

长岭居 YH-K2-2 地块项目（自编 S1 垃圾收  
集站、S2 生鲜超市、S3 幼儿园）

# 水土保持监测总结报告

建设单位：广州丰实房地产开发有限公司

监测单位：广州中鹏环保实业有限公司

2022 年 11 月



# 长岭居 YH-K2-2 地块项目（自编 S1 垃圾收集站、S2 生鲜超市、S3 幼儿园）水土保持监测总结报告

## 责任页

广州中鹏环保实业有限公司

职责	姓名	职务/职称	参编章节	签名
批 准	俞秀英	法人代表		
核 定	周增林	高级工程师		
审 查	邓恩建	工程师		
校 核	范金彪	工程师		
项目负责人	周慧蓉	助理工程师		
编 写	周慧蓉	助理工程师	第 4~6 章编写	
	孔祥燊	助理工程师	第 1~3 章编写	
	陈 猷	助理工程师	第 7、8 章编写	



# 目录

前 言 .....	1
<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>4</b>
1.1 项目概况 .....	4
1.2 水土流失防治工作情况 .....	6
1.3 监测工作实施概况 .....	7
<b>2 监测内容与方法 .....</b>	<b>10</b>
2.1 监测内容 .....	10
2.2 监测方法 .....	11
<b>3 重点部位水土流失动态监测结果 .....</b>	<b>14</b>
3.1 防治责任范围监测结果 .....	14
3.2 取、弃土监测结果 .....	15
<b>4 水土流失防治措施监测结果 .....</b>	<b>16</b>
4.1 工程措施监测结果 .....	16
4.2 植物措施监测结果 .....	16
4.3 临时防治措施监测结果 .....	18
<b>5 土壤流失情况监测 .....</b>	<b>21</b>
5.1 水土流失面积 .....	21
5.2 土壤流失量 .....	21
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 .....	22
5.4 水土流失危害 .....	22
<b>6 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>23</b>
6.1 扰动土地整治率 .....	23
6.2 水土流失总治理度 .....	24
6.3 拦渣率与弃渣利用率 .....	24

6.4 土壤流失控制比 .....	25
6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率 .....	25
<b>7 结论.....</b>	<b>26</b>
7.1 水土流失动态变化 .....	26
7.2 水土保持措施评价 .....	26
7.3 存在问题及建议 .....	26
7.4 综合结论 .....	27
<b>8 附件、附图 .....</b>	<b>28</b>
8.1 附件.....	28
8.2 附图.....	45

## 前 言

长岭居YH-K2-2地块项目位于广州市黄埔区新丰路以东、禾丰路以北、永和大道以西，交通可达性极为优越。

长岭居 YH-K2-2 地块项目位于黄埔区，根据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（办水保〔2013〕188号）、《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，广东省水利厅公告）和《广州市水土保持规划（2016~2030年）》，项目区不属于国家级、广东省级和广州市级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的规定，本项目水土流失防治标准应执行建设类项目一级标准。

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》、《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部第12号令）要求，为保证水土保持方案的相关水土保持设施落实到位并及时准确了解工程建设中水土流失情况，2022年10月，建设单位委托广州中鹏环保实业有限公司（以下简称“我司”）承担岭居 YH-K2-2 地块自编 S1 垃圾收集站、S2 生鲜超市、S3 幼儿园区域的水土保持监测工作。

长岭居YH-K2-2地块项目总占地面积为7.43hm<sup>2</sup>，其中永久占地7.27 hm<sup>2</sup>，临时占地0.16 hm<sup>2</sup>。项目规划建设用地面积72652m<sup>2</sup>，总建筑面积295217m<sup>2</sup>，其中计算容积率建筑面积203426m<sup>2</sup>，不计算容积率建筑面积91791m<sup>2</sup>，容积率2.80，建筑密度25.0%，绿地率35.0%。项目主要建设内容如下：建设3栋32层高层住宅楼、7栋30~31层高层住宅楼（配套有商业裙楼）、8栋4层低层住宅楼、1栋3层会所、1栋3层幼儿园、1栋2层生鲜超市及公建设施、道路广场、绿化、管线和地下室等。

长岭居YH-K2-2地块项目实行分期建设、分期验收，其中自编S1垃圾收集站、S2生鲜超市、S3幼儿园为本次验收范围，自编1#、2#、7#~10#住宅楼、S6~S7商业裙楼完工区域已完成水土保持设施自主验收工作。自编1#、2#、7#~10#住宅楼、S6~S7商业裙楼已于2021年1月完工，2021年4月完成了长岭居YH-K2-2地块项目（自编1#、2#、7#~10#住宅楼、S6~S7商业裙楼）水土保持设施自主验收工作，

于2021年6月取得广州市黄埔区水务局批准的《长岭居YH-K2-2地块项目（自编1#、2#、7#~10#住宅楼、S6~S7商业裙楼）水土保持设施自主验收报备回执》（编号：验收回执[2021]34号）。

2022年10月，长岭居YH-K2-2地块项目自编S1垃圾收集站、S2生鲜超市、S3幼儿园区域已完工，区内已按规划完成道路广场、绿化建设，水土保持措施已落实到位。2022年11月，我司水土保持监测组技术人员通过对项目建设区进行勘察，根据项目建设区地表恢复状况，并收集工程建设相关资料，同月编制完成了《长岭居YH-K2-2地块项目（自编S1垃圾收集站、S2生鲜超市、S3幼儿园）水土保持监测总结报告》。

根据现场监测，本次验收范围总占地面积为 $1.32\text{hm}^2$ ，其中永久占地 $1.13\text{hm}^2$ ，临时占地 $0.19\text{hm}^2$ 。本次验收范围实际土石方开挖量 $2.34\text{万 m}^3$ ，回填量 $2.26\text{万 m}^3$ ，借方 $0.00\text{万 m}^3$ ，弃方 $0.08\text{万 m}^3$ ，弃方全部运至太珍石场作填筑使用。本项目于2018年2月开工建设，2022年10月完工，总工期57个月。项目总投资0.73亿元，其中土建工程投资为0.49亿元。施工期项目土壤侵蚀总量约95.7t，加权平均侵蚀强度 $1555\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。水土保持防治指标达到值分别为：扰动土地整治率100%，水土流失总治理度100%，土壤流失控制比1.0，拦渣率99%，林草植被恢复率100%，林草覆盖率34.1%。

在现场勘查、资料收集等过程中，建设、施工、监理单位给予大力的支持和帮助，在此表示衷心的感谢！



水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称	长岭居YH-K2-2地块项目（自编S1垃圾收集站、S2生鲜超市、S3幼儿园）									
建设规模	1栋1层垃圾收集站，1栋2层生鲜超市，1栋3层幼儿园及道路广场、绿化、管线和1个1层地下水泵房。	建设单位		广州丰实房地产开发有限公司						
		建设地点		广州市黄埔区新丰路以东、禾丰路以北、永和大道以西						
		所属流域		珠江流域						
		工程总投资		0.73亿						
		工程总工期		57个月						
水土保持监测指标										
监测单位		广州中鹏环保实业有限公司			联系人及电话		周慧蓉 18826492941			
自然地理类型		平原微丘			防治标准		一级标准			
监测内容	监测指标	监测方法（设施）			监测指标		监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测	收集资料、普查、实地调查			2.防治责任范围监测		查阅资料、实地调查			
	3.水土保持措施情况	查阅资料、抽样调查			4.防治措施效果监测		查阅资料、抽样调查			
	5.水土流失危害监测	实地调查			水土流失背景值		500t/km <sup>2</sup> ·a			
方案设计防治责任范围		本次验收范围水土流失防治责任范围1.27hm <sup>2</sup> ，均为项目建设区。								
水土保持投资		62.69万元								
防治措施		主体工程区实施了排水管、表土剥离、表土回填、园林绿化、砂浆抹面排水沟、沉沙池、密目网覆盖等措施；边坡区实施了铺设草皮、编织土袋拦挡、彩条布覆盖等措施；施工临建区实施了铺设草皮措施。								
监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量					
		扰动土地整治率	95%	100%	防治措施面积	0.45hm <sup>2</sup>	永久建筑物硬化面积	0.87hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积	1.32hm <sup>2</sup>
		水土流失总治理度	97%	100%	防治责任范围面积	1.32hm <sup>2</sup>	水土流失面积	0.45hm <sup>2</sup>		
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积	0.00hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	500t/km <sup>2</sup> ·a		
		林草覆盖率	27%	34.1%	植物措施面积	0.45hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况	500t/km <sup>2</sup> ·a		
		林草植被恢复率	99%	100%	可恢复林草植被面积	0.45hm <sup>2</sup>	林草类植被面积	0.45hm <sup>2</sup>		
		拦渣率	95%	99%	实际拦渣弃土（石、渣）量	0.07万m <sup>3</sup>	总弃土（石、渣）量	0.08万m <sup>3</sup>		
	水土保持治理达标评价	本次验收范围扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、土壤流失控制比、林草植被恢复率及林草覆盖率六项指标均达到了一级防治标准。								
总体结论		项目建设区水土保持措施已实施且运行稳定，水土保持效果显著，项目施工期间的水土流失防治效果较好，满足水土保持专项验收的条件。								
主要建议		建议加强日常巡视检查，发现水土保持设施损坏应及时修复，确保正常发挥水土保持功效，同时加强已实施的植物措施后续养护工作，确保成活率和长势。								

## 1 建设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

**项目名称：**长岭居YH-K2-2地块项目（自编S1垃圾收集站、S2生鲜超市、S3幼儿园）

**建设单位：**广州丰实房地产开发有限公司

**建设性质：**新建

**工程规模：**项目总占地面积为1.32hm<sup>2</sup>，其中永久占地1.13 hm<sup>2</sup>，临时占地0.19 hm<sup>2</sup>。总建筑面积6824.20m<sup>2</sup>，其中计算容积率建筑面积6659.60m<sup>2</sup>，不计算容积率建筑面积164.60m<sup>2</sup>，容积率0.60。

**建设内容：**项目建设1栋1层垃圾收集站、1栋2层生鲜超市、1栋3层幼儿园、道路广场、绿化、管线及1个1层地下水泵房等。

**工程投资：**项目总投资0.73亿元，土建投资约0.49亿元。

**建设工期：**项目于2018年2月开工建设，2022年10月完工，总工期57个月。

**土石方量：**项目土方开挖量为2.34万m<sup>3</sup>，填方2.26万m<sup>3</sup>，借方量0.00万m<sup>3</sup>，弃方量0.08万m<sup>3</sup>。

**地理位置：**本项目位于广州市黄埔区新丰路以东、禾丰路以北、永和大道以西。

#### 1.1.2 项目区概况

##### 1.1.2.1 地形地貌与工程地质

###### 1、地形地貌

黄埔区地处珠江三角洲北部，地势起伏平缓，平原台地低丘分布明显。全区地貌可分珠江和东江三角洲冲积平原、侵蚀台地低丘陵和平原微丘地貌，地势大致北高南低。黄埔区北部是低丘陵台地，迁岗大山、善坑顶、黄茅山等是构成新城的天然绿色屏障，南部是地势平坦的滨江冲积平原，总体上植被覆盖良好。

本项目所在地区属于平原微丘地貌，建设范围原为耕地、园地、草地和水域及水利设施用地。地面高程43.26~52.36m，高差约9.10m，整体地势呈中间高，南北低。

## 2、工程地质

项目区所属的广州市在构造单元上属华南褶皱系粤北、粤东北—粤中凹陷带的粤中凹陷区。区内大面积分布花岗岩类岩石，西南部为沉积地层，南部为三角洲沉积及花岗岩类台地。

据钻探揭示，场地按成因类型自上而下发育地层为：第四系坡积层粉质粘土、残积层砂质粘性土、全风化花岗岩混合岩石、强风化花岗岩混合岩石、中风化花岗岩混合岩石、微风化花岗岩混合岩石。

根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011 - 2010)，区内地震加速度值为 0.10g，对应的地震设防烈度为 7 度。

### 1.1.2.2 气象

黄埔区属亚热带季风气候区，热源丰富，无霜期长，雨量充沛。

日照：黄埔区地处北回归线以南，纬度较低，太阳辐射角度较大，太阳年辐射热量 106.7kcal/cm<sup>2</sup>，年平均日照射时数 1906h，日照率 43%，热量资源丰富。

气温：本区具有夏长冬短，终年温暖，偶有奇寒，无霜期长，四季宜耕的特点。年平均温度为 21℃，最冷月 1 月份平均为 13.3℃，最热月 7 月份平均为 28.4℃。冬季强寒潮南下会引起急剧降温，出现低温霜冻天气。小于 5℃每年有 2~8 天，极端低温可达 0℃。夏季虽然气温较高，但因地处珠江口，受海风调节，项目区无酷暑。

雨量：全区年降雨量 1694mm，主要集中在 4~9 月。其中 4~6 月为前汛期，主要是锋面雨；7~9 月为后汛期，主要是对流降雨和台风雨，雨季长达 200 天。降雨充沛，雨热同期，对水稻、甘蔗等喜温需水量大的作物生长十分有利。

### 1.1.2.3 项目区水系

黄埔区河网较多，境内径流总量约为 0.91m<sup>3</sup>，平均径流深度 903mm。河流径流来自南岗河、吴涌河和珠江等。珠江由前后航线分流至黄埔港会合于狮子洋，流经虎门入南海。

距离本项目最近的河流为永和河，仅距离本项目南面用地红线约 5m。现已进入枯水期，河道内河水较少，河床露出水面，河水水质较为浑浊。

### 1.1.2.4 土壤与植被

黄埔区地处亚热带，项目区地带性土壤以赤红壤为主，本项目范围内土壤类型为赤红壤。

黄埔区的地带性植被为亚热带常绿阔叶林，由于人类长期活动影响，原生林多被破坏，丘陵岗地土壤偏干偏酸，阔叶林灌木少见，植被稀疏，多为人工种植的耐瘠的木麻黄、松杉、台湾相思等，荒山灌木丛主要有桃金娘、芒箕群落等，植被群落较贫乏。

本项目建设范围原为耕地、园地、草地和水域及水利设施用地。项目区内植被主要以村民种植的果树以及观赏性植物为主，场内植被覆盖率较高。

### 1.1.2.5容许土壤流失量

项目区属南方红壤丘陵区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

### 1.1.2.6水土流失类型

项目区属南方红壤丘陵区，以水力侵蚀为主，项目用地范围原为耕地、园地、草地、水域及水利设施用地，自然侵蚀危害较小，土壤水力侵蚀为微度。

### 1.1.2.7国家及广东省级水土流失防治区划分

本项目位于广州市黄埔区内，根据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（办水保〔2013〕188号）、《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，广东省水利厅公告）和《广州市水土保持规划（2016~2030年）》，项目区不属于国家级、广东省级和广州市级水土流失重点预防区和重点治理区。

## 1.2 水土流失防治工作情况

### 1.2.1建设单位水土保持管理情况

建设单位较为重视工程水土保持设施的建设和管理工作，明确了由项目负责人亲自监督水土保持设施的建设和管理，并落实了多名专职人员。在项目建设过程中，严格执行项目法人制、招投标制、建设监理制、合同管理制。

水土保持工程作为主体工程附属工程，建设单位将水土保持设施建设纳入主体工程中，与主体工程一起实行了标段承包制。对施工中的水土保持措施专门制定了明确的条款，纳入合同管理。施工单位对主体工程施工和土石方开挖、回填、堆弃等的建设进行严格有效的管理，采取必要的临时防护工程，尽可能地减少了因项目建设引起的水土流失。

### 1.2.2施工进度安排

水土保持工程与主体工程同步施工。水土保持工程的施工期为 2018 年 2 月至 2022 年 10 月，自然恢复期自 2022 年 11 月开始。

### 1.2.3 水土保持方案编报情况

2016年8月，建设单位委托广东建科水利水电咨询有限公司承担《长岭居 YH-K2-2地块项目水土保持方案报告书》的编制工作，2016年11月，编制单位完成了《长岭居 YH-K2-2地块项目水土保持方案报告书（报批稿）》。2017年4月，广州市黄埔区水务局以“穗埔水函〔2017〕193号”文件对项目水土保持方案报告书进行了批复。

## 1.3 监测工作实施概况

### 1.3.1 监测实施情况

2022 年 10 月，本工程已完工，建设单位委托广州中鹏环保实业有限公司（以下简称“我司”）开展长岭居 YH-K2-2 地块项目（自编 S1 垃圾收集站、S2 生鲜超市、S3 幼儿园）的水土保持监测工作。2022 年 11 月，我司技术人员通过对项目建设区实施植被恢复、场区排水等水土保持措施防治效果进行了现场监测，项目水土保持措施保存及运行良好，较好地发挥了其水土保持效益。在此基础上同月编制完成《长岭居 YH-K2-2 地块项目（自编 S1 垃圾收集站、S2 生鲜超市、S3 幼儿园）水土保持监测总结报告》。

### 1.3.2 监测项目部设置

2022年10月，建设单位委托我司开展长岭居YH-K2-2地块项目（自编S1垃圾收集站、S2生鲜超市、S3幼儿园）的水土保持监测工作。接受委托后，我司立即成立了以项目负责人牵头、技术负责人做技术总监、监测工程师做具体工作的水土保持监测组。

### 1.3.3 监测点布设

根据工程特点、扰动地表面积及特征、水土流失特点及水土保持措施布局等条件确定水土保持监测点的布设。工程水土保持监测点包括抽样调查监测点、巡查点。抽样监测点主要采用乔木、灌木、草木调查样地监测；巡查监测点布设于场区具有典型代表性而不适于布设定位监测点及抽样监测点的地段。

本工程建设区扰动地表范围内水土流失主要来源于主体工程区扰动地表面积较大、水土流失剧烈的区域，项目监测期间共设置 4 个水土流失巡查监测点。监测点布设情况具体见表 1.3-1。

表 1.3-1 水土保持监测点布设情况表

监测点编号	位置	监测时段		备注
		施工期	自然恢复期	
1#	自编 S2 生鲜超市西侧园林绿化位置		●	主体工程区
2#	自编 S3 幼儿园西侧园林绿化位置		●	主体工程区
3#	地块南侧边坡铺设草皮处		●	边坡区
4#	地块西侧铺设草皮处		●	施工临建区

### 1.3.4 监测设施设备

针对本项目实际情况及具体的监测指标,本项目水土保持监测选用监测设施设备主要包括:GPS定位仪、数码摄像机、卷尺、测绳、劳保用品等。

### 1.3.5 监测技术方法

#### 1、实地调查监测

实地调查监测是定期采取全面调查的方式,通过现场实地勘测,采用测尺、大比例尺地形图、数码照相机等工具按标段测定不同类型的地表扰动面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征(特别是堆渣和开挖面坡长、坡度、岩土类型)及水土保持措施实施情况。

#### 2、影像对比监测法

在进行水土流失防治动态监测时对水土保持工程措施和植物措施的监测,采用影像对比作为辅助的监测方法。即使用高分辨率的数码相机和摄像机对水保工程措施(包括临时防护措施)进行定点、定期拍照和摄像,通过不同时期影像的对比,监测措施的实施数量、进度、完好程度、运行情况等。同样,采用不同时期的影像对比监测不同阶段林草措施的种植面积、成活率、生长情况及覆盖度。此种方法操作简便、经济直观,可为以后水土流失防治效果监测结果分析提供直观的资料。

#### 3、巡查法

不定期的进行全面踏勘,若发现水土流失隐患、水土流失危害、较大的扰动类型的变化(如新出现堆渣或堆渣消失、开挖面采取了措施等)等现象,及时通知相关部门采取有效的防治措施并做好监测记录。

### 1.3.6 监测成果提交情况

2022年11月,我司开展长岭居YH-K2-2地块项目(自编S1垃圾收集站、S2生鲜超市、S3幼儿园)水土保持监测工作。根据现场监测情况,我司编制完成《长

岭居YH-K2-2地块项目（自编S1垃圾收集站、S2生鲜超市、S3幼儿园）水土保持监测总结报告》，水土保持监测总结报告将在水土保持验收公示完成后与水土保持验收资料一并提交到广州市黄埔区水务局。

## 2 监测内容与方法

### 2.1 监测内容

#### 1、防治责任范围核实监测

建设项目的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区分为永久占地和临时占地，占地面积及直接影响区面积随着工程进展有一定的变化，防治责任范围监测主要是对工程永久和临时征地范围的调查核实，确定监测时段内的水土保持防治责任范围面积。

#### 2、扰动、损坏地表和植被面积的监测

工程建设中扰动、损坏地表和植被面积的过程也是一个动态过程，是随着工程的进展逐步进行的，对该项内容的监测就是为了掌握水土流失面积变化的动态过程。本项内容包括两个方面：

##### ①扰动、损坏地表植被的面积及过程

②项目区挖方、填方数量，堆放、运移情况以及回填、表土处置、体积、形态变化情况。

#### 3、取土、弃土情况

取土、弃土情况监测的内容包括项目弃土场的占地面积、弃土量及堆放方式；项目取土的扰动面积及取料方式。

#### 4、土壤流失量监测

土壤流失量监测包括地表扰动类型监测和不同扰动类型侵蚀强度监测。通过扰动面积和侵蚀强度确定不同阶段的土壤流失量。地表扰动类型监测包括扰动类型判别与面积监测。不同扰动类型其侵蚀强度不同，在监测过程中，调查扰动的实际情况并进行适当的归类，在基础上进行面积监测然后根据侵蚀强度计算土壤侵蚀量。

#### 5、水土流失防治措施及防治效果监测

水土流失防治措施及防治效果监测包括水土保持工程措施、植物措施和临时措施的监测。工程措施主要监测其类型、数量、分布、完好程度；植物措施主要监测其种类、面积、分布、生长情况、成活率、保存率及林草覆盖率；临时措施主要监测其类型、数量、分布；同时还应监测各项水土保持措施的实施和进展情



况，水土保持措施对主体工程安全建设、运行和对周边生态环境发挥的作用。

## 6、水土流失危害

水土流失危害监测主要包括水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量和程度；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；生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土（石、渣）情况。

## 2.2 监测方法

水土流失监测方法采用实地调查监测法、地面定位观测法、巡查法和影像对比监测法等。

### 1、实地调查监测

实地调查监测是定期采取全面调查的方式，通过现场实地勘测，采用测尺、大比例尺地形图、数码照相机等工具按标段测定不同类型的地表扰动面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征（特别是堆渣和开挖面坡长、坡度、岩土类型）及水土保持措施实施情况。

#### ①地表扰动情况监测

在地表扰动情况监测中，先根据工程特性划分监测分区，对分区进行采用抽样调查监测。调查中，可采用实测法、填图法和遥感监测法。实测法宜采用测绳、测尺、全站仪、GPS或其他设备量测；填图法宜应用大比例尺地形图现场勾绘，并应进行室内量算；遥感监测法宜采用高分辨率遥感影像。记录各监测分区名称、扰动特征及其面积等。

#### ②植被状况监测

在水土保持植物措施布设区域采用抽样调查方法，测定植物措施的成活率、保存率、生状况等。林地郁闭度和林草覆盖度的测算方法是：选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求乔木林20×20m、灌木林5×5m、草地2×2m。本项目为点状项目，道路绿化带规格所限，乔木林很难达到20m×20m的规格，因此，相应调整为20m×2m的样方带进行调查。根据植被类型选择3~5个有代表性的样地，测定林地郁闭度和灌草地盖度，取其计算平均值作为植被郁闭度（或盖度）。

## 2、地面定位监测

对不同地表扰动类型，土壤流失量的监测方法主要采用侵蚀沟量测法。

## ①侵蚀沟量测法

侵蚀沟量测法可适用于暂不扰动的临时土质开挖面、土质或土与粒径较小的石砾堆垫坡面的土壤流失量监测。按设计频次量测侵蚀沟长，土壤流失量可采用式（2.2-1）、式（2.2-2）计算：

$$V_r = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \overline{b_{ij}} \overline{h_{ij}} l_{ij} \quad (2.2-1)$$

$$S_T = V_r \gamma_s \quad (2.2-2)$$

式中： $V_r$ ——侵蚀沟体积（ $\text{cm}^3$ ）；

$\overline{b_{ij}}$ ——侵蚀沟的平均宽度（ $\text{cm}$ ）；

$\overline{h_{ij}}$ ——侵蚀沟的平均深度（ $\text{cm}$ ）；

$l_{ij}$ ——侵蚀沟的长度（ $\text{cm}$ ）；

$S_T$ ——土壤流失量（ $\text{g}$ ）；

$\gamma_s$ ——土壤容重（ $\text{g}/\text{cm}^3$ ）；

$i$ ——量测断面序号，为 1, 2, ...,  $n$ ；

$j$ ——断面内侵蚀沟序号，为 1, 2, ...,  $m$ 。

## ②集沙池法

集沙池法可适用于径流冲刷物颗粒较大、汇水面积不大、有集中出口汇水区的土壤流失量监测。按照设计频次观测集沙池中的泥沙厚度。宜在集沙池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度，并测算泥沙密度。土壤流失量可采用式（2.2-3）计算：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} S \rho_s \times 10^4 \quad (2.2-3)$$

式中： $S_T$ ——汇水区土壤流失量（ $\text{g}$ ）；

$h_i$ ——集沙池四角和中心点的泥沙厚度（ $\text{cm}$ ）；

$S$ ——集沙池底面面积（ $\text{m}^2$ ）；

$\rho_s$ ——泥沙密度（ $\text{g}/\text{cm}^3$ ）。

## 3、影像对比监测法

在进行水土流失防治动态监测时对水土保持工程措施和植物措施的监测，采

用影像对比作为辅助的监测方法。即使用高分辨率的数码相机和摄像机对水土保持工程措施（包括临时防护措施）进行定点、定期拍照和摄像，通过不同时期影像的对比，监测措施的实施数量、进度、完好程度、运行情况等。同样，采用不同时期的影像对比监测不同阶段林草措施的种植面积、成活率、生长情况及覆盖度。此种方法操作简便、经济直观，可为以后水土流失防治效果监测结果分析提供直观的资料。

#### 4、巡查法

不定期的进行全面踏勘，若发现水土流失隐患、水土流失危害、较大的扰动类型的变化（如新出现堆渣或堆渣消失、开挖面采取了措施等）等现象，及时通知相关部门采取有效的防治措施并做好监测记录。

### 3 重点部位水土流失动态监测结果

#### 3.1 防治责任范围监测结果

##### 3.1.1 方案确定的水土流失防治范围

根据批复的《长岭居 YH-K2-2 地块项目水土保持方案报告（报批稿）》，方案设计水土流失防治责任范围为 7.59hm<sup>2</sup>，包括项目建设区 7.43hm<sup>2</sup>，直接影响区 0.16hm<sup>2</sup>。其中本次验收区域方案设计的水土流失防治责任范围为 1.27hm<sup>2</sup>，包括项目建设区 1.27hm<sup>2</sup>，直接影响区 0.00hm<sup>2</sup>。

##### 3.1.2 建设期水土流失防治范围

根据施工资料和现场监测，本次验收范围实际发生的防治责任范围 1.32hm<sup>2</sup>，其中项目建设区 1.32hm<sup>2</sup>，直接影响区 0.00hm<sup>2</sup>，详见表 3.1-1

表 3.1-1 防治责任范围监测表

单位：hm<sup>2</sup>

序号	防治分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )								
		方案设计			监测结果			增减情况		
		小计	项目 建设 区	直接 影响 区	小计	项目 建设 区	直接 影响 区	小计	项目 建设 区	直接 影响 区
1	主体工程区	0.28	0.28	0.00	1.13	1.13	0.00	+0.85	+0.85	0.00
2	临时堆土区	0.85	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.85	-0.85	0.00
3	边坡区	0.14	0.14	0.00	0.14	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00
4	施工临建区	0.00	0.00	0.00	0.05	0.05	0.00	+0.05	+0.05	0.00
合计		1.27	1.27	0.00	1.32	1.32	0.00	+0.05	+0.05	0.00

说明：项目施工期间无设置临时堆土区，该区域面积纳入主体工程区分区面积。

通过对比发现，本次验收范围施工过程中实际发生的水土流失防治范围较方案设计增加了 0.05 hm<sup>2</sup>，主要原因为施工期间，施工单位在幼儿园区域西侧设置了施工材料堆放场，占用临时用地，面积为 0.05hm<sup>2</sup>。

##### 3.1.3 建设期扰动地表面积

根据施工资料和现场监测，本次验收范围建设期扰动地表面积为 1.32hm<sup>2</sup>，详见表 3.1-2。

表 3.1-2 施工期扰动地表面积统计表 单位: hm<sup>2</sup>

水土流失防治分区	占地类型及数量				合计	占地性质
	耕地	园地	草地	水域及水利设施用地		
主体工程区	0.13	0.41	0.55	0.04	1.13	永久占地
边坡区	0.00	0.00	0.14	0.00	0.14	临时占地
施工临建区	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05	临时占地
合计	0.13	0.41	0.74	0.04	1.32	

说明: 项目施工期间无设置临时堆土区, 该区域面积纳入主体工程区分区面积。

## 3.2 取、弃土监测结果

### 3.2.1 方案设计弃土弃渣量

根据批复的《长岭居YH-K2-2地块项目水土保持方案报告(报批稿)》, 项目土方开挖量为33.19万m<sup>3</sup>, 填方11.01万m<sup>3</sup>, 借方量0.00万m<sup>3</sup>, 弃方量22.18万m<sup>3</sup>。其中本次验收范围的土方开挖量为2.77万m<sup>3</sup>, 填方1.94万m<sup>3</sup>, 借方量0.00万m<sup>3</sup>, 弃方量0.83万m<sup>3</sup>。

### 3.2.2 取、弃土(渣)量监测结果

通过查阅施工、监理资料, 本次验收范围实际土方开挖量为2.34万m<sup>3</sup>, 填方2.26万m<sup>3</sup>, 借方量0.00万m<sup>3</sup>, 弃方量0.08万m<sup>3</sup>。挖方主要来源于场地平整、地下水泵房基坑开挖及管线开挖, 填方主要发生在地面平整、绿化覆土及管线回填等。本次验收范围填方2.26万m<sup>3</sup>, 填方全部使用项目自身挖方, 项目为无设置取土场。本次验收范围产生弃方总量为0.08万m<sup>3</sup>, 运至太珍石场作填筑使用。

表3.2-1 土石方情况监测表 单位: 万m<sup>3</sup>

项目	方案设计	监测结果	增减情况
挖方	2.77	2.34	-0.43
填方	1.94	2.26	+0.32
借方	0.00	0.00	0.00
弃方	0.83	0.08	-0.75

根据监测结果, 本次验收范围挖方、弃方较方案设计量均有减少, 填方较方案设计量稍有增加, 主要原因为项目实际施工中, 项目场地平整区域面积根据实际情况进行了调整, 土石方挖填量与方案设计量存在一定差异。

## 4 水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

本工程水土保持工程措施主要在2018年5月~2022年6月实施，主要实施的工程措施为排水管、表土剥离及表土回填。

经现场监测，本项目排水采用雨污分流形式排水，雨水通过雨水检查井、雨水排水管接入市政排水管网，项目建设区内共布设雨水排水管网580m。项目表土剥离采取按需剥离方式，共剥离表土0.12万m<sup>3</sup>，剥离的表土后期全部用于绿化覆土回填。

表4.1-1 实际完成的工程措施与方案设计的变化情况表

监测分区	措施名称	单位	设计工程量	完成工程量	与方案比较 增(+)减(-)	备注
主体工程区	排水管	m	300	580	+280	按实际情况布设
	表土剥离	万m <sup>3</sup>	0.12	0.12	0.00	按实际情况布设
	表土回填	万m <sup>3</sup>	0.12	0.12	0.00	按实际情况布设

通过对比，本次验收范围实际实施的排水管较方案阶段增加了280m，主要原因为项目后续设计对地块内的排水管进行了细化，实际施工过程中增加了地块内排水管的建设；本次验收范围实际实施的表土剥离及表土回填措施与方案计列量一致。现场可见，项目雨水排水管网已建设完成，可满足场地排水要求；项目规划绿化区域已完成表土回填。



雨水排水口



雨水排水井

图4.1-1 水土保持工程措施现状

### 4.2 植物措施监测结果

本工程水土保持植物措施主要在2018年5月~2022年10月实施。已完成水土保持植物措施为园林绿化、铺设草皮。

现场监测，区内规划绿地沿绕建筑及道路布设，通过乔、灌、草的有机结合形成丰富的景观绿化，营造出充满生机的区内环境。经统计，本次验收范围实际实施的园林绿化面积为 0.34hm<sup>2</sup>、铺设草皮面积为 0.11 hm<sup>2</sup>。

**表 4.2-1 实际完成的植物措施与方案设计的变化情况表**

监测分区	措施名称	单位	设计工程量	完成工程量	与方案比较增 (+) 减 (-)	备注
主体工程区	园林绿化	hm <sup>2</sup>	0.39	0.34	-0.05	按实际情况实施
边坡区	铺设草皮	hm <sup>2</sup>	0.14	0.07	-0.07	按实际情况实施
施工临建区	铺设草皮	hm <sup>2</sup>	0.00	0.04	+0.04	按实际情况实施

通过对比，本次验收范围实际完成的园林绿化面积较方案设计减少了0.05 hm<sup>2</sup>，主要原因为幼儿园北侧规划绿化区域设置为自留菜地，用于实践教学，减少了园林绿化的布设；实际完成的铺设草皮面积较方案设计减少了0.03 hm<sup>2</sup>，主要原因为边坡区沿永和河设置了河堤，自编S2生鲜超市及S3幼儿园区域采取“挡土墙+放缓坡”形式与河堤进行衔接，减少了放坡面积，坡面铺设草皮面积相应减少。项目建设区内植物措施实施到位，植物措施覆盖率高、长势良好。

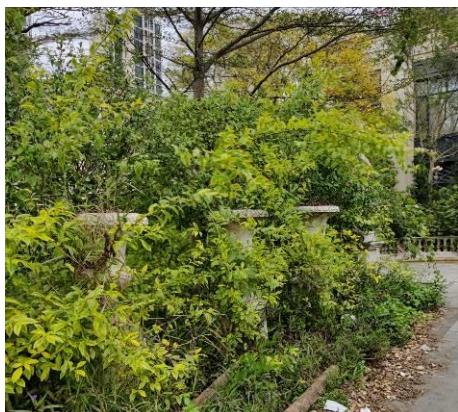




图4.2-1 水土保持植物措施现状

### 4.3 临时防治措施监测结果

本工程水土保持临时措施主要在2018年2月~2020年12月,主要实施的临时措施为沉沙池、砂浆抹面排水沟、密目网覆盖、编织土袋拦挡、彩条布覆盖等。

#### ① 沉沙池

施工期间,主体已设计在项目排水出口位置设置了沉沙池1座。

#### ② 砂浆抹面排水沟

地下水泵房开挖施工期间,主体已设计沿基坑四周设置了砂浆抹面排水沟,长度为120m。

#### ③ 密目网覆盖

施工期间,为减少了雨水对地面的冲刷,主体已设计在地表裸露区域设置了密目网覆盖措施,面积为0.36hm<sup>2</sup>。

#### ④ 编织土袋拦挡

为防止施工过程中流失的水土随雨水进入永和河,方案沿项目外部边坡底部新增编织土袋拦挡措施310m<sup>3</sup>。

#### ⑤ 彩条布覆盖

为减少雨水冲刷对边坡区的影响,雨天时在边坡区设置彩条布覆盖,面积为0.14hm<sup>2</sup>。



表4.3-1 实际完成的临时措施与方案设计的变化情况表

监测分区	措施名称		单位	方案设计	实际完成	与方案比较 增(+)减(-)	备注
主体工程区	沉沙工程	沉沙池	座	1	1	0	按实际情况实施
	排水工程	砂浆抹面排水沟	m	0	120	+120	按实际情况实施
	苫盖工程	密目网覆盖	hm <sup>2</sup>	0	0.36	+0.36	按实际情况实施
临时堆土区	排水工程	砂浆抹面排水沟	m	340	0	-340	按实际情况实施
	沉沙工程	沉沙池	座	1	0	-1	按实际情况实施
	拦挡工程	编织土袋拦挡	m <sup>3</sup>	440	0	-440	按实际情况实施
	苫盖工程	彩条布覆盖	hm <sup>2</sup>	0.85	0	-0.85	按实际情况实施
边坡区	拦挡工程	编织土袋拦挡	m <sup>3</sup>	310	310	0	按实际情况实施
	苫盖工程	彩条布覆盖	hm <sup>2</sup>	0.14	0.14	0	按实际情况实施

通过比较实际完成的水土保持临时措施量和方案计列的措施量,本次验收范围内主体工程区实际实施的砂浆抹面排水沟较方案增加了120m、密目网覆盖较方案增加了0.36hm<sup>2</sup>;施工期间,项目无设置临时堆土区,故方案中计列的临时堆土区的防护措施均未实施;边坡区实际实施的临时措施与方案计列一致。项目临时措施的实施与方案存在一定差异,主要原因为临时措施主要根据项目现场实际情况进行布设。本次验收范围内临时措施已落实到位,可满足水土保持防护要求。



砂浆抹面排水沟



沉沙池



密目网覆盖1



密目网覆盖2

图4.3-1 水土保持临时措施

经统计，水土保持措施监测情况如表4.3-2。

表4.3-2 水土保持措施监测表

序号	分区	防治措施名称		单位	方案设计	实际完成	与方案比较 增(+)减(-)		
1	主体工程区	工程措施	排水管	m	300	580	+280		
			表土剥离	万m <sup>3</sup>	0.12	0.12	0		
			表土回填	万m <sup>3</sup>	0.12	0.12	0		
		临时措施	植物措施	园林绿化	hm <sup>2</sup>	0.39	0.34	-0.05	
				临时措施	沉沙池	座	1	1	0
					砂浆抹面排水沟	m	0	120	+120
					密目网覆盖	hm <sup>2</sup>	0	0.36	+0.36
2	临时堆土区	临时措施	砂浆抹面排水沟	m	340	0	-340		
			沉沙池	座	1	0	-1		
			编织土袋拦挡	m <sup>3</sup>	440	0	-440		
			彩条布覆盖	hm <sup>2</sup>	0.85	0	-0.85		
3	边坡区	植物措施	铺设草皮	hm <sup>2</sup>	0.14	0.07	-0.07		
			临时措施	编织土袋拦挡	m <sup>3</sup>	310	310	0	
		彩条布覆盖		hm <sup>2</sup>	0.14	0.14	0		
4	施工临建区	植物措施	铺设草皮	hm <sup>2</sup>	0.00	0.04	+0.04		

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

施工期：通过现场监测、查阅主体工程施工和有关监理资料，本工程水土流失范围主要为主体工程区、边坡区。施工期间，项目水土流失面积为1.32hm<sup>2</sup>，其中主体工程区水土流失面积为1.13hm<sup>2</sup>、边坡区水土流失面积为0.14hm<sup>2</sup>、施工临建区水土流失面积为0.05hm<sup>2</sup>。

自然恢复期：施工结束后，项目建设区内水土保持措施已布设到位，项目水土流失面积为0.45hm<sup>2</sup>，其中主体工程区水土流失面积为0.34hm<sup>2</sup>、边坡区水土流失面积为0.07hm<sup>2</sup>、施工临建区水土流失面积为0.04hm<sup>2</sup>。

### 5.2 土壤流失量

#### 5.2.1 土壤侵蚀背景值

土壤侵蚀背景值通过实地调查地面坡度、植被覆盖度等因素，结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)确定不同分区的水土流失强度。项目区属于南方红壤丘陵区，该区域自然水土流失强度以轻度为主。按《土壤侵蚀分类分级标准》，土壤侵蚀模数背景值为500 t/km<sup>2</sup>·a。

#### 5.2.2 施工期土壤侵蚀量

工程于2018年2月开工，2022年10月完工，总工期57个月。根据工程建设实际情况以及现场监测得到的扰动面积等资料，并参照面蚀分级指标（表5.2-1）和水力侵蚀强度分级（表5.2-2）进行各分区现场调查，得出不同阶段项目水土流失强度。经分析，项目施工期土壤流失量为95.7t，加权平均侵蚀模数1555t/km<sup>2</sup>·a。项目施工期土壤侵蚀情况见表5.2-3。

表 5.2-1 面蚀分级指标

地类 \ 坡度 (°)		5-8	8-15	15-25	25-35	>35
		轻 度		中 度	强 烈	极 强 烈
非耕地林草覆盖度 (%)	60-75	轻 度		中 度	强 烈	极 强 烈
	45-60					
	30-45	强 烈		极 强 烈	剧 烈	
	<30					

表5.2-2 水力侵蚀强度分级

级别	平均侵蚀模数[t/km <sup>2</sup> ·a]	平均流失厚度 (mm/a)
微度	<200, <500, <1000	<0.138, <0.345, <0.690
轻度	200, 500, 1000~2500	0.138, 0.345, 0.690~1.724
中度	2500~5000	1.724~3.448
强烈	5000~8000	3.448~5.517
极强烈	8000~15000	5.517~10.345
剧烈	>15000	>10.345

注：本表流失厚度系按广东省当地平均土壤干容重 1.45g/cm<sup>3</sup> 折算

表 5.2-3 施工期土壤侵蚀情况表

监测时段	监测分区	流失面积 (hm <sup>2</sup> )	监测期平均土壤侵蚀强度 (t/km <sup>2</sup> ·a)	监测期 (a)	土壤侵蚀量 (t)
施工期	主体工程区	1.13	1673	4.8	90.7
施工期	边坡区	0.14	727	4.8	4.9
施工期	施工临建区	0.05	1200	0.5	0.1
合计		1.32			95.7

说明：施工期间，施工临建区地面已做硬化处理，施工临建区监测期主要为用地恢复时段。

### 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

工程实际建设过程中土方开挖量为2.34万m<sup>3</sup>，填方量为2.26万m<sup>3</sup>，借方量为0.00万m<sup>3</sup>，弃方量为0.08万m<sup>3</sup>。挖方主要来源于场地平整、地下水泵房开挖、管线开挖，填方主要发生在场地平整、绿化覆土回填、管线回填等。本项目产生弃方总量0.08万m<sup>3</sup>，全部运至广州市增城区太珍石场作填筑使用，本项目无设置弃渣场；项目填方全部使用自身挖方，项目无设置取料场。

### 5.4 水土流失危害

通过对工程现场及项目周边的监测、调查，并查阅有关施工、监理资料，项目在施工期间无发生水土流失危害事件。

## 6 水土流失防治效果监测结果

根据已批复的水土保持方案，本工程水土保持方案防治目标执行《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设类项目水土流失防治一级标准，见表6-1。

表6-1 水土流失防治指标标准值

防治标准	防治指标	标准规定		按降水量修正		按土壤侵蚀强度修正		采用标准	
		施工期	试运行期	施工期	试运行期	施工期	试运行期	施工期	试运行期
一级	扰动土地整治率（%）	*	95					*	95
	水土流失总治理度（%）	*	95		+2			*	97
	土壤流失控制比	0.7	0.8			+0.3	+0.2	1.0	1.0
	拦渣率（%）	95	95					95	95
	林草植被恢复率（%）	*	97		+2			*	99
	林草覆盖率（%）	*	25		+2			*	27

### 6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比，扰动土地指生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，以垂直投影面积计；扰动土地整治面积指采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积，不扰动的土地面积不计算在内。

本次验收范围建设实际扰动土地面积为1.32hm<sup>2</sup>，项目实际实施的植物措施面积为0.45hm<sup>2</sup>，建（构）筑物及场地道路硬化面积为0.87hm<sup>2</sup>，扰动土地整治面积为1.32hm<sup>2</sup>，扰动土地整治率为100%，达到方案确定的目标值的要求，详见表6.1-1。

表6.1-1 扰动土地整治率

分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及场地道路硬化 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )			土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )			扰动土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地整治率 (%)
				工程措施	植物措施	小计	恢复农地	土地整平	小计		
主体工程区	1.13	1.13	0.79	0.00	0.34	0.34	0.00	0.00	0.00	1.13	100
边坡区	0.14	0.14	0.07	0.00	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	0.14	100
施工临建区	0.05	0.05	0.01	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	0.05	100
合计	1.32	1.32	0.87	0.00	0.45	0.45	0.00	0.00	0.00	1.32	100

## 6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失面积指生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失面积；水土流失防治面积指采取水土流失措施，使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积。

本次验收范围实际水土流失总面积为0.45hm<sup>2</sup>，水土流失治理面积为0.45hm<sup>2</sup>。经过各项水保措施治理后，项目水土流失治理达标面积为0.45hm<sup>2</sup>，水土流失总治理度为100%，达到方案确定的目标值的要求，详见表6.2-1。

表6.2-1 项目水土流失总治理度

分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及场地道路硬化 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )			土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )			水土流失总治理度 (%)
					工程措施	植物措施	小计	恢复农地	土地整平	小计	
主体工程区	1.13	1.13	0.79	0.34	0.00	0.34	0.34	0.00	0.00	0.00	100
边坡区	0.14	0.14	0.07	0.07	0.00	0.07	0.07	0.00	0.00	0.00	100
施工临建区	0.05	0.05	0.01	0.04	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	0.00	100
合计	1.32	1.32	0.87	0.45	0.00	0.45	0.45	0.00	0.00	0.00	100

## 6.3 拦渣率与弃渣利用率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。

根据有关施工、监理和竣工资料，本次验收范围施工过程中产生弃方0.08万

m<sup>3</sup>。全部弃土运至广州市增城区太珍石场作填筑使用。基本对周边不造成水土流失现象，实际拦渣率达99%，达到方案确定的目标值的要求。

#### 6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

根据各防治分区的治理情况，工程及植物措施全部实施后，本次验收范围各分区的水土流失得到有效控制。根据项目监理资料及现场调查，确定治理后的平均土壤流失量小于500t/km<sup>2</sup>·a，项目建设区土壤流失控制比达到1.0，达到方案确定的目标值的要求。

#### 6.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

林草植被恢复率是指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比；林草覆盖率是指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

经调查，本次验收范围建设区面积1.32hm<sup>2</sup>，可实施绿化面积为0.45hm<sup>2</sup>，植物措施实施面积为0.45hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率达100%，林草覆盖率为34.1%，详见表6.5-1。本次验收范围林草植被恢复率、林草覆盖率均可达到水土流失防治目标值。

表6.5-1 项目林草植被恢复率及林草覆盖率

分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	可恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	已恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	1.13	0.34	0.34	100	30.1
边坡区	0.14	0.07	0.07	100	50.0
施工临建区	0.05	0.04	0.04	100	80.0
总计	1.32	0.45	0.45	100	34.1

水土流失防治指标达标情况见表6.5-2。

表6.5-2 六项指标达标情况表

水土流失防治目标	方案目标值	监测值	达标状况
扰动土地整治率 (%)	95	100	达标
水土流失总治理度 (%)	97	100	达标
土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
拦渣率 (%)	95	99	达标
林草植被恢复率 (%)	99	100	达标
林草覆盖率 (%)	27	34.1	达标

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

本项目建设过程的水土流失呈动态变化，建设过程中基坑开挖、施工机械碾压等施工活动破坏土壤结构，增加微地形的起伏度，土壤裸露，土壤侵蚀强度及流失量最大；项目土建施工完成后，人为扰动停止，植被覆盖较好，各项水土保持措施逐渐发挥效应，土壤侵蚀强度基本降低至土壤侵蚀容许值范围内。

监测结果表明，在项目建设过程中，由于降雨、重力等外营力的作用，土壤侵蚀强度发生变化，但同时采取防护措施，可以基本控制土壤侵蚀带来的危害，采取合理的防护措施也是控制水土流失的必要手段。

### 7.2 水土保持措施评价

#### 7.2.1 工程措施

工程已实施水土保持工程措施主要为排水管、表土剥离、表土回填。通过现场勘查各项措施运行效果，各项工程措施实施情况良好，运行稳定，发挥了良好的水土保持作用。

#### 7.2.2 植物措施

工程已实施的水土保持植物措施主要为园林绿化、铺设草皮。通过现场勘查以及典型样地调查，施工扰动区域基本绿化，植物措施成活率95%以上。植物措施覆盖率高、长势良好。

#### 7.2.3 整体评价

本次验收范围水土保持措施布局合理、措施体系比较完善、设施保存完好、工程措施与植物措施相结合、景观效果与生态效益良好，具备良好的水土保持功能。水土保持工程措施已基本到位，在保证主体工程安全的同时，也起到了一定的防治水土流失的作用。

### 7.3 存在问题及建议

通过对项目区的全面调查，项目建设区内水土保持现状较好，但也存在着一些薄弱环节和问题，需进一步改善。主要问题和建议如下：

(1) 本工程植物措施主要在秋季实施，绿化区域存在小部分斑块植物措施成活率较低的情况，建议及时对该斑块区域进行补植，以保证场内绿化成活率及



覆盖率；在旱季时，及时对项目区内的乔灌木进行洒水养护，保证其成活率以及保持其绿化美化效果。

(2) 在雨季应对排水系统进行疏浚、维护，集雨井要及时清理，注意出水口，防止项目区排水污染或堵塞市政排水系统。

(3) 加强管理，注意对已经布设的水土保持工程措施、植物措施的抚育管理、维护，避免人为破坏，使其充分发挥水土保持防护作用。

## 7.4 综合结论

根据监测成果分析，可以得出以下结论：

(1) 监测期内未发现项目建设造成的大面积水土流失危害情况，施工期未发现严重水土流失危害事件。

(2) 各项工程措施运行良好，植物措施成活率高、长势良好，本次验收范围土壤流失量控制在允许的范围内，水土保持措施布局合理，发挥了水土保持作用，建设单位水土流失防治责任落实到位；水土保持防治指标达到值分别为：扰动土地整治率100%，水土流失总治理度100%，土壤流失控制比1.0，拦渣率99%，林草植被恢复率100%，林草覆盖率34.1%；通过现场调查及走访周边群众，项目施工过程中未发生土方（泥浆）侵占周边道路、淤塞市政管网等现象。

(3) 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），本工程水土保持监测三色评价得分为98分，三色评价结论为绿色。

综上所述，建设单位在水土流失防治责任范围内认真履行了水土流失的防治责任，长岭居YH-K2-2地块项目（自编S1垃圾收集站、S2生鲜超市、S3幼儿园）水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运行，已达到水土保持验收标准，可申请水土保持专项验收。

## 8 附件、附图

### 8.1 附件

附件1: 项目水土保持方案批复

附件2: 土石方工程施工合同

附件3: 土石方工程运输合同

附件4: 监测过程影像资料

附件5: 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

附件1、项目水土保持方案批复

# 广州市黄埔区水务局文件

埔水函〔2017〕193号

## 黄埔区水务局关于长岭居 YH-K2-2 地块 项目水土保持方案的复函

广州丰实房地产开发有限公司：

你公司《长岭居 YH-K2-2 地块项目水土保持方案审批申请书》收悉。我局委托广东省水利水电勘测设计研究院对该方案报告书进行了技术审查，提出了审查意见。根据申请材料和审查意见，经研究，现函复如下：

### 一、项目基本情况。

长岭居 YH-K2-2 地块项目位于广州市黄埔区新丰路以东、禾丰路以北、永和大道以西，属于新建建设类项目。2016年1月，本项目获得广州开发区发展改革和金融工作局的备案项目编号为（萝发改建备〔2016〕1号）备案证，本工程总占地面积

— 1 —

7.43hm<sup>2</sup>,其中,临时占地面积0.16hm<sup>2</sup>,项目总建筑面积295217m<sup>2</sup>,建筑密度为25.0%,容积率2.80,绿地率35%。工程主要建筑物包括:建设3栋32层高层住宅楼、7栋30-31层高层住宅楼(配套商业裙楼)、8栋4层底层住宅楼、1栋3层会所、1栋3层幼儿园、1栋2层生鲜超市及公建设施、道路广场、绿化、管线和地下室等。项目总挖方33.19万m<sup>3</sup>,填方11.01万m<sup>3</sup>,弃方22.18万m<sup>3</sup>,工程总投资4.5亿元,其中土建部分3.0亿元。工程已于2016年11月动工,计划完工时间2019年4月,总工程30个月。

## 二、水土保持方案总体意见。

报告书编制依据充分,水土流失防治目标和防治责任明确,水土保持措施总体布局和分区防治措施基本合理,同意该水土保持方案作为下一阶段开展水土保持工作的主要依据。

(一)同意建设期水土流失防治责任范围为7.59公顷。

(二)同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

(三)同意设计水平年水土流失防治目标为:扰动土地整治率95%,水土流失总治理97%,土壤流失控制1.0,拦渣率95%,林草植被恢复率99%,林草覆盖率27%。

(四)基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排,其中方案主要新增水土流失防治措施及工程量为:主体工程区:砖砌排水沟836m,沉沙池5座;施工场地区:砖砌排水沟552m,沉沙池1座;临时堆土区:砂浆抹面排水沟340m、沉沙池1座、编织土袋拦挡440m、彩条布覆盖0.85hm<sup>2</sup>;边坡区:编织土袋拦挡320m、彩条布覆盖0.16hm<sup>2</sup>。

(五)基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法，水土保持总投资为 334.13 万元。

(六)按照《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》(粤府〔1995〕95号)测算，本项目应缴水土保持补偿费面积为零。鉴于省水土保持补偿费收费标准正在制定中，待正式收费标准及分成规定出台后再补充明确本项目水土保持补偿费。

### 三、后续水土保持工作总体要求。

(一)做好水土保持设施设计工作，将经批准的水土保持方案纳入后续水土保持工程的初步设计和施工图设计中。

(二)在施工组织设计和施工时序安排上，应充分体现预防为主的原则，减少植被破坏和土地扰动面积，缩短地表裸露时间。做好表土剥离、保存、利用以及渣土综合利用工作。按照方案合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

(三)加强项目建设管理。招投标文件和施工合同应明确水土流失防治的职责；加强对施工单位的管理，组织开展水土保持宣传和知识培训，提高施工单位和人员的水土保持意识。

(四)项目建设期间应当配合我局对该项目的水土保持监督检查工作，如实报告情况，提供有关文件、证照、资料。

(五)你公司应自行或者委托相应机构对水土流失进行监测，监测方案、监测结果须报送我局，并定期向我局通报水土保持方案的实施情况，接受其监督、检查，相关资料作为水土保持设施验收的依据之一。

(六)做好水土保持监理工作,确保水土保持工程建设质量和进度。

(七)水土保持方案在实施过程中需变更的,应参照《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保〔2016〕65号)办理变更手续。

(八)项目主体工程竣工验收时,应依照有关法规的规定及时办理水土保持设施验收手续。水土保持设施未经验收或者验收不合格的,不得通过竣工验收,不得投产使用。

广州市黄埔区水务局

2017年4月12日

(联系人:邓瑞欣,联系电话:82111879)

公开方式:免于公开

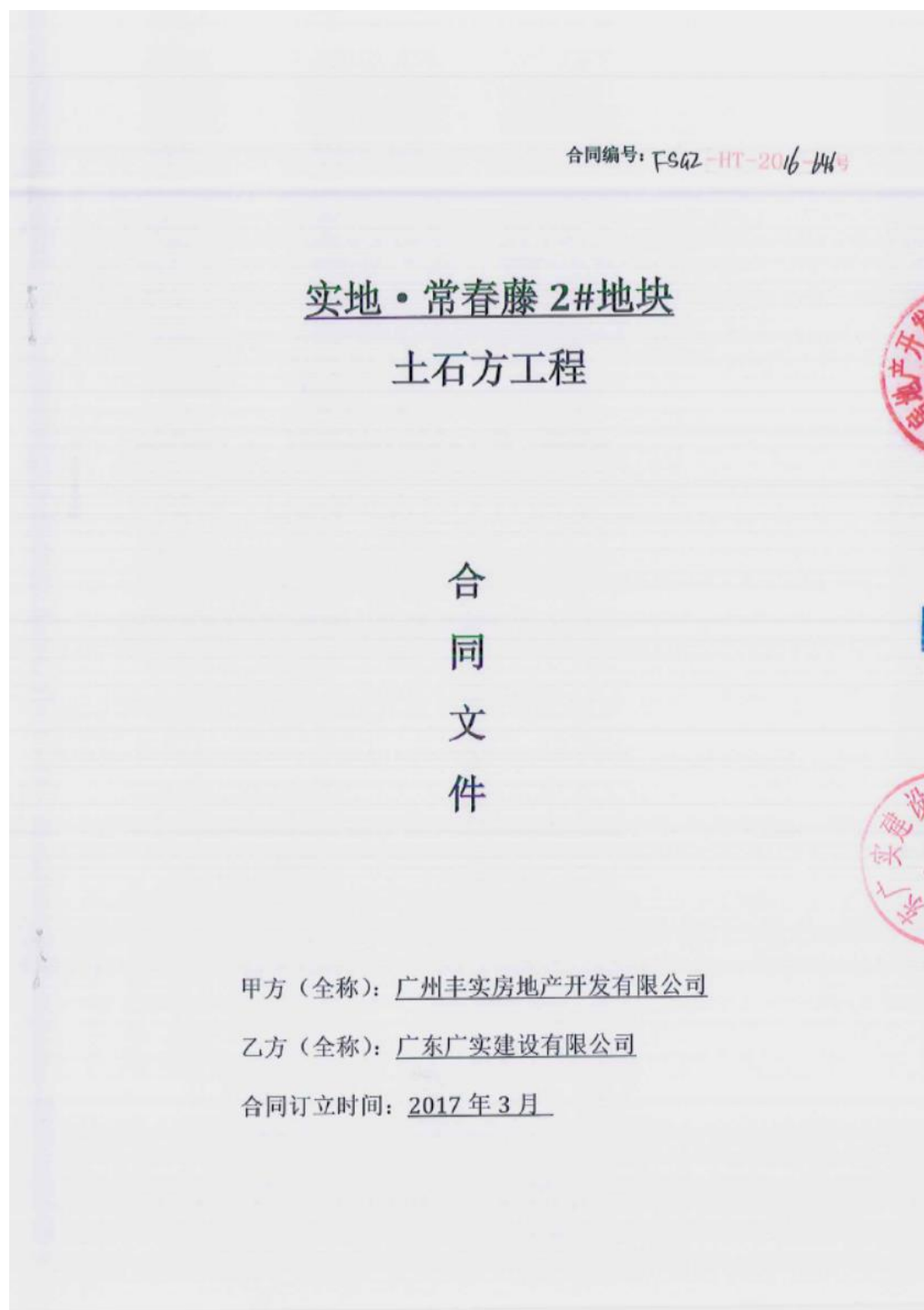
抄送:市水务局,广东建科水利水电咨询有限公司,永和街道办。

广州市黄埔区水务局办公室

2017年4月12日印发

— 4 —

附件2: 土石方工程施工合同



实地·常春藤 2#地块土石方工程

## 协议书

甲方：广州丰实房地产开发有限公司

乙方：广东广实建设有限公司

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国建筑法》及其他有关法律、法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，甲乙双方就本工程施工作业有关事项达成一致意见，订立本合同文件。

### 一、工程概述

- 1、工程名称：实地·常春藤 2#地块土石方工程。
- 2、工程地点：广州市黄埔区禾丰村。
- 3、工程规模：2#地块（规划许可证编号YH-K2-2）总建筑面积约 294,132.2m<sup>2</sup>，地上建筑面积约 203,347.2m<sup>2</sup>，地下（四层）建筑面积约 90,785m<sup>2</sup>，含 10 栋高层（30~32 层）、8 栋多层（4 层），一栋会所及泳池、一栋幼儿园（3 层）、一栋生鲜超市、一栋垃圾房等。

### 二、工程承包方式及承包范围

详见“技术条款”。

### 三、合同工期

总工期：147 个日历天。

计划开工时间：2016 年 10 月 1 日（实际开工时间以甲方开工令为准）。

计划竣工时间：2017 年 2 月 24 日。

### 四、合同价款、工程款支付及结算

本工程暂定合同总价为：¥18,820,040.91（大写人民币：壹仟捌佰捌拾贰万零肆拾元玖角壹分）。

工程款支付及结算及其他约定详见“商务条款”。

### 五、合同的组成及解释顺序

本合同文件由以下几部分组成，各组成部分应能够互相解释，互为补充与说明，如有冲突，按以下顺序解释：

- 1、本协议书
- 2、技术条款
- 3、商务条款

A/1



实地·常春藤 2#地块土石方工程

2、通讯地址确定为收取对方书面通知之确切地址，一方在本协议所载明地址如有变更，须以书面方式告知对方始具法律效力，否则，自一方向本协议所载明的地址寄出函件之日（以投寄邮戳日期为准）起的第三日视为送达。

九、甲方单方解除权的行使

甲方行使单方解除权时，应按本合同送达条款中载明的乙方地址，以邮件邮递方式向乙方发出《解除合同通知书》，自送达之日起，本合同自动解除。

十、其他

1、争议的解决方式

在本合同执行过程中发生争议时，双方应友好协商予以解决。经协商仍无法达成一致的，双方同意按以下第（2）种方式解决：

- (1) 提交  /  仲裁委员会仲裁；
- (2) 提交广州仲裁委员会中山分会仲裁；
- (3) 依法向甲方所在地人民法院起诉。

2、发生争议后，除非出现下列情况，双方都应继续履行合同，保持施工连续，保护好已完工程：

- (1) 双方协议停止施工。
- (2) 调解要求停止施工，且为双方接受。
- (3) 法院、仲裁委或相关政府主管部门要求停止施工。

3、合同的生效：本合同自双方签字盖章之日起生效。

4、合同份数：本合同文件一式肆份，双方各执贰份，各份具有同等法律效力。

5、乙方收款账号信息：

- (1) 开户银行：中国建设银行股份有限公司增城新塘支行
- (2) 开户名：广东广实建设有限公司
- (3) 银行账号：44001541702059001047

甲方（公章）：

法定代表人（签约代表）：

年 月 日

乙方（公章）：

法定代表人（签约代表）：

年 月 日

附件3: 土方工程运输合同

土方工程运输合同

编号: XF20200220

甲方: 广东广实建设有限公司 (土方施工单位) 发包人

乙方: 广州市贤丰运输有限公司 (土方运输单位) 承包人

经双方协商达成一致, 遵循平等、自愿、公平和诚实法则, 结合本工程的具体情况  
况及施工有关事项, 签订本合同, 共同遵守。

一、工程名称:

YH-K2-2 地块项目住宅 (自编号 D1#-D8#)、地下室

二、工程地址:

广州市黄埔区永和街道新丰路以东、禾丰路以北、永和大道以西

三、承包工程范围:

YH-K2-2 地块项目住宅 (自编号 D1#-D8#)、地下室工程的  
建筑废弃物处理 (排放) 等运输, 原地面以下地下室基坑土方开挖、支护桩及工  
程桩泥浆外运、基础土石方运输、道路清理清洗等工作; 以及场内再利用运输。

四、工程量:

外运 350000 立方 (概算), 结算工程量按实际发生量计算。

五、工程单价:

外运 40 元/立方米。

六、工程总预算:

暂定总价 ¥14000000.00 元 (大写: 壹仟肆佰万元整), 实际结算总价按实际发  
生量计算。

七、工程工期:

2020 年 8 月 20 日~2021 年 5 月 1 日

八、参建单位名称:

建设单位: 广州丰实房地产开发有限公司  
总承包单位: 中建四局第一建筑工程有限公司  
土方专业施工单位: 广东广实建设有限公司  
监理单位: 广东省广大工程顾问有限公司  
土方运输单位: 广州市贤丰运输有限公司



## 九、施工单位与运输单位现场管理人员名单

序号	公司	职务	姓名	电话
1	广州丰实房地产开发有限公司	建设单位 现场负责人	徐宝江	15150566726
2	中建四局第一建筑工程有限公司	总承包单位 项目经理	王俊淇	13826455736
3	广东广实建设有限公司	土方单位 现场负责人	吴立明	13923119135
4	广州市贤丰运输有限公司	法人	刘子健	15989278791
5	广州市贤丰运输有限公司	建筑废弃物处置 监督员	刘伟军	15920535168
6	广州市贤丰运输有限公司	建筑废弃物处置 监督员	阮毅峰	13824447874

## 十、运输路线与时间（外运）

运输路线：新丰路、永丰路、永龙大道、永安大道、新新公路、新新大道北

起止地址：本工程项目范围→太珍石场闭坑复基和生态修复

运输时间：2020年8月20日~2021年5月1日，每天时间6:00~24:00

## 十一、运输车辆数量与车牌号码以及消纳场地

序号	车型	车牌号	电子联单终端设备 RFID 编码	备注
1	江淮牌 HFC3251KR1K3	粤 ABK409		
2	江淮牌 HFC3251KR1K3	粤 ACH337		
3	华菱之星牌 HN3250B31C2M4	粤 ACA353		
4	江淮牌 HFC3251KR1K3	粤 ACD845		
5	江淮牌 HFC3251KR1K3	粤 ACK095		
6	江淮牌 HFC3251KR1K3	粤 ACX905		
7	江淮牌 HFC3251KR1K3	粤 ADC815		
8	江淮牌 HFC3251KR1K3	粤 ADK175		
9	江淮牌 HFC3251KR1K3	粤 ACU899		
10	华菱之星牌 HN3250B35C6M5	粤 ABD239		
11	华菱之星牌 HN3250B35C6M5	粤 ACY319		
12	华菱之星牌 HN3250B35C6M5	粤 ACY366		
13	华菱之星牌 HN3250B35C6M5	粤 ACD501		
14	华菱之星牌 HN3250B35C6M5	粤 ACJ636		
15	华菱之星牌 HN3250B35C6M5	粤 ACP358		
<b>运输车辆数量共：15 辆车</b>				

余泥消纳场地：太珍石场闭坑复基和生态修复

## 十二、付款方式

- 1、本工程按每月结算一次，按 80%支付工程进度款，余款在主体结构工程全部完成并验收合格后 30 天内一次性付清。
- 2、工程量计算方式：双方按工程建设单位与总承包方所共同确认的现场工程桩、承台与回填部位实际施工尺寸进行度算。

## 十三、双方权利和义务

### 甲方责任：

- 1、为乙方提供洗车设备及用水用电设备，水电费由甲方负责。
- 2、为乙方机械工程车办理进退场证件。
- 3、负责对乙方进行技术交底，如有变更甲方应提前书面通知乙方。
- 4、负责委派 吴立明 为工地负责人，负责对工程进度、安全进行监督及其他事宜。
- 5、及时办理乙方每月上报的工程款及完工后工程款申请审批，如因甲方原因造成工程进度款延迟而造成的一切损失由甲方负责。

### 乙方责任：

- 1、乙方在场内场外发生的一切安全事故，全部由乙方负责并承担一切经济及法律责任。
- 2、乙方必须按甲方施工要求、施工进度及日期，进行安排配备充足的机械、车辆和人员施工运输，不准使用无牌无驾照及无相关规定证件的公司及车辆运输余泥渣土，如因乙方违反广州市余泥渣土管理部门的有关管理规定，由乙方承担一切责任。
- 3、主动配合余泥渣土管理机构的检查，服从管理。
- 4、乙方必须做好运输余泥渣土车辆的管理工作，杜绝司机违章驾驶，若在运输余泥渣土过程发生交通违章行为，由乙方承担一切责任。
- 5、乙方必须保证用作运输余泥渣土的车辆车厢盖板严密完好，杜绝发生余泥渣土污染市政道路的情况，若出现此类情况，由乙方聘请市政洒水车清洗干净被污染的路面。
- 6、乙方与第三方发生的任何纠纷，一切均由乙方负责，甲方不承担任何责任。机械、车辆设备进退场费用均由乙方负责。

## 十四、双方违约责任

当事人一方不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定的，应当承担继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等违约责任。

当事人一方不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定，给对方造成损失的，

损失赔偿额应当相当于因违约所造成的损失，包括合同履行后可以获得的利益，但不得超过违反合同一方订立合同时预见到或者应当预见到的因违反合同可能造成的损失。

#### 十五、约定发生违章或污染路面等行为时责任方

无论什么原因，当发生违章或污染路面等行为时由乙方负责，乙方无条件清理及整改。

#### 十六、其他约定条款

乙方确保不拖欠工人工资；不能以本工程再分包其他人与企业，不能以本工程为名进行抵押及借款。

#### 十七、安全生产及文明施工


- 1、乙方必须严格遵守《广州市余泥渣土管理条例》有关规定，必须遵守实施《建筑废弃物运输车辆技术规范有关事项的通告》、《机动车行驶证》、《道路运输证》、《广州市建筑废弃物处理证》。
- 2、遵守《中华人民共和国安全生产法》及安全操作规程，必须执行甲方的现场有关规定及规章制度，做好现场的文明施工。

#### 十八、本合同未尽事宜，双方友好协商解决。

本合同一式两份，双方各执一份，具有同等法律效力，经双方签字（盖章）之日起生效，工程竣工验收合格后，结清余额尾款自然失效。

甲方（公章）：  
广东广实建设有限公司

法定代表人：刘福金


代表签约人：

联系电话：020-82971368

公司地址：广州市增城区永宁街  
誉山国际融景一路17号301号  
2020年2月20日

乙方（公章）：  
广州市贤丰运输有限公司

法定代表人：刘子健

代表签约人：

联系电话：15989278791

公司地址：  
2020年2月20日

附件4: 监测过程影像资料



水土保持临时措施监测 (2018年2月~2020年12月)



自编S1垃圾收集站



自编S2生鲜超市

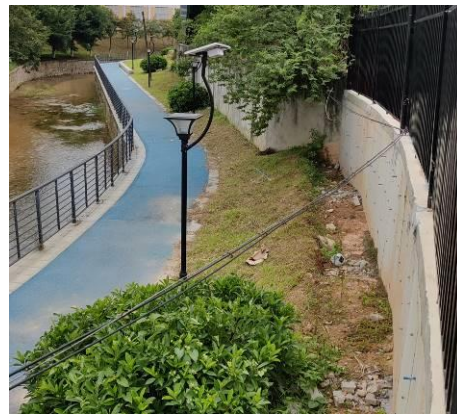
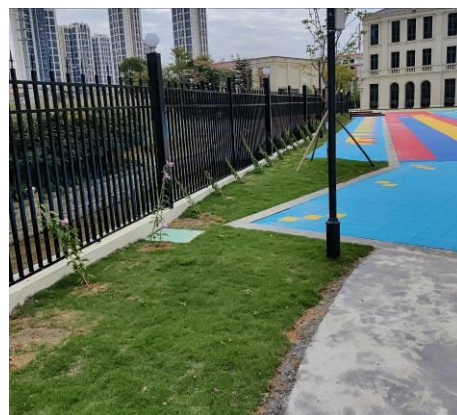
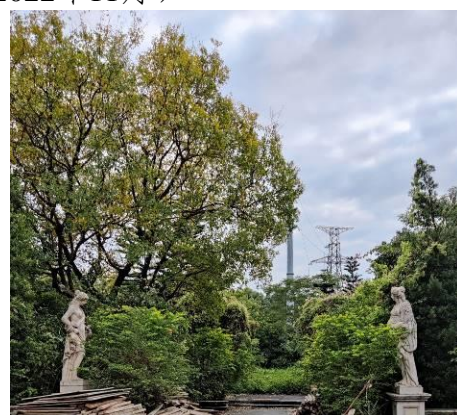


自编S3幼儿园现状1



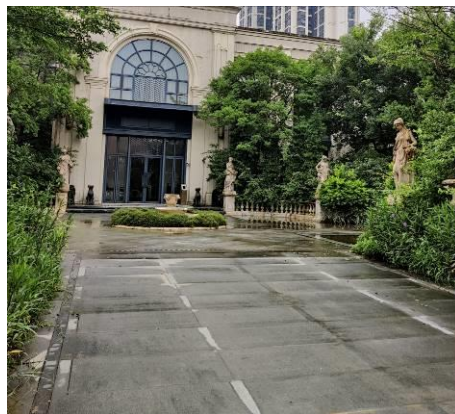
自编S3幼儿园现状2

建筑物现状（拍摄于2022年11月）

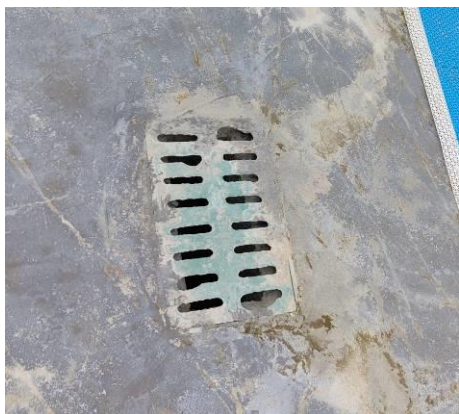


绿化现状（拍摄于2022年11月）





道路广场现状（拍摄于2022年11月）



排水设施现状（拍摄于2022年11月）

附件 5: 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		长岭居 YH-K2-2 地块项目 (自编 S1 垃圾收集站、S2 生鲜超市、S3 幼儿园)		
监测时段和防治责任范围		_____ 2022 _____ 年 _____ 11 _____ 月, _____ 1.32 _____ 公顷		
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	扩大施工扰动面积约 500 平方米, 不足 1000 平方米不扣分
	表土剥离保护	5	5	已落实表土剥离及表土回填措施
	弃土 (石、渣) 堆放	15	15	未在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场; 无乱堆乱弃或顺坡溜渣等情况
水土流失状况		15	15	土壤流失总量不足 100 立方米
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施已落实到位; 项目无设置弃渣场
	植物措施	15	15	植物措施已基本落实到位, 本工程植物措施主要在秋季实施, 绿化区域存在小部分斑块植物措施成活率较低的情况, 面积约 200 平方米, 不足 1000 平方米, 不扣分
	临时措施	10	8	根据建设单位提供的资料, 施工期间彩条布覆盖措施存在落实不及时的情况, 扣 2 分, 项目其他临时措施已及时落实到位
水土流失危害		5	5	无水土流失危害
合计		100	98	

## 8.2 附图

附图1: 项目地理位置图

附图2: 项目总平面竣工图

附图3: 水土流失防治责任范围及监测点布设图

