

长春市九台区沐石河街道（规划区）

区域地质灾害危险性评估报告

中化地质矿山总局吉林地质勘查院

二〇二一年九月

长春市九台区沐石河街道（规划区） 区域地质灾害危险性评估报告

编写单位：中化地质矿山总局吉林地质勘查院

项目负责人：刘建麟

技术负责人：李倩

报告编写人员：董重阳 徐飞

提交单位：中化地质矿山总局吉林地质勘查院

勘查资质：地质灾害危险性评估甲级

证书编号：222018110224

提交日期：2021年9月



中华人民共和国

地质灾害防治单位资质证书

(副本)

资质类别：危险性评估

资质等级：甲级

证书编号：222018110224

有效期至：2024年02月01日

单位名称：中化地质矿山总局吉林地质勘查院

单位地址：吉林省长春市经开区南通路777号

法定代表人：鞠德龙
技术负责人：程靓



发证机关：

发证日期：2021

目 录

前 言	1
一、评估任务由来	1
二、评估工作依据	1
三、主要任务和要求	3
第一章 评估工作概述	4
第一节 工程和规划概况与征地范围	4
第二节 以往工作程度	6
第三节 工作方法及完成工作量	7
第四节 评估范围与级别的确定	9
第五节 评估区的地质灾害类型	12
第二章 地质环境条件	13
第一节 区域地质背景	13
第二节 气象、水文	14
第三节 地形地貌	15
第四节 地层岩性	16
第五节 地质构造	17
第六节 岩土体类型及其工程地质性质	18
第八节 人类工程活动对地质环境的影响	20
第三章 地质灾害危险性现状评估	21
第一节 地质灾害类型特征	21
第二节 地质灾害危险性现状	22
第三节 现状评估结论	25
第四章 地质灾害危险性预测评估	26
第一节 建设工程自身可能遭受已存在地质灾害危险性预测评估	26
第二节 工程建设中、建设后可能引发或加剧地质灾害危险性预测评估	28
第三节 预测评估结论	30
第五章 地质灾害危险性综合分区评估及防治措施	31
第一节 地质灾害危险性综合评估原则与量化指标的确定	31

第二节 地质灾害危险性综合分区评估	32
第三节 建设用地适宜性评估	33
第四节 防治措施	34
第六章 结论与建议	35
一、结 论	35
二、建 议	36

附 表

- 1、长春市九台区沐石河街道（规划区）规划用地范围坐标表

附 图

- 1、长春市九台区沐石河街道（规划区）区域地质灾害危险性评估实际材料图
- 2、长春市九台区沐石河街道（规划区）区域地质灾害危险性评估地貌地质图
- 3、长春市九台区沐石河街道（规划区）区域地质灾害危险性评估综合分区评估图

前 言

一、评估任务由来

依据《地质灾害防治条例》（国务院第 394 号文）、《吉林省自然资源厅关于开展地质灾害危险性评估区域评估的通知》（吉自然资办发[2019]367 号）、《吉林省自然资源厅关于进一步加强开发区用地保障工作的通知》（吉自然资发[2020]3 号）、《关于加强地质灾害危险性评估工作的通知》（国土资发 [2004]69 号）“在地质灾害易发区内进行工程建设，应在可行性研究阶段进行地质灾害危险性评估；在地质灾害易发区内进行城市和村镇规划时，应在总体规划阶段对规划区进行地质灾害危险性评估。”等文件的要求，受长春市九台区自然资源局委托，中化地质矿山总局吉林地质勘查院承担了长春市九台区沐石河街道（规划区）区域地质灾害危险性评估工作。

二、评估工作依据

（一）法规文件

1、国务院办公厅《国务院办公厅转发国土资源部建设部关于加强地质灾害防治工作意见的通知》（国办发[2001]35 号），2001 年 5 月 12 日；

2、国务院《地质灾害防治条例》（国务院令 394 号），2003 年 11 月 19 日；

3、国土资源部第 69 号令《建设用地审查报批管理办法》，2017 年 1 月 1 日；

4、吉林省自然资源厅《关于进一步加强建设项目用地地质灾害危险性评估的通知》（吉国土资环发[2002]31 号），2002 年 9 月 18

日；

5、《吉林省地质灾害防治条例》，2009年3月27日吉林省第十一届人民代表大会常务委员会第十次会议修订通过，2009年6月1日起实施；

6、吉林省国土资源厅《吉林省地质灾害防治“十二五”规划》（2011—2015年），2012年12月；

7、《吉林省自然资源厅关于开展地质灾害危险性评估区域评估的通知》（吉自然资办发[2019]367号），2019年8月2日；

8、《吉林省自然资源厅关于进一步加强开发区用地保障工作的通知》（吉自然资发[2020]3号），2020年3月5日。

（二）技术标准

1、《区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范（1：50000）》（GB/T14158—93），1993年；

2、中华人民共和国国土资源部地质环境司《地质灾害危险性评估参考资料》，2000年6月；

3、《县（市）地质灾害调查与区划基本要求实施细则》（修订稿），国土资源部，2006年4月；

4、《地质灾害勘查指南》中国地质环境监测院，2008年8月；

5、《岩土工程勘察规范》GB50021—2001（2009年版）；

6、《岩土工程勘察安全规范》（GB50585—2010）；

7、《岩土工程勘察技术规程》（DB22/JT147-2015）；

8、《中国地震参数区划图》（GB18306—2015）；

9、国土资源部《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0286-2015），2015年。

（三）评估工作资料依据

- 1、2005年12月12日吉林省地质环境监测总站提交的《吉林省九台市地质灾害调查与区划报告》；
- 2、吉林省地质环境监测总站提交的《吉林省长春市环境地质调查评价报告》；
- 3、吉林省地质矿产局 1:50 万《吉林省区域地质志》，1982年；
- 4、吉林地质调查院完成的 1:50 万《吉林省区域地质环境调查报告》，2000年11月；
- 5、《长春市九台区地质灾害防治“十三五”规划（2016年-2020年）》，2017年12月。

三、主要任务和要求

（一）评估工作要求

对评估区范围内进行地质灾害调查，查明评估区内各类地质灾害现状及地质灾害隐患，对地质灾害危险性做出评估，有针对性地提出地质灾害防治措施和建议，最大限度地减少或避免地质灾害对周边地区生产、生活的危害及对评估区地质环境的破坏，为保证工程建设的合理设计、安全施工提供科学依据。

（二）评估工作的主要任务

- 1、收集气象、水文、地质、水文地质、工程地质等相关资料；
- 2、查明评估区内地质环境条件；
- 3、查明评估区内地质灾害类型及其特征；
- 4、对地质灾害危险性进行现状评估、预测评估和综合评估，并提出防治措施和建议；
- 5、对建设用地做出适宜性评价。

第一章 评估工作概述

第一节 工程和规划概况与征地范围

一、工程和规划概况

(一) 位置与交通

长春市九台区沐石河街道（规划区）用地范围行政区域隶属于长春市九台区沐石河街道。沐石河街道地处长春、吉林两大城市之间，位于九台区的东部，位于九台市区东 23 公里。地理位置见图 1-1。

图 1-1 项目区交通位置图

（二）工程规划

长春市九台区沐石河街道（规划区）评价区主要包括 8 个集聚提升村庄（前梨村、八家子村、前央村、卢家村、沐石河村、太和村、永安村、拉腰子村）和 1 个城区、乡镇及街道规划范围（沐石河街道），暂时尚无具体的工程建设内容。

（三）评估范围

长春市九台区沐石河街道（规划区）位于长春市九台区沐石河街道，规划用地面积 11920.88 公顷，规划用地范围拐点坐标见附表 1。

根据《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0826-2015）对评估范围的要求，根据该项目的地形地貌、地质构造条件、地质环境问题以及今后建设可能引发或加剧的地质环境问题，综合考虑项目建设的影响范围，最终确定以项目区边界外扩 300m-500m 为界限圈定评估区，面积为 156.4849km²，评估区拐点坐标见表 1-1。

表 1-1 评估区拐点坐标表

第二节 以往工作程度

评估区及附近区域开展的地质工作主要成果有：

1、2005年12月12日吉林省地质环境监测总站提交的《吉林省九台市地质灾害调查与区划报告》；

2、吉林省地质科学研究所提交的《1：50万吉林省地质图和构造体系图》；

3、2000年吉林省地质调查院提交的《吉林省区域地质环境调查报告（1：500000）》；

4、吉林省地质环境监测总站提交的《吉林省长春市环境地质调查评价报告》；

5、《长春市九台区地质灾害防治“十三五”规划（2016年-2020年）》，2017年12月。

上述工作成果及信息资料为本次评估工作奠定了资料基础。

第三节 工作方法及完成工作量

受长春市九台区自然资源局委托，中化地质矿山总局吉林地质勘查院承担了长春市九台区沐石河街道（规划区）区域地质灾害危险性评估工作，并立即组建地质灾害评估项目组。在充分收集评估区及附近地区的区域地质、水文地质、工程地质、地质灾害等资料的基础上，于2021年8月对建设项目评估区内进行了现场调查。调查内容包括：地形地貌、岩土体结构、工程地质及水文地质条件、地质灾害现状等。随后转入内业资料综合整理，绘制地质灾害评估实际材料图、地质灾害评估地貌地质图、地质灾害评估工程地质图及地质灾害危险性综合评估图，最终完成了地质灾害危险性评估报告编写工作。具体评估工作见评估工作流程图1-2，所完成的工作量见表1-2和实际材料图。

通过野外实地调查研究，查明了评估区范围内的地质灾害现状，确定了地质灾害危险性及危害程度，并进行了地质灾害危险性现状评估、预测评估和综合评估，依据地质灾害危险性、防治难易程度和预防效果，对建设用地适宜性做出了评估，同时有针对性的拟定了防治措施。

表 1-2 完成工作量统计表

项 目		工作量	
		单位	数量
综合地质灾 害调查	调查面积	km ²	156.4849
	地质环境调查点	点	52
	地质灾害调查点	点	4
收集 资料	区域地质报告	份	2
	其它报告	份	10
成果	评估报告	份	1
	评估图件	张	3

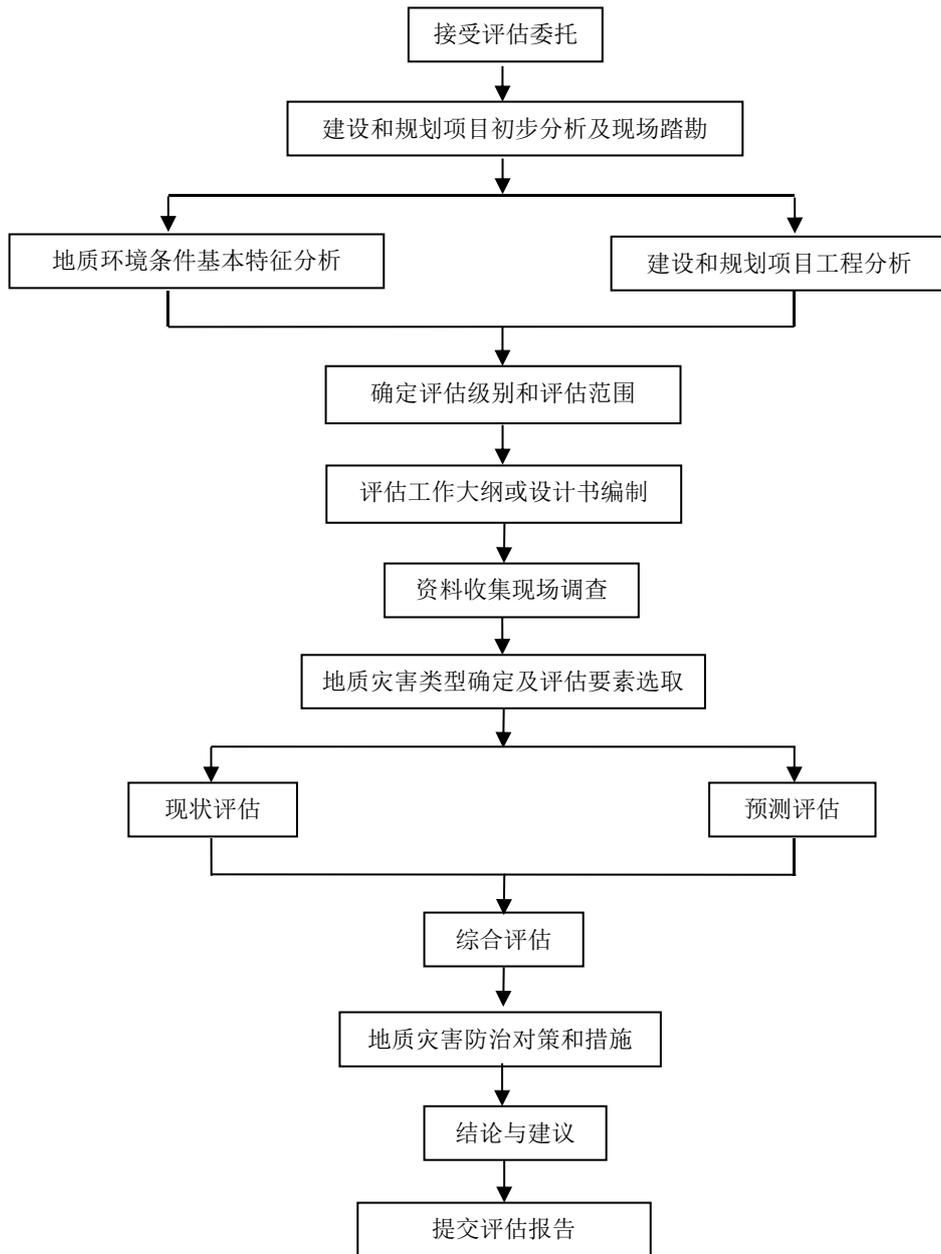


图 1-2 地质灾害危险性评估技术工作程序框图

第四节 评估范围与级别的确定

一、评估范围的确定

根据《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0826-2015）对评估范围的要求，根据该项目的地形地貌、地质构造条件、地质环境问题以及今后建设可能引发或加剧的地质环境问题，综合考虑项目建设的影响范围，最终确定以项目区边界外扩300m-500m为界限圈定评估区范围面积156.4849km²。

二、评估级别的确定

依据《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T0826-2015）的规定，建设用地地质灾害危险性评估级别，应根据地质环境条件复杂程度和建设项目的的重要性进行分级。

（一）建设项目的的重要性

长春市九台区沐石河街道（规划区）属于城镇和村镇规划区，根据建设项目重要性明细分类表，属于重要建设项目。

（二）地质环境复杂程度

现状地质灾害：根据野外地质灾害调查，评估现状条件下有4处崩塌地质灾害点，分别为沐石河胡家界公路北崩塌、沐石河芦家桥西后山崩塌、沐石河永安石场崩塌、沐石河永安西山石场崩塌，灾害规模等级小型，灾情等级小，险情等级小。

地形地貌：评估区地势整体东南高西北低，最高点位于评估区南侧二道岭子附近山顶，海拔高度为502m；最低点位于西北侧前梨村，海拔198m；相对高差为304m。评估区地貌按成因划分为构造剥蚀低山丘陵和剥蚀堆积波状台地。

地层岩性和岩土工程地质性质：评估区岩土体类型按成因、强度、

岩体结构、力学性质，划分为中厚层状坚硬—较坚硬火山岩及火山碎屑岩组、层状泥化夹层较软岩组和砂卵石、中细砂双层土体。

地质构造：根据附近区域地质报告，九台区位于新华夏构造体系松辽巨型沉降带与东部隆起带的过渡地带，构造复杂，褶皱断裂发育。

水文地质条件：根据含水介质、地下水赋存条件和水动力特征等，将评估区内地下水划分为基岩裂隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和松散岩类孔隙水三种类型。

人类工程活动：评估区内社会环境状况简单，人类工程活动对地质环境的影响小。

评估区内所在区域地质构造条件复杂，地形地貌类型复杂，地层岩性和岩土体工程地质性质简单，地质构造复杂，水文地质条件中等复杂，破坏地质环境的人类工程活动简单。

综上，确定评估区地质环境条件复杂程度为复杂。详见表 1-3。

表1-3 地质环境条件复杂程度分类表

条件	类别		
	复杂	中等	简单
区域地质背景	区域地质构造条件复杂，建设场地有全新世活动断裂，地震基本烈度大于VIII度，地震动峰值加速度大于 0.20g	区域地质构造条件较复杂，建设场地附近有全新世活动断裂，地震基本烈度VII度至VIII度，地震动峰值加速度 0.10g ~0.20g	区域地质构造条件简单，建设场地附近无全新世活动断裂，地震基本烈度小于或等于VI度，地震动峰值加速度小于 0.10g
地形地貌	地形复杂，相对高差大于200m，地面坡度以大于25°为主，地貌类型多样	地形较简单，相对高差50m~200m，地面坡度以8°~25°为主，地貌类型较单一	地形简单，相对高差小于50m，地面坡度小于8°，地貌类型单一
地层岩性和岩土工程地质性质	岩性岩相复杂多样，岩土体结构复杂，工程地质性质差	岩性岩相变化较大，岩土体结构较复杂，工程地质性质较差	岩性岩相变化较小，岩土体结构简单，工程地质性质良好
地质构造	地质构造复杂，褶皱断裂发育，岩体破碎	地质构造较复杂，有褶皱、断裂分布，岩体较破碎	地质构造较简单，无褶皱、断裂，裂隙发育

水文地质条件	具多层含水层，水位年际变化大于 20m，水文地质条件不良	有2~3层含水层，水位年际变化 5m ~ 20m，水文地质条件较差	单层含水层，水位年际变化小于5m，水文地质条件良好
地质灾害及不良地质现象	发育强烈，危害较大	发育中等，危害中等	发育弱或不发育，危害小
人类活动对地质环境的影响	人类活动强烈，对地质环境的影响、破坏严重	人类活动较强烈，对地质环境的影响、破坏较严重	人类活动一般，对地质环境的影响、破坏小
注：每类条件中，地质环境条件复杂程度按“就高不就低”的原则，有一条符合条件者即为该类复杂类型。			

（三）评估级别的确定

长春市九台区沐石河街道（规划区）为重要建设项目，所处的地质环境条件复杂程度为复杂。依据《地质灾害危险性评估规范》（GT/Z0826-2015），本次建设用地地质灾害危险性评估等级确定为一级（表 1-4）。

表1-4 地质灾害危险性评估分级表

评估分级 项目重要性	复杂程度		
	复杂	中等	简单
重要建设项目	一级	一级	二级
较重要建设项目	一级	二级	三级
一般建设项目	二级	三级	三级

第五节 评估区的地质灾害类型

地质灾害危险性评估的主要类型包括：滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害种类。根据《吉林省九台市地质灾害调查与区划报告》、《长春市九台区地质灾害防治“十三五”规划（2016-2020）》及《长春市九台区地质灾害隐患点巡查结果及防治建议报告（2021年度）》，长春市九台区沐石河街道（规划区）范围内的主要地质灾害类型为崩塌。

第二章 地质环境条件

第一节 区域地质背景

根据搜集的地质资料及现场调查，该区大地构造属天山—兴安地槽褶皱区（I级），吉黑褶皱系（亚I级），松辽中断陷（II级），东南隆起（III级），九台—长春凸起（IV级）北东部。

根据附近区域地质报告及现场踏查，评估区位于沐石河—石屯背斜北翼，场址区及附近没有影响工程场区稳定性的活动断裂，断裂构造不发育，场址位于区域稳定的地块上。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）查得：长春市九台区沐石河街道地震动峰值加速度值为 0.10g，地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s，场地地震基本烈度为VII度，区域地壳稳定。

第二节 气象、水文

一、气象

评估区属北温带大陆季风半湿润气候区，四季分明，具有春季干燥多风、夏季温热多雨、秋季凉爽短暂、冬季寒冷漫长的特点。多年平均降水量为 572.3mm，多集中在 6、7、8 三个月，占全年降水量的 70%以上；多年平均蒸发量 1330mm；多年平均气温 5.3℃，极端最高气温 37.8℃，（2001 年 6 月 4 日），极端最低气温-37.9℃；多年平均无霜期 140-150 天；结冻期为 11 月至翌年 4 月，最大冻土深度 1.82m；主导风向为西南风，多年平均风速为 3.4m/s，瞬时最大风速可达 17m/s。

二、水文

评估区内水利资源丰富，有四条河流从域内通过，康家河、沐石河、八家子河、卢家河。四条河流是沐石河的发源地，源头是老黑山山脉，植被保护良好，无污染，可直接饮用，季节性明显，雨季河水汛急，雨季过后，水流平缓。河流下哨有四座大中小型水库：八一水库水面 75 公顷，青山水库水面 60 公顷，柴福林子水库水面 100 公顷，牛头山水库 300 公顷，能够适应各种淡水养殖的需要。

第三节 地形地貌

评估区地势整体东南高西北低，最高点位于评估区南侧二道岭子附近山顶，海拔高度为 502m；最低点位于西北侧前梨村，海拔 198m；相对高差为 304m。

评估区东南侧地貌按成因划分为构造剥蚀低山丘陵，西北侧地貌按成因划分为剥蚀堆积波状台地。

（1）构造剥蚀地貌

以低山丘陵为主，该地貌类型受强烈的构造剥蚀作用形成，海拔 240~502m。低山区域沟谷发育，地形切割较深，坡度多大于 40°，山谷狭窄，山势较陡，海拔标高 380—502m；丘陵环绕低山分布，形态浑圆，低缓起伏，坡度 20—30°，丘间河谷宽阔，海拔 240—380m。

（2）剥蚀堆积地貌

以波状台地为主，海拔 201~240m，主要由第四系中更新统冲洪积黄土状粉质粘土组成，剥蚀堆积波状台地地形呈波状起伏，沟谷开阔，呈树枝状。

第四节 地层岩性

一、地层

评估区地表出露有三叠系下统卢家屯组 (T_{1l})、白垩系下统营城组 (K_{1y})、第四系中更新统冲积层 (Q_{2^{al+pl}})、第四系全新统冲积层 (Q_{4^{al}})，未见其他地层出露。

1、三叠系下统卢家屯组 (T_{1l})

分布在评估区南侧大部区域，岩性为安山岩夹砂岩、砾岩、泥灰岩。

2、白垩系下统营城组 (K_{1y})：分布于评估区北部和东部，早期为火山喷发相沉积，晚期则以河湖沼泽相沉积为主，岩性为灰白~褐灰色，流纹岩，中酸性火山角砾熔岩。

3、第四系中更新统冲积层 (Q_{2^{al+pl}})

分布于评估区四东北部，上部为粘土、粉质粘土，下部为细砂土、砂卵石夹淤泥，厚度 3-32m。

4、第四系全新统冲积层 (Q_{4^{al}})

全区发育，上部腐植土、碎石、砂质粘土和砂；下部为黄土和残坡积物，平均厚度 45m。

二、岩浆岩

评估区内未见岩浆岩出露。

第五节 地质构造

评估区位于新华夏构造体系松辽巨型沉降带与东部隆起带的过渡地带，位于沐石河—石屯背斜北翼。

沐石河—石屯背斜：分布于沐石河至石屯一带，轴向北东 50°，核部由二迭系范家屯组组成，西北翼由二迭系马达屯组组成，燕山期花岗岩沿核部侵入并出露于地表。

根据附近区域地质报告及现场踏查，场址区及附近没有影响工程场区稳定性的活动断裂，断裂构造不发育，场址位于区域稳定的地块上。

第六节 岩土体类型及其工程地质性质

评估区岩土体类型按成因、强度、岩体结构、力学性质，划分为中厚层状坚硬—较坚硬火山岩及火山碎屑岩组、层状泥化夹层较软岩组和砂卵石、中细砂双层土体。

（一）中厚层状坚硬—较坚硬火山岩及火山碎屑岩组

分布于评估区东部低山丘陵地区，以三叠系下统卢家屯组安山岩夹砂岩、砾岩、泥灰岩为主，岩石较坚硬，干抗压强度 80-100MPa。

（二）层状泥化夹层较软岩组

广泛分布于评估区的西部，以白垩系砂岩类为主，多为薄层状，结构面间距小于 30cm，多为泥质胶结，岩石强度较低，抗水能力弱，干抗压强度 5-30MPa。

（三）砂卵石、中细砂双层土体（ Q_4^{al} ）

分布于评估区西侧，上部为粘性土，下部为砂卵石或中细砂层。上部属软塑状态，压缩系数大。下部为中密状态，地基承载力特征值 100~220KPa。

第七节 水文地质条件

根据地下水含水介质和赋存条件,评估区地下水可分为基岩裂隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和松散岩类孔隙水三种类型。

(一) 松散岩类孔隙水

分布于评估区波状台地地区,含水层由含砾中粗砂组成,分选磨圆较好,厚度 6.0m 左右,水量较丰富,单井涌水量 500~1000m³/d。

松散岩类孔隙潜水以接受大气降水补给为主,山地基岩裂隙水补给为辅。水化学变化与微地形地貌密切相关。以 HCO₃-CaNa 或 NaCa 型为主,Fe⁺⁺含量多超标。矿化度多小于 0.5g/L,PH 值介于 7.0~8.0 之间。

(二) 碎屑岩类孔隙裂隙水

含水岩组由营城组粗砂岩、砂砾岩、砾岩组成,由薄层粉砂质泥岩和泥质粉砂岩组成隔水层。含水层岩性颗粒粗大,结构疏松,孔隙裂隙发育,为地下水的富集提供了良好的空间。补给区裸露于地表或被薄层黄土覆盖,本区的揭露厚度为 20.9~79.33m,天然水位埋深小于 4.62m,渗透系数 1.23~5.07m/d,降深 20m 时,单井涌水量 500~1000m³/d,导水系数 52.2~160.16m²/d,传导系数 36000m²/d,弹性释水系数 0.0038,水化学类型为 HCO₃-Na 或 NaCa 型,矿化度小于 0.3g/L,PH 值 7.5~9.5。

(三) 基岩裂隙水

分布于评估区东部,赋存于三叠系下统卢家屯组安山岩半风化带中,在丰水季节泉水出露点较多,但流量小,动态变化大,枯水期流量减少,甚至干枯。在断裂带存在的情况下,风化裂隙成为构造裂隙水的补给通道。泉水流量多小于 0.1L/s,水化学类型多为 HCO₃-Ca 或 NaCa 型。

第八节 人类工程活动对地质环境的影响

评估区内社会环境状况简单，现状条件下人类活动破坏地质环境的活动相对较少，人类工程活动对地质环境的影响小。

第三章 地质灾害危险性现状评估

第一节 地质灾害类型特征

地质灾害危险性评估的主要类型包括：滑坡、崩塌、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等灾种。

根据《吉林省九台市地质灾害调查与区划报告》、《长春市九台区地质灾害防治“十三五”规划（2016-2020）》及《长春市九台区地质灾害隐患点巡查结果及防治建议报告（2021年度）》，评估区范围内有4处崩塌地质灾害点，分别为沐石河胡家界公路北崩塌、沐石河芦家桥西后山崩塌、沐石河永安石场崩塌、沐石河永安西山石场崩塌。

表3-1 长春市九台区地质灾害点一览表

序号	名称	类型	目前稳定状态	灾害规模等级	灾情等级	险情等级	防治分类
1	沐石河胡家界公路北崩塌	崩塌	基本稳定	小型	小	小	一般防治点
2	沐石河芦家桥西后山崩塌	崩塌	基本稳定	小型	小	小	一般防治点
3	沐石河永安石场崩塌	崩塌	基本稳定	小型	小	小	一般防治点
4	沐石河永安西山石场崩塌	崩塌	基本稳定	小型	小	小	一般防治点

第二节 地质灾害危险性现状

根据《吉林省九台市地质灾害调查与区划报告》、《长春市九台区地质灾害防治“十三五”规划（2016-2020）》及《长春市九台区地质灾害隐患点巡查结果及防治建议报告（2021年度）》并结合现场调查，现状条件下评估区范围内有4处崩塌地质灾害，分述如下：

（一）沐石河胡家界公路北崩塌

沐石河胡家界公路北崩塌为筑路切坡，形成边坡，位于县道005公路转弯处，岩石呈灰褐色、黄褐色，坡向215°，坡度85°，降水坍塌，水土流失严重，坡体节理发育，现状较稳定，土体崩塌，坡下无居民住宅，距离坡下道路2—8m，遇强降雨可能诱发崩塌地质灾害，但总体坡度小、坡高小，坡面岩体破碎，地质灾害危险性小。

经过现场调查，长春市九台区自然资源局已在该处设立地质灾害隐患警示牌。

沐石河胡家界公路北崩塌现场照片1

沐石河胡家界公路北崩塌场照片2

沐石河胡家界公路北崩塌现场照片3

（二）沐石河芦家桥西后山崩塌

沐石河芦家桥西后山崩塌为人工采石场，坡向135°，坡度70°-80°，为陡崖，节理裂隙发育，层状节理明显，长度0.8-2.0m，间距0.8-1.2m。岩体相对完整，无崩落物，废弃采石场，岩体较破碎，坡下无耕地、居民住宅，已平整使用堆积石料，现状较稳定，其地质灾害危险性小。

沐石河芦家桥西后山崩塌现场照片4

沐石河芦家桥西后山崩塌现场照片5

沐石河芦家桥西后山崩塌现场照片6

(三) 沐石河桦树村乡路崩塌

沐石河桦树村乡路崩塌为人工采石场，形成破碎斜向坡，坡向 201° ，坡度 80° ，为陡崖，坡高8m，节理裂隙发育，长度0.5-1.5m，间距0.5-1.5m，岩石较破碎，坡下大量堆积倒石，存在危岩体及崩落物。该矿山多年前停产至今，为岩体崩塌，坡下无居民住宅，距离耕地300m外，坡体较稳定，地质灾害危险性小。

沐石河桦树村乡路崩塌现场照片7

沐石河桦树村乡路崩塌现场照片8

（四）沐石河永安西山石场崩塌

沐石河永安西山石场崩塌为人工采石场，形成破碎斜向坡，坡向 130° ，坡度 70° ，为陡崖，坡高9m，发育多组节理裂隙，长度0.8-1.5m，间距0.3-0.8m，坡下有多处废石堆。该矿山多年前停产至今，现状岩体较完整，坡下无耕地、居民住宅、乡村道路，坡体较稳定，地质灾害危险性小。

沐石河永安西山石场崩塌现场照片9

沐石河永安西山石场崩塌现场照片10

评估区除上述区域外的其他区域，现状条件下地质灾害不发育，地质灾害危险性小。

第三节 现状评估结论

判定评估区内沐石河胡家界公路北崩塌、沐石河芦家桥西后山崩塌、沐石河永安石场崩塌、沐石河永安西山石场崩塌影响范围内现状地质灾害危害程度小，发育程度弱，评估其地质灾害危险性小；评估区崩塌地质灾害影响范围外其他区域现状地质灾害发育程度弱，造成的危害程度小，评估其地质灾害危险性小。

表3-2 地质灾害危害程度分级表

危害程度	灾情		险情	
	死亡人数/人	直接经济损失/万元	受威胁人数/人	可能直接经济损失/万元
大	≥10	≥500	≥100	≥500
中等	>3~<10	>100~<500	>10~<100	>100~<500
小	≤3	≤100	≤10	≤100

注1：灾情，指已发生的地质灾害，采用“人员伤亡情况”“直接经济损失”指标评价

注2：险情，指可能发生的地质灾害，采用“受威胁人数”“可能直接经济损失”指标评价

注3：危害程度采用“灾情”或“险情”指标评价

表3-3 地质灾害危险性分级表

危害程度	发育程度		
	强	中等	弱
大	危险性大	危险性大	危险性中等
中等	危险性大	危险性中等	危险性中等
小	危险性中等	危险性小	危险性小

第四章 地质灾害危险性预测评估

长春市九台区沐石河街道（规划区）地质灾害危险性预测评估包括两个方面：一是指建设工程自身可能遭受已存在地质灾害危险性预测评估；二是拟建工程建设中、建设后可能引发或加剧的地质灾害危险性预测评估。

第一节 建设工程自身可能遭受已存在地质灾害危险性预测评估

拟建项目可能遭受的地质灾害危险性预测评估是指对拟建项目可能遭受已存在的地质灾害和拟建项目建设可能引发或加剧地质灾害的可能性、危害程度和危险性作出预测。

评估区范围内现状条件下有 4 处崩塌地质灾害点，建设项目位于崩塌影响范围内，遭受崩塌地质灾害的可能性小，危险性中等。

表4-1 崩塌地质灾害危险性预测评估分级

建设工程遭受地质灾害的可能性	危害程度	发育程度	危险性等级
建设工程位于崩塌影响范围内，遭受地质灾害的可能性大	大	强	大
		中等	大
		弱	中等
建设工程邻近崩塌影响范围，遭受地质灾害的可能性中等	中等	强	大
		中等	中等
		弱	小
建设工程位于崩塌影响范围外，遭受地质灾害的可能性小	小	强	中等
		中等	小
		弱	小

除上述 4 处崩塌点外其他区域地质灾害不发育，建设项目遭受地质灾害的可能性小，危险性小。

表4-2 崩塌地质灾害危险性预测评估分级

建设工程遭受地质灾害的可能性	危害程度	发育程度	危险性等级
建设工程位于崩塌影响范围内，遭受地质灾害的可能性大	大	强	大
		中等	大
		弱	中等
建设工程邻近崩塌影响范围，遭受地质灾害的	中等	强	大

可能性中等		中等	中等
		弱	小
建设工程位于崩塌影响范围外，遭受地质灾害的可能性小	小	强	中等
		中等	小
		弱	小

综上所述，项目建设在上述 4 处崩塌影响范围内可能遭受的地质灾害可能性小、危险性中等；除上述区域外其他区域内项目建设可能遭受的地质灾害可能性小、危险性小。

第二节 工程建设中、建设后可能引发或加剧地质灾害危险性 预测评估

拟建项目建设可能引发或加剧地质灾害危险性预测是指对拟建项目建设可能引发或者加剧地质灾害的可能性、危害程度和危险性作出预测评估。

长春市九台区沐石河街道（规划区）区域内现状条件下大部分为耕地，除耕地外其余区域主要为居民区，后期区域内建设项目主要为居民楼、工业厂房以及公共管理与公共服务设施用地。

项目建设位于上述 4 处地质灾害崩塌范围内的情况下，可能由于削坡挖方致使边坡坡度陡峭、失稳，加剧崩塌地质灾害的可能性大，但由于上述崩塌地质灾害规模较小，加剧地质灾害的危险性中等。

表 4-3 房屋建（构）筑物引发或加剧地质灾害危险性预测评估分级

建设工程引发或加剧地质灾害的可能性	危害程度	发育程度	危险性等级
建设工程位于地质灾害影响范围内，遭受地质灾害的可能性大	大	强	大
		中等	大
		弱	中等
建设工程邻近地质灾害影响范围，遭受地质灾害的可能性中等	中等	强	大
		中等	中等
		弱	小
建设工程位于地质灾害影响范围外，遭受地质灾害的可能性小	小	强	中等
		中等	小
		弱	小

若后期修筑公路、矿山露天开采等工程活动进行削坡挖方，致使边坡坡度陡峭、失稳，在风化、震动等外力作用下诱发灾害发生，因暂时无具体项目建设内容，若有上述公路、矿山露天开采等工程活动，在结合工程设计及现场调查的基础上，针对项目进行具体的地质灾害危险性评估。

除上述情况外其他项目建设选址区域一般情况下地势平坦，项目

建设主要为基坑开挖、土方堆放，引发地质灾害的可能性小，危险性小。项目建设过程中场地平整时切坡、挖方可能形成高陡边坡，可能引发崩塌或滑坡灾害，但可能性小，危险性小。

表 4-4 房屋建（构）筑物引发或加剧地质灾害危险性预测评估分级

建设工程引发或加剧地质灾害的可能性	危害程度	发育程度	危险性等级
建设工程位于地质灾害影响范围内，遭受地质灾害的可能性大	大	强	大
		中等	大
		弱	中等
建设工程邻近地质灾害影响范围，遭受地质灾害的可能性中等	中等	强	大
		中等	中等
		弱	小
建设工程位于地质灾害影响范围外，遭受地质灾害的可能性小	小	强	中等
		中等	小
		弱	小

因此，在上述 4 处崩塌影响范围内进行项目建设引发或加剧地质灾害的地质灾害可能性大，危险性中等；除上述区域外项目建设可能引发或加剧地质灾害的可能性小，危险性小。

第三节 预测评估结论

项目建设在崩塌影响范围内可能遭受的地质灾害可能性小、危险性中等，除上述区域外其他区域内项目建设可能遭受的地质灾害可能性小、危险性小；项目建设在崩塌影响范围内进行项目建设引发或加剧地质灾害的地质灾害可能性大，危险性中等，除上述区域外项目建设可能引发或加剧地质灾害的可能性小，危险性小。

第五章 地质灾害危险性综合分区评估及防治措施

第一节 地质灾害危险性综合评估原则与量化指标的确定

地质灾害危险性综合评估主要根据评估区地质灾害危险性现状评估结果和预测评估结果，充分考虑建设项目建设用地及其周围的地形地貌、岩土体性质、地质结构等地质环境条件特征，以及工程结构特征，综合分析地质灾害的发育程度、危害程度、危害对象，对地质灾害危险性进行划分，确定各区段危险性大小。根据“区内相似，区际相异”的原则，结合工程的规划设计，采用定性评价的方式，判别各区段地质灾害危险性综合评估的等级，将地质灾害危险性综合评估等级划分为大、中、小三级。等级按下式确定：

$$G = G_{\text{现}} \cup \max G_{\text{预}}$$

式中：G—地质灾害危险性综合等级

$G_{\text{现}}$ —现状地质灾害危险性等级

$G_{\text{预}}$ —预测地质灾害危险性等级

第二节 地质灾害危险性综合分区评估

根据地质灾害现状评估和预测评估结果,经综合分析,将评估区位于崩塌影响范围内的区域划定为危险性中等区域,面积为45.04hm²,占评估区面积的0.29%,评估区除地质灾害危险性中等区域外其他区域划为地质灾害危险性小区域,面积为15603.45hm²,占评估区面积的99.71%。

第三节 建设用地适宜性评估

建设场地适宜性分区评估，根据建设项目工程区段地质灾害综合危险性大小及防治工程的复杂程度确定。地质灾害危险性小，基本不设计防治工程的，土地适宜性为适宜；地质灾害危险性中等，防治工程简单的，土地适宜性为基本适宜；地质灾害危险性大，防治工程复杂的，土地适宜性为适宜性差。划分标准见表5-1。

表5-1 建设用地适宜性分级表

级别	分级说明
适宜	地质环境复杂程度简单，工程建设遭受地质灾害的可能性小，引发、加剧地质灾害的可能性小，危险性小，易于处理。
基本适宜	不良地质现象较发育，地质构造、地层岩性变化较大，工程建设遭受地质灾害的可能性中等，引发、加剧地质灾害的可能性中等，危险性中等，但可采取措施予以处理。
适宜性差	地质灾害发育强烈，地质构造复杂，软弱结构发育区，工程建设遭受地质灾害的可能性大，引发、加剧地质灾害的可能性大，危险性大，防治难度大。

项目区位于崩塌影响范围内的区域（地质灾害危险性中等）部分面积为 45.04hm²，占用地面积的 0.38%，该区域若进行项目开发建设，应对崩塌采取边坡挂网、挡墙等工程措施予以治理，该部分区域的建设用地适宜性为基本适宜；除上述区域外，其他区域均位于地质灾害危险性小区域，建设用地适宜性为适宜，面积为 11875.84hm²，占用地面积的 99.62%。

第四节 防治措施

为保证项目建设的顺利进行和未来的安全运行，减轻项目建设对环境的不良影响，防止各类地质灾害的发生，依据环境地质条件及工程特性，建议采取相应的防治措施：

1、区域内项目建设时严格按照施工设计方案进行工程施工，第六章 结论与建议施工过程中剥离的表土及基础回填后的余土应及时清运、集中堆放。避免大风或雨天进行开挖施工，为防止暴雨造成的地面积水，在施工场地内及临时施工区开挖临时排水沟，以排除积水。

2、评估区属季节性冻土区，建筑物地基有可能遭受冻融灾害，应采取相应的防冻措施。建议基础设计时按《建筑地基基础设计规范》进行抗冻设计施工，建筑物基础部分应设置在最大冻土深度以下。

3、长春市九台区沐石河街道（规划区）应重视地质灾害的防治管理工作，不断完善群测群防网络体系，建立责任制，使之规范并有效运行。把地质灾害防治的管理、监测、预报等各项工作纳入政府的日常工作之中，切实安排与落实。

4、如在用地范围内进行公路、矿山开采等工程建设，应针对项目进行地质灾害危险性评估。

5、对区域内 4 处崩塌地质灾害，雨季加强监测巡护工作，遇到险情及时采取措施，消除危害。

第六章 结论与建议

一、结论

1、本次工程建设项目为重要建设项目，建设用地及其范围内地质环境复杂程度为复杂，确定该建设项目地质灾害危险性评估等级为一级。

2、评估区现状条件下地质灾害危害程度小，危险性小。

3、项目建设在崩塌影响范围内可能遭受的地质灾害可能性小、危险性中等，除上述区域外其他区域内项目建设可能遭受的地质灾害可能性小、危险性小；项目建设在崩塌影响范围内进行项目建设引发或加剧地质灾害的地质灾害可能性大，危险性中等，除上述区域外项目建设可能引发或加剧地质灾害的可能性小，危险性小。

4、将评估区位于崩塌影响范围内的区域划定为危险性中等区域，面积为45.04hm²，占评估区面积的0.29%，评估区除地质灾害危险性中等区域外其他区域划为地质灾害危险性小区域，面积为15603.45hm²，占评估区面积的99.71%。

5、项目区位于崩塌影响范围内的区域（地质灾害危险性中等）部分面积为45.04hm²，占用地面积的0.38%，该区域若进行项目开发建设，应对崩塌采取边坡挂网、挡墙等工程措施予以治理，该部分区域的建设用地适宜性为基本适宜；除上述区域外，其他区域均位于地质灾害危险性小区域，建设用地适宜性为适宜，面积为11875.84hm²，占用地面积的99.62%。

二、建 议

为避免或减少工程建设引发或遭受地质灾害，保证项目建设顺利进行，提出建议如下：

1、加强岩土工程勘察。

2、根据场地现场情况，建议基坑开挖时，考虑放坡开挖，合理选择边坡角度，要注意排水和基坑支护工作；基础挖方越冬时，注意冻融对抗壁的损害，对可能形成的不稳定斜坡进行加固和防护处理，避免基坑坍塌造成人员伤害。

3、应加强拟建工程区域内地质环境管理，严格规范人类工程活动。确保工程的顺利进行和建设地区的地质环境条件、生态环境不被进一步破坏。

4、把地质灾害的预防与拟建工程建设协调统一起来，使项目建设、地质环境保护及人类工程活动三者达到良性的动态平衡。

5、本报告不代替地基稳定性评价、工程地质勘察等工作，项目建设前应加强岩土工程勘察，准确核算地基承载力，满足建筑地基承载力后方可建设。