

水平评价证书：水保方案（粤）字第 0087 号

项 目 代 码 :
2019-440307-48-01-100474

方案类型：备案

万科清林径周边道路及将军帽路

市政改造工程

水土保持方案

报告表

建设单位：深圳市龙岗区街道办事处

编制单位：深圳市新大地环境信息技术有限公司

2020 年 9 月



水土保持方案编制水平评价证书



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称: 深圳市新大地环境工程技术有限公司

法定代表人: 邹春香

单位等级: ★(1星)

证书编号: 水保方案(粤)字第0087号

有效期: 自2018年10月01日至2021年09月30日

发证机构: 中国水土保持学会

发证时间: 2018年09月30日



营业执照



营业执照

统一社会信用代码 91440300319861571K

名称 深圳市新大地环境工程技术有限公司

主体类型 有限责任公司(自然人独资)

住所 深圳市福田区龙园社区龙园路水榭春天花园二期10A

法定代表人 邹春香

成立日期 2014年11月10日

重要提示

1. 商事主体应当依法履行纳税义务, 符合信用公示要求, 法律法规规定为经营异常名录, 取得许可从事经营活动方可开展经营活动。
2. 商事主体经营范围和许可审批项目等基本信息和其他信用信息, 应当依法向社会公开, 接受社会监督。
3. 商事主体应当于每年1月1日至1月15日将年度报告信息公示于国家企业信用信息公示系统。



登记机关

2017年06月26日



中华人民共和国国家工商行政管理总局制

项目名称：万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程

建设单位：深圳市龙岗区街道办事处

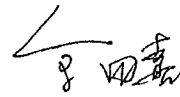
编制单位：深圳市新大地环境工程技术有限公司

编制资证：水保方案（粤）字第 0087 号

项目负责：余田喜 高级工程师

水土保持岗培（甲）级证（水）字第（4359）号

参加人员：余田喜 高级工程师



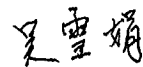
水土保持岗培（甲）级证（水）字第（4359）号

曾进徽 工程师



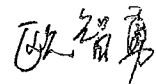
水土保持岗培（甲）级证（水）字第（5604）号

吴雪娟 工程师



水土保持岗培（甲）级证（水）字第（5604）号

欧智勇 高级工程师



殷建华 助理工程师



万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程水土保持方案报告表特性表

项目名称: 万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程 填表日期: 2020 年 9 月 11 日

项目规模	本工程包括万科清林径周边道路新建及将军帽路改造内容。其中，万科清林周边道路全长 274.67 米，道路红线宽度 20 米，双向 2 车道；将军帽路道路全长 204.21 米，道路红线宽度 14-22-1-米，双向 2 车道，现状主要为沥青砼车行道及水泥砼人行道，设计为新建沥青砼机动车道及环保透水砖人行道。		所属行业	市政		
			立项代码	2019-440307-48-01-100474		
涉及辖区	龙岗区龙岗街道		涉及流域	龙岗河流域		
计划工期	2020 年 5 月开工 ~ 2021 年 4 月完工		工程总投资	1766.21 万元		
			土建投资	1450.28 万元		
自然概况	地貌类型	残丘坡地	气候类型	亚热带海洋性季风气候		
	土壤类型	赤红壤	植被类型	亚热带常绿阔叶林		
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km ² ·a）]	300	土壤容许流失量 [t/（km ² ·a）]	500		
扰动规模	新增水土流失主要区域	面积（m ² ）	挖方量（万 m ³ ）	10396		
	路基区	4400	填方量（万 m ³ ）	1900		
	边坡区	952				
	人行绿化带区	3550.92	借方量（万 m ³ ）	100		
	施工营地区	130				
	扰动地表合计	9032.92	余方量（万 m ³ ）	8596		
	损坏水保设施面积（m ² ）	2454.02	水土流失预测总量（万 t）	26.1		
	水土流失风险等级	较低风险	新增水土流失量（万 t）	23.7		
防治责任范围（m ² ）		永久	7950.92	汇水总面积（m ² ）	区内	7950
		临时	1082		区外	2000
防治目标 （强制性指标）	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（%）	95		
	林草植被恢复率（%）	99	林草覆盖率（%）	27		
防治目标 （引导性指标）	土石方利用率（%）	≥30	裸露地表覆盖率（%）	100		
	硬化地面透水铺装率（%）	≥50	绿色屋顶覆盖率（%）	/		
	绿地下凹率（%）	/	边坡生态防护率（%）	≥99		
防治措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施		
	路基区	/	主设:生态树池 69 个;	主设:洗车池 1 座;土工布覆盖 5000m ² ;新增:简易排水沟 212m;单级沉砂池 2 座;三级沉砂池 1 座;		

	边坡区	主设：砖砌排水沟 256m	主设：喷草绿化 562m ² ；		新增：截水沟 222m；单级沉 砂池 1 座；三 级沉砂池 2 座； 彩条布覆盖 600m ² ；
	人行绿化带区	/	主设：生态树池 47 个；		新增：沙袋拦 挡 360m；土工 布覆盖 2100m ² ；
	施工营地区	主设：水泥硬化	新增：铺草皮绿化 130m ² ；		新增：沙袋拦 挡 55m；
水土保持 投资	水土保持总投资（万元）	86.64	措施费（万元）		64.56
	方案新增水土保持措施 投资（万元）	44.23	工程措施 （万元）	植物措施 （万元）	临时措施 （万元）
			0	0.62	21.53
	主体具有水土保持功能 的措施投资（万元）	42.41	其他费用（万元）		22.08
			水土保持 监理费	水土保持 监测费	其它 （万元）
			0.84	6	15.24
方案编制 单位	编制单位	深圳市新大地环 境工程技术有限 公司	地址		深圳市龙华区 二线拓展区民 塘路水榭春天 花园 5 期 5A 栋 18A
	项目负责人	余田喜	电话、邮箱		13554950311/824 1787@qq.com
主体设计 单位	设计单位		地址、电话、邮箱		
	法定代表人		项目负责人		
建设单位	建设单位		地址		
	法定代表人		电话		
	项目负责人		电话、邮箱		

项目区现状图片

1、项目区全景图片



2、项目区现状图片



现状施工营地及洗车池



项目区南向及周边现状



项目区北向及周边现状

目录

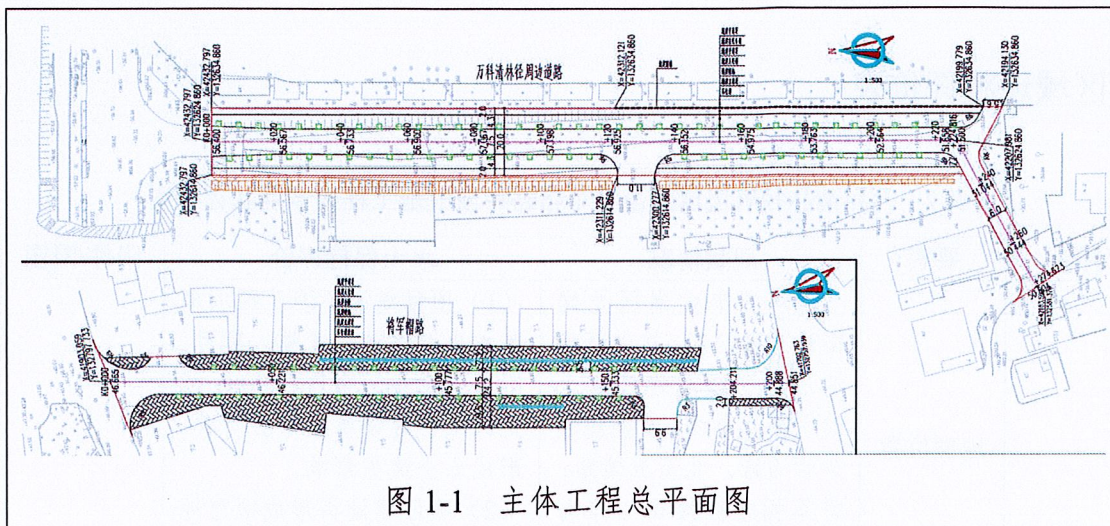
1 基本概况表.....	- 1 -
2 区域现状评价表.....	- 4 -
3 主体工程评价表.....	- 7 -
附表 1 工程临时设施汇总表单位.....	- 9 -
附表 2 线型工程土石方平衡表单位.....	- 9 -
附表 3 工程占地汇总表单位.....	- 10 -
4 水土流失预判表.....	- 11 -
5 水土保持措施体系表.....	- 13 -
6 水土保持措施实施进度表.....	- 16 -
7 水土保持监测方案表.....	- 17 -
8 水土保持措施投资效益表.....	- 18 -
9 水土保持结论与建议表.....	- 19 -
10 附件.....	- 21 -
11 水土保持方案图册.....	- 23 -

1 基本概况表

表 1 万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程水土保持相关基本概况表

分类	内容参数及要求				附件/附图
基本情况	建设单位	深圳市龙岗区街道办事处	建设地点	龙岗区 龙岗街道	附：主体工程布局总平面图
	项目类型	新建市政道路	建设标准	城市支路	
	建设工期	2020.5~2021.4	工程投资	1766.21 万元	
工程规模	建设内容	工程占地/m²	占地类型	土石方	
	路面硬化	4400	永久占地	挖方 10396m³、 填方 1900 m³、借方 100 m³、余方 8596m³ 外弃妥善处置	
	边坡防护	952	临时占地		
	绿化带	3550.92	永久占地		
	临时规划	130	临时占地		
	合计	9032.92	/		
前期工作	立项情况	2019 年 10 月 14 日，深圳市龙岗区发展和改革局下发《龙岗区发展和改革局关于万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程项目总概算的批复》（深龙发改[2019]640 号）。			
	用地手续办理情况	2020 年 3 月 18 日，深圳市规划和自然资源局龙岗管理局下发《深圳市建设用地规划许可证》（深规划资源许市政字第 LG-2020-0015 号）。			
	其他相关专题审批情况	无			
	主体设计进展	完成可研、方案设计、施工图设计			/
	水土保持方案介入情况	（1）2020 年 8 月，建设单位委托深圳市新大地环境工程技术有限公司（以下简称“我公司”）编制完成《万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程水土保持方案报告表》。 （2）2020 年 9 月，本方案通过了专家技术审查，并取得了《万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程水土保持方案报告表专家技术审查意见》。 （3）2020 年 9 月，本方案根据专家技术审查意见补充与修改后，通过了专家复核与签字，现已形成具备申请备案条件的《万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程水土保持方案报告表》。			/

编制依据	技术标准	(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) (3) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018) (4) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T51297-2018) (5) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490-2008) (6) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) (7) 《水土保持遥感监测技术规范》(SL592-2012) (8) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018) (9) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL73.6-2015) (10) 《水土流失重点防治区划分导则》(SL717-2015) (11) 《水土流失危险程度分级标准》(SL718-2015) (12) 《水利水电工程设计工程量计算规定》(SL328-2005) (13) 《城市绿地设计规范》(GB 50420-2007) (14) 《低影响开发雨水综合利用技术规范》(SZDB/Z 145/2015) (15) 《深圳市生产建设项目水土保持方案编制指南(试行)》(深圳市水务局, 2019年7月25日试行)	/
	技术资料	1、《万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程方案设计》(2019.09) 2、《万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程施工图设计》(2019.09) 3、《广东省暴雨参数等值线图》(广东省水文局, 2003) 4、与本项目水土保持方案编制相关的其他资料	/



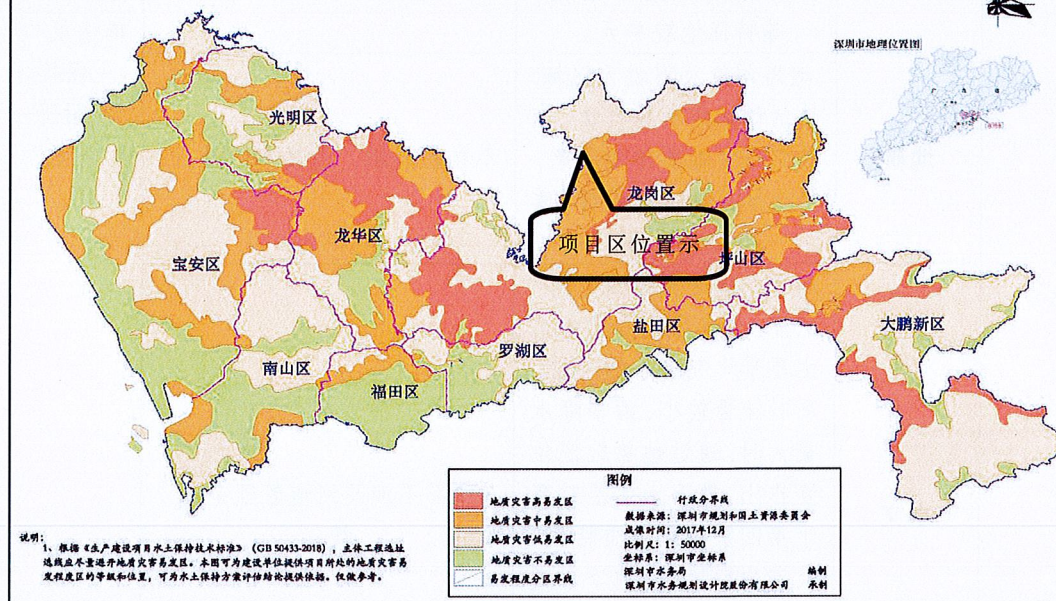
2 区域现状评价表

表 2 万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程区域现状评价表

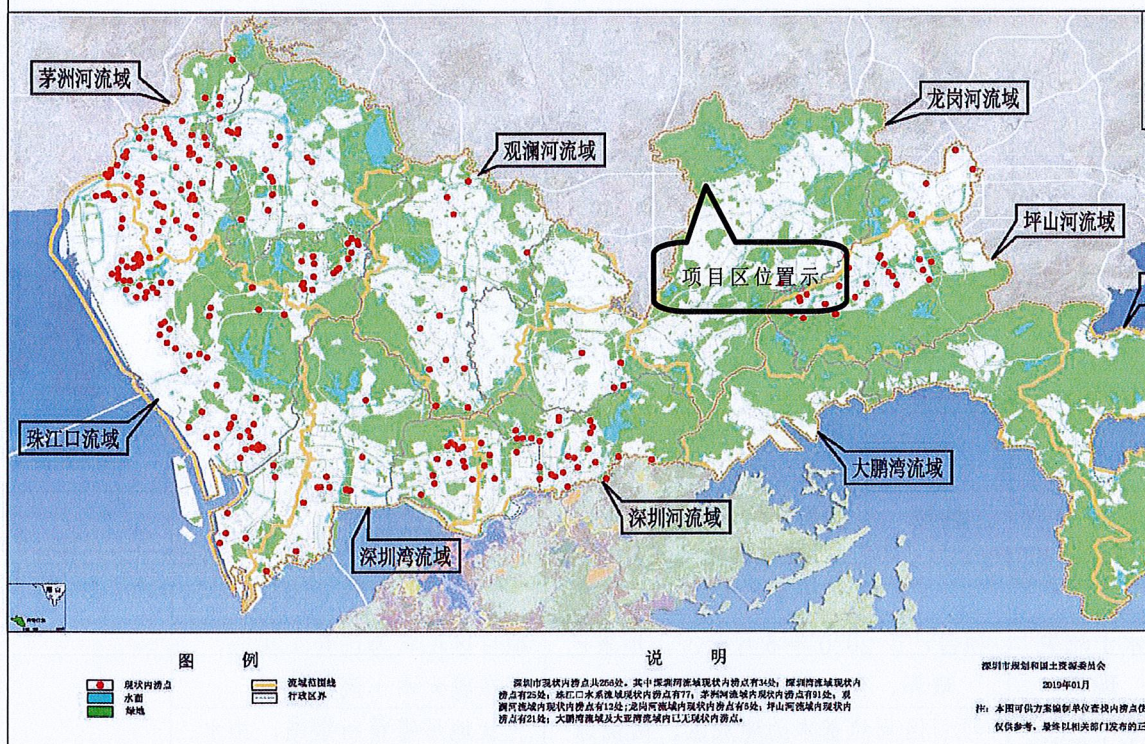
分类	要素	现状情况	水土保持评价	附件/附图
地理区位	地理位置	深圳市龙岗区龙岗街道五联社区；其中万科清林径周边道路线路大致呈南北走向，南接规划朱古石路，北至五清路；将军帽路被接连心路与 224 乡道交汇处，南至创建路。	(1) 项目建设不涉及深圳市基本生态控制线范围，项目区与其直线距离均在 200m 以上，项目建设基本不会对其形成水土流失影响。 (2) 项目建设将形成裸露地表、松散土石、砂石材料等水土流失源，无水土流失防治措施或措施不当的情况下，将对项目周边的道路等设施形成一定的径流漫溢与土石散落等水土流失影响；大风等天气情况下，将可能对附近居民区等现状建成区形成一定的扬尘影响。 (3) 机械设备与人员车辆将利用项目周边的现状道路出入，将可能对周边现状道路形成一定泥沙漫溢、土石与砂石材料散落等水土流失影响。	见图册：地理及区域环境现状图
	周边环境	项目区处于建成区，周边有社区、公路网，人居环境良好、人口密度较密集。	综上所述，本项目建设基本不会对深圳市基本生态控制线范围形成水土流失影响；项目建设扰动地表面积较小，但形成裸露地表、松散土石、砂石材料等水土流失源，无水土流失防治措施或措施不当的情况下，流失的水土将直接影响周边市政道路及周边区域，项目建设应加强施工管理，注重施工围挡与洗车、排水与沉沙、拦挡与覆盖等临时性水土流失防治措施的应用，有效控制水土流失影响。	
水土流失影响因子	地形地貌	总体地貌单元为残丘坡地，属于构造剥蚀地貌。	西侧裸露斜坡地水土流失强度大。水土流失直接进入市	项目区现状详见：

		大体呈现北高南低的特点。根据场地的特征可进一步划分为低丘、台地、等特征地貌单元。	政排水管网。	“项目区现状图片”；另外，水文信息见“水土保持方案图册—水系图”。
	地质	道路沿线及附近无区域性活动地质断裂构造，无其它不良地质作用现象，沿线场地稳定性较好，适宜建筑道路。	不在易崩塌、滑坡危险区。	
	水文	属于龙岗河流域回龙河支流；拟建场地的地表水主要受大气降水的补给。平时流量较小，雨季降水量大时，通过地势较低位置排出。地下水主要赋存于第四系残积砾质粘土及基岩裂隙中。地下水类型属孔隙潜水，地下水的补给来源主要是大气降水垂直渗入和地下水的侧向径流补给。	项目不涉及河道管理范围线。	
	气象	年降雨量 2000mm、历年 24 小时最大暴雨量 530.5mm、多年平均风速 2.6m/s、不在内涝区。	项目区降雨强度大，对裸露地表侵蚀力强；项目区不在易内涝区域。施工过程中应密切关注天气状况，当大雨或强降雨天气时应停止施工，并对项目区裸露地面采取临时覆盖措施。	
	土壤	项目区土壤类型：赤红壤为主。	质地粗、空隙度大，疏松而通透性强，土壤结构松散，抗侵蚀力弱	
	植被	万科清林径周边道路场地部分裸露，两侧有植被覆盖，乔、灌、草绿化良好；将军帽路为现状道路两侧主要为人工绿化带。	有利用价值的乔木需要迁移保护，建议移交城管处理或。	
水土流失现状	项目已于 2020 年 5 月开工，地表已破坏，存在大面积裸露区域。		项目区现状为已开工状态，存在较大水土流失隐患	
水土保持现状	项目区周边基本为建成区，两侧绿化、市政配套设施完善，为本项目水土流失防治工作提供良好保障。		现状地形需重新塑造，排水、绿化均被破坏。对裸露面应做好临时排水及覆盖措施。	
综合分析	项目区现状生态环境良好，项目建设破坏大量的植被及硬化地面，造成大量的裸露地表，存在严重的水土流失隐患，根据主体设计，项目建成后排水、景观、绿化等系统生态完善，但缺少施工期临时防护措施，以预防和控制项目建设过程可能产生的水土流失危害。			/

深圳市地质灾害易发程度分区图



深圳市内涝点分布图



3 主体工程评价表

表3 万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程水土保持评价表

分类	要素	水土保持评价	附件/附图
主体工程平面及竖向布置评价	平面布局	平面布局：本项目万科清林径周边道路南端接朱古石路，北至五清路，全长274.67米，道路红线宽度20米，双向2车道。现状为一条水泥路面小路，设计为沥青混凝土车行道+环保透水砖人行道+透水混凝土自行车道路面；将军帽路北接连心路，南接创建路，道路全长204.21米，道路红线宽度14-22米，双向2车道，现状主要为沥青砼车行道及水泥砼人行道，设计为新建沥青砼机动车道及环保透水砖人行道。	附：道路总平面布置图
	竖（纵）向布局	竖向设计：本项目万科清林径周边道路现状地势北高南低，地形标高在60.77m~50.35m，主体设计道路遵循现状地势，但降低北侧及中部道路标高约2~4m。场地地势有利于道路排水，各项指标符合设计规范。	附：道路纵剖面图
主体工程施工组织评价	施工工艺	本项目土方开挖相对较小，建议除建筑垃圾、场地整备外，其余路基开挖、局部地面整平等尽量采用机械+人工挖填方式，减少水土资源扰动。 （1）基坑支护及开挖工程 本项目电缆隧道基坑支护方案无需进行防护，直接以机械与人工开挖相结合方式，直立开挖，可一定程度上控制单位时间内的松散土石量，降低降雨与径流冲刷强度。建议对开挖坡面雨前采取土工布临时覆盖措施。 （2）边坡工程 边坡采用机械开挖+人工修坡，并采用植物护坡形式防护，可有效控制地表扰动强度，利于水土保持。 （3）绿化工程 主体工程设计采用道路结合绿化点缀的方式，道路两侧设置绿化带，可进一步增加地表下渗率，减少径流冲刷与夹带泥沙漫溢的情况。 （4）管线工程 管网施工计划采用分段直挖的方式，其施工工艺成熟常规，分段施工可减少单位时间内的地表扰动面积，利于减少地表裸露时间。 综上所述，项目建设计划以机械施工为主，适	

		当配合人工施工的方式，施工工艺常规，技术成熟，施工便捷。应严格按照设计图纸施工，避免形成超挖超填；应加强施工管理，注重临时拦挡与覆盖、排水与沉沙等水土流失防治措施的应用，有效控制水土流失影响。			
	施工工序	根据先挖后填、先拦后弃的原则，土方随挖随运，场内不设临时堆土场，减少水土资源扰动和水土资源的流失。本项目先行边坡施工，自上而下开挖，施工临时组织完成后，破除现有硬化道路地表，而后进行路面及其配套工程施工，施工期间应做好临时排水沉砂及拦挡覆盖措施。			
	施工组织	土方工程要求分片区开挖分片区回填，先挖后填、先拦后弃，及时覆盖。项目建成后主体设计排水、景观绿化等系统生态完善，但缺少施工期临时防护措施，以预防和控制项目建设过程可能产生的水土流失危害。项目施工营地设于万科清林径周边道路南侧位置，建议对施工营地地表采取临时硬化处理，后期应采取迹地恢复措施。			附表 1: 临时设施统计表（包括类型、面积、位置等）
土石方综合利用评价	土石方平衡	挖方（m³）	10396	分类复核计算主体工程土石方规模；	附表 2: 土石方分类平衡计算表
		填方（m³）	1900		
		借方（m³）	100		
		余方（m³）	8596		
	土石方消减建议（若有）	项目建设产生约 8596m³弃方，建议主体设计通过调整路面设计标高，减少开挖量。			
土石方处置	借方来源		借方主要为种植土回填方，通过外购形式；建设单位承诺对余方进行合法处置，并报相关部门备案		
	余方去向				
选线占地合理性评价	选址（线）	本项目为市政道路工程，为调整规划后新建道路项目。		不在生态控制线内，符合片区交通运输规划要求。	
	占地	项目占地现状主要为硬化路面		占地类型符合规定	附表 3: 工程占地情况统计表

附表1 工程临时设施汇总表单位: m²

工程分 区	施工区域 总面积 (m ²)	施工营 地面积 (m ²)	材料堆放 场地面积 (m ²)	施工道 路面积 (m ²)	临时堆土场				其他 (m ²)
					面积 (m ²)	位置	堆土量 (m ³)	堆置 时长	
路基区	4400	/	(利用现 状道路)	(利用 现状道 路)	/				/
边坡区	952	/	/	/	/				/
人行绿 化带区	3550.92	/	/	/	/				/
施工营 地区	130	130	/	/	/				/
合计	9032.92	130	/	/	/				/

附表2 线型工程土石方平衡表单位: m³

序号	起讫桩号	动土量	挖方				填方				利用		余方	借方
			表土	土方	石方	淤泥	表土	土方	石方	淤泥	调出桩号/数量	调入桩号/数量		
①	0+000~0+100	7125	/	5280	/	/	45	1800	/	/	① 1800	① 1800	3480	45
②	0+100~0+274.673	5171	/	5116	/	/	55	0	/	/	/	/	5116	55
小计			/	10396	/	/	100	1800	/	/	1800	1800	8596	100
合计		12296	10396				1900				1800	1800	8596	100
余方去向		建设单位承诺对余方进行合法处置，并在报相关部门备案												
借方来源		外购植生土												

注: 表土、土方、石方、淤泥等分类统计。

①各种土石方均应折算为自然方进行平衡。

②各行均可按“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃”进行校核

附表 3 工程占地汇总表单位: m²

编号	工程区	永久占地		临时占地	
		占地面积 (m ²)	占地类型	占地面积 (m ²)	占地类型
1	路基区	4400	绿地\硬化地面	0	
2	边坡区	0	绿地\硬化地面	952	
3	人行绿化带 区	3550.92		0	绿地
4	施工营地区	0		130	绿地
合计		7950.92		1082	

注: 跨行政区界的工程按辖区范围分别统计。

4 水土流失预判表

表 4 万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程水土流失预判表

预判内容	预判结论								附件/附图	
防治责任范围判定	防治分区		面积		防治责任范围面积				附：防治责任范围图	
	路基区		4400		4400					
	边坡区		952		952					
	人行绿化带区		3550.92		3550.92					
	施工营地区		130		130					
	合计		9032.92		9032.92					
水土流失预测	预测方法		类比法						/	
	类比工程情况		根据项目场地的地形地貌分布情况，初步筛选“爱联南部学校”作为本项目的类比工程。 该工程位于深圳市龙岗区龙城街道爱联社区石火片区，地形地貌、土壤、植被、气候、降水量等和本项目相近；地处亚热带季风气候区，多年平均降雨量为1600mm~1900mm（主要集中在4~9月）；类比工程场地主要土壤为赤红壤、红壤；地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林，为乔木、灌木、草和农作物所覆盖，植被盖度绝大部大于50%~70%；类比工程地貌类型为低山、丘陵、平原；以水力侵蚀为主，工程区为微度侵蚀，水土保持状况良好，原生土壤侵蚀模数500t/(km ² •a)。结合类比工程土壤侵蚀模数根据本项目实际情况，本方案做出适应调整，选取合理平均土壤侵蚀模数。						/	
	预测分区		土壤侵蚀背景值	扰动后土壤侵蚀模数	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)	m ²	m	t	t	t	
	施工期	路基区	300	8000	4400	4	0.4	11.7	11.3	
		边坡区	300	6000	952	7	0.2	3.3	3.1	
		人行绿化带区	300	7000	3550.92	4	0.4	8.3	7.9	
		施工营地区	300	/	/	/	/	/	/	
	自然恢复期	边坡区	500	600	952	12	0.5	0.6	0.1	
		人行绿化带区	500	600	3550.92	12	1.8	2.1	0.3	
		施工营地区	500	600	130	12	0.1	0.1	0	
	合计		/	/	/	/	2.4	26.1	23.7	
水土流失隐患预测	隐患点		附近道路及居民点							
	风险等级		较低风险							
水土保持	防治重点1		西侧边坡区安全防护措施						/	
	防治重点2		施工区域截排水沉砂措施防护							

防治重点	防治重点 3	裸露地表覆盖防护					
根据项目水土保持敏感因子列表判定本项目水土保持敏感因子赋值为 1；本工程总用地面积 0.9hm ² ，用地范围内陆地均扰动，均为潜在的裸露地表区域；项目施工区域周边地形坡度（3-5°）；项目区周边道路有排水管网，项目建设区汇水面积按项目建设用地面积计，即为 0.9hm ² ；工程建设涉及边坡主要为现状道路崖岸。综上所述，根据表格判定本工程建设水土流失风险等级为较低风险级。							
项目水土保持敏感因子列表							
指标	水源保护区	生态控制线	河道、水库蓝线	地质灾害边坡	城市易涝点	人口密集区	
涉及情况	否	否	是	否	否	是	
风险等级赋值参考	2	1	1	3	2	1	
注1：根据项目选址确定是否涉及以上水土保持敏感区域，并按表中赋值； 注2：项目涉及多个敏感区域的，按表中赋值累加。							
项目水土流失风险等级划分表							
因子及赋值 等级	潜在裸露地表面积 (hm ²)	地形坡度	项目区内计划最大堆土(石)量(万 m ³)	项目汇水面积(hm ²)	边坡高度 (m)		敏感因子赋值
					土石混合边坡	土质边坡	
重大风险	≥10	>25°	≥10	≥20	≥20	≥20	≥4
较大风险	5 (含) ~ 10	10~25 (含)	5 (含) ~ 10	10(含)~ 20	10(含)~ 20	10(含)~ 20	2~4
一般风险	2 (含) ~5	5~10 (含)	1 (含) ~5	5 (含) ~ 10	5 (含) ~ 10	5 (含) ~ 10	1~2 (含)
较低风险	1 (含) ~2	3 (含) ~ 5°	0.1(含)~ 1	1 (含)~ 5	2 (含)~ 5	3 (含)~ 5	1
低风险	<1	<3°	<0.1	<1	<2	<3	0
注1：生产建设项目只要符合表中五个因子中一个最高等级的因子数值，即判定为属于该等级； 注2：当项目区边坡坡率大于1: 1时，水土流失风险等级（较大风险等级及以下）增加一级； 若项目建设区涉及敏感区（如一、二级水源保护区，基本生态控制线范围或主要工业、居民区等区域），水土流失风险等级增加一级。 注3：敏感因子赋值应根据表格初步计算后进行判定，敏感因子确定方法最终以《深圳市生产建设项目水土保持分类管理制度制定》发布成果为准。							

填表说明：（1）此表简明扼要填写相关内容，后附防治责任范围图、水土流失敏感点分析图等；（2）风险等级共 5 级，具体根据表格判定；（3）此表相关附图见“水土保持方案图册”。

5 水土保持措施体系表

表 5 万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程水土保持措施体系表

防治目标 (强制性)	水土流失治理度 (%)	98	土壤流失控制比	1.0	
	渣土挡护率 (%)	99	表土保护率 (%)	95	
	林草植被恢复率 (%)	99	林草覆盖率 (%)	27	
防治目标 (引导性)	土石方利用率(%)	≥30	施工期裸露地表覆盖率(%)	100	
	硬化地面透水铺装率 (%)	≥50	绿色屋顶覆盖率 (%)	/	
	绿地下凹率(%)	/	边坡生态防护率 (%)	≥99	
水土保持 措施布局	防治分区	措施布局			
		工程措施布局	植物措施布局	临时措施布局	
	路基区	/	主设：生态树池 69 个；	主设：洗车池 1 座； 新增：简易排水沟 212m； 单级沉砂池 2 座；三级沉砂池 1 座；土工布覆盖 5000m ² ；	
	边坡区	主设：砖砌排水沟 256m	主设：喷草绿化 562m ² ；	新增：截水沟 222m；单级沉砂池 1 座；三级沉砂池 2 座；彩条布覆盖 600m ² ；	
	人行绿化带区	/	主设：生态树池 47 个；	新增：沙袋拦挡 360m； 土工布覆盖 2100m ² ；	
	施工营地区	主设：水泥硬化	新增：铺草皮绿化 130m ² ；	新增：沙袋拦挡 55m；	
	水土保持管理措施	开工前植被迁移利用；合理安排施工组织，分片区开挖回填，防止重复开挖和多次倒运，建设裸露地表面积和裸露时间；裸露地表及时覆盖防护；填筑土方应随挖随运、随填随压；应组建应急管理队伍，准备足够的抢险物资；排水沉砂设施应定时清理、维护。			
	附图		见“水土保持图册：施工期临时水保措施图、水土保持措施典型设计剖面图等”		
水土保持 措施典型 设计	措施类型	名称	规格	材质	数量
	截排水措施	截水沟	梯形 B(b) xH=0.4x0.4	砂浆抹面	222m
		简易排水沟	梯形 B(b) xH=0.4x0.4	砂浆抹面	212m
		砖砌排水沟	矩形 B(b) xH=0.4x0.4	砂浆抹面+砖砌	256m
	拦砂措施	沙袋拦挡	防洪沙袋	沙袋	415m
	滞蓄措施	三级沉砂池	矩形 3.24m×1.5m×1.5m	砂浆抹面+砖砌	3 座
		单级沉砂池	矩形 2.56m×1.98m×1.5m	砂浆抹面+砖砌	3 座
		洗车池	4m×8m	/	1 座
其他生态	土工布覆盖	/	/	7100m ²	

	措施	彩条布覆盖	/	/	600m ²
		生态树池	1. 2m×1. 2m	/	116 个
		喷草绿化	/	/	562m ²
		铺草皮	/	/	130m ²
	附图		见“水土保持图册：汇水分析图、大样图”		
水土保持度汛方案策划	1 应组建应急管理队伍，准备足够的抢险物资；排水沉砂设施应定时清理、维护，保持畅通；2 要求土方工程务必分片区施工，避免大面积铺开，大面积裸露；3 汛期做好应急措施；4 裸露地表及时覆盖；5 随时掌握天气情况，雨天不进行土方开挖回填工作；6 雨后派专人对排水系统、沉砂池等及时检查，对淤积堵塞进行疏通。				

截排水措施设计:

(1) 汇水分析

本项目为道路建设工程, 根据本项目汇水分析表明, 项目区内单侧最大汇水面积约 0.20hm², 项目区外单侧最大汇水面积约为 0.06hm²。

(2) 截排水沟设计

本方案设计排水沟规格有: 砖砌排水沟, 矩形断面, 400mm×400mm, 砂浆抹面+砖砌; 截水沟: 梯形断面, 400mm×400mm, 砂浆抹面, 1:0.5。

(2-1) 排水设计标准

项目区内临时排水设计参照《水土保持工程设计规范》(GB510108-2014), 采用 5 年一遇短历时暴雨设计标准。

(2-2) 洪峰流量计算

①市政排水计算公式

项目区汇水最终排往市政排水管网, 则本项目施工期临时排水设计(方案设计砖砌排水沟、截水沟)、雨水量及排水渠流量计算可参照《室外排水设计规范(2016 版)》(GB50014-2006)。

$Q_m = q \cdot \Psi \cdot F$ (公式 1)

式中: Q_m —洪峰流量, L/s;

q —暴雨强度, L/(s·hm²); 参照深圳市水文数据, 取值 353.869;

Ψ —径流系数; 取值 0.7;

F —集水面积, hm²。

②设计洪峰流量校核计算公式: $Q_s = AC\sqrt{Ri}$ (公式 3)

式中: Q_s —设计洪峰流量 (m³/s);

A —排水沟断面面积 (m²);

C —谢才系数 ($C = (1/n) R^{1/6}$);

R —水力半径 (m), $R = A/x$, x —湿周 (m);

i —沟底比降。

表 5-1 洪水流量计算一览表

序号	项目名称	设计暴雨强度 q [L/(s·hm ²)]	径流 系数 Ψ	最大汇水面积 F (hm ²)	Q_m (L/s)
1	临时排水沟 (方案新增)	353.869	0.7	0.20	49.542
2	截水沟 (主体设计)	353.869	0.7	0.06	14.862

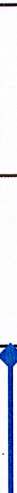
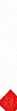
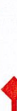
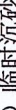
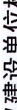
备注: 本项目为道路建设工程, 根据本项目汇水分析表明, 项目区内单侧最大汇水面积约 0.20hm², 项目区外单侧最大汇水面积约为 0.06hm²。

表 5-2 排水设计断面尺寸及流量计算指标表

序号	水土保持措施名称	汇水面积 (km ²)	计算流量	设计流量及渠道尺寸					过流能力是否满足
			洪峰流量 (m ³ /s)	洪峰流量 (m ³ /s)	深 (m)	底宽 (m)	渠底纵坡 (‰)	沟道糙率 n	
1	简易排水沟 (方案新增)	0.0020	0.0495	0.197	0.4	0.4	5	0.015	满足
2	截水沟 (主体设计)	0.0006	0.0149	0.197	0.4	0.4	5	0.015	满足

6 水土保持措施实施进度表

表 6 万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程水土保持措施实施进度表

序 号	工程内容			工期		2020-2021 年				
				5~6 月	7~9 月	10~12 月	1~3 月	4 月		
1	施工准备	(1) 周围围挡修建 (2) 场地清理迁植保护								
										
2	道路工程	主体工程进度	(1) 临时排水措施							
			(2) 临时沉砂池							
			(3) 拦渣措施							
			(4) 临时覆盖							
		主体工程进度								
3	绿化工程	水土保持工程进度	(1) 临时排水措施							
			(2) 临时沉砂池							
			(3) 拦渣措施							
			(4) 临时覆盖							
		主体工程进度								
4	度汛方案		建议建设单位根据项目建设情况汛前完成。							
说明	1、根据主体工程建设工程工期、施工组织设计等，合理安排水土保持措施进度； 2、主体土石方工程应安排在非汛期； 3、水土保持工程实施进度应与主体工程实施进度同步； 4、应对永久排水沟和沉砂池进行定期清理，保证排水、拦砂功能。 5、水土保持植物措施实施后，应持续进行养护。									

7 水土保持监测方案表

表 7 万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程水土保持监测方案表

监测范围和监测点布设		监测分区	面积/m ²	监测点个数	监测点监测内容	监测点位置
		路基区	4400	3	扰动地表面积、土壤流失量、水土保持措施实施情况、防治效果、植被恢复情况等	见图
		边坡区	952	1		
		人行绿化带区	3550.92	1	水土流失危害情况	见图
		施工营地区	130	0		
		合计	9032.92	5		
监测时段		施工准备期	2020 年 5 月	备注		
		施工期	2020 年 5 月~2021 年 4 月			
		设计水平年	2021 年 12 月			
		生产运行期间（若有）	/			
监测内容和方法		监测内容		监测方法		
		水土流失影响因素		实地调查、查阅资料		
		水土流失状况		实地调查法（普查和抽样法）		
		水土流失危害		实地调查法、实测法、填图法、询问法、遥感监测法		
		水土保持措施		查阅资料、实地调查		
实施条件和成果		水土保持监测人员设置		2 名以上监测工程师		
		监测设施和设备		地表径流监测仪、插杆、雨量计、集尘缸、蒸发器、测距仪、流速仪、摄影摄像器材等		
		监测成果		包括水土保持监测实施方案、监测报告、图件、数据表、影响资料等		
填表说明：（1）水保方案中初步确定以上水土保持监测内容；（2）水土保持监测范围应与水土流失防治责任范围一致；（3）监测点位布设应遵循代表性、便利性、少受干扰的原则；（4）各水土保持方案中应附“水土保持监测点位布设图”。						

8 水土保持措施投资效益表

表 8 万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程水土保持投资效益表

类别	内容					
水土保持投资（详见“估算书”）	水土保持总投资		86.64	新增水土保持投资	44.23	
	水土保持工程投资		64.56	工程措施费	10.60	
				临时措施费	21.53	
				植物措施费	32.43	
	水土保持监测		6	水土保持监理费	0.84	
	水土保持独立费		12.06	基本预备费	4.02	
				水土保持补偿费	0	
水土保持综合效益	防治目标实现情况（强制性指标+引导性指标）					
	指标		目标值	设计达到值	达到情况	
	六项强制性指标	水土流失治理度（%）		98	98	是
		土壤流失控制比		1.0	1.0	是
		渣土挡护率（%）		99	99	是
		表土保护率（%）		95	100	是
		林草植被恢复率（%）		99	99	是
		林草覆盖率（%）		27	30	是
	六项引导性指标	土石方利用率（%）		30	/	/
		施工期裸露地表覆盖率（%）		100	100	是
		硬化地面透水铺装（%）		≥50	78	是
		绿色屋顶覆盖率（%）		/	/	/
		绿地下凹率（%）		/	/	/
		边坡生态防护率（%）		≥99	100	是
	优化主体工程效益（若有）					
	优化项		数量	节省投资（万元）	社会效益	
	减少土方		/	/	/	
	降低边坡		/	/	/	
						
	其他生态、社会效益（定性评估）					
评估项		评估结论				
减少水土流失隐患		明显减少水土流失量，很大程度控制了水土流失隐患				
缓解城市内涝		透水铺装、绿地下凹，有利于缓解城市内涝				
提升海绵城市		满足海绵城市相关指引要求，目标达标				
生态文明施工		满足要求				
实施保障要求	资金保障		要求将水保投资纳入项目概算，转款专用			
	后续设计		要求将水保措施纳入初步设计、施工图设计			
	后续施工		水保措施及相关费用纳入施工招标内容，现场按水土保持施工图设计要求实施			

9 水土保持结论与建议表

表9 万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程水土保持结论与建议表

类别	分项	内容
结论	水土流失隐患结论	项目建设破坏大量的植被及硬化地面，造成大量的裸露地表，存在严重的水土流失隐患。
	水土保持重点结论	根据主体设计，项目建成后排水、景观、绿化等系统生态完善，但缺少施工期临时防护措施，本方案重点是提出完善的临时水土保持，包括临时拦渣、排水、沉砂、覆盖措施，以预防和控制项目建设过程可能产生的水土流失危害。
	主体工程合理性评价结论	(1) 本方案从水土保持角度分析，项目选址（线）基本符合《中华人民共和国水土保持法》《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关要求；项目选址不涉及深圳市基本生态控制线范围，不涉及重点预防区与治理区、监测网络与定位观测站，不涉及河道、水库、湖泊与海域；项目周边分布五清路、朱古石路等现有设施，项目建设期间应加强施工管理，注重临时排水与沉沙、临时拦挡与覆盖等水土流失防治措施的应用，严格控制水土流失影响。 (2) 本项目现已取得深圳市规划和自然资源局龙岗管理局下发项目用地规划许可证，主体工程选址方案唯一，无比选方案。本方案从水土保持角度分析，项目建设方案与布局基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的相关要求，项目建设不涉及占用水浇地、水田等生产力较高的土地，无水土保持无绝对和严格限制行为与要求等限制性因素；项目周边分布五清路、朱古石路、居民小区等水土流失敏感点，无水土流失防治措施或措施不当，裸露地表、松散土石、砂石材料等水土流失源将形成径流漫溢与土石散落等水土流失影响，应加强施工管理，注重临时排水与沉沙、临时拦挡与覆盖等水土保持措施的应用，有效控制水土流失影响。 (3) 本方案从水土保持角度分析，项目建设基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中关于施工组织设计的要求，施工方法与工艺成熟；项目区现为开挖后裸露路面，无可剥离的表土；施工条件限制，挖方运至合法的余方堆放场地，借方计划外购，不涉及单独布设

		取弃土场，主体工程设计暂未考虑施工裸露面与松散土石等防护，本方案将针对性的补充与完善，减少项目建设可能形成的水土流失影响。
	水土保持措施体系及要点结论	方案依据不同施工项目水土流失特点、防治责任、防治目标不同，分区布设水土保持措施，措施主要包括临时拦渣、临时排水、沉砂、临时覆盖等措施。
	水土保持投资结论	本项目水土保持总投资为 86.64 万元，包括新增水土保持投资 44.23 万元和主体已列投资 42.41 万元。
	水土保持综合效益结论	通过完善的水土保持防治措施，减少了大量的水土流失，减轻了对项目建设本身的影响，减少了对周边人居、生态环境的影响，减少了对河道泥沙的影响。通过方案防治措施的实施，水土流失总治理度达到 98%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土挡护率达到 99%，表土保护率达 100%，林草植被恢复率达 99%，林草覆盖率达到 30%。
建议	对水土保持方案提出优化主体工程的建议	项目建设产生约 8596m ³ 弃方，建议主体设计通过调整路面设计标高，减少开挖量。
	落实后续设计建议	要依据《深圳经济特区水土保持条例》相关要求，后续应开展水土保持初步设计、水土保持施工图设计，求批准的方案措施纳入初步设计、施工图设计中。
	对工程施工管理建议	水保措施及相关费用纳入施工招标内容，施工单位应当根据设计要求及水土保持相关规范规程采取有效的水土保持措施，防治水土流失。
	对工程涉及相关生态问题的解决建议	项目区有利用价值的乔木建议需要迁植保护。

10 附件

- 1、《生产建设项目水土保持方案后续落实工作承诺函》
- 2、《深圳市建设项目用地规划许可证》
- 3、“关于万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程项目外弃土方落实的承诺函”
- 4、《万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程水土保持方案投资估算书》
- 5、《万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程水土保持方案报告表专家技术审查意见》
- 6、《万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程水土保持方案报告表专家评审意见修改情况表》

生产建设项目水土保持方案后续落实工作承诺函	
项目代码:	2019-440307-48-01-100474
项目名称:	万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程水土保持方案报告表
工作承诺:	我单位承诺: 我单位负责建设的万科清林径周边道路及将军帽路市政改造工程位于龙岗区龙岗街道五联社区,用地面积 0.90hm²,拟建道路等级为城市支路,长度约 274m,规划红线宽度为 20m,工程总挖方 1.04 万 m³,填方 0.19 万 m³,余方 0.85 万 m³,从 2020 年 5 月开工至 2021 年 4 月完工,工期约 12 个月。 《中华人民共和国水土保持法》、《广东省水土保持条例》、《深圳经济特区水土保持条例》中规定:“依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施,应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用“,为保障本项目水土保持各项措施落到实处,我单位进行如下承诺: 一、本项目水土保持方案布设的水土流失各项防护措施是在主体设计提供的方案设计和施工图(初稿)设计资料的基础上编制完成的,可能与后期工程建设施工实际不完全相符,我单位承诺在后续设计(初步设计或施工图)中根据本方案布设的各项水土保持措施和工程建设实际情况合理设计临时排水沉砂和拦挡覆盖等防护措施,并进一步深化整个开挖动土区域所涉及的排水工程、岩土工程及土木工程等专业设计。 二、我单位承诺将水土保持措施费纳入施工招标工程费中。 三、我单位承诺督促施工单位按照设计处理好施工土方和施工排水,达到场内土石方“先拦后弃”、施工扰动区域分区防治、分区治理、有效控制施工过程中可能产生的水土流失。 四、我单位承诺对本项目土方进行综合利用,本项目无法利用的余方严格按照相关规定和要求予以落实,确定土方运输单位后,编制余泥渣土和建筑废弃物减排及处理方案,并报建设部门备案。 建设单位: 深圳市龙岗区街道办事处 承诺日期: 2020 年 9 月 15 日
注: 该承诺函由申报单位根据项目情况填写并加盖公章。	

11 水土保持方案图册

