挖临时排水沟；

c) 卸土从施工单元格最远处采取逐步后退方式进行；

d) 覆土厚度均匀，必要时，先进行覆土试验，确定控制设计标高，覆土厚度宜高于设计厚度 20%，以确保沉降后的厚度达到设计要求；若仍不能满足设计厚度要求，采用人工方式进行再次覆土；

e) 覆土完成后，采用低荷重机械或耙犁进行平整。

6. 翻耕或压实。表土回覆后，土壤容重应符合《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）的要求；当土壤过于紧实时，应采用

旋耕机或人工进行土地翻耕,保障土壤的疏松度;当土壤过于疏松时,可适当压实。

7. 种植。应根据设计及季节,及时种植植物,加快表层土壤结构的形成;同时结合增施有机肥、绿肥轮作、有机覆盖等措施,不断培肥地力,逐步达到设计地力水平。

8. 其他要求:避开雨期施工,必要时在储存区开挖临时排水沟。

第 7 章 投资估算

7.1 投资估算依据

7.1.1 文件依据

- (1) 《土地整治项目设计报告编制规程》（TD/T 1038-2013）；
- (2) 《土地整治项目工程量计算规则》（TD/T 1039-2013）；
- (3) 《土地整治项目制图规范》（TD/T 1040-2013）；
- (4) 《土地开发整理项目施工机械台班费定额》（财综〔2011〕128 号）；
- (5) 《土地开发整理项目预算编制规定》（2012）；
- (6) 《土地开发整理项目施工机械台班费预算定额》（2012）；
- (7) 湛江市工程造价信息（2025 年第三季度）；
- (8) 本项目涉及工程量。

7.1.2 材料价格

依据《土地开发整理项目预算定额标准》的计算办法，参考《湛江市工程造价信息》（2025 年第三季度），甲类工 90.90 元/工日，乙类 65.10 元/工日，机械工 90.90 元/工日，柴油 7.18 元/kg，汽油 8.33 元/kg。人工及主材规定价格见下表。

表 7-1 人工及主材规定价格表

序号	名称及规格	单位	数量（元）
(1)	(2)	(3)	(4)
1	甲类工（技术工）	工日	90.90
2	乙类工（普通工）	工日	65.10
3	机械工	工日	90.90

序号	名称及规格	单位	数量（元）
4	柴油	kg	7.18
5	汽油	kg	8.33

7.1.3 施工机械台班单价

施工机械使用费根据财政部、原国土资源部《土地开发整理项目施工机械台班费定额》（财综〔2011〕128号）及有关规定计算。对于定额缺项的施工机械，编制补充台班费定额。

施工机械使用费预算单价=折旧费+修理及替换设备费+安装拆卸费+机上人工费+动力燃料费。

电、风、水的估算价格主要依据财政部、原国土资源部《土地开发整理项目施工机械台班费定额》（财综〔2011〕128号）中“土地开发整理项目预算编制规定”进行确定。

7.1.4 编制方法

根据《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128号），项目费用由工程施工费（直接费、间接费、计划利润和税金）、设备费、其他费用（包括前期工作费、工程监理费、拆迁补偿费、竣工验收费、业主管理费 and 后期管护费）和不可预见费组成。

7.1.5 费用构成及费率计取

1. 工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

（1）直接费

直接费由直接工程费和措施费组成。

① 直接工程费

直接工程费由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

人工费计算公式：

$$\text{人工费} = \sum \text{分项工程量} \times \text{分项工程定额人工费单价}$$

材料费计算公式：

$$\text{材料费} = \sum \text{分项工程量} \times \text{分项工程定额材料费单价}$$

材料费定额：消耗量依据《土地开发整理项目预算定额》标准计取。其中次要材料计算材料预算价格后进入工程单价，主要材料价格依据工程造价管理信息最新指导价进入工程单价。

施工机械费计算公式：

$$\text{施工机械使用费} = \sum \text{分项工程量} \times \text{定额施工机械使用费单价}$$

施工机械使用费定额：依据《土地开发整理项目施工机械台班费预算定额》标准计取。

② 措施费

措施费包括临时设施费、冬雨施工增加费、夜间施工增加费、施工辅助费、特殊地区施工增加费和安全施工措施费。

措施费=直接工程费×措施费率。

不同工程类别的措施费率见下表。

表 7-2 措施费率表

工程类别	计算基础	临时设施费率 (%)	冬雨季施工增加费 (%)	施工辅助费 (%)	安全施工措施费 (%)	措施费 (%)
土方工程	直接工程费	2	1	0.7	0.2	3.9
石方工程	直接工程费	2	1	0.7	0.2	3.9
砌体工程	直接工程费	2	1	0.7	0.2	3.9
混凝土工程	直接工程费	3	1	0.7	0.2	4.9
农用井工程	直接工程费	3	1	0.7	0.2	4.9
其它工程	直接工程费	2	1	0.7	0.2	3.9
安装工程	直接工程费	3	1	1	0.3	5.3

(2) 间接费

间接费包括企业管理费和规费，计算公式如下：

间接费=直接费（或人工费）×间接费率。

依据财政部、原国土资源部《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128号）中规定，按工程种类不同，其取费基数和费率见下表。

表 7-3 间接费费率表

工程类别	计算基础	间接费费率 (%)
土方工程	直接费	5
石方工程	直接费	6
砌体工程	直接费	5
混凝土工程	直接费	6
农用井工程	直接费	8
其他工程	直接费	5
安装工程	人工费	65

（3）利润

利润是指施工企业完成所承包工程获得的盈利。依据财政部、原国土资源部《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128号）、《国土资源办公厅关于印发土地整治工程营业税改增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》（国土资厅发〔2017〕19号）文中规定，费率取3%，计算基础为直接费和间接费之和。

（4）税金

根据《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）、《国土资源办公厅关于印发土地整治工程营业税改增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》（国土资厅发〔2017〕19号）及《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部税务总局海关总署公告2019年第39号）文件，建筑业增值税税率由10%调整为9%，调整后的税金费率取9%。

2.设备费

由设备原价、运杂费、运输保险费、采购及保管费组成。计算依据为《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128号）。

3.其他费用

本项目其它费用由前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费组成，计算依据为《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128号）。

4.不可预见费

针对无法预知情况的发生而提前准备的费用预算。

7.2 投资估算成果

本方案估算总投资为 205.10 万元，其中工程施工费为 179.23 万元，占总投资的 87.39%；本项目不包含设备购置；其他费用为 19.89 万元，占总投资的 9.70%；不可预见费为 5.97 万元，占总投资的 2.91%。情况如表 7-4 所示。

表 7-4 项目投资总表

序号	工程或费用名称	估算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	179.23	87.39
二	设备购置费	0.00	0.00
三	其他费用	19.89	9.70
四	不可预见费	5.97	2.91
总计		205.10	100.00

第 8 章 实施计划

为保证充分发挥耕作层土壤剥离再利用价值，科学规划，合理安排耕作层土壤剥离、存储等关键环节；防止在施工过程中对耕作层土壤造成破坏，力争实现耕作层土壤剥离与回覆紧密衔接；遵循“即剥即用”、“就近利用”的原则，对耕作层剥离再利用工作做出计划安排。计划时间作为参考，具体实施时间安排受工程进度影响。

8.1 施工条件分析

1、本项目区内道路完善，道路路况较好，工程实施所需的设备、材料等物资的运输比较方便。

2、储存区正在施工建设中，与耕作层土壤剥离区距离 1.4~18 公里，为项目主线所设置的弃土场临时用地；

3、工程施工组织根据项目实际情况，采取简单机械与人工施工相组合方式进行施工。施工过程中，建立领导联系点和技术人员蹲点制度，要求技术人员深入现场，提供技术指导和服务。

8.2 施工工期计划

由于本耕作层剥离项目暂无土地整治项目，经咨询，位于项目东侧的新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标弃土场临时用地可以储存本次剥离的耕作层土壤，待临时用地使用期限结束后回覆。本项目施工计划的主要工程分为耕作层剥离、运输、储存。

拟定本次耕作层土壤剥离施工时间为本项目临时用地取得相关批复后。耕作层剥离实施前，施工单位完成材料编制，计划进行耕作层剥离施工工作。

（1）在剥离耕作层土壤前，施工单位拟在剥离区开展地面除杂、土地平整等前期工作，土壤剥离、运输、储存同步进行。根据划分的剥离单元，尽可能做到即剥即运，不能即剥即运的，在原地根据 5~10m 距离堆放高度小于 2.5m 的小土堆。同一天剥离出的土壤尽量做到即剥即运。

（2）由于剥离区与储存区距离较近，剥离出来的耕作层土壤需尽快运输至储存区进行储存。

第9章 保障措施

明确表土剥离活动中各方的相关责任和义务，建立完善管理制度和措施，是规范表土剥离活动的法定要求，是切实落实表土剥离任务的必要保证，以下就本建设项目提出具体表土剥离保障措施。

9.1 法规政策保障

《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）、《广东省国土资源厅关于印发〈非农建设占用水田耕作层剥离再利用工作指引〉的通知》（粤国土资耕保发〔2018〕37号）、《广东省耕地质量管理规定》（广东省人民政府令第273条）等文件是进行非农建设占用耕地耕作层剥离工作的法规政策保障。

《新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标材料堆场和施工便道（遂溪段）占用耕地耕作层土壤剥离再利用方案》要严格遵守和落实。

9.2 监管保障措施

自然资源部门、农业农村部门要加强对非农建设占用耕地耕作层剥离再利用工作的指导，及时对耕作层剥离工作实施过程中反馈的问题进行研究协调。同时，各职能部门、镇政府要密切配合，切实做好非农建设占用耕地耕作层剥离再利用的协调和检查监督。剥离实施单位应自觉接受自然资源主管部门的监督检查，对监督检查情况应做好记录，对监督检查中发现的问题应及时处理，确保耕作层土壤剥离工作取得实效。

9.3 组织保障措施

非农建设占用耕地耕作层土壤剥离再利用工作，是有效保护耕地的重要途径和举措，意义重大。剥离实施单位要切实加强领导，提供必要的组织保障。方案实施过程中，剥离实施单位明确分工、各司其职，确保建设占用耕地耕作层土壤剥离各项工作落到实处。建立表土剥离目标责任制，将其列入工程进度、质量考核的内容之一。确保表土剥离工作的顺利进行，充分发挥表土剥离工程的效益；其次在施工生产和表土剥离施工过程中，应对表土剥离工程进行检测，掌握施工工艺是否符合要求。表土剥离后应及时运输至储存区进行储存再利用。

9.4 技术保障措施

技术保障主要是制定科学的表土剥离实施方案。根据相关文件精神，认真进行前期资料收集和调研工作，编制符合项目区实际的表土剥离实施方案，做到技术路线清晰，技术方法先进，工作部署合理，技术措施有效，从而在工作源头保证项目工作质量。实施方案内容，紧密围绕《广东省国土资源厅关于印发<非农建设占用水田耕作层剥离再利用工作指引>的通知》（粤国土资耕保发〔2018〕37号）、《广东省耕地质量管理规定》（广东省人民政府令第273号）要求编制。严格遵守《耕作层土壤剥离利用技术规范》（TD/T 1048-2016）、《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T 45107-2024）要求。

9.5 资金保障措施

本项目耕作层剥离的责任主体为项目施工单位，建设占用耕作层土壤剥离工作，涉及耕作层土壤剥离、存放、维护、使用等多个环节，是一项系统工程。依据《关于印发〈非农建设占用水田耕作层剥离再利用工作指引〉的通知》（粤国土资耕保发〔2018〕37号）要求耕作层剥离相关费用，包括剥离方案编制、剥离、运输、工程查验核算等各项工程和工作费用，列入建设项目建设成本。在施工生产和表土剥离施工过程中若有更合适区域作为表土储存区，可及时调整储存区及运输路线，具体工程费用以项目实际费用为准。

第 10 章 效益分析

10.1 社会效益

1.有效保护和合理利用建设占用耕地耕作层

耕作层土壤是粮食生产的物质基础，形成需要漫长时间，具有不可再生性，属于宝贵的自然资源。通过实施耕作层土壤剥离利用项目，将即将建设占用的耕地耕作层土壤转移到储存区，待项目区临时使用结束后回覆，有利于保护被建设占用耕地耕作层这一宝贵的资源，使其更好地发挥造福人民的作用。

2.增强全民珍惜土地、保护土地意识

实施工程项目是贯彻“十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地”基本国策的重要举措。通过对工程项目实施，将有利于引导广大干部群众进一步增强珍惜土地、保护土地意识，更好地营造依法使用土地、依法管理土地的舆论氛围。

10.2 经济效益

根据广东省自然资源厅印发《非农建设占用水田耕作层剥离再利用工作指引》的通知（粤国土资耕保发〔2018〕37号）文件精神，剥离的水田耕作层应优先用于新增耕地、提质改造、劣质地或永久基本农田及整备区的耕地质量建设，本项目耕作层土壤剥离后储存，用于本项目临时用地到期后复垦覆土。

10.3 生态效益

通过实施建设占用的水田及其他优质耕地耕作层土壤实施剥离和再利用工程，有效保护和合理利用建设占用水田及其他优质耕地耕作层，缩短表土熟化的时间，大幅改善利用区土地整治项目补充耕地的质量，促进作物生长和植被覆盖增加，优化当地农业生态环境，具有良好的生态效益。本项目待临时用地复垦期回覆耕作层土壤，原土回填，有利于恢复本项目区域的耕作条件及农田生态环境。

综上所述，本项目实施后所产生的社会效益良好，生态效益明显，经济效益可观，项目实施后将使得社会效益、经济效益与生态效益形成有机统一。

第 11 章附件

附件 1 土壤检测报告

附件 2 资质认定证书

附件 3 估算书

附件 4 储存区批复文件

第 12 章附图

附图 1 剥离地块影像图

附图 2 剥离地块土地利用现状图

附图 3 国土空间总体规划图

附图 4 耕作层土壤运输图

附图 5 储存区影像图

附图 6 储存区单体图

检测报告

检测类别

土壤

项目名称

新建合浦至湛江铁路(广东段)站前工程
HZGDSG-2 标材料堆场和施工便道(遂溪段)
临时用地

委托单位

广东华地自然空间规划研究有限公司

受检单位

中铁十五局集团有限公司

检测性质

委托检测

编制人: 苏漪淇

苏漪淇

审核人: 龚海勇

龚海勇

签发人: 张梁

张梁

签发日期: 2025 年 09 月 15 日

国检测试控股集团京诚检测有限公司



报 告 说 明

1. 本报告无本机构检验检测专用章、骑缝章无效; 未加盖“CMA”章的报告, 其数据及结论对社会不具有证明作用。
2. 本报告涂改无效, 无编制、审核、签发人签字无效。
3. 对测试结果若有异议, 请于收到本报告之日起十五日内向本机构提出。
4. 不可重复性试验不进行复检。
5. 样品为客户自送样, 样品名称、委托单位、样品标识等样品信息由客户提供并确认, 本报告检测结果仅对本批次送样样品有效, 本机构对报告内检测结果负技术责任。
6. 未经本机构书面批准, 不得部分复制本报告。委托人不得擅自使用检测结果进行不当宣传。
7. 本机构的检测程序按照有关检测技术规范和本机构的程序文件及作业指导书执行。

检验检测地址: 广州市番禺区东环街东沙村一横西路 6 号

邮箱: cs@beijingtest.com

网址: <http://www.beijingtest.com>

电话: (020)39211288



一、检测目的

受广东华地自然空间规划研究有限公司的委托，我司对中铁十五局集团有限公司的新建合浦至湛江铁路(广东段)站前工程 HZGDSG-2 标材料堆场和施工便道(遂溪段)临时用地的土壤进行检测、分析。

二、基础信息

委托单位	广东华地自然空间规划研究有限公司
委托单位地址	中山市火炬开发区中山六路 66 号建大花园 1 期 6 幢
委托单位联系人及电话	谢汝叠 15899689200
受检单位	中铁十五局集团有限公司
受检单位地址	——
受检单位联系人及电话	——
接样日期	2025 年 07 月 28 日
分析人员	张瑞群、梁丽远、吴方方、蔡美丽、陈玲、高兴荣、谢怡颖、何韵婷、范兴辉、蔡泽钦
分析日期	2025 年 07 月 29 日~2025 年 08 月 06 日
编制日期	2025 年 08 月 07 日
备注	无

三、样品信息一览表

样品编号	样品标识	样品状态描述	检测项目	样品偏离情况
S250786001	JCDY-01	泥块状	pH 值、镉、铬、汞、机械组成(苏联制)、镍、铅、砷、铜、锌、有机质	无
S250786002	JCDY-01	泥块状	土壤容重	无

样品编号	样品标识	样品状态描述	检测项目	样品偏离情况
S250786003	JCDY-01	泥块状	o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六、苯并(a)芘	无
S250786004	JCDY-02	泥块状	pH值、镉、铬、汞、机械组成(苏联制)、镍、铅、砷、铜、锌、有机质	无
S250786005	JCDY-02	泥块状	土壤容重	无
S250786006	JCDY-02	泥块状	o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六、苯并(a)芘	无
S250786007	JCDY-03	泥块状	pH值、镉、铬、汞、机械组成(苏联制)、镍、铅、砷、铜、锌、有机质	无
S250786008	JCDY-03	泥块状	土壤容重	无
S250786009	JCDY-03	泥块状	o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六、苯并(a)芘	无
本页以下空白				

四、检测信息一览表

类别	检测项目	方法依据	检测设备(型号)及编号	检出限
土壤	pH 值	《土壤检测 第2部分: 土壤 pH 的测定》 NY/T 1121.2-2006	pH 计(PHS-25) YQ-129-59	—
	机械组成 (苏联制)	《土壤检测 第3部分: 土壤机械组成的测定》 NY/T 1121.3-2006	电子天平(BSA224S) YQ-020-17 pH 计(PHS-25) YQ-129-59 比重计(土壤计) ((0~60)s°) YQ-134-28	—
	土壤容重	《土壤检测 第4部分: 土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006	电子天平(YP5002) YQ-020-23	0.01g/cm ³
	有机质	《土壤检测 第6部分: 土壤有机质的测定》 NY/T 1121.6-2006	滴定管(50 mL) YQ-175-09	0.10g/kg
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计 (AFS-8520) YQ-002-03	0.002mg/kg
	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计 (AFS-8520) YQ-002-03	0.01mg/kg
	铅	《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 491-2019	日立偏振塞曼原子吸收分光光度计(Z-2000) YQ-001	10mg/kg
	铜	《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 491-2019	日立偏振塞曼原子吸收分光光度计(Z-2000) YQ-001	1mg/kg
	铬	《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 491-2019	日立偏振塞曼原子吸收分光光度计(Z-2000) YQ-001	4mg/kg
	锌	《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 491-2019	日立偏振塞曼原子吸收分光光度计(Z-2000) YQ-001	1mg/kg

类别	检测项目	方法依据	检测设备(型号)及编号	检出限
土壤	镍	《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 491-2019	日立偏振塞曼原子吸收分光光度计(Z-2000) YQ-001	3mg/kg
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	偏振塞曼原子吸收分光光度计(Z-2010) YQ-185	0.01mg/kg
	苯并(a)芘	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪(GC-MS) (8890 GC System/5977B GC/MSD) YQ-105-07	0.1mg/kg
	o,p'-滴滴涕	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法》 HJ 921-2017	气相色谱仪(ECD) (TRACE 1300) YQ-293-03	0.09μg/kg
	p,p'-滴滴伊	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法》 HJ 921-2017	气相色谱仪(ECD) (TRACE 1300) YQ-293-03	0.05μg/kg
	p,p'-滴滴涕	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法》 HJ 921-2017	气相色谱仪(ECD) (TRACE 1300) YQ-293-03	0.06μg/kg
	p,p'-滴滴滴	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法》 HJ 921-2017	气相色谱仪(ECD) (TRACE 1300) YQ-293-03	0.06μg/kg
	α-六六六	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法》 HJ 921-2017	气相色谱仪(ECD) (TRACE 1300) YQ-293-03	0.06μg/kg
	β-六六六	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法》 HJ 921-2017	气相色谱仪(ECD) (TRACE 1300) YQ-293-03	0.05μg/kg
	γ-六六六	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法》 HJ 921-2017	气相色谱仪(ECD) (TRACE 1300) YQ-293-03	0.06μg/kg
	δ-六六六	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法》 HJ 921-2017	气相色谱仪(ECD) (TRACE 1300) YQ-293-03	0.06μg/kg
本页以下空白				

五、检测结果

土壤检测结果

样品标识	检测结果									
	pH 值 (无量纲)	机械组成 (苏联制)			土壤容重 (g/cm³)	有机质 (g/kg)	汞 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	铜 (mg/kg)
		<0.01mm (%)	质地	质地名称						
JCDY-01	6.65	26.34	壤土	轻壤土	1.15	35.8	0.038	0.78	19	34
JCDY-02	6.60	24.39	壤土	轻壤土	1.21	26.7	0.069	4.44	17	49
JCDY-03	7.06	22.17	壤土	轻壤土	1.28	15.2	0.069	2.59	21	17
									52	47
									92	0.01
									18	0.06

土壤检测结果

样品标识	检测结果							
	苯并 (a) 芘 (mg/kg)	o,p'-滴滴涕 (µg/kg)	p,p'-滴滴涕 (µg/kg)	p,p'-滴滴伊 (µg/kg)	p,p'-滴滴涕 (µg/kg)	α-六六六 (µg/kg)	β-六六六 (µg/kg)	γ-六六六 (µg/kg)
JCDY-01	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
JCDY-02	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
JCDY-03	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
本页以下空白								
								δ-六六六 (µg/kg)
								未检出
								未检出
								未检出

六、样品照片

样品标识: JCDY-01



样品标识: JCDY-01



样品标识: JCDY-01



样品标识: JCDY-02



样品标识: JCDY-02



样品标识: JCDY-02



样品标识: JCDY-03



样品标识: JCDY-03



样品标识: JCDY-03



*****报告结束*****



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：202119000568

名称：国检测试控股集团京诚检测有限公司

地址：广州市番禺区东环街东沙村一横西路6号201

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。

资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力（含食品）及授权签字人见证书附表

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律責任由国检测试控股集团京诚检测有限公司承担。

发证日期：2022 年 02 月 25 日

有效期至：2027 年 11 月 30 日

发证机关：（印章）

许可使用标志



202119000568

注：需要延续证书有效期的，应当在证书届满有效期3个月前提出申请，不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。检验检测机构名称变更

表 2

估算总表

项目名称:新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程
HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）占用耕地耕作层剥离再利用项目

项目规模():0

金额单位:万元

序号	工程或费用名称	估算金额	各项费用占总费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)
一	工程施工费	179.23	87.39
二	设备购置费		
三	其他费用	19.89	9.70
四	不可预见费	5.97	2.91
总计		205.10	

表 2-1

工程施工费估算表

项目名称:新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段） 占用耕地耕作层剥离再利用项目

金额单位:元

序号	定额编号	单项名称	单位	工程量	综合单价	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
一		土地清理工程		0.00	0.00	205910.91
1.1		推土机清理表土、杂草、杂物		90292.00	0.96	87041.49
	Y01013换 [水利]	推土机清理表土 土类级别 I ~ II~推土机 功率74kW	100m2	902.92	96.41	87048.71
1.2		表土、杂草、杂物外运		4514.60	26.33	118869.42
	10249换	2m3挖掘机挖装自卸汽车运土 运距5~6km~自 卸汽车8T	100m3	45.15	2632.98	118868.52
二		耕作层剥离及存放		0.00	0.00	1586366.88
2.1		耕作层剥离		90292.00	0.96	87041.49
	Y01013换 [水利]	推土机清理表土 土类级别 I ~ II~推土机 功率74kW	100m2	902.92	96.41	87048.71
2.2		耕作层土壤外运		24378.84	37.37	910988.49
	10253换	2m3挖掘机挖装自卸汽车运土 运距9~10km~ 自卸汽车8T 换:推土机 功率 74kw	100m3	243.79	3736.83	910996.54
2.3		耕作土储存		29254.61	15.60	456225.61
	10245换	2m3挖掘机挖装自卸汽车运土 运距1.5~2km~ 自卸汽车8T 换:推土机 功率 74kw	100m3	292.55	1559.47	456215.96
2.4		铺设土工布		3065.10	1.24	3803.79
	100005换	土工布铺设 平铺~土工布规格为150g/m2	100m2	30.65	124.13	3804.74
2.5		铺设土袋围堰		1700.00	75.48	128307.50
	Y10033[水 利]	袋装土石围堰 填筑 编织袋装土	100m3堰体方	17.00	6020.90	102355.30
	Y10036[水 利]	袋装土石围堰 拆除	100m3堰体方	17.00	1526.56	25951.44
总计		—				1792277.79

填表说明:1.表中(6)=(4)×(5);
2.(5)见表2-2。

表 4

其他费用估算表

项目名称:新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）占用耕地耕作层剥离再利用项目

金额单位:元

序号	费用名称	计算式	预算金额	各项费用占其他 费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
1	前期工作费		175890.37	88.41
(1)	土地清查费	$1792277.788 \times 0.5\%$	8961.39	4.50
(2)	项目可行性研究费	$1792277.788 \times 1.0\%$		
(3)	项目勘测费	$1792277.788 \times 1.5\%$	26884.17	13.51
(4)	项目设计及预算编制费	$1792277.788 \times 2.8\%$	140000.00	70.37
(5)	项目招标代理费	$1792277.788 \times 0.5\%$	44.81	0.02
2	工程监理费	$1792277.788 \times 2.4\%$	2880.00	1.45
3	青苗及拆迁补偿费			
4	土壤检测费	$1792277.788 \times 1\%$	17922.78	9.01
5	竣工验收费		694.06	0.35
(1)	工程复核费	$1792277.79 \times 0.7\%$	87.82	0.04
(2)	工程验收费	$1792277.79 \times 1.4\%$	351.29	0.18
(3)	项目决算编制与审计费	$1792277.79 \times 1.0\%$	179.23	0.09
(4)	整理后土地重估与登记费	$1792277.79 \times 0.65\%$	75.72	0.04
(5)	标识设定费	$1792277.79 \times 0.11\%$		
6	业主管管理费	$1989665 \times 2.8\%$	1559.90	0.78
	总计		198947.11	

表 5

不可预见费估算表

项目名称:新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）
占用耕地耕作层剥离再利用项目

金额单位:元

序号	费用名称	工程施工费	设备购置费	其他费用	小计	费率(%)	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	不可预见费	1792277.79		198947.11	1991224.90	3.00	59736.75
总 计		-	-	-	1991224.90	-	59736.75

填表说明：1、表中的(5)=[(2)+(3)+(4)]，(2)见表2总计，(3)见表3总计；(4)见表4总计。
2、表中的(7)=(5)×(6)。

遂溪县自然资源局文件

遂自然资（管制）〔2025〕34号

关于新建合浦至湛江铁路（广东段）站前 工程 HZGDSG-2 标遂溪弃土场、拌合站、 施工便道及材料堆场 临时用地的批复

中铁十五局集团有限公司：

你单位报来《临时用地申请书》及相关资料收悉，根据《中华人民共和国土地管理法》、《土地复垦条例》、《广东省自然资源厅关于进一步严格规范临时用地管理的通知》（粤自然资规字〔2024〕1号）、《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号），经我局审查，现批复如下：

一、同意你单位使用位于遂溪县洋青镇陈屋村东边经济合作社，城榄村葫芦田、城榄老经济合作社，牛栏村牛栏经济合作社，寮客村寮西经济合作社，广东省遂溪县畜牧科学研究所，广东省广前糖业发展有限公司；遂城街道仙凤村仙凤经济合作社、边塘经济合作社、仙凤经济联合社，风朗村凤凰、埇响、大稔山、马铃经济合作社，沙坭村罗过岭、新

和、白坭坡经济合作社，沙坡村坑里园、龙驾经济合作社；黄略镇茅村村韩屋仔、牛路头、边坡岭、龙湾、田头六队经济合作社，黄略镇茅村经济联合社，源水村潭洋经济合作社共 10.0821 公顷（其中，园地 4.0159 公顷、林地 1.0890 公顷、草地 0.1320 公顷、其他农用地 3.8818 公顷、建设用地 0.9634 公顷）作为新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标遂溪弃土场、拌合站、施工便道及材料堆场临时用地的申请。

二、该临时用地用于弃土场、拌合站、施工便道及材料堆场。

三、你单位应严格遵守《中华人民共和国土地管理法》等法律法规的规定，在临时使用的土地上不得修建永久性建筑物、构筑物和其他设施。临时建设应当在批准的使用期限届满前自行拆除。如遇规划建设需要拆迁，应无条件服从。

四、按照“谁损毁、谁复垦”的原则，你单位作为土地复垦的责任单位，临时用地使用期限届满时，应在规定期限内，会同土地权利人严格按照土地复垦方案确定的复垦方向、复垦措施、技术标准实施土地复垦，履行土地复垦义务。

五、临时用地项目必须按有关规定办理安全生产、规划建设、环保等审批手续，才能继续使用。

六、建设项目施工期间，建设单位应当将临时用地批准文件公示于施工现场。该临时用地使用期限至 2029 年 8 月 1 日。因特殊情况确需延长使用期限的，你单位应当在使用期

满前 2 个月内，持申请书等有关材料至我局重新办理临时用地审批手续。

此复。



主题词：自然资源 临时用地 批复

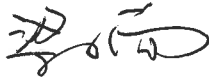
发至：遂城街道办事处、洋青镇人民政府、黄略镇人民政府、执法大队、
广东省畜牧科学研究所、广东省广前糖业发展有限公司

专 家 签 到 表

会议名称：《新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地土地复垦方案、占用耕地耕作层土壤剥离再利用方案、不可避免占用耕地和永久基本农田论证报告》专家评审会

会议时间：2025 年 10 月 20 日（星期一）

会议地点：湛江市自然资源局

序号	单位	姓名	职务/职称	联系电话	签名
1	广东海洋大学	陈士银	教授	13828247596	
2	湛江市鉴江水利枢纽管理处	梁小弟	高级工程师	13828280289	
3	广东海洋大学	蔺中	教授	18316639569	

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标 材料堆场和施工便道（遂溪段）占用耕地耕作层 土壤剥离再利用方案专家评审意见

根据《土地复垦条例》《广东省自然资源厅关于进一步严格规范临时用地管理的通知》（粤自然资规字〔2024〕1号）等相关文件要求，2025年10月20日，湛江市自然资源局组织召开了《新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标材料堆场和施工便道（遂溪段）占用耕地耕作层土壤剥离再利用方案》（以下简称《方案》）专家评审会。与会专家及代表踏勘了用地现场，审阅了相关成果材料，经过质询和讨论，形成意见如下：

一、新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地项目区位于遂溪县黄略镇茅村村、源水村，遂城街道风朗村、沙坭村、沙坡村、西溪村、仙凤村、向阳村、湛川社区，洋青镇陈屋村、城榄村、俩塘村、寮客村、水浮坡村、洋青分场，地块总面积为 13.2081 公顷，占用耕地面积 9.0292 公顷，其中水田 3.3464 公顷、水浇地 1.1115 公顷和旱地 4.5713 公顷；项目区范围内耕地已全部纳入剥离范围。

二、《方案》编制依据充分，符合临时用地占用耕地耕作层土壤剥离再利用方案编制项目的相关法律法规、政策文件要求和技术标准。

三、本项目耕作层土壤剥离再利用类型为剥离后储存再利用，《方案》编制符合剥离再利用的相关要求，剥离区耕作层土壤符合剥离条件，工程量测算及投资估算基本合理，施工组织计划可行。

综上所述，专家组同意通过评审。建议根据专家意见完善文本、
图表和相关附件资料。

专家签名：

边作 潘中 陈斌

2015年10月20日

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2
标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地土地复垦
方案、占用耕地耕作层土壤剥离再利用方案、不可避
免占用耕地和永久基本农田论证报告修改复核意见

广东华地自然空间规划研究有限公司根据评审专家组意见，对《新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地土地复垦方案》、《新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地不可避免占用耕地和永久基本农田论证报告》和《新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标材料堆场和施工便道（遂溪段）占用耕地耕作层土壤剥离再利用方案》进行了修改。经过专家组长审核，已达到专家组的要求，同意上报行政主管部门备案。

专家组组长：



2025年10月27日

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）
耕作层剥离区影像图一



1:10,000

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）
耕作层剥离区影像图二



1:10,000

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）
耕作层剥离区影像图三



1:10,000

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）
耕作层剥离区影像图四



1:10,000

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）
耕作层剥离区影像图五



新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）耕作层剥离区影像图六



新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）
耕作层剥离区影像图七



1:10,000

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）
耕作层剥离区影像图八



新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）
耕作层剥离区影像图九



1:10,000

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）
耕作层剥离区影像图十



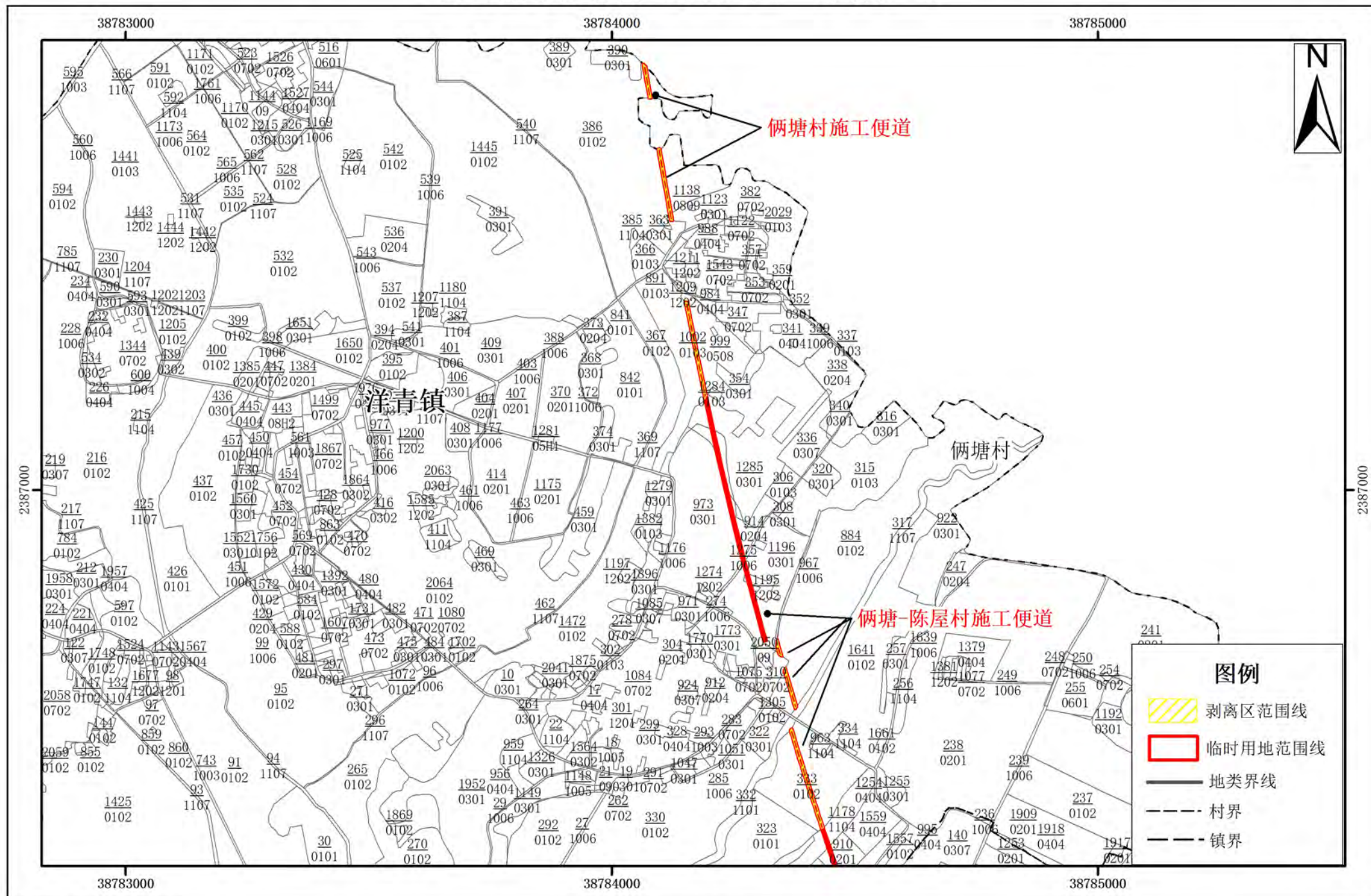
1:10,000

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）
耕作层剥离区影像图十一



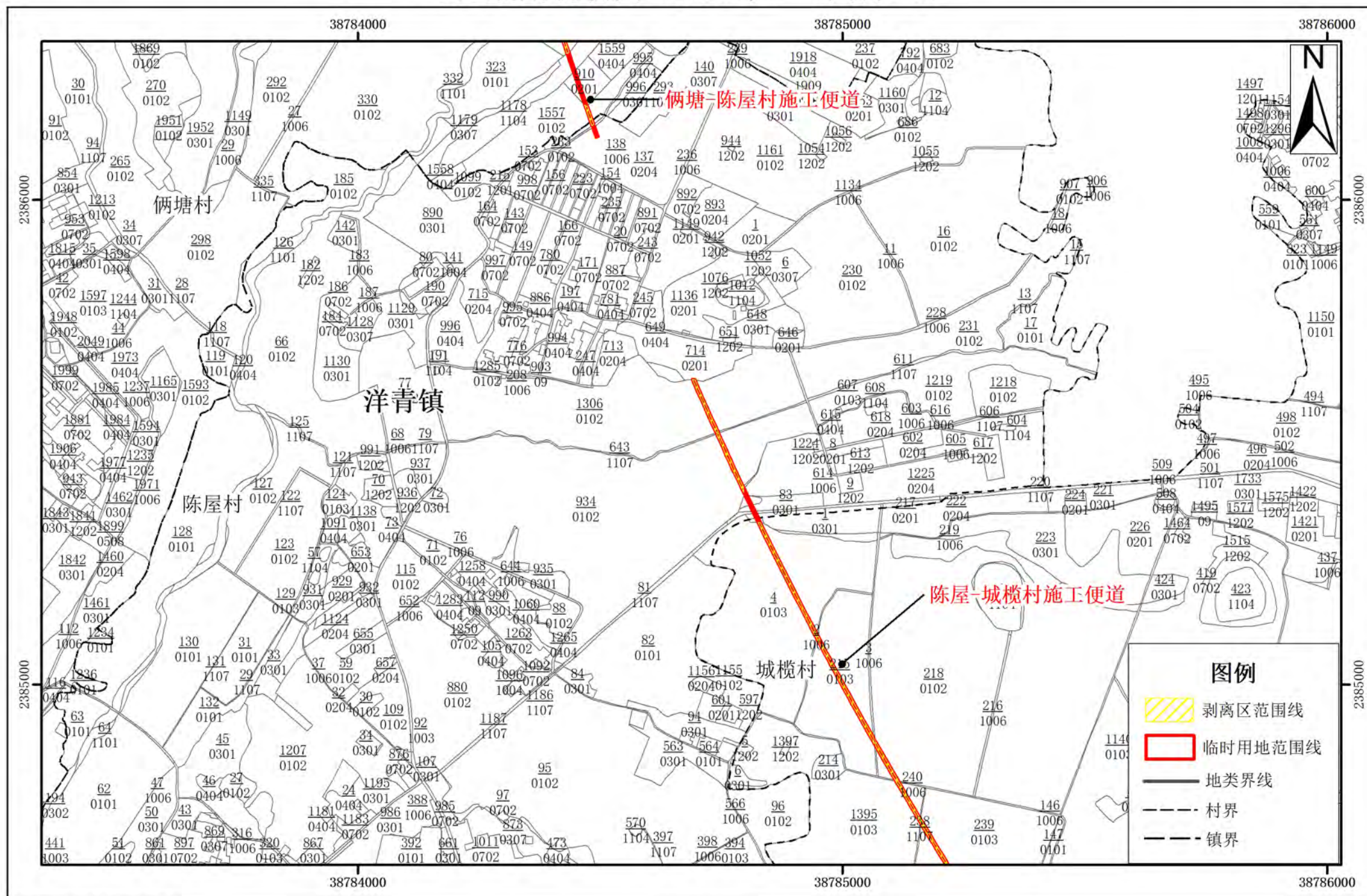
1:10,000

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地 土地利用现状图（2023年）（局部一）



1:10,000

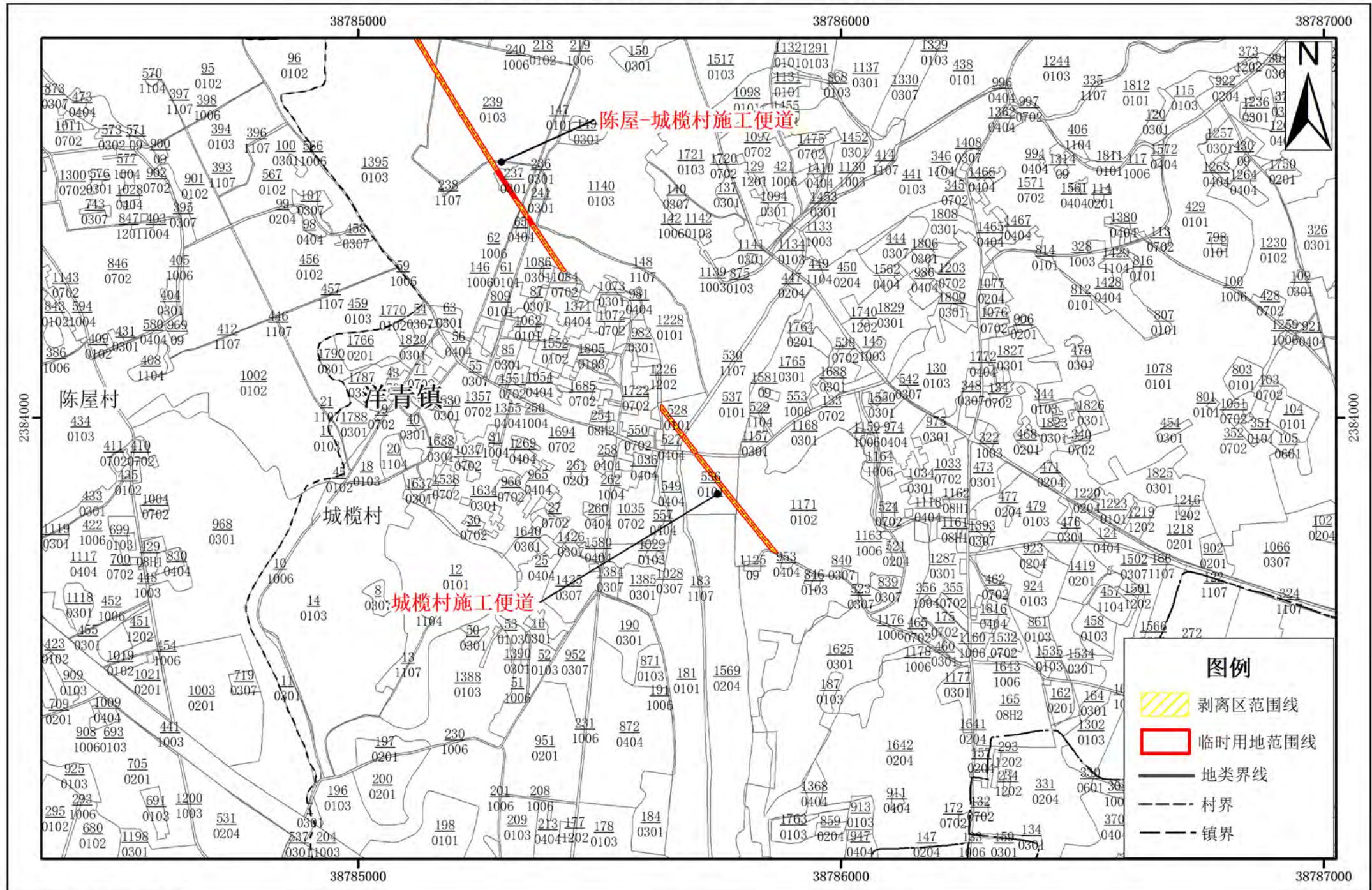
新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地
土地利用现状图（2023年）（局部二）



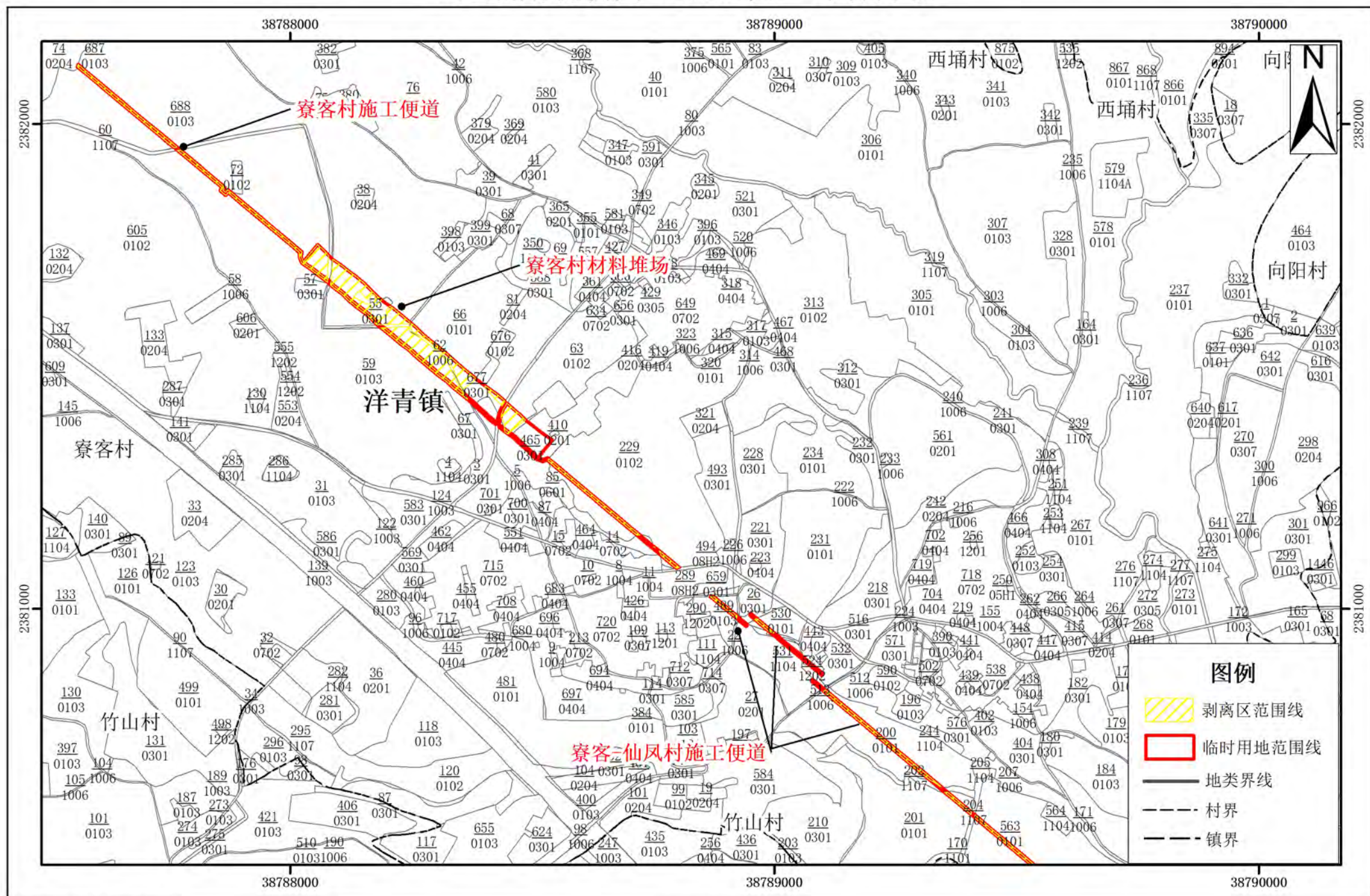
2000	国家大地坐标系
1985	国家高程基准

1:10,000

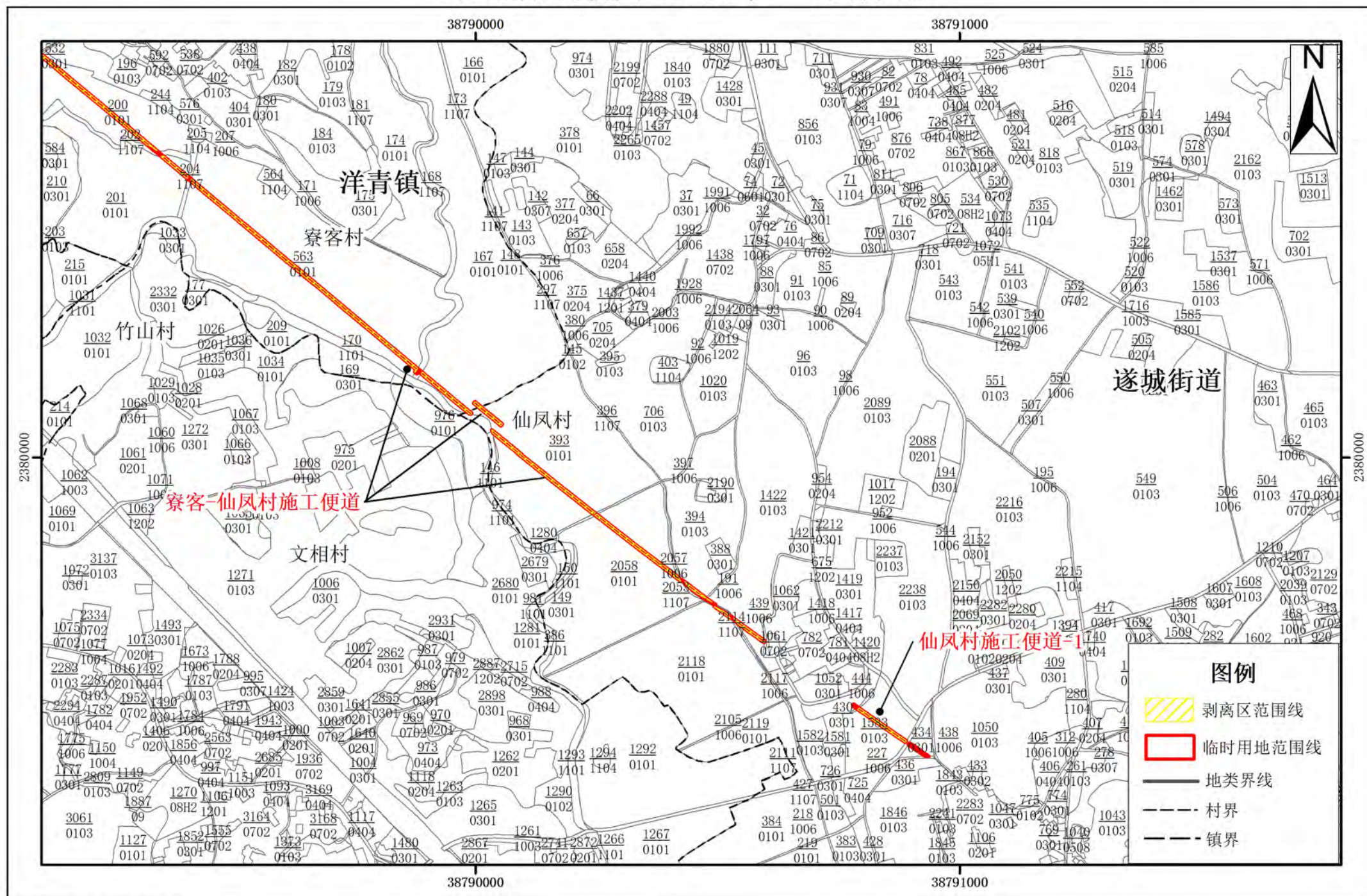
新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地 土地利用现状图（2023年）（局部三）



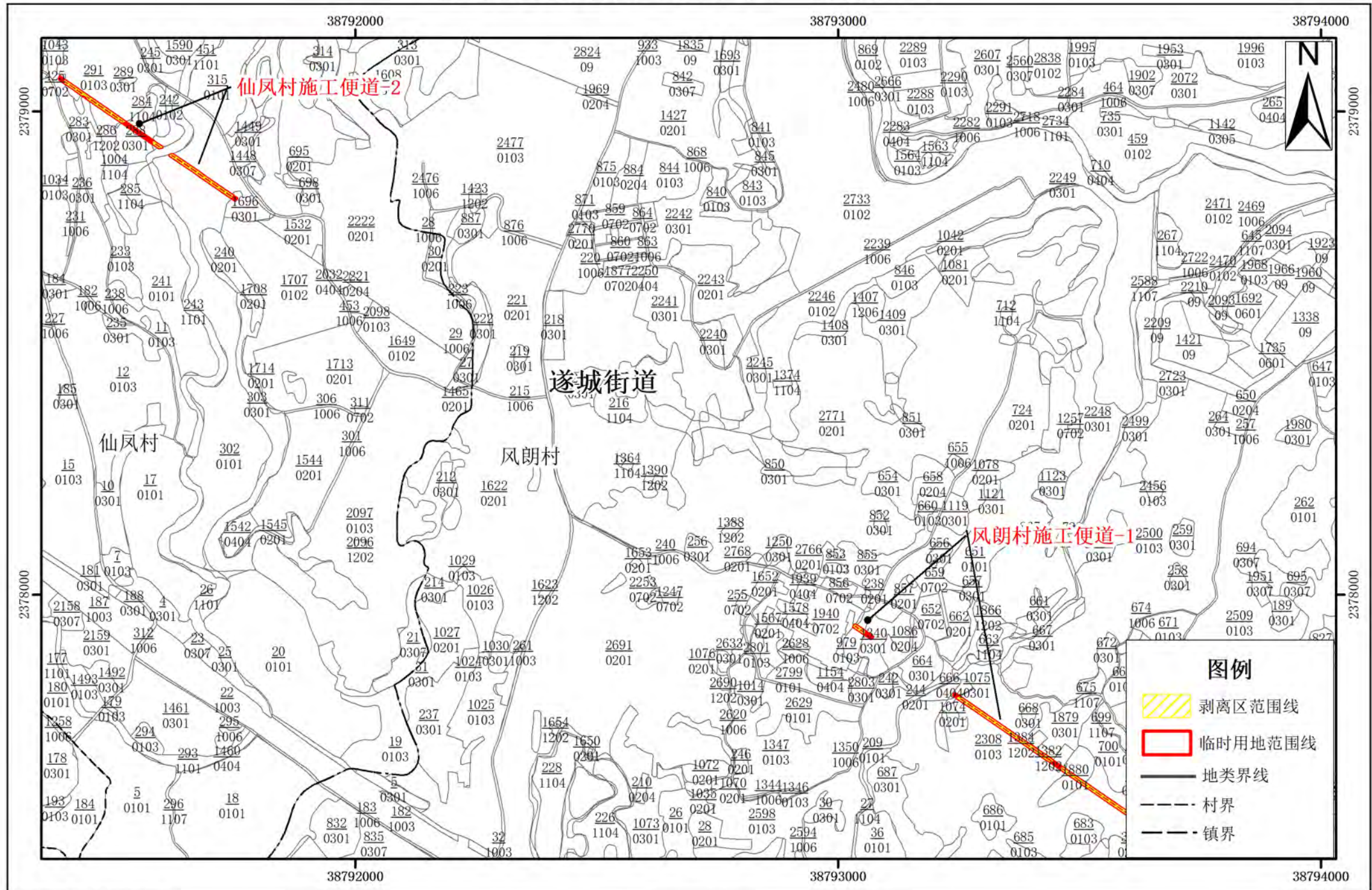
新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地 土地利用现状图（2023年）（局部四）



新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地 土地利用现状图（2023年）（局部五）



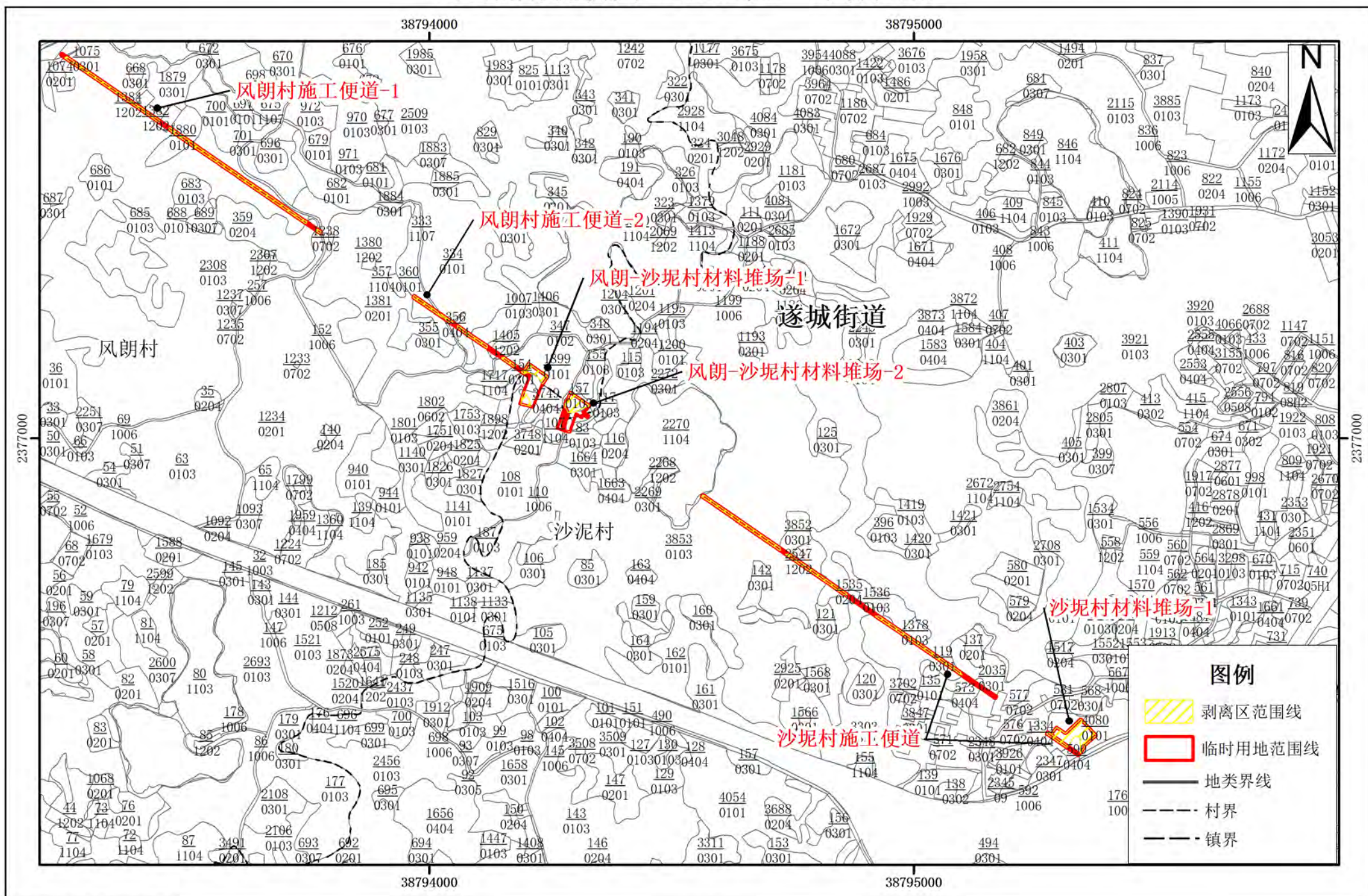
新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地 土地利用现状图（2023年）（局部六）



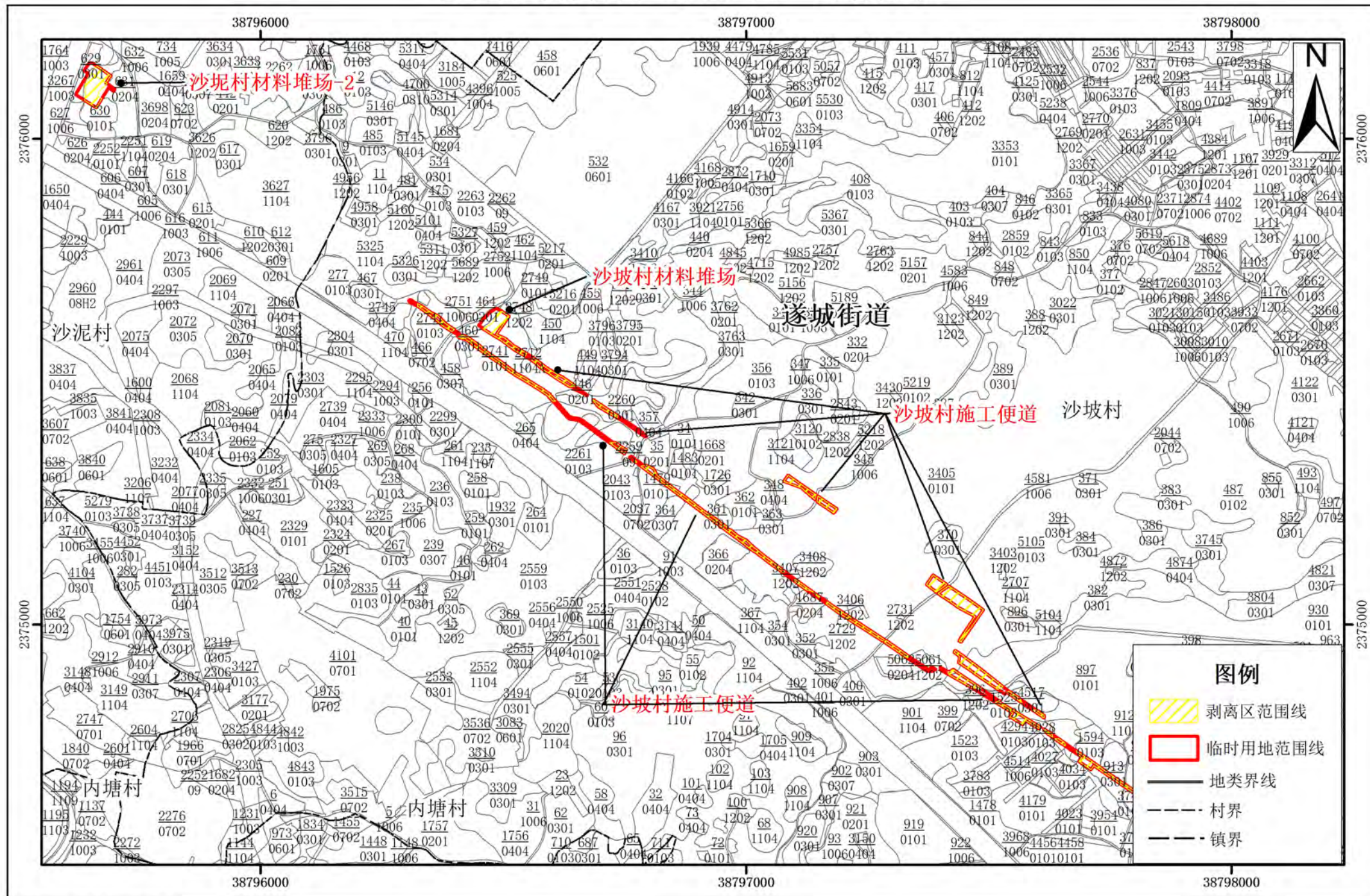
2000 国家大地坐标系
1985 国家高程基准

1:10,000

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地 土地利用现状图（2023年）（局部七）

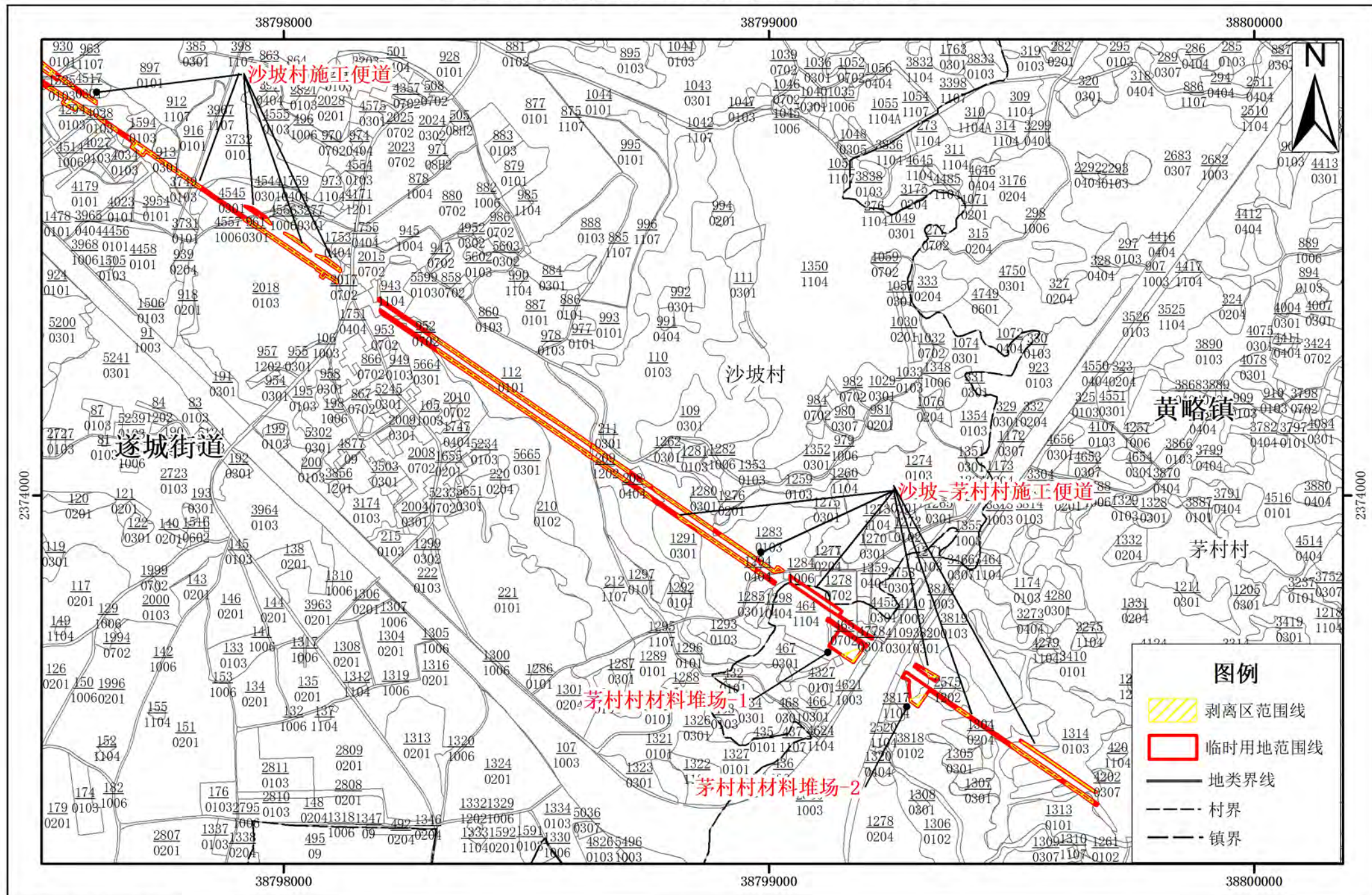


新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地 土地利用现状图（2023年）（局部八）



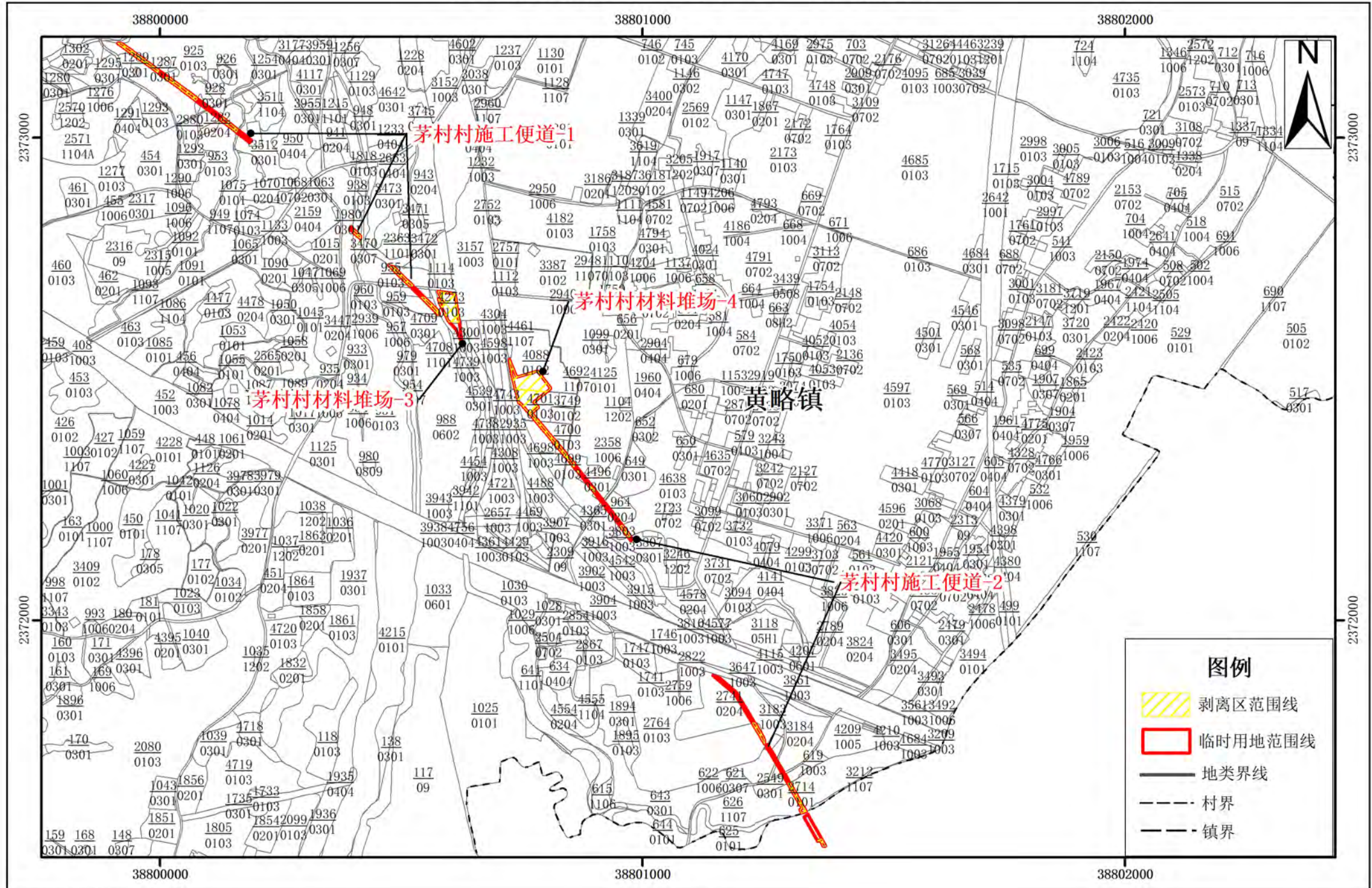
1:10,000

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地 土地利用现状图（2023年）（局部九）



1:10,000

新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地 土地利用现状图（2023年）（局部十）

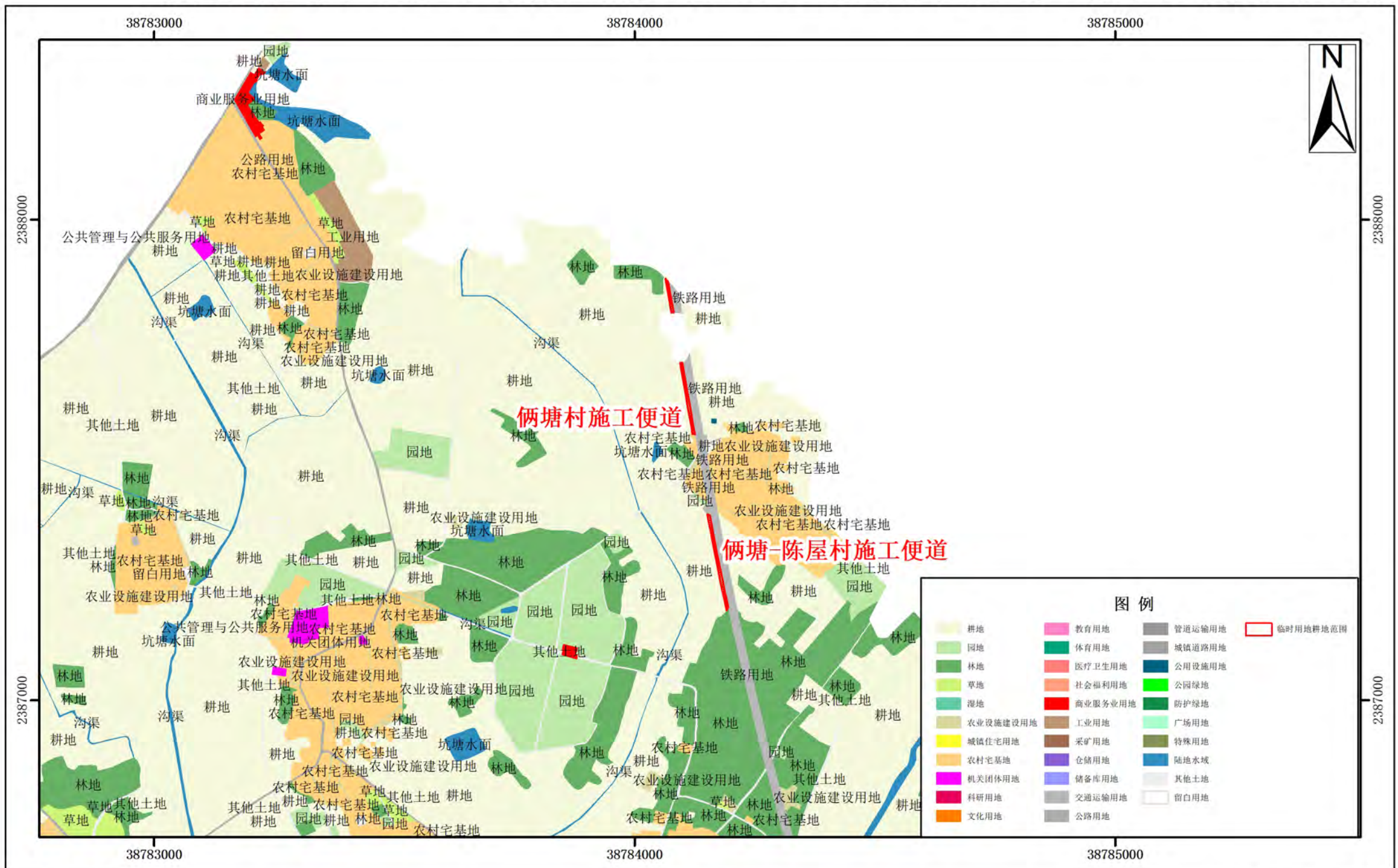


2000 国家大地坐标系
1985 国家高程基准

1:10,000

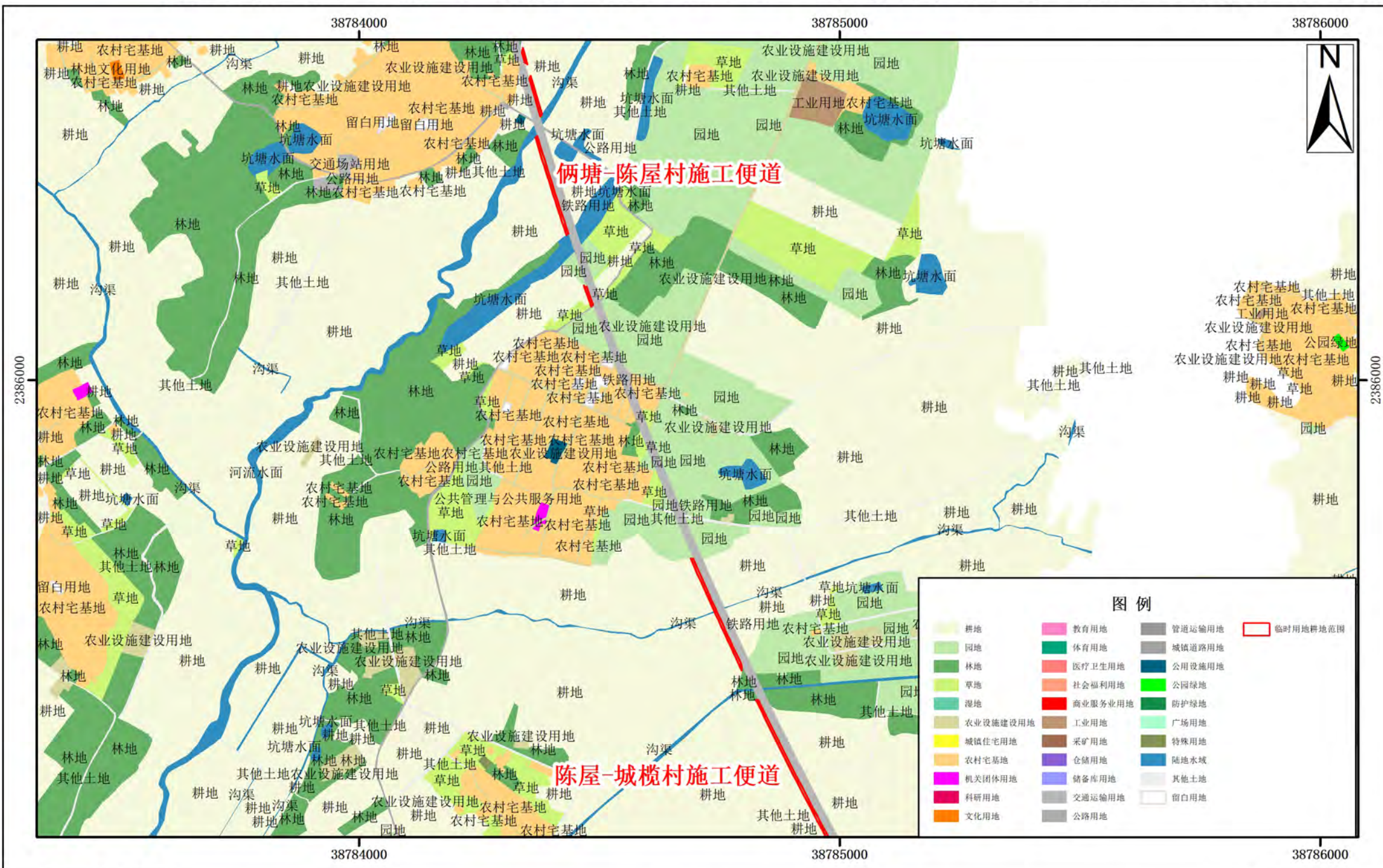
湛江市国土空间总体规划图（2021-2035年）（局部一）

——新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地



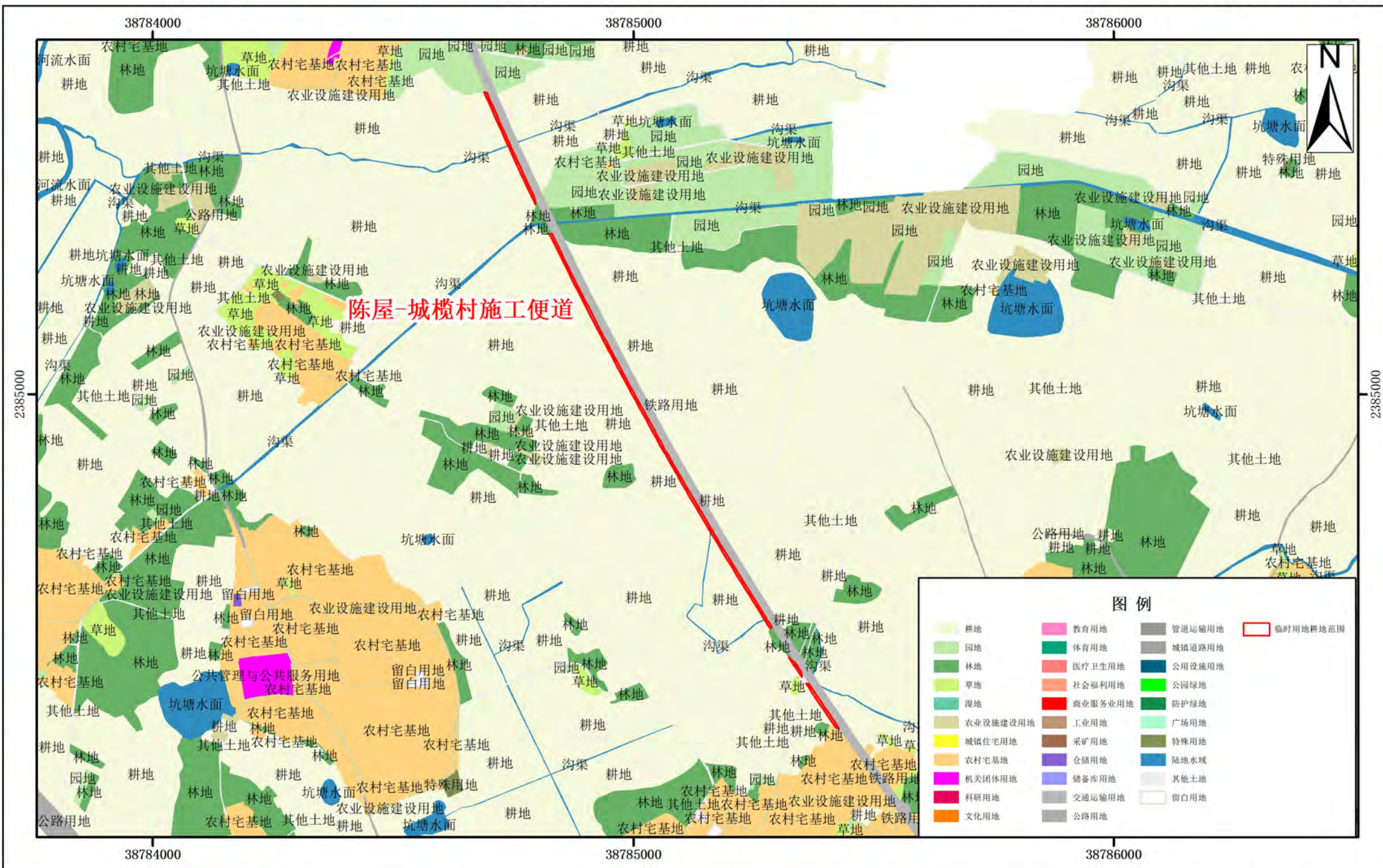
湛江市国土空间总体规划图（2021-2035年）（局部二）

——新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地



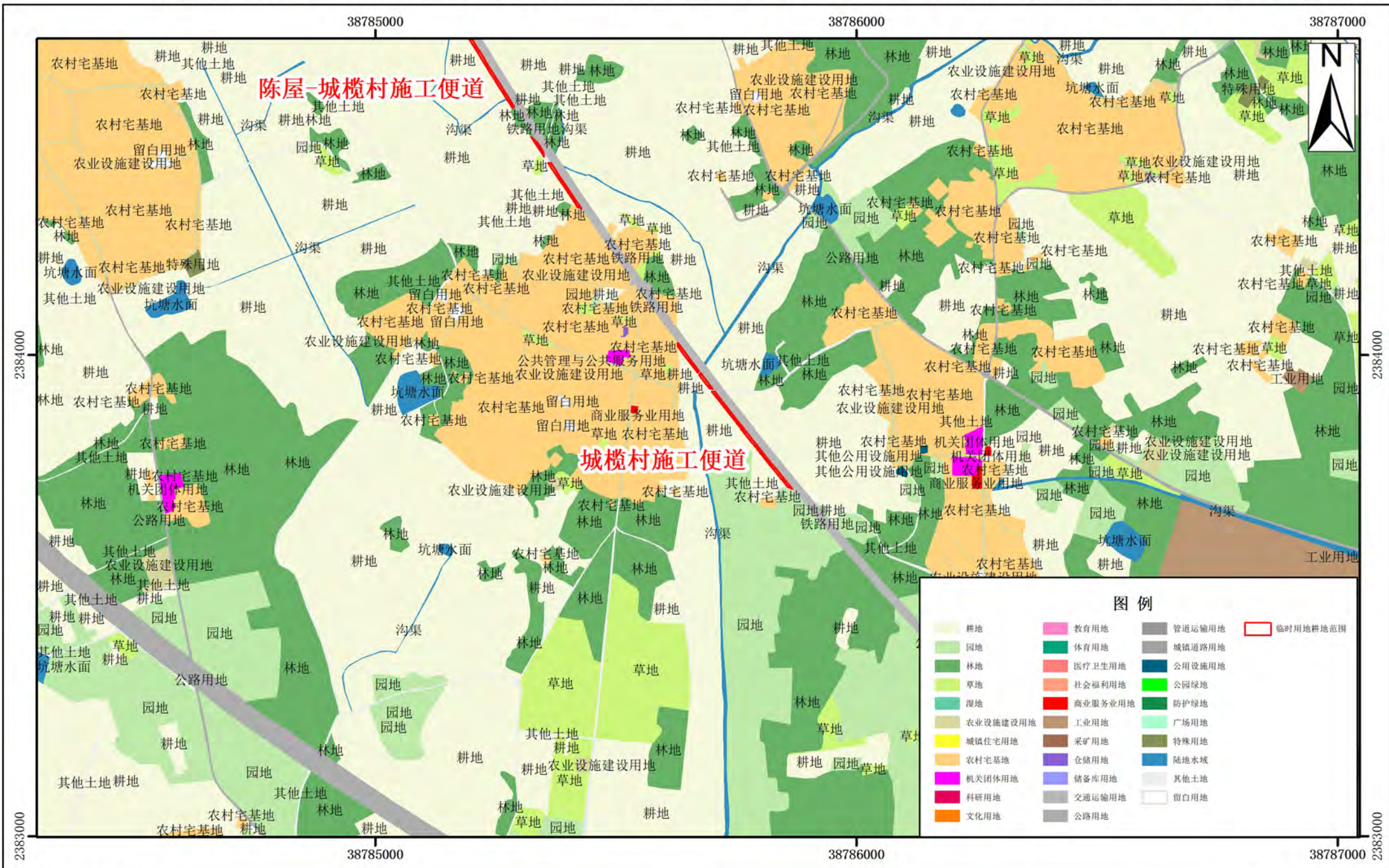
湛江市国土空间总体规划图（2021-2035年）（局部三）

——新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地



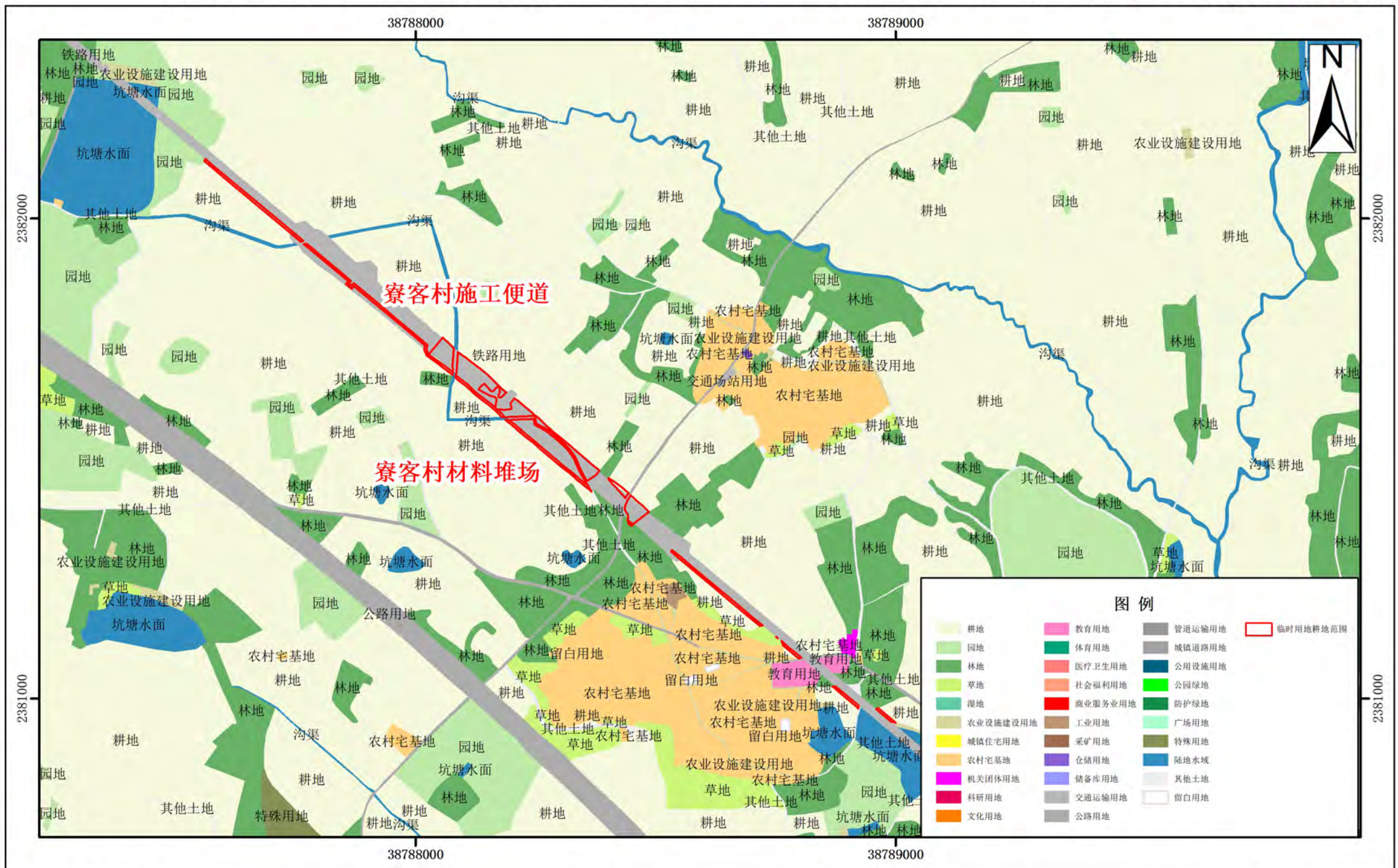
湛江市国土空间总体规划图（2021-2035年）（局部四）

——新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地



湛江市国土空间总体规划图（2021-2035年）（局部五）

——新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地



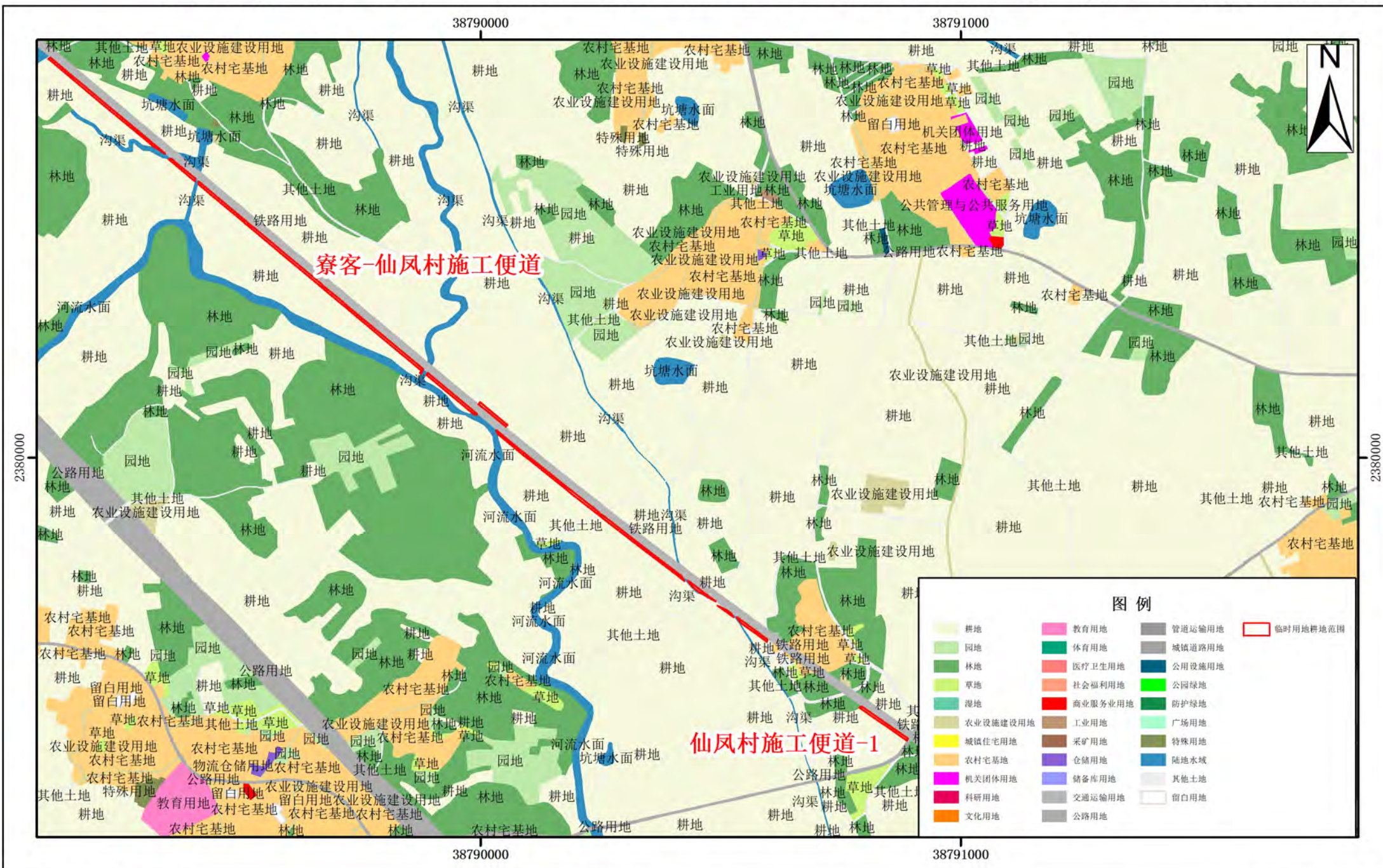
2000 国家大地坐标系
1985 国家高程基准

1:10,000

遂溪县自然资源局
2025年8月

湛江市国土空间总体规划图（2021-2035年）（局部六）

——新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地



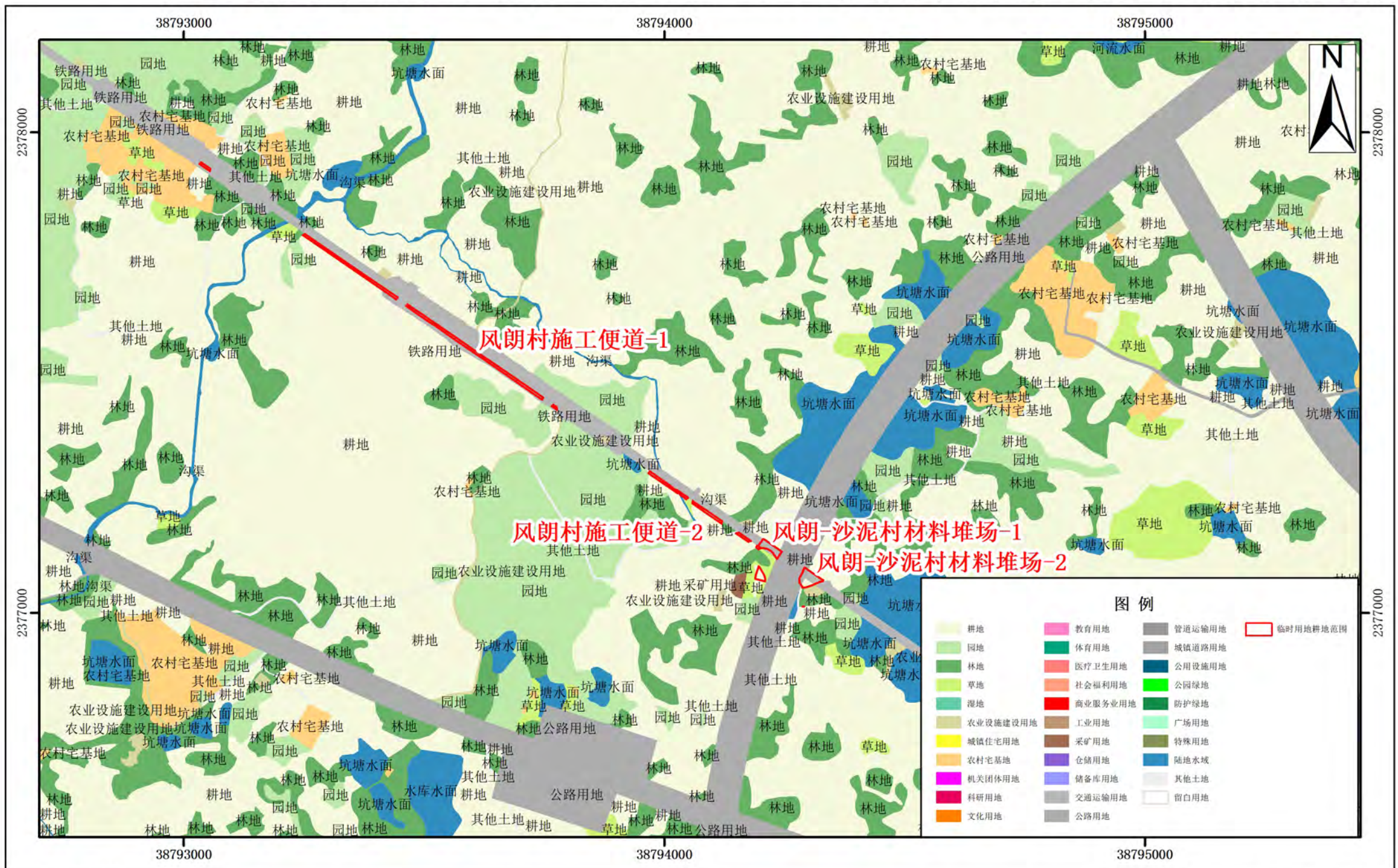
湛江市国土空间总体规划图（2021-2035年）（局部七）

——新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地



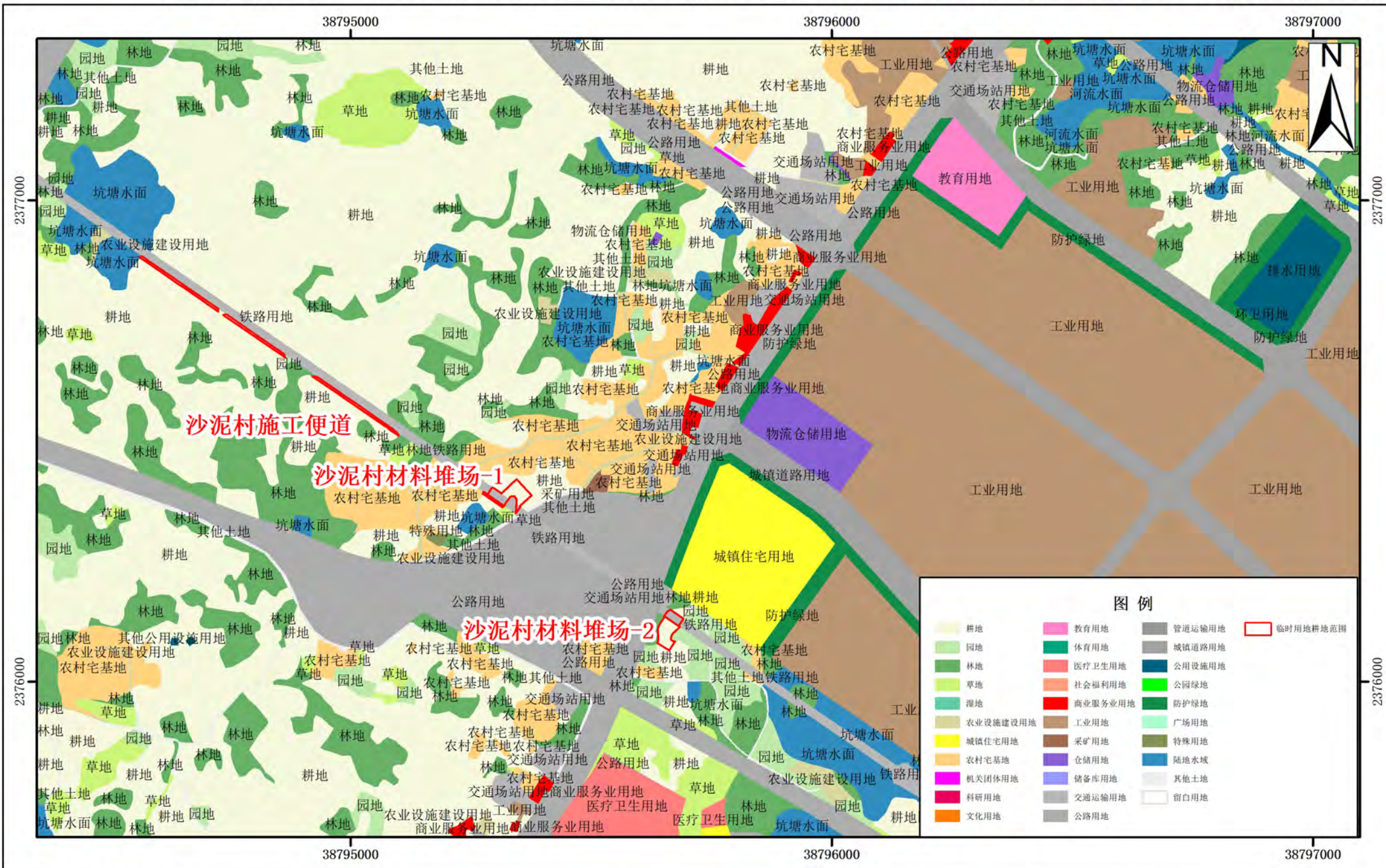
湛江市国土空间总体规划图（2021-2035年）（局部八）

——新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地



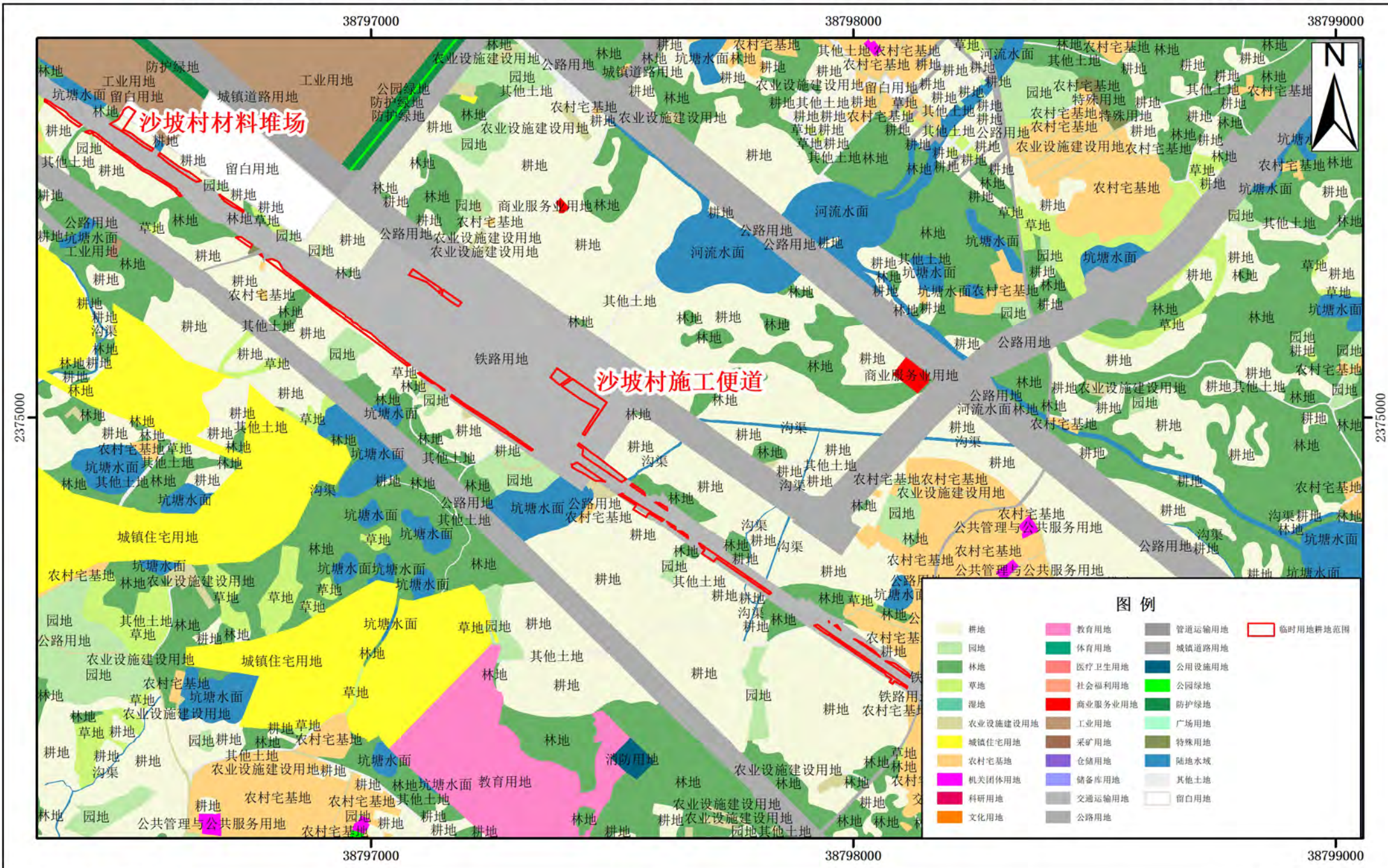
湛江市国土空间总体规划图（2021-2035年）（局部九）

——新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地



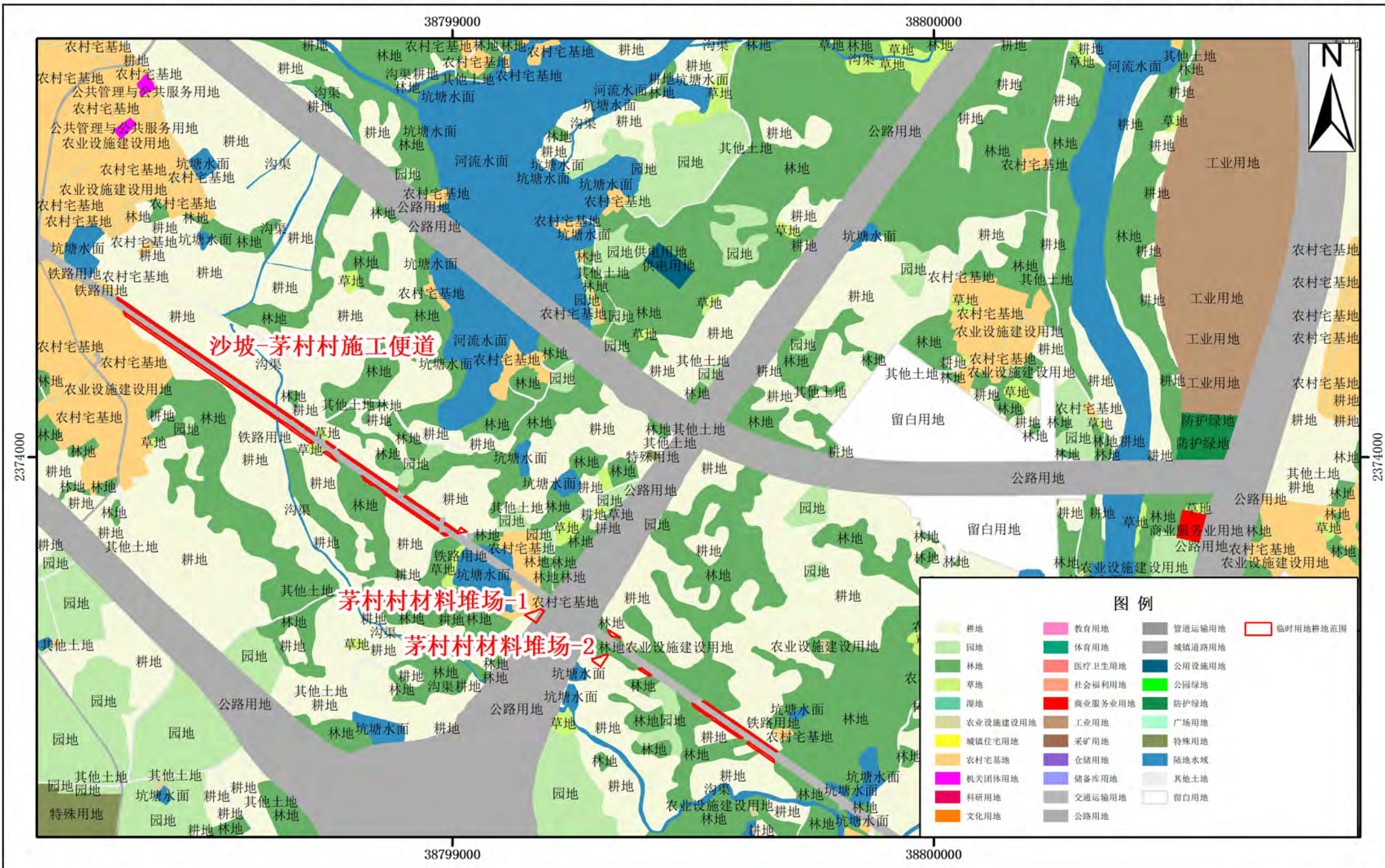
湛江市国土空间总体规划图（2021-2035年）（局部十）

——新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地



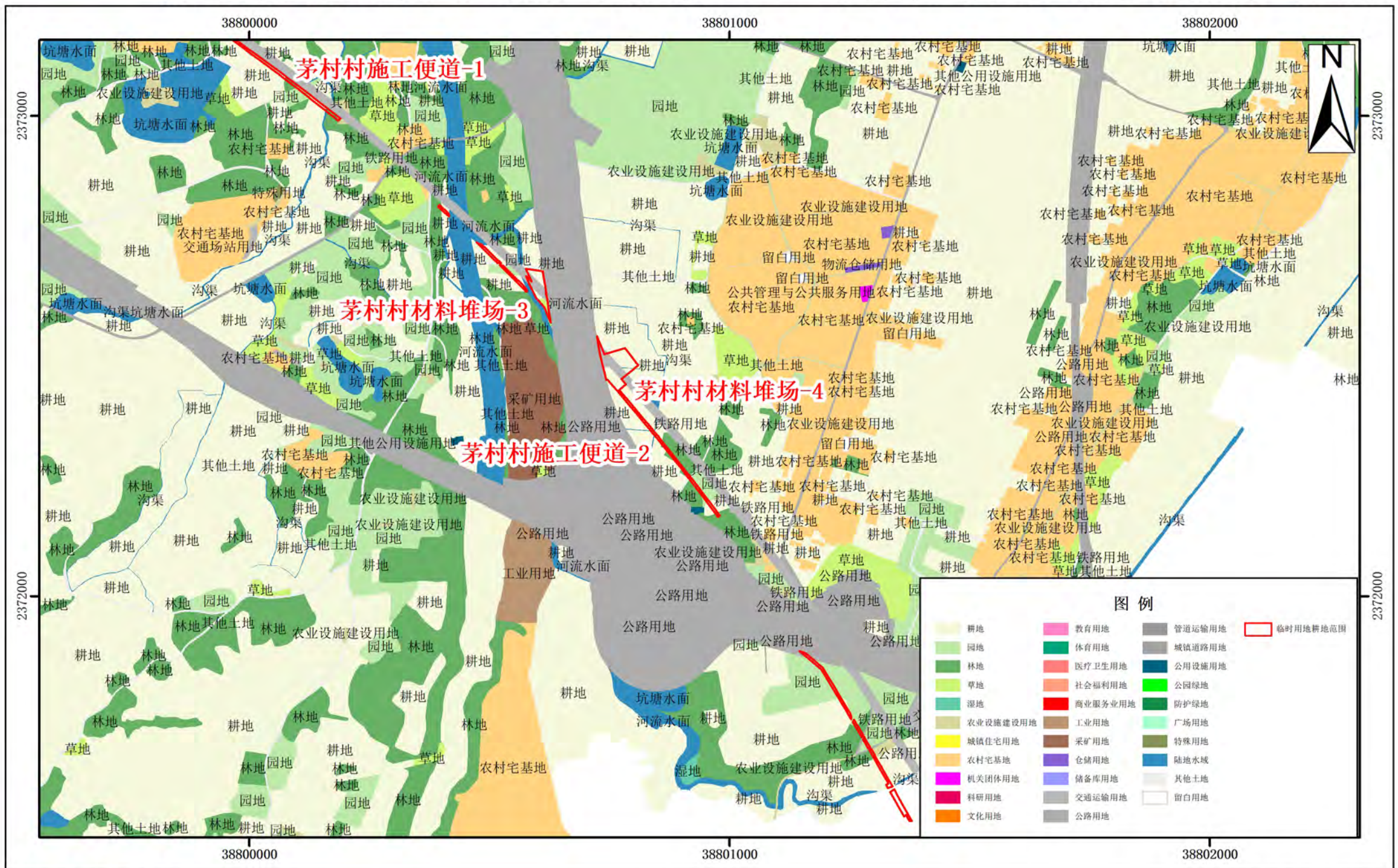
湛江市国土空间总体规划图（2021-2035年）（局部十一）

——新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地

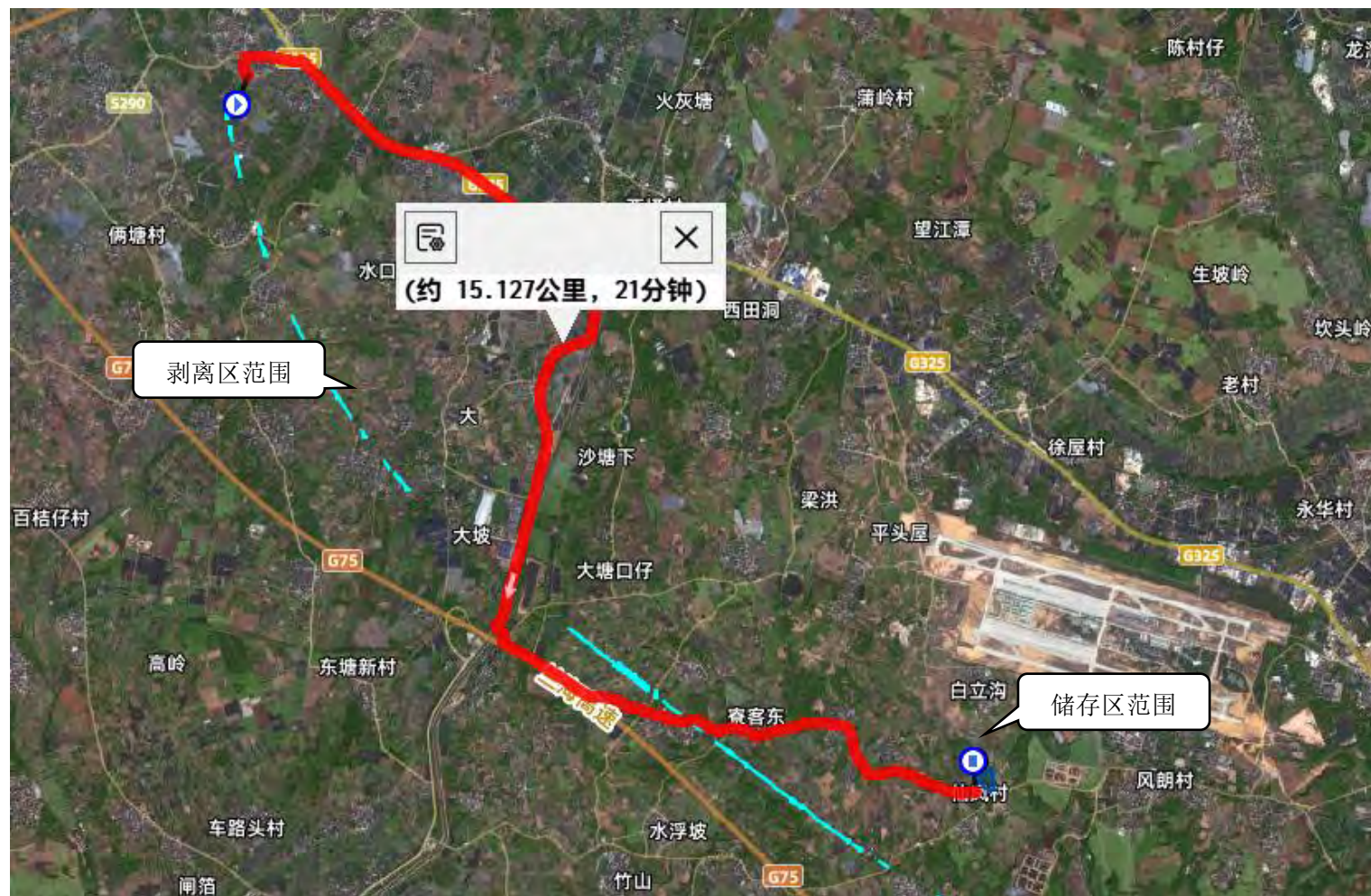


湛江市国土空间总体规划图（2021-2035年）（局部十二）

——新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地



新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地
土壤剥离运输图一



新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地
土壤剥离运输图二



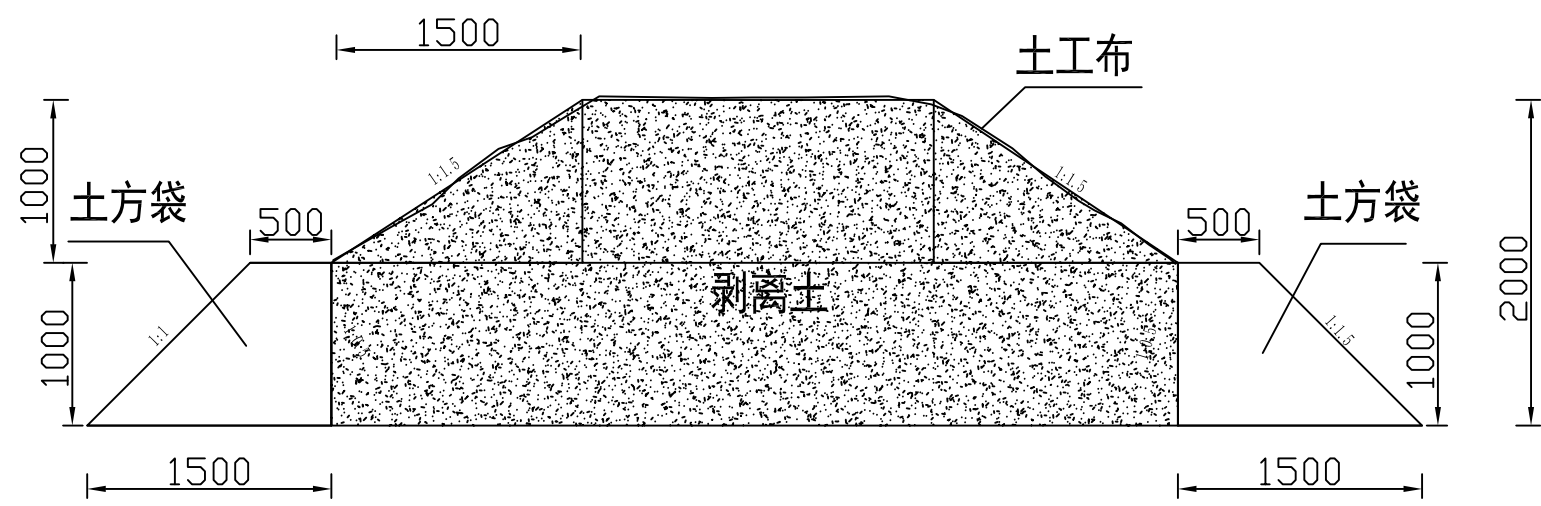
新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程 HZGDSG-2 标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地
土壤剥离运输图三



新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）
占用耕地耕作层剥离再利用方案储存区影像图



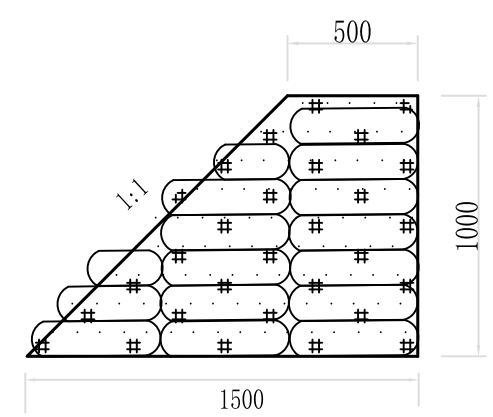
1:5,000



储存区剖面图 1:40

- 工量计算：
- 1、存储区土方可存量计算方式： $V = S_{\text{储存区}} * 2 - 1 * 1.5 / 2 * C_{\text{储存区}}$
 - 2、土方袋堆土量计算方式： $V = (0.5 + 1.5) * 1 / 2 * C_{\text{土方袋}}$
 - 3、截水沟土量计算方式： $V = (0.4 + 0.6) * 0.4 / 2 * C_{\text{土沟}}$
 - 4、土工布面积计算方式： $S = S_{\text{储存区}} * 1.2$

- 说明：
- 1、图中所采用尺寸单位均为mm；
 - 2、土方袋土方就地取土装填；
 - 3、截水沟开挖后原土夯实，夯实度不小于0.91。



土方袋横断面图 1:20

编 制 单 位		广东华地自然空间规划研究有限公司				
审 定	周林文	新建合浦至湛江铁路（广东段）站前工程HZGDSG-2标材料堆场和施工便道（遂溪段）临时用地				
校 核	李亚东					
设 计	潘伟新	图纸内容	单体图	图号	DT-01	日期
制 图		设计阶段	初设	比例	如图	2025.8