

勤天熹园

水土保持监测总结报告

建设单位（监测单位）：佛山勤天汇房地产开发有限公司

2021 年 4 月

 营 业 执 照 (副 本) (副本号: 1-1) 统一社会信用代码 91440600681160037X	
名 称	佛山勤天汇房地产开发有限公司
类 型	其他有限责任公司
住 所	佛山市高明区荷城街道富湾桥往村口厂房之三
法定代表人	高洪
注 册 资 本	人民币壹亿元
成 立 日 期	2013年11月22日
营 业 期 限	长期
经 营 范 围	房地产开发经营；物业管理；租赁；家电维修；室内水电安装（以上项目凭资质证书经营）；商业贸易和批发（国家专营专控商品除外）；商务咨询服务；商业运营管理。（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。）
 登 记 机 关  2016 8 11	
企业信用信息公示系统网址: http://gsxt.gd.gov.cn/ 中华人民共和国国家工商行政管理总局监制	

建设单位营业执照（或组织结构代码证）副本

单 位 地 址 ： 佛山市高明区荷城街道荷富路 928 号勤天汇广场

单 位 联 系 人 ： 廖思迪

联 系 电 话 ： 0757-88980391

电 子 邮 箱 ： gzkint@gzkint.com

勤天熹园
水土保持监测总结报告

责任页
佛山勤天汇房地产开发有限公司

审 查： 杨海明 工程师

校 核： 欧志光 工程师

项目负责人： 廖思迪 工程师

编 写： 罗杰辉 工程师（第 1~3 章）

区翠仪 助理工程师（第 4~7 章）

唐韵婷 助理工程师（附件、附图）

目录

前言	1
1 建设项目及水土保持工程概况	4
1.1 项目建设概况	4
1.2 水土流失防治工作情况	10
1.3 监测工作实施概况	12
2 监测内容和方法	15
2.1 扰动土地情况	15
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石等）	15
2.3 水土保持措施	15
2.4 水土流失情况	15
3 重点对象水土流失动态监测	17
3.1 防治责任范围监测结果	17
3.2 取土监测结果	18
3.3 弃土监测结果	18
3.4 工程土石方变化情况分析	18
3.5 其他重点部位监测结果	18
4 水土流失防治措施监测结果	19
4.1 水土保持措施监测结果	19
4.2 工程措施监测结果	19
4.3 植物措施监测结果	20
4.4 临时措施监测结果	21
4.5 水土保持措施防治效果	23
5 水土流失情况监测	24

5.1 水土流失面积监测	24
5.2 各阶段土壤流失量分析	24
5.3 取料、弃料潜在土壤流失量	25
5.4 水土流失危害	25
6 水土流失防治效果监测结果	26
6.1 防治指标标准值	26
6.2 扰动土地整治率	26
6.3 水土流失总治理度	27
6.4 渣土防护率	27
6.5 土壤流失控制比	27
6.6 林草植被恢复率和林草覆盖率	27
6.7 水土流失防治指标达标情况	27
7 结论	29
7.1 水土流失动态变化	29
7.2 水土保持措施评价	29
7.3 存在问题及整改建议	30
7.4 综合结论	30
8 附件及附图	32
8.1 附件	32
8.2 附图	32

前言

勤天熹园位于佛山高明区，地块南侧为怡乐路、北侧为明国路，西侧为荷香路、东侧为住宅小区，由佛山勤天汇房地产开发有限公司（以下简称“我公司”）开发建设。项目规划用地面积 23117.20m²，建设 5 栋 19 层的高层住宅、5 栋 4 层的多层住宅、50 间 1 层的沿街商铺，地下设置 1~2 层地下室，以及配套的道路、停车场、绿地等。工程总建筑面积 82557.87m²，其中计容建筑面积 57793.00m²，不计容建筑面积 24764.87m²；项目容积率 2.50，建筑密度 28.39%，绿地率 30.23%。工程于 2019 年 6 月开工、2021 年 3 月完工，总工期 22 个月，工程总投资 65000 万元。

工程设计单位为广州黄埔建筑设计院有限公司（以下简称“主设单位”），施工单位为佛山市高明长峰建设工程有限公司（以下简称“施工单位”），监理单位为广州市房实建设工程监理有限公司（以下简称“监理单位”）。根据国家水土保持法律法规的有关规定，我公司委托广州市泽济环境科学技术有限公司编报了《勤天熹园水土保持方案报告书》。2019 年 7 月 4 日，佛山市高明区住房和城乡建设和水利局以《关于勤天熹园水土保持方案审批事项准予行政许可决定书》（明建水许〔2019〕44 号）准予行政许可，同意水土流失防治责任范围为 2.74hm²。

由于本项目的挖填土石方总量不超过五十万立方米且征占地面积小于五十公顷，根据《广东省水土保持条例》，我单位自行开展施工后期水土流失的监测工作。2021 年 4 月，编写完成《勤天熹园水土保持监测总结报告》。

根据主体设计资料及监测结果，本项目占地面积 2.74hm²。实际完成水土保持设工程量主要有：雨水管网 680m、土地整治 0.70hm²；景观绿化面积 0.70hm²；基坑临时排水沟 750m、集水井 15 座、沉沙池 2 座、临时苫盖 1200m²、场地临时排水沟 320m。实际完成水土保持投资 258.48 万元，其中包括工程设施投资 18.61 万元、植物设施投资 196.00 万元、施工临时工程投资 10.45 万元、独立费用 33.42 万元（其中建设管理费 0.12 万元、工程建设监理费 8.00 万元、科研勘测设计费 15.00 万元、水土保持监测费 4.80 万元、水土保持设施验收费 5.50 万元），无需缴纳水土保持补偿费。

工程运行期六项指标完成情况：水土流失治理度为 98.6%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 99.3%，无可剥离的表土不设置表土保护率指标值，林草植被恢复率为 98.6%，林草覆盖率为 30.3%，基本达到方案设计的目标值，区内水土流失也得到控制，水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要

求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，具备开展水土保持专项验收的条件。

在实地调查、现场勘查及资料收集等工作过程中，得到施工单位和监理单位等相关人员的积极配合和帮助，在此表示感谢。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标												
项目名称		勤天熹园										
建设规模		总建筑面积 82557.87m ²	建设单位、联系人			佛山勤天汇房地产开发有限公司						
			建设地点			广东省佛山市高明区						
			所属流域			珠江流域						
			工程总投资			65000 万元						
			工程总工期			2019 年 6 月开工、2021 年 3 月完工， 总工期 22 个月						
水土保持监测指标												
监测单位		佛山勤天汇房地产开发有限公司				联系人及电话		廖思迪 0757-88980391				
自然地理类型		珠江三角冲积平原				防治标准		南方红壤区一级标准				
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			巡查、调查			2.防治责任范围监测			巡查、调查		
	3.水土保持措施情况监测			巡查、调查			4.防治措施效果监测			巡查、调查		
	5.水土流失危害监测			巡查、调查			水土流失背景值			500t/km ² •a		
方案设计防治责任范围				2.74hm ²			容许土壤流失量			500t/km ² •a		
水土保持投资				258.48 万元			水土流失目标值			500t/km ² •a		
防治措施				雨水管网 680m、土地整治 0.70hm ² ；景观绿化面积 0.70hm ² ；基坑临时排水沟 750m、集水井 15 座、沉沙池 2 座、临时苫盖 1200m ² 、场地临时排水沟 320m								
监测结论	防治效果	分类指标	目标值(%)	达到值(%)	实际监测数量							
		水土流失治理度（%）	98	98.6	防治措施面积	0.70hm ²	永久建筑物及硬化面积	2.03 hm ²	扰动土地总面积	2.74 hm ²		
		土壤流失控制比	1.0	1.0	防治责任范围面积		2.74hm ²	水土流失总面积	0.71m ²			
		渣土防护率（%）	99	99.3	工程措施面积		0.00hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² •a			
		表土保护率（%）	/	/	植物措施面积		0.70hm ²	监测土壤流失情况	500t/km ² •a			
		林草植被恢复率（%）	98	98.6	可恢复林草植被面积		0.71hm ²	林草类植被面积	0.20hm ²			
		林草覆盖率（%）	27	30.3	实际拦挡弃渣量		7.95 万 m ³	总弃渣量	8.01 万 m ³			
	水土保持治理达标评价		基本达到方案设计的目标值，区内水土流失也得到控制，水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，具备开展水土保持专项验收的条件									
	总体结论		工程实施过程中，采取工程措施、植物措施、临时措施相结合对工程施工扰动区域进行治理，有效控制了因工程建设造成的水土流失。									
主要建议		主体工程已完工，应尽快开展水土保持设施竣工验收工作										

1 建设项目及水土保持工程概况

1.1 项目建设概况

1.1.1 项目基本概况

(1) 地理位置

项目位于佛山市高明区，地块南侧为怡乐路，北侧为明国路，西侧为荷香路，东侧为住宅小区。中心点坐标为东经 112°52'8"E、北纬 22°54'46"N。项目的地理位置详见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

(2) 主要技术指标

勤天熹园规划用地面积 23117.20m²，建设 5 栋 19 层的高层住宅、5 栋 4 层的多层住宅、50 间 1 层的沿街商铺，地下设置 1~2 层地下室，以及配套的道路、停车场、绿地等。工程总建筑面积 82557.87m²，其中计容建筑面积 57793.00m²，不计容建筑面积 24764.87m²；项目容积率 2.50，建筑密度 28.39%，绿地率 30.23%。

工程于 2019 年 6 月开工、2021 年 3 月完工，总工期 22 个月，完成工程投资 65000 万元。工程主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 工程主要技术指标表

一、工程基本情况		
项目名称	勤天熹园	
建设地点	佛山市高明区	
建设单位	佛山勤天汇房地产开发有限公司	
建设性质	新建的建设类项目	
建设内容	建设 5 栋 19 层的高层住宅、5 栋 4 层的多层住宅、50 间 1 层的沿街商铺，地下设置 1~2 层地下室，以及配套的道路、停车场、绿地等	
总投资	65000 万元	
建设工期	2019 年 6 月~2021 年 3 月	
二、工程技术指标		
名称	单位	数量
规划建设用地面积	m ²	23117.20
总建筑面积	m ²	82557.87
其中：计容积率建筑面积	m ²	57793.00
非容积率建筑面积	m ²	24764.87
总建筑基底面积	m ²	6749.81
容积率		2.50
建筑密度	%	28.39
绿地总面积	m ²	6988.57
绿地率	%	30.23
三、施工组织布置		
施工临建区	在地块北侧的空地内范围内布置施工临建区，保留现状暂不进行拆除，后期将由政府部门统一组织规划建设为公园绿地。	
临时堆土场	施工期间工程土石方采用随挖随运，少量临时堆土在用地范围内布置，未在另行布置临时堆土场	
施工交通	项目区北侧为民国路，南侧为怡乐路，西侧为荷香路，地理位置优越，道路交通便利，施工期间未新建临时施工道路。	
施工水电	施工用水在市政给水管引接，电源从附近电网接入	
施工材料	按市场价在市场上统一购买	
施工排水	施工排水均排入市政雨水管网	
拆迁安置	项目区没有房屋拆迁和人口迁移	
四、占地和土石方		
工程占地	总占地面积为 2.74hm ² ，其中永久占地 2.31hm ² ，临时用地 0.43hm ² 。主要包括主体工程区占地面积 2.31hm ² 、施工临建区占地 0.43hm ² 。	
工程土石方	挖方总量 8.27 万 m ³ ，填方总量 2.28 万 m ³ ，借方总量 2.02 万 m ³ 均为外购土用于地下室顶板回覆土，弃方总量 8.01 万 m ³ ，运至明湖南路以北、明湖堤路以南地块场地回填利用。	

(3) 项目投资

项目实际完成投资 65000 万元，其中土建工程投资 25000 万元。工程投资全部由我公司自筹资金解决。

(4) 项目组成及布置

①平面布置

项目区总体规划布局主要沿用地范围布置，主要由建筑物、道路广场和景观绿化组成。建筑物基底面积为 6749.81m²，建设 5 栋 19 层的高层住宅、5 栋 4 层的多层住宅、50 间 1 层的沿街商铺；道路广场主要包括场地内道路、硬化广场及附属工程部分组成；景观绿化包括场地内建筑物区周边绿化带及绿化点、道路两侧行道树组成景观绿化区域。项目规划总体布局结合地形原有高差及周边市政的因素，经济最大化的原则进行的综合布置。

地上建筑的 1#~5#高层住宅建筑布设于地块西侧及东北角，均为 19 层 58.70m 高层建筑，； 6#~10 住宅建筑布设于地块东侧均为 4 层 13.75m 多层建筑，。商铺布设于 5#住宅楼裙房内，为 1 层 3.40m 的低层建筑。项目区地质为软土地基，基础采用双向水泥搅拌桩处理。地下建筑两层采用钢筋混凝土框架结构形式。地下室底板采用 C30 密实防水混凝土，抗渗等级为 P6 级，墙体采用混凝土空心砖砌。主要用于地下机动车库、设备用房及人防等。

主体设计环项目场地及建筑周边布设 4m 宽的行车道，路面采用沥青混凝土结构，从上到下依次为：4.0cm 细粒式沥青砼+6.0cm 中粒式沥青砼+1cm 封透层+25cm 厚 5% 水泥稳定碎石+15cm 厚碎石稳定层；硬化广场包括入口硬化场地及建筑周边硬化区域组成。

景观绿化包括场地内建筑物区周边绿化带及绿化点、道路两侧行道树、南侧商铺屋顶绿化等部分组成景观绿化区域。道路绿化多选用常绿乔木，部分选择落叶乔木为道路行道遮阳树种，创造“夏有荫，冬有阳”的生态空间。

②竖向布置

场地原始地貌主要为坑塘水面及空闲地，原始地坪标高为 1.08m~2.33m。建设单进场前政府已统一场平至 3.00m。

场内竖向根据周边规划市政道路标高而定，为保证在强降雨情况下，项目区内雨水可利用场地坡度最终汇入周边市政道路。从竖向设计方面考虑，场内设计标高需高于周边市政道路 0.5m~0.6m 左右。根据主体设计，商铺裙房室内设计标高为 3.40m，

住宅建筑物内设计标高 5.00m；道路及硬化场地区域内设计标高为 3.30m~4.90m，整体呈中间高四周低，坡度为 0.47~2.81%之间；景观绿化区域设计标高为 3.47m~4.90m。

地下室顶板设计标高为 3.40m，基坑东侧两层地下室区域基坑底高程为 -3.40m，净开挖深度为 6.40m，其余一层地下室区域基坑底高程为 -1.20m，净开挖深度为 4.20m。

③排水管网

本工程水源接自市政给水管。地块从西侧荷香路市政管网引入一根 DN300 的 HDPE 给水管，在地块内形成环网供地块内所有建筑物生活及消防用水。在环管上设若干个 DN100 室外地上式消火栓，供室外消防使用。市政供水压力按 0.25MPa 设计。共布设给水管线 593m。

排水采用室内污、废合流，室外雨、污分流制。排水去向：雨水排入西侧苏河路市政雨水管网中；生产过程中的污水和粪便污水经废水处理站处理后排入西侧苏河路市政污水管网中。雨水管沿道路及建筑物周边布设，雨水管采用 DN300~DN800，钢筋砼管，设计纵比降为 0.2%~3.3%。共布设雨水管线 623m，雨水井 12 座，雨水口 31 座。污水水管沿道路及建筑物周边布设，污水管网采用 DN250~DN300 聚乙烯结构壁缠绕管，共布设污水管线 587m。

④供电系统

本工程高压电源采用两路独立 10KV 高压供电，低压配电接地型式采用 TN-S 系统，每两台变压器采用单母线分段运行加母联开关，互为备用，自动投入的接线方式，变压器分列运行。一类建筑按一级负荷供电，二类建筑按二级负荷供电。所有消防和确保负荷双电源供电，并末端切换。

（5）施工组织

①施工道路的布置

项目区北侧为明国路，南侧为怡乐路，西侧为荷香路，地理位置优越，道路交通便利，施工期间未新建临时施工道路。

②施工临建区的布置

施工临建区包括施工单位的项目办公生活用房、材料及机械堆放场和临时堆土范围，施工单位在地块北侧的空地内范围内布置施工临建区，紧邻北侧用地红线占地面积约 0.43hm²。根据建设单位的介绍及现场查勘，施工营地区保留现状暂不进行拆除，后期将由政府部门统一组织规划建设为公园绿地。

③临时堆土场

施工期间工程土石方采用随挖随运，少量临时堆土在用地范围内布置，未在另行布置临时堆土场。

④施工水电

本工程的生活及施工用水来源从市政给水管网引入自来水，施工用地就近接驳市政电网。

⑤施工排水

施工期间沿基坑底布设基坑排水沟，每隔 40m 布设集水井，沿基坑顶部布设基坑截水沟，基坑底部汇水采用抽水泵抽排至基坑顶部截水沟，在截水沟西北角排水出口布设沉沙池，汇水经沉沙池沉淀后排至周边现有雨水管网。

⑥弃渣场的布置

本项目弃方为地下室基坑挖方 8.01 万 m^3 ，运至明湖南路以北、明湖堤路以南地块场地回填利用，未设弃渣场。

⑦取土场的布置

本项目借方总量 2.02 万 m^3 均为外购土用于地下室顶板回覆土，未设取土场。

⑧施工工期

工程总工期 22 个月，于 2019 年 6 月开工、2021 年 3 月完工。工程施工内容主要为基坑支护及开挖、地下室施工、基坑回填、建筑物主体工程、装修工程、道路广场、场地绿化等施工。

(6) 工程占地

工程在施工过程中，总占地面积为 2.74 hm^2 ，其中永久占地 2.31 hm^2 ，临时用地 0.43 hm^2 。主要包括主体工程区占地面积 2.31 hm^2 、施工临建区占地 0.43 hm^2 。

(7) 工程土石方

项目主要土石方挖填施工内容为地下室基坑开挖、顶板回覆土、综合管线开挖、场地平整等，根据施工单位统计土石方工程数量，本项目挖方总量 8.27 万 m^3 ，填方总量 2.28 万 m^3 ，借方总量 2.02 万 m^3 均为外购土用于地下室顶板回覆土，弃方总量 8.01 万 m^3 ，运至明湖南路以北、明湖堤路以南地块场地回填利用。

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌概况

佛山市高明区西、南、北三面环山，地势西高东低，高明河从西向东在境内流过，

地形以丘陵山地为主，低山丘陵占总面积的 62%。高明河和西江沿岸有较宽阔的河谷平原和冲积平原，是个“六山一水三分田”的半山区。

项目场地属珠江三角洲冲积平原地貌单元，场地原始地貌主要为坑塘水面及空闲地，原始地坪标高为 1.08m~2.33m，场地整体呈南高北低，坡度为 0~8°。机械进场前已由政府统一平整至 3.00m。

（2）气象条件

高明区属亚热带海洋性季风气候，光热丰富，雨量充足。多年平均气温 22.7℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 7650℃。多年平均降雨量 1677.4mm，极端年最大雨量 2343.8mm(2008 年)，极端年最少雨量 1075.7mm(1991 年)，雨季为 4~9 月。多年平均日照时数 1600.9 小时，无霜期达 345 天。多年平均蒸发量 1400~1600mm，潮湿系数大于 1。多年平均风速为 1~2m/s，冬夏的风向季节变化是比较显著的，从春季至初秋盛行偏南风，秋季至冬末盛行偏北或偏东风。最大风速几乎都出现在台风影响过程中，风速最大达 34m/s。

（3）水系水文情况

高明区水系丰富，境内有西江、沧江河（高明河）、秀丽河、杨梅河、西安河、更楼河等以及深埗水水库、西坑水库、大沙水库等多个水库。地表水系极其发育，大部分河流都受潮汐影响，水位随潮汐涨落，还受闸门的控制（除西江外），根据工农业生产需水情况来决定闸门的开启和关闭。

项目区内无明显的地表水系，工程周边现有完善的市政管网，项目区内施工期及完工后的雨水均排入周边现有市政雨水管网中。

（4）土壤概况

高明区地处亚热带，热、水资源充裕，使土壤及生物具有亚热带向热带过渡得特征。南海在红色风化壳的基础上，加上高温多雨的气候环境，使其地带性土壤发育为赤红壤，赤红壤兼有热带砖红壤与亚热带红壤的特点，土壤的淋溶作用强烈，脱硅富铝化过程明显。但由于市境地形复杂，下垫面高低状态的变化较大，从而改变了热水条件的分布状况，使热、水组合按地面的高度的不同发生再分配，加之各地成土母质的差异，因而发育了不同的土壤类型。项目区地带性土壤以赤红壤为主。

项目区原状为坑塘水面及其他用地，土壤主要以素填土及淤泥质粉质黏土。

（5）植被概况

高明区地带植被类型为亚热带常绿阔叶林，由于长期受人类破坏，原生植被基本

上破坏殆尽，只保留一些次生植被。在森林植被方面，以常绿阔叶树为主，混生一些落叶树种；组成乔木植物群落的种类主要是松、杉科、山茶科、壳豆科、樟科、灌草从植被以乔本科及羊齿类植物等。水道岸边陆地植被主要次生植被，包括水松、相思树、樟树、小叶桉、以及龙眼、柑橘、花卉、甘蔗、水稻、蔬菜等。项目所在地没有国家或有关部门规定为重点保护的陆地珍稀、濒危动植物。

项目原地貌占地类型主要为坑塘水面及其他用地，部分区域被杂草覆盖，场地后经政府平整交付给建设单位，现状基本无植被。

（6）水土流失及水土保持情况

项目区在全国水土保持区划的一级区为南方红壤区（南方山地丘陵区），容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主。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）文件、《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》、《佛山市水土保持规划（2018~2030年）》的规定，项目区不属于国家、省级和市级划定的水土流失重点预防区和重点治理区。

项目区周边无各级政府机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 水土保持方案编报情况

2019年5月，建设单位委托广州市泽济环境科学技术有限公司开展了《勤天熹园水土保持方案报告书》的编制工作；

2019年7月4日，佛山市高明区住房和城乡建设和水利局以文件《关于勤天熹园水土保持方案审批事项准予行政许可决定书》（明建水许〔2019〕44号文）对水土保持方案准予行政许可。

1.2.2 水土保持监测成果报送情况

工程建设期间，我司建立健全的水土保持工作制度，确保工程水土流失防治满足水土保持方案及水土保持法律法规要求。

1.2.3 主体工程设计、变更、备案情况

（1）2016年11月17日，佛山市国土资源和城乡规划局以佛规明设函〔2016〕

0099 号文批复项目土地使用设计规划条件;

(2) 2018 年 4 月,核工业广州工程勘察院完成了《勤天熹园场地岩土工程详细勘察报告》;

(3) 2018 年 6 月 1 日,项目在高明区发展规划和统计局备案,投资项目统一代码: 2018-440608-70-03-008221;

(4) 2018 年 8 月,广州黄埔建筑设计院有限公司完成了《勤天熹园修建性详细规划》;

(5) 2018 年 9 月,广州新城建筑设计院有限公司完成了《勤天熹园基坑支护设计方案》;

(6) 2019 年 3 月 7 日,项目取得佛山市国土资源和城乡规划局颁发的建设用地规划许可证,证号:地字第 440608201900020 号;

(7) 2019 年 4 月 28 日,项目取得佛山市国土资源和城乡规划局颁发的建设工程规划许可证,证号:建字第 4406082019000230 号、建字第 4406082019000231 号、建字第 4406082019000232 号;

(6) 比照《水利部办公厅关于印发<水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)>的通知》(办水保〔2016〕65 号),本工程不需要履行水土保持方案变更手续。

1.2.4 水土保持工程建设过程

(1) 工程管理

本项目水土保持工程建设管理由我公司经理部进行统一管理,项目水土保持工程施工由项目施工单位佛山市高明长峰建设工程有限公司负责,监理由主体工程监理单位广州市房实建设工程监理有限公司负责。本项目水土保持工程建设管理通过日常监督检查,加强对施工单位管理,严格控制水土流失情况。项目部与监理部通过定期监督检查,要求各施工队伍对施工现场产生的建筑垃圾及时进行清理,特别是已经完工的部位,要求及时土地整治并恢复植被,防止水土流失。

(2) 参建单位

工程建设单位为佛山勤天汇房地产开发有限公司,设计单位为广州黄埔建筑设计院有限公司,施工单位为佛山市高明长峰建设工程有限公司,监理单位为广州市房实建设工程监理有限公司,水土保持方案编制单位为广州市泽济环境科学技术有限公司,本项目的挖填土石方总量不超过五十万立方米且征占地面积小于五十公顷,我公

司自行开展了水土流失的监测工作。

(3) 主要建设过程

本项目于 2019 年 6 月开工建设，水土保持工程于 2019 年 6 月开始实施建设，水土保持工程和主体工程同步施工。2021 年 3 月本项目完工，各项水土保持措施基本得到落实，开始初步发挥效益。项目完工至今，各分区水土保持措施完善，质量良好，无损坏现象；植物措施生长情况良好，对项目水土保持生态效益发挥起到重要作用。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2021 年 1 月，我单位自行开展勤天熹园水土保持监测工作，水土保持工程施工未能与主体工程施工同步。监测人员根据批复的水土保持方案及主体设计资料，对工程周边环境及建设过程可能产生的水土流失进行动态监测。监测内容主要为工程防治责任范围内水土保持措施的落实及运行情况，水土流失防治效果以及项目区植被恢复情况。

1.3.2 监测项目部设置

监测工作开展后，我公司迅速组织水土保持监测人员，成立了工程监测项目部，监测人员构成见下表。

表 1-2 监测项目部组成表

姓名	在本项目中分工	职称
廖思迪	监测负责人，现场监测、报告编写	项目负责人
罗杰辉	现场监测、数据记录	工程师

1.3.3 监测点布设

本项目水土保持监测点的布局按照《生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）》（办水保[2015]139 号）中监测点布设原则和选址要求，在实地踏勘的基础上，考虑观测与管理的方便性进行设置。

本项目为建设类项目，考虑项目建设已经完成，主要是水土保持防治效果进行监测，共布设 2 个监测点。监测点布设情况见下表。

表 1-3 监测点布置情况统计

序号	位置	监测时段		备注
		施工期	自然恢复期	
1#	排水管的雨水口		•	主要监测工程运行期间的水土流失量
2#	主体工程规划绿地处		•	监测植被生长、覆盖情况

1.3.4 监测设施设备

监测设施设备包括手持 GPS1 个、无人机 1 台、相机 1 部、皮尺、卷尺等。监测设备使用情况见表 1-4。

表 1-4 监测设备作用情况表

监测内容		主要仪器	监测方法	数据处理
水土流失情况	施工前	/	/	/
	自然恢复期	皮尺、GPS、相机、无人机	地面观测、实地量测、遥感监测和资料分析	量测绿地面积
扰动土地面积	规则形状	皮尺、钢卷尺	实地量测、资料分析	按平面几何法计算
	不规则形状	手持 GPS	实地量测和资料分析	面积数据取平均值，形状按三次图形重叠后的拟合
水土流失防治情况	建设管理	/	资料分析	/
	措施实施情况	钢卷尺、皮尺、数码相机、无人机	地面观测、实地量测和资料分析	工程量、实施时间以监理月报为准，现场核实
	土石方	/	实地量测、和资料分析	工程量签证单中数据
	防治效果	钢卷尺、样方格、无人机	地面观测、实地量测、遥感监测和资料分析	六项指标按原方案确定的计算公式
水土流失危害		数码相机、无人机	地面观测、实地量测和资料分析	/

1.3.5 监测技术方法

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)规定，结合批复的水土保持方案报告书及工程实际情况，本项目主要采用调查监测、巡查监测、影像对比监测方法进行水土保持动态监测。

(1) 调查监测法

调查监测是通过实地勘察，主要采用测量尺、大比例地形图、数码相机、GPS 定位仪等工具测定不同类型的地表扰动面积和植被覆盖率等。同时，监测过程也包括

对相关资料的搜集，如查阅工程监理月报、工程进度表等，然后详细记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

（2）巡查监测法

对项目区不定期现场勘查，特别是雨季，若发现可能发生的水土流失隐患、土流失危害、扰动地表变化较大等情况，及时通知施工单位采取有效的防治措施，并做好监测记录。

（3）影像对比监测法

在进行水土流失防治监测时，对水土保持工程措施和植物措施的监测，通常采取影像对比监测作为辅助的监测方法。通过高分辨率的相机对水土保持工程措施进行定点、定期拍摄，或者查阅工程监理资料和施工资料等工程施工照片，通过不同时期影像资料的对比，了解监测措施的实施数量、进度、运行情况或不同阶段植物措施的种植面积、成活率、生长情况及覆盖率等。该方法操作简便、经济直观，可为后续的水土流失防治效果监测提供直观的参考材料。

1.3.6 监测阶段成果

根据调查结果显示，本项目施工过程中水土流失基本能够得到控制，水土保持措施实施进度基本能够与主体施工保持一致，在整个施工过程中未见较严重水土流失情况，未发生水土流失灾害事件。目前整个工程已完工，区域已完成绿化且植被生长良好，整个项目排水设施完善，景观植被生长良好，项目基本不存在水土流失。根据上述情况及前期监测分析，于 2021 年 4 月编写完成了《勤天熹园水土保持监测总结报告》。

1.3.7 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程现场各项水土保持措施落实较完善，建设对周边区域水土流失影响较小，未发现严重的水土流失危害事件，未收到相关的水土流失危害投诉，水行政主管部门也未出具书面整改意见。

1.3.8 重大水土流失危害事件处理

本工程在施工过程中未造成重大水土流失危害事件。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

(1) 防治责任范围核实监测

生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地以及其他使用与管辖区域，防治责任范围监测主要是对工程扰动占地范围的调查核实，确定施工期水土流失防治责任范围面积。

(2) 扰动地表情况监测

工程建设扰动、损坏地表和植被面积的过程是一个动态变化过程，随着主体工程的进度，对该项内容的监测就是为了掌握水土流失面积变化动态过程。本项内容主要包括：①主体工程扰动、破坏地表和植被的面积、强度以及类型的监测；②项目区挖方、填方数量等情况。

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石等）

监测施工过程中堆土堆渣数量、堆放位置、是否位于指定地点以及采取的水土流失防治措施等。

2.3 水土保持措施

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监测和植物措施监测。工程措施（含临时措施）主要监测实施数量、完好程度、运行情况和水土流失防治效果等。植物措施主要监测不同阶段林草植被种植面积，成活率、生长情况和覆盖率等。

2.4 水土流失情况

(1) 土壤流失量监测

土壤流失量监测主要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土壤流失量。地表扰动类型监测包括扰动类型判断和面积监测。不同扰动类型土壤侵蚀前度不同，在监测过程中必须根据扰动的实际情况进行适当的归类，在此基础上进行面积统计，然后根据侵蚀强度计算土壤侵蚀量。

(2) 水土流失危害监测

通过搜集资料并结合实地调查分析，监测项目区水土流失对工程建设和周边环境

境的影响及治理情况。如项目区边坡防护治理及稳定情况，临时堆土堆渣的拦挡情况等。

表 2-5 水土流失情况监测频次与方法

施工时段	施工区	监测内容	监测方法	监测频次
施工期	水土流失防治责任范围	主体工程建设进度、工程建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果等以及水土保持工程设计、水土保持管理等方面情况	巡查法、沉沙池法	正在实施的水土保持措施建设情况等每 10 天监测记录一次；防治责任范围、扰动土地面积、水土流失面积的监测每月监测一次；水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等每 3 个月监测记录一次；暴雨、大风天气等情况应及时加测。
自然恢复期	水土流失防治责任范围	土地整治工程效果、水土保持设施和质量、植被生长情况	巡查法	1 次

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测结果

3.1.1 水土保持防治责任范围

(1) 方案确定的防治责任范围

水土保持方案确定的防治责任范围面积为 2.74hm^2 ，按建设区域分为主体工程区 2.31hm^2 ，施工临建区 0.43hm^2 。

(2) 建设期实际防治责任范围监测

工程在建设过程中实际发生防治责任范围 2.74hm^2 ，包括主体工程区 2.31hm^2 ，施工临建区 0.43hm^2 。各防治分区实际水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 实际水土流失防治责任范围表

项目组成	建设区面积 (hm^2)	防治责任范围面积 (hm^2)
主体工程区	2.31	2.31
施工临建区	0.43	0.43
合计	2.74	2.74

(3) 防治责任范围变化情况

工程实际水土流失责任范围面积为 2.74hm^2 ，较水土保持方案批复的水土流失防治责任范围为 2.74hm^2 对比，无增减变化。

实际监测防治责任范围与方案设计防治责任范围面积未产生变化，主要由于在建设过程中，建设单位制定了比较严格的环境保护和水土保持管理制度，要求设计、施工、监理单位严格执行，并纳入工程建设考核，施工单位在工程建设过程中一切施工活动严格控制在永久征地和临时占地范围内进行，因此水土流失防治责任范围未发生变化。水土流失防治责任范围增减变化情况及原因详见表 3-2。

表 3-2 水土流失防治责任范围增减变化表

项目组成	批复水保方案防治责任范围面积	实际水保方案防治责任范围面积	面积增减对比变化
主体工程区	2.31	2.31	0
施工临建区	0.43	0.43	0
合 计	2.74	2.74	0

3.1.2 背景值监测

本工程水土保持监测工作迟于批复的水土保持方案工作，项目区背景值主要采用收集历史资料或影像对比的方法进行监测分析。

背景值监测，主要是对监测范围的地形地貌、地面组成物质、植被、水文气象、土地利用现状、水土保持措施与质量、水土流失状况等基本情况进行调查，分析掌握项目建设前项目区的水土流失背景状况。经调查，项目区土壤流失背景值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

3.1.3 建设期扰动土地面积

工程施工单位于 2019 年 6 月进场施工，前期主要沿其他用地区周边进行场地临时硬化，并作为板房搭建及材料堆放、加工场地。根据本工程施工资料、监理报告，施工期 2019 年 6 月~2020 年 10 月前期主要进行建筑基坑和主体结构施工，该时段扰动面积合计约 $2.25hm^2$ ；2020 年 10 月~2021 年 3 月，主要进行道路管线施工及绿化覆土施工，该时段扰动面积合计约 $2.74hm^2$ 。

3.2 取土监测结果

本项目借方总量 $2.02 万 m^3$ 均为外购土用于地下室顶板回覆土，未设取土场。

3.3 弃土监测结果

本项目弃方为地下室基坑挖方 $8.01 万 m^3$ ，运至明湖南路以北、明湖堤路以南地块场地回填利用，未设弃渣场。

3.4 工程土石方变化情况分析

根据水土保持监测实际情况，项目主要土石方挖填施工内容为地下室基坑开挖，顶板回覆土及场地平整等，根据施工单位统计土石方工程数量，本项目挖方总量 $8.27 万 m^3$ ，填方总量 $2.28 万 m^3$ ，借方总量 $2.02 万 m^3$ 均为外购土用于地下室顶板回覆土，弃方总量 $8.01 万 m^3$ ，运至明湖南路以北、明湖堤路以南地块场地回填利用。土方开挖回填过程基本遵循随挖、随运、随填、随压原则，土石方流向合理，符合水土保持原则。整体而言本项目土石方调配较合理。

3.5 其他重点部位监测结果

根据本项目实际情况，其它重要部位施工期间由于地势平坦，扰动面积小，未发现严重水土流失现象。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 水土保持措施监测结果

4.1.1 方案设计水土流失防治措施总体布局

水土保持方案根据划定的各防治分区进行防治措施的布置。各分区主要防治措施如下:

①主体工程区

施工期间,建筑地下室施工期间沿基坑底部坡脚设置基坑排水沟,每隔 50m 或在转角处设置集水井,采用抽水泵将基坑底部的积水抽至项目区排水沟中;按道路布设排水管网措施,采用雨、污分流排水体制,收集区内雨水;对景观绿化区域,绿化施工前将种植土进行回填再进行景观绿化施工。主体设计中未布设临时沉沙池对项目区内雨水进行沉淀处理,地下室浇筑完成后,将进行场地回填,基坑截排水沟将遭到掩埋、破坏,需沿围墙布设临时排水沟;管线施工将产生大量松散挖方,需新增临时沉沙池、临时苫盖等防护措施。

②施工临建区

施工期间,施工临建区布置临时排水沟疏导场内雨水排放,施工结束后进行绿化措施迹地恢复。

4.1.2 实际水土保持措施总体布局

工程水土保持措施基本按照水土保持方案实施,实施了雨水管网、土地整治、景观绿化、撒播草籽、基坑排水沟、集水井和临时排水沟等措施。这些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。

4.2 工程措施监测结果

4.2.1 工程措施实施情况及工程量

根据验收组资料查阅及实地勘查核实,本项目完成工程措施为雨水管网 680m、土地整治 0.70hm²。

地面施工阶段,在主体工程区的场内道路下部敷设雨水管网,以收集建成后场地的雨水,集中排至市政雨水管网;共布置 DN300~DN800 的钢筋砼雨水管网约 680m;主体工程区的绿化地在植物措施前采用土地整治,增加植被立地条件。上述工程措施

均满足相关规范要求，质量合格。

实际完成工程措施量见表 4-1。

表 4-1 实际完成的工程措施量表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
I	第一部分工程措施		
一	主体工程区		
1	雨水管网	m	680
2	土地整治	hm ²	0.70
二	施工临建区		

4.2.2 工程措施实际实施与方案设计对比分析

工程措施布置中，主体工程区雨水管网根据施工单位提供的实际工程量计列，较水保方案增加长度 57m；由于表土资源宝贵，项目建设后期绿化区域土地整治阶段通过施肥增加回填土养分，直接进行植被种植恢复，水保方案中计列的绿化覆土措施实际未实施；施工临建区因由政府部门统一组织规划建设为公园绿地，目前尚未拆除，施工临建区的绿化覆土和土地整治的工程措施数量未发生。

水土保持工程措施增减变化对比详见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施增减变化对比表

序号	工程或费用名称	单位	方案设计工程量	实际工程量	较方案增(+)减(-)变化
I	第一部分工程措施				
一	主体工程区				
1	雨水管网	m	623	680	+57
2	绿化覆土	万 m ³	0.42	0	-0.42
3	土地整治	hm ²	0.70	0.70	0
二	施工临建区				
1	绿化覆土	万 m ³	0.09	0	-0.09
	土地整治	hm ²	0.43	0	-0.43

4.3 植物措施监测结果

4.3.1 植物措施实施情况及工程量

根据验收组资料查阅及实地勘查核实，本项目完成植物措施面积 0.70hm²，均为主体工程区的景观绿化面积 0.70hm²。

实际完成植物措施量见表 4-3。

表 4-3 实际完成的植物措施量表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
II	第二部分植物措施		
一	主体工程区		
1	景观绿化	hm ²	0.70
二	施工临建区		

4.3.2 植物措施实际实施与方案设计对比分析

本项目绿化措施面积为主体工程区的景观绿化，施工临建区因由政府部门统一组织规划建设为公园绿地，目前尚未拆除，水保方案布置的撒播草籽措施实际未实施。

水土保持植物措施增加变化对比详见表 4-4。

表 4-4 实际完成的植物措施与方案设计阶段的变化情况表

序号	工程或费用名称	单位	方案设计工程量	实际工程量	较方案增(+)减(-)变化
II	第二部分植物措施				
一	主体工程区				
1	景观绿化	hm ²	0.70	0.70	0
二	施工临建区				
1	撒播草籽	hm ²	0.43	0	-0.43

4.4 临时措施监测结果

4.4.1 临时措施实施情况及工程量

本项目完成的临时措施主要为基坑临时排水沟 750m、集水井 15 座、沉沙池 2 座、临时苫盖 1200m²、场地临时排水沟 320m。

在主体工程地下室的施工阶段，沿基坑开挖范围四周和底部布设临时截排水排水沟，采用 30cm×30cm 矩形断面，底板为砖砌厚度 6cm，两侧砖砌厚度 12cm，砂浆抹面 2cm 厚；基坑底部布置集水井，集水井横截面为 100cm×100cm 矩形断面，深度为 100cm，底板为 10cm 厚 C10 砼，侧墙为砖砌厚度 18cm，砂浆抹面 2cm 厚。在基坑顶部的排水沟出口处布设临时沉沙池，采用砖砌筑 15cm 厚，表面采用 2cm 厚 M10 水泥砂浆抹面，底部采用 C15 砼垫层 15cm 厚。后期场地道路的沟槽开挖阶段，对松散土方布置土工布进行苫盖处理。施工临建区在场地四周布置砖砌临时排水沟，

30cm×30cm 矩形断面。

实际完成临时措施量见表 4-5。

表 4-5 实际完成的临时措施情况表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
III	第三部分临时措施		
一	主体工程区		
1	基坑临时排水沟	m	750
2	集水井	座	15
3	沉沙池	座	2
4	临时苫盖	m ²	1200
二	施工临建区		
1	临时排水沟	m	320

4.4.2 临时措施实际实施与方案设计对比分析

施工期间施工单位根据基坑设计方案对基坑临时排水沟、集水井措施进行施工，同时主体工程区内临时排水主要也利用基坑临时排水沟，未重复布置临时排水措施，方案设计临时排水沟均为减少；对于综合管线挖土临时苫盖措施根据施工单位实际发生工程数量计列，减少临时苫盖数量为 1800m²。

水土保持临时措施增减变化对比详见表 4-6。

表 4-6 实际完成的临时措施与方案设计对比分析

序号	工程或费用名称	单位	方案设计工程量	实际工程量	较方案增 (+) 减 (-) 变化
I	第一部分工程措施				
一	主体工程区				
1	基坑临时排水沟	m	750	750	0
2	集水井	座	15	15	0
3	临时排水沟	m	640	0	-640
4	临时沉沙池	座	2	2	0
5	临时苫盖	m ²	3000	1200	-1800
二	施工临建区				
1	临时排水沟	m	320	320	0

4.5 水土保持措施防治效果

经查阅工程施工图及监理报告，并通过实地监测统计，工程施工过程中所采取的工程措施主要为雨水管网，有利于水土保持；工程施工过程中所采取的植物措施与批复的水土保持方案设计值一致；工程施工过程中所采取的临时防护措施主要有排水、覆盖等措施，结合批复的水土保持方案报告，施工过程中临时覆盖、拦挡的防护措施未得到落实，不利于进一步减少水土流失。

目前项目区内道路已硬化，绿化带植被长势良好，项目区的排水管网尺寸符合设计要求，无明显缺陷，无堵塞淤积及泥沙沉积，水土保持设施已发挥控制水土流失的作用。

5 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积监测

5.1.1 施工期水土流失面积

本项目施工期实际扰动地表面积随着工程施工进度的推进不断变化，在工程后期各构建筑物和场内道路的施工完成，项目水土流失面积逐渐下降，至 2021 年 3 月水土流失面积为 0.71hm^2 。

5.1.2 试运行期水土流失面积

试运行期间，工程施工扰动区域均已落实水土保持措施，建筑物和场内道路均硬化，水土流失范围为绿化区域，试运行期水土流失面积为 0.71m^2 。

表 5-1 运行期水土流失面积监测结果表 单位： hm^2

防治分区	占地面积	扰动面积	建（构）筑物及硬化、水域	水土流失面积
主体工程区	2.31	2.31	1.60	0.71
施工临建区	0.43	0.43	0.43	0
合计	2.74	2.74	2.03	0.71

5.2 各阶段土壤流失量分析

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、植被覆盖度等水土流失主要因子，结合《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）中面蚀（片蚀）分级标准（见表 5-2），调查项目区土壤侵蚀背景值。

表 5-2 面蚀（片蚀）分级标准

地 类		坡 度				
		5 ~ 8°	8 ~ 15°	15 ~ 25°	25~35°	>35°
非耕地林 草覆盖度 (%)	60 ~ 75					
	45 ~ 60	轻	度			强烈
	30 ~ 45		中	度	强度	极强烈
	<30			强度	极强烈	剧烈
坡耕地		轻度	中度			
注：土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)：轻度 500、中度 2500 ~ 5000、强度 5000 ~ 8000、极强度 8000 ~ 15000、剧烈 >15000。低于轻度指标时称为微度，不计入水土流失面积。						

通过现场勘查以及查阅资料，项目区内原有植被为原生乡土灌草植被，主要生长低矮灌木和草本，林草覆盖率在 30%左右，结合表 5-2 项目区原地貌属无明显侵蚀现象，土壤侵蚀模数 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

5.2.2 施工期土壤流失量

本项目施工过程中，土壤流失量发生的主要时段为施工期和自然恢复期。

施工期：土壤流失量发生的主要部位为主体工程区（建筑物、场内道路和绿地）、施工营地区。 自然恢复期：土壤流失量发生的主要部位为主体工程区（绿地区）。

水土流失面积按照各防治区实际扰动面积统计，流失时段按照实际扰动时段统计。土壤侵蚀模数计算结果见下表。

表 5-3 土壤侵蚀模数计算表

时段	防治分区	面积 hm^2	流失时段 (a)	土壤流失量 (t)	扰动后侵蚀模数 $\text{t}/\text{km}^2\text{ a}$
施工期	主体工程区	2.31	2.0	46.2	1000
	施工临建区	0.43	0.5	2.2	1000
合 计		2.74		48.4	

5.3 取料、弃料潜在土壤流失量

本项目挖方总量 8.27万 m^3 ，填方总量 2.28万 m^3 ，借方总量 2.02万 m^3 均为外购土用于地下室顶板回覆土，弃方总量 8.01万 m^3 ，运至明湖南路以北、明湖堤路以南地块场地回填利用。工程未设置取土场和弃土场，不涉及取土场防护和弃土场治理，也不涉及场外乱堆乱排，无取土、弃土潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

本项目实际建设过程中，扰动范围局限于占地红线范围内，项目施工围蔽齐全，施工过程没有对项目区周边造成明显水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 防治指标标准值

水土流失防治效益监测指实施水土保持措施后，水土流失控制和景观改善的效果，是否满足开发建设项目水土流失防治标准的要求。主要通过随机抽取样方实施调查监测，根据监测数据计算工程的水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等防治指标，是否达到已批复的水保方案和批复文件要求以及国家和地方的有关技术标准。已批复的水土保持方案中确定的防治目标值见表 6-1。

表 6-1 水土流失防治指标标准值

水土流失防治目标	南方红壤区一级标准	方案目标值
水土流失治理度（%）	98	98
土壤流失控制比	1.0	1.0
渣土防护率（%）	99	99
表土保护率（%）	/	/
林草植被恢复率（%）	98	98
林草覆盖率（%）	27	27

6.2 水土流失治理度

工程建设扰动土地面积 2.74hm^2 ，建筑物及场地道路硬化面积为 2.03hm^2 ，除硬化面积以外，尚有 0.71hm^2 水土流失面积需要治理。在工程建设期间，采取了一系列措施治理水土流失，共计治理水土流失面积 0.70hm^2 。经计算得出水土流失治理度 98.6%，各防治区扰动土地面积及扰动土地整治率计算见表 6-2。

表 6-2 项目水土流失治理度计算表

防治分区	实际扰动面积	建（构）筑物及场地道路硬化面积	水土流失面积	水土流失治理面积			水土流失治理度（%）
				工程措施面积	植物措施面积	小计	
主体工程区	2.31	1.60	0.71	0	0.70	0.70	98.6
施工临建区	0.43	0.43	0	0	0	0	/
小计	2.74	2.03	0.71	0	0.70	0.70	98.6

6.3 土壤流失控制比

通过抽查、复核,调查各区土地利用现状、林草覆盖率等水土流失主要影响因子,根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),确定各防治分区现状土壤侵蚀强度和侵蚀模数。运行期项目区平均土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,

项目区土壤流失控制比为 1.0,达到水土保持方案目标值 1.0。

6.4 渣土防护率

根据工程建设过程中的土石方量调查结果,在施工过程中实施了有效地临时措施,使土壤流失量降到了最低。本项目永久弃渣和临时堆土总量 8.01万 m^3 ,采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 7.95万 m^3 ,渣土防护率为 99.3%。

6.5 表土保护率

项目区原状为坑塘水面及其他用地,土壤主要以素填土及淤泥质粉质黏土,无可剥离的表土,水保方案未设表土保护率指标值。

6.6 林草植被恢复率和林草覆盖率

工程可绿化面积为 0.71hm^2 ,林草植被面积 0.70hm^2 ,计算项目区林草植被恢复率为 98.6%。主体工程区的占地面积为 2.31hm^2 ,林草植被面积 0.70hm^2 ,计算林草覆盖率为 30.3%。

各防治分区林草植被恢复率、林草覆盖率计算分别详见表 6-3、表 6-4。

表 6-3 林草植被恢复率计算表

防治分区	可绿化面积 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)
主体工程区	0.71	0.70	98.6
施工临建区	0	0	/
小计	0.71	0.70	98.6

表 6-4 林草覆盖率计算表

防治分区	防治责任范围 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	2.31	0.70	30.3

6.7 水土流失防治指标达标情况

根据以上对水土保持六项指标的计算,基本达到方案设计的目标值,区内水土流

失也得到控制，水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，具备开展水土保持专项验收的条件。水土流失防治指标达标情况见表 6-6。

表 6-6 六项指标达标情况表

序号	指标	水保方案目标值(%)	实际目标值 (%)	达标情况
1	水土流失治理度	98	98.6	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率	99	99.3	达标
4	表土保护率	/	/	/
5	林草植被恢复率	98	98.6	达标
6	林草覆盖率	27	30.3	达标

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目主要采用实地调查、地面观测及影像对比分析等方法进行监测，监测结果显示，本项目的水土流失过程主要发生在施工期。工程施工过程扰动类型包括土质开挖面、堆渣、平台及无危害扰动等，其中建筑物区最为严重。

施工前原地貌土壤流失轻微，建设过程中场地平整开挖、地表裸露，植被覆盖度降为零，土壤流失量剧增；工程建设中，随着基坑回填、硬化，项目区水土流失面积减少，水土流失量减少；项目建成后，人为扰动停止，各项水土保持措施逐步发挥效益，土壤流失量降低，降至允许的土壤侵蚀背景值。

水土流失动态变化说明项目建设过程中，人为扰动将各项土壤侵蚀因子叠加，在降雨、重力等外营力作用下，土壤流失量将剧增。同时，在采取各项水土保持措施后，土壤流失量可控制在允许的范围内。

本项目水土流失动态变化同时也印证了人为扰动是开发建设项目的主要水土流失因素，采取防治措施是控制水土流失的必要手段。

7.2 水土保持措施评价

工程中实施的各项工程措施均能很好的发挥作用，对控制工程水土流失起到较大作用。为避免随意扩大施工区域和土方运输过程中车辆车轮携带泥土影响周边环境，本项目施工前沿扰动红线修筑有实体围墙围蔽，基本将工程控制在围蔽范围内施工，施工出入口处布设了洗车措施。施工期为使工程建设引起的水土流失降到最低，项目遵循“整体预防、分区控制、因害设防”的原则。永久措施包括排水和绿化美化等基本按照主体工程设计和施工安排适时完成，从而避免了地表长时间大面积裸露引起的水土流失；临时措施按照工程水土流失特点和实际需要而有所增减，能及时落实排水沟、沉沙池等措施，施工期的水土流失基本能够得到有效控制。

项目建成后进入自然恢复期，经现场调查：项目区绿化植被生长良好，植被覆盖率高，地表无明显冲刷现象；区内排水顺畅，排水设施完好，沟道无泥沙淤积。因此本项目水土保持措施布局基本合理，措施完善，具备水土保持功能。

项目区水土保持措施布局合理，防治措施体系完善，各项设施保存完好，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。项目

区各项水土保持措施已基本实施到位，地表植被恢复情况良好，各项措施水土保持效益发挥得当，扰动地表经治理后防治水土流失的功能基本得以恢复。

7.3 存在问题及整改建议

项目区水土保持措施布局合理，防治措施体系完善，各项设施保存完好，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。项目区各项水土保持措施已基本实施到位，地表植被恢复情况良好，各项措施水土保持效益发挥得当，扰动地表经治理后防治水土流失的功能基本得以恢复。

(1) 项目施工过程中，施工单位基本能够按照批复的水土保持方案要求施工，各区域水土保持措施能及时要求跟进，施工过程的水土流失基本得到控制，水土保持总体情况较好。

(2) 不足之处在于施工过程中的基坑施工等扰动较强烈的施工项目未能完全避开雨季。

(3) 为维持目前各项措施的水土保持和景观美化功能，持续保护项目区水土资源，应认真做好区内林草植被的管理和养护工作，确保管辖范围内水土保持工程措施的正常使用和运行，以最大限度地发挥水土保持工程措施的社会效益和经济效益。

(4) 在以后的水土保持工作中，应进一步加强水土保持法及其实际意义的普法宣传，提高建设单位及施工单位对水土保持工作重要性的认识，进而更有利于水土保持工作开展。

7.4 综合结论

本项目水土保持监测综合结论主要如下：

(1) 项目防治责任范围总面积为 2.74hm^2 ，包括主体工程区 2.31hm^2 ，施工临建区 0.43hm^2 。

(2) 项目水土流失防治六项指标为：水土流失治理度为 98.6%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 99.3%，无可剥离的表土不设置表土保护率指标值，林草植被恢复率为 98.6%，林草覆盖率为 30.3%，基本达到方案设计的目标值，区内水土流失也得到控制，水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，具备开展水土保持专项验收的条件。

(3) 工程实际建设中，项目挖方总量 8.27万 m^3 ，填方总量 2.28万 m^3 ，借方总

量 2.02 万 m^3 均为外购土用于地下室顶板回覆土，弃方总量 8.01 万 m^3 ，运至明湖南路以北、明湖堤路以南地块场地回填利用。工程未设置取土场和弃土场，不涉及取土场防护和弃土场治理，也不涉及场外乱堆乱排，无取土、弃土潜在土壤流失量。

（4）至监测期末，项目区土壤侵蚀强度已降至区域土壤流失量容许值范围 500t/（ $\text{km}^2 \text{ a}$ ）内。

（5）项目区采用工程措施与植物措施相结合的综合防治体系，采用高标准的绿化模式，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）我司认真履行了水土流失的防治责任，区内已实施的各项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。

8 附件及附图

8.1 附件

附件 1: 佛山市高明区住房和城乡建设和水利局关于关于勤天熹园水土保持方案审批事项准予行政许可决定书（明建水许〔2019〕44 号文）；

附件 2: 广东省企业基本建设投资项目备案证（投资项目统一代码：2018-440608-70-03-008221）；

附件 3: 建设用地规划许可证，证号：地字第 440608201900020 号；

附件 4: 建设工程规划许可证，证号：证号：建字第 4406082019000230 号、建字第 4406082019000231 号、建字第 4406082019000232 号；

附件 5: 余泥堆放场合同；

8.2 附图

附图 1: 项目总平面布置图；

附图 2: 水土保持监测分区和监测点布设图。

附件 1: 佛山市高明区住房和城乡建设水利局关于关于勤天熹园水土保持方案审批事项准予行政许可决定书（明建水许〔2019〕44 号文）

佛山市高明区住房和城乡建设水利局

依申请公开

关于勤天熹园水土保持方案审批事项准予行政许可决定书

明建水许〔2019〕44 号

佛山勤天汇房地产开发有限公司：

我局于 2019 年 7 月 2 日收到你公司勤天熹园水土保持方案申请材料（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），并于 2019 年 7 月 2 日受理你公司提出的勤天熹园水土保持方案报告书审批申请。经程序性审查，我认为你公司提交的申请材料符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项规定，我局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 2.74 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%，表土保护率/%，林草植被恢复率 98%，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。

（五）同意建设期水土保持补偿费为 0 万元。

附件：实施勤天熹园水土保持方案告知书


佛山市高明区住房和城乡建设和水利局
2019 年 7 月 4 日

抄送：区联合验收办，西江产业新城管委会

佛山市高明区住房和城乡建设和水利局综合科 2019 年 7 月 4 日印发

佛山市高明区住房城乡建设和水利局

实施勤天熹园水土保持方案告知书

佛山勤天汇房地产开发有限公司：

我局于 2019 年 7 月 4 日对你公司申请的关于勤天熹园水土保持方案作出准予行政许可决定。为依法实施该项目的水土保持方案，依据《中华人民共和国水土保持法》《广东省水土保持条例》的相关规定，告知如下：

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年度报告（项目建设工期在三年以上的需报送年度报告）。

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，你公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。

佛山市高明区住房和城乡建设和水利局

2019 年 7 月 4 日



附件 2：广东省企业基本建设投资项目备案证（投资项目统一代码：
2018-440608-70-03-008221）；

投资项目统一代码: 2018-440608-70-03-008221		广东省企业投资项目备案证		 防伪二维码	
企业名称: 佛山勤天汇房地产开发有限公司		经济类型: 私营			
项目名称: 勤天熹园		建设地点: 佛山市高明区西江新城苏河路以东、怡乐路以北			
建设类别: ☒ 基建 ☐ 技改 ☐ 其他		建设性质: ☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 其他			
建设规模及内容:		勤天熹园项目占地面积23117.2㎡, 基底面积6817.39㎡, 总建筑面积81528.32㎡, 住宅建筑面积为60011.01㎡, 商铺建筑面积为2030.49㎡, 公建配套建筑面积为157.53㎡, 地下室建筑面积为19059.29㎡, 框架剪力墙结构, 其中5栋19层高层住宅、35栋4层高层住宅、共575户住户、2栋-5栋底层为沿街商铺共50间。			
项目总投资: 65000.00 万元 (折合 万美元)		项目资本金: 13000.00 万元			
其中: 土建投资: 25000.00 万元		进口设备用汇: 0.00 万元;			
设备和技术投资: 0.00 万元		计划竣工时间: 2021年04月			
计划开工时间: 2018年06月		备案机关: 高明区发展规划和统计局			
		备案日期: 2018年06月01日			
备注:					

提示: 备案证有效期为两年。项目两年内未开工且未申请延期的, 备案证自动失效。

广东省发展和改革委员会监制

附件 3：建设用地规划许可证，证号：地字第 440608201900020 号；

用 地 单 位		佛山勤天汇房地产开发有限公司
用地项目名称		勤天花园
用地位置		佛山市南海区桂城街道西江新城荔园以东、怡乐路以北
用地性质		二类居住用地兼零售商业用地、商务用地、就业型产业用地
用地面积		贰万叁仟壹佰壹拾玖点贰平方千米
建设规模		
附图及附件名称		
备注：		1、项目应配套建设海绵城市相关设施，并报佛山市自然资源局备案，相关文件及规划，该项目年径流总量控制率应大于等于70%； 2、附用地红线图。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 440608201900020 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 日期

佛山和顺城乡规划局 业务专用章 (5-6)

附件 4：建设工程规划许可证，证号：证号：建字第 4406082019000230 号、建字第 4406082019000231 号、建字第 4406082019000232 号；

建设单位（个人）	佛山勤天汇房地产开发有限公司
建设项目名称	勤天嘉园1#、2#、3#及一区地下室
建设位置	佛山市高明区荷城街道西江新城滨河以东、怡乐路以北
建设规模	肆万零壹佰叁拾贰点肆伍平方米
附图及附件名称	备注： 1#、19层，建筑面积为10504.32平方米，计容面积为10073.88平方米； 2#、19层，建筑面积为11302.53平方米，计容面积为10753.72平方米； 3#、19层，建筑面积为11376.61平方米，计容面积为10729.12平方米； 一区地下室，负1层，建筑面积为5948.99平方米； 合计总建筑面积40132.46平方米，总计容面积31556.72平方米。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。

三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。

四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任接受查验。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 4406082019000230号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日期 二〇一九年九月二十八日

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 440608201900231号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日期



建设单位（个人）	佛山勤天汇房地产开发有限公司
建设项目名称	勤天嘉园4#、5#及二区地下室
建设位置	佛山市高明区荷城街道西江新城苏祠路以东、怡乐路以北
建设规模	贰万捌仟零伍拾陆点伍叁平方米
附图及附件名称 备注： 4#，19层，建筑面积为10789.62平方米，计容积率10127.53平方米； 5#，19层，建筑面积为11342.69平方米，计容积率为10860.23平方米； 二区地下室，负1层，建筑面积为5924.22平方米； 合计总建筑面积28056.53平方米，总计容积率20387.76平方米。	

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。

三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。

四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任接受查验。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

佛山勤天汇房地产开发有限公司

建设项目名称

建设位置

建设规模

佛山勤天汇房地产开发有限公司

勤天嘉园6#、7#、8#、9#、10#及三区地下室

佛山市高明区荷城街道西江新城苏祠路以东、怡乐路以北

壹万肆仟叁佰陆拾肆点伍平方米

附图及附件名称

备注:

6#，地上4层，地下1层，建筑面积为1529.33平方米，计容面积为1049.7平方米；

7#，地上4层，地下1层，建筑面积为1531.92平方米，计容面积为1049.7平方米；

8#，地上4层，地下1层，建筑面积为1549.83平方米，计容面积为1049.7平方米；

9#，地上4层，地下1层，建筑面积为1559.42平方米，计容面积为1049.7平方米；

10#，地上4层，地下1层，建筑面积为1435.61平方米，计容面积为1049.7平方米；

三区地下室，负2层，建筑面积为6768.14平方米；

合计总建筑面积14364.25平方米，总计容面积5248.5平方米。

遵守事项

一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。

二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。

三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。

四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任接受查验。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

建字第 440608201900232号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日期

佛山市自然资源局

2019年11月20日

佛山勤天汇房地产开发有限公司

41

附件 5: 余泥堆放场合同;

建筑渣土、余泥堆放场合同

甲方(渣土、余泥运输车队): 佛山市高明区元胜运输有限公司

乙方(渣土、余泥接收单位): 佛山市高明区荷城街道土质村村委会村民小组

根据《中华人民共和国合同法》及其他有关法律、行政法规遵循平等、公平和诚实信用的原则,甲乙双方就乙方提供建筑渣土、余泥堆放场给甲方堆放建筑渣土、余泥一事双方的责任协商一致,签订本合同。

一、建筑渣土、余泥堆放场情况:

1、堆放场名称: 明湖南路以北,明湖堤路以南地块

2、堆放场地址: 明湖南路以北,明湖堤路以南

二、建筑渣土、余泥来自 勤天汇园 的基坑土方、渣土、余泥。

三、合同期限: 签订之日起至 2019 年 12 月 31 日

四、甲方的责任。

1、甲方在堆放场必须遵守乙方的规章制度,听从乙方场地的指挥和安排,负责将运输的渣土、余泥按乙方指定的地点堆放。

2、甲方负责司机的安全教育,甲方运输车辆必须是散体物料运输正规车辆,并办理相关运输车辆渣土准运证。

3、甲方运输过程必须采取有效的防护措施,保持场地内外道路卫生清洁;车辆禁止撒漏、超速、超载等道路交通违规行为,如有发生,甲方负责相应违规处罚费用及相应责任。

4、甲方负责堆放场内洒水和防止场尘工作,并保证对建筑渣土、余泥处理过程合理合法,做到不污染周边环境,如有发生,甲方负责相应违规处罚费用及相应责任。

五、乙方负责。

1、乙方建筑渣土、余泥堆放场地的安全管理,负责对所有进场人员的安全教育,负责及时处理场内的渣土、余泥,防止堆土过高引发的安全生产事故。

2、乙方负责分清村边地及相邻村小组的地界界线如发生矛盾纠纷由乙方出面负责协调。

六、本合同经甲乙双方签字后即生效,双方应认真按本合同执行,未尽事宜双方协商解决,本合同正本一式两份,副本一式两份,双方各持正副一份。

甲方:  (公章)

法定代表人: 廖嘉

联系电话: 13516524108

乙方:  (公章)

法定代表人: _____

联系电话: _____