

高栏港装备制造区平沙电子电器
产业园场地平整工程
水土保持设施验收报告

建设单位：珠海华港建设投资有限公司

编制单位：广东华博士环保科技有限公司

编制时间：2023 年 11 月



项目名称：高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程

建设单位：珠海华港建设投资有限公司

编制单位：广东华博士环保科技有限公司

责 任 页

	姓 名	职称/职务	签 名
审 核	张国军	经理/工程师	张国军
校 核	莫达娴	工程师	莫达娴
项目负责人	温少娜	总经理/工程师	温少娜
编 写	郑细妹（第 1-3 章）	高级工程师	郑细妹
	刘国豪（第 4-8 章）	助理工程师	刘国豪

目 录

前言	1
1 项目及项目区概况	3
1.1 项目概况	3
1.2 项目区概况	10
2 水土保持方案及设计情况	20
2.1 主体工程设计	20
2.2 水土保持方案	20
2.3 水土保持方案变更	20
2.4 水土保持后续设计	21
3 水土保持方案实施情况	22
3.1 水土流失防治责任范围	22
3.2 弃渣场设置	22
3.3 取土场设置	22
3.4 水土保持措施总体布局	23
3.5 水土保持设施完成情况	23
3.6 水土保持投资完成情况	25
4 水土保持工程质量	29
4.1 质量管理体系	29
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	30
4.3 弃渣场稳定性评估	32
4.4 总体质量评价	32
5 工程运行水土保持效果	33
5.1 运行情况	33
5.2 水土保持效果	33
5.3 公众满意度调查	35
6 水土保持管理	37
6.1 组织领导	37
6.2 规章制度	37

6.3 建设管理	37
6.4 水土保持监理	38
6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况	38
6.6 水土保持补偿费缴纳情况	38
6.7 水土保持设施管理维护	39
7 结论	40
7.1 结论	40
7.2 遗留问题安排	40
8 附件及附图	41
8.1 附件	41
8.2 附图	41

前言

高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程位于珠海市平沙镇三虎大道西南侧、十字沥西北侧、黄茅海南侧。本项目主要对平沙电子电器产业园项目地块进行场地平整，完成面标高 3.40m，总面积约为 35.977 万 m^2 。

本项目建设过程中挖填土方总量为 57.09 万 m^3 ，其中开挖土石方总量为 1.47 万 m^3 ，回填土方总量为 55.62 万 m^3 ，外购土石方总量为 54.15 万 m^3 ，无弃方。

本项目总投资 2798.60 万元，其中，土建投资为 2351.73 万元。项目开工时间 2022 年 5 月，完工时间 2022 年 7 月。

项目建设单位为珠海华港建设投资有限公司，设计单位为上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司，施工单位为建泰建设有限公司，监理单位为珠海市建设工程监理有限公司，水土保持方案编制单位为广东华博士环保科技有限公司。

根据国家有关法律法规的规定，2022 年 12 月，建设单位委托广东华博士环保科技有限公司编制本项目水土保持方案，广东华博士环保科技有限公司于 2023 年 1 月编制完成了《高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程水土保持方案报告书（报批稿）》，2023 年 2 月 15 日，珠海市金湾区农业农村和水务局以《高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程水土保持方案报告审批准予行政许可决定书》（珠金水许字〔2023〕第 14 号）予以批复。项目批复基本同意水土流失防治责任范围为 35.977 hm^2 。

2022 年 05 月 31 日，获得了《施工图设计文件技术性审查合格书（市政基础设施工程）》，项目编号：SZ2022-313。项目名称为高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程。审查机构为珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司，审查结果：根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（住建部令第 13 号），本工程施工图设计文件经审查合格。

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部令第 16 号）、《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）、《广东省水利厅关于我厅审批及管理生产建设项目水土保持设施验收报备有关事项的公告》规定。2023 年 10 月下旬，广东华博

士环保科技有限公司受建设单位珠海华港建设投资有限公司的委托,承担该工程水土保持设施验收报告的编制工作。接受委托后,我公司联合建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、水土保持方案编制单位及特邀专家成立验收组,验收组由综合、工程、植物和经济财务共四个小组组成,并于 2023 年 10 月下旬进行外业实地查勘和内业资料查阅。

验收组查阅了水土保持工程设计、施工、监理、验收等档案资料。根据批准的水土保持方案、设计资料、监理日志以及施工文件等,实地调查水土流失现状、防治效果,并开展公众满意度调查,对各项水土保持措施完成情况及评定结果进行核实。经核实,本项目水土保持设施划分为单位工程 1 个,分部工程 2 个,单元工程 69 个,全部评定为合格。

本项目建设期实际发生防治责任范围为 35.977hm²,全部为临时占地。

完成的主要水土保持工程量有:

填土工程区:临时排水土沟 6064.10m, A 型阻燃绿网覆盖 80000m²。

本项目水土保持实际完成工程总投资 238.14 万元,其中主体已列投资为 190.32 万元,本方案新增 47.82 万元。本方案新增水土保持投资中工程措施费为 0.00 万元,植物措施费 0.00 万元,监测措施费 15.03 万元,临时措施费 0.00 万元,独立费用 11.20 万元,基本预备费 0.00 万元,水土保持补偿费 21.5862 万元(免征 19.42758 万元,征收代收上缴 2.15862 万元)。其中独立费中建设单位管理费 0.45 万元,水土保持设施验收咨询费 4.00 万元,经济技术咨询费 5.00 万元,工程建设监理费 1.00 万元,科研勘测设计费 0.75 万元。

本项目确定水土保持为建设类项目一级标准,调整后项目防治目标值为水土流失总治理度为 98%,土壤流失控制比为 1.0,渣土防护率为 99%,不计表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率。从工程目前来看,项目区水土流失总治理度为 100%,土壤流失控制比>1.0、渣土防护率>99%,以上三项指标均达到调整后的一级防治标准。因本项目为场地平整工程,本项目完工后,主体工程立即开始后续施工,本项目无林草植被恢复以及林草覆盖设计,故本项目不计林草植被恢复率、林草覆盖率。根据现场勘察,本项目已无可供剥离及回用的表土,故不计表土保护率。工程建设水土流失得到了有效防治,基本完成了批复的水土保持方案任务,达到验收条件。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程位于珠海市平沙镇三虎大道西南侧、十字沥西北侧、黄茅海南侧。项目具体地理位置见图 1.1-1。



图 1.1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程

项目性质：新建，建设类项目

建设单位：珠海华港建设投资有限公司

项目工期：项目开工时间 2022 年 5 月，完工时间 2022 年 7 月，总工期 3 个月。

建设内容：总用地面积 35.977 万 m^2 ，主要对平沙电子电器产业园项目地块进行场地平整，完成面标高 3.40m。

1.1.3 项目投资

本项目总投资 2798.60 万元，其中，土建投资为 2351.73 万元。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 工程设计方案

本项目位于珠海市平沙镇三虎大道西南侧、十字沥西北侧、黄茅海南侧。总用地面积 35.977 万 m^2 ，主要对平沙电子电器产业园项目地块进行场地平整，完成面标高 3.40m。

一、主要技术标准

本工程场地设计标准为：

1、根据《珠海市金湾区控制性详细规划（2021 新编）》地块设计完成面标高 3.40m。

2、本项目场地填筑需要满足后续市政配套工程的建设需要，同时考虑到后续配套工程会在近期开展以及周边工程材料的供应情况和投资控制，本次项目采用车载填土进行填筑。

3、车载填土应分层、分级填筑，3.40m 地块完成面（场地整设计标高），不作压实度要求。

二、填筑设计

1、根据前期对工程场地现状的了解和分析，综合比较投资造价、工期、材料供应等方面因素，并结合业主对该项目的要求，制定了车载填土的填筑方案，设计如下：

（1）为达到填土设计标高，填土施工土方量按照下式计算：

$$V = V_1 + \Delta V_1$$

式中 V ——填土施工土方量（ m^3 ）；

V_1 ——根据实测标高计算的理论填土体积（ m^3 ）；

ΔV_1 ——施工期因填土荷载造成填土区原地基下沉而增加的工程量（ m^3 ）；

理论填挖土方量使用网格算法，按照 20×20 米方格为单位，挖方边坡坡率 1:1，填方边坡坡率 1:1.5，未考虑填筑期间沉降。

（2）填筑之前首先需排除积水，清除杂物，并对该工作进行验收后方可进

行下一道工序。排除场地积水后，采用车载填土分层填筑至设计填筑高程。

(3) 考虑到场地后期的固结沉降，为确保场地沉降后能满足场地设计高程要求车载填土填筑高程需高于场地设计使用高程（交工面高程），并留有足够的沉降系数，待填筑土中无水后再利用机械推平成型，填筑平整结束后按时进行竣工验收。

填筑工程设计高程按下式计算：

$$H_R = H_S + \Delta H$$

式中 H_R ——设计填筑高程（m）

H_S ——设计使用高程（m）

ΔH ——考虑填筑工程完工后由于地基加固和沉降所需的预留高度（m），可根据相关规范计算或根据经验确定。

本次填土区域未做地基处理，施工期沉降按工期范围进行计算，综合沉降系数为 1.158。

2、车载填土

场地填筑外侧坡比 1:1.5，内侧坡比 1:1，场地设计标高与四周边界现状高差较小，边坡放坡处理，稳定性满足要求。

区域内场地填筑监测仪器埋设完成后，各区直接采用车载填土分层填筑至设计填筑高程。考虑到土方填筑过程中下伏淤泥层鼓包、地基失稳变形的问题，车载填土应分层、分级进行，填筑厚度及方法需满足相应填筑要求。

车载填土施工工序：

- (1) 场地排水、整平；
- (2) 临时排水土沟等排水通道；
- (3) 车载填土分层填筑上部土方、并压实；
- (4) 交工验收。

3、场地排水措施

(1) 由于本地块面积较大，为避免施工期间积水，设置了临时排水土沟，排入地块就近河涌。

(2) 地块面积较大，为保证排水通畅及满足最不利状态下的排水量，临时排水渠梯形断面形式，底部宽度为 0.5m，其深度均为 1m。

(3) 为防止雨水对边坡的冲刷及增加边坡的稳定性，在场地（包含临时排水土沟及放坡）均采用 A 型阻燃绿网覆盖。

三、填土污染及对策

填土污染指的是将原地浅层软土填埋或由于填土土质差、回填块石等原因，留下沉降隐患，增加处理难度，致使填土区域今后利用的难度和工程处理成本增加。

为避免填土污染，留下沉降隐患，在场地填土整平过程中应注意以下几点：

1、对回填土应进行分层碾压，填筑区严禁回填软土、垃圾；地块填筑区应通过分层碾压严格控制填土高度，以便交工面标高满足要求。

2、严禁回填大块石，否则会对今后场地处理（如打设预制桩、搅拌桩）造成很大困难，地块填筑区在施工过程中也应严格按照填料要求控制石块含量和粒径。

3、做好填筑区排水措施的落实工作，有效排除地表、地下水，防止填土含水量过高，形成新的软土。

1.1.4.2 竖向设计

本项目场地原始地貌单元属海陆交互相沉积地貌，后经人工改造，原始地形也已改变，勘察时场地现状主要为水塘及现场道路，地形较平整，测得各钻孔孔口标高介于 1.413m~3.872m 之间，平均 2.533m，高差为 2.459m。本次高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程填土平整标高为 3.40m。本项目西北侧为临时硬化水泥道路，道路标高约为 3.40m；项目东北侧为已建硬化水泥道路三虎大道，道路标高约为 3.20m~3.61m；项目东南侧为珠江钢管有限公司，西南侧为黄茅海。本项目场地内填土标高与周边地形地貌衔接接顺，填土完成后不存在边坡。

1.1.5 施工组织及工期

项目从 2022 年 5 月开工，到 2022 年 7 月完工。各参建单位详见表 1.1-1。

表 1.1-1 参建单位

建设单位	珠海华港建设投资有限公司
设计单位	上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司

施工单位	建泰建设有限公司
监理单位	珠海市建设工程监理有限公司
水土保持方案编制单位	广东华博士环保科技有限公司

1.1.5.1 施工组织原则

在项目施工布置中将群体工程视为一个系统,对影响全系统的重大战略问题进行的预测和决策。施工部署由于工程项目的性质、规模和客观条件不同,其内容和侧重点会有所不同。一般应包括确定工程开展程序:拟定主要工程项目的施工方案;明确施工任务分工和组织安排;安排好主要准备工作。根据施工项目的施工部署、施工总进度计划、施工资源计划和施工总平面布置的要求,编制施工准备工作计划。本项目场地清理、填土工程施工等组织原则如下:

- 1、合理分配,统筹安排,力争按计划完成贯通工程;
- 2、综合协调各项工程,使人、财、物得以均衡发展;
- 3、地面工程要平行交叉作业,保证工程配套完工。

1.1.5.2 施工交通

本项目位于珠海市平沙镇三虎大道西南侧、十字沥西北侧、黄茅海南侧,项目周边为三虎大道、临时硬化水泥道路等道路。施工交通较为便利,基本能满足本项目施工期的交通运输需求。

1.1.5.3 施工布置

1、施工临建区布置

本项目施工期较短,不设施工临建区,施工单位在项目周边租赁房屋作为施工人员生活住宿区。

2、取土料场

本项目所需土方由合法场地外购,不设置专门的取土料场。

3、施工临时排水布置

本项目位于珠海市平沙镇三虎大道西南侧、十字沥西北侧、黄茅海南侧。为避免施工期间积水,项目设置了临时排水土沟,施工排水通过临时排水土沟后排入地块就近河涌。

1.1.5.4 施工条件

1、水、电、通讯等条件

给水：周边临近市政给水管敷设到建设场址作为施工期的供水条件；

排水：场地积水经过临时排水沟后排入地块就近河涌；

供电：建设基地的用电可以由附近的供电系统提供；

通讯条件：建设基地内无线通讯良好，可以满足项目的需要。

2、建筑材料

工程所需砂、块石、水泥等按当地石场价就近购买，购买材料要符合工程建设要求，同时保证质量；其水土流失防治责任相应由砂、石料场自行负责，并在购销合同中明确。

1.1.5.5 施工工艺

本项目总体施工工序为：开工准备→排出积水→场地清理→场地填筑。

1、开工准备

(1) 编制场地平整施工作业指导书，并按规定程序进行审批：参加施工的所有人员必须熟悉施工作业指导书的内容，弄清施工顺序和施工方法，以及质量、安全、文明施工等要求。

(2) 技术交底：场平施工前必须对全体参建人员进行技术、质量、安全三级交底。所有参加施工的人员必须牢固记住技术交底的内容。

2、排出积水

本项目场地内多为水塘、河沟，施工前需排除积水。采用引水法及水泵抽水相结合，通过临时放水沟联系起来，由远到近，一个一个传递。直至抽干场地内池塘给水后，方可进行场地填土。

3、场地清理

场地除水域外有大面积杂草，需先清除杂草并挖根后再进行土方填筑。

4、场地填筑

(1) 场地填筑料可采用素填土、杂填土、开山土等；填筑料中粒料粒径不大于 20cm；不得填筑淤泥、腐殖土、不得含有块石；严禁填筑生活垃圾。

(2) 为避免加载过快使填土边坡失稳，按划分的平均自然标高区域进行填土。填土标高在 0.5m 以下按 50cm 进行分层填筑，填土标高在 0.5m 以上按

30cm 进行分层填筑，当监测不满足要求时停止填土，并及时采取相应措施，通知建设、监理和设计单位。

(3) 场地范围内规划市政道路范围需先填筑，避免因填土挤压导致规划范围内存在淤泥包而影响后期道路建设。

(4) 填土材料可就近采用周边土源，不得采用泥炭土、淤泥、强膨胀土、湿陷性黄土、有机质土等工程性质不良土作为回填材料，回填土中不应含生活垃圾、建筑垃圾。填土材料中石块最大粒径要求 $\leq 15\text{cm}$ ，石块含量（重量）要求 $\leq 10\%$ 。当采用粘土回填时，粘土含水量宜为 19%~25%；当采用粉土回填时，粉土含水量宜为 16%~22%；当采用砂土回填时，砂土含水量宜为 8%~12%。

1.1.6 土石方情况

1、土石方平衡

本项目涉及土石方挖填施工内容主要为场地清理、大面积场地回填等。根据与建设单位及施工单位核算，以及现场实际勘察，本项目实际开挖土石方总量为 1.47 万 m^3 ，回填土方总量为 55.62 万 m^3 ，外购土石方总量为 54.15 万 m^3 ，无弃方。

表 1.1-2 土石方平衡表 单位：万 m^3

工程名称	开挖量	回填量	借方量	废弃量
填土工程区	1.47	55.62	54.15	0.00

2、借方来源

本项目施工回填所需的土方合法外购，外购土方量为 54.15 万 m^3 。土方施工单位就近与本地合法供应单位签订土方合同，直接外购，借方水土流失防治责任由供应单位承担。

1.1.7 工程占地情况

本项目建设区为填土工程区，总占地面积为 35.977 hm^2 ，全部为临时占地，开工前占地类型主要为水域及水利设施用地、其他土地、其他草地。工程主

要占地类型及占地面积统计如下表 1.1-3。

表 1.1-3 占地类型表 单位: hm^2

工程名称	施工前占地类型			合计	占地性质	
	水域及水利设施用地	其他土地	其他草地		临时占地	永久占地
填土工程区	35.527	0.100	0.350	35.977	35.977	
合计	35.527	0.100	0.350	35.977	35.977	

1.1.8 移民（拆迁）安置

本项目不涉及拆迁及移民安置工作，符合有关土地管理的政策法规的要求。

1.2 项目区概况

1.2.1 地理位置

珠海市位于广东省南部、珠江口西岸、濒临南海，地理位置北纬 $21^{\circ}48' \sim 22^{\circ}27'$ ，东经 $113^{\circ}03' \sim 114^{\circ}18'$ ，南面与澳门陆地相连，东面隔珠江口与深圳、香港隔海相望，西面为新会市、台山市，北面与中山市相邻，距广州市 140km。

本项目位于珠海市平沙镇三虎大道西南侧、十字沥西北侧、黄茅海南侧。金湾区位于珠海市西南部，是 2001 年 4 月 4 日经国务院正式批准设立的行政区，下辖三灶、平沙、红旗、南水四镇。海域面积 1000 多平方公里。陆地面积 190.3 平方公里(三灶镇 96 平方公里、红旗镇 94.3 平方公里)。区内有金海滩、飞沙滩、荷包岛、亚马逊部落、海泉湾、武林源、世外桃源等旅游景区，2008 年末，全区总人口 24.03 万，区人民政府驻红旗镇。

1.2.2 地形、地貌

珠海市地貌复杂多样，以冲积海积平原为主，其余为低山丘陵、低丘台地，有沉积平原，还有广阔的海域及众多的岛屿，为明显的层状地貌。总的地势比较平缓，丘陵点缀平原之中。内陆以丘陵为主，平原次之，丘陵以中、低类型为主，地势自西北向东南倾斜，依山傍海，有奇峰异石和优美的海湾、

沙滩，海岸线长达691km。海岸海滩与沙岸或岩岸相间。海底分浅水边滩、深槽和外海滨岸坡三种类型。

根据《建筑抗震设计规范》中地区地震烈度分布图所示：场址所在地区的地震基本烈度为7度。

根据《高栏港装备制造区平沙电子电器产业园岩土工程初步勘察报告书》及《平沙电子电器产业园场地平整工程测量技术报告》，本项目场地原始地貌单元属海陆交互相沉积地貌，后经人工改造，原始地形也已改变，勘察时场地现状主要为水塘及现场道路，地形较平整，测得各钻孔孔口标高介于1.413m~3.872m之间，平均2.533m，高差为2.459m。

1.2.3 地质

珠海市露出地层较简单，除广泛发育第四系外，在东北部和中西部零星出露有古生代的寒武系、泥盆系和中生代的侏罗系，面积共759.09km²，占全市陆地面积的57.95%。其主要特征如下：下寒武统八村群为一套浅海类复理石碎屑岩建造，主要由变质的砂岩、粉砂岩、页岩和少量炭质页岩组成，含腕足类、头足类等化石；中泥盆统桂头群为一套滨海或浅海相碎屑岩建造，由石英砾岩、含砾砂岩和砂岩组成，含植、动物化石，其与下伏地层呈角度不整合接触；下侏罗统兰塘群为一套浅海相砂泥质碎屑岩建造，主要由砾岩、砂岩和页岩组成，与下伏地岩为不整合接触；中侏罗统百足山群为一套内陆山间湖泊相碎屑岩建造，主要由石英砾岩、砂岩和页岩组成，由下而上沉积物变细，与下伏地层呈角度不整合接触；第四系分布面积为704.62km²。按成因类型可分为残积层、冲洪积层、冲积海积层、海积层及人工填土。在构造体系上，大陆部分属新华夏系第二隆起带中次级紫金—博罗断裂带和莲花山断裂带的西南段，并被北西向的西江断裂分割成梯形断块；岛屿部分属东北向的万山隆起带。东南和西北两侧，分别与珠江口大型新生代沉积盆地和陆地上的珠江三角洲盆地相邻。全市地壳经历了长期复杂的构造变动，主要有加里东、印支、燕山和喜马拉雅四期，其中以燕山运动最为强烈，影响范围最广，以褶皱、断裂构造发育和岩浆活动强烈为特征。

主要褶皱有环沙向斜、南区向斜、三灶向斜、荷包单斜、北尖单斜和大魁倒转褶皱。主要断裂构造的北东、北西和近东西向三组。这三组断裂形成

不同，规模各异，其中以北东向最明显，北西向次之。北东向断裂有五桂山南麓断裂、平沙断裂、南屏断裂；北北东向断裂有山塘一那洲断裂、南屏一唐家断裂、深井断裂、鱼弄断裂和高栏断裂；北西向断裂有西江断裂、翠微断裂、牛头一隘洲断裂；近东西一北东东向裂有洲仔断裂、三灶中断裂和海区断裂。而海区断裂根据生力测量、节量发育情况、岛链与水深线走向等资料综合分析，可分出桂山一横琴一三灶和担杆一三门两个东西向断裂带。此外依据综合分析，在海区仍可划出桂山一荷包南、外伶仃一万山和担杆一佳蓬三个北东东向断裂带，这三个断裂带与珠江口含油盆地的展布方向一致，推测它们是在同一构造机制作用下发育形成的。现阶段的地壳运动基本上以上升运动为主要趋势，并伴有断块差异性的升降运动，即断隆区持续间歇上隆，而断陷盆地持续下降，珠海市新构造运动仍很活跃，表现在西南和东北部均有高热温泉分布，中部又有多处地热异常，还有少量小震活动。

根据钻探结果，场地内埋藏的地层主要有人工填土层(Q^{ml})、第四系海陆交互层(Q^{mc})及第四系残积层(Q^{cl})，下伏基岩为燕山期(γ_y)花岗岩。场地内发育的地层按自上而下的顺序依次描述如下：

1、人工填土层(Q^{ml})由素填土1-1(Q^{ml}) (1-1为地层编号，下同)、填石1-2及冲填土1-3组成(考虑到场地内水塘将要回填，为后期详细勘察阶段土层编号保持一致，预留素填土1-1层位)。

(1) 填石(Q^{ml}) 1-2：锈黄色、青灰色，松散-稍密状，主要由花岗岩块石回填而成，块径大小在0.1—1.0米不等，局部夹少量黏性土等组成，结构不均匀。该层系新近堆填而成，其密实程度不均匀。本次勘察钻孔仅ZK06、ZK07、ZK13~ZK19号揭露该层，揭露厚度1.90~9.10m，平均4.04m。

(2) 冲填土1-3层：灰褐色，饱和，松散，冲填时间为近10年，由粉细砂夹少量淤泥质等组成，砂质不纯，级配较差，结构不均匀，本次勘察钻孔仅ZK01~ZK05及ZK08~ZK12号遇到该层，层底埋藏深度介于0.60~5.50m，相当于高程介于-4.05~1.12m，揭露厚度0.60~5.50米，平均厚度2.04m。

2、第四系海陆交互层(Q^{mc})：该层由淤泥质土2-1(淤泥质土2-1-1)、黏土2-2、淤泥质土2-3、粘土2-4、淤泥质土2-5及粗砂2-6组成：

(1) 淤泥质土2-1：灰黑色，饱和，流塑~软塑，局部含少量粉细砂，略

有臭味，无摇振反应，稍有光泽，干强度及韧性高，本次勘察ZK01~ZK05及ZK08~ZK12号钻孔揭露该层，为淤泥经真空预压法处理后所得，其土层编号为2-1-1。目前完成钻孔均遇到该层。层底埋藏深度介于11.00~24.50m，相当于高程介于-20.71~-9.48米，揭露厚度5.20~18.50米，平均厚度12.76m。

(2) 黏土2-2：褐黄色，摇震无反应，有光泽，干强度及韧性高，局部不均匀含少量砂砾，饱和、可塑状态。本次勘察完成钻孔均遇到该层。层底埋藏深度介于14.00~38.00m，相当于高程介于-34.21~-11.72m，揭露厚度1.00~13.50，平均厚度6.05m。

(3) 淤泥质土2-3：灰黑色，饱和，流塑~软塑，局部含少量粉细砂，略有臭味，无摇振反应，稍有光泽，干强度及韧性高。本次勘察完成钻孔均遇到该层。层底埋藏深度介于17.00~42.40m，相当于高程介于-40.99~-13.52米，揭露厚度1.80~20.60米，平均厚度10.86m。

(4) 黏土2-4：褐黄色，摇震无反应，有光泽，干强度及韧性高，局部不均匀含少量砂砾，饱和、可塑状态。本次勘察完成钻孔仅ZK02~ZK07、ZK13~ZK15及ZK17号遇到该层。层底埋藏深度介于21.60~47.10m，相当于高程介于-43.73~-19.51m，揭露厚度2.30~18.20，平均厚度6.14m。

(5) 淤泥质土2-5：灰黑色，饱和，流塑~软塑，局部含少量粉细砂，略有臭味，无摇振反应，稍有光泽，干强度及韧性高。本次勘察完成钻孔仅ZK02~ZK05、ZK07及ZK17号遇到该层。层底埋藏深度介于29.80~49.70m，相当于高程介于-48.17~-28.27米，揭露厚度3.20~19.50米，平均厚度12.60m。

(6) 粗砂2-6：黑色，呈饱和、中密状态，局部呈密实状且含较大颗粒砂砾，主要成分为石英质砂，约含10%~20%的粘粒，局部含少量淤泥质。本次勘察完成钻孔除ZK13~ZK14号外均遇到该层。层底埋藏深度介于37.50~52.90m，相当于高程介于-49.42~-35.97米，揭露厚度1.00~14.90米，平均厚度8.36m。

3、第四系花岗岩残积（Q^{el}）层砂质黏性土3：褐黄色、褐红色，稍湿，硬塑，由花岗岩原地风化残积形成，原岩残余结构隐约可辨，局部夹少量石英碎石，摇震无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。本次勘察仅钻孔ZK06、ZK09、ZK15~ZK19号揭露该层，层底埋藏深度介于48.50~59.00m，

相当于高程介于-57.12~-44.85米，揭露厚度2.50~10.20米，平均厚度5.54m。

4、燕山期 (γ_y) 花岗岩：锈黄色、灰白色、斑点状黑色，主要矿物成分为石英、长石及黑云母，粗粒花岗结构，块状构造。本次勘察按目前揭露的花岗岩，其风化程度可分为全风化花岗岩、强风化花岗岩、中风化花岗岩三带；其中中风化花岗岩根据岩芯破碎及力学指标不同再分为破碎中风化花岗岩及中风化花岗岩二带。

(1) 全风化花岗岩4-1：属极软岩，褐黄、灰白、褐红色，原岩结构基本破坏，尚可辨，节理裂隙发育，岩体基本质量等级为V级，岩芯呈土柱状，用手易折断，合金钻具可钻进。本次勘察钻孔仅钻孔ZK03、ZK06、ZK09、ZK13、ZK15~ZK19号揭露该层，层底埋藏深度介于49.20~68.40m，相当于高程介于-66.52~-45.83m，揭露厚度1.70~9.40m，平均4.12m。

(2) 强风化花岗岩4-2：属极软岩，褐黄色、灰白色，大部分矿物已显著风化，节理裂隙极发育，岩体完整程度为极破碎，岩体基本质量等级为V级，岩芯多呈土柱状，局部呈土夹碎岩块状，合金钻具易钻进。本次勘察完成钻孔除ZK05、ZK、ZK08、ZK12号外均遇到该层。层底埋藏深度介于46.50~72.00m，相当于高程介于-70.12~-43.05m，揭露厚度1.40~15.10m，平均4.01m。

(3) 破碎中风化花岗岩4-3：属软岩，锈黄色，次为浅肉红色，斑点状黑色；风化裂隙极发育，粗粒花岗结构，碎块状构造，岩体较破碎~破碎，岩体基本质量等级为V级，钻探取芯困难，采取率低，岩芯多呈碎块状及半边状，局部短柱状，金刚石钻具可钻进。本次勘察完成钻孔除ZK02、ZK06、ZK08、ZK09、ZK12号外均遇到该层。层底埋藏深度介于45.40~70.80m，相当于高程介于-67.15~-43.58米，揭露厚度0.70~4.35米，平均厚度1.60m。

(4) 中风化花岗岩4-4：属较软~较硬岩，锈黄色、青灰色、次为浅肉红色，斑点状黑色，粗粒花岗结构，块状构造，RQD为65~85，岩体完整程度为较完整，岩体基本质量等级为III~IV级，岩芯多呈柱状及短柱状、局部呈块状、半边状，钻孔的岩芯较难击碎，裂隙发育，金刚石钻头可钻进。本次勘察完成钻孔均遇到该层。层顶埋藏深度介于41.00~72.00m，相当于高程介于-70.12~-39.43米，揭露厚度1.00~3.20米，受钻孔深度控制，本次勘察均钻孔未钻穿该层，层厚不详。

1.2.4 水文水系

珠海境内河网纵横交错，蜿蜒向海，主要河流有磨刀门、金星门、泥湾门、鸡啼门、虎跳门、前山水道、湾仔澳门河段、南水沥等。珠江由西江、北江、东江和流溪河组成，经四大口门入海，其中磨刀门、泥湾门、鸡啼门和黄茅海水道经金湾区入海，过境客水为 1322 亿 m^3 ，其中磨刀门水道 923 亿 m^3 ，鸡啼门水道 197 亿 m^3 ，黄茅海水道 202 亿 m^3 。干流沿程与众多侧向分流、汇流河道衔接，既有自然分流汇入，亦有闸引闸排。西江诸分流水道沿岸均已筑堤联围，水流得到有效制导，因而河道基本形成稳定的平面形态。

珠海市水资源呈过境客水多、本地水资源量少，地表水资源量大、地下水资源量小的特点。

珠海市地表水系受潮汐作用明显。境内河口海域潮汐属于不正规半日混合潮型。潮水涨落历时随时空而异，一般情况下，平均涨潮历时冬长夏短，而平均落潮历时则相反。

在春季和冬季枯水季节，由于淡水补给剧减，各口门均不同程度受咸水入侵的影响，河水氯化物含量较高，咸度严重超标，水质达不到城市用水标准，造成珠海市供水出现紧张，同时要用大量淡水压咸。

1、潮汐

珠海市海区潮汐主要是太平洋潮流经巴士海峡和巴林塘海峡传入以后，受地形、河川径流、气象因素的影响所形成，属不正规半日潮，出现潮汐日不等现象。全市各站的年平均潮差均为 1 米左右，属弱潮河口。由于河道地形、潮波因素影响，海区潮汐的涨潮历时不相等。在珠江口附近，涨潮平均历时约 5 小时 30 分，落潮平均历时约 7 个小时。沿口门河道上潮，如马口（西江）落潮平均历时达 9 个小时，涨潮平均历时只有 4 个小时 30 分钟。在外伶仃和担杆岛，涨潮平均历时则大于落潮平均历时。又由于天文因素和摩擦力影响而发生潮间隙，即月中天时与高潮时的相差时间。在万山群岛等岛屿，高潮间隙 7 个小时 30 分~9 个小时 30 分，而海岸附近则为 10 个小时左右。

珠海各口门，实测最高潮位一般为 2.0~2.5m。沿海岛屿如三灶、横琴等地，最高潮位为 1.50~2.00m，而最低潮位为 -1.80~2.00m。因受太平洋台风和南海台风影响，使沿海增水。据统计，1848~1949 年，珠海地区遭受台风暴潮

灾害 60 次，暴潮水位多在 2m 以上，最高可达 3.37m(1938 年 7 月 27 日斗门县白蕉)。

2、潮流、余流

潮流运动形式多是往复流，如磨刀门主槽涨潮流向指向西北，落潮流向指向东南；离岸较远的三灶附近，则有旋转流形式，并以顺时针方向为主。整个海区都是涨潮流速小于落潮流速；而涨潮历时比落潮历时短。据灯笼山测站资料，多年平均进潮量为 $1850\text{m}^3/\text{s}$ ，落潮量为 $3400\text{m}^3/\text{s}$ 。

据 1980~1981 年调查资料，磨刀门—鸡啼门海区，汛期以下泄余流为主，主槽表、中、底层最大流速分别为 75.8、68.3、66.1cm/s，流向 1300~1800；枯季仍以下泄流为主，表、中、底层最大流速分别为 47.9、19.9、21.2cm/s，流向多变，一般以西南向为主。

3、盐度：盐度受径流和潮流等因素制约，因而有明显的时空变化规律。春、夏、秋、冬季，在磨刀门至崖门的表层盐度分别为 <10、<1、<1、<1，而在担杆岛附近则分别为 34.5、32.1、34.5、33.5；底层盐度比表层分别高 9、4、1.6。

4、黄茅海海域水文情况

项目所在地属于黄茅海海域，黄茅海，原名东海。在珠江口西部。北起崖门，南至南水岛、大木亡岛、大襟岛一线。黄茅海面积约 409 平方公里。因海湾中有黄茅岛，1987 年命名黄茅海。原本没有跨海通道通过，陆路交通需绕行，2019 年，黄茅海大桥通过可行性研究，建成后将成为沟通黄茅海两岸、强化江门与珠海联系的通道，也是粤港澳大湾区的过江交通要道。

5、十字沥

十字沥东连南水沥，十字沥由北向南汇入黄茅海，十字沥是“平沙~南水”排涝区的主要排涝水道和水上交通通道，十字沥闸位于十字沥水道的入海口附近。

1.2.5 气候、气象

珠海市位于北回归线以南，地处南海之滨，属于亚热带季风气候区，海洋对本地气候的调节作用十分明显，冬无严寒，夏无酷暑，温暖湿润，日照充足，热量丰富。多年平均气温 23.1°C ，最高气温多出现于 7~8 月，历年日最高气温 38.7°C ，

最低气温多出现于 12~1 月，历年日最低气温 2.0℃，多年平均日照时数 1893.7 小时。

珠海市为暴雨多发地区，降雨充沛，平均降雨日达 130~150 天；域内大陆地区多年平均年均降水量 2061.6mm，呈现由南向北递减的地区分布特征，大多集中在汛期 4~10 月，约占全年的 83.8%。前汛期 4~6 月，盛行西南季风，水汽充沛，与北方南下冷空气相遇，形成锋面雨；后汛期 7~10 月，东南季风占优势，太平洋以及南海生的热带气旋带来大量水汽，出现强暴雨，汛期形成洪涝灾害的锋面暴雨和热带台风暴雨，多为强度大、范围广的短历时暴雨。年平均相对湿度为 78%。

根据珠海国家气象站（区站号 59488）所提供的原始数据整理分析，近 20 年（1999-2018 年）区域内的气候主要指标见表 1.2-1，累年风频见表 1.2-2，近 20 年月平均温度和月平均风速见表 1.2-3，风向玫瑰图见图 1.2-1。

统计资料表明，珠海近 20 年的风向以东(E)为主导风向，出现频率为 13.6%，东南东（ESE）风次之，频率为 12.1%，西北西（WNW）风出现的频率最少，为 1.9%。

表 1.2-1 珠海近 20 年（1999-2018 年）的主要气象要素表

项目	数值
年平均风速（m/s）	2.6
最大风速（m/s）及出现的时间	51.9，相应风向：SE 出现时间：2017 年 8 月 23 日
年平均气温（℃）	23.1
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.7 出现时间：2005 年 7 月 19 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.0 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	78
年均降水量（mm）	2061.6
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2894.6mm 出现时间：2008 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1226.9mm 出现时间：2011 年
年平均日照时数（h）	1893.7

表 1.2-2 珠海近 20 年（1999-2018 年）累年风频表

方位	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	C
风向频率%)	3.4	2.5	10	9.5	13.6	12.1	10.3	2.5	4.6
方位	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	最多 风向
风向频率(%)	3	2.4	6.8	5.8	4.9	1.9	3.2	3.4	E

表 1.2-3 珠海近 20 年月平均温度和月平均风速统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度 ℃	15.2	16.5	19	22.7	26.2	28.1	28.9	28.7	27.9	25.6	21.5	17	23.1
风速 m/s	2.2	2.3	2.5	2.7	2.8	2.7	2.9	2.7	2.9	2.8	2.5	2.3	2.6

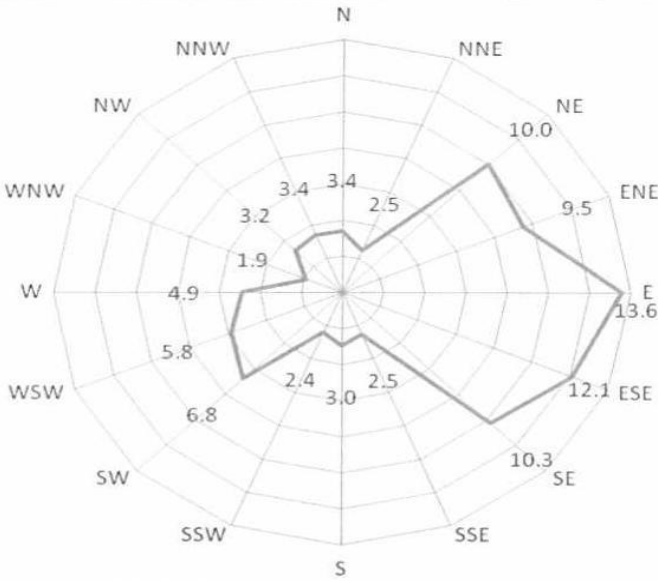


图 1.2-1 珠海风向玫瑰图（统计年限：1999-2018 年）

1.2.6 土壤与植被

珠海土壤可分为三大类：水稻土、自然土壤（包括赤红壤、滨海沙土和滩涂）。旱地土壤（包括旱坡地、堆叠土、菜园土和滨海砂地）。项目区土壤类型主要为赤红壤，土壤质地为粉质粘土。结构松散，抗侵蚀能力弱，在遇到暴雨冲刷时，易发生土体剥离、造成面蚀、沟蚀、滑坡等危害。

珠海地区属于南亚热带地区，自然条件优越，植物资源较为丰富。植被主要

为人工林和次生林，人工造林树种主要有马尾松、大叶相思、台湾相思、湿地松、木麻黄等，乡土树种有秋风、楝叶吴茱萸、鸭脚木等，引种树种有大叶桃花心木、麻楝、树菠萝等。

1.2.7 水土流失及防治情况

根据广东省第四次水土流失遥感调查结果表明：珠海市总侵蚀面积为 286.67km²，其中，自然侵蚀面积 196.17km²，人为侵蚀面积 56.50km²。自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 159.20km²，占自然侵蚀总面积的 69.17%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的 24.84%，强烈、极强烈和剧烈的面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的 5.00%、0.84%和 0.16%。人为侵蚀中，生产建设用地侵蚀面积较大，为 56.14km²，火烧迹地和坡耕地面积较小。

珠海市金湾区位于广东省南部。自然侵蚀引起的水土流失较严重，水土流失类型以水力侵蚀为主，侵蚀的形式主要是面蚀、沟蚀；人为侵蚀主要是人类活动引起不同程度的水土流失，已开发建设项目为主，如开发区、房地产、公路的建设等。自然侵蚀主要分布在山区和丘陵区，以面蚀为主。人为侵蚀类型主要包括陡坡开荒、采石取土，侵蚀强度从中度到剧烈均存在，侵蚀情况较为严重，且取土采石造成大面积高强度的侵蚀。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），珠海市属于水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，水力侵蚀以面蚀、沟蚀为主。根据“国家级水土流失重点防治区划分”，《广东省人民政府授权发布全省水土流失重点防治区的通知》，工程所在地不在国家级重点预防区和重点治理区范围内，不属于省水土流失重点预防区和重点治理区，详见图 4.1-1。

根据《珠海市水务局关于划分市级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目不属于珠海市水土流失重点预防区和重点治理区。

在今后的水土保持工作中，要减少和防止水土流失现象的发生，关键是要做好这些开发建设项目的水土保持工作，同时配合广东省水土保持规划总体部署，需加强监督和管理，实现项目建设的“三同时”制度。

结合场地现状及周边其他相关项目施工进度安排等分析，项目建设区施工前现状占地类型主要为水域及水利设施用地、其他土地、其他草地。建设区的侵蚀类型以微度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值 400t/km²•a。

2 水土保持方案及设计情况

2.1 主体工程设计

1、2022 年 05 月 31 日，获得了《施工图设计文件技术性审查合格书（市政基础设施工程）》，项目编号：SZ2022-313。项目名称为高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程。审查机构为珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司，审查结果：根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（住建部令第 13 号），本工程施工图设计文件经审查合格。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》等有关法律法规的规定，2022 年 12 月，建设单位委托广东华博士环保科技有限公司编制本项目水土保持方案，广东华博士环保科技有限公司于 2023 年 1 月编制完成了《高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程水土保持方案报告书（报批稿）》，2023 年 2 月 15 日，珠海市金湾区农业农村和水务局以《高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程水土保持方案报告审批准予行政许可决定书》（珠金水许字〔2023〕第 14 号)予以批复。项目批复基本同意水土流失防治责任范围为 35.977hm²。

2.3 水土保持方案变更

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理办法(试行)》(办水保[2016]65 号)，第三条水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批。

（一）涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的；

（二）水土流失防治责任范围增加 30%以上的；

（三）开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；

（四）线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的；

（五）施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的；

（六）桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的。

第四条水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批。

（一）表土剥离量减少 30%以上的；

（二）植物措施总面积减少 30%以上的；

（三）水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。

第五条在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，生产建设单位应当在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水利部审批。

其中，新设弃渣场占地面积不足 1 公顷且最大堆渣高度不高于 10 米的，生产建设单位可先征得所在地县级人民政府水行政主管部门同意，并纳入验收管理。

渣场上述变化涉及稳定安全问题的，生产建设单位应组织开展相应的技术论证工作，按规定程序审查审批。

经现场勘查，对照水土保持方案，项目建设地点无变化。项目建设均未达到《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理办法（试行）》（办水保[2016]65 号）第三条、第四条、第五条变更条件，因此本项目水土保持方案不存在变更情况。

2.4 水土保持后续设计

本项目设计单位为上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司，施工单位为建泰建设有限公司。施工单位在后续施工中，进一步优化了场区施工防护措施。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 水土保持方案中水土流失防治责任范围

本项目建设区总占地面积为 35.977hm²，全部为临时占地，故本项目防治责任范围面积为 35.977hm²。项目防治责任范围详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目方案中水土流失防治责任范围表 单位：hm²

序号	防治分区	占地面积 (hm ²)	水土流失特点
1	填土工程区	35.977	面蚀、沟蚀，存在一定水土流失

3.1.2 建设期实际水土流失防治责任范围

项目建设期实际发生防治责任范围为 35.977hm²，全部为临时占地。实际发生防治责任范围与方案设计一致。项目实际防治责任范围详见表 3.1-2。

表 3.1-2 水土流失防治责任范围对比表 单位：hm²

防治分区	方案设计防治责任范围	实际发生防治责任范围	增减变化
填土工程区	35.977	35.977	0.00
合计	35.977	35.977	0.00

3.1.3 防治责任范围前后变化分析

方案确定项目建设区占地面积 35.977hm²，全部为临时占地。实际发生占地面积为 35.977hm²，全部为临时占地。项目主体工程区实际发生占地面积与方案设计一致。

3.2 弃渣场设置

本项目无弃方。水保方案设计弃渣场 0 处，实际发生弃渣场 0 处。

3.3 取土场设置

本项目施工期将涉及外购 54.15 万 m³ 土石方量，主要为土质较好的回填土方。外购土方由施工单位根据施工进度安排进行合法外购，不单独设置取土场，不存在土石料场址的限制性因素。故本工程不涉及取土场的相关布置及分析评价。水保方案设计取土场 0 处，实际发生取土场 0 处。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持方案中水土保持措施总体布局

水土流失防治措施布设遵守“预防为主、保护优先”的原则，工程措施与植物措施相结合，永久措施和临时措施相结合，统筹布设水土流失防治体系。在防治措施具体配置中，要以工程措施为先导，充分发挥其速效性和控制性，同时也要发挥植物措施的后续性和生态效应，使项目区形成一个完整的水土流失防治体系。

根据水土流失防治责任范围内地貌类型、主体工程布局、施工工艺以及水土流失特点等，项目具有水土保持功能的措施包括工程措施、植物措施和临时防治措施三部分。各防治区水土保持措施布局对比分析见表 3.4-1。

表 3.4-1 各防治区水土保持措施布局对比分析表

分区	工程措施		植物措施		临时措施	
	水保方案设计	实际实施	水保方案设计	实际实施	水保方案设计	实际实施
填土工程区	/	/	/	/	临时排水土沟、A型阻燃绿网	临时排水土沟、A型阻燃绿网

本项目建设过程中实施的水土保持临时措施种类与批复的水土保持方案设计种类一致。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持方案中水土保持措施布置情况

3.5.1.1 填土工程区

填土工程为本项目此次施工的主要填土区域，本项目填土平整标高为 3.40m。填土工程区主要为前期完成抽排水的大块池塘，考虑到本项目已经完工，主体设计的临时排水土沟及 A 型阻燃绿网覆盖等措施具有较好的水土保持功能，且本项目完工后立即进行平沙电子电器产业园项目主体建设，现产业园项目主体建设已基本完成，故本方案不考虑新增水保措施。

1、主体已有

(1) 临时排水土沟：为避免施工期间积水，本项目沿场地周边及内部布设临时排水土沟，长度约为 6064.10m。临时排水土沟采用梯形断面，底宽 0.5m，高度为 1m，

边坡比为 1:1.5。

水土保持评价：本项目排水系统的建设有利于场地内雨水收集、汇流和排放，确保径流有序、安全的排出项目区，防止产生积水、滞水和冲刷，有利于防止水土流失，具有一定的水土保持功能。

(2) A 型阻燃绿网覆盖：为防止雨水对边坡的冲刷及增加边坡的稳定性，在场地（包含临时排水土沟及放坡）均采用 A 型阻燃绿网覆盖，面积约为 80000m²。

3.5.1.2 水土保持方案中水土保持措施汇总

根据以上各分区所采取的防治措施，统计出本项目主体已有的水土保持措施工程量，详见表 3.5-1。

表 3.5-1 主体已有水土保持措施工程量

措施类型	措施名称	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
临时措施	临时排水土沟	m	6064.10	50	30.32
	A 型阻燃绿网覆盖	m ²	80000	20	160.00
合计					190.32

3.5.2 建设期实际完成的水土保持措施情况

3.5.2.1 填土工程区

1、临时排水土沟：为避免施工期间积水，本项目沿场地周边及内部布设临时排水土沟，长度约为 6064.10m。临时排水土沟采用梯形断面，底宽 0.5m，高度为 1m，边坡比为 1:1.5。

2、A 型阻燃绿网覆盖：为防止雨水对边坡的冲刷及增加边坡的稳定性，在场地（包含临时排水土沟及放坡）均采用 A 型阻燃绿网覆盖，面积约为 80000m²。

各分区工程措施实际完成的工程措施与方案设计对比情况详见表 3.5-3。

表 3.5-3 工程措施实际完成与方案对比表

防治分区	措施类型	单位	方案设计	实际发生	增减变化
填土工程区	临时排水土沟	m	6064.10	6064.10	0.00
	A 型阻燃绿网覆盖	m ²	80000	80000	0.00

3.5.3 方案设计与实际完成的水土保持措施对比分析

本项目方案设计与实际完成的水土保持措施一致。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案中水土保持投资情况

本项目水土保持估算总投资 243.95 万元，其中主体已列投资为 190.32 万元，本方案新增 53.63 万元。本方案新增水土保持投资中工程措施费为 0.00 万元，植物措施费 0.00 万元，监测措施费 15.03 万元，临时措施费 0.00 万元，独立费用 15.20 万元，基本预备费 1.81 万元，水土保持补偿费 21.5862 万元（免征 19.42758 万元，征收代收上缴 2.15862 万元）。其中独立费中建设单位管理费 0.45 万元，水土保持设施验收咨询费 8.00 万元，经济技术咨询费 5.00 万元，工程建设监理费 1.00 万元，科研勘测设计费 0.75 万元。

表 3.6-1 项目水土保持工程总投资概算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增					主体已列	合计
		建安工程费	植物措施费	设备费	独立费	小计		
一	第一部分工程措施							0.00
1	填土工程区							0.00
二	第二部分植物措施							0.00
1	填土工程区							0.00
三	第三部分监测措施			15.03		15.03		15.03
1	设备及安装			1.03		1.03		1.03
2	建设期观测人工费用			14.00		14.00		14.00
四	第四部分临时措施						190.32	190.32
1	填土工程区						190.32	190.32
2	其他临时工程							0.00
五	第五部分独立费用				15.20	15.20		15.20
1	建设单位管理费				0.45	0.45		0.45
2	水土保持设施验收咨询费				8.00	8.00		8.00
3	经济技术咨询费				5.00	5.00		5.00
4	工程建设监理费				1.00	1.00		1.00

5	科研勘测设计费				0.75	0.75		0.75
一至五部分合计		0.00	0.00	15.03	15.20	30.23	190.32	220.55
六	预备费					1.81		1.81
1	基本预备费					1.81		1.81
七	水土保持补偿费					21.59		21.59
八	合计					53.63	190.32	243.95

3.6.2 建设期水土保持投资完成情况

本项目水土保持实际完成工程总投资 238.14 万元，其中主体已列投资为 190.32 万元，本方案新增 47.82 万元。本方案新增水土保持投资中工程措施费为 0.00 万元，植物措施费 0.00 万元，监测措施费 15.03 万元，临时措施费 0.00 万元，独立费用 11.20 万元，基本预备费 0.00 万元，水土保持补偿费 21.5862 万元（免征 19.42758 万元，征收代收上缴 2.15862 万元）。其中独立费中建设单位管理费 0.45 万元，水土保持设施验收咨询费 4.00 万元，经济技术咨询费 5.00 万元，工程建设监理费 1.00 万元，科研勘测设计费 0.75 万元。

实际完成投资情况见表 3.6-2。实际完成投资与方案设计投资对比情况详见表 3.6-3。

表 3.6-2 建设期水土保持工程总投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增					主体已列	合计
		建安工程费	植物措施费	设备费	独立费	小计		
一	第一部分工程措施							0.00
1	填土工程区							0.00
二	第二部分植物措施							0.00
1	填土工程区							0.00
三	第三部分监测措施			15.03		15.03		15.03
1	设备及安装			1.03		1.03		1.03
2	建设期观测人工费用			14.00		14.00		14.00
四	第四部分临时措施						190.32	190.32
1	填土工程区						190.32	190.32
2	其他临时工程							0.00

五	第五部分独立费用				11.20	11.20		11.20
1	建设单位管理费				0.45	0.45		0.45
2	水土保持设施验收咨询费				4.00	4.00		4.00
3	经济技术咨询费				5.00	5.00		5.00
4	工程建设监理费				1.00	1.00		1.00
5	科研勘测设计费				0.75	0.75		0.75
一至五部分合计		0.00	0.00	15.03	11.20	26.23	190.32	216.55
六	预备费					0.00		0.00
1	基本预备费					0.00		0.00
七	水土保持补偿费					21.59		21.59
八	合计					47.82	190.32	238.14

表 3.6-3 实际完成投资与方案设计投资对比表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案估算投资	实际完成投资	与方案比较增 (+) 减 (-)
一	第一部分工程措施	0.00	0.00	0.00
1	填土工程区	0.00	0.00	0.00
二	第二部分植物措施	0.00	0.00	0.00
1	填土工程区	0.00	0.00	0.00
三	第三部分监测措施	15.03	15.03	0.00
1	设备及安装	1.03	1.03	0.00
2	建设期观测人工费用	14.00	14.00	0.00
四	第四部分临时措施	190.32	190.32	0.00
1	填土工程区	190.32	190.32	0.00
2	其他临时工程	0.00	0.00	0.00
五	第五部分独立费用	15.20	11.20	-4.00
1	建设单位管理费	0.45	0.45	0.00
2	水土保持设施验收咨询费	8.00	4.00	-4.00
3	经济技术咨询费	5.00	5.00	0.00
4	工程建设监理费	1.00	1.00	0.00
5	科研勘测设计费	0.75	0.75	0.00

一至五部分合计		220.55	216.55	-4.00
六	预备费	1.81	0.00	-1.81
1	基本预备费	1.81	0.00	-1.81
七	水土保持补偿费	21.59	21.59	0.00
八	合计	243.95	238.14	-5.81

项目实际完成水土保持措施投资 238.14 万元，较方案减少了 5.81 万元，主要原因分析如下：

1、工程措施投资

工程措施投资实际完成投资与方案设计概算投资基本一致。

2、植物措施投资

植物措施投资实际完成投资与方案设计概算投资基本一致。

3、监测措施投资

监测措施投资实际完成投资与方案设计概算投资基本一致。

4、临时措施投资

临时措施投资实际完成投资与方案设计概算投资基本一致。

5、独立费用

独立费用实际发生额为 11.20 万元，较方案减少了 4.00 万元，主要原因是实际发生的水土保持设施竣工验收费用较方案减少了 4.00 万元，从而导致实际发生的独立费用较方案减少了 4.00 万元。

6、基本预备费

方案列的预备费已经包含在各项费用中，为避免重复计算，故实际投资按照未发生计算。

7、水土保持设施补偿费

水土保持设施补偿费实际完成投资与方案设计概算投资一致。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理体系

建设单位下设生产运行部、生产技术部、计划财务部、综合管理部等职能部门。生产运行部全面负责工程管理，其他部门协助管理。水土保持工程业务由生产运行部负责组织实施，其他部门协助管理。对该项目的主要建设内容规范管理，实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，并将水土保持工程的建设与管理亦纳入了主体工程的建设管理体系中，保证了高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程的水土保持工程顺利进行。

为了加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，建立和完善各项进度、质量管理制度。其中包括：《工程质量管理办法》、《工程质量事故报告制度》、《工程进度管理制度》、《招标投标管理办法》和《管理检查制度》等 14 项有关水土保持工程质量的规章制度，明确质量控制目标，落实质量管理责任。根据工作实际，建设单位组织专家和设计单位技术人员到施工现场，及时解决施工及设计问题。抽派业务水平高、经验丰富的技术干部充实工程一线，做到快速反映、及时解决现场问题，充分发挥业主的职能作用。

4.1.2 监理单位质量管理体系

本项目由珠海市建设工程监理有限公司负责监理。监理单位于项目开工前成立项目部。按照监理合同约定的监理服务内容，结合本项目的特点，组成专业配套，有同类项目建设监理经验、有项目管理经验、有施工经验的人员相结合的监理队伍。并对监理人员的配备实行动态管理，满足监理任务的需要。实行总经理领导下的总监理工程师负责制，项目总监理工程师是公司派往工程项目执行监理任务的组织机构的全权负责人，在工程项目监理的全过程中，承担工程监理工作的最终责任，并领导项目监理机构开展工作。公司根据本工程的实际规模、专业特点和“监理合同”的目标要求，选配了技术力量强，专业配备合理，详见图 4.1-1。

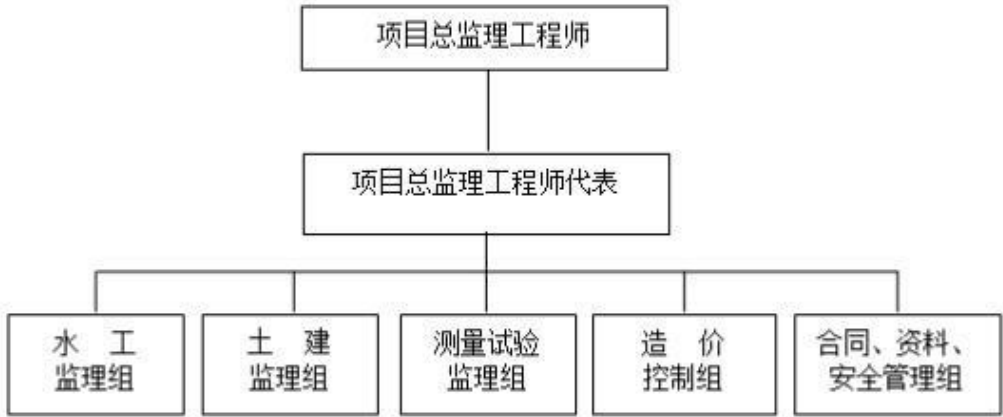


图 4.1-1 总监办组织机构图

总监办内部建立了各种完善的管理办法与制度，规定了各岗位及各部门的职责及相互关系，形成件件事情有落实、有反馈、有监督的机制，做到职责分明、团结协作。总监办坚决贯彻执行《监理人员工作守则》、《监理工程师廉洁自律规定》、《会议制度》、《往来文件时限制度》、《监理日志及月报制度》、《监理工作考核办法》等管理制度，加强监理队伍建设和监理人员的管理，在做好“三控制两管理一协调”工作的同时，抓好廉政建设工作以及安全生产监理工作。各项规章制度及岗位责任上墙。

4.1.3 施工单位质量管理体系

施工单位建泰建设有限公司自接到中标通知书后，成立了项目经理负责制项目部机构，下设财务部、安全生产部、综合事务部、经营部、工程技术部、质检部、机材部和人力资源部等。施工单位根据本项目的特点及现场的实地察看的情况，严格执行 GB/T19000-2000 版质量管理体系标准，建立了质量管理体系，并建立严格科学合理的质量管理制度：岗位职责制度、技术管理制度、质量检测控制制度和奖罚制度等，规范现场施工技术、质量、安全管理工作，保证了施工进度和质量。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）项目划分规定，本项目涉及的水土保持工程共划分为单位工程 1 个，分部工程 2 个，单元工程 69 个。水土保持单位工程划分由监理主持。

4.2.2 各防治区工程质量评价

监理工程师依据水土保持各项治理措施的有关质量评定方法和标准,对照施工质量的具体情况,分别对水土保持生态工程建设各项工程的质量等级进行确定。本项目共进行了一次评定。

按照现行的水土保持基本建设工程质量等级评定标准,单元工程、分部工程、单位工程质量分为“合格”和“优良”的标准。工程质量达不到合格的规定要求时,必须及时处理。对全部返工的,可重新评定质量等级;经加固并经鉴定达到质量要求的,其质量只能评定为合格;经鉴定达不到设计要求,但经建设单位和监理单位认为能够满足基本安全与使用要求,可不加固,其质量可按合格处理。

开发建设项目水土保持工程质量评定项目划分表见表 4.2-1, 本项目水土保持设施评定汇总表见表 4.2-2。

表 4.2-1 开发建设项目水土保持工程质量评定项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程划分
拦渣工程	△基础开挖与处理	每个单元工程长 50~100m, 不足 50m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 100m 的可划分为两个以上单元工程
	△坝(墙、堤)体	每个单元工程长 30m~50m, 不足 30m 的可单独作为一个单元工程, 大于 50m 的可划分为两个以上单元工程
	防洪排水	按施工面长度划分单元工程, 每 30~50m 划分为一个单元工程, 不足 30m 的可单独作为一个单元工程, 大于 50m 的可划分为两个以上单元工程
斜坡防护工程	△工程护坡	1、基础面清理及削坡开级, 坡面高度在 12m 以上的施工面长度每 50m 作为一个单元工程; 坡面高度在 12m 以下的每 100m 作为一个单元工程 2、浆砌石、干砌石或喷涂水泥砂浆, 相应坡面护砌高度, 按施工面长度每 50m 或 100m 作为一个单元工程 3、坡面有涌水现象时, 设置反滤体, 相应坡面护砌高度, 以每 50m 或 100m 为一个单元工程 4、坡脚护砌或排水渠, 相应坡面护砌高度, 每 50m 或 100m 为一个单元工程
	植物护坡	高度在 12m 以上的坡面, 按护坡长度每 50m 作为一个单元工程; 高度在 12m 以下的坡面, 每 100m 作为一个单元工程
	△截(排)水	按施工面长度划分单元工程, 每 30~50m 划分为一个单元工程, 不足 30m 的可单独作为一个单元工程
土地整治工程	△场地整治	每 0.1~1hm ² 为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	防洪排水	按施工面长度划分单元工程, 每 30~50m 划分为一个单元工程, 不足 30m 的可单独作为一个单元工程
	土地恢复	每 100m ² 作为一个单元工程
防洪排导工程	△基础开挖与处理	每个单元工程长 50~100m, 不足 50m 的可单独作为一个单元工程
	△坝(墙、堤)体	每个单元工程长 30~50m, 不足 30m 的可单独作为一个单元工程, 大于 50m 的可划分为两个以上单元工程

	堤) 体	50m 的可划分为两个以上单元工程
	排洪导流设施	按段划分, 每 50~100m 作为一个单元工程
降水蓄渗工程	降水蓄渗	每个单元工程 30~50m ³ , 不足 30m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 50m ³ 的可划分为两个以上单元工程
	△径流拦蓄	同降水蓄渗工程
临时防护工程	△拦挡	每个单元工程量为 50~100m, 不足 50m 的可单独作为一个单元工程, 大于 100m 的可划分为两个以上单元工程
	沉沙	按容积分, 每 10~30m ³ 为一个单元工程, 不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 30m ³ 的可划分为两个以上单元工程
	△排水	按长度划分, 每 50~100m 作为一个单元工程
	覆盖	按面积划分, 每 100~1000m ² 为一个单元工程, 不足 100m ² 的可单独作为一个单元工程, 大于 1000m ² 的可划分为两个以上单元工程
植被建设工程	△点片状植被	以设计的图斑作为一个单元工程, 每个单元工程面积 0.1~1hm ² , 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	线网状植被	按长度划分, 每 100m 为一个单元工程
防风固沙工程	△植物固沙	以设计图斑作为一个单元工程, 每个单元工程面积 1~10hm ² , 大于 10hm ² 的可划分为两个以上单元工程
	工程固沙	每个单元工程面积 0.1~1hm ² , 大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程

注: 表中带△者为分部工程。

表 4.2-2 水土保持设施评定汇总表

项目区	单位工程	分部工程	单元工程个数			质量 评定	合格 率%
			名称	工程量	数量		
填土工程区	临时防护工程	排水	临时排水土沟	6064.10m	61	合格	100
		覆盖	A型阻燃绿网覆盖	8.00hm²	8	合格	100
合计					69		

有关水土保持单位工程 1 个, 分部工程 2 个, 单元工程 69 个, 单元工程全部合格, 合格率 100%, 总体评定为合格。水土保持措施完成的质量和数量均符合设计标准, 实现了保护项目安全, 控制水土流失, 恢复和改善生态环境的设计目标。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目无弃方, 不涉及单独弃土场。

4.4 总体质量评价

工程质量保证体系完善, 管理规范, 各种验收、检测资料齐全; 各部位砼强度、各结构断面尺寸等均满足设计要求; 各种植物成长良好, 覆盖度高, 本工程水土保持设施质量总体合格。

5 工程运行水土保持效果

5.1 运行情况

项目开工时间 2022 年 5 月，完工时间 2022 年 7 月。经过运行情况来看，各项水土保持措施均已发挥作用，工程建设扰动地表得到了治理，运行中造成的水土流失基本上得到了有效控制。在运营阶段，各处的水土流失强度明显下降，控制在微度侵蚀范围内。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土保持方案中水土流失防治目标

因本项目为场地平整工程，本项目完工后，主体工程立即开始后续施工，本项目无林草植被恢复以及林草覆盖设计，故本项目不计林草植被恢复率、林草覆盖率。根据现场勘察，本项目已无可供剥离及回用的表土，故不计表土保护率。

根据确定的防治标准等级，结合项目实际情况进行调整，项目防治目标定为：水土流失治理度为 98%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 99%，不计表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率。确定的防治目标值见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治目标表

分类	一级标准值		修正因子			方案目标值
	施工期	设计水平年	干旱程度	土壤侵蚀强度	其他	
水土流失治理度（%）	*	98	/	/	/	98
土壤流失控制比	*	0.90	/	+0.10	/	1.0
渣土防护率（%）	95	97	/	/	+2	99
表土保护率（%）	92	92	/	/	/	/
林草植被恢复率（%）	*	98	/	/	/	/
林草覆盖率（%）	*	25	/	/	/	/

5.2.2 水土流失治理效果

本项目建设区为填土工程区，总占地面积为 35.977hm²，全部为临时占地，开工前占地类型主要为水域及水利设施用地、其他土地、其他草地。通过本方案的实施，本项目防治责任范围内的水土流失得到有效控制，防治效果分析见下

表。

表 5.2-2 项目水土流失效果分析计算表

指标名称	目标值	计算依据	数据对比	预测值	对比
水土流失治理度 (%)	98	治理达标面积/水土流失总面积	35.977/35.977	100	达标
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量/ 治理后的平均土壤流失量	--	≥1.0	达标
渣土防护率 (%)	99	实际拦挡的弃土 (渣) 量/ 工程弃土 (渣) 总量	--	≥99	达标
表土保护率 (%)	--	保护的表土数量/可剥离表土 总量	--	--	--
林草植被恢复率 (%)	--	林草植被恢复的面积/ 可恢复植被的面积	--	--	--
林草覆盖率 (%)	--	林草植被面积/项目建设区面 积	--	--	--

1、水土流失治理度

水土流失总治理度 (%) = 水土流失治理达标面积 / 建设区水土流失总面积 × 100%。经计算，项目水土流失总治理度为 100%。

2、土壤流失控制比

土壤流失控制比 = 项目区容许土壤流失量 (侵蚀模数) ÷ 方案实施后土壤侵蚀强度 × 100%。工程区域水土流失容许值为 500t/km²·a。施工建设过程中产生的水土流失经过方案措施治理后，到自然恢复期得到基本控制。经过自然恢复期裸露的地表全部硬化或恢复植被，项目区土壤侵蚀强度将在 500t/(km²·a) 以下。土壤流失控制比 ≥ 1.0，达到目标值。

3、渣土防护率

渣土防护率 (%) = 防治责任范围内采取措施后实际拦挡的弃土 (石、渣) 量 ÷ 弃土 (石、渣) 总量 × 100%。项目区四周设置临时排水沟及临时苫盖，项目挖方全部用于场地平整等不外运，工程拦渣率预期效果可以达到防治目标 99% 的要求。

4、表土保护率

表土保护率指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。根据现场勘查，本项目已开工，无表土可剥离。故本项目不计表土保护率。

5、林草植被恢复率

林草植被恢复系数(%)=林草植被面积÷可恢复林草植被面积(不含耕地或复耕面积)×100%。本项目为场地平整工程,本项目完工后,主体工程立即开始后续施工,本项目无林草植被恢复,故本项目不计林草植被恢复率。

6、林草覆盖率

林草覆盖率(%)=林草植被面积÷项目建设区总面积×100%。本项目为场地平整工程,本项目完工后,主体工程立即开始后续施工,本项目无林草植被覆盖设计,故本项目不计林草覆盖率。

7、水土保持预测结果

根据以上计算的水土保持方案指标,与方案的目标值进行复核得出,水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率等项目指标均达到调整后的一级防治标准。因本项目为场地平整工程,本项目完工后,主体工程立即开始后续施工,本项目无林草植被恢复以及林草覆盖设计,故本项目不计林草植被恢复率、林草覆盖率。根据现场勘察,本项目已无可供剥离及回用的表土,故不计表土保护率。

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等,我单位结合现场查勘,就工程建设的挖填土方管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面,向当地群众进行了细致认真地了解,问卷调查组为工程周边、涉及占地群众发放 20 张水土保持公众调查表,所调查的对象主要为当地居民、周边工地人员,被调查者中有老年人、中年人和青年人,其中男性 10 人、女性 10 人。

在被调查者 20 人中,在“有无发生重大水土流失事件?”问题上,95%的人认为工程未发生重大水土流失事件,5%的人表示不清楚;在“工程建设期附近沟渠水质有无明显变化?”问题上,95%的人认为工程建设期附近沟渠水质无明显变化,5%的人表示不清楚;在“工程建设期是否有泥沙进入市政排水管网”问题上,95%的人认为工程建设期未发现泥沙进入市政排水管网,5%的人表示不清楚;在“附近排水管网淤积情况是否严重?”问题上,95%的人认为未发现附近排水管网存在淤积情况,5%的人表示不清楚;在“日常生产生活是否受到工程建设泥沙影响?”问题上,95%的人认为未受到工程建设泥沙影响,5%的人表示不

清楚；在“是否认同工程林草植被建设做得很好？”问题上，100%的人认同工程林草植被建设做得较好；在“建设单位对施工营地占地是否进行恢复？”问题上，100%的人表示不清楚；在“是否认同工程建设带动当地经济文化发展？”问题上，100%的人认为工程建设对当地经济文化具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济文化发展；详见表 5.3-1 水土保持公众调查统计表。

工程建设过程中，建设单位严格管理工程，层层落实项目建设责任制，整个工程建设均有有条不紊进行，没有大的水土流失事件发生。通过对当地群众的走访及民意调查，没有收到有关工程建设水土流失引起的投诉。

表 5.3-1 水土保持公众调查统计表

调查人数（人）	总人数		男		女	
	20		10		10	
年龄段分布情况	20 岁~34 岁		35 岁~59 岁		60 岁以上	
	10		8		2	
文化程度分布情况（人）	中学以下		中学		大学以上	
	2		12		6	
调查情况评估	有	%	无	%	说不清	%
1、有无发生重大水土流失事件？	0	0	19	95	1	5
2、工程建设期附近沟渠水质有无明显变化？	0	0	19	95	1	5
3、工程建设期是否有泥沙进入市政排水管网？	0	0	19	95	1	5
4、附近排水管网淤积情况是否严重？	0	0	19	95	1	5
5、日常生产生活是否受到工程建设泥沙影响？	0	0	19	95	1	5
6、是否认同工程林草植被建设做得很好？	20	100	0	0	0	0
7、建设单位对施工营地占地是否进行恢复？	0	0	0	0	20	100
8、是否认同工程建设带动当地经济文化发展？	20	100	0	0	0	0

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位下设生产运行部、生产技术部、计划财务部、综合管理部等职能部门。生产运行部全面负责工程管理，其他部门协助管理。

6.2 规章制度

为了加强水土保持措施工程质量管理，提高水土保持工程施工质量，实现工程总体目标，建立和完善各项进度、质量管理制度。其中包括：《工程质量管理办法》、《工程质量事故报告制度》、《工程进度管理制度》、《招标投标管理办法》和《管理检查制度》等 14 项有关水土保持工程质量的规章制度，明确质量控制目标，落实质量管理责任。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，项目部将涉及水土保持工程措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中，工程项目设计单位、工程监理单位、工程施工单位采用招标投标选择的方式，实行了以业主项目部管理为核心，以监理为纽带、以施工队伍为主体的“三位一体”质量保证体系。通过投标承担水土保持工程施工的单位都是具有相应的施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的大中型企业，自身的质量保证体系较为完善。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业机构。

建设单位在合同管理方面严格按照 GB/T19001-2000 的管理体系进行，强调与各参建单位之间的合同关系，积极按照合同规定办事。首先，加强前期的合同管理，要求承包人的管理、技术人员及施工设备按合同约定及时到位，要求各监理单位及时派驻现场监理机构和人员，配齐设备，对不能按合同约定到位的人员、设备，坚决按照合同规定进行处罚。其次，加大对各参建单位履约情况的检查力度，运用合同促进度、促质量，对履约情况差的单位给予处罚或通报批评，对履约情况好的单位，通过综合奖的评定给予奖励，极大地调动了各承包人的积极主动性。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送监理部审核；项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度；按照合同对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工期，严格按方案设计进行施工，并明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等；首先进行班组自检、工地复检、施工单位核查、交监理部和工程管理部检查核定、签证。对不符合质量单位要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

6.4 水土保持监理

本工程监理单位为珠海市建设工程监理有限公司。监理公司在施工现场设立了项目监理部，并在现场设立监理办公室。监理部将水土保持工程监理纳入主体工程监理工作一并控制管理。

总体来说，监理单位能按照合同要求对施工单位进行“质量、进度、费用”三大控制和合同管理，工程项目施工从开工至完工的过程中，各级监理人员基本能做到“严格监理、热情服务、秉公办事、一丝不苟”。监理单位组织机构健全，对工程项目施工的全过程进行了监控和管理，使施工生产活动始终处于受控状态，杜绝了重大质量事故和一级一般质量事故，有效防止发生二、三级一般质量事故，消除质量通病，有力地促进了施工进度的顺利进行。但在监理过程中也出现监理人员变更较多、部分监理人员经验不足的问题，为确保监理工作有序进行，实际进场人员应尽量与招标承诺相符。

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目建设过程中无水行政主管部门监督检查意见。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据《高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程水土保持方案报告书（报批稿）》以及珠海市金湾区农业农村和水务局批复的《《高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程水土保持方案报告审批准予行政许可决定书》（珠金水许字〔2023〕第14号），本项目已缴纳水土保持补偿费2.15862万元。

6.7 水土保持设施管理维护

项目开工时间 2022 年 5 月，完工时间 2022 年 7 月。竣工验收后，由建设单位负责管理维护。管理单位在项目建设工作完工后，已建立了管理维护责任制，对出现的局部损坏进行修复、加固，确保水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定、有效的保持水土、改善生态环境的作用。

从目前运行情况看，有关水土保持后续管理工作责任到位，并取得较好效果，水土保持设施能够持续发挥效益。

7 结论

7.1 结论

1、建设单位重视项目建设中的水土流失防治，已编报了水土保持方案，为有效治理水土流失，保护工程沿线生态环境发挥了重要作用。

2、本项目水土保持措施设计及布局总体合理，工程质量达到了设计标准，实现了保护工程安全，控制水土流失，恢复和改善生态环境的目的。

3、本项目确定水土保持为建设类项目一级标准，调整后项目防治目标值为水土流失总治理度为 98%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 99%，不计表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率。从工程目前来看，项目区水土流失总治理度为 100%，土壤流失控制比>1.0、渣土防护率>99%，以上三项指标均达到调整后的一级防治标准。因本项目为场地平整工程，本项目完工后，主体工程立即开始后续施工，本项目无林草植被恢复以及林草覆盖设计，故本项目不计林草植被恢复率、林草覆盖率。根据现场勘察，本项目已无可供剥离及回用的表土，故不计表土保护率。工程建设水土流失得到了有效防治，基本完成了批复的水土保持方案任务，达到验收条件。

7.2 遗留问题安排

工程正式投产运行后，建设单位就着手水土保持设施的管理维护工作。落实管护制度，建立管理养护责任制，落实专款和专人，对工程用地进行管理维护，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土功能，改善达到生态环境、保护主体工程安全的作用。

8 附件及附图

8.1 附件

- 1、项目建设及水土保持大事记；
- 2、关于高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程项目建议书及可行性研究报告的批复；
- 3、高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程水土保持方案报告审批准予行政许可决定书；
- 4、施工图设计文件技术性审查合格书；
- 5、珠海市市政基础设施工程工程竣工验收报告；
- 6、项目建设前后照片；
- 7、营业执照；
- 8、水土保持补偿费缴纳凭证。

8.2 附图

- 1、场地平面布置图；
- 2、水土流失防治责任范围及防治分区图；
- 3、水土流失防治措施布局图；
- 4、项目建设前、后遥感影像图。

高栏港装备制造区平沙电子电器 产业园场地平整工程 项目建设及水土保持大事记

一、2022 年度

- 1、2022 年 5 月：施工进场准备
- 2、2022 年 6 月 29 日：施工单位进场开始鱼塘排水施工
- 3、2022 年 6 月 30 日：施工单位开始土方填筑施工
- 4、2022 年 7 月 15 日：场平填土施工完成
- 5、2022 年 7 月 17 日：场平填土工程竣工验收

珠海市金湾区发展和改革局文件

珠金发改投〔2022〕74号

关于高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程项目建议书及可行性研究报告的批复

珠海华港建设投资有限公司：

你单位报来《关于申报高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程项目建议书及可行性研究报告的请示》收悉，经研究，同意该工程立项。现就项目建议书及可行性研究报告（项目代码：2205-440404-04-01-923425）的有关问题批复如下：

一、建设规模及内容

本项目位于珠海市平沙镇三虎大道西南侧、十字沥西北侧、黄茅海南侧，场地平整范围为高栏港装备制造区平沙电子电器产业园地块及地块西侧至现状海堤范围区域（约120米退让线范围），场地平整总面积约35.977万平方米。建设内容为场地填土方、场地抽水。

二、投资估算及资金来源

工程估算总投资 2798.6 万元，其中建安工程费 2351.73 万元，工程建设其他费 313.6 万元，预备费 133.27 万元。项目所需资金由区财政统筹安排。

三、审批依据

（一）《研究与华发集团合作建设产业园区工作会议纪要》（〔2022〕112 号）；

（二）《关于高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程资金证明的函》。

四、按照《珠海经济特区政府投资项目管理条例》及《珠海经济特区建设工程招标投标管理办法》的规定，请你单位将项目总概算报我局审批，并按规定办理其他各项手续。

五、该批复自印发之日起两年内有效。在批复文件有效期内未开工建设的，项目单位应在批复文件有效期届满前的 30 个工作日之前向我局申请延期。项目在批复文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本批复文件自动失效。

珠海市金湾区发展和改革局

2022 年 5 月 26 日



主题词：项目 立项 批复

珠海市金湾区发展和改革局

2022 年 5 月 26 日印发

（共印 2 份）

珠海市金湾区农业农村和水务局

珠金水许字〔2023〕第14号

高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程水土保持方案报告审批准予行政许可决定书

珠海华港建设投资有限公司：

我局于2023年2月15日收到你单位提交的高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程水土保持方案报告申请材料（包括项目水土保持方案审批申请、项目水土保持方案及项目水土保持方案审批承诺书）。经程序性审查，我认为你单位提交的申请材料符合法定条件，作出行政许可决定如下：

一、基本同意建设期水土流失防治责任范围为35.977公顷。

二、同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

三、同意水土流失防治目标为：水土流失治理度98%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率99%。

四、基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

五、同意建设期水土保持补偿费为21586.2元。根据《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）等规定，该项目征收水土保持补偿费21586.2元。

附件：实施水土保持方案告知书

珠海市金湾区农业农村和水务局

2023年2月15日

(联系人：管浩鸣，联系电话：0756-7263053)

公开方式：依申请公开

抄送：市水务局，广东华博士环保科技有限公司。

附件

实施水土保持方案告知书

一、请按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计和施工图设计，加强施工组织等管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

二、请严格按方案要求落实各项水土保持措施。各项施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土剥离和弃渣综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期可能造成水土流失。

三、请切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监控。项目开工前开展水土保持监测工作，向我局提交水土保持监测季度报告和总结报告。

四、请做好水土保持监理工作，确保水土保持工程质量。

五、请落实报告制度。在项目开工建设后十五个工作日内向我局书面报告开工信息。

六、如项目建设的地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中措施发生重大变更，应当补充或者修改水土保持方案，报我局审批。在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，应当在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报我局审批。

七、项目在竣工验收和投产使用前，你司应对水土保持设施进行自主验收。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

八、请配合做好监督检查工作。我局将对水土保持方案的实施情况进行监督检查时，你公司应配合做好相关工作。

如违反上述告知事项，将承担相应的法律责任。

施工图设计文件技术性审查合格书

(市政基础设施工程)

资质证号: 19021

项目编号: SZ2022-313

工程名称	高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程	工程地址	金湾区	
建设单位	珠海华港建设投资有限公司	负责人及电话	吴飞勇: 18680045842	
勘察单位		负责人及电话		
设计单位	上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司	负责人及电话		

根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》(住建部令第13号), 本工程施工图设计文件经审查合格。

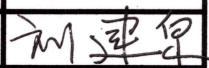
审查机构(盖章):



技术负责人(签字): 

法定代表人(签字): 

审查日期: 2022 年 05 月 31 日

工程概况		审查人员签字		
工程类型 (打√)	市政工程	审查专业	审查人员	签名
		岩土(软基处理)	刘建泉	
工程规模(打√)	小型			
道路长度: 道路等级: 给排水管径、管长: 污水厂污水处理量: 垃圾场垃圾处理量:				
勘察范围				
备注				

说明: 1. 本合格书由审查机构对审查合格的建设工程施工图设计文件核发。 2. 本合格书是基本建设程序的法定文书, 不得涂改、伪造。
 3. 本合格书在工程竣工后作为工程档案归档。 4. 本合格书一式四份, 建设行政主管部门、建设单位、设计单位、施工图审查机构各一份。
 5. “审查专业”栏, 请根据项目实际情况增添或删减专业, 如: 机械、通信信号、站场、线路等。

建筑型号	数量	基底面积	层数	面积/规模 (m2)	上部结构	基础类型	基坑支护	备注
			地上/地下					
场地平整工程								

珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司（盖章）

※本项目政府相关批文或勘察、设计人员信息登记不全，仅按设计技术规范进行施工图技术性审查



珠海市市政基础设施工程

工程竣工验收报告

工程名称： 高栏港装备制造区珠海西站电子信息产业园及
平沙电子电器产业园场地平整工程

验收日期： 2022 年 07 月 17 日

代建单位（盖章）： 珠海华港建设投资有限公司



填 写 说 明

- 1、工程竣工验收报告由建设单位负责填写，向备案机关提交。
- 2、填写内容要求真实，语言简练，字迹清楚。
- 3、工程竣工报告一式五份，建设单位、监督站、备案机关、监理单位、施工单位各持一份。

一、工程概况

工程名称	高栏港装备制造区珠海 西站电子信息产业园及 平沙电子电器产业园场 地平整工程	工程地点	珠海市金湾区平沙镇	
工程规模	约 53.167 万 m³	工程造价 (万元)	3122.726.35 万元	
结构类型	土方场平回填	工程用途	公用	
施工许可证号	//	开工日期	2022 年 06 月 29 日	
监督单位	//	监督登记号	//	
建设单位	珠海市平沙镇人民政府			
代建单位	珠海华港建设投资有限公司			
勘察单位	中国有色金属长沙勘察设计研究院有限公 司	资 质 证 号	D143000348	
设计单位	上海市政工程设计研究总院（集团）有限 公司		A131000017	
施工单位	建泰建设有限公司		D144121588	
监理单位	珠海市建设工程监理有限公司		E244067356	
施工图 审查单位				

二、工程竣工验收实施情况

(一)、验收组织

建设单位组织勘察、设计、施工、监理等单位和其他有关专家组成验收组，根据工程特点，下设若干专业组。

1、验收组

组 长	陈懿
副 组 长	刘宇欣、韦启东
组 员	郭春龙、植中清、文璐、吴超文、王鑫、赖贵才、甘顺吉、孙小康、谭广群、陈文弋、朱凯奇、韦启东、张红升

2、专业组

专业组	组长	组员
道路工程	/	/
桥梁工程	/	/
排水工程	/	/
给水工程	/	/
隧道工程	/	/
交通设施工程	/	/
污水处理工程	/	/
防洪工程	/	/
填土工程	陈懿	刘宇欣、韦启东、郭春龙、植中清、文璐、吴超文、王鑫、赖贵才、甘顺吉、孙小康、谭广群、陈文弋、朱凯奇、韦启东、张红升

(二) 验收程序

- 1、建设单位主持验收会议；
- 2、建设、勘察、设计、施工、监理单位介绍工程合同履行情况和在工程建设各个环节执行法律、法规和工程建设强制性标准情况；
- 3、审阅建设、勘察、设计、施工、监理单位的工程档案资料；
- 4、验收组实地查验工程质量；
- 5、专业验收组发表意见，验收组形成工程竣工验收意见并签名。

三、工程质量评定

专业工程名称	质量保证 资料评定	外观质量 评 定	实测实量 评 定	评定等级
道路工程	/	/	/	/
雨水工程	/	/	/	/
污水工程	/	/	/	/
给水工程	/	/	/	/
喷灌工程	/	/	/	/
电缆沟工程	/	/	/	/
预留沟工程	/	/	/	/
交通工程	/	/	/	/
安监工程	/	/	/	/
照明工程	/	/	/	/
填土工程	合格	合格	合格	合格

四、 验收（专业）组成员签名

姓 名	工 作 单 位	职 称	职 务	签 名
叶仁	年港公司			
吴超	年港公司			
李见东	珠海市建设工程监理有限公司			
马松叶	珠海建设监理有限公司			
文洪	珠海伟达建设咨询有限公司			
蔡嘉才	上海市政设计院			
王鑫	年港公司			
1mhp	中国有色金属地质研究所			
叶顺吉	建泰建设有限公司			
孙小燕	建泰建设有限公司			
陈文戈	建泰建设有限公司			
植中清	年港公司			

五、工程竣工验收结论

竣工验收结论:

本工程已完成设计文件和合同约定的各项内容,质量符合国家规范和标准要求,同意验收,本项目工程综合评定为“合格”,通过验收可交付使用

验收日期: 2022年06月29日

建设单位 (公章)	建设单位 (公章)	监理单位 (公章)	施工单位 (公章)	勘察单位 (公章)	设计单位 (公章)
项目负责人:	项目负责人:	项目总监:	项目经理:	项目负责人:	项目负责人:

1、施工前照片



2、施工过程中照片



临时排水沟



绿网覆盖

3、工程现状照片：









统一社会信用代码

914404000812198710

营业执照

(副本) (副本号:2-1)



扫描二维码登录国家企业信用信息公示系统了解更多登记、备案、许可、监管信息

名称 珠海华港建设投资有限公司

法定代表人 张明

类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

成立日期 2013年10月25日

住所 珠海高栏港经济区南港西路北侧南水新农村产业示范园管理中心一楼西侧157房

重要提示

- 1.经营范围:经营范围中属于法律、法规规定应当经批准的项目,市场主体在依法取得审批后方可从事经营活动。
- 2.年度报告:市场主体应于每年1月1日至6月30日提交上一年年度报告。
- 3.信息查询:市场主体经营范围、出资情况、营业期限、涉企经营许可信息等有关事项和其他监管信息,请登录国家企业信用信息公示系统(<http://www.gsxt.gov.cn>)、国家企业信用信息公示系统(珠海)(网址:<http://ssgs.zhuhai.gov.cn>)或扫描执照上的二维码查询。

登记机关



2023 年 09 月 13 日

中央非税收入统一票据（电子）



票据代码：00010223
交款人统一社会信用代码：914404000812198710
交款人：珠海华港建设投资有限公司

票据号码：4404000807
校验码：2c75c1
开票日期：2023年12月13日

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额（元）	备注
30176	水土保持补偿费收入		1	21,586.2	¥21,586.2	电子税票号码 ：344048231200017003

金额合计（大写）人民币贰万壹仟伍佰捌拾陆元贰角（小写）¥21,586.20

其他信息	合同编号:ZH-30176-20231211-000003 征收品目名称:水土保持补偿费收入 征收子目名称:水土保持补偿费收入（县区级审批-企业） 高栏港装备制造区平沙电子电器产业园场地平整工程 入库日期:
------	---

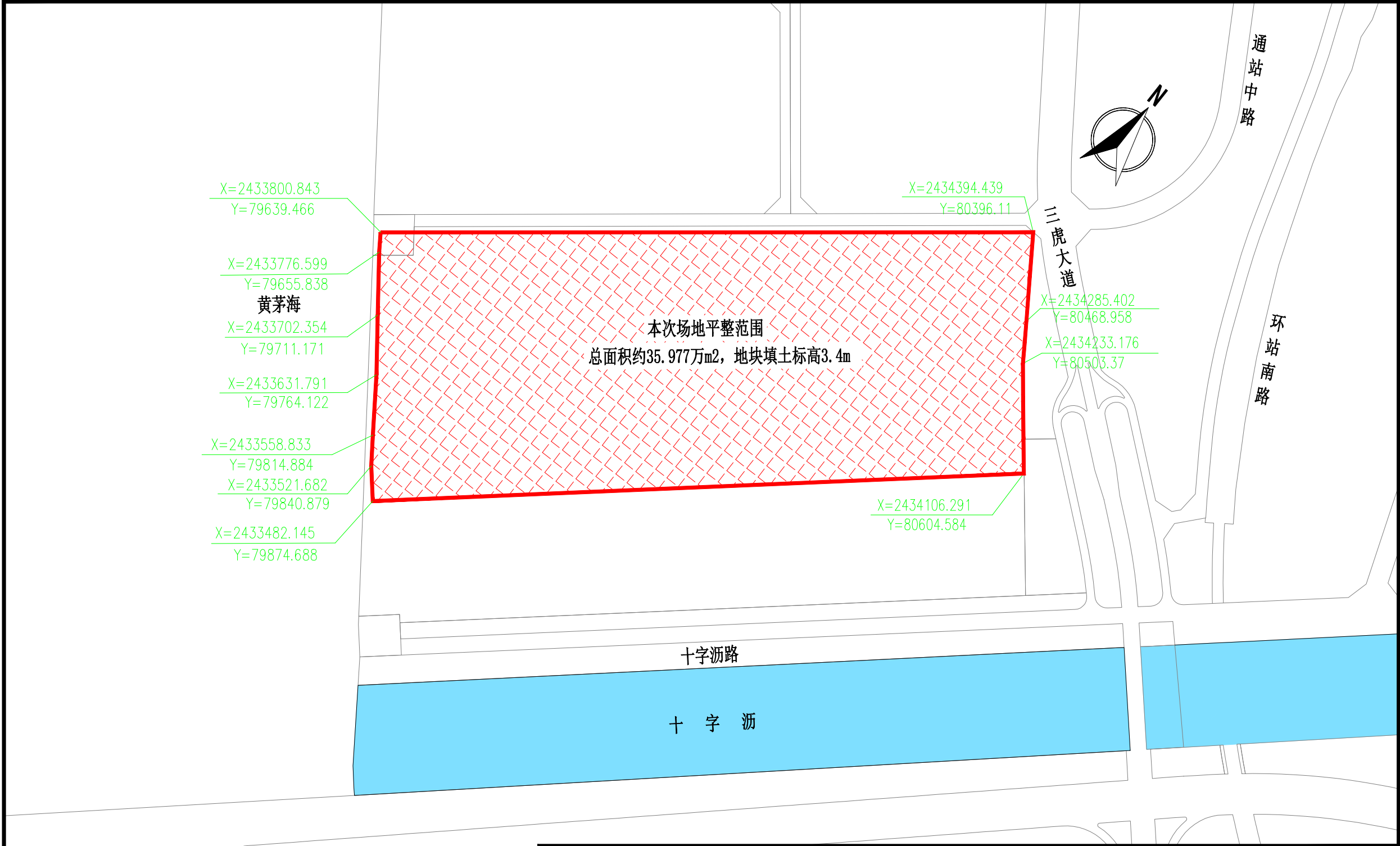
收款单位（章）：国家税务总局珠海市金湾区税务局（国家税务总局珠海经济技术开发区税务局）纳税服务股
（第4次打印）妥善保存

收款人：对应电局虚拟用票人（珠海金湾（开发））

复核人：

查验网址：<https://etax.guangdong.chinatax.gov.cn/tycx-cjpt-web/view/sscx/gzcx/qgsspzcycy/qgsspzcycy.jsp>





图例	
	防治责任范围线
	填土工程区

 广东华博士环保科技有限公司				建设单位	珠海华港建设投资有限公司		
				项目名称	高栏港装备制造区平沙电子电器产业园 场地平整工程		
审定	冯少敏	设计	张国军	水土流失防治责任范围及防治分区图	设计阶段	竣工阶段	
校核	莫达翔	制图	刘国豪		图 号	附图2	
					日 期	2023年11月	



图例			
	防治责任范围线		临时排水土沟
	监测点位		水流方向

 广东华博士环保科技有限公司				建设单位	珠海华港建设投资有限公司		
				项目名称	高栏港装备制造区平沙电子电器产业园 场地平整工程		
审定	邵少娜	设计	张国军	水土流失防治措施布局及监测点位图	设计阶段	竣工阶段	
校核	莫达娟	制图	刘国豪		图 号	附图3	
					日 期	2023年11月	



				建设单位		珠海华港建设投资有限公司	
				项目名称		高栏港装备制造区平沙电子电器 产业园场地平整工程	
				项目建设前遥感影像图		设计阶段	竣工阶段
审定	冯少敏	设计	张国豪			图 号	附图4
校核	莫达娜	制图	刘国豪			日 期	2023年11月



 广东华博士环保科技有限公司				建设单位	珠海华港建设投资有限公司	
				项目名称	高栏港装备制造区平沙电子电器 产业园场地平整工程	
审定	冯少敏	设计	张国军	项目建设后遥感影像图	设计阶段	竣工阶段
校核	莫达娟	制图	刘国豪		图 号	附图5
					日 期	2023年11月