

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪 段附城镇、黄略镇施工便道）临时用 地占用耕地耕作层剥离再利用方案

建设单位：广东粤海粤西供水有限公司

编制单位：华远规划设计有限公司

编制日期：2025年4月

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪 段附城镇、黄略镇施工便道）临时用 地占用耕地耕作层剥离再利用方案

建设单位：广东粤海粤西供水有限公司

编制单位：华远规划设计有限公司

编制日期：2025年4月

编制单位及人员基本情况

编制单位	华远规划设计有限公司		
法人代表	罗亚维		
联系人	罗亚维	联系电话	13680279666
地址	广东省中山市石岐区兴中道5号颐和商业中心1101室		
资质证书	土地规划资质	编号	020020
资质等级	甲级	发证机关	中国土地学会
主要编制人员			
姓名	职务	职称	签名
黎荣东	项目经理	工程师	黎荣东
贺强	项目负责人	工程师	贺强
陈逸明	项目助理	助理工程师	陈逸明
马春辉	项目助理	助理工程师	马春辉

耕作层剥离再利用方案简表

一、项目基本情况						
项目名称	环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地					
项目地址	遂溪县附城镇四九村、黄略镇王爱村、南亭村、高碧村					
项目占用耕地面积（公顷）	0.9441		实施剥离面积（公顷）	0.9441		
二、项目区情况						
地块编号	地类名称	地类面积（公顷）	剥离面积（公顷）	剥离厚度（m）	剥离率（%）	考虑5%损耗后剥离土方量（m³）
STDK-1	水田	0.4303	0.4303	0.30	95	1226.36
STDK-2	水田	0.0970	0.0970	0.30	95	276.45
STDK-3	水田	0.0280	0.0280	0.30	95	79.80
SJDDK-1	水浇地	0.0331	0.0331	0.20	95	62.89
SJDDK-2	水浇地	0.0431	0.0431	0.20	95	81.89
HDDK-1	旱地	0.1146	0.1146	0.20	95	217.74
HDDK-2	旱地	0.0801	0.0801	0.20	95	152.19
HDDK-3	旱地	0.1179	0.1179	0.20	95	224.01
合计		0.9441	0.9441	—	—	2321.33
三、储存区情况						
储存区编号	存储地类	储存面积	储存高度	可储存土方量		
		（公顷）	（m）	（m³）		
STCC-1	水田	0.1586	2.5	3965.00		
STCC-2	水田	0.0562	2.5	1405.00		
SJDCC-1	水浇地	0.0770	2.5	1925.00		
HDCC-1	旱地	0.0581	2.5	1452.50		
HDCC-2	旱地	0.0558	2.5	1395.00		
合计		0.4057	—	10142.50		
四、资金估算						
资金估算	22.95万元	筹措方式	本次项目资金由广东粤海粤西供水有限公司筹措			

目 录

1 编制背景及原则	1
1.1编制背景及意义	1
1.2编制过程	2
1.3编制依据	2
1.4目标与原则	4
1.5技术路线	5
2 项目概况	6
2.1工程概况	6
2.2自然概况	8
2.3社会经济概况	12
3 初选剥离区	14
3.1项目区耕地概况	14
3.2初选剥离地块	14
4 初选剥离区土壤调查	20
4.1初选剥离区实地概况	20
4.2初选剥离地块剖面挖取	23
4.3初选剥离地块土壤采样	27
4.4初选剥离区土壤质量评价	35
5 选定剥离及再利用区域	38
5.1选定剥离区	38
5.2选定储存区	38
5.3选定回覆区	38
6 土方量平衡分析	40
6.1平衡计算依据	40
6.2计算方法	40
6.3土方平衡分析	41
6.4土方调配设计	42
7 运输路线选择	43
7.1运输原则与要求	43
7.2运输线路选择	43
7.3运输机械选择	49
8 施工组织方案	50
8.1耕作层剥离的管理措施	50
8.2施工工序及施工技术要点	50
8.3耕作层土壤剥离工程	50
8.4耕作层土壤储存工程	52
9 耕作层土壤剥离、储存和运输实施要求	54
9.1耕作层土壤剥离实施要求	54
9.2耕作层土壤实施要求	54

9.3耕作层土壤运输实施要求	56
10 施工组织与实施计划	57
10.1施工条件分析	57
10.2 施工工期计划	57
11 投资估算	59
11.1投资估算依据	59
11.2工程单价取费标准和计算方法	59
11.3投资估算成果	59
12 保障措施	61
12.1法规政策保障	61
12.2资金保障措施	61
12.3组织保障措施	61
12.4人员保障措施	62
12.5技术保障措施	62
13 估算表及附表	63
14 附件	63
15 附图	64

1 编制背景及原则

1.1 编制背景及意义

耕地是农业生产的物质基础、粮食生产之本，而耕作层土壤是耕地生产力的核心，经人类长期耕垦、施肥和灌溉而成，是不可再生的农业生产资源，亦是保障国家粮食安全、稳定农业发展的重要物质基础。耕作层土壤对于肥力提升、调节土壤环境平衡和维持生态稳定健康具有重要价值。我国经济发展正向高质量发展阶段稳步推进，但各类重大工程建设与耕地保护的矛盾依旧存在，积极开展耕作层土壤剥离再利用工作，延续耕作层土壤的多功能价值，成为实现自然资源持续利用、维护耕地数量、质量安全的重要手段。开展耕作层土壤剥离与利用是《中华人民共和国土地管理法》（2019年修订）、《土地复垦条例》（国务院令第592号）的明确规定。根据自然资源部《土地复垦条例实施办法》（2019.7.16修正）中规定对可能被损毁的耕地、林地、草地等，应当进行耕作层剥离，分层存放，分层回填，优先用于复垦土地的土壤改良。耕作层剥离厚度应当依据相关技术标准，根据实际情况确定。耕作层剥离应当在生产工艺和施工建设前进行或者同步进行。

故在耕地保护实际工作中坚持“在保护中开发、在开发中保护”的原则，实施临时用地占用耕地表土剥离再利用。在准备临时用地申请阶段，制定表土剥离计划，编制《表土剥离方案》。成功申请临时用地后，由建设单位实施表土剥离，做到“应剥尽剥”。在施工过程中，自然资源部门、建设公司实施全程监管，确保剥离工作高效、有序推进，真正实现耕地保护由数量管理向数量、质量、效益、生态“四位一体”综合管理转变。各地各有关部门务必高度重视，认真贯彻落实。

2018年3月，原广东省国土资源厅下发《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）；2020年3月，广东省人民政府印发了《广东省耕地质量管理规定》（广东省人民政府令第273号），结合广东省垦造水田等实际情况，积极开展非农建设耕作层剥离再利用工作，明确了工作责任主体、实施模式和范围、实施步骤、保障措施等相关内容。

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地面积为1.8664公顷，涉及占用耕地0.9441公顷，剥离地类为水田0.5553公顷，水浇地0.0762公顷，旱地0.3126公顷。为了明确环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工

便道)临时用地耕作层是否适宜剥离再利用,编制了《环北部湾广东水资源配置工程(遂溪段附城镇、黄略镇施工便道)临时用地占用耕地耕作层剥离再利用方案》(以下简称《方案》)。

1.2 编制过程

在项目批复后,立即组织相关专业技术人员赴现场收集项目区及周边自然地理、生态环境、社会经济、土地利用现状、国土空间总体规划、遥感与权属、项目基本情况等资料。并在当地自然资源部门的协助下,技术人员对项目区进行外业踏勘及土壤采样检测,为下一步方案的编制提供基础数据。最后依据收集数据、实地踏勘情况,科学、客观地编制了《方案》。

本项目耕地耕作层剥离再利用方案拟达到以下目的:

(1) 通过编制耕地耕作层剥离再利用方案,结合项目区土地利用现状、卫星影像图、现场情况,确定工程用地的性质、面积和土壤理化性质,科学、客观地评价项目耕作层是否被破坏、土壤相关指标是否达到适宜种植条件、是否适宜进行耕作层剥离再利用。

(2) 本报告的编制为工程建设单位在办理项目申报手续或土地储备部门供地前,充分考虑生态环境和土地资源保护工作,制定更加合理的措施;为自然资源管理部门提供本工程项目在耕作层剥离再利用工作方面的管理、监督检查和项目立项的依据和建议。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规

- 1、《中华人民共和国土地管理法》(主席令第三十二号);
- 2、《基本农田保护条例》(国务院令第257号);
- 3、《中华人民共和国土地管理法实施条例》(国务院令第743号);
- 4、《土地复垦条例》(国务院令第592号);
- 5、《中华人民共和国水土保持法》(2010年修订);
- 6、《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订);
- 7、《土地复垦条例实施办法》(2019.7.16修正);
- 8、《广东省实施<中华人民共和国土地管理法办法>》(广东省人大省九届人大第

十三次会议（第70号）；

9、《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）；

10、《耕地和林地破坏司法鉴定技术规范》（SF/T 0074-2020）。

1.3.2 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、《自然资源部等七部委关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资发〔2017〕225号）；

4、《广东省人民政府关于加大耕地提质改造力度严格落实耕地占补平衡的通知》（粤国土资规字〔2016〕2号）；

5、《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）；

6、《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〉》（粤国土资耕保发〔2018〕37号）；

7、《广东省耕地质量管理规定》（广东省人民政府令第273号）。

1.3.3 技术规程、规范

1、《耕作层土壤剥离利用技术规范》（TD/T1048-2016）；

2、《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031-2011）；

3、《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；

4、《土地开发整理项目预算定额标准》（财综〔2011〕128号）；

5、《土地整治项目设计报告编制规程》（TD/T1038-2013）；

6、《土地整治项目工程量计算规则》（TD/T1039-2013）；

7、《土地整治项目验收规程》（TD/T1013-2013）；

8、《土地复垦技术要求与验收规范》（DB45/T892-2012）；

9、《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

10、《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2022）；

- 11、《高标准农田建设评价规范》（GB/T33130-2016）；
- 12、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- 13、《国土变更调查技术规程》（2023年度适用）。

1.3.4 相关技术文件及资料

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

1.4 目标与原则

1.4.1 耕作层剥离利用目标

当剥离区土壤理化性质、土壤环境质量及土壤相关指标等符合《耕作层土壤剥离利用技术规范》（TD/T 1048-2016）土壤剥离标准时，耕作层剥离应达到以下目标：

- （1）本方案耕作层剥离率不低于90%，该值与剥离区面积和剥离工艺有关；
- （2）本方案耕作层回覆率不低于85%，该值与剥离回覆区面积和整个剥离、运输、储存和回覆过程的施工工艺有关。

1.4.2 耕作层剥离利用原则

（1）坚持科学规划的原则。应依据国土空间总体规划、建设规划、土地整治规划和高标准农田建设规划等，根据建设项目拟占用耕地情况，从当地资源条件出发，在一定区域上对耕作层土壤做出空间上的调整布置。即统筹有关规划，编制耕作层土壤剥离再利用方案。

（2）坚持因地制宜的原则。应按照当地自然资源状况、社会经济条件，结合建设项目实施计划，制定符合当地实际的耕作层土壤剥离利用方案，合理安排剥离、运输、储存、回覆等工作。

（3）坚持生态保护的原则。应加强生态环境保护，防止水土流失及其他生态安全隐患，降低生物多样性减少的风险，注重保护和改善耕地资源的生态环境。

（4）坚持统筹实施的原则。应与土地整治项目相结合，保证耕作层土壤剥离利用活动在时间、空间上的衔接，并尽量做到“应剥尽剥，即剥即用”。

1.5 技术路线

在开展耕地耕作层土壤剥离再利用之前，应依据相关部门的土壤污染调查成果，分析土壤的污染类型和污染程度，再制定有针对性的耕地耕作层剥离再利用方案。没有土壤污染调查成果的，应先开展土壤污染调查，掌握耕地污染类型和程度，然后对土壤质量进行评价，土壤质量需满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的要求，避免将污染土壤用于耕地建设。完成土地调查和土壤评价后，编制耕地耕作层剥离再利用方案，方案中明确耕地耕作层土壤剥离、运输、储存、回覆、土方量平衡、运输路线和投资估算等目标和关键技术指标。耕地耕作层土壤剥离再利用工作完成后，按照耕地耕作层土壤剥离再利用方案组织验收。耕地耕作层土壤剥离再利用活动结合土地整治项目实施的，应同时参照《土地整治项目验收规程》（TD/T 1013-2013）的规定对耕地耕作层土壤剥离再利用情况进行验收。技术路线详见下图1-1：

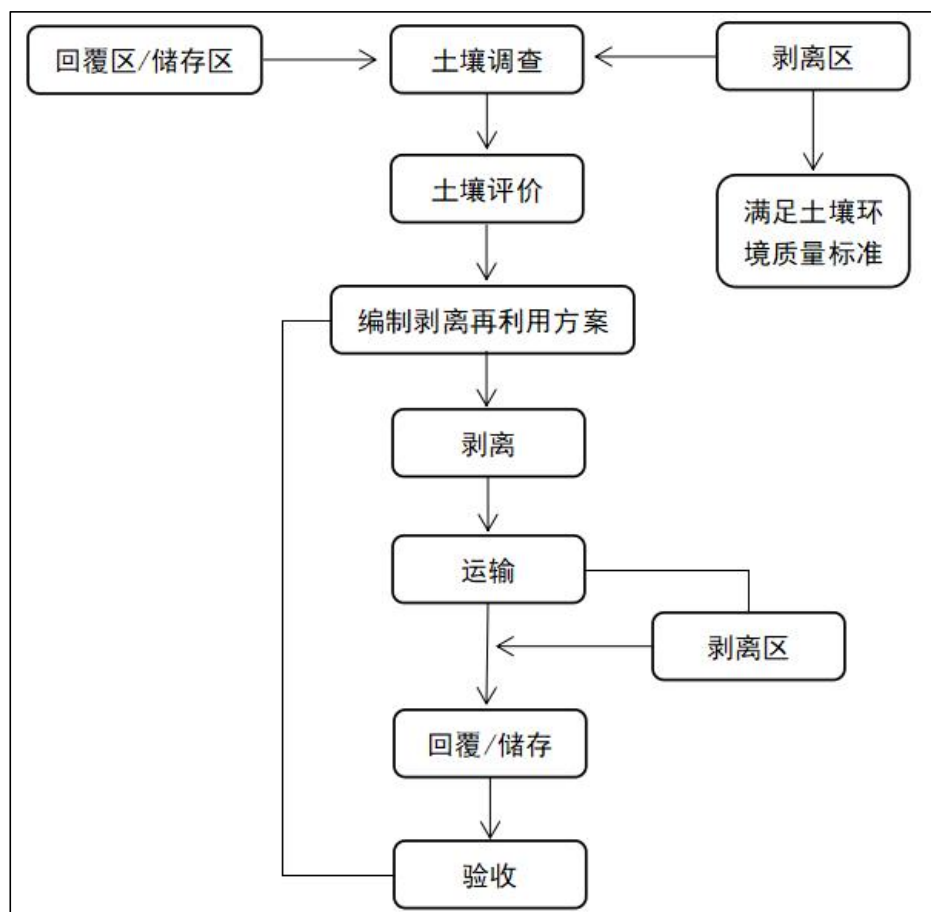


图1-1 技术路线图

2 项目概况

2.1 工程概况

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地位于遂溪县附城镇四九村、黄略镇王爱村、南亭村、高碧村，主要服务于环北部湾广东水资源配置工程。项目建设完成后，以城乡生活和工业供水为主，兼顾农业灌溉，补充当地水资源短缺，缓解区域水资源短缺问题，推动形成西江与当地水资源多水源供水格局，提升区域用水保障程度，改善本地水生态具有重要意义。

根据项目范围，环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地总面积为1.8664公顷。根据遂溪县2023年度国土变更调查数据，该项目区现状地类为水田0.5553公顷、水浇地0.0762公顷、旱地0.3126公顷、果园0.0788公顷、乔木林地0.1081公顷、其他林地0.1478公顷、其他草地0.1919公顷、公路用地0.10985公顷、农村道路0.1006公顷、河流水面0.0042公顷、沟渠0.0126公顷、田坎0.0556公顷和村庄0.1129公顷。

表2-1 项目区2023年度土地利用现状地类表

单位：公顷

项目名称	环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地		
地块面积			1.8664
农用地	耕地	水田	0.5553
		水浇地	0.0762
		旱地	0.3126
	园地	果园	0.0788
	林地	乔木林地	0.1081
		其他林地	0.1478
	交通运输用地	农村道路	0.1006
	水域及水利设施用地	河流水面	0.0042
		沟渠	0.0126
	其他土地	田坎	0.0556
建设用地	城镇村及工矿用地	村庄	0.1129
	交通运输用地	公路用地	0.1098
未利用地	草地	其他草地	0.1919

注：数据来源于遂溪县2023年度国土变更调查数据成果与环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地红线叠加分析结果。

根据《遂溪县国土空间总体规划（2021-2035年）》，项目区的土地规划地类为耕地、园地、林地、草地、区域基础设施用地、陆地水域和其他土地。

根据《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）文件要求，基于三区三线最新划定成果，项目区涉及永久基本农田0.9054公顷。

项目区土地所有权性质为集体所有，权属单位为遂溪县附城镇四九村旧圩经济合作社、遂溪县附城镇四九村力山经济合作社、遂溪县附城镇四九村山心二经济合作社、遂溪县附城镇四九村新滩经济合作社、遂溪县附城镇四九村元山头经济合作社、遂溪县黄略镇高碧经济联合社、遂溪县黄略镇南亭村大陇经济合作社、遂溪县黄略镇王爱村蚕村经济合作社、遂溪县黄略镇王爱村大王经济合作社、遂溪县黄略镇王爱村小王经济合作社和廉江市良垌镇新华村里鱼巴经济合作社；现状地界清晰，面积准确。

2.2 自然概况

2.2.1 地理位置

遂溪县，遂溪县位于广东省西南部，雷州半岛中北部，地跨东经109°40′至110°25′、北纬21°00′至20°31′之间，北接廉江市，东邻麻章区，南连雷州市，西临北部湾。县境东西最长75.75千米，南北最宽57千米，总面积2131.6平方千米。县城遂城街道距省城广州市359千米，距湛江市16千米。

项目区位于遂溪县附城镇和黄略镇，附城镇位于遂溪县东北部，东邻黄略镇，西毗洋青镇，南至遂城街道，北接廉江市。附城镇行政区域总面积118.2平方千米；黄略镇位于东经110°15′，北纬21°23′。地处遂溪县东北部，东临湛江港，北邻遂溪县城，西至东坡荔园度假村，南接湛江市郊，距遂溪县城7公里，距湛江市区4公里，总面积为149平方公里。项目区位置位于玉湛高速两侧，交通相对便利。

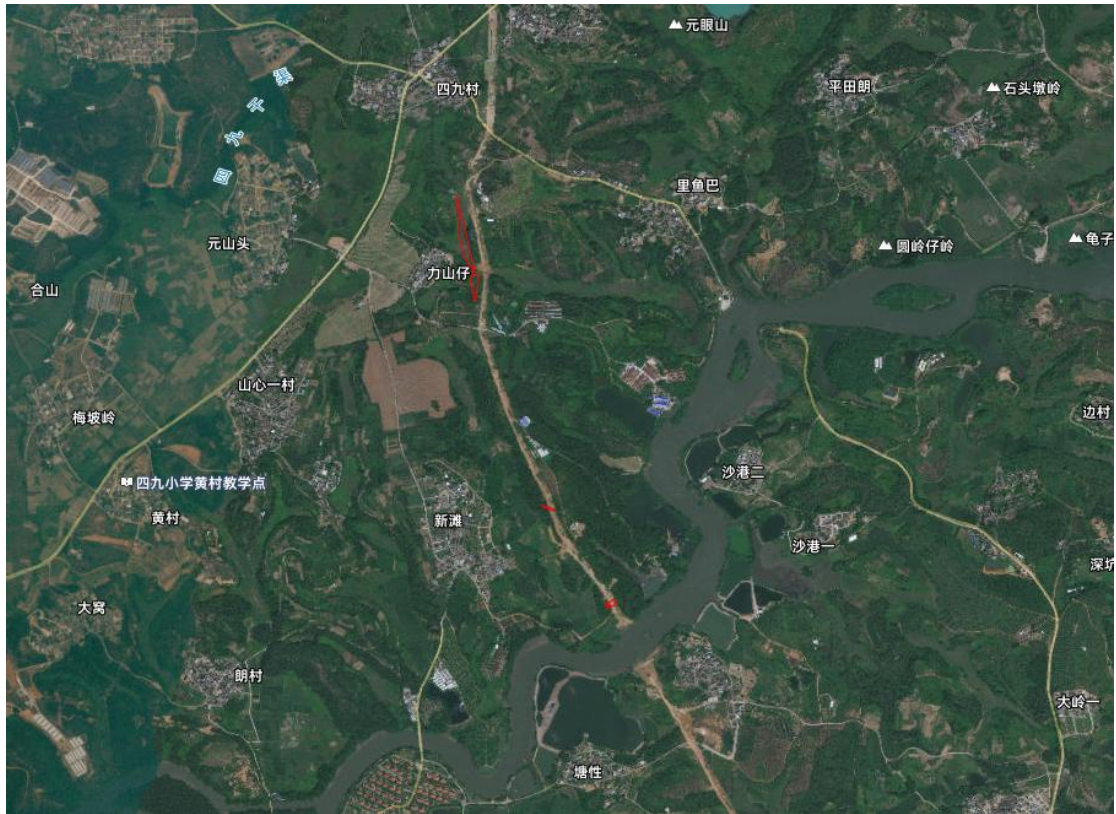


图2-1 项目区地理位置示意图-1

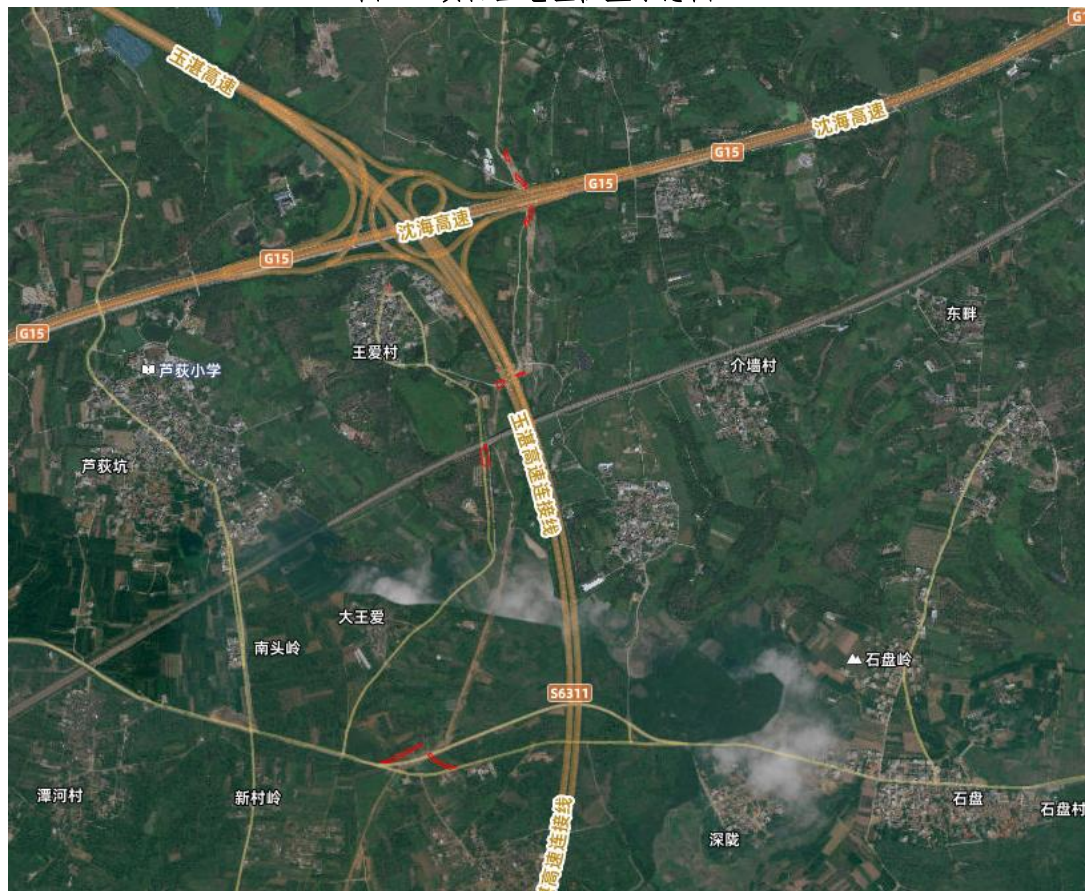


图2-2 项目区地理位置示意图-2

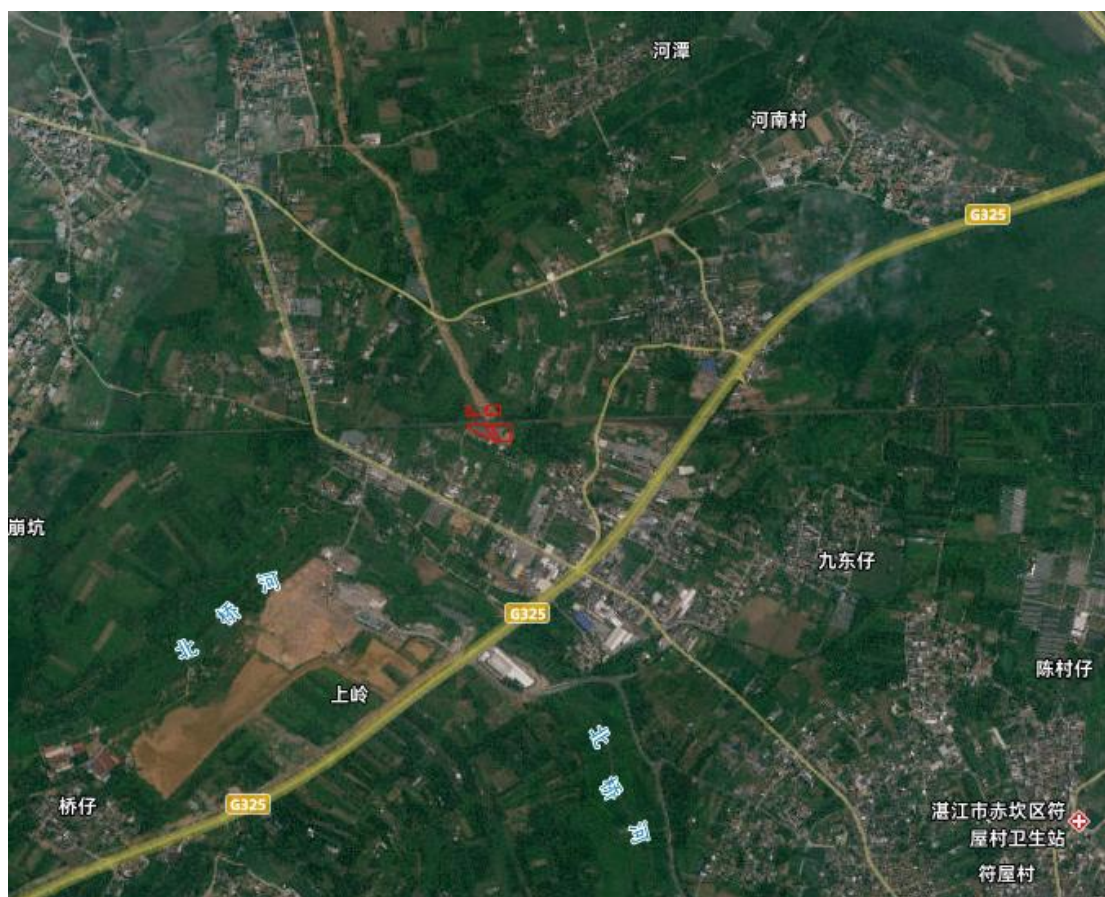


图2-3 项目区地理位置示意图-3

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。

项目区位于遂溪县附城镇和黄略镇，黄略镇属台地平原，地势东北高，西南低，东北部的乌蛇岭为境内最高峰，海拔135米。项目区位置及周边地势较为平坦，项目区耕地区域地形坡度 $< 2^{\circ}$ 。

2.2.3 气候

遂溪县属于热带、亚热带季风气候，日照时间长，雨少、雷多、台风多，具有典型滨海气候特征，多年平均降雨量1759.44毫米，降雨时空、降雨量年内分配不均匀，大多集中在汛期的6—9月，降雨量占全年降雨的60%以上，降雨地区分布也不均匀，东

部比西部多 350 毫米左右。

项目区位于遂溪县附城镇和黄略镇，属亚热带季风气候，夏热冬温，四季分明，季风发达。最热月平均气温一般高于 22℃，最冷月气温在 0-15℃ 之间。年降水量多在 800-1600 毫米，下半年降水通常占全年的 70%。

2.2.4 水文

遂溪县河流弯曲而短少，其中聚雨面积100平方千米以上的河流有6条，分别是遂溪河、杨柑河、乐民河、城月河、江洪河、通明河。遂溪河发源于廉江市牛独岭，全长80千米，流经遂溪县63.6千米，流域面积926.6平方千米，其中遂溪段516平方千米，河段落差11.54米，平均坡降0.00065；杨柑河发源于廉江市油丰塘，全长36.2千米，流域面积487.2平方千米，河段落差32.7米，平均坡降0.0066；乐民河发源于北坡区老周洋全长31千米，流域面积323.8平方千米，河段落差19.4米，平均坡降0.00068；城月河发源于城月区大塘村，全长33.7千米，流域面积293.5平方千米，河段落差22.8米，平均坡降0.00094；江洪河又名北草河发源于河头区三马岭坡仔村附近，全长20千米，流域面积163平方千米，河段落差23.13米，平均坡降0.001；通明河起源于原海康县莲塘湾，全长28.1千米，流域面积225平方千米，遂溪境内155平方千米。

项目区位于遂溪县附城镇和黄略镇，附城镇和黄略镇有遂溪河、文车河、雷州青年运河等，水资源较为丰富。

2.2.5 土壤

遂溪县位于雷州半岛，土壤以红壤为主，还包括潮沙泥土（分布于九洲江和鉴江沿岸）、火山灰土、水稻土等10个土类，其中北纬20°40'以南地区广泛分布砖红壤，占土地总面积的一半以上，是该县最主要的土壤类型；北纬20°40'以北则为赤红壤，遂溪县部分地区（如洋青镇团结村）拥有火山沉积岩土壤，这种土壤富含矿物质，尤其以富硒为特点。其形成与雷州半岛的火山活动密切相关，具有疏松多孔、保水保肥性好的特性，为甘薯等作物提供了优越的生长环境。

根据土壤检测报告结果，项目区土壤主要为砂质壤土和壤质砂土；其中土壤混合样一土壤pH值为6.51；土壤有机质含量为16.1g/kg，土壤容重为1.21g/cm³；土壤混合样二土壤pH值为6.55；土壤有机质含量为17.2g/kg，土壤容重为1.15g/cm³。根据检测结果，将重金属元素及有机化合物的化验结果与《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的风险管控标准对照，调查单元土壤重金属含量均低于

农用地土壤污染风险筛选值。

2.3 社会经济概况

根据广东省地区生产总值统一核算结果，2024年，我市地区生产总值3839.93亿元，按不变价格计算，同比增长1.2%。其中，第一产业增加值733.87亿元，同比增长3.6%；第二产业增加值1237.24亿元，同比下降1.0%；第三产业增加值1868.82亿元，同比增长1.6%。

1) 农业生产。2024年，全市农林牧渔业总产值1170.18亿元，同比增长2.7%。粮食产量159.58万吨，增长5.1%。蔬菜水果及特色经济作物稳中向好，蔬菜及食用菌产量增长3.5%，园林水果产量增长1.4%，观赏苗木产量增长7.9%。生猪出栏量增长5.5%，水产品产量增长2.9%。

2) 工业生产。2024年，全市规模以上工业增加值同比下降2.7%。分门类看，采矿业下降7.1%，制造业下降1.3%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长1.3%。分行业看，纺织服装、服饰业增长69.3%，有色金属冶炼压延加工业增长55.7%，通信设备、计算机制造业增长51.9%，铁路船舶和其他运输设备制造业增长34.4%，燃气生产和供应业增长25.9%，医药制造业增长12.4%，橡胶和塑料制品业增长11.5%，电气机械及器材制造业增长10.5%。

3) 固定资产投资。2024年，全市固定资产投资同比下降11.3%；扣除房地产开发投资，全市固定资产投资下降2.3%。分领域看，工业投资增长12.7%，其中，采矿业投资增长39.6%，制造业投资增长18.4%，先进制造业投资增长28.4%。基础设施投资下降15.3%。房地产开发投资下降37.6%。

4) 消费市场。2024年，全市社会消费品零售总额1987.45亿元，同比增长1.5%。按经营单位所在地分，城镇市场消费品零售额增长1.4%，乡村市场消费品零售额增长1.9%。按消费形态分，商品零售增长1.5%，餐饮收入增长1.7%。限额以上单位商品零售中，粮油食品类、家用电器和音像器材类、书报杂志类和五金电料类分别增长11.4%、7.7%、5.9%和5.3%。

5) 金融市场。12月末，全市金融机构本外币存款余额4968.24亿元，同比增长5.4%；其中，住户存款余额3646.31亿元，增长7.3%。金融机构本外币贷款余额4346.54亿元，增长8.9%。

6) 价格指数。2024年，全市居民消费价格指数（CPI）同比上涨0.3%；12月当月，

全市CPI下降0.1%。

7) 居民收入。2024年，全市居民人均可支配收入30810元，同比名义增长3.6%；扣除价格因素，实际增长3.3%。分城乡看，城镇居民人均可支配收入38452元，名义增长2.5%；农村居民人均可支配收入23735元，名义增长4.3%。

2023年遂溪县实现地区生产总值426.43亿元，按可比价计算，同比增长0.8%。其中，第一产业增加值160.00亿元，同比增长4.2%，拉动地区生产总值增长1.6个百分点；第二产业增加值86.78亿元，同比下降9.1%，拉动地区生产总值下降2.0个百分点；第三产业增加值179.65亿元，同比增长2.9%，拉动地区生产总值增长1.2个百分点。人均地区生产总值51371元，同比增长0.5%。全县年末常住人口83.17万人，其中城镇常住人口31.40万人，城镇化率37.75%。年末户籍人口112.27万人，其中，城镇户籍人口37.88万人，农村户籍人口74.39万人。村委会322个，居委会28个。全年地方一般公共预算收入10.80亿元，增长3.2%；其中，税收收入4.57亿元，增长23.6%。全年一般公共预算支出51.09亿元，下降3.6%。民生类支出占一般公共预算支出84%以上。

3 初选剥离区

3.1 项目区耕地概况

根据项目范围，环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地总面积为1.8664公顷。根据遂溪县2023年度国土变更调查数据，本项目涉及耕地0.9441公顷，实际剥离面积为0.9441公顷，水田0.5553公顷、水浇地0.0762公顷、旱地0.3126公顷。

3.2 初选剥离地块

综上所述，本项目涉及耕地共0.9441公顷，在充分考虑该项目实际情况及综合分析现有耕作层剥离技术的基础上，为确保耕作层土壤不被破坏，并遵循“应剥尽剥”的原则，因此将涉及耕地的0.9441公顷地块纳入本次耕地耕作层初选剥离区域的范围。根据遂溪县最新遥感影像图结合实地调研，本次初选剥离区域共涉及三个剥离地块，地块编号为：STDK-1、STDK-2、STDK-3、SJDDK-1、SJDDK-2、HDDK-1、HDDK-2和HDDK-3。面积统计如表3-1。

表3-1 项目区初选剥离地块面积统计表

初选剥离 地块编号	地类名 称	初选剥离地块权属	地块面 积（公 顷）
STDK-1	水田	遂溪县附城镇四九村力山经济合作社、遂溪县附城镇四九村元山头经济合作社、遂溪县附城镇四九村旧圩经济合作社、遂溪县附城镇四九村山心二经济合作社、廉江市良垌镇新华村里鱼巴经济合作社	0.4303
STDK-2	水田	遂溪县附城镇四九村力山经济合作社、遂溪县附城镇四九村力山经济合作社、廉江市良垌镇新华村里鱼巴经济合作社	0.0970
STDK-3	水田	遂溪县黄略镇王爱村小王经济合作社	0.0280
SJDDK-1	水浇地	遂溪县黄略镇王爱村蚕村经济合作社	0.0331
SJDDK-2	水浇地	遂溪县黄略镇王爱村蚕村经济合作社	0.0431
HDDK-1	旱地	遂溪县黄略镇王爱村大王经济合作社	0.1146
HDDK-2	旱地	遂溪县黄略镇南亭村大陇经济合作社	0.0801
HDDK-3	旱地	遂溪县黄略镇高碧经济联合社	0.1179
合计			0.9441

初选剥离地块耕地位置详见下图：

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层剥离区位置图-1



图3-1 初选剥离地块耕地位置示意图-1

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层剥离区位置图-2

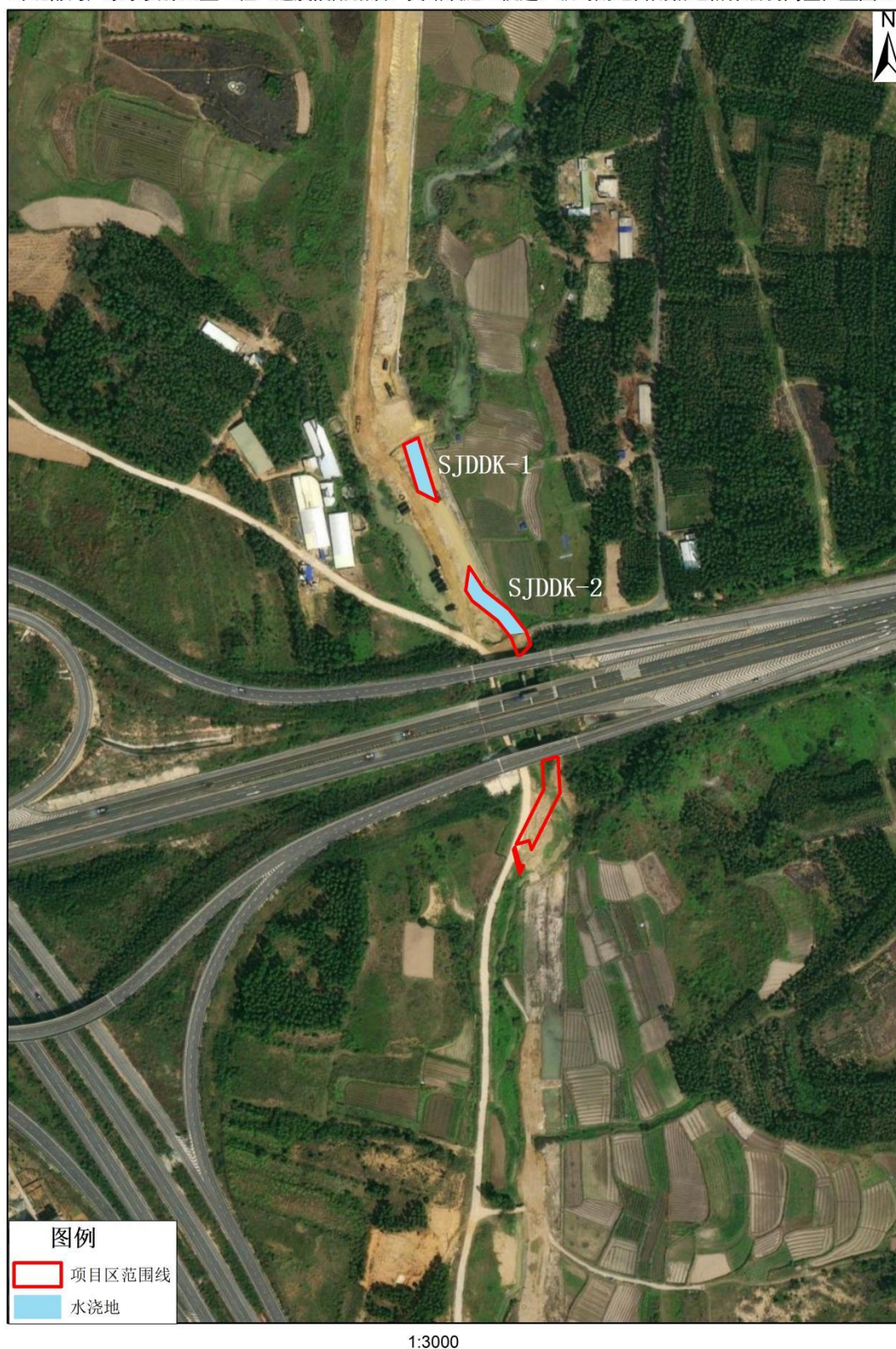


图3-2 初选剥离地块耕地位置示意图-2

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层剥离区位置图-3

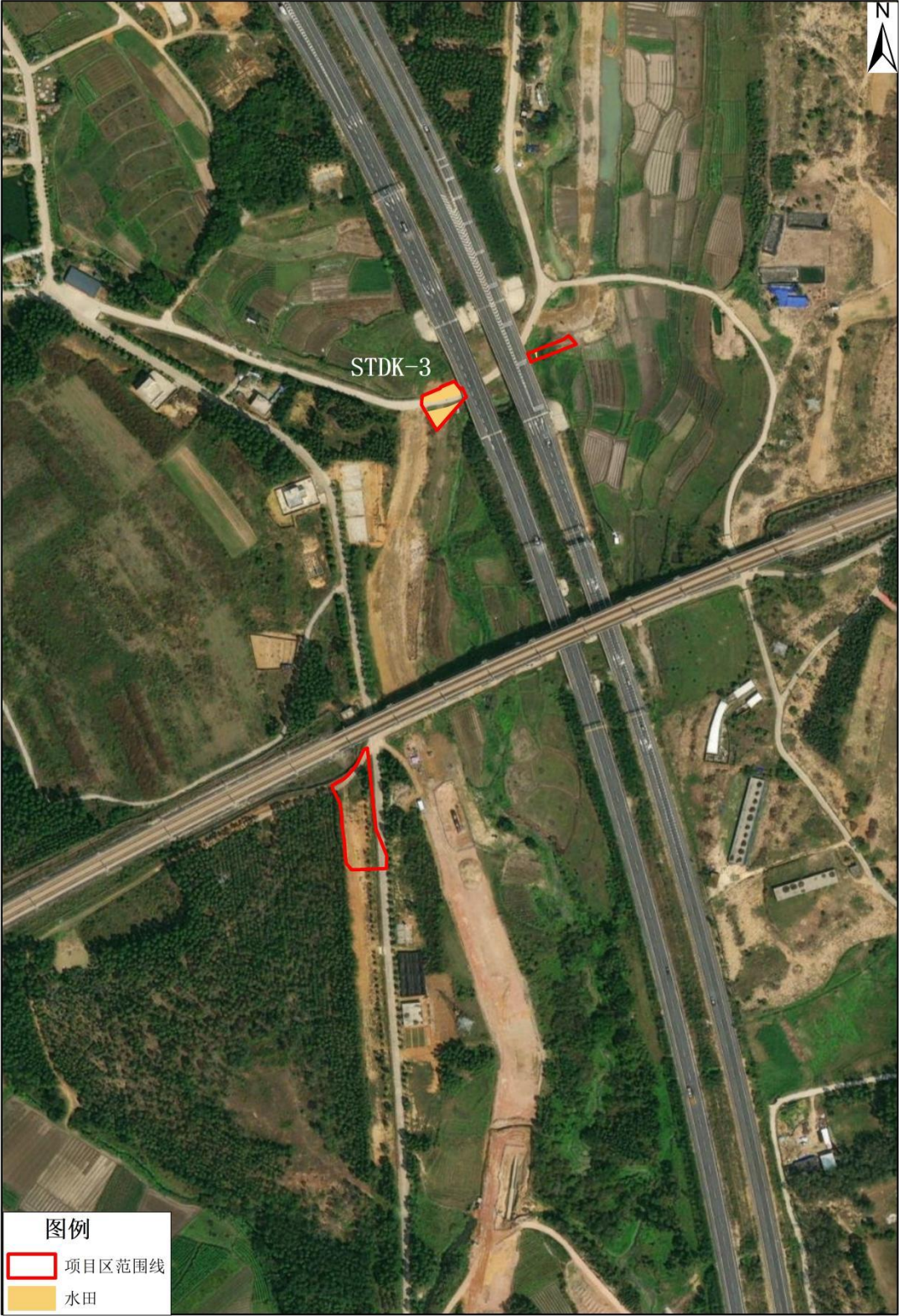


图3-3 初选剥离地块耕地位置示意图-3

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层剥离区位置图-4



图3-4 初选剥离地块耕地位置示意图-4

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层剥离区位置图-5



图3-5 初选剥离地块耕地位置示意图-5

4 初选剥离区土壤调查

在结合遂溪县2023年度国土变更调查数据、遂溪县最新耕地质量等别更新评价成果库、遥感影像图等资料的基础上，通过实地踏勘、挖取土壤剖面、土壤样本采集等方式，对初选剥离区范围土壤进行调查。

土壤调查内容重点包括植被种植情况、土层厚度、pH、土壤质地、有机质含量、重金属污染状况等。

4.1 初选剥离区实地概况

在进行剥离工作前需要确认项目占用耕地区域是否存有场地平整、硬化等破坏耕作层的情况，若耕作层已被破坏则不适宜进行剥离再利用。

根据实地踏勘，初选剥离地块STDK-1、STDK-2和STDK-3为水田区域，SJDDK-1和SJDDK-2为水浇地区域，HDDK-1、HDDK-2和HDDK-3为旱地区域，现场土质状况良好，耕作层土壤未被破坏。拟剥离区域实地照片如下图所示：



图4-1 现场照片-1



图4-2 现场照片-2



图4-3 现场照片-3



图4-4 现场照片-4



图4-5 现场照片-5



图4-6 现场照片-6

4.2 初选剥离地块剖面挖取

根据现场勘察，地块STDK-1、STDK-2、STDK-3、SJDDK-1、SJDDK-2、HDDK-1、HDDK-2和HDDK-3表层土壤依然存在，且未被损毁，将剥离地块分别划分为2组调查单元，共设置2个剖面点。

综上，在水田地块挖取1个剖面，在水浇地和旱地地块挖取1个剖面，剖面位置示意图如下图所示：

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层剥离剖面点分布图-1



图4-7 剖面点-1位置示意图

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层剥离剖面点分布图-2



图4-8 剖面点-2位置示意图

通过开挖剥离地块土壤剖面可知：

土壤剖面点-1土壤质地以砂质壤土为主，土壤剖面分层较不明显，30cm以下有机质较少，且为原有犁底层，故本地块耕作层剥离厚度约为30cm；土壤剖面点-2土壤质地以壤质砂土为主，土壤剖面分层较不明显，20cm以下有机质较少，故本地块耕作层剥离厚度约为20cm；

项目区耕作层厚度满足剥离要求，剖面照片如下图所示：

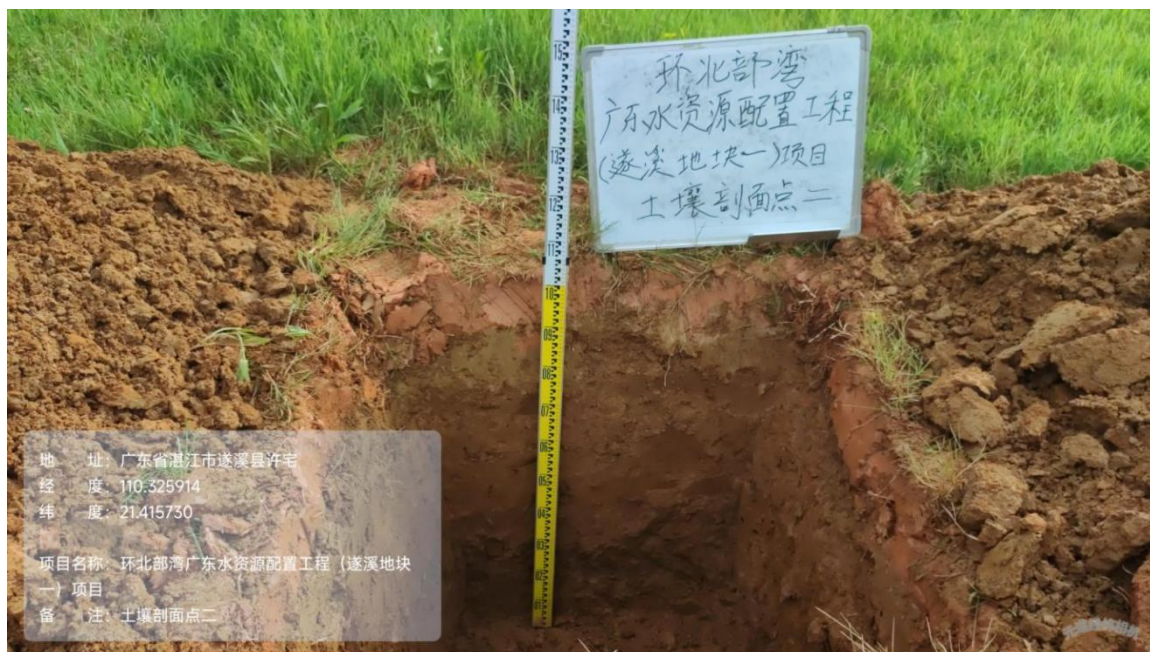


图4-9 土壤剖面点-1近景照片



图4-10 土壤剖面点-1远景照片



图4-11 土壤剖面点-2近景照片



图4-12 土壤剖面点-2远景照片

4.3 初选剥离地块土壤采样

1、参照《耕地和林地破坏司法鉴定技术规范》（SF/T 0074-2020）的相关内容“根据现场调查和现场分析情况，必要时应结合实验室检测结果等，对需鉴定的耕地和林地的种植条件进行综合评价，并根据下列标准判断其是否遭受严重损坏。”

（1）在耕地或林地上建窑、建坟、建房、修路、压占、硬化或建设其他建筑物及构筑物的，可判断土地种植条件遭严重毁坏；

(2) 在耕地或林地上挖砂、采石、采矿、取土和开挖地基等的，致使土地原有耕作层或表土全部被破坏，可判断土地种植条件遭严重毁坏；

(3) 耕地的基础灌溉设施被破坏，导致耕地原有种植条件严重毁坏的，可判断耕地种植条件遭严重毁坏；

(4) 破坏林地原有植被的，导致林地种植条件遭严重毁坏，可判断林地被破坏；

(5) 在耕地或林地上堆放建筑垃圾、医疗废物和工业污秽等固体废弃物，排放有害废水、污水及粉（烟）尘及其它污染物的，污染物含量高于风险管制值的，可判断土地种植条件遭严重毁坏；污染物含量介于筛选值和管制值之间的需要进行风险评价，根据风险评价结果判断土地种植条件是否遭受严重毁坏。

2、根据《耕作层土壤剥离利用技术规范》（TD/T1048-2016）要求，纳入耕作层剥离的土壤质量需具备以下条件：

(1) 土壤剥离厚度不宜小于10cm；剥离区土壤贫瘠的，可放宽至5cm；

(2) 土壤质地以壤土为主，当土壤出现过砂过黏时，应提出改良措施；

(3) 土壤pH值应在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《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036-2013）、《高标准农田建设通则》（GB/T30600-2014）、《高标准农田建设标准》（NY/T2148-2012）的规定；

(5) 土壤污染和环境状况指标主要包括镉、砷、汞、铅、铬、锌、铜、镍等有害物质含量，各项指标值应满足《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。

为了解初选剥离区土壤质量能否达到《耕作层土壤剥离利用技术规范》（TD/T1048-2016）要求，需对初选剥离地块进行土壤采样检测，并根据检测结果对土壤质量进行分析评价。

4.3.1 确定土壤采集点

依据土壤样品采集技术规范，土壤采集应充分考虑地形地貌、土壤类型与分布、肥力高低、作物种类和管理水平等情况，严格遵循随机、等量和多点混合等采样要求。本项目根据剥离区实际情况，剥离地块表层土壤未损毁，分为2组调查单元，分解命名为调查单元一和调查单元二，本项目共设置2组土壤混合样点，其中调查单元一采取一个混合样，为土壤混合样一，调查单元二采取一个混合样，为土壤混合样二。

具体土壤采样点分布图如下所示：

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层剥离采样点分布图-1



图4-13 土壤混合样一采样点分布图-1

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层剥离采样点分布图-2

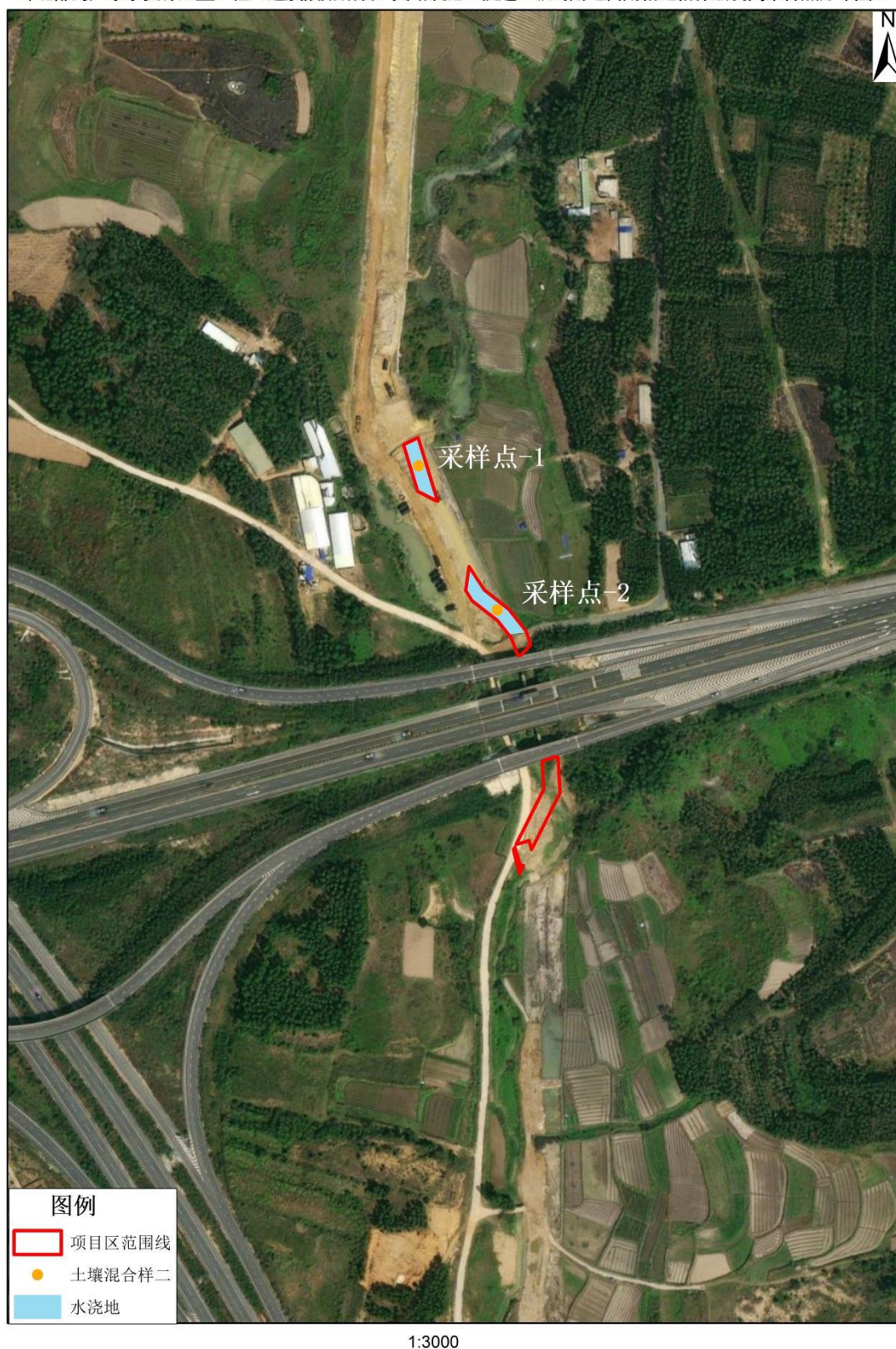


图4-14 土壤混合样二采样点分布图-1

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层剥离采样点分布图-3

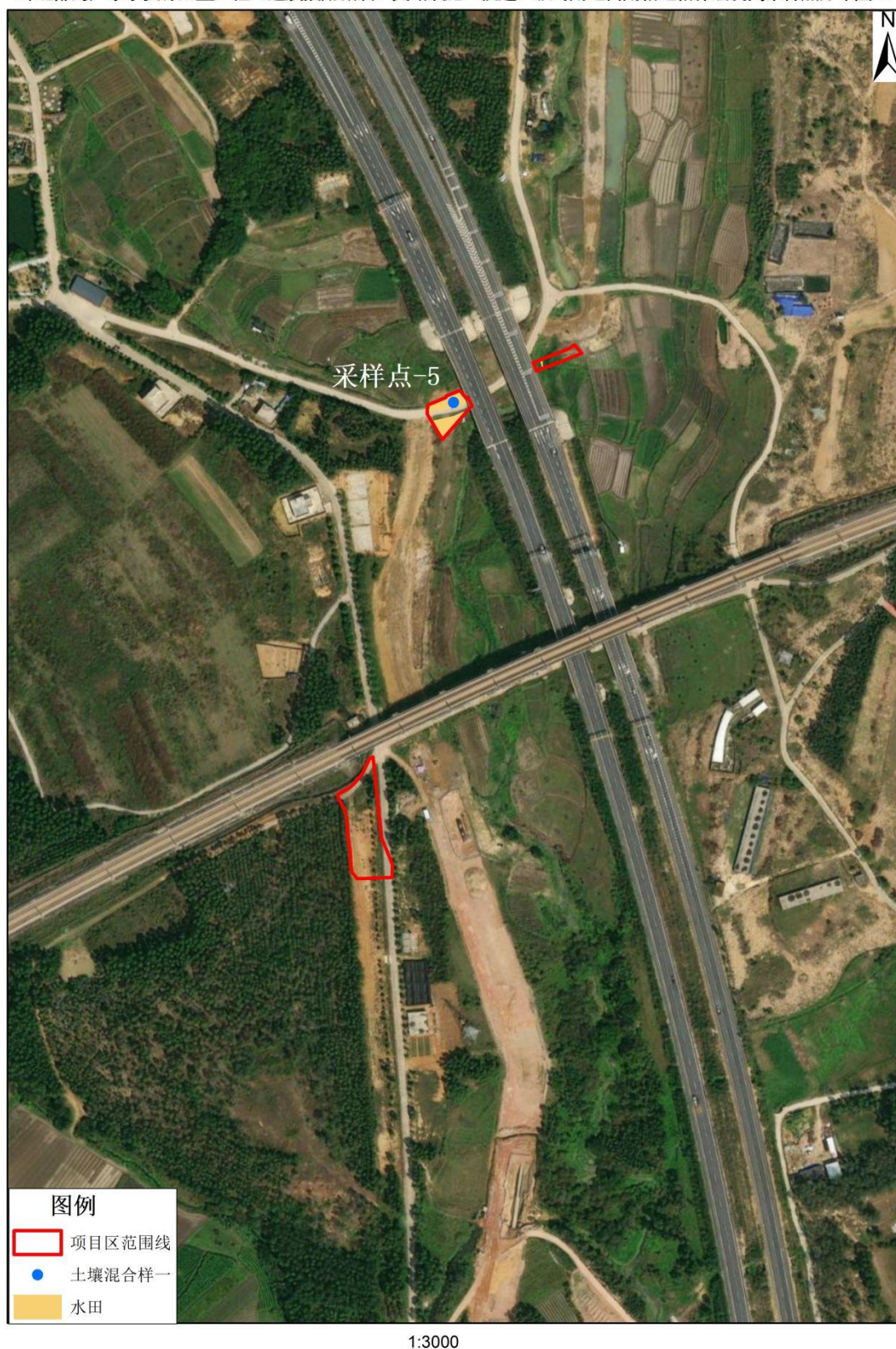


图4-15 土壤混合样一采样点分布图-2

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层剥离采样点分布图-4



图4-16 土壤混合样二采样点分布图-2

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层剥离采样点分布图-5



图4-17 土壤混合样二采样点分布图-3

4.3.2 土壤采集与现场记录

土壤采集过程中，根据土壤采样点分布图KMZ导入奥维地图进行定位，找到土壤采样点进行采样。采样时用小铲垂直入土，在0~20cm处取土，每个采样点取土深度、质量尽量保持一致。采集的各混合样点土壤用手掰碎，调出根系、秸秆、石块等杂物，充分混匀后，采用四分法弃去多余土壤，将1.0kg土样装入样品袋，并填写好样品标签。土壤采集过程及土样装袋照片如下所示：

 经度: 110.3186617 纬度: 21.4313194 地址: 浙江省遂昌县华塘125号在力山仔附近 时间: 2024-12-11 11:25:49 备注: 土壤混合样一采样点01	 经度: 110.3187948 纬度: 21.4313157 地址: 浙江省遂昌县华塘125号在力山仔附近 时间: 2024-12-11 11:28:05 备注: 土壤混合样一采样点02
土壤混合样一采样照片-1	土壤混合样一采样照片-2
 经度: 110.3183050 纬度: 21.4327983 地址: 浙江省遂昌县华塘125号在力山仔附近 时间: 2024-12-11 11:40:57 备注: 土壤混合样一采样点03	 经度: 110.3185179 纬度: 21.4327169 地址: 浙江省遂昌县华塘125号在力山仔附近 时间: 2024-12-11 11:45:25 备注: 土壤混合样一采样点04
土壤混合样一采样照片-3	土壤混合样一采样照片-4
 经度: 110.3180142 纬度: 21.4324587 地址: 浙江省遂昌县544乡道125号在力山仔附近 时间: 2024-12-11 11:46:57 备注: 土壤混合样一采样点05	
土壤混合样一采样照片-5	

 经 度: 110.3416321 纬 度: 21.3839166 地 址: 湛江市遂溪县G15沈海高速125号在竹园 立交附近 时 间: 2024-12-11 12:23:25 备 注: 土壤混合样二采样点01	 经 度: 110.3416461 纬 度: 21.3832193 地 址: 湛江市遂溪县G15沈海高速125号在竹园 立交附近 时 间: 2024-12-11 12:26:56 备 注: 土壤混合样二采样点02
土壤混合样二采样照片-1	土壤混合样二采样照片-2
 经 度: 110.3414429 纬 度: 21.3764335 地 址: 湛江市遂溪县S63玉湖高速125号在王堂 村附近 时 间: 2024-12-11 12:38:26 备 注: 土壤混合样二采样点03	 经 度: 110.3392500 纬 度: 21.3440999 地 址: 湛江市遂溪县688县道125号在深路段附 近 时 间: 2024-12-11 12:50:29 备 注: 土壤混合样二采样点04
土壤混合样二采样照片-3	土壤混合样二采样照片-4
 经 度: 110.3385352 纬 度: 21.3649524 地 址: 湛江市遂溪县688县道125号在深路段附 近 时 间: 2024-12-11 12:54:47 备 注: 土壤混合样二采样点05	
土壤混合样二采样照片-5	

4.3.3 土壤环境质量检测

土壤取样、装袋、编号后，送往具有土壤检测资质的广东国信环保技术有限公司进行土壤pH值、有机质含量、土壤质地、土壤容重比等土壤性质及铜、汞、镉、砷、铅、锌、铬、镍8个重金属元素的化验，得到土壤检测结果（详见附件土壤检测报告）。

4.4 初选剥离区土壤质量评价

4.4.1 土壤环境质量评价分析

依据《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），并结合项目区的土壤检测报告和实地情况，对项目区土壤进行分析评价。

（1）土壤pH值

根据《耕作层土壤剥离利用技术规范》（TD/T 1048-2016）规定，耕作层土壤pH值应在5.5~8.5之间，取土混合样点土壤pH值化验结果详见下表及附件土壤化验报告。土壤混合样一的土壤pH值为6.51，土壤混合样二的土壤pH值为6.55。土壤混合样PH符合土壤剥离的要求。

表4-1 取土混合样点土壤pH值化验结果

样点名称	地块编号	调查单元面积 (公顷)	土壤pH 值
土壤混合样一	STDK-1、STDK-2、STDK-3	0.5553	6.51
土壤混合样二	SJDDK-1、SJDDK-2、HDDK-1、HDDK-2、HDDK-3	0.3888	6.55

（2）表层土壤质地

根据《耕作层土壤剥离利用技术规范》（TD/T 1048-2016）中剥离单元土壤质地以砂质壤土和壤质砂土为主的要求，土壤混合样一、土壤混合样二符合土壤剥离的要求。

表4-2 取土混合样点表层土壤质地化验结果

样点名称	地块编号	调查单元面积 (公顷)	表层土壤 质地
土壤混合样一	STDK-1、STDK-2、STDK-3	0.5553	砂质壤土
土壤混合样二	SJDDK-1、SJDDK-2、HDDK-1、HDDK-2、HDDK-3	0.3888	壤质砂土

（3）土壤有机质含量

根据《关于印发<广东省土地整治垦造水田建设标准（试行）>通知》（粤农〔2016〕180号）中丘陵地区有机质含量大于1.0%的标准，土壤混合样有机质含量均符合土壤剥离的要求。

表4-3 取土混合样点土壤有机质含量化验结果

样点名称	地块编号	调查单元面积 (公顷)	土壤有机质 含量(%)
土壤混合样一	STDK-1、STDK-2、STDK-3	0.5553	1.61
土壤混合样二	SJDDK-1、SJDDK-2、HDDK-1、HDDK-2、HDDK-3	0.3888	1.72

（4）土壤容重

根据土壤检测结果，本项目取土混合样点检测结果见下表及附件土壤化验报告，根据《关于印发<广东省土地整治垦造水田建设标准（试行）>通知》（粤农〔2016〕180号）中耕地土壤容重1.0~1.4g/cm³的标准，土壤混合样容重符合该文件技术规范的要求。

表4-4 取土混合样点土壤容重化验结果

样点名称	地块编号	调查单元面积（公顷）	土壤容重含量（g/cm ³ ）
土壤混合样一	STDK-1、STDK-2、STDK-3	0.5553	1.21
土壤混合样二	SJDDK-1、SJDDK-2、HDDK-1、HDDK-2、HDDK-3	0.3888	1.15

（5）土壤污染和环境状况指标

本项目对取样点土壤进行了铜、汞、镉、砷、铅、锌、铬、镍8个重金属元素的化验。根据检测结果，将重金属元素及有机化合物的化验结果与《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）的风险管控标准对照，土壤混合样一中各项金属含量均低于农用地土壤污染风险筛选值，其他几项重金属含量未超过农用地土壤污染风险筛选值。具体检测结果见下表。

表4-5 取土混合样点重金属元素化验结果

调查单元名称	样点名称	pH值	镉		汞		镍		铅		砷		铜		锌		铬	
			mg/kg		mg/kg		mg/kg		mg/kg		mg/kg		mg/kg		mg/kg		mg/kg	
			标准	化验	标准	化验	标准	化验	标准	化验	标准	化验	标准	化验	标准	化验	标准	化验
调查单元一	土壤混合样一	6.51	0.3	0.19	2.4	0.160	100	46	120	30.9	30	7.73	100	34	250	58	200	52
调查单元二	土壤混合样二	6.55	0.3	0.25	2.4	0.082	100	42	120	30.3	30	5.16	100	30	250	52	200	53

备注：以上标准值参考依据为《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中规定的风险筛选值。

4.4.2 土壤调查评价结果

依据土壤调查评价指标，采用极限条件评价方法确定初选剥离区是否进行表土剥离。根据现场勘察、剖面分析情况以及土壤理化性质分析结果，初选剥离地块STDK-1、STDK-2、STDK-3、SJDDK-1、SJDDK-2、HDDK-1、HDDK-2和HDDK-3调查单元土壤重金属含量均低于农用地土壤污染风险筛选值。土壤检测各项分析指标均符合《耕作层土壤剥离利用技术规范》（TD/T1048-2016）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）规定的农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）要求，适宜剥离，故本项目初选剥离区适宜剥离面积为0.9441公顷。

5 选定剥离及再利用区域

5.1 选定剥离区

根据初选剥离区现场实地情况及土壤检测结果，适宜剥离的耕地面积为0.9441公顷（水田0.5553公顷、水浇地0.0762公顷和旱地0.3126公顷）。

5.2 选定储存区

通过实地踏勘、征求当地群众意见等方式，重点调查储存区土地利用现状、生态环境、周围交通情况和就近利用可行性，以及当地群众对应土壤储存意见等。

本项目选定5个储存区，项目区范围内储存区编号为STCC-1、STCC-2、SJDCC-1、HDCC-1和HDCC-2，存储区面积共计0.4057公顷，分别为0.1586公顷、0.0562公顷、0.0770公顷、0.0581公顷和0.0558公顷。储存区STCC-1和STCC-2用来存放项目区水田区域剥离出来的耕作层土壤，储存区SJDCC-1用来存放项目区水浇地区域剥离出来的耕作层土壤，储存区HDCC-1和HDCC-2用来存放项目区旱地区域剥离出来的耕作层土壤。储存区STCC-1位于环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段ZJ32-ZJ36管段）临时用地项目农用地表土剥离堆放区范围内，储存区STCC-2和SJDCC-1位于环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段ZJ36-ZJ39管段）临时用地项目农用地表土剥离堆放区范围内，储存区HDCC-1位于环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段ZJ39-ZJ42管段）临时用地项目农用地表土剥离堆放区范围内，储存区HDCC-2位于环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段ZJ72-ZJ77管段）临时用地项目农用地表土剥离堆放区范围内，场内交通运输便利。

5.3 选定回覆区

本项目剥离的土方不能即剥即用，计划用于本临时用地复垦。临时用地计划于2027年8月开始实施复垦，复垦期为12个月。因环北部湾广东水资源配置工程临时用地项目申请建设年限为24个月。故计划本次方案耕作层土壤剥离后临时存放时间约为24个月。

临时用地项目面积为1.8664公顷，复垦后面积为水田0.5553公顷、水浇地0.0762公顷、旱地0.3126公顷、果园0.0788公顷、乔木林地0.2559公顷、其他草地0.1919公顷、公路用地0.1098公顷、农村道路0.1006公顷、河流水面0.0042公顷、沟渠0.0126公顷、田坎

0.0556公顷和村庄0.1129公顷。剥离的耕作土计划回覆于对应地类的剥离区域。按剥离率为95%、回覆率为98%计算，项目区考虑5%剥离损耗率后实际剥离土壤2321.33m³，考虑2%回覆损耗后实际回覆土壤2274.90m³。

耕作层土壤回覆费用纳入临时用地复垦费用中，具体费用详见临时用地复垦方案费用估算表。

6 土方量平衡分析

6.1 平衡计算依据

土方量平衡应根据调查结果和土方调配情况，在确定剥离区和储存区后计算。

土方调配原则：

a) 应遵循“保护耕地”的原则。剥离后的土壤应优先用于土地复垦、耕地开发、土壤改良，富余土方可用于城市绿化用土、耕作层底土等；

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

c) 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再利用活动在时间、空间上的衔接，就近利用、储存。

d) 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。

6.2 计算方法

(1) 剥离区土方量计算公式如下：

$$Q = \sum (H_i \times S_i) \times F \dots \dots \dots (1)$$

Q= 剥离区土壤剥离量 (m³)；

H_i——第i个耕作层剥离单元的剥离厚度 (m)；

S_i——第i个耕作层剥离单元的剥离面积 (m²)；

F——表土剥离率 (%) 受剥离施工工艺，项目规模等因素影响，一般大于等于90%。
遵循“应剥尽剥”的原则，暂不考虑施工过程中的损耗。

(2) 储存区土方量计算公式如下：

$$Q_b = \sum_{i=1}^n \frac{S_i H_i}{K}$$

Q_b——储存区储存土壤土方量 (m³)；

S_i——第i个储存单元的面积 (m²)；

H_i——第i个储存单元的土方堆放高度 (m)；

K——安全堆放系数。

6.3 土方平衡分析

根据前述确定的剥离厚度进行耕作层剥离，剥离区面积为0.9441公顷，水田面积0.5553公顷、水浇地面积0.0762公顷和旱地面积0.3126公顷，水田剥离地块土壤剥离厚度均为0.30m，水浇地和旱地剥离地块土壤剥离厚度均为0.20m。确定耕作层剥离率为95%，计算得出可利用的耕作层剥离土方量为2321.33m³。

本项目选定5个储存区，项目区范围内储存区编号分别为STCC-1、STCC-2、SJDDC-1、HDCC-1和HDCC-2，存储区面积共计0.4057公顷，分别为0.1586公顷、0.0562公顷、0.0770公顷、0.0581公顷和0.0558公顷。储存区STCC-1和STCC-2用来存放项目区水田区域剥离出来的耕作层土壤，储存区SJDDC-1用来存放项目区水浇地区域剥离出来的耕作层土壤，储存区HDCC-1和HDCC-2用来存放项目区旱地区域剥离出来的耕作层土壤。储存区STCC-1位于环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段ZJ32-ZJ36管段）临时用地项目农用地表土剥离堆放区范围内，储存区STCC-2和SJDDC-1位于环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段ZJ36-ZJ39管段）临时用地项目农用地表土剥离堆放区范围内，储存区HDCC-1位于环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段ZJ39-ZJ42管段）临时用地项目农用地表土剥离堆放区范围内，储存区HDCC-2位于环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段ZJ72-ZJ77管段）临时用地项目农用地表土剥离堆放区范围内，场内交通运输便利。

储存区STCC-1、STCC-2、SJDDC-1、HDCC-1和HDCC-2土方堆放高度均为2.5m，储存区可储存土方总量为10142.5m³。

具体土方计算如下表：

表6-1 剥离区土方量计算表

剥离地块	剥离地类	剥离面积 (公顷)	剥离厚度 (m)	剥离率(%)	考虑5%损耗后耕作层剥离量(m ³)
STDK-1	水田	0.4303	0.30	95	1226.36
STDK-2	水田	0.0970	0.30	95	276.45
STDK-3	水田	0.0280	0.30	95	79.80
SJDDK-1	水浇地	0.0331	0.20	95	62.89
SJDDK-2	水浇地	0.0431	0.20	95	81.89
HDDK-1	旱地	0.1146	0.20	95	217.74
HDDK-2	旱地	0.0801	0.20	95	152.19
HDDK-3	旱地	0.1179	0.20	95	224.01
合计		0.9441	—	—	2321.33

表6-2 储存区土方量计算表

储存区编号	储存耕地地类	储存面积（公顷）	储存高度（m）	可储存土方量（m³）
STCC-1	水田	0.1586	2.5	3965.00
STCC-2	水田	0.0562	2.5	1405.00
SJDCC-1	水浇地	0.0770	2.5	1925.00
HDCC-1	旱地	0.0581	2.5	1452.50
HDCC-2	旱地	0.0558	2.5	1395.00
合计		0.4057	—	10142.50

根据剥离土方量和储存土方量的计算结果储存区可存储土方量大于剥离区剥离土方量（详见表6-3），储存区足够存放STDK-1、STDK-2、STDK-3、SJDDK-1、SJDDK-2、HDDK-1、HDDK-2和HDDK-3剥离出来的2321.33m³土方。综上所述，该土壤储存区剩余可储存土方量可满足本项目储存需求。

6.4 土方调配设计

根据运输线路最短原则，利用项目区及周边现有的农村道路，选择最短路线，采用自卸汽车将剥离后的耕作层土壤运至储存区。需用塑料薄膜或草棚覆盖等措施做好对土壤的覆盖保护，避免土壤洒落造成环境污染。

根据剥离区实际耕地耕作层厚度，水田剥离地块剥离厚度为0.30m，水浇地和旱地剥离地块剥离厚度为0.20m。

土方调配如下表：

表6-3 土方调配设计表

储存区编号	储存区面积（公顷）	耕作层剥离土方量（m³）	可储存土方量（m³）	储存区剩余可储存量（m³）	运输距离（m）
STCC-1	0.1586	1502.81	3965.00	2462.195	<500
STCC-2	0.0562	79.80	1405.00	1325.2	<500
SJDCC-1	0.0770	144.78	1925.00	1780.22	<500
HDCC-1	0.0581	369.93	1452.50	1082.57	<500
HDCC-2	0.0558	224.01	1395.00	1170.99	<500
合计	0.4057	2321.33	10142.50	7821.175	—

7 运输路线选择

7.1 运输原则与要求

挖运土方时，采用后退法施工，或铺设木板或钢质板，尽量减少对土壤的压实；挖运同时，对土堆边缘和表面进行修整；结合储存、覆土或其他用土方式，选择卸土方法；一般用后退的方式卸土；用推土机推平，尽量避免碾压。

7.2 运输线路选择

需要设计不同的运输路线和方案，根据运输量，选择满足运输成本最低的要求：

1、当剥离区和储存区之间可以一一对应时，应按照运输线路最短的原则，设计剥离区和储存区之间的土方运输线路，确定土方运输方案。

2、当剥离区和储存区之间不能一一对应时，应开展不同区域之间的运输线路优化设计，设计不同的运输线路，选择运输成本最低的土方运输线路，作为土方运输方案。

3、当剥离区土方暂时不用于回覆区时，可在剥离区附近选择储存区，堆存多余的土方，分别设计由剥离区到储存区、再由储存区到回覆区的土方运输方案。

本项目剥离区与储存区之间能一一对应，本项目设计有新的运输路线，根据运输成本最低的运输原则，将STDK-1、STDK-2、STDK-3、SJDDK-1、SJDDK-2、HDDK-1、HDDK-2和HDDK-3土方运往就近储存区，储存区STCC-1、STCC-2、SJDCC-1、HDCC-1和HDCC-2用来存放项目区耕地区域剥离出来的耕作层土壤。本项目按照就近堆放原则，剥离后立即统一堆放就近储存区，运输距离均小于500m。

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层土方运输路线图-1



图7-1 土方运输路线图-1

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层土方运输路线图-2

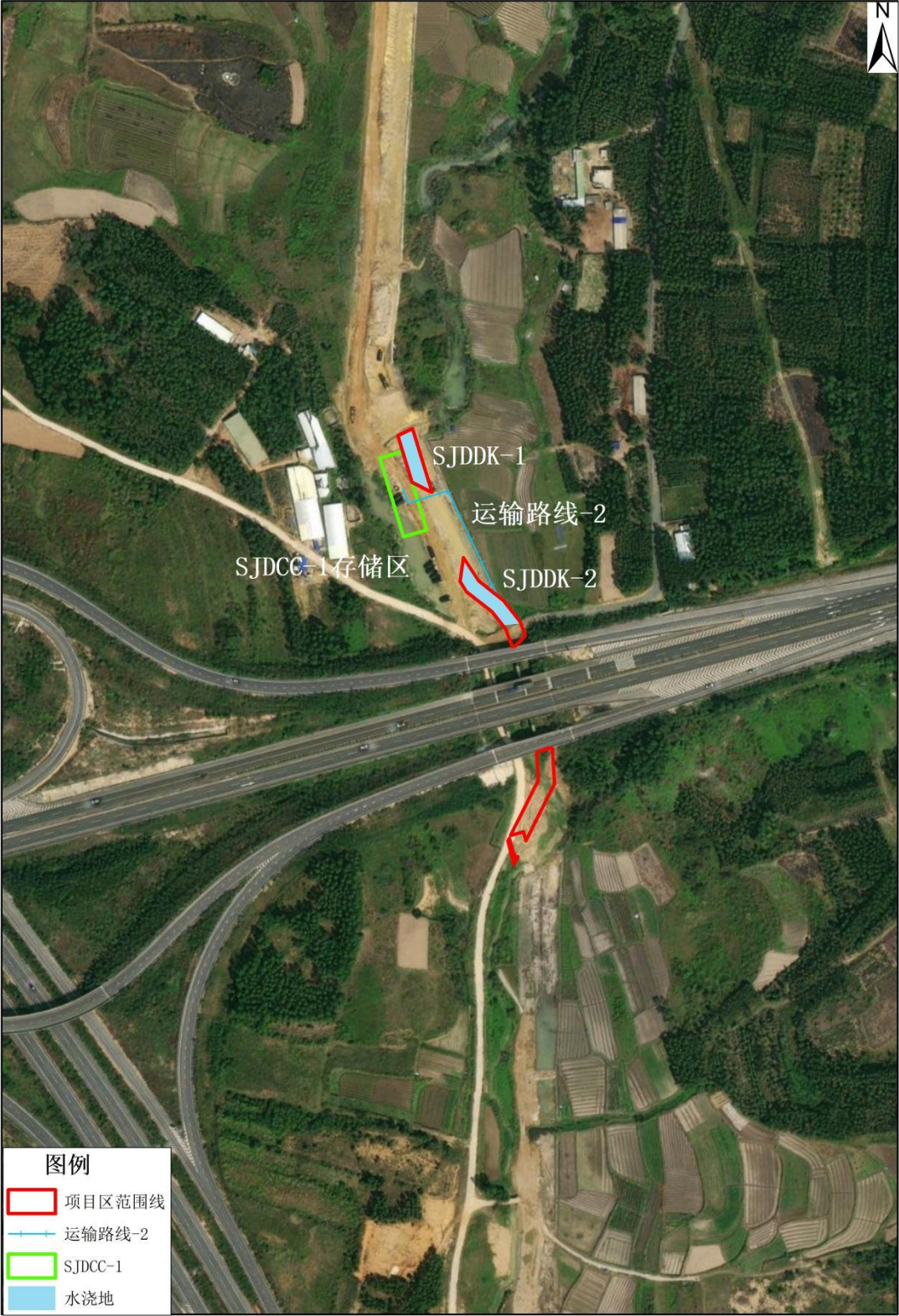


图7-2 土方运输路线图-2

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层土方运输路线图-3

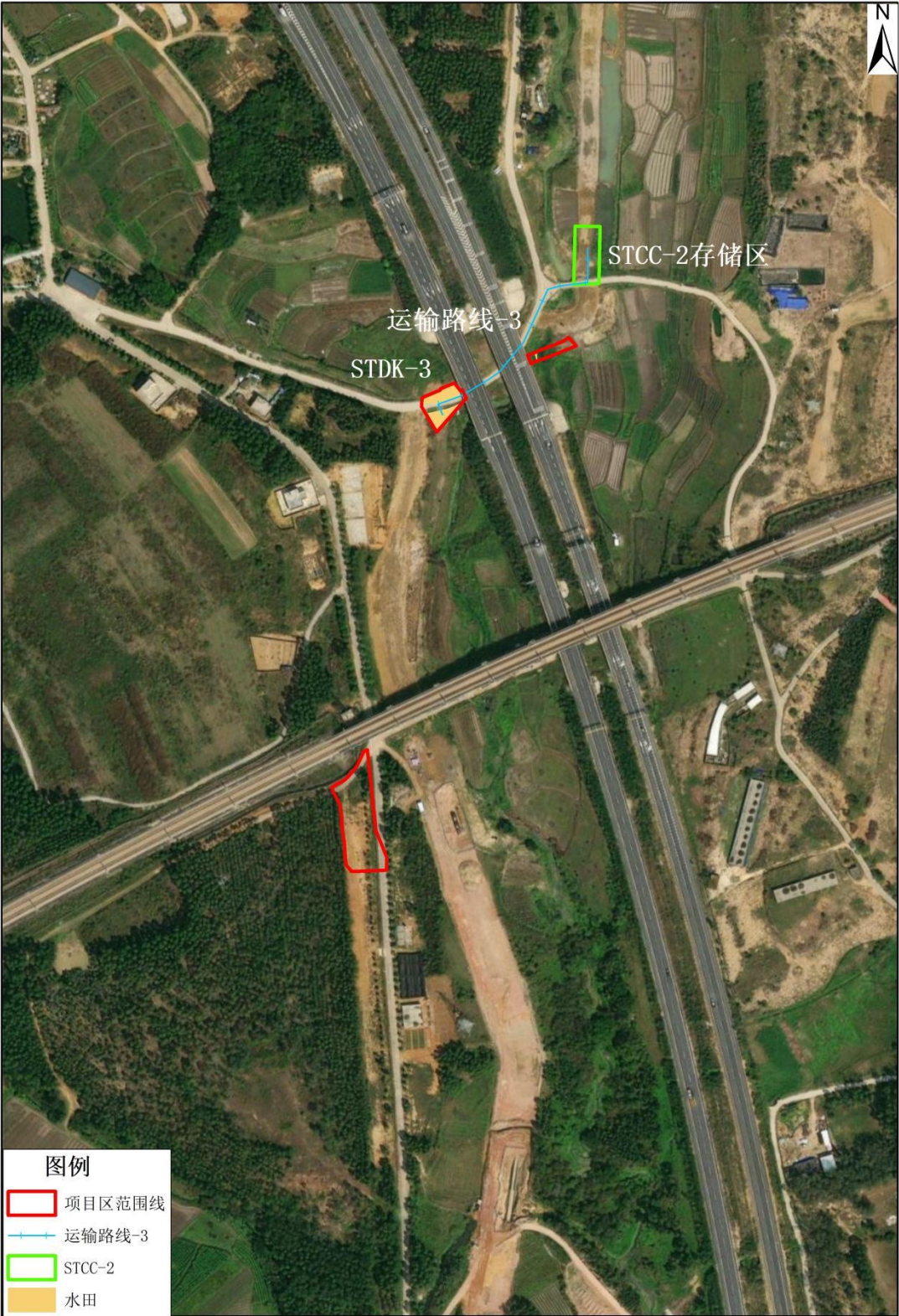


图7-3 土方运输路线图-3

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层土方运输路线图-4



图7-4 土方运输路线图-4

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层土方运输路线图-5



1:3000

图7-5 土方运输路线图-5

7.3 运输机械选择

运输机械可选用挖掘机、自卸汽车、铲运机、翻斗车和推土机等。根据运输距离的长短和交通条件，合理选取运输机械。一般选取自卸车来运输剥离耕作层土壤，主要原因是自卸车装载量较多，且自动卸土，不用人工帮助，简单方便。

据实地调查，项目区内储存区STCC-1、STCC-2、SJDCC-1、HDCC-1和HDCC-2对于剥离地块，场内运输距离均小于500m，剥离区到储存区有现状道路可到达，路况较好，由于运输土方量较多，故选用挖掘机挖装自卸汽车将剥离区耕作层土壤运至储存区堆放。

8 施工组织方案

8.1 耕作层剥离的管理措施

1、按照工程合同和耕作层土壤剥离相关管理办法的规定，针对土壤特点和部位，选择合适的时间、合适的方法剥离一定厚度、面积耕作层土壤，在此过程中尽量减少对土壤结构等性状的破坏。未经设计单位同意，不能随意挖掘土壤。

2、耕作层土壤剥离前，由专业工程师参照本方案设计文件，结合土壤结构和表土作物的情况，通过实地勘察确认耕作层土壤剥离的范围、剥离深度和表层剥离土壤的质量和数量。

3、施工单位应按设计文件进行测量放桩，确定耕作层土壤剥离界线。

4、施工单位应按设计文件要求，对拟剥离土壤性质和范围，合理划分施工段落，合理确定耕作层土壤存放区域。

8.2 施工工序及施工技术要点

1、施工测量：施工单位按设计文件进行测量放桩，确定耕作层剥离界线。

2、耕作层土壤剥离：耕作层土壤剥离前保留表土表面枯叶等腐殖物，深度按照设计剥离，并进行集中堆放于土壤收集点运走。借鉴“条带壤外移法表土剥离法”耕作层土壤剥离工艺，使用推土机等设备进行剥离。

3、耕作层土壤除杂：收集的表土应剔除表土中石块、树枝、薄膜袋等垃圾。

4、耕作层土壤运输：采用挖掘机挖装自卸汽车运输至储存区。

5、耕作层土壤储存：土方堆放应由里向外进行，后退行驶并将土壤倾倒入距储存区入口最远的地方，依次向入口推进，分层堆放。

8.3 耕作层土壤剥离工程

8.3.1 剥离工艺

目前的剥离工艺主要有条带复垦表土外移剥离法、条带表土外移剥离法和分层平移表土剥离法，具体特点、剥离方法及适用情形如下表8-1所示：

表8-1 剥离工艺方法对比表

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	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； 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； 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土地平整，平整后达到设计标高，顺序剥离，直到末条带； 将首条带剥离的表土回填到平整后的末条带。	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。
条带表土外移剥离法	按条带由内向外剥离、运输	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； 由外向内逐条带剥离；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	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；分层剥离； 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。

根据该项目剥离区地质地貌、交通运输、剥离厚度、剥离土方量及未来表土利用方向，选择条带表土外移剥离法进行表土剥离。具体操作流程为：

- 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。

8.3.2 机械选择

本方案根据表土剥离工艺、表土剥离区地质地貌、交通运输、剥离厚度、剥离土方量及未来表土利用方向，选择推土机作为剥离机械，减少对耕地耕作层土壤结构的破坏，提高剥离效率。拟选用剥离机械为推土机。

8.3.3 剥离技术要求

一般选择天气好且土壤含水量合适时进行剥离，此时土壤含水量一般为田间持水量50%-80%；实施剥离前，因现场旱地区域未受破坏，故仅需进行表土清理，从而清理、移除土层中或者地表比较大的树根、石块、垃圾等异物，收集的表土应尽量不含垃圾杂

物、硬黏土块或直径大于5cm的砾石；剥离时，采取条带外移剥离法，将待剥离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，由外向内逐条带剥离；剥离设备尽量运行于已经剥离完土壤的空地，自卸汽车不得在耕作层土壤尚未剥离的区域运行；剥离后直接用挖掘机挖装自卸汽车运输至储存区。

8.4 耕作层土壤储存工程

8.4.1 耕作层土壤储存堆筑方法

（1）堆放

项目区总共涉及5个储存区，其中项目区范围内储存区编号为STCC-1、STCC-2、SJDCC-1、HDCC-1和HDCC-2，面积为0.4057公顷。储存区STCC-1和STCC-2用来存放项目区水田区域剥离出来的耕作层土壤，储存区SJDCC-1用来存放项目区水浇地区域剥离出来的耕作层土壤，储存区HDCC-1和HDCC-2用来存放项目区旱地区域剥离出来的耕作层土壤。

- a) 土方堆放应由里向外进行，后退行驶并将耕作层土壤倾倒入距入口最远的地方；
- b) 自卸汽车和推土机只能在规定的运输路线和操作区域内行驶；
- c) 禁止机械穿越已堆积的土壤；
- d) 若土壤含水量不合适，需停止堆放，待土壤干燥程度合适后再继续推土堆积。

（2）坡面修整

- a) 堆土时应边堆放边加固土堆边缘；
- b) 修整坡面，提高防渗防风能力。

8.4.2 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，储存堆土采用推土机和挖掘机挖装自卸汽车相结合的方式堆置。

8.4.3 耕作层土壤储存堆筑施工工艺

表土存放期间，施工单位指定专人对临时存放的表土进行管理和维护，除因大风、降水等自然原因造成的表土数量减少外，不因其他原因减少存放的表土，保证表土数量和质量。表土利用时，遵照统一调度和管理，按照就近原则和需求数量原则进行使用，避免因多次装卸和推土运输使表土资源减少，导致优质表土资源的浪费。本《方案》设计表土储存时间超一年，在表土临时堆放期间，为了保证表土的储存数量和质量，并防

止雨水对表土的冲刷以及表土肥力的流失，本方案设计在储存区周边设计袋装土挡墙、排水沟及在堆放表土表面设计铺设土工布。

(1) 土坡堆放。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，由低到高的顺序分层回填。由于耕作层土壤存储设计无压实度要求，采用推土机推平即可。

(2) 坡面修整。坡面采用1m³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用排水，避免施工范围内形成积水，保证边坡稳定。

(3) 挡土墙和排水沟修筑。堆土达到设定的范围和高度后，在堆土场四周修建袋装土挡墙挡土防护，并修建土质排水沟排水，与周边水系相连；设计袋装土挡墙高1.2m，顶宽0.5m，下底宽1.7m，袋装土挡墙内坡比1:0.5；土质排水沟采用梯形截面，上底宽0.8m，下底宽0.4m，高0.4m。本方案中地块储存区设计袋装土挡墙793.31m³，土质排水沟159.15m³，底板、侧壁夯实858.34m²。

(4) 铺设土工布。剥离的耕作土堆放在储存区后，在耕作土铺设土工布，保持土壤的有机质含量，防止水土流失。铺设土工布面积均为3262.70m²。

表8-2 耕作层土壤储存工程量统计表

储存区编号	储存区面积 (公顷)	铺设土工布 (m ²)	土质排水沟 (m ³)	底板、侧壁夯 实 (m ²)	袋装土挡墙 (m ³)
STCC-1	0.1586	1313.19	55.54	299.53	289.08
STCC-2	0.0562	439.86	24.04	129.64	115.76
SJDCC-1	0.0770	614.55	31.09	167.69	154.57
HDCC-1	0.0581	457.41	24.60	132.68	118.93
HDCC-2	0.0558	437.69	23.88	128.80	114.97
合计	0.4057	3262.70	159.15	858.34	793.31

9 耕作层土壤剥离、储存和运输实施要求

9.1 耕作层土壤剥离实施要求

9.1.1 剥离施工步骤

(1) 放线。根据剥离区实地情况，根据区内现状碎石路面、土质沟渠，划分剥离区域，标明各区域的范围、面积和厚度。

(2) 剥离。在每一个作业区内逐行进行剥离，条带内剥离时，应按照条带状从一个方向逐步向前剥离。

(3) 临时堆放。耕作层土壤剥离后，直接挖掘机挖装自卸汽车装运至储存区。

9.1.2 施工技术要求

(1) 单次作业宽度

剥离区使用推土机推土，每次剥离的宽度为1.50m，水田区域剥离平均厚度为0.30m，水浇地和旱地区域剥离平均厚度为0.20m。

(2) 土壤剥离时间

一般选择天气好且土壤含水量合适时进行剥离。此时土壤含水量一般为田间持水量的50%~80%。

(3) 减少土壤压实

剥离设备尽量运行于已经剥离完土壤的空地，剥离运输设备不得在耕作层土壤尚未剥离的区域运行。

9.2 耕作层土壤实施要求

9.2.1 作业步骤

(1) 堆放。土方堆放应由里向外进行，后退行驶并将土壤倾倒入距储存区入口最远的地方，依次向入口推进。自卸汽车只能在规定的运输路线和操作区域内行驶，禁止机械穿越已堆积的土壤。

(2) 修建袋装土挡墙和排水沟防止水土流失，袋装土挡墙土方来源于排水沟和地下管线敷设作业区开挖出来的土方，由于管线分段施工，可用于暂时的堆放。

(3) 坡面修整。堆土时，应边堆放边加固土堆边缘，并利用推土机修整坡面。在每个工作日结束时，均应做到土堆平面平整。当遇到下雨土堆表面湿润的情况时，应中

止堆土，待土方干燥后再堆土。

(4) 堆土完成后，应及时铺设土工布进行保护，以保证表土的储存数量和质量，并防止雨水对表土的冲刷以及表土肥力的流失。

9.2.2 作业要求及步骤

(1) 储存区应设置通行道路，保证运输、装卸机械通行顺畅，严禁车辆直接在土堆通行。在储存过程中，要防止土壤遭受施工机械润滑剂、燃油的污染。

(2) 储存区应设在相对封闭、独立的区域，并位于地势相对低洼、平坦但排水顺畅的位置，不同质地、层次土壤分区、分类堆放，相邻土堆之间距离应满足运输、装卸车辆的通行要求，禁止施工机械对已堆放土壤碾压。

(3) 土堆的顶部应当用可降解塑料膜进行遮盖，防止雨水淋溶。土堆四周应采取围挡措施，增加土堆的稳定性，并在土堆四周开挖排水系统，防止雨水侵入土体，造成新的水土流失。

(4) 储存区土壤堆置后，应当增加雨期的巡查，发现雨水渗入时，应及时采取围堵和排水措施。

9.2.3 土壤防护

(1) 应根据储存区现场情况及堆土方量，采取土壤防护和保育措施，防止水土流失、保持剥离土壤质量。

(2) 储存1年以上的土壤应采取以下保护措施：

a) 剥离土壤堆放完成后，应根据现场情况、堆土方量，在堆土场四周修建排水设施，防止雨水对堆土场侵蚀，排水沟应按《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）要求设计和本耕作层剥离再利用方案设计图的要求施工；

b) 根据现场情况、堆土方量，四周修筑装土挡墙进行拦挡，并定期维修加固；

c) 土堆表面应采取种植草本植物等措施进行保护。

9.2.4 管理监测

(1) 剥离土壤堆放后安排专人看护，确保土壤堆放安全，不流失。

(2) 应对堆放的土壤进行理化性状监测，监测项目为土壤质地、pH值、有机质含量、全氮、全磷、全钾等项目。

(3) 堆放土壤的质量如下降，应采取相应保护措施。

(4) 堆放的土壤利用前，应进行土壤质量分析，土壤质量合格并符合覆土区评价

要求方可利用。

(5) 建立储存区土壤档案，在土壤堆放完成后，应对储存区的土壤进行编号，绘制位置图。同时收录原剥离地点、面积、厚度、土壤类别，剥离前土壤的理化性质、剥离后土壤理化性状监测数据等资料。

9.3 耕作层土壤运输实施要求

9.3.1 运输作业步骤

(1) 装车。采用机械施工时，在进入剥离区或储存区后，应沿着挖掘面顺序施工。当推土机必须进入堆土为卡车装土时，应沿着推土机主轴的后退方向，将土堆挖至其基础层，预留出堆土机机位。装土后，应对堆土的边缘和表面进行修整，保持堆土表面的平整。

(2) 运输。运输途中应使用塑料膜覆盖等保护措施，减少土料遗撒对当地环境卫生造成影响。采用自卸汽车运输时，必须在操作区域内指定的运输线路上行驶。

(3) 卸土。自卸汽车倒土时，应保持由一个方向以后退的方式进行卸土，并配合推土机推平，同时应避免自卸汽车对剥离土壤的碾压。当难以避免时，可在剥离区土壤的上部铺设木质或钢质模板，减轻运输设备对土壤的压实。

9.3.2 作业技术要求

(1) 同一剥离单元和相同土层的土壤，可装入同一辆汽车进行运输。

(2) 按施工计划分期分区进行剥离运输工程，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板，减轻运输设备对土壤的压实。

10 施工组织与实施计划

为了确保项目顺利实施，需要动员各部门单位和社会力量，切实做好剥离环节相关工作，并衔接耕作层土壤再利用单位。因此，在项目立项后，必须成立一个强有力的工作领导小组负责项目实施。拟定项目工程施工工期。

10.1 施工条件分析

本项目主要实施内容为土方工程。工程较简单、工程量较小，为保证项目尽快实施，按时完成耕作层剥离再利用工作，各个作业单位可以独立展开工作，全面铺开施工。

10.1.1 交通条件

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。

10.1.2 施工用电与施工用水

施工用电可以由附近现有电网供给；施工用水可以抽取项目区附近河流水使用。

10.1.3 工程施工组织

根据项目实际情况，实施单位需组织具备相关资质的施工队伍及监理队伍，采取以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。

10.2 施工工期计划

由于剥离区和储存区可以实现土方量平衡，剥离后的耕作层土壤能直接运往储存区进行临时储存，本项目施工计划施工的主要工程分为耕作层剥离、运输、储存。

根据本次项目主体工程的施工组织计划和进度安排，考虑到遂溪县雨水较多，表层清理、耕作层剥离、耕作层土壤运输及堆放计划工期为28天，计划本次项目临时用地批复后开始。具体工程进度计划如下：

表10-1项目工程进度计划表

单位：天

进度 项目	施工进度表					
	5	10	15	20	25	28
表层清理						
耕作层剥离						
耕作层土壤运输						
耕作层土壤堆放						
填表说明:根据项目实际情况调整施工进度。						

耕作层剥离实施前，编制单位已完成设计材料编制、专家评审、施工场地平整等工作，本项目计划直接进行耕作层剥离施工。

在施工前，施工单元已在剥离区和储存区开展地面除杂、土地平整等前期工作，清理土壤表层杂物。耕作层剥离施工期，土壤剥离、运输、储存基本同步进行。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。由于近期内项目区附近没有需要用到客土的相关土地整理项目，故本项目剥离的耕作层土壤暂时存储在临时存放区。湛江市遂溪县人民政府与当地相关部门沟通后确定划分临时用地范围内5个地块用作土壤临时储存区，即用作本次耕作层土壤的储存区。

11 投资估算

11.1 投资估算依据

- (1) 《土地开发整理项目规划设计规范》(TD/T1012-2000)；
- (2) 《土地开发整理项目施工机械台班费定额》(2012年)；
- (3) 《土地开发整理项目预算编制暂行规定》(2012年)；
- (4) 《财政部税务总局海关总署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)；
- (5) 《遂溪县2025年4月建筑工程造价信息》；
- (6) 本项目设计图纸及预算工程量。

11.2 工程单价取费标准和计算方法

(1) 基础单价

①人工预算单价：依据广东省国土资源厅广东省财政厅关于印发《广东省垦造水田项目预算编制指南(试行)》的通知(粤国土资耕保发〔2018〕118号)有关内容，人工单价甲类、乙类工均按建筑与装饰工程A.1章土石方工程、市政工程D.1.1章土石方工程的动态人工工日单价，甲类工每工日90.9元，乙类工每工日65.1元计取。

②材料预算价格：主要根据《遂溪县2025年4月建筑工程造价信息(适用：水利水电工程)》中的材料价格计取。

③施工机械台班费：采用财政部经济建设司、国土资源部财务司编制的《土地开发整理项目施工机械台班费定额》进行计算。

④设备费：即各单项工程的设备购置费。该项目无此项费用。

(2) 工程施工费取费标准

工程施工费是指耕作层剥离、运输、储存等各项工程直接施工和管理施工所发生的费用。由直接工程费、间接费、利润和税金组成(其中直接工程费由直接费和措施费组成)。

11.3 投资估算成果

本项目估算总投资为22.95万元。其中，工程施工费21.20万元，占总投资的92.40%，其他费用1.08万元，占总投资的4.69%，不可预见费0.67万元，占总投资的2.91%。本临

时用地耕作层剥离再利用费用产生于临时用地使用前，故不包含在临时用地复垦费用中。

表11-1 项目区投资估算表

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	21.20	92.40
二	其他费用	1.08	4.69
三	不可预见费	0.67	2.91
总计		22.95	100.00

12 保障措施

明确从事耕作层剥离活动中政府、项目建设单位、有资质的第三方和个人等的相关责任和义务，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耕作层剥离保障措施。

12.1 法规政策保障

环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地占用耕地耕作层剥离再利用方案工作内容要严格遵守和落实《中共中央、国务院关于进一步加强土地管理切实保护耕地的通知》（中发〔1997〕第11号）、《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）等文件，是进行非农建设耕作层剥离工作的法规政策保障。

12.2 资金保障措施

临时用地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，必须要有过硬的队伍，专业的技术，必要的资金保障，才能确保每一个项目顺利实施，本临时用地耕作层剥离再利用费用产生于临时用地使用前，故不包含在临时用地复垦费用中。

在施工生产和耕作层剥离施工过程中若有更合适区域作为表土储存区或回覆区，可及时调整储存区和回覆区及运输路线，具体工程费用以项目实际费用为准。

12.3 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。项目建设单位要站在保障国家粮食安全的角度来认识耕作层剥离工作，切实加强领导，提供必要的组织保障。耕作层剥离实施方案报请自然资源行政主管部门批准后，由项目建设单位负责组织实施。方案实施过程中，项目建设单位成立耕作层剥离实施方案管理机构，明确分工、各司其职，协调好本方案与主体工程的关系，确保建设占用耕地耕作层土壤剥离各项工作落到实处。耕作层剥离管理机构主要组织管理职责如下：

建立耕作层剥离目标责任制，将其列入工程进度、质量考核的内容之一。确保耕作层剥离工作的顺利进行，充分发挥耕作层剥离工程的效益。

在施工生产和耕作层剥离施工过程中，应对耕作层剥离工程进行检测，掌握施工工艺是否符合要求。耕作层剥离后若无法及时平整回覆，应设置临时堆放点，指派专人进行日常维护养护，建立、健全各项表土剥离的档案、资料，主动积累、分析及整编耕作层剥离资料。

12.4 人员保障措施

项目建设单位要安排专门人员负责本项目耕作层土壤剥离工作，将责任和任务进行层层分解，落实到岗，具体到人。与此同时，根据本方案耕作层土壤剥离的投资估算，为了更好地将耕作层剥离工作落到实处，主体单位必须将方案设计的耕作层剥离投资计入工程总体投资计划内，设立指定的账户，专款专用，保证表土剥离工作顺利实施。

12.5 技术保障措施

技术保障主要是制定科学的耕作层剥离再利用实施方案。根据工作主管部门相关文件精神，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耕作层剥离实施方案，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。再利用方案内容，紧密围绕《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/T1048-2016）要求。

13 估算表及附表

表01 估算总表

表02-1 工程施工费估算表

表02-2 工程施工费单价汇总表

表03 其他费用估算表

表04 不可预见费估算表

附表01 主要材料价格表

附表02 次要材料估算价格表

附表03 机械台班单价计算表

附表04 工程施工费单价分析表

附表05 人工及主要材料用量汇总表

附表06 工程量统计表

14 附件

01 建设单位营业执照

02 建设单位法人身份证

03 编制单位营业执照

04 编制单位核准变更通知书（2023.5.12）

05 编制单位资质

06 编制单位法人身份证

07 编制人员证书

08 中标通知书

09 可行性研究报告的批复

10 土壤检测机构资质CMA证书

11 土壤检测报告

12 拟剥离区现场照片

13 土壤剖面照片

14 土壤采样照片

15 征求农业农村局意见复函

16 征求生态环境局意见复函

15 附图

- 1、临时用地土地利用现状图
- 2、国土空间总体规划规划图
- 3、项目影像图
- 4、地块分布图
- 5、占用耕地位置图
- 6、剖面点分布图
- 7、采样点分布图
- 8、剥离区位置图
- 9、储存区分布图
- 10、土方运输路线图
- 11、堆土区单体图

表 2

估算总表

项目名称:环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、
黄略镇施工便道）临时用地

项目规模(公顷):1. 8664

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	21. 20	92. 40
二	设备购置费		
三	其他费用	1. 08	4. 69
四	不可预见费	0. 67	2. 91
总计		22. 95	

表 2-1

工程施工费估算表

项目名称:环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地 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		耕作层剥离		0.00	0.00	212015.58
		土壤检测		2.00	4000.00	8000.00
1.1		土壤检测	宗	2.00	4000.00	8000.00
		土壤检测费	宗	2.00	4000.00	8000.00
2.1		清理工程	m2	9441.00	21.61	204015.58
2.1.1		耕作层剥离	m3	2321.33	18.68	43362.00
	10305换	推土机推土(一、二类土) 推土距离30~40m~ 推土机74KW 土层厚度<0.3米时	100m3	23.21	491.60	11411.61
	10254换	1m3装载机挖装自卸汽车运土 运距0~0.5km~ 自卸汽车5T 一、二类土	100m3	23.21	1376.38	31950.39
2.1.2		临时挡护措施	个	5.00	32130.71	160653.57
	Y10033[水利]	袋装土石围堰 填筑 编织袋装土	100m3堰体方	7.93	11851.28	94017.36
	100001换	塑料薄膜铺设 防渗(反滤)平铺~换:土工膜	100m2	32.63	1799.38	58708.31
	10364	小型挖掘机挖沟渠土方 I、II类土	100m3	1.59	953.64	1517.71
	10331	原土夯实	100m2	8.58	746.81	6410.20
总计		—				212015.58

填表说明:1. 表中(6)=(4)×(5);
2. (5)见表2-2。

表 2-2

工程施工费单价汇总表

项目名称:环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地

金额单位:元

序号	定额编号	单项名称	单位	直接费						间接费	利润	材料 价差	未计价 材料费	税金	综合 单价
				人工费	材料费	机 械 使用费	直 接 工程费	措施费	合计						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
一		耕作层剥离													
		土壤检测					8000.00		8000.00						4000.00
1.1		土壤检测	宗				8000.00		8000.00						4000.00
		土壤检测费	宗				8000.00		8000.00						4000.00
2.1		清理工程	m2	4.57	7.96	2.89	15.42	0.62	16.03	0.80	0.51	0.68		1.62	21.61
2.1.1		耕作层剥离	m3	1.00		10.41	11.41	0.46	11.87	0.59	0.37	2.74		1.40	18.68
	10305换	推土机推土(一、二类土)推土距离30~40m~推土机74KW土层厚度<0.3米时	100m3	20.51		284.17	304.67	12.19	316.86	15.84	9.98	67.32		36.90	491.60
	10254换	1m3装载机挖装自卸汽车运土运距0~0.5km~自卸汽车5T一、二类土	100m3	79.12		757.33	836.45	33.46	869.91	43.49	27.40	207.14		103.31	1376.38
2.1.2		临时挡护措施	个	8164.42	15024.69	621.96	23811.07	952.45	24763.52	1238.18	780.05	16.18		2411.81	32130.71
	Y10033[水利]	袋装土石围堰填筑编织袋装土	100m3堰体方	4456.03	4331.89		8787.92	351.52	9139.44	456.97	287.89			889.59	11851.28

填表说明:表中(4)~(15)见附表5。

表 2-2

工程施工费单价汇总表

项目名称:环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地

金额单位:元

序号	定额编号	单项名称	单位	直接费						间接费	利润	材料 价差	未计价 材料费	税金	综合 单价
				人工费	材料费	机 械 使用费	直 接 工程费	措施费	合计						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
	100001换	塑料薄膜铺设 防渗 (反滤)平铺~换:土工 膜	100m2	85.05	1249.22		1334.27	53.37	1387.64	69.38	43.71			135.07	1799.38
	10364	小型挖掘机挖沟渠土 方 I、II类土	100m3	400.21		261.75	661.96	26.48	688.44	34.42	21.69	50.82		71.58	953.64
	10331	原土夯实	100m2	240.00		313.77	553.77	22.15	575.93	28.80	18.14			56.06	746.81

填表说明:表中(4)~(15)见附表5。

表 3

其他费用估算表

项目名称:环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地

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			
(1)	土地清查费	$0 \times 0.5\%$		
(2)	项目可行性研究费	50000		
(3)	项目勘测费	$0 \times 1.5\%$		
(4)	项目设计及预算编制费	140000		
(5)	项目招标代理费	$212015.58 \times 0.5\%$		
2	工程监理费	120000		
3	拆迁补偿费			
4	竣工验收费		4685.55	43.57
(1)	工程复核费	$212015.58 \times 0.7\%$	1484.11	13.80
(2)	工程验收费	$212015.58 \times 1.4\%$	2968.22	27.60
(3)	项目决算编制与审计费	$212015.58 \times 1.0\%$		
(4)	整理后土地的重估与登记费	$0 \times 0.65\%$		
(5)	标识设定费	$212015.58 \times 0.11\%$	233.22	2.17
5	业主管管理费	$216701.13 \times 2.8\%$	6067.63	56.43
	总计		10753.18	

表 4

不可预见费估算表

项目名称:环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地 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	212015.58		10753.18	222768.76	3.00	6683.06
总 计		-	-	-	222768.76	-	6683.06

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)。

附表1

主要材料单价表

序号	名称及规格	单位	限定价格	市场价格	备注
1	柴油	kg	4. 50	7. 38	
2	编织袋	个	0. 60	0. 60	
3	土工膜	m2	11. 00	11. 00	
4	土料	m3	21. 50	21. 50	

附表 2

次要材料预算价格表

序号	名称及规格	单位	预算价格
1	电	kW. h	0. 80

附表 3

机械台班单价计算表

定额编号	机械名称及规格	台班费	一类费用小计	二类费													
				二类费合计	人工费(元/日)		动力燃料费小计	汽油(元/kg)		柴油(元/kg)		电(元/kw. h)		水(元/m3)		风(元/m3)	
					工日	金额		数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
1008	装载机 斗容1m3	496.01	98.21	397.80	2.00	90.90	216.00			48.00	4.50						
1013	推土机 功率59kw	455.26	75.46	379.80	2.00	90.90	198.00			44.00	4.50						
1014	推土机 功率74kw	636.79	207.49	429.30	2.00	90.90	247.50			55.00	4.50						
1039	蛙式打夯机 功率2.8kw	203.09	6.89	196.20	2.00	90.90	14.40					18.00	0.80				
1053	小型挖掘机 油动 斗容0.25m3	402.05	128.00	274.05	2.00	90.90	92.25			20.50	4.50						
4011	自卸汽车 柴油型 载重量5t	395.65	99.25	296.40	1.33	90.90	175.50			39.00	4.50						

附表 4

工程施工费单价分析表

土壤检测

定额编号：1.1

单位：宗

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				8000.00
(一)	直接工程费				8000.00
1	人工费				
2	材料费				
3	机械费				
(二)	措施费	%		4.00%	
二	间接费	%		5.00%	
三	利润	%	8000.00	3.00%	
四	材料价差				
五	未计价材料费				
六	税金	%	8000.00	9.00%	
	合计	元			4000.00

附表 4

工程施工费单价分析表

耕作层剥离

定额编号：2.1.1 单位：m3

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				11.87
(一)	直接工程费				11.41
1	人工费				1.00
	乙类工	工日	0.0136	65.10	0.88
	甲类工	工日	0.0009	90.90	0.08
	其他人工费	元			0.03
2	材料费				
3	机械费				10.41
	推土机 功率 74kw	台班	0.0043	636.79	2.71
	装载机 斗容1m3	台班	0.004	496.01	1.96
	推土机 功率 59kw	台班	0.0015	455.26	0.68
	自卸汽车 柴油型 载重量5t	台班	0.0119	395.65	4.70
	其他机械费	元			0.36
(二)	措施费	%	11.41	4.00%	0.46
二	间接费	%	11.87	5.00%	0.59
三	利润	%	12.46	3.00%	0.37
四	材料价差				2.74
	柴油	kg	0.95	2.88	2.74
五	未计价材料费				
六	税金	%	15.58	9.00%	1.40
	合计	元			18.68

附表 4

工程施工费单价分析表

临时挡护措施

定额编号：2.1.2 单位：个

序号	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				24763.52
(一)	直接工程费				23811.07
1	人工费				8164.42
	技工	工日	2.1578	90.90	196.14
	普工	工日	105.5896	65.10	6873.88
	乙类工	工日	15.7396	65.10	1024.65
	甲类工	工日	0.598	90.90	54.36
	其他人工费	元			15.39
2	材料费				15024.69
	土料	m3	187.2212	21.50	4025.25
	编织袋	个	4632.9304	0.60	2779.76
	土工膜	m2	737.3702	11.00	8111.07
	其他(或零星)材料费	元			108.61
3	机械费				621.96
	小型挖掘机 油动 斗容0.25m3	台班	0.1305	402.05	52.47
	推土机 功率 59kw	台班	0.0668	455.26	30.43
	蛙式打夯机 功率2.8kw	台班	2.575	203.09	522.96
	其他机械费	元			16.10
(二)	措施费	%	23811.14	4.00%	952.45
二	间接费	%	24763.53	5.00%	1238.18
三	利润	%	26001.70	3.00%	780.05
四	材料价差				16.18
	柴油	kg	5.62	2.88	16.18
五	未计价材料费				
六	税金	%	26797.93	9.00%	2411.81
	合计	元			32130.71

附表 5

人工及主要材料用量汇总表

序号	名称及规格	单位	数量
(1)	(2)	(3)	(4)
1	技工	工日	10.79
2	普工	工日	527.95
3	甲类工	工日	5.03
4	乙类工	工日	110.18
5	机械工	工日	109.46
6	柴油	kg	2240.25
7	编织袋	个	23164.65
8	土工膜	m2	3686.85
9	土料	m3	936.11

附表 6

工程量统计表

项目名称:环北部湾广东水资源配置工程（遂溪段附城镇、黄略镇施工便道）临时用地

序号	名称及规格	单位	工程量合计
(1)	(2)	(3)	(5)
一	耕作层剥离		
	土壤检测		2.00
1.1	土壤检测	宗	2.00
	土壤检测费	宗	2.00
2.1	清理工程	m2	9441.00
2.1.1	耕作层剥离	m3	2321.33
10305换	推土机推土(一、二类土) 推土距离30~40m~推土机74KW 土层厚度<0.3米时	100m3	23.2133
10254换	1m3装载机挖装自卸汽车运土 运距0~0.5km~自卸汽车5T 一、二类土	100m3	23.2133
2.1.2	临时挡护措施	个	5.00
Y10033[水利]	袋装土石围堰 填筑 编织袋装土	100m3堰体方	7.9331
100001换	塑料薄膜铺设 防渗(反滤)平铺~换:土工膜	100m2	32.627
10364	小型挖掘机挖沟渠土方 I、II类土	100m3	1.5915
10331	原土夯实	100m2	8.5834