

澳海新天地广场项目

水土保持方案报告书

(报批稿)



建设单位：南澳君悦投资有限公司



编制单位：汕头市景源环保科技有限公司

2024年10月

澳海新天地广场项目水土保持方案报告书

责任页

(汕头市景源环保科技有限公司)

职 责	姓 名	职务/职称	编写内容	签 名
批准:	温旭志	工程师		温旭志
核定:	杨 楷	工程师		杨楷
审查:	刘丽琴	工程师		刘丽琴
校核:	郑解化	工程师		郑解化
项目负责人:	周国华	工程师		周国华
编写:	杨惠远	工程师	编写 1、5、7 章节	杨惠远
	邓杰星	工程师	编写 2、3、4 章节	邓杰星
	张丽云	工程师	编写 6、8 章节	张丽云



场地东侧



场地南侧



场地西侧



场地北侧



场地现状 1



场地现状 2

项目现场照片

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 编制依据.....	4
1.3 设计水平年.....	6
1.4 水土流失防治责任范围.....	6
1.5 水土流失防治目标.....	6
1.6 项目水土保持评价结论.....	7
1.7 水土流失预测结果.....	8
1.8 水土保持措施布设成果.....	8
1.9 水土保持监测方案.....	9
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	9
1.11 结论.....	10
2 项目概况	13
2.1 项目组成及工程布置.....	13
2.2 施工组织.....	16
2.3 工程占地.....	19
2.4 土石方平衡.....	19
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	23
2.6 施工进度.....	23
2.7 自然概况.....	25
3 项目水土保持评价	29
3.1 主体工程选址水土保持评价.....	29
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	30
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	35

4 水土流失分析与预测	37
4.1 水土流失现状	37
4.2 水土流失影响因素分析	38
4.3 土壤流失量调查及预测	39
4.4 水土流失危害分析	42
4.5 指导性意见	43
5 水土保持措施	45
5.1 防治区划分	45
5.2 措施总体布局	45
5.3 分区措施布设	47
5.4 施工要求	51
6 水土保持监测	55
6.1 范围和时段	55
6.2 内容和方法	55
6.3 点位布设	57
6.4 实施条件和成果	57
7 水土保持投资概算及效益分析	61
7.1 投资概算	61
7.2 效益分析	69
8 水土保持管理	73
8.1 组织管理	73
8.2 后续设计	74
8.3 水土保持监测	74
8.4 水土保持监理	75
8.5 水土保持施工	76
8.6 水土保持设施验收	76

9 附件、附表与附图 79

 9.1 附件..... 79

 9.2 附表..... 103

 9.3 附图..... 113

1 综合说明

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

(1)项目建设必要性

项目的建设将进一步完善该区域的基础设施建设，改善居民居住条件，促进区域经济活力，有效地加强该区域与外界的经济交往活动，实现城市土地资源的优化配置，促进该区域经济发展。

因此，建设澳海新天地广场项目（以下均简称“本项目”）是十分必要的。

(2)项目位置

本项目位于汕头市南澳县青澳湾环岛路边，场地北侧为青江路，东侧为海湾路，南侧为青海路，西侧为规划古青路。

(3)建设性质

本项目为新建建设类项目。

(4)规模与等级

本项目规划总用地面积 19486.74m²，总建筑面积 47533.61m²，其中计容建筑面积 38728.86m²，不计容建筑面积 15690.71m²，容积率为 1.99；建筑基底面积 6777.06m²，建筑密度为 34.78%；规划绿地面积 4872.15m²，绿地率为 25%。

项目建设内容主要包括新建 2 幢 9~11 层住宅楼及 1 层地下室，配套商业、道路广场、综合管线、景观绿化等公共设施。

(5)项目组成

本项目由建构筑物、道路广场和景观绿化工程三部分组成。

(6)拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目开工前场地为空闲地，无其他单位权属的建构筑物，不涉及拆迁（移民）安置与专项设施迁改建。

(7)建设工期

项目于 2024 年 8 月开工，计划于 2026 年 7 月完工，总工期 2 年。

(8)工程投资

工程总投资 25000 万元，其中土建投资 18500 万元；建设资金来源为建设单位

自筹解决。

(9)工程占地面积

项目总占地面积 1.95hm^2 ，均为永久占地。场地原始占地类型为其他土地，规划用地类型为住宅用地和商服用地。

(10)土石方量

本项目挖方总量 3.04 万 m^3 ，填方总量 3.24 万 m^3 ，借方 0.85 万 m^3 ，弃方 0.65 万 m^3 。

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1)项目工程设计情况

主体设计单位广东智铭设计有限公司已完成本项目的方案设计。

(2)相关文件取得情况

2023 年 6 月 28 日，取得《不动证产权书》（粤（2023）南澳县不动产权第 0002104 号），详见附件 3。

2023 年 7 月 18 日，取得《广东省企业投资项目备案证》，详见附件 2。

2023 年 8 月 15 日，取得《建设用地规划许可证》（地字第 4405232023YG0001345 号），详见附件 4。

(3)项目进展情况

根据现场探勘及业主提供资料：

- ①项目正在进行场地平整。
- ②项目场地四周已围挡，其余水土保持措施尚未布设。

(4)方案编制过程

本项目已于 2024 年 8 月开工，开工前未编制水土保持方案，建设单位于 2024 年 8 月委托汕头市景源环保科技有限公司编制本项目的水土保持方案报告书，本方案属于补报方案。我公司接受委托后迅速组织技术力量开展工作，在分析、研究项目设计资料的基础上，组织技术人员对工程的布局、区域地形及地质状况、土壤及植被、征占用地类型、性质、扰动地表、损毁植被面积、水土流失及水土保持现状进行了详细的勘测调查，结合有关的图件和资料，并与当地相关业务部门、设计单位、建设单位等交换意见，于 2024 年 9 月编制完成了《澳海新天地广场项目水土保持方案报告书（送审稿）》。

2024年9月20日，建设单位组织有关专家对《澳海新天地广场项目水土保持方案报告书（送审稿）》开展了技术评审，会后我公司根据专家评审意见，对报告书进行了修改、完善，最终形成《澳海新天地广场项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

1.1.3 自然简况

(1)地质

①地质构造

南澳岛地质构成以断裂构造为主，主岛位于泉州—汕头地震带南端，已查明的区域性大断裂有北至东方向的南澳—长乐断裂和北至南方向的黄岗断裂，这两条断裂均为活动性断裂，在主岛东北部海面交汇。南澳岛的岩石大部分属于燕山三、五期花岗岩。岛东部细粒花岗斑状岩花岗岩、花岗斑岩小岩株，呈北东方向展布。岛北部大尖山一带有流纹斑岩、凝灰熔岩。岛中部以变质岩居多。

②地震特征参数

工程区场地类别为Ⅱ类，地震动峰值加速度为 $0.20g$ ，反应谱特征周期值为 $0.40s$ 。场地的设计地震分组属第二组，地震设防烈度为Ⅷ度。

③地层岩性

场地岩土层主要分为：人工填土层、海陆交互沉积层、残积层、基岩。

(2)地形地貌

场地原始地貌属滨海丘陵地貌。场地地形呈西低东高，原地面标高在 $1.77m \sim 5.09m$ 之间。

(3)气象

南澳县地处亚热带湿润型气候区，多年平均降雨量 $1382.9mm$ ，多年平均气温 $21.6^{\circ}C$ ，多年平均日照 2325 小时，年平均最大风速 $13.8m/s$ 。

(4)水文

本项目西北侧直线距离约 $680m$ 处为青澳水库，总库容 74.20 万 m^3 ，集雨面积 $10.20km^2$ 。

(5)土壤及植被

项目区土壤类型主要为赤红壤。项目开工前场地原地貌为空闲地，地表基本无植被覆盖。

(6)水土流失现状

根据《全国水土保持区划》（试行）的划定，本项目所在地水土保持一级区为

南方红壤区。

项目所在地南澳县水土流失面积为 7.66km^2 ，其中自然侵蚀面积 5.49km^2 ，人为侵蚀面积 2.18km^2 。自然侵蚀中轻度侵蚀面积 4.98km^2 ，中度侵蚀面积 0.22km^2 ，强烈侵蚀面积 0.24km^2 ，极强烈侵蚀面积 0.03km^2 ，剧烈侵蚀面积 0.02km^2 。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），项目区属于水力土壤侵蚀类型区中的南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为轻度，原地貌平均土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

(7)水土流失重点防治区

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土流失规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保[2013]188号），项目所在的汕头市不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2015年10月13日），项目所在的汕头市南澳县不属于省级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《汕头市水土保持规划（2018~2030年）》，项目所在的汕头市南澳县不属于市级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《南澳县水土保持规划（2018~2030年）》，项目所在地未设置县级水土流失重点预防区和重点治理区。

(8)水土保持敏感区

项目所在区域不涉及水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、生态脆弱区、地质公园、森林公园以及重要湿地等。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1)《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，2010年12月25日通过修订，2011年3月1日施行）；

(2)《广东省水土保持条例》（广东人大，2017年1月1日施行）。

1.2.2 规章

(1)《生产建设项目水土保持方案管理方法》（2023年1月17日水利部令第53号，2023年3月1日施行）。

1.2.3 规范性文件

(1)《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（水利部办公厅，办水保[2013]188号，2013年8月12日实施）；

(2)《水利部办公厅关于印发<水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法>的通知》（水利部办公厅，办水总〔2016〕132号，2016年7月5日执行）；

(3)《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（水利部办公厅，办财务函〔2019〕448号，2019年4月1日施行）；

(4)《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（水利部办公厅，办水保〔2020〕160号，2020年7月28日施行）；

(5)《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（广东省水利厅水保处，2015年10月13日）；

(6)《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知》（广东省水利厅，粤水建管[2017]37号，2017年7月1日施行）；

(7)《关于免征中央 省设立的涉企行政事业性收费省级收入的通知》（广东省财政厅 广东省发展和改革委员会，粤财综〔2014〕89号，2014年5月1日执行）；

(8)《广东省发展改革委广东省财政厅关于免征部分涉企行政事业性收费的通知》（广东省发展改革委 广东省财政厅，粤发改价格〔2016〕180号，2016年10月1日执行）；

(9)《广东省发展改革委 广东省财政厅关于扩大部分涉企行政事业性收费免征对象范围的通知》（广东省发展改革委 广东省财政厅，粤发改价格函〔2019〕649号，2019年3月1日执行）；

(10)《广东省发展改革委广东省财政厅广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》（广东省发展和改革委员会广东省财政厅广东省水利厅，粤发改价格〔2021〕231号，2022年4月11日施行）；

(11)《汕头市水土保持规划（2018~2030年）》（汕头市水务局河南省豫北水利勘测设计院有限公司，2019年10月）；

(12)《南澳县水土保持规划（2018~2030年）》（南澳县农业农村和水务局，2020年2月）。

1.2.4 技术标准

- (1)《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- (2)《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；
- (3)《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018）；
- (4)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）；
- (5)《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）；
- (6)《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）；
- (7)《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL 73.6-2015）；
- (8)《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- (9)《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T 51297-2018）。

1.2.5 技术资料

- (1)《澳海新天地广场项目岩土工程勘察报告》（核工业衡阳第二地质工程勘察有限公司，2024年1月）；
- (2)《澳海新天地广场项目方案设计》（广东智铭设计有限公司，2024年3月）。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年。项目于2024年8月开工，计划于2026年7月完工，设计水平年定为2027年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用及管辖区域。

本项目水土流失防治责任范围为1.95hm²，即永久征地1.95hm²。工程水土流失防治责任单位为南澳君悦投资有限公司。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定：

- (1)项目位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理

区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地，且不能避让的，以及位于县级及以上城市区域的，执行一级标准；

(2)项目位于湖泊和已建成水库周边、四级以上河道两岸 3 公里汇流范围内，或项目周边 500 米范围内有乡镇、居民点的，且不在一级标准区域的应执行二级标准。

本项目周边 500m 范围内有居民点，且不在一级标准区域内，因此本项目的水土流失防治标准按南方红壤区建设类二级标准执行。

1.5.2 防治目标

(1)根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的规定，本项目所在的南澳县是以轻度侵蚀为主的区域，因此本方案将土壤流失控制比提高 0.15。

(2)项目场地无表层土可剥离，因此本方案不设置表土保护率。

本项目的水土流失防治目标详见表 1.5-1。

表 1.5-1 设计水平年水土流失防治指标值一览表

序号	防治标准 防治指标	标准规定（二级）		按土壤侵蚀 强度修正	采用标准	
		施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
1	水土流失治理度（%）	—	95		—	95
2	土壤流失控制比	—	0.85	+0.15	—	1.0
3	渣土防护率（%）	90	95		90	95
4	表土保护率（%）	87	87		/	/
5	林草植被恢复率（%）	—	95		—	95
6	林草覆盖率（%）	—	22		—	22

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

对照《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定要求，对主体工程选址水土保持制约性因素一一对照进行了分析与评价，分析评价可知：

本项目选址不涉及国家级、省级或市级水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。主体工程选址不存在水土保持制约因素，符合水土保持要求，从水土保持角度分析，建设项

目选址可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

通过对主体工程建设方案与布局进行评价，得出结论如下：

(1)本项目不属于公路、铁路工程和输电工程，主体设计有景观绿化及完善的雨污排水系统。项目建设方案符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的要求。

(2)本项目工程占地在数量、占地性质、占地类型和可恢复性等方面达到水土保持要求，工程占地是可行的。

(3)本项目控制了土方量，充分调配利用土方，调配合理可行，余方进行综合利用，符合水土保持要求。

(4)主体工程选择的施工方案、施工方法、施工工艺等基本考虑了水土保持的要求，选择对水土保持有利的措施和方案，符合要求。

(5)主体工程界定以水土保持功能为主的基坑排水沟、基坑截水沟、集水井、雨水管网和景观绿化措施有效，满足水土保持的要求。

综上所述，本项目的建设方案与布局符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的要求。

1.7 水土流失预测结果

(1)本项目可能造成土壤流失总量 348.59t，新增土壤流失量 324.49t。其中，前期施工调查土壤流失量 3.32t，新增土壤流失量 1.66t；后期预测土壤流失量 345.27t，新增土壤流失量 322.83t。

(2)本项目的水土流失将对工程自身和周边道路造成不利的影响，应高度重视施工过程中的水土流失防治工作。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 防治区划分

根据工程布局、建设时序和施工扰动特点进行分区，划分为主体工程区及施工临建区 2 个水土流失防治分区。

1.8.2 各防治区措施布设情况

(1)主体工程区

在场地周边布设临时排水沟，在排水沟出水口处布设沉沙池；在基坑底部四周布设基坑排水沟和集水井，在基坑顶部四周布设基坑截水沟；沿建筑物及道路两侧敷设雨水管网；对管线沟槽开挖土方以及施工期裸露地表的表面采用彩条布进行临时苫盖；施工后期对绿化区域进行景观绿化。

(2)施工临建区

在场地周边布设临时排水沟，在排水沟出水口处布设沉沙池。

1.8.3 水土保持措施主要工程量

主体设计：雨水管网 617m，景观绿化 0.49hm²，基坑排水沟 608m，基坑截水沟 658m，集水井 18 座；方案新增：临时排水沟 400m，临时沉沙池 2 座，彩条布苫盖 5000m²。

1.9 水土保持监测方案

(1)监测内容：水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害及水土保持措施。

(2)监测时段：项目现场介入的水土保持监测时段为 2024 年 10 月开始至设计水平年结束，即 2024 年 10 月至 2027 年 12 月，共 39 个月。

(3)监测方法

采用地面观测、实地量测、遥感监测和资料分析相结合的方法

(4)监测点位布设

本项目拟设 4 个监测点，其中主体工程区设置 3 个、施工临建区设置 1 个。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持概算总投资 214.08 万元，其中主体工程已列投资 184.86 万元，本方案新增投资 29.22 万元。新增水土保持投资中工程措施 0 万元，植物措施 0 万元，监测措施 7.68 万元，施工临时工程 1.96 万元，独立费用 16.56 万元（含建设管理费 0.06 万元，经济技术咨询费 5.01 万元，工程造价咨询服务费 0.80 万元，科研勘测设计费 1.60 万元，水土保持监理费 6.09 万元，水土保持设施验收费 3.00 万元），基本预备费 1.85 万元，水土保持补偿费 11692.20 元。

本方案各项水土保持措施实施后，至设计水平年，水土流失治理度达到 99.49%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 97.50%，不设置表土保护率，林草植被恢复率达到 98.00%，林草覆盖率达到 25.13%。除了不设置表土保护率外，其余五项指标均达到或超过目标值。

1.11 结论

澳海新天地广场项目在工程选址、建设方案、水土流失防治等方面符合《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定。项目水土保持措施实施并发挥效益后，设计水平年各项防治指标均能达到目标值，项目建设造成的水土流失能够得到有效控制，把危害降低到最低限度，生态环境可以得到恢复和改善。从水土保持角度论证，本项目的建设是可行的。

本方案经水行政主管部门批复后，具有相应的行政效力。为进一步贯彻落实好本水土保持方案，做好下一阶段的水土保持设计、监测、监理、施工及竣工验收工作，依据法律法规的规定提出以下要求：

(1)建设单位应组织成立水土保持方案实施管理机构，设专人负责水土保持工作，并主动与当地水行政主管部门加强联系，自觉接受各级水行政主管部门的监督检查。

(2)建设单位应做好水土保持后续设计工作，包括初步设计和施工图设计。水土保持方案经批准后，若有重大的变更，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批。

(3)建设单位应自行组织或委托有关机构开展水土保持监测工作，监测单位应及时向建设单位和审批水土保持方案的水行政主管部门报送监测情况。

(4)本项目水土保持工程施工监理由主体工程监理单位同步开展。监理单位应采取跟踪、旁站等监理方法，对水土保持工程的质量、进度、投资等进行控制，确保水土保持工程如期完成；工程竣工后，提供水土保持工程监理报告，作为水土保持工程竣工验收的依据。

(5)施工单位应加强水土保持工程施工管理；水土保持工程建成后，继续加强管理和维护，确保水土保持工程安全运行。

(6)建设单位应按照有关要求自主开展水土保持设施验收工作，水土保持设施验收合格并公示 20 个工作日后，在水土保持设施验收通过 3 个月内向审批水土保持方案的水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

水土保持方案特性表

项目名称		澳海新天地广场项目			流域管理机构		珠江水利委员会				
涉及省(市、区)		广东省	涉及地市或个数		汕头市		涉及县或个数		南澳县		
项目规模	总用地面积 19486.74m², 总建筑面积 47533.61m², 绿地面积 4871.69m²		总投资(万元)		25000		土建投资(万元)		18500		
动工时间		2024 年 8 月		完工时间		2026 年 7 月		设计水平年		2027 年	
工程占地(hm²)		1.95		永久占地(hm²)		1.95		临时占地(hm²)		0.06(位于红线内)	
土石方量(万 m³)				挖方		填方		借方		余(弃)方	
				3.04		3.24		0.85		0.65	
重点防治区名称				不属于国家级、省级或市级重点防治区							
地貌类型				滨海丘陵地貌		水土保持区划			南方红壤区		
土壤侵蚀类型				水力侵蚀		土壤侵蚀强度			轻度		
防治责任范围面积(hm²)				1.95		容许土壤流失量[t/(km²·a)]			500		
土壤流失预测总量(t)				348.59		新增土壤流失量(t)			324.49		
水土流失防治标准执行等级				南方红壤区建设类二级标准							
防治指标	水土流失治理度(%)			95		土壤流失控制比			1.0		
	渣土挡护率(%)			95		表土保护率(%)			/		
	林草植被恢复率(%)			95		林草覆盖率(%)			22		
防治措施及工程量		工程措施		植物措施			临时措施				
		雨水管网 617m		景观绿化 0.49hm²			基坑排水沟 608m, 基坑截水沟 658m, 集水井 18 座, 临时排水沟 400m, 临时沉沙池 2 座, 彩条布苫盖 5000m²				
投资(万元)		37.02		121.80			28.00				
水土保持总投资(万元)			214.08			独立费用(万元)			16.56		
监理费(万元)			6.09		监测费(万元)		7.68		补偿费(元)		11692.20
方案编制单位			汕头市景源环保科技有限公司			建设单位			南澳君悦投资有限公司		
法定代表人			温旭志/13715908828			法定代表人			陈琛/18665228118		
地址			汕头市龙湖区衡山庄西区 28 幢 701 房 7B09			地址			南澳县青澳旅游度假区云青路青澳管理委员会办公楼 101 房		
邮编			515000			邮编			515900		
联系人及电话			温旭志/13715908828			联系人及电话			黄踵壁/18665217999		
传真			/			传真			/		
电子信箱			794239936@qq.com			电子信箱			huangbi70@163.com		

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

- (1)项目名称：澳海新天地广场项目；
- (2)建设单位：南澳君悦投资有限公司；
- (3)建设地点：汕头市南澳县青澳湾环岛路边；
- (4)建设性质：新建建设类项目；
- (5)工程投资：工程总投资 25000 万元，其中土建投资 18500 万元；
- (6)建设工期：项目于 2024 年 8 月开工，计划于 2026 年 7 月完工，总工期 2 年。

2.1.2 项目地理位置

本项目位于汕头市南澳县青澳湾环岛路边（中心坐标为东经 117°07'42.07"，北纬 23°26'36.98"），场地北侧为青江路，东侧为海湾路，南侧为青海路，西侧为规划古青路。具体位置见附图 01。

2.1.3 建设内容及规模

本项目规划总用地面积 19486.74m²，总建筑面积 47533.61m²，其中计容建筑面积 38728.86m²，不计容建筑面积 15690.71m²，容积率为 1.99；建筑基底面积 6777.06m²，建筑密度为 34.78%；规划绿地面积 4872.15m²，绿地率为 25%。

项目建设内容主要包括新建 2 幢 9~11 层住宅楼及 1 层地下室，配套商业、道路广场、综合管线、景观绿化等公共设施。

项目主要技术指标见表 2.1-1。

表 2.1-1 主要经济技术指标表

序号	项目			单位	数量	备注
1	总用地面积			m ²	19486.74	29.23 亩
2	总建筑面积			m ²	47533.61	
	其中	计容建筑面积		m ²	38728.86	
		其中	商业计容面积	m ²	7778.76	
			住宅计容面积	m ²	30950.10	
		不计容建筑面积		m ²	15690.71	
		其中	地下汽车库	m ²	12007.50	
	骑楼		m ²	2819.31		

序号	项目	单位	数量	备注
	首层、塔楼首层架空层	m ²	863.90	
3	建筑基底面积	m ²	6777.06	
4	建筑密度	%	34.78	
5	容积率	/	1.99	
6	绿地率	%	25.00	绿地面积共 4872.15m ²
7	地面绿地面积	m ²	4628.57	
8	屋顶绿化面积	m ²	1064.44	折算为 243.58m ² 绿地
9	电动自行车停车位	个	93	
10	住宅户数	户	308	

2.1.4 项目组成

本项目由建构筑物、道路广场和景观绿化工程三部分组成。

项目组成见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目组成表

序号	项目组成	占地面积 (hm ²)	主要建设内容
1	建构筑物	0.68	建设 2 幢 9~11 层住宅楼及 1 层地下室。
2	道路工程	0.81	内部道路、地面停车场、综合管线等。
3	景观绿化工程	0.46	在建构筑物四周、场地四周的非硬化区域。

2.1.4.1 建构筑物

项目场地南侧建设 1 幢 9 层住宅楼，场地北侧建设 1 幢 11 层住宅楼；住宅楼采用框架-剪力墙结构，地基采用预制管桩基础。

项目场地下设负 1 层地下室，底板标高 1.0~1.1m，顶板标高 6.0~6.1m，地下室层高 5.0m。

2.1.4.2 道路工程

(1) 出入口

车行出入口分别设于南侧和北侧，对外顺接青海路和青江路，车辆可直接驶入地下车库；南侧、东侧和西侧各布设 1 处消防出入口，满足消防要求。

(2) 道路布设

区内道路环形布置在建筑物四周，并与四周市政道路相通，形成交通完善的环线道路系统。本项目道路系统采用人车分流，车辆通过地下车库出入口可直接驶入

地下停车场，行人通过主入口进入小区，避免车辆和行人相互的干扰。消防车辆可通过区内道路到达任何建筑下方，满足区内交通和消防需求。

(3)综合管线

项目综合管线包括电力、电信、给水、雨水、污水、燃气等管线，各管线均独立、埋地敷设，并与周边道路的市政管线连通。

给水系统：项目从东侧海湾路引入 DN150 市政给水管；室外道路、绿化用水、地下车库冲洗用水及商业用水由市政给水管网直接供给，住宅生活用水由水泵房增压供水，小区的室内、室外消防给水由消防水池及消防水泵增压供水。

排水系统：本项目排水采用雨污分流、污废分流制，室外排水采用雨污分流制。项目布设钢筋混凝土化粪池，室外污水经处理达到排放标准后通过 DN300 污水管网排入场地北侧青江路和东侧海湾路市政污水管网。场内四周雨水通过室外 DN150 ~ DN400 雨水管网收集后排入场地北侧青江路和东侧海湾路市政雨水管网。

2.1.4.3 景观绿化工程

项目景观绿化布置在红线内建构筑物四周、场地四周的非硬化区域，绿化按园林绿化标准设计，采用乔灌木综合绿化。本项目规划地面绿地面积 4628.57m²，规划屋顶绿化面积 1064.44m²（折算为 243.58m² 绿地），则本项目绿化面积共 4872.15m²，绿地率 25%。

景观绿化主要树草种有：秋枫、丛生香柚、丛生杨梅、灰莉球、红花鸡蛋花、红继木球、勒杜鹃球、台湾草、黄金叶、翠芦莉和满天星等。

2.1.5 工程布置

2.1.5.1 平面布置

场地平面呈 L 形，场地北侧为青江路，东侧为海湾路，南侧为青海路，西侧为规划古青路。项目规划建设 2 幢 9~11 层住宅楼，呈 L 形布置，建筑之间间距满足规范要求。本项目秉持“开放、共享”的设计理念，在裙房内部设露天内街花园，于裙房屋面设大型屋面花园，作为城市公共空间，向公众开放。沿部分城市道路和内街花园两侧等处设 4m 宽骑楼，作为公共通道，打造富有地域特征的建筑空间；内街花园两侧裙房二层设过街连廊，宽 4m，其首层投影空间作为公共通道，为两侧骑楼的有机组成部分，视同骑楼。

车辆直接通过北侧青江路和南侧青海路地下车库出入口驶入，实现人车分流。小区内部道路充分考虑了道路交通的连续性，满足交通和消防需求，建筑物周边布

置绿地及停车位等配套并四周敞开，地块内在有限的空间规划了高品质绿化环境，为公众提供了优美的活动、休憩空间。绿地集中连片布设，孤植、丛植、乔灌木并铺满草皮。

小区内实行人车分流的交通组织形式，并设置 1 层地下停车库。车行出入口分别设于南侧青海路和北侧青江路，消防出入口分别设于南侧青海路、东侧海湾路和西侧古青路。

2.1.5.2 竖向布置

(1) 竖向设计

本项目主体竖向设计根据四周现状道路标高作为参考依据，竖向设计满足项目建设用地规划条件要求。

建筑首层室内绝对标高 6.60~7.20m，项目规划绿地地坪标高 6.20~7.10m，区内道路路面设计标高 6.00~7.15m，项目建设区内整体竖向规划由中部向四周平缓降低，无边坡产生。

(2) 地下室设计

项目负 1 层地下室占地面积 12007.50m²，底板标高 1.0~1.1m，顶板标高 6.0~6.1m，地下室层高 5.0m。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

(1) 运输条件

项目周边区域道路密布，路网发达，工程所需材料均可通过现有道路运至工地，无需新建施工便道。

(2) 施工用水、用电

项目周边有给水管网、供电管网和通信网络分布，可就近接入，满足工程用水用电等需要。

(3) 施工通讯

施工通讯以移动通讯及对讲机作为主要通讯手段，满足项目施工时的联络需要。

(4) 建筑材料

本项目建设所需的主要建筑材料包括砖、水泥、钢材、砂料、石料等，主要采用购买的方式解决。

(5)施工围挡

经现场勘查，施工单位已沿用地红线四周布设彩钢板围挡，施工围挡可发挥较好的水土保持效果，减少项目施工对周边环境的影响，减少施工过程中的水土流失。

(6)施工保洁

施工出入口按照城市文明施工管理规定，设洗车槽对进出车辆清除车身泥土。施工围挡四周布设喷淋设施，非雨季对场地定期洒水，避免扬尘等。

2.2.2 施工临时设施布局

(1)施工临建区域布置

本项目施工临建区布设在地块西北侧用地红线内，临时占用绿化用地，占地面积约 0.06hm²，主要用于布置材料堆放场等。施工结束后，按规划设计用地功能安排进行场地建设。

(2)临时堆土布置

本项目地下室分时段分区域施工，施工过程中采用边开挖土方、边土方回填的工艺，同时回填土可以利用不同时段基坑开挖时序的不同合理安排土方的调运，因此不另设临时堆土场。

2.2.3 施工时序

本项目施工时序按照施工路段、工程特点、施工要求等进行合理安排，优先进行场地平整，然后进行基础处理、地基开挖、建筑物施工、综合管线和景观绿化。施工时序为施工准备工作→地下室工程施工→地上建筑施工→室外覆土→道路管线施工→景观绿化。

(1)施工准备：本项目施工单位已于 2024 年 8 月进场，场地周围基础设施已达到三通，开工前场地原地貌为其他土地（空闲地），场地地势较为平坦，施工单位进场后进行场地地表清理施工，清除场内杂物，沿用地红线四周布设施工围挡，搭建施工出入口，施工准备时间段 2024 年 8 月~9 月。

(2)地下室工程施工：地下室工程动工前优先进行地下室桩基础施工，后续陆续进行土方开挖，地下室开挖与支护同时进行。地下室工程施工时间为 2024 年 10 月~2025 年 6 月。

(3)地上建筑物施工：对于建筑物施工贯彻先地下后地上、先主体后装饰、先结构后装修、先室内后室外、先土建后安装的施工原则和分段施工、穿插作业的原则。地上建筑物施工时间为 2025 年 4 月~2026 年 3 月。

(4)回填覆土平整：主体设计室外顶板覆土标高为 6.55~7.10m（应扣除绿化覆土厚度 0.50m），在地下室顶板浇筑完毕后进行顶板覆土回填，平整。

(5)综合管线：按照管线设计进行施工，管线交叉的垂直间距应满足规划设计要求，各管线统一进行开挖，减少管线重复开挖土方量。

(6)景观绿化：绿化场地回填绿化用土，绿化苗木的种植、草种撒播，抚育管理。

2.2.4 施工工艺

本项目和水土保持相关的施工工艺有：基坑开挖及回填、桩基础、管线施工、道路施工和景观绿化施工等。

(1)基坑开挖及回填

开挖时按就近调配的原则，减少土方运距，杜绝土方二次运输；土方开挖应分层分块开挖，尽量减小一次性扰动地表面积，回填土方应依照施工规程进行，分层填压，确保填土密实度达到规范标准。

基坑施工的施工工艺为定位放线→工程桩施工（立柱管桩）→开挖导槽、水泥搅拌桩（预制构件）、坑内加固土→坡顶排水沟、安全护栏→分层放坡开挖至冠梁顶→坡面挂网喷砼→冠梁、内支撑→开挖至基坑底→挑挖承台→施工承台、底板→施工地下室外墙→换撑砼板、回填砂性土→施工地下室外墙、顶板→回填至±0.00。

(2)桩基础

本项目基坑采用预应力管桩进行支护设计，桩基础施工工艺：测量定位→桩机就位→吊装喂桩→桩身对中调直→稳桩→静压贯入节桩→接桩→送桩→检查验收→桩机移位。

基坑四周边坡采用挂网喷砼护坡，坡面采用 C20 细石砼抹面，厚 50mm，挂网 6.5@250×250；喷层面采用 42.5R 普通硅酸盐水泥。

(3)管线施工

本项目规划管线主要分为电力、电信、给水、雨水、污水、燃气等专业的管线，尽量同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，加快施工进度。不同系统管线有竖向交叉时，有压管避让无压管，可弯曲管避让不易弯曲管，排水管上部绕过。管线开挖的土方先堆于管沟两侧，管道敷设结束后回填土方。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，尽量减少一次性开挖量。

管线施工工艺：沟槽开挖→边坡支护→地基处理→基础施工→管道和线路安装→沟槽回填。

(4)道路施工

道路施工工艺：室外管道、管线及电缆沟预埋、集水井施工全部结束→道路定位→基层平→压路机碾压→水泥稳定砂石基层施工→混凝土面层分块施工→混凝土面层切割缝、缝隙填料→路缘石安装→检查验收。场地平整前需清除地表积水，雨天施工应及时排出场内积水。

(5)景观绿化施工

景观绿化需采用机械与人工结合方式进行施工，按照景观绿化常规方法施工。乔灌木按土球大小穴状整地，地被植物全面整地；整地后施工顺序为：场地清理、覆绿化土→定点、放线→挖坑→栽植→浇水管护，分片区施工、交叉作业。

挖坑视土球直径而定，坑深满足根系舒展需要；行道木采用现有苗木移植，起苗前修剪不必要的枝叶，带土球移植；假植或临时存放过程中进行遮盖、洒水，较少水分流失；对于较大乔木，采用吊机辅助种植，“三埋两踩一提苗”，植后浇水养护。

2.3 工程占地

项目总占地面积 1.95hm²，均为永久占地。场地原始占地类型为其他土地，规划用地类型为住宅用地和商服用地。

施工临建区布设在地块西北侧用地红线内，施工后期建设成景观绿化。

工程占地具体情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程总占地表

分区	占地类型及占地面积（hm ² ）		占地性质
	小计	其他土地	
I 主体工程区	1.95	1.95	永久占地
II 施工临建区	(0.06)	(0.06)	临时占地
合计	1.95	1.95	

注：“（）”表示用地位于主体工程区内。

2.4 土石方平衡

2.4.1 土石方量

本项目已于 2024 年 8 月开工，目前正在进行场地平整，场地原地貌为空闲地，无腐殖层和表土层，无可剥离表土。本项目土方主要产生于场地平整，基坑挖填、

管线沟槽、绿化覆土等。本项目挖方基本为土方，本方案对零星石方不作专门统计；挖填土方量均已换算为自然方进行计算。

(1)场地平整

项目场地原地面标高为 1.77m ~ 5.09m，地下室范围的场平标高为 2.7m ~ 2.8m，则地下室范围场地平整共计开挖土方 0.52 万 m³，回填土方 0.52 万 m³。

项目地下室基坑外侧的场地设计标高为 6.0 ~ 7.15m，场地设计标高均高于现状标高，需进行土方回填，回填面积约 6004m²，回填厚度 2.00 ~ 3.50m，共计回填土方 1.47 万 m³。

因此，项目场地平整共计开挖土方 0.52 万 m³，回填土方 1.99 万 m³。

(2)基坑挖填

项目场地下设 1 层地下室，占地面积为 12007.50m²，基坑垂直开挖深度 1.7m，则基坑垂直开挖土方 2.04 万 m³。基坑放坡开挖面积约 952m²，放坡比为 1:1，则基坑放坡开挖土方 0.08 万 m³。因此，地下室基坑共计开挖土方 2.12 万 m³。

施工后期需对地下室顶板及侧壁进行覆土。其中，顶板覆土面积约 7651m²，覆土厚度为 1.0m，覆土量为 0.77 万 m³；侧壁覆土量为 0.08 万 m³。因此，地下室工程共计回填土方 0.85 万 m³。

地下室基坑土方挖填情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 地下室基坑挖填土方量计算表

序号	组成	占地面积 (m ²)	开挖深度 (m)	开挖土方 (万 m ³)			回填土方 (万 m ³)		
				基坑 工程	基坑 放坡	小计	顶板 覆土	侧壁 覆土	小计
1	1 层地下室	12007.50	1.7	2.04	0.08	2.12	0.77	0.08	0.85

(3)管线沟槽

项目管线沟槽共计开挖土方 0.40 万 m³，开挖土方临时堆置在管线沟槽旁边，待埋管完成后进行土方的回填，回填土方 0.16 万 m³，剩余 0.24 万 m³土方用于绿化覆土。

(4)绿化覆土

项目绿地面积 4872.15m²，平均覆土厚 50cm，共需覆土 0.24 万 m³，利用管线沟槽的剩余土方。

2.4.2 土石方平衡

根据项目土方开挖方案，基坑开挖分区域进行，场地回填土方由自开挖土方提供，基坑侧壁回填和顶板覆土从当地料场采购获得，管线沟槽的多余土方用于绿化覆土回填利用。

本项目挖方总量 3.04 万 m^3 ，填方总量 3.24 万 m^3 ，借方 0.85 万 m^3 ，弃方 0.65 万 m^3 ，土方综合调配合理。

土方平衡见表 2.4-2，土方流向框图见图 2.4-1。

2.4.3 弃方处置方案

本项目弃方总量 0.65 万 m^3 ，由广东源通建设工程有限公司（施工单位）负责外运至南澳国信建材有限公司的建筑垃圾消纳处理场进行消纳处理。南澳国信建材有限公司的建筑垃圾消纳处理场位于南澳县后宅镇亨翔工业区北侧，运距约 23km，运距合理。

土方运输过程中的水土流失防治责任由广东源通建设工程有限公司负责。弃土接收后的水土流失责任由南澳国信建材有限公司负责。建设单位、施工单位与土方接收单位南澳国信建材有限公司签订了建筑渣土回收处置协议，详见附件 5。

表 2.4-2 项目土方平衡及流向表 单位：万 m³

分区/分项		开挖 土方	回填			调入		调出		借方		弃方	
			总量	土方	绿化 覆土	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
主体工程区	①场地平整	0.52	1.99	1.99		1.47	②				外购		运至南澳国 信建材有限公司的建 筑垃圾消纳处 理场进行消 纳处理
	②基坑挖填	2.12	0.85	0.85				1.47	①	0.85		0.65	
	③管线沟槽	0.40	0.16	0.16				0.24	③				
	④绿化覆土		0.24		0.24	0.24	④						
	合计	3.04	3.24	3.00	0.24	1.71		1.71		0.85		0.65	

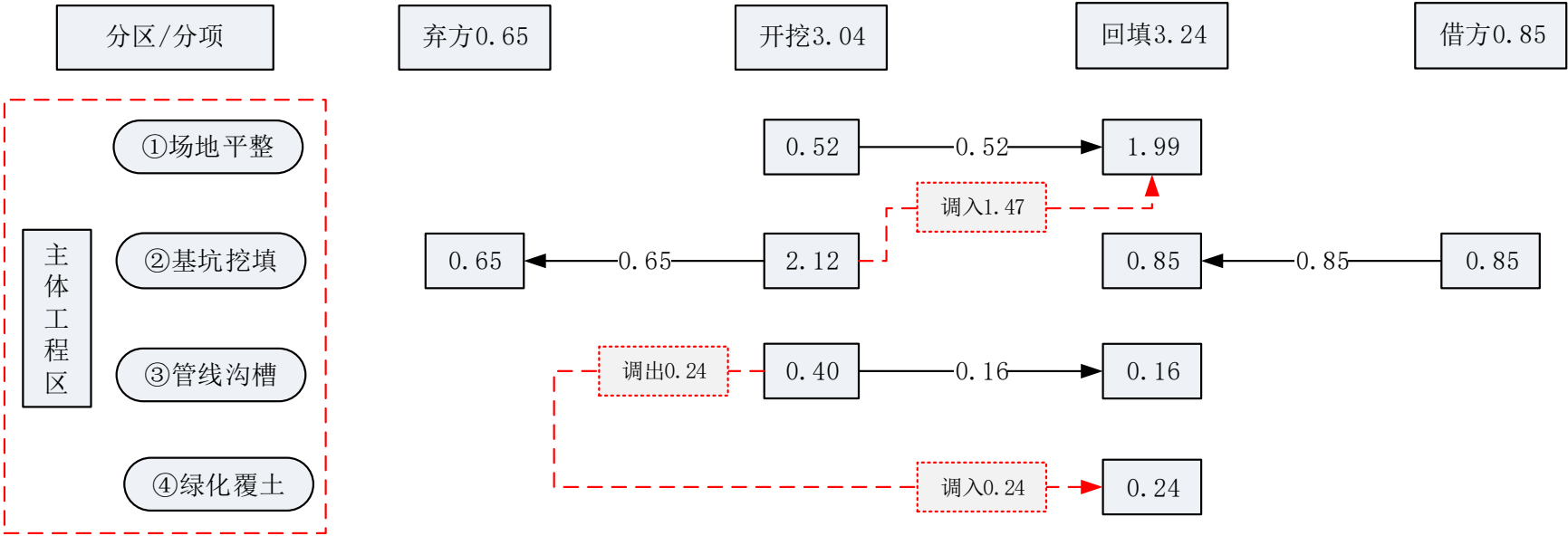


图 2.4-1 项目土方平衡流向框图 单位：万 m³

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目开工前场地原地貌为空闲地，无其他单位权属的建构筑物，不涉及拆迁（移民）安置与专项设施迁改建。

2.6 施工进度

根据业主提供资料，项目于 2024 年 8 月开工，计划于 2026 年 7 月完工，总工期 2 年。2024 年 8 月~9 月进行施工准备，2024 年 10 月~2025 年 6 月进行地下室工程施工，2025 年 4 月~2026 年 3 月进行地上建筑物施工，2026 年 4 月~6 月进行道路管线工程施工，2026 年 7 月进行景观绿化施工。

工程进度安排详见表 2.6-1。

根据现场探勘及业主提供资料，项目正在进行场地平整。

表 2.6-1 工程进度安排表

年月 项目	2024 年		2025 年				2026 年		
	8-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月	7 月
施工准备									
地下工程									
地上工程									
道路管线									
景观绿化									

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

南澳岛地貌属低山剥蚀丘陵地貌，形似葫芦，海岸多为岩石陡岸。地貌以高低丘陵为主，东西两部为宽而突起的丘陵，东部最宽 10.5km，西部最宽 5km，东西长 21.5km。中部为狭小的冲积平原，岛的最狭长处仅 2.1 公里，平地面积仅占总面积的 6.4%。海拔 500m 以上的山峰有 3 座，西部最高山峰为高嶂岙，海拔 584.8m，东部最高山峰为果老山，海拔 573.3m，白牛大尖山海拔 524.3m，其余的为低山丘陵。由于海湾的冲积及山洪的冲击，形成隆澳、深澳、青澳、云澳 4 个平坦地带。南澳岛的南坡因受风雨侵蚀，表层泥沙流失严重，岩石裸露，形成“石蛋”地貌；北坡黏土层比南坡厚。海岸地带系海积平坦地带、海蚀阶地、谷口、小型洪积扇、潟湖。

场地原始地貌属滨海丘陵地貌。场地地形呈西低东高，原地面标高在 1.77m ~ 5.09m 之间。

2.7.2 地质

(一)地质构造

南澳岛地质构成以断裂构造为主，主岛位于泉州—汕头地震带南端，已查明的区域性大断裂有北至东方向的南澳—长乐断裂和北至南方向的黄岗断裂，这两条断裂均为活动性断裂，在主岛东北部海面交汇。南澳岛的岩石大部分属于燕山三、五期花岗岩。岛东部细粒花岗斑状岩花岗岩、花岗斑岩小岩株，呈北东方向展布。岛北部大尖山一带有流纹斑岩、凝灰熔岩。岛中部以变质岩居多。

(二)地震特征参数

项目场地位于汕头市南澳县深澳镇，根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），工程区场地类别为 II 类，地震动峰值加速度为 0.20g，反应谱特征周期值为 0.40s。按《建筑抗震设计规范（GB 50011-2010）》（2016 年修订版）附录 A 条文说明划分，该场地的设计地震分组属第二组，地震设防烈度为 VIII 度。

(三)地层岩性

根据《澳海新天地广场项目岩土工程勘察报告》，场地地层可分为：人工填土层、海陆交互沉积层、残积层、基岩。各岩土层特征自上而下分述如下：

(1)人工填土层（ Q_4^{ml} ）

素填土：灰黄、土黄色，主要由粘性土、石英砂及少量碎、块石组成，部分区

域石英砂含量高，松散，稍湿。该层堆填时间大于 5 年，为人工搬运堆填，均匀性差，压缩性高，不具湿陷性。碎石粒径一般 10~25mm，块石粒径一般 10~20cm。场地内分布广泛，层厚 0.40~4.10m，平均约 1.93m，层底标高为-0.25~2.76m。

(2)海陆交互沉积层（ Q_4^{mc} ）

①细砂：褐黄、灰白色，颗粒矿物成份主要为石英，级配较好，粘粒含量少，饱和，松散。该层场地内分布一般，层厚 1.20~13.00m，平均约 7.52m，层底标高为-13.25~0.30m。

②淤泥：深灰、灰黑色，主要由粉粘粒组成，局部含贝壳碎屑及少量砂质，稍具腥臭味，干强度及韧性低，饱和，流塑。场地内分布广泛，层厚 1.10~11.20m，平均 4.13m，层底标高-20.35~0.07m。

③粉质粘土：褐黄、灰褐色，成份主要为粘土，含少量石英砂粒，刀切面较光滑，干强度及韧性中等，无摇晃反应，饱和，可塑。场地内分布较广，层厚 0.60~5.10m，平均约 2.61m，层底标高为-24.35~-3.73m。

④粗砂：灰黄、灰白色，局部为中砂，颗粒矿物成份主要为石英，次棱角状，分选性一般，含约 15~30%粘粒，饱和，稍密~中密。场地内分布较广，厚度 0.30~17.10m，平均约 8.83m，层底标高为-25.11~-5.26m。

(3)残积层（ Q^{el} ）

砂质粘性土：黄褐、灰黄色，岩芯土柱状，主要成份为粘土及石英砂砾及少量长石碎屑，很湿，硬塑。原岩结构依稀可辨，摇晃反应无反应，干强度及韧性中等。场地内分布较广，层厚 0.80~6.50m，平均约 2.49m，层底标高为-26.25~-13.38m。

(4)基岩层

场地下伏基岩为燕山期侵入岩（ $\gamma_5^{2(3)}$ ）。根据岩石风化程度的差异可分为全风化带、强风化带和中风化带。现分述如下：

①全风化花岗岩：浅黄、灰黄、肉红色，原岩结构可辨，矿物除石英外均已风化成土状，有残余结构强度，岩芯呈土柱状，湿，坚硬。为极软岩，岩体完整程度极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。该层场地内分布普遍，层厚 1.70~19.10m，平均约 10.57m，层底标高为-37.73~-18.54m，层顶埋深 16.80~35.50m。

②强风化花岗岩：棕黄、褐黄色，组分为石英、长石、粘土，长石风化成土状、粉末状或碎屑状，原岩结构明显，岩心半岩半土状。为软岩，岩体完整程度极破碎，岩体基本质量等级为 V 级。该层场地内分布普遍，层厚 0.30~25.30m，层顶面标高

为-37.73~-20.14m，层顶埋深 24.80~39.70m。

③中风化花岗岩：青灰、肉红、灰白色，成分为长石、石英、云母组成，花岗岩结构，块状构造，岩芯呈短柱状~柱状、局部块状，敲击声脆。岩石坚硬程度为较软~较硬岩，RQD 为差的~较差的，岩芯采取率约 70~85%，岩体完整程度为较破碎~较完整，岩体基本质量等级为Ⅲ~Ⅳ类。场地内仅控制性勘探孔揭露到该层，但均未揭穿。揭露厚度 3.10~5.30m，层顶标高为-60.15~-21.14m，层顶埋深 26.10~63.40m。

(四)地下水埋深

本次勘察期间地下水初见水位埋深为 0.48~3.12m，平均 1.65m。测得地下稳定水位埋深为 0.32~2.91m，平均 1.42m。静止水位最高高程 2.89m，最低高程 0.84m，平均高程 1.86m。地下水位随季节性降水及蒸发而产生变化。建议历史最高水位和近 3~5 年最高水位可考虑为接近地表面。

(五)不良工程地质情况

场地及其附近未见有明显的断裂构造带经本区通过，属基本稳定区。本次钻探深度范围内未发现明显地质构造迹象，地质调查中未发现影响场地稳定的活动性断裂。场地未发现有埋藏的古河道、墓穴、暗滨、防空洞、采空区、地裂缝、孤石、地下管线等对工程不利的地下埋藏物。拟建场地地势总体平坦开阔，未见有滑坡、泥石流、崩塌等不良地质现象。

2.7.3 气象

南澳县地处亚热带湿润型气候区，受海洋气候调节，冬夏季风影响明显，气候特征表现为风害较多，雷暴较频，雨量集中，夏季较长，冬季短，温和湿润，偶有霜冻。春季温润多雾，夏季为雨季且多台风，秋冬天气较干燥。多年平均气温 21.6℃，最高气温 36.2℃，最低气温 2.9℃；日照充足，多年平均日照 2325 小时。

根据南澳县气象局资料分析，多年平均降雨量 1382.9mm，年最大降雨量 2502.1mm（1990 年），年最小降雨量 812.3mm（1967 年），最大一小时降雨量 97mm（1995 年 8 月 1 日），最大 24 小时降雨量 330mm（1990 年 5 月 30 日），最大三天降雨量 414mm（1961 年 8 月 7~9 日）。年平均雷暴雨天数约 41 天。多年平均水面蒸发量为 1975mm，其中冬春水面蒸发量 1362mm，占全年的 69%。据统计，近四十年南澳县最大风速为 29.2m/s，年平均最大风速 13.8m/s。

2.7.4 水文

南澳县地处海岛，由东西两个半岛组成，形成两个主峰，地形都是由主峰向四面倾斜，因此岛上没有河流，只有十几条集雨面积在 5km^2 以下直流入海的山坑，大部分山坑都有是上游坡降较陡，下游坡降较平坦，坑床宽度在 $6\sim 10\text{m}$ 左右。岛内较大的山坑主要有：西畔大坑、东畔大坑、深澳大坑、云澳大坑和青澳大坑。

本项目西北侧直线距离约 680m 处为青澳水库，总库容 74.20万 m^3 ，集雨面积 10.20km^2 。

项目区河流水系见附图 04。

2.7.5 土壤

南澳土壤共划分为水稻土、赤红壤、滨海砂土 3 个土类。南澳水稻土是花岗岩、砂页岩的堆积物、洪积物及滨海沉积物发育而成，分布面广，沉积平原及丘陵都有，总面积 8537.5 亩，占全县总面积的 5.4% ，占耕地面积的 91.78% 。南澳赤红壤有机质不均匀，氮磷钾含量少，土壤呈酸性，总面积 13.92 万亩，其中旱地赤红壤面积 765 亩，分布于洪积阶地、台地及山坡地。南澳滨海沙土面积 4604 亩。

项目区土壤类型主要为赤红壤。

2.7.6 植被

南澳自然生态环境良好，亚热带海洋性气候明显，冬暖夏凉，气候宜人，空气清新。岛上植物资源丰富，共有 102 科 1400 多种，其中药用植物种类达 622 种，古树名木超过 200 株，均独占全国 12 个海岛县鳌头。岛上已发现的珍贵花卉植物，观赏植物天然群落有竹柏、天人菊、杜鹃、香竹根、九里香、细叶葡萄、榆树等 30 多种。岛上森林覆盖率、绿化率分别达 72.9% 和 95.7% ，人均生态公益林面积 1.6 亩。南澳县种植各种优良树种和名贵花卉 90 多万株；全县共完成水源涵养林改造 2 万亩，套种各种乡土阔叶树种 170 多万株，营造沿海第一重山防护林带 1.2 万亩，在长达 77km 的海岸线上筑就了环岛绿色长城，完成全县二百多公里公路绿色通道绿化，绿色通道绿化率达 95% 以上，营造生物防火林带 9km ；近年来，还整治了市政道路绿化 21 条，建成 13 处园林式庭院和公共绿地，面积超过 8万 m^2 。

项目开工前场地原地貌为空闲地，地表基本无植被覆盖。

2.7.7 水土保持敏感区

项目所在区域不涉及水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、生态脆弱区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

本水土保持方案对照《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的要求，对本项目的选址进行相符性分析，详见表 3.1-1 和表 3.1-2。

表 3.1-1 对照《中华人民共和国水土保持法》预防规定分析表

《中华人民共和国水土保持法》第三章预防规定	本项目情况	符合性分析
第十八条 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	项目选址不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
第二十四条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目选址不涉及国家级、省级或市级水土流失重点预防区和重点治理区。	符合

表 3.1-2 对照《生产建设项目水土保持技术标准》约束性规定分析表

约束性规定	本项目情况	符合性分析
1、选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目选址不涉及国家级、省级或市级水土流失重点预防区和重点治理区。	符合
2、选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合
3、选址应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目选址不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合

综上所述，本项目选址不涉及国家级、省级或市级水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。主体工程选址不存在水土保持制约因素，符合水土保持要求，从水土保持角度分析，建设项目选址可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），建设方案应符合表 3.2-1 中的规定。

表 3.2-1 工程建设方案总体布局的水土保持分析评价

序号	约束性规定	分析意见	符合性分析
1	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案；	本项目不属于公路、铁路工程。	符合
2	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施；	本项目主体设计有景观绿化及完善的雨污排水系统。	符合
3	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式。	本项目不属于输电工程。	符合

综上所述，本项目不属于公路、铁路工程和输电工程，主体设计有景观绿化及完善的雨污排水系统。项目建设方案符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的要求。

3.2.2 工程占地评价

根据建设单位取得的《不动产权证书》（粤（2023）南澳县不动产权第 0002104 号），本项目出让宗地面积 19486.74m²，规划为住宅用地兼容商业用地，符合当地土地利用总体规划。

项目总占地面积 19486.74m²，均为永久占地，占地权属明确，从占地类型看，项目占地类型为其他土地（空闲地），未涉及农耕地等生产力高的土地，符合水土保持要求。

本项目施工临建区布设在地块西北侧用地红线内，临时占用绿化用地，占地面积约 0.06hm²，主要用于布置材料堆放场等。施工结束后，按规划设计用地功能安排进行场地建设，符合水土保持要求。

因此，从水土保持方面考虑，工程占地符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

项目土方主要产生于场地平整、基坑挖填、管线沟槽、绿化覆土等，本项目场地为空闲地，无腐殖层和表土层，无可剥离表土。

综合分析项目土方内容，本项目挖方总量 3.04 万 m³，填方总量 3.24 万 m³，借方 0.85 万 m³，弃方 0.65 万 m³。根据项目土方开挖方案，基坑开挖分区域进行，场地回填土方由自开挖土方提供，基坑侧壁回填和顶板覆土从当地料场采购获得，管线沟槽的多余土方用于绿化覆土回填利用，土方处置合理可行。

本项目土方挖填大致工序主要为：场地平整→基坑开挖、回填→管线沟槽开挖→管线沟槽回填→绿化覆土。

(1) 基坑挖填

根据项目土方开挖方案，基坑开挖分区域进行，场地回填土方由自开挖土方提供，弃方运至南澳国信建材有限公司的建筑垃圾消纳处理场进行消纳处理，不设永久弃渣场。基坑侧壁回填和顶板覆土从当地料场采购获得。

(2) 管线沟槽

管线沟槽开挖土方临时堆置在管线沟槽旁边，后期用于自身回填，多余土方用于绿化覆土回填，有利于水土保持。

(3) 绿化覆土

本项目场地原地貌无表土可剥离利用，绿化覆土利用管线沟槽的剩余土方，有利于水土保持。

综上，从水土保持角度分析，本项目土方平衡合理，受自身条件影响，外弃土方全部运至南澳国信建材有限公司的建筑垃圾消纳处理场，从而避免单独设置堆土场或弃渣场，减少工程占地，节约了土方资源。本项目场地回填土方由自开挖土方提供，基坑侧壁回填和顶板覆土从当地料场采购获得，避免设置购土场，有利于水土保持。从水土保持角度提出如下要求：

(1) 加强施工组织管理，基坑开挖、侧壁回填、顶板覆土、场地回填、管线沟槽、绿化覆土施工尽量避免降雨天气，同时做好防护。

(2) 优化施工工艺和施工组织安排，避免工期延误，减少土方裸露时间。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

项目建设过程中需要的砂石料通过合法料场商购，施工过程中欠缺的土方拟向料场购买，因此本项目不设置专门取土（石、砂）场。

3.2.5 弃土（石、渣）场设置评价

项目施工过程中产生的余方运至南澳国信建材有限公司的建筑垃圾消纳处理场进行消纳处理，因此本项目不设置专门弃土（石、渣）场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

(1) 施工组织分析与评价

主体设计在场地南侧施工主出入口布设洗车槽，根据现场调查，本项目现状场地裸露地表面积较大未能及时苫盖，本方案根据施工扰动特点补充施工期场地四周排水、沉沙措施以及完善裸露地表临时苫盖措施等，减少地表裸露的时间，遇暴雨或大风天气加强临时防护措施，在雨季施工时，土方做到随挖、随运、随填、随压；砂料运输过程中将采取保护措施，防止沿途散溢，造成水土流失。

本项目施工工艺主要包括基坑开挖及回填、桩基础、综合管线和景观绿化等，主体工程设计采用的均为较为成熟的施工工艺，在做好相关保护措施情况下，满足水土保持要求。工程施工时，在确保安全和质量的前提下，尽量减小对地表的深层扰动，避免不必要的开挖破坏及避免二次开挖。从水土保持角度分析，本项目施工方法基本符合水土保持相关规范要求，主体工程施工基本合理。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的要求，施工组织的水土保持分析与评价详见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工组织的水土保持分析与评价

序号	约束性规定内容	分析评价意见	符合性分析
1	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。	本项目沿用地红线布设施工围挡，严格控制施工扰动面积，避免施工临时占地。	符合
2	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	项目合理安排施工，避免了重复开挖和多次倒运，减少了裸露时间和范围。	符合
3	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出。	本项目不涉及所述活动。	符合
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	本项目弃方外运至南澳国信建材有限公司的建筑垃圾消纳处理场进行消纳处	符合

序号	约束性规定内容	分析评价意见	符合性分析
		理。	
5	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土(石、渣),外购土(石、料)应选择合规的料场。	本项目借方全部外购。	符合
6	大型料场宜分台阶开采,控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。	本项目不涉及大型料场和爆破开挖。	符合
7	工程标段划分应考虑合理调配土石方,减少取土(石)方、弃土(石、渣)方和临时占地数量。	项目施工按整体施工,未划分施工标段。	符合

(2)施工方法与工艺分析与评价

本项目与水土保持相关的施工工艺有基坑挖填、管桩施工、管线沟槽和绿化种植等。

基坑开挖: 基坑开挖遵守“分区、分层、分段、对称、均衡、适时”原则, 避免了松散土壤的大面积裸露, 减少了裸露时间, 有利于水土保持; 挖方“随挖、随运、随弃”, 避免了临时堆土大面积堆置, 且采取挖掘机配自卸车的施工工艺, 缩短了施工时间, 满足水土保持要求。

基坑回填: 填方采取挖掘机配自卸车的施工工艺, 遵守“随运、随填、随压”的原则, 缩短了松散土方临时堆置, 压实了土方, 有利于减少水土流失。

土方运输: 采用 5t~10t 自卸环保汽车运输, 运输过程中按要求进行苫盖, 车辆进出通过洗车槽冲洗, 泥沙通过沉沙池沉淀, 满足水土保持要求。

管桩施工: 桩基础施工全过程采用机械, 施工工艺较为成熟, 能有效缩短施工时间; 静压贯入法施工能有效避免产生土方量, 控制扰动地表面积, 有利于减少水土流失, 符合水土保持要求。

管线沟槽: 各类管线综合布线, 同时施工, 避免了土方重复开挖回填; 管线沟槽分段分层施工, 机械和人工相配合施工, 敷管后及时回填, 符合水土保持要求。

绿化种植: 乔灌木按土球大小穴状整地, 地被植物土地整治; 整地后施工顺序为: 场地清理、覆绿化土→定点、放线→挖坑→栽植→浇水管护, 分片区施工、交叉作业, 有利用减少地表裸露面积和时间, 减少水土流失, 满足水土保持要求。

综上所述, 本项目与水土保持相关的施工方法(工艺)基本合理。

3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

根据主体设计资料，本项目具有水土保持功能的工程有：施工围挡、地表硬化、洗车槽、基坑截水沟、基坑排水沟、集水井、景观绿化、雨水管网等。

(1) 施工围挡

沿用地红线四周布设彩钢板围挡，施工围挡可将施工区和周边区域隔离，以安全施工为其主要功能，但同时也对建设中产生的泥水起拦挡作用，减少了泥水外流对周边环境造成的负面影响，其主要功能是有围挡、隔离和减少工程影响范围，兼有一定的水土保持功能，因此不界定为水土保持措施。

(2) 地表硬化

主体工程建筑物基底与区内道路硬化能有效地控制降雨及地表径流对原地表的溅蚀、冲刷的作用，彻底消除了土壤流失的动力源泉，均可对地表起到很好的防护作用，减轻项目区的土壤流失，但场地及道路硬化措施主要目的是为了生活工作，兼有部分水土保持功能，因此不界定为水土保持措施。

(3) 洗车槽

主体在场地施工主出入口布设洗车槽，对进出项目场地的施工车辆进行冲洗，可避免车辆携带泥土对周边道路环境造成影响。洗车槽属于环保设施，因此不界定为水土保持措施。

(4) 基坑排水沟、基坑截水沟、集水井

主体设计在地下室基坑底部四周布设基坑排水沟及集水井，在基坑顶部四周布设基坑截水沟，可以有效的收集基坑内外的雨水，保证基坑雨水能及时排除，防止水土流失，保证了项目的正常施工及安全运行，具有较好的水土保持作用和防治效果，界定为水土保持措施。

主体工程共布设基坑排水沟 608m，基坑截水沟 658m，集水井 18 座。基坑排水沟和基坑截水沟均采用 C20 混凝土矩形结构，底宽 0.3m，深 0.3m，壁厚 0.12m，底板厚 0.15m；集水井长 0.8m，宽 0.8m，深 0.8m，边墙和底板采用 M7.5 水泥砂浆砌 MU10 实心砖砌筑，壁厚 0.12m，底板厚 0.12m；过水面采用 M10 水泥砂浆抹面 0.02m。

(5) 景观绿化

主体工程规划绿化将主体建筑物分割开来，绿化布设在红线内建构筑物四周、场地四周的非硬化区域。本项目规划绿地面积 4872.15m²，按园林绿化标准设计，采用乔灌木综合绿化。景观绿化具有较好的改善生态环境的作用，还具有减少雨水直

接冲刷地表和固定土壤的功能，满足水土保持植物措施的要求，属于水土保持措施。

(6)雨水管网

主体工程沿建筑物及道路两侧敷设雨水管网约 617m（管径 DN150~DN400）。雨水管网可有效疏导项目建设区雨水，可以满足工程建成后的雨水排放、保证排水通畅，具有较好的水土保持功能，界定为水土保持措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 主体已列水土保持措施工程量及投资

通过对主体工程中具有水土保持功能工程的分析和评价，按照《生产建设项目水土保持技术标准》中的界定原则，根据水土保持工程的界定原则，主体工程设计具有水土保持功能的措施可分为两部分：(1)主体工程中以防治水土流失为主要目标的防护工程应纳入水土保持防治措施体系；(2)主体工程中以主体设计功能为主，同时兼有水土保持功能的工程不纳入水土流失防治措施体系。

主体工程中纳入水土保持的措施有基坑排水沟、基坑截水沟、集水井、雨水管网和景观绿化，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程设计水土保持措施的工程量及投资表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	投资(万元)	布置位置
1	基坑排水沟	m	608	12.16	基坑底部四周
2	基坑截水沟	m	658	13.16	基坑顶部四周
3	集水井	座	18	0.72	基坑排水沟沿线
4	雨水管网	m	617	37.02	沿道路周边
5	景观绿化	hm ²	0.49	121.80	建构筑物四周、场地四周的非硬化区域
6	合计			184.86	

3.3.2 方案应补充增加的水土保持措施

(1)主体工程区：在场地周边布置临时排水沟，在排水沟出水口处布置沉沙池；对管线沟槽开挖土方以及施工期裸露地表的表面采用彩条布进行临时苫盖。

(2)施工临建区：在场地周边布置临时排水沟，在排水沟出水口处布置沉沙池。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 水土流失现状

(1) 区域水土流失现状

根据《南澳县水土保持规划(2018~2030年)》，南澳县水土流失面积为 7.66km²，其中自然侵蚀面积 5.49km²，人为侵蚀面积 2.18km²。自然侵蚀中轻度侵蚀面积 4.98km²，占流失总面积的 65.01%；中度侵蚀面积 0.22km²，占流失总面积的 2.87%；强烈侵蚀面积 0.24km²，占流失总面积的 3.13%；极强烈侵蚀面积 0.03km²，占流失总面积的 0.4%；剧烈侵蚀面积 0.02km²，占流失总面积的 0.3%。

项目所在区域水土流失现状详见附图 02。

(2) 水土流失类型及土壤侵蚀强度

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），项目区属于水力土壤侵蚀类型区中的南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为 500t/(km²·a)。项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为轻度，原地貌平均土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)。

4.1.2 项目建设区水土流失现状

(1) 工程水土流失面积调查

经现场调查及咨询建设单位，本项目沿用地红线四周布设施工围挡，严格控制施工扰动地表面积。项目场地正在进行场地平整，项目区现已全部扰动，现状扰动地表面积 1.95hm²，现状裸露地表面积 1.95hm²。

(2) 水土流失情况调查

经现场调查，本项目目前正在进行场地平整，土方挖填量较小，水土流失面积和水土流失量较小。项目场地四周布设彩钢板围挡，有效的防止水土流失到周边区域，总体而言，本项目前期施工对项目区周边影响轻微，未发生明显的水土流失事件。

(3) 水土流失危害调查

本项目开工前已沿用地红线四周布设彩钢板围挡，避免泥沙以悬移质及推移质的形式排出项目建设区外而造成市政管网淤积，雨水管网未发现泥沙淤积，无水土流失危害事件发生。

项目后续进行基坑开挖、侧壁回填、顶板覆土、场地回填、管线沟槽以及绿化覆土施工挖填土方量较大，施工期间应加强裸露地表苫盖，避免降雨天气施工，有效控制后续施工产生的水土流失，避免水土流失危害事件发生。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 可能造成水土流失的因素分析

根据项目主体工程情况，水土流失影响因子主要为降雨特性（雨量、雨强、历时等）、地形地貌、地面组成物质及其结构、植物类型及覆盖度、水土保持设施数量和质量，同时还与人为活动有关。

(1)降雨：降雨形成的径流对地面冲刷是产生水土流失最主要的原因，尤其是对受扰动后的裸露地表。本地区降雨量丰沛，但年内分配不均匀，降雨年际变化也大，这更有助于水土流失的发生。

(2)地形地貌：地形地貌直接影响到地表径流及汇流时间，本项目地势较为平坦，但项目汇水面积较大，洪峰流量较大。

(3)植被：地表植被的覆盖可以截持降雨、减少径流，固结土壤和改良土壤，增加地表的抗水蚀能力。而施工期植被受碾压、挖损破坏，植被覆盖率降低也是产生水土流失的主要因素。

(4)土壤：经调查，项目区土壤主要为杂填土，土质松散，易在降雨、地表径流等外营力作用下流失。

(5)施工组织设计：施工组织管理是一种人为活动，组织合理与否、管理是否科学，对水土流失的影响很大。在工程施工过程中，要选择合适的施工时间和施工工序，尽量减少水土流失。

根据主体规划，本项目建设过程采取机械施工为主，人工施工为辅，并考虑专业化、机械化的施工队伍。专业化、机械化的施工可提高工程施工进度，缩短建设工期，从而减小地表裸露时间，在一定程度上减少工程水土流失。

工程建设产生水土流失的因素较多，基坑开挖、管线沟槽开挖、覆土施工等人为活动在强降雨作用下极易诱发严重的水土流失。工程建设过程中应协调水土保持工程与主体工程建设进度，避免重复开挖，将工程建设可能产生的水土流失影响减到最低。

4.2.2 扰动地表面积

根据工程设计文件、技术资料和土地利用类型，结合实地勘察，对工程建设开挖扰动、压占地表和损坏植被面积进行量测统计，本项目建设过程中扰动原地貌地表面积 1.95hm^2 。截至目前，项目区已全部扰动。

4.2.3 损毁植被面积

项目场地原地貌基本无植被覆盖，项目建设过程中基本未对植被造成损毁。

4.2.4 废弃土（石、渣）量

根据第二章计算，本项目产生土方 0.65万 m^3 ，运至南澳国信建材有限公司的建筑垃圾消纳处理场进行消纳处理。

4.3 土壤流失量调查及预测

4.3.1 前期施工阶段土壤流失量调查

前期施工阶段自工程开工起至本方案介入的时间点为止，即 2024 年 8 月 ~ 2024 年 9 月，主要进行场地平整，根据前期施工阶段的施工特点以及降雨量情况等进行分析计算，前期施工期水土流失面积 1.95hm^2 ，土壤侵蚀模数约为 $1000\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，计算结果得出：前期施工的调查土壤流失量 3.32t ，新增土壤流失量 1.66t 。

4.3.2 土壤流失量预测

4.3.2.1 预测单元

(1) 预测范围

施工期：建设过程中的所有扰动范围。

自然恢复期：自然恢复期预测面积应扣除建筑物占地、地面硬化和水面面积。

(2) 预测水土流失面积

施工期（含施工准备期）：本项目总占地面积 1.95hm^2 ，施工期水土流失预测面积 1.95hm^2 。

自然恢复期：本项目规划绿地面积 0.49hm^2 ，因此自然恢复期水土流失预测面积 0.49hm^2 。

(3) 预测单元

预测单元按地形地貌、扰动方式，扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分，本方案预测单元和防治分区一致。扰动后侵蚀模数根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL 773-2018）进行分析计算，依据侵蚀外营力、下垫面工程扰动形态、

扰动程度、上方有无来水等要素，对项目区内的占地进行土壤流失类型划分，以用于计算土壤流失量。依照要素划分，项目区属于水力作用下的土壤流失，基坑施工、道路广场、绿化工程施工属于工程开挖面，项目区场地地势较为平坦且不涉及分水岭，所以划分为上方无来水工程开挖面。

工程水土流失预测单元划分见表 4.3-1。

表 4.3-1 工程水土流失预测单元划分表

一级预测单元	二级预测单元	三级预测单元	施工期面积 (hm ²)	自然恢复期面积 (hm ²)
主体工程区	工程开挖面	上方无来水	1.89	0.49
施工临建区	工程开挖面	上方无来水	0.06	/
合计			1.95	0.49

注：主体工程区的预测面积扣除红线内施工临建区的占地面积。

4.3.2.2 预测时段

预测时段从施工准备期开始，至施工结束为止，结合产生土壤流失的季节，按最不利的条件确定。项目区侵蚀类型以水力侵蚀为主，预测时段以工期跨越雨季的比例来确定，超过雨季长度的按 1 年考虑，不超过的按占雨季长度的比例计算。

本项目周边交通便利、施工水电等接入条件良好，本方案将施工准备期和施工期合并，统称为施工期。

施工期（含施工准备期）：各单元预测时段详见表 4.3-2。

自然恢复期：进入自然恢复期，由于植物措施的滞后性，在雨水的冲刷作用下，侵蚀依然明显。因此项目建设区内仍存在一定的水土流失，需要一定的时间植物措施才能完全发挥作用，水土流失量逐渐减少直至达到稳定状态。根据工程特性等实际情况，项目区属于湿润区，自然恢复期水土流失预测时段为 2.0a。

表 4.3-2 水土流失预测时段一览表

预测单元	施工期	自然恢复期	预测范围 (hm ²)		预测时段 (a)	
			施工期	自然恢复期	施工期	自然恢复期
主体工程区	2024.10 ~ 2026.7	2026.8 ~ 2028.7	1.89	0.49	1.83	2.0
施工临建区	2024.10 ~ 2026.7	/	0.06	/	1.83	/

4.3.2.3 土壤侵蚀模数

(1) 原地貌土壤侵蚀模数

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）和对项目建设区现场踏勘、调

查及查阅相关资料，项目所在区域水土流失以水力侵蚀为主。针对项目区地形、地貌、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及预测对象受扰动情况，确定本项目原地貌土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数

本项目土壤侵蚀模数确定采用“参考类比工程监测值”来确定，其中类比工程确定如下：

根据对类似工程与本项目之间的特性、施工工艺、项目区的气候条件、地形地貌、土壤植被及水土保持状况等进行比较分析，经筛选确定工程特性相似且有实测数据的“珠港新城黄厝围片 d04-06（之一）工程”为本项目的类比工程。

类比项目珠港新城黄厝围片 d04-06（之一）工程位于汕头市龙湖区，项目于 2016 年 7 月开工，2018 年 12 月完工，建设过程中聘请深圳市宗兴环保科技有限公司开展水土流失监测工作，侵蚀模数通过监测所得。项目侵蚀模数直接采取类比工程的土壤侵蚀模数，详见表 4.3-3。

表 4.3-3 类比工程施工期侵蚀模数监测值

预测单元		土壤侵蚀模数表 ($t/km^2 \cdot a$)	
		施工期	自然恢复期
场坪区	建构筑物区	9500	0
	道路区	8500	800
	绿地广场区	8500	800
边坡区	挖方边坡区	14500	800
	填方边坡区	15500	800

项目施工扰动地表方式较单一，确定本项目在接下来的施工期和自然恢复期的土壤侵蚀模数结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 本项目各预测单元土壤侵蚀模数表

预测单元	土壤侵蚀模数表 ($t/km^2 \cdot a$)	
	施工期	自然恢复期
主体工程区	9500	800
施工临建区	8500	/

4.3.2.4 预测结果

(1) 预测方法

土壤流失量预测按下式计算。当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀

模数以下时，不再计算。

$$W=\sum_{j=1}^2\sum_{i=1}^nF_{ji}M_{ji}T_{ji}$$

式中：W——土壤流失量（t）；
j——预测时段，j=1，2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；
i——预测单元，i=1，2，3，...，n-1，n；
F_{ji}——第j预测时段，第i预测单元的面积（km²）；
M_{ji}——第j预测时段，第i预测单元的土壤侵蚀模数[t/km²·a]；
T_{ji}——第j预测时段，第i预测单元的预测时段长（a）。

(2)预测结果

本项目自本方案介入起可能造成的土壤流失总量 345.27t，新增土壤流失量 322.83t。
土壤流失量预测结果详见表 4.3-5。

表 4.3-5 土壤流失量预测表

预测分区	预测时段	预测面积 (hm ²)	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)		预测时 段（a）	背景流 失量（t）	土壤流 失总量 （t）	新增流 失量（t）
			背景值	施工期				
主体工程区	施工期	1.89	500	9500	1.83	17.29	328.58	311.29
	自然 恢复期	0.49	500	800	2.0	4.60	7.36	2.76
	小计					21.89	335.94	314.05
施工临建区	施工期	0.06	500	8500	1.83	0.55	9.33	8.78
合计						22.44	345.27	322.83

4.3.3 土壤流失总量

本项目可能造成土壤流失总量 348.59t，新增土壤流失量 324.49t。其中，前期施工调查土壤流失量 3.32t，新增土壤流失量 1.66t；后期预测土壤流失量 345.27t，新增土壤流失量 322.83t。

4.4 水土流失危害分析

4.4.1 已造成水土流失危害分析

截至 2024 年 9 月，项目区已全部扰动，目前正在进行场地平整，后续基坑开挖、

侧壁回填、顶板覆土、管线沟槽、绿化覆土施工为水土流失重点监测时段，建议施工单位根据项目施工进度及时完善项目区水土保持措施布设，做到先防患后施工，杜绝水土流失事件发生。

4.4.2 可能造成水土流失危害分析

根据工程布局和施工工艺、项目区地形地貌等因素，结合实际调查，分析预测水土流失对项目建设区及周边生态环境以及居民生活的影响和危害。

通过水土流失预测可以看出，工程建设对当地水土流失的影响主要表现为工程在建设过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌植被及土壤结构，在不同程度上对原有水土保持设施造成了破坏，形成土层松散，地表裸露，使土壤失去了原有的蓄水保土能力，从而引发了水土流失。施工过程中的开挖和堆填，如不加以防护，在暴雨及地面径流的冲刷下，很可能导致泥沙随雨水流入排水系统，必然引发和加剧区域水土流失，可能使工程自身各项工程设施和安全运行受到一定威胁，而且可能对周边生态环境造成不良影响，导致当地生态环境的恶化。本项目建设可能造成水土流失危害主要表现在以下方面：

(1)对周边道路的影响

项目场地北侧为青江路，东侧为海湾路，南侧为青海路，如果缺乏洗车设施，车辆车轮携带泥沙上路，将造成水土流失并影响道路运行环境。项目建设过程中，如果不做好项目区施工期的临时排水、沉沙等防治措施，暴雨对项目区裸露地表冲刷引发的黄泥水可能从项目区直接冲入道路，影响道路的正常运行。

(2)对主体工程施工建设和安全运行的影响

工程建设可能导致的水土流失与工程建设和运行的安全息息相关。工程施工扰动地表，产生的裸露地表如不能及时有效的进行防护，造成水土流失将影响施工进度以及工程建设安全有效的开展。

4.5 指导性意见

4.5.1 调查结论

(1)水土流失影响因子主要为降雨特性（雨量、雨强、历时等）、地形地貌、地面组成物质及其结构、植物类型及覆盖度、水土保持设施数量和质量，造成工程水土流失的主要原因为人为对地面的扰动。

(2)本项目占地面积为 1.95m^2 ，项目区已扰动原地貌地表面积 1.95hm^2 ，已损毁植

被面积 0hm^2 。

(3)本项目产生余方 0.65 万 m^3 ，运至南澳国信建材有限公司的建筑垃圾消纳处理场进行消纳处理。

(4)本项目已沿用地红线四周布设彩钢板围挡，总体而言，本项目前期施工对项目区周边影响轻微，未发生明显的水土流失事件。

4.5.2 预测结论

(1)本项目可能造成土壤流失总量 348.59t ，新增土壤流失量 324.49t 。主体工程区是水土流失的重点防治区域，须加强施工期的水土保持监测工作，以便及时调整方案和防治措施实施进度，确保水土流失在可控状态下，施工期是水土流失重点防治时段。

(2)本项目的水土流失将对工程自身和周边道路造成不利的影响，应高度重视施工过程中的水土流失防治工作。

4.5.3 指导性意见

(1)防治措施的指导性意见

项目建设、土方开挖回填等人为活动，在强降雨情况下极易诱发严重的水土流失。本项目土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水土保持措施应以拦挡工程、排水工程为主，并结合植物措施。

(2)施工时序的指导性意见

水土流失主要发生在雨季，项目土方量较大，在雨季施工可能造成水土流失尤为严重，因此在主体施工安排时，尽量避开雨季。针对暴雨天气必须做好防护措施，使水土保持工程与主体工程在施工时相互配套，特别做好临时防护工程，减少施工中的水土流失。

(3)水土保持监测的指导性意见

根据预测结果，施工建设期监测的重点区域为主体工程区，主要监测内容包括土方开挖情况、各施工区域水土流失量的变化情况和临时措施落实情况。

综上所述，本项目施工时将造成一定量的水土流失。建设单位和施工单位应对水土保持工作给与足够的重视，加强监督和管理，在水土流失预测的基础上，抓住水土流失防治和水土保持监测重点，认真落实主体设计和水土保持方案设计的各项防护措施，达到减少水土流失的目的。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区依据

水土流失防治分区主要依据项目区地貌特征、工程布局、施工扰动特点等，按水土流失类型及防治方法相似性、防治责任范围等主导因素相类性确定。

5.1.2 分区原则

- (1)各区之间应具有显著差异性；
- (2)同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- (3)根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- (4)一级区应具有控制性、整体性、全局性，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- (5)各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.3 分区结果

根据工程布局、建设时序和施工扰动特点进行分区，划分为主体工程区及施工临建区 2 个水土流失防治分区，详见表 5.1-1 和附图 06。

表 5.1-1 水土流失防治分区表

防治分区	防治面积 (hm ²)	主要施工特点	水土流失特征
主体工程防治区	1.95	开挖、填筑、配套工程建设等。	地表扰动,开挖填筑面裸露,呈点状分布。
施工临建防治区	(0.06)	场地平整,施工设施建设、使用、拆除,建材堆放。	地表扰动,开挖面裸露,呈点状分布。

注：“（ ）”表示用地位于主体工程区内。

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土流失防治措施布设原则

本方案在水土流失防治措施布局上结合工程实际情况和项目区水土流失现状，因地制宜，因善设防、提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，工程措施、植物措施以及临时措施有机结合。

措施总体布局应符合下列规定：

- (1)应对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价，借鉴当地同类生产建设项目防治经验，布设防治措施。
- (2)应注重表土资源保护。
- (3)应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害。
- (4)应注重弃土（石、渣）场、取土（石、砂）场的防护。
- (5)应注重地表防护、防止地表裸露、优先布设植物措施、限制硬化面积。
- (6)应注重施工期的临时防护、对临时堆土、裸露地表应及时防护。

5.2.2 防治措施体系和总体布局

本项目水土保持措施总体布局为：

(1)主体工程区

在场地周边布设临时排水沟，在排水沟出水口处布设沉沙池；在基坑底部四周布设基坑排水沟和集水井，在基坑顶部四周布设基坑截水沟；沿建筑物及道路两侧敷设雨水管网；对管线沟槽开挖土方以及施工期裸露地表的表面采用彩条布进行临时苫盖；施工后期对绿化区域进行景观绿化。

(2)施工临建区

在场地周边布设临时排水沟，在排水沟出水口处布设沉沙池。

在对主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析评价基础上，结合已界定的水土保持措施，根据不同防治分区水土流失特点和各自地形地貌、地质、土质等特点提出需要补充、完善和细化的防治措施和内容，确定本项目的水土流失防治措施体系，详见表 5.2-1、图 5.2-1。

表 5.2-1 项目水土流失防治措施体系表

防治分区	水土流失防治措施体系		
	防治措施	主体已列措施	方案新增措施
主体工程防治区	工程措施	雨水管网	
	植物措施	景观绿化	
	临时措施	基坑排水沟、基坑截水沟、集水井	临时排水沟、临时沉沙池、彩条布苫盖
施工临建防治区	临时措施		临时排水沟、临时沉沙池

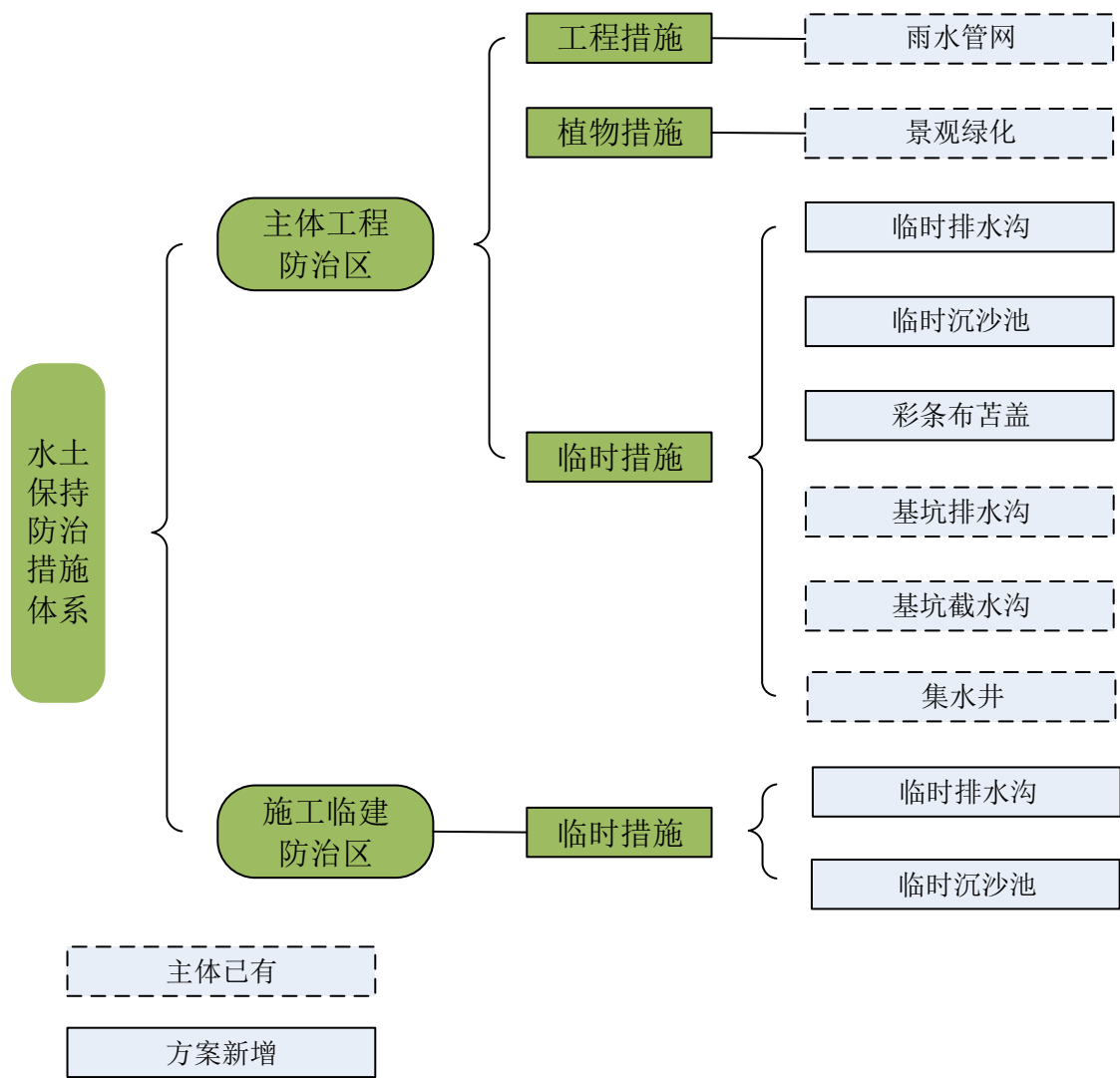


图 5.2-2 水土保持防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 措施典型设计

(1)临时排水沟

①设计洪峰流量

根据《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014），坡面截排水工程的等级分为 1、2、3 级。本方案截（排）水沟的工程等级为 1 级，采用 10 年一遇洪水标准设计。

洪峰流量采用广东省经验公式进行计算，洪峰流量公式如下：

$$Q_P = C_P \times H_{24P} \times F^{0.84}$$

式中： Q_P ——10 年一遇洪峰流量（ m^3/s ）。

C_P ——随频率变化系数，10 年一遇查表为 0.044。

H_{24P} ——10 年一遇最大 24h 降雨量 (mm)。

F ——集水面积 (km)。

其中参数 H_{24P} 按 $H_{24P}=H_{24}\times K_P$ 计算, 首先通过《广东省暴雨径流查算图表》及《广东省暴雨参数等值线图》, 分别查得 $H=143.7\text{mm}$ 、变差系数 $CV=0.42$, 再按 $CS=3.5CV$, 在 PIII 型曲线查的相应的设计频率 K_P 值为 1.560, 最后计算得出 $H_{24P}=224.2\text{mm}$ 。

②过流能力

设计断面过水能力按明渠均匀流公式计算, 明渠均匀流公式:

$$A_{\text{设}} = \frac{Q_{\text{设}}}{C\sqrt{Ri}}$$

式中: $Q_{\text{设}}$ ——设计坡面汇流最大径流量 (过水能力, m^3/s);

$A_{\text{设}}$ ——过水断面面积, m^2 ;

$$C = \frac{1}{n} \cdot R^{\frac{1}{6}}$$

C ——谢才系数,

R ——水力半径, $R=A/x$;

x ——排水沟断面湿周, m ;

i ——沟道比降;

n ——沟道糙率。

③不冲不淤流速

不冲不淤流速按恒定流公式进行验算, 公式如下:

$$V=C\times (R\times i)^{0.5}$$

最小不淤流速按 $V_k=\psi\times R$ (ψ 为泥沙系数, 取 0.55); 允许不冲流速取决于渠道表面的土质、加固情况及水深。

④排水沟拟定计算

根据集雨面积的规格计算设计频率下的洪峰流量, 根据洪峰流量拟定排水沟的断面参数, 并进行过水能力校核, 详见表 5.3-1。

表 5.3-1 临时排水沟过水能力计算表

名称	排水沟参数					集雨面积 (km^2)	洪峰流量 (m^3/s)	设计流量 (m^3/s)	设计流速 (m/s)
	底宽 (m)	沟深 (m)	边坡系数	沟底坡降 (%)	糙率 n				
临时排水沟	0.3	0.3	1:0	0.6	0.017	0.02	0.47	0.53	0.88

经计算，项目区排水沟过水能力满足 10 年一遇设计洪峰流量。

(2)临时沉沙池

沉沙池主要布置在排水沟转折及出水口处，起到沉淀泥沙的作用，防止场地内泥沙外流。

根据《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）的要求，沉沙池宽宜取 1~2m，长宜取 2~4m，深宜取 1.5~2.0m，其宽度宜为相连排水沟宽度的 2 倍，长度宜为池体宽度的 2 倍。

本项目沉沙池采用长方体，长 3.0m，宽 1.5m，深 1.5m，池壁采用 M10 水泥砂浆砌砖，厚 24cm，表面用 M10 水泥砂浆抹面，厚 2cm；池底采用 C15 砼现浇，厚 16cm。

(3)彩条布苫盖

管线沟槽开挖土方以及施工期裸露地表的表面采用彩条布进行临时苫盖。

5.3.2 主体工程区水土保持措施

(1)主体已列：雨水管网 617m，景观绿化 0.49 hm^2 ，基坑排水沟 608m，基坑截水沟 658m，集水井 18 座。

①雨水管网：施工后期沿建筑物及道路两侧敷设雨水管网，以收集场地雨水排放至市政雨水井中，管径为 DN150~DN400，长 617m。

②景观绿化：施工后期对建构筑物四周、场地四周的非硬化区域的规划绿地布设景观绿化，面积 0.49 hm^2 。

③基坑排水沟：施工期间在地下室基坑底部四周布设基坑排水沟，长 608m。

④基坑截水沟：施工期间在地下室基坑顶部四周布设基坑截水沟，长 658m。

⑤集水井：施工期间在基坑排水沟沿线布设集水井，共 18 座。

(2)方案新增：临时排水沟 282m，临时沉沙池 1 座，彩条布苫盖 5000 m^2 。

①临时排水沟：方案新增在场地东侧和南侧布设临时排水沟，长 282m，采用矩形断面，净宽 0.3m，净深 0.3m，沟底纵坡 0.3%；沟壁采用 M10 水泥砂浆砌砖，壁

厚 12cm，表面用 M10 水泥砂浆抹面，厚度 2cm；沟底采用 C15 砼现浇，厚 10cm。

②临时沉沙池：方案新增在场地排水出口处设置临时沉沙池，共设 1 座。沉沙池规格为长方体，长 3.0m，宽 1.5m，深 1.5m，池壁采用 M10 水泥砂浆砌砖，厚 24cm，表面用 M10 水泥砂浆抹面，厚 2cm；池底采用 C15 砼现浇，厚 16cm。

③彩条布苫盖：管线沟槽开挖土方以及施工期裸露地表的表面，采用彩条布苫盖，共需要彩条布 5000m²，搭接宽度不小于 30cm，块石或竹签压脚，彩条布重复使用。

5.3.3 施工临建区水土保持措施

方案新增：临时排水沟 118m，临时沉沙池 1 座。

①临时排水沟：方案新增在场地四周布设临时排水沟，长 118m，采用矩形断面，净宽 0.3m，净深 0.3m，沟底纵坡 0.3%；沟壁采用 M10 水泥砂浆砌砖，壁厚 12cm，表面用 M10 水泥砂浆抹面，厚度 2cm；沟底采用 C15 砼现浇，厚 10cm。

②临时沉沙池：方案新增在场地排水出口处设置临时沉沙池，共设 1 座。沉沙池规格为长方体，长 3.0m，宽 1.5m，深 1.5m，池壁采用 M10 水泥砂浆砌砖，厚 24cm，表面用 M10 水泥砂浆抹面，厚 2cm；池底采用 C15 砼现浇，厚 16cm。

5.3.4 防治措施工程量汇总

本项目水土保持措施及工程量有：

主体设计：雨水管网 617m，景观绿化 0.49hm²，基坑排水沟 608m，基坑截水沟 658m，集水井 18 座；方案新增：临时排水沟 400m，临时沉沙池 2 座，彩条布苫盖 5000m²。

表 5.3-2 水土保持防治措施工程量汇总表

序号	防治措施	单位	主体工程区	施工临建区	合计	备注
一	工程措施					
1	雨水管网	m	617		617	主体设计
二	植物措施					
1	景观绿化	hm ²	0.49		0.49	主体设计
三	临时措施					
1	基坑排水沟	m	608		608	主体设计
2	基坑截水沟	m	658		658	主体设计
3	集水井	座	18		18	主体设计
4	临时排水沟	m	282	118	400	方案新增

序号	防治措施	单位	主体工程区	施工临建区	合计	备注
5	临时沉沙池	座	1	1	2	方案新增
6	彩条布苫盖	m ²	5000		5000	方案新增

5.4 施工要求

5.4.1 施工条件

本项目对外交通便利，水土保持工程施工所需材料经公路运输可以到达本项目的各个相应施工场地，满足水土保持工程施工需要。水土保持工程施工用水用电利用主体工程施工用水用电条件。

水土保持工程措施施工组织要与相应的主体工程施工紧密衔接起来，并参照主体工程施工组织设计。

5.4.2 新增水土保持措施施工方法

(1)排水沟和沉沙池

开挖土方→铺筑垫层→砌砖→内壁抹灰→回填土方。

(2)彩条布苫盖

土工布铺设、剪裁→对正、搭齐→搭接施工→检测—修补→复检。

5.4.3 施工组织要求

(1)应合理安排施工，减少后续工程开挖量和回填量，防止重复开挖和土方多次倒运，遇暴雨或大风天气应该加强临时防护，雨季填筑土方时应随挖、随运、随填、随压，避免产生水土流失。

(2)施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应该采取临时覆盖、沉沙池等措施，防止因降雨而产生地表径流无序漫流。

(3)应该合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因降雨等水土流失影响因素可能产生的水土流失。

5.4.4 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合《水土保持综合治理验收规范》和《水土保持工程质量评定规程》等要求，并经质量验收合格后才能交付使用。

水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施布置符合规划要求，规格尺寸、质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经设计暴雨考验后基本完好。

排水沟要求能有效地控制地表径流，减少水土流失，排水去处有妥善处理，经设计暴雨考验后基本完好。

水土保持种草所选种植地块的立地条件应符合相应草种的要求，种草密度要达到设计要求；采用经济价值高、保土能力强的适生优良草种，当年出苗率与成活率在 80%以上，三年保存率在 70%以上。

5.4.5 水土保持措施进度安排

根据业主提供的资料，项目于 2024 年 8 月开工，计划于 2026 年 7 月完工，总工期 2 年。水土保持防治措施实施进度安排遵循先工程措施后植物措施，拦挡工程先于土石回填的原则。方案实施进度与主体工程同步进行。

本项目水土保持措施施工进度计划见表 5.4-1。

表 5.4-1 水土保持措施施工进度表

年月 项目		2024 年		2025 年				2026 年		
		8-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月	7 月
一、主体工程施工进度										
施工准备										
地下工程										
地上工程										
道路管线										
景观绿化										
二、水土保持措施施工进度										
主体工程区	雨水管网									
	景观绿化									
	基坑排水沟									

年月 项目		2024 年		2025 年				2026 年		
		8-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-12 月	1-3 月	4-6 月	7 月
主体工程区	基坑截水沟									
	集水井									
	临时排水沟		----							
	临时沉沙池		----							
	彩条布苫盖		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
施工临建区	临时排水沟		----							
	临时沉沙池		----							

注：主体工程施工进度 主体已列措施施工进度 方案新增措施施工进度 .

6 水土保持监测

水土保持监测的目的是从保护水土资源和维护生态环境出发，运用多种手段和方法，对水土流失的成因、数量、强度、影响范围及其水土流失工程的实施效果等进行动态观测和分析，及时反映项目存在的水土流失问题与隐患，由建设单位通过设计、施工、监理等单位对水土保持方案的实施做出必要的补充、调整，保证水土保持方案得到认真落实，新增水土流失得到有效控制，保证生态环境逐步恢复和改善，水土保持监测成果也是工程验收的重要依据。

实施水土保持监测，掌握项目区域水土流失现状及施工过程中的水土流失动态，使新增水土流失得到及时、有效治理；同时可掌握工程运行初期水土流失状况，并对水土保持措施防治效果做出客观、科学的评价。

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的要求，水土保持监测范围应为水土流失防治责任范围 1.95hm²。

6.1.2 监测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的要求，水土保持监测时段应从施工准备期开始至设计水平年结束。

本项目于 2024 年 8 月开工建设，到目前为止（即 2024 年 9 月）尚未自行组织或委托有关机构进行监测。因此，本项目现场介入的水土保持监测时段为 2024 年 10 月开始至设计水平年结束，即 2024 年 10 月至 2027 年 12 月，共 39 个月。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）和《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保[2015]139 号）的规定，水土保持重点监测应包括以下内容：

(1)水土流失影响因素

- ①气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；
- ②项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；
- ③项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；
- ④项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式。

(2)水土流失状况

- ①水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；
- ②各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

(3)水土流失危害

- ①水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；
- ②水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；
- ③对高等级公路、铁路、输变电、输油（气）管线等重大工程造成的危害；
- ④生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害。

(4)水土保持措施

- ①植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率。
- ②工程措施的类型、数量、分布和完好程度。
- ③临时措施的类型、数量和分布。
- ④主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况。
- ⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用。
- ⑥水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

6.2.2 监测方法

针对不同监测内容，结合工程实际，采用地面观测、实地量测、遥感监测和资料分析相结合的方法，对生产建设项目水土流失进行定量监测和过程控制。其中：扰动地表面积、扰动类型、水土流失危害、水土保持措施实施情况、措施防治效果采用调查观测法，水土流失量、潜在水土流失量采用实地量测法（集沙池法），扰动范围、面积、取弃土场面积及位置采用遥感监测和实地量测相结合方法，水土保持工程设计、管理、挖填方量等采用资料分析法。

6.2.3 监测频次

水土保持监测应在整个建设期内（含施工准备期）全程开展，监测频次满足六项指标测定需要。

扰动土地情况采用实地量测监测频次应不少于每季度 1 次。水土保持措施不少于每月监测记录 1 次；正在实施表土剥离情况不少于每 10 天监测记录 1 次；临时堆放场监测频次不少于每月监测记录 1 次。土壤流失面积监测应不少于每季度 1 次；土壤流失量、弃土（石、渣）潜在土壤流失量应不少于每月 1 次；遇暴雨、大风等应加测。工程措施及防治效果不少于每月监测记录 1 次；植物措施生长情况不少于每季度监测记录 1 次；临时措施不少于每月监测记录 1 次。

监测频次在保证上述要求的前提下，在项目土建施工期，雨季（4~10 月）每月监测记录不少于 2 次，旱季（11~3 月）要求每月监测记录不少于 1 次，水土流失敏感区域和各具代表性的区域应加强监测。

6.3 点位布设

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的要求，监测点位布设应遵循代表性、方便性、少受干扰的原则。每个监测区至少布设 1 个监测点。

本项目拟设 4 个监测点，其中主体工程区设置 3 个、施工临建区设置 1 个。

监测点位布置情况见表 6.3-1 及附图 07。

表 6.3-1 监测点位布设一览表

序号	防治分区	编号	布设位置	监测方法	监测 点数
1	主体工程区	1#	场地南侧的沉沙池	集沙池法	1
		2#	第 1 幢 2 座西侧的绿化区域	标准样地法	1
		3#	第 1 幢 1 座东侧的绿化区域		1
	小计				3
2	施工临建区	4#	施工临建区的沉沙池	集沙池法	1
3	合计				4

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测机构

根据《中华人民共和国水土保持法》第四十一条的规定，水土保持监测可由建设单位按要求自行组织监测，也可委托有关机构进行监测。在监测过程中定期向水行政主管部门报告监测成果，同时接受水行政主管部门的业务指导和管理。

6.4.2 监测设施和设备

根据工程建设水土保持监测内容和方法的要求，水土保持监测所需的设备主要

为消耗性材料、损耗性设备以及监测设施等。监测方法多样其监测设施种类也较多，监测的仪器设备由监测单位提供，监测单位应根据监测工作中实际需要选择和优化监测设备，避免重复购置仪器，造成监测经费的浪费。

本项目各种监测方法需要的主要仪器设备详见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土保持监测主要仪器设备一览表

序号	名称	单位	数量
(一)	设备		
1	手持式 GPS	台	1
2	数码相机	台	1
3	笔记本电脑	台	1
4	烘箱	台	1
5	电子天平	台	2
(二)	消耗性材料		
1	量筒	个	10
2	烧杯	个	30
3	计算器	台	3
4	泥沙取样器	个	80
5	铝盒 QL1 (φ55×28)	个	150
6	办公耗材	套	1
7	皮尺，钢卷尺，钢钎等其它消耗性材料	套	1

6.4.3 监测成果与报送要求

根据《广东省水土保持条例》第三十一条规定：“挖填土石方总量五十万立方米以上或者征占地面积五十公顷以上的生产建设项目，生产建设单位应当自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。监测情况应当按照规定报所在地水行政主管部门和水土保持方案审批机关。前款规定以外的生产建设项目，鼓励生产建设单位自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。” 本项目挖填土方总量 6.28 万 m³，征占地面积 1.95hm²，因此本项目属于鼓励监测的项目，建设单位可自行或者委托相应机构对水土流失进行监测。

监测成果包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、监测季度报告、监测汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等。

(1)监测单位在监测工作开展前应进行现场调查，按照水土保持有关技术标准和

水土保持方案的要求编制监测实施方案，并在主体工程开工 1 个月内向审批水土保持方案的水行政主管部门报送。

生产建设项目水土保持监测实施方案的主要内容应包括建设项目及项目区概况、水土保持监测的布局、监测内容和方法、预期成果及形式、监测工作组织与质量保证等。

(2)监测单位在监测期间要做好监测记录和数据整编，按季度编制监测季度报告，在每季度第一个月向审批水土保持方案的水行政主管部门报送上一季度的监测季度报告。

(3)监测单位发现可能发生水土流失危害情况的，应随时向生产建设单位报告。水土流失危害事件发生后 7 日内向审批水土保持方案的水行政主管部门报送水土流失危害事件监测报告。

(4)水土保持监测任务完成后，整理、分析监测季度报告，分析评价土壤流失情况和水土流失防治效果，编制监测总结报告，并于 3 个月内向审批水土保持方案的水行政主管部门报送监测总结报告。

生产建设项目水土保持监测总结报告的主要内容应包括建设项目及水土保持工作概况、监测内容与方法、重点部位水土流失动态监测、水土流失防治措施监测结果、土壤流失情况监测、水土流失防治效果监测结果、结论等。

监测总结报告附图应包含项目区地理位置图、水土保持监测点分布图、防治责任范围图、取土（石、料）场、弃土（石、渣）场分布图等。

(5)影像资料包括照片集和影音资料。照片集应包含监测项目部和监测点照片。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张。照片应标注拍摄时间。

(6)生产建设项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案。

6.4.4 水土保持监测三色评价

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）的要求，编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门对监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）的要求：

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为100分；得分80分及以上的为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”色。

监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

(1)编制原则

①水土保持投资概算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、概算定额、取费项目及费率与主体工程相一致。

②主体工程概算定额中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

(2)编制依据

①《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知》（广东省水利厅，粤水建管[2017]37号，2017年7月1日施行）；

②《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》；

③《水利部办公厅关于印发<水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法>的通知》（水利部办公厅，办水总〔2016〕132号，2016年7月5日执行）；

④《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（水利部办公厅，办财务函〔2019〕448号，2019年4月1日施行）；

⑤《关于免征中央 省设立的涉企行政事业性收费省级收入的通知》（广东省财政厅 广东省发展和改革委员会，粤财综〔2014〕89号，2014年5月1日执行）；

⑥《广东省发展改革委广东省财政厅关于免征部分涉企行政事业性收费的通知》（广东省发展改革委 广东省财政厅，粤发改价格〔2016〕180号，2016年10月1日执行）；

⑦《广东省发展改革委 广东省财政厅关于扩大部分涉企行政事业性收费免征对象范围的通知》（广东省发展改革委 广东省财政厅，粤发改价格函〔2019〕649号，2019年3月1日执行）；

⑧《广东省发展改革委 广东省财政厅 广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》（广东省发展改革委 广东省财政厅 广东省水利厅，粤发改价格〔2021〕231号，2022年4月11日施行）。

7.1.2 编制说明与概算成果

(一)编制说明

(1)价格水平年

与主体工程一致，本项目水土保持方案价格水平年确定为 2024 年。

(2)基础单价

①人工预算单价

根据《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（粤水建管[2017]37 号），本项目位于汕头市，属于广东省人工单价地区类别表的三类区。普工人工工日单价 70.4 元/工日，技工人工工日单价 98.3 元/工日。

②主要材料价格

与主体工程一致，不足部分参照近期广东省建设工程造价管理总站发布的“广东工程造价信息”及综合实地调查所得到的当地市场价。材料预算价格根据其组成内容，按材料原价、包装费、运输保险费、运杂费、采购及保管费和包装品回收等分别以不含相应增值税的价格计算。

水价、电价采用主体工程的价格计入工程单价。

③施工用电、水、风价格

施工用水、电价格和主体工程施工用水、电价格一致。施工用水、用风价格中的机械组（台）时总费用应按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税的基础价格计算。

④施工机械使用费

按广东省水利厅 2017 年颁发的《广东省水利水电施工机械台班费定额》（粤水建管[2017]37 号）计算。按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税的基础价格计算。施工机械台时费定额的折旧费除以 1.13 调整系数，修理及替换设备费除以 1.09 调整系数，安装拆卸费不变。

(3)费用取费标准

根据《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（粤水建管[2017]37 号）和水利部办公厅关于印发《调整水利工程价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号文）计取。本项目属于其他行业工程。

①直接工程费

A、直接费

人工费=定额劳动量（工日）×人工预算单价（元/工日）；

材料费=定额材料用量×材料预算单价；

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费。

B、其他直接费

以基本直接费为基础，工程措施取 5.0%，植物措施取 5.0%。

②间接费：包括企业管理费、财务费及施工机械转移费，按直接工程费乘以间接费费率计算。间接费中的企业管理费在工程措施和植物措施费用构成的原组成内容基础上，增加城市维护建设税、教育费附加以及地方教育附加。以直接工程费为计算基础，土石方工程取 10.5%、植物措施取 8.5%。

③利润：工程措施按直接费与间接费之和的 7.0%计算。植物措施按直接费与间接费之和的 7.0%计算。

④税金税率：本项目综合税率为直接工程费、间接费、企业利润之和的增值税税率，取值 9.0%。

⑤扩大系数：本项目处于初设阶段，工程单价无需考虑扩大系数。

(4)投资费用构成

根据《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（粤水建管[2017]37号）水土保持工程划分为水利水电工程、水土保持生态建设工程、其他行业工程三大类。本项目属于其他行业工程，水土保持工程估算由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用五部分及预备费、水土保持补偿费构成。

①工程措施

指为减轻或避免因开发建设造成植被破坏和水土流失而兴建的永久性水土保持工程。包括拦渣工程、护坡工程、防洪排导工程、土地整治工程、降水蓄渗工程、坡耕地治理工程、设备及安装工程等。

②植物措施

指为防治水土流失而采取的植物防护工程、植被恢复工程、绿化美化工程及抚育工程等。根据设计工程量及植物种植单价进行编列。其中，植物价格参照工程所在地县级以上建设造价管理部门公布的价格计算；种植单价执行《广东省水利水电建筑工程概算定额》有关子目进行编制，费用标准参照工程部分中植物措施工程类

别相应费用标准进行计算。

③ 监测措施

指项目建设期间为观测水土流失的发生、发展、危害及水土保持效益而修建的土建设施、配置的设施设备（如通过遥感、无人机等手段、方式进行观测），以及建设期间的观测费用等。

土建设施建筑工程费、设备费按设计工程量或设备清单乘以工程（设备）单价进行编制。安装费按设备费的 5%~20% 计算。建设期观测人工费，包括系统运行材料费、维护检修费和常规观测费，可在具体监测范围、监测内容、方法及监测时段的基础上分项计算，或按主体工程的建筑工程和临时工程投资合计为基数，采用内插法计算。

④ 施工临时工程

包括临时防护工程和其他临时工程。

A、临时防护工程：指为防止施工期水土流失而采取的各项防护措施。

B、其他临时工程：指施工期的临时仓库、生活用房、架设输电线路、施工道路等。

⑤ 独立费用

独立费用包括建设管理费、招标业务费、经济技术咨询费、工程建设监理费、工程造价咨询服务费、科研勘测设计费等六项组成。

A、建设管理费：包括建设单位开办费、建设单位人员费、项目管理费（包括专项验收费）三项组成。按一至四部分投资之和为基数计算，费率按 3% 计算。

B、招标业务费：包括招标代理费及场地使用费，按市场价计。由于项目开工已久，直接询价委托，无需招标。

C、经济技术咨询费：包括勘测设计成果咨询、评审和评估费用、方案编制费。

D、工程建设监理费：指监理人接受发包人的委托，提供建设工程水土保持项目施工阶段的质量、进度、费用控制管理和安全生产监督管理、合同、信息等方面协调管理服务，以及勘察、设计、保修等阶段的相关工程服务。按[2007]670 号）计列。

E、工程造价咨询服务费：包括编制招标工程量清单、编制招标控制价、变更管理及结算审核等。

F、科研勘测设计费：包括项目建议书、可行性研究、初步设计、招标设计及施工图设计等阶段设计所发生的科学研究试验费、勘测费、设计费。按[2002]10 号文

及[2006]1352 号文计列。

⑥ 预备费

包括基本预备费和价差预备费。

A、基本预备费：本项目处于初设阶段，按工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程及独立费用之和的 5%计算。

B、价差预备费：按“计投资〔1999〕1340 号文”，投资价格指数按零计算，不计差价预备费。

⑦ 水土保持补偿费

依据《广东省发展改革委广东省财政厅广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》（粤发改价格〔2021〕231 号）：对一般性生产建设项目，水土保持补偿费按照征占用土地面积一次性计征，每平方米 0.6 元（不足 1 平方米的按 1 平方米计）。

本项目征占用土地面积 19486.74m²，应缴纳水土保持补偿费的面积为 19487m²，应缴纳水土保持补偿费 11692.20 元。

根据《关于免征中央 省设立的涉企行政事业性收费省级收入的通知》（粤财综〔2014〕89 号）、《广东省发展改革委广东省财政厅关于免征部分涉企行政事业性收费的通知》（粤发改价格〔2016〕180 号）及《广东省发展改革委 广东省财政厅关于扩大部分涉企行政事业性收费免征对象范围的通知》（粤发改价格函[2019]649 号），本项目的水土保持补偿费按需征收水土保持补偿费的 10%上缴中央国库外，其余部分可予以免征。

（二）概算成果

本项目水土保持概算总投资 214.08 万元，其中主体工程已列投资 184.86 万元，本方案新增投资 29.22 万元。新增水土保持投资中工程措施 0 万元，植物措施 0 万元，监测措施 7.68 万元，施工临时工程 1.96 万元，独立费用 16.56 万元（含建设管理费 0.06 万元，经济技术咨询费 5.01 万元，工程造价咨询服务费 0.80 万元，科研勘测设计费 1.60 万元，水土保持监理费 6.09 万元，水土保持设施验收费 3.00 万元），基本预备费 1.85 万元，水土保持补偿费 11692.20 元。

水土保持工程总投资见表 7.1-1，分部工程投资见表 7.1-2 至表 7.1-5。

表 7.1-1 水土保持投资概算总表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	方案新增投资					主体已列投资	合计
		建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	小计		
第一部分 工程措施							37.02	37.02
1	主体工程区						37.02	37.02
第二部分 植物措施							121.80	121.80
1	主体工程区						121.80	121.80
第三部分 监测措施		6.00	1.68			7.68		7.68
1	土建设施	0.00				0.00		0.00
2	设备及安装		1.68			1.68		1.68
3	观测人工费	6.00				6.00		6.00
第四部分 施工临时工程		1.96				1.96	26.04	28.00
1	主体工程区	1.55				1.55	26.04	27.59
2	施工临建区	0.41				0.41		0.41
第五部分 独立费用					16.56	16.56		16.56
1	建设管理费				0.06	0.06		0.06
2	经济技术咨询费				5.01	5.01		5.01
3	工程造价咨询服务费				0.80	0.80		0.80
4	科研勘测设计费				1.60	1.60		1.60
5	水土保持监理费				6.09	6.09		6.09
6	水土保持设施验收费				3.00	3.00		3.00
I	第一至第五部分合计	7.96	1.68		16.56	26.20	184.86	211.06
II	预备费					1.85		1.85
III	水土保持补偿费					1.16922		1.16922
水保总投资（I + II + III）		7.96	1.68		16.56	29.22	184.86	214.08

表 7.1-2 主体已有水土保持投资汇总表

项目组成	措施类型	措施名称	单位	工程量	投资 (万元)
主体工程区	工程措施	雨水管网	m	617	37.02
	植物措施	景观绿化	hm ²	0.49	121.80
	临时措施	基坑排水沟	m	608	12.16
		基坑截水沟	m	658	13.16
		集水井	座	18	0.72
合计					184.86

表 7.1-3 新增水土保持措施投资计算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
第一部分 工程措施					
第二部分 植物措施					
第三部分 施工临时工程					
一	主体工程区				15496
1	临时排水沟				7356
1.1	人工土方开挖	m ³	64.86	17.21	1116
1.2	M10 水泥砂浆抹面	m ²	2.82	14.67	41
1.3	M10 水泥砂浆砌砖	m ³	19.74	148.11	2924
1.4	现浇 C15 砼 (10cm)	m ³	16.92	193.53	3275
2	临时沉沙池				990
2.1	人工土方开挖	m ³	11.73	17.21	202
2.2	M10 水泥砂浆抹面	m ²	0.12	14.67	2
2.3	M10 水泥砂浆砌砖	m ³	3.91	148.11	579
2.4	现浇 C15 砼 (15cm)	m ³	1.07	193.53	207
3	彩条布苫盖	m ²	5000	1.43	7150
二	施工临建区				4068
1	临时排水沟				3078
1.1	人工土方开挖	m ³	27.14	17.21	467
1.2	M10 水泥砂浆抹面	m ²	1.18	14.67	17
1.3	M10 水泥砂浆砌砖	m ³	8.26	148.11	1223
1.4	现浇 C15 砼 (10cm)	m ³	7.08	193.53	1370
2	临时沉沙池				990
2.1	人工土方开挖	m ³	11.73	17.21	202
2.2	M10 水泥砂浆抹面	m ²	0.12	14.67	2
2.3	M10 水泥砂浆砌砖	m ³	3.91	148.11	579
2.4	现浇 C15 砼 (15cm)	m ³	1.07	193.53	207
三	合计				19563

表 7.1-4 监测措施费计算表

分类	监测设施和设备	单位	数量	单价 (元)	合价 (万元)	监测损耗计费方式
一	土建设施				0	
1	观测场地	项	1	0	0	利用项目现场布置
二	设备及安装				1.68	

分类	监测设施和设备	单位	数量	单价(元)	合价(万元)	监测损耗计费方式
1	设备				0.60	
1.1	手持式 GPS	台	1	4000	0.16	折旧计算
1.2	数码相机	台	1	2500	0.10	
1.3	无人机	台	1	6000	0.24	
1.4	烘箱	台	1	2000	0.08	
1.5	电子天平	台	2	600	0.02	
2	消耗性材料				1.08	
2.1	量筒	个	10	20	0.02	
2.2	烧杯	个	30	15	0.05	
2.3	计算器	台	3	50	0.02	
2.4	泥沙取样器	个	80	25	0.20	
2.5	铝盒 QL1 ($\phi 55 \times 28$)	个	150	10	0.15	
2.6	办公耗材	套	1	4000	0.40	
2.7	皮尺, 钢卷尺, 钢钎等其它消耗 性材料	套	1	2500	0.25	
三	观测人工费				6.00	
1	观测人工费	项	1	60000	6.00	按人工计费
合计(一+二+三)					7.68	

表 7.1-5 独立费用及预备费计算表

序号	费用名称	计算基数	费率(%)	合计(万元)
第五部分 独立费用				16.56
1	建设管理费	19563	3	0.06
2	经济技术咨询费			5.01
2.1	技术咨询费	19563	0.5	0.01
2.2	方案编制费	50000	100	5.00
3	工程造价咨询服务费	8000	100	0.80
4	科研勘测设计费			1.60
4.1	勘测费	6000	100	0.60
4.2	设计费	10000	100	1.00
5	水土保持监理费	60900	100	6.09
6	水土保持设施验收费	30000	100	3.00

序号	费用名称	计算基数	费率（%）	合计（万元）
预备费				1.85
1	基本预备费	185148	10	1.85
2	价差预备费			

7.2 效益分析

7.2.1 生态效益分析

(1)水土保持方案实施后，通过水土保持防治措施的建设，有效地控制因项目建设而引发的土壤侵蚀，减弱地表径流的冲刷，使得防治责任范围内的水土流失得到有效的治理。

(2)水土保持方案实施后，使工程建设造成的水土资源损坏得到治理，水土流失得到控制，植被覆盖率得到提高，土壤理化性质得到改善，可增加土壤的水土保持功能，树木和草皮的生长增强固持土壤、涵养水源的作用，减少地面径流量，当地的自然景观也得到最大程度的恢复。

(3)水土保持方案实施后，项目区范围内的生态环境将得到明显改善，方案中对可绿化的占地都采取了植被恢复措施，随着林草的逐渐生长，植被郁闭度将不断提高，植物根系也逐渐发达，坡面拦截径流蓄水能力和保护坡面土壤能力都会逐年增强，从而使项目区内重塑坡面的新增土壤侵蚀及固有自然侵蚀从根本上得到有效控制，有效改善项目区的水土资源质量及自然生态环境，实现项目区与周边地区的水土生态协调发展。

7.2.2 防治效果预测

(1)防治效果预测方法

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的要求进行水土保持措施防治效果计算和分析。

①水土流失治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

水土流失面积包括因生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积。水土流失治理达标面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占地

面积。

本项目水土流失总面积 1.95hm^2 ，经本方案采取的措施以及主体工程设计中水土保持措施实施后，项目建设所带来的各水土流失区域均得到有效治理和改善，至设计水平年，水土流失治理度达到 99.49% ，详见表 7.2-1。

表 7.2-1 水土流失治理度计算表

分区名称	占地面积 (hm^2)	水土流失 面积(hm^2)	水土流失治理达标面积 (hm^2)				水土流失 治理度 (%)
			地面硬化及 永久建筑物 占用地面积	工程措施	植物措施	小计	
主体工程区	1.95	1.95	1.45	/	0.49	1.94	99.49

②土壤流失控制比

项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，各项水土保持措施发挥效益后，设计水平年末各区域平均土壤流失量可控制在 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 内，土壤流失控制可达到 1.0。

③渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

永久弃渣是指项目竣工后和生产过程中，堆存于专门场地的废渣（土、石、灰、矸石、尾矿）；临时堆土是指施工和生产过程中暂时堆存，后期仍要利用的土（石、渣、灰、矸石）。

实际挡护是指对永久弃渣和临时堆土下游或周边采取拦挡，表面采取工程和植物防护或临时苫盖防护。

工程施工所产生的零星堆土苫盖妥善处理，弃土运至建筑垃圾消纳处理场进行消纳处理，可防止弃土的再次流失，施工期间各防治区域渣土防护率达到 97.50% 。

④表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

保护的表土数量是指对地表扰动区域的表层腐殖土（耕作土）进行剥离（或铺垫）、临时防护、后期利用的数量总和。可剥离表土总量是指根据地形条件、施工方法、表土层厚度，综合考虑目前技术经济条件下可以剥离表土的总量，包括采取

铺垫措施保护的表土量。

本项目已于 2024 年 8 月开工，开工前场地原地貌为空闲地，无表土可剥离，因此本项目不设置表土保护率防治指标。

⑤林草植被恢复率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积，不含恢复农耕的面积。

项目建设区内可恢复植被面积 0.50hm²，至设计水平年末，结合方案采取的水土保持措施，预计恢复植被面积 0.49hm²，林草植被恢复率达到 98.00%，详见表 7.2-2。

表 7.2-2 林草植被恢复率计算表

分区	可恢复林草植被面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)
主体工程区	0.50	0.49	98.00

⑥林草覆盖率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

林草类植被面积是指生产建设项目的防治责任范围内所有人工和天然的林地、草地面积。

项目建设区占地面积 1.95hm²，至设计水平年末，预计恢复植被面积 0.49hm²，通过本方案的实施，项目水土流失防治责任范围内的水土流失可基本得到有效控制，林草覆盖率达到 25.13%，详见表 7.2-3。

表 7.2-3 林草覆盖率计算表

分区	占地面积 (hm ²)	植被面积 (hm ²)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	1.95	0.49	25.13

(2)水土保持防治效果预测

本方案各项水土保持措施实施后，至设计水平年，水土流失治理度达到 99.49%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 97.50%，不设置表土保护率，林草植被恢复率达到 98.00%，林草覆盖率达到 25.13%。除了不设置表土保护率外，其余五项指标均达到或超过目标值。

本项目水土流失防治效果指标计算见表 7.2-4。

表 7.2-4 水土流失防治效果指标计算表

序号	防治指标	目标值	评估依据	单位	数量	估算可达值	评估结果
1	水土流失治理度 (%)	95	水土流失治理达标面积	hm ²	1.94	99.49	达标
			水土流失总面积	hm ²	1.95		
2	土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/(km ² ·a)	500	1.0	达标
			治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/(km ² ·a)	500		
3	渣土防护率 (%)	95	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	0.39	97.50	达标
			永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	0.40		
4	表土保护率 (%)	/	保护的表土数量	万 m ³	/	/	/
			可剥离表土总量	万 m ³	/		
5	林草植被恢复率 (%)	95	林草类植被面积	hm ²	0.49	98.00	达标
			可恢复林草植被面积	hm ²	0.50		
6	林草覆盖率 (%)	22	林草类植被面积	hm ²	0.49	25.13	达标
			总面积	hm ²	1.95		

8 水土保持管理

8.1 组织管理

8.1.1 组织领导

(1)机构设置

根据国家法律法规，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位组织成立水土保持方案实施管理机构，建立健全水土保持管理的有关规章制度，建立水土保持工程档案。设专人负责水土保持工作，协调水土保持方案与主体工程的关系，负责水土保持工程的组织实施和检查指导工作，全力保证该项目的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与各级水行政主管部门加强联系，自觉接受各级水行政主管部门的监督检查。

(2)管理职责

- ①认真执行水土保持各项法律法规和技术标准；
- ②制定水土保持方案的实施计划；
- ③领导和组织本项目的水土保持监测；
- ④负责本方案水土保持工程的招投标工作；
- ⑤检查施工过程中水土保持措施的落实情况；
- ⑥负责组织本项目水土保持设施自主验收工作，并向方案批复水行政主管部门报备；
- ⑦负责合理安排使用水土保持资金。

8.1.2 管理制度

根据质量管理要求，建立岗位责任制，落实管理要求，制定本项目水土保持工作管理办法。

将水土保持工程纳入项目的招标投标管理体系，在设计、施工、监理、验收各个环节逐一落实，合同文件中应有明确的水土保持条款。水土保持工程和主体工程一起参与招投标工作。对参与招投标的施工单位，进行严格的资质审查，确保施工质量。水土保持工程可单独进行招投标，也可分别落实到主体工程各主体标内。招标文件明确承包商的水土流失防治责任范围、水土保持要求、工程质量、设计参数和费用计量支付办法等内容。

8.2 后续设计

在水土保持工程的后续设计当中，按照“三同时”原则，应根据主体工程所处的阶段相应进行各个阶段的水土保持措施设计。水土保持后续设计是对水土保持方案的细化、深化和优化，是落实水土保持方案的重要环节和技术保障，因此，要认真、仔细做好水土保持后续设计工作。

生产建设项目水土保持措施设计应包括初步设计和施工图设计。水土保持初步设计专篇或专章应根据水土保持方案及批复要求、工程有关资料编制，并符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）附录 C 的规定。水土保持措施施工图设计图纸应包括平面布置图、剖面图、结构图、细部构造图、钢筋图及植物措施施工图等；设计应符合现行国际标准《水土保持工程设计规范》GB 51018 的规定。

水土保持方案经批准后，若有重大的变更，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），本项目可能涉及的变更情况主要有：

- (1)水土流失防治责任范围或者土石方总量增加 30%以上的；
- (2)表土剥离或植物措施总面积减少 30%以上的；
- (3)水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。

8.3 水土保持监测

(1)建设类项目在建设期（含施工准备期）和试运行期应开展水土保持监测。水土保持监测可由建设单位按要求自行组织监测，也可委托有关机构进行监测。监测单位在监测工作开展前应进行现场调查，按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求编制《生产建设项目水土保持监测实施方案》。

(2)水土保持监测内容应包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害及水土保持措施。

(3)根据《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保[2015]139 号）第 2.0.8 条和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）的规定，监测单位应及时向建设单位和审批水土保持方案的水行政主管部门报送监测情况：

- ①在开展监测工作后的 1 个月内报送水土保持监测实施方案；
- ②每季度第一个月报送上一季度的水土保持监测季度报告；
- ③水土流失危害事件发生后 7 日内报送水土流失危害事件监测报告；
- ④水土保持监测任务完成后 3 个月内报送水土保持监测总结报告。

(4)根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160 号）的要求，编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门要将监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

8.4 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160 号）的要求，凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本项目征占地面积 1.95hm²，挖填土方总量 6.28 万 m³，因此本项目水土保持工程施工监理由主体工程监理单位同步开展。

监理单位应采取跟踪、旁站等监理方法，对水土保持工程的质量、进度、投资等进行控制，确保水土保持工程如期完成。

水土保持监理的主要内容：按合同对工程建设的投资、工期和质量进行监理；对方案实施阶段的招标工作、勘测设计、施工等建设全过程进行监理；督促承包商按国家和行业技术标准和批准的设计文件施工，按工程验收标准细则及施工组织总设计，对施工建设各阶段进行质量监理；对重大水土流失事件、各种违约事件进行监理，检查落实安全防护措施；整理合同文件和技术档案资料，特别是质量评定的原始资料和临时防护措施的影像资料，工程竣工后，提供水土保持工程监理报告，作为水土保持工程竣工验收的依据。

8.5 水土保持施工

水土保持方案实施过程中采用“三制”质量保证措施，即实行项目法人制、工程招标投标制和工程监理制。在工程发包标书中将水土保持工程列入招标合同，以合同条款形式明确承包商应承担的防治水土流失的责任、义务和惩罚措施。在招标文件中，建设单位明确施工单位的施工责任，明确其防治水土流失的责任范围，使其严格履行施工合同，提高水土保持意识，在主体工程施工中，切实按照水土保持方案要求实施相应的水土保持措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。施工单位在实施本方案时，对设计内容如有变更，应按有关规定实施报批程序。

施工单位加强水土保持工程施工管理，水土保持工程与主体工程同时施工，合理安排施工时序，防止重复开挖和土（石、渣）多次倒运。开挖、回填控制在规定的范围内，减小施工扰动范围，减少地表裸露时间。遇暴雨或大风天气时加强临时防护，雨季土方施工时随挖、随运、随填、随压，避免产生水土流失。土方在运输过程中采取相应保护措施，防止沿途散溢，造成水土流失。水土保持工程建成后，继续加强管理和维护，确保水土保持工程安全运行。

根据《中华人民共和国水土保持法》第五十五条的规定：在水土保持方案确定的专门存放地以外的区域倾倒砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等的，由县级以上地方人民政府水行政主管部门责令停止违法行为，限期清理，按照倾倒数量处每立方米十元以上二十元以下的罚款；逾期仍不清理的，县级以上地方人民政府水行政主管部门可以指定有清理能力的单位代为清理，所需费用由违法行为人承担。

8.6 水土保持设施验收

(1)根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）和《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）的要求，编制水土保持方案报告书的建设项目投产使用前，建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收工作。

①依法编制水土保持方案报告书的建设项目投产使用前，建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

②水土保持设施验收报告编制完成后，建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施

验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

③除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。

④建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。

(2)根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号），生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料，公示时间不得少于20个工作日。生产建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内，向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

(3)根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）第二十二条的规定：承担本项目水土保持方案技术评审、水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。

(4)建设项目水土保持设施验收合格后，建设单位应加强与水行政主管部门的合作，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查，对水行政主管部门的监督检查应做好记录，对监督检查中发现的问题及时处理，保证水土保持措施发挥正常作用。

(5)根据《中华人民共和国水土保持法》第五十四条的规定：水土保持设施未经验收或者验收不合格将生产建设项目投产使用的，由县级以上人民政府水行政主管部门责令停止生产或者使用，直至验收合格，并处五万元以上五十万元以下的罚款。

9 附件、附表与附图

9.1 附件

附件 1 委托书

附件 2 广东省企业投资项目备案证

附件 3 不动产权证书

附件 4 建设用地规划许可证

附件 5 建筑渣土回收处置协议

附件 6 澳海新天地广场项目水土保持方案报告书专家评审意见

附件 7 关于《澳海新天地广场项目水土保持方案报告书（送审稿）专家评审意见》的修改说明

附件 8 澳海新天地广场项目水土保持方案报告书技术审查意见

附件 1 委托书

委 托 书

汕头市景源环保科技有限公司：

我公司在汕头市南澳县青澳湾环岛路边进行澳海新天地广场项目建设；为了控制开发建设所造成的水土流失，有效保护水土资源，改善生态环境，根据《中华人民共和国水土保持法》等的要求，现委托你单位设计、编制该项目水土保持方案报告书。

具体事项以合同内容为准。

特此委托。



附件 2 广东省企业投资项目备案证

项目代码:2307-440523-04-01-110501

广东省企业投资项目备案证



申报企业名称:南澳君悦投资有限公司

经济类型:私营

项目名称:澳海新天地广场项目

建设地点:汕头市南澳县深澳镇青澳湾环岛路边北回归线广场西侧

建设类别: ☒基建 ☐技改 ☐其他

建设性质: ☒新建 ☐扩建 ☐改建 ☐迁建 ☐其他

建设规模及内容:

项目规划总用地面积19486.74平方米,总建筑面积55439.48平方米。主要建设:1-3层为商业及广场约7795平方米;4-13层为1栋住宅12663平方米及1栋酒店式公寓10466平方米;地下车库1层,约250个车位。

项目总投资: 25000.00 万元(折合 万美元)

项目资本金: 25000.00 万元

其中:土建投资: 18500.00 万元

设备和技术投资: 6500.00 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元

计划开工时间:2024年01月

计划竣工时间:2029年01月

备案机关:南澳县发展和改革局

备案日期:2023年07月18日

备注:

提示: 1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明, 不具备行政许可效力。
2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的, 备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的, 备案证长期有效。

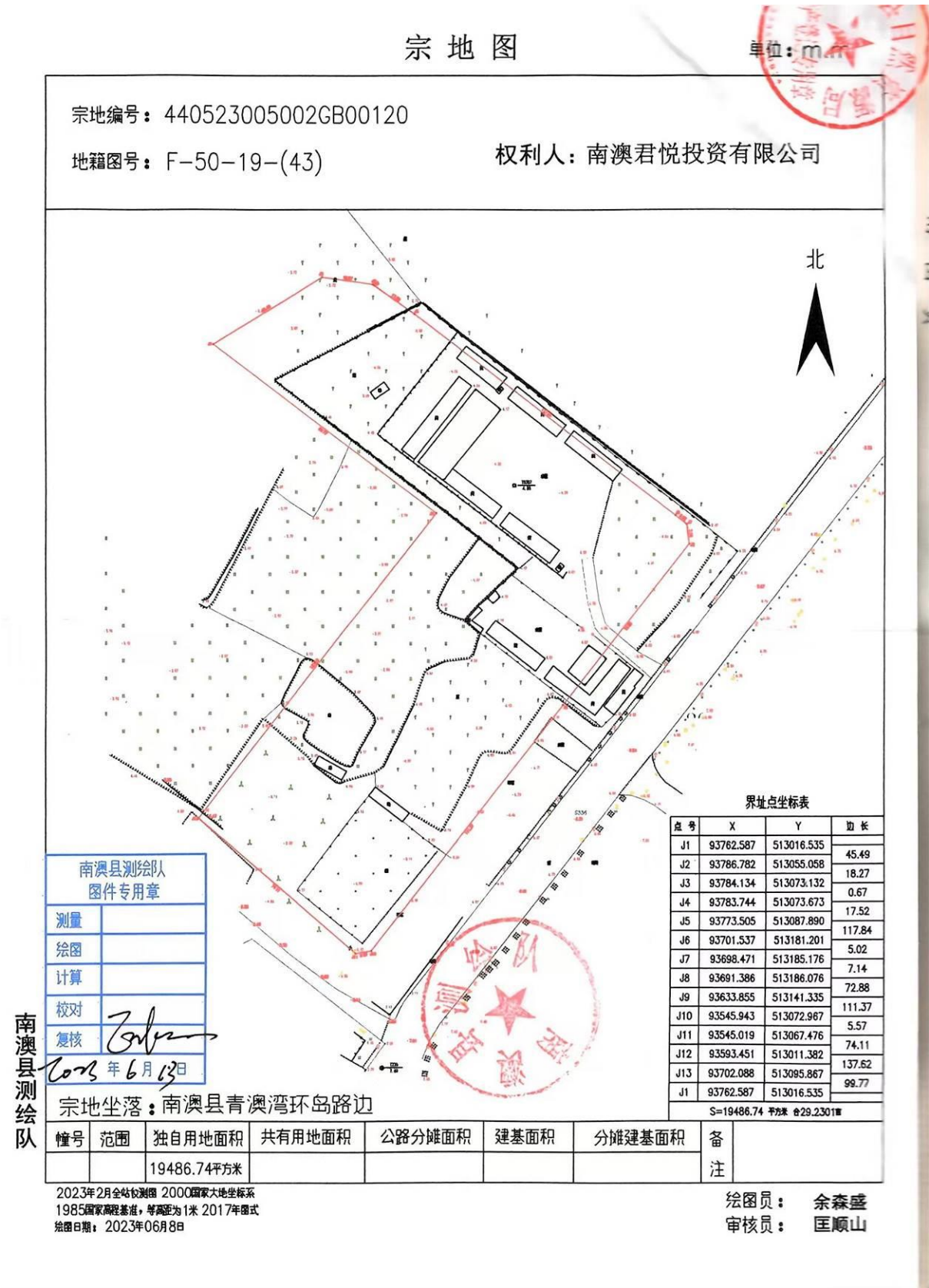
查询网址: <https://gd.tzxm.gov.cn> 广东省发展和改革委员会监制

附件 3 不动产权证书



粤(2023) 南澳县 不动产权第 0002104 号

权 利 人	南澳君悦投资有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	汕头市南澳县青澳湾环岛路边
不动产单元号	440523005002GB00120W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用 途	住宅用地兼容商业用地
面 积	宗地面积:19486.74m²
使用期限	国有建设用地使用权 2003年01月07日 起 2073年01月06日 止
权利其他状况	权利人信息:南澳君悦投资有限公司(914405236947516331)



附件 4 建设用地规划许可证

中华人民共和国

建设用地规划许可证

4405232023YG0001345

地字第_____号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

发证机关

日期



用地单位	南澳君悦投资有限公司	
项目名称	澳海新天地广场项目	
批准用地机关	南澳县自然资源局	
批准用地文号	南自然资用〔2023〕75号	
用地位置	汕头市南澳县青澳湾环岛路边	
用地面积	19486.74平方米（29.23亩）	
土地用途	住宅/商业用地，兼容服务设施用地（R21/B1，兼容R22）	
建设规模	详见《建设用地规划许可意见表》	
土地取得方式	出让	
附图及附件名称		
1. 建设用地规划许可意见表一式二份		
2. 建设用地规划条件一式二份		
3. 建设用地规划红线图一式二份		

遵守事项

一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。

二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。

三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。

四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

附件 5 建筑渣土回收处置协议

建筑渣土回收处置协议

甲方:南澳君悦投资有限公司

乙方:广东源通建设工程有限公司

丙方:南澳国信建材有限公司

甲方开发建设的“澳海新天地广场项目”由广东源通建设工程有限公司承包施工,建设过程中因清障、场地平整、基础开挖等施工项目可能产生部分建筑渣土、弃土,需要在丙方场地进行消纳处理。经甲、乙、丙三方友好协商,本着合理利用、保护环境,防止水土流失的原则,特制订以下协议,双方共同遵守:

一、丙方为南澳县城市管理和综合执法局核准许可的建筑垃圾消纳处理场,该建筑垃圾消纳处理场位于南澳县后宅镇享翔工业区北侧,可提供相关需要的消纳处理场地。

二、甲、乙方可按需要负责将建筑渣土、弃土外运至丙方建筑垃圾消纳处理场,项目单位承诺不携带工业垃圾、生活垃圾和危险废物进场。丙方优惠后的相关收费标准为建筑垃圾消纳费 12 元/吨,建筑泥浆消纳费 25 元/吨。项目暂定回收处置量约 6500 立方米,具体数量按实结算支付,十天为一结算单位。

三、运输过程中,由乙方组织车况良好的车辆进行安全运输,进出场车辆必须服从丙方管理,并做好路面保洁及环境卫生工作。

四、本协议一式陆份,甲方两份,乙方两份,丙方两份。



甲方盖章

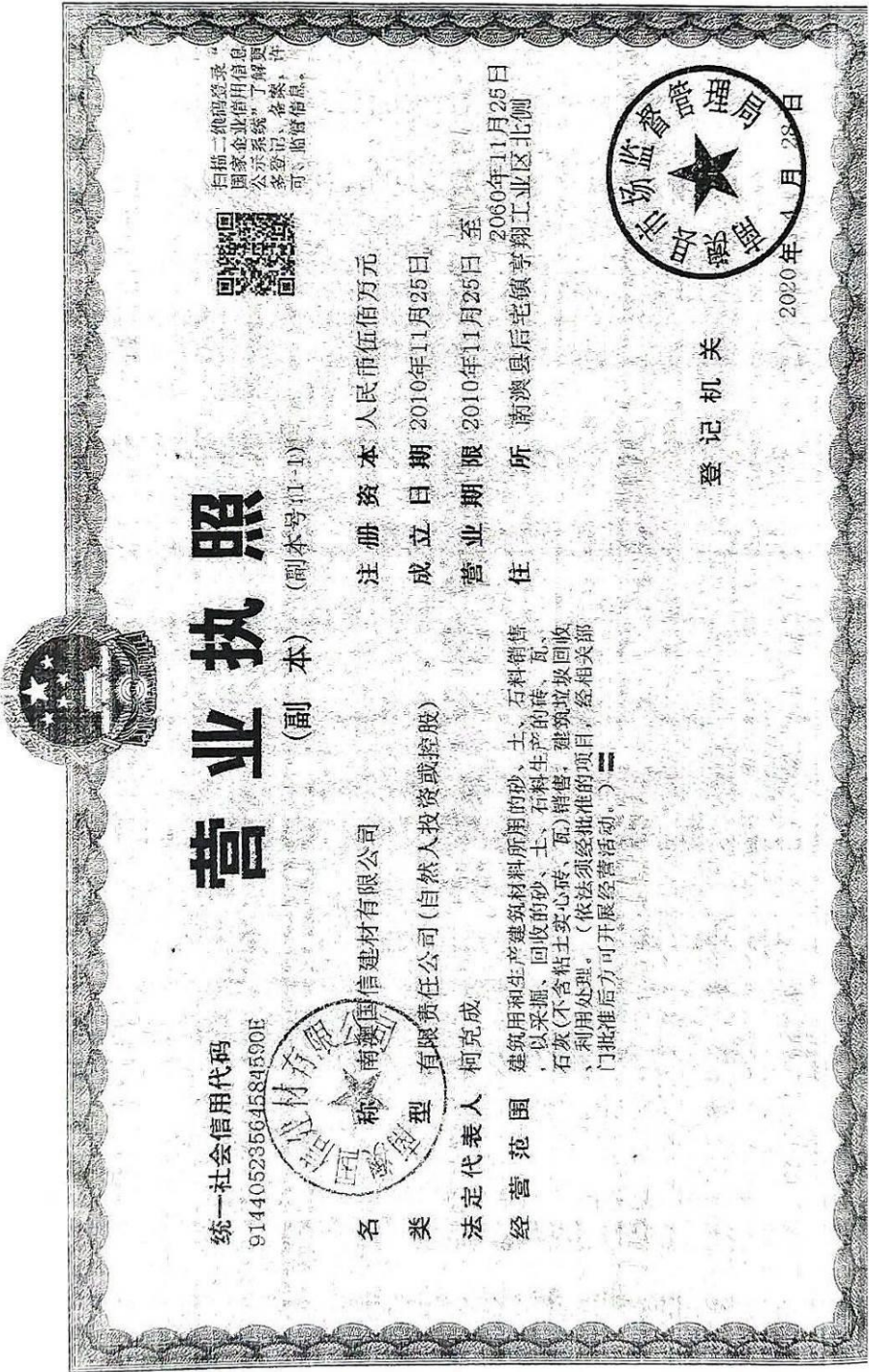


乙方盖章



丙方盖章

日期: 2024 年 7 月 20 日



南澳县城市管理和综合执法局

关于同意由南澳国信建材有限公司实施建设我县建筑垃圾终端处理设施的批复

南澳国信建材有限公司：

根据南府办函〔2020〕311号关于县建筑垃圾终端处理设施有关问题的批复，为推进我县建筑垃圾终端处理设施的建设，我局邀请市城管局相关业务部门和相关技术人员，会同我局有关股室，对建筑垃圾终端处理工艺和用地进行认真探讨，并经局党组会研究决定。原则同意该项目由你公司负责实施，并按相关法律程序办理项目用地手续及其它项目前期工作。尽快完成项目建设。



南澳县城市管理和综合执法局

关于加强建筑垃圾处置管理的通告

根据《城市建筑垃圾管理规定》的要求，为了进一步加强对我县建筑垃圾的管理，保障市容环境卫生整洁，按照谁产生、谁承担处置责任的原则，特通告如下：

一、经县人民政府同意，位于南澳县后宅镇亨翔工业区的建筑垃圾终端处理设施项目已建成投产，用于接纳县内各单位和个人倾倒建筑垃圾。

二、进入上述建筑垃圾终端处理设施项目倾倒建筑垃圾的人员和车辆，应服从场内管理人员的指挥管理及相关规定，不得随意倾倒。

三、严禁任何单位或个人未按指定地点倾倒建筑垃圾；禁止非建筑垃圾进入该终端处理设施。

四、凡违反本通告的，县城管局将依照有关规定予以查处；未经批准设置的建筑垃圾受纳场(点)将予以取缔。

五、本通告自公布之日起施行。

南澳县城市管理和综合执法局
2022年8月8日

附件 6 澳海新天地广场项目水土保持方案报告书（送审稿）专家评审意见

澳海新天地广场项目 水土保持方案报告书（送审稿）专家评审意见

2024 年 9 月 20 日，南澳君悦投资有限公司在汕头市南澳县组织召开《澳海新天地广场项目水土保持方案报告书》（以下简称《水保方案》）技术审查会，参加会议的有建设单位南澳君悦投资有限公司，《水保方案》编制单位汕头市景源环保科技有限公司等单位的代表和特邀专家，会议成立了专家组（名单附后）。

南澳君悦投资有限公司投资建设的澳海新天地广场项目属于新建建设类项目，位于汕头市南澳县青澳湾环岛路边（中心坐标为东经 117°07'42.07"，北纬 23°26'36.98"）。目前已取得了《广东省企业投资项目备案证》和《不动产权证书》。项目由建构筑物、道路广场和景观绿化工程三部分组成。项目规划总用地面积 19486.74m²，总建筑面积 47533.61m²，建设内容主要包括新建 2 幢 9~11 层住宅楼及 1 层地下室，配套商业、道路广场、综合管线、景观绿化等公共设施。

项目总占地面积 1.95hm²，均为永久占地。项目挖方总量 3.04 万 m³，填方总量 3.24 万 m³，借方 0.85 万 m³，弃方 0.65 万 m³。项目总投资 25000 万元，其中土建投资 18500 万元，建设资金来源为建设单位自筹解决。项目于 2024 年 8 月开工，计划于 2026 年 7 月完工，总工期 2 年。

与会代表和专家查勘了拟建工程现场，听取了建设单位关于工

程前期工作进展情况的介绍、《水保方案》编制单位关于编制成果的汇报。经讨论，评审意见如下：

一、综合说明内容较全面。建议：

（一）完善编制依据。

（二）复核水土流失防治目标值。

（三）完善水土保持方案特性表相关内容。

二、项目概况介绍基本清楚。建议：

（一）完善项目组成、平面布置等内容。

（二）复核土石方平衡。

（三）完善自然概况和水土保持敏感区分析内容。

三、项目水土保持评价基本合理。建议：

（一）完善主体工程选址、工程建设方案与布局的水土保持分析评价。

（二）复核主体设计中界定为水保措施的工程量和投资。

四、水土流失分析和预测内容较全面，预测方法基本可行。

建议：复核施工期预测时段，复核土壤流失量预测成果。

五、水土保持措施布设基本合理。建议：

（一）完善水土流失防治措施体系。

（二）优化临时排水沟设计。

（三）优化水土保持措施实施进度安排。

六、水土保持监测内容较全面，监测方法基本可行。建议：

完善监测点位布设和监测成果报送要求。

七、水土保持投资概算及效益分析基本合理。建议：

（一）完善投资概算编制依据。

（二）复核主要材料单价、人工费和各项措施的工程单价。

（三）复核六项防治指标计算成果。

八、水土保持管理介绍基本清楚和全面。建议完善后续设计、水土保持监测、水土保持监理等内容。

九、其他：完善相关附件，完善水土保持措施及监测点位布局图、水土保持措施典型设计图等相关图件。

综上所述，报告书基本符合生产建设项目水土保持方案有关技术规范的规定，同意通过评审，经修改完善后可上报审批。

专家组组长：邵天亮

2024 年 9 月 20 日

附件：评审专家签名表

澳海新天地广场项目水土保持方案报告书

评审专家签名表

2024 年 9 月 20 日

姓名	单位	职称	签名
郭天亮	潮州市水利水电技术中心	高级工程师	郭天亮
吴巧利	潮州市水利水电技术中心	高级工程师	吴巧利
方虎玉	广东省水利电力勘测设计 研究院有限公司	高级工程师	方虎玉

附件 7 关于《澳海新天地广场项目水土保持方案报告书（送审稿）专家评审意见》的修改说明

关于《澳海新天地广场项目水土保持方案报告书（送审稿）专家评审意见》的修改说明

序号	专家意见	修改说明	位置
一	综合说明		
1	完善编制依据。	已完善编制依据。	P4-5
2	复核水土流失防治目标值。	已复核水土流失防治目标值。	P7
3	完善水土保持方案特性表相关内容。	已完善水土保持方案特性表相关内容。	P11
二	项目概况		
1	完善项目组成、平面布置等内容。	已完善项目组成、平面布置等内容。	P14-16
2	复核土石方平衡。	已复核土石方平衡。	P20-21
3	完善自然概况和水土保持敏感区分析内容。	已完善自然概况和水土保持敏感区分析内容。	P25-28
三	项目水土保持评价		
1	完善主体工程选址、工程建设方案与布局的水土保持分析评价。	已完善主体工程选址、工程建设方案与布局的水土保持分析评价。	P29-33
2	复核主体设计中界定为水保措施的工程量和投资。	已复核主体设计中界定为水保措施的工程量和投资。	P35
四	水土流失分析和预测		
1	复核施工期预测时段，复核土壤流失量预测成果。	已复核施工期预测时段，复核土壤流失量预测成果。	P40-42
五	水土保持措施		
1	完善水土流失防治措施体系。	已完善水土流失防治措施体系。	P46
2	优化临时排水沟设计。	已优化临时排水沟设计。	P49-50
3	优化水土保持措施实施进度安排。	已优化水土保持措施实施进度安排。	P53-54
六	水土保持监测		

1	完善监测点位布设和监测成果报送要求。	已完善监测点位布设和监测成果报送要求。	P57-58
七	水土保持投资概算及效益分析		
1	完善投资概算编制依据。	已完善投资概算编制依据。	P61
2	复核主要材料单价、人工费和各项措施的工程单价。	已复核主要材料单价、人工费和各项措施的工程单价。	P105-112
3	复核六项防治指标计算成果。	已复核投资估算。	P70-72
八	水土保持管理		
1	建议完善后续设计、水土保持监测、水土保持监理等内容。	已完善后续设计、水土保持监测、水土保持监理等内容。	P74-75
九	其他		
1	完善相关附件，完善水土保持措施及监测点位布局图、水土保持措施典型设计图等相关图件。	完善相关附件，完善水土保持措施及监测点位布局图、水土保持措施典型设计图等相关图件。	附件 5 附图 07-08

同意以上修编！ 邵天亮

附件 8 澳海新天地广场项目水土保持方案报告书技术审查意见

澳海新天地广场项目水土保持方案报告书

技术审查意见

南澳君悦投资有限公司投资建设的澳海新天地广场项目属于新建建设类项目，位于汕头市南澳县青澳湾环岛路边（中心坐标为东经 117°07'42.07"，北纬 23°26'36.98"）。目前已取得了《广东省企业投资项目备案证》和《不动产权证书》。项目由建构筑物、道路广场和景观绿化工程三部分组成。项目规划总用地面积 19486.74m²，总建筑面积 47533.61m²，建设内容主要包括新建 2 幢 9~11 层住宅楼及 1 层地下室，配套商业、道路广场、综合管线、景观绿化等公共设施。

项目总占地面积 1.95hm²，均为永久占地。项目挖方总量 3.04 万 m³，填方总量 3.24 万 m³，借方 0.85 万 m³，弃方 0.65 万 m³。项目总投资 25000 万元，其中土建投资 18500 万元，建设资金来源为建设单位自筹解决。项目于 2024 年 8 月开工，计划于 2026 年 7 月完工，总工期 2 年。

2024 年 9 月 20 日，南澳君悦投资有限公司在汕头市南澳县组织召开了《澳海新天地广场项目水土保持方案报告书》（以下简称《水保方案》）技术审查会，参加会议的有建设单位南澳君悦投资有限公司，《水保方案》编制单位汕头市景源环保科技有限公司等单位的代表和专家。与会代表和专家查勘了拟建工程现场，听取了建设单位关于工程前期工作进展情况的介绍、设计方案的说明、《水

保方案》编制单位关于编制成果的汇报，并进行了讨论。会后，编制单位对《水保方案》进行了修改补充完善，对修改补充完善后的《水保方案》主要审查意见如下：

一、综合说明

（一）同意编制依据。

（二）同意设计水平年为 2027 年。

（三）同意水土流失防治标准执行南方红壤区建设类二级标准。

二、项目概况

（一）同意项目概况介绍。基本情况、项目组成及工程布置、工程占地、土石方及其平衡情况、工程进度安排等介绍清晰。

（二）本项目挖方总量 3.04 万 m³，填方总量 3.24 万 m³，借方 0.85 万 m³，弃方 0.65 万 m³。本项目弃方总量 0.65 万 m³，由广东源通建设工程有限公司（施工单位）负责外运至南澳国信建材有限公司的建筑垃圾消纳处理场进行消纳处理。

（三）同意自然概况介绍。自然概况和水土保持敏感区分析等介绍较全面。

三、项目水土保持评价

（一）同意工程选址制约性因素在水土保持方面的分析和评价结论。从水土保持角度分析，本项目建设不存在绝对制约性因素，工程建设可行。

（二）同意主体工程设计的水土保持措施分析与评价结论。

主体工程设计考虑了基坑排水沟、基坑截水沟、集水井、雨水管网和景观绿化等。

四、水土流失预测

（一）同意工程水土流失现状。

（二）同意本项目水土流失预测范围、预测时段、预测内容和预测方法。

（三）同意水土流失预测成果及其综合分析结论。本项目扰动地表面积为 1.69hm^2 。据编制单位测算，若不采取有效的防治措施，工程建设可能产生土壤流失总量为 348.59t ，其中新增水土流失量 324.49t 。施工期为水土流失防治和监测的重点时段，主体工程区是水土流失防治和监测的重点区域。

五、水土保持措施

（一）同意防治分区原则，本方案划分为主体工程区及施工临建区 2 个水土流失防治分区。

（二）同意水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。

主体已设计有基坑排水沟、基坑截水沟、集水井、雨水管网和景观绿化，同意本方案新增临时排水沟、临时沉沙池及彩条布苫盖等措施。

（三）同意水土保持工程施工要求。

（四）施工过程中应加强组织与管理，各类施工活动要严格控制在地表范围内，禁止随意占压、扰动地表和损坏植被及水土保持

持设施。

(五) 下阶段应根据项目区立地条件, 进一步优选推荐植物措施的乔、灌、草品种, 选择适合当地条件的乡土植物品种。

六、水土保持监测

(一) 同意水土保持监测时段、监测内容和监测方法。重点做好雨季施工的监测工作, 监测时段应从施工准备期开始。

(二) 同意初定的监测点位布设, 下阶段应根据施工组织设计, 进一步优化监测点布设和监测方法。

七、水土保持投资概算及效益分析

(一) 同意投资概算的编制办法及定额依据。

(二) 审核调整了部分项目的工程量和单价, 并相应调整了有关费用。

(三) 经审核, 本项目水土保持概算总投资 214.08 万元, 其中主体工程已列投资 184.86 万元, 本方案新增投资 29.22 万元。新增水土保持投资中工程措施 0 万元, 植物措施 0 万元, 监测措施 7.68 万元, 施工临时工程 1.96 万元, 独立费用 16.56 万元 (含建设管理费 0.06 万元, 经济技术咨询费 5.01 万元, 工程造价咨询服务费 0.80 万元, 科研勘测设计费 1.60 万元, 水土保持监理费 6.09 万元, 水土保持设施验收费 3.00 万元), 基本预备费 1.85 万元, 水土保持补偿费 11692.20 元。

(四) 同意本项目水土保持效益分析。实施本方案各项防治措施后, 各项指标均达到或超过目标值。

八、水土保持管理

同意编制单位拟定的本《水保方案》实施保证措施。

综上所述，经审查，《澳海新天地广场项目水土保持方案报告书》的编制满足有关技术规范和要求，同意通过评审，可上报审批。

机构名称（盖章）：



2024 年 9 月 25 日

9.2 附表

附表 1 水土流失防治责任范围表

附表 2 人工预算单价表

附表 3 单价汇总表

附表 1 水土流失防治责任范围表

行政区	名称	永久占地 (hm ²)	临时占地	防治责任范围 (hm ²)
汕头市南澳县	主体工程区	1.95	/	1.95

附表 2 人工预算单价表

	一类	二类	三类	四类
普工	83	76.7	70.4	65.1
技工	115.9	107.1	98.3	90.9
广东省工资分区				
一类：广州市、深圳市				
二类：珠海市、佛山市（含顺德区）、东莞市、中山市				
三类：汕头市、惠州市、江门市、肇庆市				
四类：韶关市、河源市、梅州市、汕尾市、阳江市、湛江市、茂名市、清远市、潮州市、揭阳市、云浮市				

注：本项目位于汕头市，属于第三类工资区。

附表 3 单价汇总表

序号	名称	定额编号	单位	单价(元)	其中						
					人工费	材料费	机械费	其他直接费	间接费	利润	税金
1	人工土方开挖	[G01027]	m ³	17.21	11.33	0.34		0.58	1.16	0.94	2.29
2	人工土方回填	[G03110]	m ³	36.89	23.38	1.4		1.24	2.73	2.01	2.77
3	M10 水泥砂浆	[G03111]	m ²	14.67	9.69		0.16	0.49	1.09	0.8	1.1
4	MU10 砖砌筑	[G03108]	m ³	148.11	96.08		3.42	4.98	10.97	8.08	11.12
5	现浇 C15 砼	[G04060]	m ³	193.53	105.12	8.34	16.55	6.5	14.33	10.56	14.53
6	彩条布铺设	[G10014]	m ²	1.43	0.96			0.05	0.11	0.08	0.11

项目名称:	人工土方开挖			单价编号:	061503001001
定额编号:	[G01027]			项目单位:	m ³
施工工艺:					
编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			12.25
1.1	基本直接费	元			11.67
1.1.1	人工费	元			11.33
00010005	技工	工日	0.003	98.3	0.3
00010006	普工	工日	0.157	70.4	11.02
1.1.2	材料费	元			0.34
81010001	零星材料费	%	3		0.34
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	11.67	0.58
2	间接费	%	9.5	12.25	1.16
3	利润	%	7	13.42	0.94
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9	14.36	2.29
	合计	%	110	15.65	17.21

项目名称:	人工土方回填			单价编号:	061501001009
定额编号:	[G03140]换			项目单位:	m ³ 实方
施工工艺:					
编号	名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
1	直接费	元			26.02
1.1	基本直接费	元			24.78
1.1.1	人工费	元			23.38
00010005	技工	工日		98.3	0.03
00010006	普工	工日	0.332	70.4	23.35
1.1.2	材料费	元			1.4
81010001	零星材料费	%	6		1.4
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	24.78	1.24
2	间接费	%	10.5	26.02	2.73
3	利润	%	7	28.76	2.01
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9	30.77	2.77
	合计	%	110	33.54	36.89

项目名称:	M10 水泥砂浆			单价编号:	061504005001
定额编号:	[G03111]			项目单位:	m ²
施工工艺:					
编号	名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
1	直接费	元			10.35
1.1	基本直接费	元			9.85
1.1.1	人工费	元			9.69
00010005	技工	工日	0.054	98.3	5.29
00010006	普工	工日	0.063	70.4	4.4
1.1.2	材料费	元			
1.1.3	机械费	元			0.16
99042002	混凝土搅拌机出料 0.4m ³	台班	0.001	164.15	0.11
99063031	胶轮车	台班	0.009	5.42	0.05
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	9.85	0.49
2	间接费	%	10.5	10.35	1.09
3	利润	%	7	11.43	0.8
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9	12.23	1.1
	合计	%	110	13.34	14.67

项目名称:	MU10 砖砌筑			单价编号:	061504004001
定额编号:	[G03108]			项目单位:	m ³
施工工艺:					
编号	名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
1	直接费	元			104.48
1.1	基本直接费	元			99.5
1.1.1	人工费	元			96.08
00010005	技工	工日	0.533	98.3	52.38
00010006	普工	工日	0.621	70.4	43.7
1.1.2	材料费	元			
1.1.3	机械费	元			3.42
99042001	混凝土搅拌机出料 0.25m ³	台班	0.023	134.14	3.11
99451170	其他机械费	%	10		0.31
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	99.5	4.98
2	间接费	%	10.5	104.48	10.97
3	利润	%	7	115.45	8.08
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9	123.53	11.12
	合计	%	110	134.65	148.11

项目名称:	现浇 C15 砼			单价编号:	061503004001
定额编号:	[G04060]			项目单位:	m ³
施工工艺:					
编号	名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
1	直接费	元			136.51
1.1	基本直接费	元			130.01
1.1.1	人工费	元			105.12
00010005	技工	工日	0.724	98.3	71.15
00010006	普工	工日	0.482	70.4	33.97
1.1.2	材料费	元			8.34
34110010	水	m ³	1.78	4.64	8.34
81010015	其他材料费	%	1		0.08
1.1.3	机械费	元			16.55
99042027	振动器平板式功率 2.2KW	台班	0.073	10.58	0.77
99042045	风 (砂) 水枪耗风量 6m ³ /min	台班	0.072	201.33	14.42
99451170	其他机械费	%	9		1.37
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	130.01	6.5
2	间接费	%	10.5	136.51	14.33
3	利润	%	7	150.85	10.56
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9	161.41	14.53
	合计	%	110	175.94	193.53

项目名称:	彩条布铺设平铺			单价编号:	061501001008
定额编号:	[G10014]			项目单位:	m ²
施工工艺:					
编号	名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
1	直接费	元			1.01
1.1	基本直接费	元			0.96
1.1.1	人工费	元			0.96
00010005	技工	工日	0.003	98.3	0.3
00010006	普工	工日	0.009	70.4	0.65
1.1.2	材料费	元			
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	0.96	0.05
2	间接费	%	10.5	1.01	0.11
3	利润	%	7	1.11	0.08
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9	1.19	0.11
	合计	%	110	1.3	1.43

9.3 附图

附图 01 项目区地理位置图

附图 02 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 03 项目区水系图

附图 04 项目区水土保持区划图

附图 05 项目总平面图

附图 06 水土流失防治责任范围及防治分区图

附图 07 水土保持措施及监测点位布局图

附图 08 水土保持措施典型设计图



比例: 1:32000

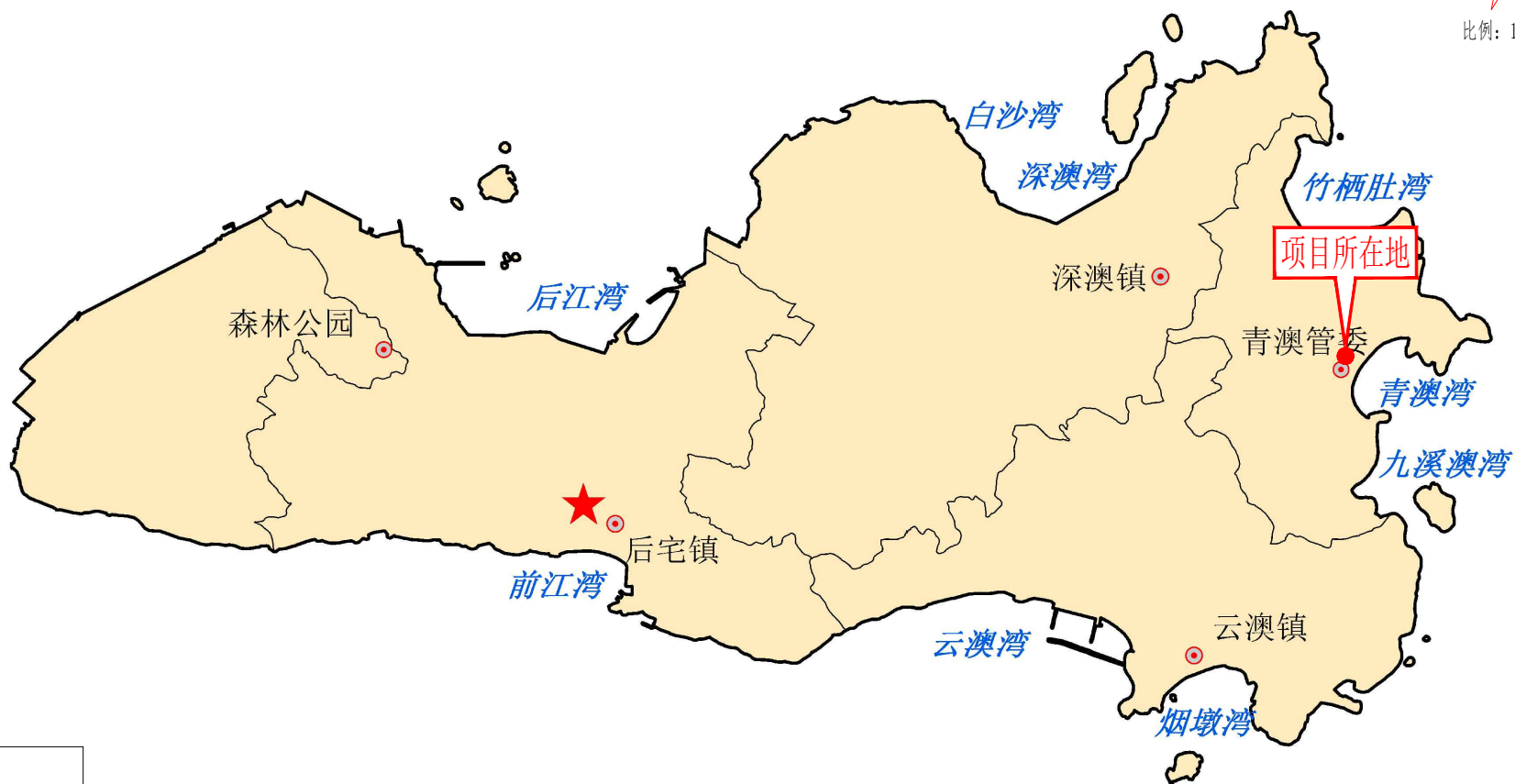
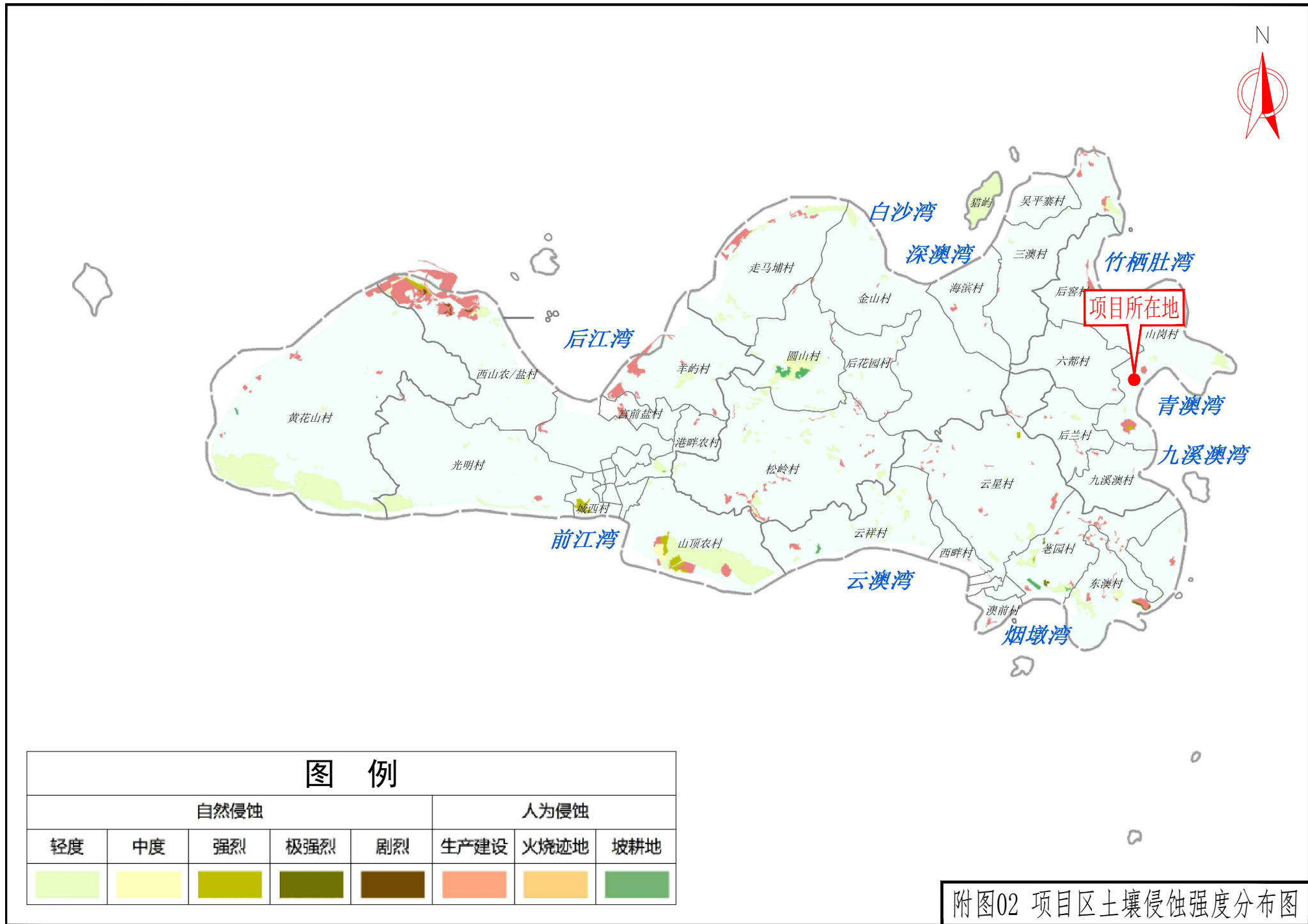
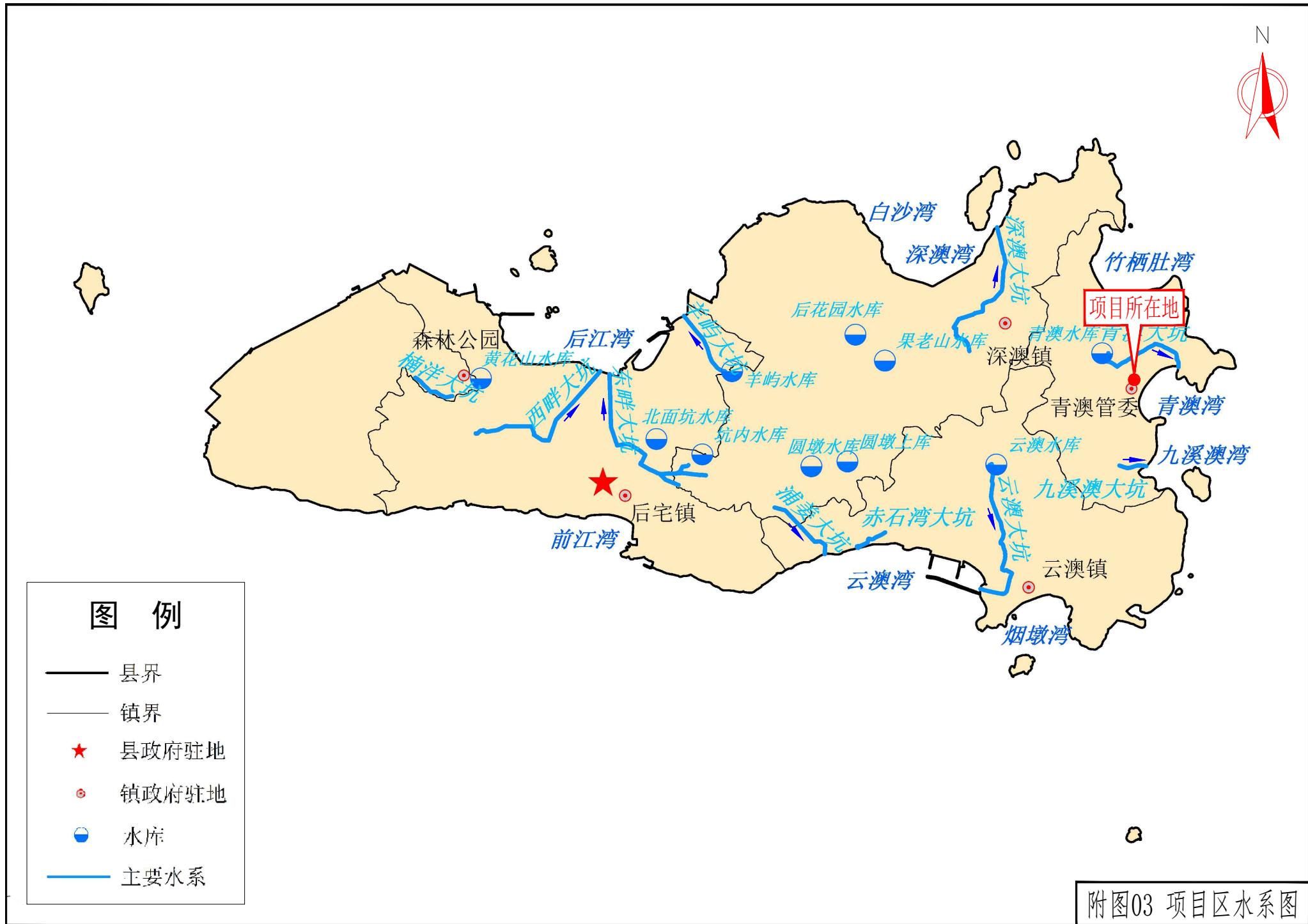


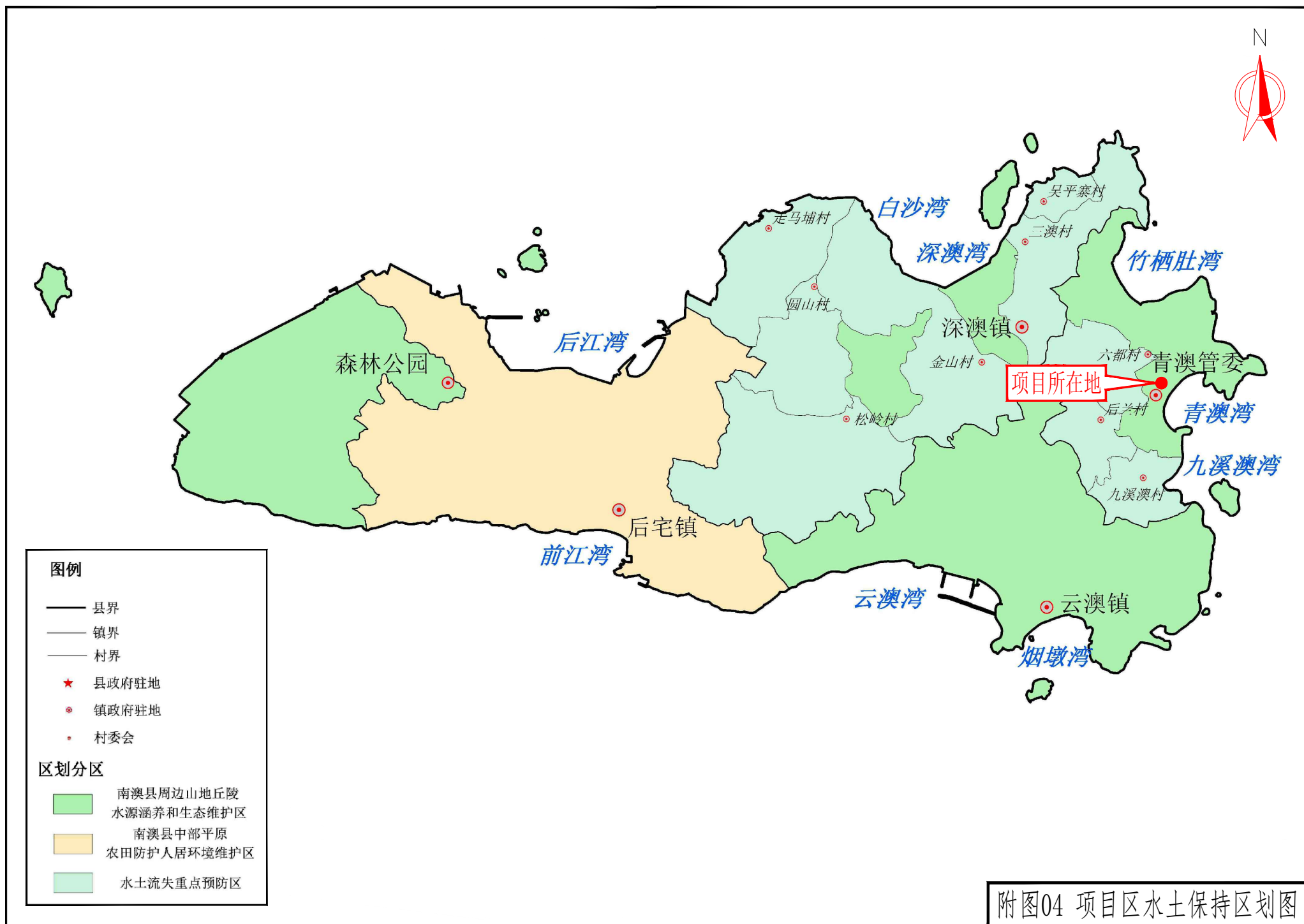
图 例

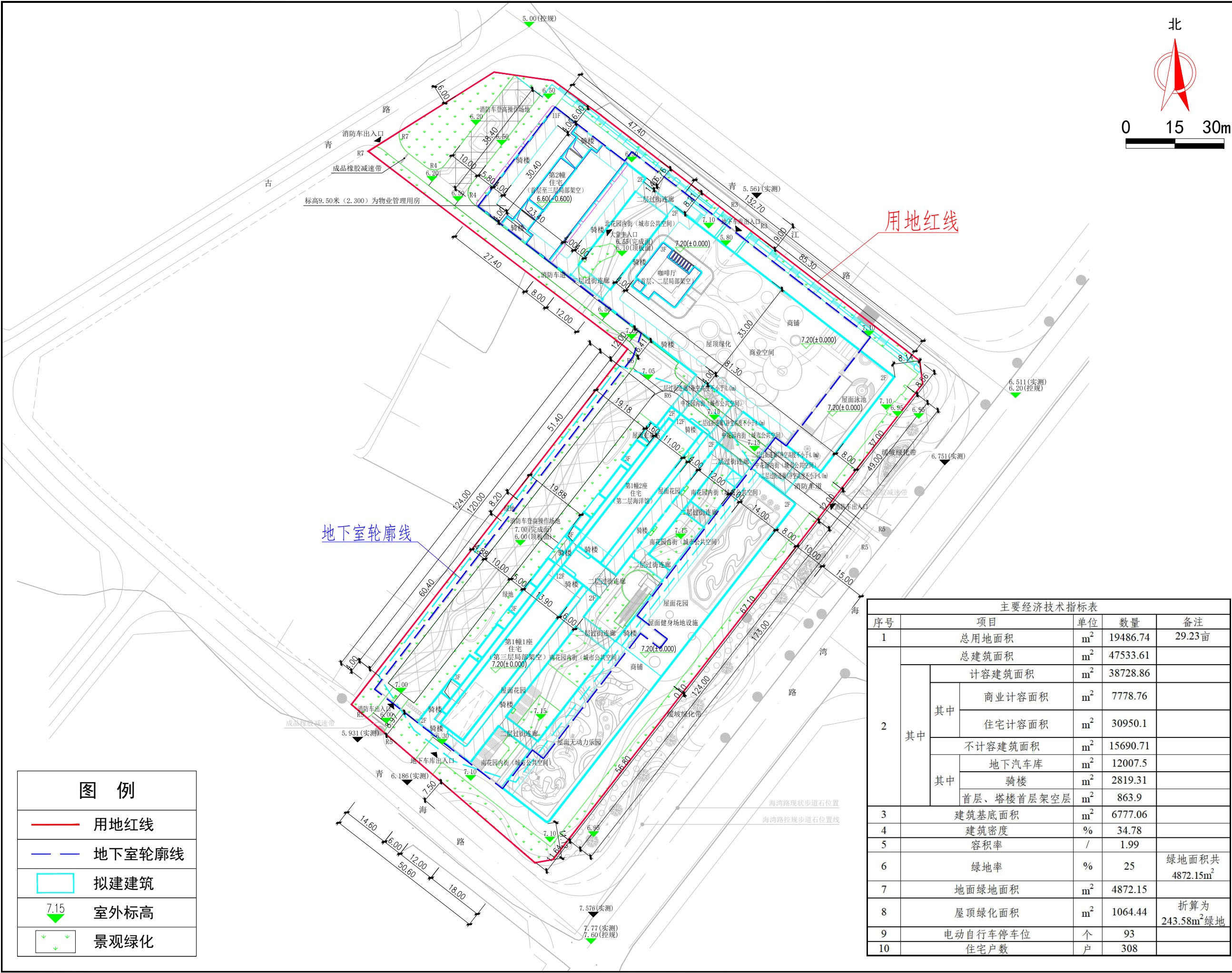
- 县界
- 镇界
- ★ 县政府驻地
- 镇政府驻地

附图01 项目区地理位置图









0 15 30m

图 例	
—	用地红线
—	地下室轮廓线
	拟建建筑
▼ 7.15	室外标高
●	景观绿化

主要经济技术指标表				
序号	项目	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	19486.74	29.23亩
2	总建筑面积	m ²	47533.61	
	计容建筑面积	m ²	38728.86	
	其中 商业计容面积	m ²	7778.76	
	住宅计容面积	m ²	30950.1	
	不计容建筑面积	m ²	15690.71	
	其中 地下汽车库	m ²	12007.5	
	其中 骑楼	m ²	2819.31	
	首层、塔楼首层架空层	m ²	863.9	
3	建筑基底面积	m ²	6777.06	
4	建筑密度	%	34.78	
5	容积率	/	1.99	
6	绿地率	%	25	绿地面积共 4872.15m ²
7	地面绿地面积	m ²	4872.15	
8	屋顶绿化面积	m ²	1064.44	折算为 243.58m ² 绿地
9	电动自行车停车位	个	93	
10	住宅户数	户	308	

会签栏

总图		电气	
建筑		给排水	
结构		暖通	

设计专用章

本图未加盖设计专用章无效

注册执业章

智|铭|设|计
广东智铭设计有限公司
Guangdong Zhining Design Co., Ltd.
建筑行业（建筑工程）甲级
证书编号：A244056502

职 责	姓 名	签 署
审 定 APPROVED BY	杨少伟	
审 核 CHECKED BY	聂 红	
项目负责 PROJECT CHIEF	聂 红	
专业负责 SPECIALITY CHIEF	张照国	
校 对 CHECKED BY	张照国	
设 计 DESIGNED BY	张 辉	

建设单位

南澳君悦投资有限公司

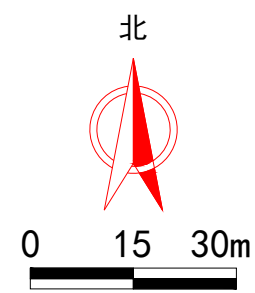
项目名称

澳海新天地广场项目

图 名

项目总平面图

日 期	2024.03	设计号	
设计阶段	方案设计	专 业	建筑
版 次	第一版	图 号	附图05



施工临建防治区
(0.06hm²)

用地红线
防治责任范围

主体工程防治区
1.95hm²

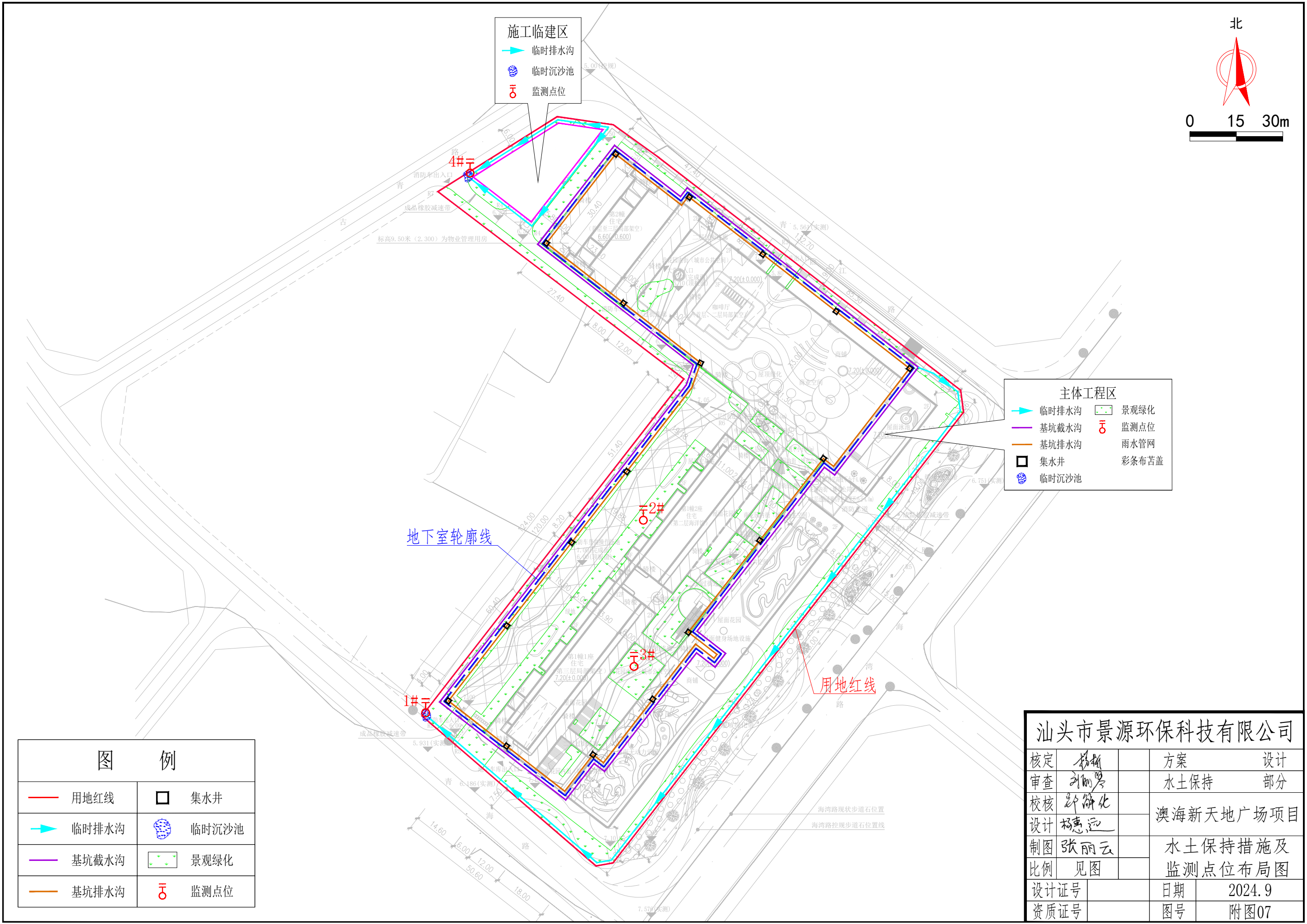
地下室轮廓线

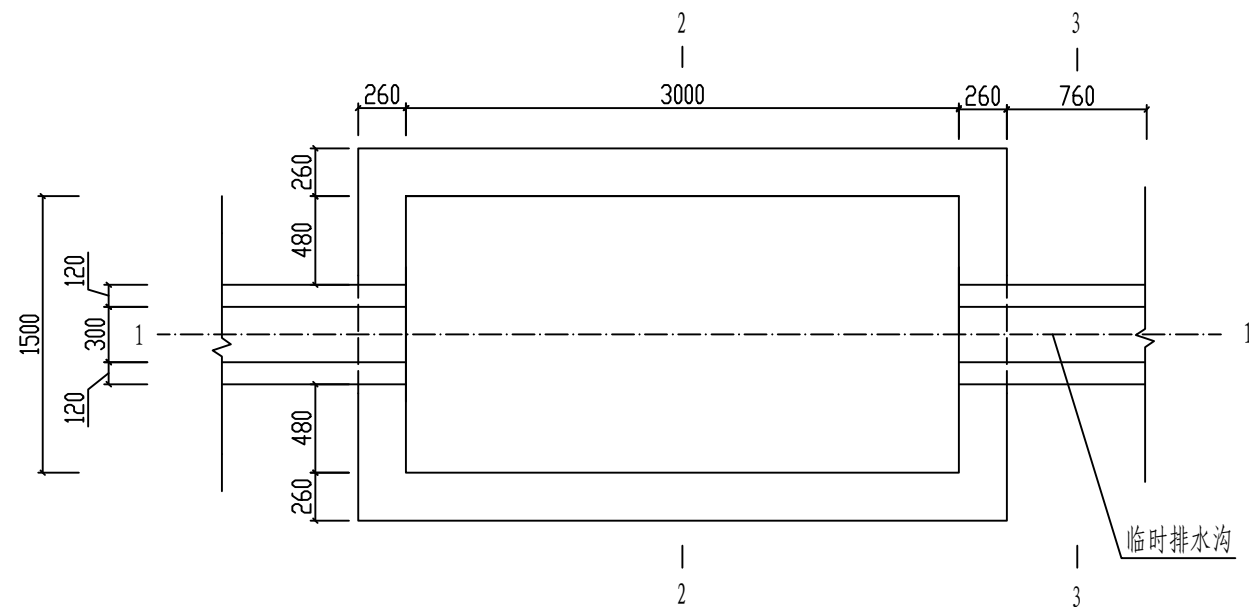
图 例

- 防治责任范围线
- 主体工程防治区
- 施工临建防治区

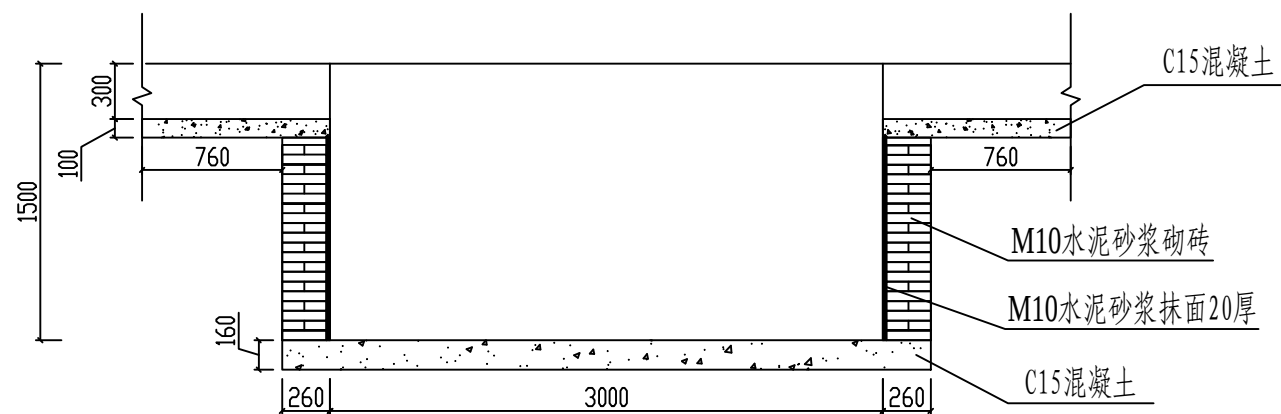
注：“（）”表示用地位于主体工程区内。

汕头市景源环保科技有限公司			
核定	杨新	方案	设计
审查	刘明	水土保持	部分
校核	郭解化	澳海新天地广场项目	
设计	杨惠远		
制图	张丽云	水土流失防治责任范围及防治分区图	
比例	见图		
设计证号		日期	2024.9
资质证号		图号	附图06

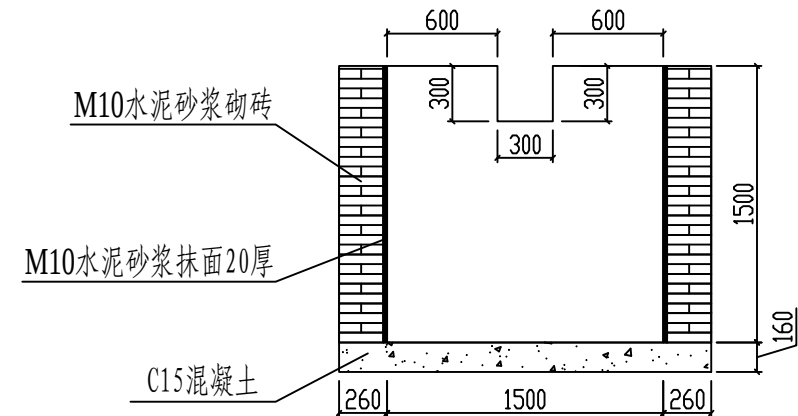




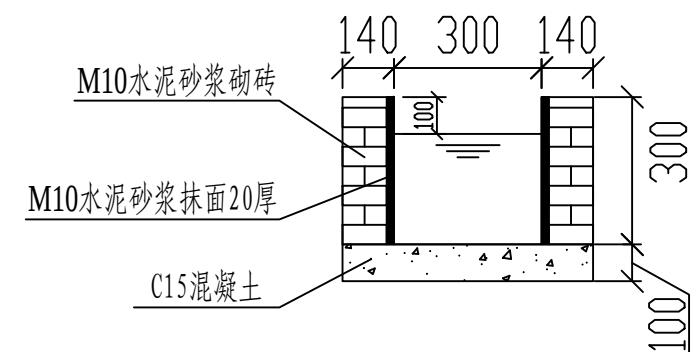
临时沉沙池平面图 比例: 1: 40



1-1剖面图 比例: 1: 40



2-2剖面图 比例: 1: 40



3-3剖面图 (临时排水沟)
比例: 1: 20

注: 本图尺寸单位为mm。

汕头市景源环保科技有限公司

核定	杨辉	方案	设计
审查	刘刚	水土保持	部分
校核	郭解化	澳海新天地广场项目	
设计	杨惠远	水土保持措施典型设计图	
制图	张丽云		
比例	见图		
设计证号		日期	2024. 9
资质证号		图号	附图08