深圳市龙岗区龙城街道嶂背社区和新联社区石火片区土地整备利益统筹项目地质灾害危险性综合分区评估图

比例尺 1:5000 0 50 100m

建设场地适宜性评估表

分区	面积(km²)	比例(%)	位置	现状地质灾害	预测地质灾害类型	危险性	防治难易程度、费用	适宜性	综合评估
位于危险性大区(Ⅰ)的区域	2.497	68.31%	嶂背社区和石火片区基坑影响范围内的规划区	无	基坑边坡崩塌/滑坡、提岸边坡崩塌/滑坡、人工边坡崩塌/滑坡、现状山体边坡崩塌/滑坡、地面沉降和岩溶地面塌陷	基坑边坡崩塌/滑坡危害程度中等，危险性大；人工边坡危害程度小~中等，危险性小~大；堤岸边坡、现状山体边坡危害程度和危险性为小；地面沉降危害程度和危险性为小；岩溶地面塌陷危害程度中等，危险性为中等~大。	防治难度大，处理费用高	适宜性差	适宜性差
位于危险性中等区(Ⅱ)的区域	1.159	31.69%	嶂背社区和石火片区基坑影响范围外的规划区	无	堤岸边坡崩塌/滑坡、人工边坡崩塌/滑坡、现状山体边坡崩塌/滑坡、地面沉降和岩溶地面塌陷	人工边坡危害程度小~中等，危险性小；堤岸边坡、现状山体边坡危害程度和危险性为小；地面沉降危害程度和危险性为小；岩溶地面塌陷危害程度中等，危险性为中等。	可采取措施予以处理，处理费用较高	基本适宜	基本适宜

地质灾害防治措施说明表

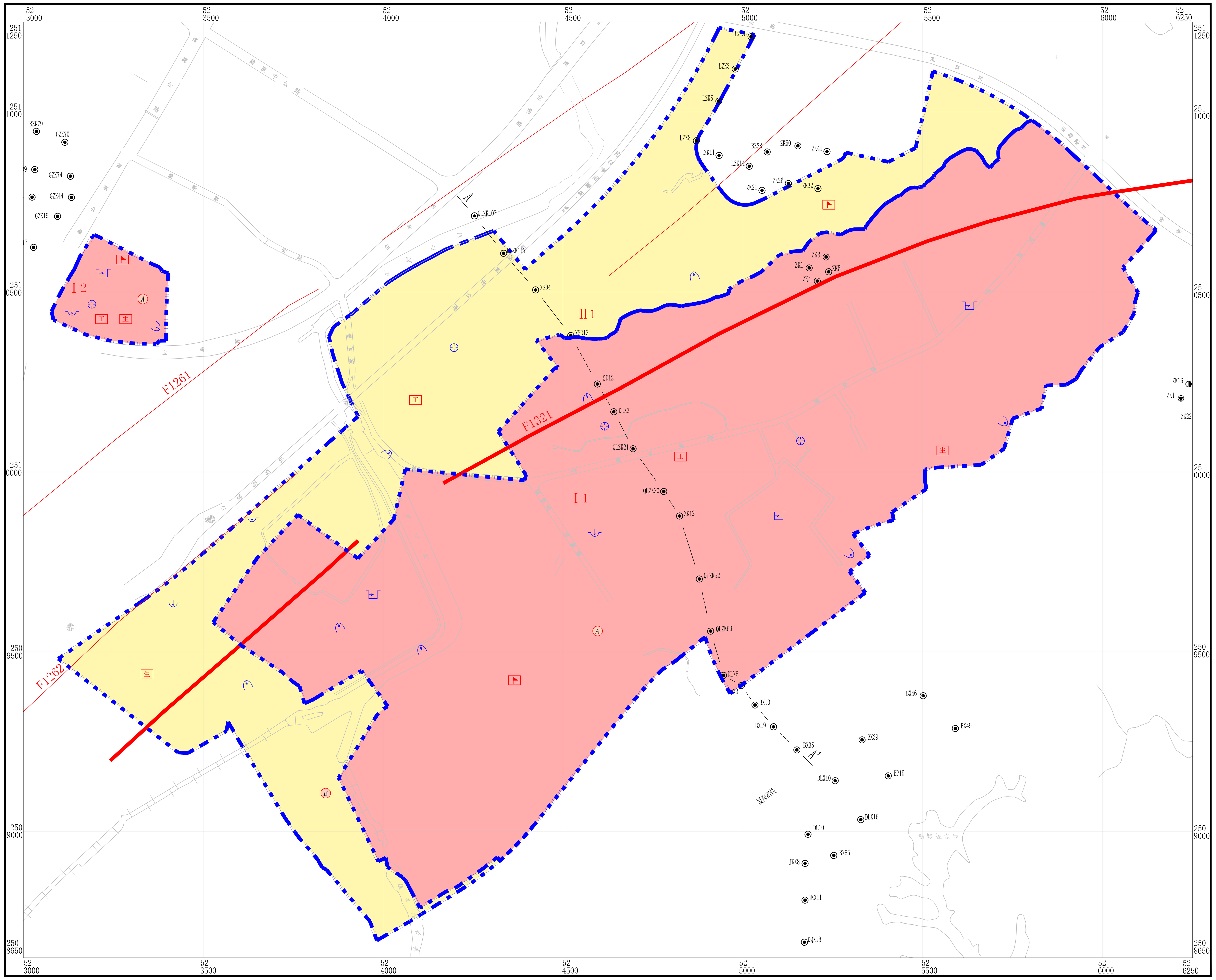
预测地质灾害类型	危害对象	防治措施
基坑边坡崩塌/滑坡	施工人员、设备、车辆、行人等	(1)聘请具有相应资质的单位进行专项基坑支护设计，设计时应充分考虑施工对现有地层的影响，确保设计方案切实安全可行，必要时应提高安全系数进行设计，确保基坑边坡变形在规范允许范围内。施工组织设计需进行专项审查，应考虑土体的时空效应，合理安排施工工序和材料进场时间，避免在基坑顶部堆放大量物品，将荷载控制在设计允许范围内，以减少基坑变形。(2)建设开发地块基坑部分临近地表水体，地下水位埋深浅，基坑开挖存在渗透破坏问题，易形成渗流、管涌、流砂等工程问题，应重视第四系富水性对基坑施工的影响，做好基坑截排水措施，将雨水汇入地面排水系统，防止坡面遭雨水冲刷破坏及雨水过度渗入坡体，避免基坑边坡长时间泡水；同时需提出突水防治措施，完善基坑止水帷幕，禁止大量抽排地下水。(3)基坑施工时严格按设计图纸施工，若开挖时发生渗水、漏水，应立即采取有效的措施进行堵漏；开挖前做好应急预案及物资准备，一旦发现漏水，及时封堵处理。(4)禁止在基坑边坡顶部堆载弃土及建筑材料、大型设备堆放或通行等，避免坡顶增加荷载对坡体稳定产生不利影响。(5)对基坑边坡采取必要的支护、围挡措施，防止无关人员靠近边坡。(6)基坑开挖和地下工程施工过程中，加强施工监测工作，应对基坑岩土性状、支护结构变形、沉降位移及水平位移观测和周围环境条件的变化进行施工监测和第三方监测，并将监测结果及时反馈给有关单位和人员，防止基坑围护结构变形或受力过大，引发工程危害。
堤岸边坡	拟建工程本身、现有道路、房屋等	(1)尽量减少堤岸的地面堆载，减少对堤岸的不利作用，同时加强变形监测，注意天气预报，洪暴期间有专人巡查河堤稳定性。(2)可采用浆砌块石和抛填块石护岸，防止水流冲刷严重导致发生崩塌。(3)对坡度较缓的边坡，可采取植草护坡。
人工边坡	拟建工程本身、现有道路、房屋等	(1)严格按照设计和相关规范进行施工，必要时应提高安全系数进行设计，确保基坑、边坡变形在规范允许范围内。(2)土方开挖与边坡治理结合进行，边开挖，边治理边坡，避免边坡处于未治理状态时间过长，在降雨等因素激发下形成崩塌。(3)完善边坡的截排水措施，在坡顶设截水沟，同时在坡脚设排水沟，保证边坡流水及时排出坡外。(4)施工过程中和完工后均需加强边坡变形、水平位移等监测工作，特别是暴雨期间，如有变形加剧或产生新的变形，应立即采取应急处理措施。(5)树立警告牌，保护已有边坡及植被，禁止砍伐丘陵上的植被及随意开挖山体，防止水土流失。
地面沉降	拟建工程本身、现有道路、房屋等	1、加固地基，防止不均匀沉降；2、建议分段开、挖分段施工，严格控制地下水的降幅；3、重型或超重型施工机械进场时应采取相应的加固措施；4、全过程实施监测、预警。
岩溶地面塌陷	拟建工程本身、现有道路、房屋等	1、评估区位于岩溶强发育区，需要十分重视岩溶地面塌陷地质灾害的预防，后期建设项目施工前需聘请具有资质的机构对其进行岩溶地面塌陷专项勘查和水文地质专项勘察与设计。在后期详细勘察和工程设计施工过程中，应进一步查明溶洞/土洞的分布范围、层厚以及埋深等发育、分布规律和岩溶水环境条件等，分析评价塌陷的可能性、规模及影响范围，并采取相应工程措施以降低岩溶地面塌陷对拟建工程的危害。桩基和基坑围护结构施工前应按要求进行施工勘察，进一步探明岩溶发育情况。2、岩溶地区必须严格控制抽水量和水位降深，控制地下水位的反复升降，避免长时间、大降深抽排岩溶水，以免诱发岩溶地面塌陷。抽排水过程中实时监测地下水的情况，当出现水位的快速或大幅度升降或水体浑浊时，及时预报灾情、及时整治，减少损失。施工前后加强区域地下水和地质环境监测工作，定期观测地下水位的变化。3、对于较深的土洞，可采用桩基础直接穿越覆盖土层，将建筑物荷载直接传至稳定岩层；对于较浅的土洞，可采用挖填处理、强夯处理等措施。4、采用桩基时，明确要求施工前应进行超前地质钻探。对桩基有影响的半充填、无充填溶洞进行预处理并验收合格后，方可进行桩基施工。桩基施工中，钻、冲孔桩施工过程中漏浆，将改变地下水动力条件，诱发地面塌陷；剧烈的机械振动也可诱发地面塌陷；钻头穿过无充填或少量充填物的溶洞、土洞顶板时，孔内水头急剧下降，钻孔孔壁失去孔内压力而引起塌孔；护壁泥浆快速向下流动产生较大的冲击水压力或产生真空吸蚀作用也会诱发地面塌陷。桩基础施工方案需综合考虑上述影响。5、严禁在路面上重荷堆载，运输车辆严禁超载运行。6、岩溶地区建设工程施工前，施工单位应编制岩溶地区施工专项应急预案，配备必要的应急救援设备、物资并进行防坍塌应急演练。岩溶区域施工过程中，应加强周边道路、管线、建筑物的巡查，现场应配备工程应急设备和材料，发现异常情况，立即采取措施进行处理。鉴于溶洞的不确定性，在施工过程中如果发现特大溶洞应召开专题会议讨论处理方案。7、基坑开挖范围内存在溶洞的，施工单位应提前做好防范，防止施工机械或人员坠落，或发生突水、突泥等事故。做好基坑内的抽排水工作，开挖过程防止开挖面长时间浸水，开挖到基底后应在基底采取有效的截排水措施。具备条件的，基坑土方开挖机械宜在坑外作业，土方自坑内垂直运输至坑外。8、岩溶地区基坑及隧道工程施工完成后，应及时委托具备相应资质的检测单位对建设场地周边或隧道工程全线地下空洞、隧道衬砌后空洞进行探测，并出具正式报告。同时应依据地下空洞探测结果采取相应的预防地面塌陷措施。
现状山体边坡	拟建工程本身、现有道路、房屋等	(1)对现状山体边坡的沉降变形进行监测、巡查，特别是遭遇暴雨级以上天气，应加强监测、巡查、预警；(2)加强对现状边坡的保护。

地质灾害地段防治等级及防治措施表

防治等级	分布范围	地质灾害类型组合	防治措施
重点防治（A）	危险性大区（Ⅰ）	基坑边坡崩塌/滑坡 地面沉降 堤岸边坡崩塌/滑坡 人工边坡崩塌/滑坡 现状山体边坡崩塌/滑坡 岩溶地面塌陷	工程措施、监测措施、生物措施
次重点防治（B）	危险性中等区（Ⅱ）	地面沉降 堤岸边坡崩塌/滑坡 人工边坡崩塌/滑坡 现状山体边坡崩塌/滑坡 岩溶地面塌陷	工程措施、监测措施、生物措施

地质灾害危险性综合分区评估说明表

危险性分区	分布位置及面积	地质环境条件	现状评估	预测评估	危害对象	综合评估
$Ⅰ_1$	位于嶂背社区基坑边坡影响范围内的区域，面积为$2.210km^2$，占评估区面积的60.45%。	评估区的区域地质背景条件中等；地形地貌条件复杂；地层与岩石条件中等；地质构造条件中等；岩土体工程地质条件复杂；水文地质条件中等；人类工程活动对地质环境影响程度复杂。综合评定评估区的地质环境条件复杂程度为复杂。综合区内各地质环境因素对地质灾害形成、发育所起作用，可以确定主导因素为岩土体工程地质条件与水文地质，激发因素为人类工程活动及气象水文条件，其余为从属地质环境因素。	无	基坑边坡崩塌/滑坡的危险性大；堤岸边坡崩塌/滑坡的危险性小；人工边坡崩塌/滑坡的危险性小~大；现状山体边坡崩塌/滑坡的危险性小；地面沉降的危险性小；岩溶地面塌陷的危险性大；	施工人员、设备、车辆、行人等；周边建筑、道路及地下管线等	危险性大
$Ⅰ_2$	位于石火片区基坑边坡影响范围内的区域，面积为$0.069km^2$，占评估区面积的1.89%。	评估区的区域地质背景条件中等；地形地貌条件复杂；地层与岩石条件中等；地质构造条件中等；岩土体工程地质条件复杂；水文地质条件中等；人类工程活动对地质环境影响程度复杂。综合评定评估区的地质环境条件复杂程度为复杂。综合区内各地质环境因素对地质灾害形成、发育所起作用，可以确定主导因素为岩土体工程地质条件与水文地质，激发因素为人类工程活动及气象水文条件，其余为从属地质环境因素。	无	基坑边坡崩塌/滑坡的危险性中等；人工边坡崩塌/滑坡的危险性大；现状山体边坡崩塌/滑坡的危险性小；地面沉降的危险性小；岩溶地面塌陷的危险性大；	施工人员、设备、车辆、行人等；周边建筑、道路及地下管线等	危险性大
$Ⅱ_1$	位于嶂背社区和石火片区基坑边坡影响范围外的区域，面积为$1.109km^2$，占评估区面积的30.33%。	评估区的区域地质背景条件中等；地形地貌条件复杂；地层与岩石条件中等；地质构造条件中等；岩土体工程地质条件复杂；水文地质条件中等；人类工程活动对地质环境影响程度复杂。综合评定评估区的地质环境条件复杂程度为复杂。综合区内各地质环境因素对地质灾害形成、发育所起作用，可以确定主导因素为岩土体工程地质条件与水文地质，激发因素为人类工程活动及气象水文条件，其余为从属地质环境因素。	无	堤岸边坡崩塌/滑坡的危险性小；人工边坡崩塌/滑坡的危险性小；现状山体边坡崩塌/滑坡的危险性小；地面沉降的危险性小；岩溶地面塌陷的危险性中等；	施工人员、设备、车辆、行人等；周边建筑、道路及地下管线等	危险性中等



图例

一、地质灾害危险性分区
- Ⅰ 危险性大区及其编号
- Ⅱ 危险性中等区及其编号

二、预测地质灾害
- 基坑边坡崩塌/滑坡
- 人工、堤岸、现状山体边坡崩塌/滑坡
- 地面沉降
- 岩溶地面塌陷

三、防治分级及措施
- A 重点防治区
- B 次重点防治区
- 工 工程措施
- 监测措施
- 生 生物措施

四、地层及岩石
- Q^{ml} 第四系人工填土层
- Q^{al+pl} 第四系冲洪积层
- Q^{pl} 第四系坡积层
- Q^{pl+el} 第四系坡残积层
- Q^{el} 第四系残积层
- C_1c 石炭系下统测水组
- C_1s 石炭系石磴子组

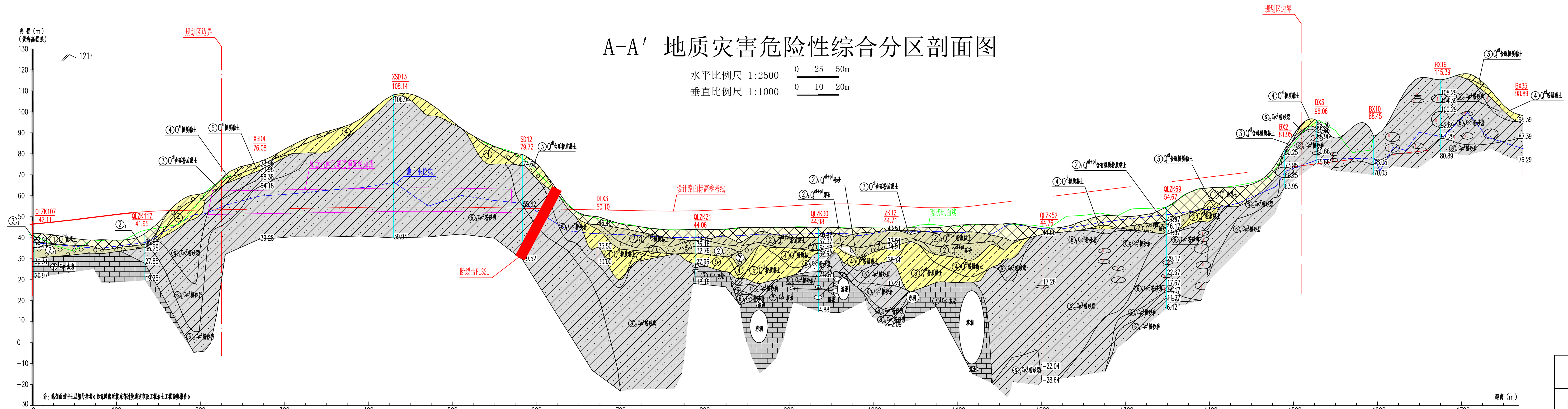
五、岩性
- 素填土
- 人工填石
- 表土
- 粉质黏土
- 含有机质粉质黏土 淤泥质粉质黏土
- 粉砂
- 粉细砂
- 细砂
- 中粗砂
- 含砂粉质黏土
- 含结核粉质黏土 含砾粉质黏土
- 砾砂
- 卵石
- 粉砂岩
- 灰岩
- 大理石岩

六、其它
- 评估区界线
- 危险性分区界线
- 断裂带
- 地层界线
- 地下水位线
- Ⅶ 地震烈度
- ZK- 钻孔及编号
- 全风化岩
- 强风化岩
- 中风化岩
- 微风化岩
- ZK11 钻孔编号；6.50 分层厚度；30.00 孔底深度(m)

A-A′ 地质灾害危险性综合分区剖面图

水平比例尺 1:2500 0 25 50m

垂直比例尺 1:1000 0 10 20m



已发地质灾害	无	无	无
预测地质灾害			
防治措施	B 监测 工	A 工 监测	B 监测 工
分区	Ⅱ1	Ⅰ1	Ⅱ1
复杂程度	复杂	复杂	复杂
综合评估	中等区	大区	中等区
适宜性		适宜性差	

单位	深圳市岩土综合勘察设计有限公司		
图名	深圳市龙岗区龙城街道嶂背社区和新联社区石火片区土地整备利益统筹项目 地质灾害危险性综合分区评估图		
拟编	蔡朝霞	图号	1
制图	蔡朝霞	顺序号	2
审核	江兰	比例尺	1:5000
技术负责	吴旭彬	日期	2023.11
单位负责	刘家国	资料来源	收集、实测