

汕头市汕特南美电子实业有限公司
旧厂房“三旧”改造项目
水土保持监测总结报告

建设单位：汕头市泰安置业投资有限公司

编制单位：汕头乐享工程咨询有限公司

2019年10月

|

汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目

水土保持设施验收报告

编制单位：汕头乐享工程咨询有限公司

批 准：黄任飞 董事长

核 定：黄任飞 董事长

审 查：柯继创 高 工

校 核：陈传斌 高 工

项目负责人：罗 丹 工程师

编 写：罗 丹 工程师（参编 1、2、6、7 章）

陈传栩 助 工（参编 2、3、4 章）

王恒琛 助 工（参编 1、4、8 章）

张国忠 助 工（参编 2、5 章）

目录

前言	1
1 项目及水土保持工作概况.....	3
1.1 项目概况	3
1.2 项目区概况.....	5
1.3 水土保持工作概况	12
1.4 监测工作实施情况	12
1.5 监测成果提交情况	15
2 监测内容和方法.....	16
2.1 扰动土地情况.....	16
2.2 弃渣场设置.....	16
2.3 取土场设置.....	16
2.4 水土保持措施.....	16
2.5 监测方法	17
2.6 监测频率	18
2.7 水土流失情况.....	18
3 重点对象水土流失动态监测.....	19
3.1 防治责任范围监测	19
3.2 土石方流向情况监测结果.....	20
4 水土流失防治措施监测结果.....	21
4.1 工程措施监测结果	21
4.2 植物措施监测结果	21
4.3 临时防治措施监测结果.....	21
4.4 水土保持措施防治效果.....	21
5 土壤流失量监测.....	22
5.1 水土流失面积.....	22
5.2 水土流失量背景值	22
5.3 施工期水土流失量监测结果	22

5.4	水土流失危害.....	22
6	水土流失总治理度.....	23
6.1	扰动土地整治率.....	23
6.2	水土流失总治理度.....	23
6.3	土壤流失控制比.....	23
6.4	拦渣率.....	23
6.5	林草植被恢复率与林草覆盖率.....	23
7	结论.....	25
7.1	水土流失动态变化.....	25
7.2	水土保持措施评价.....	25
7.3	存在问题及建议.....	26
7.4	综合结论.....	26
8	附图及有关资料.....	28
8.1	附图.....	28
8.2	有关资料.....	28

前言

汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目位于汕头市龙湖区龙翔街道黄河路与庐山路交界西北角。是集居住、商业、工业、公园绿地一体的综合片区，建设单位为汕头市泰安置业投资有限公司。工程建设内容为主体工程区包括10栋13-14层住宅、商业、商务及配套，1栋3层幼儿园、1栋8层商务及文化卫生停车场等配套，配建2层地下室、道路广场、绿地、综合管线等。项目批复概算总投资为65000万元，土建投资40000万元。工程开工时间为2017年3月，完工时间为2019年6月，总工期27个月。

汕头市泰安置业投资有限公司于2019年5月委托汕头乐享工程咨询有限公司（以下简称“我公司”）开展汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目水土保持监测工作，在接受委托后，我公司立即成立了本项目水土保持监测项目组，并组织专业技术人员多次了解工程现场，根据《水土保持监测技术规范》（SL277-2002）等技术规范的要求，结合《汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目水土保持方案报告书》以及施工技术资料调查了项目区及周边水土流失现状，制定了汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目水土保持监测实施计划，对项目区内水土流失状况、水土保持措施实施情况及效益进行了监测。

监测项目组成立后立即组织专业技术人员，按照监测实施方案对设置的观测设施及施工现场开展水土保持监测，经过长期的监测及多次调查，于2019年8月完成了汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目监测工作，并完成本项目监测总结报告的编写工作。

通过对该工程的水土保持监测，项目区各时期水土流失量均控制在容许范围内，水土保持措施已实施且运行稳定，效果显著，水土保持方案得到切实、有效的落实。

项目水土保持监测特性表

建设项目主体工程主要技术指标										
项目名称		汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目								
建筑规模	用地面积3.52hm ² , 总建筑面积 208986.72m		建设单位名称		汕头市泰安置业投资有限公司					
			建设地点		汕头市龙湖区					
			所属流域		珠江流域					
			工程总投资		65000万元					
			工程总工期		2017年3月-2019年6月, 总工期27个月					
建设项目水土保持工程主要技术指标										
自然地理类型			平原区		不属于国家和广东省水土流失预防区和治理区					
水土流失总量			2.72t		水土流失背景值		500/km ² ·a			
建设期防治责任范围面积			4.04hm ²		土壤容许流失量		500t/km ² ·a			
项目建设区面积			4.04hm ²		水土流失目标值		500/km ² ·a			
水土保持工程投资					257.96万元					
防治措施			工程措施		/					
			植物措施		园林绿化					
			临时措施		临时排水沟、沉砂池					
水土保持监测主要技术指标										
监测单位全称				汕头乐享工程咨询有限公司						
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			防治标准		监测方法（设施）		
	降雨量		气象站观测数据			壤侵蚀面积		调查监测		
	植被状况		调查监测			土壤侵蚀量		桩钉法、调查监测		
	水土保持设施和质量		调查监测			水土保持工程效果		调查监测		
	土壤侵蚀强度		调查监测			水土流失危害		调查监测		
监测结论	防治效果	分类分级指标	目标值	达到值	监测数量					
		表土保护率（%）	92	100	防治措施面积	4.04hm ²				
		水土流失总治理度（%）	98	100	水保措施面积	4.04hm ²	水土流失总面积	4.04hm ²		
		土壤流失控制比	0.90	1.0	方案目标值	500t/km ² ·a	容许土壤流失量	500t/km ² ·a		
		渣土挡护率率（%）	97	97	总弃渣量	23.08万m ³				
		林草植被恢复率（%）	100	100	林草植被面积	1.1hm ²	可绿化面积	1.1hm ²		
		林草覆盖率（%）	25	27.23	林草总面积	1.1hm ²	占地总面积	4.04hm ²		
	水土保持治理达标评价		项目排水、植被等措施都已基本落实,有效的控制了水土流失。各水土流失防治指标达到或超过建设类项目一级防治标准。							
	总体结论		项目在建设期通过实施水土保持措施,水土流失防治已达到了方案批复的建设类项目一级防治标准,项目区水土保持措施已实施且运行稳定,效果显著,可以申请进行水土保持专项验收。							
	主要建议	在工程植被恢复期,做好植物措施的养护工作,对未成活部分进行拔除,重新栽植,对场地内的植物措施定期进行日常养护,发现问题及时采取有效措施;及时清除排水沟的淤积物,在工程运行期,加强后期水保措施的管理工作,确保项目水土保持措施长期发挥效益。								

1 项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

项目位置：汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目位于汕头市龙湖区龙翔街道黄河路与庐山路交界西北角。

建设单位：汕头市泰安置业投资有限公司

项目基本情况：本项目是由汕头市泰安置业投资有限公司新建的改造项目。建筑内容为10栋13-14层住宅、商业、商务及配套，1栋3层幼儿园、1栋8层商务及文化卫生停车场等配套，呈横列式布置。其中：5栋13层住宅位于地块东侧（分别命名为1、4、5、7栋和公寓）、4栋14层位于地块西侧（分别命名为2、3、6、9栋）、1栋幼儿园和一栋8层商务楼位于地块中心北侧。项目基础设施完善，交通便利，地块紧邻现成的黄河路、龙新西三街、龙新三街和庐山路；本工程砂、石、土料均属于商品料，其水土流失防治责任均由供应方承担；混凝土采用商品混凝土，区域供水供电充裕，通讯网络完善，对外交通十分便利。项目建设区占地总面积工程总占地面积 4.04hm^2 ，其中永久占地面积 3.52hm^2 、临时占地面积 0.52hm^2 ；本工程不涉及移民安置。挖方总量 21万m^3 ，填方总量 1.38万m^3 ，借方总量 0.86万m^3 ，弃方总量 23.08万m^3 。借方中绿化用土 0.5万m^3 ，由绿化苗木所在的苗圃一并采购；剩下的 0.36万m^3 外购河沙。本工程弃方量 23.08万m^3 ，由施工单位运至汕头市综合管理局指定的受纳地点。

项目投资：工程批复概算总投资为65000万元，其中土建工程费40000万元。

项目工期：2017年3月-2019年6月，总工期27个月。

工程特性表

基本情况				
项目名称	汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目			
工程性质	新建			
建设地点	广东省汕头市龙湖区			
建设单位	汕头市泰安置业投资有限公司			
建设规模	用地面积3.52hm ² ，总建筑面积208986.72m ²			
工程投资	工程批复概算总投资为65000万元，其中土建工程费40000万元。			
工程建设期	2017年3月-2019年6月，总工期27个月			
工程组成及占地情况				
项目	单位	占地面积		
		合计	永久占地	临时占地
主体工程区	hm ²	3.52	3.52	/
施工生产生活区	hm ²	0.52	/	0.52
合计	hm ²	4.04	3.52	0.52
三、项目土石方工程量（万m ³ ，自然方）				
项目	开挖	回填	外借	弃方
主体工程区	21	1.38	0.86	23.08
合计	21	1.38	0.86	23.08

1.1.2 项目组成

汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目由以下各部分构成：

（1）主体工程区

主体工程区包括10栋13-14层住宅、商业、商务及配套，1栋3层幼儿园、1栋8层商务及文化卫生停车场等配套，配建2层地下室、道路广场、绿地、综合管线等，总建筑面积208986.72m²，计容建筑面积142291.08m²，不计容建筑面积65868.27m²，其中B05地块容积率4.50；B04地块容积率0.8，建筑密度22.11%；B03地块容积率2.0，建筑密度20.71%。

（2）施工生产生活区

施工生活区（项目部）位于地块南侧下方，2处钢筋加工场，均利用红线内空地综合布置。

（3）弃渣厂区

本项目弃方23.08万m³全部弃至汕头市综合管理局指定的受纳地点。

（4）临时堆土区

根据施工组织 and 现场调查，基坑挖方直接外运，填方全部外借，本工程未布

置土方临时周转场地。

1.2 项目区概况

1.2.1 地形、地貌

场区处于区域性韩江三角洲冲积平原前缘地带，属滨海相三角洲砂陇地貌，地形地貌单元单一。

地块南侧为黄山路，东侧为庐山路，北邻龙新三街，西临龙新西三街，现状场地为原油特南美电子实业有限公司旧厂房。勘察时场地大体较为平坦，仅场区西南侧堆积大量砂土，高度约2米。现场地勘察期间钻孔孔口黄海高-0.01~5.91m。

1.2.2 地质、地震

1) 地质构造

项目区位于新华夏系构造第二隆起带的东南侧，以NE-NNE向断裂构造为主，发育有NE向、NW向断裂构造，主要断裂有NE向的汕头~饶平断裂，NW向的韩江断裂、澄海~古巷断裂、玉 ~下蓬断裂和榕江断裂等。

2) 场区岩土层分布及其工程地质特征

(1) 素填土层：全区分布，层厚0.45-5.30m，以中、细砂填积为主，黄色，稍湿-饱和，呈松散状，质较纯。局部于zk59、63-65、70-71、76、82、92、99、104-115层顶为30-50cm厚的混凝土层。该层填砂土共标贯4次，锤击数实测值 $N'=5-6$ 击,平均值 $N'm=5.5$ 击，标准值为 $N'k=4.8$ 击；锤击数修正值 $N=5-6$ 击，平均值 $Nm=5.5$ 击，标准值为 $Nk=4.8$ 击。各孔标贯点位置及锤击数详见《工程地质剖面图》及《钻孔柱状图》，锤击数全区统计结果见《标准贯入试验锤击数统计表》（本报告《钻孔柱状图》、《工程地质剖面图》同时标示标贯实测击数和杆长修正后击数值，括号左侧为实测击数，右侧为杆长校正后击数，括号内为标贯试验中点深度）。

(2) 细砂层：全区分布，层厚1.20-7.30m，灰色，饱和，松散-稍密状，以松散状为主，该层常不均匀间夹灰色泥薄层导致强度及均匀性稍差，局部地段下部含泥5-10%。该层采取扰动砂样6件。该层砂土共标贯22次，锤击数实测值 $N'=5-13$ 击,平均值 $N'm=8.9$ 击，标准值为 $N'k=8.1$ 击；锤击数修正值 $N=4.9-12.4$ 击，平均值 $Nm=8.3$ 击，标准值为 $Nk=7.5$ 击。

(3) 淤泥质土、淤泥层：全区分布，层厚3.30-9.00m，灰色，流塑态。该土层以淤泥质土为主，粉砂微层理较清晰，含粉、细粒砂10-20%。部分地段分布淤泥，质较纯，含粉细粒砂少量-10%，见零星贝壳碎屑。该层取淤泥、淤泥质土原状土样24件合并统计。土工试验结果见《土工试验成果总表》及《e - p 压缩曲线》，下同。

(4) 杂色粘性土层：全区分布。该层以粉质粘土为主，粘土次之，局部分布砂土亚层或夹灰色粘土及砂土薄层，个别地段见粉土层。层厚2.10-8.80m，黄-灰黄-灰白-浅青色，以可塑为主，总体质较纯，部分地段粉质粘土含石英砂5-15%不等。该层中-粗、细砂亚层或夹层呈黄色-浅灰色，饱和，中密-密实状，以中密为主，粗砂含少量圆砾，且不均匀含粘粒。

该层粘性土共标贯13次，锤击数实测值 $N'=7-13$ 击，平均值 $N'm=9.7$ 击；标准值为 $N'k=8.9$ 击；修正值 $N=5.3-9.9$ 击，平均值 $Nm=7.4$ 击，标准值为 $Nk=6.7$ 击。粘土、粉质粘土取原状土样24件。

中、粗砂夹层共标贯15次，锤击数实测值 $N'=16-33$ 击，平均值 $N'm=23.1$ 击，标准值为 $N'k'=20.1$ 击；修正值 $N=12-24.1$ 击，平均值 $Nm=17.2$ 击，标准值为 $Nk=15.1$ 击。细砂夹层共标贯1次，锤击数实测值 $N'=17$ 击；修正值 $N=12.9$ 击。

(5) 灰色粘土层：全区分布，层厚3.20-12.10m，呈灰色，褐灰色，饱和。软塑-可塑态，以软塑为主，以含有机质、腐植质及微层理粉砂和粉砂包体为特点。部分地段因含砂量较高，变为灰色粉质粘土。该层取原状土样26件。

(6) 砂土、粘性土层：全区分布。该层砂土与粘性土呈互夹状。层厚0.90-10.20m，粘性土为黄-灰黄-灰白-浅青色，以可塑为主，含石英砂5-15%不等。中-粗、细砂夹层呈白-浅灰色，饱和，稍密-中密状，以中密为主，粗砂含少量圆砾，不均匀含粘粒。粘土、粉质粘土共标贯6次，锤击数实测值 $N'=8-11$ 击，平均值 $N'm=9.7$ 击；标准值为 $N'k=8.5$ ；修正值 $N=5.1-7.3$ 击，平均值 $Nm=6.4$ 击，标准值为 $Nk=5.6$ 击。粘土、粉质粘土取原状土样10件。中、粗砂夹层共标贯38次，锤击数实测值 $N'=23-45$ 击，平均值 $N'm=31.5$ 击；标准值为 $N'k'=29.8$ 击；修正值 $N=13.1-27.9$ 击，平均值 $Nm=19.9$ 击，标准值为 $Nk=18.9$ 击。细砂夹层共标贯3次，锤击数实测值 $N'=17-36$ 击，平均值 $N'm=26.7$ 击；修正值 $N=11.4-22.3$ 击，平均值 $Nm=17.1$ 击。

(7) 灰色粘土层：全区分布，层厚0.90-12.50m，呈灰色，褐灰色，饱和。软塑-可塑态，以软塑为主，以含有机质、腐植质及微层理粉砂和粉砂包体为特点。部分地段因含砂量较高，变为灰色粉质粘土，局部夹浅灰-灰黄色粘土，粉质粘土或灰白色中密-密实状砂土夹层。灰色粘土取原状土样19件。粉质粘土取原状土样1件。砂土夹层共标贯2次，锤击数实测值 $N'=16-29$ 击，平均值 $N'm=22.5$ 击；修正值 $N=9.9-17.7$ 击，平均值 $Nm=13.8$ 击。

(8) 粉质粘土、粘土层：局部地段缺失。层厚0.10-9.50m，黄-灰黄-灰白-浅青色，多呈可塑态，以粉质粘土为主，含石英砂5-15%不等。粘土次之，局部为灰色粘土及砂土夹层。其中，中-粗、细砂夹层呈黄色-浅灰色，饱和，稍密-中密状，以中密为主，粗砂含少量砾砂，不均匀含粘粒；个别地段层顶见坚硬状粘土胶结薄层，厚度在0.05-0.10m左右。粘土、粉质粘土共标贯7次，锤击数实测值 $N'=8-13$ 击，平均值 $N'm=10.7$ 击，标准值 $N'k=9.5$ 击；修正值 $N=4.6-7.3$ 击，平均值 $Nm=6$ 击，标准值为 $Nk=5.4$ 击。粘土、粉质粘土取原状土样19件。砂夹层共标贯2次，锤击数实测值 $N'=31-32$ 击，平均值 $N'm=31.5$ 击。修正值 $N=16.7-17.6$ 击，平均值 $Nm=17.2$ 击。

(9) 砂土层：除zk37孔缺失外，全区分布，层厚1.50-11.60m。灰黄-灰白色，饱和，密实状。该层粒径变化大，粗、中、细砂均交互分布，砂粒矿物成分以石英为主，呈次棱-次圆状，不均匀含零星圆卵及圆砾，粒径1-3cm，砂质纯，局部夹可塑态的粘土或粉质粘土透镜夹层。该层中、粗砂夹层共标贯40次，锤击数实测值 $N'=31-68$ 击，平均值 $N'm=45.1$ 击，标准值为 $N'k=42.5$ 击；锤击数修正值 $N=16.1-33.8$ 击，平均值 $Nm=22.9$ 击，标准值为 $Nk=21.7$ 击；细砂共标贯8次，锤击数实测值 $N'=36-48$ 击，平均值 $N'm=40.6$ 击；标准值为 $N'k=37.6$ 击。锤击数修正值 $N=18.7-25.4$ 击，平均值 $Nm=21.2$ 击；标准值为 $Nk=19.5$ 击。粉质粘土夹层取原状土样1件。

(10) 粘土、粉质粘土层：除少部分地段缺失外。层厚0.20-5.30m，黄-灰黄-灰白-浅青色，以可塑态为主，含砂粒5-15%不等，部分地段过渡为灰色粘土，呈软塑态，含少量腐植物及有机质。粘土、粉质粘土共标贯2次，锤击数实测值 $N'=9-14$ 击，平均值 $N'm=10$ 击；修正值 $N=4.7-5.7$ 击，平均值 $Nm=5.2$ 击。粘土、粉质粘土取原状土样11件。灰色粘土取原状土样4件。

该层个别地段分布中、粗砂夹层，呈密实状，砂质较纯，级配良好。该层砂夹层共标贯1次，锤击数实测值 $N'=46$ 击；修正值 $N=23.9$ 击。

(11) 粗砂层：全区分布，层厚6.50-21.30m。灰黄-灰白色，饱和，密实状。该层粗砂砂粒成分以石英为主，呈次棱-次圆状，不均匀含少量石英圆卵及圆砾，粒径1-3cm，砂质纯，级配较好，局部层顶部或下部过渡为细、中砂。个别地段夹粘土薄层。该层粗、中砂层共标贯29次，锤击数实测值 $N'=35-68$ 击，平均值 $N'm=50.5$ 击，标准值为 $N'k=48.2$ 击；锤击数修正值 $N=16.6-49$ 击，平均值 $Nm=27$ 击，标准值为 $Nk=25.2$ 击。细砂标贯1次，锤击数实测值 $N'=48$ 击；修正值 $N=25$ 击。

(12) 粘土、粉质粘土层：部分地段缺失，已见者层厚0.60-8.80m，该层以可塑态粘土、软塑-可塑态灰色粘土组成，个别地段夹密实状粗砂。粘土共标贯2次，锤击数实测值 $N'=8-18$ 击，平均值 $N'm=11$ 击；锤击数修正值 $N=5.2-6.2$ 击，平均值 $Nm=5.7$ 击。粘土取原状土样9件；灰色粘土取原状土样12件。砂夹层共标贯2次，锤击数实测值 $N'=39-43$ 击，平均值 $N'm=41$ 击；锤击数修正值 $N=20.3-22.4$ 击，平均值 $Nm=21.4$ 击。

(13) 粗砂、中砂层：部分地段缺失，已见者层厚0.40-12.10m。黄色，饱和，密实状。主要由粗砂组成，少数地段为细、中砂。粗砂砂粒成分以石英为主，呈次棱-次圆状，不均匀含零星石英圆卵及圆砾，粒径1-3cm，该层中、粗砂共标贯12次，锤击数实测值 $N'=32-58$ 击，平均值 $N'm=48$ 击，标准值为 $N'k=43.7$ 击；锤击数修正值 $N=16.6-29.1$ 击，平均值 $Nm=24.9$ 击，标准值为 $N'k=21.7$ 击；细砂共标贯8次，锤击数实测值 $N'=36-48$ 击，平均值 $N'm=40.6$ 击；标准值为 $N'k=37.6$ 击；锤击数修正值 $N=18.7-25.4$ 击，平均值 $Nm=24.9$ 击，标准值为 $Nk=22.7$ 击。

(14) 砂质粘性土层：部分地段缺失，已见者层厚0.40-4.30m，灰绿-灰黄-灰白等斑杂色。为花岗岩风化残积土，可塑-硬塑态，原岩暗色矿物及长石全部风化成粘性土，以砂质粘性土为主，含石英砾粒10-20%；局部地段为砾质粘性土，含石英砾粒20-30%。该层共标贯10次，锤击数实测值 $N'=24-28$ 击，平均值 $N'm=26.2$ 击，标准值为 $N'k=25.1$ 击；锤击数修正值 $N=12.5-14.6$ 击，平均值 $Nm=13.7$ 击，标准值为 $Nk=13.1$ 击。取原状土样3件。

(15) 全风化花岗岩带($\gamma 53(1)$)：部分地段缺失，已见者层厚0.30-3.80m，灰

黄-灰绿-灰白等斑杂色，硬，花岗结构轮廓可辨，岩芯残留原岩结构强度，其长石及暗色矿物基本风化成高岭石或次生粘性土，含石英砂砾20-30%。该层共标贯9次，锤击数实测值 $N'=34-48$ 击，平均值 $N'm=44.2$ 击，标准值为 $N'k=41.4$ 击；锤击数修正值 $N=17.7-29.9$ 击，平均值 $Nm=23.8$ 击，标准值为 $Nk=21.7$ 击。

(16) 强风化花岗岩带($\gamma 53(1)$): 全区均已钻抵，未钻穿。钻入或钻穿厚度1.40-10.00m，灰黄-灰绿等斑杂色，硬，花岗结构清晰可辨，岩芯上段呈土状，长石及暗色矿物基本风化成高岭石或次生粘性土；个别地段呈碎块状，属极破碎软岩，岩体基本质量等级为V类。该层土状强风化岩共标贯9次，锤击数实测值 $N'=58-115$ 击，平均值 $N'm=71.4$ 击，标准值为 $N'k=60.6$ 击；锤击数修正值 $N=30.2-59.1$ 击，平均值 $Nm=37$ 击，标准值为 $Nk=31.6$ 击。

(17) 中风化花岗岩带($\gamma 53(1)$): 仅见于zk90孔，了解不全，钻入厚度2.30m，浅白-青灰斑色，致密坚硬，中粒花岗结构，块状构造。

3) 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，项目区地震动峰值加速度为0.20g，地震基本烈度为VIII度。

4) 地下水

场区地下水有3种类型：

(1) 孔隙潜水：赋存于第1、2土层（细砂）中，补给来源为大气降水，受季节及气候制约，水位不稳定。

(2) 层间孔隙承压水：主要赋存于第9、11、13砂土层及6、8、10砂夹层中，具承压性，其水量较丰。

(3) 基岩裂隙弱承压水：赋存于第16层砂砾状强风化岩带及17层中风化花岗岩裂隙中，水量不丰，勘察时未能测得水位。

zk5孔测得第1、2土层潜水位埋深0.65m，相应高程2.40m；测得第6层(砂土体)承压水位埋深2.90m，相应高程0.15m；测得第9、11、13层承压水位埋深3.20m，相应高程为-0.15m。

场区水位四季变化较小，一般夏季雨季水位稍高，冬季较低，全年变化幅度约0.50-1.00m。

5) 不良地质

本项目场地未发现岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区等不良地质作用，但在8度地震烈度条件下，地基上部砂土将会发生中等液化破坏的地震效应，而第3土层淤泥可能会发生滑移破坏甚至震陷而致地面不均匀沉降的不利地震效应。

6) 特殊性岩土

本勘察场地的特殊性岩土分别为第1土层人工填土、第3土层淤泥质土、第14层残积土及第15-16层各类土状风化花岗岩。分别存在如下对工程不利的地质因素：

第1土层素填土，受勘察期间场地拆迁、平整影响，部分地段堆积填土疏松，特别于场区西南侧大量堆放灰砂土，导致原地坪地貌崎岖不平，施工时需对场地先行平整。

第3土层淤泥质土具含水率高、抗剪强度低、压缩性高、承载力低、结构灵敏、易扰动变形等特点，易诱发地基失稳和不均匀变形，对基桩的约束力弱。其负摩阻力系数 $K_0 \tan \varphi'$ 可取0.20。

第14-16层为本场地特殊性岩土中的残积土和风化花岗岩，特别是残积土、土状全风化岩和土状强风化岩，其扰动面遇水浸容易产生软化甚至崩解。采用钻孔桩时，容易导致桩周产生泥皮过厚，从而降低桩周摩阻力；该特殊性岩土也由于其风化程度的差异，岩屑及碎石土中颗粒大小不一，因此均匀性较差，对工程易产生不利的影响。

1.2.3 气候气息

项目区属亚热带湿润气候。

根据汕头海洋站2007年6月至2015年12月资料统计，多年平均气温22.2℃，1月最冷，月平均气温12.6℃，极端最低气温4.0℃；8月最热，月平均气温30.7℃，极端最高气温36.3℃。多年平均降水量1222.1mm，年际变化较大，最大年降水量1603.0mm，最少年降水量743.0mm；降雨量年内分配不均，其中4月至9月降水量994.8mm，占全年降水量的81.4%。多年平均风速4.0m/s，主导风向为东北东、东向；多年平均相对湿度82%，最小相对湿度19%。

根据《广东省水文图集》，项目区5年一遇1h降雨量64.10mm，20年一遇1h降雨量88.75mm。

1.2.4 水文

项目区属于珠江流域，项目区附近主要河流有韩江、梅溪河、龙湖沟。

韩江，流域面积30112km²，全长470km，上游梅江和汀江在三河坝汇流为韩江，过潮州市流入汕头市区和澄海区，从五个口门出海。潮安站多年平均径流量254亿m³，最大年径流量478亿m³（1983年），最小年径流量112亿m³（1963年），下游五个出口均筑有拦河桥闸御咸蓄淡，韩江丰富的过境水量，为汕头市的主要供水水源。

梅溪河，是韩江西溪支流，在汕头市郊区下蓬镇 家园北面与新津河分流，向南流经市区汕头港入海，全长约13公里，两岸筑有防洪石堤。

龙湖沟，又名东墩排水沟，又有当地人称其为龙江，又有谐音为隆江。在广东省汕头市区中东部。北起新津河铁洲，流经流美、浮东、浮西、北墩、南墩、龙湖工业区、环碧庄、丹霞庄，南至汕头港出海。全长13.5公里。

1.2.5 土壤

汕头地处赤红壤地带，土壤类型复杂多样。由于强烈的淋溶作用，使碱金属和碱土金属元素淋失，富铁铝化作用明显，土壤普遍呈酸性。其成土母岩主要是花岗岩，小部分为砂页岩、闪长岩、安山岩、玄武岩等。

土壤的分布情况，垂直分布在山地上中部为黄壤，中部为红壤，下部为赤红壤。山地丘陵多为各种母质风化形成的赤红壤。河流沿岸为冲积物形成的潮沙泥土田，河流下游出海口为三角洲沉积土田，沿海为滨海沉积物风积沉积而成的滨海砂土和盐渍土，还有经多年人工开垦耕作的旱地和水稻土等。

项目所在地土壤主要为赤红壤，原地块为旧厂房改造而成，故无表土。

1.2.6 植被

项目区地带性植被为亚热带常绿阔叶林，原生植被多被破坏，丘陵岗地多种植木麻黄、杉、台湾相思、桉、荔枝、香蕉等，伴有桃金娘、芒萁群落，零星有竹林；城建区多为红花羊蹄甲、木棉、勒杜鹃、茉莉、茶、小叶榄仁、榕、椰等行道树及庭院绿化。

本项目建设区原地块为旧厂房改造而成，基本无植被。

1.2.7 容许土壤流失量

项目区属南方红壤丘陵区，土壤侵蚀类型为水力侵蚀，土壤侵蚀强度以微度为主，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。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》的规定，项目区不属于国家级或省级重点治理区和预防区。

1.3 水土保持工作概况

本项目建设过程中，建设单位汕头市泰安置业投资有限公司非常重视项目建设区内的水土流失防治工作，已落实了该工程设计的大部分水土保持措施，确保了水土保持投资，并根据工程建设过程中出现的情况，因地制宜地增设了布冯水土保持措施，完善项目建设区水土流失防治体系，有效地控制工程建设区的水土流失。本项目水土保持措施的落实按照相关法律法规要求的原则进行，降水土保持防治措施与环境美化很好的结合起来。已实施水土保持措施的质量达到了该工程的设计要求，已经实施的林草植被生长状况较好，工程所示无损坏，能起到较好的防治作用。

通过对工程进行水土保持监测，建设单位根据监测意见能够及时补充及完善水土保持措施的布设，能够有效控制项目建设过程中的水土流失量。

工程施工及试运行过程中，未发生水土流失危害事故，未造成安全事故及财产损失。

1.4 监测工作实施情况

1.4.1 监测目标和原则

1.4.1.1 监测目标

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的相关规定和要求，并结合工程建设和工程水土流失特点，按照建设项目水土保持法规及技术规范的要求，开发建设项目运行期间需对建设项目防治责任区的水土保持状况进行检测。其目标如下：

及时掌握建设期间的水土流失，了解水土流失的防治效果。

通过进行水土保持监测，及时获得水土流失参数，经分析处理，掌握工程建设对水土流失的实际影响。

为同类开发建设项目水土流失预测和防治措施体系提供依据。通过水土保持监测,及时掌握水土流失防治效果,验证水土保持方案全部实施后的保土保水效益,进而检验水土保持方案效益分析的合理性,为优化水土保持措施提供科学依据,为同类工程的水土保持方案编制积累经验。

通过水土保持监测,检验各项水土保持设施的合理性、耐久性、有效性。为水土保持监督管理提供依据。通过积累同类建设项目建设过程中的水土保持监测成果,可以分析总结不同建设时段中易产生水土流失的环节及空间分布,为监督和管理提供依据,提高管理水平。

通过水土保持监测,为工程建设的水土流失防治工作提供科学依据。也可以为提高水土流失防治效果提供技术管理依据和补充措施的设计依据。

1.4.1.2 监测原则

水土保持监测是从保护水土资源和维护良好的生态环境出发,运用多种手段和方法,对水土流失的成因、数量、强度、影响范围及其水土保持效果等进行动态的观测和分析。结合本项目工程建设特点,该工程水土保持监测遵循以下原则:

监测方案的合理性:结合本项目特点,我公司根据批复的水土保持方案,对该项目监测制订了合理的监测方案,确定了监测频次。

监测方法的针对性:针对本项目特点,监测方法采用地面监测与调查监测相结合,根据监理资料结合现场量测,以测定水土流失量和计算水土流失强度。

监测成果的全面性:监测成果包括监测过程的纪录和监测期末的结论性监测内容;监测成果全面反映该项目的水土保持与环境整体变化状况;监测成果能满足水土保持设施专项验收的需要,提供全面、可靠的监测资料。

全面调查监测与重点观测相结合:本项目为建设类项目。通过全面调查了解对该项目施工过程中的水土流失及防治措施的动态变化,按照施工进度对扰动地面积进行分区域不重叠累加,准确界定本项目的水土流失防治责任范围。重点观测即对特定区域以及典型地段进行连续监测,主要针对不同扰动类型的侵蚀强度监测、特殊区域及突发事件监测。通过全面调查监测和重点监测,反映出本项目水土流失的总体情况和土壤侵蚀的基本参数,为确定本项目水土流失范围提供依据。

监测点的位置具有代表性、全面性、可行性、经济性,所布设的监测点位必

须能够代表监测范围内水土流失状况，可以反映整个项目区的共性，可以实施的可行性原则。

1.4.2 监测工作实施情况

我公司受汕头市泰安置业投资有限公司的委托，开展汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目水土保持监测工作。接受委托后，我公司按照水保方案要求组建水土保持监测小组，并组织专业技术人员多次了解工程现场，根据《水土保持监测技术规范》（SL277-2002）等技术规范的要求，结合技术资料调查了项目区及周边水土流失现状，制定了汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目水土保持监测实施计划，并根据实施方案对项目区内水土流失状况、水土保持措施实施情况及效益进行了监测。

项目建设期间多次组织技术人员继续现场调查与监测，主要针对水土流失较为严重地段、存在水土流失隐患及已实施的水土保持措施效益等展开调查，对工程措施实施效果、植被恢复及排水系统完善情况进行了监测和分析，并结合收集的工程资料编写完成了《汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目水土保持监测总结报告》。

1.4.3 监测项目部设置

2019年5月，汕头乐享工程咨询有限公司公司接受汕头市泰安置业投资有限公司的委托，承担了监测工作。按委托规定，监测单位及时成立了本项目监测工作组，开展各项水土监测工作。于2019年8月，水土保持监测工作结束，编制了《汕头经济特区南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目水土保持监测总结报告》。

1.4.4 监测点布施

结合工程特点，在全面监测的基础上，布设1个临时监测点，监测点位置在施工出入口（施工生产生活区），位于地块南侧。

1.4.5 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，其中：

（1）地面观测

通过定期巡查，了解工程建设进度、水土保持措施实施情况、水土流失危害

等情况，并记录影像资料。

(2) 实地量测

扰动面积：利用测距仪、手持式GPS仪、卷尺等实地量测扰动范围的边界长度，几何法计算扰动面积。

水土保持措施：利用钢卷尺、皮尺等实地量测工程措施的几何尺寸，记录植物措施的存活率、保存率、郁闭度等。

水土流失量：采用沉沙池淤泥淤积法，通过定期量测沉沙池内泥沙淤积体积（淤积深度），综合考虑悬移质、泥沙容重以及清淤记录等因素，进而推算汇水面积内的土壤侵蚀强度及动态变化情况。

(3) 遥感监测

利用卫片、航片等手段获得项目建设区不同时段的遥感影像资料，通过内业分析，获取工程建设扰动类型、范围和面积，水土保持措施落实情况等信息。

根据《广东省公安厅关于加强无人机等“低慢小”航空器安全管理的通告》（2017年6月23日）等规定和要求，使用无人机等“低慢小”航空器时应按照相关规定执行。

(4) 资料分析

收集工程的设计、管理制度、监理月报、计量资料等，了解水土保持措施的设计、建设管理、布设位置、实施时间、数量、质量等。

1.5 监测成果提交情况

我公司在接到本工程水土保持监测委托后编制完成本项目水土保持监测实施方案。并在2019年10月编制完成本项目的《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

2.1.1 报告确认的扰动土地情况

根据《汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目水土保持方案报告书》，本工程水土流失防治责任范围面积为4.04hm²，全部为项目建设区。

项目建设区包括主体工程区、施工生活区。详见表2-1。

表2-1 扰动土地情况统计表

分区名称	占地面积 (hm ²)	扰动土地面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)			
			工程措施	植物措施	硬化及其他	小计
主体工程区	3.52	3.52		1.10	2.42	3.52
施工生产生活区	0.52	0.52			0.52	0.52
合计	4.04	4.04	0	1.10	2.94	4.04

2.1.2 工程建设实际发生的扰动土地情况

通过实地调查及整理分析有关监测数据。确定工程水土保持扰动土地情况与《汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目水土保持方案报告书》一致。

2.2 弃渣场设置

根据现场踏勘和调阅施工、监理资料，弃方全部弃至汕头市综合管理局指定的受纳地点，未设置专门的弃渣场。

2.3 取土场设置

水土保持方案设设计取土场0处，实际发生取土场0处。

2.4 水土保持措施

根据工程建设的水土流失特点、危害程度和防治目标，统筹布局水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系，各区水土保持措施布置如下：

1) 主体工程区

施工期：基坑四周设有基坑截水沟，排水末端设有沉沙池。

现阶段基坑已开挖回填、多层住宅2栋4层，高层住宅3栋31层及1栋30层和2层地下室、室内排水设施、楼层外立面装饰、场地内道路硬化和绿化实施已经全

部施工完毕。

2) 施工生产生活区

施工期：实施场地内侧开挖临时排水沟，场地雨水沉淀后排入靠边道路的市政雨水管。

现阶段生活居住处已经全部拆除，场地已恢复道路硬化。

项目建设区包括主体工程区、施工生活区。详见表2-2。

表2-2 水土保持措施统计表

防治分区	防治措施		布设位置	工程量
主体工程区	植物措施	园林绿化	实际用地红线内的非硬化空地	景观绿化1.1hm ²
	临时措施	基坑截水沟	基坑四周	715m基坑截水沟
		沉砂池	临时排水的末端	2个
施工生产生活区	工程措施	道路硬化	施工生产生活区	0.52hm ²
	临时措施	排水沟和沉砂池	活动板房周围	1个沉砂池和150m排水沟

2.5 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，其中：

(1) 地面观测

通过定期巡查，了解工程建设进度、水土保持措施实施情况、水土流失危害等情况，并记录影像资料。

(2) 实地量测

扰动面积：利用测距仪、手持式GPS仪、卷尺等实地量测扰动范围的边界长度，几何法计算扰动面积。

水土保持措施：利用钢卷尺、皮尺等实地量测工程措施的几何尺寸，记录植物措施的存活率、保存率、郁闭度等。

水土流失量：采用沉沙池淤泥淤积法，通过定期量测沉沙池内泥沙淤积体积（淤积深度），综合考虑悬移质、泥沙容重以及清淤记录等因素，进而推算汇水面积内的土壤侵蚀强度及动态变化情况。

(3) 遥感监测

利用卫片、航片等手段获得项目建设区不同时段的遥感影像资料，通过内业

分析，获取工程建设扰动类型、范围和面积，水土保持措施落实情况等信息。

根据《广东省公安厅关于加强无人机等“低慢小”航空器安全管理的通告》（2017年6月23日）等规定和要求，使用无人机等“低慢小”航空器时应按照相关规定执行。

（4）资料分析

收集工程的设计、管理制度、监理月报、计量资料等，了解水土保持措施的设计、建设管理、布设位置、实施时间、数量、质量等。

2.6 监测频率

监测工作应全程开展，并满足六项指标测定需要，其中：工程和临时措施落实情况及防治效果、水土流失量每月不少于1次，扰动土地面积实地量测、水土流失面积、植物措施生长情况每季度不少于1次，遇降雨、大风时加测水土流失情况。

遥感监测在施工前1次、施工期每年不少于1次。

2.7 水土流失情况

经现场勘查，场地内地势平坦、构建完整的临时排水、沉沙系统；受施工围蔽阻隔，水土流失未对周边造成不利影响，整体上土壤侵蚀强度属轻度，现状土壤侵蚀模数约500t/km².a。

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

3.1.1.1 方案确定的责任范围

根据《汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目水土保持方案报告书》，本工程水土流失防治责任范围面积为4.04hm²。

表3-1 项目建设区包括主体工程区、施工生产生活区

序号	项目名称	占地面积	占地类型	占地性质	防治责任范围面积
1	主体工程区	3.52hm ²	建设用地	永久	3.52hm ²
2	施工生产生活区	0.52hm ²	建设用地	临时	0.52hm ²
合计		4.04hm ²			4.04hm ²

3.1.1.2 实际的责任范围

通过实地调查及整理分析有关监测数据。确定工程水土保持防治责任范围与《汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目水土保持方案报告书》一致，为4.04hm²。

3.1.1.3 防治责任范围监测结果

根据《汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目水土保持方案报告书》，项目水土流失防治责任范围总面积4.04hm²，其中建设区面积为4.04hm²。

项目建设区实际的扰动面积较方案批复无变化。

3.1.2 背景值监测

经现场勘查，项目建设区地势平坦，以裸露地表为主，整体上土壤侵蚀强度属轻度，现状土壤侵蚀背景值 500t/km².a。

3.1.3 建设期扰动土地面积

通过现场踏勘和调阅资料，扰动面最大为主体工程，主要是在于建设期的土方挖填；施工生产生活区扰动主要在前期平整阶段，本工程实际扰动土地面积为

4.04hm²。

3.2 土石方流向情况监测结果

通过现场踏勘和调阅资料，本项目工程建筑垃圾2.6万m³，挖方总量21万m³，填方总量1.38万m³，借方总量0.86万m³，弃方总量23.08万m³。借方均向当地购买。弃方23.08万m³全部弃至汕头市综合管理局指定的受纳地点。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

根据批复的水土保持方案报告书,本工程水土保持方案工程措施量主要为室内排水设施。根据根据现场监测、工程施工月报及工程监理资料,完成的水土保持工程措施基本按照水土保持方案设计要求实施,符合水土保持要求。

4.2 植物措施监测结果

本工程水土保持植物措施主要为景观绿化。基本按照水土保持方案和水土保持植物措施设计进行施工。根据现场监测、工程施工月报及工程监理资料,工程实施完成景观绿化1.1hm²,已完成的植物措施成活率较高,林草植被覆盖率可达27.23%全部为人工绿化。水土保持植物措施工程量如表4-1所示。

表4-1 植物措施实施情况表

防治措施		布设位置	工程量
植物措施	园林绿化	实际用地红线内的非硬化空地	景观绿化1.1hm ²

4.3 临时防治措施监测结果

水土保持临时防护措施包括施工过程中基坑四周的截水沟、排水沟和沉砂池等。水土保持临时措施工程量如表4-2所示。

表4-2 临时防治措施实施情况表

防治措施		布设位置	工程量
主体工程区	基坑截水沟	基坑四周	715m基坑截水沟(已填埋)
	沉砂池	临时排水的末端	2个
施工生产生活区	排水沟和沉砂池	活动板房周围	1个沉砂池和150m排水沟

4.4 水土保持措施防治效果

经核实,《汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目水土保持方案报告书》中所列的措施大部分都已完成。完成的永久性水土保持设施的工程量属实。临时防护工程已经全部拆除,完成水土保持工程量与实际相符。

5 土壤流失量监测

5.1 水土流失面积

本工程主体工程开工时间是2017年3月，但建设单位委托开展时间为2019年4月，对工程区背景监测和施工扰动监测不能同步开展。所以水土流失面积调查采用查阅文件及影像资料方法获取。

表5-1 各阶段水土流失面积 单位：hm²

监测单元	施工工期	水土流失面积		
		施工期	自然恢复期	目前
主体工程区	2019.5~2019.6	3.52	1.1	1.1
施工生活区	2019.5~2019.6	0.52	0	0
合计		4.04	1.1	1.1

5.2 水土流失量背景值

经现场勘察，项目建设区地势平坦，以裸露地表为主，整体上土壤侵蚀强度属轻度，现状土壤侵蚀背景值500t/km².a。

5.3 施工期水土流失量监测结果

本工程经查阅施工资料、现场调查、咨询工程建设管理人员，并结合中国资源卫星的历史影像分析，受施工围蔽阻隔，项目建设区尚未发生水土流失灾害事件。

根据施工出入口洗车池（台）排水末端的集水井内泥沙淤积量，考虑径流中泥沙悬浮情况，经现场量算，水土流失面积1.10hm²，监测期0.33a，监测期平均土壤侵蚀模数为750t/(km².a)。

经现场调查和查阅相关资料，除施工出入口外，其他侧已实体围蔽，水土流失未漫溢到周边区域。

综合分析，监测期土壤流失2.72t。

5.4 水土流失危害

项目建设过程中，没有发生水土流失危害事件。

6 水土流失总治理度

6.1 扰动土地整治率

本工程水土保持措施的实施主要是为了防治建设项目工程区的水土流失，保障安全运行、绿化美化工程区环境。根据方案编制的指导思想、原则和对工程区水土流失防治执行的等级标准，结合有关规定要求和监测所得成果，对工程区水土保持监测指标进行计算，扰动土地治理情况见表6-1。

表6-1 扰动土地治理率统计表

分区名称	扰动面积 (hm ²)	水土保持措施 面积 (hm ²)	永久建筑物或硬化 面积 (hm ²)	扰动土地整治 率 (%)	目标值 (%)
主体工程区	3.52	3.52	2.42	100	98
施工生产生活区	0.52	0.52	0.52	100	98
总计	4.04	4.04	2.94	100	98

6.2 水土流失总治理度

根据施工记录和现场调查核实，本工程建设扰动地表面积为4.04hm²，水土流失总治理度为100%，详见表6-2

表 6-2 水土流失总治理度统计表

分区名称	扰动面积 (hm ²)	永久建筑物 或硬化面积 (hm ²)	水土流 失面积 (hm ²)	水土保持措 施面积 (hm ²)	水土流失 总治理度 (%)	目标值 (%)
主体工程区	3.52	2.42	3.52	3.52	100	98
施工生产生活区	0.52	0.52	0.52	0.52	100	98
总计	4.04	2.94	4.04	4.04	100	98

6.3 土壤流失控制比

主体工程设计和本方案新增的各项水土保持措施实施后，水土保持效益将逐步发挥，施工结束后项目区水土流失强度会逐渐降低，项目建设区内水土流失强度可降到500t/(km²·a)以内，土壤流失控制比可达到1.0。

6.4 拦渣率

工程弃方总量23.08万m³，全部弃至汕头市综合管理局指定的受纳地点；考虑运输过程中土壤流失量，拦渣率可达到97%。

6.5 林草植被恢复率与林草覆盖率

本工程可恢复林草植被面积1.1hm²，至设计水平年末，项目建设区内恢复林

草类植被面积1.1hm²，林草植被恢复率100%，林草覆盖率27.23%。详见表6-3、表6-4

表 6-3 林草植被恢复率统计表

分区名称	扰动面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	实际绿化面 积 (hm ²)	林草植被恢 复率 (%)	目标值 (%)
主体工程区	3.52	1.1	1.1	100	98
施工生产生活区	0.52	0	0	100	98
总计	4.04	1.1	1.1	100	98

表 6-4 林草覆盖率统计表

分区名称	扰动面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	林草植覆盖率 (%)	目标值 (%)
主体工程区	3.52	1.1	27.23	25
施工生产生活区	0.52	0	/	25
总计	4.04	1.1	27.23	25

7 结论

7.1 水土流失动态变化

(1)本工程扰动地表面积 4.04hm^2 ,均设置了防护措施(包含地面硬化措施),扰动土地整治面积 4.04hm^2 ,扰动土地整治率100%,达到设计要求;

(2)工程实际造成的水土流失面积为 4.04hm^2 ,各项水土保持措施治理达标面积为 4.04hm^2 ,水土流失总治理度为100%,达到设计要求;

(3)工程弃方总量 23.08万m^3 ,全部弃至汕头市综合管理局指定的受纳地点;考虑运输过程中土壤流失量,拦渣率可达到97%,达到设计要求;

(4)项目所在区域属于南方红壤丘陵区,容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。目前项目建设区内水土流失强度可降到 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 以内,土壤流失控制比可达到1.0,达到设计要求;

(5)工程实际扰动土地面积 4.04hm^2 ,项目建设区内恢复林草类植被面积 1.1hm^2 ,林草植被恢复率100%,林草覆盖率27.23%,达到设计要求。

7.2 水土保持措施评价

我公司监测人员对项目水土保持措施尽量现场调查、巡查监测。根据监测时采用的实测、图片拍摄、调查巡防、查阅自检成果和交流验收资料等方法,对水土保持措施进行综合评价。

7.2.1 水土保持工程措施评价

(1)施工过程中,建设区人工扰动场地的已基本按设计完成了土地整治、拦挡工程及排水工程的建设;

(2)通过现场勘查各项措施运行效果,项目区各项工程措施实施情况良好,基本运行稳定,保存完整,无明显人为破坏迹象,发挥了良好的水土保持作用。

7.2.2 水土保持植物措施评价

通过调查监测,项目主体工程水土保持植物措施的实施情况较好,水土保持效果显著。综合分析后,得出如下评价结论:

(1)本项目已实施的水土保持植物措施包括主体工程区、施工生产生活区;

(2)各防治区植物措施基本落实,水土保持效果良好,植被覆盖良好;

(3) 通过项目区巡视以及典型样地调查,项目区各施工扰动区域基本绿化,植物措施成活率在95%以上。

7.2.3 水土保持临时措施评价

本工程在建设过程中,建设单位比较重视水土保持工作,按照制度布设临时防护措施,尤其在主体工程区建设过程中积极采取临时拦挡、覆盖等防护措施,有效的减少了施工过程中的水土流失及对项目区和周边环境的影响。

7.3 存在问题及建议

7.3.1 存在的问题

在监测工作过程中,通过对项目区的全面调查监测,本项目水土保持监测工作主要存在以下问题:

现阶段,主体建设区栽种的灌木及撒播的草籽尚有局部未成活;

主体工程区的部分排水沟内淤积有较厚泥沙,可能会对场区内排水功能造成一定影响。

7.3.2 建议

(1) 建议对项目区内种植的乔灌木及撒播草籽没有完全成活的,在工程植被恢复期,做好植物措施的养护工作,对未成活部分进行拔除,重新栽植;

(2) 定期清除沟道,在工程运行期,加强后期水保措施的管理工作,确保项目水土保持措施长期发挥效益。

7.4 综合结论

通过现场监测,结合工程施工月报、监理月报等资料分析得出,整个工程建设区域基本没有严重、破坏性的水土流失产生,项目区各项措施都已基本落实,有效的控制了项目区内的水土流失。

(1) 本项目水土保持防治责任范围4.04hm²。

(2) 本项目各水土流失防治指标基本达到或超过建设类项目一级防治标准:扰动土地整治率达100%,水土流失总治理度达100%,土壤流失控制比达1.0,拦渣率97%,林草植被恢复率100%,林草覆盖率达27.23%。

(3) 水土流失主要发生在主体工程区开挖回填土方工程,在施工过程中防护措施及时到位,建设区未见重大水土流失。

(4) 项目区现在土壤侵蚀强度已降至区域土壤流失容许值范围内。

(5) 项目建设区采用工程措施与植物措施相结合的综合防治体系，不仅具有良好的水土保持作用，而且具有良好的景观效果及生态效益，有效控制了因工程建设造成的水土流失。

(6) 建设单位认真履行了水土流失的防治责任，各分区现有的水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运行，水土保持设施的管护、维护措施基本落实到位，基本符合交付使用的要求。

综上所述，汕头市汕特南美电子实业有限公司旧厂房“三旧”改造项目建设中，能够履行水土保持法律、法规的防治责任，积极落实防治责任范围内的各项水土保持措施，较好的完成了防治区域的水土保持措施。目前项目区水土保持工程措施已发挥作用，大部分区域的植被生长较好，水土流失基本得到了有效控制，保护和改善了项目区的生态环境。

8 附图及有关资料

8.1 附图

- 1、项目区地理位置图；
- 2、分区防治措施总体布局图。

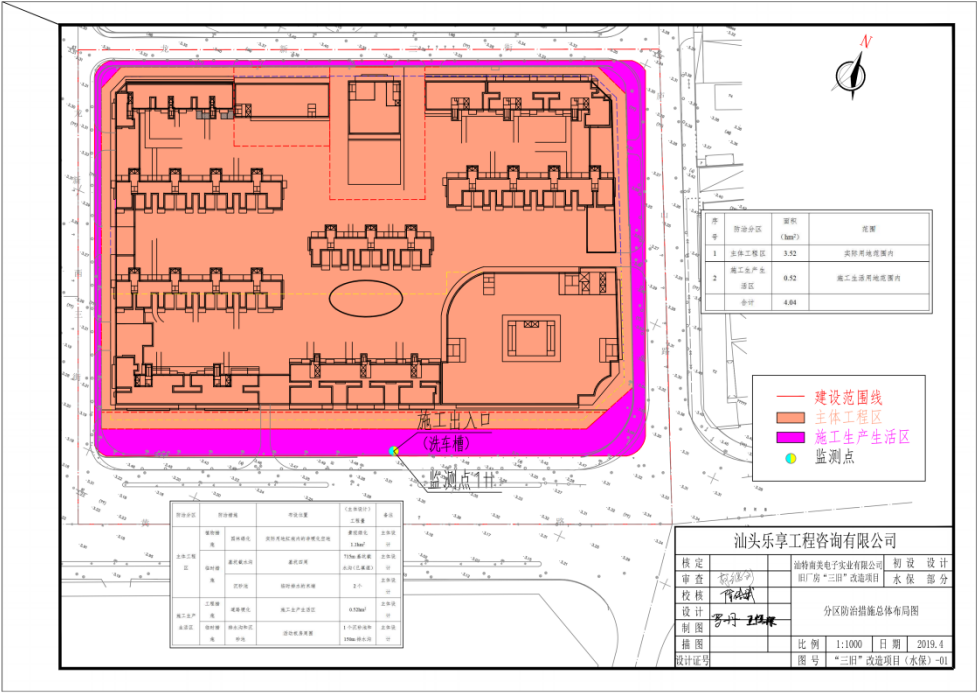
8.2 有关资料

- 1、监测影像资料。

附图 1 项目地理位置图



附图 2 分区防治措施总体布局图



附件 1 监测影像资料



照片 1 施工生产生活区



照片 2 施工道路



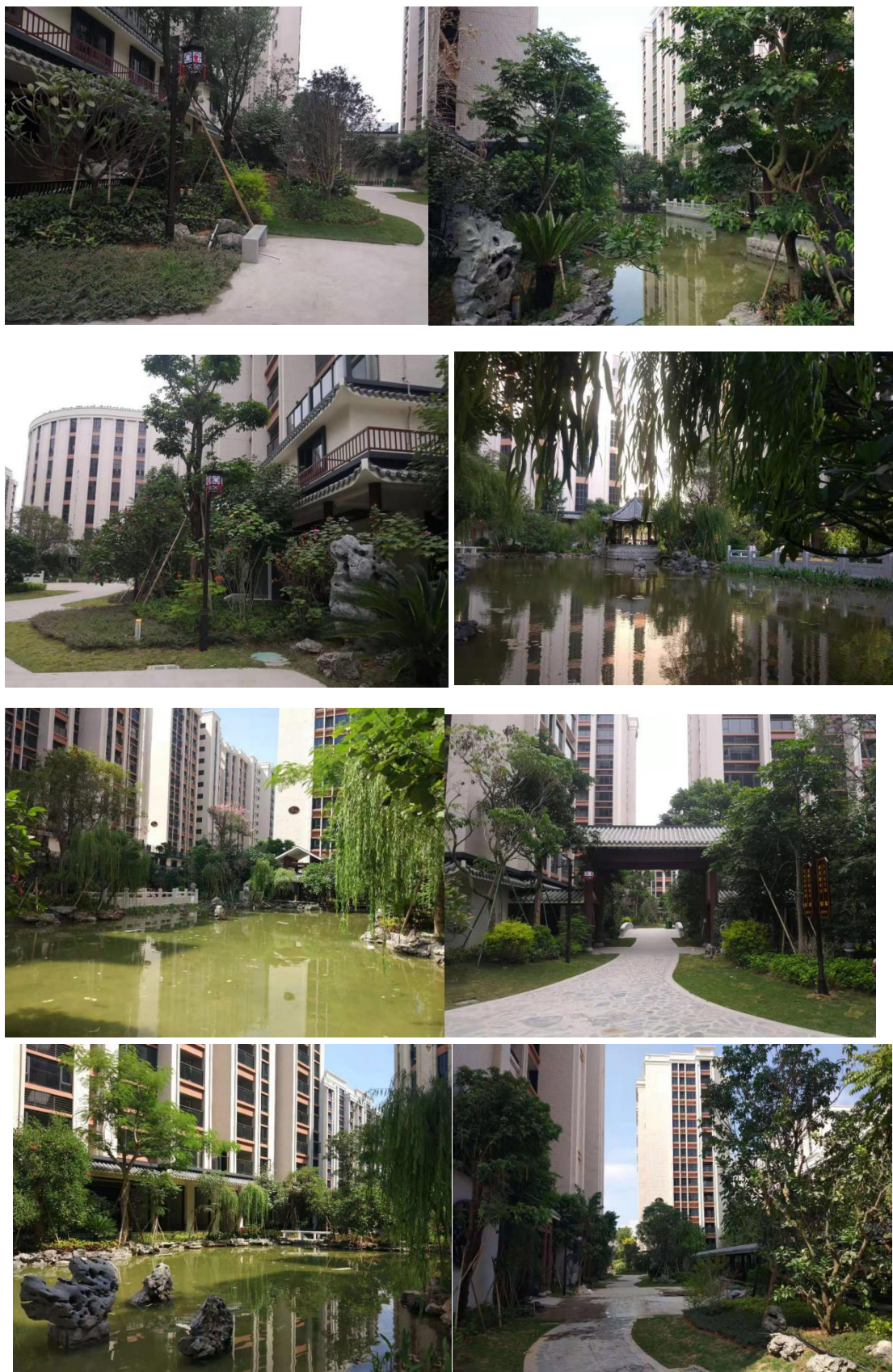
照片 3 临时排水沟



照片 4 沉砂池



照片 5 临时围蔽



照片 6 主体工程区植被绿化