

甘肃敦煌雅丹国家地质公园规划

(2025-2035)

报审稿

委托单位:敦煌市雅丹景区服务中心

编制单位:北京清华同衡规划设计研究院有限公司

2025 年 8 月

项 目 名 称：甘肃敦煌雅丹国家地质公园规划（2025-2035）编制项目

委托方（甲方）：敦煌市雅丹景区服务中心

承担方（乙方）：北京清华同衡规划设计研究院有限公司

统一社会信用代码：91110108721466070C

城乡规划编制资质证书等级：甲 级

城乡规划编制资质证书编号：自资规甲字 21110006

院 长：恽爽

总规划师：袁牧

北京清华同衡规划设计研究院有限公司公章：（盖章）

编制单位：北京清华同衡规划设计研究院有限公司

主管院总工：霍晓卫 院副总规划师、正高级工程师

主管所长：张捷 文化与自然资源研究所所长、高级工程师

项目负责人：骆文 副研究员、高级工程师

辛蔚 主创规划师、工程师

项目组成员：王攀 主创规划师、注册城乡规划师

尹文瑜 主创规划师、工程师

张晓俊 研究专员、工程师

贾宁 研究专员、文物保护工程责任设计师

马骢 规划师、工程师

吴奇霖 规划师、工程师

刘旭宏 助理规划师

曾伊乐 助理景观设计师

张雨欣 助理建筑师

成果校核：辛蔚 工程师

技术审核：霍晓卫 院副总规划师、正高级工程师

目录

第一章 总则	1
第一条 公园位置	1
第二条 范围、边界、面积	1
第三条 规划期限	1
第四条 规划依据	1
第五条 公园发展概况及规划背景	3
第二章 地质公园的性质与发展目标	5
第六条 公园性质与特色	5
第七条 发展目标	5
第三章 地质遗迹景观及评价	8
第八条 地质地貌概述	8
第九条 地质遗迹类型	8
第十条 地质遗迹对比评价	9
第四章 其他景观资源及评价	12
第十一条 生物及其他自然景观及评价	12
第十二条 人文景观及评价	12
第五章 总体布局与功能分区	14
第十三条 总体布局与园区、景区划分	14
第十四条 功能区划分	14
第六章 地质遗迹保护	19
第十五条 地质遗迹保护区的划分及边界坐标的确定	19
第十六条 各保护区的控制要求与保护措施	19
第十七条 特殊地质遗迹的保护方案	21
第七章 生态环境与人文景观保护	23
第十八条 地质公园环境容量控制与自然生态环境的保护	23
第十九条 灾害防治	24
第二十条 珍稀物种名录及保护	25
第二十一条 人文景观保护	26
第八章 科学研究	27
第二十二条 课题选择和依据	27
第二十三条 计划编制	28
第二十四条 近期研究计划的实施	29
第二十五条 研究经费	29
第九章 解说系统	30
第二十六条 解说系统架构	30
第二十七条 地质博物馆及科普影视厅	30
第二十八条 公园主、副碑及综合图文介绍栏	31
第二十九条 景点、景物解说牌	31
第三十条 公共信息标识牌	32

第三十一条	图书音像的出版和推广	32
第三十二条	解说系统设施维护与更新	33
第十章	科学普及行动	34
第三十三条	中小學生科普活动	34
第三十四条	大中专學生教学实习活动	35
第三十五条	社区科普活动	35
第三十六条	游客专项科普活动	35
第十一章	旅游发展	37
第三十七条	旅游客源市场	37
第三十八条	地质公园推广计划	37
第三十九条	旅游项目及旅游产品	38
第四十条	专题考察路线	45
第十二章	地质公园信息化建设	47
第四十一条	信息化基础建设	47
第四十二条	公园智慧化管理	47
第四十三条	智慧化旅游	50
第四十四条	智慧化保护监测体系	51
第十三章	基础服务设施	54
第四十五条	基础服务设施规划原则	54
第四十六条	道路交通	54
第四十七条	水电设施	57
第四十八条	环境卫生	59
第四十九条	服务设施	60
第十四章	土地利用	64
第五十条	土地利用	64
第十五章	社区行动计划	67
第五十一条	社区行动计划	67
第五十二条	风貌管控与景观整治	67
第十六章	规划实施的保障措施	69
第五十三条	公园管理	69
第五十四条	各类专业人员的配备	70
第五十五条	导游员及其培训	70
第五十六条	管理层培训	70
第五十七条	近期建设项目计划	70
第五十八条	投资估算与资金筹措方案	71
附表 1		72
附表 2		74
附表 3		75
附表 4		76

第一章 总则

第一条 公园位置

甘肃敦煌雅丹国家地质公园位于甘肃省敦煌市西北部，地处新疆、甘肃交界处。地理位置位于库姆塔格沙漠东缘，地理坐标：北纬 $40^{\circ}24'30''\sim 40^{\circ}34'15''$ ，东经 $92^{\circ}56'15''\sim 93^{\circ}16'1''$ 。

第二条 范围、边界、面积

甘肃敦煌雅丹国家地质公园西至疆维吾尔自治区若羌县，东、南与甘肃敦煌西湖国家级自然保护区毗邻，北至省道 S303 以北 3km 处，总面积 323.86km^2 （省级自然保护区数据 6 度带投影面积。本规划 3 度带面积为 323.87km^2 。自然保护区整合前面积为 398.4km^2 ）。

公园边界拐点共 55 个，边界拐点坐标见附表 1。公园范围内土地权属明确，无纠纷，无矿业权设置。

本规划的规划范围包括地质公园范围，以及北部边界外三处公园设施范围，共 327.05km^2 。规划范围内的建设项目涉及林草、自然资源、生态环境、交通、水务等监管领域的，需按照相关法律法规要求编制环评、水土保持方案及相关评价、论证报告，并按程序办理相关手续。

第三条 规划期限

规划总体期限为 2025-2035 年。近期 2025-2027 年，中期 2028-2030 年，远期 2031-2035 年。

第四条 规划依据

1. 法律法规

(1) 《中华人民共和国土地管理法》(2019-08-26)

- (2)《中华人民共和国环境保护法》(2014-04-24)
- (3)《中华人民共和国野生动物保护法》(2022-12-30)
- (9)《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017-10-07 修订)
- (4)《全国生态环境保护纲要》(2000-11-26)
- (5)《地质遗迹保护管理规定》(1995-05-04)

2. 技术规范、标准、指南

- (1)《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, 2015-11)
- (2)《世界地质公园管理办法》(林保发[2024]12 号)
- (3)《中国国家地质公园建设技术要求和工作指南》(国土资源部, 2002-11)
- (4)《国家地质公园建设指南》(国土资源部地质环境司, 2016-5)
- (5)《关于加强国家地质公园申报审批工作的通知》(国土资发[2009]50 号)
- (6)《国家地质公园规划编制技术要求》(2016 年 7 月 25 日国土资发[2016]83 号印发, 2019 年 1 月 3 日国家林业和草原局公告 2019 年第 1 号修改)
- (7)《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》(中共中央办公厅、国务院办公厅, 2019-6)
- (8)《关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发[2022]142 号)
- (9)《国家级自然公园管理办法(试行)》(林保规[2023]4 号)
- (10)《甘肃省生态保护红线管理实施细则》(甘资发[2024]130 号)
- (11)《风景名胜区详细规划标准》GB/T 51294-2018

3. 相关规划与材料

- (1)《甘肃省“十四五”文化和旅游发展规划》
- (2)《甘肃省“十四五”及中长期铁路网发展规划》
- (3)《敦煌市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标》
- (4)《敦煌市国土空间总体规划（2021-2035 年）》
- (5)《敦煌市“十四五”文体广电和旅游（文物）发展规划》
- (6)《敦煌市“十四五”综合交通发展规划》
- (7) 敦煌世界地质公园申报材料
- (8)《甘肃敦煌雅丹国家地质公园总体保护规划（2013-2020）》
- (9)《甘肃敦煌雅丹国家地质公园规划（2013-2025）》

第五条 公园发展概况及规划背景

1. 公园发展概况

- (1) 2001 年 2 月，成立敦煌市雅丹地貌风景区管理处；
- (2) 2001 年 6 月，甘肃敦煌雅丹地质遗迹被批准为省级自然保护区；
- (3) 2001 年 12 月，国土资发〔2001〕388 号文件批准甘肃敦煌雅丹地质公园为第二批国家地质公园；
- (4) 2003 年 8 月，甘肃敦煌雅丹国家地质公园正式揭牌开园。
- (5) 2006 年 10 月，被国家旅游局评定为 AAAA 级旅游景区
- (6) 2015 年 9 月，甘肃敦煌雅丹国家地质公园联合鸣沙山月牙泉、莫高窟、玉门关等自然和文化遗址，成功申报成为联合国教科文组织世界地质公园。

2. 规划背景

公园已分别于 2002 年、2013 年开展了两次地质公园规划的编制工作，经过

二十年的建设经营，地质公园在地质科普、地学旅游方面均取得了良好成绩。2024年，地质公园进行新一轮规划编制工作。

第二章 地质公园的性质与发展目标

第六条 公园性质与特色

1. 公园性质

甘肃敦煌雅丹国家地质公园是以雅丹地貌景观为主，融沙漠、戈壁等地貌景观于一体的大型国家地质公园，属于自然保护地体系中的自然公园序列。

2. 公园特色

本公园以雅丹地貌景观为核心特色，雅丹地貌与戈壁、沙漠相结合，形成独特荒漠景观主题。

公园雅丹类型多样，在形态、物质组成、形成演化阶段、成因等方面均分布有不同类型，是中国雅丹地貌发育最为典型的地区之一。浓缩了雅丹地貌不同成因、不同地貌亚类、不同发育阶段的各种要素，具有较强的区域对比意义。

公园北部发育大面积具有黑色砾石层的风蚀戈壁，西南部与库姆塔格沙漠相连，发育有不同形态的沙丘、沙垄，具有较高的科研科普与审美游赏价值。

第七条 发展目标

1. 总体发展目标

保护雅丹地貌、沙漠戈壁等地质遗迹景观和生态环境，搭建新时代科普教育高地，实现地质科普与旅游产业深度融合。将公园建设成为集保护、科普、旅游于一体的标杆型国家地质公园，树立自然保护地体系下地质类自然公园的建设典范，使本公园成为敦煌世界地质公园中具地质科普旅游的核心园区、敦煌地区享誉全球的旅游金名片，引领全国地质公园科普与旅游协同发展的新潮流。

2. 分项目标

（1）地质遗迹保护目标

严格遵守各级地质遗迹保护区保护要求，落实地质遗迹保护措施，持续做好雅丹地质遗迹景观和沙漠、戈壁等地貌景观的保护工作。

（2）科研科普目标

加强地质遗迹科普价值的挖掘，提高价值阐释水平，结合最新技术手段，将地质公园建设成为符合新时代科普需求的科普场所、世界地质公园地质科普的核心园区、国家知名的科普教育基地。

（3）旅游发展目标

通过深入挖掘公园资源吸引点，打造有针对性的旅游产品，创新旅游模式，丰富游玩体验。补齐现有各方面短板，将目前作为“敦煌旅游西线”尽头端点的交通区位优势转变为优势，使地质公园成为主题特色鲜明、极具吸引力的旅游目的地。在不破坏地质遗迹与公园环境的前提下，提高游客量与旅游收入，形成地质公园旅游发展的全国样板，赋能敦煌文旅高质量发展。

3. 分期发展目标

（1）近期目标（2025-2027 年）

完成公园近期科研、服务设施、基础设施建设计划，保持公园管理稳定有效。通过丰富公园游览产品、塑造新的主题形象、提高服务接待水平的方式吸引游客，建立良好口碑，提升公园知名度与游客量，形成新的旅游增长点。

（2）中期目标（2028-2030 年）

完成公园中期科研计划与道路等基础设施建设，成为敦煌西线重要的旅游目的地，完成数字化地质公园平台建设，提升旅游品质和体验，实现公园的持续稳

定发展。

（3）远期目标（2031-2035 年）

完成远期规划建设与研究计划，基础设施建设完善。经过十年的建设运营，有效提升地质公园遗迹保护水平、科普展示水平、旅游发展水平。实现地质科普与旅游产业深度融合，使地质公园成为敦煌经济发展的新动力。

第三章 地质遗迹景观及评价

第八条 地质地貌概述

甘肃敦煌地区位于塔里木板块的东部，处于北东向阿尔金山左旋走滑构造体系的北阿尔金构造带和天山—阴山纬向构造体系的北山构造带之间的断陷盆地内。由于第四系广泛覆盖和侵入岩体的吞蚀破坏，地层体残缺破碎，基底为元古界的浅变质基底，盖层以侏罗系、新近系为主，局部发育有前震旦系、奥陶系、志留系、石炭系、二叠系和白垩系。

地质公园全域基本被第四系覆盖，雅丹、沙漠、风蚀戈壁等第四纪地貌景观广泛发育，仅在北部有少量晚古生代花岗闪长岩出露。公园南部边界外小范围出露晚二叠纪方山口组灰黑色凝灰岩。

地质公园位于安敦盆地西缘靠近北山的小型洼地中，整体地势自东北向西南倾斜，最高处海拔 928m，最低处海拔 804m。

第九条 地质遗迹类型

甘肃敦煌雅丹国家地质公园内地质遗迹景观共 78 处，根据《国家地质公园规划编制技术要求》（国土资发[2016]83 号）中的地质遗迹类型划分标准，将公园地质遗迹划分为四大类，五个类型，六个亚类。

甘肃敦煌雅丹国家地质公园地质遗迹类型列表

大类	类型	亚类	典型景观
地质构造 大类	构造形迹	中小型构造	节理、敦煌盆地南缘断裂（群龟出海）、大型风成交错层理、板状交错层理、平行层理、槽状交错层理、楔状交错层理、波状层理、水平层理、泥裂等
地貌景观 大类	岩石地貌 景观	碎屑岩地貌 景观	垄岗状雅丹体、塔状雅丹体、柱状雅丹体等
		砂积地貌景观	风蚀戈壁、羽毛状沙垄、锥状沙丘、新月形沙丘、新月形沙丘链、沙波纹等
	流水地貌 景观	流水侵蚀地貌 景观	冲刷面

环境地质 遗迹景观 大类	地质灾害 遗迹景观	山体崩塌遗迹 景观	雅丹残丘（唐老鸭）
水体景观 大类	湖沼景观	沼泽湿地景观	湿地

第十条 地质遗迹对比评价

1. 综合评价

（1）科学价值

敦煌雅丹国家地质公园雅丹类型多样，浓缩了雅丹地貌不同成因、不同地貌亚类、不同发育阶段的各种要素，是中国雅丹地貌发育最为典型的地区之一，具有较强的区域对比意义，其完整性、独特性对于研究风蚀地貌的动力和演变机制有重要的科研价值。地质公园雅丹地貌与沙漠、风蚀戈壁等一同形成了罕见的、规模宏大且集中连片的第四纪地质遗迹和自然地理景观，对于研究古罗布泊的演变及第四纪地貌与地质学具有极为重要的科学研究价值。

（2）美学价值

公园雅丹地貌兼具“奇、险、幽、古、魅”，具有世界少有的高密度、各个演化阶段齐备、沉积构造典型、走向变化大的特点，鬼斧神工，造型奇特，极具故事性。雅丹土墩台顶平身陡，厉风雕琢其险。幽静肃然的“黑戈壁”与古老的丝绸之路的真实历史，为沧桑、粗犷的大漠边塞豪情增添一抹神秘鬼魅的气息。

（3）科普价值

甘肃敦煌雅丹国家地质公园是普及雅丹地貌知识的理想地区，公园内完整地分布着雅丹地貌发育早期、中期和晚期的不同地貌形态，典型地反映了雅丹地貌发育演变的动态过程。各种沉积构造、戈壁、沙丘等地质遗迹特征清晰、保存完好，便于近距离参观和考察，是地球科学知识普及的良好实物资料，具有较高的科普价值。

（4）旅游开发价值

地质公园内雅丹地貌结合沙漠戈壁背景,形成了独特的科学、美学组合价值,吸引着对自然奥秘和边塞风情感兴趣的人们。同时,公园位于古代丝绸之路之上,是玄奘东归、马可波罗赴元、近代外国考古学者到访敦煌的重要途经点,与莫高窟、鸣沙山、月牙泉等一批以人文景观为主的景点相串联,形成融人文景观与自然景观为一体的独特的丝绸之路旅游观光路线,具有极为重大的、潜在的旅游资源开发价值。

2. 对比评价

同国内外雅丹地貌相比,敦煌雅丹地貌独具特色,主要表现为:

（1）敦煌雅丹体的类型多、分布密度大。尽管在分布范围上不是很大,但敦煌雅丹体之间的风蚀谷狭窄,雅丹体形态丰富,类型多样,数量多,分布密度大。

（2）敦煌雅丹体的走向变化极其明显:雅丹景区北部雅丹体走向近南北向,南部走向则近东西向,表明形成雅丹地貌的主要作用营力有明显的差别。

（3）敦煌雅丹体的规模差异巨大。不同雅丹体的宽度、高度和周长相差两个数量级,长度之差达 3 个数量级。

（3）敦煌雅丹体反映了形成雅丹的多个演化阶段。垄岗状雅丹、墙状雅丹、塔柱状雅丹及雅丹残丘在公园内都十分发育,它们代表了雅丹地貌从开始形成到最后消亡的不同阶段,显示了雅丹地貌形成的完整过程。

3. 等级评价

根据对 78 处地质遗迹景观的珍稀性、典型性、完整性,以及科学价值、美学价值、科普及旅游开发价值等因素进行评价,结合保存程度,执行可保护性、交通通达等方面综合评定,最终确定:世界级地质遗迹景观 1 处,具有世界范畴的地学意义;国家级地学景观 2 处,具有全国范畴的地学意义;省级地学景观 2 处,具有省级范畴的地学意义。

32 处，具有省级意义；地方级地学景观观点 43 处，具有地方性意义。国家级地学景观描述详见附表 2。

第四章 其他景观资源及评价

第十一条 生物及其他自然景观及评价

甘肃敦煌雅丹国家地质公园其他自然景观主要为典型的荒漠生态系统动植物景观。

公园植被稀少，仅限分布于部分雅丹间低地内。据不完全统计，公园所在的区域范围内有种子植物 168 种，其中裸子植物 2 种，被子植物 166 种。分属麻黄科、杨柳科、榆科等 30 科，105 属。主要的植被群系为白刺、芦苇、骆驼刺、罗布麻等，其中也不乏名贵药材，比如甘草、麻黄、锁阳、车前、冰草等。

公园所在的地区野生动物较少，多出没于南部靠近西湖国家级自然保护区区域。公园以北分布有野骆驼保护区，地质公园也在野骆驼的活动范围内。公园所在大区现有野生动物 196 种，其中鸟类 141 种、哺乳类 32 种，鱼类 8 种，两栖类 2 种，爬行类 13 种。

地质公园所在地区远离镇村等人类活动聚集区，光污染小，暗夜指数高，地势平坦，无遮挡物，有着良好的星空天文观测条件。同时也是观日出、日落等天景的优良场所。

地质公园及周边区域自然景观开阔、宏大，植被稀疏，鸟兽稀少，富有独特的粗犷、荒凉的美学景观价值，与雅丹地貌契合度高，具有一定的欣赏价值。同时，星空、日出日落等天象景观也是地质公园的重要自然景观资源。

第十二条 人文景观及评价

敦煌市历史悠久，是丝绸之路上的军事经济重镇，“出塞”“入关”的咽喉之地，也是中西文化交流的枢纽。敦煌现状居民以汉族为主，另有回、蒙古、藏、维吾尔等 29 个少数民族。悠久的历史、多民族混居格局，造就了丰富的民俗文化。

地质公园位于敦煌市最西端，范围内虽无历史人文景观分布，但其作为丝绸

之路重要节点，位于敦煌绿洲-玉门关-榆树泉-阿奇克谷地以及楼兰一线，具有深刻的历史文化价值。

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

甘肃敦煌雅丹国家地质公园的总体布局为：一核五片。

“一核”为门区服务区，承担公园管理、游客服务、科普展示等核心功能；

“五片”为地质公园内西北、西南、东北、东南、中部共 5 个片区，具有不同的地质遗迹特色，分别为西北—雅丹迷宫片区、东北—奇幻山海片区、西南—沙漠星途片区、东南—远古湖泊片区、中部—丝路体验片区，不同片区根据主题布局不同的旅游产品。

公园为单一封闭的园区，不进行景区划分。

第十四条 功能区划分

甘肃敦煌雅丹国家地质公园功能分区划分为生态保育区、合理利用区。合理利用区内划分地质遗迹景观区、自然景观游览区、综合服务区与自然生态区四个小区。

1. 生态保育区

面积 6.29km²，包括排列整齐、发育成型、集中度高、规模巨大的垄岗状雅丹体与风蚀戈壁重叠分布区，承担生态环境保护涵养功能。

管控要求：区内仅允许规划保护、培育、修复、管理活动和相关的必要设施建设，严禁机动车进入。

2. 合理利用区

公园其他区域为合理利用区，以开展自然体验、科普教育、观光游览、休闲健身等旅游活动为主要功能，总面积 317.58km²。

区内仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，除了保护、培育、修复、

管理活动和相关的必要设施建设外，还包括符合公园保护管理要求的文化、体育活动和必要的配套设施建设，适度参观旅游、科普宣教配套性服务设施和必要的相关公共设施建设及维护。建设项目应当征求省级林业和草原主管部门意见，并按照《甘肃省生态保护红线实施细则》由有关部门进行必要的审查与论证，获得相应批复后方可实施。禁止擅自从事房地产、开发区、高尔夫球场、风力光伏电站等开发活动。

（1）综合服务区

综合服务区包括门区服务区、次级服务区、服务点和其他科普教育设施分布区等，总面积 0.55km²（含公园范围外部分）。

①门区服务区：位于园区东端入口处，包括游客中心与配套服务设施、地质博物馆、科普广场、科普研学营地、生态停车场、办公区域等，主要功能包括游客集散、问询、购票、餐饮、住宿、科普展示、公园管理等。设置世界、国家地质公园主碑。科普研学营地开展各类活动应以不破坏生态环境为原则，必要时应开展生态影响前置评估。

建设管控：本区为公园内建设活动的集中分布区，需要保障公园管护人员的日常生活，并提供必要的游客服务设施。在符合生态保护红线内有限人为活动要求的前提下，可进行污水处理、垃圾储运、供电、供气、通信、供排水设施、应急避难、医疗救护等公共基础设施建设，以及科普游赏设施、游憩道路、生态停车场、公共卫生、管理用房、休憩休息、安全防护等配套性服务设施建设。尽量利用已有建筑与场地开展活动。

②次级服务区：地质公园次级服务区共 4 处，分别为伟人像服务区、天外来客服务区、西门服务区、孔雀服务区。其中孔雀服务区与西门服务区位于公园外

围规划范围内。

• **伟人像服务区：**现状服务区，位于伟人像地质遗迹巡护步道入口南侧。规划近期依托现有建筑，增设室内展示空间，周边安排丝路文化体验活动所需的相应设施。

建设管控：除规划安排的管护巡护、科学研究、调查监测所需设施建设外，在符合生态保护红线内有限人为活动要求的前提下，可进行污水处理、供电、通信、供排水设施、应急避难、医疗救护等公共基础设施建设，以及标志标牌等科普游赏设施，生态停车场、公共卫生、休憩休息、安全防护等配套性服务设施建设。不新建建筑，科普游赏设施与服务设施应采用构筑物或可移动的简易设施。

• **天外来客服务区：**现状服务区（已建，暂未投入使用），位于天外来客景观西侧，巡护步道出口处。规划依托现有建筑，完成问询、休憩、餐饮、科普等游客服务功能的布置，近期投入使用。

建设管控：除规划安排的管护巡护、科学研究、调查监测所需设施建设外，在符合生态保护红线内有限人为活动要求的前提下，可进行污水处理、供电、通信、供排水设施、应急避难、医疗救护等公共基础设施建设，以及标志标牌等科普游赏设施，生态停车场、公共卫生、休憩休息、安全防护等配套性服务设施建设。利用已有建筑完善区域功能，不新建建筑物，科普游赏设施与服务设施应采用构筑物或可移动的简易设施。

• **孔雀服务区：**现状服务区，位于孔雀玉立地质遗迹北侧、公园范围外。规划在现有基础上逐步扩大服务区规模，增设雅丹地貌专题展示空间，结合低空游览与周边雅丹体开展科普研学活动，打造科普展示与餐饮休闲为一体的服务区。

建设管控：除必要的管护巡护、科学研究、调查监测所需设施建设外，可进行规划安排的污水处理、垃圾储运、供电、供气、通信、供排水设施、应急避难、

医疗救护等公共基础设施建设，以及科普游赏设施、游憩道路、生态停车场、公共卫生、管理用房、休憩休息、安全防护等配套性服务设施建设。

• **西门服务区：**规划远期新建服务区，设置于公园西北边界外，紧邻西门地质遗迹景观，属于敦煌市国土空间规划中预留的城市开发边界。区域内新建餐饮、天文科普、娱乐、住宿等旅游服务设施与建筑，并提供契合敦煌星空、丝路戈壁主题的娱乐活动，以及主题轻奢营地宿泊体验。

建设管控：城市开发边界内用地可用于科普游览场馆、住宿营地的建设，同时本区除必要的管护巡护、科学研究、调查监测所需设施建设外，还可进行规划安排的污水处理、垃圾储运、供电、供气、通信、供排水设施、应急避难、医疗救护等公共基础设施建设，以及游憩道路、生态停车场、公共卫生、管理用房、休憩休息、安全防护等配套性服务设施建设。

③**服务点：**6 个服务点规划位于园区巡护步道的主要出入口处与沙漠星途片区新建道路旁。采用太空舱等可移动的轻型设施设置简易休憩场所，提供简单的餐饮与购物服务，安排移动环保卫生间与少量停车位，配合周边区域游览活动的主题设置小型打卡点等构筑物。

建设管控：除规划安排的管护巡护、科学研究、调查监测所需设施建设外，可建设基础的供水供电、通信排水等公共基础设施与标识标牌、卫生间等配套性服务设施，其中除环保卫生间外不设永久建筑。结合道路设置侧边停车位。

④**其他：**公园规划范围内还包括三处科普教育设施分布区。

• **航天科普基地：**望舒航天科普基地位于公园西南部，库姆塔格沙漠边缘，规划结合已有场地设施开展航天科普展示与研学体验活动，不新建建筑物。

• **雅丹文化与自然科普影视馆项目：**规划新建于地质公园门区西北方向的公园边界外，承担公园自然人文主题演出活动。

•“听见雅丹”声音科普馆：规划新建于孔雀服务区西侧公园边界外，集科普展示、休闲观景功能为一体。

(2) 地质遗迹景观区

包括公园北部与南部的雅丹地貌景观区以及主要的戈壁沙漠地貌景观区，总面积 165.68km²。

(3) 自然景观游览区

包括南北雅丹地貌之间的过渡区和部分沙漠景观区，总面积 79.24km²。

(4) 自然生态区

合理利用区中上述功能区以外的区域为自然生态区，总面积 72.18km²。

第六章 地质遗迹保护

第十五条 地质遗迹保护区的划分及边界坐标的确定

甘肃敦煌雅丹国家地质公园对地质遗迹实行分级保护，划分一级保护区、二级保护区和三级保护区三个等级。保护区总面积为 171.27km²，占公园总面积的 52.88%。

1. 一级保护区

位于公园北部，东、南、西三面毗邻二级保护区，北面毗邻三级保护区，保护排列整齐、发育成型的巨大垄岗状雅丹体核心片区，范围内有世界级地质遗迹点 1 处，国家级地质遗迹点 1 处，总面积 6.29km²。

2. 二级保护区

位于公园北部，呈“U”字形包围一级保护区，覆盖整个垄岗状雅丹体集中分布区，保护对象包括范围内以垄岗状雅丹为主不同发育阶段的雅丹类型，总面积 28.71km²。

3. 三级保护区

北部片区与一、二级保护区相连，主要保护对象为风蚀戈壁地貌，南部片区以晚期雅丹地貌以及沙漠地貌景观为保护对象，覆盖两类地貌的主要分布区，总面积 136.27km²。

第十六条 各保护区的控制要求与保护措施

公园全域均为生态保护红线一般控制区内，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。包括：管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑；不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要

公共设施建设及维护；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造；依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复；法律法规规定允许的其他人为活动。

1. 控制要求

（1）一级保护区

①禁止机动车进入，严控游客数量；

②除必要的地质遗迹保护巡视道和相关设施外，禁止建设其他无关的设施和建筑；

③可设置必要的标识牌、步道和相关设施，须与景观环境协调。

（2）二级保护区

①允许设立少量为科普旅游服务的道路、观景台、旅游服务设施等，建设完工后应及时恢复周边地表形态；

②限制新增地学景观游赏无关的建筑，各项建筑、设施应与景观环境协调。

（3）三级保护区

可在不影响地质景观的前提下设置旅游服务区（点）及其他符合规划要求的相关设施。

南部毗邻甘肃敦煌西湖国家级自然保护区地带，设置宽度 50m 的带状缓冲地带，不允许设置游览设施，禁止游客进入，并设立明显的警示标志，严禁穿越。

2. 一般保护措施

（1）在园区外围设置带有生物通道的围栏，对违规穿越公园边界行为加以限制，避免自驾车擅自穿越公园造成地质遗迹破坏。

(2)严格公园车辆管理,划定越野车行驶区域,保护雅丹戈壁表面免受干扰,不致形成强风沙流侵蚀,维护延长雅丹地貌观赏期。

(3)设置人工巡查与视频监控体系。成立专门的地质遗迹保护巡查小队,完善地质遗迹景点的安保、维护工作。

(4)在雅丹体周边醒目位置设警示牌,加强地质生态保护宣传教育。

(5)高精度三维建模与数字化保护:利用无人机摄影测量、激光扫描等先进技术,对雅丹地貌进行高精度三维建模,建立详细的数字化档案。通过虚拟展示减少游客对实地的环境干扰,也为地貌的研究和保护提供精确的数据支持。

第十七条 特殊地质遗迹的保护方案

(1)针对人为活动威胁。对重要的雅丹体单体及分布区,采取设置围栏、栈道等物理隔离手段,防止因触摸、攀爬等人为活动导致的破坏。对于“天外来客”等部分有较高坍塌风险雅丹体,经过评估后,可利用成熟的遗迹保护加固技术进行加固,避免在其他外力作用下发生坍塌和裂隙扩大。

(2)针对暴雨洪水威胁。在近洪水通道的重要象形雅丹体两侧应设置洪水通道,避免洪水对其侵蚀浸泡引起垮塌。加强对于公园洪水通道专项研究,远期完善行洪方案并落实,保护沿线雅丹体。

(3)针对风沙威胁。虽然风蚀是雅丹地貌正常的自然过程,但对于“孔雀玉立”“天外来客”等个别美学价值较高的濒危象形雅丹体,可通过科学审慎的人工干预手段,有效减缓其自然风化过程,延长观赏期。目前公园已经开展了多次雅丹体加固工作,在原有基础上,结合目前最新的技术与材料科研成果,制定适合的保护方案,选取耐水性、抗冻融、抗风蚀等方面均佳的加固材料,进行人工喷涂,保护雅丹体形态。

(4)地下水威胁。加强地下水位监测,特别是做好高水位区域的重要雅丹体

侵蚀监测，开展应对措施研究。

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的保护

1. 环境容量

公园年环境容量为 1204.5 万人次，日环境容量控制为 3.3 万人次。

2. 自然生态环境的保护

(1) 开展环境调查，摸清本底

对地质公园的各类地貌环境现状、大气质量、土壤质量、人类活动影响等问题开展专项调查，摸清生态环境本底。

(2) 戈壁砾幕层保护，防止沙漠化

①严控车辆辗轧对砾幕造成的损害，通过管理站卡口和设置围栏，限制车辆违规进入公园范围；园内固定游线尽量设置硬质路面，游览车辆严格按照道路行驶，非固定线路的游览活动应控制在戈壁以外的区域。

②加强对游客可进入区域的评估，尽量避开戈壁砾石分布区域，确需进入的应设置栈道等设施，减少对地表垫面的直接踩踏破坏。

(3) 科学实施监测与防沙、固沙措施

地质公园内以被动防沙为主，结合实际情况在局部关键区域开展防沙固沙措施。加强与中国科学院西北生态环境资源研究院等专业机构合作，开展地质公园风沙和气象环境监测，重点监测公园西部、南部与库姆塔格沙漠相邻区域。

开展公园范围内沙漠东移对雅丹体的影响评估，筛选关键区域进行局部挡沙板、草方格等防沙、固沙措施。针对戈壁地区风沙流的特点，制定专门的公园基础设施防沙方案。

（4）严格控制污染物的排放，保护生态环境

严格控制旅游活动的规模不得超过旅游区的环境容量；

严格执行水资源相关制度，加强节水器具和技术应用，污水严禁直排，必须经过处理设施，达到 GB 8978 规定的综合排放要求；

提高资源利用率，完善垃圾收集与转运流程，避免环境二次污染；

积极发展低污染或无污染的旅游交通工具，严格控制私家车入园，按照国家 GB18483 标准实施餐饮气体排放管理，对景区内的道路定期进行清扫和洒水抑尘，对于工程可能造成的扬尘等，采取覆盖、围挡等措施；

景区内限制鸣笛，合理布局服务设施与旅游产品，减少人流聚集，控制噪音；

在工程建设中，优先选用环保、可降解的建筑材料，减少对环境的污染，尽量使用当地材料，降低运输过程中的能源消耗和环境影响。

（5）生态圈保护

①对于生态脆弱和珍稀野生动物活动的区域可采用季节性或永久围栏隔离的形式，尽可能减少人类活动干扰，围栏应设置生物通道。

②加强宣传教育，建立警示牌提示游人公园范围内的动植物特性，保护游人和野生动物的安全。

第十九条 灾害防治

1. 大风与沙尘暴

（1）联合气象观测部门，加强大风与沙尘天气预测，及时同步数据，提前做好公园防护应急措施。在公园门户网站与官方平台进行预警，服务游客做好游程规划。

（2）加强生态环境保护，做好针对公园道路、建筑物等各类设施的风沙防护体系规划，减少设施损耗与破坏，及时巡查修复破损。

2. 暴雨与洪水

(1) 易发生崩塌地段设立警示牌，提醒垮塌风险；必要位置设置防护网、护栏等，禁止游人靠近。

(2) 垮塌风险较大地点，根据其地质条件、规模及危害程度，采取拦挡、支撑、镶补沟缝、护面、排水、刷坡等工程防治措施。

(3) 风险地段设置监控探头，做好动态监测并采取对应措施。

(4) 定期巡护，特别是自然灾害后，及时检查设施受损情况和不稳定的地质遗迹是否存在安全隐患，排除险情。

(5) 设置安全避险场地，编制地质灾害应急预案。

第二十条 珍稀物种名录及保护

按照 2021 年调整的《国家重点保护野生动物名录》，公园所在区域内有国家一级保护动物 12 种，国家二级保护动物 29 种。国家一级保护动物有普氏野马、野骆驼、荒漠猫、白鹳、黑鹳、金雕、草原雕、秃鹫、猎隼、小鸮、大鸮、波斑鸮；国家二级保护动物有鹅喉羚、猞猁、草原斑猫、兔狲、灰鹤、蓑羽鹤、白琵鹭、大天鹅、赤颈鸕鹚、岩鹭、白尾鸕鹚、黑鸕鹚、毛脚鹭、棕尾鹭、大鹭、雀鹰、苍鹰、高山兀鹫、鱼鹰（鸢）、灰背隼、燕隼、游隼、红隼、红脚隼、纵纹腹小鸮、雕鸮、短耳鸮、长耳鸮、鬼鸮。

落实《中国生物多样性保护行动计划》《野生动物保护法》等法律法规，调查清楚动植物资源数量，做好动态监测。提高相关职能部门的认识，通过官方网站、博物馆、宣传栏、宣传册等途径加强游客宣传，科普地质公园生态环境与动植物情况。鼓励和支持野生动植物科学研究，必要时可建立繁育基地、物种资源库或者采取迁地保护措施。

第二十一条 人文景观保护

甘肃敦煌雅丹国家地质公园内无人文景观。

第八章 科学研究

第二十二条 课题选择和依据

根据公园目前完成的地质遗迹研究、自然环境研究，以及建设发展需求等各方面情况，拟选择以下方向进行课题研究。

1. 地质地貌研究：在现有成果基础上，深入细化研究雅丹地貌景观成因演化，如年代与风侵蚀速率等；加深对于雅丹地貌深层次的地质构造研究，如地质公园范围内的主干断裂、公园范围内雅丹体走向变化的新构造机理、变形雅丹的新构造运动肌理等；加强公园内重要地貌景观——库姆塔格沙漠、黑戈壁等的特征、演化以及保护的研究；通过对沉积物的研究，重建区域第四纪古环境，加深对于大罗布泊地区地质历史时期形态演化的理解。

2. 西北干旱气候区荒漠区域研究：通过对本地典型的干旱荒漠区域气候特征与生态环境、生物多样性等方面的研究，提高生态环境保护与生物多样性保护的水平。

3. 科学解说系统研究：针对目前地质公园解说系统存在的专业知识科普化程度不足、解说知识点重复、形式单调等实际问题加强研究，提高科普解说吸引力，增强科普效果。

4. 人文历史价值研究：地质公园是古代丝绸之路的真实节点，通过对丝绸之路人文价值的挖掘，将公园自然景观与敦煌的人文历史相联系，丰富公园内涵，扩大公园吸引客群。

5. 旅游产品打造和实施问题研究：针对公园旅游资源进行专题研究，丰富公园旅游产品主题。

6. 智慧地质公园建设研究：结合公园实际与新技术发展，将新技术应用于本公园场景，推动地质公园全方位智慧化进程。

7. 其他：地质公园后续发运营管理过程中遇到的新问题，根据需求增加相应课题研究计划。

第二十三条 计划编制

1. 近期课题研究（2025-2027 年）

- （1）地质公园科学解说系统研究；
- （2）雅丹体风蚀进程与保护研究；
- （3）智慧地质公园建设研究；
- （4）旅游产品打造和实施问题研究。

2. 中期课题研究（2028-2030 年）

- （1）雅丹地貌地质公园范围内主干断裂研究；
- （2）北界变形雅丹的东西向新构造机理研究；
- （3）南界变形雅丹与更南部基岩隆升的新构造运动研究；
- （4）地质公园戈壁地貌研究；
- （5）库姆塔格沙漠及对地质公园影响研究。

3. 远期课题研究（2031-2035 年）

- （1）地质公园生态环境研究；
- （2）地质公园生物多样性研究；
- （3）区域第四纪古环境研究；
- （4）罗布泊地区雅丹地貌的研究；
- （5）地下水位变化对雅丹体的影响研究；
- （6）地质公园人文历史价值研究。

第二十四条 近期研究计划的实施

近期科研计划涉及课题 4 个，完成时间为 2027 年，总体经费估算 150 万元。

甘肃敦煌雅丹国家地质公园近期科研课题计划

序号	课题	经费 (万元)
1	地质公园科学解说系统研究	50
2	雅丹体风蚀进程与保护研究	20
3	智慧地质公园建设研究	50
4	旅游产品打造和实施问题研究	30
合计		150

第二十五条 研究经费

地质公园主要通过以下方式筹措科研经费：

1. 省、市地方财政预算中用于地质公园地质遗迹资源保护的专项资金；
2. 每年门票收入的百分之二作为专项科研基金，用于地质遗迹保护研究；
3. 国家拨款，国家地质公园主管部门及其他相关部门的专项科研基金；
4. 国内捐赠、国际援助等渠道所筹得的资金；
5. 鼓励在公园经营的企事业单位、展览单位或个人对科研工作捐赠支持。

第九章 解说系统

第二十六条 解说系统架构

地质公园解说系统由室内解说设施、室外解说设施、人员解说、图书音像出版物四部分组成，包括地质博物馆、科普电影馆、公园主副碑、景点（物）解说牌、公共信息标识牌、导游人员、图书音像科普出版物、科普解说保障机构等。

第二十七条 地质博物馆及科普影视厅

1. 地质博物馆

（1）博物馆建筑

地质公园博物馆建设于 2015 年，博物馆与游客中心合并设计为一体，面积 2900m²。建筑物为地上一层，外观参考雅丹垄岗以及沙丘、沙波纹等元素设计，与周边环境相协调，造型兼具艺术性与防沙功能性。

规划期内不安排对现有建筑进行改扩建，通过提高内部空间利用效率完成展示空间的扩展与服务设施的提升。

（2）布展

博物馆现状展陈内容包括雅丹地貌及世界地质公园其他园区资源情况介绍，共七个版块，展陈形式以图文展板展示为主，配合标本、沙盘、视频放映和少量互动展示体验。

规划提升本园区雅丹地貌版块展示，突出公园特色。馆内中期新增一处敦煌雅丹地貌景观数字展览，利用数控球幕、裸眼 3D 等最新数字展示设施与技术，提供沉浸式观展体验。主题以雅丹地貌为主，辅以丝绸之路等历史主题，扩展时空维度，丰富自然景观内涵。

利用其他服务区建筑空间布置主题展厅，结合不同片区主题开展雅丹地貌、

丝绸之路、航天科技专题展。

2. 科普影视厅

科普影视厅位于地质博物馆中，与博物馆统一管理，面积 144.52m²，48 个座位。计划近期完成硬件升级，远期扩大规模至 80 座。

第二十八条 公园主、副碑及综合图文介绍栏

甘肃敦煌雅丹国家地质公园主碑位于门区服务区科普广场，造型采用园区内有代表性的雅丹石柱形象——“天外来客”，另有敦煌世界地质公园主碑一座。规划完善碑面内容：国家地质公园的徽标、“甘肃敦煌雅丹国家地质公园”中英双语对照名和国土资源部批准授牌时间、公园主要地质遗迹景观特色、园区范围、公园发展等概况内容。

地质公园为单一园区，不设置副碑。

规划近期在门区服务区科普研学营地设置综合图文栏 1 块。介绍公园的总体布局及地质遗迹特色等内容。

第二十九条 景点、景物解说牌

目前景点解说牌设置主要集中在门区服务区和西北雅丹迷宫片区，约 40 块，规划期末公园解说牌总数量应达到 80 块，其中地质内容解说牌应大于 50 块。近期对地质遗迹命名系统与解说内容进行优化提升，完成沙漠星途片区、奇幻山海片区解说牌的设置，数量总计 20 块。中远期完成所有解说牌的布设。

解说牌采用钢结构底座，牌面可更换，表面喷洒抗风化和风沙打磨的化学材料。牌面内容以照片、示意图片为主体，文字包括地质遗迹中英文名称及遗迹基本情况介绍。规划近期对地质遗迹命名系统与解说内容进行优化提升，中远期随着科研成果的转化定期更新解说内容。

第三十条 公共信息标识牌

包括引导指示牌、安全提示牌、导游图。近期规划在现有基础上对各类标识牌进行提升完善；中、远期按照需求对其位置、数量进行调整，更新标识牌内容。

1. 导游图

近期规划大型导游牌共 5 块，设置于门区服务区与其他次级服务区，内容为主要景点分布和游览线路。

小型导游牌 6 块，设置于步行游览线的出入口，介绍当前游线的景点分布与游览长度等内容。

2. 引导指示牌

目前园区已设置必要的交通引导指示牌与内部引导指示牌，规划加强指示牌维护，及时更新破损牌面与失效信息，确保 G30（连霍高速）、G3011（柳格高速）、S31、S12 等高速公路，G215（红格线）、S240、S303 等主要国、省道现状公路干线，以及未来新开通的跨省、市（区）公路均设置交通引导牌。

内部游览指示牌布局在主要服务区域内与游览节点处，一杆多牌，指示临近的游览景点或服务设施，在现有基础上根据景区发展需求及时调整补充。

3. 安全提示牌

目前园区内安全指示牌设置相对完善，后续按照景区发展的实际需求数量进行补充。

第三十一条 图书音像的出版和推广

1. 论文集与大事记

整理收集地质公园研究论文与成果，汇编形成科研文集；汇总地质公园二十年来的发展探索历程，编制地质公园大事记。

2. 宣传册

结合新的地质游览内容，编辑出版新时代科普特色的地质公园宣传材料，包括但不限于宣传手册、折页等。

3. 中、远期图书音像出版物

结合地质遗迹研究成果，做好科普转化，开展多主题多形式的地质公园科普读物、地质公园导游人员培训手册编制，并形成纸质出版物发行。

制作地质公园地质特色与文化主题科普片类音像制品。

第三十二条 解说系统设施维护与更新

1. 解说系统的更新

定期对公园解说系统（博物馆展陈、地质遗迹解说牌、导游讲解）进行评估，通过游客体验、专家评定等途径的反馈信息对解说系统进行定期修订。根据新的科学研究成果及时更新各标识系统内容。

2. 设施维护

定期检查各景观解说牌和公共信息标识牌，及时修复损坏的设施。

第十章 科学普及行动

基于地质公园内的地质遗迹景观与科学解说系统，针对不同人群，合理安排科普教育活动。活动计划与内容根据最新的科研成果、教育理念以及游客反馈进行优化与升级，并紧密衔接世界地质公园相关政策与理念持续深化。

第三十三条 中小學生科普活动

1. 科普主题

(1) 乡土科普：根据本公园的地质特征和资源特色，结合生态环境和历史文化传承形成乡土科普主题。帮助中小學生了解家乡的地质地貌、自然生态、历史沿革情况。

(2) 其他专题科普教育主要为星空探秘、航天科技等航天主题内容。

2. 行动计划

(1) 与敦煌市教育部门合作编写中小学教材，将地质公园资源特色知识纳入课堂教学，鼓励地质公园与中小學校建立合作关系，在学校开设“地质角”等小型展示场所，地质公园提供地学展示内容、科普讲座主讲人等资源支持。

(2) 结合国家自然资源科普基地建设，每年至少开展一次寒暑假中小學生地学旅游科普夏/冬令营，利用公园科普资源积极开展各类研学活动。

(3) 针对中小學生特点制作地质公园科普读物，丰富现有的研学教室“科普图书角”图书，来园的中小學生可现场借阅科普读物。

(4) 地球日（4月22日）举办不同主题的活动，并将当周确定为主题宣传活动周，增强学生爱护地球、保护地质遗迹的意识。

(5) 儿童节（6月1日）举办中小學生“甘肃敦煌雅丹国家地质公园征文活动”，激发青少年学生探索地球奥秘的兴趣，提高对地球的认识水平。

(6) 全国科普日（每年 9 月的第 3 个双休日）组织大型科普活动，内容包括设置地质知识展板、参观地质公园博物馆及有奖问答等相关活动。

第三十四条 大中专学生教学实习活动

1. 与国内甘肃省高校及相关专业科研机构建立合作关系，建立教学实习和科研基地。相关高校及研究机构在地质公园内制定实习、科研计划，合作建立地质地貌与气候生态科研基地。

2. 开展教学实习考察路线和活动。编写实习教材及公园科学考察指南，配备必要的实习考察设备，按照不同对象设计不同层次的科考实习路线和活动。每年 7~8 月份组织一次地质地貌（包括雅丹、戈壁、沙漠地貌）的教学实习活动。

3. 组织专家实地考察。吸引专业团队对公园进行科研考察、撰写论文。每年接受两名硕士或博士研究生进行地质地貌毕业论文的设计。

第三十五条 社区科普活动

社区科普活动对象主要是敦煌市区及周边村镇的居民。

1. 开展“中国第一个雅丹地貌地质公园”、“古丝绸之路上的地质公园”等系列专题活动。以讲座和实地参观的形式让社区居民全面了解公园地质遗迹特色和深刻的科学、美学价值和深厚的历史文化内涵

2. 不定期举办地质公园摄影展、绘画展、书法展、科普展等，将活动图文、视频整理记录后通过公园微信、微博、门户网站发布。

第三十六条 游客专项科普活动

1. 地学科普活动。

充分利用公园科普场馆设施与地质遗迹，形成不同主题的地质游览线路，结合丰富的娱乐产品，让游客体验地质之美与自然造化之神奇。

2.航天科普活动。

依托园区内的航天科普基地、试验场，以及观星设施等，开展星空观测、月球火星地貌环境探索、航天科技等主题的专项科普活动。

3.科普问答有奖活动。

全国科普日、世界地球日或其他节假日，在公园内举办趣味问答活动，领取公园纪念品、游览项目体验券等奖品。根据主题情况及时更新内容，增强科普教育新鲜感，提高游客科普参与的积极性。

4.地质科普知识新媒体传播活动。

通过微信、微博、小红书、抖音等新媒体途径举办地质科普知识有奖问答、竞猜、科普游记大赛等活动。

第十一章 旅游发展

第三十七条 旅游客源市场

1. 市场定位

敦煌市旅游市场以国内市场为主，以西北地区、北上广深成渝等一线城市为核心客源市场，加强西北、西南地区等周边客源市场的推广。

同时兼顾海外客源市场，主打气候环境差异，近期以韩国、俄罗斯、日本等近距离国家为主，兼顾东南亚等稍远地区国家。远期针对欧美等远距离发达国家开展客源拓展工作。

2. 市场预测

结合敦煌旅游市场渗透率和公园发展周期变化综合权重测算，预测规划近期末（2027 年）地质公园年游客量约为 58 万人次，年旅游总收入 5462 万元；规划中期末（2030 年）年游客量 73 万人次，年旅游总收入 6920 万元；规划远期末（2035 年）年游客量 103 万人次，年旅游总收入 12326 万元。

第三十八条 地质公园推广计划

1. 加强互联网宣传：

（1）在微博、抖音、小红书等热门社交媒体上创建官方账号，定期发布图片、短视频与科普文案，利用微博话题、抖音挑战赛等功能，提高话题热度与参与度。

（2）与携程、美团等主流旅游电商平台深度合作，优化公园旅游产品页面展示，推出旅游活动组合套票，针对不同用户画像精准推送公园旅游产品广告，提高转化率。

（3）联合知名旅游博主、自媒体人等参加特色活动，打造爆款内容，包括直播、分享、摄影旅行等。

(4) 在热门旅游论坛和社区定期发布主题帖，分享深度游玩攻略与小众景点推荐，吸引游客互动，提升口碑传播效果。

2. 重视传统媒体宣传。在国家、省市电视频道播放地质公园专题片，邀请有影响力的栏目来地质公园拍摄节目，包括但不限于综艺、自然探索等节目类型，以及对特色活动进行专题报道与宣传，提高公园知名度；纸质媒体方面，增加在各类国家级、省级相关刊物、旅游类杂志合作，如国家地理等专栏文章的刊登量，吸引文化旅游爱好者的关注。

3. 参加省市旅游推介活动、加强“丝绸之路”沿线景区联合的品牌营销，提高公园口碑与传播度。跻身全国十大户外探险目的地榜单，显著提升景区国际知名度与品牌溢价能力。

4. 与旅行社联合打造地质公园 IP 矩阵，策划主题活动、主题线路等。

5. 制作以敦煌雅丹为特色主题的创意纪念品，如明信片、邮票、手册、徽章、冰箱贴、书签、衣帽、环保袋等。

第三十九条 旅游项目及旅游产品

规划旅游项目与产品服务于公园自然体验、科普教育、观光游览功能，秉承保护优先、集约利用原则，突出地质遗迹核心特色，并整合文化资源综合打造。衔接区域文旅发展情况与世界地质公园教育理念，持续优化升级。

1. 旅游产品

根据核心资源主题，设计“地学科普体验”“丝路印象体验”“星月浪漫体验”三大旅游产品系列。

(1) 地学科普体验产品

规划串联整个园区不同区域地学科普资源，打造系列科普产品。

①解读无字天书：通过门区博物馆数字展示以及听见雅丹声音科普馆展览等，展现敦煌雅丹壮观的全貌与核心科学特色。

②游赏大地雕刻：直观感受风沙与流水侵蚀的地貌形态、“自然雕刻”之美，了解孔雀与西海舰队所代表的不同雅丹演化阶段。在孔雀服务区搭乘旋翼飞机，低空飞行鸟瞰地貌全景，观察雅丹走向。在“听见雅丹”科普馆看雅丹地貌展，从二层观景平台眺望西海舰队的壮观景象。

③感受自然伟力：直观感受大地运动带来的不同片区景观，神龟出海弯曲的地层形态代表了地层的错动，北高南低的地势造就了南北迥然不同的地貌——北部剥蚀殆尽的平坦戈壁，南部则是壮年的雅丹垄岗。

④行走的地质课堂：通过观光车语音导览、解说牌，以及 AR 互动装置，多角度了解雅丹地貌的形成过程。

⑤漫游砂石王国：探访园区独特的黑戈壁，了解戈壁、沙漠、雅丹三种不同地貌类型的区别。黑色的戈壁砾石与沙漠形成于雅丹地貌之后，羲和驾日一组巨大的塔状雅丹可以清楚地看到不同地貌的接触关系。

⑥触摸风沙细羽：通过不同形态的沙丘观察，科普沙漠地貌景观。

⑦探秘远古湖盆：巨大的湖相沉积剖面上，不同的层理构造可以让游客感受到远古湖泊的水流。灰绿色的松散砂层差异风化是塑造雅丹奇特形态的核心。群龟出海一排翘起的巨大直立地层，划出了雅丹分布的南界，向南远眺可看到黑色的基岩山坡。

⑧放飞山海想象：通过步行道穿行在晚期演化阶段的雅丹迷宫中，近距离观察各种小型构造与形态各异的象形雅丹体，收获移步换景的奇妙体验。

（2）丝路印象体验产品

规划以西门（阿奇克谷地之门）、斯坦因拍照处，以及丝路主题的音乐会、故

事灯光秀等活动串联体验线。实现跨越千古，与古人对话，与文化同行，感受丝绸之路的人文温度。

（3）星月浪漫体验产品

规划串联望舒村、丝路星图科普营地，打造星空主题体验产品。

①宇宙科技探索：建设观星探月场馆，植入天体观测、天文试验、模拟星空、骑行“探月”体验等科普研学活动，开展异星旅拍体验活动。依托南部玉兔号真实的试验场，开展月球科普研学活动，模拟火星探险，展现雅丹地貌对太空探索的贡献。

②丝路星空体验：抓住雅丹最美暗夜星空的优势，为星空爱好者或者摄影师提供大众性观星场所，融入三兔共耳、飞天等敦煌文化元素进行包装，展现国人数千年来对宇宙的浪漫想象；在西门服务区以全世界迄今发现最古老的投影星图“敦煌星图”为主题，打造“阿奇克谷丝路星夜”宿泊体验，展现丝绸之路上东西方天文知识交流，体验静谧深邃的戈壁丝路氛围。

2. 旅游项目

根据《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》《国家级自然公园管理办法（试行）》等相关政策，地质公园内规划旅游项目均属于生态保护红线内允许的，对生态功能不造成破坏的十类有限人为活动中的“5.不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。”项目布局在合理利用区内，是地质公园开展自然体验、科普教育活动，实现可持续发展的必要项目。

公园内的规划旅游项目与产品均基于现有建筑物与场地，通过采用可移动、生态友好的简易设施提供必要的活动支持。

（1）罗布迷踪地学科普板块

本板块充分展示地质公园核心资源——地质遗迹景观，集中进行雅丹、戈壁地貌的科普游览展示活动，承载公园重要的科普教育功能。

① “听见雅丹” 声音科普馆项目（近期）

游客佩戴无线耳机收听由风声、水声等自然音效组成的艺术音乐，通过在剧场中移动体验不同的声音变化，欣赏玻璃幕墙外的雅丹实景，与自然对话。剧场选址在孔雀服务区西侧，一层为休闲设施与展览，二层为声音剧场，顶层设置观景天台。“听觉+视觉”的独特感官体验，让游客在避开白天酷暑的同时，感受不一样的地质探索。

②低空飞行体验（近期）

依托现状通用机场，完善已有的旋翼低空观光游览，空中鸟瞰雅丹地貌。

③夜游雅丹（近期）

利用雅丹垄岗区域的步行线路与周边车行路，通过雅丹体亮化与景观光效设置，打造沉浸的光影氛围，包括驾车远观壮观的雅丹幻境，以及步行道路深入雅丹垄岗内部的奇幻旅程。

（2）丝路古旅文化体验板块

公园内丝路文化资源的集中展示板块，承载园区文化教育的相关功能。

① “丝路遗梦” 探索研学体验（近期）

选取西门服务区到伟人像服务区约 6 千米的路程，游客扮作古代商旅的形象骑骆驼穿过雅丹地貌，沿途穿插互动事件与主题景观，打造一条沉浸式的古丝绸之路体验线，历史主题可与敦煌文化 IP 联动。

- **丝路祈福仪式：**模拟古代商旅踏上丝路之旅，开启沉浸式的穿越体验。进行点灯与献花等传统祈福活动，制作祈福沙瓶，充满仪式感。

- **雅丹风铃阵——听见丝路的聲音：**在雅丹风口区域布置一个由大量铃铛/风哨组成的“风铃阵”，每个铃铛或哨子的声音代表丝路上的一种文化。游客在欣赏不同雕刻风格、材质、音色的铃铛与哨子的同时可以扫码了解相关故事与背景。
- **沉浸剧情体验：**旅途中游客可与“历史人物”互动，包括古代艺人表演、丝路驿站交易，甚至突遭沙匪埋伏等。
- **真实的丝绸之路打卡点：**在斯坦因拍照处、阿奇克谷口之门（西门），设置打卡点，设置实体构筑物或利用 AR 技术营造丝路主题氛围，让丝路沿线的厚重与神秘可感、可视。
- **丝路主题地景艺术：**在不破坏地质遗迹景观与戈壁砾石层的前提下设置地景构筑物。丝路主题，以小型雕塑、构筑物为主，增加游客的艺术体验，提供打卡素材。

②雅丹夜宴餐饮项目（近期）

设于驼队探险的终点，伟人像服务区，设置一定的可拆卸（可移动）游客休憩设施。与快闪式特色餐饮品牌合作，构建多层次餐饮体系，做品牌特色化的主题活动，打造雅丹沙丘夜宴。用餐期间提供篝火晚会、音乐、露天放映和民族舞蹈等视觉味觉听觉盛宴，并在节假日推出定制化烟花秀，打造“星空为幕、雅丹为台”的沉浸式体验。

③丝路落日音乐会项目（近期）

依托伟人像服务区，以周边雅丹群为背景，以“丝路”为主题，开展丝路音乐会，营造浪漫的异域氛围。

④丝路寻梦光影诗篇（中远期）

利用雅丹地貌轮廓为背景，开展“丝路寻梦”沉浸式互动光影秀，使用扇幕、纱幕等投影手段，营造丝路故事的氛围，提升观赏性节目的调性，形成“大地艺

术+星空剧场”的独特景观。

⑤丝路星图科普营地项目（中远期）

利用西门服务区建设用地设置丝路星图科普营地，展现沙漠、戈壁的特色化体验，基于古老的“敦煌星图”、丝绸之路阿奇克谷东缘等历史文化内涵，开展百人星空瑜伽、镜面天空冥想等活动。打造集轻奢特色住宿体验、禅修冥想、丝路文化历史展示于一体综合性营地。

（3）山海天地科普探游板块

本板块侧重航天科技与宇宙探索资源展示，结合沙漠、雅丹地貌景观，充分发挥公园的自然体验、科普教育、观光游览功能。

①“异星派对”研学体验（近期）

利用雅丹地貌的天然优势，抓住雅丹地貌与宇宙探索两大特色，在天外来客服务区东侧选取开阔场地搭建外星场景，飞船模型等，打造大型娱乐体验活动 IP，游客可佩戴外星人面具或头饰融入场景，享受异星风情的美食和音乐，无人机载纱幕投影，半空中的奇幻影像带来沉浸式的穿越体验。

每晚举办一场，人数 2000-5000 人，项目容纳人数多，参与门槛低，易打造 IP，引流效果好。夜间举办，可以留住过夜游客，场地搭建简单，可移动可拆卸，符合自然保护地要求。

②“星际漂流”科普体验项目（近期）

公园提供专属的小型无人机，固定飞行路径，全程记录游客游历过程，并根据游客的位置生成虚拟形象与画面，游客使用 APP 观看无人机合成后的画面，并拍照或制作“雅丹电影”留念。科技感强，极富个人化特色与互动性，不需任何建设。

选取“城堡”为起点的步行道路，线路主题可借“山海经”IP 热，近距离体验“山海元宇宙”，与奇国瑞兽相遇，也可以登上外星，探索未知的文明。

夜间通过灯光布置，打造不同的主题夜游线路。

③航天体验基地（近期）

将望舒村月表模拟实验场地和北侧塔状雅丹区联合打造为航天科普基地，利用可移动的环保设施设置符合月球、火星主题调性的活动空间，开展玉兔号、火星车探险，户外观测地质气象等活动。研学项目主要针对初高中生及其他有一定相关知识储备的人群。其他还设置火星探险体验活动，驾驶火星车穿越异星平原，在高大的雅丹体旁探险发现外星遗迹，兼顾普通大众游客兴趣点。

开辟伟人像服务区至望舒村的深度探险线，打造秘境长距离越野线路，分设初级（平缓戈壁段）与高级（雅丹群穿越段）等级，并提供专业摄影跟拍服务。

④星月探索馆（中远期）

借助央视媒体大力推介的“雅丹地貌 最美星空之一”的概念，充分发挥地质公园无人区无光污染的优势，深入挖掘浩瀚神秘星空、广袤无垠戈壁，规划在公园西门服务区预留建设用地打造多功能、科技感、生态友好的户外天文探索项目场馆，讲述展现从中国古人浪漫的宇宙观到现代国家探月工程、火星任务等航天主题内容。植入天体观测、天文试验、模拟星空、骑行“探月”体验等多样化的科普娱乐研学活动，开展异星旅拍体验活动。

⑤沙漠活动（近期）

结合地质公园内的沙漠地带，开展不同种类的沙漠活动项目，包括：利用沙丘高差，开展滑沙、沙丘滑板等活动；漫步沙海，欣赏不同形态的沙丘与沙丘链；开展沙漠乐步车、挖沙、沙漠城堡等亲子玩沙活动；沙漠冲浪，乘坐专业沙漠冲浪巴士体验神奇的“追光之旅”。

⑥丈量雅丹（近期）

用双脚丈量雅丹地貌，包括自行车骑行、徒步越野等，与“天外来客”合影打卡，感受一天中不同时段欣赏不同景致。

在伟人像服务区西南雅丹体区域设置环形激情越野短线，游客可进行自驾体验，也可以参加定期举行的微型拉力赛。

（4）门区服务区

地质公园入口的游客集散区，是承载公园主要科普场馆展示、综合研学活动功能的重要板块。

①综合科普营地项目（近期）

利用门区地质博物馆东侧的已批复用地设置综合科普营地，包括研学活动场地与生态可拆卸营地设施，开展贴合园区主题的各类科普活动与休闲娱乐活动，并为公园旺季高峰客流提供临时性休憩场所，丰富园区休憩、观景体验。

②“雅丹奇幻世界”沉浸式数字展厅项目（中远期）

在博物馆建筑中开辟专门空间，利用裸眼 3D 等新技术打造沉浸式数字展，讲述雅丹地质、人文丝路、探秘星月等主题的雅丹文化内涵。

③雅丹文化与自然科普影视馆项目（中远期）

在金狮迎宾北侧 2km 公园范围外选址建设。截取丝绸之路千年历史中与雅丹交汇的片段，创作互动演出剧目，为游客提供穿越古今的时空体验。

第四十条 专题考察路线

1.地学探秘线：地质博物馆+数字展——低空飞行体验——孔雀玉立（象形雅丹石柱观察）——“听见雅丹”声音科普馆+西海舰队观景——神龟出海（戈壁与雅丹地貌观察）——雅丹徒步——伟人像（象形雅丹石柱观察）——沙漠越野活动——羲和驾日（塔状雅丹观察）——羽毛状沙垄（沙漠地貌观察）——越野骑行（穿越老年雅丹地貌区）——城堡（构造形迹观察）——“星际漂流”科普体验——天外来客（象形雅丹石柱）。

2. 丝路体验线：地质博物馆+数字展——低空飞行体验——丝路星图科普营地+光影诗篇——“丝路遗梦”探索研学体验（阿奇克之门、雅丹风铃阵、光影飞

天等)——丝路落日音乐会+雅丹夜宴——雅丹文化与自然科普影视馆。

3. 宇宙探索线：地质博物馆+数字展——星月探索馆——火星穿越——航天体验基地——“萤火虫”浪漫休憩区——“星际漂流”科普体验——“异星派对”研学体验——炫彩夜骑——夜游雅丹。

第十二章 地质公园信息化建设

第四十一条 信息化基础建设

1.基础网络覆盖

公园门区服务区目前已设置了信息网络中心，承担园区的信息管理、存储、传输、发布等职责。

规划期内公园应保持网络中心的设备的设施安全，各节点间的信息传输通畅。结合通讯基础设施建设，确保全园手机信号移动网络覆盖，重要游览节点信号流畅。中远期根据公园的发展需求，逐步建立包含各服务区的多节点的功能完善的公园信息网络。

2.数据库建设

地质公园数据库是指对公园内各种资源信息、环境信息以及配套设施的信息统一进行存档登录，实现查询、管理等功能的综合系统。目前地质公园已经建立了初步的数据库，基础数据信息包括地质资料、环境信息、基础的旅游资源数据与科研成果数据等。数据本身的完备程度尚需完善，并且缺少对于数据信息的分析处理能力，信息集成与智慧化程度有待提高。

规划进一步完善信息内容与功能，以数据为核心基础，夯实信息基础设施建设，打造敦煌雅丹国家地质公园信息数据平台，为地质公园数字化建设提供数据基础。规划中期完成综合智慧化管理平台建设，形成跨部门、跨系统、跨业务的公园新型运营与管理体系。

第四十二条 公园智慧化管理

1.智能交通系统

运用新一代信息技术，整合停车资源，建设多种交通系统。

建设基于车牌识别的出入口系统，实现停车场车位情况实时统计与发布，游客通过移动端或通过通景道路获得空余车位信息，并支持自助快速通行。

停车场内部通过地磁诱导方便游客寻找空位停车，同时对部分路段进行违章停车检测，保持道路正常通行秩序。

对内部游览车辆进行轨迹分析及视频报警管理，实时发布车辆到站预测与满座率情况，对车辆有效监管的同时方便游客规划行程。

2.服务管理系统

以云技术为支撑，融合多业务构建全场景服务，实现“一票通、一卡通、一码通、一脸通”，提升运营效率与游客体验。

对客流量进行统计和分析，设置流量预警并及时进行游客分流，实现景区人员密度分析和拥挤防范，确保景区游客安全，为其他景点引流提供必要的数据支撑。

实现游客身份比对及人员属性分析，统计进入园区内的游客年龄段、性别比例分布等数据信息，进一步提升服务水平，同时支持通过人脸及属性找人。

3.视频监管系统

针对公园内人员活动建设全方位、全天候、高清化、智能化的视频监控系统，实现大场景全景监控，并具有良好的夜晚、起雾环境下的监控效果和对危险部位的智能分析报警应用，景区夜晚以及照明不足的条件下支持高清晰画面监控。

支持景区高空视频监控，其中重点的监控区域有出入口、广场、步行路、景区收银区域、服务区域、重点风景区域、人流易集中区域、停车场等。

功能包括画面缩放、镜头转向、远程实时监控、视频文件的自动保存/回放/检索以及闯入告警等。

4.应急管理调度系统

建立景区应急指挥调度系统，连接景区监测预警端与公安等应急部门，实现报警、求援到应急救援的一站式调度管理。

实现对车载设备的实时定位、轨迹查询，可通过电子地图查看摄像机、报警设备位置，并直观地在地图上查看监控点的实时图像；

建设基于单兵的在线巡查系统，可实时将相关音视频、报警信息及地理位置信息上传至中心，便于统一调度及管理；

对各景区的广场、步道及危险地段设置音视频一键求助设备，便于游客紧急情况下的求助；

在景区出入口设置防冲撞升降柱，保障景区安全；

通过热成像设备，建立防火预警。

5.智慧化营销

加强公园网站建设，公园门户网站是游客了解公园的重要渠道，在现有功能板块基础上，增加天气、景区游客情况、服务设施预约情况等服务功能，完善游客从网站界面获得科普知识、旅游服务信息途径，提高更新内容频次，并开通中英双语服务。

加强新媒体平台建设，继续维护现有地质公园微信公众账号，完善旅游服务功能。积极在其他社交平台上建立地质公园公众账号，定期发布地质公园的推广信息，加强公园品牌宣传力度，扩大知名度。针对不同平台订阅用户特点进行有针对性的信息推送，吸引用户转发、分享。

利用大数据技术做好游客需求、偏好以及行为分析，基于信息挖掘与处理形成景区游客画像，找准景区的智慧旅游服务改进方向；推荐个性化旅游产品与服务；依托人工智能技术实现智能化营销。

第四十三条 智慧化旅游

1. “一机游”智慧游览模式

开发手机应用程序（APP），以智能手机为载体实现智能服务供给。完善“一机游”模式，实现丰富的导览、科普、旅游服务功能，并为公园后续各类科普娱乐产品留好接口。

游客通过公园手机端完成从停车引导、自助购票入园、餐饮住宿预约等一系列服务。同时可通过电子地图自主规划游览路线、查询游览项目排队时长，甚至周边厕位余位等各类实时信息。

通过手机定位功能，实现自动触发对应景点的讲解内容。讲解内容涵盖地质地貌知识与人文科技看点。

智能手机端功能板块包括：2D/3D 地图导览、虚拟景区游览、智慧解说与演示系统、在线科普课程、电子票务及其他服务预订入口与最新资讯推送、社交板块与意见反馈等。

2. “数智潮玩”智慧文旅模式

深度融合数字技术与潮流玩法，提升游客游览感受，尤其吸引年轻群体，推动地质公园向智慧化、潮流化转型，打造独特的文旅体验。

VR 全景沉浸之旅：结合沉浸数字展厅、星月探索馆、雅丹文化自然科普馆等室内场所开展全景沉浸体验项目，近期可先在综合科普营地或“听见雅丹”声音科普馆打造专门的 VR 体验区，借助头戴式 VR 设备呈现雅丹地貌在不同天气、时段的震撼景象，配合剧情文案模拟历史穿越、自然探险等活动，带来身临其境的全景游览体验。

AR 穿越互动体验：在公园主要景点设置 AR 标识，游客使用手机 APP 扫描标识，即可触发 AR 增强现实讲解。以虚拟动画的形式，动态演示雅丹地貌的形成过程，展示远古地质景象与古代历史场景。结合园区内现有各类科普游览活

动与线路，设置 AR 环节，以虚拟宝物、电子徽章、限定纪念品等激发探索热情，并积极与热门影视、游戏 IP 联动，吸引特定人群打卡分享。

AI 智能影像服务：热门景点配置 AI 拍照设备，自动捕捉最佳角度，运用 AI 处理照片，游客扫码即可下载分享，助力公园在社交媒体传播推广。

3. “云上雅丹”异地云游模式

基于云服务实现景区智慧化，借助 5G 技术、VR 技术、直播技术推动“云旅游”，为游客提供异地沉浸式体验。

分期打造数字化景区，从数字博物馆到主要景点的数字孪生，最终建成可无缝云游的虚拟景区，实现完全的网上虚拟游览；公园网站增加数字游览入口。可开设全景虚拟游览、路线规划虚拟游览，以及丝路场景还原等多种形式虚拟游览。

打造 24 小时景区直播集群，利用慢直播实时展示景区主要景点；提供特定的主题区域远程互动，如远程天文望远镜操控，星空观测等。

第四十四条 智慧化保护监测体系

公园基本建立了一套覆盖公园重要节点的监测系统，实现了游客行为监控以及车辆动态监控、语音播报、车辆识别、警示区域闯入报警等“电子围栏”相关功能。

现状监测系统可满足近期监测需求，中远期根据园区建设情况与实际需要继续完善监测系统，扩大监测覆盖面，提高监测能力，并与中科院寒旱所等相关研究结构合作，做好公园综合环境与气候的监测。

1. 监测对象

①地质遗迹监测：包括利用三维激光扫描并通过数据对比智能分析进行的雅丹体的侵蚀、坍塌等形态变化监测，风蚀速率、体积缩减量等数据计算；通过位移计、应变计等地质传感器，实时监测地层的水平与垂直位移、应力应变变化；

通过大地测量技术，对公园内主要地质构造边界进行长期监测。

②生态环境与生物多样性监测：在现有基础上，加强针对荒漠地区的生态环境以及生物多样性的监测力度，包括气象条件、土壤状况、水文环境等。

③人为活动监测：在现有监测网基础上，进一步完善监测点位的设置，尤其是新增科普游览线路与项目周边区域。新建主干道沿线固定间隔设置摄像头和传感器，监测车辆行进情况；核心景点区域减少视频死角，增设智能图像识别与压力震动传感等技术手段，提高监测水平；禁止通行区域加强电子围栏监控；加强人流集中区域的监控力度，提高偏远区域人员活动的监测覆盖率。

2.监测技术与设备

①传感器网络

构建物联网传感器网络，将各类传感器（如温湿度传感器、位移传感器、土壤水分传感器等）通过无线传输模块连接至数据采集终端，实现数据的实时采集、自动传输，大幅提高监测效率与数据准确性，减少人工巡检工作量。

重点监测区安装智能图像传感器，利用图像识别技术，自动识别雅丹地貌的形态变化、游客不文明行为（如攀爬雅丹体）等。通过对图像的连续分析，及时发现异常情况并发出预警。

②无人机监测

定期巡检：运用无人机搭载高清摄像头、热成像仪、多光谱相机等设备，按照预设航线对公园进行定期巡检。获取大面积的地质遗迹、自然环境影像数据，弥补地面监测的局限性，实现对公园整体状况的宏观把控。

应急监测：在发生极端天气、地质灾害等紧急情况时，无人机应急监测可快速获取灾害现场的实时信息，为应急救援与后续修复工作提供决策依据。

③卫星遥感监测

长期趋势监测：借助高分辨率卫星遥感影像，对敦煌雅丹地质公园进行长期监测。分析公园范围内土地覆盖变化、植被生长状况、雅丹地貌的空间演变等趋势，从宏观尺度为公园的保护与规划提供数据支持。

与地面监测协同：将卫星遥感数据与地面监测数据进行融合分析，相互验证与补充。

第十三章 基础服务设施

第四十五条 基础服务设施规划原则

1、保护优先原则

公园范围内设施规划应符合生态保护红线管理要求，即不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关必要公共设施。

2、最小扰动原则

仅规划建设保护地质遗迹景观、维持公园运转、保障游客安全的必要设施，严格控制设施规模，最大限度减少对自然环境的干扰。

3、与环境相协调原则

规划设施的色彩、形态应与周边环境相协调，保证风貌自然统一。

第四十六条 道路交通

1. 外部交通

敦煌莫高机场位于敦煌市东部，距离市区 12km，截至 2022 年已开通航线 23 条，通达城市达 19 个，包括北京、兰州、乌鲁木齐、上海等；敦煌火车站位于敦煌市东部，距离市区 10km，连接省会兰州和新疆维吾尔自治区；敦煌市通过 G3011、G215、S31、S12 和 S240、S303 等道路连接周边城市。

游客通过航空、铁路、公路交通抵达敦煌市区后，通过省道 S303 直达地质公园，主要交通方式为自驾、乘坐旅游直通车或包车，路况良好。规划近期开通敦煌市区至地质公园的旅游公交线路、旅游专线等，提高与市区的连通性，丰富公园抵达方式。

公园未来外部交通面临多重机遇：地质公园东北部规划新建一类通用机场及旅游航线，敦煌构建“六纵两横”干线公路网的敦雅高速（敦煌至甘新界段），以

及甘肃中远期铁路发展储备项目中的敦煌-罗布泊(包括敦雅段与雅罗段)铁路等。规划结合敦煌市全域旅游规划交通体系建设,择机改善旅游公路级别、铁路客运交通与低空客运线路的开通等,丰富游客来园方式,根据情况同步做好交通对接与引导。

2. 内部交通

(1) 车行道路系统

规划建设公园南部环线,总长 27km,宽度 8m。近期建设建伟人像服务区以南至沙漠星途服务点区段 4km,并拓宽提升北部环线东段车行路 7km 至宽 8m,完成过水路面改造;远期完成南部环线其他路段,约 23km,与已有的北部环线道路形成公园内部旅游环线网。

门区服务区设置观光巴士换乘站 1 个,公园其他服务区(点)、步行道出口等处设置停靠站 12 个,公园共设站点 13 个。针对本地特殊的气候条件,停靠点需特别注意防晒遮阳设施的设置,方便游客候车。

升级园区用于夜间行驶的道路路段,按照《道路交通标志和标线(GB5768-2022)》设置反光标志板与反光标线,满足夜间可视条件。规划中远期在奇幻山海片区车行道一侧设置骑行专用道,宽度 1.5-3.5m。

规划近期在自然景观游览区内设置生态巡护线路,提高望舒村、羲和驾日雅丹群等偏远景点的可达性,加强地质遗迹巡护力度与游客应急救援水平。生态巡护道路不设硬化路面,主要经过沙地、戈壁区域,采用沿途设置标识旗的形式提示走线,最大程度减少建设量,保护区域自然地貌。

(2) 步行道路系统

公园内雅丹迷宫片区与奇幻山海片区已有深入雅丹地貌的步行道系统,总长 21.2km,宽约 1.8m,步行道出入口 6 处。规划远期在远古湖泊片区新增巡护步道

15km，出入口 3 处，设置服务区或服务点供休憩与观光巴士换乘。

孔雀、金狮迎宾、天外来客等游客近距离观看的地质遗迹景观，应在游览区域设置生态栈道，减少对地面的破坏。

公园内所有步行道路与户外活动场地应针对本地气候特点，设置带有遮阳设施的休憩点，保证游客在室外活动时的安全。

（3）静态交通

规划按照满足规划期末一般使用需求、高峰期使用需求设置主停车场与应急停车场，并另设置后备应急停车区域以应对不可预见因素造成的极端游客高峰。

①主停车场：按照一般停车需求建设，可以满足全年 95%的天数使用。规划近期在公园大门外道路 S303 西南侧新建 15000m² 小轿车停车场，可容纳小轿车约 450 辆；现有停车场南段保留 5000m² 作为大客车停车场，可容纳大客车约 60 量，北段调整为步行广场。停车场按照生态停车场标准进行建设。

②应急停车场：按照游客旺季峰值游客停车需求（去除极端高峰情况）建设，预计全年需开启约 20 天，规划中远期建设于大门外道路 S303 东北侧，即主停车场北侧，面积约 8000m²，可容纳大客车约 20 辆，小轿车约 200 辆。按照生态停车场标志建设。

③后备应急停车区域：考虑到极端游客高峰日停车需求，与不可预见因素造成的游客量爆发性增长，于门区服务区东侧的戈壁设置后备应急停车区域，仅供极端游客峰值应急使用，保持原有自然地表，不做建设。停车区域面积 30000 m²，可容纳大客车约 100 辆，小轿车 700 辆。

其他服务区（点）设置少量停车位，沿路的独立景观点采用路侧的港湾式停靠站形式，用于内部游览车辆停靠。

门区服务区北部新建观光车停车场 3200 m²，停靠观光巴士；其他各类工程用

车、办公用车停靠使用现状办公区停车场。

合理布局园区新能源汽车充电基础设施，规划设置集中式公共充电区域，统筹配备各类充电设施，构建充电服务体系。

3. 交通组织

游客通过包车或自驾形式前往甘肃敦煌雅丹国家地质公园，在门区服务区换乘观光车进行园区内部游览。

观光车包括巴士和越野车。巴士以公交车模式运行，按既定游览路线行驶，中途设停靠站上下车（淡季可延续现有固定车辆团队游览模式）；越野车可根据游客意愿自行安排游览线路。

第四十七条 水电设施

1. 供水

预测公园规划近期、中期、远期峰值日均用水量分别为 418m^3 、 519m^3 、 1023m^3 。现状公园水源为党河水库，采用管道引水的方式，目前日供水量仅有 200m^3 ，不能满足公园日常所需，规划新建供水工程以保证规划期公园运营。

根据公园现状供水情况，采取丰富供水来源、提升供水稳定性、完善储水设施、提高用水调蓄能力的手段保障公园供水。

①引水工程

根据《GB50282-2016 城市给水工程规划规范》，规划长距离输水管道时，输水管不宜少于 2 根。规划近期新建一条自敦煌市党河水库至地质公园原水输水管道，设计日供水量 1000m^3 ；对原有抗旱应急供水工程管线进行提升设计与全面检修，维持现有供水能力，作为应急备用输水管线。

②水井与蓄水池

目前门区服务区北部建有专供园区使用的独立小型供水站（ 12000m^3 蓄水池

与制水车间等), 规划中远期可根据公园实际需求的变化新建水井与蓄水设施, 新建水井取水量不得大于允许开采量, 调蓄水量宜为给水规模的 10%~20%, 防止临时供水不足。

③水质管理与内部管线

对输送至公园的原水进行质量检测, 水质必须符合生活饮用水水源水质标准等相应国家现行标准。原水通过现有净水车间净化, 输送至公园各区, 规划公园内部水网管道近期覆盖孔雀服务区, 中远期覆盖所有服务区。

地质公园内的供水和储水系统, 必须配套卫生防疫设施, 定期监测, 确保水质达到国家生活饮用水卫生标准 (GB5749-2006)。

公园供水工程的新建、改建、扩建, 公园管理方需事先进行生态保护红线相关评估, 经自资部门批准同意, 并根据《建设项目水资源论证管理办法》, 进行项目水资源论证, 编制水资源论证报告书并进行审查, 完成取水许可相关手续。项目建设单位应当制定节水措施方案, 配套节水设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

2. 供电

预测公园规划近期用电负荷 2234.24KW, 规划期末用电负荷 5186.64KW。目前公园以 35KV 雅丹变电站 10 千伏 (111) 雅游线做为主供电源, 最大实际输出功率为 1073.5KW, 光伏发电量约 1000KW, 供电能力总计为 2073.5KW。

规划近期通过沿路埋线的方式实现孔雀服务区、天外来客服务区通电。预测用电负荷 2234.24KW 中电网覆盖区域约为 2000KW, 现状供电设施可覆盖; 其余用电需求配置柴油发电机。

中远期延长供电线路至北部环线公路沿途其他服务区 (点) 与沙漠服务点, 用电缺口约为 3000KW, 可结合各服务区用电负荷新增变压器, 在符合自然保护

地要求的前提下，适度扩大孔雀服务区光电设施面积，提高供电能力，覆盖远期旅游项目需求。

考虑到供电稳定性与相关旅游活动的临时用电需求，积极探索昼夜温度差发电、太阳能气流发电等新型发电方法的适用性，灵活安排接线方式，增强变配电网的互通容量。根据实际需求可以选址建设小型储电站，充分考虑公园的长远发展设计和供电容量，改善供电可靠性。

第四十八条 环境卫生

1. 公共卫生间

规划增加地质公园卫生间数量，确保各级服务区（点）、主要游览区域与步行线路重要节点均设置卫生间。

公园卫生间建设和管理标准按照国家《旅游厕所质量等级的划分与评定》（GB/T18973）要求，不低于二类标准。各级服务区等有条件的区域，原则按照一类标准新建与改造提升现状卫生间，提高公园整体卫生间的质量等级水平。

规划近期新建卫生间 7 个，包括门区服务区科普研学营地 1 个，沙漠星途片区服务点 1 个，神龟出海服务点 1 个，城堡服务点 1 个，雅丹迷宫片区巡护步道交叉点处 1 个（移动卫生间），望舒村 1 个、羲和驾日巡护台 1 个，现状卫生间完成提升改造。结合实际需求适时增补固定式或移动式卫生间，并根据不同场地条件合理选择冲排形式，水网与排污管道未覆盖区域做好用水运输与污水收集转运，严禁污物直排。

2. 污水处理

预测至规划期末，地质公园日均污水量为 $249\text{m}^3/\text{d}$ ，旺季峰值污水量为 $869.37\text{m}^3/\text{d}$ ，连续高峰日平均污水排放为 $522\text{m}^3/\text{d}$ 。公园污水分散产生在各服务区，规划使用各服务区配套污水设施分散处理。

公园门区服务区现有污水处理设施 2 处，处理能力 $260\text{m}^3/\text{d}$ ，满足门区服务区使用需求，规划其他服务区配合开发时序同步新建配套污水处理设施，近期升级伟人像服务区、孔雀服务区、天外来客服务区 3 处污水处理设施，按照每处 $100\text{m}^3/\text{d}$ 的标准提升污水处理能力。中远期西门服务区按照 $200\text{m}^3/\text{d}$ 标准新建配套污水处理设施。

公园的生活污水做到日产日清，严格控制污水排放。污水排放应达到 GB8978 的规定，地表水环境质量达到 GB3838 的规定。大力发展沼气能源，建立公园内部循环，减少环境污染及能源消耗。

3. 垃圾处理方案

规划至规划期末，旺季日均垃圾总量为 3.85t，年垃圾量约为 780.6t。步道每 400m 设一处垃圾箱，游客集散地、服务区、观赏点等区域每 200m 增设 1 个垃圾箱。垃圾应及时经转运站运输至填埋场集中处理。规范垃圾收集转运流程，清除非正规堆放点，做到中转运输密闭率 100%。

公园现状垃圾填埋场无法覆盖公园近、中、远期需求，规划近期新建 1 处垃圾填埋场，设计填埋标准为 $1\text{t}/\text{m}^2$ ，设计库容 15000m^3 ，有效库容量 12000m^3 ，预计使用年限 15 年。具体位置经专业评估后宜于公园范围外选址新建，填埋场应进行有效的防风遮蔽处理，保持卫生，避免垃圾污染对环境造成破坏，影响游客观赏。注重对各类可回收物的回收利用，采用垃圾压实技术（固定设备或压实运输车），尽量减少填埋空间使用量。

第四十九条 服务设施

1. 通讯设施

规划公园通讯服务应满足峰值游客量与园区工作人员同时使用，按照至少 25000 人的承载需求进行网络设施安排。结合公园其他服务区增设电信服务基站，

消除游客活动区域的信号盲区。

规划近期完成孔雀服务区、伟人像服务区、天外来客服务区，以及垄岗状雅丹区域步行路 3 处出入口服务点等共 6 处电信基站建设，采用 40 米单管塔+砖混机房的形式，塔体与机房色彩与周边环境相协调。

中远期继续提高基站密度，如西门服务区、城堡服务点、沙漠服务点等位置。根据不同使用场景灵活配置不同规格基站，确保公园范围信号全覆盖，重点区域信号稳定，通信质量高。

规划近期在门区服务区开设邮政点，配置专职工作人员，提供邮政纪念服务功能，提供纪念戳、本地纪念封、纪念邮票（或纪念币）等纪念服务和信函等基本邮政服务。服务区设置邮筒，次级服务区配置公用电话。

2. 餐饮服务

餐饮服务主要设置在门区服务区内，规模 2462m²；园内其他服务区设置少量餐位，服务点设置餐饮服务亭、餐车，销售包装食品、瓶装饮料等。

结合旅游产品设置快闪餐桌等非固定餐位餐饮设施，作为公园餐饮体系补充。

2. 住宿设施

预测地质公园近、远期旺季日均住宿游客分别为 284 人、507 人，住宿峰值游人为 1970 人。

公园内现有约 200 人住宿床位，可满足近期日均游客住宿需求，利用门区服务区科普研学营地增设生态可移动宿泊设施补齐旺季游客住宿缺口。规划远期在西门服务区增加 306 人固定床位，覆盖旺季日均游客住宿需求，并通过门区服务区生态可移动宿泊设施满足旺季峰值住宿需求。季节性营地仅限于门区服务区内，并严格控制规模，旺季结束后应及时恢复场地生态环境。

公园范围内不新建酒店建筑，充分利用已有设施与公园外部建设用地设置宿

泊建筑与设施。

①门区服务区：利用建筑物内现状床位提供住宿服务。允许在指定区域内设置季节性移动环保宿泊设施。

②丝路星图科普营地：规划远期依托西门服务区国土空间规划预留的城镇开发边界作为规划建设用地，建设丝路星空主题的高端宿泊区。

3. 安全应急设施

①消防安全设施：各服务区建设地下消防水池，各类建筑和设施的消防设计应按现行国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016）执行。各服务点和建筑屋内应配备消防灭火器材。完善消防制度，定期举行消防演习。

②安全警示标志与广播系统：在有岩石塌落风险、行洪漫水、可能出现危险动物的地点及路段设置警示标牌；景区纵深区域增设安全警告标识，并标识求救电话；重点游览区域、游客服务点应配置完备的广播系统。

规范游客自租自驾越野车业务，自驾越野车游览要划定区域范围，做好安全管理工作。偏远线路游览必须由园区工作人员驾驶车辆，车辆安装 GPS 定位系统与卫星电话。

③医疗服务设施：门区服务区设置设备完善的综合医疗服务中心，配备专门的医护人员与基本的急救药物、器械，园内的二级服务区配置小型医疗点，服务点设置急救箱。加强游客住宿设施区域的医疗安全服务设施配置。

④其他安全设施及维护：遮挡、距离服务区较远的栈道以及换乘站点建设遮阳设施。在必要位置设置防护栏，禁止游客靠近、攀爬等，禁止游客在极端天气时间进入。巡护步道要定期派人清理维护，清除障碍物及安全隐患；照明、通信基站等要进行安全生产检查维护，防止倒塌坠落伤人。

⑤应急避险场所：各级服务区（点）同时作为应急避险场所，配备适量应急

物资。园区内各换乘站点与徒步线路节点，设置紧急避险设施，在突发暴雨、沙暴时，为游客提供紧急避险服务。

将孔雀服务区现状通用机场用作应急运输机场，针对游客突发重大疾病、遭遇意外事故等紧急情况制定有效快速响应预案，定期进行演练。

做好各类灾害的前期普查工作，建立健全安全保护机构与制度，明确景区管理部门的职责，制定高峰期和突发灾情等特殊情况安全处置预案。统筹公安应急、卫健委等有关部门，与周边机场、医疗机构等建立紧密协同合作机制，提升应急救援能力。

第十四章 土地利用

第五十条 土地利用

公园土地利用规划在结合敦煌市国土空间规划与生态保护红线要求前提下，控制建设规模，各类用地做到范围适宜，有利保护。

表 14-1 甘肃敦煌雅丹国家地质公园用地平衡表

序号	用地代号	用地名称	面积 (km ²)		所占比例 (%)		人均面积 (m ² /人)	
			现状	规划	现状	规划	现状	规划
00	合计	地质公园规划用地	323.87	323.87	100	100	421706	102039
01	甲	地质遗迹景观用地	171.50	171.27	52.95	52.88	223307	53960
02	乙	公园设施用地	0.11	0.22	0.03	0.07	144	70
03	丙	居民社会用地	0	0	0	0	0	0
04	丁	交通与工程用地	0.73	1.17	0.23	0.36	950	369
05	戊	林地	0	0	0	0	0	0
06	己	园地	0	0	0	0	0	0
07	庚	耕地	0	0	0	0	0	0
08	辛	草地	0	0	0	0	0	0
09	壬	水域	0	0	0	0	0	0
10	癸	滞留用地	151.53	151.21	46.79	46.68	197305	47640
备注		2024 年现状总人口 768 人，其中游客 708 人，职工 60 人，居民 0 人						
		2035 年规划总人口 3174 人，其中游客 2814 人，职工 360 人，居民 0 人						

注：地质遗迹景观用地不改变原有用地性质。采用 CGCS2000 3 Degree GK Zone 31

表 14-2 国空用地分类对照表

地质公园 规划用地分类	国空用地分类	规模 (km ²)	建设内容
地质遗迹景观用地	2307 裸岩石砾地	171.2676	-
公园设施用地	1507 其他特殊用地	0.2252	公园服务区（点）与旅游服务设施、管理用房、科普场馆
交通与工程用地	-	1.1705	-
	1202 公路用地	1.164	公园内部道路、停车场
	1301 供水用地	0.004	门区服务区供水蓄水池与制水车间
	1303 供电用地	0.0006	门区服务区供电设施
	1306 通信用地	0.0015	电信基站
	1309 环卫用地	0.0004	垃圾转运站
滞留用地	2307 裸岩石砾地	151.2082	-

1. 地质遗迹景观用地

将各主要地质遗迹分布区域及其周边区域划定为地质遗迹景观用地，规划面

积 171.27km²。不改变原有用地性质。

2. 公园设施用地

公园管理区、门区服务区、其他服务区（点）与必要的科普娱乐设施用地。规划在现状基础上进行必要扩大，公园范围内增加面积 0.11km²，公园范围外增加 0.08km²。

门区服务区规划建设的综合科普营地、员工宿舍、停车场（观光车停车场、主停车场、应急停车场），以及园区内规划建设的服务区（点）配套设施、独立卫生间、巡护台、栈道等涉及新增建设用地，属于《甘肃省生态保护红线管理实施细则》允许有限人为活动准入目录中的“5. 不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（2）标识标牌、游憩道路、索道、观景台、生态停车场、公共卫生、管理用房、休憩休息、安全防护等配套性服务设施建设及维护。”需按照文件第六条要求，取得敦煌市人民政府出具的符合生态保护红线内允许有限人为活动的初步认定意见，并在报批农用地专用和土地征收时，附省人民政府出具的复合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见。公园内现状服务设施补充完善必要手续。

另外，公园范围外规划新建的自然文化剧场、声音科普馆属于生态保护红线外，按照一般未利用地的建设用地流程进行报批，西门服务区（含星月探索馆、丝路星图营地等）按照城市开发边界内建设用地流程进行报批。

3. 交通与工程用地

必要的公园道路与基础设施工程用地。规划在现状基础上增加必要的车行、步行巡护道路与基础设施。公园范围内增加面积 0.44km²，公园范围外增加 0.02km²。

公园内规划建设的车行道路（南部环线）与附属设施、电信基站（含机房）等涉及新增建设用地，属于《甘肃省生态保护红线管理实施细则》允许有限人为

活动准入目录中的“5. 不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。(3) 污水处理、垃圾储运、供电、供气、通信、供排水设施，应急避难、医疗救护等公共基础设施建设及维护。”需按照文件第六条要求，取得敦煌市人民政府出具的符合生态保护红线内允许有限人为活动的初步认定意见，并在报批农用地专用和土地征收时，附省人民政府出具的复合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见。公园内现状公共基础设施补充完善必要手续。

另外，公园范围外规划新建的光伏电站发电设施、电信基站、连接道路等，不属于生态保护红线，按照一般未利用地的建设用地流程进行报批。

4. 其他景观生态用地

除去上述三类用地，地质公园其他用地类型保持其规模和性质，作为景观生态用地。本次规划仅涉及滞留用地，减少面积约 0.32km^2 。

第十五章 社区行动计划

第五十一条 社区行动计划

地质公园范围内未涉及村庄，无常住人口。公园位置较为偏远，规划近期在门区服务区北部光电设施西侧新建一座职工宿舍，建筑物不超过二层，至少提供300人住宿空间，覆盖远期交通工具驾驶员、服务区工作人员、维修人员、导游、演艺人员等工作人员住宿需求，根据实际情况制定驻景区人员轮换制度。园区范围外的规划建筑物在建设时也应同步建设配套的工作人员宿舍。

第五十二条 风貌管控与景观整治

1. 风貌管控

公园严格控制建筑数量，服务区等必要的集中建设区建筑严格控制规模。建筑高度方面，门区服务区建筑物应以单层为主，有特殊需要的可在视线敏感区外设置不超过8m（地上2层）建筑；公园其他区域建筑物应不超过4m（地上1层）；公园周边建筑物高度除特殊功能要求外，均不得超过12m（地上3层）。

建筑物外观应与自然环境相协调，可采用仿夯土建筑风格，建筑色彩应与雅丹地貌、戈壁沙漠环境相协调，尽量使用本地材料。位于门区服务区的可移动宿泊设施，风格应与雅丹地貌相协调。

服务区（点）应与周边自然环境相协调，避免使用突兀的鲜艳色彩，避免大面积硬化铺装，使用光面材料等城市化倾向建设行为。

公园夜景照明应严格控制范围、亮度与时段。公园服务区（点）的灯光要保证足够的亮度以方便游客活动。夜间游览区照明在满足游客观赏需求的基础上，突出自然景观的特色，可根据游赏需求划定部分区域进行雅丹地貌的亮化，但应严格控制亮化时长，车行道路尽量使用反光条、反光标识等被动照明方式，避免灯光对自然环境造成过多干扰，亮化区域应避开观星活动区或活动时段。

各类设施严格按照建设要求管控：①各停车场均按照生态停车场标准建设，如采用砾石铺设或透水砖等生态型地面，可适当绿化；②供水、供电工程应采用沿路地埋布线，减少破气候坏并减小对景观的影响；③光伏等供电工程选择不影响景观地点建设，无法避让的重要设施适当进行遮蔽美化工程；④采用基站共址的模式，减少不同运营商基站建设数量，重视微型基站的使用，基站及附属设施应注意遮蔽美化，与周边环境相协调。网络以无线传输为主，少设杆线，明线入地，减少视觉污染；⑤长椅、垃圾桶等环卫休憩设施形态风格等均需与所在地自然环境相协调。

2. 景观整治

地质公园内为荒漠地区，地形平坦，建筑简单，人类活动较少，景观整治需求小。公园近期主要整治措施为老旧残损的设施更新、维修，整治垃圾转运站环境，消除卫生死角，完善设施的环境细节。中远期形成完善的管理机制，保持地质公园的景观特色。近期整治措施：

①全面清理景区卫生，确保游览场所地面无垃圾，修缮破损建筑确保无污垢和明显剥痕，适当重建或更换部分破损严重、陈旧破败的建筑物及各种设施设备；

②加强对景区排污的日常管理，实行达标排放，控制水体污染。所有产生有害气体、噪音或对环境有污染的设施设备均不得使用，景区能源全部采用环保型能源，如电能等；

③对服务点的广告牌进行整治清理，对有碍观瞻的标识牌、广告牌予以改造或清理。对购物点进行统一管理，统一设计与雅丹主体风格相匹配的店面和摊点装修装饰；

④引进的私营商业应接受公园管理机构的监督管理，控制商业招牌、广告等商业设施。先期把控相关设计，与商家约定使用统一模板。严禁商家乱贴、乱放、乱摆小广告。

第十六章 规划实施的保障措施

第五十三条 公园管理

1. 地质公园管理机构

原地质公园管理机构为敦煌市雅丹景区管理所，2019 年更名为敦煌市雅丹景区服务中心，正科级建制，隶属敦煌市大景区管理委员会管理。下设综办公室、游客服务中心、质量股。核定事业编制 22 名，设主任 1 名，副主任 2 名。其他人员采用聘任制。

2. 职能部门设置

敦煌市雅丹景区服务中心下设办公室、游客服务中心、质量股，主要职责包括：

（1） 贯彻执行国家、省、市有关旅游产业发展、地质公园、自然遗产保护和景区管理的法律法规、方针政策。

（2） 负责具体落实景区内地质地貌资源保护、自然生态环境保护、旅游开发与营销等各类规划。

（3） 负责景区基础设施建设、管理、维护、维修工作。

（4） 负责景区环境卫生、安全保卫、绿化美化、应急救援、咨询投诉、宣传营销、旅游秩序维护等工作。

（5） 负责对景区范围内的建设、开发和经营活动实行监督管理。

（6） 负责景区招商引资、项目实施、安全生产、综合接待、服务提升、科普宣传等工作。

（7） 负责景区门票管理、票务系统升级改造等工作

（8） 负责景区运营的客流对象的监测，为景区的宣传和市政府对敦煌旅游

推介提供基本的参数。

(9) 完成市委、市政府和大景区管委会交办的其他工作。

第五十四条 各类专业人员的配备

地质公园运营团队现状主要由旅游相关专业技术人员组成。主要负责地质公园的旅游发展规划、旅游项目开发、旅游活动管理，以及在市场分析和准确的市场定位基础上，制定营销方案，进行市场研究、产品开发、定价、促销、服务等一系列经营活动。宜适当增加各类专业技术人员配置，优化景区人力资源结构。

规划配齐其他专业技术人员：地质专业 3 名；自然生态与生物专业 2 名；规划专业 2 名；博物馆专业 1 名。

第五十五条 导游员及其培训

目前已配备导游队伍约 30 人。近期根据解说体系的调整，加强相关解说词的调整，配齐多语种导游人员。中远期随着地质公园游览体系的变化，适当增加导游人数。

宜委托具备相关资质的培训机构、具有地质公园培训能力的院校与机构对导游队伍进行集中课程培训。并建立导游日常培训考核制度，编写培训教材、导游解说词。培训的内容包括地质公园相关知识、基础地学知识、甘肃敦煌雅丹国家地质公园相关知识、礼仪和应急处理能力。

第五十六条 管理层培训

公园应积极组织参加由国家地质公园网络中心或有资质和被认可的有关部门的培训，每年有计划的选派 3~5 名管理层人员参加培训。

第五十七条 近期建设项目计划

规划近期内完成各级服务区（点）的基础设施建设，完成界碑界桩与解说牌

标志牌的设置。近期建设项目分为地质遗迹保护、解说引导系统、服务与基础设施建设三类，详见附表 4-1。

第五十八条 投资估算与资金筹措方案

1. 投资估算

近期项目投资估算包括近期规划建设项目投资估算 17603.85 万元、近期旅游发展项目 7870 万元、近期科研课题计划 150 万元，合计约 2.56 亿元。详见附表 4-2、4-3、4-4。

2. 资金来源

①国家专项资金

可向国家地质公园主管部门申请专项资金用于地质遗迹保护。

②地方资金

敦煌市地方财政是地质公园建设中资金投入的主要来源，甘肃省政府是建设本地质公园的重要财政助力。可向相关部门申请资金用于公园的各项建设。

③公园自筹

公园自身积累用于自身建设补充。

④部门、企业和个人投资

公园建设部分配套服务设施，包括餐饮、娱乐、购物等设施，本着谁投资谁受益的原则，由雅丹景区服务中心统一管理，积极进行招商引资，鼓励各部门、企业及个人经营参与。

附表1

甘肃敦煌雅丹国家地质公园边界拐点地理坐标

编号	平面直角坐标		大地坐标	
	x	y	经度	纬度
1	4492887.72	31502123.51	93° 1' 30.27"	40° 34' 14.12"
2	4491795.89	31501578.34	93° 1' 7.09"	40° 33' 38.73"
3	4489508.24	31501479.03	93° 1' 2.85"	40° 32' 24.56"
4	4489908.45	31500370.31	93° 0' 15.73"	40° 32' 37.54"
5	4489902.55	31499293.77	92° 59' 29.98"	40° 32' 37.35"
6	4489282.40	31499293.47	92° 59' 29.97"	40° 32' 17.25"
7	4490132.76	31497196.59	92° 58' 0.86"	40° 32' 44.80"
8	4490784.88	31496189.29	92° 57' 18.09"	40° 33' 5.93"
9	4491163.15	31493783.62	92° 55' 35.71"	40° 33' 18.14"
10	4474899.08	31494716.22	92° 56' 15.97"	40° 24' 30.89"
11	4475334.95	31496161.29	92° 57' 17.15"	40° 24' 45.04"
12	4475787.57	31498374.17	92° 58' 51.08"	40° 24' 59.74"
13	4476943.79	31501087.93	93° 0' 46.15"	40° 25' 37.23"
14	4477671.86	31502397.57	93° 1' 41.72"	40° 26' 0.83"
15	4476816.89	31503160.34	93° 2' 14.06"	40° 25' 33.10"
16	4476749.83	31504384.13	93° 3' 5.98"	40° 25' 30.91"
17	4477365.79	31508241.47	93° 5' 49.64"	40° 25' 50.77"
18	4478109.75	31509950.57	93° 7' 2.19"	40° 26' 14.82"
19	4478063.40	31509573.45	93° 6' 46.19"	40° 26' 13.33"
20	4478829.31	31510482.49	93° 7' 24.81"	40° 26' 38.13"
21	4480937.75	31512540.56	93° 8' 52.29"	40° 27' 46.38"
22	4481902.51	31513683.98	93° 9' 40.89"	40° 28' 17.59"
23	4482470.75	31514180.87	93° 10' 2.03"	40° 28' 35.98"
24	4483008.37	31513973.87	93° 9' 53.29"	40° 28' 53.42"
25	4483567.17	31514294.17	93° 10' 6.93"	40° 29' 11.52"
26	4483911.47	31514280.2	93° 10' 6.37"	40° 29' 22.68"
27	4492887.72	31502123.51	93° 1' 30.27"	40° 34' 14.12"
28	4483990.29	31515130.28	93° 10' 42.45"	40° 29' 25.18"
29	4485567.24	31516513.23	93° 11' 41.37"	40° 30' 16.21"
30	4485989.42	31516493.5	93° 11' 40.58"	40° 30' 29.90"
31	4486348.45	31517728.89	93° 12' 33.06"	40° 30' 41.45"
32	4486602.04	31519121.02	93° 13' 32.26"	40° 30' 49.56"
33	4485916.49	31519937.17	93° 14' 6.80"	40° 30' 27.27"
34	4485791.10	31520400.63	93° 14' 26.46"	40° 30' 23.16"
35	4486573.58	31521489.62	93° 15' 12.84"	40° 30' 48.43"
36	4487351.87	31521936.86	93° 15' 31.99"	40° 31' 13.62"
37	4487695.86	31522597.3	93° 16' 0.01"	40° 31' 24.71"
38	4489034.70	31522593.63	93° 16' 0.03"	40° 32' 8.11"
39	4489025.96	31521945.25	93° 15' 32.44"	40° 32' 7.89"
40	4488734.14	31521245.82	93° 15' 2.72"	40° 31' 58.49"
41	4488636.87	31520564.91	93° 14' 33.76"	40° 31' 55.40"

42	4488192.20	31520185.09	93° 14' 17.57"	40° 31' 41.02"
43	4487191.69	31520013.71	93° 14' 10.22"	40° 31' 8.60"
44	4487243.92	31518924.85	93° 13' 23.92"	40° 31' 10.38"
45	4487836.74	31517850.49	93° 12' 38.32"	40° 31' 29.69"
46	4487878.26	31517021.56	93° 12' 3.16"	40° 31' 31.10"
47	4488697.22	31516698.82	93° 11' 49.56"	40° 31' 57.67"
48	4491679.89	31516827.44	93° 11' 55.27"	40° 33' 34.36"
49	4492908.28	31516133.95	93° 11' 25.92"	40° 34' 14.23"
50	4492900.90	31511089.62	93° 7' 51.46"	40° 34' 14.29"
51	4492181.99	31510527.04	93° 7' 27.49"	40° 33' 51.01"
52	4490114.91	31510361.48	93° 7' 20.33"	40° 32' 44.00"
53	4489991.47	31507772.5	93° 5' 30.30"	40° 32' 40.10"
54	4492059.06	31507744.99	93° 5' 29.23"	40° 33' 47.13"
55	4492894.49	31506725.03	93° 4' 45.90"	40° 34' 14.25"

注：CGCS2000 3 Degree GK Zone 31

附表2

甘肃敦煌雅丹国家地质公园主要地质遗迹评价

序号	名称	类型	级别	简介
1	雅丹地貌 (区域综合)	碎屑岩 地貌景观	世界级	雅丹地貌是极端干旱区的地貌类型,由斯文·赫定命名于19世纪末。在公园范围内分布了约5000多个大小不同的雅丹体,可分为垄岗状、墙状、塔状、柱状和雅丹残丘等类型。北部以南北向雅丹体为主,南部以东西向雅丹体为主,其走向变化之剧烈、发育密度之大、类型之齐全、观赏价值之高,在世界上十分少见。
2	垄岗状雅丹 (西海舰队)	碎屑岩 地貌景观	国家级	由数百个南北向展布的垄岗状雅丹、墙状雅丹体组成,犹如排列整齐的舰队在海洋上航行,气势磅礴。由东向西垄岗状雅丹形态特征逐渐明显。雅丹体上发育节理,走向185°-194°。
3	羽毛状沙垄	砂积地 貌景观	国家级	分布于公园西南的库姆塔格沙漠中,是我国独有的沙垄形态,羽毛状沙垄占整个沙漠的1/5。羽毛状沙垄自东北西南方向逆山坡向上延伸,沙垄之间分布一些低矮的沙埂,沙埂与沙垄几近直角相交,沙垄好似鸟羽的羽轴,沙埂好像羽轴两侧的羽支,故而将其称为羽毛状沙垄。

附表3

甘肃敦煌雅丹国家地质公园一级保护区拐点

编号	X	Y	经度	纬度
1	4489093.94	31505284.96	93° 3' 44.56"	40° 32' 11.08"
2	4489093.13	31506037.32	93° 4' 16.53"	40° 32' 11.03"
3	4489515.94	31506906.8	93° 4' 53.50"	40° 32' 24.72"
4	4489635.80	31507565.59	93° 5' 21.50"	40° 32' 28.58"
5	4489686.27	31508224.44	93° 5' 49.50"	40° 32' 30.19"
6	4489832.80	31508906.69	93° 6' 18.50"	40° 32' 34.92"
7	4488847.99	31508829.9	93° 6' 15.18"	40° 32' 3.00"
8	4488346.11	31508753.77	93° 6' 11.92"	40° 31' 46.73"
9	4488027.29	31508584.44	93° 6' 4.71"	40° 31' 36.40"
10	4488124.44	31508226.16	93° 5' 49.50"	40° 31' 39.56"
11	4487971.67	31507481.65	93° 5' 17.86"	40° 31' 34.63"
12	4487746.84	31506893.54	93° 4' 52.86"	40° 31' 27.36"
13	4487661.92	31506626.05	93° 4' 41.50"	40° 31' 24.62"
14	4487389.26	31506136.76	93° 4' 20.70"	40° 31' 15.79"
15	4487419.61	31505595.39	93° 3' 57.70"	40° 31' 16.79"
16	4487476.58	31505051.32	93° 3' 34.59"	40° 31' 18.65"
17	4488168.96	31505164.02	93° 3' 39.40"	40° 31' 41.09"

注：CGCS2000 3 Degree GK Zone 31

附表4

表 4-1 甘肃敦煌雅丹国家地质公园近期主要建设项目一览表

类别	小类	建设内容	实施地点
地质遗迹保护项目	界碑界桩	公园与一级保护区边界	-
解说引导系统项目	地质展厅	展陈布置	伟人像服务区、孔雀服务区、天外来客服务区
	景观解说牌	-	沙漠星途片区、奇幻山海片区
	公共信息标识牌	导游图	服务区与服务点
		综合图文栏	门区服务区
服务与基础设施建设	交通	栈道	孔雀、金狮迎宾、天外来客等地质遗迹处
		新建公路	沙漠星途片区
		道路拓宽	北环线
		观光车停车场 外来车辆停车场	门区服务区
	服务点	简易餐休憩设施、打卡点、巡护台等构筑物	神龟出海、猿人头像、伟人像东侧、城堡处服务点、沙漠服务点
	管理设施	职工住宿管理用房	门区服务区
	用水设施	供水工程	-
		园区管网	门区服务区-孔雀服务区
	电力设施	电网铺设	门区服务区-孔雀服务区-天外来客服务区
	环卫设施	垃圾填埋场	-
		卫生间	-
		污水处理设施	伟人像服务区、孔雀服务区、天外来客服务区
	通讯设施	电信基站	-

表 4-2 甘肃敦煌雅丹国家地质公园近期主要建设项目估算

类别	项目名称	建设内容	规模	单位	单价 (元)	合计 (万元)
地质遗迹保护	界碑界桩	-	1	组	300000	30
解说引导系统	科普展厅	-	300	平方米	3500	105
	景观解说牌	-	20	块	3000	6

	公共信息标识牌	导游牌	11		5000	5.5
		综合图文栏	1		20000	2
服务与基础设施	交通	栈道	500	米	500	25
		道路拓宽	7	千米	150000	105
		新建公路	4		750000	300
		停车场	18200	平方米	1000	1820
	服务点	简易餐休憩设施、构筑物	5	个	250000	125
	管理设施	职工住宿建筑	3400	平方米	3000	1020
	用水设施	供水工程	132	千米	700000	9240
		园区管网	12		200000	240
	电力设施	电网铺设	20		800000	1600
	环卫设施	垃圾填埋场	15000	立方米	500	750
		卫生间	7	个	600000	420
		污水处理设施	3	处	300000	90
	通讯设施	电信基站	6	个	200000	120
不可预见费		按照总费用的 10%计算				1600.35
总计		-	-	-	-	17603.85

表 4-3 近期旅游发展项目投资估算

序号	项目名称	投资金额（万元）
1	综合科普营地项目	4000
2	“听见雅丹”声音科普馆项目	2000
3	“丝路遗梦”探索研学体验项目	300
4	雅丹夜宴餐饮项目	20
5	丝路落日音乐会项目	200
6	“异星派对”研学体验项目	500
7	“星际漂流”科普体验项目	50
8	航天体验基地项目	400
9	沙漠活动项目	300
10	夜游雅丹	100
合计		7870

表 4-4 甘肃敦煌雅丹国家地质公园近期总投资估算

项目名称	内容	造价（万元）
地质公园近期建设项目	地质遗迹保护工程、解说引导系统、服务与基础设施等项目建设	17504.85
近期旅游发展项目	三大游览版块重要项目 9 项	7870
近期科研课题计划	近期科研课题计划	150
合计		25524.85