

桂林荔浦银子岩〈境 SHOW·生动莲花〉项目 可行性研究报告

广西广宏工程咨询有限公司

二〇一九年十二月

桂林荔浦银子岩

〈境 SHOW · 生动莲花〉项目

可行性研究报告

编写人员名单

项目负责人	曹 苏 川	工 程 师	
		咨 询 工 程 师	
编制人	董 克 义	工 程 师	
		咨 询 工 程 师	
	吴 娜	经 济 师	
		咨 询 工 程 师	
	宋 继 琴	高 级 工 程 师	
		咨 询 工 程 师	
	李 祥	工 程 师	
		咨 询 工 程 师	
审定人	梁 海 霞	工 程 师	
		咨 询 工 程 师	
审核人	赵 敏	高 级 工 程 师	
		咨 询 工 程 师	

广西广宏工程咨询有限公司



业绩签章

单位名称:	广西广宏工程咨询有限公司		
项目名称:	桂林荔浦银子岩《境SHOW·生动莲花》项目可行性研究报告		
所属专业:	建筑	服务范围:	项目咨询
投资额(万元):	11000.00	地区:	广西壮族自治区
建设规模:	新建一座总建筑面积4068.22m²剧场一座,主要包括建设内容包括音响、LED环幕、3D全息、舞台机械、数控道具装置、灯光、视觉影像、各类特效等设备,观莲桥、观莲平台、景观池等相关附属设备。		
项目性质:	基本建设	项目资金来源:	混合
工程咨询成果完成日期:	2019-12-30	拟开工/开工日期:	



工程咨询单位甲级资信证书

资信类别：专业资信

单位名称：广西广宏工程咨询有限公司

住 所：桂林市高新区创意产业园3#301、302房

统一社会信用代码：91450300554734524F

法定代表人：邹元鲁 技术负责人：宋继琴

证书编号：91450300554734524F-18ZYJ18

业 务：建筑， 农业、林业， 公路， 电子、信息工程(含通信、广电、信息化)， 市政公用工程， 其他（旅游工程）



发证单位：中国工程咨询协会

2018年09月30日



中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目概况	1
1.1.1 项目名称	1
1.1.2 项目建设单位	1
1.1.3 项目建设地点	3
1.2 项目编制范围及过程	4
1.2.1 项目编制范围	4
1.2.2 项目研究过程	5
1.3 编制原则及依据	6
1.3.1 编制原则	6
1.3.2 编制依据	6
1.4 研究结论	7
1.4.1 项目定位	7
1.4.2 项目建设内容与规模	7
1.4.3 投资估算及资金筹措	7
1.4.4 项目财务评价	8
1.4.5 风险分析	8
1.4.6 项目建设的工期	9
1.4.7 项目主要技术经济指标表	9
第二章 市场需求分析	10

2.1 资源概况	10
2.2 重点景区类型与分布	10
2.3 桂林旅游业发展情况	13
2.4 桂林旅游业存在问题及发展规划	13
2.5 荔浦旅游分析	15
2.6 银子岩风景区分析	17
2.7 市场分析	18
2.7.1 项目市场预期	18
2.7.2 游客分析	18
2.7.3 接待规划及运营模式	20
2.7.4 项目游客预测	20
2.8 项目 SWOT 分析	21
2.8.1 项目优势分析	21
2.8.2 项目劣势分析	23
2.8.3 项目机会分析	24
2.8.4 项目威胁分析	24
第三章 项目选址与建设条件	26
3.1 项目选址	26
3.2 建设条件	27
3.2.1 地形、地貌特征	27
3.2.2 工程地质条件	27
3.2.3 水文气象	29

3.2.4 地震因素	30
3.2.5 现状条件	31
3.2.6 建筑材料及运输条件	33
3.2.7 施工条件	33
3.2.8 通讯条件	33
3.2.9 建筑材料供给条件	34
第四章 项目方案	35
4.1 项目体验总体方案	35
4.2 建筑平面方案	41
4.2.1 总平面布置	41
4.2.2 竖向设计与道路规划	41
4.2.3 环境绿化布置	42
4.2.4 无障碍设施布置	42
4.3 单体建筑方案	42
4.3.1 单体情况简述	42
4.3.2 单体平面设计	43
4.3.3 单体立面设计	44
4.3.4 单体剖面与竖向交通设计	44
4.3.5 无障碍设计	46
4.3.6 建筑消防设计	47
4.3.7 建筑装饰构造	47
4.4 结构设计	50

4.4.1 设计依据:	50
4.4.2 建筑分类等级	51
4.4.3 主要荷载取值	51
4.4.4 上部结构设计	51
4.4.5 基础设计	51
4.4.6 主要结构材料	53
4.5 项目设备系统	53
4.6 功能剧场配置人员数量及构成	54
第五章 公用及配套工程	55
5.1 给排水工程	55
5.1.1 设计依据	55
5.1.2 水源及供水方式	55
5.1.3 室外污水工程设计	57
5.1.4 室外雨水工程设计	58
5.1.5 建筑物内给水排水设计	59
5.1.6 室内消防工程设计	60
5.1.7 室内消火栓灭火系统	60
5.1.8 自动喷水灭火系统	61
5.1.9 消防排水	63
5.1.10 灭火器设计	63
5.1.11 室外消防工程设计	64
5.2 消防系统	64

5.2.1	设计依据	64
5.2.2	建筑防火设计	65
5.2.3	安全疏散	65
5.2.4	建筑构造	66
5.2.5	室外消防工程设计	66
5.2.6	室内消防工程设计	67
5.2.7	消防排水	69
5.2.8	灭火器装置	69
5.2.9	电气消防设计	69
5.3	电气设计	72
5.3.1	设计依据	72
5.3.2	供配电系统	73
5.3.3	照明配电	74
5.3.4	防雷与接地	76
5.3.5	综合布线系统	77
5.3.6	火灾自动报警及消防联动系统	78
5.3.7	公共广播系统	79
5.3.8	综合保安监控系统	80
5.3.9	有线电视系统	81
5.3.10	检票系统	81
5.4	暖通工程	81
5.4.1	设计依据	81

5.4.2	空调系统设计	81
5.4.3	通风设计	83
5.4.4	排烟系统设计	83
5.4.5	系统控制	84
5.4.6	防火	84
5.4.7	节能和绿建	85
5.4.8	材料说明	85
5.5	景观设计	86
5.5.1	设计概况	86
5.5.2	景观专业技术要求	86
5.6	莲花	87
第六章	环境保护及节能	89
6.1	环境保护	89
6.1.1	环境现状	89
6.1.2	环境评价依据及排放标准	90
6.1.3	主要污染源分析	91
6.1.4	项目建设对环境的影响	91
6.1.5	环境保护措施	93
6.1.6	水土保持	97
6.1.7	环境保护结论	97
6.2	节能	97
6.2.1	设计依据	97

6.2.2 资源利用	99
6.2.3 能源消耗指标及总量	101
6.2.4 节能措施	102
第七章 劳动安全及卫生消防	108
7.1 编制原则	108
7.2 劳动安全措施	108
7.3 劳动卫生及保护措施	109
7.4 卫生防疫	110
7.5 消防安全措施	110
第八章 项目开发计划和招标	112
8.1 施工进度计划	112
8.2 项目工程管理和技术人员培训	112
8.2.1 项目管理机构	112
8.2.2 项目管理	113
8.2.3 技术培训	114
8.3 项目招标	114
第九章 投资估算与资金筹措	116
9.1 投资估算	116
9.1.1 编制（参考）依据	116
9.1.2 编制说明	116
9.1.3 估算结果	118
9.2 资金筹措	118

第十章 财务评价	119
10.1 财务评价的依据	119
10.2 基础参数	119
10.3 项目收益测算	120
10.4 项目总成本	121
10.5 税金及附加	122
10.6 利润及利润分配	122
10.7 现金流量分析	122
10.8 盈利平衡测算	122
10.9 财务分析结论	123
第十一章 风险分析	124
11.1 项目的主要风险因素	124
11.1.1 资金风险	124
11.1.2 工程风险	124
11.1.3 客源市场风险	124
11.1.4 旅游资源风险	125
11.1.5 外部协作配套条件	125
11.2 防范与降低风险的措施	125
11.3 风险结论	126
第十二章 结论与建议	127
12.1 结论	127
12.2 建议	128

附表

- 1、表 B1 建设投资估算表；
- 2、表 B2 工程建设其他费用计算表；
- 3、表 B3 营业收入、税金及附加估算表；
- 4、表 B4 总成本费用估算表；
- 5、表 B5 利润与利润分配表；
- 6、表 B6 项目投资现金流量表；
- 7、表 B7 借款还本付息计划表；

附图

- 1、总平面布置图；
- 2、地下一层平面图；
- 3、一层室外平面图；
- 4、一层平面图；
- 5、屋面平面图；
- 6、剖面图。

第一章 概述

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称

桂林荔浦银子岩《境 SHOW·生动莲花》项目

1.1.2 项目建设单位

本项目的建设单位是桂林生动莲花演艺发展有限公司。

桂林生动莲花演艺发展有限公司成立于 2018 年 11 月 13 日，注册资金 5000 万元，由桂林荔浦银子岩旅游有限责任公司 100%控股。项目《境 SHOW·生动莲花》位于银子岩景区湖心岛，整个演艺空间呈“莲花”形状，通过景观桥梁、演艺体验空间、特色文创产品展示、岛与水域景观建设，运用声、光、电、机械道具、数控道具、艺术装置、特效等技术手段，将视觉、音乐、功效、咏颂、仪式、互动体验为一体，以营造环境演出方式打造一台现代沉浸式情境体验舞台艺术作品。核心创作内容是体现人本修行理念，演绎生命文化精髓。目的是为了传承和弘扬传统文化思想，给国内外旅游客体与社会大众提供一个“可观赏、可体验、可学习、可感受、可消费”的身心灵体验艺术空间。

桂林生动莲花演艺发展有限公司经营范围：经营演出及经纪服务；景区配套设施服务；文化艺术活动交流组织与策划；从事文化产业领域的技术开发、咨询、转让服务；旅游产品、文化产品的开发、制

作、销售；食品、旅游商品、电子产品（无线电发射及卫星地面接收设施除外）、日用百货、工艺品（象牙及其制品除外）、农产品土特产的销售；电子商务服务；展览服务；停车场服务。

桂林荔浦银子岩旅游有限责任公司属于桂林旅游股份有限公司的控股子公司。桂林旅游股份有限公司（以下简称“公司”）成立于1998年4月，2000年5月，公司股票在深交所挂牌上市。公司是桂林旅游业的龙头企业，广西第一家旅游类上市公司。现拥有28家下属企业，其中3个分公司、11个全资公司、7个控股子公司、7个参股公司；拥有国家5A级景区——两江四湖景区、国家4A级景区——银子岩、丰鱼岩、龙胜温泉、贺州温泉等景区以及资源丹霞温泉、资源天门山等桂林主要的旅游景区；拥有广西最大的五星级酒店——漓江大瀑布饭店，桂林最大的旅游汽车公司、出租汽车公司和漓江上最大的游船企业。近年来，公司以改革创新为动力，站在“旅游+”和桂林国际旅游胜地建设的新高度。与北京荣宝斋和宋城演艺合作，实现“旅游+文化”；全面启动以桂林为旅游目的地的OTO，实现“旅游+互联网”；实施“精细化管理年”、“营销促进年”，“提存量、扩增量”，实现了资源、资本、客源的优势互补，已发展成为集景点景区、车船客运、出租汽车、宾馆酒店、码头场站、管道燃气、在线旅游、文化演艺、艺术品拍卖等经营于一体、具有完整旅游概念、涵盖大桂林旅游圈的大型旅游集团上市公司，荣获“广西服务业品牌”、“桂林优秀旅游企业”等多项殊荣。

1.1.3 项目建设地点

项目选址桂林银子岩风景区湖心岛，为独立湖心岛，四周有很适合种植莲花的水围。项目地理位置图、桂林银子岩风景区地形图如图所示：



图 1-1 项目地理位置图

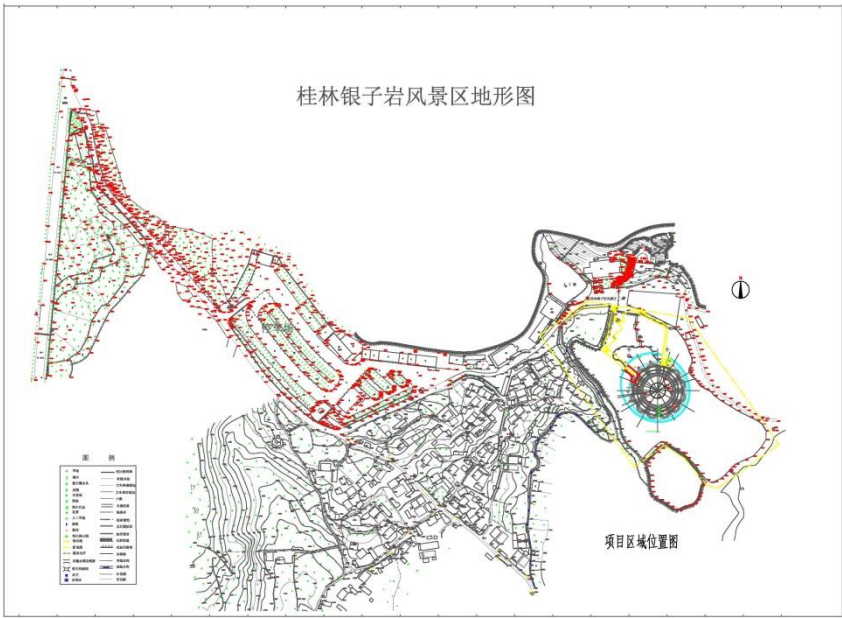


图 1-2 桂林银子岩风景区地形图



图 1-3 湖心岛现状图

1.2 项目编制范围及过程

1.2.1 项目编制范围

本次研究依据《荔浦县旅游发展总体规划（2010-2025 年）》、《荔浦县重点旅游片区发展规划》，结合场地自然条件、社会、环境等方面进行综合论证，提出工程方案，确定工程方案和投资估算，论证投资效应。本次研究的工作范围如下：

- 1、调查研究区域社会经济及雨、污排水现状，结合分析对本项目的影响。
- 2、进行旅游经济发展、环境保护、城建发展规划等调查，论证工程建设的必要性。
- 3、进行建设标准和规模论证。
- 4、调查项目周边地形、地质、水文等条件及其特征，合理布局工程内容。
- 5、进行工程数量估算及投资估算。
- 6、根据工程规模和资金筹措方案，研究建设工期安排及实施方案。

7、调查周边地区的环境现状，进行工程环境影响分析、节能分析，并提出环境保护措施。

8、调查周边地区的社会环境现状，进行社会风险分析等。

1.2.2 项目研究过程

2019年4月，受项目业主委托，我公司负责编制桂林荔浦银子岩〈境 SHOW·生动莲花〉项目可行性研究报告。接到任务后，我单位即成立了项目组，根据《荔浦县旅游发展总体规划》、《荔浦县重点旅游片区发展规划》发展方针，在项目业主的协助下，按照《投资项目可行性研究指南》深度要求收集了项目所在区域的社会经济、地形、地貌、地质、水文、交通、运输、旅游发展、环境保护、建设条件、城市规划等方面的资料。

根据调查收集的资料，从整体、系统、宏观的角度研究项目建设的必要性，从微观角度研究项目的具体建设方案、规模、标准及方案的技术经济可行性，根据研究结果编制了项目可行性研究报告。

2019年5月已完成项目可行性研究报告，之后取得《关于桂林荔浦银子岩境 SHOW·生动莲花项目广西壮族自治区投资项目备案证明》(荔浦市发改和改革局，项目代码 2019-450331-87-03-016111)；《关于桂林荔浦银子岩境 SHOW·生动莲花项目环境影响报告表的批复》(荔环审【2019】26号)等相关文件。项目的总建筑面积、运营模式及项目总投资发生变化，从而进行报告的修编。

1.3 编制原则及依据

1.3.1 编制原则

可操作原则，根据项目所在地的社会、旅游经济情况、结合桂林市建设国家旅游综合改革试验区的规划建设情况，按照《荔浦县旅游发展总体规划（2010-2025 年）》相关要求建设生态旅游的可能性，进行可行性分析、论证；

合理性原则，对建设项目的有关经济、技术指标，有较好的合理布局性和科学性；

整体性原则，突出项目开发的整体布局，确保项目的整体效果；

环境保护原则，开发利用与生态平衡、建筑与绿化按规范实施，塑造优美、恬静、舒适的生态旅游基地。

1.3.2 编制依据

- 1、《桂林国际旅游胜地建设发展规划纲要》（2012-2020）；
- 2、《桂林世界旅游城概念规划》；
- 3、《荔浦县旅游发展总体规划（2010-2025 年）》；
- 4、《荔浦县重点旅游片区发展规划》；
- 5、《广西壮族自治区新型城镇化规划》；
- 6、《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）2006.8；
- 7、《投资项目可行性研究指南（试用版）》2002.3；
- 8、国家和地方政府的有关政策、法律法规、标准规范；
- 9、业主提供的其他资料。

1.4 研究结论

1.4.1 项目定位

项目落地于银子岩景区湖心岛，通过景观桥梁、演艺体验空间、特色文创产品展示、岛与水域景观建设，运用声、光、电、机械道具、数控道具、艺术装置、特效等技术手段，将视觉、音乐、动效、咏颂、仪式、互动体验为一体，以营造环境演出方式打造一台现代沉浸式情境体验舞台艺术作品。

1.4.2 项目建设内容与规模

具体地点在银子岩湖心岛，岛狭长形，长约 98 米，宽 30 米至 39 米，面积约 3400 平方米，周围水面约 28000 平方米。

新建一座总建筑面积 4068.22 m²演艺体验空间，主要建设内容包括音响、LED 环幕、3D 全息、机械道具、数控道具、艺术装置、灯光、视觉影像、各类特效等设备，观莲桥（含 LED 地屏）、观莲平台、景观池等相关附属设备。

1.4.3 投资估算及资金筹措

本项目的总投资为 11000.00 万元，其中：工程费为 7956.08 万元；工程建设其他费用为 2380.11 万元；预备费为 516.81 万元，建设期利息 147.00 万元。

本项目资金来源于自筹资金及银行贷款，其中自筹资金 5000 万元，剩余资金来源于银行贷款。

1.4.4 项目财务评价

根据对项目投资现金流量的测算，项目投资财务内部收益率所得税前为 16.79%，大于基准收益率 8%，项目投资财务净现值所得税前为 5182.03 万元，大于 0，投资回收期所得税前为 8.2 年；项目投资财务内部收益率所得税后为 13.14%，大于基准收益率 8%，项目投资财务净现值所得税后为 2915.00 万元，大于 0，投资回收期所得税后为 9.9 年。因此，项目从财务角度分析，项目是可行的。

通过盈亏平衡分析，文创衍生品保本价为 20 元/人，日场门票保本价为 6 元/人次，夜场门票保本价为 76 元/人次，建议在其他条件不变的情况，文创衍生品售价不低于 20 元/人，日场门票定价不低于 6 元/人次，夜场门票定价不低于 76 元/人次。

1.4.5 风险分析

为了避免或减少项目的社会风险，应根据当地实际情况，联合各相关部门，稳定民心。同时要注意解决好与周围居民的利害关系。根据与类似工程比较分析，结合本段项目工程特点，加上采取各种风险管理措施适当规避、减少、转嫁各类不同风险，本工程的风险等级属于中等偏下水平。如果按照低风险、中风险、高风险的风险程度等级划分方法，则工程属于“低风险”的风险等级。

1.4.6 项目建设的工期

为了及早发挥本项目的环境与社会效益，根据本项目的工程特点和施工条件，本着保证施工质量和提高投资效益的原则，项目建设周期为 14 个月（前期阶段-竣工验收阶段）。

1.4.7 项目主要技术经济指标表

具体规模详见主要技术指标表 1-1：

表 1-1 主要技术经济指标表

序号	项目	单位	指标数值
1	总建筑面积	m ²	4068.22
2	计容建筑面积	m ²	2695.08
3	不计容建筑面积	m ²	1373.14
4	设计使用年限	年	50
5	建筑耐火等级		一级
6	屋面防水等级		I 级
7	地下室防水等级		I 级
8	建筑抗震设防烈度		六级
9	主要结构选型		钢桁架结构、框架结构
10	建筑层数		1 层（地上1层，地下1层）
11	项目建设期	月	14
12	财务内部收益率（所得税后）	%	13.14
13	财务净现值（所得税后）	万元	2915.00
14	投资回收期（所得税后）	年	9.9
15	项目总投资	万元	11000.00

第二章 市场需求分析

2.1 资源概况

桂林是世界著名的旅游城市、中国首批国家历史文化名城、中国优秀旅游城市，其境内的山水风光举世闻名，千百年来享有“桂林山水甲天下”的美誉，是我国重点风景游览城市和园林城市，又是国务院命名的第一批历史文化名城。2003 年，世界旅游组织将桂林与北京、上海、西安一起列为中国最佳旅游城市，向世界旅游者郑重推荐。

桂林市地处南岭山系的西南部，平均海拔 150 米，属典型的“喀斯特”岩溶地貌，遍布桂林市的石灰岩经亿万年的风化浸蚀，形成了千峰环立、一水抱城、山清水秀洞奇石美的独特景观，是世界旅游组织向全球首推的中国最佳旅游目的地城市，自古便有“桂林山水甲天下”之称。桂林旅游资源异常丰富，其岩溶峰林地貌是具有世界意义的自然景观旅游资源；以漓江风光、喀斯特地貌和丹霞地貌为代表的山水景观，有山青、水秀、洞奇、石美“四绝”之誉，是中国自然风光的典型代表和经典品牌。

目前，桂林全市有 24 个国家 AAAA 级以上景区（其中国家 AAAAA 级景区 3 个）、1 个国家风景名胜区、11 个国家重点文物保护单位、3 个国家级自然保护区、4 个国家森林公园和 1 个国家地质公园。

2.2 重点景区类型与分布

根据桂林旅游市场现状情况，桂林重点景区类型可分为八大部分：

1、山水观光旅游。该类型主要依托漓江山水资源，以各类风景名胜、自然保护区、森林公园、地质公园为主体，在有效保护生态环境的前提下，深度开发山水观光旅游。代表景点为阳朔十里画廊山水观光游等，根据所在地域可分为漓江精华游、桂林环城水系徒步游、喀斯特洞穴游、资源丹霞风光游等。

2、休闲度假旅游。主要是顺应居民日益多元的休闲度假需求，有针对性开发的都市、乡村休闲旅游度假产品，代表景点为阳朔西街品牌，根据所在地域还有世外桃源、荔浦荔江湾、临桂义江、全州天湖高山湖泊、愚自乐园等休闲度假产品。

3、历史文化旅游。该类型主要深入挖掘桂林史前文化、古代水利文化、宗教文化等历史文化资源，保护性开发当地物质及非物质文化遗产，推动历史文化与旅游的深度融合。代表景点有甑皮岩、宝积山史前文化探古游、桂海碑林文化游、明靖江王府王陵历史文化游、兴安灵渠秦水利科技文化游以及历史文化名镇名村游等。

4、民族文化旅游。通过鼓励引进或自行开发具有桂林特色及民族特色的文化旅游演艺产品，创新发扬桂剧、彩调、文场、零零落等传统演艺，加强内容创意，丰富表现形式，融合科技创新。打造了一批大型实景演出和民族文化演艺精品。代表景区为五通农民画、桂林梅瓶等。

5、红色旅游。结合八路军驻桂林办事处旧址、红军长征突破湘江烈士纪念碑园等红色旅游经典景区建设，深入挖掘红色文化内涵，整合旅游资源，延长旅游线路，打造了集参观教育、修学寻踪、户外

体验等内容于一体的红色旅游产品体系。代表景区为湘江烈士纪念碑园、八路军桂林办事处纪念馆等。

6、生态乡村旅游。通过合理开发散布于桂林乡村的梯田、森林、湿地、瀑布等各具特色的生态景观，打造人与自然和谐一体的生态体验之旅。主要为各地的休闲农业与乡村旅游，“农家乐”、休闲农庄等乡村旅游产品。

7、户外运动旅游。依托漓江、资江、资源、阳朔、兴安、灌阳等地得天独厚的自然地理条件，推动体育与旅游深度融合，通过桂林国际自行车大赛等体育赛事带动，加快发展漂流、攀岩、登山、野外拓展等户外运动。目前主要有五排河漂流等。

8、浪漫婚典旅游。适应多元化、个性化的婚礼需求，融合桂林独特、浪漫、喜庆的山水人文元素，打造漓江游船水上集体婚礼、“两江四湖”中外金色婚典、少数民族婚庆等特色婚典旅游产品，开展恭城新婚植树、婚典摄影大赛等婚典庆祝活动，主要旅游路线有阳朔—龙胜蜜月行以及婚庆纪念游、周年游、金婚游、银婚游等旅游线路。

桂林市为著名的资源导向型旅游目的地，目前形成了漓江和沿桂阳、桂黄公路两条黄金旅游带，并在巩固发展山水观光旅游的基础上，逐步向休闲度假、会展商务、生态体验、养生保健等多元复合型旅游模式转变。培育了漓江、龙脊、“两江四湖”、印象·刘三姐等一批世界级景区和旅游文化产品。相关数据统计，桂林 24 家国家 AAAA 级以上景区中，自然与人文景区 15 家，占 62.5%；休闲度假景区 6 家

（其中 3 家有较大规模的自然景观资源），占 25%；文化体验型景区 3 家，占 12.5%。

2.3 桂林旅游业发展情况

桂林市旅游行业坚持桂林国际旅游胜地建设“一本蓝图绘到底”，持续推进旅游基础设施、旅游业态、旅游营销、旅游管理优化提升，加快桂林旅游业提档升级，桂林旅游国际范更加彰显。全市已有星级酒店 69 家（其中，五星级 5 家，四星级 11 家），大型旅游企业集团 2 家，旅行社 146 家，旅游车船企业 88 家。

据统计，2018 年游客总人数 1.09 亿人次，同比增长 32.58%。接待国内游客 1.06 亿人次，增长 33.28%；入境过夜游客 274.7 万人次，增长 10.36%。旅游总消费 1391.75 亿元，增长 43.22%。

2.4 桂林旅游业存在问题及发展规划

1、空间整合偏弱，生产力布局有待调整

主要表现为县区之间失衡、景区内外失衡、要素供给失衡。从县区的接待看，阳朔、兴安、荔浦、资源、龙胜等五个县接待总量占全市 75%左右，而其他县区则旅游发展相对滞后。2014 年桂林热门景区前 20 排行中，有 17 家在漓江黄金旅游带上，其中阳朔县的景区占到 35%，游客过度集中于漓江一带，而周边优势资源未充分挖掘利用，全市旅游业有待整合调整生产力布局，发挥整体优势。

2、旅游产品同质严重

桂林主打旅游品牌一直都是举山水旗，打观光牌，大部分的景观都是以山水为依托，旅游产品同质化现象严重。虽然也有一些民俗表演活动，但是人文内涵明显不足，而且每个表演的差异性不突出，再加上游客的参与性较低，故很容易产生审美疲劳，旅游满意度与忠诚度下降。

3、旅游产品体系不完善

一是旅游产品的层次不完善，目前桂林旅游产品仍以观光型产品为主，发展型与提升型旅游产品少，产品缺乏参与性与体验性，呈现“观光独大，休闲不足，文化不强”的局面，与旅游者日益升级的旅游需求有矛盾；旅游产品的单一性与游客市场的多元化、个性化需求严重失衡。二是旅游产品种类不完善，旅游六要素中，“娱、购”的比重明显偏低。桂林旅游亟需重构产品结构，注重文化挖掘，开发研学旅行、乡村民宿、自驾营地、康体疗养等新型产品，推进景区休闲化转型升级。打造全天候、复合型、体验式、个性化旅游目的地。

4、监管力度不够，统筹协调机制待完善

桂林旅游综合管理体制仍有待完善。主要表现在：一是“小管理”和“大市场”的矛盾仍存在。要么旅游部门心有余而力不足，难以满足产业庞大需求；要么多头管理，形不成完整的旅游综合协调机制。二是旅游市场监督与管理不到位。旅游市场仍存在诸多乱象，欺客、宰客、拉客等现象时有发生。政府在旅游开发过程中的监管、引导要加强，避免资源在“商业导向”的旅游开发中遭到破坏，要把握旅游

开发的“民生导向”，探索完善更有利的统筹协调机制体制，制定完善的旅游市场监督与管理制度。

5、公建配套滞后，国际化水平亟需提升

国际化主要体现为城市服务功能、城市运行机制、城市产业结构、城市法律规制、城市居民素养等“五个国际化”。推进国际旅游胜地建设，城市服务功能国际化为重中之重。桂林旅游公共接待设施存在老化和供给不足现象，且服务配套之后、缺失，而且当前以经典、景区为依托的旅游公共配套和服务设施已不能满足大众旅游市场需求。桂林亟需借力全域旅游契机，实施旅游全要素整合、全体系覆盖工程，加大力度完善旅游公共配套设施，提升旅游综合服务水平，积极推动桂林国际旅游城市、国际旅游目的地建设，为国际旅游胜地奠定坚实的服务基础。

2.5 荔浦旅游分析

作为广西率先拥有 3 个国家 4A 级景区的县份之一，荔浦拥有得天独厚的旅游资源：奇山秀水、洞奇石美、历史悠久、人文荟萃、名胜古迹、星级农家乐、特色名镇名村星罗棋布。近年来，荔浦人成功打造了丰鱼岩、银子岩、荔江湾 3 个国家 AAAA 级景区和天河瀑布、马岭鼓寨民族风情园、修仁柘村、鹅翎寺 4 个国家 AAA 级景区，锦龙国际赛车场汽车特技表演是广西首个利用自然山体赛道和自然景观进行的汽车表演秀。荔浦市荣获“全国休闲农业和乡村旅游示范县”、“广西特色旅游名县”等称号，吸引无数游客纷至沓来，全县旅游接待总人数和总收入连续多年在桂林市名列前茅。

近年来，荔浦发挥其在农业、工业方面的优势，深入挖掘文化底蕴，与旅游结合，打造“旅游+”荔浦特色之旅，深受游客欢迎。

进入夏季，荔浦市银龙古寨古村落田间小河边，鲜花盛开、蜂蝶飞舞，三五成群的游客骑着自行车沿河游览，不时驻足赏花拍照。在大塘镇庆华村雷家屯陶罐制作场地和马岭镇团扇制作车间，亲子游、购物游正让陶器、团扇成为游客喜爱之物。

“旅游+休闲农业”，展现的是荔浦乡村特色。近年来，荔浦以修仁镇柘村国家 AAA 景区为切入点，推出“品荔浦芋、摘砂糖橘、骑自行车、看 3D 画”等体验游，全力打造“旅游+休闲农业”荔浦乡村之旅，凸显特色农村魅力。如今以修仁柘村、蒲芦纳兑瑶寨、东昌荷包洲、荔城白马厂为代表的乡村旅游风生水起。荔浦还对现有的溶洞之旅进行深度包装推介，打造山水之旅，凸显溶洞山水奇观。

伴随着工业的发展，荔浦着力打造“旅游+工业”模式。以“俏天下”“丰润菜”等为代表的工业旅游点，让游客领略荔浦工业发展的魅力。大力推出“旅游+文化”模式，结合鹅翎寺、迎薰门等一批文物保护单位和列入非物质文化遗产保护名录的荔浦文场、荔浦纸扎，打造人文之旅，凸显荔浦深厚的历史文化底蕴。

旅游的发展离不开完善的基础设施。近年来，荔浦通过融资、整合等方式，投资打造了荔浦马岭旅游核心带。以县城滨江两岸为中心的旅游核心区，青山、龙怀、修仁过境旅游核心带，形成了荔浦三大旅游核心区。通过完善交通基础设施、新建星级旅游厕所、改造提升

游客接待中心、改扩建停车场等措施，强化基础设施建设，提升旅游综合实力的基础。

据统计，2018 年，荔浦市共接待游客 738.99 万人次，同比增长 12.68%;旅游总收入 105.02 亿元，突破百亿元，同比增长 21.05%。

2.6 银子岩风景区分析

桂林荔浦银子岩旅游景区位于荔浦市马岭镇荔桂公路东侧，321 国道旁，距世界旅游明珠桂林市中心 85 公里，距中国旅游名县阳朔县界 3 公里，占地面积 1500 亩。1999 年初对外开放，是国家 AAAA 级景区、首批“桂林市文明旅游风景区示范点”，是桂林旅游圈新出现的一颗璀璨明珠，也是桂林现最大的岩洞。

银子岩属层楼式溶洞，现已开发游程约 2 公里，包括下洞、大厅、上洞三大部分，汇集了不同地质年代发育生长的各种类型的钟乳石，特色景点数十个，以音乐石屏、瑶池仙境、雪山飞瀑“三绝”和佛祖论经、独柱擎天、混元珍珠伞“三宝”等景点为代表，栩栩如生，形象逼真。

银子岩是桂林最具特色、保存最为完好的岩洞，洞内的石钟乳资源可谓独步桂林，洞外自然景观神奇壮观。自营业以来，银子岩就是最受游客欢迎的景点之一，连续多年位列满意度调查（桂林市旅游局）前三名。

2.7 市场分析

2.7.1 项目市场预期

《境 SHOW·生动莲花》是艺术家许斐历时 5 年研究、思考、创想并携手中国一线的技术专家创制的一部现代沉浸式情境舞台艺术作品，也是一部具有中国传统文化内涵的艺术作品。它的核心创作内容是体现人本修行理念，演绎生命文化精髓。其创制目的是为了传承和弘扬传统文化思想，给国内外旅游客体与社会大众提供一个“可观赏、可体验、可学习、可感受、可消费”的身心灵体验艺术空间。作品不但适合具有心灵境界品味追求的人士，在作品独创性与特色的吸引下，亦适合引导各类受众广泛参与。项目最大的亮点体现在 IP 可复制性强。

《境 SHOW·生动莲花》作品 1.0 版的创制于 2018 年 2 月完成，并在春节期间举办近百场的实验性预演，吸引了中国风景名胜区协会、中国佛教协会、中国宗教文化研究发展中心、海南华侨城集团、春光集团、澳门特别行政区旅游局、中联百花等机构人士莅临观摩，预演取得良好的社会效益和经济效益。

2.7.2 游客分析

1、银子岩风景区游客历史数据

根据业主提供的资料，银子岩风景区游客数据统计如下：

表 2-1 银子岩风景区游客数据统计表

年限	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
游客总量	127.21	146.88	167.68	243.67	279.39	264.21
实际增长率		15.5%	14.2%	45.3%	14.7%	-5.4%

年限	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
其中：团队	115.44	131.45	152.62	222.82	256.48	232.96
散客	11.77	15.43	15.06	20.85	22.91	31.25

2、银子岩风景区游客预测

根据银子岩风景区游客历史数据和游客容纳量，考虑预测未来游客增长缓慢，2020 增长率按 1%考虑，运营期前 3 年按每年增长 3%考虑，运营期第 4 年至第 9 年每年增长按 1%考虑，2030 年不考虑增长。

银子岩风景区游客预测见表 2-2 所示。

表 2-2 银子岩风景区游客预测表

年份	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
游客数量（万人）	266.85	274.86	283.10	291.60	294.51	297.46	300.43	303.44	306.47	306.47	306.47
预计增长率	1%	3%	3%	3%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%

3、项目潜在游客预测

桂林荔浦银子岩《境 SHOW·生动莲花》项目依托桂林银子岩风景区，游客来源有保障。假设 2020 年到桂林银子岩风景区的游客中有 90%参加桂林荔浦银子岩《境 SHOW·生动莲花》项目的旅游，通过口碑的发酵和市场营销，以后每年同银子岩项目游客同步增长增加。则项目的游客数量预测如下：

表 2-3 项目潜在游客数量预测表

年份（年）	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
游客数量（万人）	240.17	247.37	254.79	262.44	265.06	267.71	270.39	273.09	275.82	278.58	278.58
预计增长率	1%	3%	3%	3%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%

2.7.3 接待规划及运营模式

在预测项目游客数量的情况下，对市场需求做一定的保留，以此规划项目的演出接待能力。为保证演出良好的体验，及结合旅游旺季和淡季的特点，项目演出体验接待规划如下：

1、项目运营模式分为日场、夜场。

2、日场为游览整个景区，以及参观湖心岛中心建筑，在建筑内进行“梦莲”、“观莲”、“踏莲”、“问莲”、“咏莲”、“爱莲”一系列集游览，属于为景区赋能，其中“咏莲”沉浸式体验演艺精华版的体验，使游客获得前所未有的综合项目体验效果，初步设定日场景区运营期第一年全年接待人数为 247.37 万人，其他年份全年接待人数见表 2-3 所示。

3、夜场属于为景区全新赋能全新拓展的综合性沉浸式体验项目，内容包括：莲餐品鉴体验、夜游银子岩、《生动莲花》（完整版）沉浸式演出体验、生动莲花操习学等。拟定单场观演人数为 126 人，1 天 2 场，全年演出 720 场，夜场项目游客最大容量为 90720 人/年。

2.7.4 项目游客预测

根据 2019 年银子岩游客的游玩时间分析，综合项目潜在游客预测数据、各时间段游客数量分布情况和演出体验接待规划，夜场项目游客数量第一年按 60%上座率计算，逐年递增 10%，在第五年达到 100%上座率。

2.8 项目 SWOT 分析

2.8.1 项目优势分析

一、项目选址优势

1、项目依托桂林银子岩风景区，区位优势明显，能方便集聚游客。

2、交通便利，距桂林市 85 千米，距著名旅游地阳朔仅 18 千米。附近有两江机场及高速公路。荔玉高速公路（荔浦至玉林）将于 2020 年底通车，届时将为项目带来更多的游客。

3、《境 SHOW·生动莲花》2.0 版，选址桂林荔浦银子岩风景区，该景区目前评定级别为 4A 景区，正在申办 5A 景区，2019 年实际游客接待量约 264 万人次，项目的落地该风景区，必将形成锦上添花的内容支撑，并产生新的盈利增长点。

4、项目落地于银子岩景区湖心岛，项目场地周边有完善的市政排水设施，不需另建相关基础配套设施。四周有很适合种植莲花的水围，可以降低建设成本。

5、项目不存在的征地风险。

二、项目本身演艺优势

1、以“购买【生动莲花】体验方式、消费【生动莲花】体验乐趣、带走【生动莲花】体验感受、留下【生动莲花】体验记忆”为商业模式。这种创新且符合当下时尚化文旅体验消费心理需求，更易吸引广大旅游及其他各阶层的客体的踊跃参与。

2、以情境体验方式，营造身心健康文旅演艺体验的意境，倡导健康身心的生活，从而达到“启迪、分享、魅力、安详”与“引领中国创新文化演艺的新时尚”终极文化与商业并举的项目诉求。

3、运用前沿的增强现实（AR）和混合现实（MR）技术概念创制演出，加上沉浸式表现和体验形式超前，演艺产品差异化明显。

4、项目特色与目前文旅演出对比，具有投资少的绝对性价比优势，且没有现场演员表演（零成本的演员开支），后期运营维护成本极低，复制落地性强。

5、演出空间采用钢混结构进行建设，建设周期短。

6、场地大小和规划体验人数，可根据景区实际情况和需求灵活追加投资定制调整。

4、7、日场景观优美，票价合适，每天可接待游客可以约等于银子岩参观游客。日场为游览整个景区，以及参观湖心岛中心建筑，在建筑内进行“梦莲”、“观莲”、“踏莲”、“问莲”、“咏莲”、“爱莲”一系列游览、属于为景区赋能，其中“咏莲”沉浸式体验演艺精华版的体验，使游客获得前所未有的综合项目体验效果，游客在白天的体验之后，感觉意犹未尽时，可以参与夜场完整版体验项目。项目回收成本快，收益能力强。

5、夜场属于为景区全新赋能全新拓展的综合性沉浸式体验项目，内容包括：莲餐品鉴体验、夜游银子岩、《生动莲花》（完整版）沉浸式体验演出、生动莲花操习学等，且全程体验基本不受外界天气影响，一年四季均可演出。

9、随着项目完善的品牌营销战略规划，其未来创新的衍生系列文旅原创产品将会大大提高二次消费，进一步强化市场核心竞争优势，具有快速可复制打造 IP 的核心竞争力。

10、盈利模式：票务销售+IP 衍生产品+文旅演艺政策补助+分类广告策略联盟广告赞助等。

三、参与方经验优势

1、桂林旅游股份有限公司具有丰富的旅游项目开发经验。公司在行业中具有以下优势：一是旅游资源垄断优势；二是旅游资源整合优势；三是政策支持优势；四是区域品牌优势；五是一体化营销优势；六是集团化管理优势。

2、《境 SHOW·生动莲花》作品 1.0 版的创制于 2018 年 2 月完成，并在春节期间举办近百场的实验性预演，吸引了中国风景名胜区协会、中国佛教协会、中国宗教文化研究发展中心、海南华侨城集团、春光集团、澳门特别行政区旅游局、中联百花等机构人士莅临观摩，预演取得良好的社会效益和经济效益。本项目是在《境 SHOW·生动莲花》作品 1.0 版的基础上升级，效果更佳。

2.8.2 项目劣势分析

建设单位此前未运营过此类项目，缺少相关开发经验，需聘任专业技术团队。

2.8.3 项目机会分析

1、随着桂林国家旅游综合改革试验区的建设，为项目提供了良好的政策大环境。

2、桂林全域旅游发展，银子岩成为重点推荐景区。遇龙河封闭管理后，旅行社更改旅游推荐线路，银子岩游客大幅增加。

3、《广西壮族自治区新型城镇化规划》把荔浦市列为广西重点培育的中等城市，桂林市把荔浦定位为桂林副中心城市。荔浦于 2018 年 12 月 18 日撤县设市挂牌，成为桂林市首个县级市。撤县设市充分体现国家整体发展战略，完全符合自治区、桂林市对荔浦的定位要求，在这样的大背景下，荔浦实现撤县设市将能更好地融入桂林市乃至整个桂东北的发展。荔浦整体发展有利于提升项目的名气。

4、2017 年央视春晚分会场落地桂林，这个效应将桂林旅游胜地的影响力进一步放大。2018 年游客总人数 1.09 亿人次，同比增长 32.58%。接待国内游客 1.06 亿人次，增长 33.28%；入境过夜游客 274.7 万人次，增长 10.36%。旅游总消费 1391.75 亿元，增长 43.22%。

2.8.4 项目威胁分析

1、项目资金来源于业主自筹及银行贷款，项目开发投资额较大。

2、《境 SHOW·生动莲花》作品 1.0 版虽然经过实验性预演，但是长期市场如何，还有待市场的检验。市场与客户具有一定程度的不确定性。

3、项目周边同样运用先进的声、光、电、全息等高科技手段表演的旅游项目有《桂林千古情》和阳朔的《印象刘三姐》。虽然演出呈现和体验方式不同，但与本项目存在竞争关系。

大型歌舞《桂林千古情》全剧分为《桂林传说》、《大地飞歌》、《千古灵渠》、《漓江恋歌》、《寻找刘三姐》等场，金戈铁马，美女如云，再现了一段三生三世的桂林绝恋。演出运用先进的声、光、电、全息等高科技手段和舞台机械，数百位演员倾情演绎，在水陆空三维立体空间，唱响了八桂大地穿越时空的真善美传奇，将掩藏在八百里漓江山水下的八桂文化带入大家的视野。

大型桂林山水实景演出《印象刘三姐》是锦绣漓江-刘三姐歌圩景区之核心工程，由著名导演张艺谋出任总导演，国家一级编剧梅帅元任总策划、制作人，以及两位年轻导演--王潮歌、樊跃的加盟，数易其稿，历时三年半努力制作而成。它集漓江山水风情、广西少数民族文化及中国精英艺术家创作之大成，是全世界第一部全新概念的“山水实景演出”。利用大规模的环境艺术灯光工程及独特的烟雾效果工程，创造出如诗如梦的视觉效果。

4、国内开发表演的景区较多，可能存在视觉疲劳。

第三章 项目选址与建设条件

3.1 项目选址

项目选址桂林银子岩风景区湖心岛，为独立湖心岛，四周有很适合种植莲花的水围。项目地理位置如图所示：



图 3-1 项目地理位置图

桂林荔浦银子岩旅游景区位于荔浦市马岭镇荔桂公路东侧，321国道旁，距世界旅游明珠桂林市中心 85 公里，距中国旅游名县阳朔县界 3 公里，占地面积 1500 亩。1999 年初对外开放，是国家 AAAA 级景区、首批“桂林市文明旅游风景区示范点”，是桂林旅游圈新出现的一颗璀璨明珠，也是桂林现最大的岩洞。

银子岩属层楼式溶洞，现已开发游程约 2 公里，包括下洞、大厅、上洞三大部分，汇集了不同地质年代发育生长的各种类型的钟乳石，

特色景点数十个，以音乐石屏、瑶池仙境、雪山飞瀑“三绝”和佛祖论经、独柱擎天、混元珍珠伞“三宝”等景点为代表，栩栩如生，形象逼真。

3.2 建设条件

3.2.1 地形、地貌特征

马岭镇地处荔浦市北部。荔浦市地貌属孤峰平原亚区，地表为第四系杂填土、第四系冲洪积成因形成的含粘土卵石所组成，各层厚度比较均匀。场地内无大的活性断裂不良地质作用。

依据项目的岩土工程初步勘察报告，勘察的钻孔定位及孔口高程测量根据建设方提供的控制点，采用全站仪进行引点和复核，采用GPS定位仪对钻孔位置进行施放。测量系统采用桂林坐标系、珠江高程。高程引测点位于场地北侧A点，其高程为 $H=148.13\text{m}$ 。勘察测得布设钻孔的孔口高程为 $145.85\text{m}\sim 146.11\text{m}$ ，孔口最大高差为 0.47m ，场地地形较平坦。

3.2.2 工程地质条件

一、区域地质构造

根据区域地质资料，场地上覆地层为第四系残积层，泥盆系东岗岭阶下段泥质灰岩、泥灰岩及白云岩夹粉砂质泥岩、泥岩、灰岩组成。场区经历了四次主要构造运动的影响，表现为明显的褶皱断裂运动，造成了地层之间的角度不整合接触，荔浦——平乐向斜位于新圩、杜莫、青山、荔浦、栗木、平乐一带，向斜轴向以 $60^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 为主，西南部分支为 330° ，长度约 78km ，宽 $14\sim 20\text{km}$ 。在场地北侧有一条罗衣

区域性大断层通过，受构造影响，岩石裂隙发育。场地内未发现新构造活动迹象，区域和场地稳定性相对较好。

二、场地工程地质特征

根据钻探揭露，在钻孔控制深度范围内，场地岩土层自上而下为：第四系人工堆积成因的素填土①（Q4m1）、残积形成的粉质黏土②（Q4e1）下卧基岩为泥盆系东岗岭阶灰岩③（D2d）组成，自上而下，各岩土层特征为：

1、素填土①：位于场地表面，该层全场钻孔均有分布，厚度为1.8~2.5m，平均厚度约2.1m。土层黄褐色，稍湿~湿，松散状态，主要成分为粘性土。土质不均匀，呈松散状态。

该层强度较低，属高压缩性土。

2、粉质黏土②：黄褐色，可塑状态，稍湿~湿，切面稍有光泽，无摇震反应，韧性中等，干强度中等。该层全场钻孔均有分布，层顶标高范围为143.35~144.52m。层厚0.6~>10.0m，平均厚度约3.9m。该亚层做标准贯入试验6次，杆长修正后锤击数范围值N=4.9~6.2击/30cm，平均值N=5.6击/30cm，标准差0.533，变异系数为0.095，标准值为5.2击/30cm。该亚层强度中等，属于中等压缩性土。

3、灰岩③（D2d）灰色~灰白色，中~微风化状，隐晶质结构，具条带状、瘤状、豆状构造，节理裂隙较发育，为较完整灰岩。场地内ZK1、ZK3、ZK4、ZK5等4个钻孔有揭露，岩芯多呈短柱~长柱状，断面新鲜，采用清水回转钻进，钻进平稳，返水呈灰白色，岩芯采取率为80%~88%。钻探控制层厚3.0~9.2m，平均控制厚度6.9m。

在该层中取岩石样 6 组做饱和单轴抗压强度试验，其试验结果为 41.1MPa~59.4MPa，平均值 51.8MPa，标准值为 47.2MPa，属较硬岩，岩体较完整，岩体基本质量等级为Ⅲ级。

三、场地地下水

根据本场地钻探资料，结合场址区水文地质环境及地形地貌特征综合分析。上覆第四系土层为上层滞水，其含水性弱、透水性差。下伏基岩为岩溶裂隙水，主要赋存及运动于灰岩裂隙，具承压性，水量中等。地下水补给来源主要靠大气降水渗入及侧向径流补给。场地附近无污水水源，地下水水质良好。

勘探期间在钻孔内测得的稳定地下水位距孔口深为 1.8~2.1m，即稳定地下水位高程为 143.85~144.22m，地下水水位随季节性变化，年变化幅度 1.0~2.0m。在雨季进行地基基础施工时，应考虑地下水对地基基础施工的不利影响。

四、不良地质作用

从区域地质环境分析，本场地潜在的不良地质危害为岩溶及与岩溶现象伴生的土洞和地表塌陷。但勘察在钻孔深度范围内未揭露溶洞和地表塌陷等不良地质现象，场地内亦未发现埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

3.2.3 水文气象

拟建景场地位于荔浦市马岭镇。场地地处于北回归线北侧，位于广西东北部，地处南岭山系西南侧，属中亚热带季风气候区，境内气候温和，湿润，雨量充沛，光照充足，冬短夏长。据气象资料，境内

多年平均气温 19.6℃，极端最低气温-2.9℃，极端最高气温 39.3℃。荔浦市地处广西多雨地带，多年平均降雨量 1442.00mm，最大年降雨量 1936.30 mm，最小年降雨量 1047.50mm，4~8 月为雨季，其间常有大雨或暴雨，其降雨量约占全年降水量的 71%。9 月~次年 3 月为旱季，降水量少，占全年降雨量 29%，较干燥。年平均蒸发量为 1514.70mm，相对湿度 74%~82%。春季多东南风，秋冬多为西北风，历年最大风速 15.0m/s（南风），极大风速 30.0 m/s。年均日照时数 1472.4 小时，无霜期最长 365 天（1973 年全年无霜），最短 282 天（1968 年），平均 316 天。

本场地南距荔浦河支流马岭河约 3000m，荔浦河多年实测平均流量 26.99m³/s，洪峰流量 1760 m³/s，根据水痕推算，1929 年 6 月 23 日洪峰流量达 3640m³/s，相应水位高程 145.86 米。1982 年 5 月 10 口洪水流量 1830m³/s(荔浦水文站)，相应水位高程 143.59 米，是荔浦解放以来最大一次洪水。

3.2.4 地震因素

据史料记载，拟建场地一带于明朝嘉靖年间曾有过 4.8 级震，地震烈度小；清顺治七年一月初七（1650 年 2 月 7 日）于桂林(110.3° E、25.3° N)发生震级为 4 级的地震，据经纬度估算，相当于现乌石街—虞山一带。阳朔—平乐附近区域地震震级最大为 5 级。据中国地质科学院、国家地震局鉴定及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），荔浦市抗震设防烈度划分为 < 6 度区，设计地震

分组为第一组，根据拟建建筑物的具体特征，本场地建筑工程抗震设防类别为六级标准设防类。

3.2.5 现状条件

湖心岛上现有各种树木。一座凉亭。部分地面硬化。

湖水为活水，有进口和出口，并有相应的污水处理池。



图 3-2 湖心岛现状图一



图 3-3 湖心岛现状图二



图 3-4 湖水进口及出口



图 3-5 污水处理池及水渠现状

3.2.6 建筑材料及运输条件

本项目建设所需材料主要有砂、石、钢筋、水泥、木材等材料。荔浦市市场均有足量供应，可以满足本项目的建设需求。

荔浦市马岭镇周边道路畅通，本项目的所需原材料可以通过景区周边道路进入项目工地，因此该项目的交通运输条件非常方便。

3.2.7 施工条件

项目的施工及日后管理用水用电均可从银子岩景区内就近接入，水电供应有保障，项目区交通通讯也十分方便。

3.2.8 通讯条件

项目所在区域有完善的通讯网络，通讯线路可就近接入。

3.2.9 建筑材料供给条件

本项目主要以建筑为主，工程所需主要有砂、钢材、水泥、砖块、木材等材料。桂林市和荔浦有相应的材料市场，可以满足本项目的建设需求。

第四章 项目方案

4.1 项目体验总体方案

《境 SHOW·生动莲花》2.0 版，选址银子岩风景区湖心岛，项目将其命名为“金莲岛”，与银子岩呼应，金银相合或与溶洞“佛祖论经”景观相合，物质到精神具足。

项目从导游开始给体验者讲述银子岩溶洞一个天意巧合的景观《佛祖论经》的故事，以此导入《境 SHOW·生动莲花》，是为“梦莲”，由此拉开引导体验者参与体验的序幕。即而展开“观莲”（金莲岛观赏种植各种品种莲花的莲池、体验者拍照参与抽奖活动，并对项目体验进行宣导）、踏莲”（通过上岛的水下甬道，两壁装置水帘的效果，体验者入水进入演艺体验空间）、“问莲”（体验者入场问莲空间（展览展示区），佛若置身莲花的世界，墙壁和地面装置多台互动投影，在美妙的乐音下，使体验者产生“步步生莲”和“繁花似锦”的增强现实 AR 的奇幻效果【体验者可抓拍捕捉各种影像，再由引导员导引进行存包、手机，换服装，完成体验前的仪式感准备】）、“咏莲”（体验者进入艺术空间进行 25 分钟的沉浸式情境演出体验）、最后是“爱莲”（体验者进行取包、手机，换服装，进入文创产品空间，选购莲花精油、莲花茶、莲花书签、手机装饰等系列文创衍生品，同时体验者可以扫二维码进入专属云台，免费下载演出剧照，带走美好记忆）的境秀体验。

整体项目从游览、沉浸式体验演出、美食、等全方面给游客带来前所未有的综合体验；而在演艺体验空间情境演出体验时，大型 LED、3D 全息、数控道具等交互设备，让视觉、听觉、触觉带来非同一般的感官盛宴，以及身临其境的体验莲子的生命旅程，感受大自然的神奇力量，以及生命的自强不息，和对世界的感恩。

6、日场为游览整个景区，以及参观湖心岛中心建筑，在建筑内进行“梦莲”、“观莲”、“踏莲”、“问莲”、“咏莲”、“爱莲”一系列集游览、属于为景区赋能，其中“咏莲”沉浸式体验演艺精华版的体验，使游客获得前所未有的综合项目体验效果。

夜场属于为景区全新赋能全新拓展的综合性沉浸式体验项目，内容包括：莲餐品鉴体验、夜游银子岩、《生动莲花》（完整版）沉浸式体验演出、生动莲花操习学等。

一、梦莲

银子岩溶洞一个天意巧合的景观《佛祖论经》“拈花一笑”开始前导给游客讲故事，即源自宋·释普济《五灯会元·七佛·释迦牟尼佛》卷一：世尊于灵山会上，拈花示众。是时众皆默然，唯迦叶尊者破颜微笑。这便是后世所传的“拈花一笑”。意思一是指对禅理有了透彻的理解，二是指彼此默契、心神领会、心意相通、心心相印。将编撰融入营销概念的动人解说词，植入游览解说机，在此景观引导游客参与项目体验，是为前导营销环节“梦莲”，序幕就此拉开。



图 4-1 佛祖论经景观

二、观莲

体验者在引导之下，进入情境体验一。其一，自拍莲花，并扫码将摄影照片上传指定云平台，参与年度“金莲花”手机自拍摄影抽奖活动（建立客体群数据库）；其二，接受体验的宣导。



图 4-2 莲花示意图

三、踏莲

在上岛的廊桥安装 LED 互动体验地屏，体验者踏足即有莲花处处开和梦幻的影像成像的增强现实（AR）的沉浸感，带来惊讶和愉悦的体验感受。



图 4-3 踏莲示意图

四、问莲

体验者在引导下,进入功能体验剧场的第一艺术空间。展开“莲”的介绍。莲花,多年水生植物。英文名: Lotus flower。分布区域中亚,西亚、北美,印度、中国、日本等亚热带和温带地区。莲花栽培品种很多,依用途不同可分为藕莲、子莲和花莲三大系统。距今已有一亿六千多万年。除实用价值外,莲是最常见的用来作为宗教和哲学象征的植物,曾代表过神圣、女性的美丽纯洁、复活、高雅和太阳。莲作为花中君子,在中国传统文化中,更用来象征一种理想人格:“出淤泥而不染,濯清涟而不妖”(出生在广西贺州桂岭宋代儒家理学思想家周敦颐《爱莲说》);“身处污泥未染泥,白茎埋地没人知。生机红绿清澄里,不待风来香满池。”(陈志岁《咏荷》)荷,即莲。在诗人笔下,莲花不仅象征坚贞、纯洁,还是谦逊、恬谧,自处晏清形象的化身。”清廉的象征:盖“青莲”者,谐音“清廉”也。象征爱情:盖莲花别名芙蓉花,或云水芙蓉。“芙蓉”,“夫容”也。又白居易《长恨歌》云:“芙蓉如面柳如眉。”因此莲花常用来象征爱情,而并蒂莲尤其如此。二莲生一藕的图画,叫“并莲同心”。“水

芙蓉”之“蓉”谐音“荣”。莲花和牡丹花在一起，叫“荣华富贵”。在中国，莲花被崇为君子，《群芳谱》中说“凡物先华而后实，独此华实齐生。百节疏通，万窍玲珑，亭亭物华，出淤泥而不染，花中之君子也。”佛教中有莲花座、莲花台等。佛教中的不少菩萨，是从莲花中生出来的。

体验者参与具有“影像互动书画体验”等琳琅满目的内容，仿佛徜徉在“莲”的世界。体验者相识了“莲”。



图 4-4 莲花影像互动书画体验示意图

五、咏莲

“咏莲”是进入演艺体验空间体验的情境演出，是以第一人称“我”，来表现莲子的生命旅程，总共分为七境：

境一：莲界 —— 入境，生命世界的源起。

境二：莲生 —— 水中，生命的萌动与成长。

境三：莲净 —— 眼中，看到了繁花似锦的大千世界。

境四：莲残 —— 经历，风霜雨打与生命的磨砺。

境五：莲觉 —— 觉醒，开示，体验者心灵的释怀。

境六：莲颂 —— 升华，生动莲花盛开，生命境界升腾。

境七：莲行 —— 同行，充满内心的喜悦回向。出境。

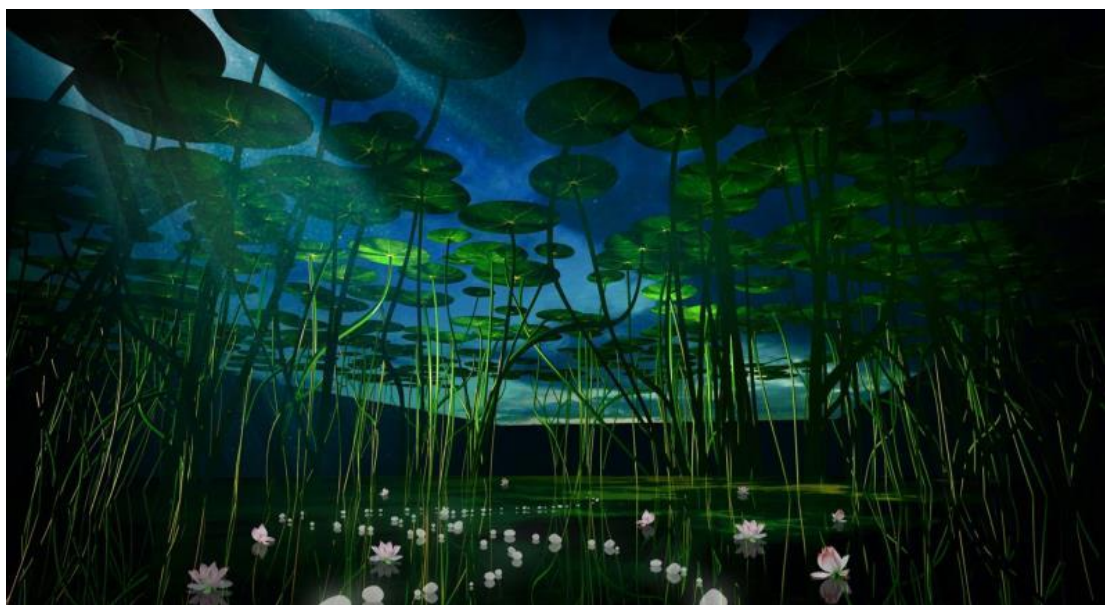


图 4-5 演艺体验空间场景示意图

六、爱莲

收获精神的升华和愉悦，此情此境的强大磁场萦绕，爱上了莲花，必要留下一丝难以忘却的念想，留给自己，分享友人。

体验者步入系列主题文创衍生品购买的第三个艺术空间。游客选购莲花精油、莲花茶、莲花香台等系列文创衍生品及现场实时捕捉的体验剧照，带走美好记忆。



图 4-6 系列主题文创衍生品示意图

4.2 建筑平面方案

4.2.1 总平面布置

本项目总体布局围绕人造湖心岛及四周展开；主体建筑临水而建，环境生态化、园林化；以规划、建筑、自然环境三位一体的整体化设计手法，从广场到桥梁，从山体到水景，营造多层次的视觉空间。主体建筑西北面的两条道路组织人流车流的交通，同时做到交通线路与绿化环境结合，相互渗透，相辅相成，营造安静唯美的基地环境。

4.2.2 竖向设计与道路规划

原湖心基地四周仅有一座 1.5 米宽的石桥与之连通，本次设计通过将湖心基地与原银子岩景区人员集散广场结合进行道路划分；建筑主入口设置于用地西北侧，设置供游客停留观景的平台及供消防车行驶及回车的区域，该平台连通建筑的两个主要出入口，平台与建筑之间为原有湖体；竖向设计考虑了将部分湖边驳岸进行回填，两侧低的现状，最大程度的避免了填方挖方，降低了工程造价，缩短了工期。

4.2.3 环境绿化布置

本着“生动莲花”的设计创意主题，及风格风貌相融合相协调的原则，以莲叶的抽象形式及衬托主莲的理念，形成了可供游客在不同角度及高度，欣赏主题建筑的观莲景台。地面铺装结合本地材料做法营造安静舒适的过渡以及驻足环境，用材及色彩上整体统一，通过同种材料的不同拼接形式以及色彩来区分空间和增添广场的动感。使得整个环境可独立成景的理念，又是入境莲花的过渡景观带。结合区内的原有保留树木，来配置植物种植。注重种植层次，乔木与灌木搭配错落有致，乔木采用规则与自然式种植相结合的方式，灌木采用同种植物成片种植的方式，辅以开花色叶灌木、地被。

4.2.4 无障碍设施布置

景观平台入口处设计无障碍坡道，坡道两侧同时设置了高度为900mm的扶手。建筑内设计独立无障碍卫生间，扶梯电梯均按无障碍设计。各种无障碍设施，包过停车位、电梯、卫生间等设有国际通用无障碍标识。室外活动地面应平整，不光滑，不积水，室内与人行通道的高差不大于15mm，有高差的地方设计了坡道来消化高差。

4.3 单体建筑方案

4.3.1 单体情况简述

演艺体验空间位于规划地块中部位置，西北临景区的主要交通道路。本单体作为银子岩景区内的全新游览体验的演艺体验空间，其所

处位置交通便利，景观视野好，与景区内各景点都有有效衔接。技术相关指标表如下：

项目		数量	单位	备注
设计规划用地面积		16514.33	平方米	
总建筑面积		4068.22	平方米	
计容建筑面积		2695.08	平方米	
不计容建筑面积		1373.14	平方米	
计容 建筑 面积	演艺体验空间（1F）	1169.68	平方米	层高约15m，（含悬挂专业表演设备的架空高度）
	设备维修楼梯间（-1F~1F）	44.90	平方米	专用设备维修楼梯间
	展览展示区、文创产品区等配套空间（-1F）	884.58	平方米	位于地下一层，层高约4.6m
	疏散通道（-1F）	100.15	平方米	位于地下一层，层高约4.6m
	疏散架空凹廊（-1F）	50.06	平方米	位于地下一层，架空、无门、顶部有盖板
	设备用房（-1F）	445.71	平方米	位于地下一层，层高约4.6m
不计容建筑面	地下设备夹层（-1F）	1244.50	平方米	地下夹层，用于坐席设备升降，层高3.7m
	消防水池（-1F）	128.64	平方米	层高5.6m

4.3.2 单体平面设计

本建筑主体为圆形设计，周围的钢结构莲花花瓣衬托，椭圆状的两级水景在建筑四周环绕；在形体处理上，注重高低错落与体形变化，既表现了建筑体块的变化，又体现建筑节奏与韵律之美。把建筑下沉通道作为进入建筑主体的入口和出口，交通线路明晰，建筑内各功能分区清晰，浏览主题明确；地下一层平面中通将该层划分为两个区域，

设备区和展览展示区、储物柜及文创产品销售区，一层则为演艺体验空间。

4.3.3 单体立面设计

本工程立面造型结合观景体验，在形体处理上，注重高低错落与体形变化，既表现了建筑体块的变化，又展现建筑节奏与韵律之美。外立面整体采用米白色铝合金构架外墙，莲花瓣采用钢结构骨架镂空设计，随光源变幻色彩，营造清透、舒展的建筑感官，制造空灵、唯美的氛围，使建筑在青山绿水间也没有违和感。

4.3.4 单体剖面与竖向交通设计

1、地下一层层高 3 米，一层层高 17 米。建筑出入口设置在下层通道，出入口与放映厅及各设备用房的位置关系在剖面中得以梳理；建筑内部一层布置 4 个观众通道连接在地下一层的出入口，四个通道均位于一层平面的西北角，满足消防要求的同时，方便上下交通及观影流线。

2、地下一层出入口与室外的垂直交通通过一部人行自动扶梯和一部无障碍垂直升降平台连接，共两部电梯，电梯类型：倾斜式自动人行扶梯、无障碍垂直升降平台。

3、倾斜式自动人行扶梯：参照国标 13J404，三菱 H 系列自动人行道计算参数表；类型：倾斜型；倾斜角 12；载重：1200Kg，速度：0.5m/s。

4、无障碍垂直升降平台：参照国标 13J404，86 页；载重：345Kg，速度：0.04m/s，提升高度 1.8 米。



图 4-19 入口广场效果图



图 4-20 观景平台效果图



图 4-21 整体鸟瞰图效果图 1



图 4-22 整体平视图效果图 2

4.3.5 无障碍设计

依据《无障碍设计规范》GB50763-2012 入口处设计无障碍坡道，设计独立无障碍卫生间，电梯均按无障碍设计。各种无障碍设施，包过停车位、电梯、卫生间等设有国际通用无障碍标识。

4.3.6 建筑消防设计

1、本案为建筑高度小于 24 米的公共建筑，根据《建筑设计防火规范》GB50016（2014 年）第 5.1.1 条，属于单层公共建筑。

2、建筑消防根据总平面规划，地块留有可供消防人员操作的室外空间和消防车环形车道，消防车道转弯半径大于等于 12 米，消防车道竖向坡度控制在 0.2%—8%之间，根据建筑的总建筑面积和耐火等级进行防火分区的划分，每个防火分区均保证不少于两个疏散出口。

4.3.7 建筑装饰构造

1、屋面主要屋面类型：

屋面一：上人平屋面（设备放置屋面）采用细石混凝土表面抹平压光，铺设防水卷材。

屋面二：不上人（水景）平屋面采用细石混凝土表面抹平压光，基土（回填土）压实。

屋面三：不上人平屋面（水景屋面，下部为功能房间）采用水泥砂浆找平层，釉面砖铺平拍实。

屋面四：铝镁锰板屋面。

屋面五：防水无保温不上人屋面（用于设备维修楼梯间屋面）。

2、外墙体

外墙一：采用 250 厚加气混凝土外墙（标高 2.600 以上的外墙体，由内到外）面装幕墙铝板，局部安装铝合金造型骨架暗藏灯带。

外墙二：地下室墙身防水。

外墙三：真石漆外墙（通道外墙：200 厚页岩多孔砖）。

外墙四：面砖外墙（用于水景外墙及循环水泵池饰面）。

3、内(隔)墙：页岩多孔砖内墙。

内墙一：除公共卫生间、出入口门厅、疏散通道、设备维修楼梯间、设备用房、及演艺体验空间的墙面采用混凝土打磨平整。

内墙二：设备用房、等候空间采用表面刮腻子。

内墙三：出入口门厅、设备维修楼梯间、疏散通道墙采用铺面砖。

内墙四：公共卫生间采用，防潮面砖。

内墙五：消防水池内隔墙采用防水墙面。

内墙六：演艺体验空间采用防水墙面。

4、顶棚

顶棚一：出入口门厅、疏散通道、设备维修楼梯间、设备用房采用刮腻子顶棚。

顶棚二：用于除公共卫生间、出入口门厅、疏散通道、设备维修楼梯间、设备用房采用混合砂浆顶棚。

顶棚三：公共卫生间采用防潮顶棚。

5、楼地面

地面一：设备间地面采用混凝土面层。

地面二：出入口门厅、疏散通道地面采用铺设地板砖。

地面三：集水坑、电梯底坑、消防水池地面采用混凝土面层饰面。

地面四：公共卫生间及其前室地面采用防滑地砖饰面。

地面五：等候空间地面采用环氧树脂胶泥及细石英砂饰面。

楼面一：演艺体验空间楼面采用环氧树脂胶泥及细石英砂饰面。

楼面二：设备维修楼梯间楼面采用防滑地砖铺设。

6、踢脚线：用于公共卫生间、出入口门厅、疏散通道、设备维修楼梯间、设备用房、体验厅及等候空间，材质与颜色同地面。

7、门窗

(1) 防火门采用甲级防火门。

(2) 普通门采用普通夹板门。

(3) 窗使用铝合金窗。

8、油漆：木门油白色调合漆。

9、防腐：凡预埋和墙面接触的木制件，表面应满涂环保型防腐剂一道防腐。

10、防锈：外露铁件均先除锈后刷防锈漆(红丹)一遍，再油深灰色磁漆。

11、其余内外装修：

(1) 预埋木砖（包括与砖或混凝土面）应做防腐处理，铁件应做防锈处理。

(2) 管道穿防水墙板时必须用防水套管，穿普通墙板时必须用套管，套管高出板面不小于 30，周围用密封膏嵌实，表面水泥砂浆抹平。

(3) 凡有预留洞，预埋件及安装管线设备等，各专业施工队应密切配合，避免疏漏，造成返工，影响质量。请施工单位切实按照各项施工及验收规范进行施工。

4.4 结构设计

本项目造型像莲花结构体系采用框架结构+钢屋面桁架结构，1层地下室，地上层数1层，花瓣造型为钢结构与主体结构埋件连接。地上建筑高度17.70m；地下室高度3.00m。

4.4.1 设计依据：

- 1、设计使用年限为50年。
- 2、自然条件：
 - (1) 基本风压 $W=0.30\text{kN/m}^2$ ，地面粗糙度类别为B类。
 - (2) 抗震设防烈度：6度。
- 3、桂林矿产地质研究院工程有限公司（甲级（B145011974））2019年3月提供的《银子岩生动莲花项目岩土工程初步勘察报告》。
- 4、设计规范规程：
 - (1) 《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2018
 - (2) 《建筑结构荷载规范》GB50009-2012
 - (3) 《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011
 - (4) 《混凝土结构设计规范》GB50010-2010(2015年版)
 - (5) 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016年版)
 - (6) 《砌体结构设计规范》GB50003-2011
 - (7) 《多孔砖砌体结构技术规范》JGJ137-2001(2002年版)
 - (8) 《钢结构设计标准》GB50017-2017

4.4.2 建筑分类等级

- 1、建筑结构安全等级：一级。
- 2、地基基础设计等级：丙级。
- 3、抗震设防烈度：6 度。

4.4.3 主要荷载取值

- 1、活载取值：
 - (1) 体验厅:4.0kN/m²。
 - (2) 不上人屋面:0.5kN/m²。
 - (3) 上人屋面:2.0kN/m²。

4.4.4 上部结构设计

1、结构型式：采用框架结构加钢结构屋面的结构形式。莲花花瓣采用钢结构。

2、关键位置施工要求：莲花花瓣与主体结构连接预埋埋件时，要准确放线，确保花瓣的正常安装。屋面的钢屋盖的埋件也要按设计图纸进行精准预埋，减少人为误差。花瓣钢结构与屋面钢结构均属于高大危工程，建议在施工阶段进行施工方案专家论证，确保施工的安全性。

4.4.5 基础设计

- 1、本工程地质概况：

桂林矿产地质研究院工程有限公司（甲级（B145011974））2019年3月提供的《银子岩生动莲花项目岩土工程初步勘察报告》及现对该场地地层分述如下：

（1）素填土：成分复杂，土质不均，结构稍密，承载力较低，压缩性高，工程性能较差，不可直接作为天然地基基础持力层。

（2）可塑粉质黏土：有一定的承载能力，压缩性中等，工程性能较好，可作为拟建筑物的天然地基持力层及下卧层。

（3）较完整灰岩：岩体较完整、承载力较高，工程性能较好，是良好的天然地基基础持力层及桩基持力层。

2、水文地质条件

场地地下水和土按地层渗透性分类，均为B类（弱透水层中的地下水和弱透水土层）。场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土中的钢筋具微腐蚀性。地基土对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

3、地基承载力特征值

场地各岩土层主要设计参数建议值

岩土层名称	γ (kN/m ³)	fak (kPa)	Es (MPa)	C (kPa)	ϕ (度)	qsik (kPa)	qpk (kPa)	粘结强度 frb (MPa)
素填土	16	不提	不提	不提	不提			
可塑粉质	17.5	135	4.5	30	10	25		
较完整灰岩	/	3500	/	/	/		7000	0.8

4、基础型式

（1）采用筏板基础。

4.4.6 主要结构材料

1、混凝土：

（1）基础：

筏板：C30，侧壁：C30；基础混凝土垫层：C15；抗浮填料：C15毛石混凝土。

（2）梁板柱：均为 C30。

2、钢筋：

HRB335 级 ($f_y=300\text{N/m m}^2$)，HPB300 级 ($f_y=270\text{N/m m}^2$)，HRB400 级 ($f_y=360\text{N/m m}^2$)。

3、砌体：

（1）砖混结构承重墙砌体：采用 M7.5 混合砂浆，Mu10 页岩多孔砖。

（2）填充墙：M5 混合砂浆，Mu10 页岩多孔砖。

4.5 项目设备系统

项目演艺设备系统一览表如下：

表 4-1 演艺设备系统一览表

编号	设备系统名称	单位	数量
1	音响设备	项	1
2	LED 环幕	项	1
3	3D 全息	项	1
4	机械道具设备	项	1
5	数控道具装置	项	1
6	灯光设备	项	1

编号	设备系统名称	单位	数量
7	特效设备	项	1
8	系统集成设备	项	1

4.6 功能剧场配置人员数量及构成

功能剧场共分四个部分构成，即：演出服务空间、展览展示空间、境 SHOW 演艺体验空间、文创产品销售空间。

演出服务空间配备人员 3 人，负责咨询服务、兑换门票和现场购票、物料存取。

展览展示空间配备人员 2 人，负责影像互动体验的管理，同时配合动线疏导。

境 SHOW 演艺体验空间配备人员 4 人，其中设备操控 2 人，行为表演 1 人、宣导 1 人。

文创产品销售空间 4 人，其中销售员 3 人，收银员 1 人。

动线管理 3 人，其中上岛宣导员 1 人，检票员 2 人。

另配备项目经理 1 人，水电技术员 1 人，巡岛保安员 2 人。

基础人员配置合计 20 人（可酌情再做优化，譬如水电技术员和巡岛保安员可由景区相关专业部门兼顾管理）。

第五章 公用及配套工程

5.1 给排水工程

5.1.1 设计依据

- 1、《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 年版）；
- 2、《室外给水设计规范》（GB50013-2018）；
- 3、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- 4、《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 年版）；
- 5、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）。
- 6、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）。
- 7、《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）。

5.1.2 水源及供水方式

1、景区内现有生活和消防两套给水系统系统。分别由设置在山上的生活和消防水池供水，生活水池有效容积约为 180m³，消防水池有效容积约为 260m³，经当地卫生主管部门检测，水质均符合生活饮用水水质标准。水池最低有效水位标高约为 176.0m。本项目用水均从景区现有生活和消防给水管网接出。

2、用水量预测

因日场停留时间为 6-10 分钟，夜场为 60 分钟左右，生活用水只考虑工作人员及部分游客用水，拟定游客人数为 2520 人，员工为 20 人。经计算，生活用水量最高日量为

39.73m³，最大小时 3.76m³，平均小时 2.873m³，全年用水量为 1.43 万 t。主要用水项目及其用水量一览表见表 5-1，消防用水量一览表见表 5-2。

表 5-1 主要用水项目及其用水量一览表

序号	用水项目名称	使用单位数	单位每天人用水量标准 L/d	小时变化系数	使用时间	用水量 m ³			备注
						平均时	最大时	最高日	
1	游客	2520	6	1.5	10	1.512	2.268	15.12	
2	员工	20	50	1.5	10	0.1	0.15	1	
3	景观补充水	4000	5		20	1	1	20	
4	未预见水量		10%			0.261	0.342	3.61	
5	合计					2.873	3.76	39.73	

表 5-2 消防用水量一览表

序号	消防系统名称	消防用水量标准	延续时间	一次灭火用水量	备注
1	室内消火栓系统	15L/s	2h	108m ³	室内消防水池供
2	自动喷淋灭火系统	70L/s	1h	252m ³	室内消防水池供
3	室外消火栓系统	30L/s	2h	216m ³	山上消防水池供
			合计	468m ³	

3、给水管铺设

(1) 从景区现有生活给水干管接出 DN150 给水管供本工程生活用水和景观系统补水。

(3) 生活给水引入管沿剧场入口桥梁敷设至演艺体验空间，并在室内接至各用水点。

(3) 室内消火栓供水管道从室内消防泵房接出，贴梁底敷设。

4、管材

(1) 室内生活给水管，主管及立管采用内衬塑钢管，给水支管采用 PPR 塑料管（冷水管为 S4 系列），电热熔连接。

(2) 室外给水管采用钢丝网骨架 PE 复合管给水管道，承插式电熔连接。

(3) 管内壁衬塑材质应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T17219—1998 的要求。

(4) 管道、管件及阀门的压力等级为 1.6MPa。

(5) 水表井和阀门井均采用砖砌筑。井盖采用球墨铸铁井盖和盖座，位于行车道上者为重型；位于非行车道上者为轻型。

5、室外消防给水工程设计

(1) 本工程室外消防用水由景区现有消防给水管网提供。供水压力不小于 0.30MPa。

(2) 室外消防用水量为 30L/s。

(3) 本建筑应在两具室外消火栓的保护范围内。

(4) 室外消防采用低压制给水系统，发生火灾时，消防车从现场室外消火栓取水经加压进行灭火或经消防水泵接合器供室内消防灭火用水。

(5) 建筑物内消火栓给水系统和自动喷水灭火系统的消防水泵接合器设在景区主干道旁。

5.1.3 室外污水工程设计

1、本工程采用生活污水与雨水分流制排水的管道系统。

2、生活污水排水量按游客及工作人员日最高用水量并考虑 10% 的未预见水量的 85% 计算，为 $15.07\text{m}^3/\text{d}$ 。

3、本工程生活污水经各卫生间污水坑收集并提升至景区污水干管，最终排入景区污水处理站进行处理。

4、卫生间内采用 UPVC 实壁排水管接至污水坑，卫生间集水坑排出的压力污水管道采用钢丝网骨架 PE 复合管给水管道，承插式电熔连接；室外重力流污水管道采用 PVC-U 双壁波纹管，橡胶圈接口。

5、本工程采用砖砌检查井，采用球墨铸铁井盖和盖座，位于行车道上者为重型；位于非行车道上者为轻型。

5.1.4 室外雨水工程设计

1、雨水量

(1) 暴雨强度公式：

$$q = \frac{2276.83 \times (1 + 0.581 \times \lg P)}{(t + 10.268)^{0.686}}$$

(2) 设计重现期：P=50a

(3) 设计降雨历时： $t = t_0 + mt$ ， $m=2$

(4) 地面集水时间： $t=10\text{min}$

(5) 汇水面积：F=450 m^2 （除屋面、水面以外需收集雨水的部位总面积）

(6) 地面综合径流系数：取 $\Psi=1$

(7) 雨水量 $Q=25.84\text{L/s}$

2、在各露天区域设置雨水集水坑收集相应区域雨水，并经雨水提升泵排至旁边自然水体。

3、压力污水管道采用钢丝网骨架 PE 复合管给水管道，承插式电熔连接。

5.1.5 建筑物内给水排水设计

1、生活给水系统

(1) 用水量：本建筑各部分的生活用水量，详见表 5-1。

(2) 给水系统：本工程生活给水为各卫生间用水，由生活给水管接至各用水点供水。

(3) 管材：内衬塑钢管或 PPR 塑料管给水管。

2、生活污水系统

(1) 室内采用污废水合流排水管道系统。

(2) 生活污水排水量详本说明书表 5-2。

(3) 室内的污水采用管道统一汇集，用潜水排污泵提升后、排入室外污水管道；废水采用排水沟汇集至集水坑内，用潜水排污泵提升后排至室外雨水管道。

(4) 生活污水为压力流采用钢丝网骨架 PE 复合管给水管道，承插式电熔连接。

3、屋面雨水排水系统

(1) 暴雨强度公式与室外雨水排水设计相同。

(2) 设计参数：

①设计降雨历时： $t=5\text{min}$

②设计重现期： $P=50\text{a}$ ；安全溢流口设计重现期： $P=50\text{a}$

③屋面径流系数：取 $\Psi=0.9$

(3) 屋面雨水采用内落式重力流雨水排水系统。屋面雨水由 87 型雨水斗收集经雨水管道排至景观水池中，暖通室外机放置平台的雨水由侧式雨水斗收集经雨水管道排至自然水体中。

(4) 管材

屋面雨水管采用钢丝网骨架 PE 复合管给水管道，承插式电熔连接。

5.1.6 室内消防工程设计

1、本工程按多层建筑进行消防设计。在建筑内所有场所按规范要求设置室内消火栓系统、自动喷水灭火系统和手提式干粉灭火器。

2、消防水源及消防用水量

(1) 消防水源为消防贮水池。

(2) 火灾持续时间：消火栓系统为 2h，自动喷水灭火系统为 1h。

(3) 消防用水量标准及一次灭火用水量，详见表 5-2。

(4) 地下室设有有效容积为 $V=386.1 \text{ m}^3$ 消防贮水池一座。

5.1.7 室内消火栓灭火系统

1、室内采用临时高压制消火栓灭火给水系统。消火栓加压给水泵与消防水池一起设在地下消防泵房内，共设 2 台消火栓给水加压泵（型号为 XBD6/15-SLH），一用一备，互为备用。

2、消火栓系统平时由山顶消防水池进行稳压，消防时由地下消防水池经消火栓泵加压供水。

3、本建筑物内各层均设消火栓进行保护。其布置保证室内任何一处均有 2 股水柱同时到达。

4、每个消火栓箱内均配置 DN65mm 消火栓一个、DN65mmL25m 麻质衬胶水带一条，DN65×19mm 直流水枪一支、启动消防水泵按钮和指示灯各一只。

5、消火栓系统设有 1 套消防水泵接合器，设在建筑之外。

6、舞台体验厅由于内部构造问题，设两具消火栓于上楼梯侧墙上，设两具地下消火栓箱于二层，地下消火栓（尺寸 800×650×240）参图集 15S202-34。

5.1.7.1 系统控制

1、消火栓给水加压泵由设在各个消火栓箱内的消防泵启泵按钮和消防控制中心直接开启消防给水加压泵。消火栓水泵开启后，水泵运转信号反馈至消防控制中心和消火栓处。该消火栓和该层或防火分区内的消火栓的指示灯亮。

2、消火栓给水加压泵在泵房内和消防控制中心均设手动开启和停泵控制装置。

3、消火栓给水备用泵在工作泵发生故障时自动投入工作。

5.1.7.2 管材

室内消火栓给水管采用热镀锌钢管，丝扣及沟槽式卡箍连接。工作压力为 1.1MPa，试验压力为 1.4Mpa。

5.1.8 自动喷水灭火系统

1、保护范围

本工程采用大空间智能型主动喷水灭火系统和湿式自动喷水灭火系统。

2、设计参数

检修马道下层采用自动扫描射水高空水炮灭火装置，标准喷水强度为 $2.5\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2$ ，标准工作压力为 0.6MPa ，标准圆形保护面积为 1256 m^2 ；检修马道上层采用湿式自动喷水灭火系统，中危 II 级，喷水强度： $20\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2$ ，最不利点处喷头工作压力 0.1MPa ，作用面积为 160 m^2 。系统用水量约为 $70\text{L}/\text{S}$ ，一次火灾延续时间 1 小时。

3、系统设计

（1）本工程喷淋加压给水泵设于地下消防泵房内，共设 2 台喷淋给水加压泵（型号为 XBD8/70-SLH），一用一备，互为备用。

（2）本工程湿式报警阀设于消防泵房内，每套报警阀担负的喷洒头不超过 800 个。

（3）喷洒头：采用下垂式玻璃球喷头（按吊顶设计），动作温度为 68°C 、 $K=115$ 。

（4）自动喷水灭火系统每个防火分区或每层均设信号阀和水流指示器。

（5）自动喷水灭火系统共设 5 套消防水泵接合器，供消防车向室内自动喷水灭火系统补水。

(6) 为了保证系统安全可靠，每个报警阀组的最不利喷头处设末端试水装置，其它防火分区和各楼层的最不利喷头处，均设 DN25mm 试水阀。

4、系统控制

(1) 火灾发生后喷头玻璃球爆碎，向外喷水，水流指示器动作，向消防控制中心报警，显示火灾发生位置并发出声光等信号。

(2) 系统压力下降，报警阀组的压力开关动作，并自动开启自动喷水灭火给水加压泵，与此同时向消防控制中心报警，并敲响水力警铃向人们报警，给水加压泵在消防控制中心有运行状况信号显示。

5、管材

(1) 室内自动喷水灭火系统给水管采用热镀锌钢管。DN≤50mm 者采用丝扣连接，DN>50mm 者采用沟槽式卡箍连接。

(2) 全部管道的工作压力均为 1.0Mpa，试验压力为 1.5Mpa。

5.1.9 消防排水

自动喷水灭火系统、消火栓系统的消防排水，经地下室集水坑收集后利用潜水泵坑进行排水。

5.1.10 灭火器设计

1、本工程按 A 类火灾严重危险级设置。根据现行《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的有关规定，分别配置手提式 ABC 类干粉灭火器，每具灭火器的配置灭火级别为 3A，充装量

为 5Kg。灭火器挂置在墙或柱子上时，灭火器顶部离地面高度应小于 1.5m，底部离地面高度不小于 0.08m，设置位置需明显和便于取用，且不得影响安全疏散。灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。灭火器数量及位置见设计图，设置点可根据灭火器的最大保护距离和现场实际情况稍微调整，但必须保证火灾场所均在灭火器的保护距离内。

5.1.11 室外消防工程设计

室外消防用水由景区现有消防给水管网提供。供水压力不小于 0.30MPa，室外消防用水量为 30L/s。在距消防水泵接合器 15～40m 范围内设置室外消火栓，室外消火栓间距 $\leq$ 120m。

5.2 消防系统

5.2.1 设计依据

- 1、《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）；
- 2、《民用建筑设计通则》 GB50352-2005；
- 3、《建筑内部装修设计防火规范》 GB50222-95 2001 年修订版；
- 4、《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140—2005；
- 5、《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014；
- 6、《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084-2017；
- 7、《自动消防炮灭火系统技术规程》 CECS245-2008；

以及其他国家和地方、行业颁布的相关消防法规、消防技术规范及管理规定；与本项目有关的其他防火标准。

5.2.2 建筑防火设计

1、总平面消防：消防车可抵达建筑出口。

2、活动中心檐口最大高度距室外地面不超 24 米，属单层公共建筑，耐火等级一级。整栋楼设置喷淋系统。

3、其中地下层为检票通道、展览展示区、文创销售区与后勤用房，化为第一防火分区，分区面积不超 1000 平方米；

4、一层为演艺体验空间，化为第二防火分区，地上面积不超 2500 平方米，演艺体验空间局部通高大空间设有防火排烟装置，进出楼梯通道两头用甲级防防火门隔断；地下夹层划为第三防火分区，面积不超 1000 平方米；每个防火分区均有两个疏散出口，疏散距离满足消防要求。

5.2.3 安全疏散

1、夜场体验观众坐席设定为 126 座，每批体验观众人数为 126 人，另入场等候区与散场购物区各容纳游客人 126 人，工作人员 25~50 人。因此本活动中心需疏散人群约 430 人。

2、按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的第 5.5.20-1 条计算，平地的门和通道部分需满足每 100 人不小于 0.65m，本项目所需疏散宽度为 $0.65/100 \times 430 = 2.795\text{m}$ ，建筑内设置的疏散走道净宽及疏散门净宽之和满足规范要求；楼梯疏散宽度需满足

每 100 人不小于 0.75m，演艺体验空间内楼梯所需疏散宽度为
 $0.75/100 \times 126 = 0.844\text{m}$ ，建筑内设置的疏散楼梯净宽满足规范要求；

3、按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求，大空间室内、文创产品销售区、演艺体验空间等功能房间内至最近疏散门不超 30 米，直接通向疏散走道的房间疏散门至最近安全出口距离，双向疏散情况下不超过 40 米，袋形走道不超过 22 米。

5.2.4 建筑构造

防火门及防火卷帘必须达到国家规范规定的等级要求，其土建预埋件及安装要求由承建商提供。防火分区隔墙上的防火门应采用甲级，防火卷帘耐火极限不低于 3 小时；其结构构件的燃烧性能和耐火等级应满足《建筑设计防火规范》5.1.1 条要求；设备用房、楼梯间及配电室等采用甲级防火门；管井检修门均采用丙级防火门；其中甲级防火门其耐火极限不应低于 1.5 小时，乙级防火门耐火极限不应低于 1.0 小时，丙级防火门耐火极限不应低于 0.5 小时。除通风井外所有管井每层楼板处均用混凝土封堵。上下层外墙为玻璃幕墙时需在楼层板处做防火处理。

5.2.5 室外消防工程设计

1、本工程室外消防用水由景区现有消防给水管网提供。供水压力不小于 0.30MPa。

2、室外消防用水量为 30L/s。在距消防水泵接合器 15~40m 范围内设置室外消火栓，室外消火栓间距 $\leq 120\text{m}$ 。

3、本建筑应在两具室外消火栓的保护范围内。

4、室外消防采用低压制给水系统，发生火灾时，消防车从现场室外消火栓取水经加压进行灭火或经消防水泵接合器供室内消防灭火用水。

5.2.6 室内消防工程设计

本工程按多层建筑进行消防设计。在建筑内所有场所按规范要求设置室内消火栓系统、自动喷水灭火系统和手提式干粉灭火器。消防水源为消防贮水池，火灾持续时间：消火栓系统为 2h，自动喷水灭火系统为 1h，地下室设有有效容积为 $V=386.1 \text{ m}^3$ 消防贮水池一座。

1、室内消火栓灭火系统

(1) 室内采用临时高压制消火栓灭火给水系统。消火栓加压给水泵与消防水池一起设在地下消防泵房内，共设 2 台消火栓给水加压泵（型号为 XBD6/15-SLH），一用一备，互为备用。

(2) 消火栓系统平时由山顶消防水池进行稳压，消防时由地下消防水池经消火栓泵加压供水。

(3) 本建筑物内各层均设消火栓进行保护。其布置保证室内任何一处均有 2 股水柱同时到达。

2、系统控制

(1) 消火栓给水加压泵由设在各个消火栓箱内的消防泵启泵按钮和消防控制中心直接开启消防给水加压泵。消火栓水泵开启

后，水泵运转信号反馈至消防控制中心和消火栓处。该消火栓和该层或防火分区内的消火栓的指示灯亮。

(2) 消火栓给水加压泵在泵房内和消防控制中心均设手动开启和停泵控制装置。

(3) 消火栓给水备用泵在工作泵发生故障时自动投入工作。

3、管材

室内消火栓给水管采用热镀锌钢管，丝扣及沟槽式卡箍连接。工作压力为 1.1MPa，试验压力为 1.4Mpa。

4、自动喷水灭火系统

本工程采用大空间智能型主动喷水灭火系统和湿式自动喷水灭火系统。检修马道下层采用自动扫描射水高空水炮灭火装置，检修马道上层采用湿式自动喷水灭火系统，按中危 II 级设计。喷淋加压给水泵设于地下消防泵房内，共设 2 台喷淋给水加压泵。采用直立型、下垂式玻璃球喷头。自动喷水灭火系统共设 7 套消防水泵接合器。

5、系统控制

(1) 火灾发生后喷头玻璃球爆碎，向外喷水，水流指示器动作，向消防控制中心报警，显示火灾发生位置并发出声光等信号。

(2) 系统压力下降，报警阀组的压力开关动作，并自动开启自动喷水灭火给水加压泵。与此同时向消防控制中心报警，并敲响水力警铃向人们报警。给水加压泵在消防控制中心有运行状况信号显示。

（3）管材

室内自动喷水灭火系统给水管采用热镀锌钢管。DN≤50mm 者采用丝扣连接，DN>50mm 者采用沟槽式卡箍连接。

5.2.7 消防排水

自动喷水灭火系统、消火栓系统的消防排水，经地下室集水坑收集后利用潜水泵坑进行排水。

5.2.8 灭火器装置

本工程按 A 类火灾严重危险级设置。根据现行《建筑灭火器配置设计规范》的有关规定，分别配置手提式 ABC 类干粉灭火器，每具灭火器的配置灭火级别为 3A，充装量为 5Kg。灭火器挂置在墙或柱子上时，灭火器顶部离地面高度应小于 1.5m，底部离地面高度不小于 0.08m，设置位置需明显和便于取用，且不得影响安全疏散。灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。灭火器数量及位置见设计图，设置点可根据灭火器的最大保护距离和现场实际情况稍微调整，但必需保证火灾场所均在灭火器的保护距离内。数量及位置见材料表和设计图。

5.2.9 电气消防设计

1、消防电源及其配电

（1）负荷等级根据《建筑设计防火规范》，火灾报警及联动控制设备、消防泵、排烟风机、保安监控系统、排水泵、应急照

明、疏散照明及重要的计算机系统等用电为二级负荷。一般照明及动力负荷为三级负荷。

(2) 消防电源由市电和发电机提供，两路电源至末端互投。

(3) 消防配电

本工程防烟排烟风机等的供电。消防用电设备应采用专用的供电回路，其配电设备应有明显标志，其配电线路和控制回路应按防火分区划分。

2、火灾应急和疏散指示照明

(1) 火灾应急照明设置部位

配电室、控制室、水泵房、排烟机房、走廊、楼梯间、门厅等场所在设置应急照明。在走廊、安全出口、门厅、楼梯间等处设疏散指示灯。

排烟机房及发生火灾时仍需坚持工作的其他房间。

(2) 走道疏散指示标志等的间距应不大于 20m。

(3) 消防应急照明和疏散指示标志照明灯具的备用电源的连续供电时间不应小于 30min。

3、火灾自动报警及消防联动系统

本工程按集中报警系统设计火灾自动报警系统

(1) 消防值班室：本工程在一层设有电气值班室，有直通室外的出口。电气值班室内设火灾报警控制主机、联动控制台、CRT 显示器、紧急广播设备、消防直通对讲电话设备及电源设备等。

(2) 火灾探测器设置：在体验厅上方拟设管路采样式吸气感烟火灾探测器，采用灵敏型吸气式感烟火灾探测器；休息厅、展示厅、技术用房、设备用房及疏散通道设智能型感烟探测器。

(3) 在主要出入口、楼梯间等处设手动报警按钮及消防对讲电话插孔。从一防火分区内任何位置到最临近的一个手动火灾报警按钮的距离不应大于 30m。在消火栓箱内设消火栓报警按钮。

(4) 消防联动控制：消防值班室内设联动控制台，可以实现下列控制及显示功能。

4、消防泵的控制

(1) 消火栓按钮可直接启动消火栓泵。消防值班室按防火分区显示启泵按钮的位置。

(2) 自动喷洒泵的控制：喷洒泵、喷洒稳压泵均由压力开关自动控制。消防控制室可显示水流指示器、信号阀、水力报警阀的动作信号。

(3) 所有消防泵的工作和故障状态传至消防值班室，消防值班室可启停消防泵，除自动控制外，还能手动直接控制。

5、排烟风机的控制

当发生火灾时，消防值班室根据火灾情况控制相关层的排烟阀(平时常闭)，同时联动启动相应的排烟风机。当火灾温度超过 280 度时，排烟阀熔丝熔断，关闭阀门，同时自动关闭相应的排烟风机。消防值班室可对排烟风机通过模块进行自动控制，还可在联动控制台上通过硬线手动控制，并接收其反馈信号。所有排

烟阀、排烟口、280 度防火阀、70 度防火阀的状态信号送至消防值班室显示。

6、消防紧急广播系统

在消防值班室可控制公共广播切换到消防紧急广播。消防紧急广播按防火分区设置回路。火灾时，消防值班室值班人员可根据火灾发生的区域。自动或手动进行火灾广播，指挥人员撤离火灾现场。

7、消防直通对讲电话系统

在消防值班室内设置消防直通对讲电话总机，除在各手动报警按钮处设置消防对讲电话插孔外，在配电室、水泵房、管理值班室等处设置消防直通对讲电话分机。

8、火灾确认后，切断有关部位的非消防电源，接通警报装置及火灾应急照明灯和疏散标志灯。

9、本工程部分低压出线回路及各主断路器均设有分励脱扣器。

5.3 电气设计

5.3.1 设计依据

- 1、《20KV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013;
- 2、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012;
- 3、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013;
- 4、《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018;
- 5、《低压配电设计规范》GB 50054-2011;

- 6、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）；
 - 7、《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008；
 - 8、《供配电系统设计规范》GB 50052-2009；
 - 9、《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010；
 - 10、《建筑照明设计标准》GB 50034-2013；
 - 11、《通用用电设备配电设计规范》GB 50055-2011；
- 相关专业提供的设计资料。

5.3.2 供配电系统

1、二级负荷包括：火灾报警及联动控制设备、消防泵、排烟风机、保安监控系统、排水泵、应急照明、疏散照明及重要的计算机系统等。一般照明及动力负荷为三级负荷。

2、负荷估算：

表 5-3 负荷计算表

名称	数量	功率 (w)	同时 系数	功率因 素	用电负荷 (kw)	有功功率 (kw)	视在计算 负荷 (KvA)
演艺体验 空间	4068.22	450	0.8	0.9	1830.699	1464.559	1318.103
地灯	60	30	0.8	0.9	1.8	1.44	1.296
照树灯	10	200	0.8	0.9	2	1.6	1.44
柱头灯	6	60	0.8	0.9	0.36	0.288	0.2592
合计					1834.86	1467.89	1321.10

本项目总设备安装容量约 1834.86kW（其中有 40KW 接在原有变压器）；视在功率为 1321.10KVA，拟设计 1 台 1600KVA 室外箱式变压器，设在景区原变电所旁边。在本建筑物内设有配电室及电气值班室。

3、电源：本工程由市政电网引来一路独立 10kV 电源供电，应急备用电源由景区原有柴油发电机组引来，作为应急备用电源。高压系统电压等级为 10kV，低压系统电压等级为 220V / 380V。

4、低压配电采用放射式与树干式相结合的方式，对于单台容量较大的负荷或重要负荷如消防水泵、排烟风机等设备采用放射式供电；对于一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。

5、本工程的消防动力设备、应急照明用电等采用双电源供电，并在末端互投。

5.3.3 照明配电

1、照度标准参照国标《建筑照明设计标准》GB 50034-2013，主要场所的照度、功率密度限值如下：

表 5-4 照明功率表

场所	照明功率密度 (W/m^2)			对应照度值 (W/m^2)	
	现行值	目标值	设计值	现行值	设计值
公共大厅	无	无	3.5	200	183.71
休息等候区	无	无	3.5	200	212.02
一般展厅	≤ 9.0	≤ 8.0	3.5	200	212.34

2、光源：门厅采用高效格栅荧光灯，为提高功率因数及节能，荧光灯均选配电子镇流器；走道、卫生间均选用节能筒灯。在配电室、控制室、水泵房、排烟机房、走廊、楼梯间、门厅等场所设置应急照明。在走廊、安全出口、门厅、楼梯间等处设疏散指示灯，照度不低于 5lx，电池持续供电时间不小于 60min；值班室等发生火灾时仍需正常工作的场所应设置备用照明，其作业面的

最低照度不应低于正常照明的照度。应急照明灯具应设玻璃或其它不燃烧材料制作的保护罩，自带电池。

3、照明、插座均由不同的支路供电；所有插座回路均设漏电断路器保护。

4、设备安装

动力配电箱、控制箱：落地安装，照明配电箱：设备间内底距地 1.5m 明装，其它区域底距地 1.8m 暗装，除注明外，开关、插座分别距地 1.4m、0.3m 暗装。卫生间内开关、插座选用防潮、防溅型面板；有淋浴、浴缸的卫生间内开关、插座须设在 2 区以外。风机、水泵等设备位置详见水、暖专业相关专业图纸。电气节能及环保措施

（1）照明配电合理分配相序，做到三相负荷平衡。

（2）照明灯具选用高光效节能型灯具，要求单灯功率因数 0.9 以上。日光灯采用 T5 型，配电子镇流器或节能型电感镇流器，吸顶灯采用 13W 节能灯。

（3）小开间采用一灯一控方式，大面积照明则采用多灯分组集中控制，场地灯光采用智能照明控制系统。

（4）合理选用电梯和自动扶梯，并采取电梯群控、扶梯自动启停等节能控制措施。

（5）水泵、风机（及其电机）等功率较大的用电设备的能效限定值及能效等级应满足国家相关标准所规定的节能评价要求。

(6) 室外夜景照明光污染的限制符合现行行业标准《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163 的规定。

(7) 冷热源、输配系统和照明等各部分能耗应进行独立分项计量。

(8) 人员长期工作或停留的房间或场所照明光源的显色指数不应。

5.3.4 防雷与接地

1、本建筑物属二类防雷建筑物，利用建筑物的金属层面兼做接闪器。所有突出屋面的金属体和构筑物应与避雷带电气连接。

2、建筑物作总等电位连接，在配电室内安装一个总等电位连接端子箱，将所有进出建筑物的金属管道、金属构件、接地干线等与总等电位端子箱有效连接。

3、为预防雷电电磁脉冲引起的过电流和过电压，在下列部位装设电涌保护器 (SPD)：

(1) 在向重要设备供电的末端配电箱的各相母线上，应装设 SPD。上述的重要设备通常是指重要的计算机、主要的电话交换设备、UPS 电源、中央火灾报警装置以及对人身安全要求较高的或贵重的电气设备等。

(2) 对重要的信息设备、电子设备和控制设备的订货，应提出装设 SPD 的要求。

(3) 由室外引入或由室内引至室外的电力线路、信号线路、控制线路、信息线路等在其入口处的配电箱、控制箱、前端箱等的引入处应装设 SPD。

在配电室、控制室、水泵房、排烟机房、走廊、楼梯间、门厅等场所设置应急照明。在走廊、安全出口、门厅、楼梯间等处设疏散指示灯。

4、本工程采用共用接地装置，以建筑物、构筑物的金属体、构造钢筋和基础钢筋作为接地体，其接地电阻小于 1 欧姆。

5、220 / 380V 低压系统接地型式采用 TN-C-S。

6、所有弱电机房均作局部等电位连接。

5.3.5 综合布线系统

1、综合布线系统为开放式网络平台，通过该系统可以实现世界范围资源共享，支持电话、数据、图文、图像等多媒体业务。在地下一层电气值班室内设综合布线网络交换机和总配线架。

2、由市政引来的电话电缆和千兆以太网数据信号光纤埋地引入综合布线间。经交换后由总配线架引至各分配线架，分配线架配线到语音和数据出口。

3、语音干线采用超五类大对数电缆；数据干线采用六芯多模光纤；末端支线采用五类或超五类电缆；出线口采用五类或超五类配件；所有跳线架及其配件均采用五类或超五类产品。

5.3.6 火灾自动报警及消防联动系统

1、本工程按集中报警系统设计火灾自动报警系统。

(1) 消防值班室：本工程在一层设有电气值班室，有直通室外的出口。电气值班室内设火灾报警控制主机、联动控制台、CRT显示器、紧急广播设备、消防直通对讲电话设备及电源设备等。

(2) 火灾探测器设置：在体验厅上方拟设管路采样式吸气感烟火灾探测器，采用灵敏型吸气式感烟火灾探测器；休息厅、展示厅、技术用房、设备用房及疏散通道设智能型感烟探测器。

(3) 在主要出入口、楼梯间等处设手动报警按钮及消防对讲电话插孔。从一防火分区内任何位置到最临近的一个手动火灾报警按钮的距离不应大于 30m。在消火栓箱内设消火栓报警按钮。

(4) 消防联动控制：消防值班室内设联动控制台，可以实现下列控制及显示功能。

2、消防泵的控制：

(1) 消火栓按钮可直接启动消火栓泵。消防值班室按防火分区显示启泵按钮的位置。

(2) 自动喷洒泵的控制：喷洒泵、喷洒稳压泵均由压力开关自动控制。消防控制室可显示水流指示器、信号阀、水力报警阀的动作信号。

(3) 所有消防泵的工作和故障状态传至消防值班室，消防值班室可启停消防泵，除自动控制外，还能手动直接控制。

3、排烟风机的控制：

当发生火灾时，消防值班室根据火灾情况控制相关层的排烟阀(平时常闭)，同时联动启动相应的排烟风机。当火灾温度超过280度时，排烟阀熔丝熔断，关闭阀门，同时自动关闭相应的排烟风机。消防值班室可对排烟风机通过模块进行自动控制，还可在联动控制台上通过硬线手动控制，并接收其反馈信号。所有排烟阀、排烟口、280度防火阀、70度防火阀的状态信号送至消防值班室显示。

4、消防紧急广播系统：在消防值班室可控制公共广播切换到消防紧急广播。消防紧急广播按防火分区设置回路。火灾时，消防值班室值班人员可根据火灾发生的区域，自动或手动进行火灾广播，指挥人员撤离火灾现场。

5、消防直通对讲电话系统：在消防值班室内设置消防直通对讲电话总机，除在各手动报警按钮处设置消防对讲电话插孔外，在配电室、水泵房、管理值班室等处设置消防直通对讲电话分机。

6、火灾确认后，切断有关部位的非消防电源，接通警报装置及火灾应急照明灯和疏散标志灯。

7、本工程部分低压出线回路及各主断路器均设有分励脱扣器。

5.3.7 公共广播系统

广播系统设有电脑音响控制设备，节目源有镭射唱盘机、CD播放机、双卡连续录音机等设备，并设有紧急广播用话筒。火灾时，自动或手动打开相关紧急广播，同时切断背景音乐广播。紧

急广播切换在消防控制室内完成。紧急广播设备用扩音机，容量为同时广播容量的 1.5 倍(350W)。

5.3.8 综合保安监控系统

1、综合保安监控系统的所有主机设备均设置在地下一层电气值班室内。

2、闭路监视系统：

(1) 本工程各出入口、公共走廊内设保安监视摄像机，采用全面监视方式。

(2) 中心主机系统采用全矩阵系统，所有摄像点应同时录像，按系统图所示做时序切换。同时可手动选择某一摄像机进行跟踪、录像。

(3) 图像水平清晰度：黑白电视系统不应低于 400 线，彩色电视系统不应低于 270 线。

3、出入口管理及门禁系统：

(1) 在重要场所的出入口设有门磁开关、电子门锁、读卡器，对通过对象及通行时间进行控制、监视及设定。

(2) 系统功能：记录、修改、查询所有持卡人的资料；非法入侵报警并进行记录；当火灾信号发出后，自动打开相应防火分区的电子门锁，方便人员疏散。

5.3.9 有线电视系统

1、有线电视信号由市政有线电视网引至地下一层电气值班室，内设前端箱。

2、系统采用邻频传输，用户电平要求 $64\pm 4\text{dB}$ ，图像清晰度应在四级以上。系统采用分支分配方式。

5.3.10 检票系统

与银子岩共售、验票系统，安装进口验票闸机及出口普通单向闸机。

5.4 暖通工程

5.4.1 设计依据

- 1、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012；
- 2、《建筑设计防火规范》GB50016-2014；
- 3、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017；
- 4、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016；
- 5、《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014；
- 6、《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015；
- 7、《绿色建筑评价标准》GB50378-2019；

业主对本工程的使用要求及与设计院的有关协商纪要

5.4.2 空调系统设计

1、设计参数

台站位置：北纬： $25^{\circ} 19'$ ，东经： $110^{\circ} 18'$ 。夏季空调室外计算干球温度： 34.2°C 夏季空调室外计算湿球温度： 27.3°C 冬季空调

室外计算温度:1.1℃冬季空调室外计算相对湿度:74%夏季通风室外
计算温度:31.7℃冬季通风室外计算温度:3.0℃夏季最多风向及频率:
C32%,NE16%。冬季最多风向及频率:NE48%大气压力:冬季:1003.0hPa,
夏季:986.1hPa

2、室内设计参数

表 5-5 室内设计参数

房间名称	温度		相对湿度		新风量	允许噪声	备注
	(℃)		(%)		m³/h. p	dB (A)	
	夏季	冬季	夏季	冬季			
演艺体验空间	26	18	<65	—	15	≤NR35	
展览展示区（入场）	26	18	<65	—	16	≤45	
文创产品销售区	26	18	<65	—	16	≤45	
出场区	26	18	<65	—	16	≤45	
贵宾室	26	18	<65	—	30	≤45	

3、空调冷热负荷

演艺体验空间取空调冷负荷 452kW，空调热负荷 105kW；展览展示区（入场）、文创产品销售区及出场区空调冷负荷 172kW，空调热负荷 108kW；贵宾室空调冷负荷 11.7kW，空调热负荷 6.7kW。

4、空调系统设计

（1）演艺体验空间区

空调主机采用冷量为 130kW 风冷热泵模块冷热水机组 4 台，设置在空调机房屋面。空调末端采用风量为 30000m³ /h 组合式空调机 4 台，设置在空调机房内，气流组织为侧送下回。

（2）展览展示区（入场）、文创产品销售区及出场区、贵宾室等

空调主机采用 78.9KW 冷量多联机一套、56.5KW 冷量多联机一套、28KW 冷量多联机（新风用）四套。空调室内机采用中静压风管机，

气流组织为上送上回。空调室外机置于空调机房屋面。建筑采用小型一拖多分体式空调，空调内机分别为壁挂式内机、四面出风天花嵌入式内机、风管暗藏式内机，建筑设计留出室外机的位置并用百叶加以装饰（位于建筑立面凹槽处、阴影处）。空调设备采用直流变频技术及采用环保冷媒 R410A，对臭氧层无破坏，制冷 COP 值均在 3.0 以上，符合环保节能要求。

本工程的空调除送回风系统外，还设置适当的新排风系统，以利于新风的补给及排除由于人员活动产生的 CO₂ 和异味，保持室内空气新鲜。排风量满足室内正压要求。

5.4.3 通风设计

水泵房设机械排风系统，排风机吊装，自然补风，换气次数为 4 次。

公共卫生间设机械排风系统，排风扇吊装，换气次数为 12 次。

演艺体验空间设排风机 3 台，在 80s 内排除演出时释放的重烟，排风机设在排风机房内。

演艺体验空间屋面设排风扇 12 台，用于排除演出时释放的轻烟。

5.4.4 排烟系统设计

演艺体验空间采用自然排烟、机械补风，采用消防排烟窗分别设置在 12.7 米标高和屋面，消防排烟窗可开启面积为 58 m²，最小清晰高度 2.72m；设计清晰高度 8.7m。补风机设置在空调机房内，机械补风量为 107920m³/h。

其余房间均满足自然排烟要求。

5.4.5 系统控制

1、空调系统多联机空调自控系统自带。空调水系统采用一次泵变流量系统，空调机组冷水回水管上设电动调节阀，通过调节表冷器的过水量来控制室内温度；根据旁通管压差旁通阀开度的变化，控制主机的开启台数。空调水系统设冷水温度、压力、流量及冷量等参数记录、显示。

2、自然排烟系统

自然排烟窗设现场手动开启装置，设置在高位不便于直接开启的自然排烟窗，设置距地面高度 1.3~1.5m 的手动开启装置。与火灾自动报警系统联动的自动排烟窗，在 60s 内或小于烟气充满储烟仓时间内开启完毕。补风机设现场手动启动、火灾自动报警系统自动启动，消防控制室手动启动，任一排烟口开启，补风机自动启动。当火灾确认后，火灾自动报警系统应在 15s 内联动开启相应防烟分区的全部排烟窗和补风机，并应在 30s 内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。

5.4.6 防火

1、所有风管在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。

2、风管穿越防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

3、当风管穿过需要封闭的防火、防爆的墙体或楼板时，必须设置厚度不小于 1.6mm 的钢制防护套管；风管与防火套管之间采用不燃柔性材料封堵严密。

4、穿越变形缝处的风管增加防火不燃软接头。

5.4.7 节能和绿建

- 1、冷热源及输配系统能耗独立分项计量。
- 2、采用的多联机空调系统(VRV)制冷综合性能系数 IPLV >4.32 。
- 3、分体空调采用符合国家标准《房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》(GB12021.3)和《转速可控房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》(GB21455)中的 2 级的产品。
- 4、区分房间朝向,细分空调区域,对系统进行分区控制。
- 5、空调风系统采用变频技术。
- 6、风机等设备满足现行相关国家标准的节能评价价值要求。
- 7、空调末端可现场调节。
- 8、空调风系统和通风系统单位风量耗功率满足《公共建筑节能设计标准》的相关要求。
- 9、空调风管保温材料热阻 >0.81 ($\text{m}^2 \cdot \text{K}$)/W。空调水系统管道保温材料厚度满足《公共建筑节能设计标准》的相关要求。
- 10、风冷热泵冷热水机组能效比为 3.24。
- 11、冷热水泵采用变频泵。
- 12、冷热水系统循环水泵的耗电输冷(热)比满足《民用建筑供暖通风与空调设计规范》要求。

5.4.8 材料说明

- 1、风管采用镀锌风管制作,角钢法兰连接,风管管壁咬口连接,法兰垫料采用防火不燃垫料;风管制作安装要求参照《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2016)进行。
- 2、空调冷凝水管采用 UPVC 塑料管。
- 3、风管保温材料采用超细玻璃棉板,冷凝水管保温材料采用难燃 B1 级闭孔发泡橡塑管壳。

4、空调、通风及防排烟系统风口均采用铝合金风口。

5.5 景观设计

5.5.1 设计概况

室外景观面积约 4160.62 m²，其中观景平台 3325.97 m²，平台架空面积 214.82 m²，观莲桥面积 163.8 m²。（不含水体面积）

5.5.2 景观专业技术要求

在进行景观设计时，景观设计除满足规范要求外，还应处理好场地周边与道路、防护绿地等之间的衔接关系，设计过程中需要注意以下几点：

1、红线范围：

设计风格、色彩需要与建筑设计风格整体统一。图案以满足功能为主，整体布置简洁大气，注意细节及尺度的控制。

2、围墙

场地围墙为通透式围墙，方便安保管理，围墙外围边界线与场地红线范围线对齐；风格与建筑相协调，设计简约，坚固耐用。

3、景观铺地材料结合绿建设计相关要求，本着与建筑创意主题，风格风貌相融合相协调的原则，地面铺装结合本地材料做法营造安静舒适的过渡以及驻足环境。铺装色彩，用材上整体统一，通过同种材料的不同拼接形式以及色彩来区分空间，与空间划分相协调。主要材料为芝麻白与芝麻灰花岗岩、自然毛石、透水砖辅材为卵石、小料石。

4、构筑物（景桥）本着衬托莲花建筑主体，也可独立成景的理念，做入境莲花的过渡景观带。

5、坐凳或座椅

适当位置设置座椅、结合树池、花池边缘考虑，选用花岗岩或木质成品座椅。

6、垃圾桶、导视系统、宣传栏风格统一，选用不锈钢板面成品，面板可染色喷漆。

7、植物设计绿地、广场、水景等形成多层次的绿色网络体系，应考虑种植本地树种。

8、灌溉技术

本项目应要求拟采用自动喷淋及微滴灌技术。综合考虑建筑防洪要求、道路路基稳定及纵坡要求、污水、雨水排放要求的基础上，对用地的一些主要控制点标高进行规划，各项标高相互协调，最终达到工程合理、造价经济、景观优美的目标。

5.6 莲花

环围整个岛的水面种植不同品种的莲花，营造全程体验的第一个景观展示。主要有九品香莲、齿叶睡莲、胎生睡莲、千瓣莲、大王莲、金刚莲、太空莲、萍蓬莲等多个品种。大王莲和金刚莲原产地于南美洲，其叶是世界上最大的莲叶，享有“莲中之王”美誉；齿叶睡莲，产自中国云南南部及西南部、台湾，根状茎肥厚，普通的莲花花期一般在6-9月份，而齿叶睡莲可开花至12月底；九品香莲原产地台湾，

花朵硕大，花色鲜艳美丽，有金、黄、紫、蓝、赤、茶、绿、红、白等九大色系，故名九品香水莲。

第六章 环境保护及节能

6.1 环境保护

本项目的环境保护按《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护设计规定》等有关法律、法令和规定，采取必要的治理措施保护环境。作为公共设施，将严格按照国家的环境标准执行。

6.1.1 环境现状

项目数据来自桂林市环保局发布《2018 年桂林环境状况公报》。

6.1.1.1 大气环境质量现状

桂林市 11 个县按照 GB3095-2012《环境空气质量标准》进行单因子评价，11 个县城的环境空气质量年均值符合国家二级标准。

6.1.1.2 水环境质量现状

桂林市区和各县集中式饮用水源均为河流型地表水，全市集中式饮用水源地水质除粪大肠菌群存在不同程度超标外，其它监测评价项目全部达到国家地表水 I～III 类水质标准。南方的气候特点使得水体较易孳生各类细菌，粪大肠菌群超标的情况普遍存在于南方城市的水体中。经自来水厂处理后，水源水中粪大肠菌群指标能达到饮用水水质标准要求，不影响饮用水的水质。

6.1.1.3 声环境质量现状

阳朔、全州、兴安、永福、灵川、灌阳、龙胜、资源、平乐、荔浦、恭城 11 个辖县城进行了噪声功能区定期监测，11 个县各功能区监测结果均低于国家标准限值。

6.1.2 环境评价依据及排放标准

6.1.2.1 环境评价依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 2 月修订）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2015 年 8 月修订）；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月修订）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996 年 10 月）；
- 6、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；
- 7、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- 8、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- 9、《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）；
- 10、《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

6.1.2.2 污染物排放标准

1、生活污水进入场区污水处理池处理，执行（GB8978-1996）《污水综合排放标准》三级标准；

2、施工期大气污染物排放执行（GB16297-1996）《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值。

3、施工场界噪声执行（GB12523-2011）《建筑施工场界环境噪声排放标准》规定。项目运营期，固定设备场界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）一类标准。

4、室内空气质量执行（GB/T18883-2002）《室内空气质量标准》。

6.1.3 主要污染源分析

项目施工和运营期间中，可能对环境造成的影响为：

- 1、施工过程中的建筑垃圾、粉尘和施工噪音等。
- 2、施工期及运营期车辆行驶产生的噪声、废气。
- 3、运营期间游客产生的生活污水及生活垃圾。
- 4、运营期间产生的内装饰废气及设备噪声等。

6.1.4 项目建设对环境的影响

6.1.4.1 施工期对环境的影响

- 1、废气、污水、废水和固体废弃物排放的影响

施工期间的污染物排放可能包括：土石方开挖、爆破、砂石料加工、混凝土拌和、物料运输和储存及废渣运输、倾倒产生的粉尘、扬尘；燃油、施工机械、车辆及生活燃煤排放废气，施工过程产生的废水和生活污水、垃圾的排放；施工原材料运输过程的散失；施工废料的随意弃置等。

- 2、施工期间的噪声影响

施工期的噪音主要是施工机械产生的。除固定设备的噪音外，施工运输车辆频繁进出工地，对沿途交通噪音及施工场地噪音也有较大的影响。特别是夜间将产生严重的扰民问题，影响附近居民的工作和休息。

本工程噪音评价标准采用（GB12523-2011）《建筑施工场界环境噪声排放标准》。对不同施工阶段作业所产生的施工噪声在其施工场界的噪声标准限值详见表 6-1。

表 6-1 建筑施工场界环境噪声排放标准 LeqdB (A)

施工阶段	主要噪声源	噪声限值	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
结构	混凝土搅拌机、振捣机、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

6.1.4.2 运营期对环境的影响

1、对水环境的影响

项目建成投入使用后，产生的污水主要有生活污水。

2、对大气的影响

项目建成后，产生的废气主要来自建筑装饰废气，对外环境有一定影响。

项目室内建筑装饰材料种类及日用化学品的使用不断增加，这些材料或产品均会向室内释放有害化学物质的成分，造成室内环境污染。室内环境污染的有害物质主要是：甲醛、氨、氡、苯和石材的放射性，对人体的危害很大。

3、对声环境的影响

项目对声环境的影响主要来自车辆、设备产生的设备噪音和生活噪音。

4、固体废物的影响

项目运营期间产生的固体废弃物的主要是塑料包装物、废弃纸屑等。

6.1.5 环境保护措施

项目应根据其在设计阶段、施工期和营运期的不同特点，采取相应的措施，使其给环境带来的不利影响降至最低。

6.1.5.1 设计阶段环境保护措施

项目建筑物规划设计必须遵循“生态为先，尊重自然，融入自然”的原则，在项目的方案、初步设计阶段必须对各项环保措施进行综合规划，做到布局合理，建筑造型、色彩和选择尽可能体现生态化，尽量采用地方天然材料和环保材料，控制体量，与景区自然环境融为一体。

1、在项目勘察时，应充分调查工程地质、地貌、地形、植被状况、水土流失现状等，将生态防护和工程防护相结合，做好水土保持设计工作。

2、在勘察设计中应采取有效措施，保护基址自然环境，尽可能减少植被破坏和水土流失。具体措施：一是设计时注意填挖平衡，减少土石方量，减少借土弃土；二是做好水体底部构造的生态设计和防渗漏设计工作，根据地质情况采取合理做法；三是做好排水设计，道路广场的排水系统应自成体系，不得随地乱排渗入地下水中。

3、注重空间造型设计，包括场地的平竖组合和构造物的风格、色彩和造型设计。

6.1.5.2 施工期环境保护措施

1、污水、淤泥

施工时会产生废水及机械废油，应避免污水中的悬浮物及油直接排入附近河流，污染水环境。同时避免在大雨期间进行土石方开挖，防止道路淤泥影响车辆、行人通行。

加强施工人员生活污水的管理，严禁随意排放；施工人员的生活垃圾须集中处理，其有机部分可堆制成农家肥。

工程竣工后，施工单位应及时撤除占用场地，拆除临时设施，清除所有建筑垃圾，恢复被破坏的植被，凡未进行工程防护的场所均要进行绿化。

2、固体废弃物处置

固体废物的处置应包括生活垃圾、建筑垃圾、生产废料的处置。

施工人员生活垃圾填埋应执行《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-1997）的规定。

施工营地应设置垃圾箱或集中垃圾堆放点，生活垃圾应集中收集、专人定期清运。弃渣应及时清运至指定渣场，不得随意倾倒。

施工期产生的建筑垃圾处置应严格执行桂林市《城市建筑垃圾管理办法》相关规定。

3、大气污染控制措施

大气污染主要是施工工地扬尘。在施工过程中，尽可能减少粉尘对周围环境的影响，土方应随挖随运，随铺随压，同时注意运输车辆的行驶速度，行驶路线应尽量避开居民点和其他敏感点，并采取相应防护措施。力求减少地面扬尘，运输建筑垃圾时亦采用密实的翻斗车，防止撒漏或吹散。

4、噪音与振动

主要来源于运输车辆和施工机械设备运行所产生的空气动力性噪声和机械噪声及相应的振动，其对周围声环境的不利影响将随着施工期结束而结束。施工单位必须严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和

（GB12523-2011）《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求，在开工前十五天及时向市环保局进行申报，合理安排施工计划并采取较严格的施工管理措施，将施工噪声所造成的影响减小到最低程度。

5、弃土

项目建设施工过程中需采取有效措施妥善处置弃土。

6、施工环境管理施工

环境管理应与施工期的工程管理同步进行。

施工环境管理应包括：

- （1）组织编制施工环境保护实施方案，落实各项环境保护措施。
- （2）根据国家及地方环境标准的规定，控制工程污染物排放。
- （3）按照环境保护设计要求，组织检查环境保护措施的实施进度和质量。
- （4）组织开展环境监测，及时了解施工区环境质量状况及发展趋势。
- （5）负责工程环境污染和生态破坏事故的调查和处理。

应根据环境管理的要求，建立污染源排放控制、生态保护、环境监测等规章制度。

6.1.5.3 运营期环境保护措施

1、污水

本项目运营期产生的废水主要是服务建筑及游客产生的生活污水组成。应完善所在区域的污水配套设施，实行雨污分流，污水排入项目周边现有污水管网。

2、噪声

供电设计时选择合理的电气设备和供配电方案，可提高供电质量，减少因供电质量引起的噪音污染。对中央空调产生的噪声应采取隔声降噪措施，如增设隔墙，底部铺垫设防振垫、橡胶垫、吸声材料等，并加强机器的保养和维护。

3、固体废弃物

结合服务建筑及观景道游人密集处分类设置生活垃圾箱，项目区的垃圾由业主与环卫部门签约统一收集清运。在做好防雨、防渗、及时清运的情况下，不会产生恶臭影响，对周围环境影响不大。

4、加强环保教育，强化环境管理

大力加强对开发经营者和游客的宣传教育，提高其环保意识，在主要路口和景点地段设置警示牌等，发放环保宣传册、环保垃圾袋等，同时要加强对旅游区域内湖面、草地、林地、水面保洁工作，保持景区内环境卫生。

6.1.6 水土保持

项目水土流失防治责任区为项目建设区和直接影响区。项目表土剥离及覆土土地整治工程及景观绿化等工程本身具有水土保持功能，还需要新增施工期主体工程区、取土场区、临时堆土场区及施工生产区的水土保持措施。

加强绿化工作，保护好项目所在地的植被抗旱防寒工作，做好植被的修整和保护工作，使绿化成果既有良好的视觉环境和景观效果，又可收到一定的降噪减尘、固土、防止水土流失等良好环境效益。项目区域内根据总体规划种植树木，绿化带以花草为主，在重点景观区进行精致的植物种植栽培，实现绿化、美化。

采取这些措施后，水土流失总治理度等相关指标均能达到防治目标要求。

6.1.7 环境保护结论

综上所述，本项目在施工过程中，项目建设单位必须认真执行“三同时”的管理规定，严格执行污染治理措施，以达到国家和地区现行排放标准。项目建成使用后，所产生的污染源经有效处理后，将不致对周围环境产生明显影响。本项目的建设从环保角度而言是可行的。

6.2 节能

6.2.1 设计依据

6.2.1.1 相关法律法规

- 1、《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月修订）；

- 2、《中华人民共和国可再生能源法》（2010 年 4 月 1 日施行）；
- 3、《中华人民共和国循环经济促进法》（2009 年 1 月 1 日施行）；
- 4、《中华人民共和国建筑法》（2011 年 7 月 1 日施行）；
- 5、《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》（国家发改委第 65 号令）；
- 6、《固定资产投资项目节能审查办法》（2016 年第 44 号令）；
- 7、《固定资产投资项目节能评估工作指南》（2014 年本）。

6.2.1.2 行业与区域规划、行业准入与产业政策

- 1、《节能中长期专项规划》（国家发改委发改环资[2004]2505 号）；
- 2、《可再生能源中长期发展规划》（发改能源[2007]2174 号）；
- 3、《中国节能技术政策大纲（2006 年）》（发改环资（2007）199 号）；
- 4、《中国节能水技术政策大纲》（国家发改委、科技部、水利部、建设部、农业部联合公告 2005 第 17 号）；
- 5、《关于发展节能省地型住宅和公共建筑的指导意见》（建科[2005]78 号）；
- 6、《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术》（国家发改委、科技部、环保总局联合公告 2005 第 65 号）；
- 7、《可再生能源产业发展指导目录》（发改能源（2005）2517 号）。

6.2.1.3 相关标准与规范

- 1、《民用建筑电气设计规范》（JGJ 16-2008）；
- 2、《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）（2009 年版）；
- 3、《建筑节能工程施工质量验收规范》（GB50411-2007）；
- 4、《民用建筑节能条例》国务院令 第 530 号；
- 5、《产品电耗定额制定和管理导则》（GB/T5623-2008）；
- 6、《用电设备电能平衡通则》（GB/T 8222-2008）；
- 7、《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB12021.3-2010）；
- 8、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736-2012）；
- 9、《建筑采光设计标准》（GB50033-2013）；
- 10、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013 ）；
- 11、《外墙外保温工程技术规程》（JGJ144-2004）；
- 12、《综合能耗计算通则》（GB/T2598-2008）；
- 13、《关于固定资产投资工程项目可行性研究报告“节能篇(章)”编制及评估的规定》（国家计委、国家经贸委、建设部计交能[1997]2542 号）；
- 14、《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）等。

6.2.2 资源利用

6.2.2.1 主要资源的选择

本项目的资源消耗量大，应对资源的种类有所选择。项目所用的资源必须符合国家政策，尽量减少资源的损耗。

1、钢材

中国钢材品牌众多。桂林市及荔浦内就有大批量供应。本项目为一般项目，不涉及到特殊钢材，因此，项目钢材的选择范围广。钢材必须正规厂家产出，并符合国家行业标准，达到建筑结构要求即可。

2、水泥

桂林下属县内的水泥产量丰富。本项目的水泥供应可就近购进。

3、砂

荔浦河网密布，河砂储量丰富。本项目的砂可由附近的沙场购进。

4、石

荔浦石材储量丰富。本项目的石材可由附近石场购进。

5、砖

荔浦砖产量丰富，可由附近砖厂或建材市场购进。

总的来说，荔浦砖、砂、水泥、钢材、木材、涂料等建筑材料丰富。本项目所需的主要资源均可在当地解决。

6.2.2.2 资源节约措施

资源节约关键在于规划设计。因此，在建筑的规划设计时应充分考虑资源节约情况，具体做到如下几点：

1、对砂、石、钢材等选用合理的比例，科学利用，禁止奢侈浪费和人为丢弃。

2、为了节约水泥、砂、石等的浪费，本报告选用商品混凝土。

3、施工使用的模板选用材质好、能循环使用的木材，或采用利用废弃物或生活垃圾生产的环保节能型产品。

4、建筑用砖推荐使用灰砂砖、水泥加气砌块等新型墙体，减少使用实心粘土砖（俗称红砖）对耕地资源的占用和破坏。

5、施工建设时，对钢材、木质结构的开（介）料应准确，尽量减少钢材、木材的损耗率。

6、制定节约用水的规章制度，强化游客的节水意识。采用节水型生活用水器具。洗手盆采用延时自动关闭的水龙头、冲洗厕所选用节水型水箱等。供水系统采用防渗漏措施，遇水管、龙头损坏及时更换维护，杜绝水量流失。由于住户生活废水为无毒可生化水，可建污水处理设施，利用处理后的“废水”作为小区绿地浇洒及道路、车库地面冲洗等用途，实现废水综合利用，节约使用自来水。

6.2.3 能源消耗指标及总量

项目建成投入使用后，主要能耗是水与电。年用电、用水估算如下：全年用水 1.43 万 t；项目年用电量见下表。

表 6-2 年用电量表

名称	数量	功率（w）	用电时数（h）	年用电天数（d）	同时系数	功率因素	用电负荷（kw）	年用电量（万 Kwh）
建筑	4068.22	450	15	360	0.8	0.9	1830.699	878.74
地灯	60	30	6	360	0.8	0.9	1.8	0.35
照树灯	10	200	6	360	0.8	0.9	2	0.38
柱头灯	6	60	6	360	0.8	0.9	0.36	0.07
合计							1834.86	879.53

综合能耗计算见下表 6-3。

表 6-3 年耗能量表

能源名称	实物单位	消费实物量	折标单位	折标系数	当量值		折标系数	等价值	
					tce	%		tce	%
电	万 kwh	879.53	Tce/万 kwh	1.229	1080.95	100	3.15	2770.53	99.96

能源名称	实物单位	消费实物量	折标单位	折标系数	当量值		折标系数	等价值	
					tce	%		tce	%
水	万吨	1.43	Tce/万吨	-	-	-	0.857	1.23	0.04
合计						100			100

6.2.4 节能措施

6.2.4.1 平面布局

本工程总体布局节能应根据批复的建筑红线、规划设计条件要求、与附近环境的配合，并结合地形、地貌，不同使用功能的需求，合理设计并确定单体的平面与体型，使其有利自然通风、采光，建筑物应根据当地的风向图合理确定朝向，使建筑物冬季获得足够的日照，夏季能利用主导风加速空气的流动，改善和调节小气候，降低夏季空调降温所需的能耗。

6.2.4.2 建筑节能设计

根据建筑功能要求和当地的气候参数，在总体规划和单体设计中，科学合理确定建筑朝向、平面形状、空间布局、外观体型、间距、层高、选用节能型建筑材料、保证建筑外维护结构的保温隔热等热工特性。对建筑周围环境进行绿化设计，设计要有利于施工和维护，全面应用节能技术措施，最大限度减少建筑物能耗量，获得理想的节能效果。

1、外墙节能措施

外墙使用环保、节能型建筑材料，可有效减少通过围护结构的传热，从而减少各主要设备的容量，达到显著的节能效果。采用新型墙

体材料与复合墙体围护结构。在进行经济性、可行性分析的前提下，在墙体内外侧敷设保温隔热的新材料。

2、门窗的节能措施

(1) 尽量减少门窗的面积。门窗是建筑能耗散失的最薄弱部位，面积约占建筑外维护结构面积的 30%，其能耗约却占建筑总能耗的 2/3，其中传热损失为 1/3。所以门窗是外维护结构节能的重点。在保证日照、采光、通风、观景条件下，尽量减少外门窗洞口的面积。

(2) 设置遮阳设施。设置遮阳设施，考虑空调设备的位置。减少阳光直接辐射屋顶、墙、窗及透过窗户进入室内，可采用外廊、阳台、挑檐、遮阳板、热反射窗帘等遮阳措施。门窗的遮阳设施可选用窗帘或遮阳板等。

(3) 提高门窗的气密性。设计中应采用密闭性良好的门窗。通过改进门窗产品结构（如加装密封条），提高门窗气密性。防止空气对流传热，加设密闭条是提高门窗气密性的重要手段之一。

3、电气节能措施

(1) 电气节能变电所深入负荷中心，用电负荷供电半径应尽量缩小，以减少电缆负荷损耗。

(2) 合理确定变压器容量，变压器均采用低损耗、低噪声节能干式变压器，采用大干线配电的方式，减少线损，同时合理选用配电形式减少配电环节。

(3) 无功功率因数的补偿采用集中补偿和分散就地补偿相结合的方式，变电所低压处设置集中补偿，补偿后的功率因数不能小于

0.93。荧光灯、金卤灯等采用就地补偿，选择电子镇流器或节能型高功率因数电感镇流器，荧光灯单灯功率因数不小于 0.9；气体放电灯单灯功率因数不小于 0.9。当采用合理的功率因数补偿及谐波抑制措施后，可减少电子设备对低压配电系统造成的谐波污染，提高电网质量，降低对上级电网的影响，并降低自身损耗。

（4）采用高光效光源、高效灯具。一般工作场所采用细管径直管荧光灯和紧凑型荧光灯。

（5）选用绿色、环保且经国家认证的电气产品。在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能变压器及相关配电设备，选用高品质电缆、电线降低自身损耗。

4、采用建筑设备监控管理系统对给排水系统、采暖通风系统、冷却水系统、冷冻水系统等机电设备进行测量、监控，达到最优运行方式，取得节约电能的效果。

5、通风空调系统

项目应最大限度采用自然通风方式，减少机械排风。自然通风方式是以热压和风压作用，不消耗机械动力、经济的通风方式，常用于夏季的夜间和过渡季节建筑物室内通风、换气以及降温。对于常年需要空调的建筑物，具有很大的节能和改善室内空气品质的作用。建设项目的自然通风应结合建筑设计，确定全年各季节的自然通风措施，做好室内气流分布设计，提高自然通风效率，尽量减少机械通风和空调使用时间。

6.2.4.3 电气节能系统

灯具和环境的清洁是提高照明质量、效率的重要因素，首选新型的节能型电感镇流器，与建筑物外窗平行的灯具独立控制，自然光充足时可关闭照明灯具。

电气产品中可以从变压器、高低压电气开关、继电器、接触器的节能型着手；功率因数可分级补偿、就地补偿；电能采取分级计量结合成本核算，有计划地控制电能使用和分配，减少大面积照明集中控制方式，增加小范围局部灵活控制方式等。此外，电气专业要配合建筑、给排水、暖通等专业的节能设计。

提倡使用节能型家电，用太阳能为建筑物提供生活热水、冬季采暖和夏季空调，同时可以结合光伏电池技术为建筑物供电，购买和使用符合国家能效标准要求的高效节能空调、冰箱、照明器具、风机、水泵等，降低建筑物能耗。

6.2.4.4 节水措施

1、水环境

合理规划和建设各分区水环境，提供安全、有效的供水、污水处理、日用系统，节约用水。实现水资源的可持续发展和利用。建立完善的给水系统，保证供水水质符合卫生要求，水量稳定，水压可靠；建立完善的排水系统；雨水或生活污水经处理后回用作生活杂用水等各种用途时，水质应达到国家规定的相应标准，以保障回用水的安全和适用。

对功能区用水水量和水质进行估算与评价，提供详尽的用水量估算资料。提出合理用水分配计划、水质和水量保证方案。最大限度地有效利用水资源，减少污水的排放量，实现用水的良性循环。以足够的水量和水压向所需用水点不间断地供应符合卫生要求的消防用水和其它生活用水。

收集雨水用以在一定范围内补充各功能区用水，完善地表径流规划，避免雨水淹渍、冲刷给环境带来的破坏。充分利用雨水，减少市政供水。

2、绿化景观用水节水

保障功能区内绿化、景观用水，改善项目用水分配，提高景观用水水质和效率。提倡营造少灌或免灌绿化群落，减少草坪面积，尤其是冷地型草坪面积。绿化用水应利用雨水或生活污水回用作为绿化用水，以利于节水及利用自然渗透补充地下水。

3、节水器具应用

大力推广使用节水型器具，不断提高用水效益。不使用耗水 9 升和 9 升以上的座便器。

龙头：（1）不使用螺旋升降式铸铁水嘴。（2）根据用水场合的不同，可选用延时自动关闭（延时自闭）式、水力式、光电感应式和电容感应式等类型水龙头；手压、脚踏、肘动式水龙头；停水自动关闭（停水自闭）式水龙头；陶瓷片防漏水龙头等节流水龙头。

4、为节约供水能耗，尽量利用市政管网直接供水至各用水点。

5、卫生洁具采用建设主管部门认可的节水型产品以节约用水，洁具配套的五金配件采用优质品牌以减少因产品质量引起的漏水损耗。

6、室外给水管材采用优质供水管材及可靠的管道连接方式以最大限度地减少因管网（受压）破损及管道接口漏水造成的水量损失。

7、各用水部门分别计量，以达到节约用水的目的。

第七章 劳动安全及卫生消防

7.1 编制原则

1、劳动安全及卫生必须贯彻“以人为本，安全第一，预防为主”的方针，根据国家及地方相关劳动安全及卫生的规程、规范及标准，确定工程设计采用的劳动安全及卫生技术标准。

2、因地制宜，选择技术成熟、性能可靠、经济实用型的劳动安全及卫生措施工艺。新建项目的劳动卫生防护措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

3、工程项目及劳动场所的劳动安全卫生防护措施和有毒有害因素的浓度（强度），必须符合国家有关劳动安全卫生技术标准和相关的设计卫生标准。

4、建筑施工现场的运输道路、机械安装、供水、排水、供电系统、材料堆放、脚手架等临时设施，必须符合安全和劳动卫生的要求，最大限度减少劳动安全事故隐患，确保工程施工期间安全、文明施工。

7.2 劳动安全措施

1、对建设形成易松动陡坡地段使用挡土墙进行加固。

2、设立治安室，并设置治安人员。

3、建立治安保卫应急系统。

4、土石方工程施工期间，严格按照土石方工程施工的有关规定、规范和规程进行施工，开挖后的断面按规定要求及时支挡防护，及时衬砌；开挖产生的土石方运至指定地点存放，不能随意弃土存放。

5、工程施工期间，应遵守工程建设的规定，实施屏蔽封闭施工，以防非施工人员和车辆闯入，造成伤亡事故；施工人员应持证上岗，做到各负其责，各施其职，严禁无证上岗操作。

6、易燃易爆品以及有毒有害物品的存放，应向有关部门申报，并按照批准的存放地点和保管方式，设专人管理。

7、施工期和营运期各类机械作业，均应按照有关规定、规程和标准采取安全防护措施，并加强机械设备维护和检修，杜绝设备因失检、失灵而带病运行；各类电器设备应有警示标志，以防设备过载或泄漏时因设备损坏、燃烧、漏电等产生人员伤亡事故。

8、所有建筑物的进线开关均采用可同时断开相线和中性线的开关电器，以防止中性线上对地泄露电流对人体的伤害。

9、排水管道的养护人员在进入排水检查井养护时要配备防毒面具，以防排水管中的有害气体对养护人员造成伤害。

10、抽水设备的电器部分必须做好防止漏电的保护措施，严格执行接地、接零和使用漏电保护开关，现场电路架空安装三相五线制。

7.3 劳动卫生及保护措施

1、施工单位必须按国家和本省有关规定，发给劳动者劳动防护用品、用具，使劳动者掌握使用方法，并按规定佩戴。

2、建筑工程施工单位应当按照国家或本省的有关规定，具备安全生产条件，并执行国家有关建筑安装工程安全技术规程，做到安全、文明施工。

3、对操作高噪声、振动设备的工作人员，应配备隔音耳塞并对设备采取加减振垫等，以保证工作人员身体健康。

4、在工作环境较恶劣的地方，设置必要的通风设施，配备必要的防护设备，以减少对人体伤害。

5、生活饮用水满足国家和地方的有关法规和规章指定的卫生标准要求。地上建筑与地下建筑均设置卫生间，满足有关卫生标准的要求。

7.4 卫生防疫

1、各种活动空间场所，其内装修和设备安装均按照国家卫生防疫标准进行施工，并通过有关管理部门验收合格后投入运营。

2、公厕应有洗手池和良好的通风排气装置，做到清洁无异味。

3、加强卫生管理，建立完善的公共卫生管理制度。

4、农业区域如需使用农药、化肥等需做好防护保障工作。定时对莲花池进行清理，并及时对清理的淤泥进行消毒杀菌处理。

7.5 消防安全措施

本项目消防认真贯彻执行“预防为主，防消结合”的消防工作方针，严格遵守国家现行有关规范和行业标准，采用各种有效防火措施，防止和减少火灾危害。

1、基地植物茂密，可采用植物隔离带、空地隔离、人工防火墙等多种方法建立防火隔离带体系，并做好游人的防火知识宣传提示工作，提高游客的防火意识和防火能力，避免人为火灾事故的发生。

2、认真落实防火责任制，明确项目区内消防安全责任人对所负责范围内的消防安全职责，提高他们的消防意识和掌握防火、灭火技能。要深入开展防火宣传，对景区内用电、用火用户进行防火安全知识普及教育，定期进行防火安全检查，发现火险隐患要及时整改及时消除火险隐患，确保安全。

3、严格执行消防管理制度，落实完善本工程的各项消防规章制度。

4、定期检查灭火器材，做到每天灭火器药满存放。

5、施工现场保证车辆通道畅通，禁止堆放任何材料。

6、施工现场动用明火，严格执行用火审批制度，对气割、电焊等作业必须挂证操作，同时定时间、地点和定人监护，每天用火后，监护人对用火部位进行认真检查，确认无火情隐患方可下班。

7、对施工现场和临时设备的用电线路进行定期检查，发现隐患，及时整改，防止电器火灾事故的发生。

8、对施工现场易燃易爆物品设专门仓库和专人保管并建立审批领用登记手续，严格出入库手续，严禁明火靠近，并悬挂警示牌和“禁止烟火”等消防标语牌。

第八章 项目开发计划和招标

8.1 施工进度计划

本项目拟定建设周期为 14 个月，共分 4 个阶段进行。按工程进度安排建设资金，保证项目按期竣工和交付使用，科学组织建设过程中各阶段的工作，保证景区能符合国家规定各项标准，并且各项设施能正常使用。项目拟从 2020 年 1 月至 2 月完成前期决策，3 月-4 月进行施工前准备工作（包括招投标等），5 月开始施工，于 2021 年 2 月底竣工验收并进行试演。

为加快建设进度，缩短建设周期，各阶段工作应尽量提前进行，允许有一定程度的交叉。项目实施进度计划见下表 8-1。

表 8-1 项目实施进度计划安排表

序号	时间 活动	2020 年										2021 年	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9-10	11-12	1	2
1	前期阶段												
2	施工前准备阶段												
3	施工阶段												
4	竣工验收阶段												

8.2 项目工程管理和技术人员培训

8.2.1 项目管理机构

为推进项目的建设，生动莲花项目设立项目指挥部：

指挥长：刘卫东

副指挥长：区海燕

指挥部成员：陶勇军、赵桂军、卢莉萍、唐建林、刘艳兰、贾勇、关纯、苏斌

指挥部下设三个小组：

1、综合小组：

组长：唐建林，成员：刘艳兰、关纯

2、项目规划、招标及建设小组

组长：贾勇，成员：姚呈军、苏斌

3、项目市场运营小组

组长：陶勇军

成员：卢莉萍

8.2.2 项目管理

建议建设单位采用分阶段管理方式。

1、决策阶段

组织专家对项目各阶段方案进行评估，合理选择建设规模、技术标准、工程方案等，供决策参考。

2、组织计划与设计阶段

（1）建立管理机构，落实专业管理人员，划分职责。协调项目前期工作。

（2）组织初步设计、施工图设计。

（3）组织招投标，委托监理单位。

（4）与当地政府及有关单位协作，组织征地、拆迁等建设准备工作。

(5) 其他业主应完成的工作。

3、施工阶段

建设各方应按《合同法》及《建设工程施工合同》有关规定履行各自的职责。

监理工程师应按投资、质量、进度三大目标对工程进行控制。

施工单位应建立相应的施工管理体制，对项目实施管理并按合同要求完成工程建设。

8.2.3 技术培训

本项目除对常规工程技术人员培训外，尚应对下列人员进行专门培训：

- (1) 管理人员的培训；
- (2) 监理人员的培训；
- (3) 财务人员的培训；
- (4) 先进的监控、安全服务设施和施工机械设备的使用操作培训。

8.3 项目招标

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《必须招标的工程项目规定》（国家发展和改革委员会令第16号）及广西壮族自治区关于工程项目招标投标相关规定，本项目属于企业投资项目，不属于必须进行招标项目的范围。

为保护业主的合法权益，提高本项目经济效益，保证项目质量，本项目拟采用招标方式，招标基本情况见表8-2所示。

表 8-2 招标基本情况表

名称	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式	招标估算 金额（万元）	备注
	全部招 标	部分招 标	自行招 标	委托招 标	公开招 标	邀请招 标			
勘察							√	39.78	
设计	√			√	√			223.51	
建筑安 装工程	√			√	√			7956.08	
监理	√			√	√			144.09	
设备									
重要材 料									
其他									

情况说明：

参照《必须招标的工程项目规定》（国家发展和改革委员会令第 16 号）进行招标。

建设单位盖章
年 月 日

第九章 投资估算与资金筹措

9.1 投资估算

9.1.1 编制（参考）依据

- 1、《基本建设项目建设成本管理规定》(财建[2016]504号)；
- 2、《广西壮族自治区工程建设其他费用定额》（2018年版）；
- 3、《广西壮族自治区建筑装饰装修工程概算定额》(2017年版)；
- 4、《广西壮族自治区安装工程消耗量定额》（2015年版）；
- 5、《广西壮族自治区市政工程消耗量定额》（2014年版）；
- 6、《广西壮族自治区园林绿化及仿古建筑工程消耗量定额》（2013年版）；
- 7、《广西壮族自治区建设工程费用定额》（2016年版）；
- 8、《关于调整建设工程定额人工费及有关费率的通知》（桂建标【2018】19号；
- 9、业主提供的有关文件资料。

9.1.2 编制说明

1、工程费用

本项目工程费用包含土建工程、安装工程、装修工程、配套工程等内容。按各单项估算指标和预算定额综合估算，参考类似工程投资计列。

人工工资按桂建标[2018]19号文考虑。

材料价格直接采用桂林市《造价信息》2019 年 12 月份公布的荔浦市预算价，缺项部分按市场调查价格并考虑 10 公里运距来计算材料的预算价格。

2、工程建设其他费用

本项目的工程建设其他费由建设用地费、建设管理费、建设项目前期工作咨询费、勘察设计费、环境影响评价费、场地准备及临时设施费、工程保险费、其他费用、生产准备及开办费等组成。

项目建设管理费按《基本建设项目建设成本管理规定》（财建[2016]504 号）的有关规定计取。

工程监理费、建设项目前期工作咨询费、勘察设计费、环境影响咨询费参考《广西壮族自治区工程建设其他费用定额》（2018 年版）取费。

施工图审查费按桂价费[2011]55 号相关规定执行。

水土保持补偿费按桂价费〔2017〕37 号计算。

根据项目情况，业主自行考虑编制水土保持方案表，不考虑相关编制费用。

3、预备费

（1）基本预备费按第一、二部分费用的 5%计算。

（2）设备材料涨价预备费按国家发展计划委员会文件计投资[1999]1340 号文精神暂不计算。

9.1.3 估算结果

经估算，本项目的建设投资为 11000.00 万元，其中：工程费用为 7956.08 万元；工程建设其他费用为 2380.11 万元；预备费为 516.81 万元，建设期利息 147.00 万元。见表 9-1。

表 9-1 项目总投资估算表

序号	工程或费用名称	估算金额 (万元)	各项费用比 例 (%)
一	工程费用	7956.08	72.33%
二	工程建设其他费用	2380.11	21.64%
三	预备费用	516.81	4.70%
四	建设期利息	147.00	1.34%
五	项目总投资<一>+<二>+<三>	11000.00	100.00%

9.2 资金筹措

本项目需要筹措资金为 11000.00 万元，其中自有资金为 5000.00 万元，剩余资金来源于银行贷款。

表 9-2 项目投资使用计划与资金筹措表

序号	项目	合计	2020 年	2021 年
1	资金使用计划	100%	90%	10%
2	项目投资	11000.00	9900.00	1100.00
3	资金筹措	11000.00	9900.00	1100.00
3.1	自有资金	5000.00	3900.00	1100.00
3.2	银行贷款	6000.00	6000.00	0.00

第十章 财务评价

10.1 财务评价的依据

- 1、国家发展改革委、建设部以发改投资[2006]1325号《关于印发建设项目经济评价方法与参数的通知》（第三版）；
- 2、《投资项目经济咨询评估指南》中国国际工程咨询公司[1998]；
- 3、《中华人民共和国企业财务通则》；
- 4、《中华人民共和国企业会计准则》；
- 5、《中华人民共和国企业所得税法》；
- 6、《中华人民共和国增值税暂行条例》；
- 7、《中华人民共和国城市维护建设税暂行条例》；
- 8、《关于调整增值税税率的通知》（财税〔2018〕32号）；
- 9、《关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部税务总局海关总署公告2019年第39号）；
- 10、《关于深化增值税改革有关事项的公告》（国家税务总局公告2019年第14号）；
- 11、本项目的有关数据；
- 12、其他有关经济法规和文件。

10.2 基础参数

- 1、计算期包括建设期和经营期，为简化计算，项目建设期按1年考虑，经营期按10年考虑。

2、借款利率参考最新的中国人民银行基准贷款利率，五年及以上贷款利率取值为 4.9%。

3、年营业天数按 360 天计算。

4、基准收益率取 8%。

10.3 项目收益测算

1、门票收入

本项目日场门市价定价 9 元/人，拟定日场景区运营期第一年全年接待人数为 247.37 万人，全年接待旅游人数按第二章表 2-3 预测数据确定。

夜场项目拟定单场观演人数为 126 人，一晚 2 场，全年演出场次 720 场，全年总人数为 90720 人，第一年按 60%上座率计算，逐年递增 10%，在第五年达到 100%上座率。

夜场因有表演项目(包含生动莲花操、莲餐)门市价按 130 元/人次计算，所以门票年收入 2933.95 万元。

2、文创衍生品销售收入

购买文创衍生品的游客数量按总游客数量的 10%考虑，人均消费 40 元，年收入 989.48 万元。

3、总收入测算

根据以上分析，可以测算出项目运营后的收入，经营期内营业收入总额为 45374 万元，年均营业收入为 4537.4 万元。

10.4 项目总成本

1、全年用电量共计 879.53 万 kW/h，0.98 元/度，每年电费 861.94 万元。

2、文创衍生品成本按售价的 45%考虑，列入外购原材料费。

3、工资及福利：服务人员 6 人，第 1 年年工资按 6 万元考虑；技术人员 13 人，第 1 年年工资按 8 万元考虑；管理人员 1 人，第 1 年年工资按 12 万元考虑。以后的工资按 3%递增。福利费按工资的 10%考虑。工资及福利包含了五险一金等强制性薪酬费用项目。

4、房屋、建筑物按 20 年折旧，残值按 10%考虑。通风空调按 10 年折旧，残值按 5%考虑。其他设备按 5 年折旧，无残值。设备折旧完毕后考虑重新购置设备的费用。

5、著作权转让费用为无形资产，按 10 年摊销完毕。

6、每年的维修费用按工程费用的 3%考虑。

7、其他费用包括广告宣传费、管理费、保险费。广告宣传费按每年 50 万元考虑，管理费用每年按项目总投资的 1%考虑，保险费每年按项目总投资的 0.3%考虑。

项目经营期内总成本为 29544 万元，总经营成本为 19306 万元，总税金及附加 2132 万元，总所得税 3425 万元。年均总成本为 2954.4 万元，年均经营成本为 1930.6 万元，年均税金及附加 213.2 万元，年均所得税为 342.5 万元。

10.5 税金及附加

旅游业增值税按销售收入的 6% 计算，商品增值税按销售收入的 6% 计算。城市建设维护税按增值的 5% 计算，教育费附加按增值的 3% 计算，地方教育附加按增值的 2% 计算，企业所得税税率为 25%。

10.6 利润及利润分配

提取法定公积金按 10% 考虑。

经计算，运营期内利润总额为 13699 万元，所得税为 3425 万元，税后净利润为 10274 万元。经营期内年均利润总额为 1369.9 万元，年均所得税为 342.5 万元，年均税后净利润为 1027.4 万元。

10.7 现金流量分析

根据对项目投资现金流量的测算，项目投资财务内部收益率所得税前为 16.79%，大于基准收益率 8%，项目投资财务净现值所得税前为 5182.03 万元，大于 0，投资回收期所得税前为 8.2 年；项目投资财务内部收益率所得税后为 13.14%，大于基准收益率 8%，项目投资财务净现值所得税后为 2915.00 万元，大于 0，投资回收期所得税后为 9.9 年。因此，项目从财务角度分析，项目是可行的。

10.8 盈利平衡测算

考虑到项目的建设和运营资金的时间价值及盈亏平衡，通过盈亏平衡分析，文创衍生品保本价为 20 元/人，日场门票保本价为 6 元/人次，夜场门票保本价为 76 元/人次，建议在其他条件不变的情况，

文创衍生品售价不低于 20 元/人，日场门票定价不低于 6 元/人次，夜场门票定价不低于 76 元/人次。

10.9 财务分析结论

本项目在考虑折旧的情况下进行盈亏测算，根据营业收入减去税金及附加和成本，进行利润的估算，项目靠自身的经营收益可以维持正常运行。

本项目的测算充分考虑了风险因素，财务净现值大于零，根据以上分析，该项目在财务上是可行的。

第十一章 风险分析

11.1 项目的主要风险因素

11.1.1 资金风险

项目资金来源是于自筹资金和贷款，项目回收成本块，资金风险可控。

11.1.2 工程风险

（1）工期

为了确保建设工期，需保证其各项工作按计划推进。

（2）工程质量

实施全面质量管理和工程监理制度，严格把好质量关，在确保质量的前提下，保证工程进度。

（3）工程投资

严格工程设计、施工、监理和设备材料采购方面的招投标管理，优化工程设计，精心施工，严格控制工程投资。

11.1.3 客源市场风险

客源市场风险一般来自于三个方面：一是市场实际供需与预测发生偏离；二是旅游产品市场竞争力或者竞争对手发生重大变化；三是旅游产品的实际价格与预测价格发生较大偏离。

11.1.4 旅游资源风险

本项目的旅游资源风险主要是在项目的开发过程中自然景观受到破坏，例如植被破坏、水体污染等。

11.1.5 外部协作配套条件

（1）交通、供水、供电

为保证工程的顺利实施，要与交管部门、供电部门、给水部门密切配合、通力协作，保证工程施工中的交通、水、电的供应，确保工程顺利施工。

（2）环境保护

项目的建设也会带来噪音、污水、废气排放等方面的环保问题，但只要采取相应的环保措施，对环境的影响将会很小。

11.2 防范与降低风险的措施

经过上述风险分析，本项目存在风险均较小，但若不采取相应措施加以防范，情况将会发生变化。因此必须采取相应措施加以防范，以降低项目风险。

1、工程风险。前瞻性规划，精心设计，合理有效地组织施工和管理，使项目的质量、投资、进度控制在计划范围内。

2、外部协作条件风险。本项目的建设要制定好符合广大人民群众普遍接受的建设规划，并严格按照这个规划进行设计、建设，同时协调好项目建设有关各方，才能避免外部协助条件带来的风险。

3、技术风险。加强与规划设计单位的沟通，充分落实和评审施工单位的施工方案，同时对于一些用量大的可供选择的设备和建材做好招标比选工作，以避免选材不当带来的技术风险。

4、客源市场风险。客源是旅游的生命线，通过加强宣传、提高服务质量、保持和发扬民族特色，不断地开拓新市场，遵循市场规律，可以控制和降低客源市场风险。

5、旅游资源风险。可采取保护控制措施，制定相关政策和有效管理，绝对保护好原有自然景观以降低风险。

6、其它风险。做好内部消防、安防工作，亦可通过保险转移风险。

11.3 风险结论

为了避免或减少项目的社会风险，应根据当地实际情况，联合各相关部门，稳定民心。同时要注意解决好与周围居民的利害关系。根据与类似工程比较分析，结合本段项目工程特点，加上采取各种风险管理措施适当规避、减少、转嫁各类不同风险，本工程的风险等级属于中等偏下水平。如果按照低风险、中风险、高风险的风险程度等级划分方法，则工程属于“低风险”的风险等级。

第十二章 结论与建议

12.1 结论

1、《境 SHOW·生动莲花》2.0 版，选址银子岩风景区湖心岛，项目将其命名为“金莲岛”，与银子岩呼应，金银相合或与溶洞“佛祖论经”景观相合，物质到精神具足。

2、经估算，本项目的建设投资为 11000.00 万元，其中：工程费为 7956.08 万元，工程建设其他费用为 2380.11 万元，预备费为 516.81 万元，建设期利息 147.00 万元。本项目资金来源于自筹资金和贷款。

3、项目投资财务内部收益率所得税后为 13.14%，大于基准收益率 8%，项目投资财务净现值所得税后为 2915.00 万元，大于 0，投资回收期所得税后为 9.9 年，项目从财务角度分析，项目是可行的，也具有较强的抗风险能力。根据测算盈亏平衡分析，文创衍生品保本价为 20 元/人，日场门票保本价为 6 元/人次，夜场门票保本价为 76 元/人次，建议在其他条件不变的情况，文创衍生品售价不低于 20 元/人，日场门票定价不低于 6 元/人次，夜场门票定价不低于 76 元/人次。

4、根据桂林市、荔浦总体发展规划和旅游发展规划，本项目的开发建设具有重要的意义，项目将对当地的经济、社会产生非常深远的影响。

通过综合分析可知，本期项目有着良好的经济、社会和环境效益，并能保证资金链的平衡，同时具有较强的抗风险能力。故本项目在经济、社会、环境、技术上均是可行的。

12.2 建议

1、加快实施步伐，建议业主抓紧做好项目的详细方案设计及初步设计等相关设计工作。

2、做好环境保护工作，环境保护工作与项目建设必须按“三同时”的原则进行，切实做好环境保护工作。

3、项目位于景区范围内，项目建设及运营过程中应尽量降低对自然生态环境的影响，并保持与周边自然景观的协调。

4、为保证建设工程质量、工期、造价达到预定目标要求，建议组成专门的项目管理班子，对项目进行全过程监督和管理，从而提高项目的专业化管理水平和综合效益。

5、在工程建设过程中，处理好项目的内部和外部关系的协调问题，争取相关政府部门、水电气、邮电通讯、交通等部门的支持，使项目顺利进行，按照预定计划完工。

6、建议项目建成后做好运营管理，以保障项目可持续性。

7、项目建成后，及时择优聘请有丰富的生态景区建设及运行经验的专业团队实施管理，充分发挥项目的社会效益、生态景观效益、及经济效益。

附件

表 B1 建设投资估算表

序号	工程或费用名称	价值（万元）					技术经济指标（元）			备注
		建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他工程费	合计	单位	数量	指标	
一	工程费用	5000.01	2015.18	940.89		7956.08	m²			72.33%
(一)	建筑装饰工程	4084.26		0.00		4084.26				
1	演艺体验空间	4084.26		0.00		4084.26	m²	4068.22	10039	
1.1	建筑装饰装修工程	1898.87				1898.87	m²	4068.22	4668	
1.2	屋顶钢桁架（含屋面）	479.84				479.84	m²	1169.68	4102	
1.3	钢构莲花花瓣	845.69				845.69	m²	3594	2353	
1.4	二次装修费用	859.86				859.86	m²	4068.22	2113.60	
(二)	安装工程		206.18	486.15		692.33	m²	4068.22	1702	
1	消防系统		36.16	50.85		87.02	m²	4068.22	214	
1.1	火灾自动报警系统		9.19	12.20		21.40	m²	4068.22	30	
1.2	防火门监控及电气漏电工程		12.17	2.03		14.21	m²	4068.22	5	
1.3	消火栓工程		9.00	16.27		25.27	m²	4068.22	40	
1.4	自动灭火系统		5.80	20.34		26.14	m²	4068.22	50	
2	电气系统			122.05		122.05	m²	4068.22		
2.1	动力配电及电气照明			85.43		85.43	m²	4068.22	210	
2.2	防雷接地			20.34		20.34	m²	4068.22	50	
3	弱电系统			8.14		8.14	m²	4068.22		
3.1	智能化系统			4.07		4.07	m²	4068.22	10	
3.2	监控工程			4.07		4.07	m²	4068.22	10	

序号	工程或费用名称	价值（万元）					技术经济指标（元）			备注
		建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他工程费	合计	单位	数量	指标	
4	室内给排水工程			101.71		101.71	m²	4068.22	250	
5	通风空调工程		170.02	203.41		373.43	m²	4068.22	500	
(三)	配套工程	915.75		454.74		1370.49				
1	观莲平台园林景铺装	81.97				81.97	m²	748.56	1095	
2	观莲桥（含 LED 地屏）、平台架空层主体	40.10				40.10	m²	378.62	1059	
3	景观池（含托盘、土石方平衡）	165.93				165.93	m²	2914.74	569	
4	绿化工程	16.96				16.96	m²	436	389	
5	道路工程	44.62				44.62	m²	1121	398	
6	挡土墙（景观池和景观平台）	530.71				530.71	m³	7842.32	677	
7	室外给排水			7.27		7.27	项	1	72727	
8	室外电力管道工程			125.65		125.65	m²	3562	353	
9	路灯照明工程			21.82		21.82				
9.1	地灯			15.50			套	62	2500	带线
9.2	照树灯			3.80			套	10	3800	带线
9.3	柱头灯			2.52			套	6	4200	带线
10	草坪音箱			0.24			只	3	800	
11	拆除工程（湖心岛上拆除工程）	35.46				35.46	m²	3546	100	
12	景观亮化工程			300.00		300.00	项	1	3000000	
(四)	设备采购		1809			1809				
1	1600KVA 室外箱变		68.00			68.00	座	1	680000	
2	检票系统		6.00			6.00	项	1	60000	

序号	工程或费用名称	价值（万元）					技术经济指标（元）			备注
		建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他工程费	合计	单位	数量	指标	
3	观光扶梯		20.00			20.00	座	1	200000	
4	无障碍升降平台		15.00			15.00	座	1	150000	
5	演艺设备购置		1700.00			1700.00	项	1	17000000	
5.1	音响设备		160.00			160.00	项	1	1600000	
5.2	LED 环幕		350.00			350.00	项	1	3500000	
5.3	3D 全息		42.00			42.00	项	1	420000	
5.4	机械道具设备		459.00			459.00	项	1	4590000	
5.5	数控道具装置及吊挂系统		380.00			380.00	项	1	3800000	
5.6	灯光设备		201.00			201.00	项	1	2010000	
5.7	特效设备		58.00			58.00	项	1	580000	
5.8	系统集成		50.00			50.00	项	1	500000	
二	工程建设其他费用				2380.11	2380.11				21.64%
1	建设管理费				401.72	401.72				
2	建设项目的咨询费				20.09	20.09				
3	工程勘察设计费				263.29	263.29				
4	环境影响咨询费				1.76	1.76				
5	场地准备及临时设施费				79.56	79.56				
6	工程保险费				23.87	23.87				
7	检验试验费				79.56	79.56				
8	城市基础设施配套费				165.00	165.00				
9	其他费用				65.47	65.47				
9.1	水土保持补偿费				0.37	0.37				
9.2	城市建筑垃圾处置费				0.37	0.37				

序号	工程或费用名称	价值（万元）					技术经济指标（元）			备注
		建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他工程费	合计	单位	数量	指标	
9.3	扬尘防治费用				63.65	63.65				
10	生产准备及开办费				20.15	20.15				
11	知识产权专利费用				1089.63	1089.63				
12	演艺设备集成服务费				170.00	170.00				
三	预备费用				516.81	516.81				4.70%
1	基本预备费（<一>+<二>）*5%				516.81	516.81				
四	建设投资					10853.00				99%
五	建设期贷款利息				147.00	147.00				1.34%
六	项目总投资<一>+<二>+<三>					11000.00				100%

表 B2 工程建设其他费用计算表

序号	费用名称	说明及计算式	金额（万元）	备注
1	建设管理费		401.72	
1.1	项目建设管理费	$(\text{工程总投资（不含管理费本身、土地费）}-5000) \times 1.2\% + 80$	137.28	财建[2016]504 号
1.2	建设工程施工图设计文件审查费	勘察设计费 $\times 6\%$	18.18	桂价费[2011]55 号
1.3	招标代理服务费率		19.61	
1.3.1	工程招标代理服务费		16.67	桂建标[2018]37 号
1.3.2	勘察设计招标代理服务费		1.77	桂建标[2018]37 号
1.3.3	监理招标代理服务费		1.17	桂建标[2018]37 号
1.4	工程实施阶段造价咨询费		82.56	桂建标[2018]37 号
1.4.1	招标控制价或（预算）编制费	$3.9(\text{工程费用}-1000) \times 0.3\%$	24.77	桂建标[2018]37 号
1.4.2	施工过程的造价控制咨询费	$5.2+(\text{工程费用}-1000) \times 0.4\%$	33.02	桂建标[2018]37 号
1.4.3	竣工结算审核费	$3.9+(\text{工程费用}-1000) \times 0.3\%$	24.77	桂建标[2018]37 号
1.5	工程监理费	$[(\text{工程费用}-5000) \div (8000-5000) \times (144.8-96.64) + 96.64] \times 1$	144.09	桂建标[2018]37 号
2	建设项目前期工作咨询费		20.09	
2.1	编制可行性研究费		7.13	实行市场参考价
2.2	评估可行性研究报告费	$[(\text{工程总投资}-10000) \div (50000-10000) \times (12-8) + 8] \times 0.8 \times 1 \times 1$	6.48	实行市场参考价

序号	费用名称	说明及计算式	金额（万元）	备注
2.3	初步设计文件评估咨询费	总投资 400 万元以上参考评估可行性研究报告费	6.48	桂政发〔2018〕27 号
3	工程勘察设计费		263.29	
3.1	工程勘察费	工程费用×0.5%	39.78	按第一部分工程费用的 0.3%-0.5%计算
3.2	工程设计费	$[(\text{工程费用}-5000) \div (8000-5000) \times (224.64-147.51)+147.51] \times 1 \times 1 \times 1$	223.51	实行市场参考价
4	环境影响咨询费		1.76	依据 2018 年生态环境部令第 1 号、桂环发〔2015〕31 号确定报告类型，实行市场参考价
4.1	编制环境影响报告表费	$[(\text{工程总投资}-3000) \div (20000-3000) \times (3.2-1.6)+1.6] \times 1 \times 1 \times 1$	1.76	实行市场参考价
5	场地准备及临时设施费	工程费用×1%	79.56	按工程费用的 0.5%-2%计算
6	工程保险费	工程费用×0.3%	23.87	按工程费用的 0.3%-0.6%计算
7	检验试验费	工程费用×1%	79.56	桂建标〔2009〕7 号
8	城市基础设施配套费	工程投资总额的 1.5%	165.00	桂价费〔2008〕63 号、桂财综〔2015〕4 号
9	其他费用		65.47	
9.1	水土保持补偿费	对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米 1.1 元一次性计征	0.37	桂财税〔2016〕37 号、桂价费〔2017〕37 号
9.2	城市建筑垃圾处置费		1.45	按当地相关文件规定，暂估
9.3	扬尘防治费用	工程费用×0.8%	63.65	桂林，市住建〔2016〕34 号，市住建〔2018〕32 号

序号	费用名称	说明及计算式	金额（万元）	备注
10	生产准备及开办费		20.15	
10.1	工器具及生产家具购置费	工程费用设备购置费总额×1%	20.15	按工程费用设备购置费总额的 1%-2%估算
11	知识产权专利费用		1089.63	工业项目按第一部分工程费用的 0.3%-1% 计算
12	演艺设备集成服务费	〈演艺设备购置费〉*10%	170.00	
	合计		2380.11	

表 B3 营业收入、税金及附加估算表（单位:万元）

序号	项目名称	合计	运营期									
			1	2	13	4	5	6	7	8	9	10
	经营负荷		60%	70%	80%	90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	营业收入	45374	3923.43	4137.82	4355.21	4507.20	4659.59	4694.43	4729.53	4765.02	4800.90	4800.90
1.1	门票收入	34679	2933.95	3118.66	3305.45	3446.96	3588.75	3612.87	3637.17	3661.74	3686.58	3686.58
夜场	单价（元）		130.00	130.00	130.00	130.00	130.00	130.00	130.00	130.00	130.00	130.00
	数量（万人）		5.44	6.35	7.26	8.16	9.07	9.07	9.07	9.07	9.07	9.07
日场	单价（元）		9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
	数量（万人）		247.37	254.79	262.44	265.06	267.71	270.39	273.09	275.82	278.58	278.58
1.2	文创衍生品收入	10695	989.48	1019.16	1049.76	1060.24	1070.84	1081.56	1092.36	1103.28	1114.32	1114.32
	单价（元）		40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
	数量（万人）		24.74	25.48	26.24	26.51	26.77	27.04	27.31	27.58	27.86	27.86
2	税金及附加	2132	172.67	186.82	201.17	211.20	221.26	223.56	225.87	228.22	230.58	230.58
2.1	增值税	1938	156.97	169.84	182.88	192.00	201.14	203.23	205.34	207.47	209.62	209.62
2.2	城市维护建设税	97	7.85	8.49	9.14	9.60	10.06	10.16	10.27	10.37	10.48	10.48
2.3	教育费附加	58	4.71	5.10	5.49	5.76	6.03	6.10	6.16	6.22	6.29	6.29
2.4	地方教育附加	39	3.14	3.40	3.66	3.84	4.02	4.06	4.11	4.15	4.19	4.19
3	销项税额	2722	235.41	248.27	261.31	270.43	279.58	281.67	283.77	285.90	288.05	288.05
4	进项税额	784	78.43	78.43	78.43	78.43	78.43	78.43	78.43	78.43	78.43	78.43

表 B4 总成本费用估算表（单位：万元）

序号	项目	合计	建设期	运营期									
			1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	经营负荷		0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	外购原材料费		0	445.27	445.27	445.27	445.27	445.27	445.27	445.27	445.27	445.27	445.27
2	外购燃料及动力费		0	861.94	861.94	861.94	861.94	861.94	861.94	861.94	861.94	861.94	861.94
3	工资及福利费		0	167.20	172.22	177.45	182.70	188.17	193.80	199.65	205.72	211.95	218.26
4	维修费		0	238.68	238.68	238.68	238.68	238.68	238.68	238.68	238.68	238.68	238.68
5	其他费用		0	193.00	193.00	193.00	193.00	193.00	193.00	193.00	193.00	193.00	193.00
6	经营成本		0	1906.09	1911.10	1916.34	1921.59	1927.05	1932.69	1938.54	1944.61	1950.84	1957.15
7	折旧费		0	737.29	737.29	737.29	737.29	737.29	737.29	737.29	737.29	737.29	737.29
8	摊销费		0	108.96	108.96	108.96	108.96	108.96	108.96	108.96	108.96	108.96	108.96
9	利息支出		0	301	277	252	225	198	169	138	106	72	37
10	总成本费用合计		0	3053.54	3034.50	3014.50	2993.27	2970.96	2947.46	2922.76	2896.77	2869.37	2840.41
	其中：可变成本		0	1474.41	1479.42	1484.66	1489.90	1495.37	1501.00	1506.86	1512.93	1519.15	1525.47
	固定成本		0	1579.14	1555.08	1529.84	1503.36	1475.59	1446.46	1415.90	1383.84	1350.21	1314.94

表 B5 利润与利润分配表

序号	项目	合计	建设期	运营期									
			1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	营业收入	45374	0	3923	4138	4355	4507	4660	4694	4730	4765	4801	4801
2	税金及附加	2132	0	173	187	201	211	221	224	226	228	231	231
3	总成本费用	29544	0	3054	3034	3014	2993	2971	2947	2923	2897	2869	2840
4	补贴收入	0											
5	利润总额 (1-2-3+4)	13699	0	697	917	1140	1303	1467	1523	1581	1640	1701	1730
6	弥补以前年度亏损	0											
7	应纳税所得额(5-6)	13699	0	697	917	1140	1303	1467	1523	1581	1640	1701	1730
8	所得税 25%	3425	0	174	229	285	326	367	381	395	410	425	432
9	净利润 (5-8)	10274	0	523	687	855	977	1101	1143	1186	1230	1276	1297
10	提取法定公积金 10%	1027	0	52	69	85	98	110	114	119	123	128	130
12	应付利润	0											
13	未分配利润	9247	0	471	619	769	879	990	1028	1067	1107	1148	1168
14	息税前利润	15364	0	697	917	1441	1580	1719	1749	1779	1809	1839	1836
16	息税折旧摊销前利润	23827	0	1543	1763	2287	2426	2566	2595	2625	2655	2685	2682

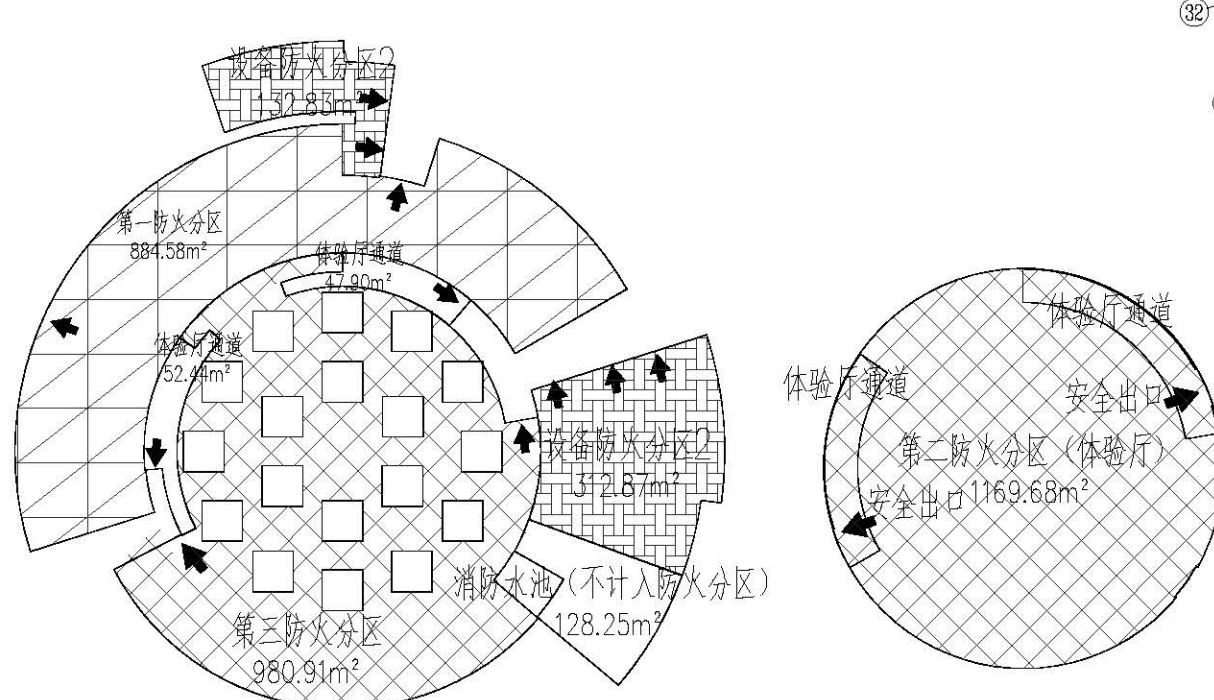
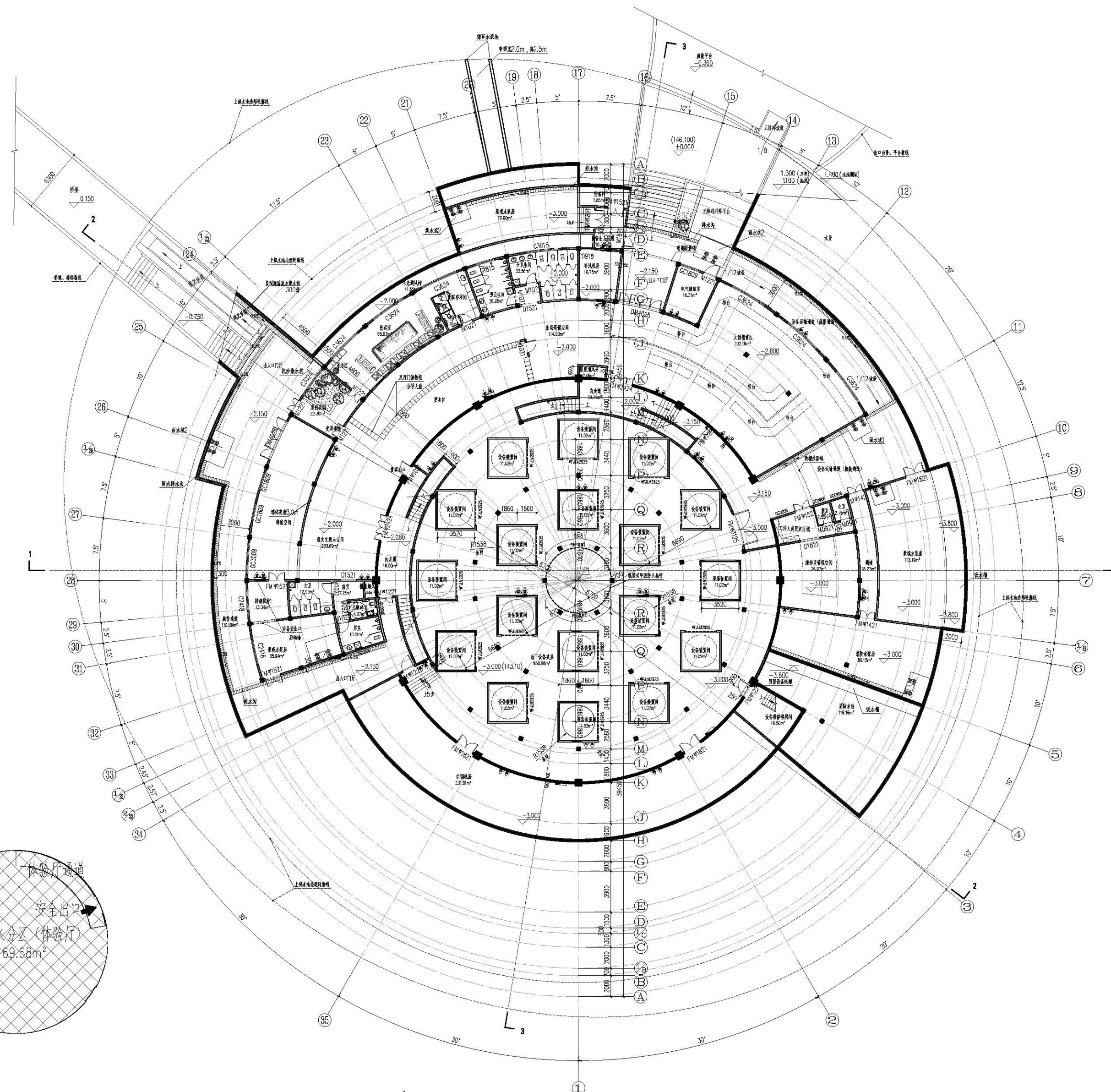
表 B6 项目投资现金流量表（单位：万元）

序号	项目	合计	建设期	运营期									
			1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	经营负荷		0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
1	现金流入	49723	0	3923	4138	4355	4507	4660	4694	4730	4765	4801	9150
1.1	营业收入	45374	0	3923	4138	4355	4507	4660	4694	4730	4765	4801	4801
1.2	补贴收入	0											
1.3	回收固定资产余 值	4349											4349
1.4	回收流动资金	0											
2	现金流出	34306	10853	2079	2098	2118	2133	2148	4171	2164	2173	2181	2188
2.1	建设投资	10853	10853										
2.2	流动资金	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3	经营成本	19306	0	1906	1911	1916	1922	1927	1933	1939	1945	1951	1957
2.4	税金及附加	2132	0	173	187	201	211	221	224	226	228	231	231
2.5	固定资产更新投 资								2015				
3	所得税前净现金 流量(1-2)	15417	-10853	1845	2040	2238	2374	2511	523	2565	2592	2619	6962
4	累计所得税前净 现金流量		-10853	-9008	-6968	-4731	-2356	155	678	3243	5835	8455	15417
	所得税前净现金 流量折现值	5182	-10049	1582	1619	1645	1616	1583	305	1386	1297	1213	2986
	累计所得税前净 现金流量折现值		-10049	-8468	-6848	-5203	-3587	-2005	-1700	-314	983	2196	5182

序号	项目	合计	建设期	运营期									
			1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	调整所得税	3841	0	174	229	360	395	430	437	445	452	460	459
6	所得税后净现金流量（3-5）	11576	-10853	1670	1811	1878	1979	2081	86	2120	2140	2160	6503
7	累计所得税后净现金流量		-10853	-9183	-7372	-5494	-3515	-1433	-1348	773	2913	5073	11576
	所得税后净现金流量折现值	2915	-10049	1432	1437	1380	1347	1312	50	1146	1071	1000	2789
	累计所得税后净现金流量折现值		-10049	-8617	-7180	-5800	-4452	-3141	-3091	-1945	-874	126	2915
计算指标：			所得税前		所得税后								
财务内部收益率：			16.79%		13.14%								
财务净现值(万元)：Ic= 8%			5182.03		2915.00								
投资回收期(年)：			8.2		9.9								

表 B7 借款还本付息计划表（单位：万元）

序号	年份 项目	建设期	还款计算期									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	借款											
1.1	年初本息累计		6147	5656	5141	4601	4034	3439	2816	2161	1475	755
1.2	本年借款	6000										
1.3	本年应计利息	147	301	277	252	225	198	169	138	106	72	37
1.4	本年还本付息	0	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792
	其中：还本	0	491	515	540	567	595	624	654	686	720	755
	付息	0	301	277	252	225	198	169	138	106	72	37
1.5	年末本息余额	6147	5656	5141	4601	4034	3439	2816	2161	1475	755	0
2	还本资金来源	0	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792
2.1	业主自筹	0	792	792	792	792	792	792	792	792	792	792

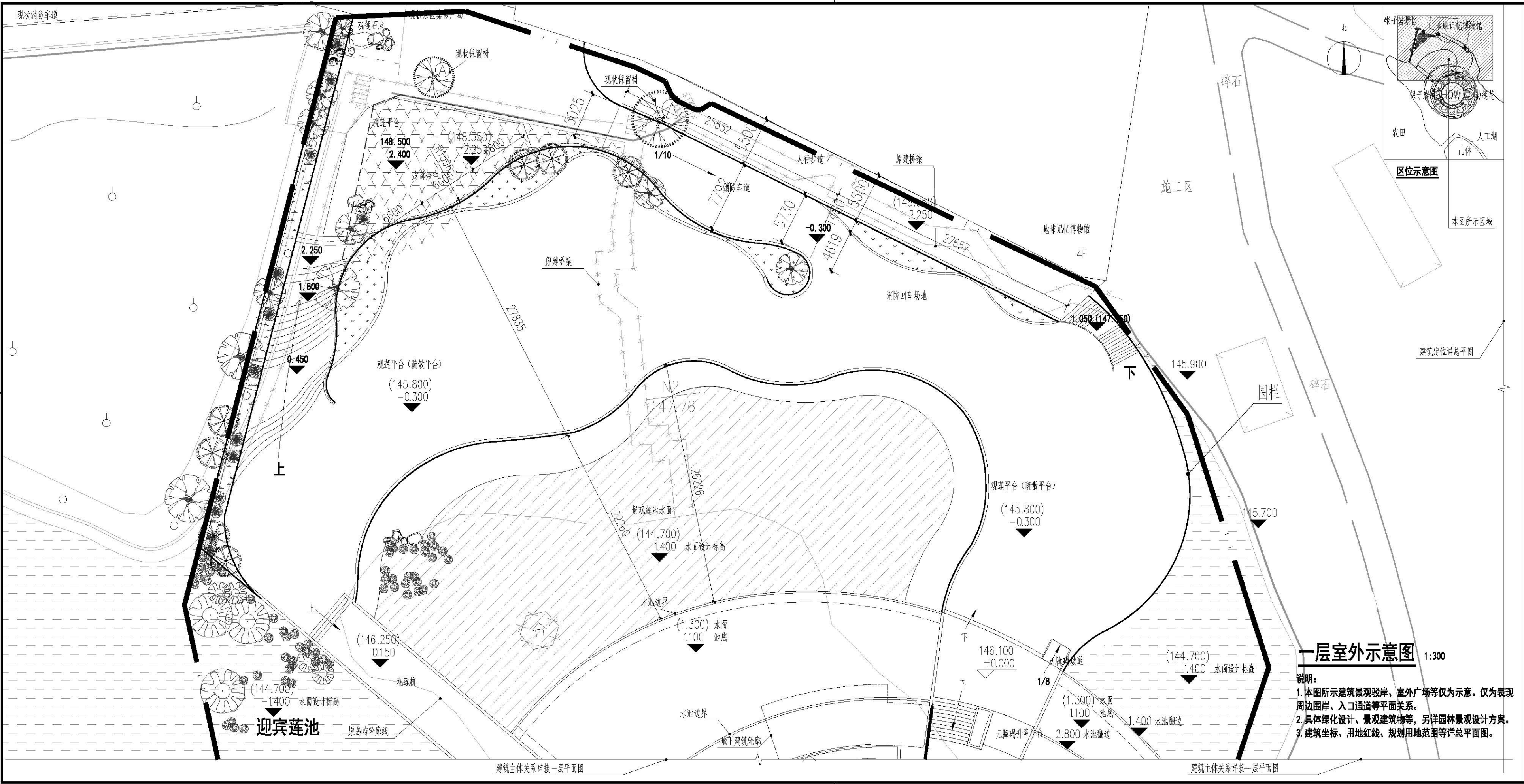


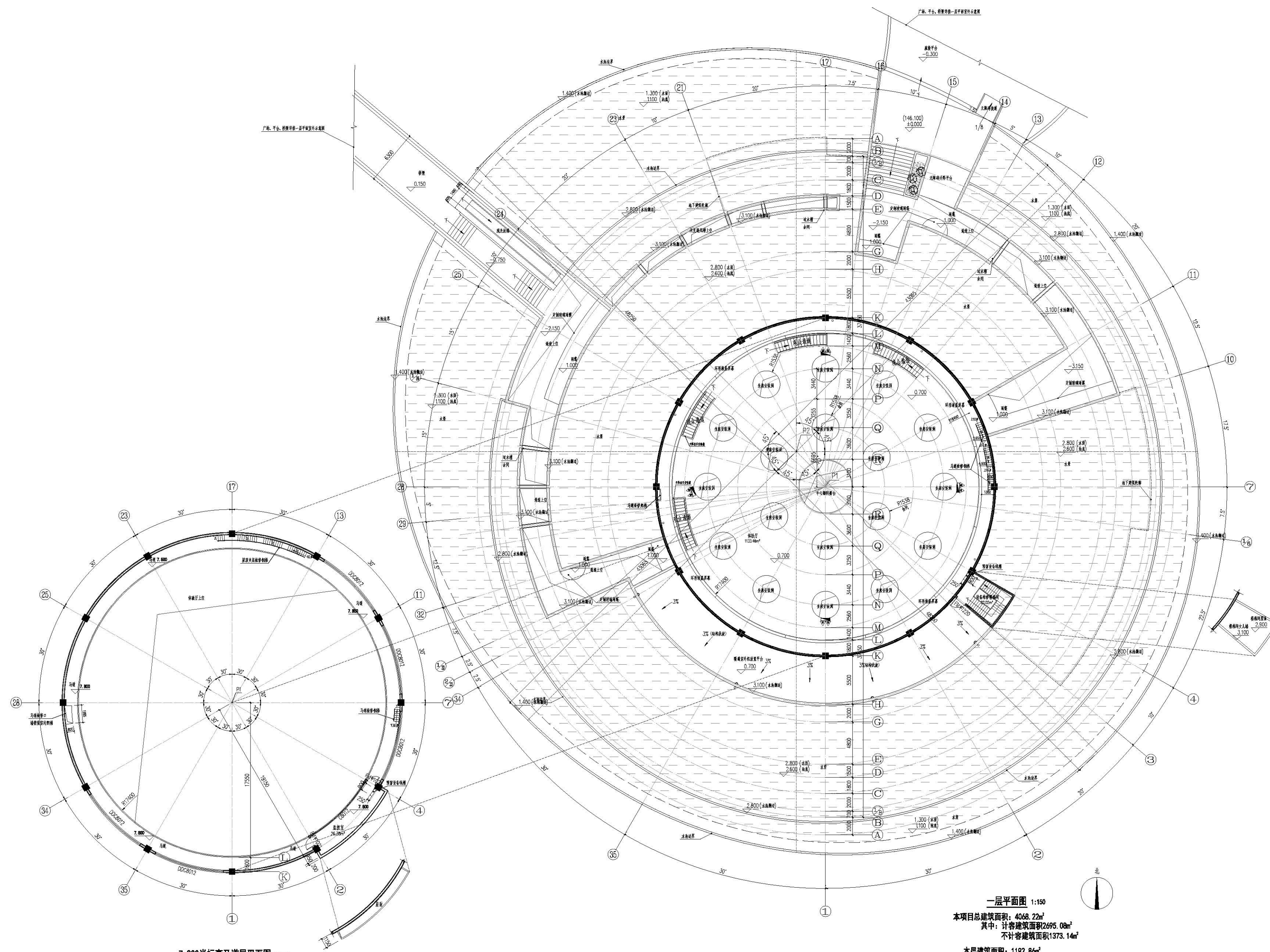
第一防火分区面积: 884.58m²
第二防火分区: 1169.68m²
第三防火分区: 980.91m²
设备防火分区1: 132.83m²
设备防火分区2: 312.87m²

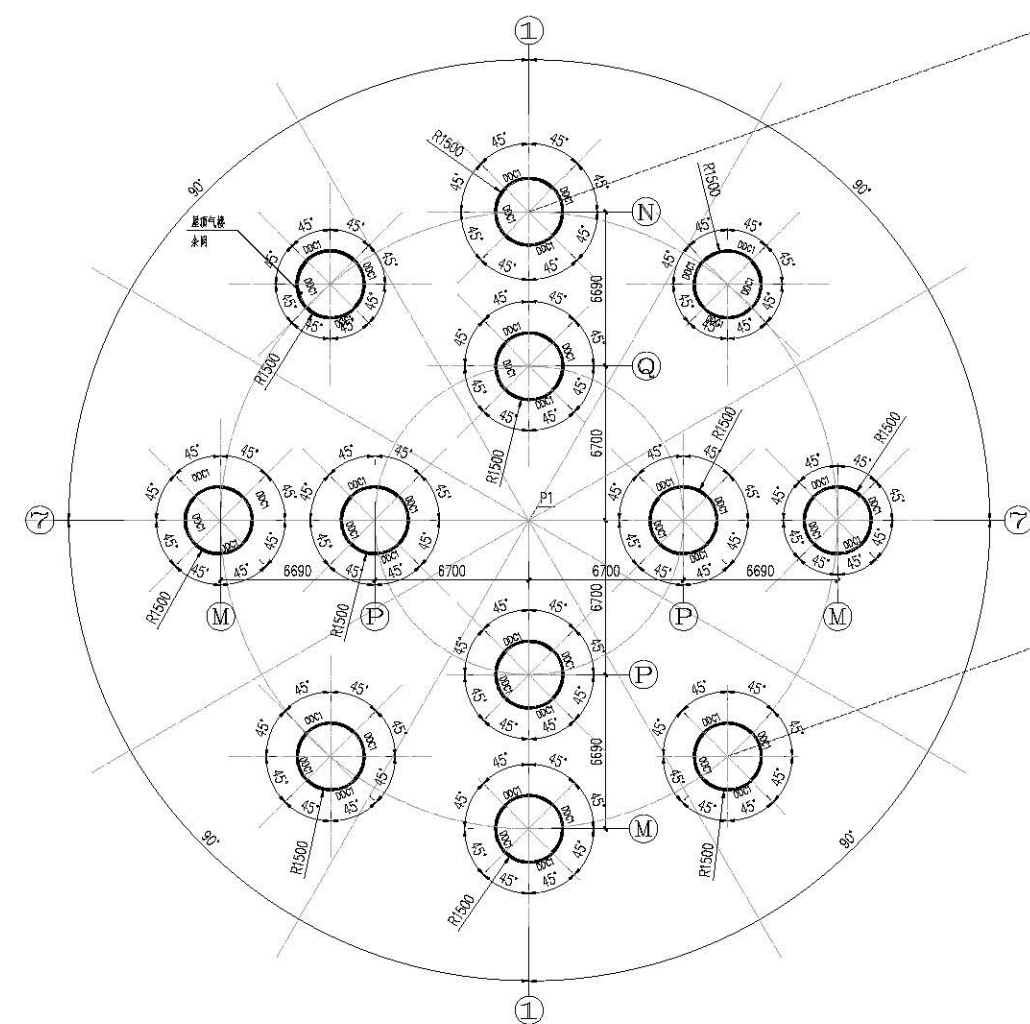
防火分区示意图

地下一层平面图 1:150

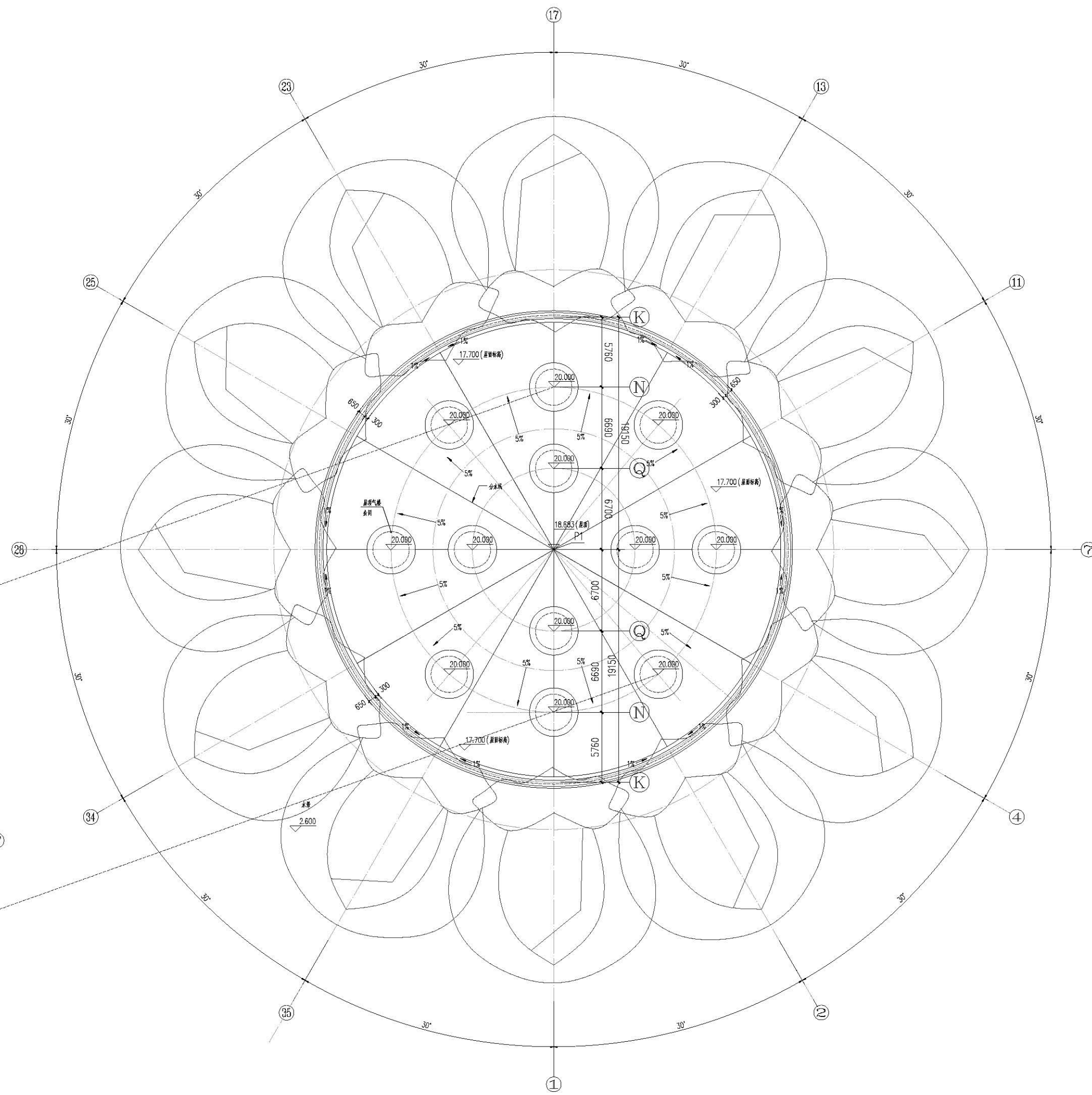
本层建筑面积: 2875.36m²
其中: 计容建筑面积1502.22m²(含展示区、购物区面积884.58m², 疏散通道面积100.15m², 疏散架空廊面积50.06m², 维修楼梯间21.72m², 设备操作间面积445.71m²)
不计容建筑面积1373.14m²(含地下设备夹层面积1244.50m², 消防水池面积128.64m²)



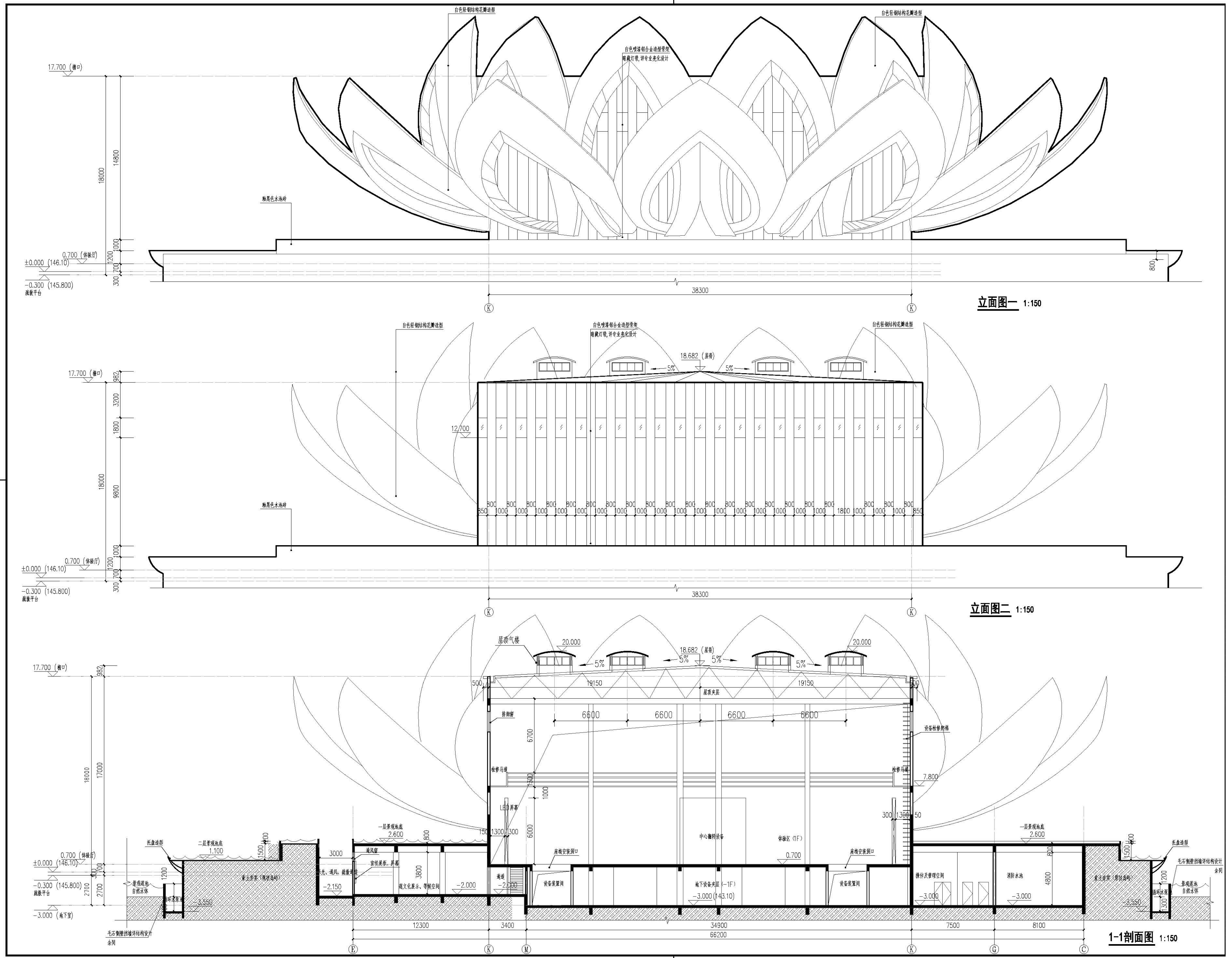




屋顶气楼剖面图 1:150



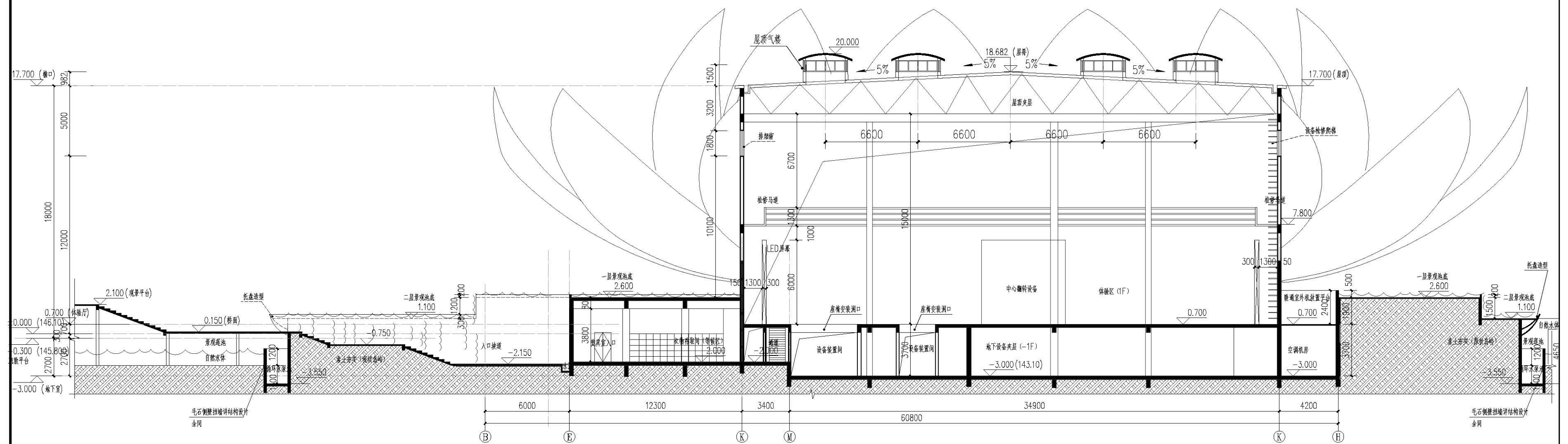
屋顶平面图 1:150



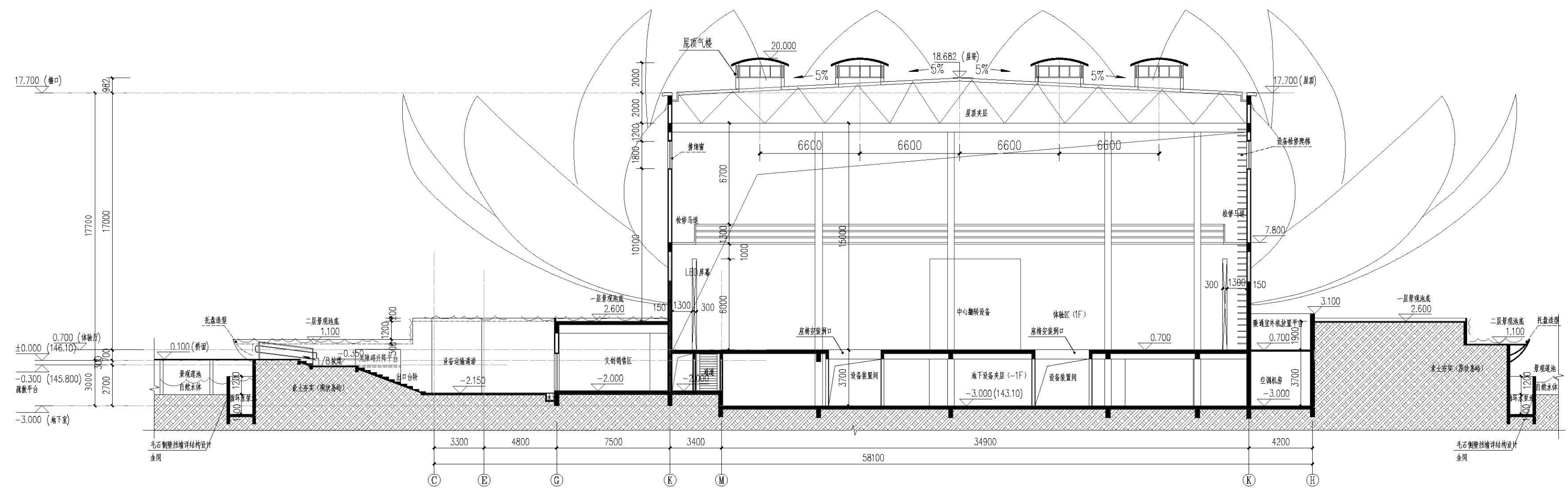
立面图一 1:150

立面图二 1:150

1-1剖面图 1:150



2-2剖面图 1:150



3-3剖面图 1:150