

DB51

四川省地方标准

DB51/T 3318—2025

地质灾害治理工程（试）运行效果 监测规范

2025 - 09 - 15 发布

2025 - 10 - 15 实施

四川省市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 2

5 监测内容 2

 5.1 一般规定 2

 5.2 滑坡 2

 5.3 崩塌 3

 5.4 泥石流 5

6 监测精度 6

 6.1 位移监测 6

 6.2 沉降监测 6

 6.3 应力监测 7

 6.4 宏观监测 7

 6.5 裂缝监测 7

7 监测周期和频率 7

 7.1 监测周期 7

 7.2 监测频率 7

8 效果评价 8

9 资料整理与报告编制 9

 9.1 资料整理及分析 9

 9.2 报告编制 9

附录 A（资料性） 地质灾害治理工程（试）运行效果监测方案编写提纲 10

附录 B（资料性） 地质灾害治理工程（试）运行效果监测等级划分标准 11

附录 C（资料性） 地质灾害治理工程（试）运行效果监测记录表 12

附录 D（资料性） 地质灾害治理工程（试）运行效果监测报告编写提纲 14

参考文献 15

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由四川省自然资源厅提出、归口、解释并组织实施。

本文件起草单位：四川省国土空间生态修复与地质灾害防治研究院、中国地质调查局探矿工艺研究所、四川省第六地质大队、四川省自然资源勘察设计集团有限公司、内江市地质环境监测站。

本文件主要起草人：唐得胜、张群、马成兵、冯晋阳、覃浩坤、张勇、张生祥、张新克、马志刚、金圣杰、宋伟、何龙江、屈伯强、罗宇、郝雷、欧文、徐弘坤、肖宇月、邓胡艳、蔡强。

地质灾害治理工程（试）运行效果 监测规范

1 范围

本文件规定了地质灾害治理工程（试）运行效果监测工作的术语、基本要求、监测内容、监测精度、监测周期与频率、效果评价等。

本文件适用于崩塌、滑坡、泥石流地质灾害治理工程（试）运行监测及效果评价工作。排危除险项目可参照本文件执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 50026 工程测量标准
- JGJ 8 建筑变形测量规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

地质灾害治理工程 geohazard remediation engineering
用于预防和治理地质灾害的工程构筑物或设施。

3.2

试运行 trial operation
地质灾害治理工程完成竣工初步验收后至竣工最终验收前的初步运行阶段。

3.3

运行 operation
地质灾害治理工程完成竣工最终验收后的运行阶段。

3.4

变形速率 rate of deformation
单位时间的变形量。

3.5

监测周期 monitoring cycle
监测工作覆盖的时间长度。

3.6

监测频率 monitoring frequency
单位时间内的监测次数。

3.7

监测精度 monitoring accuracy

监测结果与真实值之间的接近程度。

4 基本要求

- 4.1 地质灾害治理工程施工图设计报告中应编制治理工程（试）运行效果监测方案，明确监测内容、监测方法、监测网布设、监测周期以及治理工程最大容许变形量等内容，治理工程（试）运行效果监测方案内容见附录 A。
- 4.2 地质灾害治理工程（试）运行效果监测宜采用施工图设计报告中的监测方案，或结合实际重新编制满足本规范要求的监测方案。
- 4.3 地质灾害治理工程（试）运行效果监测应采用仪器监测与人工监测相结合的方式。
- 4.4 在选取监测方法时，应遵循技术可行性、经济合理性及数据稳定性、可靠性和实时性等基本准则。
- 4.5 地质灾害治理工程（试）运行效果监测应严格按照监测方案执行，保障监测设备的正常运行，及时分析监测数据，出现预警或超出设计标准变形时应提出相应的措施和建议。
- 4.6 成果整理和分析应包括监测数据汇总、分析和评价，并编写监测报告及相关附件。

5 监测内容

5.1 一般规定

- 5.1.1 开展地质灾害治理工程（试）运行效果监测前应收集前期基础资料，包括地质灾害治理工程施工图设计报告、治理工程竣工报告、治理工程初步验收意见、治理工程施工检测报告等。
- 5.1.2 应综合考虑地质灾害治理工程范围、监测等级、工程类型及其构筑物的工作原理等确定监测内容。治理工程监测等级划分见附录 B。
- 5.1.3 应综合考虑治理工程类型、治理工程监测等级、通视条件等因素，选择合适的监测方法。
- 5.1.4 应根据治理工程类型、治理工程监测等级、治理工程受力特征和施测要求布设监测网。

5.2 滑坡

5.2.1 监测内容

- 5.2.1.1 滑坡治理工程（试）运行效果监测分为位移监测、应力监测和宏观监测。若监测过程中构筑物出现裂缝，应同步对裂缝进行监测。
- 5.2.1.2 位移监测、应力监测主要监测抗滑工程构筑物位移、应力及其变形情况，宏观监测主要监测构筑物外观及变形情况。具体内容应符合表 1 要求。

表1 滑坡治理工程（试）运行效果监测内容

监测内容	构筑物类型	监测项	治理工程监测等级	
			I 级	II 级
位移监测	挡土墙	挡土墙位移量、沉降量	●	○
	抗滑桩（桩板墙）	桩顶位移量	●	●
	其他工程	位移量、沉降量	●	○

表 1 滑坡治理工程（试）运行效果监测内容（续）

监测内容	构筑物类型	监测项	治理工程监测等级	
			I 级	II 级
应力 监测	锚索（锚拉桩、框架梁锚索）	锚索应力	●	○
	锚杆（格构锚杆、喷砼锚杆）	锚杆应力	●	○
	抗滑桩主筋	钢筋应力	●	○
宏观 监测	抗滑工程	外观变形情况	●	●
	排水工程（排水沟、排水隧洞、排水孔等）	外观变形情况及排水出水效果	●	●
注：表中符号● 表示如有该构筑物应监测，○表示宜选测。				

5.2.2 监测网布设

- 5.2.2.1 监测线布设应遵循以下要求：
- a) 监测线应沿支挡工程轴线布设；
 - b) 治理工程监测线的设计应当确保与监测对象的受力及变形关键点和特征点相连通。
- 5.2.2.2 监测点布设应遵循以下要求：
- a) 支挡工程轴线宜布置不少于 2 个监测点；
 - b) 监测线的拐点、交点宜布设监测点。
- 5.2.2.3 具体内容应符合表 2 要求。

表2 滑坡治理工程（试）运行效果监测工作量布置表

监测方法	构筑物类型	治理工程监测等级	
		I 级	II 级
位移 监测	挡土墙	每段独立工作的挡墙不少于 2 点，且每 20 m 不少于 1 点	每段独立工作的挡墙布置不少于 2 点
	抗滑桩（桩板墙）	不少于总桩数的 20%，且不少于 3 根	不少于总桩数的 10%，且不少于 2 根
	其他工程	每个独立工作的构筑物不少于 2 点，且每 20 m 不少于 1 点	每个独立工作的构筑物布置不少于 2 点
应力 监测	锚索（锚拉桩、框架梁锚索）	不少于总数 10%，且不少于 5 根	不少于总数 10%，且不少于 3 根
	锚杆（格构锚杆、喷砼锚杆）	不少于总数 10%，且不少于 5 根	不少于总数 10%，且不少于 3 根
	抗滑桩主筋	按设计要求	按设计要求
宏观 监测	抗滑工程	每处单体工程，每月正常监测 1 次	每处单体工程，每月正常监测 1 次
	排水工程（排水沟、排水隧洞、排水孔等）等		

5.3 崩塌

5.3.1 监测内容

- 5.3.1.1 崩塌治理工程（试）运行效果监测分为位移监测、应力监测和宏观监测。若监测过程中构筑物出现裂缝，应同步对裂缝进行监测。
- 5.3.1.2 位移监测、应力监测主要监测拦挡工程构筑物变形和锚固工程受力情况，宏观监测主要监测拦挡工程、锚固工程构筑物外观及变形受损情况。具体内容应符合表 3 要求。

表3 崩塌治理工程（试）运行效果监测内容

监测内容	构筑物类型	监测项	治理工程监测等级	
			I 级	II 级
位移监测	重力式拦石墙	拦石墙位移量、沉降量	●	○
	桩板拦石墙	桩顶位移量	●	○
	其他工程	位移量、沉降量	●	○
应力监测	锚索	锚索应力	●	●
	锚杆	锚杆应力	●	●
宏观监测	拦石墙及缓冲层、支撑柱、凹腔封填等	外观变形情况	●	●
	拦石墙、主动网、被动网等	拦截的落石情况	●	●
	清危治理区	新发生落石情况	●	●
	构成部件（基座、拉锚绳、钢柱、缝合绳等）	部件有效性	●	●

注：表中符号●表示如有该构筑物应监测，○表示宜选测。

5.3.2 监测网布设

- 5.3.2.1 监测线布设应遵循以下要求：
- a) 崩塌治理工程（试）运行效果位移监测线应沿拦挡工程轴线布设；
 - b) 拦挡工程和锚固工程监测线的设计应与监测对象的受力及变形关键点和特征点相连通。
- 5.3.2.2 监测点布设应遵循以下要求：
- a) 支挡工程轴线宜布置不少于 2 个监测点；
 - b) 监测线的拐点、交点宜布设监测点。
- 5.3.2.3 具体内容应符合表 4 要求。

表4 崩塌治理工程（试）运行效果监测工作量布置表

监测方法	构筑物类型	治理工程监测等级	
		I 级	II 级
位移监测	重力式拦石墙	每段拦石墙不少于 2 点	每段拦石墙不少于 1 点
	桩板拦石墙	总桩数的 10%，且不少于 3 根	总桩数的 5%，且不少于 2 根
	其他工程	每个独立工作的构筑物不少于 2 点	每个独立工作的构筑物不少于 1 点
应力监测	锚索	不少于总数 5%，且不少于 5 根	不少于总数 5%，且不少于 3 根
	锚杆	不少于总数 5%，且不少于 5 根	不少于总数 5%，且不少于 3 根
宏观监测	拦石墙及缓冲层、支撑柱、凹腔封填等	每处单体工程，每月正常监测 1 次	每处单体工程，每月正常监测 1 次
	拦石墙、主动网、被动网等		

表 4 崩塌治理工程（试）运行监测工作量布置表（续）

监测方法	构筑物类型	治理工程监测等级	
		I 级	II 级
宏观监测	清危治理区	每处单体工程，每月正常监测 1 次	每处单体工程，每月正常监测 1 次
	构成部件（基座、拉锚绳、钢柱、缝合绳等）		

5.4 泥石流

5.4.1 监测内容

- 5.4.1.1 泥石流治理工程（试）运行效果监测分为位移监测和宏观监测。若监测过程中构筑物出现裂缝，应同步对裂缝进行监测。
- 5.4.1.2 位移监测主要监测治理工程构筑物变形情况，宏观监测主要监测构筑物冲刷受损情况及工程的防灾减灾效果等。具体内容应符合表 5 要求。

表5 泥石流治理工程（试）运行效果监测内容

监测内容	构筑物类型	监测项	治理工程监测等级	
			I 级	II 级
位移监测	拦砂坝（格栅坝、缝隙坝、梳齿坝等）	坝体位移量、沉降量	●	●
	桩林坝（桩板坝）	桩顶位移量	●	○
	排导槽（防护堤）	位移量、沉降量	●	○
	其他工程	位移量、沉降量	●	○
宏观监测	坝体、护坦、堤身、槽底、潜坎等结构	外观变形情况	●	●
	固源工程	稳坡、固床等情况	●	●
	拦砂坝、停淤场	拦截、淤积等情况	●	●
	排洪沟、涵洞等	过流情况	●	●
注：表中符号●表示如有该构筑物应监测，○表示宜选测。				

5.4.2 监测网布设

- 5.4.2.1 监测线布设应遵循以下要求：
- 泥石流治理工程（试）运行效果监测可根据构筑物类型布置监测线。对于拦挡工程宜沿坝轴线布置监测线；对于排导工程宜沿排导方向布置监测线；对于滑坡（崩塌）物源支挡工程可按滑坡（崩塌）治理工程（试）运行效果监测相关要求进行布设；
 - 治理工程监测线的设计应与监测对象的受力及变形关键点和特征点相连通。
- 5.4.2.2 监测点布设应遵循以下要求：
- 高度大于 5 m 的坝体宜沿坝轴线布置不少于 3 个测点，监测坝体水平位移及沉降变形；
 - 排导工程应根据排导工程形态布置监测点，一般选取弯道或平直段等典型位置布置，原则上不宜少于 3 个测点。
- 5.4.2.3 具体内容应符合表 6 要求。

表6 泥石流治理工程（试）运行效果监测工作量布置表

监测方法	构筑物类型	治理工程监测等级	
		I 级	II 级
位移监测	拦砂坝（格栅坝、缝隙坝、梳齿坝等）	每座坝不少于 2 个点	每座坝不少于 2 个点
	桩林坝（桩板坝）	总桩数的 10%，且不少于 3 根	总桩数的 5%，且不少于 2 根
	排导槽（防护堤）	每段堤不少于 2 个点，且每 50 m 不少于 1 个点	每段堤不少于 1 个点，且每 50 m 不少于 1 个点
	其他工程	每个独立工作的构筑物 不少于 2 点	每个独立工作的构筑物 不少于 1 点
宏观监测	坝体、护坦、堤身、槽底、潜坎等结构	每处单体工程，每月正常 监测 1 次	每处单体工程，每月正常 监测 1 次
	固源工程		
	拦砂坝、停淤场		
	排洪沟、涵洞等		

6 监测精度

6.1 位移监测

- 6.1.1 测定监测点任意方向的水平位移时，可视监测点的分布情况，采用全球导航卫星系统（GNSS）、全站仪监测等方法开展监测工作。
- 6.1.2 位移监测基准点的埋设技术应符合 GB 50026 的要求，地表变形观测点宜采用有强制对中装置的墩标，难以设置墩标地段可设立固定照准标志。精度指标应符合 JGJ8 的规定并按照表 7 执行。

表7 位移监测精度指标

监测等级	位移监测点坐标中误差（mm）
I 级	≤3.0
II 级	≤10.0
注：位移监测点坐标中误差是指监测点相对于基准点或工作基点的坐标中误差、监测点相对于基准线的偏差中误差、构筑物上某点相对于其底部对应点的水平位移分量中误差等。	

6.2 沉降监测

- 6.2.1 沉降监测应符合 JGJ8 的要求，视监测点的分布情况，可采用数字水准仪和水准标尺、条码尺等进行沉降变形监测，各监测点与水准监测点或工作基点应组成闭合环路或附合水准路线。
- 6.2.2 数字水准仪每期沉降观测前，应测定 i 角，i 角限制为 15″。精度指标应按照表 8 执行。

表8 沉降监测精度指标

监测等级	沉降监测点测站高差中误差（mm）
I 级	±0.5
II 级	±1.5
注：沉降监测点测站高差中误差是指测站高差中误差。	

6.3 应力监测

- 6.3.1 锚杆、锚索等锚固结构的应力监测可采用专用测力计、钢筋应力计或应变计，锚杆或锚索施工完成后应对专用测力计、应力计或应变计进行检查测试。
- 6.3.2 专用测力计、钢筋应力计和应变计的量程宜为设计最大压力的 1.2 倍，精度应满足工程监控的要求。技术要求应符合 GB 50026 的规定。

6.4 宏观监测

- 6.4.1 治理工程宏观监测主要采取人工肉眼观察或使用便携式测量工具（如卷尺、钢尺等）进行简易监测，以观察治理工程的外观状况及受损破坏情况，并拍照记录。
- 6.4.2 根据监测结果，视情增加监测项目、扩展监测范围或调整监测频率等。

6.5 裂缝监测

- 6.5.1 裂缝监测宜采用位移计监测法或卡尺、钢尺等简易监测法，监测标志宜为镶嵌或埋入墙面的金属标志或楔形板标志。
- 6.5.2 裂缝监测应测定裂缝的位置分布和裂缝的走向、长度、宽度、深度及其变化情况。当需要测出裂缝纵、横向变化时，可采用坐标方格网标志。
- 6.5.3 应对裂缝逐一编号，绘制裂缝位置分区图，拍摄相应的照片，对发生裂缝的原因进行初步分析。
- 6.5.4 裂缝监测应符合 JGJ8 的要求，宽度量测精度不应低于 1.0 mm，长度量测精度不应低于 10.0 mm，深度量测精度不应低于 3.0 mm。

7 监测周期和频率

7.1 监测周期

- 7.1.1 地质灾害治理工程试运行效果监测应在工程竣工后及时启动。监测周期至少经历一个汛期。
- 7.1.2 地质灾害治理工程运行效果监测应结合治理工程运行实际情况开展。单次监测周期应不少于一个水文年。

7.2 监测频率

- 7.2.1 不同阶段的监测频率应按照表 9 执行。

表9 地质灾害治理工程（试）运行效果监测频率表

监测等级	监测频率	
	非汛期	汛期
I级	30天/次	15天/次
II级	30天/次	20天/次
注：非汛期指每年10月至次年5月，汛期指每年6月至9月。		

- 7.2.2 出现下列情况的应相应提高监测频率：
- a) 监测数据变化较大，变形速率加快，应加密监测；
 - b) 治理工程所在地发生 ≥ 6 级地震，应加密监测；
 - c) 治理工程的变形量达到累计变形 II 级或地质灾害正处于应急处置过程中，应开展实时监测。累计变形 II 级应符合表 10 要求。

表10 地质灾害治理工程累计变形分级表

地质灾害类型	构筑物类型	累计变形等级		
		I	II	III
滑坡	挡土墙	累计变量≤设计容许量的 80%	累计变形达到设计容许量的 80%~100%	出现影响使用功能的裂缝等外观变形
	抗滑桩（桩板墙）			出现桩体及桩间板开裂变形
	锚索（锚拉桩、框架梁锚索）			出现锚头松动、裂缝等外观变形
	锚杆（格构锚杆、喷砼锚杆）			出现锚头松动、裂缝等外观变形
	其他滑坡治理工程			出现降低抗滑工程使用功能的结构性裂缝、鼓包、错动等外观变形
崩塌	重力式拦石墙	累计变量≤设计容许量的 80%	累计变形达到设计容许量的 80%~100%	出现影响使用功能的裂缝等外观变形
	桩板拦石墙			出现桩体及桩间板开裂变形
	锚索			出现锚头松动、裂缝等外观变形
	锚杆			出现锚头松动、裂缝等外观变形
	拦石墙、主动网、被动网等	拦截效果较好	拦截效果减弱	拦截无效，工程结构损坏
泥石流	拦砂坝（格栅坝、缝隙坝、梳齿坝等）	累计变量≤设计容许量的 80%	累计变形达到设计容许量的 80%~100%	出现影响使用功能的裂缝等外观变形
	桩林坝（桩板坝）			出现桩体及桩间板开裂变形
	排导槽（防护堤）			出现影响使用功能的裂缝等外观变形
	其他泥石流治理工程（坝体、护坦、堤身、槽底、潜坎等）			出现降低工程使用功能的结构性裂缝、鼓包、错动等外观变形
	固源工程			治理部位出现新启动物源

8 效果评价

- 8.1 地质灾害治理工程（试）运行效果评价包括分项工程有效性评价和整体工程有效性评价。
- 8.2 分项工程应根据累计变形等级和变形趋势进行综合评价，其中，累计变形等级分为 I、II、III 三级，累计变形等级划分应符合表 10 要求；变形趋势分为变形趋稳和变形波动。
- 8.3 分项工程（试）运行评价分为效果良好、效果一般、效果差三级。分项工程（试）运行评价效果应符合表 11 要求。
- 8.4 整体工程（试）运行效果评价结合各分项工程评价情况，按照不利原则确定评价结果。

表11 分项工程（试）运行评价结果对照表

累计变形等级 变形趋势	I	II	III
	效果良好	一般	差
变形趋稳			
变形波动	一般	差	差
注：变形趋稳指变形量随时间的变化趋于稳定；变形波动指变形量在监测期间呈现出的波动变化。			

9 资料整理与报告编制

9.1 资料整理及分析

- 9.1.1 监测原始数据应及时备份，并进行统一编号、建卡和归类。原始数据监测表见附录 C。
- 9.1.2 每次监测任务结束应及时对监测数据进行记录和分析。
- 9.1.3 监测资料应依据监测内容与方法进行分类，通过人工绘制曲线或计算机拟合曲线的方式进行标定，并编制相应的图表。包括但不限于监测点的平面分布图及历时变化曲线图等。

9.2 报告编制

- 9.2.1 监测报告包括月报和总结报告，在关键阶段或特定时期需编制监测专题报告。监测报告编写参见附录 D。
- 9.2.2 监测报告应反映监测数据分析结果及治理工程（试）运行效果综合评价结论。
- 9.2.3 监测报告应附监测平面布置图、监测剖面图和监测点历时变化曲线图等。
- 9.2.4 监测报告和监测数据应按照相关要求及时进行归档。

附录 A
(资料性)

地质灾害治理工程（试）运行效果监测方案编写提纲

图A.1 给出了地质灾害治理工程（试）运行效果监测方案编写提纲模板示例。

<p>地质灾害治理工程（试）运行效果监测方案</p> <p>一、监测任务和工作依据</p> <p>（一）任务来源</p> <p>（二）工作依据</p> <p>二、监测对象及监测网点布置</p> <p>（一）治理工程概况及监测对象确定</p> <p>（二）监测工作等级</p> <p>（三）监测网布设</p> <p>（四）监测内容、技术指标及精度要求</p> <p>三、监测方法与野外作业</p> <p>（一）监测方法与设备选用</p> <p>（二）监测人员及作业时间安排</p> <p>（三）监测成果质量控制措施</p> <p>（四）野外作业安全保障措施</p> <p>四、监测数据处理与效果评价方法</p> <p>（一）采集的主要数据</p> <p>（二）数据处理方法</p> <p>（三）监测数据的治理工程效果评价应用方法和标准</p> <p>（四）异常监测数据的处置建议</p> <p>五、预期监测成果</p> <p>监测报告及相关附图附表附件等</p>
--

图A.1 地质灾害治理工程（试）运行效果监测方案编写提纲模板

附 录 B
(资料性)

地质灾害治理工程（试）运行效果监测等级划分标准

依据地质灾害治理工程分级和施工预算情况，地质灾害治理工程（试）运行效果监测等级分为等级 I 和等级 II，详见表 B. 1。

表B. 1 地质灾害治理工程（试）运行效果监测等级

监测等级	I	II
划分标准	施工预算五百万元及以上的地质灾害治理工程或对于治理特大型、大型地质灾害而开展的地质灾害治理工程。	前款规定以外的其他地质灾害治理工程

附 录 C
(资料性)

地质灾害治理工程（试）运行效果监测记录表

表C.1～表C.3给出了地质灾害治理工程（试）运行效果监测相关记录表的格式。

表C.1 地质灾害治理工程（试）运行效果监测记录表（水平位移、沉降、裂缝）

项目名称：

监测内容：

上期监测日期： 年 月 日

本期监测日期： 年 月 日

监测 点号	初始 观测值 (m)			上期 观测值 (m)			本期 观测值 (m)			单期 变化量 (mm)			累计 变化量 (mm)			本期 变化速率 (mm/d)		
	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z	Δ X	Δ Y	Δ Z	Δ X	Δ Y	Δ Z	Δ X/D	Δ Y/D	Δ Z/D
简要 分析																		

监测人：

检查人：

填报单位：

表C.2 地质灾害治理工程（试）运行效果监测记录表（应力）

项目名称：

监测内容：

上期监测日期： 年 月 日

本期监测日期： 年 月 日

监测点号	初始 观测值 (MPa)		上期 观测值 (MPa)		本期 观测值 (MPa)		单期 变化量 (MPa)		累计 变化量 (mm)		本期 变化速率 (MPa/d)	
简要分析												

监测人：

检查人：

填报单位：

表C.3 地质灾害治理工程（试）运行效果监测记录表（宏观监测）

项目名称：

上次监测日期： 年 月 日

本次监测日期： 年 月 日

监测范围	监测对象	治理效果及存在问题	影像证据登记
治理工程	工程控制的灾害体变化情况		
	治理工程构筑物及其治理区变化情况		
	现场固定监测设备变化情况		
可能影响治理工程效果的其他情况			
结论			

监测人：

检查人：

填报单位：

附 录 D
(资料性)

地质灾害治理工程（试）运行效果监测报告编写提纲

图D.1 给出了地质灾害治理工程（试）运行效果监测报告编写提纲模板示例。

<p>地质灾害治理工程（试）运行效果监测报告</p> <p>一、治理工程概况（应包含治理工程分项构成、设计参数及质量要求等内容）</p> <p>二、监测目的和任务</p> <p>三、监测范围及监测对象（应明确监测工程主体及其监测指标）</p> <p>四、执行技术标准</p> <p>五、监测点布置、数量及监测时间</p> <p>六、监测方法及原理</p> <p>七、监测数据及分析</p> <p>八、治理工程（试）运行效果评价</p> <p>九、结论和建议</p>
--

图D.1 地质灾害治理工程（试）运行效果监测报告编写提纲模板

参 考 文 献

- [1] GB/T 32864-2016 滑坡防治工程勘查规范
 - [2] DZ/T 0221-2019 崩塌、滑坡、泥石流监测规范
 - [3] DB61/T 1434-2021 崩塌、滑坡、泥石流专业监测规范
 - [4] T/CAGHP 002-2018 地质灾害防治基本术语（试行）
 - [5] T/CAGHP 007-2018 崩塌监测规范（试行）
 - [6] 《四川省地质灾害防治条例》 四川省十四届人大常委会第十八次会议通过
 - [7] 川自然资发〔2023〕19号 《四川省自然资源厅关于印发〈四川省地质灾害防治项目验收工作指南〉的通知》
-