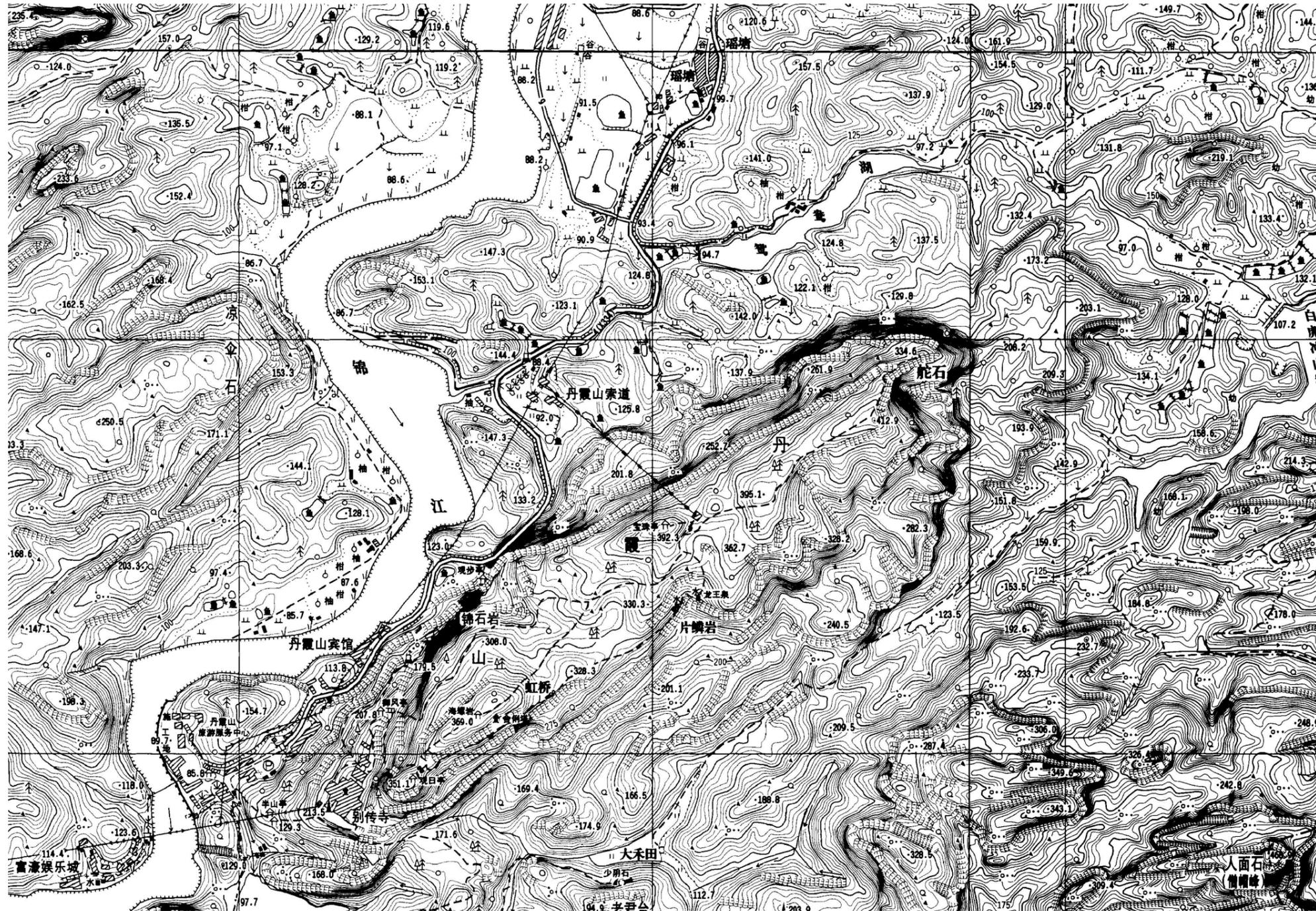


第四部分 基础资料汇编

目录:	
1 相关图纸	4-2
1.1 地形图.....	4-2
1.2 航拍图.....	4-2
1.3 丹霞山摩崖石刻所在区位测绘.....	4-3
2 相关文献资料	4-4
2.1 书籍著作类.....	4-4
2.2 期刊论文类.....	4-4
2.3 参考文献类.....	4-4
2.4 关于文字狱的记载.....	4-4
2.5 历史沿革.....	4-4
3 地理资料	4-6
3.1 地理位置.....	4-6
3.2 气候条件.....	4-6
3.3 地形地貌.....	4-6
3.4 地质构造.....	4-6
4 石刻概况	4-7
4.1 丹霞山及石刻.....	4-7
4.2 石刻统计分类.....	4-7
5 相关规划资料	4-9
5.1 《丹霞山风景名胜区总体规划（2011-2025）》.....	4-9
6 危岩体现状评估及保护建议	4-15
6.1 调研对象及范围.....	4-15
6.2 形态与规模特征.....	4-20
6.3 结构面发育特征.....	4-21
6.4 长老峰景区危岩发育影响因素分析.....	4-22
6.5 丹霞山长老峰景区危岩发育成因.....	4-23
6.6 危岩体不稳定性影响因素分析.....	4-24
6.7 危岩体危险性评价.....	4-26
6.8 治理措施建议.....	4-27
7 相关政府批文	4-30
7.1 丹霞山风景名胜区总体规划批文.....	4-30
7.2 相关公布文件.....	4-31

1 相关图纸

1.1 地形图



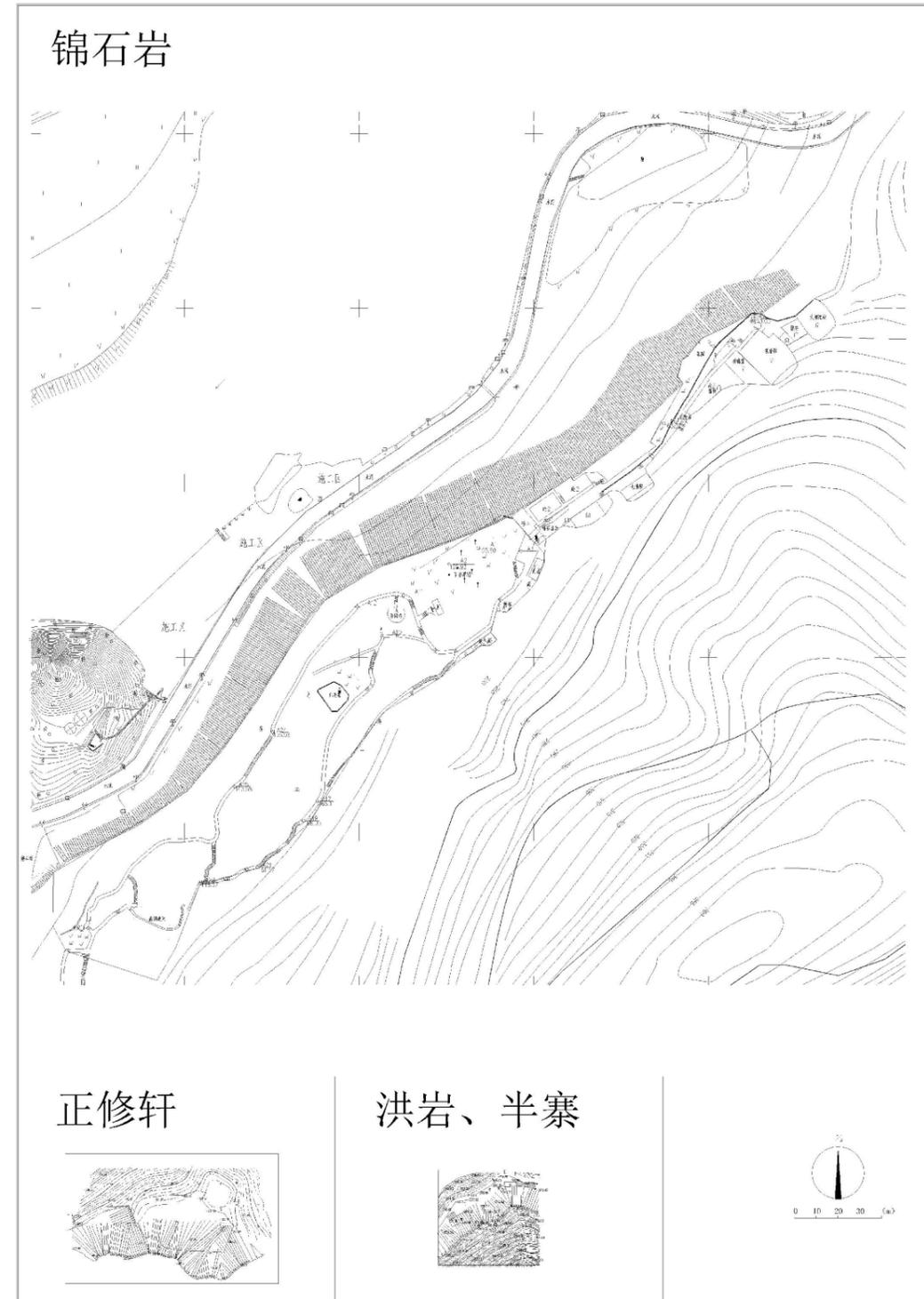
2005年 1:10000 地形图

1.2 航拍图



2012 年丹霞山长老峰航拍图

1.3 丹霞山摩崖石刻所在区位测绘



2 相关文献资料

2.1 书籍著作类

- 陈世英等. 中国佛寺志丛刊——丹霞山志[M]. 广陵书社, 清康熙三十八年嘉靖仁化县志[M]. 上海古籍书店, 1963
- 仇江等. 丹霞山锦石岩寺志[M]. 杭州, 西泠印社出版社, 2011
- 韶关市地方志办公室, 仁化县地方志办公室, 丹霞山风景名胜区管理局. 万古丹霞冠岭南[M]. 广州, 广东人民出版社, 1989, 11
- 《韶州府志》
- 《别传寺史略》
- 《广东通志》

2.2 期刊论文类

- [1] 陈姝, 朱城等. 广东丹霞山洞穴景观岩体稳定性的抗压试验研究[J]. 安徽师范大学学报(自然科学版), 2010
- [2] 彭华, 邱卓炜, 潘志新. 丹霞山顺层洞穴风化特征的试验研究[J]. 地理科学, 2014
- [3] 谭艳, 朱城等. 广东丹霞山砂岩蜂窝状洞穴及白斑成因[J]. 山地学报, 2015
- [4] 肖役生, 朱一青等. 摩崖石刻保护技术研究[R].
- [5] 雷惊雷, 黄美燕等. 摩崖石刻风化及其保护材料[J]. 材料导报 A: 综述篇, 2012
- [6] 欧阳杰. 广东丹霞山地貌类型空间分布初探[J]. 地理科学, 广州, 510091.
- [7] 张林生. 韶关市丹霞山世界地质公园遗迹保护问题探讨[J]. 地质论评, 2013, 第3期, 第59卷: 550-552.
- [8] 吴立, 朱城等. 世界自然遗产地广东丹霞山若干微地貌成因试验地貌学研究[J]. 地理学发展: 科学与社会.
- [9] 潘颖君, 徐颂军. 试论地质公园的生态旅游前景——以广东丹霞山地质公园为例[N]. 华南师范大学学报(自然科学版), 2005: 105-110.

[10] 倪思斯, 李孟曦等. 中国世界遗产价值的认识与评估——以世界自然遗产广东丹霞山为例[R]. 旅游论坛, 2013: 39-44.

2.3 参考文献类

- [1] 李文军, 王逢睿. 中国石窟岩体病害治理技术[M]. 兰州大学出版社, 2006
- [2] 李最雄. 丝绸之路古遗址保护[M]. 科学出版社, 2003
- [3] 黄克忠. 岩土文物建筑的保护[M]. 中国建筑出版社, 1998
- [4] 牟会宠, 杨志法, 伍法权. 石质文物保护的工程地质力学研究[M]. 地震出版社, 2000

2.4 关于文字狱的记载

清乾隆四十年(公元1775年), 南韶官员李璜因公路过丹霞山别传寺, 发现书橱中藏有澹归和尚《遍行堂集》书稿, 内有“毁帝本朝语”, 遂上奏清廷, 乾隆下令毁澹归骨塔及碑志, 其遗著、墨迹全部销毁, 地方志乘所刊澹归诗文尽行铲削, 参与刻书及作序之人亦受惩治(由于《遍行堂集》这部书是韶州知府高纲募集钱刊刻的, 他还为文集撰写了序。其时高纲已歿, 但乾隆帝深恨“世受国恩”的高纲, 仍下令查封其家。高纲在京的儿子高秉交刑部治罪, 在外地的几个儿子也分别遭到清查, 一应书籍、衣物均被查封。), 别传寺改作十方常住, 澹归支派僧人全部被逐。这是丹霞山第一劫。

2.5 历史沿革

- 北宋徽宗崇宁年(1102-1106年), 法云居士云游至丹霞梦觉关, 见奇洞胜景, 山石“色如渥丹、灿若明霞”, 顿觉醒悟, 发出“半生都在梦中, 今日始觉清虚”的感叹, 遂题“梦觉关”, 并在此建庵宇18间, 供奉观音菩萨。
- 明代崇祯末年(1644年), 江西赣州巡抚李永茂抗清未遂, 携家眷隐居于丹霞山“长老寨”, 筑舍开田, 邀朋聚友。其弟李充茂于后将此山施予寺庙。
- 清康熙元年(1662年), 广州海幢寺澹归禅师, 来丹霞山开辟道场, 营建别传寺。先后修建大雄宝殿、弥勒殿、观音阁、藏经阁、方丈楼、禅房、客堂等, 建成一座颇具

规模的半山寺院，取佛教禅宗“不立文字，教外别传，直指人心，见性成佛”的教义中“别传”二字为寺名，称“别传禅寺”。

- 康熙二十一年（1683年），广州海幢寺另一僧人古健在丹霞山半寨和洪岩两处建有庵堂，并于康熙五十年（1714年）重塑十八罗汉。丹霞山香火日益旺盛，参拜活动络绎不绝。
- 清乾隆四十一年（1776年），南韶雇员李璜游览丹霞，在别传寺藏经楼发现澹归禅师文稿《偏行堂集》，有反清之嫌，便上呈高宗，僧徒遭大肆杀戮，别传寺首遭大劫。
- 民国十四年（1925年），国民党军队隔锦江炮击黄耀祥等百余土匪，别传寺所有珍贵法器被遁逃顽匪横扫一空，使别传寺遭到第二次劫难。
- 民国十五年（1926年），国内战乱频繁，地方秩序异常混乱，仁化县立中学移至别传寺避劫难，不慎失火烧山，大雄宝殿，韦驮殿等大型建筑物皆化为灰烬。别传寺遭第三次浩劫。
- 民国二十三年（1934年），广东西北区绥靖委员李汉魂率军驻扎韶关，重修丹霞精舍、丹霞下院等，并作《重修丹霞记》。
- 解放后的1963年，仁化县建立丹霞山林场。1980年本焕法师募捐千万元重修别传寺，并陆续重修锦石岩等景点。
- 1984年，别传寺佛像开光，国内外佛教徒千余人前来祝贺，盛况空前。从此，别传寺和锦石岩以其繁盛的宗教活动吸引着成千上万的佛门弟子和海内外游客络绎不绝前来进香游览观光。

2.5.1 大事记

- 1999年4月，联合国教科文组织常务委员会第156次会议提出了创建世界地质公园网络计划，建立全球地质遗迹保护网络体系。
- 2000年3月，国家国土资源部批准了开展国家地质公园工作的报告。
- 2000年8月，正式成立了“国家地质遗迹保护（地质公园）领导小组”，同时成立了“国家地质遗迹（地质公园）评审委员会”。
- 2000年9月，国土资源部以国土资厅发[2000]77号文下发了《关于申报国家地质公园

的通知》，中国国家地质公园工作步入规范化的道路。

- 2001年6月，联合国教科文组织执行局决定，支持其成员国创建具有独特地质特征的自然公园。
- 2002年1月，联合国教科文组织表示将组织建设世界地质公园网络工作。
- 2003年4月，国家国土资源部启动了世界地质公园申报工作。
- 1995年，被国务院批准为国家地质地貌自然保护区。
- 2001年，被国家国土资源部批准为国家地质公园。
- 2004年2月14日，被联合国教科文组织世界地质公园网络委员会批准为世界地质公园。

3 地理资料

3.1 地理位置

丹霞山（中国红石公园），位于广东省韶关市仁化县境内，东经 113° 36′ 25″ 至 113° 47′ 53″，北纬 24° 51′ 48″ 至 25° 04′ 12″ 之间。总面积 292 平方千米，是广东省面积最大的风景区、以丹霞地貌景观为主的风景区和世界自然遗产地。

3.2 气候条件

丹霞山位于南岭山脉南坡，属亚热带南缘，具有中亚热带向南亚热带过渡的亚热带季风性湿润气候特点。

丹霞山年平均气温 19.7℃，极端最低温 -5.4℃，极端最高温 40.9℃，最大月平均日较差 18.8℃。最热月七月平均气温 28.3℃，最冷月一月平均气温 9.5℃。平均最高气温和平均最低气温有秋高于春的特点。

丹霞山年均日照总数 1721 小时，太阳辐射量 107.2 千卡/平方厘米，日均每日日照时数 4.7 小时，7~9 月较多，2~4 月较少。

丹霞山年平均降水量 1715 毫米，降水天数 172 天。3~8 月降水量约占全年降水量的 75%，以 4~6 月最为集中，约占全年降水量的 48%。

3.3 地形地貌

丹霞地貌，属于红层地貌，是一种水平构造地貌。它是指红色砂岩经长期风化剥离和流水侵蚀，形成孤立的山峰和陡峭的奇岩怪石，是巨厚红色砂、砾岩层中沿垂直节理发育的各种丹霞奇峰的总称。主要发育于侏罗纪至第三纪的水平或缓倾的红色地层中，这种地形以广东北部的丹霞山最为典型，所以称为丹霞地貌。

丹霞山世界地质公园构成丹霞地貌的物质基础是形成于距今约 7 至 9 千万年前的晚白垩纪时期的红色河湖相砂砾岩。在距今约 6500 万年前，地质公园所在地区受地球构造运动的影响，产生许多断层和节理，同时也使整个丹霞盆地变为剥蚀地区。在距今约 2300 万年开始的喜马拉雅

运动使得本区迅速抬升。在漫长的岁月中，间歇性的抬升作用使得本区的地貌发生了翻天覆地的变化。地球内、外力共同作用，将丹霞山区塑造成 680 座山石错落有致，形象万千。

3.4 地质构造

3.4.1 构造背景

丹霞山在距今 1.4 亿年至 7000 万年间，丹霞山区是一个大型内陆盆地，受喜马拉雅造山运动影响，四周山地强烈隆起，盆地内接受大量碎屑沉积，形成了巨厚的红色地层；在距今 7000 年前后，地壳上升而逐渐受侵蚀。距今 600 万年以来，盆地又发生多次间歇上升，平均大约每万年上升 1 米，同时流水下切侵蚀，丹霞红层被切割成一片红色山群，也就是现在的丹霞山区。

3.4.2 发育模式

丹霞山发育在南岭褶皱带中央的构造盆地中，具有单体类型的多样性和地貌景观的珍奇性，是中国丹霞地貌的命名地及主要类型和基本特征的模式地，是发育到壮年中晚期簇群式峰丛峰林型丹霞的代表。在系列提名中热带物种成分最多，沟谷雨林特征最突出；是丹霞生物谱系、丹霞“孤岛效应”与“热岛效应”研究的模式区域。

丹霞山境内有大小石峰、石墙、石柱、天生桥共计 680 多座；丹霞山在地层、构造、地貌表现、发育过程、营力作用以及自然环境、生态演化等方面的研究在全国丹霞地貌区最为详细和深入，已经成为全国乃至世界丹霞地貌的研究基地以及科普教育和教学实习基地。

4 石刻概况

4.1 丹霞山及石刻

(1) 丹霞山的由来

“丹霞山”作为地域名词真正见诸诗文词，是在清顺治二年（公元1646年）李永茂买下丹霞山前后。李永茂之弟李充茂作的《丹霞山记》，是最早记述丹霞山开山的长文，可他对丹霞山名字起于何时，没有准确界定。据康熙二十五年（公元1686年）《仁化县志》中李充茂所作《丹霞山记》载：“……丹霞之名，不自今日始也，自伯子《李充茂》至，而人人知有丹霞焉。”这里明确说明，在李永茂、李充茂兄弟来丹霞山之前，已经有了丹霞山的山名。

但是同治十二年（公元1873年）的《仁化县志》中《丹霞山水总序》又说：“……传说丹霞山为‘烧木佛地’，李公（李永茂）不忍更改其名。”为什么呢？“烧木佛”是唐代邓州丹霞山天然禅师（公元739-824年）的故事：说天然禅师在惠林寺遇天寒，就焚烧木头佛像来取暖（《祖堂集》）。“烧木佛故事”既然是李永茂故乡邓州丹霞山的事，于是不忍忘本，就用故乡邓州的“丹霞山”来命名仁化的“丹霞山”。这就是说，丹霞山的名字是李永茂取定的。

沿着这条线索，仁化县志办公室曾经去函李永茂的故乡邓州市，及与之毗邻的湖北县丹江口市地方志办公室，请他们协助调查该地区可否有“丹霞山”的山名，他们都回信说没有。因此李永茂命名丹霞山的依据不足。

那么究竟丹霞山的称谓始于何时呢？只能通过“丹霞”一词出现的时期来推测。

“丹霞”一词，在我国清朝以前的古籍中很少见到，现在的《词海》、《词源》也没有收入这个词。最早出现“丹霞”一词是在明朝嘉靖三十五年（公元1556年）广东通政参议伦以琼的《锦石岩》诗第二首，开句有“水尽岩崖见，丹霞碧汉间”的诗句。这是“丹霞”一词见诸文字的第一次，这时与李永茂购买丹霞山的时间早了近百年。以后明崇祯七年（公元1634年），诗人殉家行有诗刻在锦石岩梦觉关的石壁上，诗中有“丹霞烟留处，黄梁秀未曾”之句。此时离李永茂买下丹霞山的时间只相隔12年了。

如果人们怀疑以上两处诗句中出现的“丹霞”不能作地名解，而只能当作“红色的云霞”解的话，那么明代天启七年（公元1628）举人、河南府推官凌云写的《宿丹霞》，就是真正把丹霞山当作地名为诗题的诗。，时间还是在李永茂买丹霞山之前。

称呼丹霞山的时段界定，大概在李永茂买丹霞山之前的明代。究竟何时，因何得名。仍是一个等待考究的谜。

(2) 石刻

最早对丹霞山摩崖石刻有提及的书籍为《丹霞山志》（清康熙十八年至三十八年编纂成志），而在之前的地方志中对“丹霞山”以及“锦石岩”的记录为主，对部分石刻内容有所记录，但未对石刻本体没有提及。

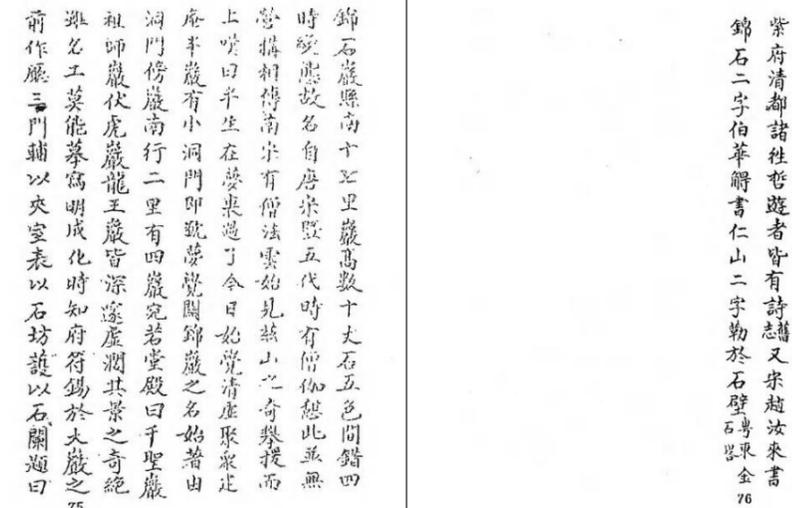


图 2-1 《丹霞山志》中对石刻的相关记载

4.2 石刻统计分类

4.2.1 按题刻类型分

丹霞山石刻主要分布于锦石岩寺、别传寺、通天峡、梦觉关、海螺岩——宝珠峰、洪岩——一半寨六个景区内，其中锦石岩寺景区中石刻数量最多。按题刻内容可分为景名、题字、题诗、纪游、抒怀等题刻类型。

表 4-1 石刻分类表

题刻类型	J	B	T	M	H	Hong	合计
景名题刻	6	5	3	1	5	1	21
题字题刻	2	8	3		1		14
题诗题刻	12	3	1		1		17
纪游题刻	16	2					18
题记题刻	3			3			6
抒怀题刻	2	2			1		5
记事题刻	7	2				1	10
赞景题刻	1	1					2
题名题刻	4	1					5
禅语题刻		1					1
官文告示		2					2
纪实题刻	2	1			1	1	5
偈语对联	1					1	2
嘱托题刻		1					1
标语题刻					1		1
其他					1		1
合计	56	29	7	4	11	4	111

注：J 为锦石岩；B 为别传寺；T 为通天峡；M 为梦觉关；H 为海螺岩-宝珠峰；Hong 为洪岩半寨。

4.2.2 按保存环境分

丹霞山摩崖石刻主要以室内、半露天和露天三中保存形式。

表 4-2 石刻保存环境分类表

序号	保存环境	题刻数
1	室内	4
2	露天	39
3	半露天	68
合计	——	111

4.2.3 按字体形式与雕刻形式分

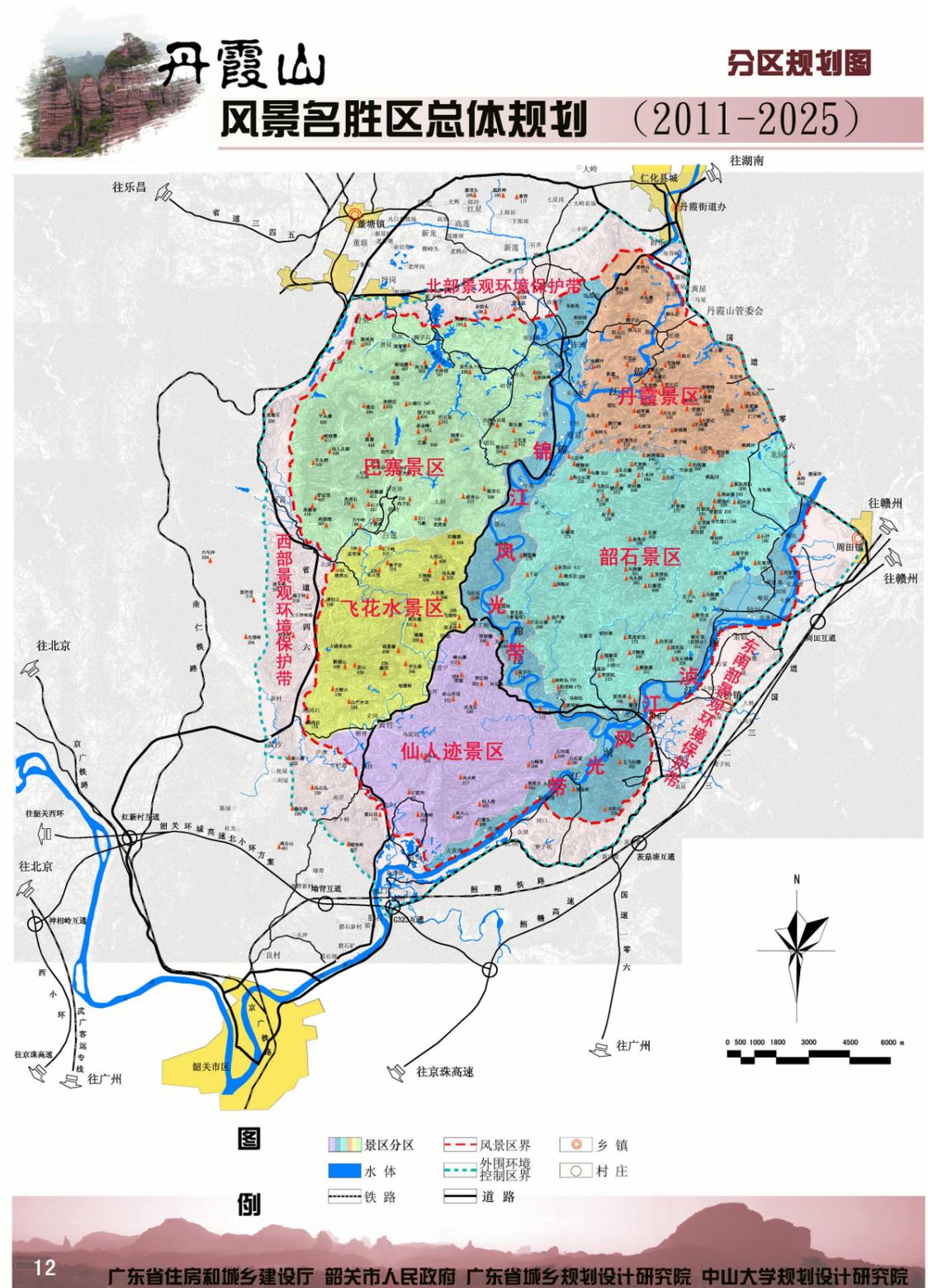
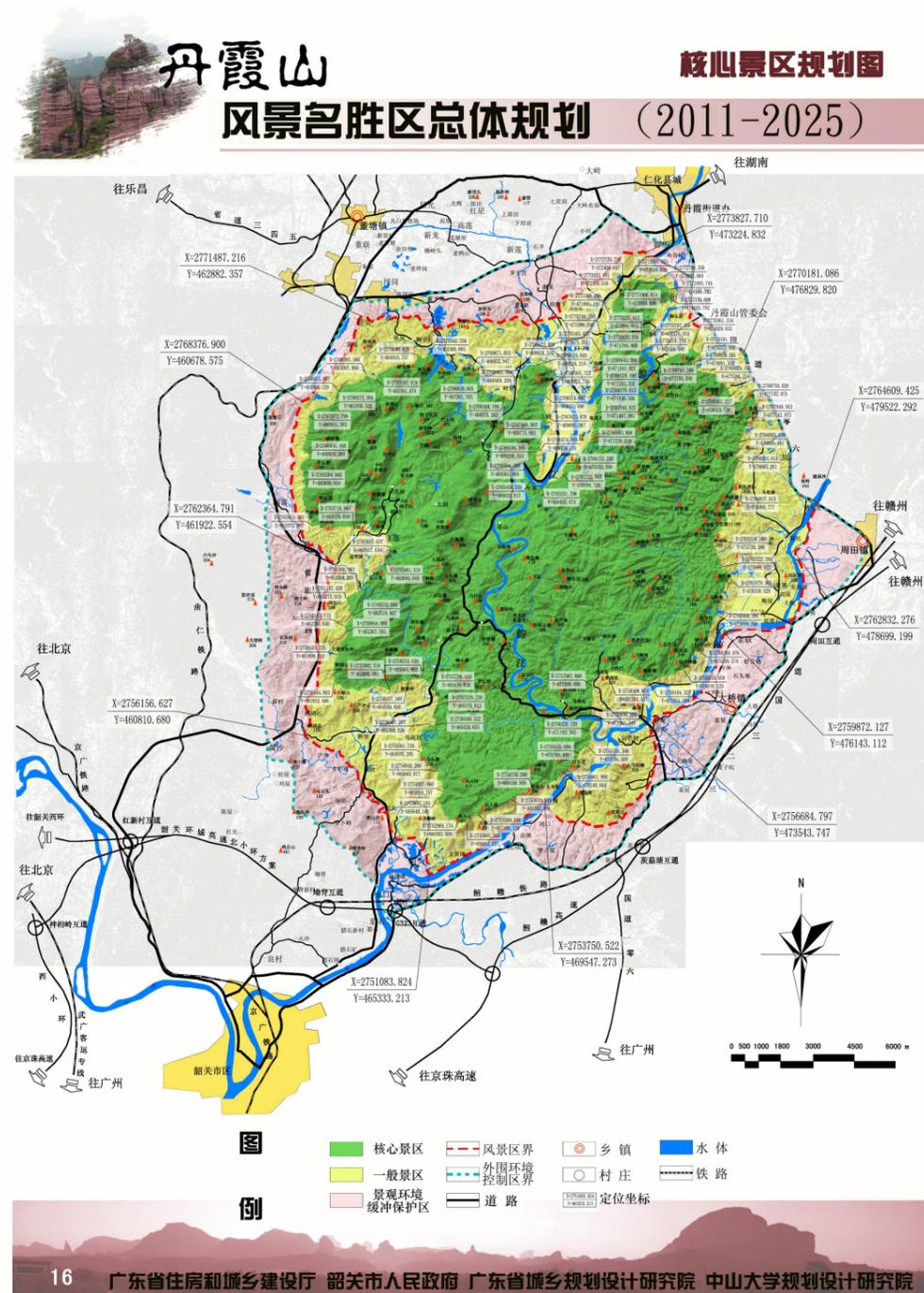
丹霞山摩崖石刻雕刻形式包括阳刻、阴刻两种；书法艺术宝库草书、行草、楷书、行楷、隶书、篆书、行书；雕刻年代最早可追溯到宋代，往后的元、明、清、民国时期都有相续刻字，且在明清时期最多。

表 4-3 石刻字形字刻分类表

字形字刻		年代						小计	合计
		宋	元	明	清	民国	不详		
草书	阳刻			1	2			2	23
	阴刻		2	5	12		2	20	
楷书	阳刻		1	2	1			5	63
	阴刻	7	6	15	22	3	6	58	
行书	阳刻								16
	阴刻			3	10	1	2	16	
行楷	阳刻								4
	阴刻	1	1	1	1			4	
行草	阳刻			2				3	2
	阴刻								
篆书	阳刻								2
	阴刻						2	2	
隶书	阳刻				1			1	1
	阴刻								
合计		8	9	29	49	4	12		111
合计	阳刻						阴刻		
		11					100		

5 相关规划资料

5.1 《丹霞山风景名胜区总体规划（2011-2025）》



5.1.1 保护培育规划

第一条 主要资源要素及保护要点

1、地质地貌遗迹保护

(1) 保护内容

- 1) **地层界线** 丹霞组、长坝组及下伏地层界线，丹霞组分段界线出露点或地段。
- 2) **标准剖面** 丹霞组、长坝组标准剖面，露头完整的地段。
- 3) **化石点** 各组地层化石产出层位及其出露点。
- 4) **沉积构造** 各种层理构造、冲刷构造和冲刷面，包括出露点或地段。
- 5) **岩性** 典型砾岩、砂岩、砂砾岩、粉砂质泥岩、粒级层序表现清楚的地段。
- 6) **节理** 大型构造节理、层控节理、穿层节理和卸荷节理的露头地段。
- 7) **断层构造** 断层破碎带、断崖、断层瀑等表现清楚的地点或地段。
- 8) **大型重力地貌** 赤壁丹崖及崩积体、座落、崩积岩洞，重力作用的结构面、潜在崩塌结构面。
- 9) **沿大节理发育的地貌** 巷谷地貌，大型石墙群、石柱群、竖向洞穴、通天洞。
- 10) **受岩层产状控制的地貌** 平顶方山、斜顶单面山、顺层槽脊、顺层洞穴。
- 11) **地壳抬升的标志地貌** 河流阶地、多级山顶夷平面、阶梯状陡崖。
- 12) **流水侵蚀与堆积地貌** 凹岸掏蚀洞穴、瀑布后壁掏蚀洞穴、天生桥、穿洞、壶穴、水平洞穴、深切曲流、河漫滩、河流阶地。
- 13) **风化作用形成的地貌** 凹片状风化及形成的各种负地貌，凸片状风化及形成的正地貌。
- 14) **丹霞岩溶地貌** 溶蚀环状沟、钟乳石、石幔。
- 15) **特色突出的各种微地貌** 侵蚀、溶蚀、风化微地貌和堆积微地貌。

(2) 保护措施

- 1) 贯彻执行国家地质遗迹及环境保护法规，组建地质环境保护管理网络，制定适合的管理制度。
- 2) 加强地质遗迹的调查研究，建立保护对象的资料档案和数据库。建立地质遗迹和重要地貌、水环境、大气环境定期监测和地质灾害监测制度，为丹霞山地质地貌资源的保护和研究提供数据资料。
- 3) 依据地质地貌的科学文化价值、综合环境价值对地质地貌资源进行区域划分。
- 4) 在风景名胜区范围内不得从事下列可能对丹霞地质遗迹造成影响的活动：修建可能对地质遗迹造成破坏的建筑物；采石、取土、开矿、爆破、放牧、砍伐等；未经批准擅自采集地质标本和化石；围堵或堵塞河道、山泉、瀑布等；严禁向区域内自然水体排放未经处理或不达标的污

水；禁止排放、堆放废物和垃圾；其它毁坏地质遗迹和地貌景观的行为。

5) 凡不符合规划、可能造成地质遗迹和地貌景观破坏的项目，一律不得批准建设；对已建成并可能对地质遗迹或地貌景观造成破坏的建筑物，应按规划限期治理或逐步迁出。

6) 开发利用丹霞地质遗迹进行参观、旅游活动应当按照“积极保护、合理开发”的原则，遵守国家和省的有关规定，防止地质遗迹被破坏和污染。

7) 完善丹霞山地质地貌保护设施和标识系统建设。

8) 对珍贵地质遗迹及保护设施应定期检查、维护。

9) 通过增加森林覆盖率提高地质稳定性。

10) 通过游客中心、博物馆、展示厅标本展示和科研专著、科普读物、科普小册子、画册、照片、幻灯片、光盘、纪念品、工艺品展示和出售等方式，对当地及风景管理人员、游客和原居民开展有效的宣传教育工作，使其认知地质地貌资源环境保护的重要性。

2、物种与生态环境保育

(1) 保育内容

- 1) 古树名木和国家重点保护树种、珍稀濒危植物种及丹霞山特色树种；
- 2) 沟谷雨林和淮南亚热带季雨林；
- 3) 山顶原生植被和天然次生植被，典型的丹霞地貌区生态孤岛；
- 4) 崖壁绿带植被和崖壁、洞穴植被；
- 5) 区内各类野生动物；
- 6) 需特级保护的原始生态环境。

(2) 保育措施

- 1) 根据风景区保护分区现状，划分全封区、缓冲区和轮封区。
- 2) 加强对风景区生物环境保护的执法力度，严禁偷伐、偷猎行为发生。
- 3) 风景区内必要的人工建设选址应避开野生生物种类聚集的地段和经常的通道。建筑施工时应尽量降低噪声。设置野生动物通道，确保建设项目在建设使用过程中不会对风景区内野生动物生存环境产生不利影响。
- 4) 风景区内工程建设如与国家保护野生植物保护措施发生冲突，应考虑制定迁地保护方案；需要采集、迁移国家重点保护野生植物的，必须按照《野生植物保护条例》的有关规定办理。
- 5) 积极采取与高等院校和科研机构合作方式，在丹霞动植物本底资源调查的基础上对丹霞梧桐等国家保护野生植物进行保护生物学研究。

6) 加强森林和野生动物保护法规的宣传和教育。

3、文物古迹保护

(1) 保护内容

- 1) 古代石窟寺遗址；
- 2) 古代悬棺岩墓；
- 3) 古代山寨、寨墙、寨门、水井、水池；
- 4) 历代摩崖石刻及岩画。

(2) 保护措施

1) 文物保护单位的保养、维护和修复，须遵守不改变文物原状的原则，**文物保护对象的修复工程必须经过有关部门的严格审定和监督。**

2) **在文物保护单位的保护范围内，不得安排影响文物保护单位及其环境风貌的建设工程和实施危及文物安全的活动。因特殊需要在文物保护单位的保护范围内进行建设工程，应经文物管理部门同意。保护范围内的原有非文物建筑只准维修，不得扩建或改建；危及文物安全或有碍开放的，应限制改造、拆除或迁移。**

3) **在文物保护单位的建设控制地带内需要建设新的建筑物或构筑物，以及进行大型维修和改建工程时，其式样、高度、体量、色调必须与文物保护单位及其环境风貌相协调。设计或维修、改建方案应按文物保护单位的级别，征得该级文物管理部门同意，经规划部门批准后方可施工。**旅游配套设施要选址在保护对象一定范围之外，对人文景观影响不大的低敏感区域；在建筑风格上要保持与人文景观和历史文化的一致性。文化点水电、通讯以及交通等基础设施的建设要符合统一规划，避免在景观敏感度高的区域造成视觉污染。

4) 尚未核定公布为文物保护单位的文物古迹，文物管理部门应登记造册，并及时采取保护措施，任何单位和个人不得占用或损毁。

5) 在资源利用过程中要选择保存状况较好，有代表性的古山寨、古岩庙和悬棺岩墓遗址进行重点修复与开放游览。

6) 加强丹霞山文物古迹保护，**在文物古迹保护范围内，禁止攀岩、刻字、开凿岩体、造林、擅自采石取土等可能影响文物古迹安全及其环境的建设活动，对破坏文物古迹的行为应依法惩处。**

7) 针对人为破坏因素，应采用综合性的保护措施，如隔离、限制近观等手段，对游客参观线路和客流量进行限制，防止一切人为因素对丹霞文物古迹造成破坏。

8) 在发展旅游的同时，把文物古迹的保护及安全管理放在首位，处理好旅游发展与文物保护的关系，建立有效的文物古迹管护岗位责任制，确保文物古迹安全。

4、水环境保护

(1) 保护内容

- 1) 水质保护；

- 2) 河流两岸与山谷湿地保护；

- 3) 原生水生生物保护；

- 4) 沿岸景观保护。

(2) 保护目标与要求

1) “浚江始兴一曲江保留区”功能区水质管理标准：根据需要分别执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I类、II类水质标准，或维持水质现状。

2) “北江韶关开发利用区”功能区水质管理标准：按二级区划分类别执行相应的水质标准。

3) “北江韶关饮用景观用水区”功能区水质管理标准：根据需要分别执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类、III类水质标准和《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)有关水源选择和水源卫生防护的规定。

(2) 保护措施

1) **对造成锦江水质污染的上游工矿企业进行排污达标整治，根治工业污水对锦江水质的污染。**

2) **服务设施产生的生活污水，实现达标排放。减少风景区上游农业生产过程中化肥和农药的使用量，避免地表径流将超标的残留物带入锦江。对旅游过程中产生的垃圾集中处理，严禁向江河倾倒。**

3) **严禁挖沙船只对锦江河床的破坏，维护锦江河床的动态平衡。**

4) **建立景区水环境质量监测预警制度。**

(3) 锦江、浚江景观保护带规划

河道两岸50—100m范围内禁止建设除码头设施、风雨亭廊、休闲步道、休息点、观景台、标识、小品等之外的服务设施和其他建构筑物，河岸护坡全部进行生态型处理；两江沿岸地带的保护与建设在操作中按照一级保护区标准实施。

第二条 特别保育项目及措施

1、宗教和历史文化资源

宗教与历史文化资源应作为一个整体加以保护，包括所有寺庵及遗址，摩崖石刻、陵墓及浮屠、古泉名井、古树名木，清静、庄严、神秘的宗教气氛及各类宗教礼仪和僧尼宗教活动。必须将各种文化遗迹进行清查，分类分级，对具有文物保护价值的文化遗迹按相关法律法规进行保护。保护措施如下：

1) **严格控制与宗教旅游环境不协调的设施建设。**必要的服务点（饮食及纪念品销售点等）必须设在保护对象一定范围之外的景观低敏感地段，防止与保护对象发生视线干扰，以维持保

护对象与其整体环境的整体协调性。

- 2) 禁止在风景区内伐木、采集松脂及砍柴、烧炭等活动，以保护自然环境。
- 3) 除按规划施行必要的绿化、美化工程，禁止在保护范围内挖土、取石。
- 4) 基础设施（如水管、水塔、电缆等）应尽量避免景观敏感地带布置。
- 5) 保护对象的修复、修缮工程必须经有关部门严格审定和监督。
- 6) 清理现存的名泉古井，对古树名木进行科学养护和复壮。
- 7) 充分挖掘和研究宗教文化内涵，形成粤北宗教旅游胜地。

2、传统农耕文化资源

传统农耕文化景观包括锦江、浈江沿岸的部分村落及田园。保护措施如下：

- 1) 严格控制建筑形式，使之保持传统风貌。
- 2) 严格保护村边农田、古榕树及其它古树名木。
- 3) 禁止在保护范围内采伐林木、开垦坡地和挖山炸石。
- 4) 结合生产绿化周围山坡。
- 5) 鼓励发展传统手工艺和传统养殖业，并将其纳入旅游经济系统之中。

第三条 分类保护规划

1、生态保护区

包括金龟岩地质地貌与生态保护区、大石山-王山坑地质地貌与生态保护区和大湖坑生态保护区。配置必要的研究和安全防护性设施，禁止游人进入，不得搞任何建筑设施，严禁机动车及其设施进入，即按照特级保护区的要求执行。

2、自然景观保护区

包括丹霞景区的大部分区域、金龟岩特级保护区外围、大石山-王山坑特级保护区外围、飞花水景区核心地带、仙人迹景区南部的典型丹霞地貌区、五马山小区等风景资源较集中的区域。该区执行一级保护区的规划要求，可以配置必要的步行游览和安全防护设施，宜控制游人进入，不得安排与其无关的人为设施，严禁机动车及其设施进入。

3、史迹保护区

丹霞山缺乏连片的史迹文化资源，主要是呈点状散布在山区的摩崖石刻、古寺庙、古山寨和古墓葬等文化点，规划安排点状保护单位，不设保护区。结合文物保护，设置安全防护隔离设施，宜控制游人进入，在其附近不得安排旅宿床位，严禁增设与其无关的人为设施，严禁机动车及其设施进入，严禁任何不利于保护的因素进入。

4、风景恢复区

该区主要是二级保护区的范围。主要保护典型地质地貌点和封山育林，限制游人和居民活动，不得安排与其无关的项目与设施，严禁对其不利的活动。

5、风景游赏区

该区是叠置在生态保护区之外的其他各类型区之上的功能区，无法严格划分出来。重点适度利用风景区北部地段和锦江、浈江沿岸地带。利用方式主要是步行游览和水上观光休闲，禁止建设大型服务设施，除总规确定的主要旅游交通道路外，禁止建设车行道，并禁止居民建设项目。

6、发展控制区

上述五类保育区以外的用地与水面及其他各项用地，对应于分级保护的三级保护区，主要属于丘陵与河谷平原地区农耕带。该区允许保留原有土地利用方式与形态，保持传统农耕区的发展模式，在此基础上增加旅游活动功能，安排适量的旅游服务设施，安排当地居民的生产、乡村旅游服务及风景管理设施。

7、分类保护区面积

表 5-1 分类保护区面积统计表

编号	保护类型区	面积 (km ²)	
1	生态保护区	金龟岩生态保护区	25
		大石山-王山坑生态保护区	14
		大湖坑生态保护区	12
2	自然景观保护区	86	
3	史迹保护区（点状保护，分散在其他类型区）	—	
4	风景恢复区	94	
5	风景游赏区（叠置在 2、4、6 类型区）	—	
6	发展控制区	61	
	合计	292	

第四条 分级保护规划

1、特级保护区

划定金龟岩地质地貌与自然生态特级保护区、大石山-王山坑地质地貌特级保护区和大湖坑自然生态特级保护区为特级综合保护区。仅布置几条科学考察线、构筑物形式的观察监测点和保护岗，禁止游人进入，不得搞任何建筑设施。

2、一级保护区

特级保护区之外的典型丹霞地貌分布区，包括丹霞景区的大部分、金龟岩特级保护区外围、大石山-王山坑特级保护区外围、飞花水景区核心地带、仙人迹景区南部的典型丹霞地貌区、五马山小区等风景资源较集中的区域等。区内可适当进行旅游开发，结合大众观光旅游，开展科普教育和科研考察。游览设施建设限于步行道和游船码头、标识牌、简易公厕、科教点、

结合保护岗设立的简易服务点等设施，严禁在区内建设与风景无关的设施，不得安排旅宿床位；机动车辆不得进入此区。

3、二级保护区

主要是风景区内一级保护区的外围、对一级保护区起保护和缓冲作用的区域。该区域包含大部分河谷盆地和丘陵地区，植被和景观资源等级次于一级保护区，以丹霞地貌风景的前景风貌展现，有一定的景观敏感度，**主要保护典型地质地貌点和封山育林，可适度开展游赏活动。**该区是一级保护区内旅游活动就近补给服务的主要区域，**限制进行与风景游赏无关的建设行为。**

4、三级保护区

指风景区范围内、以上各级保护区之外的区域。主要属于丘陵与河谷平原地区，地势较平坦，自然植被现状较差，水景资源丰富。

对丘陵区实行全面绿化，重点是保护沿江两岸风光和湖塘滩涂湿地生态，优化、美化田园风光和丘陵景观，要大力整治乡村环境，使之构成风景名胜资源的重要部分。本区是风景区内的沿江风光旅游和主要旅游服务设施布局的区域，**可在规划许可范围内建设必要的旅游服务点。**结合乡村改造开辟旅游村，鼓励农家旅游项目和乡村服务，但所有建设项目必须以景观评价为依据。可根据景区内乡村社会经济发展需要，开辟车行道、机耕道等交通设施。**禁止在三级保护区内设立度假区；**但可根据乡村社会调控规划，在旅游村建设农家旅馆、小型招待所、乡村农耕旅游、休闲服务设施。

5、景观环境保护带

包括风景区范围以外到外围国、省道路之间的丘陵平原范围。该区不在风景区和自然保护区范围内，可以布局大型服务区。但在该范围内不应建设现代风格的高大楼宇，建设项目不宜封闭道路和阻挡视线；不得在区内建设导致水土流失、空气污染和水环境污染的工业项目。**现有项目和新建项目必须经过严格的环境影响评估；加工业、服务业、乡村生活区的污水和气体排放、固体废弃物堆放等均需按照本规划“环境保护规划”要求达标排放；同时制止沿道路乱建路边店。要逐步推行以公益林置换商品林等措施，防止商品林的无序蔓延；现有项目和新建项目要依法进行环境影响评价并按照规定程序报批。**

6、外围环境背景控制区

指外围公路以外视野可达的山脊线外围区域。可以建设居民点和商业设施，但必须严格执行相关规划要求，防止乱搭建行为发生，特别是道路沿线，要营造有序、美观的沿街景观；**禁止建设污染型工业项目和随意烧荒行为的发生，山丘地应逐步改造恢复风景林景观。**

7、分级保护区面积

表 5-2 分级保护区面积统计表

保护区		面积 (km ²)	
风景区范围	特级保护区	金龟岩地质地貌与自然生态特级保护区	25
		大石山-王山坑地质地貌特级保护区	14
		大湖坑自然生态特级保护区	12
		小 计	51
	一级保护区		86
	二级保护区		94
	三级保护区		61
	小 计		292
景观环境保护带	北部景观环境保护带		23
	西部景观环境保护带		31
	东南景观环境保护带		27
	小计		81
合 计		373	

第五条 保育设施规划

- 1、宣传设施：完善和构建解说、标识系统。
- 2、防护设施：完善游览线路沿线防护围栏。完善建立防火、医疗救护系统。
- 3、监测设施：建立和完善观测站、监视塔、瞭望台及巡视小道等设施。

第六条 保育管理措施

- 1、加强生态保护宣传教育；
- 2、严格执法，实行分级保护管理，维护自然生态平衡；
- 3、减少人工建设包括基础设施建设对生态环境的影响和破坏；
- 4、做好防灾、治安工作；
- 5、将景区现有居民统一纳入风景区管理体系，避免居民生产活动对生态环境的破坏；
- 6、实行 VERP 工程模式。即游客体验与资源保护双重目标下的景区规划方式和管理模式。

5.1.2 核心景区规划

第七条 核心景区范围界定

丹霞山风景名胜区的核心景区范围为：特级保护区和一级保护区大部分范围，及其之间联系的部分区域。其中，特级保护区作为生态保护要求划入核心景区，一级保护区的自然景点和人文景点分别作为自然景观保护和人文景观保护要求划入核心景区。即规划区内金龟岩地质地貌与自然生态特级保护区、大石山-王山坑地质地貌特级保护区和大湖坑自然生态特级保护区，以及特级保护区之外的典型丹霞地貌分布区，包括丹霞景区的大部分区域、金龟岩特级保护区外围、大石山-王山坑特级保护区外围、飞花水景区核心和仙人迹景区南部的典型丹霞地貌区等风景资源较集中的区域。规划总面积 186 km²。

第八条 核心景区保护措施

- 1、核心景区必须根据本规划“分级保护规划”确定的相应保护措施实施严格保护。
- 2、按批准的规划尽快在实地明确核心景区界线，划界立桩。
- 3、核心景区内严禁与资源保护无关的各类开发建设，禁止建设各类建筑物和总规确定之外的车行道路。对符合规划要求的建设项目，要按照规定的程序进行严格论证和审查，经批准后方可实施。
- 4、对核心景区内不符合规划、未经批准以及与核心景区资源保护无关的各类建筑物、构筑物 and 车行道，都应当限期进行整改，分别实施搬迁、拆除或改作他用等措施。
- 5、严禁在核心景区推行任何实质性的经营权转让。
- 6、加强宣传，使游人和当地居民自觉、主动地参与核心景区资源保护工作。

6 危岩体现状评估及保护建议

6.1 调研对象及范围

经过现场踏勘及测量，对丹霞山景区九条线路进行危岩勘察，并对危岩规模、节理裂隙发育情况、岩性组合、风化程度、威胁范围等进行调查与统计，绘制丹霞山景区危岩体分布图，研究丹霞山景区危岩发育及分布的基本发育特点。



景区危岩点分布图

丹霞山科考路线中共发育 41 处危岩，其中块状岩体发育 22 处，薄板状岩体 13 处，楔形体危岩体 6 处，块状岩体与薄板状岩体占总危岩的 85.4%，为主要危岩发育类型。由景区危岩点分布图 1 可知，丹霞山景区危岩分布较集中，如卧龙岗区域，危岩发育呈带状分布，集中发育在沿坡脚道路两侧，其他区域未见危岩发育。从整体看，危岩分布在陡崖上的较多，如长老

峰区域、巴塞景区。地势较为平缓处危岩发育较少，说明丹霞山区域内危岩发育和山体形态有关，地势越陡峭危岩发育越多。且各种破坏形式危岩在区域内均有分布，没有明显的地域特点，说明危岩破坏方式与地区微地貌有关，与发育的地理位置没有直接关系。



长老峰危岩点分布图

长老峰-卧龙岗区主要包括包括长老峰景区，翔龙湖景区、卧龙岗景区。长老峰景区下部地层为丹霞组巴塞段褐红色块状砾岩、砂砾岩；中上部为丹霞组锦石岩段棕红、褐红色厚层块状长石砂岩，发育大型板状交错层理，夹少量粉砂质泥岩、细砾岩、含砾砂岩。顶部出露丹霞组白寨顶段棕红色砾岩、砂砾岩、中-粗砂岩夹粉砂岩、细砾岩，翔龙湖及卧龙岗区出露巴塞段砂岩，岩性与长老峰基本相同。下文对该景区重点危岩体进行分析。

6.1.1 DX101 船头石危岩体

船头石危岩体位于科考 1 号线上,临近长老峰半山亭，紧靠游步道。危岩体均为上白垩系丹霞组巴塞段砾岩、砂砾岩。

从地貌特征上看，危岩整体呈柱状，上部植被覆盖，侧面均为裸露岩层，可见清晰层理出露，为砂砾岩与砾岩组成。每层砾岩厚 2~3m，砂岩厚 3~5m，。船头石危岩体长 18m，厚 12m，高 30m，前壁、后壁、左侧、右侧均有临空面。危岩前壁坡角 88°，左侧、右侧均为近

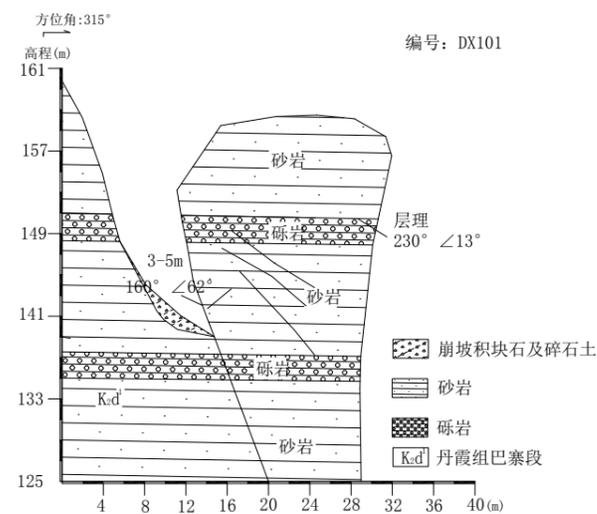
直立临空面，危岩处于陡缓交界处，危岩体下部基层稳定，后壁裂隙较宽，可能是初始卸荷裂隙受到长时间水流冲刷，裂隙不断加宽，形成的上部裸露的危岩块。

从结构面特征看，节理不发育，主要受层理影响，岩层产状为 $230^{\circ} \angle 23^{\circ}$ 。后缘裂隙宽约 3.4m-5m，危岩后侧为崩塌堆积体，未见与母岩连接位置。但危岩后侧反倾，表面见水流侵蚀痕迹，后侧临空面产状为 $335^{\circ} \angle 48^{\circ}$ ，形成额状洞穴，深约 3m。

从风化情况看，危岩临空面较好，且危岩体后壁和两侧均有小型冲沟出现，后壁也存在雨水侵蚀痕迹，冲沟加速侵蚀速度，使得危岩体后壁洞穴逐步加深，影响危岩体本身的力学性质，存在后壁局部掉块和整体倾倒破坏的危险。总体来说，船头石危岩体岩体完整，节理不发育，后壁侵蚀后退需要经过长期的作用才会对危岩稳定性产生影响。



船头石危岩体



船头石危岩体剖面图

6.1.2 DX102 洞顶崩塌危岩体

洞顶崩塌危岩体位于 1 号线，洞顶岩块崩塌警示牌处，已经出现洞顶岩块崩塌的现象。危岩体为上白垩系丹霞组巴塞段砾岩、砂岩、泥岩。

从地貌特征看，危岩体上部为陡崖，近直立，高 10-15m，表面平整。坡脚处为水平洞穴，洞穴最高处 6m，深 8.8m，洞穴上部表面为弧形，总体角度约 30° ，下部为一缓坡。危岩体长条状分布，长 32.5m，宽 8.8m，高 7.5m，危岩体整体呈楔形。

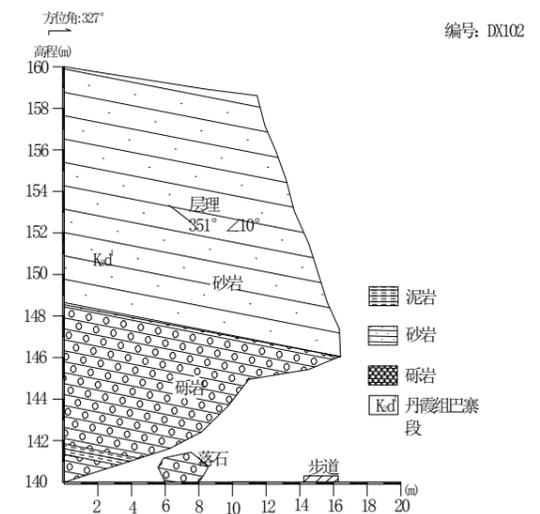
从结构面特征看，主要受一条垂直于坡面的节理和层理影响。节理产状 $201^{\circ} \angle 86^{\circ}$ ，裂隙

宽约 10cm，无充填，切割深度 10m，裂面粗糙，区域内只发育一条。裂隙右侧已有岩块掉落，体积约 $15m^3$ ，右侧树危岩科普牌。层理为 $352^{\circ} \angle 15^{\circ}$ ，在砾岩与砂岩接触层面，可明显见到沿着接触面差异风化痕迹。危岩主要受到层理作用，垂直于坡面节理虽影响危岩完整性，不是影响危岩稳定性的关键因素。下部洞穴为危岩体提供极好的临空面，危岩体可能在自身重力及上部荷载作用下，岩体受到拉力大于其抗拉强度，发生坠落破坏。

从风化情况看看，坡面为陡崖，上部水流由裂缝流下，雨水极易渗透。边坡形态主要受底部泥岩控制，泥岩极易崩解，上部危岩风化速度慢，导致差异风化形成凹岩腔。在应力释放过程中，危岩内部产生裂隙。



洞顶崩塌危岩体



洞顶崩塌危岩体剖面图

6.1.3 DX103 错落危岩

DX103 错落危岩位于科考 1 号线，错落的危岩景点处。危岩体为上白垩系丹霞组巴塞段砾岩、砂岩。

从地貌特征看，坡面为一陡崖底部，坡面整体近直立，坡向 5° ，前缘坡角反倾 88° 。危岩上部近直立平滑砂岩层，危岩体为坡面最凸起部分，为砾岩层，下部为近直立砂岩层。危岩整体呈薄板状，长 3m，宽 0.15m，高 1.7m，中间厚，两侧薄。岩体完整，上下部岩体均为砂岩。

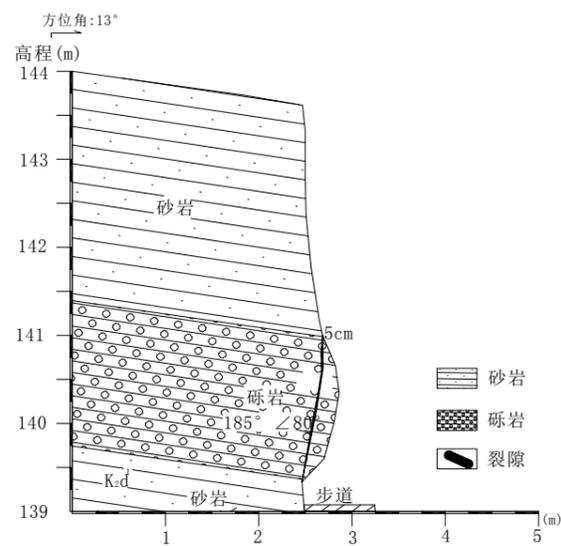
从结构面特征看，控制性结构面为后缘平行于剖面的结构面，后缘裂隙产状 $185^{\circ} \angle 87^{\circ}$ ，贯通良好，约 50%，裂隙宽 0-5cm，粗糙，无填充。岩层产状 $351^{\circ} \angle 10^{\circ}$ ，各岩层胶结良好，

主要受后缘结构面与上下两层层理面切割，上部与下部没有与砂岩层接触，左侧与母岩相连，还未发生贯通，右侧为新鲜断面，可推测右侧岩体较早发生了破坏，形成危岩。

从风化情况看，坡面上侧为近直立陡崖，且后缘裂隙宽度较大，较易渗入危岩。危岩在风化作用下，力学性质降低，加快裂隙贯通。上部与下部砂岩均已风化后退，表明相同条件下，砾岩抗风化能力强于砂岩，形成砾岩突出于坡面形成危岩体的情况。



错落危岩



错落危岩剖面图

6.1.4 DX105 龙泉岩危岩

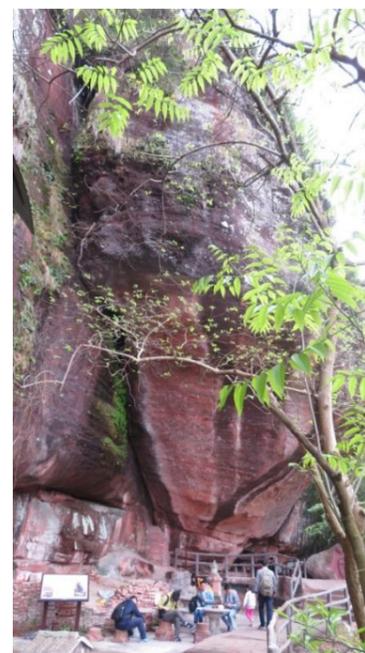
龙泉岩危岩位于锦石岩寺旁 20m 处。主要由丹霞组锦石岩段砂砾岩与砂岩、泥岩组成，坡面粗糙，坡脚发育水平洞穴。上部为砂砾岩与砂岩互层，层厚 0.5~1.5m，下部由粉砂岩、细砂岩、多层软弱泥岩夹层组成，泥质夹层厚 0.5~2cm。

从地貌特征看，该危岩体整体呈上宽下窄的倒梯形状，左侧上部与下部危岩厚度差距较大，越往右侧，危岩剖面越趋向矩形，左侧为临空面，右侧延伸较远，一直延伸至一线天附近。长 15.6m，中间最厚处达 11m，坡脚最薄处约 0.5m，高约 17m。前壁为反倾坡面，下侧形成凹岩腔，底部较前缘后退 11m。受节理切割，危岩下部泥岩与砂岩形成明显水平凹槽，深度 1~10mm。

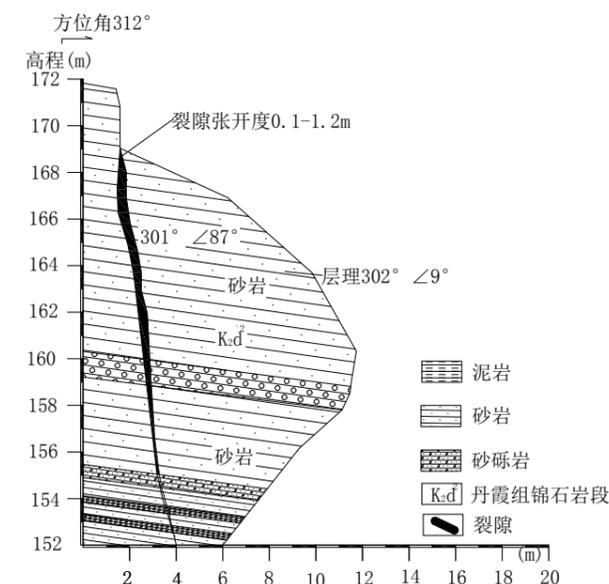
从结构面特征看，共发育两组节理，一组为后缘控制性结构面，产状 312°∠84°，张开度

0.1~1.2m，裂隙深度 10~15m，较平直，无填充。一组发育与危岩中部，与坡面近垂直，产状 205°∠89°，切割深度约 1m，张开度 2~5mm，无填充，平直，较粗糙，裂面间距 2m，湿润。层面产状 302°∠9°。危岩受两组节理及层理切割，形成近水平薄板状岩块，因岩层产状为 302°∠9°，于坡面小角度斜交，倾向于坡面一致，虽然角度较小，危岩仍存在沿着层理面滑动的可能。

从风化情况看，危岩后壁为陡倾裂隙，为危岩控制性结构面，受垂直坡面节理切割，但该节理长度较短，0.5~2m，现场未见明显边界，推测与母岩连接较好。危岩底部泥岩在风化作用下快速后退，上部砂岩受重力作用逐步发生崩落，进而形成链式反应，而上部砂砾岩抗风化能力较强，崩落速度较慢，最终形成了中间厚两侧窄的危岩。随着风化作用的不断作用，下部泥岩不能承受上部岩体的自身重力时，会发生剪切或倾倒破坏。尤其是暴雨或地震工况下，更易发生破坏。



龙泉岩危岩



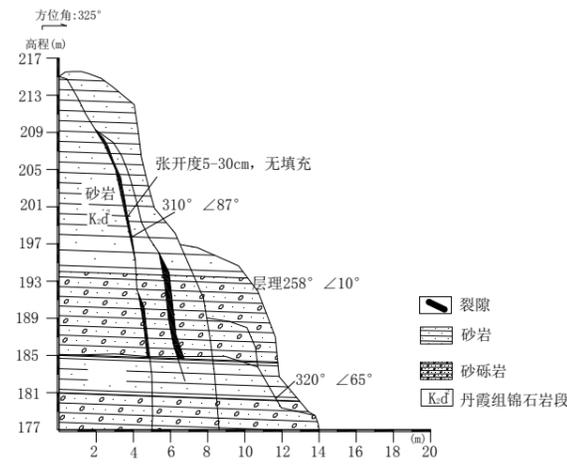
龙泉岩危岩剖面图

6.1.5 DX107 百丈崖危岩

DX107 百丈崖危岩位于丹霞山 1 号科考路线中段，一线天水流波痕景点附近，地层属丹霞组锦石岩段，主要岩性为砂岩和砂砾岩。斜坡主要为砂砾岩与砂岩互层，厚度 1.2~3m。



百丈崖危岩



百丈崖危岩剖面图

从地貌特征看，坡面粗糙，呈陡崖状，斜坡倾向 328°，前缘倾角 81°。整体呈板块状，长 6.2m，厚 5m，高 30m。危岩为母岩之间有一明显的裂隙，中部已基本贯通。

从结构面特征看，危岩后缘发育两条裂隙，倾向基本一致，倾角不同。第一组节理产状为 310°/87°，可见明显空隙，张开度 5~30cm，无填充，高度达 20m，贯穿各个岩层，裂隙上部、下部有部分与母岩相连，中部已贯穿。另一组产状为 286°/45°，高度 20m，裂隙宽度 5~40cm，中部裂隙贯通，贯通长度小于另一条节理贯通长度。岩层层理 258°/10°，与节理相交，把岩体切割成板块状，层间粘结良好，未见层间错动。

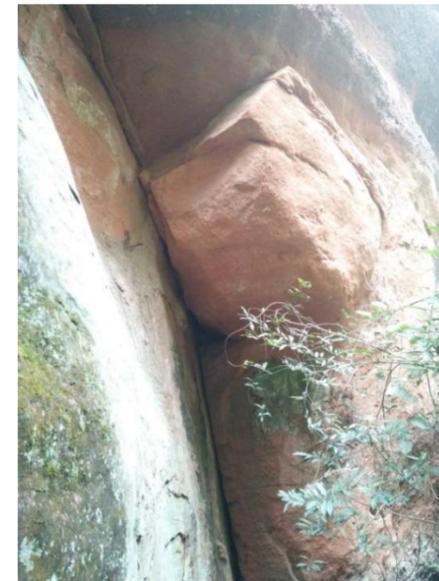
从风化情况看，危岩后壁裂隙水流充足，裂隙受水流冲刷，隙宽逐渐增大，形成空洞。坡面见流水痕迹，在风化及水流作用下，裂隙将逐渐贯通，并且降低岩体力学性质，直至发生破坏。

6.1.6 DX109 一线天入口处危岩

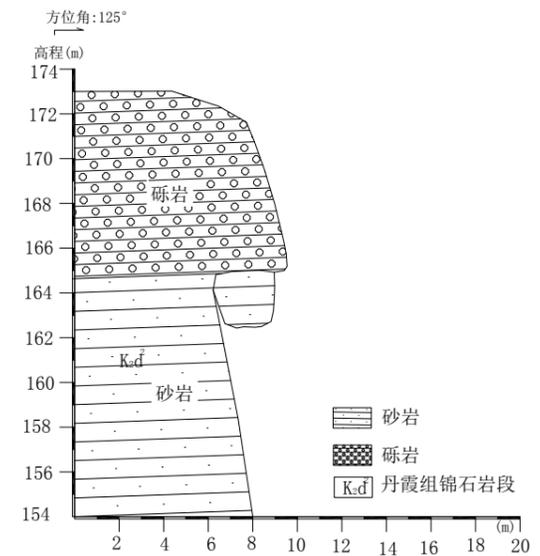
DX109 一线天入口处危岩位于丹霞山 1 号科考路线，龙泉岩至一线天中间位置，该危岩处于丹霞组锦石岩段，主要岩性为砂岩、砂砾岩，危岩体主要为砂岩。

从地貌特征看，坡面整体呈陡崖状，坡脚倾角 85°，近直立。上侧以砂砾岩为主，下侧为砂岩。危岩整体呈不规则块状，长 2.1m，厚 2.05m，高 2.5m，与坡脚高差 12m，下部临空，坡脚处为崩塌堆积体，可见不同规格的岩块。危岩体下部形成凹腔，下部岩体已经坠落（图

1.12)。



一线天入口危岩



一线天入口危岩剖面图

从结构面特征看，危岩主要受两组裂隙切割，第一组为控制性裂隙，产状 124°/85°，只发育一条，与坡面的距离约为 2m，可推断岩体坠落后退间距约为 2m，裂隙基本贯通，张开度 2~8cm，少量岩屑充填，裂面较弯曲，较粗糙，未见地下水。第二组为切割裂隙，产状 224°/46°，岩层产状 308°/2°。两组节理与层理结合，将危岩体切割成规则正方体，经风化作用及自身重力作用，下部浑圆，形成目前危岩体形态。危岩体作用两侧均与母岩分离，下侧临空，后壁受控制性裂隙切割，已经基本贯通，只有上侧与母岩连接，依靠黏聚力保持稳定。

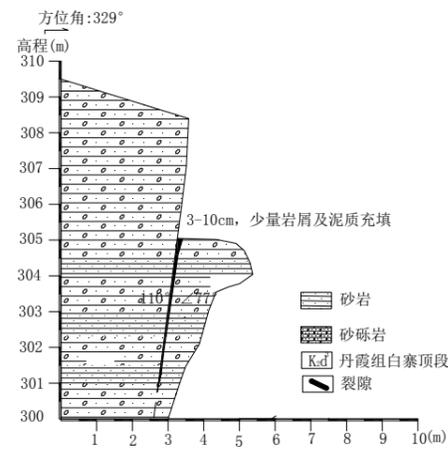
从风化情况看，水流沿陡崖渗入危岩体，危岩体目前处于不稳定状态，危岩上部层理面在自身重力作用及风化作用下，逐步产生微裂隙，并逐步在应力集中条件下裂隙逐步贯通，当抗拉强度小于危岩重力时，将发生坠落破坏，影响下部游客的安全。暴雨及地震工况将加速这一过程。上部下部岩体已发生破坏，从斜坡下侧堆积岩块及危岩体左侧新鲜结构面可以得到验证。

6.1.7 DX203 海螺岩北侧危岩

DX203 海螺岩北侧危岩位于丹霞山科考路线 2 号线途中，主要地层为丹霞组白寨顶段，主要岩性为砂砾岩、砂岩。危岩上部为砂砾岩，厚约 1.5m，中部为 1m 厚砂岩，下部为厚约 1.5m 砂砾岩。



海螺岩北侧危岩



海螺岩北侧危岩剖面图

从地貌特征上看，坡面为陡崖，陡崖上部近直立，下部约 20m 高坡面反倾。危岩处于坡脚处，危岩左侧崖壁较危岩右侧崖壁坡面前移约 2m，呈阶梯状。下部出现大小不一的凹岩腔，深度 0.2~5m 不等。坡脚见碎石掉落痕迹，坡脚下部为缓坡。

从结构面特征看，危岩受两组节理切割，第一组为近平行于坡面的节理，为主控节理，控制危岩稳定性，节理产状为 $78^{\circ} \angle 85^{\circ}$ ，贯穿高度 3.5m，少量碎石充填，裂面粗糙，间距 0.3~1m，干燥。另一组为危岩体左侧节理，产状 $333^{\circ} \angle 69^{\circ}$ ，贯穿危岩，张开度 5cm，少量碎石充填，裂面平直，粗糙，间距 5m，干燥。岩层层理 $59^{\circ} \angle 7^{\circ}$ ，与节理组合，将岩体切割成薄板状。由于后壁裂隙反倾，危岩可能沿底部发生倾倒破坏。

从风化情况看，危岩位于斜坡底部，雨水沿后壁流动，渗入危岩体内。后缘裂隙在风化作用及应力集中下，加速扩展，极容易发生倾倒破坏。

6.1.8 DX301 翔龙湖堤边危岩

DX301 翔龙湖堤边危岩位于丹霞山 3 号科考路线，翔龙湖码头旁，已经树立警示牌。主要为丹霞组巴塞段砂砾岩组成。危岩体整体呈楔形，上宽下窄。长 11.3m，厚 2~4m，高 17m。



图 1.16 翔龙湖堤边危岩

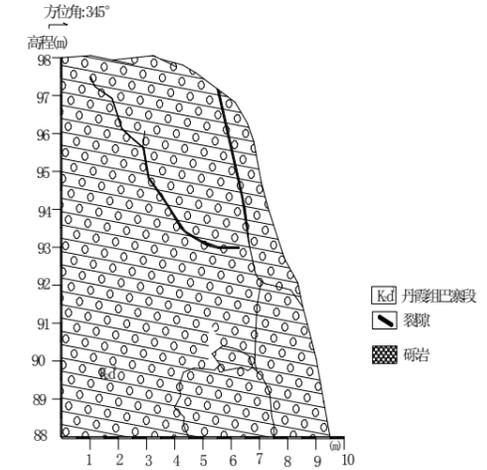


图 1.17 翔龙湖堤边危岩剖面图

从地貌特征看，整体为陡坡，斜坡上部较缓，约 45 度，下部较陡，前缘坡角 67° 。坡脚处受公路削坡影响，出现陡倾断面。坡等有植被发育，坡角也有少量植被，中部无植被。坡面粗糙，节理裂隙发育。

从结构面特征看，危岩主要受一条卸荷裂隙控制，产状 $85^{\circ} \angle 60^{\circ}$ ，裂隙基本贯通，张开度 2~5mm，少量岩屑充填，裂面平直，粗糙，间距 2~5m，干燥。层理 $285^{\circ} \angle 11^{\circ}$ ，前缘坡角产状 $73^{\circ} \angle 67^{\circ}$ 。节理把岩体切割成一块楔形危岩体，危岩体后壁倾角小于前缘坡角倾角，且裂隙贯通程度良好，临空面好，存在沿卸荷裂隙滑移剪出的可能，处于不稳定状态。

从风化情况看，雨水极易渗入节理中，降低接触面的力学性质，随着风化作用进行，当下滑力大于抗滑力时，将发生剪切滑移破坏，地震及暴雨工况将加速危岩破坏，进一步降低危岩的稳定性。

6.2.形态与规模特征

丹霞山地区受地质构造影响，节理面发育，岩体被切割成大小不一块状、板状、楔形体。结构面大多较陡，小型危岩及大型危岩均有发育，危岩体积差异较大，小的危岩体积 0.8m^3 ，最大达到 6270m^3 。将危岩体按规模进行分类：特大型 ($>1000\text{m}^3$)、大型 ($100\sim 1000\text{m}^3$)、中型 ($10\sim 1000\text{m}^3$)、小型 ($1\sim 10\text{m}^3$)、落石 ($<1\text{m}^3$)；并按照危岩大致形状进行简单分类，分为块状、板块状、楔形体（见表 6-1）。

表 6-1 危岩形态与规模特征表

编号	危岩名称	长(m)	高(m)	厚(m)	面积(m ²)	体积(m ³)	形态
DX101	船头石危岩	12.0	30.0	15.0	360.0	5400.0	块状
DX102	洞顶崩塌危岩	32.5	7.5	8.8	243.8	2145.0	楔形体
DX103	错落危岩	3.0	1.7	0.2	5.1	0.8	薄板状
DX104	百丈崖南侧危岩	5.0	7.0	0.3	35.0	10.5	薄板状
DX105	龙泉岩危岩	15.6	17.0	11.0	265.2	2917.2	块状
DX106	锦石岩寺内危岩	3.0	3.0	1.0	9.0	9.0	块状
DX107	百丈崖危岩	12.0	32.0	5.0	384.0	1920.0	薄板状
DX108	幽洞通天危岩	11.0	30.0	19.0	330.0	6270.0	块状
DX109	一线天入口危岩	2.1	2.5	2.1	5.3	11.0	块状
DX201	丹霞石刻危岩	7.4	13.0	6.0	96.2	577.2	块状
DX203	海螺岩北侧危岩	6.7	4.2	1.5	28.1	42.2	薄板状
DX204	海螺岩危岩	2.3	5.0	2.0	11.5	23.0	楔形体
DX205	映秀岩危岩	3.6	4.2	1.0	15.1	15.1	薄板状
DX301	翔龙湖堤边危岩	11.3	17.0	3.0	192.1	576.3	楔形体
DX302	毓秀台附近危岩	7.0	9.0	1.0	63.0	63.0	薄板状
DX401	恐龙岩-1 危岩	9.7	5.0	1.0	48.5	48.5	楔形体
DX402	恐龙岩-2 危岩	6.7	5.5	8.0	36.9	294.8	块状
DX403	老虎坳-1 危岩	9.0	11.0	0.2	99.0	14.9	薄板状
DX405	老虎坳-2 危岩	5.5	5.0	3.0	27.5	82.5	薄板状

从表 6-1 和图 1.20 中可得，长老峰景区共发育 18 处危岩，其中块状岩体发育 7 处，薄板状岩体 8 处，楔形体危岩体 3 处，块状岩体与薄板状岩体占总危岩的 85.4%，为主要危岩发育类型。可能是由于丹霞山地区主要受两组近垂直的构造裂隙切割，导致岩体切割裂隙近垂直，且由于丹霞地貌区大多呈陡崖状，卸荷裂隙追踪坡体表面形成，往往坡度也较大，形成块状及板块状危岩。而由于节理裂隙的间距不同，发育的危岩宽度不同，为块状岩体与板状岩体发育形态不同的原因。而楔形体主要为微地貌改造作用产生。

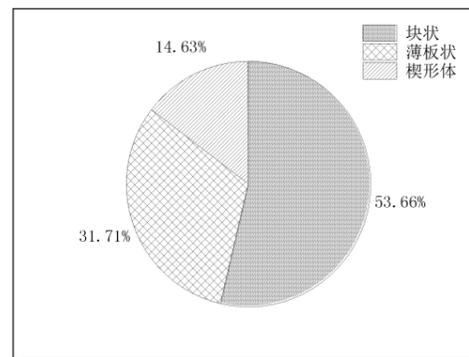


图 1.20 危岩形态特征分布图

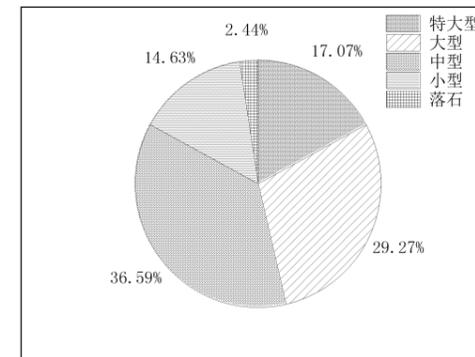


图 1.21 危岩规模分布特征图

6.3 结构面发育特征

丹霞山地区节理裂隙十分发育，主要为构造裂隙、卸荷裂隙、风化裂隙。构造裂隙将岩体切割破碎，是研究区地貌发育的主要原因。区域内崖壁，如长老峰，巴塞均为构造节理切割形成的，往往倾角较大。构造裂隙间距一般大于 2m，在景区内可见板状岩体贴于母岩的情况，为受构造节理切割，还没有发生坠落的残留岩体，因受节理切割后，危岩稳定性差，快速发生破坏，所以区内较小见到多组构造节理共存的现象。丹霞山锦石岩寺旁危岩及百丈崖危岩均为构造节理切割形成。

卸荷裂隙往往追踪坡面产生，间距较小，一般 0.2~1m，隙宽一般大于 1mm，松动后，最宽的可达 20cm。也是研究区内危岩发育的重要影响因素。卸荷裂隙切割岩体，使危岩稳定性降低，直至破坏，之后后侧岩体应力重分布，继续发育卸荷裂隙，开始新一轮破坏。

表 6.2 长老峰景区危岩节理走向统计表

方位间隔	节理组数	平均走向	方位间隔	节理组数	平均走向
0°~9°	3	4.5°	270°~279°	0	0.0
10°~19°	3	17.3°	280°~289°	2	285.5
20°~29°	1	21°	290°~299°	4	295.0
30°~39°	5	32.4°	300°~309°	2	302.5
40°~49°	1	42°	310°~319°	3	314.0
50°~59°	7	52.4°	320°~329°	1	326.0
60°~69°	4	62.5°	330°~339°	10	333.7
70°~79°	2	75.5°	340°~349°	0	0.0
80°~89°	5	85.3°	350°~359°	4	354.8

风化裂隙在研究区内主要为泥岩及泥质粉砂岩内发育，在风化作用下，软弱岩体力学性质快速降低，裂隙持续扩展，重力作用加速这一过程的速度，常产生凹岩腔，进而影响上部岩体稳定性。

通过对丹霞山地区危岩勘察，对 41 处危岩节理发育情况进行统计（表 6.2）。以危岩体节理发育组数为单位，分析影响危岩产生的节理发育特征。

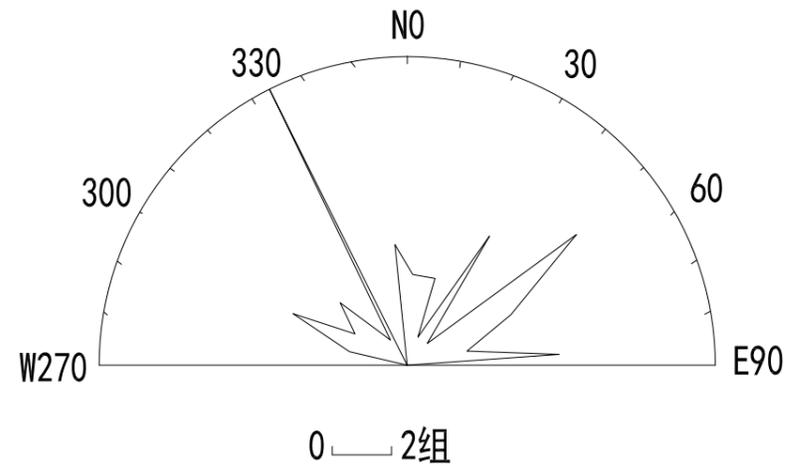


图 1.22 节理走向玫瑰花图

由统计表 6.2 及走向玫瑰花图 1.22 可知，危岩发育位置节理优势走向有两组，第一组为 330°~339°之间，第二组优势节理走向在 30°~60°之间。其中，第一组节理最为发育，可见该组节理对危岩体形成起到重要作用。两组节理走向相差接近 90°，可能是由于危岩发育坡面受到后缘裂隙切割后，受张力作用拉断危岩，是危岩整体性发生破坏，形成近垂直于坡面的一组节理。也从侧面解释了研究区危岩块状及板状危岩较多的现象。

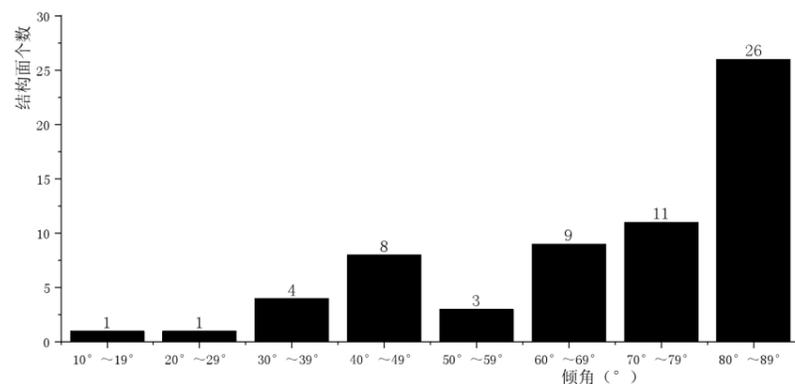


图 1.23 结构面倾角发育特征图

结构面走向主要影响危岩发育特征，对危岩体稳定本身关系不大，节理产状倾角直接关系到危岩是否稳定，是否会沿着结构面发生破坏。不同的节理组合形式对危岩稳定性影响不同，单一结构面若倾角较大，将直接降低危岩稳定性。通过对危岩 63 组结构面倾角进行分析，倾角发育特征图见图 3.45。

由图 1.22 可知，在勘察的 63 组节理面中，倾角在 60°到 89°的结构面共 46 组，占总节理组数的 73%。倾角在 10°~60°之间的节理只有 27 组，其中，小于 20°的节理面只有 2 个。说明丹霞山地区小倾角节理基本不发育，主要发育倾角较大节理。丹霞山地区主要受近垂直节理切割，衍生的节理面多以大角度存在。另一个原因为该区主要地层为砂岩、砂砾岩、砾岩，少量地层为薄层泥岩，且产状基本水平，多小于 10°，导致小角度节理均追踪层理面发育。地区危岩厚度较大，小角度节理面不能对岩体进行破坏。卸荷裂隙追踪坡面形成，倾角较大。风化裂隙主要受重力作用影响，均为近垂直节理。

所以该地区主要发育近垂直节理，对危岩稳定性影响较大，破坏力强，应密切关注大角度节理发育情况，受大角度节理控制的岩体重点监测

6.4 长老峰景区危岩发育影响因素分析

6.4.1 地形地貌

地形地貌是构造作用及外力长时间作用的结果，一般倾角较大斜坡式危岩发育的必要条件，并且在陡缓交界处受到扰动较大，更容易形成危岩。越陡的地形，危岩越发育。另外，坡面的外形条件直接影响危岩发育，光滑坡面较为稳定，凹岩腔、凸块相较于光滑的坡面，更容易发育危岩，也更容易破坏。

丹霞山经过长达四亿年的演变，形成了独特的地貌。大部分水平岩层山体表现为“顶平、身陡、麓缓”，部分倾斜岩层发育“顶斜、身陡、麓缓”地貌。丹霞山虽然高度较小，但存在多级陡缓交替地形，基本为陡崖坡面，缓坡发育非常少。另一方面，丹霞山地区斜坡倾角绝大多数在 70°~90°以上，少数斜坡甚至出现负倾角，这种地貌形成了丹霞山独有的景观，也对危岩发育提供了极好的条件。

6.4.2 岩性组合

岩性组合对危岩体发育的重要因素，岩性组合形式的不同会发育不同形式的坡面。岩性组合大致可分为硬岩、硬岩夹软弱夹层、软岩。硬岩一般不易发生破坏，常受构造影响或卸荷裂隙切割，产生块状破坏，且节理裂隙间距较大。软硬组合岩层，常因岩体抗风化能力的不同，产生差异风化，软岩凹进，硬岩相较突出，临空面良好，在重力作用发生坠落破坏。丹霞山地区此类岩性组合十分常见，如海螺岩、映秀岩、锦石岩、混元洞等区域，均存在差异风化形成水平额状洞穴，是丹霞山地区丹危岩体发育的主要内在因素，也是丹霞山地区典型地貌成因，造就了丹霞山独特的景观。软岩会在降水或风化作用下，力学性质继续降低，直至破坏。

6.4.3 岩体结构

岩体结构是危岩体形成的内因，岩体结构包括结构体和结构面。丹霞山主要受地壳上升，河谷下切的影响，形成近直立的陡崖。研究区岩层产状以近水平或缓倾为主，因岩层层理产生的危岩体较少，只存在于下部悬空的岩体，沿着层理发生坠落破坏，基本没有沿着层理发生滑移的可能。而受后缘卸荷裂隙控制的危岩体在丹霞山景区较为常见，因丹霞特有陡崖坡地貌，卸荷裂隙十分发育，且发育长度较长，常以带状分布，裂隙贯通导致危岩失稳破坏后，应力再次重新分布，新的裂隙开始发育，崖面不停的后退。

6.4.4 风化作用影响

岩石裸露地表因水，空气、温度和各种生物的作用逐渐破碎，其物理和化学成分发生变化，这种现象称为风化作用。风化作用使岩体孔隙率增加，抗压强度、抗拉强度减小，内摩擦角、黏聚力也逐步减小。同等条件下，等化程度高的危岩体先发生破坏。风化作用不仅降低岩体力学性质，还会降低岩体结构面的强度，加速结构面的贯通速度，进而加速危岩失稳速度。丹霞山地区风化作用是对危岩体稳定性影响最大的外在因素。常见因风化作用形成的顺层槽脊、岩层表层片状风化、丹霞组泥质夹层的块状风化，以及因岩性软硬不同而形成坡面差异风化。风化作用是丹霞地貌和水平岩洞产生的必要条件。

6.4.5 重力作用影响

重力作用是丹霞山景区形成陡崖坡的重要因素。在流水下切作用和流水侧向侵蚀作用下，形成悬空坡面。此时，重力作用起到主控作用，在重力作用下，岩体可能沿着原生结构面发生破坏，也可能发育后缘卸荷裂隙，沿着卸荷裂隙发生失稳破坏。此外，水平岩洞顶板、表层风化薄片状危岩也都在重力作用下发生崩塌。在丹霞山景区坡脚处，常见因重力作用崩塌岩块，如幽洞通天、翔龙湖中间崩积巨石、腾蛇坳堆积岩块等，均为受重力作用影响产生。

6.4.6 流水、降水作用影响

流水作用是丹霞地貌形成的主要因素之一。是对红层进行下切和侧向侵蚀的主要动力，使上部岩体悬空，为重力作用发挥作用提供了条件，引导了陡崖坡的形成。同时，流水作用把受风化作用影响岩体快速侵蚀，加速风化作用的进行，使风化作用持续推进。

降水是影响工程岩体稳定的重要因素，雨季是滑坡、崩塌等地质灾害的高发时段。一方面，降水加速了岩体风化作用进行，对坡面进行冲刷，携带软弱表层岩石流动。另一方面，降水对结构面影响巨大，直接减小结构面内摩擦角、黏聚力等力学参数，减小了危岩稳定性；并且，降水会汇入结构面中，形成较大的孔隙水压力，对危岩体产生水平分力，加速危岩体失稳破坏。

6.4.7 人类工程活动

研究区为地质公园，人类工程活动主要包括两部分，一是景区旅游发展需要，二是前任在景区内修建寺庙、墓穴。在丹霞山景区修建了大量的游览公路及观光游步道，部分道路进行削坡处理，一定程度上加速了危岩的形成。如翔龙湖周围游览路线，进行了削坡处理。阳元石云崖栈道，为人工修建；增加了危岩发育的可能。大多数游览路线均依自然坡型修建，很少进行人为改造，如长老峰景区，道路均修建在原始陡坡上，没有对岩体进行破坏。整体上，丹霞山地区人为扰动较少，因人为影响发育的危岩体很少。

6.5 丹霞山长老峰景区危岩发育成因

丹霞山地区危岩成因受多方面因素控制，往往是多因素共同作用的结果。风化作用、重力

作用、垂直节理切割作用等均在危岩体发育过程在起到决定性作用。如洞穴型危岩往往受到差异风化及重力作用的影响，外侧岩体受河流等沿砂岩侧向侵蚀后发生崩塌，形成新鲜临空面。洞穴下侧多为泥岩、粉砂岩，泥岩粉砂岩层在风化作用下迅速凹进，上部砂岩、砂砾岩形成下部临空的状态，在重力作用下逐步发生崩落，形成洞穴状。在坡脚发育的倾倒式危岩主要受后缘垂直节理切割形成，岩体受节理切割后，与母岩逐步分离，只有少量黏连，后侧结构面在水蚀和风化作用下力学性质逐渐降低，危岩在重力作用和静水压力作用下易发生倾倒破坏。

呈薄板状贴于母岩上的危岩体，主要受卸荷作用控制。这类危岩发育规模一般较小。由于外侧岩体坠落，应力重分布，产生向坡面外侧的张力，结构面基本平行于坡面。流水作用对危岩体的形成起到促进作用。

通过对丹霞山地区危岩形成因素分析，确定造成危岩体形成的主要因素，有助于了解该区危岩体发育规律，从而根据形成因素进行预防和治理。对研究区 41 处危岩体进行主要成因分析，并统计分类，危岩体主要受陡倾节理切割、差异风化、卸荷作用、重力作用影响，个别危岩体受流水作用控制。

表 6.3 危岩发育主要成因表

编号	主要成因	编号	主要成因
DX101	陡倾节理切割、风化作用	DX503	陡倾节理切割、重力作用
DX102	差异风化、重力作用	DX504	陡倾节理切割、流水作用
DX103	卸荷作用	DX505	陡倾节理切割
DX104	卸荷作用	DX506	陡倾节理切割
DX105	陡倾节理切割、差异风化	DX601	卸荷作用
DX106	重力作用	DX603	节理切割、重力作用
DX107	陡倾节理切割	DX605	陡倾节理切割、重力作用
DX108	陡倾节理切割、流水作用	DX801	差异风化、重力作用
DX109	重力作用	DX804	陡倾节理切割
DX201	陡倾节理切割	DX901	差异风化
DX203	陡倾节理切割、风化作用	DX902	差异风化
DX204	重力作用、流水作用	DX905	陡倾节理切割
DX205	差异风化、卸荷作用	DX906	陡倾节理切割
DX301	卸荷作用	DX907	差异风化、重力作用
DX302	卸荷作用	DX908	差异风化、重力作用
DX401	卸荷作用	DX909	差异风化、重力作用
DX402	陡倾节理切割、重力作用	DX910	卸荷作用
DX403	卸荷作用	DX911	陡倾节理切割
DX405	差异风化、卸荷作用	DX912	风化作用、重力作用

6.6 危岩体不稳定性影响因素分析

6.6.1 坡型对危岩体不稳定性影响

危岩体所在边坡的坡型，与危岩体稳定性关系密切。边坡坡面平整，危岩不易发育，且临空环境较差，不易发生失稳破坏。凸凹不平的坡面不仅容易在重力作用下产生后缘卸荷裂隙，而且临空环境好，容易发生剪切滑塌或坠落破坏。一般的坡型可分为直坡面、陡缓陡坡面、凸曲线、阶梯曲线、凹曲线和负地形曲线等。结合现场踏勘资料、文献资料以及前人对丹霞地貌坡面特征的分析观点，把丹霞山危岩体所在坡型根据可能存在的危险性分为以下四类：①阶梯曲线；②凹曲线、负地形曲线；③陡缓陡、直坡面；④凸曲线、缓陡缓曲线。

6.6.2 地形坡度对危岩不稳定性影响

大量工程实例表面,陡峻的地形势危岩发育必不可少的因素之一。坡度越大，危岩稳定性越差，坡度较小，危岩相对稳定性较大。丹霞山景区危岩，一般坡度较大，多数危岩发育在大于 60°斜坡上。丹霞山特有的赤壁丹崖也表面了丹霞山以近直立斜坡为主，甚至出现内倾。为危岩体发育提供了良好的发育环境。将地形坡度分为以下四类：①缓坡，坡度<40°；②中等坡，坡度 40°~60°；③陡坡，60°~75°；④陡崖，坡度>75°。

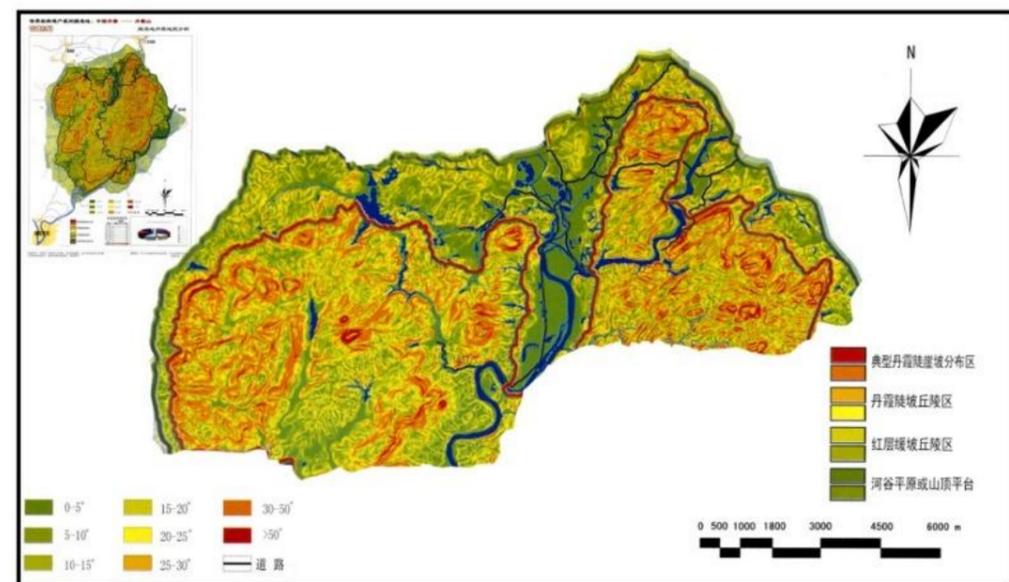


图 4.1 景区坡度分布图（据中山大学规划设计研究院修改）

6.6.3 主控结构面特征对危岩不稳定性影响

后缘主控结构面是危岩体稳定性分析中的重要因素，主控结构面特征包括结构面的粗糙程度、结构面的填充情况、结构面的宽度、结构面的角度等。这几个因素都是结构面主要特征，影响危岩体的稳定性。其中结构面的倾角是影响围岩稳定最重要的因素，因为构建危岩危险性评价体系是为了快速评判危岩体的危险性，而危险性受到影响因素较多，且相互影响，不可能全部纳入评判体系之内，所以主要选取主控结构面的倾角作为主要因素纳入危险性评价体系中。在静力解析法中主控结构面倾角对危岩体稳定性起决定作用。主控结构面是危岩后缘发育的可能沿此发生失稳破坏的结构面。将主控结构面角度分为以下四类：①结构面角度 $<40^\circ$ ；②结构面角度 $40^\circ\sim 60^\circ$ ；③结构面角度 $60^\circ\sim 75^\circ$ ；④结构面角度 $>75^\circ$ 。

6.6.4 岩性组合对危岩不稳定性影响

不同岩性组合的危岩稳定性存在很大差异。丹霞山地区岩性主要为砂岩、砾岩以及少量泥岩。单一均质岩体相对于组合岩体结构更稳定，更加不易发生破坏。几种相似岩层结合形成的岩体较均质岩体，抗风化及抗扰动能力较弱，更容易发生破坏。其中，软弱夹层岩体最容易产生危岩，且一般稳定性较差，例如锦石岩寺水平洞穴群及映秀岩地区，均为危岩体高发地区，危岩体主要形成机理为斜坡底部夹一层厚度不等的泥岩，泥岩抗风化能力较弱，在差异风化作用形成凹岩腔，在重力作用下进一步发育。按岩性的组合形式分为以下四类：①均质坚硬岩或较坚硬岩②均质软岩-较软岩③含软弱夹层组合④极软岩。

6.6.5 水文条件对危岩不稳定性影响

危岩体水文条件是危岩体稳定性的决定因素之一。在大量的工程实践中，水是导致边坡及危岩发生破坏的主要诱发因素，多数危岩及边坡均可在自然工况下保持稳定或基本稳定状态，但在暴雨工况下呈不稳定状态，这也是雨季地质灾害多发的根本原因。一方面，水流冲刷加快了岩体自身风化和碎屑搬运的速率，使软弱岩层快速脱落，形成新鲜临空面；另一方面，水流对危岩体形成水平方向上的静水及动水压力，减小危岩体的稳定性；且水流可直接降低岩体及后缘主控结构面的力学性质，是危岩更易发生失稳破坏；将水文环境分为以下四类：①常年无

水②潮湿或雨季有少量水③常年有水④常年有水且渗流不畅。

6.6.6 危岩体破坏性影响因素分析

危岩体的破坏性与危岩体危险性息息相关，危岩体破坏性越大，造成的危害就越大。破坏性影响因素只与危岩体的规模、危岩体发育高度、危岩体失稳后致灾可能性及承灾体有关。

[1] 危岩体规模对危岩体破坏性影响

危岩体规模常以危岩体方量来表示，危岩体规模越大，造成危害的能力越强，对危险性的贡献越大。将危岩体规模分为以下四类：①小块落石，方量 $<10\text{ m}^3$ ；②小型规模危岩， $10\sim 100\text{ m}^3$ ；③中型规模危岩， $100\sim 1000\text{ m}^3$ ；④大规模危岩， $>1000\text{ m}^3$ 。

[2] 失稳后致灾可能对危岩破坏性影响分析

危岩体承灾机理为危岩经过运动与承灾体发生碰撞，对承灾体造成损害。失稳后能否与承灾体发生接触是能否成灾的关键。在前人对成灾可能性的分析中常利用滚石试验，通过试验对影响成灾可能的因素进行分析，较为科学，但其需要花费大量的财力物力，且会对现场造成一定的危害。丹霞山景区作为世界地质公园，具有较高的科学和旅游价值，不允许进行破坏性的活动，且现场地势陡峭，没有做滚石试验的条件。丹霞山景区特有的陡崖坡，危岩往往发育在游步道上方，以垂直掉落为主。所以用危岩体与承灾体之间的水平来衡量致灾可能性，分类如下：①承灾体在危岩下方，水平距离 $<2\text{m}$ ；②承灾体与危岩水平距离 $2\sim 5\text{m}$ ；③承灾体与危岩体水平距离 $5\sim 8\text{m}$ ；④承灾体与危岩水平距离 $>8\text{m}$ 。

[3] 危岩价值影响因素分析

危岩体作为丹霞山世界地质公园的一部分，具有双面性。危岩体即是对景区内游客及设施造成损害的致灾体，也可能是丹霞山赖以生存的景观；如丹霞山锦石岩寺旁危岩、通泰桥，即是危岩，也是不可多得的自然景观，吸引了大批游客参观。丹霞山景区内具有大量的寺庙、摩崖石刻、先民居住遗址、墓穴等。

[4] 科学文化价值对危岩价值影响

根据科学文化价值不同，分为以下四类：①危岩本身为普通岩体，无较大价值；②危岩具有一定的科学文化价值，但价值较小；③危岩具有一定的科学文化价值，但价值较大；④危岩科学文化价值很大，且稀有。

[5] 景观价值对危岩价值影响

根据景观价值不同，分为以下四类：①危岩本身为普通岩体，无较大价值；②危岩具有一定的景观价值，但价值较小；③危岩具有一定的景观价值，但价值较大；④危岩科学景观价值很大，且稀有。

6.7 危岩体危险性评价

在已有的规范中，《建设用地地质灾害危险性评估技术要求》对危险性进行了分级，将危险性等级分为 I、II、III 三级。分级标准见表 6.4。

表 6.4 危岩体危险性分级表

危险性等级	确定因素	危岩体灾害发育程度	危岩体灾害危险程度
I 级（危险性大）		强发育	危害大、危险性高
II 级（危险性中等）		中等发育	危害中等、危险性中等
III 级（危险性小）		弱发育	危害小、危险性低

最终危险性评分 IP:

$$IP = \sum_{i=1}^9 IP_i F_i \quad (6.4)$$

本文以影响因素量化标准中方法相似，以最终求得的安全性评分，划分为 I 级（9≤IP≤27），II 级（3≤IP<9），III 级（IP<3）。

根据现场踏勘以及工程测量获取危岩体特征调查表，根据危岩特征参照危险性影响因素定量评分标准，得到以下结果。见表 6.5

表 6.5 长老峰危岩体危险性评价表

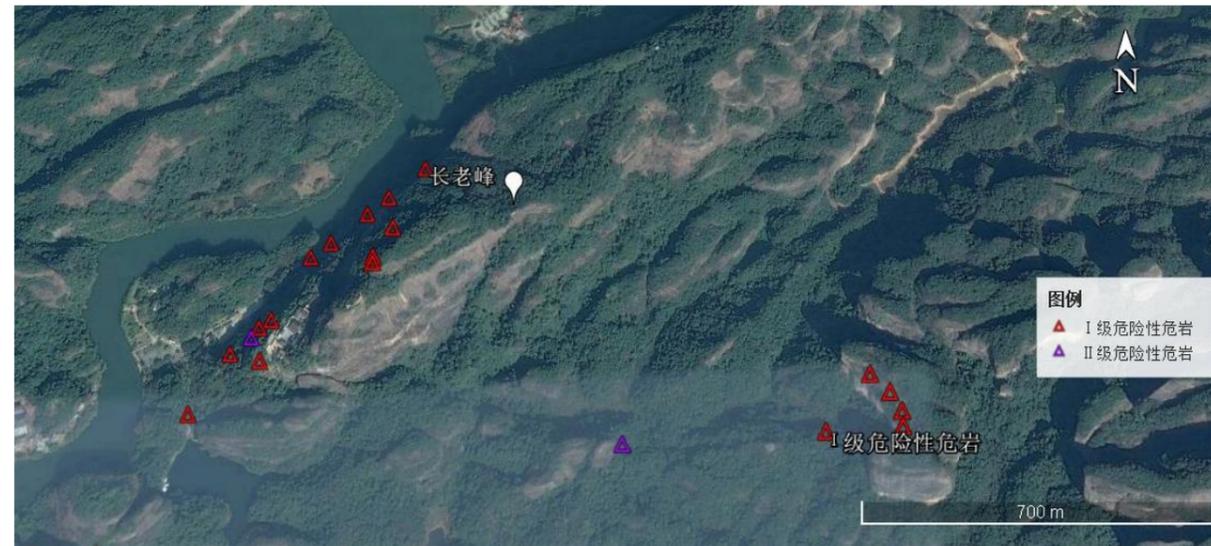
编号	坡型	坡度	岩性组合	主控结构面特征	水文条件	危岩规模	失稳后致灾可能	科学文化价值	景观价值	总评分	等级
DX101	9	27	3	3	3	27	27	3	9	13.75	I
DX102	27	27	3	3	9	27	27	3	3	14.71	II
DX103	9	27	3	27	3	1	27	1	1	15.12	I
DX104	9	27	3	27	3	3	27	1	1	15.48	I
DX105	27	27	9	27	9	27	27	9	27	23.45	I
DX106	27	27	3	27	3	1	3	1	1	14.80	I
DX107	9	27	3	27	3	27	27	1	1	19.78	I
DX108	9	27	3	1	3	27	27	1	1	12.65	I
DX109	27	27	3	27	3	3	9	1	1	15.52	I
DX201	9	27	3	27	3	27	27	9	9	20.87	I
DX203	9	27	3	27	3	3	27	1	1	15.48	I
DX204	3	27	3	27	3	3	27	9	9	16.21	I
DX205	9	27	3	27	1	3	9	1	1	14.36	I
DX301	9	27	3	9	3	9	27	1	1	11.62	I
DX302	9	9	3	9	3	3	27	1	1	7.27	II
DX401	9	27	3	27	3	3	27	1	1	15.48	I
DX402	9	27	3	27	1	9	1	1	2	15.00	I
DX403	9	27	3	27	3	3	27	3	3	15.76	I
DX405	9	27	3	27	3	9	27	3	3	16.83	I

由表 6.5 可知，在丹霞山长老峰景区危岩中，危险性为 I 级 17 个，占 99%。II 级危岩 1 个，占 1%。由表可得，无 III 级危险性危岩。出现这种现象原因较多，原因可归为以下两点：

①对丹霞山长老峰景区进行踏勘，确定危岩点，这一环节已经将危险性不高的岩体过滤，只对可能对游客及景区存在较大危险的岩体进行命名，分析其危险性，导致纳入考虑范围内的均为危险性较高的岩体；②是由丹霞山地区特殊的地形地貌决定，在景区危岩体危险性评价体系中，主控结构面特征、边坡坡度及危岩体规模是影响危险性最重要的因素，丹霞山特有的赤壁丹崖地貌远近闻名，主要受到垂直节理切割，崖壁多呈现近直立状，而主控结构面在受到卸荷作用下往往呈现出与坡面近平行的角度，也表现为角度较大。丹霞山地区危岩在垂直节理切割下，多呈板状或块状发育，宽度较大，危岩体积大。这三个主要因素叠加后，对危岩体危险性评分贡献度较大，体现为以危险性为 I、II 级危险性危岩为主。

将危险性计算结果在影像图上投影，对不同危险性危岩的分布区域特征进行分析，分布图

见下图。



长老峰-卧龙岗区不同危险性危岩分布图

由上图可得，长老峰景区发育的 13 处危岩体中，12 处危岩危险性为 I 级，占总危岩个数的 92.3%。且在危险性评分中，长老峰景区危岩平均评分为 16.3，远高于 9 分，说明长老峰景区内危岩破坏能力较强。翔龙湖区域发育两处危岩，1 处危险性为 I 级，为翔龙湖堤旁卸荷危岩，整个翔龙湖区域危险性较小；卧龙岗-宝塔峰区域虽发育危险较少，但呈带状分布，且均为 I 级危岩，其他地区较稳定，未发育危岩，应对带状危岩分布区进行处理。

6.8 治理措施建议

危岩治理是预防危岩体对人类产生威胁、保护人们生命财产安全的重要措施。丹霞山景区危岩发育、人流量大、价值丰富，一旦发生失稳，可能造成难以估量的损失。对景区内危岩提出适当的治理措施建议，具有现实意义。

丹霞山景区内节理发育，危岩较多，且一般发育规模较大，不可能每一处危岩都进行治理。一方面景区内交通不便，悬崖峭壁及其发育，为治理工程进行产生阻碍，经济上也带来较大压力；另一方面，大规模的施工将破坏丹霞山景区内旅游环境，破坏自然景观，并且可能会带来人为扰动，甚至产生新的危岩体。同样的危岩，危险性不同采取的措施也不同。所以对于危岩体治理措施的选择，应以危岩稳定性、危险性为依据，制定切实可行的方法。

目前，对于危岩治理，方法较多，且效果较好。主要有遮挡、拦截、支撑、填充、锚固、

清除、排水、注浆、护坡、削坡、SNS 柔性防护网等。总体可分为主动防护、被动防护、SNS 柔性防护网。

主动防护是从根本上改变危岩体的稳定性状态，以支撑、锚固等方法，提高危岩体的稳定性系数，从而使危岩保持稳定，从而保护危岩附近生命财产安全。被动防护与主动防护不同，被动防护是危岩体发生破坏以后产生保护功能，主要方法有避让遮挡、拦挡结构等。这种方法虽然不能从根本上解决问题，但可被动保护危险区生命财产安全。SNS 柔性防护网对于表面破碎、植被不十分发育的坡面效果较好。它可以采用钢丝绳主动防护系统和 GTC 主动防护系统，直接对危岩进行约束，可以采用被动防护系统对危岩进行拦截、可缓冲消耗掉危岩坠落运动产生的动能。SNS 柔性防护系统按其作用方式的不同分为主动防护系统与被动防护系统两种形式。

结合危岩体可能破坏方式、稳定性分析、危险性分析以及丹霞山地区地貌特点，提出对于危岩点的治理措施建议：

(1) 对于目前处于稳定-基本稳定的危岩，应注意加强监测，可不采取直接措施。规模较小，人工清除难度不大、不影响景区内景观的稳定性危岩，也可进行清除，以免在地震、暴雨条件下稳定性快速下降。

(2) 对于危险性较大的滑塌式危岩、倾倒地式危岩，可主要采用锚固技术进行处理，以勾缝、排水、监测为辅助措施，也可采用拦挡结构，但拦挡结构一定程度上影响景区景观，所以优先选择锚固。

(3) 对于危险性较大、稳定性较差的坠落式危岩，在具有场地条件且危岩重心偏向内侧，可采用支撑技术。丹霞山景区内一般为砂岩、砾岩，满足地基要求。坠落式危岩后缘无裂隙，或裂隙贯通较少时，也可采用锚固的措施。

(4) 对于坡面岩体破碎、危岩发育面积较大、坡面整体较为稳定的区域，可采用局部清除+ SNS 柔性防护系统进行防护。主动网和被动网可结合使用。

(5) 排水工程应包括危岩体周围的地表截水、排水和危岩体内部地下水的导排，以及为减少地表水沿裂隙下渗的封填等措施。

表 6.6 危岩体治理措施建议表

编号	危岩名称	治理措施建议	编号	危岩名称	治理措施建议
DX101	船头石危岩	加强监测	DX503	云崖栈道-2 危岩	支撑
DX102	1 号线洞顶崩塌处危岩	锚固	DX504	细美寨危岩	底部嵌补+疏导地表水
DX103	1 号线错落危岩	清除	DX505	九九天梯下侧-1 危岩	加强监测
DX104	百丈崖南侧危岩	锚固	DX506	玄机台附近危岩	加强监测
DX105	龙泉岩危岩	支撑+锚固	DX601	汇元池西侧危岩	加强监测
DX106	锦石岩寺内危岩	加强监测	DX603	腾蛇坳危岩	锚固+局部清危
DX107	百丈崖危岩	锚固+勾缝	DX605	石棺岩附近危岩	支撑
DX108	幽洞通天危岩	避让	DX801	牛鼻村桥头危岩群	清除+危岩锚固+局部嵌补+喷浆
DX109	一线天入口危岩	清除	DX804	巴孖岩危岩	清除+加强监测

编号	危岩名称	治理措施建议	编号	危岩名称	治理措施建议
DX201	丹霞石刻危岩	加强监测	DX901	第一观景台下危岩	加强监测
DX203	海螺岩北侧危岩	锚固	DX902	第二观景台上侧危岩	加强监测
DX204	海螺岩危岩	锚固	DX905	洞穴群下侧-1 危岩	加强监测
DX205	映秀岩危岩	加强监测	DX906	洞穴群下侧-2 危岩	加强监测
DX301	翔龙湖堤边危岩	锚固+SNS 主动网	DX907	洞穴群-1 危岩	局部清危+混凝土嵌补
DX302	毓秀台附近危岩	加强监测	DX908	洞穴群中部-1 危岩	局部清危+混凝土嵌补
DX401	恐龙岩-1 危岩	清除+加强监测	DX909	洞穴群中部-2 危岩	局部清危+混凝土嵌补
DX402	恐龙岩-2 危岩	加强监测	DX910	泉池附近危岩	清除
DX403	老虎坳-1 危岩	清除+加强监测	DX911	羞女岩附近危岩	加强监测
DX405	老虎坳-2 危岩	清除+加强监测	DX912	羞女岩上侧-1	局部清危+混凝土嵌补

附表1 丹霞山 DX201 危岩体特征、稳定性评价现场调查表

野外编号	L3001	坐 标	N: 25° 01' 29.98"		危岩顶标高	193	岩层产状		28° ∠16°		斜坡倾向		359°	危岩前缘倾角		65°	斜坡结构类型		切向
室内编号	DX201		E:113° 44' 7.80"		危岩底标高	163	长(m)	7.4	宽(m)	6	高(m)	13	体积(m³)	577.2	崩塌方向	235	破坏方式	倾倒	
控制危岩的结构面特征														照 片 1 (方向: 310°)					
编号	位置	走向	倾向	倾角	切割深度	张开度	充填物	裂面形态	裂面粗糙度	裂隙间距	地下水情况								
1	右侧		235°	85°		0.3m	泥质、岩屑充填	平直	较粗糙		无								
2																			
3																			
4																			
危岩剖面 and 立面示意图														节理裂隙统计					
该位置即为石刻编号: BCS-2. 别传寺老山门右侧峭壁处																			
危岩形态及变形特征	危岩总体呈块状, 与母岩部分连接, 上部已发生分离, 且裂隙上部存在岩块, 受到树木的支撑, 有发生岩块坠落的风险, 裂隙受雨水侵蚀, 有逐步扩大的趋势, 短期内稳定;					危岩稳定性评价	基本稳定							危害性预测	主要威胁其下的阶梯及行人的安全	治理措施建议	锚索加固		

7 相关政府批文

7.1 丹霞山风景名胜区总体规划批文

中华人民共和国住房和城乡建设部

建城函〔2012〕109号

关于丹霞山风景名胜区总体规划的函

广东省人民政府：

你省《关于上报丹霞山风景名胜区总体规划(2007-2025年)的请示》(粤府〔2009〕15号)收悉。经国务院同意，现函复如下：

一、原则同意修订后的《丹霞山风景名胜区总体规划(2011-2025年)》(以下简称《总体规划》)。丹霞山风景名胜区面积为292平方公里，核心景区面积为186平方公里。近期应尽快完成风景名胜区和核心景区范围的标界立桩。

二、要按照《风景名胜区条例》、《世界遗产公约》及《总体规划》确定的分级分类保护要求，严格保护丹霞地貌、野生动植物、自然水体、文物古迹等资源，特别要加强僧帽群峰、锦石岩洞穴群与石窟寺、翔龙湖等重要景观的保护管理，确保遗产资源的真实性和完整性。景区内严禁开山采石、滥伐林木、污染水体、损毁文物古迹等行为。

三、要按照《总体规划》要求，坚持保护优先、开发服从保护的原则，抓紧组织编制风景名胜区详细规划，按规定程序报批后，有计划、有步骤地进行各项建设。严格控制景区内开发利用强度，不得建设有损生态环境和自然景观的工程，核心景区内严禁建设任何与资源和环境保护无关的项目。对重大建设项目，要做好可行性和论证，严格履行审批手续。对影响景观与环

境的建筑和设施，要依照《总体规划》限期改造、搬迁或拆除，恢复自然环境和景观风貌。

四、依托规划确定的南门、北门服务基地建设风景名胜区旅游服务设施。按照远近期结合、分级布点的原则，严格控制景区内旅游服务设施数量、用地和建筑规模，做好规划设计，做到建筑风格与景区环境相协调。妥善处理景区内居民生产生活与资源保护利用的关系，控制居住区规模，加强对经济发展的引导。进一步完善景区内资源保护、游客安全设施以及环境卫生、污水处理、防灾减灾、道路交通、供水供电等基础设施，近期要完善国家级风景名胜区徽志和标牌系统。

五、《总体规划》是指导风景名胜区保护、利用和管理的重要依据。你省及相关市人民政府要加强对丹霞山风景名胜区工作的领导，建立健全各项规章制度。我部将会同国务院有关部门加强对《总体规划》实施工作的指导、监督和检查。



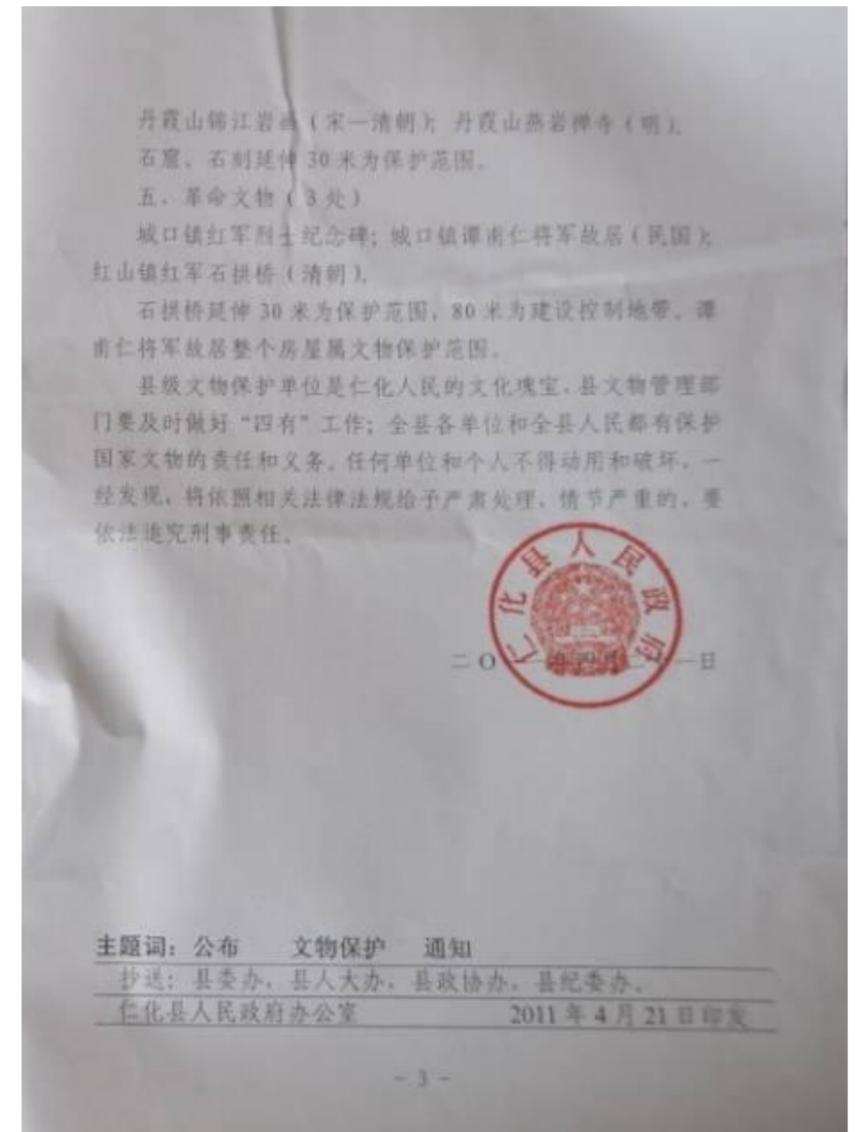
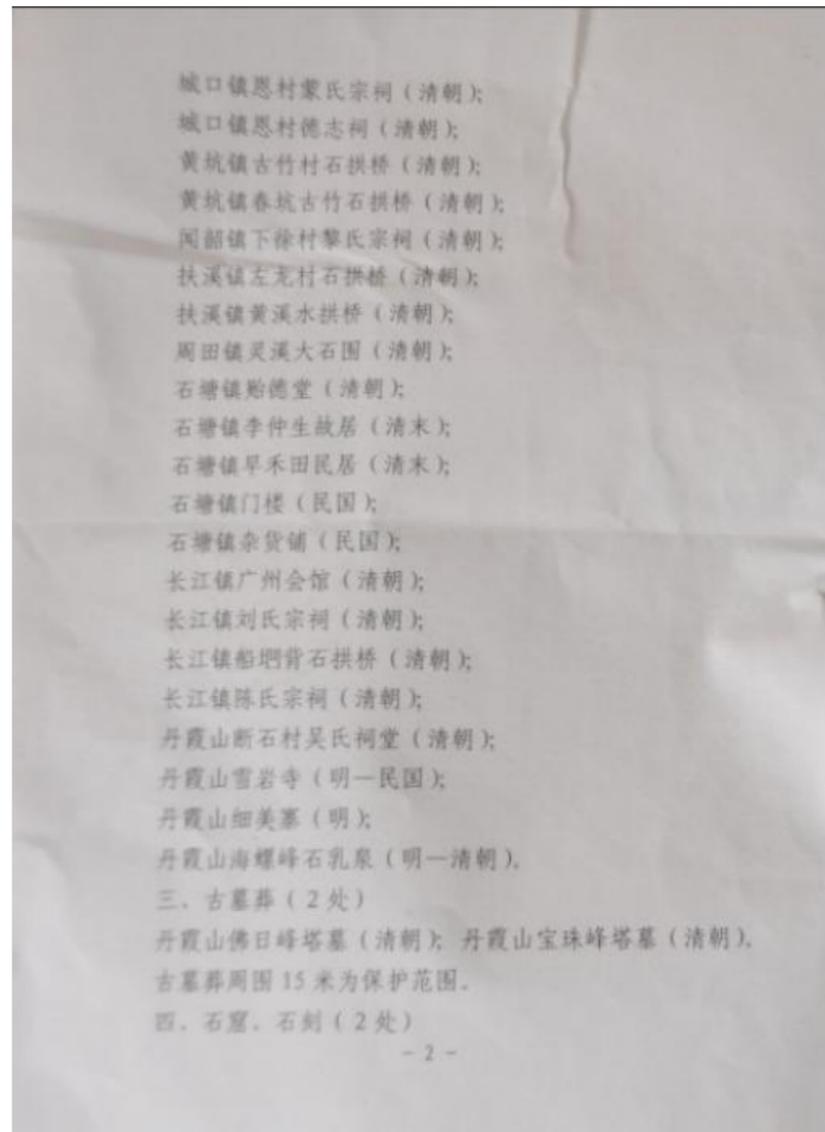
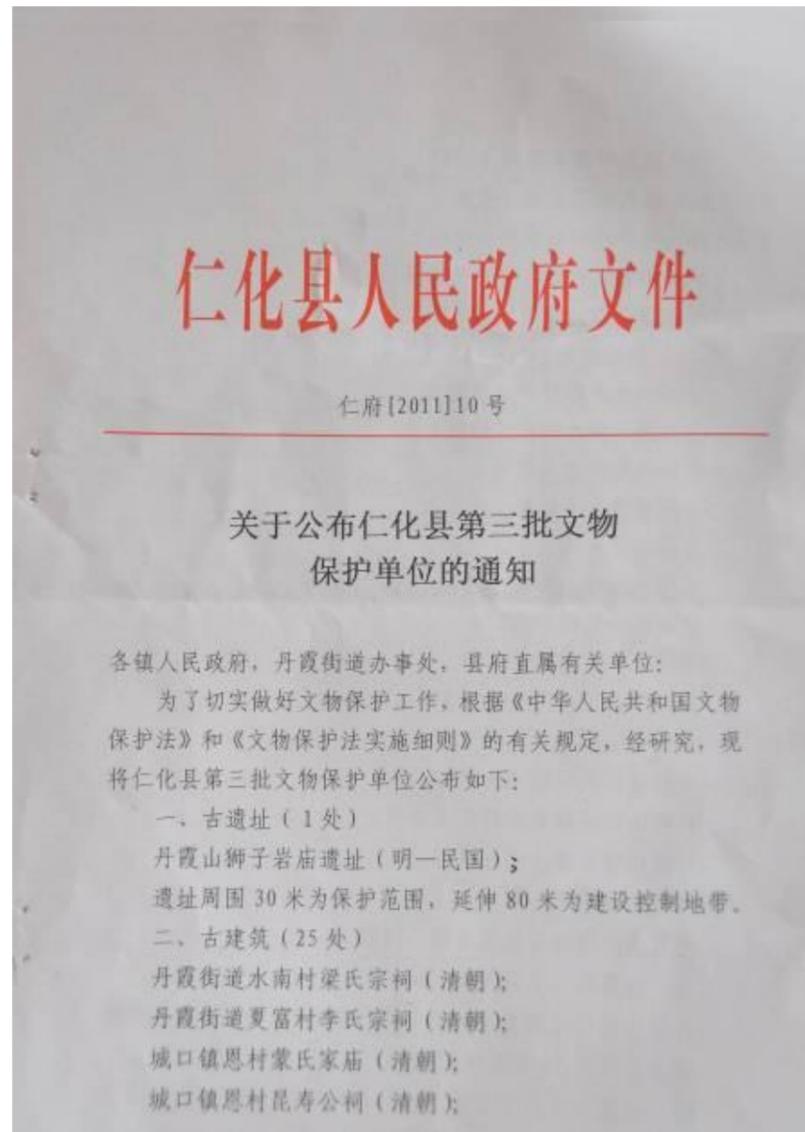
抄报：国务院办公厅
抄送：国务院有关部门，广东省住房和城乡建设厅，韶关市人民政府，丹霞山风景名胜区管委会。

住房和城乡建设部办公厅秘书处 2012年6月8日印发

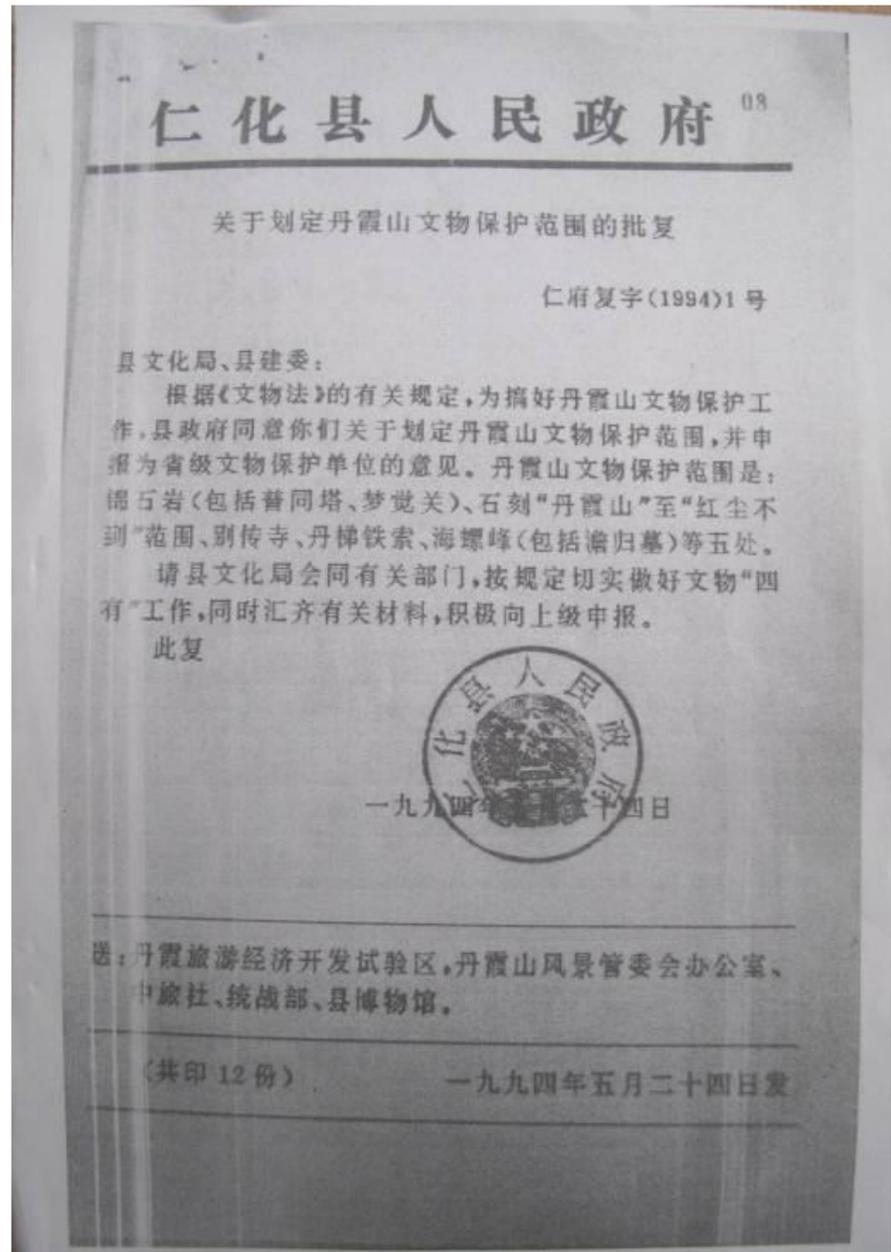
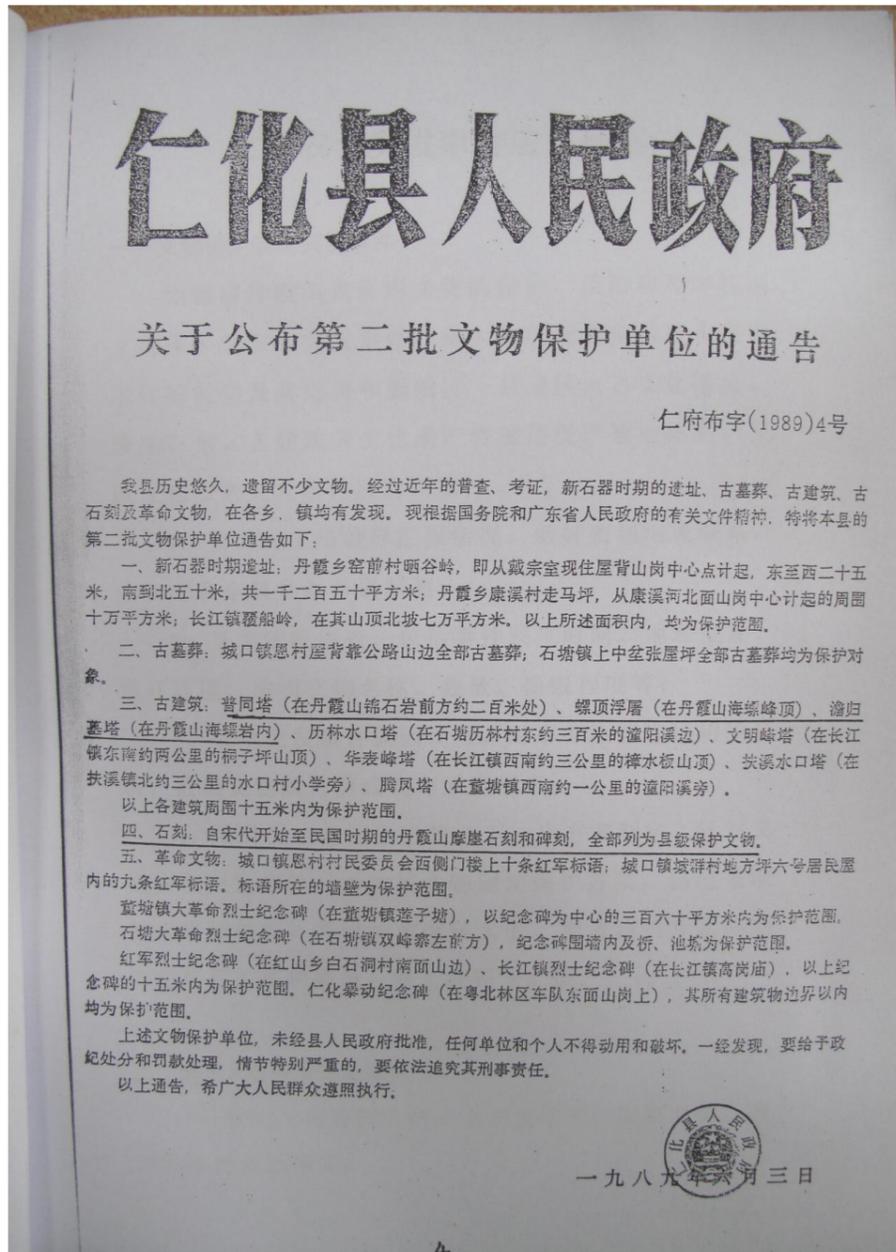
校对：城市建设司 李振鹏

7.2 相关公布文件

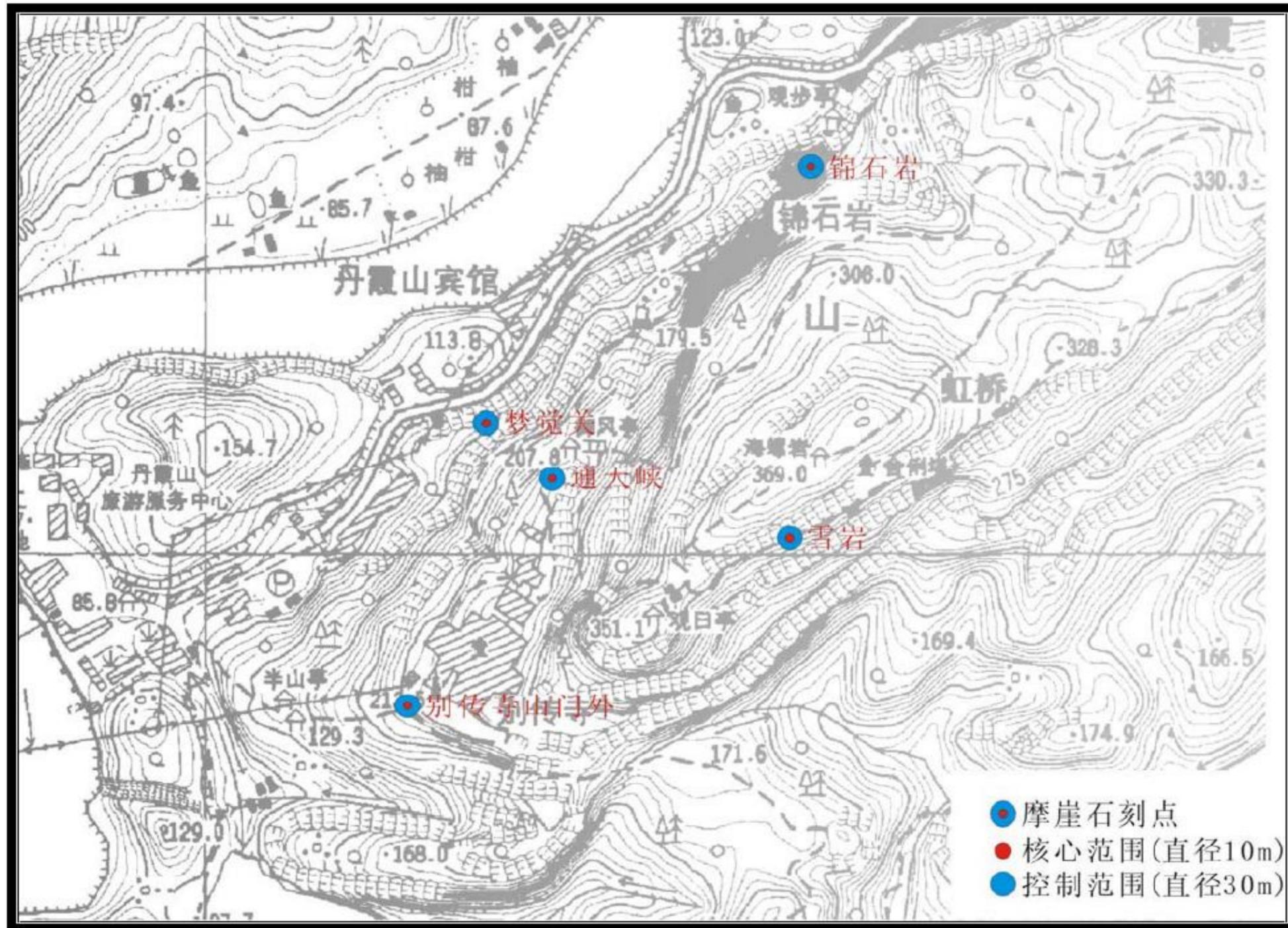
7.2.1 附属文物公布文件



7.2.2 摩崖石刻公布文件



丹霞山摩崖石刻保护范围、建设控制地带图



广东省人民政府办公厅文件

粤府办〔2008〕68号

关于公布第五批广东省文物保护单位的通知

各地级以上市人民政府，各县（市、区）人民政府，省政府各部门、各直属机构：

省人民政府同意省文化厅提出的第五批广东省文物保护单位（共计104处），现予公布。

各地、各有关单位要严格按照《中华人民共和国文物保护法》等法律法规，认真贯彻“保护为主、抢救第一、合理利用、加强管理”的方针，切实做好文物的保护、利用和管理工作。

附件：第五批广东省文物保护单位名单



二〇〇八年十一月十八日

4. 2008

60	III-51	东坑黄氏宗祠	明-民国	清远	佛冈县	佛水头镇董瑞村东坑围	县级
61	III-52	功甫捍御牌坊	清	清远	英德市	英城街道办事处城西居委会白堊村	市级
62	III-53	藏霞古祠	清	清远	清城区	峡山北晖伯公坑	市级
63	III-54	冼米楼	明、清	潮州	饶平县	樟溪镇乌溪村	县级
64	III-55	德安里民居群	清	揭阳	普宁市	洪阳镇南村	县级 含燕拾堂、怡承堂、承先堂、方氏家庙
65	III-56	光二大屋	清	云浮	郁南县	连塘镇西坝村	县级

类别IV-石窟寺及石刻（共2处）

序号	分类号	名称	年代	市	县（区）	地址	原级别	备注
66	IV-1	丹霞山摩崖石刻	宋-清	韶关	仁化县	城南锦江河畔丹霞山风景区	县级	
67	IV-2	峡山石刻	宋-民国	清远	清城区	峡山北麓	省级 (后取消)	

60	III-51	东坑黄氏宗祠	明-民国	清远	佛冈县	佛水头镇董瑞村东坑围	县级
61	III-52	功甫捍御牌坊	清	清远	英德市	英城街道办事处城西居委会白堊村	市级
62	III-53	藏霞古祠	清	清远	清城区	峡山北晖伯公坑	市级
63	III-54	冼米楼	明、清	潮州	饶平县	樟溪镇乌溪村	县级
64	III-55	德安里民居群	清	揭阳	普宁市	洪阳镇南村	县级 含燕拾堂、怡承堂、承先堂、方氏家庙
65	III-56	光二大屋	清	云浮	郁南县	连塘镇西坝村	县级

类别IV-石窟寺及石刻（共2处）

序号	分类号	名称	年代	市	县（区）	地址	原级别	备注
66	IV-1	丹霞山摩崖石刻	宋-清	韶关	仁化县	城南锦江河畔丹霞山风景区	县级	
67	IV-2	峡山石刻	宋-民国	清远	清城区	峡山北麓	省级 (后取消)	

韶关市文化广电新闻出版局文件

韶市文广新〔2010〕92号

签发人：梁韶春

关于推荐丹霞山摩崖石刻申报 全国重点文物保护单位的请示

省文物局：

根据《转发国家文物局关于开展第七批全国重点文物保护单位申报工作的通知》（粤文物〔2009〕143号），丹霞山管委会推荐丹霞山摩崖石刻申报第七批全国重点文物保护单位。

丹霞山摩崖石刻集中分布在锦石岩、梦觉关、别传寺山门

外，通天峡、雪岩等区域，从宋至民国的摩崖石刻均有，这些珍贵的历史文物，在粤北地区是不可多得的，因此，我们推荐其申报第七批全国重点文物保护单位，现将申报文本附上，请审批。

当否，请批示。



主题词：文物 申报 国保 请示

韶关市文化广电新闻出版局办公室 2010年5月20日印发

广东省文化厅文件

粤文报〔2010〕29号

签发人：苏桂芬

关于推荐丹霞山摩崖石刻为 第七批全国重点文物保护单位的报告

国家文物局：

丹霞山摩崖石刻位于广东省韶关市丹霞山风景名胜区，作为丹霞山历史发展进程的重要见证，石刻主要分布于长老峰的主景区，集中分布在锦石岩、梦觉关、别传寺山门外、通天峡、雪岩等区域，年代从宋至民国。丹霞山摩崖石刻数量众多、遍布广泛、镌刻精良、保存完好，具有很高的文化艺术价值及历史价值，部分石刻是研究当地历史文化发展的重要史料。2008年列为广东省文物保护单位。

丹霞山摩崖石刻现由丹霞山风景名胜区管委会管理，已完成保护范围及建设控制地带划定及公布、树立保护标志、建立记录档案。经我省文物保护专家委员会评审通过，我厅

决定推荐丹霞山摩崖石刻为第七批全国重点文物保护单位。
现将有关资料呈上，请审核。

专此报告。



主题词：文化 文物 保护单位 报告

广东省文化厅办公室

2010年5月27日印发

校对：张晓斌

(共印6份)

008059

国务院文件

国发〔2013〕13号

国务院关于核定并公布第七批全国重点文物保护单位的通知

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

国务院核定文化部确定的第七批全国重点文物保护单位（共计1943处）以及与现有全国重点文物保护单位合并的项目（共计47处），现予公布。

各地区、各部门要依照《中华人民共和国文物保护法》等法律法规和《国务院关于加强文化遗产保护的通知》（国发〔2005〕42号）的要求，进一步贯彻“保护为主、抢救第一、合理利用、加强管理”的工作方针，既要注重有效保护、夯实基础，又要注重合理利用、发挥效益，在保护利用中实现传承发展，认真做好

— 1 —

全国重点文物保护单位的保护、管理和合理利用工作，努力开创文物工作新局面，为推进文化遗产强国、文化强国建设贡献力量。



— 2 —

附件 2:

广东省第七批全国重点文物保护单位名单

序号	名称	类别	时代	地址
1	船石仔洞穴遗址	古遗址	旧石器时代至新石器时代	广东省阳江市阳春市
2	古稀瓦丘遗址	古遗址	新石器时代	广东省佛山市高明区
3	蚝岗瓦丘遗址	古遗址	新石器时代	广东省东莞市
4	隋国夫人冼氏墓	古墓葬	隋	广东省茂名市电白县
5	清真先贤古墓	古墓葬	唐	广东省广州市越秀区
6	唐氏墓群	古墓葬	宋至清	广东省揭阳市普宁市
7	南海神庙与古道	古建筑	唐至明	广东省佛山市南海区
8	文光塔	古建筑	宋至清	广东省汕头市潮阳区
9	父子进士牌坊	古建筑	明	广东省梅州市大埔县
10	五仙观及岭南第一楼	古建筑	明至清	广东省广州市越秀区
11	潮州老城古民居建筑群	古建筑	明至清	广东省潮州市湘桥区
12	镇海楼与广州明城墙	古建筑	明至民国	广东省广州市越秀区
13	南海神庙	古建筑	清	广东省广州市黄埔区
14	古稀武庙	古建筑	清	广东省揭阳市榕城区
15	揭阳学宫	古建筑	清	广东省揭阳市榕城区
16	清晖园	古建筑	清	广东省佛山市顺德区

序号	名称	类别	时代	地址
17	长洲村民居	古建筑	清	广东省韶关市始兴县
18	苏东坡氏宗祠群	古建筑	清	广东省中山市
19	大湾古建筑群	古建筑	清、民国	广东省云浮市郁南县
20	北帝岩摩崖石刻	石窟寺及石刻	唐、清、民国	广东省云浮市罗定市
21	丹霞山摩崖石刻	石窟寺及石刻	宋至民国	广东省韶关市仁化县
22	丁氏光禄公祠	近现代重要史迹及代表性建筑	1878年	广东省揭阳市榕城区
23	崎碌炮台	近现代重要史迹及代表性建筑	1879年	广东省汕头市金平区
24	人境庐和荣禄第	近现代重要史迹及代表性建筑	1881年、1884年	广东省梅州市梅江区
25	广州湾法国公使署旧址和法军指挥部旧址	近现代重要史迹及代表性建筑	1903年、1905年	广东省湛江市霞山区
26	黄督元故居	近现代重要史迹及代表性建筑	1905年	广东省梅州市蕉岭县
27	三灶岛侵华日军罪行遗址	近现代重要史迹及代表性建筑	民国	广东省珠海市金湾区
28	广九铁路石龙南桥	近现代重要史迹及代表性建筑	1911年	广东省东莞市
29	中国共产党第三次全国代表大会会址	近现代重要史迹及代表性建筑	1923年	广东省广州市越秀区
30	国民革命军东征军总指挥部、政治部旧址	近现代重要史迹及代表性建筑	1925年	广东省汕头市金平区
31	顺德糖厂早期建筑	近现代重要史迹及代表性建筑	1924年	广东省佛山市顺德区
32	中山纪念中学旧址	近现代重要史迹及代表性建筑	1936年	广东省中山市

(注:所有的第七批全国重点文物保护单位名单可在国家文物局网站查询)

7.2.3 丹霞山公布为世界自然遗产文件



7.2.4 规划评审意见

广东省文物局

粤文物函〔2018〕93号

广东省文物局转发国家文物局办公室关于 丹霞山摩崖石刻保护规划意见的函

韶关市文广新局：

现将《国家文物局办公室关于丹霞山摩崖石刻保护规划意见的函》（办保函〔2018〕251号）转发给你们，请你局组织设计单位尽快按照国家文物局意见修改完善后另行报批。

附件：《国家文物局办公室关于丹霞山摩崖石刻保护规划意见的函》（办保函〔2018〕251号）



公开方式：依申请公开

国家文物局办公室函件

办保函〔2018〕251号

国家文物局办公室关于丹霞山摩崖石刻 保护规划意见的函

广东省文物局：

你局《关于全国重点文物保护单位丹霞山摩崖石刻文物保护规划的请示》（粤文物请〔2017〕23号）收悉。经研究，我局意见如下：

一、所报规划价值研究和现状评估不足，规划体系不够系统，保护措施依据不充分，我局暂不同意该规划。

二、所报规划应做以下必要修改和完善：

（一）加强历史研究，进一步发掘丹霞山摩崖石刻文化内涵，深入分析石刻文化自然背景和发展脉络，深化价值评估。进一步厘清文物本体和保护对象，对照全国重点文物保护单位文物构成说明增补对象和增补理由，明确附属文物的认定标准和依据。

（二）深化、完善现状评估，明确文物本体的保存状况、主要病害类型、范围和程度，赋存载体评估应纳入文物保存状况评估；环境评估应结合地形地貌分析景观视觉敏感区域，为保护区划和环境规划提供依据；补充现行保护区划与遗产区缓冲区、风景名胜区保护区划之间关系的评估分析，补充山体自然灾害评估。

- 1 -

（三）应根据文物保护管理需要和地形地物等，合理划定保护区划，加强与相关规划的衔接，形成统一的区划体系。明确竖向保护范围与整体保护区划的关系，说明设定竖向保护范围的必要性和可操作性，并确定详细边界和相应管理规定。合理制定保护范围和建设控制地带的管理规定及建设控制指标，增强可操作性。

（四）应基于文物本体保存状况和影响因素，合理制定文物保护措施，慎用封护、显字等干预性较大的措施；完善整体排水、截水工程等相关内容。

（五）完善环境规划，明确规划区域内景观与环境治理任务，细化整治对象；深化展示利用规划，基于文物价值进一步明确展示主题，丰富展示方式和展示内容，合理确定游客承载量，并加强与风景名胜区、世界遗产地的对接；管理规划应明确宗教活动场所的使用机构和文物保护管理机构之间的权责关系。

（六）进一步规范、完善图文表达。

三、请你局指导相关单位，按照上述意见对规划进行修改、完善，按相关程序另行报批。



公开形式：主动公开

国家文物局办公室秘书处

2018年3月27日印发

初校：牛畅

终校：姜文锦

- 2 -

国家文物局

文物保函〔2020〕418号

国家文物局关于丹霞山摩崖石刻 保护规划意见的函

广东省文物局：

你局《关于〈全国重点文物保护单位丹霞山摩崖石刻保护规划（2020-2035年）〉的请示》（粤文物请〔2019〕15号）收悉。经研究，我局原则同意丹霞山摩崖石刻保护规划。

一、对所报规划提出以下修改意见：

（一）进一步加强历史研究，提炼价值评估，深化阐述价值特征，区别社会价值和文化价值。补充关于丹霞山世界遗产突出普遍价值的论述。应加强文物调查，进一步梳理保护对象、相关文物、周边文物的认定依据和标准。

（二）深化完善现状评估。应凝练总结主要病害类型，分析病害类型、危害方式及成因；进一步加强对石刻周边地质环境和自然环境的评估，补充完善对失稳病害和水害的分析；梳理现有管理机构、管辖区域及管理措施存在的问题；补充评估

- 1 -

丹霞山风景名胜区保护区划和管理规定；明确不协调建构筑物的总体现状。

（三）调整完善保护区划及其管理规定。保护区划应进一步结合地物地貌和必要的视域分析合理划定，补充区划坐标点和边界描述；应设置必要的建设控制地带，并建议划分为禁建区和限建区。

（四）重点加强与国土空间规划、其他相关规划的衔接。应详细说明与世界遗产、风景名胜区、森林公园、自然保护区、地质公园、旅游景区等不同保护地的区划及管理规定衔接情况，建设控制地带应尽可能与其他保护区划相一致，以加强规划的可操作性。

（五）细化完善保护措施，加强其针对性和可操作性。保护措施宜按照岩体加固、水害、生物病害和风化病害治理等进行分类梳理；应明确工程性质和内容，合理制定分区或分期实施的相关要求和工作计划。

（六）进一步完善其他专项规划内容。环境规划应从文物历史环境保护的角度提出具体要求，明确针对不协调建构筑物的规划措施和实施对象；细化完善管理规划，进一步明确管理单位与使用单位的义务、责任和权利，尤其是不同保护地管理职能间的协调机制。

（七）规范完善文本和图纸内容，确保图文一致。补充规划总图、规划衔接图、环境现状评估图和环境规划图等。

二、请你局指导地方人民政府组织规划编制单位，按照上述意见，对规划进行必要修改和完善后，按照《国务院关于进

进一步加强文物工作的指导意见》(国发〔2016〕17号)的要求,将丹霞山摩崖石刻保护规划报请广东省人民政府公布,并督促地方人民政府将其纳入当地经济和社会发展规划以及国土空间规划,积极组织有关部门逐步实施。

三、规划中涉及的文物保护与展示、环境整治、相关基础设施建设等项目,实施前应按程序报批。

四、请你局指导和协调地方人民政府在保护规划的指导下,进一步做好丹霞山摩崖石刻的各项保护、管理工作,切实保护文物本体及周边环境安全,确保规划顺利实施。

专此函复。



公开形式:依申请公开

国家文物局办公室秘书处

2020年5月14日印发

初校:牛畅

终校:徐宽

- 3 -

韶关市自然资源局

韶关市自然资源局关于征求《全国重点文物保护单位丹霞山摩崖石刻保护规划(2021-2035)》意见的复函

市文广旅体局:

来文《关于征求〈全国重点文物保护单位丹霞山摩崖石刻保护规划(2021-2035)〉意见的函》及附件已收悉,经研究,我局原则无意见,对规划说明提出以下建议:

一、建议第三部分规划说明第3-77页“2.6.1《丹霞山风景名胜区总体规划(2011-2025)》”评估并补充完善对文物古迹保护、一级保护区及核心景区保护措施等管理规定内容。

二、建议第三部分规划说明第3-77页2.6.3标题“……砖体规划”修改为“……专题规划”。



(联系人:甘倩怡,电话:8963796)

广东省文化和旅游厅

粤文旅文保〔2022〕91号

广东省文化和旅游厅关于修改完善全国重点文物保护单位丹霞山摩崖石刻保护规划的通知

韶关市文化广电旅游体育局：

《关于再次审核〈全国重点文物保护单位丹霞山摩崖石刻保护规划(2022—2035)〉的请示》(韶文广旅体〔2022〕151号)及附件材料收悉。我厅再次征求了省自然资源厅意见，现将相关意见转去，并提出如下工作要求：

一、进一步修改完善规划文本及图纸。对照《国家文物局关于丹霞山摩崖石刻保护规划意见的函》(文物保函〔2020〕418号)，规划文本第3章完善价值评估的论述，第10章环境规划应从文物历史环境保护的角度提出具体要求，图纸部分补充环境规划图。

二、请组织规划编制单位按照上述意见和省自然资源厅意见修改完善。经你局会同本级自然资源等部门审核通过后，于7月15日前报送我厅再次审核。上报材料需附意见

修改情况说明表。

三、在保护规划公布前，应做好保护范围和建设控制地带内建设工程的监督管理工作。规划中所涉及的文物保护、环境整治、保护范围和建设控制地带内的建设工程设计方案和相关基础设施建设等项目，须依法另行报批。

特此通知。

附件：广东省自然资源厅关于全国重点文物保护单位丹霞山摩崖石刻保护规划意见的复函(粤自然资规划〔2022〕1412号)



广东省文化和旅游厅

2022年6月17日

(联系人：许文静，电话：020-37803939)

公开方式：依申请公开

- 2 -

广东省自然资源厅

粤自然资规划〔2022〕1412号

广东省自然资源厅关于全国重点文物保护单位丹霞山摩崖石刻保护规划意见的复函

省文化和旅游厅：

你厅《关于再次征求全国重点文物保护单位丹霞山摩崖石刻保护规划意见的函》收悉。经研究，我厅意见如下：

来函所提供文物保护单位空间数据仍不符合《自然资源部 国家文物局关于在国土空间规划编制和实施中加强历史文化遗产保护管理的指导意见》（自然资发〔2021〕41号）和《广东省文化和旅游厅 广东省自然资源厅关于完善我省文物保护单位保护范围和建设控制地带数据的通知》（粤文旅文保〔2021〕135号）要求，我厅无法将文物保护单位相关空间信息纳入国土空间基础信息平台。建议丹霞山摩崖石刻文物保护单位空间数据采用能够兼容国产软件应用的矢量文件格式，如：shp、mdb、gdb等，2000国家大地坐标系（CGCS2000）、高斯-克吕格投影，并按照“文物本体、核心保护范围、建设控制地带”进行分类制作图层。

特此函复。



（联系人及电话：廖 鹏，87018735）

公开方式：依申请公开

广东省自然资源厅办公室

2022年6月9日印发

排印：林思华

校对：廖 鹏

共印1份