

天河华美牛奶厂 AT1003039 地块

水土保持设施验收报告

建设单位：广州市湖品房地产有限公司

编制单位：广东河海工程咨询有限公司

2020 年 9 月

项目名称：天河华美牛奶厂 AT1003039 地块

委托单位：广州市湖品房地产有限公司

编制单位：广东河海工程咨询有限公司

编号：S0612020089645G(6-6)				营 业 执 照 (副 本)			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。
统一社会信用代码 914400007536854545							
名 称	广东河海工程咨询有限公司	注 册 资 本	壹仟零壹万元 (人民币)				
类 型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成 立 日 期	2003年09月01日				
法 定 代 表 人	孙栓国	营 业 期 限	2003年09月01日 至 长期				
经 营 范 围	商务服务业 (具体经营项目请登录广州市商事主体信息公示平台查询, 网址: http://cri.gz.gov.cn/ 。依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动。)		住 所	广州市天河区天寿路10号237房			
				登 记 机 关			
				2020 年 08 月 17 日			

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

编制单位地址：：广州市天河区天寿路 101 号三楼

编制单位邮编：51000

项目联系人：李庆芳

联系电话：13560439699

电子邮箱：50704701@qq.com

天河华美牛奶厂 AT1003039 地块

水土保持设施验收报告书

责任页

广东河海工程咨询有限公司

批 准：孙栓国 董事长

核 定：郭新波 副总工/高工

审 查：巢礼义 经理/高工

校 核：杜广荣 副经理/工程师

编 写：周依艺 助工

（前言、第 1、2、3、4 章）

林桥妹 工程师

（第 5、6、7、8 章编制、附件附图）

项目负责人：李庆芳 高工

目 录

前言	1
1 项目及项目区概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 项目区概况	7
2 水土保持方案和设计情况	11
2.1 主体工程设计	11
2.2 水土保持方案	11
2.3 水土保持方案变更	11
2.4 水土保持后续设计	11
3 水土保持方案实施情况	12
3.1 水土流失防治责任范围	12
3.2 弃渣场设置	13
3.3 取土场设置	13
3.4 水土保持措施总体布局	13
3.5 水土保持设施完成情况	13
3.6 水土保持投资完成情况	17
4 水土保持工程质量	20
4.1 质量管理体系	20
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	23
4.3 弃渣场稳定性评估	24
4.4 总体质量评价	24
5 项目初期运行及水土保持效果	25
5.1 初期运行情况	25
5.2 水土保持效果	25
5.3 公众满意度调查	27
6 水土保持管理	28
6.1 组织领导	28
6.2 规章制度	28
6.3 建设管理	28
6.4 水土保持监测	29
6.5 水土保持监理	30
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	30
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	31
6.8 水土保持设施管理维护	31
7 结论	32
7.1 结论	32
7.2 遗留问题安排	32
8 附件及附图	33
8.1 附件	33
8.2 附图	33

前言

天河华美牛奶厂 AT1003039 地块位于广州市天河区，东临深涌路，南侧为黄云路。项目为新建项目，主要建设内容包括 28 幢 3 层住宅楼、3 幢 4 层住宅楼、7 幢 26 层住宅楼、1 幢 27 层住宅楼及一~二层地下停车场及道路、广场、绿化等配套设施。代征绿地由建设单位负责代征代建，主要进行绿化措施布设。规划总用地面积 11.3hm^2 ，其中项目建设用地面积为 6.27hm^2 ，代征绿化面积为 5.06hm^2 ；项目总建筑面积 209416m^2 ，项目建筑密度为 30.0%，容积率为 2.10，绿地率为 35.0%。

2014 年 10 月 8 日，广州市规划局关于申请出具天河区华美牛奶厂地用地规划条件的复函（穗规函〔2014〕4959 号）；

2015 年 1 月 26 日，取得《广州市 2015 年商品房屋建设项目计划备案证》（穗发改城备〔2015〕10 号）；

2015 年 2 月 3 日，取得《中华人民共和国建设用地规划许可证》（穗规地证〔2015〕22 号）；

2015 年 3 月 9 日，取得《广州市排水设施设计条件咨询意见》（穗水排设咨字〔2015〕161 号）；

2015 年 5 月 21 日，取得《广州市规划局关于同意修建性详细规划方案的复函》（穗规批〔2015〕99 号）。

2015 年 1 月，广州市湖品房地产有限公司委托广东河海工程咨询有限公司编报《天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持方案报告》，2015 年 4 月 3 日广州市水务局以穗水函〔2015〕373 号文对本项目进行批复。

2015 年 10 月，建设单位委托广东河海工程咨询有限公司对天河华美牛奶厂 AT1003039 地块开展水土保持监测工作。经监测人员现场踏勘调查，结合施工和监理单位资料，监测单位于 2020 年 9 月编写了《天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持监测总结报告》。

根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）、《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》的要求，建设单位委托我公司承担本工程的水土保持设施验收报告的编制工作。

广州市湖品房地产有限公司在设计阶段、施工阶段和投产使用阶段基本根据“三同时”制度去落实水保措施，加强对水土保持工作的管理，将水土保持确定的任务分解落实到责任部门及各参建单位。

工程施工过程中，项目实行水土保持工程监理制（由主体工程监理一并监理），对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，委托监理公司开展监理工作。

本工程实际占地面积 11.33hm²，均为永久占地。本项目实际施工开挖总量 29.85 万 m³，填方 8.87 万 m³，借方 0 万 m³，弃方 20.98 万 m³。工程实际于 2015 年 5 月开工建设，于 2017 年 12 月完工，总工期为 32 个月。本工程总投资 15795 万元，其中土建投资 11056 万元。工程投资来源由建设单位自筹。

天河华美牛奶厂 AT1003039 地块建设区实施的水土保持措施有：表土剥离 2.65hm²、土地整治 2.65hm²、表土回填 8000m³、雨水管网 672m、园林绿化 7.25hm²、植草护坡 0.16hm²、撒播草籽 0.30hm²、临时排水沟 1988m、坡顶截水沟 230m、基坑排水沟 2362m、坡脚排水沟 223m、平台排水沟 227m、拱形骨架护坡 533m²、砖砌拦挡 42.24m³、临时苫盖 2970m²、沉沙池 7 座、临时拦挡 322.56m³。本项目水土保持设施实际完成投资 1150.27 万元。项目区扰动土地整治率为 99.9%，水土流失总治理度为 99.9%，林草植被恢复率为 99.9%，林草覆盖率 63.99 %（本项目为房地产工程，且施工期间严格控制在红线范围内，无新增临时占地，主体已列绿化已全部实施，其余均为永久建构筑物及硬化处理），土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%。六项防治标准均达到批复的水土保持方案确定标准防治目标值。

工程建设工程中加强了施工管理和水土流失防治工作，要求施工单位按照水土保持方案合理组织施工，采取工程、植物和临时防护相结合的水土保持措施布局，并充分考虑永临结合，最大程度地减少工程建设过程中的水土流失，收到了良好的治理效果。

经我公司对本工程水土保持设施进行初验，认为本工程水土保持设施从技术上达到了竣工验收条件和要求，特编写了《天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持设施验收报告》。

在现场勘查、资料收集等过程中，建设单位、监理单位及施工单位予以积极配合，在此表示感谢！

天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持设施验收技术表

工程名称		天河华美牛奶厂 AT1003039 地块		工程地点		广东省广州市天河区			
工程性质		新建项目		工程规模		28 幢 3 层住宅楼、3 幢 4 层住宅楼、7 幢 26 层住宅楼、1 幢 27 层住宅楼一~二层地下停车场及道路、广场、绿化等			
所在流域		珠江流域		所在水土流失重点防治区		不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区			
水土保持方案批复部门、时间及文号				2015 年 4 月 3 日广州市水务局以穗水函〔2015〕373 号文					
工 期		工程实际于 2015 年 5 月开工建设, 于 2017 年 12 月完工, 总工期为 32 个月。							
水土流失量 (t)		水土保持方案预测量				2442.45t			
防治责任范围 (hm ²)		水土保持方案确定的防治责任范围				11.45			
		验收的防治责任范围				11.33			
		验收后防治责任范围				11.33			
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率		95%		实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率		99.9%	
	水土流失总治理度		97%			水土流失总治理度		99.9%	
	水土流失控制比		1.0			水土流失控制比		1.0	
	拦渣率		95%			拦渣率		95%	
	林草植被恢复率		99%			林草植被恢复率		99.9%	
	林草覆盖率		27%			林草覆盖率		63.99%	
主要工程量	工程措施		表土剥离 2.65hm ² 、土地整治 2.65hm ² 、表土回填 8000m ³ 、雨水管网 672m、坡脚排水沟 223m、坡顶截水沟 230m、平台排水沟 227m、拱形骨架护坡 533m ² 、						
	植物措施		园林绿化 7.25hm ² 、植草护坡 0.16hm ² 、撒播草籽 0.30hm ²						
	临时措施		临时排水沟 1988m、基坑排水沟 2362m、砖砌拦挡 42.24m ³ 、临时苫盖 2970m ² 、沉沙池 7 座、临时拦挡 322.56m ³						
工程质量评定	评定项目		总体质量评定		外观质量评定				
	工程措施		合格		合格				
	植物措施		合格		合格				
	临时措施		合格		合格				
投资 (万元)	水土保持方案投资			1165.45 万元					
	实际投资			1150.27 万元					
	原因			因工程量的优化设计, 投资降低					
工程总体评价		水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求, 各项工程安全可靠、质量合格, 总体工程质量到达了验收标准, 可以组织竣工验收, 正式投入运行。							
水土保持方案编制单位		广东河海工程咨询有限公司			水土保持监测单位		广东河海工程咨询有限公司		
勘察单位		广州市建筑科学研究院新技术开发中心有限公司			主设单位		广州华森建筑与工程设计顾问有限公司		
施工单位		中天建设集团有限公司			监理单位		广东粤能工程管理有限公司		
验收报告编制单位		广东河海工程咨询有限公司			建设单位		广州市湖品房地产有限公司		
地 址		广州市天河区天寿路 101 号 三楼			地 址		天河区珠江新城珠江东路 16 号 G 座 27 楼		
联系人		李庆芳			联系人		梁青怡		
电话		13560439699			电话		15625165779		
传真/邮编		020-38811355/510000			邮编/传真		510000		
电子信箱		qf-981606@163.com			电子信箱		1065730436@qq.com		

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于广州市天河区，东临深涌路，南侧为黄云路。



图 1-1 项目地理位置

1.1.2 主要技术指标

建设性质：新建项目

建设规模：规划总用地面积 11.33hm^2 ，其中项目建设用地面积为 6.27hm^2 ，代征绿化面积为 5.06hm^2 ；项目总建筑面积 209416m^2 ，项目建筑密度为 30.0%，容积率为 2.10，绿地率为 35.0%，规划机动车停车位为 1594 个。

建设内容：主要建设内容包括 28 幢 3 层住宅楼、3 幢 4 层住宅楼、7 幢 26 层住宅楼、1 幢 27 层住宅楼及一~二层地下停车场及道路、广场、绿化等配套设施。

建设工期：工程于 2015 年 5 月开工建设，于 2017 年 12 月建成，总工期为 32 个月。

1.1.3 项目投资

工程估算总投资 15795 万元，其中土建投资 11056 万元，投资来源于建设单位自筹。

1.1.4 项目组成及布置

本项目组成包括主体工程区和代征绿地区，其中主体工程区包括建筑物、景观绿化和道路广场。

表 1-1 项目基本组成情况表

项目构成	基本情况
建筑物	本项目规划建设 28 幢 3 层住宅楼、3 幢 4 层住宅楼、7 幢 26 层住宅楼、1 幢 27 层住宅楼及一~二层地下停车场及道路、广场和绿化等配套设施。项目总建筑面积 209416m ² ，其中计容积率建筑面积 131626m ² ，不计容积率建筑面积 77790m ² ，建筑密度为 30.0%，容积率为 2.10，规划机动车停车位为 1594 个。首层建筑物占地面积为 1.88hm ² 。
景观绿化	本项目在道路两侧、建筑物周边、场地中部等区域布置了景观绿化，景观绿地总面积为 2.19hm ² 。
道路、广场及其他配套设施	小区主要人行及车行出入口位于地块西南面，地下室车库出入口分别设置于地块西侧道路一侧，车辆不进入住宅小区内部，小区内部人行流线不受机动车干扰。配套设施地下埋设的雨、污、电网管线等。道路、广场及其它配套设施占地面积为 2.20hm ² 。
代征绿地区域	项目代征绿地面积为 5.06hm ² ，代征绿地区域为建设单位代征代建范围，代征绿地主要位于建设用地的西侧、南侧及东侧，项目西侧、南侧代征绿化用地基本保持现状地势只进行绿化设置，项目东侧代征绿化区域由于地势较低，需回填土方后进行绿化设置。现状场内植被主要为杂草，项目规划建设规划对场内原植被铲除后进行绿化布置，建设完成后移交政府。

1.1.5 施工组织及工期

1、参建单位:

建设单位：广州市湖品房地产有限公司；

勘察单位：；广州市建筑科学研究院新技术开发中心有限公司

设计单位：；广州华森建筑与工程设计顾问有限公司

监理单位：；广东粤能工程管理有限公司

施工单位：；中天建设集团有限公司

水土保持方案编制单位：广东河海工程咨询有限公司；

水土保持监测单位：广东河海工程咨询有限公司；

水土保持设施验收报告编制单位：广东河海工程咨询有限公司。

2、施工交通

本项目位于广州市天河区，地块南侧现状城市道路有黄云路，区域交通极为便利；项目施工可通过黄云路进入项目地块，现状道路均已硬化，已能满足施工车辆通行需要。

3、施工工期

工程预计 2015 年 5 月开工建设，于 2017 年 12 月建成，总工期为 32 个月。

4、临时堆土区

本项目考虑到项目需进行表土剥离，剥离土方场内调配利用，所以对剥离表土进行临时堆置，设置在建设用地西侧代征绿化用地范围内临时堆放土方，占地约 0.30hm^2 ，临时堆放土方 0.8 万 m^3 ，平均堆放高度约 3m，考虑到项目施工工期较长，表土堆放时间约 2 年，因此本项目对临时堆放土方区域实施砖砌拦挡、撒播草籽措施进行防护。

5、施工营造区

施工营造区主要布设办公生活区以及临时堆放建筑材料等，根据本项目特点，施工营造区应布设于基坑开挖边界外，且根据地块周边道路分布情况，因此本项目施工营造区应布置在地块南侧的代征绿地范围内，占地面积为 0.20hm^2 ，不需另行征地。由于施工营造区占用区域为代征绿地，为减少水土流失，施工结束后，需拆除施工工区设施，对其占地进行植被恢复。

1.1.6 土石方情况

本项目实际施工开挖总量 29.85 万 m^3 ，填方 8.87 万 m^3 ，借方 0 万 m^3 ，弃方 20.98 万 m^3 。弃方外运至天河华美牛奶厂 AT1004026、AT1004004 地块回填利用。

1.1.7 征占地情况

本工程实际占地面积 11.33hm^2 ，均为永久占地。

表 1-3 项目基本组成情况表 单位： hm^2

项目组成		占地面积	占地类型					占地性质
			耕地	草地	交通运输用地	其他土地	合计	
主体工程区	建筑物区	1.88	0.11	1.08	0.07	0.62	1.88	永久
	道路广场区	2.20	0.18	1.68		0.34	2.20	
	景观绿化区	2.19	0.17	1.67		0.35	2.19	
代征绿地区		5.06		4.84	0.22		5.06	
合计		11.33	0.46	9.27	0.29	1.31	11.33	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目为广州市华美牛奶厂的旧址，项目区内的原有的建筑物由政府负责拆除，本项目建设单位通过拍卖方式得到土地，不负责拆迁问题，因此本方案不存在拆迁安置及专项设施改建工作。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地形地貌

天河区按地势分为三个区域：北部是以火成岩为主构成的低山丘陵区，海拔一般在 222~400m；中部是以变质岩为主构成的台地，海拔一般为 30~50m；南部是由沉积岩构成的冲积平原区，海拔大多只有 1.5~2m。地势由北向南倾斜，形成低山丘陵、台地、冲积平原三级地台。其中，丘陵约占 19.23%，台地约占 21.55%，平原约占 58.77%。北部低山主要有笕箕窝（220m）、杓麻山（388m）大和嶂（391m）、石狮顶（304m）、洞旗峰（312m）、火炉山（322m），在低处形成笕箕窝、龙洞和华南植物园等宽谷和盆地。中部台地从东到西分布有吉山台地和五山台地。五山台地中有突出的瘦狗岭（131m）。南部冲积平原分布在珠江沿岸的东圃、员村、石牌、猎德一带。

场地地貌单元属风化剥蚀残丘和山前冲积扇，项目地表为原广州市华美牛奶公司的厂房及硬化道路，除厂房区域外其余区域为草地、耕地，地表植被覆盖率较高，地面高程介于 58.76~22.60m。

（2）地质

天河区境内的地质构造主要分三部分：

①天河区的北部地区。主要由小坪系沉淀后及红色岩系沉淀前形成，包括五山地区以北的火炉山、元岗、岑村、龙眼洞、洞旗峰等地。

②中部变质岩带(石英砂岩)。属于燕山第二期花岗岩侵入所成，主要包括瘦狗岭、鸡笼岗、丫髻岭一线地区。

③南部沉积岩地区(红色粘土页岩及砂岩)。属于白垩纪形成的红色岩系，以砂页岩沉积为主，主要包括石牌村、华南师范大学和暨南大学一带。

项目地表为原广州市华美牛奶公司的厂房及硬化道路，除厂房区域外其余区域为草地、耕地，地表植被覆盖率较高，地面高程介于 58.76~22.60m。

按《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2001) 第 4.1.3 条~4.1.6 综合评定, 建筑场地类别属 II 类。从场地地貌特征和地层分布综合判定建筑场地为抗震不利地段。

查《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2001) 附录 A.0.17, 本场地抗震设防烈度为 7 度, 设计基本地震加速度为 0.10g。

(3) 水文

珠江河道在天河区南面, 在区内长约 11km。该区内现有七条主要的河涌, 自西向东分别是沙河涌(耙齿坵水库至寺右, 长 15km)、猎德涌(瘦狗岭至猎德, 长 7.26km)、谭村涌(广州无线电厂至谭村水闸, 长 2.2 km)、程界涌(东郊公园至广东罐头厂, 长 2.2km)、棠下涌(省农科院至员村热电厂, 长 5.42km)、车陂涌(龙洞水库至车陂码头, 长 20.4 km)和深涌(长鹅头、钟岭至渔珠木材厂, 左右涌总长 15.41km)等等, 干流总长 68km。它们大致呈平行状排列, 自北向南贯穿全区而流入珠江前航道。除此之外, 还有 20 条总长近 16km 的大小不一的支涌和小河涌, 主要分布在南部, 与主涌相连而构成天河区的河道网络。此外, 天河区还有小(一)型水库 3 个, 小(二)型水库 11 个, 湖泊山塘 14 个, 以及柯木塱的榄园水库、金坑尾水库、鹿洞水库、龙眼洞的石陂水库等小水库。

经现场踏勘, 项目区周边有一个干枯的水塘, 区域内有小范围的用于耕地灌溉的沟渠, 项目区北侧约 3km 处有深涌水系。项目用地南侧黄云路布设有市政管网, 项目内雨污水现状排往项目南侧黄云路的市政管网。

(4) 气象

广州属亚热带季风气候, 具有日照时间长、太阳辐射能强, 热量资源丰富, 雨量充沛, 干湿季节明显的特点。春季冷暖多变, 阴湿多雨, 偶有“倒春寒”天气; 夏季以晴热天为主, 时有大风和暴雨; 秋季气爽少雨, 常遇“干旱”和“寒露风”; 冬季多晴天, 气候干燥, 霜冻较常见。区内主要气象灾害有水灾、旱灾、低温、冷害、大风和冰雹等。

项目所在区域地处低纬度地带, 属亚热带季风气候, 境内气候温和。年平均气温 21.9℃, 7 月份为高温期, 平均温度为 28.5℃, 最高温度记录 38.1℃; 1 月份为低温期, 平均温度为 12.2℃, 最低温度记录为 -7℃, 冬霜期为 5~10 天, 历年平均无霜期为 324 天。大部分树四季常青, 年日照受地面因素影响, 市内中南部的日照比北部多一些, 中南部年平均日照时数 1809.3 小时, 北部为 1697.6 小时。一年中, 2~3 月日照时数最少, 年平均 76.0~79.1 小时, 7~10 月日照时数最多, 年平均达 194.0~222.3 小时。

项目所在区域全年降雨量平均在 1702.5mm 左右，汛期 4~9 月降雨量占全年降雨量的 80.8%，雨量分布的特点是自西南向东北递增。全年平均蒸发总量为 1244.3mm，多年平均相对湿度 79%。主导风向为北风及东南风。风向随季节而变化，夏秋季多东南风，春冬季多偏北风。夏季常有台风侵袭，风速可达 28m/s 以上。

（5）土壤、植被

天河区地处南亚热带，在高温、多雨和相应的生物作用等条件影响下，土壤富铁铝化过程比较强烈，土壤多呈酸性反应，地带性土壤以赤红壤为主，项目建设区地带性土壤为赤红壤。

根据实地调查，项目区土壤以赤红壤为主，而赤红壤结构松散，抗侵蚀能力弱，在遇到暴雨冲刷时，极易发生土体剥离、造成面蚀、沟蚀等水土流失危害。

广州市地带性植被类型为南亚热带季风常绿阔叶林，植物资源丰富，山地丘陵的森林都是次生林和人工林。植被多以天然次生阔叶林、针阔混交林和人工阔叶林为主，有黄樟、中华楠、观光木、桫欏等珍贵树种。果树主要有荔枝、龙眼、芒果等，竹类有广宁竹、粉单竹和撑篙竹等。据统计，截至 2009 年，广州全市森林覆盖率达 44.4%，城市绿化覆盖率达 36.8%。目前，在广州东北部山丘地区，有 15.93 万 hm^2 水源涵养林、水土保持林、森林公园和自然保护区；在城郊农村和东南部平原水网地带，有 1.16 万 hm^2 乡村风水林、农田林网和沿海防护林；一、二类林面积为 20.33 万 hm^2 。

根据实地调查，项目区内原建筑物均已拆除，目前项目区周边地面为混凝土硬化地面，地块四周长有杂草，植被覆盖率较高。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区位于广东省广州市天河区，属南方红壤丘陵区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的划分，项目区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，土壤容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》（2013 年 8 月 1 日）统计，广州市总侵蚀面积为 456.84km^2 ，其中，自然侵蚀面积 311.73km^2 ，人为侵蚀面积 145.11km^2 。自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 286.43km^2 ，占自然侵蚀总面积的 91.88%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的 7.49%，强烈、极强烈面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的 0.59%、0.04%，几乎没有剧烈侵蚀类型。

人为侵蚀中，生产建设用地侵蚀面积较大，为 103.68km^2 ，其次为坡耕地，面积为 39.41km^2 ，火烧迹地面积最小，为 2.02km^2 。同时，坡耕地侵蚀中，面积最大的侵蚀强度为中度侵蚀，面积为 14.89km^2 ，占坡耕地总面积的 37.79%；其次为轻度侵蚀，面积为 14.79km^2 ，占坡耕地总侵蚀面积的 37.52%；再次为强烈侵蚀，面积占坡耕地总侵蚀面积的 20.82%，极强烈面积占 3.74%，几乎没有坡耕地剧烈侵蚀。

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土流失规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知（办水保[2013]188号）》和《广东水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告（2015年10月13日）》，项目所在地广州市天河区不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区。根据现场实际调查，项目建设区现状为硬化地表及道路，侵蚀强度为微度，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2014 年 10 月 8 日，广州市规划局关于申请出具天河区华美牛奶厂地用地规划条件的复函（穗规函〔2014〕4959 号）；

2015 年 1 月 26 日，取得《广州市 2015 年商品房屋建设项目计划备案证》（穗发改城备〔2015〕10 号）；

2015 年 2 月 3 日，取得《中华人民共和国建设用地规划许可证》（穗规地证〔2015〕22 号）；

2015 年 3 月 9 日，取得《广州市排水设施设计条件咨询意见》（穗水排设咨字〔2015〕161 号）；

2015 年 5 月 21 日，取得《广州市规划局关于同意修建性详细规划方案的复函》（穗规批〔2015〕99 号）。

2.2 水土保持方案

2015 年 1 月，广州市湖品房地产有限公司委托广东河海工程咨询有限公司编报《天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持方案报告》，2015 年 4 月 3 日广州市水务局以“穗水函〔2015〕373 号”对该方案报告予以批复。

2.3 水土保持方案变更

根据主体设计资料，工程规模不涉及重大变更，因此水土保持方案不存在变更。

2.4 水土保持后续设计

广州市湖品房地产有限公司在初步设计阶段、施工阶段和投产使用阶段基本根据“三同时”制度去落实水保措施，加强对水土保持工作的管理，将水土保持确定的任务分解落实到责任部门及各参建单位。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

(1) 方案确定的防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，本项目水土流失防治范围为 11.45hm^2 ，其中项目建设区 11.33hm^2 ，直接影响区 0.12hm^2 ，全部位于广州市天河区。

表 3-1 方案批复防治责任范围表 单位: hm^2

项目分区		项目建设区	直接影响区	防治责任范围	备注
主体工程区	建筑物区	1.88		1.88	
	道路广场区	2.20		2.20	
	景观绿化区	2.19		2.19	
代征绿地区		5.06	0.12	5.19	
合计		11.33	0.12	11.45	
注：引自本项目水土保持方案报告书。					

(2) 实际发生的防治责任范围

根据工程实际情况，本项目施工过程中施工营造区、临时堆土区均设置在代征工程区域内，均属于永久占地，故本项目实际水土流失防治范围为 11.33hm^2 ，其中项目建设区 11.33hm^2 ，直接影响区 0.00hm^2 ，全部位于广州市天河区。

表 3-2 实际防治责任范围表 单位: hm^2

项目分区		项目建设区	直接影响区	防治责任范围	备注
主体工程区	建筑物区	1.88		1.88	不计列直接影响区
	道路广场区	2.20		2.20	
	景观绿化区	2.19		2.19	
代征绿地区		5.06		5.19	
合计		11.33		11.33	

(3) 防治责任范围变化情况

本项目方案批复的与实际发生的水土流失防治责任范围变化。

表 3-3 实际发生与方案批复的水土流失防治责任范围对照表 单位: hm^2

防治分区		方案批复防治责任范围			实际发生防治责任范围			水土流失防治责任范围增减情况		
		项目建 设区	直接影 响区	防治 范围	项目建 设区	直接影 响区	防治范 围	项目建 设区	直接影 响区	防治范 围
主体工程区	建筑物区	1.88		11.33	1.88	0	11.33	0		-0.12
	道路广场区	2.20			2.20					
	景观绿化区	2.19			2.19					
	代征绿地区	5.06	0.12	0.12	5.06	0	11.33	0	-0.12	-0.12
合计		11.33	0.12	11.45	11.33			0	-0.12	

注:“-”表示减少,“+”表示增加,“0”表示无变化。

根据批复的水土保持方案报告,本工程水土流失防治共分为主体工程区、代征工程区两个一级防治分区以及建筑物区、道路广场区、景观绿化区三个二级分区。

从上表可以看出,防治责任范围面积减少了 0.12hm^2 。原因:根据踏勘现场及实际情况得知,本项目施工过程中无新增临时占地。

在整个建设过程中,工程采取了完善的管理制度和防护制度,工程施工严格控制在作业区以内,场内土方随挖随填及运走,无临时堆土。项目四周采用彩钢板进行围蔽,工程建设对没有引发或加剧水土流失的现象。

3.2 弃渣场设置

本工程实际不存在弃渣场。

3.3 取土场设置

本工程实际土方采用外购,不存在取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治目标

根据批复的水土保持方案,本工程试运行期各项防治目标值为:

- (1) 扰动土地整治率 95%;
- (2) 水土流失总治理度 97%;
- (3) 土壤流失控制比 1.0;
- (4) 拦渣率 95%;
- (5) 林草植被恢复率 99%;

(6) 林草覆盖率 27%。

3.4.2 方案设计的防治措施体系

水保方案根据工程布局，方案设计的措施既有利于工程正常运行，又有效的控制了工程防治责任范围内的水土流失。

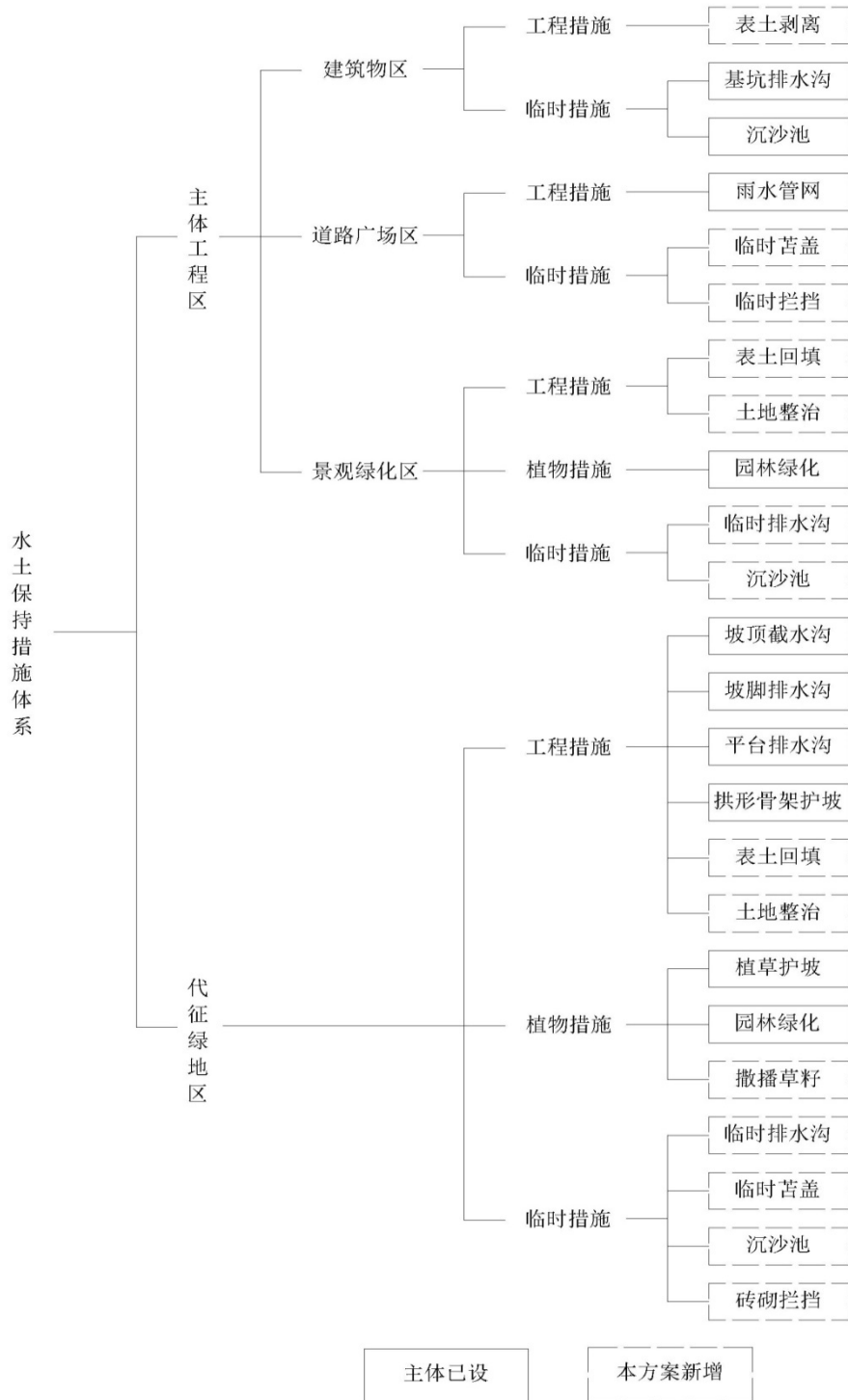


图 3-1 各区水土流失防治措施布置框图

表 3-4 水土保持措施方案与实际完成汇总表

项目分区		措施类型	措施名称	单位	方案设计	实际完成
主体工程区	建筑物区	工程措施	表土剥离	hm ²	2.65	2.65
		临时措施	基坑排水沟	m	2362	2362
			沉沙池	座	3	3
	道路广场区	工程措施	雨水管网	m	672	672
		临时措施	临时拦挡	m	322.56	322.56
			临时苫盖	m ²	900	900
	景观绿化区	工程措施	表土回填	m ³	6600	6600
			土地整治	hm ²	2.19	2.19
		植物措施	园林绿化	hm ²	2.19	2.19
		临时措施	临时排水沟	m	1020	1020
			沉沙池	座	2	2
		代征绿地区	工程措施	坡顶截水沟	m	230
坡脚排水沟	m			223	223	
平台排水沟	m			227	227	
拱形骨架护坡	m ²			533	533	
表土回填	m ³			1400	1400	
土地整治	hm ²			0.45	0.45	
植物措施	植草护坡		hm ²	0.16	0.16	
	园林绿化		hm ²	5.06	5.06	
	撒播草籽		hm ²	0.3	0.3	
临时措施	临时排水沟		m	968	968	
	临时苫盖		m ²	2070	2070	
	沉沙池		座	2	2	
	砖砌拦挡		m ³	42.24	42.24	

3.5 水土保持设施完成情况

本项目完成的水土保持措施主要分工程措施、植物措施与临时措施三部分。

3.5.1 工程措施

本项目工程措施主要为主体工程区排水系统及表土处理。实施时间为 2015 年 5 月~2015 年 7 月, 2016 年 8 月~2016 年 9 月, 由于管理良好, 目前各区水土保持措施无损坏情况。

表 3-5 工程措施完成情况对比分析表

项目分区		防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成	增减情况
主体工程区	建筑物区	工程措施	表土剥离	hm ²	2.65	2.65	0
	道路广场区		雨水管网	m	672	672	0
	景观绿化区		表土回填	m ³	6600	6600	0
			土地整治	hm ²	2.19	2.19	0
代征绿地区		工程措施	坡顶截水沟	m	230	230	0
			坡脚排水沟	m	223	223	0
			平台排水沟	m	227	227	0
			拱形骨架护坡	m ²	533	533	0
			表土回填	m ³	1400	1400	0
			土地整治	hm ²	0.45	0.45	0
注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化。							

由上表可知，各分区实际完成的工程措施与方案设计基本保持一致；该区域工程措施水土保持效果良好。工程措施有效的防治了工程施工中产生的水土流失。

3.5.2 植物措施

本项目植物措施主要为主体工程区的绿化及代征绿化。绿化工程实施时间为 2015 年 7 月~2015 年 10 月，2017 年 7 月~2017 年 9 月，由于管理良好，目前各区植被生产良好，成活率较高，水土保持效果良好。

表 3-6 植物措施完成情况对比分析表

项目分区		措施类型	措施名称	单位	方案设计	实际完成	增减情况
主体工程区	景观绿化区	植物措施	园林绿化	hm ²	2.19	2.19	0
代征绿地区		植物措施	植草护坡	hm ²	0.16	0.16	0
			园林绿化	hm ²	5.06	5.06	0
			撒播草籽	hm ²	0.3	0.3	0
注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化。							

由上表可知，各分区实际完成的植物措施与方案设计基本保持一致；该区域植物措施水土保持效果良好。植物措施有效的防治了工程施工中产生的水土流失。

3.5.3 临时措施

本项目方案设计了较完善的临时措施，有效的控制了施工期项目区的水土流失，减小了项目施工水土流失对周边的影响。本项目临时措施施工随主体施工，施工时段为 2015 年 5 月到 2017 年 7 月。

表 3-7 临时措施完成情况对比分析表

项目分区		措施类型	措施名称	单位	方案设计	实际完成	增减情况
主体工程区	建筑物区	临时措施	基坑排水沟	m	2362	2362	0
			沉沙池	座	3	3	0
	道路广场区	临时措施	临时拦挡	m	322.56	322.56	0
			临时苫盖	m²	900	900	0
	景观绿化区	临时措施	临时排水沟	m	1020	1020	0
			沉沙池	座	2	2	0
代征绿地区		临时措施	临时排水沟	m	968	968	0
			临时苫盖	m²	2070	2070	0
			沉沙池	座	2	2	0
			砖砌拦挡	m³	42.24	42.24	0
注：“-”表示减少，“+”表示增加，“0”表示无变化。							

由上表可知，各分区实际完成的临时措施与方案设计基本保持一致；该区域临时措施水土保持效果良好。临时措施有效的防治了工程施工中产生的水土流失。

3.6 水土保持投资完成情况

（1）水土保持方案批复投资

根据《天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持方案报告书》（报批稿），本项目水土保持工程总投资估算为 1165.45 万元，其中主体工程已列水土保持投资 1033.03 万元，本方案新增水土保持投资 132.42 万元。本方案：工程措施费 37.86 万元，植物措施费 0.26 万元，施工临时工程费 19.46 万元，独立费用 59.65 万元（建设单位管理费为 1.15 万元，工程建设监理费为 3.00 万元，科研勘测设计费为 5.00 万元，水土保持监测费为 35.50 万元，水土保持设施竣工验收评估报告编制费为 15.00 万元），基本预备费 7.03 万元，水土保持补偿费 8.15 万元。

（2）水土保持工程实际完成投资情况

通过对结算资料、水土保持工程、植物和临时措施的工程量进行核实查对，本项目水土保持设施实际完成投资 1150.27 万元。其中工程措施费 61.35 万元，植物措施费 1001.80 万元，施工临时工程费 27.46 万元，独立费用 59.65 万元（建设单位管理费为 1.15 万元，水土保持监理费为 3 万元，科研勘测设计费为 5 万元，水土保持监测费为 35.5 万元，水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费 15 万元），基本预备费 0 万元，水土保持补偿费 0 万元。

表 3-8 水土保持投资实际完成量及与方案批复投资的对比情况表

防治分区		措施名称	批复投资 (万元)	完成投资 (万元)	投资增减 (+/-, 万元)
第一部分工程措施			61.36	61.36	0
主体工程区	建筑物区	表土剥离	12.32	12.32	0
	道路广场	雨水管网	11.09	11.09	0
	景观绿化区	表土回填	20.74	20.74	0
		土地整治	0.33	0.33	0
代征绿地区		坡顶截水沟	0.69	0.69	0
		坡脚排水沟	0.56	0.56	0
		平台排水沟	0.50	0.50	0
		拱形骨架护坡	10.66	10.66	0
		表土回填	4.40	4.40	0
		土地整治	0.07	0.07	0
第二部分植物措施			1001.8	1001.8	0
景观绿化区		园林绿化	394.20	394.20	0
代征绿地区		植草护坡	0.14	0.14	0
		园林绿化	607.20	607.20	0
		撒播草籽	0.26	0.26	0
第三部分临时措施			27.46	27.46	0
主体工程区	建筑物区	基坑排水沟	7.09	7.09	0
		沉沙池	0.90	0.90	0
	道路广场区	临时拦挡	7.71	7.71	0
		临时苫盖	0.29	0.29	0
	景观绿化区	临时排水沟	2.08	2.08	0
		沉沙池	0.81	0.81	0
代征绿地区		临时排水沟	1.97	1.97	0
		临时苫盖	0.67	0.67	0
		沉沙池	0.81	0.81	0
		砖砌拦挡	4.75	4.75	0
其他临时工程			0.38	0.38	0
第四部分独立费用			59.65	59.65	0
1	建设管理费		1.15	1.15	0
2	科研勘测设计费		5	5	0
3	工程建设监理费		3	.3	0
4	水土保持监测费		35.50	35.50	0
5	水保验收编制费		15	15	0
五	基本预备费		7.03	0	-7.03
六	水土保持补偿费		8.15	0	-8.15
七	水土保持总投资		1165.45	1150.27	-15.18

(3) 水土保持投资概算与完成情况对比分析

由上表可知，主体工程建设区完成投资与方案估算投资比较，投资减少 15.18 万元，其中工程措施投资减少 0 万元、植物措施投资减少 0 万元和临时措施投资减少 0 万元，独立费用减少 0 万元，预备费减少 7.03 万元，水土保持补偿费减少 8.15 万元，完成投资与方案估算投资发生变化一定的变化，水保投资总额的减少，主要因为本项目严格控制在红线范围内施

工，无新增临时占地，对施工工程的优化设计。其中水土保持补偿费因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，因为未缴纳。

总体上看，该项目水土保持工程措施、植物措施、施工临时工程及独立费用投资基本合理，完成了水土保持方案设计任务。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，广州市湖品房地产有限公司在建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了《工程质量管理办法》、《工程整体验收制度》、《合同管理标准》、《质量监督站工作管理》、《财务预算管理》、《财务结算管理》、《安全文明施工管理制度》等一系列规章制度。工程质量实现业主项目部负责、监理单位控制、施工单位保证、质监站监督相结合的质量管理体制。建立质量管理网络，实行全面工程质量管理。

（1）建设单位质量保证体系和管理制度

水土保持工程建设过程中，广州市湖品房地产有限公司始终把工程质量放在首要位置，实行全过程的质量控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制，实行内部合同管理制度。根据工程规模和特点，严格按照批复的设计施工；监理单位必须始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，并实行全方位、全过程的监理。为了加强质量管理，在工程建设过程中，经常派人到施工现场进行监督管理，了解工程质量情况，发现问题立即要求监理和施工单位进行处理，对完工项目及时进行验收。

（2）设计单位质量保证体系和管理制度

本项目设计单位为广东华森建筑与工程顾问设计有限公司，勘察单位为广州市建筑科学研究院新技术开发中心有限公司。设计单位按 GB/T19001-ISO9001 标准质量管理体系组织推行了质量保证体系，并按照质量体系文件的要求控制勘测设计全过程。工程设计过程中全面贯彻执行质量管理体系文件的各项要求，确保向项目法人提供满意的勘测设计成品和服务。在工程设计过程中实施质量策划、质量控制、质量保证和质量改进管理，并在认真落实质量保证制度的同时不断提出巩固、完善和提高的服务质量、能力与水平，以持续改进质量保证体系。设计过程中贯彻“精益求精、不断改善”的宗旨和质量方针，实现各项工程投产后良好的经济效益和社会效益，强化勘测设计质量的动态控制，并定期进行内部审核，认真贯彻工程相关的建设方针、法规，以优质的勘测设计产品确保工程建设的优质高效。

为满足工程项目的勘察设计要求，设计单位以文件形式规定了勘察设计质量有关的过程开发、运作和控制的主要责任、权限、报告渠道及各专业间相互接口。同时选派技术职称和

勘察设计技术水平相应的，符合任职资格条件的人员，承担工程的勘察设计审定、审核工作。

设计单位明确了勘察设计必要的程序，实施分阶段质量控制。确保各阶段勘察设计文件做到基础资料齐全，采用技术标准合理准确，深度符合规定要求，满足工程建设的需要和质量要求。

设计单位建立了设计图纸和技术文件的设计质量评审制度，坚持三级审核制度，评审过程中应做好技术经济分析，论证设计的合理和先进性，采用新技术必须以保证工程质量为前提，进行技术性、安全性、经济性的论证，并按规定履行审批程序。

设计单位建立了健全质量监督检查制度、改进机制并制定、完善质量责任及相应的考核办法，加大质量管理和产品质量的考核、奖惩力度，确保勘测设计产品质量。

（3）施工单位质量保证体系和管理制度

本项目施工单位为中天建设集团有限公司。施工单位具有完善的质量保证机构：一是建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二是实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受广州市湖品房地产有限公司、监理以及监督部门的监督；根据有关建设工程的质量方针、环境指标、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。在工程质量管理上，认真抓好工程开工前的施工质量保证和施工过程中的质量管理。

工程开工前，由各施工单位编写施工组织设计，填写开工申请报告和质量考核表，送项目监理部审核；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；依据相关工程质量管理制，保证施工质量，按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工严格按设计进行施工；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。首先进行自检，合格后，由监理公司、业主项目部组织初验。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

（4）监理单位质量保证体系和管理制度

监理工作由广东粤能工程管理有限公司承担，水土保持工程措施与主体工程同时设计、同时施工，其监理由主体工程监理单位承担监理。植物措施稍微滞后主体工程，但监理单位、监理制度、监理程序与主体工程基本一致。

为确保工程质量，监理单位与广州市湖品房地产有限公司签订工程合同后，组建项目监理部，任命项目总监理工程师，进驻工程现场，按《监理过程控制程序》要求开展监理工作。对施工开始前和施工过程中的材料配备、工程情况和质量问题进行现场管理。必要时，可根据各项管理工作的需要，制定较为具体的管理规定或实施细则，经总监审定后报主管副主任批准后，发送施工单位依照执行。

施工前，监理单位须审核施工单位的资质、质量计划，并进行详细记录；编制年（季）度工作计划，经项目总工批准后实施；施工过程中，主要采用现场检查验收、旁站与巡视、平行检验等控制手段，所有控制过程都应保存控制记录，及时组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。定期向项目部报告工程质量情况，并进行统计、分析与评价。对施工单位报送的各项预（结）算的文件，按《技经工作管理制度》和《工程结算管理办法》的要求，监理单位填写《工程预（结）算审核表》、《工程结算会签单》，报送工程部审核批准。

监理人员定期和不定期深入现场工地检查工程质量、对重大质量事故处理意见的审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作，对工程施工、设备安装质量和各管理环节等方面做出总体评价。

（5）监督单位质量保证体系和管理制度

在工程实施前，质量安全监督站组织对监理人员进行考核，对于考核不合格的监理人员不能担任监理工作；同时组织对监理及施工单位的工地试验室进行考核并颁发临时资质，从源头上控制工程的质量。施工过程中，工程质监站深入现场对工程质量进行监督检查，掌握工程质量状况。对发现的施工、设备材料等质量问题，及时以《建设工程质量整改通知书》下达有关单位。工程完工后组织进行质量监督检查工作，出具质量监督报告，参加工程的竣工验收工作，核定工程质量等级。

水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

根据水土保持工程质量评定规程（SL336-2006），并结合工程实际水土保持措施实施情况及监理单位、施工单位提供的相关资料，将本项目实施的水土保持工程划分 2 个单位工程、4 个分部工程以及 16 个单元工程。

表 4-1 水土保持工程划分情况表

单位工程	分部工程	单元工程	质量评定
防洪排导工程	雨水管网	8	合格
植被建设工程	景观绿化	2	合格
	代征绿化	5	合格
	撒播草籽	1	合格
2	4	16	合格

4.2.2 各防治区工程质量评价

（1）质量评定标准

质量评定以分部工程评定为基础，评定等级分为优良、合格两级。

分部工程质量评定合格标准为：①单元工程全部合格；②中间材料质量全部合格。优良标准为：①单元工程全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单元工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生任何质量事故；②中间材料质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良。

单位工程质量评定合并标准为：①分部工程全部合格；②中间材料质量全部合格；③外观得分率达到 70 分以上；④施工质量检验资料齐全。优良标准为：①分部工程全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要工程质量优良，且未发生任何质量事故；②中间材料质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良；③外观得分率达到 85 分以上；④施工质量检验资料齐全。工程质量评定合格标准为：单位工程全部合格；优良标准为：单位工程全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单位工程质量优良。

（2）质量评定组织

单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工程质量评定在施工单位质量部门自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构核备；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上，由监理单位复核，报质量监督机构核定。整个工程的质量评定由项目质量监督站在单位工程质量评定的基础上进行核定。

（3）质量评定结果

工程措施的分部工程质量评定是在分部工程竣工验收意见的基础上。由建设单位和监理单位组成评定小组，对工程的建设过程和运行情况进行考核，根据施工记录、监理记录、外观质量、工程缺陷和管理清理等进行综合评定。参与质量评定的各方，本着认真、公正、负责的原则，对工程建设中的各项水土保持工程给予了公正的评定。

植物措施的分部工程质量评定由建设单位直接验收，以成活率、保存率为主要评定依据。根据本地区气候条件，植物成活率达 95%，保存率达 90%为优良；植物成活率达 90%，保存率达 85%为合格。

本工程水土保持工程措施、植物措施各分部工程质量评定均达到合格标准。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目弃方 21 万 m^3 ，均运至华美牛奶厂 AT1004004、AT1004026 地块项目回填利用，不另设弃渣场，因此不涉及弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

综合以上质量评定结果，本工程各单元工程、分部工程实施的水土保持措施项目运行状况良好，临时工程、土地整治工程和植被建设工程相结合的情况下，能有效地防治水土流失，满足水土保持要求，本工程的水土保持措施质量合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目已完成竣工验收，各项水土保持措施运行情况良好，植被生长旺盛，本工程日后的运行管理工作继续由广州市湖品房地产有限公司负责。

建设单位在工程建设过程中采取了相应的水土保持、生态恢复等措施以及管理措施，施工期没有对周边及下边坡造成水土流失危害，工程措施经汛期暴雨考验表现安全稳定，完成的各项工程安全可靠，运行初期工程措施防护较好，符合水土保持方案提出的要求。

建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内的各项水土保持设施的管理维护，设置专人负责对绿化植株进行洒水、施肥、除草等管护，不定期检查清理排水沟道内淤泥的泥沙。另外，对防治范围内的绿化区域，建设单位成立专门的绿化小组，负责运行期内绿化植物的管护措施，以更好发挥植物绿化美化和水土保持效果。

5.2 水土保持效果

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土流失规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知（办水保〔2013〕188号）》和《广东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）》，广州市天河区不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防区和重点治理区，水土流失防治应执行建设类项目标准。

5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动总面积的百分比。通过分析监测数据，实际扰动地表面积 11.33hm^2 ，实际完成扰动土地整治 11.33hm^2 ，其中实际达标植物措施面积 7.25hm^2 ，工程措施面积为 0.0hm^2 ，永久建构筑物及地面硬化 4.08hm^2 ，项目建设区扰动土地整治率为 99.9%，本工程的扰动土地整治率已达到方案设计的目标值，分析见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

分区名称		扰动面积 (hm^2)	扰动土地治理面积 hm^2			小计	扰动土地 整治率%
			工程措施	植物措施	硬化及其他		
主体工程区	建筑物区	1.88	0	0	1.88	1.88	99.9
	道路广场区	2.20	0	0	2.20	2.20	99.9
	景观绿化区	2.19	0	2.19	0	2.19	99.9
代征绿地区		5.06	0	5.06	0	5.06	99.9
合计		11.33	0	7.25	4.08	11.33	99.9

5.2.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度：除永久建筑物及硬化面积外，造成水土流失面积达 7.25hm^2 ，水土保持措施面积为 7.25hm^2 ，因此水土流失总治理度可达 99.9%。水土流失总治理度计算见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

分区名称	水土流失面积(hm^2)	水土流失治理达标面积 hm^2		小计	水土流失总 治理度%
		工程措施	植物措施		
主体工程区	2.19	/	2.19	2.19	99.9
代征绿地区	5.06	/	5.06	5.06	99.9
合计	7.25	/	7.25	7.25	99.9

5.2.3 拦渣率

项目建设过程中实际的土石方挖方总量为 29.85 万 m^3 ，填方为 8.87 万 m^3 ，无借方，共产生弃方为 20.98 万 m^3 ，弃方 21 万 m^3 外运至天河华美牛奶厂 AT1004026、AT1004004 地块回填利用。根据现场调查情况和有关资料显示，项目施工过程中土方随挖随运，能有效防止场内泥沙外流。项目完工后水土保持措施落实到位，拦渣率达到 95%，达到防治目标要求。

5.2.4 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。经过现场调查及核实，经过建设单位的不断修复和完善，项目区现场植被生长良好，覆盖度较高，各种水土保持设施已发挥水土保持功能，项目区内平均土壤侵蚀模数已达到 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目区土壤流失的允许值为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，因此，本工程的土壤流失控制比为 1.0。

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

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

根据植物措施的调查及抽样监测，结合查阅项目绿化等有关资料得知，项目区可恢复植被面积 7.25hm^2 ，实际达标植被面积 7.25hm^2 。项目区林草植被恢复率达到 99.9%，林草覆盖率达到 9.0%，达到了水土保持方案确定的目标值。林草植被恢复率、林草覆盖率计算见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率、林草覆盖率计算表

防治分区		项目区建设用地面积 (hm^2)	可恢复林草植被面 (hm^2)	恢复植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	建筑物区	1.88	/	/	/	/
	道路广场区	2.20	/	/	/	/
	景观绿化区	2.19	2.19	2.19	99.9	99.9
代征绿地区		5.06	5.06	5.06	99.9	99.9
合计		11.33	7.25	7.25	99.9	63.99

水土流失防治指标达标情况对比分析见表 5-4。

表 5-4 水土流失防治指标对比分析表

序号	指标	目标值 (%)	达标值 (%)	达标情况	备注
1	扰动土地整治率	95	99.9	达标	/
2	水土流失总治理度	97	99.9	达标	/
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标	/
4	拦渣率	95	95	达标	/
5	林草植被恢复率	99	99.9	达标	/
6	林草覆盖率	27	63.99	达标	/

由于本项目为房地产工程，且施工期间严格控制在红线范围内，无新增临时占地，主体已列绿化已全部实施，其余均为永久建构筑物及硬化处理。

5.3 公众满意度调查

工程建设过程中与周边关系处理融洽，在整个施工过程中未接到有关本工程的水土保持投诉。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

广州市湖品房地产有限公司作为本工程的建设单位，积极根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁建设、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，组织实施工程中相关的水土保持工程。在工程建设过程中，建设单位将有关水土保持工程及要求纳入主体工程建设计划中，规范水土保持工程施工，并积极与水行政主管部门联系，接受其监督指导。

6.2 规章制度

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，广州市湖品房地产有限公司制定了详细的《工程管理手册》，仅工程管理就从创优规划、项目建设、技术管理、质量管理、水土保持措施、到项目工程验收，共制定了多项制度，包括《工程变更设计管理细则》、《工程进度管理制度》、《工程质量管理办法》、《监理检查制度》、《安全管理细则》、《建筑工程档案管理实施细则》等。工程建设中的每一个环节都有专门的规定，做到有章可循，按制度办事，管理较为规范。将水土保持列入工程建设的重要内容做了专门的规定。

监理单位专门制定了《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》、《监理规划》、《监理实施细则》、《质量监督检查大纲》等制度；施工承包单位也建立了健全而强有力的施工管理体系和具体的各项施工管理措施，确定了工程施工的检验和验收程序等方法，并在健全施工组织机构的基础上，建立了工程质量责任制、质量情况报告制、质量例会制和质量奖罚制。以上规章制度的建立，为保证水土保持工程的质量奠定了坚实的基础。

6.3 建设管理

本项目水土保持工程作为主体工程的必要措施，始终随着主体工程同步建设。水土保持工程没有进行单独招标，而是将其建设内容纳入主体工程进行招标，计入各标段工程量进行招标施工。标书的合同工程量主要内容为固定工程量，施工中需要采取的临时防护工程没有写入合同工程量，但对水土保持要求和施工中应采取的措施明确地写进了合同，制定了考核办法和奖罚措施。

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资、安全控制，将水土保持工程的施工材料采购、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行项目法人对国家负责，监理单位控

制，承包商保证和政府监督的质量保证体系。有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，都是具备施工资质、一定的技术、人才、经济实力的较大型企业，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咨询机构。

建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了水土保持工程质量与林草的成活率和保存率。工程投产之前进行的质量监督验收检查表明，所检关键项目和一般项目均符合设计文件及施工规范的要求，质量等级综合评定为合格。

6.4 水土保持监测

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的要求，2015 年 10 月，建设单位委托广东河海工程咨询有限公司对本项目开展水土保持监测工作。接受委托后，监测单位成立监测组，对现场踏勘调查，接此任务时项目已开工，结合施工和监理单位资料，本项目基坑开挖和地下室施工已经完成，正在进行楼体施工。监测单位依据批复的水土保持方案和工程实际情况，查阅工程初步设计、施工图、监理月报、监理工作总结和建设过程中的影像照片，勘查了现场，重点就扰动土地面积、水土流失量、绿化、排水等进行调查监测。于 2015 年 11 月编制完成《天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持监测实施方案》。

2015 年 10 月，监测单位向建设单位、广州市水土保持监测站、天河区建设和水务局提交了《天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持监测实施方案》。

2016 年 1 月，监测单位向建设单位、广州市水土保持监测站、天河区建设和水务局提交了《天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持监测季度报告（2015 年第四季度报告）》，季度报告中包含了水土保持监测意见。

之后，监测单位分别向建设单位、广州市水土保持监测站、天河区建设和水务局提交了 2016 年第一至第四季度监测季度报告、2017 年第一至第三季度监测季度报告。

本项目水土保持监测阶段成果见下表 6-1。

表 6-1 水土保持监测阶段成果

1	天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持监测实施方案
2	天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持监测季度报告（2015 年第四季度报告）
3	天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持监测季度报告（2016 年第一季度报告）
4	天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持监测季度报告（2016 年第二季度报告）
5	天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持监测季度报告（2016 年第三季度报告）
6	天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持监测季度报告（2016 年第四季度报告）
7	天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持监测季度报告（2017 年第一季度报告）
8	天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持监测季度报告（2017 年第二季度报告）
9	天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持监测季度报告（2017 年第三季度报告）

2017 年 12 月，本项目主体工程和水土保持工程均已投入使用。2020 年 9 月，监测单位经过现场勘查认为，项目建设扰动范围内大部分区域的水土流失已降至容许土壤流失量范围内，监测单位于 2020 年 9 月完成了本项目水土保持监测总结报告。

6.5 水土保持监理

工程没有进行水土保持专项监理，而是将水土保持工程纳入到主体工程中，由主体监理单位进行统一监理。

主体工程监理单位为广东粤能工程管理有限公司。根据公司的授权和合同约定，监理单位对承包商实施全过程监理，按照“四控制、二管理、一协调”的总目标，建立以总监理工程师为中心、各监理工程师代表各自分工负责，全过程、全方位的质量监控体系。监理单位专门制定了监理规划和具体实施细则，制定了相应的监理程序，并运用高新检测技术和方法，严格执行各项监理制度，对整个水土保持工程实施了质量、进度、投资控制。经过建设监理，保证了水土保持工程的施工质量，投资得到严格控制，并按计划进度组织实施。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2015 年 1 月，广州市湖品房地产有限公司委托广东河海工程咨询有限公司编报《天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持方案报告》，2015 年 4 月 3 日广州市水务局以“穗水函[2015]373 号”对该方案报告予以批复。

广州市湖品房地产有限公司在工程建设中积极与水行政主管部门配合对现场的水土保持监督检查工作。对检查小组提出的各项整改意见和建议，取得了有效的水土流失治理经验。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据《天河华美牛奶厂 AT1003039 地块水土保持方案报告书》批复文件，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并缴纳本项目水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

工程水土保持工作不仅包括各项水土保持措施的落实和实施，也包括水土保持措施建成运行后的设施维护，采取相应的技术保证措施。

本工程水土保持设施管理机构为建设单位，配备专门的人员队伍并切实制定相应的水土保持维护制度，保证水土保持措施建成后的运行效果。

7 结论

7.1 结论

天河华美牛奶厂 AT1003039 地块基本完成了工程防治任务，主体设计的水土保持防护措施基本得到落实，并逐步发挥效益，水土流失基本得到治理，水土保持设施能持续有效运行。

天河华美牛奶厂 AT1003039 地块建设区实施的水土保持措施有：基坑排水沟 2362m、表土剥离 2.65hm²、土地整治 2.65hm²、表土回填 8000m³、园林绿化 7.25hm²、植草护坡 0.16hm²、撒播草籽 0.30hm²、临时排水沟 1988m、坡顶截水沟 230m、坡脚排水沟 223m、平台排水沟 227m、拱形骨架护坡 533m²、砖砌拦挡 42.24m³、临时苫盖 2970m²、沉沙池 7 座、临时拦挡 322.56m³。本项目水土保持设施实际完成投资 1150.27 万元。项目区扰动土地整治率为 99.9%，水土流失总治理度为 99.9%，林草植被恢复率为 99.9%，林草覆盖率 63.99 %（本项目为房地产工程，且施工期间严格控制在红线范围内，无新增临时占地，主体已列绿化已全部实施，其余均为永久建构筑物及硬化处理），土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%。六项防治标准均达到批复的水土保持方案确定标准防治目标值。

本工程依法编报了水土保持方案工作，已建成的水土保持设施外观质量总体合格。本工程水土流失防治任务基本完成，扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、林草植被恢复率及林草覆盖率均达到水土保持方案报告表的防治目标。水土保持设施的后续管理、维护责任已落实，具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

7.2.1 遗留问题

无遗留问题。

7.2.2 后续要求

加强水土保持设施管护，确保其正常运行和发挥效益。

8 附件及附图

8.1 附件

- 附件 1: 项目建设及水土保持大事件;
- 附件 2: 水土保持方案批复;
- 附件 3: 中华人民共和国建设用地规划许可证;
- 附件 4: 广州市 2015 年商品房屋建设项目计划备案证;
- 附件 5: 广州市规划局关于同意修建性详细规划方案的复函;
- 附件 6: 弃方处置接收证明;
- 附件 7: 广州市排水设施设计条件咨询意见;
- 附件 8: 竣工验收备案表;
- 附件 9: 分部工程和单位工程验收签证资料;
- 附件 10: 重要水土保持单位工程验收照片。

8.2 附图

- 附图 1: 项目地理位置图;
- 附图 2: 水土流失防治责任范围图;
- 附图 3: 项目建设前后遥感影像图。