

生产建设项目 水土保持方案报告表

项目名称： 中山市古鹤中医药综合产业园（一期）
建设单位（个人）： 中山市龙耀实业投资有限公司
法人代表： 方海水
通信地址： 中山市三乡镇古鹤村
联系人： 方俊濠
联系电话： 13590810966
报审时间： 2023年12月

建设单位（个人）：中山市龙耀实业投资有限公司（盖章）

方案编制单位：中山市雅信晓环境科技有限公司（盖章）



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

单位地址：中山市石岐区倚江路 16 号雅尚花园 24 卡

联系人：冯斯敏

联系电话：13246068621

中山市古鹤中医药综合产业园（一期）
水土保持方案报告表

责任页

（编制单位：中山市雅信晓环境科技有限公司）

批 准：曹志源

核 定：曹志源

审 查：黄家辉

校 核：黄志豪

项目负责人：冯斯敏

编 写：黄家辉（编写第一至二部分、制图）

黄志豪（编写第三至四部分）

冯斯敏（编写第五至七部分）

目录

生产建设项目水土保持方案情况表.....	1
一、 项目概况.....	3
二、 项目区概况.....	13
三、 水土流失预测.....	19
四、 水土流失防治措施总布局.....	24
五、 新增水土保持措施工程量及投资.....	28
六、 结论与建议.....	29
七、 专家意见.....	30

项目现场照片(拍摄时间：2023 年 11 月)



项目现状



项目南面（工业厂房）



项目西面（古都大道）



项目北面（三乡镇金湾工业园）



项目东面（古鹤建材综合市场）

生产建设项目水土保持方案情况表

项目概况	项目名称	中山市古鹤中医药综合产业园（一期）			
	位置	中山市三乡镇古鹤村			
	建设内容	<p>本项目总用地面积为 44157.22m²（约 4.42hm²），其中一期用地面积 21497.74m²（约 2.15hm²），二期用地面积 22659.48m²（约 2.27hm²）。总建筑面积 162441.66m²，计容总建筑面积为 154322.95m²，不计容总建筑面积为 8118.71m²，建筑密度为 441.78%，容积率 3.49，绿地面积为 4777.92m²，绿地率 10.82%。项目分两期工程建设，其中一期项目新建：1 栋 9 层高的 1#厂房和 1 栋地上 9 层高，地下室为 1 层的 2#厂房以及配套道路广场、园林绿化和给排水等设施；二期项目新建：1 栋 6 层高的 6#厂房和 1 栋 9 层高的 7#厂房以及配套道路广场、园林绿化和给排水等设施。由于二期建设暂未报建，故仅对一期项目建筑进行建设，二期项目地块硬化后暂作临时停车场使用。本方案的编制范围为一期和二期。</p>			
	建设性质	新建工程	总投资（万元）	6000	
	土建投资（万元）	3900	占地面积（hm ² ）	永久：4.42 临时：0	
	动工时间	2023 年 03 月	完工时间	2025 年 03 月	
	土石方量（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		2.18	2.24	0.06	0
	取土（石、砂）场	不设置			
	弃土（石、渣）场	不设置			
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及中山市水土流失重点治理区	地貌类型	珠江三角洲冲积平原	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	500	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500	
项目选址（线）水土保持评价		<p>项目建设区不涉及且不属于国家、广东省和中山市水土流失重点预防区和重点治理区；本项目施工未扰动河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，无县级以上人民政府划分确定和已建的水土保持重点试验区、监测站点。因此，从水土保持角度看，本项目选址合理。</p>			
预测水土流失总量（t）		325			
防治责任范围（hm ² ）		4.42			
防治标准等级	防治标准等级	南方红壤区建设类项目一级标准			
	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.0	

及目标	渣土防护率 (%)	99	表土保护率 (%)	/	
	林草植被恢复率 (%)	98	林草覆盖率 (%)	10	
水土保持措施	主体设计已有：雨水管网 371m，规格为 DN300~800；景观绿化 0.48hm ² 。 方案新增临时措施： 临时排水沟 1370m，尺寸为 300mm*300mm（宽*高）； 沉砂池 2 座，规格为 4000mm*2000mm*1500mm（长*宽*高）； 彩条布苫盖 0.1hm ² 。				
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	12.99 (新增 0)	植物措施	9.6 (新增 0)	
	临时措施	41.18 (新增 17.94)	水土保持补偿费	2.65	
	独立费用	建设管理费	0.54		
		水土保持监理费	0.50		
		设计费	/		
		咨询服务费	6.00		
总投资	73.46				
方案编制单位	中山市雅信晓环境科技有限公司	建设单位	中山市龙耀实业投资有限公司		
法定代表人及电话	曹志源 13924988821	法定代表人及电话	方海水 18219019923		
地址	中山市石岐区倚江路 16 号雅尚花园 24 卡	地址	中山市三乡镇古鹤村		
邮编	528400	邮编	528400		
联系人及电话	冯斯敏 13246068621	联系人及电话	方俊濠 13590810966		
电子信箱	937841180@qq.com	电子信箱	18219019923@139.com		
传真	/	传真	/		

一、项目概况

项目基本情况

1、工程建设规模：

中山市古鹤中医药综合产业园（一期）位于中山市三乡镇古鹤村，项目场地中心点坐标为东经 113° 46' 71.87"，北纬 22° 32' 36.85"，该项目为新建建设类项目，项目建设单位为中山市龙耀实业投资有限公司。

本项目总用地面积为 44157.22m²（约 4.42hm²），其中一期用地面积 21497.74m²（约 2.15hm²），二期用地面积 22659.48m²（约 2.27hm²）。总建筑面积 162441.66m²，计容总建筑面积为 154322.95m²，不计容总建筑面积为 8118.71m²，建筑密度为 441.78%，容积率 3.49，绿地面积为 4777.92m²，绿地率 10.82%。项目分两期工程建设，由于二期建设暂未报建，故仅对一期项目建筑进行建设。一期建设过程中，二期项目地块硬化后暂作临时停车场使用，待二期项目规划设计完善后再另行报建。本项目采取整体立项、分期建设施工方案。

2、项目组成及建设内容：

本项目主要由构建筑物、道路广场、景观绿化等组成，项目组成及建设内容见下表。

序号	名称	用地面积 (hm ²)	建设内容
1	构建筑物	0.87	新建：1 栋 9 层高的 1#厂房和 1 栋地上 9 层高，地下室为 1 层的 2#厂房以及配套道路广场、园林绿化和给排水等设施
2	道路广场	3.07	用地红线内的横纵向的主干道路、个建筑之间连接道路，户外停车位等内容
3	景观绿化	0.48	各建筑物和道路旁绿地。一期建设 0.2hm ² 。
合计		4.42	/

3、工程投资：项目总投资约 6000 万元，其中土建投资约 3900 万元。建设资金全部由建设单位中山市龙耀实业投资有限公司自筹解决。

4、工程进度安排：项目工程已于 2023 年 3 月开工，预计于 2025 年 3 月完工，工期为 25 个月，方案设计水平年取主体工程完工的当年，即 2025 年。

5、项目主体工程设计情况

2022 年 12 月，建设单位取得《广东省企业投资项目备案证》（项目代码：2212-442000-04-01-812784）；

2023年3月，建设单位取得中山市古鹤中医药综合产业园（一期）《建设工程规划许可证》（项目编号：建字第442000202300962）；

2023年3月，建设单位取得中山市古鹤中医药综合产业园（一期）1#楼《广东省建设工程施工图设计文件审查合格书》（证书编号：4420002303080015-TX-001）；

2023年3月，建设单位取得中山市古鹤中医药综合产业园（一期）2#楼《广东省建设工程施工图设计文件审查合格书》（证书编号：4420002303080016-TX-001）；

6、工程建设进展情况：

截止2023年11月，项目用地范围内大部分地块已发生扰动，已产生扰动面积约4.42hm²，施工单位利用彩钢板对项目用地进行围蔽，围蔽范围为4.42hm²。现状为一期主体工程1#厂房、2#厂房桩基施工和基础开挖施工已完成，正在进行一期主体工程1#厂房、2#厂房地面建筑施工建设中；于项目西侧设置施工营造区和施工出入口，施工出入口连接古都大道，除1#厂房、2#厂房和施工营造区地块外，其余地块大部分为裸露地面。项目现场已采取的水土保持措施主要包括：排水沟740m，沉砂池2座等。

本项目建设区东侧为古鹤建材综合市场，南侧为工业厂房，西侧为古都大道，北侧为三乡镇金湾工业园。

7、方案编制过程：

2023年3月，建设单位中山市龙耀实业投资有限公司委托中山市雅信晓环境科技有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目水土保持方案编制工作。我公司在接受委托后，立即成立项目组进行现场勘察、收集资料，在认真分析工程设计文件的基础上，结合现场勘察调研，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等规范和标准的要求，于2023年11月编制完成《中山市古鹤中医药综合产业园（一期）水土保持方案报告表》（报批稿）。项目已于3月开工，本方案为补报方案。

（一）工程占地

工程总占地面积为4.42hm²，均为永久占地，规划用地性质为工业用地。项目占地情况详见表1.2-1。

表 1.2-1 工程占地情况 单位：hm²

项目	占地类型	占地性质		
	其他土地	合计	永久	临时
主体工程区	4.42	4.42	4.42	-

合计	4.42	4.42	4.42	-
----	------	------	------	---

(二) 土石方量及平衡

1、土石方量平衡

工程土石方挖方总量为 2.18 万 m³，来自基坑开挖和管线工程开挖量；填方量总为 2.24 万 m³，主要为管沟回填、基坑回填以及场地平整；借方为 0.06 万 m³，主要为绿化覆土；无弃方。本工程土石方平衡分析见表 1.3-1，土石方流向情况见图 1.3-1。

2、土石方平衡分析

(1) 表土剥离

本项目原始地形为其他土地（裸土地），无地上附着物，无可剥离利用价值的表土。

(2) 基坑挖填

项目工程负一层地下室采用放坡开挖，开挖深度 3m，顶部开挖面积约 0.71hm²，底部开挖面积约 0.62hm²。根据地下室基坑设计方案，地下室基坑施工的开挖量约 1.99 万 m³；开挖土方中约 1.52 万 m³ 用于支护回填，约 0.47 万 m³ 用于前期场地平整。

(3) 管线工程开挖及回填

项目各类管道开挖土方 0.19 万 m³，回填土方 0.13 万 m³，随挖随填。其它 0.06 万 m³，用于后期场地平整。

(4) 场地平整

项目场地现状标高为 3.1m，室外道路设计标高为 3.5m。项目施工后期场地需回填土方以达到道路设计标高，回填面积约为 1.32hm²，填土平均高度约为 0.4m，因此场地平整填土方量约 0.53 万 m³。

(5) 绿化覆土

本项目绿化面积为 0.20hm²，绿化覆土厚度取 30cm，绿化覆土土方量为 0.06 万 m³，绿化覆土均源自外购土。

3、弃方处置

本项目挖方均用于回填，无弃方。

4、外购土情况

本项目借方量为 0.06 万 m³，用于后期绿化覆土，外借土方由土方单位负责外购，外购土方应从合法场地购得。

土石方平衡见下表 1.3-1。

表 1.3-1 土石方平衡表 单位: 万 m³

项目组成	挖方	填方	土方调配		借方	弃方	
			调入	调出		数量	去向
基坑挖填	1.99	1.52	/	0.47	/	/	/
管线工程开挖及回填	0.19	0.13	/	0.06	/	/	/
场地平整	/	0.53	0.53	/	/	/	/
绿化覆土	/	0.06	/	/	0.06	/	/
合计	2.18	2.24	0.53	0.53	0.06	/	/

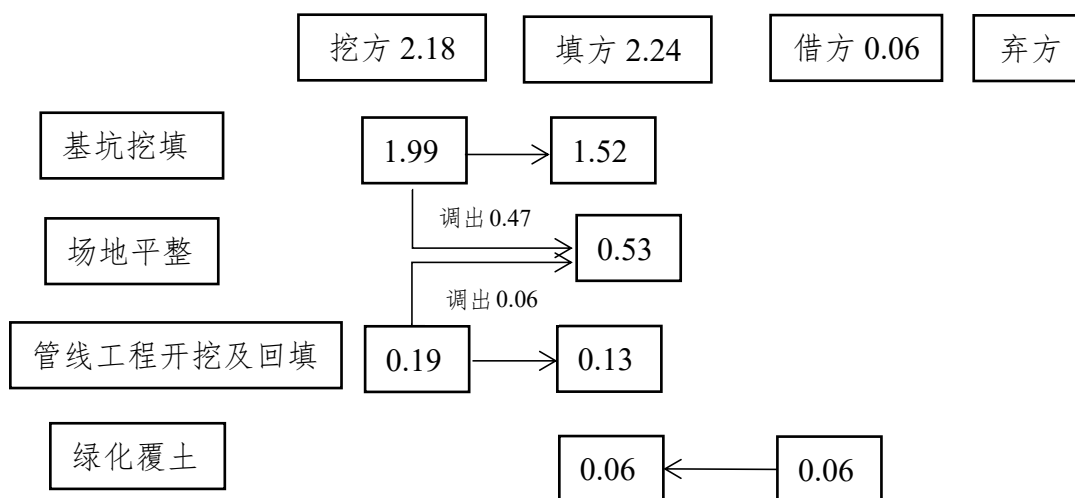


图 1.3-1 土石方流向框图 单位: 万 m³

(三) 主体工程水土保持情况

1、施工组织:

(1) 施工道路

项目工程施工出入口设置在场地西侧，连接古都大道。古都大道现状为水泥硬化道路，项目可通过古都大道直达项目现场内，总体交通便捷，为施工队伍、施工机械的入场，为砂石料和外购材料的运输提供了良好的交通条件，无需新建施工便道。

施工单位于施工出入口处设置洗车槽，以减少因施工车辆进出造成的水土流失。由于施工车辆的碾压，可能造成施工便道的损坏，施工中应加强道路养护，以保证施工生产、生活需要。

(2) 施工材料

本项目所需的建筑材料原则上按市场价在市场上统一购买。为保证材料的品质，业主可根据市场情况，选择信誉好、质量可靠的生产厂家和厂商，采取订购的方式购买。

(3) 施工期排水

项目目前已开工建设，方案主体工程区新增临时排水沉砂措施，在项目地块四周布设 300mm*300mm（宽*高）砖砌排水沟 1370m；4000mm*2000mm*1500mm（长*宽*高）沉砂池 2 座；有效减少水土流失，建设完成后用于场地内的排水，经沉砂处理后连接地块西侧古都大道市政雨水管网排放。

(4) 施工水电

本工程周边已有完善的给水供电设施，工程施工用水用电均依托现有市政给水管网及供电路线。

(5) 施工营造区

为方便施工人员办公，施工单位于项目西侧布设 1 处施工营造区，占地共约 0.02hm²。施工营造区布设于用地范围内，不新增临时占地。施工后期规划建设为厂区出入口。

(6) 临时堆土区

项目支护回填、管沟等填土工程利用基坑开挖预留土方，开挖的土方暂存在临时堆土场内。项目施工期临时堆土面积约为 0.8hm²，位于项目北侧红线范围内，不新增临时用地。堆土场在施工期间采取了四周拦挡、堆土苫盖、排水及沉沙等措施，运输渣、土的车辆车厢遮盖，车轮出入冲洗，防止产生扬尘和泥沙进入市政管网

(7) 施工围蔽

围蔽措施能有效防止扰动人为扩大和施工建设对周边的影响，减缓本项目新增水土流失对周边环境的影响。项目目前未工建设，开工建设前，施工单位应对项目区四周沿用地红线布设彩钢板围蔽，围蔽范围为 4.42hm²。

(8) 施工组织评价

工程施工过程中，工程充分利用现有场地和现有交通，方案新增相关场地水土流失防护措施，符合水土保持要求。根据本工程施工时序安排，工程施工期间，土石方工程未避开雨季施工，严禁雨天进行土石方施工，满足水土保持要求。项目在建设时已按照一定施工时序进行操作，在保障施工安全的基础上，尽量采用先进技术，提高施工效率，缩短施工工期，避免地面附着物长时间的扰动地表所带来的水土流失。施工时做好了施工围蔽或施工范围警示，严格控制占地。

2、施工时序：

根据工程特点和施工条件，主体设计拟采用机械化施工为主，适当配合人力施工的

施工方案，以确保工程按质、按量和按时完成。施工工序为：

- 1) 场地平整：清除地表植被、垃圾。
- 2) 基坑支护：基坑开挖，同时进行支护措施施工。
- 3) 基础处理：采用框架结构或框架-剪力墙结构、桩基础。
- 4) 建筑物施工：对于建筑物施工贯彻先地下后地上、先主体后装饰、先结构后装修、先室内后室外、先土建后安装的施工原则和分段施工、穿插作业的原则。
- 5) 基坑及场地回填：在地下室框架施工完后进行基坑及场地回填。
- 6) 道路工程(包括配套管网、管线工程)：施工道路和支线道路路基施工；同时进行配套管网、管线工程施工,房屋建筑施工结束后进行道路基层、面层、人行道施工养护。
- 7) 景观绿化工程：绿化场地回填绿化用土、绿化苗木种植、草种撒播，抚育管理。

3、施工工艺：

(1) 基坑开挖

工程建设土石方开挖以机械和人力施工为主，建筑施工以机械为主，土方开挖从上往下分层依次进行，有利于开挖方的控制，减少多余土石方的产生。开挖填筑土方时随挖、随运、随填、随压，减少水土流失。机械化施工有助于提高施工效率，减少开挖回填时间，从而减少水土流失，但机械施工会增加扰动面积，造成水土流失影响范围较大，施工过程中机械的来回运输也会增加地表的扰动频次和扰动范围，对占地造成水土流失影响。

(2) 场地平整

本项目场地平整采用机械施工为主，人工为辅，以消除内部高差。根据竖向设计，建筑物基础施工前，项目建设区室外地坪部分区域需填高以达到规划标高，并与场地四周规划路顺接。

(3) 桩基础

建筑物基础采用静压预应力管桩基础，以全风化中部或强风化顶面为桩端持力层。预应力管桩采用静压法施工，施工顺序如下：定位→桩机就位→打入第一桩→接桩→打入第 N 桩，至设计深度→移机下一个桩位。预应力管桩施工过程中，对地表扰动相对较少，土石方量极少，水土流失影响较小。

(4) 建筑物基础

本项目构建筑物主体结构采用混凝土框架结构，屋面采用钢梁+钢筋混凝土组合楼

板。项目基础施工完成后硬化地面再进行建筑物的施工，以减小水土流失。工程结束后大部分地表被永久建筑物和硬化路面所覆盖，其它地表均进行绿化，有利于水土保持。

(5) 道路施工

主要为路面的平整和硬化，其施工方法为机械开挖、机械平整、汽车运输、人工开挖、人工砌筑、机械浇筑和人工浇筑等。厂区内道路路基应先于其它工程修筑，路基填筑时，选择比较干燥的粘性土或砂料，分层填筑、分层压实，下层选用水稳定好的砂砾填筑。在项目建设初期，道路路基需暴露一段时间，路基排水也要待场地平整后进行，因此道路的路面可能会有水土流失产生。

(6) 管线施工

本工程规划管线主要分为给水、雨水、污水、电力、通信、防雷等专业的管线，尽量同步建设，避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，加快施工进度。管沟开挖采用挖掘机开挖，管线的最小覆土深度为 0.7m。管线开挖的土方先堆于管沟一侧，管道敷设结束后，多余土方在项目场地内就地平整回填。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少一次性开挖量。管线施工易产生水土流失的环节为管槽开挖、临时堆土、管槽覆土等，施工中尤其在雨季极易产生水土流失，因此工期尽量安排在非雨季，最大程度避免水土流失的发生。

(7) 绿化施工

一般绿地建设均在工程中后期建设，本项目绿化范围为点状形式。通过灌木形成绿化图案骨架和形态后再铺草皮。绿地建设的滞后不利于水土保持，大量绿化空地的裸露也会产生水土流失问题。

(8) 施工工艺评价

在施工工艺上，工程路基施工采用机械与人工结合的方式施工，机械施工能够大大提高施工效率和减少施工工期，整个项目施工工艺较合理，能够最大限度地提高施工效率，减少施工时间，加快施工进度，从而减少地表裸露时间，在同等侵蚀强度下，大大减少项目区水土流失量。综上所述，主体工程采用的施工工艺与方法和施工组织在一定程度上体现了水土保持的要求，对施工过程中保持水土，减少水土流失的发生起到了一定的作用。

2、主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

2.1 水土保持工程界定的原则

根据水土保持技术规范要求，本方案水土保持工程界定原则如下：

(1) 以防治水土流失为主要目标的防护工程，界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足水土保持要求时，可提出的补充措施，纳入水土流失防治措施体系。

(2) 对建设过程中的临时征占地，因施工结束后需归还当地群众或政府的，水土流失防治责任将发生转移，须通过水土保持设施验收予以确认，各项防护措施均界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

(3) 对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除：假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

2.2 不界定为水土保持工程的措施

(1) 围蔽施工

施工单位已沿用地红线范围内设置拦挡设施以进行围蔽施工。

水土保持评价：围蔽施工在一定程度上可以防止人为扩大和施工建设对周边的影响，围蔽可以更有效减小由于降雨引起的水土流失，具有较好的水土保持功能，有利于水土保持。围蔽措施主要起到安全施工、形成相对封闭空间等作用，不纳入水土保持投资。

(2) 道路硬化工程

项目规划沿主要建筑物布设道路兼消防车道，并与周边现有市政路或规划路连通。

水土保持评价：水泥路面具有一定的水土保持功能，硬化的路面能有效的防止降雨直接击溅土壤造成水土流失，同时也是防渗固土一项有效措施，道路硬化的主要目的是方便建设区内的生产生活，不纳入水土保持投资。

(3) 洗车槽

项目工程施工过程，施工单位于项目西侧施工出入口处设置洗车槽，对驶出车辆进行冲洗，工程完工后拆除。

水土保持评价：项目施工过程对驶出施工车辆进行冲洗，可避免车辆携带泥土对周边道路造成环境影响，洗车槽主要是出于施工保洁需要，不纳入水土保持投资。

(4) 主体建筑区

建筑物及硬化地面，其主要功能并非水土保持功能，因此，主建筑区建设内容及工程不界定为水土保持工程。

以上措施虽具有一定的水土保持功能，但主要以主体工程设计功能为主，按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求，其工程量和投资不纳入本水土保持方案。

3、主体工程设计中水土保持措施界定

3.1 主体设计已有水土保持措施分析评价

(1) 雨水管网

主体设计在用地红线范围内沿道路布设有雨水管道，经统计，雨水管道总长为 371m，雨水通过集雨井汇流进入雨水管网，经雨水管排至西侧古都大道市政管网，雨水管管径为 DN300~800，主要用来疏导项目内积水。

水土保持分析：雨水工程的建设有利于场地内雨水收集、汇流和排放，确保径流有序、安全的排出项目区，防止产生积水、滞水和冲刷，有利于防止水土流失，具有水土保持功能，纳入水土保持投资。

(2) 绿化工程

用地红线内结合主要建筑物及道路布设绿化景观，绿化面积 0.48hm²。

水土保持评价：本项目的景观绿化工程，实现人与自然的和谐统一，满足人们工作和休闲的需要，同时，植被具有减少雨水直接冲刷地表和固定土壤的功能，纳入水土保持投资。

(3) 施工临时排水沟及基坑排水沟

施工单位施工期已沿红线边线设置临时砖砌排水沟，长度 1370m，规格为 300mm*300mm，矩形断面，排至西侧古都大道市政管网。沿基坑顶设置基坑顶截排水沟长 378m，均采用矩形断面砖砌排水沟，尺寸为 300mm×300mm（宽×高）；沿基坑顶截排水沟设置有集水井 4 个，尺寸为 800mm×800mm×800mm（长×宽×高）；施工排水出口设 2 座三级沉砂池，尺寸为 4000mm×2000mm×1500mm（长×宽×高）。

水土保持评价：主体设计的排水沟、沉砂池和集水井符合《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的设计要求，排水沟断面过流能力可以满足地表排水，能够减小雨水和径流对地表的冲刷，有利于水土保持，沉砂池可有效拦截积水中的泥沙，防止泥沙进入市政雨水管道。

3.2 主体设计已有水土保持措施工程量及投资

根据本工程的规划及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），具有水土保持功能措施并纳入水土保持投资范围的工程量及投资见表 1.4-1。

表 1.4-1 主体工程水土保持措施的工程量及投资

防治分区	防治措施		工程量	单位	单价（元）	投资（万元）
主体工程区	工程措施	雨水管网	371	m	350	12.99
	植物措施	景观绿化	0.48	hm ²	200000	9.60
	临时措施	临时砖砌排水沟	1370	m	130	17.81
		基坑顶排水沟	378	m	130	4.91
		集水井	4	座	800	0.32
		沉砂池	2	座	1000	0.20
合计			-	-	-	45.83

4、已实施的水土保持措施情况

通过收集的施工资料，并结合现场调查结果，项目自开工以来已实施临时排水沟 1370m，临时沉砂池 2 座，临时集水井 4 座，有效减少水土流失。建设完成后用于场地内的排水，经沉砂处理后连接地块西侧规划道路市政雨水管网排放。

二、项目区概况

(一) 自然概况

1、地理位置

中山市位于广东省中南部，珠江三角洲中部偏南的西、北江下游出海处，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻江门市区、新会区和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。全境位于北纬 22°11'~22°47'，东经 113°09'~113°46'之间。行政管辖面积 1800.14km²，市中心陆路北距广州市区 86km，东南至澳门 65km，由中山港水路到香港 52 海里，总面积 1783.67km²。

本项目区位于中山市三乡镇古鹤村，中心坐标东经 113° 46' 71.87"，北纬 22° 32' 36.85"，项目建设区周边东侧为古鹤建材综合市场，南侧为工业厂房，西侧为古都大道，北侧为三乡镇金湾工业园。

2、地形地貌

中山市地处华南沿海珠江三角洲地区，地势较平坦开阔，局部错落有微丘岗地。区内地表水系发育，分布有众多河涌、塘、坑、漫滩等。上覆第四纪堆积物多为海陆交互相、河相，沉积厚度随基底起伏而变化。项目所在地中山市三乡镇地貌为西南向东倾斜，南部为丘陵地带，以平原为主的地区。根据地形地貌的成因，可分为山丘和平原两大类。东北部面临江海，地势西南面略高，为丘陵地带，东北面近海较低，为冲积平原，地势平坦开阔，河网交织，土地较为肥沃。低山与丘陵集中分布在南部与中部，由多种岩石组成，山地坡度平缓，表层多被黄土覆盖。

本项目场地经人工进行场地平整，地面起伏小。

3、地质条件

3.1 区域地质

场地地形相对平坦，无基岩出露，根据中山地区的区域地质资料和地质构造图，区域上在场地附近无断裂构造，根据勘探成果，在钻孔控制范围内仅见风化裂隙发育，未见断裂构造。

3.2 地质岩层

根据钻探揭露，场地地层根据岩土工程勘察规范规定可分为：1.人工填土层；2.第四系海相沉积层；3.第四系冲积层。现自上而下分述如下：

1) 人工填土层 (Q^{ml})

①素填土：灰褐色，灰黄色，黄褐色，湿，稍密状，主要由粉细砂及黏性土组成，土质不均，局部含石块。堆填时间约 3~5 年。广泛分布于场内地表，各钻孔均有揭到。

2) 第四系第四系海相沉积层 (Q^m)

(②) 淤泥质土：呈深灰色、灰黑色，饱和，流塑；味臭，土质不均，含有机质及贝壳碎片。断续夹薄层砂，局部为泥砂互层或淤泥质砂。属高压缩性土。场内各钻孔均有揭到，呈层状分布。

3) 第四系冲积层 (Q^{al})

根据其特征可分为 (3-1) 中砂及 (3-2) 圆砾等 2 个亚层：

(③¹) 中砂：呈浅灰黄、褐黄色，饱和，密实；分选性一般，级配一般，次棱角状，砂成分多为石英，混少量泥质。场内各孔均有揭到，呈层状分布。

(③²) 圆砾：呈杂色，饱和，中密~密实；级配好，颗粒成分为石英，亚圆状，粒径 2~30mm 不等，含量约 70%，间隙充填泥质及粗砂粒。场内各钻孔均揭到，呈层状分布。

3.3 地震烈度和水文地质

建筑场地类别为 III 类，地震基本烈度为 7 度，地震峰值加速度为 0.10g，特征周期为 0.35s。

地下水埋藏浅，属潜水~承压水类型，赋存于第四系土层的孔隙中和风化基岩的裂隙中。勘察期间测得其混合稳定水位深度为 0.47~0.89 米，高程为 1.27~3.19 米。根据区域水位资料，地下水位变化幅度在 0.50 至 1.00m。

地下水主要接受降雨补给，并以大气蒸发及侧向径流等方式排泄。

4、气候特征

三乡镇地处低纬，在北回归线以南，属南亚热带气候，太阳高变角大，阳光辐射量丰富，常年气温较高；濒临珠江口，夏季风、台风带来大量雨水汽，成为降水的主要来源。因此，形成光热充足，雨量充沛，干湿分明，灾害较频的气候特征。年平均气温较高，历年平均为 21.8C，月平均气温以 1 月最低，为 13.3C；7 月最高，达 28.4C，极端最高气温达 36.7C，极端最低气温-1.3C。气温的年际变化不大，年平均气温最高 22.6C，最低为 21.2C；年最大降雨量 2784.2mm，最小降雨量 1336.2mm(1989 年)，2004 年 8 月 29 日降雨量高达 294.4mm。

5、河流水系

中山市平原河网是珠江河口区网状水系的主要组成部分之一。呈现大致自西北向东南伸展的扇形网状河系。河网密度相当大，是我国河网密度最大的地区之一，各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年4月开始涨水，10月逐渐下降，汛期达半年以上。东北部是北江水系的洪奇沥水道；中部是东海水道，下分支鸡鸦水道和小榄水道，汇合注入横门水道；西部为西江干流，在磨刀门出海。还有黄圃水道、黄沙沥等互相沟通，形成了纵横交错的河网地带。全市共有支流289条，全长977.1km。

本工程位于中山市三乡镇，三乡镇水资源充沛，河涌交错，区内拥有石主要有鸭岗运河、圩仔河、任成秀河、茅湾涌、平岚坑、西坑、麻子涌、坦洲三乡、外埔坑、东坑、中珠排洪渠等河涌，水资源十分丰富。

本项目施工排水经沉砂池排入西侧古都大道的市政雨水管道，施工期间只要做好相关防护措施不会对河涌和管网造成危害性影响。

6、土壤植被

中山市的土壤分为赤红壤、水稻土、基水地、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土等5个土类。水稻土广泛分布于市内平原、低丘宽谷和坑垌之中。基水地主要分布在市境西北部的板芙、东凤、小榄、古镇等四镇，黄圃、三角、阜沙、横栏等镇也有少量分布。市内的天然植被主要是稀树灌丛、灌草丛等，广泛分布于市内的山地丘陵地区。除天然林外，中山市种植了大量的人工林，主要有马尾松和湿地松等用材林、防护林以及经济林，广泛分布于市境内的低山丘陵地区以及部分平原地区。

经现场调查，本项目场地为冲积平原，土壤类型为赤红壤。项目前期施工中未剥离表土，地表已全部扰动，无可剥离表土。

原有植被类型为南亚热带常绿阔叶林，项目建设区场地占地类型为工业用地，林草覆盖率约为70%。

(二) 水土流失现状

1、水土流失现状

根据2020年8月广东省水利厅发布的《广东省第五次水土流失遥感普查成果报告》，中山市总侵蚀面积为147.82km²，其中，自然侵蚀面积102.73km²，人为侵蚀面积45.09km²。人为侵蚀中主要是生产建设，侵蚀面积44.29km²。

本工程隶属中山市三乡镇，属土壤侵蚀类型区划里的南方红壤区，原占地类型为

空闲地，地面坡度较平缓，水土流失强度属微度侵蚀，水土流失背景值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），中山市所属的土壤侵蚀类型区为以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，土壤侵蚀形式以面蚀为主，区域容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。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）和《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），项目不属于国家和广东省的水土流失重点预防、重点治理区。



图 2.2.1 广东省水土流失重点防治区划分图

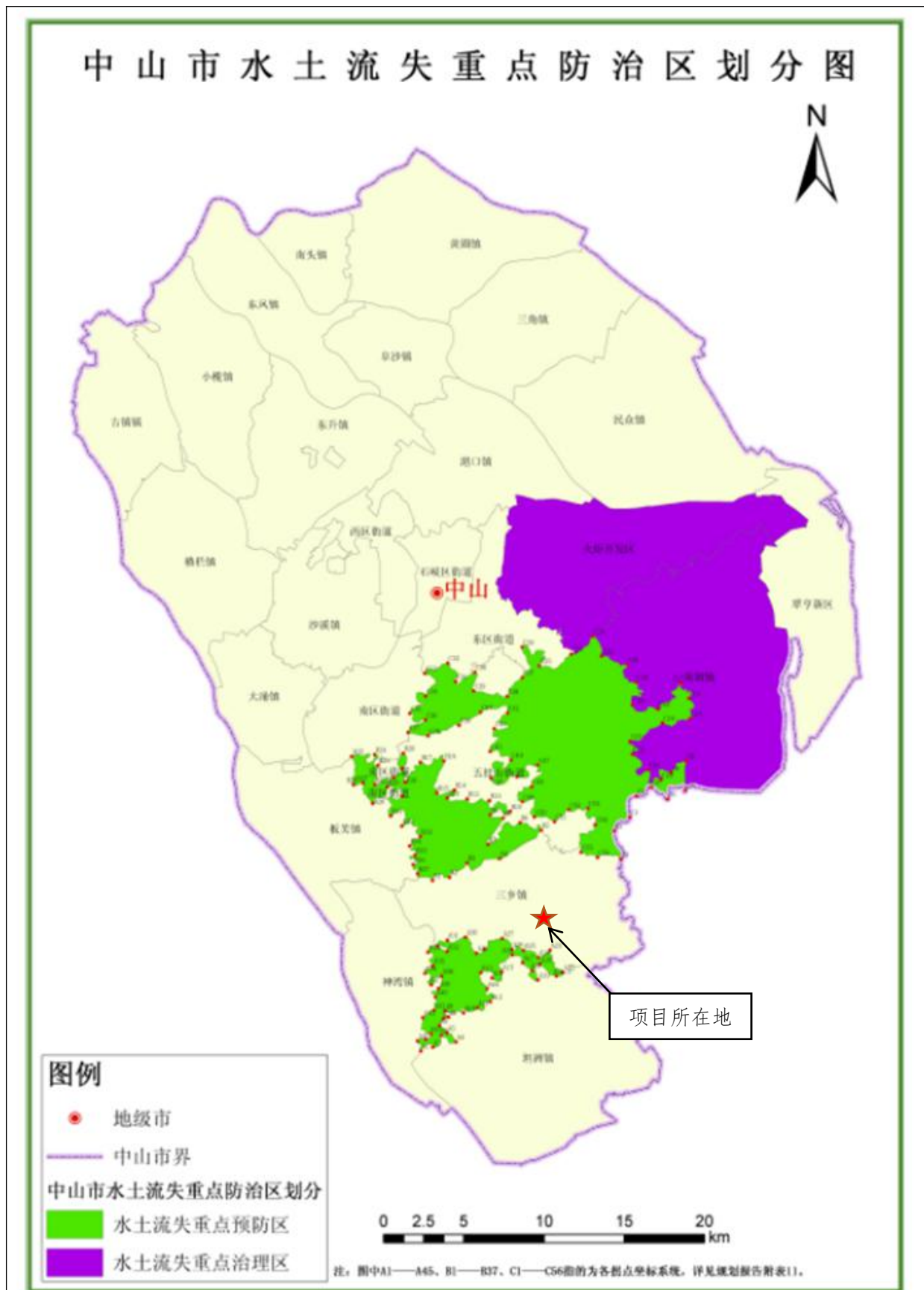


图 2.2.2 中山市水土流失重点防治区划分图

2、水土保持敏感区分析

本项目位于广东省中山市三乡镇古鹤村。通过设计资料及现状调查分析，项目建设所在区域不涉及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、地质公园以及重要湿地。

三、水土流失预测

弃土（石、渣量）（万 t）	0
扰动原地貌面积（hm ² ）	4.42
应缴纳水土保持补偿费的面积（m ² ）	44158

1、水土流失预测说明：

（1）项目建设过程中的水土流失调查

本项目水土流失预测范围为项目水土流失防治责任范围，共 4.42hm²。根据各工程区地形地貌、扰动方式、扰动后地表物质组成和气象特征等，将水土流失预测范围分为如下预测单元：主体工程区、道路广场区、景观绿化区、施工营造区。

项目已于 2023 年 3 月开工建设，截止方案编制期间的 2023 年 11 月，目前正在进行一期主体工程 1#厂房和 2#厂房地地上建筑施工建设中。道路广场区和景观绿化区尚未实施。项目自开工以来，因基坑支护施工、临时堆土的堆放等施工活动已经造成一定程度的水土流失情况，在围蔽范围造成一定程度的水土流失情况，以面蚀为主，场地内应及时完善临时排水、拦挡、覆盖等措施。

（2）扰动地表面积预测

根据工程设计文件，技术资料和本地土地利用类型，结合实地勘察，对工程开挖扰动、压占地表和损坏植被面积进行量测统计。本项目扰动地表面积 4.42hm²。

（3）损毁植被面积预测

根据《广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 广东省水利厅关于规范水土保持补偿费征收标准的通知》（粤发改价格〔2021〕231 号），对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，每平方米 0.6 元（不足 1 平方米的按 1 平方米计）。工程占地为工业用地，目前已全部发生扰动，需缴纳水土保持补偿费的面积 44158m²，则需缴纳水土保持补偿费 26494.8 元。

（4）水土流失防治分区

水土流失防治分区		面积（hm ² ）	水土流失类型
一期工程	主体工程区	1.33	面蚀
	临时堆土区	0.8	面蚀
	施工营造区	0.02	水泥硬化地面

二期工程	临时停车场	2.27	水泥硬化地面
小计		4.42	/

2、预测时段

项目工程计划于 2023 年 3 月动工，预计于 2025 年 3 月完工，工期为 25 个月。该施工期内项目所在地块全部扰动。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），预测时段应为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。每个预测单元的预测时段按最不利情况考虑，超过雨季长度的按全年计算，不超过雨季长度的按占雨季场地比例计算。

本工程属新建项目，水土流失主要发生在施工期。在施工期，破坏植被、产生松散堆土，改变局部地形地貌，容易造成水土流失。本项目预测时段应该从施工准备期开始，项目施工期预测时段从方案批复开始至施工期结束为止，超过 2 个雨季长度，按 2.0 年计。工程施工完毕后，项目建设区裸露空地采取植物措施或地面硬化，但由于植物措施效果相对滞后性，仍存在一定水土流失，因此植被恢复期依然需要进行预测，本项目自然恢复期预测时长取 2.0 年。

3、土壤侵蚀模数

（1）水土流失量预测方法

通过对在建项目实地调查或观测，经必要修正后，得出预测单元和时段的土壤侵蚀模数，采用以下公式计算土壤流失量：

土壤流失量计算公式：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

新增土壤流失量计算公式：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik} \quad \Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0})^+ + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中：W——扰动地表土壤流失量（t）；

ΔW ——新增土壤流失量（t）；

i——预测单元（1，2，3，……，n-1，n）；

k——预测时段，1、2、3，指施工准备期、施工期和自然恢复期；

F_i ——第 i 个预测单元的面积, km^2 ;

M_{ik} ——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数, $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$;

ΔM_{ik} ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数, $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$;

M_{i0} ——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数, $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$;

T_{ik} ——预测时段(扰动时段), a 。

(2) 原地貌侵蚀模数

1) 调查方法

根据调查内容的特点和工程占地范围,调查方法采用资料收集和野外调查相结合的方法。现分述如下:

①收集、分析资料:收集内容包括:主体工程施工工艺及施工布置、项目区地形图、所在区土地利用状况、社会经济情况、水土流失现状、气象水文资料及邻近地区类似工程的水土流失资料等,通过合理的取舍,选择有效数据进行室内分析。

②野外调查:利用实测地形图,以项目区为调查对象,参照典型地物把水土流失情况勾绘到地形图上,同时在野外进行相关的文字记录,如侵蚀类型、地貌特征、植被覆盖度、典型流失现象等。在普查的基础上,选择典型地段进行典型调查。

③背景值的确定

根据上述调查方法,通过调查并结合《广东省土壤侵蚀图》和我国《土壤侵蚀强度分级标准》分析,项目开工前场地属微度侵蚀范围,土壤侵蚀模数背景值为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

2) 施工期侵蚀模数

依据工程降雨侵蚀因子、地表组成物质(土壤、植被等)、施工工艺等影响水土流失因素的相似性,经筛选由中山市新品至设计有限公司监测的“富山御景花园工程”作为类比工程,该工程于 2016 年 9 月开工建设,2018 年 10 月完工,总工期 26 个月。类比项目位于中山市板芙镇湖洲村,地块北侧为城南六路,东临 105 国道。施工期间及自然恢复期,监测单位从 2017 年 1 月至 2020 年 6 月先后多次对该工程建设区采用调查监测法、影像对比监测法和巡查法等方法进行水土保持监测,并将监测结果做了分析统计,其侵蚀模数成果见表 3.1-3,与类比工程可比性对照见表 3.1-4。

表 3.3-1 富山御景花园侵蚀模数成果表

项目	原地貌	施工期调查模数 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	备注
场地平整	平原	3600	施工期调查

建筑区	平原	2800	施工期调查
道路广场	平原	3500	施工期调查
绿化用地区	平原	3000	施工期调查
绿化用地区	平原	800	植被恢复期调查

表 3.3-2 项目区和类比区基本情况比较表

项目	富山御景花园工程	本工程
地理位置	中山市板芙镇	中山市三乡镇
气候	亚热带季风气候，多年平均气温 22.9℃，多年平均降雨量 1894mm，4~10 月为雨季。	属亚热带季风气候区，多年平均降雨量为 1894mm
土壤类型	赤红壤	土壤以赤红壤土为主
地形地貌	冲积平原	冲积平原
土壤侵蚀背景值	以水力侵蚀为主，项目区为轻度侵蚀，水土保持状况良好	以水力侵蚀为主，不属于国家级及广东省水土流失重点预防重点治理区
植被	南亚热带常绿阔叶林、次生林、植被生长茂盛	属亚热带常绿阔叶林

3) 自然恢复期土壤侵蚀模数

本项目在自然恢复期施工活动已基本停止，主体工程规划的路面排水、植物绿化等措施已实施，可减少水土流失面积，降低水土流失程度。由于植被覆盖度、郁闭度等还不高，水土流失现象仍然存在，其土壤侵蚀模数高于背景值。自然恢复期土壤侵蚀模数根据经验取 800t/km²·a。

参照类比工程土壤侵蚀实测数据，分析类比工程与本工程设计资料和水土流失主要影响因子，根据两工程在自然地理条件（主要是降水、地形、土壤和地表覆盖），得到本工程的扰动侵蚀模数。本项目各预测单元土壤侵蚀模数类比结果见下表。

表 3.3-3 本工程土壤侵蚀模数

预测单元		扰动前土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)		扰动后土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)	
		背景值		施工期	自然恢复期
一期项目	主体工程区	500		2800	800
	临时堆土区	500		3600	-
	施工营造区	500		3600	-
二期项目	临时停车场	500		3600	-

4、预测结果

根据以上确定的预测时段、预测单元及预测方法，通过预测，本工程建设后期可能造成水土流失总量为 374t，其中新增水土流失总量 325t。项目水土流失量预测详见下表。

表 3.3-4 项目区水土流失量预测结果

预测时段		预测单元	土壤侵蚀背景值	扰动后侵蚀模数	侵蚀面积	侵蚀时间	背景流失量	预测流失量	新增流失量
			t/(km ² .a)	t/(km ² .a)	hm ²	a	t	t	t
施工期	一期	主体工程区	500	2800	1.33	2	13.3	74.5	61.2
		临时堆土区	500	3600	0.8	2	8	57.6	49.6
		施工营造区	500	3600	0.02	2	0.2	1.4	1.2
	二期	临时停车场	500	3600	2.27	2	22.7	163.4	140.7
自然恢复期		主体工程区	500	8000	0.48	2	4.8	76.8	72.0
合计							49	374	325
可能造成新增水土流失量 (t)							325		
<p>可能造成水土流失危害：</p> <p>根据预测结果，项目建设过程中，用地范围内的原地貌将遭受不同程度的破坏，在不采取任何水土保持措施的情况下，后期将可能新增水土流失量 325t，这将对项目建设、周边环境等产生一定影响。</p> <p>项目可能产生水土流失的主要来自施工期主体工程的施工，场地平整、道路施工等过程中容易产生水土流失，雨天容易受雨水冲刷使泥沙进入周边环境，影响周边道路卫生，造成现有市政雨水管网淤积泥沙，建设单位和施工单位应切实做好防护措施，尽可能将项目建设对周边敏感区域影响降到最小。</p>									
水土流失防治责任范围面积 (hm ²)							4.42		

四、水土流失防治措施总布局

(一) 防治等级：南方红壤区一级标准				
(二) 防治目标	水土流失治理 (%)	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 (%)	98	林草覆盖率 (%)	10

防治目标值取值说明：

本项目属新建建设类项目，项目所在地属于南方红壤区，项目区不属于中山市水土流失重点防治区，本工程水土流失防治标准等级执行南方红壤区一级标准，所在区域平均水土流失强度以轻度为主。依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)，确定本项目区的土壤流失控制比为 1.0；本项目位于城市区，渣土防护率可提高 1%~2%；林草覆盖率 25%。本项目为工业厂房项目，区内可绿化面积非常有限，根据《中山市城市规划技术标准与准则》绿化指标规定，本方案林草覆盖率目标值根据本方案防治责任范围的实际绿地率取值为 10.82%。

本项目防治目标确定为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 10%。

表 4.1-1 防治目标值取值计算表

防治目标	标准规定		指标值调整		采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	/	98	-	-	-	98
土壤流失控制比	/	0.9	-	+0.1	-	1.0
渣土防护率 (%)	95	97	+2	+2	97	99
表土保护率 (%)	92	-	-	-	-	-
林草植被恢复率 (%)	/	98	-	-	-	98
林草覆盖率 (%)	/	25	-	-	-	10

(三) 防治措施体系及总体布局：

1、水土流失防治措施体系

水土保持方案编制的目的就是从小水土保持角度出发，建立统一、科学、完善的防治措施体系，达到控制水土流失、恢复和改善生态环境的目标；结合工程用地性质，对项目区可实施绿化的区域进行绿化，提高项目区的植被覆盖率，改善项目区生态环境条件；

开挖损坏原地貌植被的地点，经工程措施及植物措施治理后，减少土壤流失量，基本恢复和控制水土流失。防治措施体系总体上按“分片集中治理、分单元控制”的方式进行布局。以主体工程区单元进行综合治理。结合主体设计已有的水土保持措施采用植物措施、工程措施、临时措施相结合的防治方法。本项目的水土流失防治措施总体布局如下：

(1) 主体工程区

主体设计主要考虑了对建筑物周边和道路广场的周边布设雨水管网和景观绿化，作为永久措施，有利于水土保持措施。结合对项目现状场地内的调查，项目现状场地内主要表现为排水沉砂措施不足和裸露地表较多。本方案对排水沉砂措施，临时主要考虑在用地红线范围内四周增设砌砖临时排水沟，规格为 300mm*300mm（宽*高），矩形断面，长度 1370m；增设临时砌砖沉砂池 2 座 4000mm*2000mm*1500mm（长*宽*高）；方案同时考虑对现状裸露地表和后期施工过程中存在的裸露地表布设 1000m²彩条布苫盖。

(2) 施工营造区

施工营造区分布在项目用地范围内的西侧，面积约为 0.02hm²，施工前期场地平整后进行地面硬化，方案不考虑新增水土保持措施。

水土流失防治措施体系表和水土流失防治措施体系框图如下，水土保持措施总体布局图见附图。

图 4.1-2 水土流失防治措施体系

水土保持措施体系					
防治分区	防治措施		工程量	单位	备注
主体工程区	工程措施	雨水管网	1050	m	主体已列
	植物措施	景观绿化	0.48	hm ²	主体已列
	临时措施	沉砂池	2	座	方案新增
		临时排水沟	1370	m	方案新增
		彩条布	0.1	hm ²	方案新增

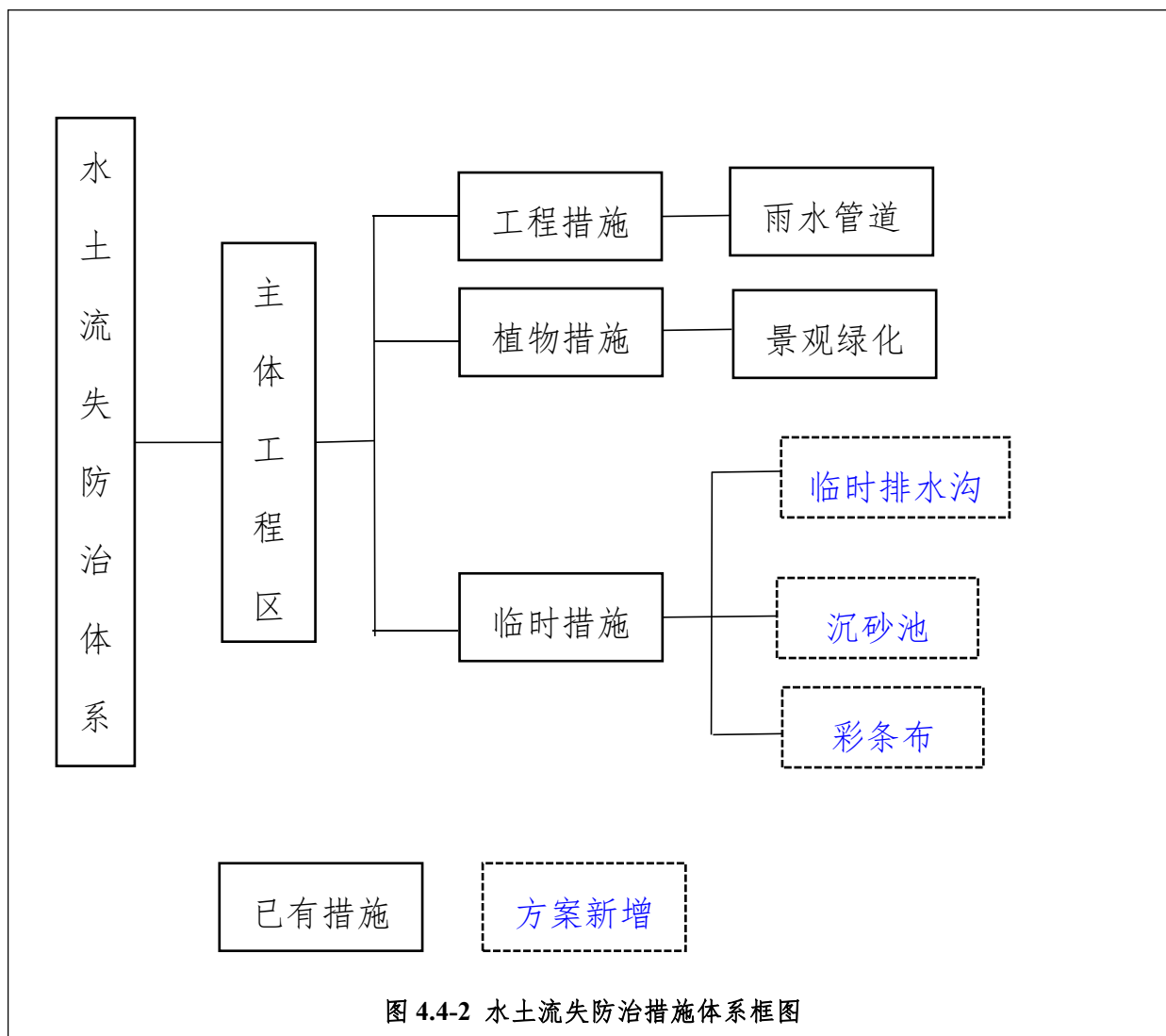


图 4.4-2 水土流失防治措施体系框图

(四) 施工管理及要求：

1、水土保持措施施工要求

- (1) 施工方法应明确实施水土保持各单项措施所采用的方法；
- (2) 施工进度安排应符合下列规定：
 - ①应与主体工程施工进度相协调，明确与主体单项工程施工相对应的进度安排；
 - ②临时措施应与主体工程施工同步实施；
 - ③施工裸露场地应及时采取防护措施，减少裸露时间；
 - ④植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。

2、施工组织要求

(1) 应合理安排施工，减少后续工程开挖量和回填量，防止重复开挖和土方多次倒运，遇暴雨或大风天气应该加强临时防护，雨季填筑土石方时应随挖、随运、随填、随压，避免产生水土流失。

(2) 施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应该采取临时拦挡、排水、沉砂池等措施，防止因降雨而产生地表径流无序漫流。

(3) 应该合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因降雨等水土流失影响因素可能产生的水土流失。

(4) 对靠施工出入口位置，主体工程应采取洗车池措施，以避免施工期降雨携带的泥沙流入周边排水系统。

3、施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合《水土保持综合治理验收规范》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》和《水土保持工程质量评定规程》等要求，并经质量验收合格后才能交付使用。

水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施布置符合规划要求，规格尺寸、质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经设计暴雨考验后基本完好。

排水沟要求能有效地控制地表径流，减少水土流失，排水出口处有妥善处理，经设计暴雨考验后基本完好；水土保持植物措施所选种植地块的立地条件应符合相应树草种的要求，种草密度要达到设计要求。

五、新增水土保持措施工程量及投资

工程或费用名称	单位	数量	单价	投资（万元）
（一）工程措施	-	-	-	0
（二）植物措施	-	-	-	0
（三）临时工程	-	-	-	17.94
沉砂池	座	2	1000	0.1
临时排水沟	m	1370	130	17.81
彩条布	hm ²	0.1	3000	0.03
（四）独立费	-			7.04
建设管理费	按一至三项之和的 3%计列			0.54
水土保持监理费	按国家发改委发改价格[2007]670 号计算			0.5
设计费	-			0
咨询服务费	参考市场价			6
（五）水土保持补偿费				2.65
（六）合计（方案新增加投资）				27.63
主体工程已列投资				45.83
水土保持总投资				73.46

六、结论与建议

一、结论

本项目位于中山市三乡镇，所在区域不涉及且不属于国家、广东省和中山市水土流失重点预防区和重点治理区。项目属于新建工程，工程选址选线不存在严格限制和绝对禁止的水土保持制约因素；本工程总体布置、建设方案、施工工艺和施工组织总体上满足水土保持要求；通过实施主体工程已有水土保持功能工程和本方案设计的各项水土保持措施，项目建设区的水土流失可以得到有效控制和治理，达到防治水土流失危害，保护项目区生态环境的目的。因此，从水土保持角度分析，本工程建设方案可行。

二、建议

为了更好的贯彻实施本工程水土保持方案，本方案提出以下要求：

(1) 施工尽量避免在暴雨时段施工；尽可能早地修建临时拦挡工程，以防雨水冲刷松散土体，导致水体流失，把水土流失控制在最小程度。


(2) 应严格执行方案实施的保证措施，建立一个在组织上、技术上和资金管理等方面完善的保障体系，加强项目建设期水土保持监督检查工作。

(3) 工程建成后开展水土保持设施验收，验收通过后主体工程方可投入运行。

(4) 若项目的性质、规模、地点、建设内容或者水土流失情况发生重大变动，应当及时向中山市水务局报告相关情况。

七、专家意见

水土保持方案报告表专家评审意见表

项目名称	中山市古鹤中医药综合产业园（一期）				
姓名	张金瑞	工作单位	珠江水利委员会 珠江水利科学研究院		
职务/职称	高工	专业	水土保持	联系电话	18820771383
评审意见： 一、总体意见 水土保持方案报告表基本符合有关规范、规定的要求，同意通过评审。 二、修改、补充意见 1、修改项目组成及建设内容； 2、补充工程建设进展情况； 3、复核土石平衡分析； 4、核算林草覆盖率； 5、完善主体工程区措施； 6、核算新增水土保持措施工程量及投资。					
专家签名： 					
2023年11月23日					

附件 1：方案编制委托书

附件 2：广东省企业投资项目备案证

附件 3：国土证附件

附件 4：建设工程规划许可证

附件 5：建设工程施工许可证

附件 6：设计文件审查合格书

附件 7：专家意见修改对照表

附件 1：方案编制委托书

委 托 书

中山市雅信晓环境科技有限公司：


根据《水土保持法》和《广东省水土保持条例》要求，现委托你公司对我建设的中山市古鹤中医药综合产业园（一期）开展水土保持方案编制工作，编制《中山市古鹤中医药综合产业园（一期）水土保持方案报告表》。

关于工作内容、程序、进度以及费用等问题按合同约定执行，请你公司尽早提出相应的工作计划并开展工作。

中山市龙耀实业投资有限公司

2023 年 3 月 1 日

附件 2：广东省企业投资项目备案证

项目代码:2212-442000-04-01-812784	
广东省企业投资项目备案证	
申报企业名称:中山市龙耀实业投资有限公司	经济类型:私营
项目名称:中山市古鹤中医药综合产业园	建设地点:中山市三乡镇古鹤村原古鹤建材城
建设类别: <input checked="" type="checkbox"/> 基建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 其他	建设性质: <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 其他
建设规模及内容: 本项目拟建7栋9层的工业厂房,钢筋混凝土结构,建筑面积162869.17平方米,总用地面积44170.02平方米,项目主要生产中成药、中药饮片、药品药材包装材料、医疗设备、医疗用品、制药设备、服务机器人、实验室分析仪器等及其上下游配套产品,年产值约8亿,部分生产工艺(中成药生产)包括:中药药材材料-净制-洗制-干燥-制剂-灌装-包装-检测-包装-筛选-包装。	
项目总投资: 60000.00 万元 (折合 万美元)	项目资本金: 13000.00 万元
其中: 土建投资: 50000.00 万元	
设备和技术投资: 6000.00 万元;	进口设备用汇: 0.00 万美元
计划开工时间:2023年02月	计划竣工时间:2025年02月
	备案机关:中山市三乡镇发展改革和统计局
	备案日期:2022年12月29日
	业务专用章
<small>备注: 请遵守产业结构调整指导目录的规定,按照《市场准入负面清单(2022年)》所列许可(准入)事项办理相关手续。年综合能源消费量1000吨标准煤及以上,或年电力消费量500万千瓦时及以上的固定资产投资项目,在开工建设之前应取得节能审查意见。</small>	
提示: 1. 备案证明文件仅代表备案机关确认收到建设单位项目备案信息的证明,不具备行政许可效力。 2. 备案有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的,备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的,备案证长期有效。	
查询网址: https://gd.tzxm.gov.cn	广东省发展和改革委员会监制

附件 3：国土证



粤 (2023) 中山市 不动产权第 0052368 号 附 记

权利人	中山市龙耀实业投资有限公司	权利人证件类型:统一社会信用代码 权利人证件号码:91442000MA519L7J36 *批准文号:中山土供[2023]52号 *中山自然资源供复[2023]197号 *该宗用地地下空间使用性质为地下车库,总建筑面积为152996平方米,其中负一层建筑面积为38241.5平方米。 *公开出让
共有情况	单独所有	
坐落	中山市三乡镇古鹤村	
不动产单元号	442000 114209 GB00476 W000000000	
权利类型	国有建设用地使用权	
权利性质	出让	
用途	工业用地	
面积	44157.22m ²	
使用期限	国有建设用地使用权 2023-03-17 起 2073-03-16止	
权利其他状况		

附件 4：建设工程规划许可证

122 3236

建设单位（个人）	中山市龙耀实业投资有限公司
建设项目名称	中山市古鹤中医药综合产业园（一期）
建设位置	中山市三乡镇古鹤村
建设规模	82332.83平方米
附图及附件名称 建设工程规划许可证（附件）（141212023030015） 本《建设工程规划许可证》含附件、附图，三者具有同等法律效力，不可分割使用。	

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）有责任提交查验。
- 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

业务编号：141212023030015
建字第 442000202300962 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 2023年3月17日

附件 5：建设工程施工许可证

中华人民共和国 建筑工程施工许可证

编号 442000202303170101

根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定，经审查，
本建筑工程符合施工条件，准予施工。

特发此证

发证机关 中山市住房和城乡建设局
发证日期 2023年03月17日

建设单位	中山市龙耀实业投资有限公司		
工程名称	中山市古鹤中医药综合产业园（一期）1#楼工程		
建设地址	中山市三乡镇古鹤村		
建设规模	19977.76M ²	合同价格	3895.66万元
勘察单位	广东明利工程勘察设计有限公司		
设计单位	广州市弘基市政建筑设计院有限公司		
施工单位	广东新领建筑有限公司		
监理单位	河北金宁都工程项目管理有限公司		
勘察单位项目负责人	张虎生	设计单位项目负责人	夏慧勤
施工单位项目负责人	陈毅然	总监理工程师	付建军
合同工期	计划451天		

备注
统一项目编号：2212-442000-04-01-812784 幢数：1 层数：9 施工单位广东新领建筑有限公司相关人员：项目经理陈毅然 安全员方月梅、袁天峰 质量检查员李海龙 施工员杨伟健、唐杰 机械师谢书锋 劳务员李家培 资料员王满芬 标准员黄义杰 材料员梁国盛 质量负责人陈毅然 技术负责人陈毅然 安全负责人陈毅然 监理单位河北金宁都工程项目管理有限公司相关人员：总监理工程师付建军 专业监理工程师陈亮阳 监理员苏争 建筑工程施工许可证：建字第141212023030015，审查合格证号：4420002303080015-TX-001 消防信息：该工程属于除上述两类外的其他建设工程人防信息：其他不需要人防的情况

注意事项：
一、本证为施工许可，不作为施工的依据。
二、本证发证机关为中山市住房和城乡建设局，本证的各项内容不得变更。
三、住房和城乡建设行政主管部门可依法对本证进行查验。
四、本证自发证之日起三个月内应开工建设，逾期不办理延期手续，本证自动失效。
五、在建设工程开工前，建设单位应当于开工之日起一个月内向我局报告，并接受我局对建设工程的监督管理工作。
六、建设工程复工时，应当向发证机关报告，中止施工一年的工程恢复施工，建设单位应当依法重新申领施工许可证。
七、凡未取得本证擅自施工的属违法建设，将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。

中华人民共和国 建筑工程施工许可证

编号 442000202303240401

根据《中华人民共和国建筑法》第八条规定，经审查，
本建筑工程符合施工条件，准予施工。

特发此证

发证机关 中山市住房和城乡建设局
发证日期 2023年03月24日

建设单位	中山市龙耀实业投资有限公司		
工程名称	中山市古鹤中医药综合产业园（一期）2#楼工程		
建设地址	中山市三乡镇古鹤村		
建设规模	62355.07M ²	合同价格	12569.69万元
勘察单位	广东明利工程勘察设计有限公司		
设计单位	广州市弘基市政建筑设计院有限公司		
施工单位	广东新领建筑有限公司		
监理单位	河北金宁都工程项目管理有限公司		
勘察单位项目负责人	张虎生	设计单位项目负责人	夏慧勤
施工单位项目负责人	陈毅然	总监理工程师	付建军
合同工期	502天		

备注
统一项目编号：2212-442000-04-01-812784 幢数：1 层数：9 施工单位广东新领建筑有限公司相关人员：项目经理陈毅然 安全员袁天峰、方月梅、何杰 质量检查员李海龙 施工员唐杰、杜浪群、杨伟健 机械师谢书锋 劳务员李家培 资料员王满芬 标准员黄义杰 材料员梁国盛 质量负责人陈毅然 技术负责人陈毅然 安全负责人陈毅然 监理单位河北金宁都工程项目管理有限公司相关人员：总监理工程师付建军 专业监理工程师陈亮阳、梁伟梁 监理员陈亮、陈伟强 建筑工程施工许可证：建字第141212023030015，审查合格证号：4420002303080016-TX-001 消防信息：该工程属于除上述两类外的其他建设工程人防信息：其他不需要人防的情况

注意事项：
一、本证为施工许可，不作为施工的依据。
二、本证发证机关为中山市住房和城乡建设局，本证的各项内容不得变更。
三、住房和城乡建设行政主管部门可依法对本证进行查验。
四、本证自发证之日起三个月内应开工建设，逾期不办理延期手续，本证自动失效。
五、在建设工程开工前，建设单位应当于开工之日起一个月内向我局报告，并接受我局对建设工程的监督管理工作。
六、建设工程复工时，应当向发证机关报告，中止施工一年的工程恢复施工，建设单位应当依法重新申领施工许可证。
七、凡未取得本证擅自施工的属违法建设，将按《中华人民共和国建筑法》的规定予以处罚。

附件 6：设计文件审查合格书



广东省建设工程施工图设计文件审查合格书

房屋建筑工程

证书编号：4420002303080015-TX-001

工程编号：2212-442000-04-01-612784-5003

工程名称	中山市古鹤中医药综合产业园（一期）1#楼		
工程地址	中山市三乡镇古鹤村		
工程概况	工程类型： <u>新建厂房</u> ；工程规模： <u>大型</u> ； 总建筑面积： <u>19977.76</u> m ² （地上： <u>19977.76</u> m ² ，地下： <u>0</u> m ² ）； 建筑高度： <u>49.900</u> m；超限： <u>否</u> ； 抗震设防烈度： <u>7度</u> ；抗震设防类型： <u>标准设防（丙）类</u> ； 结构类型： <u>框架结构、钢筋混凝土结构</u> ；层数：地上 <u>9</u> 层，地下 <u>0</u> 层。 消防高度： <u>49.95</u> m；消防类型： <u>一般工程</u> ，专项审查： <u>消防</u> 。		
单位信息	单位类型	单位名称	负责人及电话
	建设单位	中山市龙耀实业投资有限公司	方俊濂 17207220831
	勘察单位	广东明利工程勘察设计有限公司	张虎生 18680182559
	设计单位	广州市弘基市政建筑设计院有限公司	夏慧勤 13680144570
根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（住建部令第13号、第46号），本工程施工图设计文件经审查合格（符合绿色建筑评价标准/要求）。			
审查机构（盖章）： 		技术负责人（签字）： <u>梁昱为</u> 法定代表人（签字）： <u>梁昱为</u> 二〇二三年三月十七日	
备注	1. 建设工程规划许可证：业务编号：141212023030015，建字第442000202300962号； 2. 本工程审查包含消防专业；3. 该工程属于除公众聚集场所类及人员密集场所和设有人员密集场所外的其他建设工程；4. 生产建设单位需按照水土保持法律法规要求，在项目开工时完成水土保持方案报批手续，在生产建设项目完工后及时开展水土保持自主验收。相关业务可咨询水务局，电话89817205或88827546。		

审查专业及审查人员签名

审查专业	审查人员	签名	审查专业	审查人员	签名
建筑	李旭明	<u>李旭明</u>	结构	黄锦宁	<u>黄锦宁</u>
给排水	杨树宏	<u>杨树宏</u>	电气	廖肇辉	<u>廖肇辉</u>
暖通	冯雷	<u>冯雷</u>	海绵城市	杨树宏	<u>杨树宏</u>

序列号：243718

广东省住房和城乡建设厅监制

广东省建设工程施工图设计文件审查合格书

房屋建筑工程



证书编号: 4420002303080016-TX-001

工程编号: 2212-442000-04-01-812784-5004

工程名称	中山市古鹤中医药综合产业园（一期）2#楼		
工程地址	中山市三乡镇古鹤村		
工程概况	工程类型: <u>新建厂房</u> ; 工程规模: <u>大型</u> ; 总建筑面积: <u>62355.07</u> m ² (地上: <u>54236.36</u> m ² , 地下: <u>8118.71</u> m ²); 建筑高度: <u>49.900</u> m; 超限: <u>否</u> ; 抗震设防烈度: <u>7度</u> ; 抗震设防类型: <u>标准设防(丙)类</u> ; 结构类型: <u>框架结构、钢筋混凝土结构</u> ; 层数: 地上 <u>9</u> 层, 地下 <u>1</u> 层。 消防高度: <u>49.95</u> m; 消防类型: <u>一般工程</u> , 专项审查: <u>消防</u> 。		
单位信息	单位类型	单位名称	负责人及电话
	建设单位	中山市龙耀实业投资有限公司	方俊濠 17207220831
	勘察单位	广东明利工程勘察设计有限公司	张虎生 18680182559
	设计单位	广州市弘基市政建筑设计院有限公司	夏慧勤 13680144570
根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（住建部令第13号、第46号），本工程施工图设计文件经审查合格（符合绿色建筑评价标准/要求）。			
审查机构（盖章）:			技术负责人（签字）: <u>梁昱辉</u> 法定代表人（签字）: <u>梁昱辉</u> 二〇二三年三月十七日
备注	1. 建设工程规划许可证: 业务编号: 141212023030015, 建字第442000202300962号; 2. 本工程审查包含消防专业; 3. 该工程属于除公众聚集场所类及人员密集场所和设有人员密集场所类外的其他建设工程; 4. 生产建设单位需按照水土保持法律法规要求, 在项目开工时完成水土保持方案报批手续, 在生产建设项目完工后及时开展水土保持自主验收, 相关业务可咨询市水务局, 电话89817205或88827546。		

审查专业及审查人员签名

审查专业	审查人员	签名	审查专业	审查人员	签名
建筑	李旭明	<u>李旭明</u>	结构	黄锦宁	<u>黄锦宁</u>
给排水	杨树宏	<u>杨树宏</u>	电气	廖肇辉	<u>廖肇辉</u>
暖通	冯雷	<u>冯雷</u>	海绵城市	杨树宏	<u>杨树宏</u>

序列号: 243717

广东省住房和城乡建设厅监制

附件 7：专家意见修改对照表

《中山市古鹤中医药综合产业园（一期）》

修改情况对照表

评审意见	修改情况说明	专家审核
1、完善项目组成及建设内容；	已完善项目组成及建设内容，详见报告 P3。	<input checked="" type="radio"/> 已修改 <input type="radio"/> 未修改
2、补充工程建设进展情况；	已补充工程建设进展情况，详见报告 P4。	<input checked="" type="radio"/> 已修改 <input type="radio"/> 未修改
3、复核土石平衡分析；	已复核土石方量平衡数据，详见报告 P5-P6。	<input checked="" type="radio"/> 已修改 <input type="radio"/> 未修改
4、核算林草覆盖率；	已核算林草覆盖率，详见报告 P24。	<input checked="" type="radio"/> 已修改 <input type="radio"/> 未修改
5、完善主体工程区措施；	已核算林草覆盖率，详见报告 P25-P26。	<input checked="" type="radio"/> 已修改 <input type="radio"/> 未修改
6、核算新增水土保持措施工程量及投资；	已核算新增水土保持措施工程量及投资，详见报告 P28。	<input checked="" type="radio"/> 已修改 <input type="radio"/> 未修改

方案编制单位：中山市雅信晓环境科技有限公司

专家签名：张金峰

2023 年 11 月 23 日

附图 1：地理位置图

附图 2：卫星位置图

附图 3：水系分布图

附图 4：土壤侵蚀强度分布图

附图 5：项目总平面布置图

附图 6：项目绿化布置图

附图 7：总排水平面图

附图 8：基坑支护平面图

附图 9-1 基坑剖面图

附图 9-2 基坑剖面图

附图 9-3 基坑剖面图

附图 9-4 基坑剖面图

附图 10：大样图

附图 11：水土流失防治责任范围及分区图

附图 12：水土保持措施布置图

附图 13：水土保持典型措施布设图