

陕西柞水溶洞国家地质公园 规划修编

(2018年 - 2037年)



柞水县人民政府
二零一八年十月



中国国家地质公园
NATIONAL GEOPARK OF CHINA

陕西柞水溶洞国家地质公园 规划修编

柞水县人民政府

浙江诚邦园林规划设计院有限公司

二〇一八年十月

陕西柞水溶洞国家地质公园规划修编 评审意见

二零一八年十月二十六日，柞水县人民政府邀请有关专家（名单附后）、及县政府办、国土局、发改局、财政局、交通局、水务局、环保局等单位 40 余人在柞水县召开会议，对柞水溶洞国家地质公园管理处提交、浙江诚邦园林规划设计院编制的“柞水溶洞国家地质公园规划修编”报告（以下简称《规划修编》）进行了评审和审查。会前专家组成员实地考察了公园新增佛爷洞到古道岭地学旅游步道的地质遗迹类型点（沉积岩相、基本层序、断层、节理点）、地质灾害治理点等内容及其相关野外科普、旅游服务设施，会上观看了公园规划修编专题片，听取了编制单位的汇报和情况介绍。经专家组质询、审查和认真讨论，形成以下评审意见：

1、《规划修编》具有必要性

随着旅游市场的不断发展，柞水溶洞国家地质公园（以下简称“公园”）游客接待量不断攀升，据统计，公园日接待游客量已达 2 万余人次，远超当初规划的 1.1 万人次日容量，同时公园古道岭有较典型的岩溶峰林等地质遗迹景观资源，公园内石瓮子村落居民区确定为美丽乡村的建设重点，公园现有的地学科普与旅游服务接待设施难以满足公园的发展需求。因此，对公园规划进行修编有着必要性。

2、《规划修编》基本符合公园发展和建设需要

根据公园游客流量、地学科普需要等方面的实际情况，此次公园修编规划增设了地质遗迹保护措施、解说标识系统、必要的游客服务设施、科普旅游线路等项目，项目具有针对性和可操作性。

3、政府及公园管理处对《规划修编》工作非常重视

县政府和公园管理处对《规划修编》高度重视，多次实地调查、召开专题会议讨论，积极完善公园的项目建设，有序推进公园的地学科普作用、协调了公园建设与美丽乡村建设、扶贫脱困关系。

4、《规划修编》需要补充的问题

1) 对公园的范围、地质遗迹保护区划分、景区划分、功能区划分调整情况、公园拐点坐标需要补充说明。

2) 应与国家地质公园规划规范、秦岭保护条例、生态红线等国家政策要求相一致。

3) 对公园原有的总体规划执行情况、公园运行过程中存在的问题应补充说明。

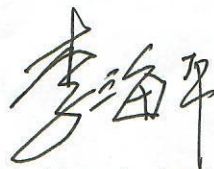
4) 补充地质遗迹保护措施、科普教育等方面内容。

5) 按照国家地质公园修编要求和规范对提交成果进一步规范。

综上所述，专家组一致认为，公园规划修编工作具有一定的必要性、重要性，《规划修编》基本符合公园地学科普、科学研究、科普教育、地质遗迹保护和公园旅游旅游的需求，符合公园的发展，具有一定的可行性，评审通过。

在项目具体实施过程中，应做好公园地质遗迹的保护，防止对公园自然景观和人文环境的破坏，对专家及与会人员提出的其他问题进行认真修改，修改完善后，按程序提交审批。

专家组组长（签字）：



二零一八年十月二十六日

陕西柞水溶洞国家地质公园规划修编

评审意见专家签字表

姓 名	单 位	职称/职务	是否同意评审意见	签 字	备 注
李海平	陕西地矿区研院	教授级高级工程师	同意	李海平	专家组组长
屈茂稳	长安大学	教授	同意	屈茂稳	
于立新	西安科技大学	教授	同意	于立新	
李蒙斌	陕西省旅游设计院	副院长	同意	李蒙斌	
郭力宇	西安科技大学	教授	同意	郭力宇	

二零一八年十月二十六日

目 录

第一章 总则	5
第一条 公园位置	5
第二条 范围、边界、面积	5
第三条 规划期限	5
第四条 规划依据	5
第五条 公园发展概况及规划背景	7
第二章 地质公园性质与发展目标	10
第六条 公园性质与特色	10
第七条 发展目标	10
第三章 地质遗迹景观及评价	16
第八条 地质地貌概述	16
第九条 地质遗迹类型	16
第十条 地质遗迹对比评价	18
第四章 其它景观资源及评价	22
第十一条 生物及其它景观资源及评价	22
第十二条 人文景观及评价	22
第五章 总体布局与功能分区	23
第十三条 总体布局与园区、景区划分	23
第十四条 功能区划分	23
第六章 地质遗迹保护	25
第十五条 地质遗迹保护区划分及边界坐标确定	25
第十六条 各级保护区控制要求与保护措施	25
第十七条 特殊地质遗迹保护方案	27
第七章 生态环境与人文景观保护	28
第十八条 地质公园环境容量控制与自然生态环境保护	28
第十九条 灾害防治	29
第二十条 珍稀物种名录及保护	29

第二十一条	人文景观保护.....	30
第八章	科学研究.....	31
第二十二条	课题选择和依据.....	31
第二十三条	计划编制.....	32
第二十四条	近期研究计划的实施.....	32
第二十五条	研究经费.....	32
第二十六条	科学研究成果出版与转化.....	33
第九章	解说系统规划.....	34
第二十七条	解说系统架构.....	34
第二十八条	地质博物馆及科普电影馆.....	34
第二十九条	公园主副碑及综合图文介绍.....	34
第三十条	景物、景点解说牌.....	34
第三十一条	公共信息标识牌.....	34
第三十二条	图书音像的出版与推广.....	35
第三十三条	解说系统设施维护与更新.....	35
第十章	科学普及行动.....	36
第三十四条	乡土科普活动.....	36
第三十五条	科学实践活动.....	36
第三十六条	面向普通游客的专项科普活动.....	37
第十一章	旅游发展.....	38
第三十七条	旅游客源市场.....	38
第三十八条	地质公园推广计划.....	38
第三十九条	旅游项目及旅游产品.....	39
第四十条	专题考察路线.....	39
第十二章	地质公园信息化建设.....	41
第四十一条	地质遗迹数据库.....	41
第四十二条	公园监测系统.....	41
第四十三条	网站建设.....	41

第十三章 基础设施与服务设施	43
第四十四条 道路交通	43
第四十五条 水电设施	43
第四十六条 环境卫生	44
第四十七条 服务设施	45
第十四章 土地利用	46
第四十八条 土地利用	46
第十五章 社区行动计划	48
第四十九条 社区行动计划	48
第十六章 规划实施的保障措施	49
第五十条 管理机构设置	49
第五十一条 各类专业人员的配备	49
第五十二条 导游员及其培训	49
第五十三条 管理层培训	49
第五十四条 近期（2018—2022年）建设项目计划	50
第五十五条 投资估算与资金筹措方案	51

附表1： 陕西柞水溶洞国家地质公园地质遗迹名录简表

附表2： 陕西柞水溶洞国家地质公园拐点坐标一览表

附表3： 陕西柞水溶洞国家地质公园土地利用平衡表

附表4： 上轮陕西柞水溶洞国家地质公园建设规划项目实施情况统计表
（2013年-2032年）

附表5： 陕西柞水溶洞国家地质公园建设投资估算表（2018年-2037年）

附图1： 陕西柞水溶洞国家地质公园区位图

附图2： 陕西柞水溶洞国家地质公园地质图

附图3： 陕西柞水溶洞国家地质公园地质遗迹及人文资源分布图

附图4： 陕西柞水溶洞国家地质公园区位图

- 附图5：** 陕西柞水溶洞国家地质公园景区划分图
- 附图6：** 陕西柞水溶洞国家地质公园功能分区图
- 附图7：** 陕西柞水溶洞国家地质公园总体规划图
- 附图8：** 陕西柞水溶洞国家地质公园旅游线路规划图
- 附图9：** 陕西柞水溶洞国家地质公园划界实际资料图
- 附图10：** 陕西柞水溶洞国家地质公园地质遗迹保护规划图
- 附图11：** 陕西柞水溶洞国家地质公园导游图
- 附图12：** 陕西柞水溶洞国家地质公园交通规划图

第一章 总则

第一条 公园位置

1.1 自然地理位置：

陕西柞水溶洞国家地质公园（以下简称公园）位于秦岭南坡中低山区，长江水系乾佑河流域。

1.2 行政区划位置：

陕西省商洛市柞水县境内下梁镇。

1.3 地理四至经纬度：

公园四至经纬度：N33° 33′ 12″ -N33° 38′ 45″ ；
E109° 04′ 40″ -E109° 13′ 47″ 。

第二条 公园范围、边界、面积

2.1 公园范围、边界：

北起九天山庙沟口，南至柞水与镇安县界，西起灯盏窝，东至殷家湾与小岭镇乡界。

2.2 公园面积：

公园总面积63.37平方千米。公园范围内土地权属无争议，无探矿权、采矿权设置。

第三条 规划期限

2018-2037年，分为近期规划（2018-2022）、中期规划（2023-2027）和远期规划（2028-2037）。

第四条 规划依据

4.1 法律法规类

中华人民共和国土地管理法（主席令第28号，2004年8月28日）

中华人民共和国矿产资源法（主席令第74号，1996年8月29日）

中华人民共和国环境保护法（主席令第9号，2014年4月24日）

中华人民共和国城乡规划法（主席令第74号，2007年10月28日）

中华人民共和国水法（主席令第74号，2002年8月29日）
中华人民共和国森林法（主席令第3号，1998年4月29日）
中华人民共和国野生动物保护法（主席令第18号，2009年8月27日）
中华人民共和国城乡规划法（主席令第74号，2007年10月28日）
中华人民共和国地质灾害防治条例（国务院令第394号，2003年11月24日）
中华人民共和国古生物化石保护条例（国务院令第580号，2010年9月5日）
中华人民共和国野生植物保护条例（国务院令第204号，1996年9月30日）
中华人民共和国自然保护区管理条例（国务院令第167号，1994年10月9日）
中华人民共和国风景名胜区条例（国务院令第474号，2006年9月19日）
地质遗迹保护管理规定（原地质矿产部第21号令，1995年5月4日）
古生物化石保护条例实施办法（国土资源部第57号令，2012年12月27日，

2015年5月6日第2次修正）

陕西省秦岭生态环境保护条例

4.2 技术规范、标准、指南类

全国主体功能区规划（国发[2010]46号）
全国生态环境保护纲要（国发[2000]38号）
全国土地利用总体规划纲要（2006-2020年）（国发[2008]33号）
全国矿产资源规划（2008~2015年）（国土资发[2008]309号）
全国地质灾害防治“十二五”规划（国土资发[2012]73号）
旅游规划通则（GB/T18971—2003）
联合国教科文组织国际地球科学与地质公园计划章程（联合国教科文组织，2015）
联合国教科文组织世界地质公园操作指南（联合国教科文组织，2015）
关于加强国家地质公园申报审批工作的通知（国土资厅函[2009]50号）
国家地质公园验收标准（国土资规[2015]8号）
国家地质公园建设标准（国土资厅函[2013]345号）
中国国家地质公园建设指南（2016）
《全国生态保护“十二五”规划》（环发[2013]13号）
《全国生态保护与建设规划（2013-2020年）》（发改农经[2014]226号）

4.3 地方规划类

陕西省旅游业发展总体规划（2006）

商洛市旅游发展总体规划（2006）

陕西柞水溶洞国家地质公园规划(2013年——2032年)

陕西柞水溶洞国家地质公园规划专项研究报告（2013年——2032年）

柞水县国民经济和社会发展第十三个五年规划（草案）（2016-2018）

柞水县国土资源局：柞水县矿产资源规划（2016-2020）

柞水县石瓮社区（2006-2020）土地利用总体规划

柞水县下梁镇（2006-2020）土地利用总体规划

第五条 公园发展概况及规划背景

5.1 公园发展概况

柞水溶洞风景区1985年建成运营。在申报国家地质公园前已有较多的地质遗迹研究，有一定的保护基础，早在1997年，陕西省地质矿产局就批准建立了“陕西秦岭泥盆系岩相剖面”并立碑保护。2007年委托中国科学院岩溶研究所主持完成了溶洞地质调查和保护研究。

2007年被评为国家 AAA景区，2008年3月被陕西省国土资源厅批准为省级地质公园。于2011年4月27日举行了开园揭牌仪式。同年开始申报国家地质公园，2011年12月国土资源部批准该景区“陕西柞水溶洞国家地质公园”建设资格。2014年晋升为国家AAAA级旅游景区。

5.2 规划背景

以国土资源部国土发2016 年（83）号文件精神为指导，以保护地质遗迹、促进地质遗迹再利用为前提，在原有规划体系上，对地质公园近几年发展经验、教训进行阶段性的总结。突出地质公园总体规划中的地学特色，针对该地质公园的问题，结合旅游规划，以尊重自然和人地和谐理念，站在全新的高度，运用全新的视角，其前瞻性、系统性、规范性、可操作性体现出鲜明的开创精神与时代特色。并使其对地质遗迹保护和利用具有权威性和指导性。

地质遗迹是珍贵的、不可再生的自然资源，具有资源与环境的双重属性。地质公园是保护地质遗迹的重要途径。地质公园的建设，保护了地质遗迹资源，普及了地球科学知识，促进了经济社会发展，为推进生态文明建设、加强自然资源对生态环境的源头保护发挥了重要作用。

新修编的规划要以科学发展观为根本指导方针，以保护地质遗迹、普及

地质知识、促进公园所在地区社会经济可持续发展为基本原则。规划要更好地体现地质公园的理念，突出地质公园的特色，有利于加强地质公园管理工作，有利于地质公园的建设和健康发展，要具有可操作性和可检查性。要统筹兼顾，协调与有关方面的关系。应遵循“在保护中开发，在开发中保护”的原则，做好与相关规划的衔接，当地质公园的规划与其他规划发生矛盾时，应以能够有效保护地质公园的主要地址遗迹为基础原则和规划前提，在科学考察和专家讨论的基础上，积极与有关方面进行协调，取得一致意见，制定出一个能指导地质遗迹保护、地质公园建设与管理的规划。

突出总体规划中的地质公园理念及特色；有利于地质遗迹保护和可持续利用；有利于地质公园建设和健康发展；具有实际可操作性和可测度性。

规划总体目标是在体现地质公园理念的前提下，全面协调与各方面的关系，统筹兼顾，制订出一个能指导地质公园建设、管理和发展的总体规划。

5.3 规划修编必要性

（1）原规划期限为2013-2032年，分为近期规划（2013-2015）、中期规划（2016-2020）和远期规划（2021-2032）。详见附表4

但到中期规划（2016-2020）发现，公园内的柞水溶洞是老旅游景区，依据国土资源部国土发2016年（83）号文件，以及当前国土资源部对地质遗迹保护的要求、地质公园的发展态势、中国知识旅游的兴起和对旅游产业前景的展望，原有景区的规划与现在公园的性质定位和发展目标定位有差距。

（2）随着旅游市场的不断发展，陕西柞水溶洞国家地质公园游客接待量不断攀升，据统计，公园日接待游客量已经达到2万人次，远超当初1.1万人次日容量。

（3）同时新发现溶洞景区内的古道岭等区域有较典型的岩溶峰林、白云岩沉积层理构造、岩溶钙华、临空岸壁、深切峡谷、岩溶洼地地质遗迹，并且乾佑河区域有沉积粒序层构造、水平层理构造、侧向侵蚀低角度不整合接触面构造等地质遗迹景观资源，而公园现有的地学科普与旅游服务接待设施难以满足公园的发展需求。

并且目前仅建成九天山科普游览路线和柞水溶洞科普游览路线不够全面完善，公园的科研区域过于单一，不能彰显出地质遗迹在秦岭造山带的重要地位，因此需规划设计新的更多科考路线。

（4）需要对新增加的地质遗迹，增加解说系统，解说词需要科学，通俗易懂，解说及标示牌的风格需要统一。

（5）原有《陕西柞水溶洞国家地质公园规划》附图局部几处拐点坐标位置与实际提交拐点坐标位置经纬度不符合。

因此，对陕西省陕西柞水溶洞国家地质公园规划进行修编有着必要性。

第二章 地质公园性质与发展目标

第六条 公园性质与特色

6.1 公园性质

中国南北气候过渡带和造山带型岩溶地质遗迹、秦岭前寒武纪杂岩及泥盆系岩相剖面地质遗迹保护区；陕西省和西北地区重要的地学科普教育基地之一；集科学考察、科普教育、游览观光、生态旅游、休闲度假为一体的多功能地质公园。

6.2 公园地质遗迹特色

溶洞化学沉积、峰丛地质遗迹是秦岭造山带和中国南北气候过渡带背景上发育的岩溶。

蚀余碳酸盐岩地质遗迹，特殊的硅板地质遗迹国内罕见，有助于研究岩溶发育的全过程。

前寒武纪杂岩地质遗迹有助于研究南秦岭构造运动、前寒武纪岩浆活动。泥盆系岩相剖面地质遗迹有助于研究分析南秦岭泥盆纪古地理环境变化。

第七条 发展目标

7.1 总体目标

本次的规划编制工作是在严格按照国土资源部要求，总结以往规划的经验，适应地质公园发展的新形势，并广泛征求相关专家意见与建议的基础上进行的。是以科学发展观为指导，遵循“在保护中开发，在开发中保护”的原则，运用全新的视角进行的规划，使其具有前瞻性、系统性、规范性、可操作性，体现出鲜明的开创精神与时代特色。并且地质公园规划编制是基于地质公园发展中遇到的实际问题和为未来建设而展开的，重点在于解决过去公园管理、发展中遇到的问题和为未来更好发展运筹帷幄。

总体目标是保护地质公园地质遗迹和生态环境，突出地质公园资源特征，通过合理规划，逐步发展科普科教旅游、观光旅游，休闲度假旅游，展现秦岭中低山地貌和陕南文化风情，提升秦岭旅游档次，建设西安最具地学科学特色的高品位南花园，成为柞水县新的经济增长点，帮助园区人民脱贫致富，提高社会文明程度，促进柞水县社会经济的进步。

系统地保护好这些地质遗迹和社会人文景观，全面提升公园的科学性，

强化公园科学与文化内涵，展现秦岭山区的人地和谐。使之成为特色鲜明，空间结构合理，功能体系完善，社会效益、经济效益与环境效益明显的具有可持续发展潜力的国家级地质公园，利用临近西安庞大客源地的优势，打造陕西乃至国内重要的地质科普旅游基地。

7.2 分项目标

（1）经济发展目标：

2022年实现旅游总收入8亿元，2027年实现旅游总收入10亿元，2037年实现旅游总收入15亿元。

（2）开发建设目标：

通过合理规划，实现旅游区资源开发和基础设施、服务设施建设的有序发展，改善供水、排水、电力、通讯和住宿、餐饮等服务条件，满足旅游活动规模扩大的需要。

（3）旅游产业目标：

突出景区资源特征，开展特色旅游活动。旅游产业占全县GDP比重在各规划期末的2022年达到10%，2027年达到12%，2037年达到17%。

（4）社会进步目标：

大力发展农家乐，帮助当地群众脱贫致富，促进经济社会的进步。公园内从事旅游相关产业的就业人数占公园区居民总数2022年达到15%，2023年达到20%，2037年达到25%。

（5）生态环境目标：

以保护好国家南水北调中线水源地生态环境为目标，加强对公园内乾佑河流域生态水源涵养保护。区内植被覆盖率从2018年的72%，到2022年达到78%，2027年达到82%，2037年达到87%。

（6）地质遗迹保护目标：

在园区逐步发展旅游活动的同时，坚持开发与保护协调的原则，进行地质遗迹登录，制定具体保护措施，在保护好园区地质遗迹的同时开展地学科考科研和科普旅游活动，最终达到有效保护和利用好地质遗迹为人类社会服务的目标。2022年前建成陕西地质科普旅游基地和地学实习基地及休闲度假旅游目的地。

7.3 分期目标

近期(2018-2022年) 建设项目计划:

(1) 更深入的开展对地层岩相剖面、前寒武纪杂岩和风洞蚀余碳酸盐岩形态及产出状态(硅板)等地质遗迹的调查研究。

(2) 更深入的研究古道岭等区域有较典型的岩溶峰林、白云岩沉积层理构造、岩溶钙华、临空岸壁、深切峡谷、岩溶洼地地质遗迹以及乾佑河区域沉积粒序层构造、水平层理构造、侧向侵蚀低角度不整合接触面构造等地质遗迹景观资源。

(3) 完善柞水溶洞景区项目建设:

①完善柞水溶洞景区质博物馆扩建,从原有1000平方米扩建至1500平方米,开展地学知识普及服务。

②完善柞水溶洞景区票务中心,面积700平方米建设。

③完善柞水溶洞景区隧道,长3000米。

④完善柞水溶洞景区科普考察观光电梯建设,高79米。

⑤完善柞水溶洞景区风洞项目地质科普考察道路建设,长380米。

⑥完善柞水溶洞景区风洞项目入口处停车场建设,面积3000平方米。

⑦完善柞水溶洞景区古道岭地质科普考察栈道建设,长1500 米。

⑧完善柞水溶洞景区古道岭项目地质科普考察隧道建设,长1000 米。

⑨完善柞水溶洞景区水上科考路线建设,福缘漂流长3.5公里,增加橡胶坝等设施。

⑩完善柞水溶洞景区旅游基础设施建设项目一处,建设游客服务集散点1500平方米;仓库55平方米;公厕100平方米;机动车停车位167辆;大巴车9辆;房车8辆;小轿车小轿车150辆。

(4) 加强公园数据库、监测系统、网络系统建设。建成数字地质公园,实现公园信息化管理。

(5) 完善公园通讯设施,各园区建污水处理设施。

(6) 完善更新地质公园丛书和地质公园科学导游图。

(7) 完善更新地质公园网站建设。

(8) 完善更新公园管理机构体系建设,健全园区管理规章制度,充实各部门人员及技术力量。

(9) 近期(2018—2022年)实现规划期末年接待游客61万人次,旅游总收入8亿元。

中期(2023—2027年)建设项目计划:

(1) 完善柞水溶洞景区百神洞项目建设项目建设:

①完善柞水溶洞景区百神洞项目出入口一处,总面积305平方米;入口桥梁建设,长120米;景区入口大门一座,内部完善小山门三座;入口处停车场一处面积390平方米。

②完善柞水溶洞景区百神洞项目地质科普考察索桥建设,长分别为40米和35米

③完善柞水溶洞景区百神洞项目游客服务集散点建设一处,为游客提供信息、咨询、行程安排、讲解、宣传等服务功能,总面积1120平方米,

④完善柞水溶洞景区百神洞项目农家乐建设,面积1985平方米;餐厅二处建设,面积440平方米;地质科普考察观景休息平台三处建设,面积460平方米、160平方米、510平方米;卫生间四座。

⑤完善柞水溶洞景区百神洞项目地质科普考察道路长2830米;科考道路小火车环线,长2000米。

(2) 完善柞水溶洞景区古道岭至对峰台地质科普考察旅游环线建设,长700米、宽8米。

(3) 完善柞水溶洞景区弥勒福地项目科普考察建设:

①完善地质公园文化馆建设,面积1330平方米,地质公园文化展示商业街建设,面积2120平方米;农家乐建设,面积432平方米;餐厅建设,面积1130平方米,充分利用现有的植物资源、人文资源、地形地貌等优势条件开展地学知识普及服务、展示地质文化。

②完善柞水溶洞景区弥勒福地项目科普考察栈道420米;科普考察索桥35米;祈福台870平方米。

(4) 完善柞水溶洞景区柞水县农贸生态农业旅游休闲观光园项目建设,打造水土保持示范区:

①完善停车场建设,面积3000平方米,大客车车位5个,小汽车车位166个;完善公厕2座,面积80平方米。

②完善游客集散服务点建设,对景区的正常运作进行管理,服务游客,

总面积约200平方米。

③完善科普考察道路建设，景区专用公路，总长3公里，道路路面拓宽、路基整平、护坡砌筑，沥青柏油路面，休闲观光道路，总长5公里，道路路面拓宽、路基整平、护坡砌筑，沥青柏油路面并沿大道两侧道路种植花木，主干道侧种植向日葵。

④完善地质公园文化广场建设，面积6200平方米，展示地质公园奇石与文化；地质公园文化馆建设，面积400平方米，开展地学知识普及服务、展示地质文化；农家乐三处，打造砖混结构建筑风格，第一处总面积2800平方米，第二处总面积750平方米，第三处总面积300平方米；充分利用现有的植物资源、人文资源、地形地貌等优势条件利用原有景色，加以种植大片植物，占地233335平方米。

（5）完善西甘沟景区（终南大峡谷）科普考察建设：

①完善入口处景区大门，并配套入口广场，占地约5595平方米，建筑面积约763平方米；完善入口处停车场占地面积2460平方米，含停车位527个，为游客提供停车服务，景区内部禁止社会机动车辆进入。

②完善游客集散服务点一处：为游客提供信息、咨询、游程安排、讲解、宣传等服务功能，占地约3045平方米，建筑面积1230平方米，建筑为2层砖混结构。

③完善林间地质科普考察观景休息平台一处建设，供前来观赏考察的游客休憩，占地40095平方米，建筑面积14810平方米；完善农家乐七处建设，充分利用现有的植物资源、人文资源、地形地貌等优势条件：第一处总占地89355平方米，建筑面积25145平方米，建筑多以砖混结构为主；第二处沿途以自然风光为主，总占地约总占地约39104平方米，建筑面积5695平方米；第三处海拔900米左右，建筑以砖混结构为主，总占地103345平方米，建筑面积29202平方米；第四处依托河岸山坡进行竹林种植，结合石头和河岸，该区总占地14549平方米，总建筑面积5826平方米；第五处主要为山间溪流叠水等自然景观，总面积88000平方米，配套建筑面积200平方米；第六处沿西甘沟水体南北两侧建设1层仿古建筑，分别为终南溪街北区和南区，其中，北区占地25695平方米，建筑面积3715平方米；南区占地56000平方米，建筑面积15786平方米；第七处主要包括石家阳坡和状元府两个地块，总占地面积162430平方米，建筑面积50905平方米。

③完善科普考察道路建设，车行道宽7米，长6千米，步行道，宽2米，长2千

米；完善科普考察栈道建设，宽2米，4千米。

（6）完善柞水溶洞景区汽车客运站项目建设，总用地面积128000平方米，总建筑面积4500平方米，建筑高度18米；完善机动车停车位77辆；大巴车一层共40辆，二层共7辆；社会车辆30辆。

（7）完善S102省道改道

（8）中期（2023—2027年）实现规划期末年接待游客71万人次，旅游总收入10亿元。

远期（2028-2037年）建设项目计划：

（1）有较高水平的科研成果产出。

（2）公园属地成为全县乃至全国经济发展的龙头乡镇。

（3）建成西安近郊科普旅游基地及休闲度假旅游目的地，成为具有一流水准的国家地质公园。

（4）远期（2028—2037年）实现规划期末年接待游客125万人次，旅游总收入15亿元。

详细计划编制见附表 5

第三章 地质遗迹景观及评价

第八条 地质地貌概述

8.1 区域地质构造位置

属秦岭褶皱系中的礼县—柞水华力西褶皱带。

8.2 地层

公园主要地层从老到新简述如下：

震旦系（Z）：震旦系下统由次深海相中、深变质碎屑岩、基性火山岩组成。

磨沟峡（小磨岭）杂岩（Z1米G）：由斜长角闪岩、黑云石英片岩、绿泥石英片岩、灰绿色火山岩、辉绿岩、辉长岩、闪长岩、大理岩和花岗岩组成。为前寒武纪基底杂岩。

寒武—奥陶系（ $\in 0$ ）：稳定的台地型碳酸盐岩沉积。寒武系下统为碳、硅质岩。

泥盆系（D）：泥盆系以殷家沟——磨沟口断裂（属于凤县—山阳深大断裂之一部）为界，分为泥盆系（北区）和泥盆系（南区）。

泥盆系只发育中、上统。由滨岸～潮坪相碎屑岩夹碳酸盐岩组成，为陆棚～局限台地相碎屑～泥质～碳酸盐岩沉积，化石保存较好，厚度较大。

公园内岩浆活动较发育。泥盆纪中、酸性火山岩与火山碎屑岩多呈夹层出现。侵入岩以花岗岩为主，在九天山景区加里东期有基性浅成侵入岩辉绿岩出露。公园北部有华力西期中性深成侵入岩—中粒石英闪长岩。公园西北部广布印支期中—粗粒斑状二长花岗岩岩基，公园西部有燕山早期花岗斑岩岩株。

8.3 地质发育简史

距今约6—4亿年前，加里东运动使扬子板块北缘翘起后，海西期海水自南向北逐渐超覆，该区开始接受沉积。柞水—镇安一线处于浅海环境，沉积了寒武纪和奥陶纪的海相碳酸盐类地层，为以后溶洞的发育奠定了物质基础。中泥盆世末—晚泥盆世初期，接受了冲积扇相复成分砾岩沉积。随后海平面持续上升，依次出现了以碳酸盐岩沉积为主的局限台地相、开阔台地相和台地边缘生物礁。

在距今2.3亿年前，印支期岩浆活动形成了花岗岩等诸多侵入岩体，使区内先期岩层发生褶皱断裂，破坏了石灰岩的完整性，为岩溶的发育创造了构造空间条件。距今2400万年的新近纪开始随秦岭主峰再次隆升，并同时揭顶、风化和剥蚀。距今约260万年的新近纪末第四纪初，乾佑河水系逐步形成。与此同时，乾佑河及其所提供的地下水及地表水开始对碳酸盐岩地层进行冲蚀、溶蚀作用，最后形成现今的岩溶地貌景观。

8.4 地貌

公园位于秦岭海拔650—1900米 的侵蚀溶蚀的中低山区，西北部九天山为变质岩、岩浆岩山地，山势险峻起伏大，中部山峰多为碳酸盐岩构成，以峰林峰丛为主，溶洞分布密集。公园最高峰玉皇顶海拔 2483米，最低点在乾佑河谷为 650 米。主要山峰有：玉皇顶 （2483 米）、灯盏窝（2147.0米）、大梁（1891.8米）。

地势大致由西北倾向东南。以乾佑河为界，西部地势高度和起伏均大于东部，九天山景区及西甘沟景区（终南大峡谷）愈向西部地势愈高，显示出中山地貌，海拔大于1500米 的山峰密集分布；公园东部则地势较低，山峰一般海拔在 1100-1500米 之间，主要为低山地貌。

第九条 地质地貌概述

9.1 地质（体、层）剖面大类

沉积岩相剖面类：典型沉积岩相剖面亚类——泥盆系岩相剖面。

岩浆岩剖面类：岩浆岩体亚类——小磨岭杂岩体。

变质岩剖面类：变质岩体亚类——小磨岭杂岩体。

9.2 地质构造大类

构造形迹类：中小型构造亚类——小磨岭背斜、天洞-百神洞断裂、柞水溶洞背斜。

9.3 地貌景观大类

岩石地貌景观类：可溶岩地貌景观亚类——柞水溶洞、风洞等溶洞群、蚀余岩溶地貌、峰丛地貌。

9.4 水体景观大类

泉水景观类：冷泉景观亚类——不老泉。

瀑布景观类：瀑布景观亚类——响水潭瀑布、九天瀑布、裂点。

国家级地质遗迹有岩溶地貌、泥盆系岩相剖面、前寒武纪杂岩（小磨岭

杂岩体)三种;省级地质遗迹有断裂、褶曲、峰丛地质遗迹三种,其余为地方级。

地质以及名录见附表 1。

第十条 地质遗迹对比评价

10.1 科学价值

(1) 泥盆系岩相剖面科学价值

①陕西秦岭泥盆系岩相剖面为发育在古老地块之上的碳酸盐台地沉积,从底部冲积相到顶部的台缘生物礁和次深海盆地相细屑浊积岩,整体构成一镶边的碳酸盐台地沉积模型的发生、发展、消亡的演化历史。剖面上出露的河流相、冲积扇相、河口湾相、海潮坪相、浅海陆棚相、生物礁相及次深海盆地相等沉积组合以及各种微相带清晰可见。同时在剖面上还可见到风暴岩、鸟眼构造、生物化石等反映沉积环境特征的现象。

②剖面上沉积层序保存完整,界线清楚,并发育有特征的饥饿段沉积。由沉积层序所反映的海平面相对变化,清楚地再塑了沉积盆地的发育史。通过这些地质遗迹可重塑当时当地的自然景观和历史沧桑。

③柞水中上泥盆系岩相剖面是国内仅有的研究秦岭泥盆系古地理环境的典型剖面。泥盆系岩相地质剖面反映了秦岭褶皱带泥盆纪时期的地学风貌,体现了微型镶边碳酸盐台地的形成与消亡。

该剖面是秦岭造山带唯一的泥盆系岩相剖面。是国内重要的地层剖面类地质遗迹。在国内外同类沉积地层中均具有地区的唯一性和岩相典型性,对于解读秦岭山脉在 3 亿多至 4 亿年前古地理沉积环境,研究秦岭造山带构造演化和区域成矿作用均具有重要意义,至今仍被地质学界科技人员高度关注。曾作为第三十届国际地质大会的野外科学考察路线。

经陕西省科技信息研究所查新对比:(见《基础资料汇编》)。

“相关文献中的泥盆系剖面见于秦岭和广西,广西的剖面与秦岭处在不同地域,反映的是当地的泥盆纪的地理环境。其中文献[12]述及东秦岭泥盆系沉积岩相地质遗迹及保护意义,指出泥盆系中、上统岩相剖面的完整表露、剖面上沉积层序保存完整,界线清楚,并发育有特征的饥饿段沉积;文献[7]详细研究了南秦岭镇安盆地泥盆系露头剖面,与该查新项目中的剖面的地层

岩相特征相似，但未涉及建立典型剖面。其余文献未见有与该查新项目的公园内柞水中上泥盆系岩相剖面相似报道。

(2)小磨岭杂岩科学价值

①国内学者通过综合地质、地球化学研究结果认为，小磨岭杂岩中的基性岩形成于板内构造环境，在岩浆演化过程中受到了陆壳物质的混染，是秦岭新元古代陆内扩张背景下岩浆作用的产物。

②小磨岭杂岩中的基性岩是中元古代末至新元古代早期构造旋回结束之后，扬子北缘及秦岭内部裂解作用中岩浆活动的产物，与邻区分布的耀岭河群火山岩具有相近的时代、相同的成因关系，共同反映了中、南秦岭构造带新元古代晚期块体伸展裂解、裂谷火山作用发育的地质演化过程。

③小磨岭杂岩是秦岭前寒武系基底一套岩石组合，是秦岭造山带中出露的古老的基底岩体。

综合地质、地球化学研究成果认为，小磨岭杂岩中的基性岩是秦岭新元古代末陆内扩张背景下岩浆作用的产物。这对于恢复新元古代秦岭岩浆活动和古地理环境，分析秦岭立交桥式构造有重要意义。为探讨秦岭造山带前寒武纪的构造演化及格局提供了重要证据。

经陕西省科技信息研究所查新对比：

相关文献[2]指出秦岭岩群中的变质基性岩应为古元古代晚期产物；文献[3]报道西秦岭鱼洞子杂岩是秦岭地区最古老的复杂的地质体，年代为 $2661\text{Ma} \pm 17\text{Ma}$ 和 $2703\text{Ma} \pm 26\text{Ma}$ ；文献[5]论述查新对象南秦岭柞水地区小磨岭杂岩特征，指出小磨岭杂岩是南秦岭新元古代末陆内扩张背景下岩浆作用的产物；文献[8、9]报道的两处地质公园均位于秦岭，属于秦岭东段古老的基底岩石，但与秦岭前寒武纪杂岩岩性有差异。文献[13]报道泰山岩群是华北地区最古老的地层之一，形成于距今28~29亿年前的新太古代早期。该查新项目的小磨岭杂岩与西秦岭、小秦岭的出露的前寒武系一样，均属于秦岭造山带古老的基底岩体”。

岩溶地质遗迹科学价值：公园岩溶地质遗迹地处中秦岭礼县——柞水华力西褶皱带，属于北亚热带和暖温带的气候过渡带且处于造山带中。典型的岩溶地质遗迹，溶洞地貌和峰丛地貌兼而有之，溶洞数量巨大，岩溶过程显著，成层状分布，反映出造山带岩溶受地壳间歇性抬升、河流强烈下切侵蚀

溶蚀因素影响明显的特征，使其成为中国西北内陆罕见的溶洞峰丛群。这种处于强烈上升的造山带和气候过渡带的岩溶发育特点反映了喜马拉雅运动以来秦岭地壳多期间歇性抬升的演化过程，对于研究中秦岭地质发展史具有重要的科学意义，在中国北方岩溶地貌研究中亦具有特殊的科学地位和价值。偌大的岩溶面积（溶洞群、峰林地貌）在南北方过渡地带稀有独特。公园风洞成规模、完好保存有碳酸盐岩被流水侵蚀、溶蚀后残余的原岩产状、结构及形态，成景特殊。这种蚀余碳酸盐岩地质遗迹在国内溶洞中罕见，对于认识和研究岩溶作用对原岩的影响有重要价值，风洞亦有望为此类研究提供实验场所。“关于溶蚀碳酸盐岩地貌能与柞水溶洞相似对比的仅有三篇文献（文献[14-16]）中涉及的地质遗迹，都是石灰岩被溶蚀后的残余原岩因为溶蚀而成各种奇特景观，这与柞水溶洞相类似，均由于差异溶蚀，易溶蚀的碳酸钙被带走而二氧化硅组成的硅质岩则残留，并形成各种景观形态。未见有关溶洞内发育“残余硅板”形态的岩溶地貌景观”。

10.2 审美价值

柞水溶洞以西北一绝的洞内奇观、独具特色的山水资源为基础。溶洞景观被称为“洞府桃园”“地质奇观”。洞内多期形成的钟乳石造型景观形态各异，更有国内罕见的硅板奇观。景区奇洞、青山、碧水、绿林为特色，集奇、秀、险、趣于一体，衬托在秦巴文化的神韵中，更显现出其独特的形象内涵。

10.3 科普价值

柞水溶洞柞水岩溶地质遗迹可以进行岩溶地质作用过程的知识普及，了解碳酸盐岩的特征，岩溶作用进行的条件，流水的化学溶蚀和侵蚀作用对岩石的破坏，岩溶沉积物异常缓慢的形成过程和造景的艰辛，从而树立保护珍贵的岩溶地质遗迹的理念。对泥盆系岩相剖面和前寒武纪杂岩的科普则有利于青少年了解秦岭的形成及地质演化历史。

10.4 旅游开发价值

柞水溶洞目前已经成为陕西省颇具影响力的自然旅游目的地，成为柞水增长最快的产业之一。每年能创造就业岗位1200余个。

预计到2018年末，年游客接待人数可增加到61万人次。

10.5 地质遗迹评价

国家级地质遗迹有溶洞（其中蚀余岩溶地貌国内罕见）、地层剖面、小磨岭杂岩三种；省级地质遗迹有断裂、褶曲、峰丛地质遗迹三种；悬瀑、重力堆积、观光河段、节理、冷泉、跌水六种为地方级。

第四章 其他景观资源及评价

第十一条 生物及其它景观资源及评价

主要的植物种类有三种，属于二级旅游资源：

银杏：Ginkgo biloba 东甘沟古银杏树，为陕西现存时间最长的雌雄古银杏树，树高约 60 米，直径 9.6 米，树龄 1700 多年，有极高的观赏和科研价值。为特品级旅游资源。

野生兰科植物（兰草花）Orchidaceae，见于九天山景区，是国家濒危野生植物，已经被国际贸易公约列入保护品种。

天然红豆杉林 Taxus chinensis，分布于整个园区，为国家一级保护植物。公园内鸟类分布较多。主要是红腹锦鸡 Tragopan temminckii、大白鹭 Ardea alba。主要食虫益鸟有啄木鸟 Picidae、燕 Hirundinidae、金腰燕 Hirundo daurica、等。其中红腹锦鸡为国家二级保护动物。

第十二条 人文景观及评价

12.1 柞水特产

柞水特产腊肉、豆腐干、香菇、银耳、猕猴桃、山核桃、金银花可以作为旅游商品出售。民间艺术及土特产品、花卉和山水环境属于优良级旅游资源。

第五章 总体布局与功能分区

第十三条 总体布局与园区、景区划分

13.1 总体布局

公园地质遗迹有三大组合特色，第一类是溶洞群及峰丛地质遗迹；第二类是泥盆系岩相剖面；第三类是小磨岭杂岩地质遗迹，按地质遗迹类型划分为不同景区，在地理区位上，各景区连片分布。

13.2 园区、景区

一个园区，总面积为 63.37平方千米。

四个景区（科考区）：溶洞景区，面积 19.3平方千米；九天山景区，面积21.51平方千米；岩相剖面科考景区，面积 0.93平方千米；东西甘沟景区（终南大峡谷、银杏谷），面积 21.63平方千米。

第十四条 功能区划分

四大旅游功能区，即地质遗迹景观区、游客服务区、居民点保留区、自然生态区。

14.1地质遗迹景观区

包括地质遗迹保护功能和科普旅游、科考功能。规划一条水上科考路线，六条地质遗迹科普考察路线，两条自然生态民俗旅游路线。

（1）规划一条水上科考路线（福缘漂流）：乾佑河流经柞水县。流域内旅游资源、遗迹丰富，有沉积粒序层构造、水平层理构造、侧向侵蚀、低角度不整合接触面构造等地质遗迹景观资源。因地质科考以及旅游需求，需要完善水上科考路线，从柞水溶洞景区旅游基础设施建设项目至乾佑河长腿湾流域，全长3.5公里，落差20米。

（2）规划六条地质遗迹科考科普路线：

- ①九天山景区小磨岭杂岩科普考察旅游路线
- ②九天山综合科普考察旅游路线
- ③溶洞景区泥盆系岩相剖面科考路线
- ④溶洞景区溶洞群科普考察旅游路线
- ⑤溶洞景区岩溶科普考察旅游路线

⑥溶洞景区古道岭项目至对峰台科普考察旅游路线

(3) 规划两条自然生态民俗旅游科普考察路线:

①东甘沟生态民俗旅游路线(银杏谷)

②西甘沟生态民俗旅游路线(终南大峡谷)

(4) 四大景观区域: 九天山小磨岭杂岩地质遗迹景观区; 泥盆系岩相剖面地质遗迹科考景观区; 溶洞群地质遗迹景观区; 东西甘沟景区(终南大峡谷、银杏谷)。

14.2 游客服务区

(1) 完善游客服务中心一处: 位于溶洞景区广场西南端服务大楼。

(2) 完善大门区五处: 分别位于柞水溶洞景区主广场、柞水溶洞景区风洞项目入口处、柞水溶洞景区弥勒福地入口处、西甘沟景区(终南大峡谷)百神洞项目入口处大门区, 展示地质公园形象。

(3) 完善地质公园停车场及交通车转运六处:

一级停车场位于柞水溶洞景区门前小广场西侧, 二级停车场位于柞水溶洞景区风洞项目、柞水溶洞景区旅游基础设施建设项目、柞水溶洞景区柞水县农贸生态农业旅游休闲观光园、西甘沟景区(终南大峡谷)、柞水溶洞景区百神洞项目。

(4) 完善地质博物馆和影视厅地质博物馆一处: 位于柞水溶洞景区。

(5) 完善地质公园文化馆三处: 分别位于柞水溶洞景区柞水县农贸生态农业旅游休闲观光园项目、柞水溶洞景区弥勒福地项目。

(6) 完善游客服务集散点五处: 分别位于九天山景区一处、柞水溶洞景区三处, 西甘沟景区(终南大峡谷)一处提供游客贴心舒适的服务。

14.3 居民点保留

主要集中在原有东甘沟(银杏谷)、石瓮社区, 其余农户点式分散居住在公园各功能区其余村点内。

14.4 自然生态区

分布于四个景区, 面积 17.34平方千米。

详细计划编制见附表 5

第六章 地质遗迹保护

第十五条 地质遗迹保护区划分及边界确定

15.1 总面积

所有地质遗迹景观区均应予以保护，实施三级保护。故地质遗迹保护区总面积和地质遗迹景观区面积相同，为46.03平方千米。

15.2 一级保护区

地质遗迹一级保护区面积2.1平方千米。分两处：

(1) 九天山景区北端小磨岭杂岩集中分布区，面积1.17平方千米。

(2) 泥盆系岩相剖面科考区：面积0.93平方千米。

15.3 二级保护区

地质遗迹二级保护区面积11.09平方千米。

九天山景区：以九天山入口——灯盏窝科考道路为中轴线周边，面积5.97平方千米。

溶洞——西甘沟景区（终南大峡谷）：面积5.12平方千米。保护对象主要是以柞水溶洞、风洞内化学沉积物、蚀余岩溶为代表的地下岩溶地质遗迹及景观、以多级溶洞群、待考察的溶洞群和峰丛为代表的岩溶地质遗迹及景观、背斜构造、笔架山——柞水溶洞断层遗迹和周边生态环境。

15.4 三级保护区

公园内其余地质遗迹景观区列入三级地质遗迹保护区，面积32.84平方千米。

15.5 自然生态区

公园其余部分属之，面积17.34平方千米。

15.6 公园边界坐标确定

测定重要拐点地理位置并立公园界碑。

第十六条 各级保护区控制要求与保护措施

16.1 一级保护区

(1) 保护重点：前寒武纪杂岩岩石类型及典型结构构造、典型岩浆多期多次侵入接触、穿插关系。

(2) 保护措施

①根据保护实际，适当建设科研科考道路，设置相关保护措施，立牌说明需要研究的地质现象位置。

②主要地质遗迹点划出警示线。

③设置道路指引牌。

④禁止采石、乱伐树木，保持优良生态环境。

⑤禁止一般游人进入，不得建设永久性建筑。一级保护区责任人：肖清泉。

16.2 二级保护区

本保护区与科普游览区重合，保护难度大，需要加大保护执法力度，并采取灵活的保护措施。鉴于溶洞地质遗迹保护的的特殊性，特别在二级保护区的溶洞内设置特殊地质遗迹保护地段实施更有效的保护。

（1）保护重点：前寒武纪杂岩、水文地质点、多级瀑布、新构造运动遗迹、溶洞内地质遗迹、褶皱构造、峰丛地貌。

（2）保护措施

①设置保护区界桩，建设完善的科普科考道路和其它服务设施，完善地质遗迹解说系统。

②二级保护区内再划定特殊地质遗迹保护地段

特殊保护的地质遗迹是指具备科学性、典型性、稀有性和观赏性的地质遗迹集聚地段或个体。如巨型石柱石幔、石帘、水蚀涡穴、石梯田、钟乳石群体造型、流石坝、溶蚀残余原岩、溶蚀硅板、石花、地下暗河、石钟乳滴水沉积等。地质遗迹保护地段（点），用围栏、红线表明保护范围。钢化玻璃封闭展示，设置解说牌或禁入警示牌，进行地质遗迹监测。特殊地质遗迹保护地段负责人：陈仕富。

③限制与观赏和游览无关的建设，限制机动车辆的进入，溶洞景区特别要注意高峰时段控制游人容量。

④危岩清理与防护。

⑤向游人宣传地质遗迹保护法规，提高游人保护地质遗迹的自觉性。

⑥控制村落规模，注意今后民居的建筑风格和体量与环境的协调。二级保护区责任人：陈仕富。

16.3 三级保护区

（1）保护重点：待考察的溶洞群、峰丛地貌和部分待考察的前寒武纪杂岩。

(2) 保护措施

- ①规范村民行为、封山育林，严禁采石、乱砍滥伐、狩猎，防治水土流失。
- ②新建民居的建筑风格和体量与环境协调，分散隐蔽，控制现有村庄规模。
- ③适度规模的建筑设施及旅游服务设施建筑必须与地质遗迹、景观和自然文化景物相协调。三级保护区责任人：周启君。

第十七条 特殊地质遗迹保护方案

17.1 泥盆系岩相剖面科考区地质遗迹保护

- (1) 建设跨乾佑河道剖面科考道路。
- (2) 乾佑河右岸设置地质遗迹科考点并设置解说牌。
- (3) 继续进行地质遗迹研究，在核心以上期刊发表论文。

17.2 岩溶溶洞地质遗迹保护方案

- (1) 定期对洞穴部分景观清洁湿润。
- (2) 提高导游解说词的科学层次，加强导游解说词中的洞穴科普内容。
- (3) 洞穴外围环境保护。
- (1) 处理“灯光植物”，预防和控制灯光植物的滋生。

第七章 生态环境与人文景观保护

第十八条 地质公园环境容量控制与自然生态环境保护

18.1 日容量测算约

日容量测算约2万人次

18.2 年容量测算约

年容量测算约730万

18.3 自然生态环境保护

(1) 生物资源保护

①认真贯彻执行《陕西省秦岭生态保护条例》，严格执法并切实执行长防林和南水北调工程中对生物资源保护的措施要求。

②古树名花应标记挂牌专人负责保护，对羚牛、豹、黑熊等珍稀动物应实施重点保护，严禁狩猎，严禁乱挖滥采兰花等野生植物资源。

③防止森林火灾，落实森林防火责任人，严格管理野外火源；严禁乱采乱伐树木；按照“县处置重特大森林火灾应急预案”进行火灾处置。

(2) 水体资源保护

①编制水体综合整治规划妥善处理好旅游开发与水体保护之间的关系。

②水体景观保护。严格控制水体沿岸修建破坏景观和谐的建筑物，对于景观廊道区重点进行绿化、美化。

③水质保护。严禁直接向水体中排放污水，旅游活动设施必须在论证保护水质的前提下适度开发。

④水源地保护。设置保护标志，严禁从事一切可能污染水源的活动。

⑤科学卫生利用好给水设施，避免有机质污染水体，有序利用河水资源，建成景区供水、排水管网。

(3) 大气环境保护

严格禁止在公园内建立污染环境和大气的工厂。对景区路面进行硬化，定期洒水防止扬尘。鼓励农户在院落路旁种植花卉等观赏植物美化环境净化空气。推广沼气等清洁能源。

(4) 加强视域环境保护

搞好水土保持，植树造林。协同当地政府将公园内村落建设和环境整治

纳入公园发展和生态环境保护规划。维护并体现朴素的乡村原生态、传统习俗和鲜明的地方特色。

第十九条 灾害防治

19.1 灾害调研

以科考旅游道路沿线及景观点周边为主，对已发生的崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害点进行调查。查清其分布范围、规模、结构特征、影响因素、引发因素，并对其稳定性及潜在危害性（险情）进行评价。制定监测和治理方案，危险地段应设置滑坡崩塌警示牌，并有专人负责宏观监测。

19.2 灾害预案

建立地质灾害群测群防网络；编制特大型、大型地质灾害隐患点的防灾预案；对居民进行地质灾害防灾减灾知识培训，指导地质灾害的监测与预警工作。

19.3 灾害防治

针对公园内基岩陡壁和支流地段重力侵蚀严重，在科考道路必经之处对已悬空的危石应予清除，对已掏空的风化岩层洞穴进行必要的填充或支护。搞好植被建设与保护，对水土流失监测并有效防治。

19.4 地质灾害信息系统

与有关部门开展灾害信息共享，及时掌握灾害实时信息，在极端气候灾害如大风、降温、暴雨来临之际迅速通知有关部门和游客做好准备，并启动相应的应对措施。

第二十条 珍惜物种名录及保护

20.1 珍惜物种

珍稀动物：红腹角雉 *Tragopan temminckii*。珍稀植物：兰花草 *Orchidaceae*、红豆杉 *Taxus chinensis*。

20.2 保护

（1）保护珍稀物种的生存环境。禁止乱开山体、破坏森林植被现象。严格森林采伐指标监督管理，从重查处非法乱捕滥猎野生动物、经营销售野生动物及其产品、乱挖滥采野生植物资源的单位和个人。

（2）认真贯彻执行《陕西省秦岭生态保护条例》，联合县野生动植物保

护站进行野生动物保护法和植物保护条例的宣传，在景区重要场所对羚牛、豹等珍稀动物做大量的保护宣传工作，制定保护奖惩措施。在野生动物活动区设立警示宣传牌，村镇指定专职信息预报员、监护员。对偷猎者一经查实，从重处罚。

（3）发布《关于加强野生兰科植物管理的通告》，有效保护野生兰科植物资源。加大执法力度，对兰花市场进行清理整顿。

第二十一条 人文景观保护

20.1 人文景观

包括及百神庙遗址、柞水特产、柞水渔鼓和农家乐的民俗民情。

20.2 保护

（1）贯彻国家文物保护法，对人文景观资源进行统计并纳入数据库管理。

（2）对人文景观周边环境进行保护性修整和修缮工作，创造景观周边良好的视域环境；制定可行的保护方法和巡查制度。

（3）对文物的修复严格遵守“修旧如旧”的原则；庙宇等木质古建筑加大防火力度，增加灭火设备。

（4）保护和提高柞水土特产资源的声誉度，积极申报柞水豆腐干、柞水腊肉进入省级名牌产品序列。

（5）保护柞水渔鼓等非物质文化遗产，积极培养渔鼓艺术接班人，力争柞水渔鼓艺术进入国家级非物质文化遗产名录。

（6）扶持农家乐发展。

第八章 科学研究

第二十二条 课题选择和依据

22.1 选题原则

围绕地质遗迹调研及保护、科学解说以及公园可持续发展等方面设立科研课题，充分发掘公园的地质科学内涵并体现前瞻性、实用性原则。

22.2 选题依据

围绕对主要地质遗迹科学性的研究。除溶洞外应加强对泥盆系岩相剖面、小磨岭杂岩研究。其次，开展公园管理、解说系统构建和旅游产品开发。

22.3 课题选择

(1) 主要地质遗迹的全球（全国）分析对比研究：

秦岭造山带岩溶地质遗迹形成演化规律研究——以柞水岩溶地貌为例。

中国自然地理过渡带岩溶发育特征研究。

(2) 地质遗迹研究：

柞水溶洞群调查。

柞水风洞蚀余碳酸盐岩地貌研究。

九天山小磨岭杂岩形成及接触关系。

中上泥盆系岩相地层剖面调查与恢复重建。

(3) 地质公园科学解说研究：

完善中国国家地质公园丛书——陕西柞水溶洞国家地质公园篇。

完善陕西柞水溶洞国家地质公园科学导游图。

(4) 地质公园开发与资源环境保护研究：

柞水国家地质公园地质灾害调查及防治。

(5) 地质公园经营管理问题研究：

知识旅游对地学导游队伍建设的要求——以柞水地质公园为例。

公园应对旅游高峰期的管理机制研究——以柞水国家地质公园为例。

柞水国家地质公园地学野外实习基地建设。

(6) 柞水国家地质公园的游客认知和市场开拓：

数字地质公园建设研究柞水国家地质公园数据库建设。

(7) 游客安全研究：

游客干道基岩滑坡及崩塌防治及避让。

第二十三条 计划编制

23.1 主要研究方向

围绕主要地质遗迹科学性和地质遗迹的保护开展研究，即岩溶地质研究、泥盆系岩相剖面、小磨岭杂岩研究。同时开展公园地质灾害防治、公园管理建设、地学旅游发展等研究。

23.1 项目类型及运作

公园的大多数科学研究项目以委托方式，与研究单位合作，邀请有关专家考察，按照研究计划编制安排，确定研究题目进行的时间顺序、研究单位遴选，以项目的形式签订研究合同，由公园提供相应的经费支持。

重要项目应争取申报国家、省自然科学基金资助。近期由合作高校申报两项国家（省）自然科学基金。

科研成果为报告、专著、论文形式。

23.1 项目计划

自 2018年起，分五个时间段完成。即 2018-2020 年，2021-2023年、2024-2026年、2027-2029年、2030-2037 年。2018-2020年以开展特殊地质遗迹研究保护和地学实习基地建设为重点；2020年后以地质遗迹保护、地质公园的宣传、发展为重点。

第二十四条 近期研究计划的实施

24.1 委托研究项目

中上泥盆系岩相地层剖面调查与恢复重建。

完善一书一图：中国国家地质公园丛书——陕西柞水溶洞国家地质公园篇，陕西柞水溶洞国家地质公园科学导游图。

完善柞水风洞蚀余岩溶地貌研究。

完善柞水国家地质公园地质灾害调查及防治。

第二十五条 研究经费

由公园设立地质遗迹科研基金，将不低于地质公园门票的百分之二作为科研基金，2018-2020年内，需提供科研经费 170万元，年均56.6万元；

2021-2023年，需提供科研经费 540万元，年均108万元；2024-2037年需提供科研经费1610万元，年均115万元。科研经费除旅游收入提取适当比例外应联合有关科研单位和高校积极申报国家、省自然科学基金支助。

第二十六条 科学研究成果出版与转化

（1）专著：2018-2020年，完善编写出版中国国家地质公园丛书——陕西柞水溶洞国家地质公园篇，陕西柞水溶洞国家地质公园科学导游图。

（2）博物馆扩建：2018年扩建陕西柞水溶洞国家地质公园博物馆。

（3）数据库建设：建设公园数据库系统。

（4）地学导游队伍建设：编写导游员培训教材，开办地学导游培训班。

第九章 解说系统规划

第二十七条 解说系统构架

地质遗迹解说牌分为公园综合解说牌、景区综合解说牌、景群解说牌和景点解说牌。在园区公路沿线设置交通标志和景点距离指示牌，解说系统空间上分为博物馆和野外布设解说牌。

第二十八条 地质博物馆、科普电影馆及地质文化馆

(1) 完善地质博物馆一座，建于溶洞景区，原有面积1000平方米，扩建至1500平方米。地质公园博物馆开展地学知识普及服务。通过图文、模型、岩矿标本展示、影视播放以及现场讲解等手段向游客系统介绍本公园独特的地质地貌景观，形成、发展、演变的过程及所蕴含的地学原理和科学意义。博物馆内建影视厅，面积 300平方米，座位100个，按3D影视的标准建立。

(2) 完善地质公园文化管三处：位于柞水溶洞景区柞水县农贸生态农业旅游休闲观光园项目内，面积400平方米。以及弥勒福地项目内，面积共1330平方米。开展地学知识普及服务、展示地质文化。

第二十九条 公园主副碑及综合图文介绍

完善溶洞景区柞水溶洞建主碑，选用天然石材，自然造型，主碑高 5.8 米，宽2.7米，竖式，台阶状碑座。

以及完善九天山景区、柞水溶洞口两个副碑。

第三十条 景物、景点解说牌

景区解说牌建于溶洞景区、九天山景区、泥盆系岩相剖面科考景区、东西甘沟景区（终南大峡谷、银杏谷）入口处，各一块。景群解说牌建于柞水溶洞和风洞内的景点集中地段。景点解说牌布设于各景区相应典型地质遗迹点和人文景观点。

第三十一条 公共信息标志牌

更新完善西安绕城高速进入包茂高速路口、包茂高速营盘出口、包茂高速柞水出口、包茂高速镇安出口和210省道柞水溶洞出口等五处公园导视牌，

同时在公园各景区和道路交叉口、重要地标建筑物处，设置导向路标。

在各景区设置停车场标识牌。在危岩路段设置警示牌、安全提示牌。在旅游干道设置温馨提示牌。

第三十二条 图书音像的出版与推广

（1）更新完善印制陕西柞水溶洞国家地质公园科学导游图。配合公园活动及园外地区宣传活动使用。

（2）更新完善编写的“国家地质公园丛书——陕西柞水溶洞国家地质公园篇”及“陕西柞水溶洞国家地质公园科学导游图”由新华书店销售和在游客中心直接出售。

（3）摄制陕西柞水溶洞国家地质公园地质科教片长期在影视厅播放。

第三十三条 解说系统设施维护与更新

（1）指定专人负责定期检查解说牌，遇有破损、倾倒或字迹不清应及时维修，必要时应更换。安排专项经费用于每年的解说牌维护更换。

（2）追踪最新研究成果及时更新内容。

（3）科学考察发现新的重要地质遗迹点及时增加解说牌。新建游览道路路口均应增设导向牌。

（4）所有地质遗迹及景观解说牌位置、解说内容、照片应登录建档存于数据库。

第十章 科学普及活动

第三十四条 乡土科普活动

34.1 活动对象

商洛市、柞水县当地中小学生和社会上有意参与科普实践活动的地学爱好者。条件成熟时应积极吸引西安、渭南等关中地区青少年参加。

34.2 自然生态环境保护

(1) 建立“陕西柞水溶洞国家地质公园青少年科普教育基地”。

每年暑期组织师生进行地学、山水美学、景观环境学等的认知考察活动，组织学生撰写科技小论文。

(2) 举办科技夏令营。

开展适合于青少年的各种参与性野外活动，如参观地质博物馆、地学知识交流讲座、采集岩石和构造标本、地质遗迹摄影、登山比赛、地质遗迹和环境保护、种树、收集垃圾等活动。

(3) 通过“世界地球日”，举办中小学生征文大赛和摄影比赛等。

第三十五条 科学实践活动

35.1 活动对象

活动对象为周边高校，主要是地理、地质、旅游、美术等专业方面的师生。

35.2 活动内容

(1) 野外考察：岩溶峰丛地貌考察、溶洞化学沉积考察；观察泥盆系岩相剖面地层沉积构造和岩性，讨论分析岩相环境；各种褶皱断裂构造形迹考察；山水美术写生。

(2) 科研科普：与有关院校合作申报科研项目，遴选论文题目，鼓励师生撰写科研论文并发表，公园应提供考察便利并给予一定的经费支持。参加中国地质学会旅游地学暨地质公园研究分会的年会活动，参加省地质学会、地理学会年会并组织提交论文，参加优秀论文评选活动。

(3) 与院校结合开展地学实习，建立实习基地：公园与有关高校达成协议，挂牌建立高校地质和旅游专业实习基地。每年邀集高校师生来公园短期

实习，基地聘请专业教师讲解并带领野外实习。

(4) 参观地质博物馆：以实物的形式（如矿物岩石、化石、图片、沙盘、多媒体等）介绍本地质公园的特色遗迹景观及相关地貌的成因、古地理演化、生物进化、构造运动，普及基础地质知识。

(5) 园区科考及讲座：按常规的旅游经营季节，安排学校及团队科学考察参观活动、地质知识科普讲座活动，在旅游经营季节中安排地学科普知识竞赛。

第三十六条 面向普通游客的专项科普活动

(1) 开展多种宣传活动

①通过一书一图、电子影像、宣传册、基础地质讲座，以及奖励、竞赛等各种方式，向游客宣传地质遗迹的重要价值，鼓励游客科学文明旅游，提高游客对地质遗迹的认识和欣赏水平。

②建设反映自然遗产和地方历史文化的解说系统。在主要地质点设置与地质环境相协调的解说牌，开发旅游交互式自动查询系统。

(2) 发挥地质博物馆功能：主动引导并组织游客（特别是团队游客）参观地质博物馆、观看视频、为游客介绍公园地质遗迹的特征、成因及科学和美学价值。高标准建设好博物馆，应用现代化布展手段，实现动态展示与静态展示结合，加强参与性，吸引游人。

(3) 加强游客参与性：

①专门针对地学旅游爱好者举办不同主题的讨论会，请地学专家作评委，增强游客间的相互沟通与学习，并邀请相关媒体单位参与报道。

②举办“柞水岩溶景观摄影展”，征集游客所拍照片，通过游客参与评比，选出优胜者予以相应奖励。

③在溶洞入口处发放关于简单岩溶知识的问答题卷，待游客走出洞口时填写完交给工作人员，抽奖。

第十一章 旅游发展

第三十七条 旅游客源市场

37.1 市场调查

(1) 公园临近关中西安地区，数百万大中学校学生有强烈的获取地质知识和追求地学景观之美的愿望，他们是地学知识普及的主要对象，有广泛的客源市场。

(2) 公园与周边地区的旅游资源有一定的互补性，可以加强区域合作，实现资源共享，优势互补。特别是加强与终南山世界地质公园翠华山园区、金丝峡国家地质公园以及柞水县域内的牛背梁森林公园的密切合作，进行整合营销。

(3) 前寒武纪杂岩、泥盆系岩相剖面、风洞蚀余岩溶地质遗迹为公园独有，会成为与其它景区竞争的重要资本。

37.2 市场定位

省内及周边省份的游客为公园的客源主体，他们是公园未来发展的主力和潜在发展客源。其中尤以学校青少年知识阶层游客为核心。专业会议、科研科考、相关专业师生野外实习是今后公园开拓市场的重要举措。溶洞、蚀余岩溶、前寒武纪杂岩、剖面、构造地质遗迹是公园今后主打的地质旅游项目。

37.3 市场预测

近期（2018—2022年）实现规划期末年接待游客61万人次，旅游总收入8亿元。中期（2023—2027年）实现规划期末年接待游客71万人次，旅游总收入10亿元。远期（2028—2037年）实现规划期末年接待游客125万人次，旅游总收入15亿元。

第三十八条 地质公园推广计划

(1) 加强营销投资，创立形象口号，利用各种宣传媒体，提高柞水溶洞的知名度。

(2) 以开拓西安旅游市场为主，设立旅游推介和接待机构，积极与旅行社联系，建立固定关系组织旅游。

(3) 加强合作开发客源市场，与旅行社合作实现旅游市场对接，与交通部门联系开通西安至陕西柞水溶洞国家地质公园的定期旅游班车。

(4) 与有关高校联系，建立地学实习基地和野外写生、摄影基地。

(5) 争取承办一次旅游地学及陕西柞水溶洞国家地质公园旅游发展研讨会。

(6) 开发自驾车散客旅游市场，在市场初步形成后，设立散客旅游咨询中心。

第三十九条 旅游项目及旅游产品

39.1 旅游项目

(1) 科考科普旅游项目：建立地学实习基地、建立青少年科普教育基地。

(2) 观光娱乐旅游项目：溶洞景区柞水县农贸生态农业旅游休闲观光园生态旅游项目、溶洞景区弥勒福地生态旅游项目、溶洞景区古道岭生态旅游项目、九天山景区生态旅游项目。

(3) 水上休闲娱乐旅游：福缘漂流。

(4) 休闲度假旅游产品：九天山景区休闲度假、西甘沟景区（终南大峡谷）生态休闲度假、溶洞景区柞水县农贸生态农业旅游休闲观光园休闲度假。

(5) 人文风情旅游项目：农家乐、渔鼓表演。

(6) 会议商务旅游项目：九天山会议中心承担各类会议接待。特别注意开拓地质、地理、生态、环保类专业会议。

(7) 节庆旅游项目：参加“秦岭生态旅游节”、“金秋旅游节”、“柞水渔鼓节”、“杨凌农高会”等节庆活动。

第四十条 专题考察路线

专题考察路线

通过近年来的地质科普考察，发现了更多的地质遗迹，因此将完善十三条专题考察、科普旅游路线，为地质科普考察提供更安全的环境，分别为：

(1) 规划 一条水上科考路线（福缘漂流）：乾佑河流经柞水县。流域内旅游资源、遗迹丰富，有沉积粒序层构造、水平层理构造、侧向侵蚀、低角度不整合接触面构造等地质遗迹景观资源。因地质科考以及旅游需求，需

要完善水上科考路线，从柞水溶洞景区旅游基础设施建设项目至乾佑河长腿湾流域，全长3.5公里，落差20米。

（2）规划七条地质遗迹科考科普路线：

- ①九天山景区小磨岭杂岩科普考察旅游路线
- ②九天山综合科普考察旅游路线
- ③溶洞景区泥盆系岩相剖面科考路线
- ④溶洞景区溶洞群科普考察旅游路线
- ⑤溶洞景区岩溶科普考察旅游路线
- ⑥溶洞景区古道岭项目科普考察旅游路线
- ⑦溶洞景区风洞科普考察旅游路线

（3）规划七条自然生态民俗旅游科普考察路线：

- ①东甘沟生态民俗旅游路线（银杏谷）
- ②西甘沟生态民俗旅游路线（终南大峡谷）
- ③溶洞景区柞水县农贸生态农业旅游休闲观光园项目生态旅游科普考察路线（打造水土保持示范点）
- ④溶洞景区弥勒福地项目生态旅游科普考察路线
- ⑤溶洞景区对峰台生态科普考察旅游科普考察路线
- ⑦溶洞景区百神洞生态科普考察旅游科普考察路线

第十二章 地质公园信息化建设

第四十一条 建立地质遗迹数据库

按照建立“数字地质公园”的基本要求，近期先行建立公园地质遗迹数据库，实现地质遗迹研究数据共享机制。

将公园的空间信息、统计、多媒体数据库，将遥感、地图、旅游主题进行整合，实现空间查询、统计分析、制图输出、三维漫游等功能。

利用公园 GIS 管理信息系统的大量数据，在游客中心通过电脑供游客查询，并在二级以上服务区设立电脑触摸屏终端系统。

建立基于互联网的信息资讯网络，并对信息进行实时更新。

第四十二条 公园监测系统

42.1 环境监测

(1) 环境监测：在溶洞、九天山景区、泥盆系岩相剖面科考景区、风洞景区面积、弥勒福地景区、百神洞景区、对峰台景区、西甘沟景区（西甘沟景区（终南大峡谷））、古道岭景区、柞水县农贸生态农业旅游休闲观光园景区建设环境监测站各一处，监测大气、噪声、乾佑河水质、瀑布泉水水质、流量等。

(2) 在潜在崩塌地质灾害危险地段设置监测点，实时传递数据至信息中心通过终端显示屏公布。

42.2 旅游管理监测

(1) 近期至中期在公园各景区门区、主要道路节点、主要地质遗迹景点、游客可能聚集的危险地段设置监控设施，实时掌握游览运行动态，实施流量控制。

(2) 增装电子监控摄像头并建立监控中心，监测公园内的各项指标，包括游客、资源、环境以及安全等，以便及时发现及快速处理突发事件发生。

(3) 在柞水溶洞景区小广场、九天山景区门区前和东西甘沟景区（终南大峡谷、银杏谷）设置彩色LED 屏幕，显示实时气象。

第四十三条 网站建设

(1) 内部局域网建设：近期建立起地质公园内部网络系统，在地质公园

管理处设立主机，与各景区（点）管理站服务器的终端联网，中心主机与各终端及时互通信息，主机汇总并发布相关信息。

（2）地质公园网站建设：完善公园网站，及时传播推广以公园形象为主的信息化建设规划工作。展示园内地质遗迹风采、科普教育特色和研究成果，并为游客提供远程票务、住宿预定等服务。

第十三章 基础设施与服务设施

第四十四条 道路交通

44.1 外部交通

直接在柞水县入口进入 G65（包茂高速），北达西安，南抵镇安。或由 S102 省道直达镇安。东甘沟景区（银杏谷）人文旅游路线在东甘沟口（银杏谷）一柳沟口段为公园外部三级道路，至柳沟口进入景区恢复为东甘沟（银杏谷）人文旅游路线；西甘沟景区（终南大峡谷）生态旅游路线在西甘沟景区（终南大峡谷）一火烧洞段为公园外部三级公路，至火烧洞恢复为东西甘沟（终南大峡谷、银杏谷）生态旅游路线。

44.2 省道102改道

因地质公园整体规划发展，原有102省道已经无法满足现阶段游客承载量与通行的便捷性，畅通性。因此本规划将原有从风洞至对峰台所桥段102省道改至乾佑河西侧，原有风洞停车场建成二级停车场。

44.3 内部交通

S102省道贯通公园南北，连接九天山、泥盆系剖面及柞水溶洞、风洞。各级公路均为柏油路面，全天候行车。

44.4 停车场布局

一级停车场位于柞水溶洞景区门前小广场西侧，二级停车场位于柞水溶洞景区风洞项目、柞水溶洞景区旅游基础设施建设项目、柞水溶洞景区柞水县农贸生态农业旅游休闲观光园、西甘沟景区（终南大峡谷）、柞水溶洞景区百神洞项目。

第四十五条 水电设施

45.1 供水及设施

柞水溶洞、风洞由城市供水网供水。九天山景区、东西甘沟景区（终南大峡谷、银杏谷）由河道水源地抽水。供水量 1000m³/d。

45.2 供电及设施

(1) 公园用电负荷等级为三级，电源由市政电网引 10KV 电缆至变配电站，送至各用电负荷处。

(2) 电力、照明系统均采用 TN—S 系统，由箱式变电站分别对各用电负荷供电。低压配电送至各动力及照明设备用电线路，均根据实际情况以放射式和树干式进行配电。

(3) 电缆通道。公园内的电缆采用架空与埋地相结合的方式。原则上沿道路或人行道敷设。

45.3 供暖设施

坚持清洁替代，安全发展。以清洁化为目标，利用天然气、电、地热、生物质、太阳能、清洁化燃煤（超低排放）、核能等清洁化能源，通过高效用能系统实现低排放、低耗能的取暖方式，重点替代取暖用散烧煤，减少大气污染排放，同时必须要统筹热力供需平衡。

第四十六条 环境卫生

46.1 卫生间设置

设置水冲式、免水冲式生态卫生间。其外观标识应醒目美观，选址必须远离水体，并与道路有一定隔离带，路旁立指示牌提示游客卫生间位置。

46.2 污水处理

(1) 设置污水处理站：污水处理站建于下梁镇东甘沟景区（银杏谷）西北方，102省道西侧，G65包茂高速的东南方，未来柞水溶洞景区整体污水将聚集到此处进行处理，处理后水质达到国家标准的规定，可作为灌溉和浇洒绿地水源。

(2) 生活污水处理：生活污水需经污水处理站处理达标后排放，并实现部分污水资源化再利用，采取分区处理分区排水的方式，排水系统布局与分区供水系统协调一致。

(3) 雨水排放：根据降水、地形特点，雨水系统采用雨水管网和截洪沟相结合的方式，景区内部雨水分片区通过景区雨水管网收集就近排入水体；山洪通过背山截洪沟就近排入水体。厕所粪便污水先经过化粪池预处理再入排水管道，其它污水直接排入排水管道。

46.3 垃圾处理

(1) 垃圾收集站：

在九天山景区、柞水溶洞景区、东西甘沟景区（终南大峡谷、银杏谷）各设小型垃圾收集站，布置在对环境影响小的地段。配专人专车及时转运至

县垃圾填埋场。

(2) 垃圾箱：在服务区、休息、观景点处以及游览步道、公路旁按照国家规定标准设置垃圾箱、果皮箱。

第四十七条 服务设施

47.1 餐饮设施

优先发展特色餐饮和农家餐饮。结合“农家乐”旅游规划项目，在西甘沟景区（终南大峡谷）、柞水溶洞景区柞水县农贸生态农业旅游休闲观光园项目设各具特色的农家乐。在柞水溶洞景区游客中心、九天山门区、柞水溶洞景区弥勒福地项目分别建设餐饮店，在风洞、泥盆系剖面科考景区、福缘漂流、柞水溶洞景区汽车客运站、柞水溶洞景区旅游基础设施建设项目、柞水溶洞景区古道岭项目科考路线上设置迷你型餐饮点。

47.2 住宿设施

以宾馆和农家乐为主。住宿建筑力求体现陕南地方建筑风格，内部装修体现天然质朴，给游客回归自然的美妙感受。住宿设施的布局和建设应统筹规划，坚持游、住分离和集中布局原则，提供风格多样的住宿设施。在园区内严格控制住宿设施的无序建设。

47.3 安全设施

道路危岩防治：调查危岩分布、特征，建立崩滑流地段（点）数据库；定期定点定人监测；设立警示牌，不稳定巨石应予以清理或进行加固处理。主要公路急转弯处设置必要的交通警示牌、限速牌、对视镜和护桩。

道所经危险地段设置安全护栏。隐僻小径要作导示说明，防止游客迷路。

通过 LED显示屏对游客进行实时气象通报。

47.4 医疗服务

(1) 在各大景区各建立医疗站一所，分别配置医务人员和常规医疗急救设备。所有站点应在显要路段设置医疗救助标牌，注明联系电话。

(2) 每个景区均建立救助联网系统，和有关医疗机构、110报警、消防、派出所、120建立医疗救助联网系统，利用无线通讯进行呼救联系。

第十四章 土地利用

第四十八条 土地利用

地质遗迹景观用地规划为 10.46 平方千米，公园设施用地为 0.77 平方千米，居民社会用地 0.67 平方千米，交通与工程用地 0.18 平方千米，林地 47.82 平方千米，园地 1.17 平方千米，耕地 1.31 平方千米，草地 0.4 平方千米，水域 0.21 平方千米，滞留用地 0.38 平方千米。

48.1 土地资源利用现状

公园现有土地资源基本上用于农林业种植以及各景区的旅游活动设施建设，而旅游开发点状分布，有利于地质公园的建设。但随着旅游业的发展，游客人数的增加，建设用地就会持续增加。因此，进行新的土地利用规划，规范土地利用结构是重要问题。

48.2 土地利用规划原则

土地利用应突出重点，对与地质公园直接相关和重点安排的用地要划分细致准确；做到三个保护即保护重要地质遗迹和地质景观、保护自然生态环境、保护基本农田；因地制宜的合理调整土地利用结构，使其有利于地质公园事业的发展，有利于当地经济的发展。

基于生态理念的公园土地利用规划设计首先要有明确的目标，使规划在有效保护旅游用地生态环境的基础上满足可持续发展的需求。

与公园生态格局相协调的目标：土地利用规划应坚持可持续发展的战略思想，结合公园的自然生态环境条件，充分认识公园的景观生成过程，确定合理的用地结构，使其与区域生态格局相协调，为土地利用规划奠定良好的区域生态基础。与自然生态过程相一致的目标：尊重自然原生态过程的用地规划，就是要挖掘土地的生态潜力和生态价值，寻找土地的内在适宜度，使各种用地与自然生态环境达到“共生”。与有效实施利用相联系的目标：加强对规划实施的监督和合理管理，才能减少土地利用开发对生态环境的破坏，实现其有效开发。

48.3 生态保护用地

生态保护用地是生态最敏感、不适宜开发的地域，公园属地是长防林工程和南水北调水源涵养林保护区。主要是林地、园地、草地和水域；从保护

耕地出发也将其归入。目前这些地类已经杜绝人为破坏，经济林地、耕地各有其主，在这个功能区内，生态环境最要严格保护，园内因有干道通过，要特别注意保护好干道周边植被不被破坏，路堑稳定。

48.4 公园建设用地

在充分考虑环境容量与建筑容量的前提下，具体分析，细分用地标准，合理规划。主要包括景区科考道路设施、游客中心、地质广场、博物馆、供电、供水、排水设施用地、停车场用地、垃圾场等。具体布局原则是首先要从公园旅游用地的整体需求出发，根据景区发展的需要，确定合理的设施规模和等级体系，尤其是交通工程用地要与整个旅游用地的生态承载力相适宜。

48.5 居民社会用地

对居民社会用地原则上要限制在原有范围内，与旅游有关的农家乐亦安排在原有村落建设，不占用新的土地，在不超过其原范围的前提下，划出保留的界线，控制其扩大，可在界线内拆旧建新，或改建为农家乐。这是间接为游客服务而又独立设置的居民社区、生产管理等用地，要尽量避开不良地质地段。

48.6 地质遗迹景观用地

地质遗迹景观区有两层含义，一是公园所有的游览区、科考游览区均属之，二是因众多的溶洞、构造地质遗迹，特别是峰丛地貌广泛分布，亦属于宏观地质遗迹景观区。这两种地质遗迹均位于地质遗迹保护区，是公园地质遗迹保护的重点。因而公园内地质遗迹景观用地不少于 50%。

48.7 交通与工程用地

公园内有包茂高速、210 省道和西康铁路穿过，同时有部分支线道路，均归入交通与工程用地，所占比例小。

土地利用平衡表见附表 3

第十五章 社区行动计划

第四十九条 社区行动计划

（1）居民社会调控规划原则

严格控制人口规模，建立适合风景区特点的社会运转机制；建设合理的居民点或居民点系统；引导淘汰型产业的劳力合理转向。

（2）进行产业与劳力调整

引导及优先安排旅游区内居民由从事农业逐渐向旅游业和其他生态产业转移，逐渐转变生产生活方式，向旅游服务方向靠拢。

（3）协调好社区发展与公园关系

积极配合公园建设，以旅游发展带动社区经济，制定村镇建设规划，促进社区可持续发展，降低对地质公园的环境压力、从而保护和提升景区资源品位。分散在公园内的诸多小型居民村落，根据规划布局的宏观要求，确定各村的性质、职能和发展布局。

第十六章 规划实施的保障措施

第五十条 管理机构设施

建立陕西柞水溶洞国家地质公园管理处，属县政府派出事业单位，副处级建制。另外根据需要招聘一定数额的临时工作人员。

第五十一条 各类专业人员的配备

(1) 管理人才：旅游景区管理、酒店管理、娱乐管理、财务管理、人才资源管理等。

(2) 专业技术人才：旅游地学、规划设计、工程技术、设备设施维护、园林管护、生态环境保护、防火消防等。

(3) 营销人才：客源市场调研、外联促销、公共关系等。

(4) 服务人才：导游讲解、饭店服务、安全保卫、医疗保健、司机、环卫等。

(5) 到 2022年，地质公园行政管理干部80%具备专科以上学历，旅游院校毕业生达到50%；完成95%以上的从业人员的岗前培训；地质地理背景人员在从业人员中占到40%；景区持导游证的导游人数达到导游总数的80%以上，100%的完成地质知识的岗前培训，取得上岗证书。

第五十二条 导游员及其培训

(1) 配备地质地理专业和旅游专业本科或专科毕业生 3-5 名。

(2) 委托相关高校进行培训，课堂讲授和实践教学相结合，地学专业毕业生着重旅游专业知识培训，旅游专业毕业生则以地学知识培训为主。

第五十三条 管理层培训

(1) 聘请专业人员讲授地质基础知识，熟悉本公园地质遗迹类型特征及简单成因。

(2) 定期组织学习国土资源部有关地质遗迹保护文件和规定，明确地质公园保护与旅游开发的关系。

(3) 聘请旅游管理专业人员讲授旅游管理知识，提高管理水平。

(4) 积极参加旅游地学会议，与同行交流，学习先进单位的服务理念和技能。

第五十四条 近期(2018-2022年)建设项目计划:

(1) 更深入的开展对地层岩相剖面、前寒武纪杂岩和风洞蚀余碳酸盐岩形态及产出状态(硅板)等地质遗迹的调查研究。

(2) 更深入的研究古道岭等区域有较典型的岩溶峰林、白云岩沉积层理构造、岩溶钙华、临空岸壁、深切峡谷、岩溶洼地地质遗迹以及乾佑河区域沉积粒序层构造、水平层理构造、侧向侵蚀低角度不整合接触面构造等地质遗迹景观资源。

(3) 完善柞水溶洞景区项目建设:

①完善柞水溶洞景区质博物馆扩建，从原有1000平方米扩建至1500平方米，开展地学知识普及服务。

②完善柞水溶洞景区票务中心，面积700平方米建设。

③完善柞水溶洞景区隧道，长3000米。

④完善柞水溶洞景区科普考察观光电梯建设，高79米

⑤完善柞水溶洞景区风洞项目地质科普考察道路建设，长380米。

⑥完善柞水溶洞景区风洞项目入口处停车场建设，面积3000平方米。

⑦完善柞水溶洞景区古道岭地质科普考察栈道建设，长1500 米。

⑧完善柞水溶洞景区古道岭项目地质科普考察隧道建设，长1000 米。

⑨完善柞水溶洞景区水上科考路线建设，福缘漂流长3.5公里，增加橡胶坝等设施。

⑩完善柞水溶洞景区旅游基础设施建设项目一处，建设游客服务集散点1500平方米；仓库55平方米；公厕100平方米；机动车停车位167辆；大巴车9辆；房车8辆；小轿车小轿车150辆。

(4) 加强公园数据库、监测系统、网络系统建设。建成数字地质公园，实现公园信息化管理。

(5) 完善公园通讯设施，各园区建污水处理设施。

(6) 完善更新地质公园丛书和地质公园科学导游图。

(7) 完善更新地质公园网站建设。

(8) 完善更新公园管理机构体系建设，健全园区管理规章制度，充实各部门人员及技术力量。

(9) 近期(2018—2022年)实现规划期末年接待游客61万人次，旅游总收入8亿元。

第五十五条 投资估算与资金筹措方案

55.1 工程建设总投资

估算：212443.575万元，详见附表5。

55.2 项目资金来源

吸纳陕西有实力的企业扶持资助。地方政府发展资金资助。

公园旅游收入提成。

国土资源部地质遗迹保护经费。

各级财政每年在预算中安排一定比例的旅游重点建设项目资金。制定优惠政策，吸引沿海经济发达地区的财团和私企投资。

附表 1.陕西柞水溶洞国家地质公园地质遗迹名录简表

大类	类	亚类	名称	地质遗迹点	编号	主要地质特征	坐标	位置	现状	评价
地质 （体、 层）剖 面	沉积 岩相 剖面 面	典型沉 积岩相 剖面	泥盆系 岩相剖面	泥盆系岩相剖面 立碑点	01	该剖面是秦岭地槽区发现的典型、完整的岩相剖面。剖面出露距今 3 亿多年前所形成的泥盆系中、上统，由沉积层序所反映的海平面相对变化清楚地再塑了沉积盆地的发育史。	E109. 163° N33. 579°	泥盆系 岩相剖 面景区	部分 被修 建高 速路 破坏	国 家 级
				剥蚀面	02	剥蚀面上的底砾岩，表示沉积间断。				
				砾 岩	03	洪水期形成的沉积物与水相混合的冲积扇状体。				
				切谷冲蚀面	04	代表着一次小规模的地壳抬升过程。				
				河口沉积层理	05	具有双向交错层理。				
				交错层理	06	代表着潮下高能环境下不定向水流的沉积特征。				
				滑塌砾岩	07	台地与盆地的过渡相沉积部位。				
				层孔虫礁灰岩	08	发育在台地边缘，构成台缘礁体。				
				变形层理	09	代表快速沉积的特征。				
				风暴沉积岩	10	系风暴流将浅水区形成的介壳滩和鲕滩物质卷起，形成高密度的风暴重力流，带入到陆棚环境中沉积形成。				
				结核状石灰岩	11	系藻类生物围绕一核形逐渐吸附，凝聚而成，代表潮水之下产物。				
				叠层石灰岩	12	沉积环境生物礁相。				
				方解石晶体	13	集合体、晶形清楚，矿化点。				
				厚层石灰岩	14	滨海潮坪相沉积环境产物。				
				薄层石灰岩	15	沉积环境发生轻微变化出现的沉积构造。				
				小型溶洞	16	岩石局部的溶蚀现象。			地 方 级	

续表 1.陕西柞水溶洞国家地质公园地质遗迹名录简表

地质构造	岩浆岩剖面	岩浆岩体	小磨岭杂岩体	辉长岩体	17	中、基性侵入岩，构成南秦岭构造带的前寒武纪基底。	E109. 111° N33. 606°	九天山景区	保存完好	国家级	
				闪长岩体	18						
				花岗岩体	19	酸性深成侵入岩，岩株、岩脉产出， 构成南秦岭构造带的前寒武纪基底。					
				岩脉穿插关系	20	辉长岩中有多期花岗岩脉交叉分布。					
				岩浆侵入	21	晚期花岗质岩浆沿着辉长岩中的裂隙侵入。					
				花岗岩结构	22	斑状结构典型。					
				辉绿岩	23	基性浅成侵入岩，斑状结构，秦岭基底岩石。					
	变质岩剖面	变质岩体	小磨岭杂岩体	角闪岩	24	变质岩，超铁镁质矿物角闪石构成。南秦岭构造带的前寒武纪基底。	E109. 157° N33. 570°	溶洞景区		国家级	
				石英片岩	25	区域变质岩，南秦岭构造带的前寒武纪基底。					
		构造形迹	中小型构造	背斜构造 背斜构造	柞水溶洞背斜	26	斜歪倾伏褶曲、转折端完整清晰。	E109. 157° N33. 570°			省级
					风洞背斜	27	斜歪倾伏褶曲，转折端发育二次纵张节理。				
				断裂构造	纵张节理	28	本组张裂隙系背斜核部特有的二序次纵向张节理，均被石英贯入充填，形成石英脉。				
					笔架山-柞水溶洞断裂	29	走向 345 度，倾向 SW、倾角 80 度左右，断层角砾岩,断层带内岩溶作用发育。				
					节理面擦痕	30	岩石剪切节理面上有明显擦痕和磨擦镜面。	E109. 111° N33. 606°		九天	

续表 2.陕西柞水溶洞国家地质公园地质遗迹名录简表

				断层擦痕	31	断层破碎带断层擦痕和摩擦镜面		山 景 区			
地 貌 景 观	岩 石 地 貌 景 观	可 溶 岩 地 貌 景 观	柞 水 溶 洞、风洞 等 溶 洞 群，峰丛 地貌	峰 丛	32	由多个被流水溶蚀形成的底部相连的山峰组成	E109. 157° N33. 570°	溶 洞 景 区		省 级	
				对峰台	33	为一岩溶峰丛地貌，二峰突起，巍然相峙					
				溶蚀裂隙	34	沿碳酸盐岩垂直裂隙发育的多个溶蚀孔洞连成线状					
				马鞍岭 峰丛	35	该岭为残缺状石峰地貌 洞穴、石芽、小型峰林、漏斗、溶沟比比皆是。	E109. 144° N33. 577°	终 南 大 峡 谷			
				石佛塔—石钟乳群	37	石钟乳群体组成塔状。洞穴碳酸钙沉淀物。 塔高 14 米 。由钟乳石、石笋组成。	E109. 164° N33. 568°	柞 水 溶 洞		国 家 级	
				转角楼溶厅	38	石钟乳群 洞内最大的石钟乳群体，大量的钟乳石和石笋、石幔、石旗形成，塔高 16 米，属于滴水沉积。					
				石旗	39	沿壁流动的水一边顺斜的岩石表面流动，一边析出碳酸钙，当沉积物足够宽时形成石旗。					
				石林	40	石钟乳群 由石笋、钟乳石 、石柱和石幔组成的群体石钟乳群，密集如林。属于滴水沉积。					
				石柱林	41	石钟乳群 主要由石柱、石笋和钟乳石组合成的石钟乳群，属于滴水沉积。					
				石帷幕（石幔）	42	状如帷幕的洞穴化学沉积物，饱含碳酸钙的薄层水流沉积形成的褶皱石。					

续表 3.陕西柞水溶洞国家地质公园地质遗迹名录简表

[illegible]

续表 4.陕西柞水溶洞国家地质公园地质遗迹名录简表

				脉		入充填，形成石英脉。当岩石溶蚀时，石英脉因坚硬而残余，突出成板状，称为硅板。为风洞一大特征	E109.158° N33.588°	风洞		
				硅板 1	55	围岩被溶蚀后残留于岩石中密集排列的板状体。硅板一般厚度在数毫米右。国家级				
				硅板 2	56					
				溶厅	57	各种形态石钟乳群体组合。造型优美，形象生动。省级				
				火炬石	58	底部为残余的硅板上部为钟乳石，后期的沉积是在经过了一个长期的溶蚀之后进行的。国家级				
				石笋	59	高 3 米。由多节沉积的钟乳石相接，说明沉积速度不均一，期间有沉积缓慢的的相对停滞期。滴水沉积。国家级				
				残余原岩 1	60	溶蚀残余碳酸盐原岩，产状依稀可见				
				残余原岩 2	61					
				孤立石柱	62	石笋和钟乳石相接形成，高 9米。				
				岩溶风道（过风楼）	63	为原岩节理被溶蚀形成，线状延伸。两壁为被侵蚀残余原岩和钟乳石。因狭管作用形成风道。省级				
				边石坝	64	洞底水流通过小积水池时，碳酸钙沿池边集中沉淀所形成边石坝。	E109.158° N33.588°	风洞		
				钙华阶地	65	被钙华沉积形成的一系列弧形阶梯状蓄水池，似阶地				国家级
				石梯田	66	一系列边石围绕小水池形成阶梯状的小蓄水池，远望似梯田。也称边石池塘或钙华池。国家				
				钟乳石	67	正在生长的钟乳石，继续发育可以形成布幔状石钟乳，属于滴水沉积，			E109.158° N33.588°	保存

续表 5.陕西柞水溶洞国家地质公园地质遗迹名录简表

				岩石溶蚀现象	68	岩溶发育的初期，岩石上有溶蚀沟槽、石芽			完好	
				石花 1	69	貌似花的洞穴沉积物称石花，属于非重力水沉积；生成于空气湿度较低至相对干燥的条件下。				
				石花 2	70					
				初期石钟乳	71	原岩中的初期钟乳石沉积，凸起端有正在滴水沉积碳酸钙的小水珠。可以说明岩溶发展阶段。				
				算盘珠状体	72	白云岩成分的差异，一些坚硬的碳酸钙含量少的包体溶蚀后残留突出形成类似算盘珠状的残余岩石				
				溶孔	73	碳酸盐岩被溶蚀后形成的小型溶孔，一般直径在 1 -0.3米。属于蚀余岩溶现象。				
				蚀余白云岩	74	被流水侵蚀溶蚀后残留原岩的产状和残缺不全的形态				
				鹅管	75	针状细而中空，外形似鹅管，钟乳石发育过程中最初的造型				
				大型石柱	76	高约 10 余米，由钟乳石和石笋相连形成。之后又不断的有碳酸钙沉积于上形成上部细中、下部粗的形态				
				小溪潭	77	洞中地下水聚集形成小水潭				
	构造地貌	构造地貌	裂点及节理	新构造裂点	78	九天山瀑布形成的裂点河流纵剖面上突出的岩槛一种向源侵蚀作用，地壳的抬升引起基准面下降形成	E109.144° N33.564°	百神洞		
				试斧崖	79	垂直节理 为剪切节理造成岩石碎裂，之后在重力作用下使一侧岩体下塌位移而裂开				
水体景观	泉水景观	冷泉景观	泉	不老泉	80	属于断层裂隙泉	E109.111° N33.606°	九天山景区		地方级
	瀑布景观	瀑布景观	瀑布	响水潭瀑布	81	多级裂点，地壳间歇抬升证据				
				九天瀑布	82	多个阶梯状陡峭山崖倾泻而下，阶梯具有新构造裂点的性质，瀑布成线状。				

附表2:公园边界拐点坐标一览

序号	X	Y	序号	X	Y
1	109° 07' 16"	33° 38' 45"	20	109° 13' 51"	33° 33' 56"
2	109° 07' 33"	33° 38' 18"	21	109° 13' 00"	33° 33' 34"
3	109° 07' 32"	33° 37' 49"	22	109° 12' 13"	33° 33' 12"
4	109° 08' 09"	33° 37' 35"	23	109° 11' 14"	33° 33' 39"
5	109° 08' 10"	33° 37' 11"	24	109° 11' 56"	33° 34' 16"
6	109° 07' 26"	33° 37' 04"	25	109° 10' 22"	33° 33' 48"
7	109° 06' 38"	33° 35' 56"	26	109° 08' 59"	33° 33' 48"
8	109° 07' 29"	33° 35' 57"	27	109° 07' 54"	33° 33' 40"
9	109° 07' 57"	33° 35' 50"	28	109° 06' 26"	33° 33' 44"
10	109° 08' 02"	33° 34' 42"	29	109° 05' 18"	33° 34' 02"
11	109° 09' 18"	33° 34' 42"	30	109° 04' 45"	33° 34' 22"
12	109° 09' 19"	33° 35' 25"	31	109° 05' 10"	33° 35' 27"
13	109° 09' 27"	33° 35' 26"	32	109° 05' 10"	33° 36' 02"
14	109° 09' 30"	33° 35' 12"	33	109° 04' 58"	33° 36' 41"
15	109° 10' 18"	33° 34' 56"	34	109° 05' 12"	33° 36' 58"
16	109° 11' 18"	33° 35' 08"	35	109° 05' 54"	33° 37' 19"
17	109° 12' 28"	33° 35' 46"	36	109° 06' 11"	33° 37' 48"
18	109° 13' 39"	33° 35' 34"	37	109° 06' 10"	33° 38' 10"
19	109° 13' 58"	33° 34' 33"	38	109° 06' 21"	33° 38' 21"

注：坐标系为西安2000坐标

附表3:.陕西柞水溶洞国家地质公园土地利用平衡表

序号	用地代号	用地名称	面积（平方千米）		占总面积比例(%)		人均面积(平方米/人)	
			现状	规划	现状	规划	现状	规划
1	甲	地质遗迹景观用地	2.31	10.46	3.65	16.51	—	—
2	乙	公园设施用地	0.11	0.77	0.17	1.21	—	—
3	丙	居民社会用地	0.82	0.67	1.29	1.05	164	95
4	丁	交通与工程用地	0.10	0.18	0.16	0.28	20	26
5	戊	林地	53.23	47.82	84.00	75.46	—	—
6	己	园地	2.24	1.17	3.53	1.85	—	—
7	庚	耕地	1.31	1.31	2.07	2.07	—	—
8	辛	草地	2.75	0.4	4.34	0.63	—	—
9	壬	水域	0.23	0.21	0.36	0.34	—	—
10	癸	滞留用地	0.27	0.38	0.43	0.60	—	—
总和			63.37	63.37	100.00	100.00	—	—

注 1：其中：“—”表示不适用。

注 2：人均面积只计算居民数不含游客数。游客数是指旅游高峰季节的日平均数。

附表4 上轮陕西柞水溶洞国家地质公园建设规划项目实施情况统计表（2013年-2032年）											
实施景区	项目名称	项目实施内容	单位	数量	规格	单价（万元）	小计（万元）	合计（万元）	实施时间	备注	
溶洞景区	道路及解说系统	主碑	个	1		6.8	6.8	35.4	近期2013-2014	完成	
		副碑	个	1		2	2			完成	
		1级，公园解说牌	个	1	20×5平方米	3.4	3.4			完成	
		2级，景区解说牌	个	2	2.0×1.0平方米	1.8	3.6			完成	
		3级，景群解说牌	个	20	0.8×0.4平方米	0.4	8			完成	
		4级，景点解说牌	个	50	0.3×0.15平方米	0.04	2			完成	
		温馨提示牌	个	80	0.4×0.3平方米	0.03	4.8			完成	
		道路导示牌	个	8		0.2	3.2			完成	
		管理说明牌	个	5		0.32	1.6			完成	
	地质博物馆	博物馆建设	座	1	1000平方米	1	1000	1830		待完善	
		布展	项			500	500			完成	
		影视厅	座	1	300平方米	300	300			完成	
		多媒体触摸台	台	1		30	30			完成	
	基础设施工程	人行台阶步道	米	1000		0.1	100	13241.8		近期2014-2015	完成
		柞水溶洞小广场	处	2310		0.3	693				完成
		休息座椅	个	20		0.2	4				完成
		垃圾处理场	处	1		600	600				完成
		垃圾箱	个	13		0.1	1.3				完成
		标准卫生间	个	2		80	160				完成
		生态卫生间	间	2	4蹲位/间	4万/蹲	64				完成
		科考步道及护栏	米	8800		0.1	880				完成
		洞内台阶	米	480		0.25	120				完成
		石钟乳等地质遗迹景观地段（点）保护	项			500	500				完成
		洞内灯光改造					120				完成
		旅游专线修复加固	千米	30		50	1500		完成		
		石瓮游客服务中心	处	1	5000平方米	0.5	2500		完成		
		柞水溶洞游客服务中心	处	1	3000平方米	0.5	1500		完成		
		风洞游客服务点	处	1	50平方米	0.3	15		完成		
		垃圾收集站	处	1		50	50		完成		
		观景电梯	部	1		800	800		完成		
停车场		处	10115		0.3	3034.5	完成				
危岩调查治理		处	3		200	600	完成				
科考道路	监控系统	个	3		5	15	315	完成			
	LED大型屏	个	1		300	300		完成			
安全防护工程	环境监测站	处	1		150	150	150	完成			
九天山景区	基础设施	标准卫生间	个	1		80	80	3336	中期2017-2019	完成	
		生态卫生间	间	8	4蹲位/间	8	256			完成	
		游乐园	个	1		3000	3000			完成	
		桥梁建设	座	12		150	1800	3095		完成	
		环境治理及绿化工程	项	1		460	460			完成	
		垃圾收集站	处	1		50	50			完成	
		高压电路	项	1		260	260			完成	
		LED中型屏	个	1		300	300			完成	
		监控系统	个	5		5	25			完成	
		给排水	米	1000		0.2	200			完成	
	解说系统	副碑	个	1		3	3	1296.8	近期2013-2014	完成	
		二级解说牌	个	1	2.0×1.0平方米	0.88	0.88		中期2016-2018	完成	
		景点解说牌	个	60	0.8×0.4平方米	0.2	12			完成	
		温馨提示牌	个	20	0.4×0.3平方米	0.03	0.6			完成	
		道路导示牌	个	10		0.2	2			完成	
		管理说明牌	个	2		0.16	0.32			完成	
	道路建设	公路建设	米	3	6000	150	450		完成		
		科普游览道路	米	4.6	8000	180	828		完成		
	安全防护工程	危岩治理	处	1		200	200	3800	中期2016-2022	待完善	
		地质灾害监测点	出	5		20	100			待完善	
		河堤加固	千米	6		500	3000			待完善	
		安全护栏	米	5000		0.1	500			待完善	
	特种养殖	娃娃鱼	项	1		500	500	1000	中期2022-2023	待完善	
		野山鸡	项	1		250	250			待完善	
		虹鳟鱼	项	1		250	250			待完善	
东西甘沟景区	解说系统	三级解说牌	个	2	2.0×1.0平方米	1.8	3.6	12.7	中期2016	完成	
		景点解说牌	个	15	0.8×0.4平方米	0.4	6			完成	
		温馨提示牌	个	15	0.4×0.3平方米	0.1	1.5			完成	
		道路导示牌	个	6		0.2	1.2			完成	
		管理说明牌	个	2		0.2	0.4			完成	
	基础设施	休息座椅	个	10		0.175	1.75	1007.25	中期2017-2020	完成	
		LED中型屏	个	2		300	600			待完善	
		安全监控系统	个	2		5	10			待完善	
		垃圾收集站	个	2		50	100			完成	
		垃圾箱	个	35		0.1	3.5			待完善	
		环境监测站	个	2		50	100			待完善	
		生态卫生间	间	6	4蹲位/间	8	192		中期2018	完成	
	道路建设	东甘沟人文旅游道路	千米	3.2		150	480	2730	中期2021-2023	完成	
		西甘沟生态旅游道路	千米	13		10	1950			待完善	
		索桥	米	15		20	300			待完善	
危岩防治	地质灾害监测点	处	5		50	250	250	2019-2022	待完善		
	边坡危岩防护	处	20		20	400	400		待完善		
泥盆系剖面科考景区	剖面恢复与重建	剖面调查分析	项	2		50	100	102	近期2013-2014	待完善	
		剖面保护碑	个	2		1	2			待完善	
	解说系统	二级解说牌	个	1	2.0×1.0平方米	1.8	1.8	17.26	近期2014-2015	待完善	
		景点解说牌	个	25	0.8×0.4平方米	0.5	12.5			完成	
		温馨提示牌	个	10	0.4×0.3平方米	0.03	0.3			待完善	
		道路导示牌	个	5		0.5	2.5			待完善	
		管理说明牌	个	1		0.16	0.16			完成	

	基础设施	休息座椅	个	10		0.175	1.75	17.99		待完善	
		垃圾箱	个	4		0.06	0.24			待完善	
		生态卫生间	蹲位	2		8	16			待完善	
	道路建设	科考道路	k米	1		150	150	550		待完善	
		索桥	米	80		5	400			待完善	
	危岩防治	边坡危岩防护	处	30		20	600	600		中期2016-2018	完成
其它建设项目	信息系统及数据库建设	数据采集	项	2		20	20	150	近期2013-2014	完成	
		数据管理	项	2		45	90			完成	
		软件开发建模	项	4		10	40			完成	
	科学研究 科普宣传	溶洞折页	本	50000		0.0005	25	89.5		待完善	
		导游手册	册	10000		0.0004	4			完成	
		溶洞画册	本	5000		0.001	5			完成	
		一书一图	项				50			待完善	
		音像制品	套	10000		0.0003	3			完成	
		溶洞宣传资料袋（纸）	个	5000		0.0002	1			完成	
		溶洞宣传资料袋（布）	个	5000		0.0003	1.5		待完善		
		科学研究	项	20		50	1000		1580	规划期内分批	待完善
		科普基地建设					200	中期2016-2017		待完善	
		夏令营					200	规划期内每年		待完善	
		学术会议	2				180	中期		待完善	
	市场宣传	广告、营销					3000	3000	主要在近期	完成	
	社区调控整治	环境整治等						2500	2500	主要在近期	完成
	基础设施	公园界桩	个	40		0.2	8	8	近期2013-2015	待完善	
	旅游项目	溶洞音乐会					48	5598	中期2016	待完善	
		百神湖工程大坝	座				2200		远期	待完善	
		乾佑河河道整治					3100		远期	完成	
		民俗景观园	座				130		远期	待完善	
		百神医药园	座				120		远期	待完善	
	其他费用	地质遗迹保护设计费	项	4		50	200	1476	规划期内分批	完成	
		项目监理费	项	4		30	120		规划期内分批	完成	
		人员培训	项	5		200	1000		近中期分批	完成	
		管理费用	项	6		26	156		规划期内	完成	
	总计 （万元）			48188.70							

附表5 陕西柞水溶洞国家地质公园建设投资估算表
(2018年-2037年)

实施景区	项目名称		项目实施内容	单位	数量	规格	单价（万元）	小计（万元）	合计（万元）	实施时间
溶洞景区	柞水溶洞项目	解说系统	温馨提示牌	个	50		0. 03	1. 5	10685. 25	近期2018-2022
			道路导示牌	个	5		0. 2	1		
			管理说明牌	个	5		0. 35	1. 75		
		地质博物馆	博物馆建设	处	1	1500平方米	1500	1500		
			布展	项	1		500	500		
			影视厅	处	1	300平方米	300	300		
			多媒体触摸台	台	1		30	30		
			垃圾箱	个	10		0. 1	1		
		票务中心	柞水溶洞票务中心	处	1	面积700平方米	0. 5	350		
		基础设施	科普考察观光电梯	处	1	高79米	500	500		
			科普考察隧道	处	1	长3000米	7500	7500		
	风洞项目	基础设施	科普考察栈道	处	1	长380米 宽1. 5米，共570平方米	0. 15	85. 5	235. 5	近期2018-2022
			停车场	处	1	面积3000平方米	0. 05	150		
	古道岭项目	基础设施	科普考察栈道	处	1	长1500米 宽1. 5米，共2250平方米	0. 15	337. 5	2842. 75	近期2018-2022
			科普考察隧道	处	1	长1000米	2500	2500		
		解说系统	温馨提示牌	个	50		0. 03	1. 5		
			道路导示牌	个	10		0. 2	2		
			管理说明牌	个	5		0. 35	1. 75		
	福缘漂流水上科普考察项目	基础设施	水上漂流项目	处	1	长3500米	2000	2000	5425	近期2018-2022
			游客服务集散点	处	1	1500平方米	0. 15	225		
			橡胶坝等设施	项	1		3200	3200		
	柞水溶洞旅游基础设施项目	基础设施	仓库	处	1	面积55平方米	0. 15	8. 25	1234. 775	近期2018-2022
			生态卫生间	处	1	面积100平方米	0. 15	15		
			停车场	处	1	大巴车9辆，小轿车150辆，房车8辆 共3142. 5平方米	0. 08	251. 4		
			绿地+道路	项	1	面积9202. 5平方米	0. 05	460. 125		
	柞水溶洞汽车客运站项目	基础设施	不可预见费	项	1		500	500	8150	中期2023-2027
			停车场	处	1	大巴车47辆，社会车辆30辆	0. 05	115		
			绿地+道路	项	1	面积123200平方米	0. 05	6160		
			停车场配套建筑	项	1	面积4500平方米	0. 15	675		
	百神洞项目	解说系统	配套照明	项	1		200	200	4532	中期2023-2027
			不可预见费	项	1		1000	1000		
			三级解说牌	个	2		1. 8	3. 6		
			景点解说牌	个	15		0. 4	6		
		基础设施	温馨提示牌	个	15		0. 1	1. 5		
			道路导示牌	个	5		0. 2	1		
			管理说明牌	个	2		0. 2	0. 4		
			入口桥梁	处	1	120米	200	200		
			索桥	处	2	长分别为40米和35米	0. 65	48. 75		
			道路	项	1	长2830米；共5660平方米	0. 05	283		
			科考道路（小火车环线）	项	1	长2000米	0. 2	400		
			游客服务集散点	处	1	面积1120平方米	0. 15	168		
			完善原庙宇与售票处	处	2	面积305平方米	0. 15	45. 75		
			景区大门一座；内部小山门三座	处	4		85	85		
			农家乐	处	1	面积1985平方米	0. 15	297. 75		
			餐厅	处	2	面积440平方米	0. 15	66		
			地质科普考察观景休息平台	处	3	面积1130平方米	0. 1	113		
			绿地	项	1	面积6000平方米	0. 05	300		
			停车场	处	1	面积390平方米	0. 05	19. 5		
			生态卫生间	座	4	面积200平方米	0. 15	30		
			配套照明	项	1		1000	1000		
			休息座椅	个	10		0. 175	1. 75		
			LED中型屏	个	1		300	300		
			安全监控系统	个	2		5	10		
			垃圾收集站	个	2		50	100		
			垃圾箱	个	10		0. 1	1		
			环境监测站	个	1		50	50		
			不可预见费	项	1		1000	1000		
	古道岭至对峰台项目	基础设施	古道岭至对峰台地质科普考察旅游环线	处	1	长700米、宽8米	20000	20000	20000	中期2023-2027
	弥勒福地项目	解说系统	三级解说牌	个	2		1. 8	3. 6	3760. 56	中期2023-2027
			景点解说牌	个	15		0. 4	6		
			温馨提示牌	个	15		0. 1	1. 5		
			道路导示牌	个	5		0. 2	1		
			管理说明牌	个	2		0. 2	0. 4		
		基础设施	科普考察栈道	处	1	长420米，宽1. 5米，共630平方米	0. 15	94. 5		
			科普考察索桥	处	1	长35米	100	100		
			祈福台	处	1	面积870平方米	0. 1	87		
			地质公园文化展示商业街	处	1	面积2120平方米	0. 15	318		
			农家乐	处	1	面积432平方米	0. 15	64. 8		
			餐厅	处	1	面积1130平方米	0. 15	169. 5		
			地质公园文化馆	处	2	面积分别为930平方米、400平方米	0. 15	199. 5		
			绿化	项	1	面积5000平方米	0. 05	250		
			配套照明	项	1		1000	1000		
			休息座椅	个	10		0. 175	1. 75		
			LED中型屏	个	1		300	300		

			安全监控系统	个	2		5	10		
			垃圾收集站	个	2		50	100		
			垃圾箱	个	30		0. 1	3		
			环境监测站	个	1		50	50		
			不可预见费	项	1		1000	1000		
			垃圾箱	个	10		0. 1	1		
			柞水县农贸生态农业旅游 休闲观光园项目	解说系统	三级解说牌	个	2			
	景点解说牌	个			15		0. 4	6		
	温馨提示牌	个			15		0. 1	1. 5		
	道路导示牌	个			5		0. 2	1		
	管理说明牌	个			2		0. 2	0. 4		
	基础设施	绿地		项	1	面积233335平方米	0. 05	11666. 75		
		地质公园文化广场		处	1	面积6200平方米	0. 1	620		
		游客集散服务点		处	1	面积200平方米	0. 15	30		
		地质公园文化馆		处	1	面积400平方米	0. 15	60		
		农家乐		处	3	面积3850平方米	0. 15	577. 5		
		停车场		处	1	大客车5辆，小汽车166辆 面积3000平方米	0. 05	150		
		生态卫生间		处	2	面积160平方米	0. 15	24		
		科普考察道路		项	1	面积80000米	0. 05	4000		
	配套照明	项	1		1000	1000				
不可预见费	项	1		1000	1000					
垃圾箱	个	10		0. 1	1					
东西甘沟景区 （终南大峡谷） （银杏谷）	西甘沟景区（终南大峡谷） 项目	解说系统	三级解说牌	个	2		1. 8	3. 6	65257. 2	中期2023-2027
			景点解说牌	个	15		0. 4	6		
			温馨提示牌	个	15		0. 1	1. 5		
			道路导示牌	个	5		0. 2	1		
			管理说明牌	个	2		0. 2	0. 4		
		基础设施	休息座椅	个	10		0. 175	1. 75		
			LED中型屏	个	2		300	600		
			安全监控系统	个	2		5	10		
			垃圾收集站	个	2		50	100		
			垃圾箱	个	35		0. 1	3. 5		
			环境监测站	个	2		50	100		
			生态卫生间	处	6		8	192		
			入口广场	处	1	面积5595平方米	0. 1	559. 5		
			景区大门	处	1	面积763平方米	0. 15	114. 45		
			停车场	处	1	面积2460平方米，车位527个	0. 05	123		
			游客集散服务点	处	1	面积1230平方米	0. 15	184. 5		
			地质科普考察观景休息平台	处	1	面积40095 平方米	0. 1	4009. 5		
			地质科普考察观景休息点	处	1	面积14810平方米	0. 15	2221. 5		
			农家乐总占地面积	处	7	面积578478平方米	0. 05	28923. 9		
			农家乐建筑总面积	处	7	面积136474平方米	0. 15	20471. 1		
			科普考察道路	处	1	车行道宽7米，长6000米 步行道，宽2米，长2000米	0. 05	2300		
			科普考察栈道	处	1	宽2米，长4000米	0. 15	1200		
			配套照明	项	1		2000	2000		
			不可预见费	项	1		1000	1000		
		危岩防治	地质灾害监测点	处	5		50	250		
			边坡危岩防护	处	20		20	400		
	东甘沟（银杏谷）项目	基础设施	人文旅游道路	处	1	长3200米	0. 15	480		
九天山景区	九天山景区项目	基础设施	标准卫生间	处	1		80	80	12527. 8	近期2018-2022
			生态卫生间	处	8	4蹲位/间	8	256		
			游乐园	处	1		3000	3000		
			桥梁建设	处	12		150	1800		
			环境治理及绿化工程	项	1		460	460		
			垃圾收集站	处	1		50	50		
			高压电路	项	1		260	260		
			LED中型屏	个	1		300	300		
			监控系统	个	5		5	25		
			给排水	项	1	长1000米	0. 2	200		
		解说系统	副碑	个	1		3	3		
			二级解说牌	个	1		0. 88	0. 88		
			景点解说牌	个	60		0. 2	12		
			温馨提示牌	个	20		0. 03	0. 6		
			道路导示牌	个	10		0. 2	2		
			管理说明牌	个	2		0. 16	0. 32		
		道路建设	公路建设	处	1	3米	150	450		
			科普游览道路	米	4. 6	8000	180	828		
		安全防护工程	危岩治理	处	1		200	200		
			地质灾害监测点	处	5		20	100		
			河堤加固	处	1	6000千米	500	3000		
			安全护栏	米	5000		0. 1	500		
		特种养殖	娃娃鱼	项	1		500	500		
野山鸡	项		1		250	250				
虹鳟鱼	项		1		250	250				
S102省道改道	S102省道改道项目	基础设施	道路	项	1		25000	25000	25000	中期2023-2027
其他项目	其他项目	其他项目	科学研究				100	1000	33650	中期2023-2027 分批完成
			科普基地建设				200	200		
			夏令营				200	200		
			学术会议				200	200		
			广告、营销				3000	3000		
			环境整治等				2500	2500		
			地质遗迹保护设计费				200	200		
			项目监理费				150	150		
			人员培训				1000	1000		

			管理费用				200	200		
			林地征用补偿费				25000	25000		
总计（万元）				212443.575						