

嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性 详细规划环境影响报告书

(征求意见稿)

委托单位：波密县文化和旅游局

编制单位：西藏云海环保技术服务有限公司

编制时间：二〇二三年十一月

目 录

目 录	I
1 总则	1
1.1 前言	1
1.2 编制依据	2
1.2.1 国家相关法律、法规	2
1.2.2 地方政府及其职能部门的法规、政策及规范性文件	4
1.2.3 环境影响评价导则及相关技术规范、标准	5
1.2.4 规划相关资料	5
1.3 评价目的和原则	6
1.3.1 评价目的	6
1.3.2 评价原则	6
1.4 评价空间范围和时段	6
1.5 评价重点及评价方法	7
1.5.1 评价重点	7
1.5.2 评价方法	7
1.6 环境功能区划	8
1.6.1 生态功能区划	8
1.6.2 环境空气功能区划	8
1.6.3 地表水环境功能分区	8
1.6.4 地下水功能区划	9
1.6.5 声环境功能区划	9
1.7 环境质量标准及污染物排放标准	9
1.7.1 环境质量标准	9
1.7.2 污染物排放标准	13
1.8 环境敏感区	14
1.9 工作程序	15
2 规划分析	17
2.1 规划基本情况	17
2.1.3 规划区目前土地使用性质	17
2.1.1 规划总体安排	17
2.1.2 空间布局规划	17
2.1.4 用地布局规划	18
2.1.4 分区规划	18
2.1.5 重点项目建设	20
2.1.6 旅游线路规划	23
2.1.7 旅游服务设施规划	24
2.1.8 专项规划	26
2.4 规划协调性分析	29
2.2.1 规划协调性分析	29

2.2.2 与相关法律、法规的符合性分析	30
2.2.3 与上层位规划的符合性分析	33
2.2.4 与《波密县城市总体规划》（2017-2035）符合性分析	43
2.2.5 与《波密县国土空间总体规划》（2021-2035）符合性分析	43
2.2.6 与“三线一单”协调性分析	44
2.3 规划的不确定性应对分析	59
3 规划区域现状调查与评价	60
3.1 自然环境概况	60
3.1.1 地理位置	60
3.1.2 地形地貌	60
3.1.3 气候气象	61
3.1.4 河流水系	61
3.1.5 土地资源	61
3.1.6 动植物资源	61
3.1.7 矿产资源	62
3.2 社会 and 经济发展概况	62
3.2.1 行政区划和人口	62
3.2.2 社会经济发展概况	62
3.3 区域环境质量现状评价	63
3.3.1 大气环境现状分析	63
3.3.2 水环境现状分析	67
3.3.3 声环境现状分析	68
3.3.4 土壤质量现状	69
3.4 生态环境现状分析	70
3.5 景区资源及产业发展现状	81
3.5.1 景区资源	81
3.5.2 产业发展现状	81
3.6 环境制约因素分析	82
4 环境影响识别与评价指标体系构建	83
4.1 规划实施主要环境影响识别	83
4.2 规划环境目标与评价指标确定	86
5 环境影响预测与评价	88
5.1 规划实施生态环境压力分析	88
5.1.1 预测情景设置	88
5.1.2 规划方案情景下污染源源强	88
5.2 环境影响预测与评价	91
5.2.1 大气环境影响预测与分析	91
5.2.2 地表水环境影响预测与评价	95
5.2.3 地下水环境影响预测与评价	97
5.2.4 固体废弃物影响分析	99
5.2.5 声环境影响分析	101

5.2.6 生态环境影响分析	104
5.2.7 环境敏感区影响分析	108
5.2.8 环境风险分析	111
5.2.9 人群健康影响分析	113
5.3 资源与环境承载力评估	114
5.3.1 资源承载力状态评估	114
5.3.2 环境承载状态评估	116
5.4 累积环境影响分析	121
5.4.1 累积环境影响内涵	121
5.4.2 累积环境影响因子识别	122
5.4.3 累积环境影响评价	123
5.4.4 对策及建议	124
5.4.5 遇到的困难	124
5.5 碳排放估算	124
5.5.1 旅游业碳排放	124
5.5.2 碳排放估算	125
5.5.3 减少碳排放的途径	126
5.6 规划对当地经济文化的影响分析	127
5.6.1 旅游业对国民经济的贡献分析	127
5.6.2 旅游发展规划的社会效益分析	128
5.6.3 对社会文化的影响	128
6 规划方案综合论证及优化调整建议	131
6.1 规划方案综合论证	131
6.2 规划方案的环境效益论证	133
6.3 优化调整建议	134
7 环境影响减缓对策和措施	135
7.1 空间约束要求	135
7.2 环境准入负面清单	135
7.3 环境污染防治措施	136
7.3.1 环境空气污染防治措施	136
7.3.2 水污染防治措施	138
7.3.3 地下水污染防治措施	138
7.3.4 噪声污染防治措施	139
7.3.5 固废污染防治措施	140
7.3.6 生态环境影响减缓措施	141
7.3.6 环境风险防范措施	143
7.3.7 重要自然资源环境保护措施	143
8 规划所包含建设项目环评要求	146
8.1 与项目环评联动	146
8.2 环评要求	146
8.3 项目环评的重点内容和基本要求	146

8.4 项目环评可简化内容	147
9 环境影响跟踪评价计划	148
9.1 评价目的	148
9.2 评价重点	148
9.3 调查方法	149
9.4 跟踪评价的时段	149
9.5 评价内容	150
9.6 跟踪监测	151
9.7 保障措施	152
10 公众参与	153
10.1 公众参与概述	153
10.2 第一次环境影响评价信息公开情况	153
10.2.1 公开内容及日期	153
10.2.2 公示方式	154
10.2.3 公众意见情况	154
11 评价结论	155
11.1 规划编制背景与规划概况	155
11.2 生态环境现状与存在问题	155
11.2.1 生态环境现状	155
11.3 规划环境影响特征与预测评价结论	156
11.4 资源环境压力与承载力状态评估结论	157
11.5 规划实施制约因素与优化调整建议	158
11.5.1 规划实施制约因素	158
11.5.2 规划优化调整建议	158
11.6 规划实施生态环境保护目标和要求	159
11.7 总体评价结论	160

1 总则

1.1 前言

西藏自治区是我国原生态特色突出的高海拔地区，其旅游发展重点工作在于：①旅游公共服务能力要得到显著提升。推动墨脱、波密等旅游名县打造，持续提升 G318、G219 等进出藏主干道沿线旅游基础服务，力推进旅游基础设施建设项目，提高 4A 级和 3A 级以上自然类风光景区智慧旅游覆盖，持续推动重大招商引资项目。②产业融合发展要得到明显加强，加快推动“旅游+”“+旅游”，继续深化旅游与文化、体育、教育研学、高原农牧业、健康养生等领域相加相融、协同发展，试点建设 1-2 个具有西藏生态文明高地代表性和富有文化底蕴的重点旅游景区。③资源价值转化率要得到大幅提高，评定 3-4 个 4A 级旅游景区，力争创建夜间文化和旅游消费集聚区，全国乡村旅游重点村（镇）、提升 G318 人文景观游、历史文化游等精品线路。

《波密县全域旅游发展总体规划》（2021-2030）总体定位：冰川生态·休闲康养·文化旅游目的地。空间布局：一心、一轴、四片区。

一心：波密县城建设成林芝市旅游次中心、旅游城市、东部门户，波密全域旅游发展核心，建设服务全县的波密旅游集散中心，打造全域旅游服务大本营。

一轴：以 G318 及沿岸为主要旅游发展轴，形成清晰的旅游优先发展轴线。（重点项目：自然历史博物馆、嘎朗国家湿地公园、古乡藏族风情小镇、松宗温泉疗养基地等。）

四片区：藏韵风情文化体验区（重点项目：波密旅游休闲城（波密县城）、嘎朗王宫遗址景区（嘎朗湖）、波堆桃花谷旅游度假区等）、冰川集群特种旅游观光区、醉美冰川游览区、易贡-八盖生态康养休闲区。

为此，波密县文化和旅游局组织并委托成都景圆旅游规划设计有限公司编制了《嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）》，依托嘎朗湖、桃花谷景区等自然资源，打造嘎朗王朝主题的文化景区，彰显波密地域文化，树立波密文旅品牌，推动波密文旅产业发展。

景区总体定位为嘎朗王朝文化主题景区；形象定位为碧湖畔的桃源·雪山下的王朝；目标定位为国家 AAAA 级旅游景区、自治区生态文明建设示范区、林

芝景村融合发展样板项目。

为了加强对规划的环境影响评价工作，提高规划的科学性，从源头预防环境污染和生态破坏，促进经济、社会 and 环境的全面协调可持续发展，波密县文化和旅游局组织并委托西藏云海环保技术服务有限公司承担了《嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）》的环境影响评价任务。评价单位接受委托后，组织有关专业人员成立了课题组并遵照《规划环境影响评价技术导则》（HJ 130-2019），在仔细阅读、研究了规划相关文件、资料和现场踏勘、调查的基础上，按照规划编制单位和相关环保要求，编制了《嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）环境影响报告书》。

1.2 编制依据

1.2.1 国家相关法律、法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日实施）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- （5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- （7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- （8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- （9）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；
- （10）《中华人民共和国土地管理法》（2020.1.1）；
- （11）《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25）；
- （12）《中华人民共和国森林法》（2020 年 7 月 1 日起施行）；
- （13）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018.10.26）；
- （14）《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）；
- （15）《中华人民共和国旅游法》（2018.10.26）；
- （16）《中华人民共和国水法》（2016.7.2）；

- (17) 《中华人民共和国文物保护法》（2017.11.4）；
- (18) 《中华人民共和国农业法》（2013.1.1）；
- (19) 《中华人民共和国传染病防治法》（2020.10.2）；
- (20) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1）；
- (21) 《中华人民共和国青藏高原生态保护法》（2023.4.26）
- (22) 《规划环境影响评价条例》（2009.10.1）；
- (23) 《建设项目管理条例》（2017.10.1）；
- (24) 《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- (25) 《风景名胜区条例》（2006 年 12 月 1 日实施）；
- (26) 《基本农田保护条例》（1999.1.1）；
- (27) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017.10.7）；
- (28) 《地下水管理条例》（2021.12.1）；
- (29) 《排污许可管理条例》（2021.3.1）；
- (30) 《城镇排水与污水处理条例》（2014.1.1）；
- (31) 《危险化学品安全管理条例》（2011.2.16）；
- (32)《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(2021.11.2)；
- (33) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；
- (34) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (35) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (36) 《环境保护部关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评〔2016〕14 号）；
- (37) 《环境保护部关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- (38) 《关于进一步加强生物多样性保护的意见》（2021.10.19）；
- (39) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（2021.2.2）；

(40) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；

(41) 《产业结构调整指导目录》（2021 年本）；

(42) 《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1）

(43) 《国家重点保护野生植物名录（第一批）修正案》（2001.8）。

1.2.2 地方政府及其职能部门的法规、政策及规范性文件

(1) 《西藏自治区旅游管理条例》（2002 年 10 月 1 日起实施）；

(2) 《西藏自治区文物保护条例》（2007 年 8 月 20 日起实施）；

(3) 《西藏自治区公路条例》（2010 年 7 月 30 日起实施）；

(4) 《西藏自治区旅游条例》（2017 年 2 月 1 日起实施）；

(5) 《西藏自治区湿地保护条例》（2011 年 3 月 1 日起施行）；

(6) 《西藏自治区城乡规划条例》（2012 年 6 月 1 日起施行）；

(7) 《西藏自治区环境保护条例》（2013 年 9 月 1 日起施行）；

(8) 《西藏自治区实施〈中华人民共和国野生动物保护法〉办法》（2002 年 1 月 20 日起施行）；

(9) 《西藏自治区饮用水水源环境保护管理办法》（2005 年 1 月 1 日起施行）；

(10) 《西藏自治区野生植物保护办法》（2009 年 10 月 1 日起施行）；

(11) 《西藏自治区林地管理办法》（2009 年 10 月 1 日起实施）；

(12) 《西藏自治区生态环境保护监督管理办法》（2013 年 7 月 25 日起施行）；

(13) 《西藏自治区实施〈中华人民共和国防洪法〉办法》（2007 年 3 月 1 日起实施）；

(14) 《西藏自治区实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》（2011 年 11 月 24 日起施行）；

(15) 《西藏自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2013 年 10 月 1 日起施行）；

(16) 《西藏自治区实施〈中华人民共和国水法〉办法》，（2013 年 10 月 1 日起施行）；

(17)《西藏自治区生物多样性保护战略与行动计划》(西藏自治区人民政府,2014年6月);

(18)《实施国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定的意见》(藏政发[2007]15号);

(19)西藏自治区人民政府关于印发《西藏自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知(藏政发[2020]11号);

(20)《西藏自治区水污染防治行动计划工作方案》(西藏自治区人民政府办公厅秘书处2015年12月25日印发)。

1.2.3 环境影响评价导则及相关技术规范、标准

- (1)《规划环境影响评价技术导则 总纲》(HJ130-2019);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018);
- (8)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013);
- (9)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (10)《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (11)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (12)《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017);
- (13)《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

1.2.4 规划相关资料

- (1)《全国生态旅游发展规划》(2016-2025年);
- (2)《西藏自治区生态功能区划》;
- (3)《西藏自治区主体功能区规划》;
- (4)《西藏自治区“十四五”时期旅游综合发展规划》;
- (5)《西藏自治区“十四五”时期生态环境保护规划》;
- (6)《西藏自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远

景目标纲要》；

(7) 《林芝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纲要》；

(8) 《波密县城市总体规划》（2017-2035）；

(9) 《波密县国土空间总体规划》（2021-2035）；

(10) 《波密县全域旅游发展总体规划》（2021-2030）；

(11) 《西藏自治区林芝市波密县古乡总体规划》（2017-2035）；

(12) 《波密县古乡嘎朗村村庄规划（2017-2035）》；

(13) 波密县其他自然、社会、水文、气象等相关资料。

1.3 评价目的和原则

1.3.1 评价目的

以改善环境质量和保障生态安全为目标，论证规划方案的生态环境合理性和环境效益，提出规划优化调整建议；明确不良生态环境影响的减缓措施，提出生态环境保护建议和管控要求，为规划决策和规划实施过程中的生态环境管理提供依据。

1.3.2 评价原则

1、早期介入、过程互动

评价应在规划编制的早期阶段介入，在规划前期研究和方案编制、论证、审定等关键环节和过程中充分互动，不断优化规划方案，提高环境合理性。

2、统筹衔接、分类指导

评价工作应突出不同类型、不同层级规划及其环境影响特点，充分衔接“三线一单”成果，分类指导规划所包含建设项目的布局和生态环境准入。

3、客观评价、结论科学

依据现有知识水平和技术条件对规划实施可能产生的不良环境影响的范围和程度进行客观分析，评价方法应成熟可靠，数据资料应完整可信，结论建议应具体明确且具有可操作性。

1.4 评价空间范围和时段

本次评价的空间范围与时段与规划范围及规划年限一致。

评价年限：2023年至2035年，其中2023~2026年为近期；2027~2035年为

中远期。评价现状年为 2023 年。

评价范围：东起于桃花沟谷谷口，南至 G318 国道，面积为 305.3259hm²。

1.5 评价重点及评价方法

1.5.1 评价重点

本次规划环评的重点主要包括以下这方面的内容。

1、根据规划的层级和属性，分析规划与相关政策、法规、上层位规划在资源利用、环境保护要求等方面的符合性，与同层位规划在环境目标、资源利用、环境容量与承载力等方面的协调性。

2、调查识别区域环境敏感区和重点生态功能区等环境保护目标的分布情况及保护要求，分析资源利用和保护中存在的问题，评价区域环境质量状况，评价生态系统的组成、结构与功能状况、变化趋势和存在的主要环境问题，提出规划实施的资源与环境制约因素。

3、评价规划实施对区域环境质量的影响，对区域生态系统完整性所造成的影响，对主要环境敏感区和重点生态功能区等环境保护目标的响性质与程度。分析评价区域资源与环境承载能力对规划实施的支撑状况，综合论证规划方案的环境合理性。

4、根据可供规划实施利用的资源量、环境容量等，综合分析区域资源与环境对规划实施的支撑力，以“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单）为手段，强化空间、准入环境管理。

5、提出预防或减轻不良环境影响的对策和措施，对有重大环境资源制约的规划内容提出优化建议。

1.5.2 评价方法

评价工作以规划环境影响评价技术导则总纲为指导，选用导则附录 B.1 中评价方法，具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价方法

评价环节	可采用的主要方式和方法
规划分析	情景分析、叠图分析、系统分析、专家咨询、类比分析等
现状调查与评价	现状调查：资料收集、现场踏勘、环境监测、生态调查、访谈。 环境要素的调查方式和监测方法可参考 HJ2.2、HJ2.3、HJ2.4、HJ19、HJ610、HJ623、HJ964 和有关监测规范执行。 现状分析与评价：专家咨询、类比分析、叠图分析、生态学分析

	法等。
环境影响识别与评价指标确定	矩阵分析、核查表、专家咨询、类比分析
规划实施生态环境压力分析	负荷分析（估算单位国内生产总值物耗、能耗和污染物排放量等）、专家咨询、情景分析、趋势分析、类比分析、供需平衡分析
环境影响预测与评价	类比分析、对比分析、负荷分析、投入产出分析、供需平衡分析、数值模拟。 环境要素影响预测与评价的方式和方法可参考 HJ2.2、HJ2.3、HJ2.4、HJ19、HJ610、HJ623、HJ964 执行
环境风险评价	模糊数学法、类比分析 参考 HJ169 执行

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019），本次旅游规划环评分别采用系统工程科学、规划学、环境科学、经济学、生态学、计算机科学等学科的理论与方法，根据评价内容采用不同的方法完成本次评价。

环境现状调查与评价采用资料收集、现场踏勘等方法；环境影响识别与评价指标确定采用矩阵分析法；规划开发强度采用趋势分析法；环境要素影响预测与评价采用趋势分析法。公众参与采取媒体信息公开、登报、乡镇公示等方式开展。

1.6 环境功能区划

1.6.1 生态功能区划

根据《西藏自治区生态功能区划》中“生态区-生态亚区-生态功能区”三级区划的基本思路，波密县属于 II2-2 波密高原谷地牧农业与土壤保持生态功能区，此区生态功能定位为宽谷牧农业适度发展区和土壤保持区。须加强人工优质草场建设，解决冬春冷季草场草畜矛盾，大力发展以牦牛养殖为主的特色畜牧业，同时加强虫草资源管理，提高亚高山和高山森林植被水源涵养功能。

1.6.2 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区分分类和质量要求，规划区内西藏嘎朗国家级湿地自然公园环境空气功能区为一类区；其他地区环境空气功能区为二类区。

1.6.3 地表水环境功能分区

根据《西藏自治区林芝市水环境功能区划报告》，波密县境内水体环境功能区划包括 I 类、II 类、III 类、IV 类水体，地表水环境功能区分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的相应水质级别标准，即 I 类区执行 I 类标准、II 类区执行 II 类水质标准、III 类区执行 III 类水质标准、IV 类区执行 IV 类水质标准。

1.6.4 地下水功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类，以人体健康基准为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水的水质为III类水体。

1.6.5 声环境功能区划

规划区域根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中声环境功能区划分方法执行：

康复疗养区等特别需要安静的区域为0类声环境功能区；以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域为1类声环境功能区；以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域为2类声环境功能区；以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域为3类声环境功能区；交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，分为4a类和4b类两种类型。4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域；4b类为铁路干线两侧区域。

1.7 环境质量标准及污染物排放标准

1.7.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定，规划区内风景名胜区和需要特殊保护区域等环境空气功能区为一类区执行一级浓度限值；居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区环境空气功能区为二类区执行二类浓度限值，标准值见表1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量标准（单位：μg/m³）

污染物名称	取值时间	浓度限值		标准来源
		一级标准	二级标准	
SO ₂	年平均	20	60	GB3095-2012《环境空气质量标准》
	24小时平均	50	150	
	1小时平均	150	500	
NO ₂	年平均	40	40	
	24小时平均	80	80	

	1 小时平均	200	200	
CO	24 小时平均	4000	4000	
	1 小时平均	10000	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	
	1 小时平均	160	200	
PM ₁₀	年平均	70	70	
	24 小时平均	150	150	
PM _{2.5}	年平均	35	35	
	24 小时平均	75	75	
TSP	年平均	80	200	
	24 小时平均	120	300	

2、地表水环境质量标准

波密县境内水体环境功能区划包括 I 类、II 类、III 类，地表水环境功能区分别执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的相应水质级别标准，即 I 类区执行 I 类水质标准、II 类区执行 II 类水质标准，依次类推。

表 1.7-2 地表水环境评价执行标准限值 单位：mg/L (pH 除外)

序号	项目		I 类	II 类	III 类
1	pH 值(无量纲)		6~9		
2	溶解氧	≥	饱和度 90%	6	5
3	高锰酸盐指数	≤	2	4	6
4	化学需氧量	≤	15	15	20
5	五日生化需氧量	≤	3	3	4
6	氨氮	≤	0.15	0.5	1
7	总磷	≤	0.02(湖、库 0.01)	0.1(湖、库 0.025)	0.2(湖、库 0.05)
8	总氮	≤	0.2	0.5	1
9	铜	≤	0.01	1.0	1
10	锌	≤	0.05	1.0	1
11	氟化物	≤	1.0	1.0	1
12	硒	≤	0.01	0.01	0.01
13	砷	≤	0.05	0.05	0.05
14	汞	≤	0.00005	0.00005	0.0001
15	镉	≤	0.001	0.005	0.005
16	铬(六价)	≤	0.01	0.05	0.05
17	铅	≤	0.01	0.01	0.05
20	石油类	≤	0.05	0.05	0.05
21	阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.2	0.2
22	粪大肠菌群	≤	200	2000	10000

3、声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)，嘎朗湖景区景

区涉及的声环境功能区包括1类区、2类区，根据所在区域不同分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准。标准值详见表1.7-3。

表 1.7-3 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	适用区域	昼间	夜间
1 类	村庄、自然保护区、风景名胜区、市级森林公园	55	45
2 类	居住、商业混杂区	60	50

4、地下水环境质量标准

规划区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 1.7-4 地下水环境质量标准

类别	III类	来源
pH	6.5~8.5	GB/T 14848-2017 中的III类标准
总硬度（以CaCO ₃ 计）（mg/L）	≤450	
溶解性总固体（mg/L）	≤1000	
硫酸盐（mg/L）	≤250	
氯化物（mg/L）	≤250	
铁（mg/L）	≤0.3	
锰（mg/L）	≤0.1	
铜（mg/L）	≤1.00	
锌（mg/L）	≤1.00	
挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）	≤0.002	
阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.3	
耗氧量（mg/L）	≤3.0	
氨氮（以N计）（mg/L）	≤0.50	
硫化物（mg/L）	≤0.02	
总大肠菌数（MPN/mL）	≤3.0	
细菌总数（个/mL）	≤100	
硝酸盐（以N计）（mg/L）	≤20	
亚硝酸盐（以N计）（mg/L）	≤1.0	
氰化物（mg/L）	≤0.05	
氟化物（mg/L）	≤1.0	
碘化物（mg/L）	≤0.08	
汞（mg/L）	≤0.001	
砷（mg/L）	≤0.01	
六价铬（mg/L）	≤0.05	
镉（mg/L）	≤0.005	
铅（mg/L）	≤0.01	
硒（mg/L）	≤0.01	
镍（mg/L）	≤0.02	

5、土壤环境质量标准

土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）相关限制要求。标准值见表 1.7-5 表 1.7-6。

表 1.7-5 土壤环境质量（农用地）标准 单位：mg/kg

污染物项目	风险筛选值			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	40	40	30	25
铅	70	90	120	170
铬	150	150	200	250
铜	50	50	100	100
镍	60	70	100	190
锌	200	200	250	300
污染物项目	风险管控值			
	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	1.5	2.0	3.0	4.0
汞	2.0	2.5	4.0	6.0
砷	200	150	120	100
铅	400	500	700	1000
铬	800	850	1000	1300

表 1.7-6 土壤环境质量（建设用地）标准 单位：mg/kg

项目	第二类用地筛选值	第二类用地管控值
砷	60	140
镉	65	172
铬（六价）	5.7	78
铜	18000	36000
铅	800	2500
汞	38	82
镍	900	2000
四氯化碳	2.8	36
氯仿	0.9	10
氯甲烷	37	120
1,1-二氯乙烷	9	100
1,2-二氯乙烷	5	21
1,1-二氯乙烯	66	200
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
反-1,2-二氯乙烯	54	163
二氯甲烷	616	2000
1,2-二氯丙烷	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100

1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
四氯乙烯	53	183
1,1,1-三氯乙烯	840	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
三氯乙烯	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
氯乙烯	0.43	4.3
苯	4	40
氯苯	270	1000
1,2-二氯苯	560	560
1,4-二氯苯	20	200
乙苯	28	280
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	570	570
邻二甲苯	640	640
硝基苯	76	760
苯胺	260	663
2-氯酚	2256	4500
苯并[a]蒽	15	151
苯并[a]芘	1.5	15
苯并[b]荧蒽	15	151
苯并[k]荧蒽	151	1500
蒽	1293	12900
二苯并[a, h]蒽	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
萘	70	700

1.7.2 污染物排放标准

1、废水排放标准

根据本次规划定位及规划建设内容，本次规划以旅游产业为主，产生的废水主要是生活污水。排水方案及排放标准如下：

（1）规划区禁止向 I 类、II 类水域排放废污水，已有排污口不能增加排放量。

（2）针对依托城市建成区而建的规划项目（未确定选址的），选址首先考虑已敷设污水收集管网的区域，旅游区内产生的废水经过预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T1962-2015）表 1（A）等级标准后排入市政污水管网，最终进入污水处理厂进行处理。

（3）针对无法依托市政污水管网的，或选址位于远离城市建成区的规划项

目，各景区配套建设生态污水处理站或小型污水处理站，并要求污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准部分回用于绿化和道路洒水降尘，回用不完的外排至附近河流。

（4）针对规划区内已开发的景区配套建设污水处理站，已建有污水处理站的，提倡改进污水处理工艺，将处理后达到回用标准的中水回用于景观、绿化及洒水降尘等，减少排放量，剩余达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排放。

2、废气排放标准

根据本次规划定位及规划建设内容，本次规划以旅游产业为主，运营期可能涉及到的标准如下：

- （1）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- （2）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- （3）《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。

3、噪声排放标准

规划区内营业性文化娱乐场所和商业经营活动可能产生环境噪声污染的设备、设施边界噪声排放限值执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）标准中相应的 1 类、2 类、3 类以及 4 类标准。

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声限值》（GB12523-2011）。

4、固体废弃物污染控制标准

规划区内危险废物贮存执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及修改单。一般工业固体废弃物的贮存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

1.8 环境敏感区

本次规划实施后可能产生水环境、空气环境、声环境以及生态环境方面的不利影响，将规划区范围内的主要环境保护敏感区域分为文物保护单位、集中居住区等。

1、湿地公园

规划区位于嘎朗国家湿地公园，涉及湿地体验区、湿地保育区、湿地功能展示区。嘎朗国家湿地公园位于西藏自治区林芝市波密县境内，波堆藏布与帕隆藏布两江交汇处，地理位置为北纬 $29^{\circ} 52' \sim 29^{\circ} 55'$ ，东经 $95^{\circ} 35' \sim 95^{\circ} 40'$ 之间，位于西南高山峡谷区——喜马拉雅山东南麓高山峡谷湿润森林亚区。公园总面积 2689 公顷，处于中央的嘎朗湖泊，面积 2 平方公里，由天然的地壳运动形成。于 2009 年批复建立国家湿地公园，拟建的西藏自治区嘎朗国家湿地公园湿地类型特征明显，根据《全国湿地资源调查技术规程（试行）》的分类系统，湿地公园内湿地类型属典型高原河流湿地特征，资源极为稀缺。

2、文物保护单位

规划区内嘎朗王宫遗址为市级文物保护单位。

3、集中居住区

规划区范围内分布有嘎朗村。

其他环境敏感区根据各行政主管部门划定要求执行。

1.9 工作程序

本次规划环评工作按照《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）相关要求安排，技术流程见图 1-1。

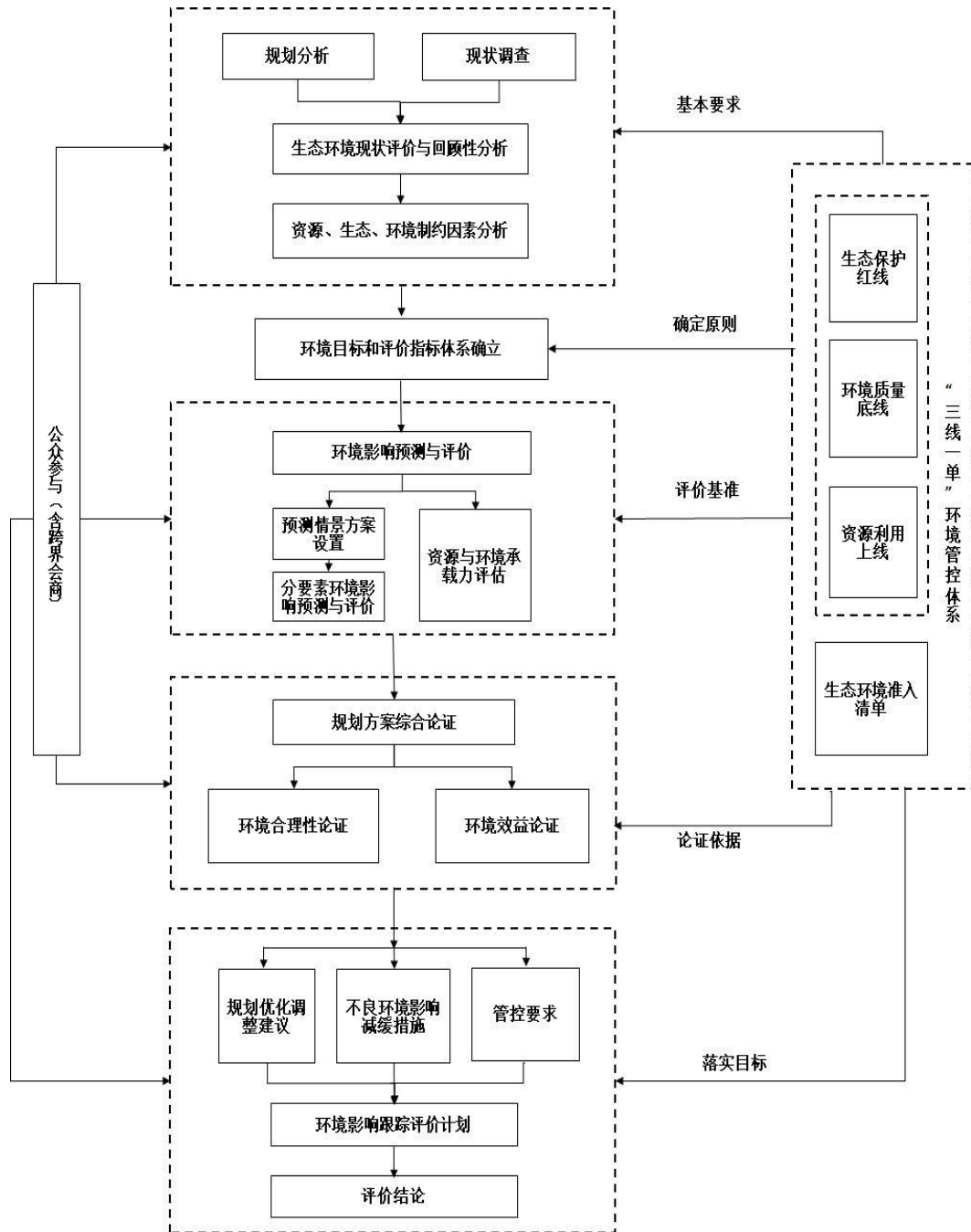


图 1-1 本次规划环境影响评价技术流程图

2 规划分析

2.1 规划基本情况

2.1.1.1 规划范围

嘎朗湖旅游景区位于波密县古乡嘎朗村境内，规划范围东起于桃花沟谷谷口，南至 G318 国道，包含了嘎朗湖国家湿地公园、嘎朗王宫遗址、嘎朗村等优质资源。景区规划面积为 305.3259hm²。

2.1.1.2 规划期限

本次规划年限为 2023 年至 2035 年，其中 2023~2025 年为近期；2026~2030 年为中期；2030~2035 年为远期。

2.1.3 规划区目前土地使用性质

嘎朗湖旅游景区控制范围面积为 305.3259 公顷。根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》进行现状用地划分。

景区内建设用地 14.1241 公顷，主要为居住用地、商业用地、交通运输用地；农林用地面积为 271.8304 公顷。

嘎朗湖旅游景区规划范围内生态保护红线面积 40.8415 公顷，为西藏嘎朗国家级湿地自然公园；永久基本农田面积为 44.5432 公顷。景区新增建设用地不涉及生态保护红线和永久基本农田。

2.1.1 规划总体安排

2.1.1.1 规划定位

总体定位为嘎朗王朝文化主题景区；形象定位为碧湖畔的桃源·雪山下的王朝；目标定位为国家 AAAA 级旅游景区、自治区生态文明建设示范区、林芝景村融合发展样板项目。

2.1.2 空间布局规划

景区功能分区为：“一心一轴一村两区”。

一心：嘎朗游客接待中心

一轴：嘎朗碧水桃花景观轴

一村：嘎朗原乡民俗文化村

两区：嘎朗湖户外科普探秘区、嘎朗王朝野外历史探秘区。

功能结构为：嘎朗村为景区食、住、购业态提供支撑。嘎朗湖区域，重点发

展景区自然主题的休闲、露营、生态科普等项目。嘎朗王宫区域，重点组织历史人文类探秘活动，体验项目。村庄道路串联 3 大区域，附带观光功能。

2.1.4 用地布局规划

嘎朗湖旅游景区控规规划建设面积总计：305.3259 公顷。规划新增建设用地由林地、草地流转而来，其中占用林地占用 3.9978 公顷，主要为游客中心及商业用地占用。

新增建设用地合计：1.9178 公顷，为商业用地和社会停车场用地。

2.1.4 分区规划

景区范围内共 18 个重点项目。分别为：游客中心片区、碧水桃花景观廊道、嘎朗部落(14 栋民宿)、嘎朗集市、达亚通营地、血色湖生物探秘基地、波窝营地、嘎朗王宫博物馆、色沃山遗迹探秘步道、狮子山时光穿越骑道、森格章酒店、隐士山居酒店、第四代嘎朗王宫遗址、王宫遗址餐厅、“天空之境”精品木屋民宿（9 栋）、密道逃生、滨湖非遗酒店（村集体）、本根庄园酒店。重点项目布局见附图。

各功能分区规划建设内容见表 2.1-2。

表 2.1-2 功能分区发展规划

序号	功能分区	区域范围	重点规划项目	建设内容
1	一心	嘎朗游客接待中心		景区大门、服务中心、流水瀑布、管理用房、集散广场、大巴停车区、观光车停车区、现状寨门、公共停车区、桃林漫步广场、桃林漫步道、休息长廊、景观桥、生态栈道、跌水瀑布、景观亭、活动广场、桃花岛、公共卫生间（现状）
2	一轴	嘎朗碧水桃花景观轴	湖泊湿地观景主题	湖泊：道路外延做亲水的网红打卡设施； 湿地：道路外延，结合观鸟设施，打造观景点。
			桃园农耕观景主题	“碧水桃花”时光走廊：对现状道路景观进综合提升，以碧水桃花时光走廊为主题，设置生态廊道，配套桃花主题景观小品、灯具等设施； “桃源的信”主题观景平台：结合现状景观平台，以“桃源的信”为主题，结合现状远山、田园风情，打造网红打卡观景平台。
3	一村	嘎朗原乡民俗文化村	嘎朗部落	14 座王朝主题化民宿：选取嘎朗王朝 50 代国王中 14 个著名且有时代特色的国王，以他们所在时期为主题，打造特色民宿。 整村立面复古化改造：通过墙绘（称王、封官建村等主题）、装饰（桃花、弓箭、牛头）等方式，再现嘎朗千年前的古村风貌与地域民风

				N 个节点情景化打造：选取村落中道路节点、观景视角佳的区域打造展现嘎朗王朝历史事件、民风民俗（建王宫、法王献印、白马岗归附等）的景观节点及观景台 触发性剧场化演绎：将整个村庄打造为，即兴演绎、说白表演，嘎朗王朝历史的舞台。游客置身其中，随时可触发夏赤称王、本根逃难、尼玛杰复兴等历史事件，增强游客的代入感，千年古村的趣味性。
			嘎朗集市	通过两种打造方式，建设吃嘎朗美食，购嘎朗特产的繁华集市。 嘎朗春堆：利用村广场、空地搭建黑帐篷，出售波密地区特产，如松茸、有机茶、羊肚菌、酥油、蜂蜜、天麻嘎朗王朝的文创产品（狮子、孔雀摆件、龙女求财包、十自在相专属引章…）等，使游客深入其中，购物娱乐之间感受嘎朗的地域风情。 嘎朗仓让：利用村集体建设用地、村民一层宅基地（积极加入者），建嘎朗美食的特色餐饮、茶饮咖啡、非遗工坊等休闲业态。通过示范带动，将嘎朗村建设成集休闲、住宿、餐饮、旅游、购物、娱乐、非遗体验一体，主客共享的繁华集市。
			达亚通营地	通过参与体验和文化展示两种方式，在田野之间为游客展现嘎朗王朝的人民如何在桃花源中过着丰富多彩的生活。、田园上的嘎朗农耕史：在田间通过情景小品的方式，刻画出“夏赤播谷”、“森格章量田”“二牛抬杠”、“根聂兴农”等场景，嘎朗王朝农业由发轫——度量——升级——兴盛的农耕史展现给游客。同时在田园中做农业特色的网红打卡点，吸引游客。
4	两区	嘎朗湖户外科普探秘区	嘎朗湖生物探秘基地	“雀羽重生”观鸟亭：“飞鸟”观鸟亭、生态木栈道、“鸟巢”观景平台、“鸟蛋”景观小品、生态步道、飞鸟景观小品、景观灯、生态座椅 科普走廊观鸟亭：自在龙女主题景墙、生态木栈道、“羽翼”景观小品、生态步道、景观灯、生态座椅 “自在龙女”观景台：增设主题景观小品、景观家具等设施，设置网红打卡点，揭开龙女神秘面纱。
			波窝营地	对现有营地进行提升，营造夏赤——森格章时期的部落营地氛围。建设内容：营地观影、条

				石看台、休闲林卡、帐篷营位、营地服务中心、入口景墙、生态停车场、生态厕所、现状白塔、现状石桥、无人机飞行点
			密道逃生	挖掘嘎朗王本根，利用密道从王宫脱险的历史，在嘎朗湖边密道遗迹旁，向色沃山挖掘地下密道，打造嘎朗王朝主题密室逃脱项目，为游客沉浸式体验逃生体验。
		嘎朗王朝野外历史探秘区	嘎朗王宫博物馆	对嘎朗王宫进行升级，将其提升为富有先进视听功能，介绍、展示嘎朗王朝历史的科技博物馆。
			色沃山遗迹探秘步道	生态文化亭廊、卧狮小品景观、生态条石座椅、生态导视牌、登山步道、“雄狮宝座”文化景墙、生态厕所
			本根庄园酒店	位于嘎朗博物馆以西的半山空地，规划面积约 2532m ² ，利用现状 1200m ² 宅基地进行扩建。规划依托第四代嘎朗王宫遗址，复原本根嘎朗王时期的建筑风格，打造沉浸式住宿体验新地标。
			王宫遗址餐厅	王宫遗址主题餐厅、服务台、“残垣”卡座区、“王冠”景墙、天空之境文化廊架、生态汀步、云端休闲区
			森格章酒店	森格章酒店、酒店导视、跌水广场、生态停车场、林下步道
			狮子山时光穿越骑道	依托现状的山林、溪流等资源，进行综合提升，打造时光穿越骑道，作为森格章酒店片区的配套设施，作为进入景区的特色徒步、骑行路线。

2.1.5 重点项目建设

1、游客中心片区

在现游客中心的基础上，按照国家 AAAA 级旅游景区创建标准，进行提升，完善旅游接待功能。内设 I 类厕所、票务服务、物品寄存、导游接待、休息休闲、景观展示等一站式综合服务。

2、碧水桃花景观廊道

“碧水桃花”时光走廊：对现状道路景观进行综合提升，以碧水桃花时光走廊为主题，设置生态廊道，配套桃花主题景观小品、灯具等设施，与夹道桃林相呼应，穿越景区仿佛进入世外桃源一般。

“桃源的信”主题观景平台：结合现状景观平台，以“桃源的信”为主题，结合现状远山、田园风情，打造网红打卡观景平台。

3、嘎朗部落(14 栋民宿)

14 王主题民宿，作为雪峰部落项目的特色产品，规划做出深度设计。

聂赤赞普（藏王之祖）民宿：营造古老的部落氛围，打造帐篷风格的民宿。如床做成幄帐造型，椅子用马扎等。

夏赤（波密王之祖）民宿：夏赤逃到波密，在当地留下许多传说，以众多传说为主题，通过民宿壁画等形式表现。

森格章（波密王之始）民宿：森格章建立波密王朝，约在公元前100余年，民宿风格由帐篷造型改为石制材料，凸显王权的气势。

索朗本（兴盛佛教）民宿：索朗本扶持“拉杰贝江”教派，民宿融入佛教文化特色，如唐卡、酥油灯、藏香等装饰内容。

本根阿娘（教权合一）民宿：民宿将政、教文化结合，如收银台设计为“大料集”造型，房间做“司伦”“钵阐”等主题设计。

根聂波波（定都嘎朗）民宿：结合嘎朗王宫选址的传说，民宿外增添孔雀屏山，热达湖，雄狮宝座等微景观，内部装饰为嘎朗王宫风格。

噶尔琼蚌（国王受印）民宿：提取“十自在相之印”造型植入文化元素。如印章瓦片、镂空印章窗户、印章灯笼、印章房卡等。

索朗旺扎（大施仁政）民宿：巩固嘎朗对布堆宗、曲宗、易贡宗的统治。民宿客房可用各宗特色作为装饰，如易贡铁器、藏刀。

本青嘎仁（乌朵娶妻）民宿：以娶妻故事为主题，吸纳西藏地区各类爱情故事，在民宿中植入爱情主题元素。

本根（兵乱宫毁）民宿：以战斗、部队、保卫家园为主题，在民宿中植入藏式兵器等装饰，准噶尔兵乱等壁画。

尼玛杰布（交流拉萨）民宿：突出波密地方政权与拉萨政府的交流，民宿植入拉萨地域风格及尼玛杰布到拉萨的场景再现。

旺秋绕登（中央驻兵）民宿：噶厦政府驻兵波密，由防抗到合作，将过程主题化，战争—交纳“卫玛尔”一营官驻守。

白马泽旺（中央统一）民宿：以和平、团圆为主题，风格上进入可用民国藏式风格，通过壁画、情景小品等装饰营造氛围。

索朗央坚（开拓墨脱）民宿：墨脱纳入嘎朗政权管辖，主题民宿可用墨脱地域文化元素为亮点，如藤编扶梯、石锅餐具、门珞图腾。

4、嘎朗集市

通过两种打造方式，建设吃嘎朗美食，购嘎朗特产的繁华集市。

嘎朗春堆：利用村广场、空地搭建黑帐篷，出售波密地区特产，如松茸、有机茶、羊肚菌、酥油、蜂蜜、天麻嘎朗王朝的文创产品（狮子、孔雀摆件、龙女求财包、十自在相专属引章…）等，使游客深入其中，购物娱乐之间感受嘎朗的地域风情。

嘎朗仓让：利用村集体建设用地、村民一层宅基地（积极加入者），建嘎朗美食的特色餐饮、茶饮咖啡、手工体验等休闲业态。通过示范带动，将嘎朗村建设成集休闲、住宿、餐饮、旅游、购物、娱乐一体，主客共享的繁华集市。

5、达亚通营地

通过参与体验和文化展示两种方式，在田野之间为游客展现嘎朗王朝的人民如何在桃花源中过着丰富多彩的生活。、田园上的嘎朗农耕史：在田间通过情景小品的方式，刻画出“夏赤播谷”、“森格章量田”“二牛抬杠”、“根聂兴农”等场景，嘎朗王朝农业由发轫——度量——升级——兴盛的农耕史展现给游客。同时在田园中做农业特色的网红打卡点，吸引游客。

田园上的嘎朗生活史：反映田园的丰收为嘎朗王朝的人民带来幸福生活的主题。通过在田园舞台举行西巴斗熊、波卓、热巴舞等表演节目，展现波密人民的乐观、热情，展示浓郁的民俗文化。

6、血色湖生物探秘基地

以探秘嘎朗龙女为切入点，深度带领游客了解嘎朗湖的历史、文化、生态，在趣味的探秘过程中，实现生态文明理念的科普、弘扬。

7、波窝营地

对现有营地进行提升，营造夏赤——森格章时期的部落营地氛围。

8、嘎朗王宫博物馆

对嘎朗王宫进行升级，将其提升为富有先进视听功能，介绍、展示嘎朗王朝历史的科技博物馆。

9、色沃山遗迹探秘步道

建一条密林中的探秘步道，穿越其中，揭秘嘎朗王朝历史，考古嘎朗王朝遗迹。

一条探秘王朝的历史线：选取嘎朗王朝发展的 8 个重要时间节点，于步道旁，植入休闲业态，打造情景景观，激发游客在密林里一步步探索揭秘的成就感。

一条王朝遗迹的考古线：由博物馆解说带领游客在色沃山丛林中寻找王、宫古迹，开展模拟考古挖掘的体验性游戏。对遗迹进行静态观光升级，复原遗迹原有样貌。

10、狮子山时光穿越骑道

依托现状的山林、溪流等资源，进行综合提升，打造时光穿越骑道，作为森格章酒店片区的配套设施，作为进入景区的特色徒步、骑行路线。

11、森格章酒店

建设森格章酒店、酒店导视、跌水广场、生态停车场、林下步道。

12、本根庄园酒店

位于嘎朗博物馆以西的半山空地，规划面积约 2532m²，利用现状 1200m²宅基地进行扩建。规划依托第四代嘎朗王宫遗址，复原本根嘎朗王时期的建筑风格，打造沉浸式住宿体验新地标。

2.1.6 旅游线路规划

滨湖生态科普游线：沿嘎朗湖。游览方式：徒步、骑马、电动摩托车、自行车

森林探秘考古游线：沿 G318 入口——狮子山森林。游览方式：徒步骑马

嘎朗原乡赏花游线：沿村道——嘎朗村入户道路——田园。游览方式：自驾、徒步、电动摩托车、自行车。



图 2-1 景区旅游线路规划

2.1.7 旅游服务设施规划

2.1.7.1 住宿设施规划

1、规划措施

(1) 高端酒店类

以隐世山居（运营）、森格章酒店（规划），两处酒店作为景区高端住宿的支撑，酒店内部重点突出藏式风情和嘎朗王朝文化。

(2) 精品民宿类

出台景区民宿运营细则，针对在运营及在建民宿提出设施、服务等相关规范要求，通过星级民宿评选，提升景区内部民宿服务质量。

规划打造 14 王主题民宿，作为景区民宿样板。

(3) 户外营地

帐篷营地：在现有嘎朗湖营地内增添具有住宿功能的滨湖星空帐篷房，帐篷房周边配置休闲游憩设施（烧烤区、娱乐区等）。

2、规模预测

游客量预测按波密县游客分流 10% 计算旅游住宿设施规模（床位数）预测的计算公式如下：

$$E=\{N \times P \times L / (T \times K)\} \times R$$

公式中：E--床位数； N--年游客量；

P--住宿游人比； L--平均住宿天数；

T--全年可游天数； K--床位平均利用率； R/调整系数。

表 2.1-3 旅游住宿设施规模(床位数) 预测表

内容	2024 年	2027 年	2035 年
N/年接待人数（万人次）	17.4	24.1	36.3
P/游客过夜率	8%	10%	15%
L/人均停留天数（天）	1	1.5	2
T/年可游览天数（天）	245	245	245
K/床位平均利用率（%）	40%	60%	90%
R/调整系数	1	1.01	1.02
E/床位数（张）	143	249	508

2.1.7.2 餐饮设施规划

1、规划措施

（1）打造特色餐饮

挖掘研发波密本地饮食，探索恢复嘎朗王朝时期的本地饮食，结合现代食客要求，推出嘎朗王朝特色饮食。

（2）丰富餐饮类型

根据酒店、村庄、营地等不同业态，推出藏餐、中餐、藏小吃、烧烤等多种类型餐饮类别。

（3）规范餐饮管理

强化旅游餐饮行业制度建设，设置卫生检查机制，特别针对酒店、藏家乐、民宿等建立餐饮保障标准与检查体系，加强对餐饮行业的管理与监督；引导餐饮企业设计具有民族特色的餐厅、餐饮服饰、菜单，提高餐饮文化品位。

2、规模预测

嘎朗湖景区没有相关的游客量统计，游客量预测按波密县游客分流 10%计算，旅游住餐饮施规模预测的计算公式如下：

$$C=(X1 \times N + X2 \times S) \times K / Y \times T$$

公式中：

C--餐位数； X1--年住宿游客量；

X2--非住宿游客量； S--餐饮率，按 50%计算；

T--餐座周转率按 2 次计；

Y--年可游天数，取 245 天；

N--平均住宿天数；

K--游客集中指数，随旅游区开发成熟逐渐减小，各期分别取 1.6、1.3、1。

表 2.1-3 旅游餐饮设施规模(餐位数) 预测表

内容	2024 年	2027 年	2035 年
N/年接待人数（万人次）	17.4	24.1	36.3
T：餐座周转率	2	2	2
T/年可游览天数（天）	245	245	245
N：人均停留天数（天）	1	1.5	2
C/餐位数（张）	290	384	541

2.1.7.2 旅游公共服务设施规划

本规划从公共服务设施及旅游服务设施两大板块入手，规划游客中心、咨询点、旅游厕所、生态停车场、住宿、餐饮、观景点等，完善旅游区公共服务设施。见附图。

2.1.8 专项规划

2.1.8.1 给水规划

1、水源

依托嘎朗村村庄规划，村庄中心区域有一处水泵房，对整个区域进行统一供水。游客中心有一处水井，规划在森格章酒店新建一处水井。消防用水与生活用水为同一水源。

2、管网规划

给水管网沿主要道路敷设，遵循安全可靠、经济实用的原则，采用环+支的管网形式，给水干管管径为 DN150，支管管径为 DN100。

对本根庄园酒店区域新建给水官网 720m。

管网上设室外消火栓，且间距不超过 120m，区内建筑均在室外消火栓 150m 保护半径范围内。景区给水工程规划图见附图。

3、水源保护

于嘎朗村取水点水源保护范围内划定水源保护区，采取水源保护措施：禁止建设城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物的堆放场站，因特殊需要设立转运的，必须经有关部门批准，并采取防渗漏措施；当补给源为地表水体时，该地表

水体水质不应低于《GB3838-2002 地面水环境质量标准》Ⅲ类标准；不得使用不符合《GB5084-2005 农田灌溉水质标准》的污水进行灌溉，合理使用化肥；保护水源林，禁止毁林开荒，禁止非更新砍伐水源林。

2.18.2 排水规划

1、排水系统

根据《室外排水设计规范》的要求，考虑到嘎朗村的现状及环保要求，村庄建设采用雨、污分流制。

2、污水工程规划

(1) 污水量预测

规划区内污水主要为生活污水。

污水量按平均日生活用水量的 85% 计，由此得出平均日污水量为 225.25m³/d。

2、污水处理设施

嘎朗村污水建议采用生态绿床污水处理设施，处理后尾水可农业灌溉或达标排放。

村庄集中区域有小型污水处理设施 1 处，游客中心 1 处。

为满足森格章酒店需求，各规划建设 1 处小型污水处理设施。

对本根庄园酒店新建污水管道 720m。

景区污水工程规划图见附图。

3、雨水工程规划

雨水排放应充分利用地面径流和沟渠排除，雨水就近排入河流。

2.1.8.3 道路交通规划

1、道路规划

依据《乡村道路工程技术规范》GB/T 51224-2017 和西藏自治区村庄规划技术导则（试行），景区道路交通系统分为“主干道一次干道一步行道一田间道”四大类型体系。区域内道路交通在原有道路系统的基础上，延续路网格局，优化提升、改造规范，在村庄范围内形成完整、便捷的交通出行体系。

主干道：村庄主干道按照三级公路打造，道路扩宽为 7m，道路总长为 3359m。新建主干道通往遗址餐厅道路 1740m，

次干道：对环湖南面道路进行闭环管理。新建连接南面民宿次干道 100m。

步行道：对现状的环湖步行道进行提升打造，铺设生态碎石，长度 940m；提升狮子山步道，对现状的土路进行规整可供马匹通行，共长 1400m。新建北面步行道 850m。新建南面连接民宿步道 510m。

田间道：田间遗路按照路基宽度 3.0 米的标准进行修筑，满足农业生产和农产品运输的需求。

2、停车场规划

现状：景区现状停车场 2 处，为后期旅游建设，对林卡和嘎朗王宫区域停车场规范增画停车线。

规划：为满足景区后期游客，规划 3 处停车场。游客中心停车场占地面积 5764.66m²，根聂波波主题民宿停车场面积 72m²，森格章颇章酒店停车场 613m²。

利用各个观景点以及村委会，作为临时停车场，共计 3 处。

景区道路及停车场规划图见附图。

2.1.8.4 电力电信工程规划

1、电源

电源接自古乡 35KV 变电站。现有景区聚居点一个配电所，电力覆盖整个景区。

2、电力管线

35KV 和 10KV 的电力线将采用架空形式，为景区后期发展需求，380V/220V 电力线入地敷设外。电力线的布置应沿主要道路进行，电缆表面距地面的距离不应小于 0.7m，市政道路内电缆人行道埋深 0.8 米以上，车行道 1 米以上。穿越农田时不应小于 1m，且电缆应埋在冻土层以下。在电缆引入建筑物、与地下建筑物交叉及绕过地下建筑物处等受条件限制时，可浅埋，但应采取保护措施。还要考虑冬季冻土层厚度，避免因土壤结冻损坏电缆。

3、照明规划

道路的路灯按规范要求设置在现状村庄道路上，市政道路的路灯线路要求埋地敷设。新建路灯 75 个，可采用太阳能路灯。

4、电信

由倾多镇接入电信电缆，在村庄主入口设通信电缆交接箱，电信电缆沿规划道路地下敷设，电信管道采用 pvc 多孔格栅管。一般情况下，为了保证通信线缆的安全性，深度应不小于 50cm。在地下通道布置了其他管道的情况下，需要保证通信线缆的深度应不小于该地下管道的埋深，并应保持一定的间距。

2.1.8.5 环卫设施规划

1、垃圾桶：

为满足区域内环境卫生，片区内总计新建垃圾桶 24 个。

2、垃圾收集点：

设置一处垃圾收集点，位于游客中心，满足旅游需求。

3、旅游厕所：

现状游客中心一处厕所提升为二类厕所，景区内部三处旅游厕所，均进行风貌改造，内部规范化。根据景区发展在嘎朗王宫处和生态文化亭廊处分别设置一处旅游厕所。具体分布见附图。

2.4 规划协调性分析

2.2.1 规划协调性分析

环评对本规划与相关法律、法规、政策的相符性，以及规划在空间布局、资源保护与利用、生态环境保护等方面的冲突和矛盾进行分析。

协调性分析的总体原则和方法：

（1）筛选出与本规划相关的生态环境保护法律法规、环境经济政策、环境技术政策、资源利用和产业政策，分析本规划与其相关要求的符合性。

（2）分析规划规模、布局、结构等规划内容与上层位规划、区域“三线一单”管控要求、战略或规划环评成果的符合性，识别并明确在空间布局以及资源保护与利用、生态环境保护等方面的冲突和矛盾。

（3）筛选出在评价范围内与本规划同层位的自然资源开发利用或生态环境保护相关规划，分析与同层位规划在关键资源利用和生态环境保护等方面的协调性，明确规划与同层位规划间的冲突和矛盾。

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》的有关要求，将对比分析本规划与各相关政策法规与上位规划在资源保护与利用、环境保护、生态建设要求等方面的符合性，对比分析本规划与同层规划在环境目标、资源利用、环境容量与承

载力等方面的协调性。经分析，本规划与相关法律法规、规划的相符性总体情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 相关政策、规划一览表及相符性汇总表

规划分类	相关政策、规划名称	相符性
相关法律、法规	《中华人民共和国旅游法》（2013 年 10 月 1 日起施行）	相符
	《中华人民共和国湿地保护法》（2022 年 6 月 1 日起施行）	相符
	《湿地保护管理规定》（2017 年 12 月 5 日国家林业局令第 48 号）	相符
	《中华人民共和国文物保护法》（2017 年 11 月 4 日）	相符
	《国家级森林公园管理办法》（2016 年 9 月 22 日国家林业局令第 42 号修改）	相符
	《基本农田保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订）	相符
	《西藏自治区环境保护条例》（2003 年 9 月 1 日起施行）	相符
	《西藏自治区湿地保护条例》（2011 年 3 月 1 日起施行）	相符
相关规划	《“十四五”旅游业发展规划》（国发〔2021〕32 号）	相符
	《西藏自治区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纲要》	相符
	《林芝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纲要》	相符
	《西藏自治区生态功能区划》	相符
	《西藏自治区主体功能区规划》	相符
	《西藏自治区“十四五”时期旅游综合发展规划》	相符
	《西藏自治区“十四五”时期生态环境保护规划》	相符
三线一单	《西藏自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（藏政发〔2020〕11 号）	相符
	《林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》	相符

2.2.2 与相关法律、法规的符合性分析

一、国家法律法规

1、与《中华人民共和国旅游法》符合性分析

（1）相关内容

第十七条 国务院和县级以上地方人民政府应当将旅游业发展纳入国民经济和社会发展规划。

第二十一条 对自然资源和文物等人文资源进行旅游利用，必须严格遵守有关法律、法规的规定，符合资源、生态保护和文物安全的要求，尊重和维护当地传统文化和习俗，维护资源的区域整体性、文化代表性和地域特殊性。

第二十四条 国务院和县级以上地方人民政府应当根据实际情况安排资金，

加强旅游基础设施建设、旅游公共服务和旅游形象推广

（2）符合性分析

“嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）”已纳入《波密县全域旅游发展总体规划》（2021-2030）中。本次规划是对自然资源和文物等人文资源进行旅游利用，具有文化代表性和地域特殊性，在完全尊重和维护当地文化和习俗的基础上，深入挖掘旅游资源。规划由波密县文化和旅游局及相关主管部门组织实施，使用国家财政资金和地方自筹资金投资建设，对加强波密县旅游基础设施建设、旅游公共服务和旅游形象推广具有积极推进作用。规划与《中华人民共和国旅游法》相关内容符合。

2、与《中华人民共和国文物保护法》（2017 年 11 月 4 日）符合性分析

（1）相关内容

第七条 一切机关、组织和个人都有依法保护文物的义务。

第九条 各级人民政府应当重视文物保护，正确处理经济建设、社会发展与文物保护的关系，确保文物安全。基本建设、旅游发展必须遵守文物保护工作的方针，其活动不得对文物造成损害。公安机关、工商行政管理部门、海关、城乡建设规划部门和其他有关国家机关，应当依法认真履行所承担的保护文物的职责，维护文物管理秩序。

第二十三条 核定为文物保护单位的属于国家所有的纪念建筑物或者古建筑，除可以建立博物馆、保管所或者辟为参观游览场所外，作其他用途的，市、县级文物保护单位应当经核定公布该文物保护单位的人民政府文物行政部门征得上一级文物行政部门同意后，报核定公布该文物保护单位的人民政府批准；省级文物保护单位应当经核定公布该文物保护单位的省级人民政府的文物行政部门审核同意后，报该省级人民政府批准；全国重点文物保护单位作其他用途的，应当由省、自治区、直辖市人民政府报国务院批准。国有未核定为文物保护单位的不可移动文物作其他用途的，应当报告县级人民政府文物行政部门。

（2）符合性分析

嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）旅游项目包括嘎朗王宫遗址（市级文物保护单位）。从规划建设内容上看主要是完善基础设施建设，是在保护文物不受影响的情况下，展开以文物为参观对象的旅游活动，

并不断完善周边的保护设施。本次规划与《中华人民共和国文物保护法》的相关内容相符合。

3、与《基本农田保护条例》符合性分析

（1）相关内容

第十四条 地方各级人民政府应当采取措施，确保土地利用总体规划确定的本行政区域内基本农田的数量不减少。第十五条 基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征用土地的，必须经国务院批准。第十七条 禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。第十八条 禁止任何单位和个人闲置、荒芜基本农田。

（2）符合性分析

嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）中，含有规划的旅游项目类型主要有观光游览类、文化体验类、乡村生态旅游类。项目的选址已考虑避让基本农田，保护基本农田数量不减少。并且不改变土地的性质，采用当地提供的有机肥料，保持土壤肥力。本规划与《基本农田保护条例》符合。

二、与《西藏自治区环境保护条例》（2003 年 9 月 1 日起施行）符合性分析

（1）相关内容

第九条 县级以上人民政府应当根据本行政区域生态环境现状，制定生态环境建设和保护规划，加强对重要生态功能区、生态良好区以及重点资源开发区的监督管理。开发利用自然资源，应当及时采取措施防止环境污染和生态破坏。造成生态环境污染和破坏的单位或个人，应当承担整治和恢复责任。

第十一条 在风景名胜区、自然保护区、城市规划确定的居民区和饮用水源地、重要生态功能保护区、湿地等其他需要特别保护的区域内，禁止新建可能污染和破坏环境的建设项目。对已建的产生污染和破坏环境的项目应当限期治理或责令其停业、停产、转产或关闭。在国家和自治区划定的风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域内开发旅游项目，新建旅游设施，应当提交环境影

响报告书（表），经所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门批准后方可建设。

第十三条严禁在自然保护区的核心区、缓冲区进行旅游开发。在自然保护区实验区进行的旅游开发，应确保旅游设施建设与自然景观相协调。从事旅游经营服务项目的单位、个人和旅游者，应当保护旅游资源不受污染、破坏。旅游景区（点）的污水、废气、噪声和生活垃圾必须实现达标排放和科学处置。

（2）符合性分析

“嘎朗湖创建国家AAAA级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）”已纳入《波密县全域旅游发展总体规划》（2021-2030）中。本规划是对自然资源和文物等资源进行旅游利用，具有文化代表性和地域特殊性，在完全尊重和维护当地文化和习俗的基础上，深入挖掘旅游资源。

本次规划建设项目不涉及自然保护区。通过规划的实施，妥善、有效地解决环境制约因素，采取环境污染控制和减缓对策措施，并采纳规划调整建议，规划实施产生的环境影响可以大为减缓，可以取得较高的经济效益、社会效益和环境效益。规划与《西藏自治区环境保护条例》相关内容符合。

2.2.3 与上层位规划的符合性分析

2.2.3.1 与《“十四五”旅游业发展规划》符合性分析

1、《“十四五”旅游业发展规划》相关内容

2022年1月20日国务院发布《“十四五”旅游业发展规划》（以下简称《规划》），《规划》指出，“十四五”时期要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持稳中求进工作总基调，以推动旅游业高质量发展为主题，以深化旅游业供给侧结构性改革为主线，注重需求侧管理，以改革创新为根本动力，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，坚持系统观念，统筹发展和安全、统筹保护和利用，立足构建新发展格局，在疫情防控常态化条件下创新提升国内旅游，在国际疫情得到有效控制前提下分步有序促进入境旅游、稳步发展出境旅游，着力推动文化和旅游深度融合，着力完善现代旅游业体系，加快旅游强国建设，努力实现旅游业更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的发展。

《规划》明确“以文塑旅、以旅彰文，系统观念、筑牢防线，旅游为民、旅

游带动，创新驱动、优质发展，生态优先、科学利用”的原则。到 2025 年，旅游业发展水平不断提升，现代旅游业体系更加健全，旅游有效供给、优质供给、弹性供给更为丰富，大众旅游消费需求得到更好满足。国内旅游蓬勃发展，出入境旅游有序推进，旅游业国际影响力、竞争力明显增强，旅游强国建设取得重大进展。文化和旅游深度融合，建设一批富有文化底蕴的世界级旅游景区和度假区，打造一批文化特色鲜明的国家级旅游休闲城市和街区，红色旅游、乡村旅游等加快发展。

《规划》提出七项重点任务。一是坚持创新驱动发展，深化“互联网+旅游”，推进智慧旅游发展；二是优化旅游空间布局，促进城乡、区域协调发展，建设一批旅游城市和特色旅游目的地；三是构建科学保护利用体系，保护传承好人文资源，保护利用好自然资源；四是完善旅游产品供给体系，激发旅游市场主体活力，推动“旅游+”和“+旅游”，形成多产业融合发展新局面；五是拓展大众旅游消费体系，提升旅游消费服务，更好满足人民群众多层次、多样化需求；六是建立现代旅游治理体系，加强旅游信用体系建设，推进文明旅游；七是完善旅游开放合作体系，加强政策储备，持续推进旅游交流合作。

《规划》从加强组织领导、强化政策支撑、加强旅游理论和人才支撑等方面保障实施，要求各地区结合本地区实际制定旅游业发展规划或具体实施方案，明确工作分工，落实工作责任。各部门要按照职责分工，加强协调配合，明确具体举措和工作进度，抓紧推进。

《规划》发展目标：到 2025 年，旅游业发展水平不断提升，现代旅游业系统更加健全，旅游有效供给、优质供给、弹性供给更为丰富，大众旅游消费需求得到更好满足。疫情防控基础更加牢固，科学精准防控要求在旅游业得到全面落实。国内旅游蓬勃发展，出入境旅游有序推进，旅游业国际影响力、竞争力明显增强，旅游强国建设取得重大进展。文化和旅游深度融合，建设一批富有文化底蕴的世界级旅游景区和度假区，打造一批文化特色鲜明的国家级旅游休闲城市和街区，红色旅游、乡村旅游等加快发展。旅游创新能力显著提升，旅游无障碍环境建设和服务进一步加强，智慧旅游特征明显，产业链现代化水平明显提高，市场主体活力显著增强，旅游业在服务国家经济社会发展、满足人民文化需求、增强人民精神力量、促进社会文明程度提升等方面作用更加凸显。

2、符合性分析

“嘎朗湖创建国家AAAA级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）”规划目标是至2035年，规划区接待国内外游客量突破36.6万人次，与2024年相比增长2.1倍左右；2035年旅游收入争取达到1.36亿元，与2024年相比增加4倍左右。将区域内山水林田湖资源物尽其用，探索出一条开发与保护并存，文旅活动推动生态保护，优美生态反哺文旅发展的新模式，打造波密生态文明建设标杆项目。

因此，“嘎朗湖创建国家AAAA级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）”是对《“十四五”旅游业发展规划》中规划目标及所提出的旅游业规划内容在市级层面的落实。本次规划与《“十四五”旅游业发展规划》的相符合。

2.2.3.2 与《西藏自治区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纲要》中生态环境保护相关要求协调性分析

1、《纲要》出台背景

《西藏自治区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纲要》（以下简称《纲要》）已经西藏自治区第十一届人民代表大会第四次会议审议通过，并于2021年4月21日正式发布。

《纲要》是根据《中共西藏自治区委员会关于制定国民经济和社会发展“十四五”规划和二〇三五年远景目标的建议》编制，全面贯彻党中央决策部署，阐明自治区战略意图，明确经济社会发展目标任务，体现各族群众意愿，引导市场主体行为，是未来一个时期全区经济社会发展的宏伟蓝图，是政府履行职责的重要依据，是全社会共同的行动纲领。

2、《纲要》相关内容

一、主要目标

《纲要》制定了“十四五”期间的主要目标包括：

1、社会大局安全稳定。2、经济持续健康发展。3、改革开放稳步推进。4、民生福祉全面提升。5、区域城乡协调并进。6、文明程度显著提高。7、生态建设成果丰硕。8、国家安全保障有力。

二、相关举措

——统筹协调发展 构建区域发展新格局。打造三小时经济圈：充分发挥

综合立体交通互联互通优势，立足区域资源禀赋、产业基础、市场潜力、技术条件等因素，大力破除体制机制壁垒，着力促进设施联通、产业协同、要素流动，以拉萨为中心，辐射日喀则、山南、林芝、那曲，促进拉萨山南经济一体化，发挥日喀则面向南亚开放前沿地区优势，将林芝建成全国知名的生态旅游、休闲度假和养生基地，提升那曲在藏北地区重要节点城市地位，打造西部地区重要经济圈，发挥其对全区经济社会发展的重要支撑和引领作用。

表 2.2-2 一核一圈两带三区”发展新格局

一核：拉萨核心增长极
一圈：以拉萨为中心，辐射日喀则、山南、林芝、那曲的三小时经济圈
两带：边境沿线发展带、铁路经济带
三区：藏中南重点开发区、藏东清洁能源开发区、藏西北生态涵养区

——推动七大产业高质量发展。（1）优化产业空间布局：根据城镇空间、生态空间、农业空间总体布局，综合资源优势、区位条件和产业发展基础，立足不同区域发展定位，发挥比较优势，因地制宜发展特色产业……。着重强化拉萨在全区经济社会发展的引擎和核心增长极作用，形成竞争优势明显的全区产业最大聚集区，充分挖掘日喀则、昌都、林芝、山南、那曲、阿里等地资源禀赋，大力发展特色产业，推动区域间产业向差异化、特色化、集群化方向协调发展，形成若干特色产业集群。

表 2.2-3 产业空间布局

地（市）	发展定位	主要产业
拉萨	国际文化旅游城市、全区金融商贸物流中心、净土健康产业基地	旅游文化、净土健康、节能环保、生物医药、金融、商贸物流、高新数字
日喀则	面向南亚开放合作先导区、环喜马拉雅旅游核心区（中尼文化旅游园区）、生态种养业发展引领区	有机种养加工业、旅游文化、民族手工业、生态环保、边贸物流
昌都	接续能源基地、大香格里拉·茶马古道文化旅游核心体验区	清洁能源、特色农牧业、旅游文化
林芝	国际生态旅游区、清洁能源基地、高原生物产业基地	生态旅游文化、清洁能源、生物产业
山南	清洁能源基地、藏源文化旅游基地、幸福家园区域协同发展示范区	旅游文化、清洁能源、高原种养业、建材、民族手工业
那曲	高原生态畜牧业基地、羌塘草原文化生态旅游区	农牧业、旅游文化
阿里	冈底斯国际旅游合作区、藏西边贸物流基地	旅游文化、农牧业、边贸物流

（2）巩固提升传统产业：推动特色旅游文化产业全域发展。坚持以文塑旅、

以旅彰文，推动文化和旅游深度融合，持续推进文创西藏区域公用品牌建设，推动文化旅游创意园区规范发展、提档升级，加快“中国西藏特色文化产业之窗”建设，大力培育文化产业新业态，“十四五”时期文化产业产值年均增速 15% 以上。坚持“特色、高端、精品”定位，加快推进重要世界旅游目的地和全域旅游示范区建设，全力推进 G219 沿边大通道、高原丝绸之路、拉萨国际文化旅游城市、林芝生态旅游、冈底斯国际旅游合作等建设，加大旅游文化基础设施补短板力度，大力发展乡村旅游，创新有利于农牧民广泛深入参与的业态模式。强化旅游公共服务能力，推动智慧旅游发展，优化提升游客服务中心功能，提升驿站、民宿等标准化水平，建设自驾车营地、观景台等基础设施和公共服务设施，创新旅游营销模式，加强区内外旅游合作，探索联合打造跨省（区、市）精品旅游线路，推动旅游文化产业优质全域全时发展。

3、本次规划与该《纲要》的符合性分析

《嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）》将景区总体定位为嘎朗王朝文化主题景区；形象定位为碧湖畔的桃源·雪山下的王朝；目标定位为国家 AAAA 级旅游景区、自治区生态文明建设示范区、林芝景村融合发展样板项目。本次规划目标为预计至 2035 年，接待国内外游客量将突破 36.6 万人次，旅游收入将突破 1.36 亿元，波密县建设旅游区的产业品质与效益显著，从而实现波密以生态旅游为战略性支柱产业的发展壮大，着力推进旅游产业与一二三产业有机融合。

本次规划定位及规划目标的制定正是以《纲要》为指导，围绕《纲要》目标，践行《纲要》措施，并遵守及落实纲要中提出的生态环境保护及生态文明建设要求及措施，本规划符合《纲要》要求。

2.2.3.3 与《西藏自治区主体功能区规划》（藏政发[2014]108 号）的符合性分析

根据《西藏自治区主体功能区规划》，西藏自治区主体功能区由国家层面和自治区层面重点开发、限制开发、禁止开发三个类型构成。全区国土总面积 120 多万平方公里，其中：重点开发区域 6.04 万平方公里（国家级 3.24 万平方公里、自治区级 2.8 万平方公里），占国土总面积的 5.02%（国家级占 2.70%、自治区级占 2.33%）；限制开发区域（重点生态功能区）81.24 万平方公里（国家级 57.11 万平方公里、自治区级 24.13 万平方公里），占国土总面积的 67.58%（国家级占

47.51%、自治区级占 20.07%)。

林芝市涉及国家重点生态功能区、国家级禁止开发区和自治区级禁止开发区。林芝市作为国家层面重点开发区域-尼洋河中下游城镇，功能定位：全区重要的经济发展中心和生态旅游中心，重要的特色农林业、藏药业、林副产品加工业、天然饮用水产业发展基地，连接拉萨区域城镇和辐射带动藏东区域的主要通道。

本规划以生态环境保护为前提，通过合理规划布局区域旅游资源，发展生态旅游。环评建议在规划实施过程中严格按照功能定位和开发方向进行旅游业开发建设，开发建设过程中保护好生态环境，对违反西藏自治区主体功能区规划发展方向的旅游开发项目，按照相关规定和条例的要求进行整治。规划实施阶段进一步进行核实，禁止开发区域内建设。并控制在国家生态功能区及省级重点功能区建设项目性质与规模，在规划实施期间不破坏生态环境，并做好生态环境保护。

在严格执行本环评提出的对策措施及调整建议后，规划发展符合《西藏自治区主体功能区规划》。

2.2.3.4 与《西藏自治区生态功能区划》符合性分析

根据《西藏生态功能区划》，林芝市生态功能区包括 I 藏东南山地热带雨林、季雨林生态区、II 藏东高山深谷温带半湿润常绿阔叶林—暗针叶林生态区。

表 2.2-7 林芝市生态功能类型区划分一览表

一级生态区	二级生态区	三级生态区
I 藏东南山地热带雨林、季雨林生态区	I ₁ 藏东南山地热带雨林、季雨林生态亚区	/
II 藏东高山深谷温带半湿润常绿阔叶林—暗针叶林生态区	II ₁ 念青唐古拉山南翼常绿阔叶林、云冷杉林生态亚区	II _{1.3} 雅鲁藏布大峡谷生物多样性保护生态功能区
		II _{1.4} 尼洋河下游宽谷特色农林产业与生态旅游生态功能区
		II _{1.5} 尼洋河中上游水源涵养和牧业适度发展生态功能区
		II _{1.6} 米林谷地农林业与土壤保持生态功能区
		II _{1.7} 加查—朗县谷地农业与土壤保持生态功能区

I 藏东南山地热带雨林、季雨林生态区生态功能定位为生物多样性保护与水源涵养，发展与保护方向及对策：下游河谷地区为农业开发区，该区应加大自然保护区的建设和管理力度，适度发展生态旅游。II₁ 念青唐古拉山南翼常绿阔叶

林、云冷杉林生态亚区生态功能定位为谷地特色农林业的发展与水源涵养。发展与保护方向及对策：河谷区特色农林产品生产与加工，生态旅游，山地天然林和生物多样性保护及山地灾害的预防。

本规划为旅游规划，规划以生态环境保护为前提，在发展经济和旅游业的同时，合理规划布局区域旅游资源、加强生物多样性的保护，适度发展生态旅游。规划通过采取各类生态保护工程、污染治理工程，可有效改善区域景观环境，符合《西藏生态功能区划》中林芝市的功能定位及发展方向。

2.2.3.5 与《西藏自治区人民政府办公厅关于印发西藏自治区水污染防治行动计划工作方案的通知》（藏政办发〔2015〕101 号）

本项目与《西藏自治区人民政府办公厅关于印发西藏自治区水污染防治行动计划工作方案的通知》

表 2.2-4 与（藏政办发〔2015〕101 号）符合性分析

序号	（藏政办发〔2015〕101 号）相关内容	本次规划内容	符合性
1	实施最严格水资源管理，进一步完善取用水总量控制指标体系。加强相关规划和项目建设布局水资源论证工作，国民经济和社会发展规划以及城市总体规划的编制、重大建设项目的布局，应充分考虑当地水资源条件和防洪要求。对取用水总量已达到或超过控制指标的地区，暂停审批其建设项目新增取水许可。新建、改建、扩建项目用水要达到行业先进水平，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投运。2016 年建立自治区重点监控用水单位名录并动态更新。2017 年开始对纳入取水许可管理的单位和其他用水大户实行计划用水管理。到 2020 年，全区用水总量控制在 36.89 亿立方米以内。	根据规划预测，规划末年 2035 年旅游用水量约为 11.4 万 m ³ ，嘎朗湖景区规划期间旅游业的发展不会对水资源的需求构成重大压力。	符合
2	加强配套管网建设。加快现有雨污合流排水管网的分流改造，难以改造的，应采取截流、调蓄和治理等措施。新建污水处理设施的配套管网要同步设计、同步建设、同步投入运行。日喀则市、昌都市、林芝市、那曲镇、泽当镇、狮泉河镇建成区于 2030 年年底完成管网雨污分流改造，污水基本实现全收集、全处理。严禁向城中水体（城中水体是指：拉萨市拉萨河城关区段、中干渠、南干渠、北干渠、龙王潭公园人工湖、布达拉宫广场人工湖；日喀则市年楚河桑珠孜区段、卡隆沟、尼色日沟、夏热沟、日曲沟、甲龙沟、孜布热河；山南地区雅砻河泽当	规划期间加强基础设施建设，完善各区县乡镇污水收集管网与处置措施	符合

	镇段；林芝市尼洋河巴宜区段、福清河；昌都市澜沧江卡若区段、昂曲、扎曲；那曲地区色曲、次曲、那曲河那曲镇段；阿里地区狮泉河狮泉河镇段，下同）排放污水		
--	---	--	--

2.2.3.6 与《西藏自治区“十四五”时期旅游综合发展规划》（藏政办发〔2022〕1号）的符合性分析

1、相关内容

第三章“十四五”时期旅游综合发展总体要求：展望到二〇三五年，西藏成为全国建设世界旅游强国的重要组成与体现，以拉萨国际文化旅游城市、冈底斯国际旅游合作区、大香格里拉旅游合作区、林芝国际生态旅游区等一批世界级旅游景区、国家级旅游城镇为代表的高质量旅游供给更加丰富……旅游生态文明建设具有世界领先水平，全区一体化打造为世界高原生态旅游和民族文化旅游示范地，西藏全面建成为重要的世界旅游目的地。

第六章 空间优化：G219 沿边大通道旅游经济带以 G219 西藏段为纽带，打造以边境旅游为特色的旅游综合发展经济带，联动林芝、山南、日喀则、阿里及拉萨等五地市，加快推进全区边境沿线发展带建设，深入实施旅游兴边富民行动，建成为旅游业促进抓好稳定、发展、生态、强边四件大事的重要示范带。高原丝绸之路旅游区域经济带以 G317、G318、G109、G214、G216 及高等级公路、铁路为纽带，打造以“唐竺古道”“茶马古道”“川藏驿道”“克里雅古道”等廊道为特色的旅游综合发展经济带……。深入建设林芝国际生态旅游区，加强国际化生态旅游产品与服务体系建设能力，提高全域旅游发展水平，培育西藏绿色与康养旅游增长极，努力打造全国生态与健康旅游新高地。

深入持续建设林芝国际生态旅游区，提高林芝生态旅游国际化发展质量，创新生态旅游资源的产品转化方式，提高生态旅游治理体系和治理能力现代化水平，推进提升建设雅鲁藏布大峡谷国家公园，整体建成为国家示范、西藏代表性的生态旅游目的地，打造全国乃至国际旅游生态文明高地。

2、符合性分析

嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）规划范围东起于桃花沟谷谷口，南至 G318 国道，面积 305.3259hm²。总体定位为嘎朗王朝文化主题景区；形象定位为碧湖畔的桃源·雪山下的王朝；目标定位为国家 AAAA 级旅游景区、自治区生态文明建设示范区、林芝景村融合发展样板项目。

因此本规划与《西藏自治区“十四五”时期旅游综合发展规划》（藏政办发〔2022〕1号）相符合。

2.2.3.8 与《西藏自治区“十四五”时期生态环境保护规划》（藏政办发〔2022〕15号）的符合性分析

1、相关内容

主要目标：到 2025 年，全区生态环境质量持续保持良好，生态安全屏障更加稳固，生态文明制度体系更加成熟，美丽西藏加快建设，国家生态文明高地建设取得重大进展，生态文明建设走在全国前列。

——生产生活方式绿色转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，绿色低碳发展加快推进，能源资源配置和利用更加合理，单位地区生产总值能源消耗和二氧化碳排放不断下降，简约适度、绿色低碳的生产生活方式加快形成。

——生态环境质量稳居全国前列。地级及以上城市空气质量优良天数比率保持在 99.4%，地表水达到或好于Ⅲ类水体比例保持 100%，主要污染物排放总量控制在国家核定范围内，无重污染天气、城市黑臭水体，城乡人居环境明显改善。

——生态系统质量和稳定性持续提升。森林覆盖率提高到 12.51%，草原综合植被盖度提高至 50%，自然保护地面积保持全国第一，生态系统稳定性有效维持，生物多样性保护不断强，世界上生态环境最好地区之一的良好态势巩固发展，着力创建国家生态文明高地，做到生态文明建设走在全国前列。

——环境安全有效保障。环境风险防控能力明显增强，土壤污染风险得到有效管控，危险（医疗）废物管理水平有效提升，辐射环境监管持续加强。

——生态环境治理体系更加健全。生态文明体制改革深入落实，现代环境治理体系加快构建，环境治理效能得到新提升。

展望 2035 年，建成全国乃至国际生态文明高地，完成美丽西藏建设和国家生态文明示范区创建。生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现

西藏自治区“十四五”时期生态环境保护指标体系包括环境治理、应对气候变化、环境风险防控、生态保护等四大类 19 项指标。

表 2.2-5 西藏自治区“十四五”时期生态环境保护主要指标

类别	序号	指标	2020 年	2025 年	指标属性
环境治理	1	地级及以上城市 PM _{2.5} 浓度(微克/立方米)	—	10.5	约束性
	2	地级及以上城市空气质量优良天数比率	99.4	99.4	约束性

		(%)			
	3	地表水达到或好于Ⅲ类水体比例 (%)	100*	100*	约束性
	4	地表水劣Ⅴ类水体比例 (%)	0*	0*	约束性
	5	城市黑臭水体比例 (%)	0	0	预期性
	6	地下水质量Ⅴ类水比例 (%)	0	0	预期性
	7	农村生活污水治理率 (%)	2.7	15	预期性
	8	氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮排放总量减少 (%)	—	国家核定范围内	约束性
应对气候变化	9	单位地区生产总值二氧化碳排放降低 (%)	国家核定范围内	(7)	预期性
	10	单位地区生产总值能源消耗降低 (%)	国家核定范围内	(5)	预期性
	11	非化石能源占能源消费总量比重 (%)	40.5	48 左右	预期性
环境风险防控	12	受污染耕地安全利用率 (%)	91	93 左右	约束性
	13	重点建设用地区安全利用率 (%)	—	有效保障	约束性
	14	放射源辐射事故年发生率 (起/万枚)	0	0	预期性
生态保护	15	生态质量指数 (EQI)	—	稳中向好	预期性
	16	森林覆盖率 (%)	12.31	12.51	约束性
	17	草原综合植被盖度 (%)	47.14	50	约束性
	18	生态保护红线面积 (万平方公里)	—	不减少	约束性
	19	国家生态文明建设示范市 (个) 国家生态文明建设示范县 (个)	56	7 ≥15	预期性

2、相符性分析

由于“嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）”中未提出环境保护指标内容，按照旅游规划发展方向及定位，本环评提出规划范围内涉及西藏嘎朗国家级湿地自然公园区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一及标准，其他区域执行二级标准。地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。环境噪声相应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1、2 类标准；在固体废物处置方面，危险废物安全处理率达到 100%，废物处置率达到 100%；生活垃圾处理率达到 100%；本次环评按照“嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）”中提出的规划末年接待旅客规模，预测规划区内水资源可以支撑本次规划的实施。同时，规划实施期间认真贯彻执行环境质量标准、污染排放标准等规定，落实环保“三同时”制度，建设配套的环境保护设施，确保区内有一个良好的生态环境，建立生态环境与旅游开发良性循环的可持续发展系统，实现旅游资源的可持续开发利用。

因此“嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）”与《西藏自治区“十四五”时期生态环境保护规划》（藏政办发〔2022〕15 号）相符合。

2.2.4 与《波密县城市总体规划》（2017-2035）符合性分析

《波密县城市总体规划》（2017-2035）中产业发展规划为：始终坚持“两产业一平台”发展战略，按照“生态旅游立县、特色农牧稳县、藏医藏药兴县、水电能源富县、文化产业活县”产业发展思路，狠抓生态旅游业、特色农牧业、藏医藏药业、水电能源业和文化产业等特色优势产业。同时，加大对太阳能等清洁能源的利用，优化供配电体系，节约能源；加快推进城镇化建设步伐，优化城乡发展建设布局，着力构建交通、旅游、经济枢纽，将县城打造成林芝城市的次中心、旅游城市和东部门户；重点抓好产业推动、项目带动、城镇平台、民生基础、生态屏障、稳定保障等方面工作，建设新时代新波密；加强城市绿地公园系统建设，将城市公园化，全力打造高原特色公园城市。。

嘎朗湖地处波密县旅游发展核心区，《嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）》将严格遵循城市总规的要求，进行景区项目布局及规划，助力波密旅游产业发展。同时，规划实施期间认真贯彻执行环境质量标准、污染排放标准等规定，落实环保“三同时”制度，建设配套的环境保护设施，确保区内有一个良好的生态环境，建立生态环境与旅游开发良性循环的可持续发展系统，实现旅游资源的可持续开发利用。综上本规划与《波密县城市总体规划》（2017-2035）相符合。

2.2.5 与《波密县国土空间总体规划》（2021-2035）符合性分析

《波密县国土空间总体规划》（2021-2035）总体定位：冰川生态·休闲康养·文化旅游目的地。响应新时代党的治藏方针，围绕稳定、发展、生态、强边，立足波密县资源优势、抢抓发展机遇，推动县域国土空间高品质规划高质量建设。将波密县建设成为川滇藏交通廊道重要枢纽点、冰川桃花生态人文旅游目的地、西藏红色文化基因传承地、西藏东南部强边富边保障区。并提出：严格按照“三区三线”管控要求，加强各类设施用地规模控制，严格执行各类项目建设用地标准。协调好基础设施建设与生态、耕地等保护的关系。加大重大基础设施及旅游、农牧业等产业用地保障力度，合理保障其他基础设施用地，各类建设项目不得突

破规划确定的新增建设用地规模。

嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）形象定位为碧湖畔的桃源·雪山下的王朝。规划新增建设用地不涉及生态保护红线和永久基本农田。规划实施将严格遵循县域国土空间规划的要求，落实生态保护红线，在景区项目布局及规划时将严格管控生态功能区内的人为活动，确保项目的落地实施性。在此基础上，本次规划与《波密县国土空间总体规划》（2021-2035）是相符合的。

2.2.6 与“三线一单”协调性分析

2.2.6.1 与西藏自治区“三线一单”生态环境分区管控方案（藏政发〔2020〕11号）的符合性

1、相关内容

2020 年 12 月 31 日西藏自治区人民政府下发了“西藏自治区人民政府关于印发西藏自治区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知”（藏政发〔2020〕11 号），根据“藏政发〔2020〕11 号”方案主要目标：坚持生态保护第一，牢牢守住生态环境安全红线，保障生态环境质量底线，严控资源开发利用上线，筑牢生态安全屏障，打造生态文明高地。到 2025 年，生态环境分区管控体系基本建立，生态环境治理能力明显提升，自然保护地面积保持全国第一、体系更加完善，生态环境质量稳居全国前列，战略资源储备基地和清洁能源接续基地建设有序推进，生态安全屏障稳定向好。到 2035 年，生态环境治理体系和治理能力基本实现现代化，形成人与自然和谐发展的现代化建设新格局，生态环境质量国际领先，生态安全屏障更加稳固，美丽西藏建设成果丰硕，生态文明高地建设成效明显。

（1）生态环境管控单元划分

优先保护单元主要包括生态保护红线、自然保护地、县级以上饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等生态功能区域，是自治区生态保护的重点区域，约占全区国土面积的 90%；重点管控单元主要包括产业园区、县级以上城镇中心城区及规划区、矿产资源储备区及开采区、水能重点开发河段、人文景区、口岸等开发强度高、污染物排放强度大的区域，以及环境问题相对集中的区域，约占全区国土面积的 0.8%；一般管控单元为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

西藏自治区的水源涵养功能的极重要区面积约 12.98 万平方千米，占区域总面积的 10.79%，自治区水源涵养功能重要区面积 15.57 万平方公里，占区域总面积的 12.95%，自治区水源涵养功能的一般重要区面积 91.68 万平方公里，占区域总面积的 76.26%。西藏自治区水土保持功能的极重要区面积约 3.69 万平方千米，占自治区区域总面积的 3.07%，水土保持功能的重要区面积约 18.76 万平方千米，占区域总面积的 15.60%，水土保持功能一般重要区面积 97.77 万平方千米，占区域总面积的 81.33%。根据生物多样性极重要区面积 18.35 万平方千米，占自治区总面积的 15.27%。生物多样性重要区面积 82.13 万平方千米，占自治区总面积的 68.32%。自治区冻融侵蚀极敏感区面积为 3.07 万 km^2 ，占全区总面积的 2.55%，敏感区面积为 110.96 万 km^2 ，占全区总面积的 92.20%，

(2) 管控单元管控要求

优先保护单元。坚持生态保护第一，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设；单元内的开发建设活动须在符合法律法规和相关规划的前提下，按照保护优先的原则，避免损害所在单元的生态服务功能和生态产品质量；涉及生态保护红线的，按照国家和自治区相关规定进行管控；在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

重点管控单元。根据单元内生态环境质量目标和资源环境管控要求，结合经济社会发展水平，按照差别化的生态环境准入要求，优化空间和产业布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提高资源利用效率，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的问题。

一般管控单元。主要落实生态环境保护的基本要求，重点加强工业、农业、生活等领域污染治理。

2、符合性分析

在规划项目实施过程中要与空间开发保护管理相衔接，对于涉及生态保护红线的项目，应严格按照生态保护红线管控要求执行。

根据生态空间管控要求，自然保护区核心保护区以外的其它区域严格原则上禁止开发性、生产性建设活动。可允许适度的参观旅游及相关的必要公共设施建设。经叠图初步筛选涉及生态红线的项目，不涉及自然保护区核心区及缓冲区。仅在保护区实验区开展对生态功能不造成破坏为前提的旅游活动，故规划与西藏

自治区生态红线不冲突。

2.2.6.2 与《林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》符合性分析

1、相关内容

为全面落实中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见，深入贯彻中央第七次西藏工作座谈会有关要求，推进生态环境治理体系和治理能力现代化，打造生态文明高地，推动高质量发展，根据《关于扎实推进地市级“三线一单”发布和实施的紧急通知》（藏环函〔2021〕86号）的要求，林芝市现就推动“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（以下统称“三线一单”）落地，实施生态环境分区管控。

（1）环境管控单元划分

林芝市位于西藏自治区三大生态区域中的藏东南和藏东生态区，立足林芝市自然环境特征、发展定位及突出的生态环境问题，从生态环境保护角度划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元。全市共划定环境管控单元 73 个。

优先保护单元共计 41 个，面积为 10.596 万平方公里，占全市总面积的 92.78%。主要包括生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地、湖泊、湿地、水产种质资源保护区、冰川（源头水）以及生态功能重要和生态环境敏感脆弱的区域等。**重点管控单元**共计 18 个，面积为 0.043 万平方公里，占全市总面积的 0.38%。主要涉及到人口密集、资源开发强度大或污染物排放强度高的城镇空间、产业园区、重点矿区、人文为主旅游景区、水能开发河段等。**一般管控单元**共计 14 个，面积为 0.782 万平方公里，占全市总面积的 6.84%。包括除优先保护单元和重点管控单元外的区域，执行区域生态环境保护的基本要求。其中，永久基本农田等农牧区在空间上纳入一般管控区，单独提出管控要求。

（2）生态环境准入清单制定

结合区域重点环境问题，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率 4 个维度，建立“1+N”生态环境准入清单体系。“1”为全市总体生态环境准入清单。“N”为 73 个环境管控单元的生态环境准入清单。

优先保护单元是指包括生态保护红线、一般生态空间、水环境优先保护区、大气环境优先保护区等在内的以生态环境保护为主的区域，应以生态环境保护优

先为原则，加强生态系统治理与修复，严格执行相关法律、法规要求，严守生态保护红线和生态环境质量底线，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设，确保生态环境功能不降低。

重点管控单元是指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，应以守住环境质量底线为重点，聚焦区域内主要生态环境问题，严控人类活动、优化开发布局与强度，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控。一般管控单元是指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、自治区及市级相关规定。

2、符合性分析

(1) 本次规划与林芝市生态环境管控总体要求符合性分析

本次规划与林芝市生态环境管控总体要求分析对照见表 2.2-25。

表 2.2-23 本次规划与林芝市生态环境管控总体要求分析对照见表

管控类别		管控要求	规划内容	是否符合
空间布局约束	禁止开发建设的活动	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》明确的淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单》禁止准入类事项。引进项目应符合园区规划及规划环评和区域产业准入要求。	本次规划建设项目符合《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》	符合
		严禁高耗能、高污染和高排放项目进入林芝市，持续做好落后产能淘汰工作，严防反弹。	本次规划项目为旅游业，不涉及“两高”项目	不涉及
		城镇建设、工矿企业开发活动禁止侵占雅尼国家级湿地自然公园、雅鲁藏布大峡谷国家级自然保护区、慈巴沟国家级自然保护区、色季拉国家级森林自然公园等保护地，旅游开发活动禁止侵占保护区核心区。涉及源头水保护区的区域禁止进行不利于水资源及生态保护的开发利用活动。	本次规划为旅游规划，不涉及工矿企业	不涉及
		生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	通过叠图分析，本次规划新增建设用地不涉及生态红线，后续规划实施过程中，项目实际落地应与生态保护红线勘界核实，应严格按照生态保护红线管控要求执行。	遵守
		禁止城镇建设侵占尼洋河河道岸线。	不涉及	不涉及
		禁止擅自占用或改变永久基本农田用途。禁止任何破坏基本农田的活动；禁止任何单位和个人占用基本农田。	本次规划不涉及占用基本农田	不涉及
		禁止新建达不到最低开采规模要求的采矿项目。禁止擅自违法违规外扩采矿作业场范围，严格控制人员活动区域；严格落实环境保护措施和生态恢复治理方案，加强矿区及周边范围内生态环境保护。	不涉及该行业	不涉及
	限制开	严格控制生态脆弱或环境敏感地区以及涉及危险化学品和其他具有重大环境	在规划布局中已尽量避开生态脆弱区，在规划项	符合

管控类别		管控要求	规划内容	是否符合
	发建设的活动	风险建设项目的环评审批。严控城市河段自然岸线开发。	目实施过程中，新建旅游景区禁止破坏生态环境。	
		严格控制不符合各县（区）、产业园区规划主导产业的项目入驻对应区域。	本次规划不涉及工业园区及工矿企业	不涉及
	其他布局要求	促进企业向工业集聚区集中发展，资源集约利用。	本次规划不涉及工业园区及工矿企业	不涉及
	不符合空间布局要求活动的退出要求	列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，制定调整计划。针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物、或持续发生环保投诉的现有企业，制定整治计划。在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。	本次规划不涉及工业园区及工矿企业	不涉及
		优化重点区域、流域、产业的空间布局。对不符合准入要求的既有项目，依法依规实施整改、退出、搬迁。促进企业向林芝经济开发区等工业集聚区集中发展，资源集约利用。	本次规划不涉及工业园区及工矿企业	不涉及
	边境地区建设	涉边境的项目建设按照国家和自治区相关规定进行管理。在边境建设时应采取相应的防治措施，减少对周边的生态环境影响。	按照国家和自治区相关规定进行管理	遵守
	生态修复工程	遵循自然恢复为主，人工修复为辅的基本原则，合理布局生态保护修复工程，重点在水土流失、土地沙化等区域因地制宜开展修复治理工程。	规划项目实施过程中，严格按照上述要求执行	遵守
		应充分考虑环境影响和景观影响，科学设计、优化选址选线。合理设置取料场、弃渣场、施工便道和生活营地等临时设施，及时进行生态恢复。	规划项目实施过程中，严格按照上述要求执行	遵守
		通过封山育林、还草等措施，恢复自然植被，提高生态系统的水源涵养及水土保持能力。加强高寒草原生态系统保护，推进天然林保护和退化草地治理工程实施，提高生态系统质量和防护能力。加强高陡山坡流动沙地等重点区域生态	在规划实施过程中不得破坏生态环境，并避免外来物种入侵	遵守

管控类别		管控要求	规划内容	是否符合
		安全监控，加强土地沙化和水土流失治理和预防。提升生物多样性维护，加强沙生植被保护。推进实施野生动植物保护及保护区建设工程。维护生物多样性，确保珍稀野生动植物种群数量不减少以及生境不受破坏。开展野生动植物保护及保护区建设、天然草地保护、农牧区传统能源替代以及防沙治沙工程。		
	入藏通道周边区域	禁止单位或者个人侵占铁路建设用地。禁止在铁路地界内建构筑物；禁止在铁路界内设立废旧物品收购站（点）；禁止在铁路界内及周边倾倒建筑（或生活）垃圾、工程渣土、残土、工业废渣；禁止在铁路界内堆放物料、杂品；禁止在规定的区域内挖沙取土，破坏绿化和绿化设施。 在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	规划不涉及铁路建设用地	不涉及
污染物排放管控	污染控制措施要求	加快落后产能淘汰、水泥行业技术改造、燃煤锅炉整治以及扬尘面源治理。氮氧化物减排潜力主要来自清洁能源替代、黄标车淘汰、燃煤锅炉整治。	不涉及上述行业	不涉及
		新建有色金属矿产采选禁止选矿废水排放，鼓励有条件的工矿企业实施废水“零”排放；加强现有企业尾矿库、污水处理设施监管。	不涉及上述行业	不涉及
		强化生活污水治理，以尾水排放去向确定排放标准，因地制宜选取治理技术及方法，加快污水处理设施建设运行。强化生活垃圾收集处理，推广垃圾分类收集处理，从源头减少处理处置量；加快生活垃圾收集处理设施建设、改造，建设、完善“三防”设施，避免污染区域地下水。医疗污水排放按照《医疗机构水污染物排放标准》执行。	规划建设项目应在实施阶段落实排污许可制度，并禁止上述行为，防止对地下水体的污染。	遵守
		根据景区最大环境承载量限制接待游客量，保护和合理利用旅游资源，促进旅游业持续健康发展。完善旅游景点污水、垃圾收集处理设施，针对旅游季节性	在规划实施期间所有项目都要求对产生的垃圾进行全部的无害化处置，产生的废水经污水处理	符合

管控类别		管控要求	规划内容	是否符合
		问题，通过配备可移动处理设施或应急处理设施等方式进行处理处置，严控旅游生活污水、垃圾直排。	进行收集处理，达标后回用	
环境风险防控		制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展环境风险应急演练。三级应急联动方案，强化区域环境风险应急防范能力建设。建设突发环境事件应急物资储备库。危险货物运输按照《道路危险货物运输管理规定》执行。 产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的工业企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的设施，并做好台账记录。加强执法监督，逐步实现对重点产业园、重点企业和主要环境风险类型的动态监控。加快布局分散的企业向园区集中，按要求设置生态隔离带，建设相应的防护工程。强化区域内重金属采选企业监管，严格落实生态恢复治理方案。强化沿河水电站监管，强化废油收集、储存、转运处置全过程管控。	环评建议规划实施后，建议开展应急预案的编制工作，并定期进行预案演练、培训，一旦发生突发环境事件，及时启动应急预案。制定相关计划，定期开展文化、旅游环节中环境风险隐患排查与整治	不涉及
资源利用要求	水资源	全市用水总量控制指标达到自治区实行最严格水资源管理制度考核要求。2025 年农田灌溉水有效利用系数达到 0.455，万元工业增加值用水量比 2020 年进一步下降。 水能资源：禁止开发类河流（河段）原则上禁止新建和扩建水能资源开发（不含水利项目），除国家安全和保障边民用电、巩固边防需要外。可开发类河流（河段）加大大型水电环保力度，实现梯级联合优化调度，重点保障河流生态流量。保证枯水期流域中下游河段生态用水需求。 采用新工艺新技术，依靠科技进步提高工业用水的重复利用率，优化区域工业产业结构，淘汰落后的高耗水产业，推进新型节水工业等；旅游用水方面，零售业、住宿业、餐饮业等严格执行《西藏自治区用水定额》要求。	规划坚持以空间优化、资源节约、绿色生态为基本路径，并遵照相关水资源管理要求、耕地管理要求实施	符合

管控类别		管控要求	规划内容	是否 符合
	能源利用	2025 年能源消耗强度较 2020 年进一步下降,控制在自治区要求的范围内。2025 年、2030 年和 2035 年低碳清洁能源和可再生能源比重逐渐增加,能源消费结构更加合理。	规划明确指出生态优先,绿色发展原则,将绿色发展全面融入文旅产业发展全过程。通过合理有序开发,加强资源环境保护,推动低碳文旅、绿色消费,实现经济效益、社会效益、生态效益相互促进、共同提升。	符合

本次规划为旅游规划,涉及优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元生态环境准入清单分析对照见表 2.2-24。

表 2.2-24 本次规划与优先保护单元生态环境准入清单符合性分析对照表

类别	管控区域	管控类型	管控要求	本次规划	是否 符合
优先 保护 单元	1.7 湿地公园	空间布局 约束	严格执行《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定（2017 年修订）》等。	本次规划范围涉及优先保护区单元——湿地公园,但具体规划建设项目不涉及优先保护单元。要求所有建设项目实施阶段应进一步落实是否涉及该管控区,规划实施过程中严格按照《国家湿地公园管理办法》《湿地保护管理规定》《国家级公益林管理办法》《西藏自治区公益林管护办法》进行管理。	符合 遵守
	1.8 生态公益林	空间布局 约束	严格执行《国家级公益林管理办法（2017 年修订）》《西藏自治区公益林管护办法（试行）》等。		
	1.9 水土保持重要区	空间布局 约束	生态保护红线内的生态功能区严格按照《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》等相关要求管理。	通过叠图分析,本次规划范围与生态红线有重叠,但新增建设用地不涉及	符合

类别	管控区域	管控类型	管控要求	本次规划	是否符合
	1.10 水源涵养重要区	空间布局约束	红线之外的区域原则上按限制开发区域的要求进行管理，严格按照《自然生态空间用途管制办法（试行）》等相关要求管理。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙道路。	生态红线，后续规划实施过程中，项目实际落地应与生态保护红线勘界核实，应严格按照生态保护红线管控要求执行。	遵守
	1.11 生物多样性维护重要区	空间布局约束			
	1.12 水土流失敏感区	空间布局约束			
	1.15 水环境优先保护区	空间布局约束	自然保护区、饮用水水源保护区等国家法定保护地需严格落实国家及自治区法律法规，法律禁止的人为活动一律禁止布设，法律未明确禁止的以水环境、水资源、水生态为重点的开发项目，需充分论证，谨慎布局。法定保护地以外的区域，禁止可能污染水质、破坏目标水体水生态环境的开发活动，严格控制大规模高强度工矿、城镇开发，因地制宜发展资源环境可承载的适宜产业。	本次规划不在饮用水一级、二级保护区内规划建设项目	不涉及
	1.16 大气环境优先保护区	空间布局约束	原则上禁止新建、改扩建排放大气污染物的工业企业。因科学研究、教学科研需要，必须进入核心区、缓冲区活动的，应向主管部门申请并获得批准。区内现有不符合布局要求的，限期退出或关停。对已造成的污染或损害，应限期治理。各县（区）后续城镇生产、生活活动，不得占用优先保护区。	本次规划不涉及工业企业	不涉及
重点	2.1 城镇开发边界	空间布局约束	1.推进新型城镇化，科学规划城镇生产、生活、生态空间，将尊重自然、顺应自然、保护自然的理念贯穿城镇规划设计、建设、	本次规划为旅游规划，部分规划项目	符合

类别	管控区域	管控类型	管控要求	本次规划	是否符合
管控单元			管理的全过程。2.加强城镇集中式饮用水源地保护，科学划定饮用水源地保护区并严格依法依规管理，确保饮水安全。	依托当地城镇旅游资源，对于该部分项目，规划布局上遵循上述管控要求，在项目建设过程中应严格按照相关管理要求落实、执行。规划坚持以空间优化、资源节约、绿色生态为基本路径，并遵照相关水资源管理要求实施	遵守
		污染物排放管控	1.强化建筑、道路、施工和裸露地等抑尘措施和强化移动源污染防治，减少大气污染物排放。2.统筹考虑城镇水资源、水生态、水环境、水安全、水文化和岸线等多方面的有机联系，保障水环境质量和流域健康。3.加大资金投入力度，加快建设城镇和各类园区、医院等环境保护基础设施，强化运营管理，规范城镇生活污水处理和排放口设置，提高固体废物、医疗废物、危险废物的处置能力，逐步推行生活垃圾分类制度，建立健全城乡生活垃圾收运、处置体系。		
		环境风险防控	存在环境风险隐患的企业，开展环境风险排查，制定环境风险应急预案，做好应急准备，并定期进行演练。		
		资源开发效率	改善能源结构，推广使用水能、风能、地热能、太阳能等清洁能源，严控煤、薪柴使用量。提高能源使用效率，全面落实最严格水资源管理制度，强化节水措施，努力提高水资源开发利用效率与效益。		
	2.5 历史人文景区	空间布局约束	1.所有 A 级景区在批准设立前都必须依法开展规划和规划环评。合理规划旅游产品、路线、范围及环境容量。禁止在自然保护区核心区、缓冲区等法定禁止区域开发旅游。	通过叠图分析，本次规划范围与生态红线有重叠，但新增建设用地不涉及生态红线，后续规划实施过程中，项目实际落地应与生态保护红线勘界核实，应严格按照生态保护红线管控要求执行。	符合遵守

类别	管控区域	管控类型	管控要求	本次规划	是否符合
			2.禁止在旅游景区（点）规划范围内从事影响生态环境、破坏旅游资源和公共设施的活动。	遵守	符合 遵守
			3.景区应根据核定的最大承载客流量，限制景区接待游客人数	本次环评按照规划中提出的规模，预测规划区内承载能力，但后续规划实施过程，需对各景区承载能力进行细化，确定游客容量上限。	符合， 遵守
		污染物排放管控	完善旅游景点污水、垃圾收集处理设施，针对旅游季节性问题，通过配备可移动处理设施或应急处理设施等方式进行处理处置，严控旅游生活污水垃圾直排。	规划区内由于规划的活动、项目建设过程中产生的生活污水、生活垃圾在城镇生活污水、垃圾处理设施覆盖范围内的依托进行处理、处置。	符合
	2.8 大气环境布局敏感重点管控区	空间布局约束	严格控制在城市主导风向的上风向新建对环境空气质量有较大影响的项目。优化建材、矿产资源开发布局，新、改、扩建建材、矿产资源开发项目应满足区域、规划环评要求，并严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准。	不涉及	不涉及
		污染物排放管控	1.加快天然气输配管网建设，稳步扩大高污染燃料禁燃区；实施非工业燃煤锅炉改造，天然气管网覆盖地区积极实施“煤改气”工程，未覆盖地区实施集中供热改造，鼓励有条件住户使用电能、太阳能等清洁能源，严控原煤散烧，减少污染物排放。2.强化移动源污染防治，减少污染物排放。3.加强 VOCs 污染防治，严控区域臭氧超标风险。		不涉及
	2.9 大气环境高	空间布局	1.禁止大气污染物排放水平低于现行企业水平的项目入驻；2.淘汰	不涉及	不涉

类别	管控区域	管控类型	管控要求	本次规划	是否符合
	排放区重点管控区	约束	落后产能及未达到国内清洁生产先进水平的现役非金属矿物制品业，限制引入国内清洁生产一般水平的企业入驻。3.禁止引进国家、自治区及林芝市现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工艺；严禁高耗能、高污染和高排放项目进入，严格禁止区外落后产能向区内转移流动。4.禁止引入排污量较大、污染控制难度大，不符合园区大气总量控制原则、园区规划的项目。5.禁止在城镇主导风向的上风向新建可能会对环境空气质量有较大影响的项目，形成有利于大气污染物扩散的城镇和区域空间格局。		及
		污染物排放管控	1.区域内非金属矿物制品业企业、危险废物处置和生活垃圾焚烧等重点行业应依法开展强制性清洁生产审核；除尘效率应在现有基础上整体提升，降低颗粒物排放总量。2.新增排放挥发性有机物的项目实施等量或倍量替代。3.矿山生产、运输、储存过程中做好防尘保洁措施，确保矿区环境卫生整洁。生产过程中产生的废气、尾矿产生的粉尘等污染物得到有效处置，特别是无组织面源应采取高效降尘措施，实现达标排放。		不涉及
		环境风险防控	1.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。2.以林芝市产业园为重点，强化环境风险防控工作，建立危险源数据库，并动态更新。3.建立园区、企业、装置三级应急联动方案，强化区域环境风险应急防范能力。建设突发环境事件应急物资储备库，利用空间信息采集等技术，建立环境风险源数据库及风险源信息管理系统。		不涉及

类别	管控区域	管控类型	管控要求	本次规划	是否符合
一般 管控 单元	一般管控单元	空间布局约束	以集中安置点，人口集聚区为重点，补齐环保基础设施，因地制宜建设污水收集处理设施，推广生活垃圾分类收集处理，从源头减少处理处置量；加快生活垃圾收集处理设施建设、改造，建设、完善“三防”设施，避免污染区域地下水。	规划区内由于规划的活动、项目建设过程中产生的生活污水、生活垃圾在城镇生活污水、垃圾处理设施覆盖范围内的依托进行处理、处置。	符合
		污染物排放管控	禁养区外新建、改建和扩建规模化畜禽养殖场（小区）应当配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。严格执行《关于打好农业面源污染防治攻坚战的实施意见》（农科教发〔2015〕1号），全面做好农业面源污染防治工作。	不涉及该行业。	不涉及
			以粪污资源化利用能力确定新建养殖场养殖规模，严控畜禽养殖粪污。		不涉及
	一般管控单元（永久基本农田）	空间布局约束	永久基本农田不得擅自占用或改变用途。一般建设项目不得占用永久基本农田，临时用地一般不得占用永久基本农田；重大建设项目占用永久基本农田的，深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易地扶贫搬迁、民生发展等建设项目确实难以避让永久基本农田的，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，按照相关要求办理相关手续。 禁止在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼；禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层；禁止以设施农用地为名违规占用	本次规划建设项目不涉及永久基本农田。 规划建设项目主要为旅游业，不属于会对土壤造成严重污染行业。	符合遵守

类别	管控区域	管控类型	管控要求	本次规划	是否符合
			永久基本农田建设休闲旅游、仓储厂房等设施；对利用永久基本农田进行农业结构调整的不得对耕作层造成破坏；禁止在优先保护类耕地集中的区域新建矿产资源采选、制革等高污染型企业；禁止开发利用土壤重金属高背景值区域未利用地。		
		污染物排放 管控	禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等；加强污水处理产生的污泥稳定化、无害化或资源化处理，禁止污泥进入耕地。强化农业生产化肥农药施用管控，推广高效施肥技术、灌溉技术等，提高化肥利用率，减少农业种植源污染。		符合遵守

(3) 小结

本次规划为旅游规划，不涉及重点管控单元中的工业集中区、矿区等，主要涉及城镇开发边界重点管控单元及历史人文景区重点管控单元。此类规划项目大部分位于各城镇生活区，应遵守各管控单元的相关空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控及资源开发利用效率要求，落实并执行。

本次规划符合并遵守《林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》提出的约束性及控制性要求，并在规划实施阶段进一步落实，对于不符合《实施意见》管理要求的即时纠正，避免出现违法违规侵占保护用地。项目建设应符合属地“三线一单”管理要求，做好环保“三同时”，确保污染物达标排放，避免环境污染事件发生，确保规划实施过程依法依规。

2.3 规划的不确定性应对分析

《嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）》是借助波密县县的旅游资源及自然环境条件，科学合理发展的专项规划，规划实施过程中存在诸多不确定性，具体表现在以下几个方面。

1、规划的不确定性分析

本规划的实施主要依托现有旅游资源，在规划实施过程中所依托的旅游资源及环境条件可能会发生变化；本次规划所涉及的区域旅游人数、可游览面积不确定，导致环境承载量、旅游环境承载力的不确定。

2、规划不确定的应对分析

目前，总体规划只考虑了旅游发展方向和发展目标，下一步具体发展内容和规模是不确定的，故项目对社会经济、环境的影响就存在着很多不确定性因素。因此，本规划环评只能从宏观角度对规划产业定位合理性、功能布局合理性、区域环境承载力等进行分析，并对可能出现的环境影响提出减缓措施和调整建议。

本次环评中采用的评价方法参考《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ130-2019）中提出的方法，主要采用资料分析、现场调查、叠图分析、矩阵分析、情景分析、类比分析、公众参与等方法进行评价。依据环境现状评价和回顾性分析结果，并结合规划文件等相关数据，对规划区域开发的环境影响进行预测，预测结果和预测结论均建立在现状影响的基础之上，能够反映规划实施开发对环境在空间和时间尺度上的影响。

3 规划区域现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

波密县位于西藏自治区东南部，帕隆藏布河北岸。地处东经 94 度 0007-96 度 3004，北纬 29 度 2106-30 度 4026。全县总面积 16578 平方公里，318 国道从县中心穿过，距自治区首府拉萨市 636 公里，距林芝地区政府驻地林芝县八一镇 230 公里，距昌都市八宿县 217 公里。

嘎朗湖景区位于波密县古乡嘎朗村境内，嘎朗湖旅游景区位于波密县古乡嘎朗村，处在波密县西北部，古乡东面，紧邻波密县城，与扎木镇、倾多镇接壤，距离古乡乡政府约 5.4 公里。本次规划范围东起于桃花沟谷谷口，南至 G318 国道，包含了嘎朗国家湿地公园、嘎朗王宫遗址、嘎朗村等优质资源，规划面积为 305.3259hm²。地理位置图见附图 22。

3.1.2 地形地貌

波密县地处念青唐古拉山东段和喜马拉雅山东端，北高南低，高山连绵，中部为帕龙藏布河谷和易贡藏布河谷，支流数十条，流域面积 4549.6 平方公里。境内有卡青、木如草复、罪玛、日母、关星、洛腮、公汤、曲玛尔矿勒、杂接着等十大名山。波密县境内最高海拔 6648 米，最低 2001.4 米，县城驻地扎木镇海拔 2720 米。

景区所处的古乡处在青藏高原藏南谷底与藏东横断山脉高山峡谷区过渡区域，堰塞湖沉降盆地河谷地带，属于深割高山河谷地貌。乡域地势北高南低，多雪山冰川，东西多山川水系，森林资源丰富、植被茂盛，为波密县西北部的重要门户，各村基本沿南北向分布，高山、大川构成古乡主要地貌特征。区域平均海拔 3600 余米，四周群山环抱，沟壑纵横，河谷地势低平，水草丰美。

规划范围内整体用地条件好，海拔分布在 2671-2945 米之间，最高点位于南部山上。区域内坡度小，地势较平缓；总体上坡向以南、东南、西南向为主，光照条件较好。

3.1.3 气候气象

波密县受印度洋海洋性西南季风影响，印度洋暖湿气流沿雅鲁藏布江，进入帕龙藏布河，因此，海拔 2700 米以下属亚热带气候带，2700-4200 米属高原温暖半湿润气候，4200 米以上属高原冷湿寒湿带，年日照时间 1563 小时，年均温度 8.5 度，年无霜期 176 天，>10 度积湿为 2269 度，年均降水量 977 毫米。

嘎朗村属高原温带半湿润气候，年日照时间 1563 小时，年均温度 8.5 度，年无霜期 176 天，昼夜温差大；年均降水量 977.1 毫米，3-10 月降水占全年月 93.5%，以多雨温暖湿润天气为主；年相对湿度 71%。主导风向是以西北风为主的河谷风。由于青藏高原大地形的作用，以及古乡内部地形、地势的影响，局部气候变化明显，“一山有四季，十里不同天”的气候特征十分突出，山顶终年白雪皑皑，山腰森林茂密，山脚草木丛生。区域四季分明，夏无酷暑，气候宜人。

3.1.4 河流水系

波密县水资源十分丰富，除降水量和地下水外，主要河流年均流量 31.5 亿平方米，其中可开发装机总容量 77 万千瓦，并且多分布于峡谷，水头高，水流急，落差大，已开发利用 4100 千瓦。县境内有易贡错湖、古错湖等冰碛湖 80 多个，其中易贡湖名列藏东 50 多个淡水湖之首，面积 22 个平方公里，形成于 1900 年。

3.1.5 土地资源

波密县有草场面积 3384 平方公里，占总面积的 20.14%，其中可利用草场 2944 平方公里，占 87%，其中本县实际耕种 53123 亩。另外，裸岩，石砾占 3550 平方公里，其他占 35.6 平方公里。

3.1.6 动植物资源

全县野生动植物资源丰富，野生动物 80 余种，其中被国家列为重点保护的动物的有獐子、梅花鹿、熊、黑、金丝猴、豹、羚羊、小熊猫、小獭、黑颈鹤等 20 余种。植物共 400 余种。其中高级食用菌松茸年产量 80 吨，50%已加工出口日本。中草药材资源如天麻、虫草、贝母、知母、党参、茯苓、大黄已部分开发利用。各种树木 80 余种，其中云杉、高山松、华山松、高山栎、柏树、杨树、桦树、樟树、椿树、乔松、铁杉、毛竹为常见的经济价值高的种类，原始森林中的云冷杉多数生长 180 年以上，树高 70-80 米，树胸径超过 2 米，一般单株蓄积量

达 30 立方米以上。草地植物 200 余种，其中藜科、蔷薇科、豆科、龙胆科、菊科、乔本科、莎草科植物为草地主要植被，大部分为优质牧草。经济林木主要核桃、花椒、苹果、沙棘、葡萄、水蜜桃、漆树、毛树、毛桃等。

规划区植被以森林和草原为主，其中森林属雅鲁藏布江中下游常绿阔叶林亚区，主要为高山松和高山栎林，间有灌木丛。主要林木品种有冷杉、云杉、高山松、华山松、杨桦、高山栎、杨树、桦树、樟树、漆树、毛竹等。林下资源多种菌类、蕨类植物。野生动物有野牦牛、香獐、旱獭、水獭、熊、羚羊、野鸡等。具有药用价值植物有天麻、青岗菌、羊肚菌及野生灵芝等。

3.1.7 矿产资源

波密县矿种有砂金、铁矿、水晶矿、石灰岩、石膏等 40 余种。

本次规划区域不涉及各级自然保护区、森林公园、饮用水源保护区等生态敏感区。规划范围涉及嘎朗国家湿地公园、基本农田，但新增建设用地均不涉及生态保护红线和基本农田。

3.2 社会 and 经济发展概况

3.2.1 行政区划和人口

波密县辖 3 个镇、8 个乡。根据第五次人口普查数据，全县总人口 26748 人，其中各乡镇人口：松宗镇 1600 人、倾多镇 4350 人、扎木镇 6651 人、多吉乡 2772 人、玉普乡 1302 人、许木乡 2503 人、玉仁乡 2300 人、康玉乡 1564 人、八盖乡 1344 人、易贡乡 1108 人、古乡 1254 人。

嘎朗村现状人口 86 户、468 人，常住人口 350 人。

3.2.2 社会经济发展概况

2022 年，嘎朗村经济总收入达到 1642.48 万元，同比增长 7.16%；人均可支配收入达到 30903 元，同比增长 7.58%。

一产：以农牧业为主，现状农作物主要以小麦、青稞、豌豆、玉米、油菜、土豆为主；现状畜牧业主要以猪、牦牛、犏奶牛、马为主；林下作物有：松茸、天麻、羊肚菌。

二产：嘎朗村紧抓川藏铁路及各类项目建设机遇，参与运输、川藏铁路建设。2022 年，全村共有 92 名群众参与铁路建设，获得经济收入 260 余万元。村集体成立有运输公司，部分有能力、懂技术的群众参与其中，目前公司共有机械运输车辆 70 余辆，2022 年收入超 1000 万元。

三产：以旅游为主，目前嘎朗村有村集体经济 2 个（嘎朗王宫博物馆、帐篷营地），年收入 4.5 万元。

3.3 区域环境质量现状评价

3.3.1 大气环境现状分析

3.3.1.1 区域大气环境质量现状

本次评价根据《林芝市环境质量报告书》（2016~2020 年）中监测数据对本规划区环境空气质量现状进行分析说明。

1、监测点位

林芝市共设置 8 个环境空气质量监测点，其中中心城区（巴宜区）设置 2 个国控环境空气质量自动监测点，其他各县区各设置 1 个手工环境空气质量监测点，具体监测点位设置情况如下：

表 3.3-1 林芝市环境空气质量常规监测点位统计表

区县	点位数	点位名称	经纬度	备注
巴宜区	2	林芝市生态环境局	E: 94° 22' 05.28" N: 29° 38' 15.36"	自动监测站
		林芝市人民医院	E: 94° 21' 41.88" N: 29° 39' 41.88"	自动监测站
米林县	1	米林县县政府	E: 94° 12' 49.42" N: 29° 12' 53.91"	手动监测点
墨脱县	1	墨脱县圣地宾馆	E: 95° 19' 42.14" N: 29° 19' 24.05"	手动监测点
波密县	1	波密县县政府	E: 95° 45' 55.87" N: 29° 52' 55.36"	手动监测点
朗县	1	朗县县政府	E: 93° 04' 27.71" N: 29° 02' 51.61"	手动监测点
察隅县	1	察隅县县政府	E: 94° 27' 58" N: 28° 39' 54"	手动监测点
工布江达县	1	工布江达县县政府	E: 93° 15' 16.71" N: 29° 52' 11.37"	手动监测点

2、监测因子及频次

(1) 自动监测点位

自动监测点位有 2 个，位于中心城区（巴宜区），属于国控监测点，监测因子为：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，采用连续自动监测设备进行 24 小时不间断监测。

(2) 手动监测点位

除巴宜区其余各个县设置一处手动监测点位，监测因子为：SO₂、NO₂、PM₁₀、

TSP，每季度监测1次，每次连续采样监测5天。

3、评价标准及方法

各监测点位执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。评价方法采用单项指标法、空气质量指数法。

4、监测结果及评价分析

2020年林芝市各县环境空气质量状况统计表如下。

表 3.3-4 2020 年环境空气质量监测结果统计表

各县名称	环境空气质量级别	首要污染物
朗县	一级	无
米林县	二级	无
波密县	二级	无
墨脱县	一级	无
察隅县	一级	无
工布江达县	一级	无

注：1、监测因子为：SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP。

2、空气质量级别按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中年均值、24小时均值进行评价。

根据上表，2020年林芝市除米林县、波密县环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，其余县（朗县、墨脱县、察隅县、工布江达县）均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。表明林芝市2020年环境空气质量较好，属于达标区。

3.3.1.2 规划区大气环境质量现状

本次评价委托西藏永蓝环保科技有限公司对规划区域环境空气质量进行了现场监测。

1、监测点位

在评价范围内共布设了2个现状监测点，具体监测点位设置情况如下：

1#：游客中心

2#：嘎朗村村委会

2、监测因子及频次

监测因子：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、SO₂、CO、O₃、H₂S、NH₃。连续监测7天，TSP、PM₁₀、PM_{2.5}每天采样1次，NO₂、SO₂、CO、O₃、H₂S、NH₃每天采样4次，O₃每天采样8次。

3、评价标准及方法

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。评价方法采用单项指标法、空气质量指数法。

4、监测结果及评价分析

监测结果如下：

表 3.3-2 规划区域环境空气质量监测结果统计表 1（小时均值） 单位：mg/m³

监测点位	监测项目	采样时间	监测结果				标准值
			2:00	8:00	14:00	20:00	
1#	SO ₂	2023.10.29	0.007L	0.007L	0.007	0.010	0.5
		2023.10.30	0.007L	0.007	0.011	0.015	
		2023.10.31	0.007L	0.007L	0.010	0.011	
		2023.11.01	0.007L	0.007	0.012	0.013	
		2023.11.02	0.007L	0.008	0.011	0.012	
		2023.11.03	0.007L	0.009	0.010	0.011	
		2023.11.04	0.007L	0.009	0.013	0.012	
	NO ₂	2023.10.29	0.005	0.012	0.019	0.014	0.2
		2023.10.30	0.008	0.011	0.019	0.015	
		2023.10.31	0.008	0.010	0.017	0.013	
		2023.11.01	0.007	0.012	0.020	0.022	
		2023.11.02	0.006	0.010	0.015	0.018	
		2023.11.03	0.007	0.011	0.019	0.017	
		2023.11.04	0.006	0.013	0.019	0.018	
	CO	2023.10.29	0.3L	0.4	0.4	0.5	10
		2023.10.30	0.3L	0.3	0.7	0.7	
		2023.10.31	0.3L	0.4	0.4	0.8	
		2023.11.01	0.3L	0.4	0.6	0.5	
		2023.11.02	0.3L	0.3	0.7	0.4	
		2023.11.03	0.3L	0.5	0.6	0.4	
		2023.11.04	0.3L	0.4	0.4	0.3	
	O ₃	2023.10.29	0.047	0.059	0.084	0.084	0.2
		2023.10.30	0.051	0.059	0.079	0.077	
		2023.10.31	0.052	0.060	0.089	0.086	
		2023.11.01	0.049	0.051	0.087	0.083	
		2023.11.02	0.053	0.055	0.091	0.094	
		2023.11.03	0.048	0.053	0.092	0.093	
		2023.11.04	0.049	0.051	0.086	0.087	
	NH ₃	2023.10.29	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.2
		2023.10.30	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
		2023.10.31	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
		2023.11.01	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
		2023.11.02	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
		2023.11.03	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
		2023.11.04	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
	H ₂ S	2023.10.29	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
		2023.10.30	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
		2023.10.31	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
		2023.11.01	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
		2023.11.02	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
		2023.11.03	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
		2023.11.04	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	

2#	SO ₂	2023.10.29	0.007L	0.007L	0.007	0.011	0.5
		2023.10.30	0.007L	0.007	0.010	0.012	
		2023.10.31	0.007L	0.007L	0.009	0.010	
		2023.11.01	0.007L	0.007	0.011	0.010	
		2023.11.02	0.007L	0.007L	0.013	0.008	
		2023.11.03	0.007L	0.007	0.011	0.009	
		2023.11.04	0.007L	0.007L	0.009	0.010	
	NO ₂	2023.10.29	0.005	0.011	0.016	0.015	0.2
		2023.10.30	0.006	0.012	0.018	0.014	
		2023.10.31	0.006	0.011	0.018	0.014	
		2023.11.01	0.007	0.014	0.019	0.017	
		2023.11.02	0.007	0.013	0.019	0.017	
		2023.11.03	0.007	0.013	0.020	0.016	
		2023.11.04	0.008	0.015	0.018	0.015	
	CO	2023.10.29	0.3L	0.4	0.7	0.6	10
		2023.10.30	0.3L	0.4	0.5	0.6	
		2023.10.31	0.3L	0.5	0.6	0.5	
		2023.11.01	0.3L	0.5	0.6	0.5	
		2023.11.02	0.3L	0.4	0.7	0.5	
		2023.11.03	0.3L	0.4	0.7	0.4	
		2023.11.04	0.3L	0.3	0.6	0.4	
	O ₃	2023.10.29	0.043	0.059	0.082	0.085	0.2
		2023.10.30	0.049	0.060	0.074	0.079	
		2023.10.31	0.051	0.062	0.082	0.085	
		2023.11.01	0.044	0.066	0.088	0.082	
		2023.11.02	0.048	0.063	0.092	0.093	
		2023.11.03	0.045	0.062	0.090	0.091	
		2023.11.04	0.046	0.061	0.088	0.082	
	NH ₃	2023.10.29	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.2
		2023.10.30	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
		2023.10.31	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
		2023.11.01	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
		2023.11.02	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
		2023.11.03	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
		2023.11.04	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	
	H ₂ S	2023.10.29	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
		2023.10.30	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
		2023.10.31	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
		2023.11.01	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
		2023.11.02	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
		2023.11.03	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	
		2023.11.04	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	

 表 3.3-3 规划区域环境空气质量监测结果统计表 2 (日均值) 单位: mg/m³

监测 点位	采样时间	监测项目及监测结果								
		NH ₃	H ₂ S	SO ₂	NO ₂	CO	*O ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	TSP
1#	2023.10.29	0.01L	0.001L	0.006	0.012	0.6	0.085	0.029	0.043	0.081
	2023.10.30	0.01L	0.001L	0.007	0.013	0.7	0.090	0.033	0.042	0.084
	2023.10.31	0.01L	0.001L	0.006	0.014	0.6	0.079	0.030	0.042	0.089
	2023.11.01	0.01L	0.001L	0.005	0.015	0.8	0.079	0.029	0.047	0.086
	2023.11.02	0.01L	0.001L	0.007	0.013	0.6	0.090	0.030	0.038	0.089
	2023.11.03	0.01L	0.001L	0.007	0.012	0.6	0.087	0.031	0.041	0.088
	2023.11.04	0.01L	0.001L	0.005	0.012	0.8	0.087	0.033	0.045	0.090
2#	2023.10.29	0.01L	0.001L	0.006	0.013	0.5	0.085	0.033	0.043	0.083
	2023.10.30	0.01L	0.001L	0.006	0.014	0.5	0.088	0.027	0.040	0.093

	2023.10.31	0.01L	0.001L	0.007	0.015	0.6	0.087	0.033	0.045	0.091
	2023.11.01	0.01L	0.001L	0.006	0.013	0.6	0.089	0.030	0.046	0.081
	2023.11.02	0.01L	0.001L	0.006	0.014	0.7	0.093	0.033	0.045	0.089
	2023.11.03	0.01L	0.001L	0.005	0.013	0.6	0.091	0.032	0.046	0.090
	2023.11.04	0.01L	0.001L	0.006	0.014	0.6	0.090	0.032	0.041	0.086

注：“*”表示检测结果为8小时滑动平均最大数据结果。

根据上表分析，规划区3个监测点位监测的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

3.3.2 水环境现状分析

本次评价根据《林芝市环境质量报告书》（2016~2020年）中监测数据对本规划区水质现状进行分析说明。

林芝市共设置地表水常规监测断面20个，包括雅鲁藏布江干流9个，雅鲁藏布江支流尼洋河4个、帕隆藏布2个，桑昂曲宗3个，怒江1个，独龙江1个，具体布置及达标率统计情况如下：

表 3.3-6 林芝市水质常规监测断面基本情况表

水系	河流名称	水质目标	断面位置/名称	断面级别	达标率
雅鲁藏布江	雅鲁藏布江	III	巴宜区米瑞乡	国控、县控	100%
	雅鲁藏布江	III	朗县仲达镇	国控、县控	100%
	雅鲁藏布江	III	朗县上游 500m	县控	100%
	雅鲁藏布江	III	朗县下游 1000m	县控	100%
	雅鲁藏布江	III	米林县上游 500m	县控	100%
	雅鲁藏布江	III	米林县下游 1000m	县控	100%
	雅鲁藏布江	III	背崩乡新解放大桥	国控、县控	100%
	雅鲁藏布江	III	墨脱县（鲁古吊桥）	县控	100%
	雅鲁藏布江	III	墨脱县（德兴大桥）	县控	100%
	尼洋河	III	巴宜区上游 500m	县控	100%
	尼洋河	III	巴宜区下游 1000m	国控、县控	100%
	尼洋河	III	工布江达县上游 500m	县控	100%
	尼洋河	III	工布江达县下游 1000m	县控	100%
	帕隆藏布	III	波密县上游 500m	国控、县控	100%
	帕隆藏布	III	波密县下游 1000m	国控、县控	100%
桑昂曲宗	桑昂曲宗	III	察隅县上游（旺达桥）	国控、县控	100%
	桑昂曲宗	III	察隅县下游（龙岗吊桥）	国控、县控	100%
	桑昂曲宗	III	日玛桥上游 500 米	县控	100%
怒江	怒江	III	青拉桶	国控	100%

独龙江	独龙江	III	蓝代	国控	100%
-----	-----	-----	----	----	------

根据《林芝市环境质量报告书（2016~2020年）》，2020年辖区内雅鲁藏布江干流9个监测断面水质达标率均为100%，雅鲁藏布支流尼洋河4个监测断面水质达标率均为100%、帕隆藏布2个监测断面水质达标率均为100%，桑昂曲宗3个监测断面水质达标率均为100%，怒江1个监测断面水质达标率均为100%，独龙江1个监测断面水质达标率均为100%

3.3.3 声环境现状分析

1、监测布点

区域声环境质量监测共布设4个监测点，如下：

1#：游客中心

2#：嘎朗村村委会

3#：规划雪峰部落所在地

4#：规划森格章酒店所在地

2、监测因子

等效连续A声级，即Leq。

3、监测时间及频率

2023年10月14日~10月15日，监测2天有效数据，昼夜各一次。

4、监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，提供Leq值。

5、监测结果和评价

表3.3-7 声环境监测结果表单位：dB（A）

编号	监测点位	监测时间及结果				执行标准	
		2023.10.14		2023.10.15		昼间	夜间
		昼间	夜间	昼间	夜间		
1#	游客中心	48.0	40.2	50.1	40.9	60	50
2#	嘎朗村村委会	47.2	38.6	48.3	39.1	60	50
3#	规划雪峰部落所在地	46.6	41.8	49.8	38.8	55	45
4#	规划森格章酒店所在地	47.4	39.8	49.2	38.5	60	50

根据上表可知，规划区各监测点昼夜间噪声值监测值均能满足《声环境噪声标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

3.3.4 土壤质量现状

1、采样布点

根据评价区地势和规划选址的地理位置，本次土壤现状监测设置了2个监测点位。具体位置见附图2。

表3.3-8 土壤监测点布设情况

编号	地点	取样位置
1#	游客中心所在地	表层样
2#	嘎朗村村委会西侧耕地	表层样

2、监测因子

GB15618-2018 中 12 项因子，pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、六六六、滴滴涕、苯并[a]芘；

3、采样频次和监测方法

采样一次；按照国家相关规定进行。

4、监测结果和评价

监测和统计结果见下表。

表3.3-9 土壤环境监测结果 单位：mg/kg

监测项目	监测点位及结果		标准值
	2023.10.15		
	1#	2#	
砷	1.32	1.18	25
镉	0.10	0.21	0.6
铬（六价）	2L	2L	/
铜	18	19	100
铅	15	11	170
汞	0.104	0.125	3.4
镍	12	15	190
锌	23	26	300
pH （无量纲）	7.84	7.69	pH≥7.5
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.55
滴滴涕	0.08L	0.08L	0.1
六六六	0.07L	0.07L	0.1
备注	1、“L”表示检测结果低于方法检出限； 2、采样深度为 0-20cm；		

从上表可知，规划所在区域范围内土壤各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）要求限值，项目区域土壤环境质量现状良好。

3.4 生态环境现状分析

本次规划环评收集了近年来林芝市境内一些主要的生态现状调查资料，来反映相关的生态环境现状。

林芝市被称为西藏的小江南，总面积 116175 平方千米，辖境东西约长 646.7 千米，南北约宽 353.2 千米，下辖一区六县，分别为巴宜区、工布江达县、朗县、米林县、墨脱县、波密县和察隅县。人口约为 23.1 万人，主要气候条件为高原气候，主要聚居少数民族有藏族、纳西族、苗族、回族、独龙族、门巴族、珞巴族、僮僮族、怒族、汉族十个民族和一个未识定的僮人族。林芝市海拔梯度较大，是世界上垂直海拔间差距最大的地区，拥有丰富的垂直自然带体系。许多珍稀的动植物和留存完好的原始森林让这里成为“天然的自然博物馆”。雅鲁藏布江是世界最高的河流，从朗县进入林芝市，在墨脱县境内向南一路疾驰注入印度洋，形成了世界上最大的峡谷。印度洋暖流与北方寒流汇聚在念青唐古拉山脉东部，造成林芝的热带、亚热带、温带及寒带气候共存的多种气候带。在两股暖流的影响下形成了林芝特殊的热带湿润和半湿润气候，年降水量 650 毫米左右，年平均气温 8.7℃，年均日照 2022.2 小时，无霜期 180 天。

一、土地资源概况

（一）类型多样、分布复杂

林芝市按适宜性分类可以分为适宜农牧利用土地类、适宜农牧业利用土地类等。按土地评价采用的适宜性划分，有宜农、宜林、宜牧、暂不宜农林牧四种，四个土地类型中，进一步按适宜性程度和主导限制因素划分，宜农地分为 4 个等 11 个型，宜牧地分为 5 个等 3 个型，宜林地分为 5 个宜林型。适宜农、林、牧的各类土地的空间分布差异大，但有明显水平和垂直变化规律。

1、宜农地

全部散布于河谷地带的各阶地及洪积裙、洪积扇、洪积台和两侧山坡的基部，海拔高 150—4200 米之间，大部份在 3000 米以下。

2、宜林地

分布下限为河谷底部，上限一般在 4200 米左右，最高 4600 米。

3、牧地

分布于林线以上和林线以下两个部位，林线以下是与宜农地相混的四季草场，林线以上宜牧地可分布到 5000 米上下，最高达 5800 米。

（二）宜农土地类分布零散、增产潜力较大、后备资源较多

受地形因素限制，河谷地带农地分布比较零散，特别是随河谷的宽、窄变化，分布差异大。雅鲁藏布江中游段，宜农地集中，面积较大，下游段宜农地很少，分布零散。尼洋河上游段宜农地多分布在洪积台地上，距河床高差大，下游段集中连片。林芝市有 8.42 万亩土地可作为宜农后备耕地资源，其中可垦水耕农地 1.31 万亩，可垦旱耕农地 7.11 万亩。

（三）林业资源开发潜力大

全地区宜林地面积 9143.03 万亩，占土地总面积的 53.2 %，其中宜经济林 2.88 万亩、宜用材林 6440.03 万亩、宜新炭林 856.87 万亩、宜涵养林 1785.55 万亩、宜防护林 57.18 万亩。具有热带、亚热带、暖温带、温带和湿润、半湿润的各种森林植被。全地区木材蓄积量 4.11 亿立方米。

（四）牧业地类资源丰富、季节性差异较大

宜牧地资源丰富，类型复杂，但分布不均匀，全地区宜牧地可划分为五个等级和低温、退化、坡度等 4 个限制型。宜牧地的分布不仅是空间差异大，在季节上的差异也十分明显，适宜冬春放牧的宜牧地不足。

（五）暂不宜农林牧利用的土地比重大

全地区有暂不宜农林牧利用的土地 4930.32 万亩，占土地总面积的 28.7%。

二、土地资源类型

土地资源分区是以土地适宜类型组合特点确定土地开发利用方向，并参照土地利用现状、草地和土壤调查资源划分，全地区分为四个大区、九个亚区。

（一）西部温暖半湿润农牧区

- 1、尼洋曲上中游灰褐土、温性草原农牧亚区。
- 2、雅鲁藏布江中游朗县段褐土、温性草原农牧亚区。
- 3、雅鲁藏布江中游米林段棕壤暖性草丛牧林亚区。

（二）北部温暖湿润农林区

- 1、尼洋曲下游棕壤暖性草丛农业亚区。
- 2、帕隆藏布棕壤、黄棕壤暖性草甸农林亚区。
- 3、康玉藏布帕隆藏布上游褐土、灰褐土、温性草原农林亚区。

（三）南部暖热湿润农林区

- 1、雅鲁藏布下游、黄色赤红壤、黄壤、黄棕壤、热性草丛农林亚区。

2、察隅曲流域黄壤、黄棕壤热性草丛农林亚区。

(四) 东部怒江干热河谷褐土、热性草丛农牧区

1、东部怒江干热河谷褐土、热性草丛农牧区

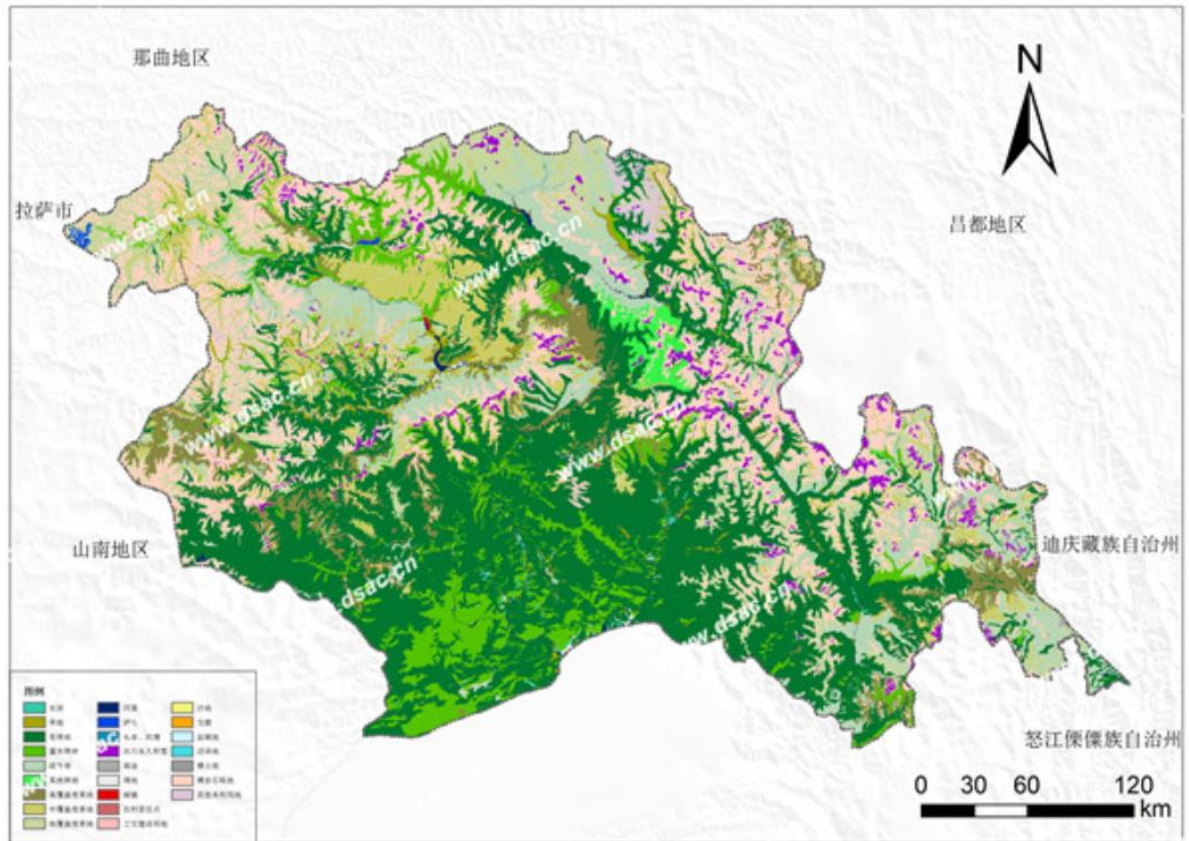


图 3.4-1 林芝市土地利用分布图

三、森林资源概况

林芝市地域宽广，地形及水热条件各异，植被类型复杂，有热带、亚热带、温带直至高山寒带的各类植被，之间既呈水平地带分布，又有明显的垂直地带分布。其主要植被类型有高山稀疏垫状植被，高山、亚高山草甸与灌丛草甸土植被，以云、冷杉为主的暗针叶林，以高山松、云南松为主的亮针叶林，西藏柏树林及巨柏疏林，以高山栎为主的硬叶常绿林，以杨、桦林为主的落叶阔叶林，以常绿阔叶林和常绿落叶林混交的亚热带阔叶林，热带山地常绿雨林与热带季雨林，河谷草甸、灌丛及灌丛草原等植被类型。

林芝市森林土壤一般厚度 40~60 厘米，质地轻壤—砂壤，PH 在 5~6 之间，呈酸性反应，有机质含量较丰富，肥力一般较高。因海拔高差大，土壤带发育多形成寒、温、热带完整的垂直结构，可分为：（1）高山寒漠土：海拔 4800 米以上；（2）高山草原草甸土：海拔 4000~4800 米；（3）山地灌丛草甸土：海拔

3600~4200 米；(4)山地灰棕壤：海拔 2400~4000 米；(5)灰化土：海拔 2400~4000 米；(6)黄棕壤：海拔 1800~2400 米；(7)黄壤：海拔 1000~1800 米；(8)黄色砖红壤：海拔 1000 米以下。由于海拔高差的悬殊，造成气候垂直分布的明显差异，形成五个气候带，分别为：(1)热带北缘湿润气候带，海拔 1000 米以下，包括雅鲁藏布江河谷及其支流谷地；(2)山地亚热带湿润气候带，海拔 1000~2400 米，雅鲁藏布江及其支流谷地和山地下部；(3)亚高山温带湿润气候带，海拔 2400~4000 米，雅鲁藏布江两岸山地中部；(4)高山寒温带湿润气候带，海拔 4000~4800 米，山地中上部（林缘以上）；(5)高山寒带冰雪气候带，海拔 4800~5000 米以上。

而森林植被的分布随海拔、气候的差异在垂直分布上呈明显的规律性变化，从低到高分布有低山热带雨林、中山亚热带常绿和常绿与落叶阔叶混交林、亚高山温带针叶林、高山寒温带灌丛草原带、高山寒冰带。

(1) 低山热带雨林。

分布于海拔 1000 米以下，这一地带丰富的降水与较高的热量条件相配合，为热带常绿和半常绿雨林的发育创造了有利条件，森林植被生长茂密，林冠浓郁，树种组成丰富，尤以龙脑香科、使君子科、大风子科、金虎尾科、番荔枝科、五桠果科等树木最为典型。常见树种上层有千果榄仁、小果紫薇、阿丁枫、斯里兰卡天料木、印度栲、墨脱石栎、歪叶榕、大叶桂、粗壮琼楠、美脉杜英、膜叶猴欢喜等，树木高大，树高 30 米以上，树干多光滑，颜色较淡醒目，部分林木具有板根和老树生花现象。第二层乔木树种树高 15~25 米，常见有马蛋果、柏那参、多蕊木、苦树、羽叶泡花树等。林中下木盖度不一，主要由茜草科、野牡丹科、梧桐科、马鞭草科的灌木组成。常见种有鱼骨木、墨脱玉叶金花、米什米咖啡、滇丁香、展叶野牡丹、三对节、木姜子、网脉悬钩子等，少见西藏箭竹。草本植物总盖度 40~60%，高大草本植物有竹芋科尖苞冬叶以及树蕨（桫欏）等，第二层有禾本科竹叶草、棕叶狗尾草、疏伞楼梯草和寻麻科、姜科植物，常见蕨类有新月蕨、凤尾蕨、耳蕨、石韦等。

藤本植物常见有刺苞省藤、油渣果、毛过山龙、藤状竹以及夹竹桃科、萝藦科、葡萄科、百合科等植物，有些蔓长数十米，绕茎盘枝，与兰科、蕨类、天南星科等附生植物悬挂蒙罗摇曳，组成热带雨林独有的画面。在遭受破坏的地段或山地下部、河谷沿岸，常见有尼泊尔野桐小片纯林，或是由尼泊尔桉木、中平树、

芭蕉、四数木、棉毛水冬哥等组成的次生林。村庄附近或阴湿地段尚有小片和丛生的大径竹，主要有西藏香竹、牡竹等种，竹高15米左右，眉径12~16厘米。

(2) 中山亚热带常绿和常绿与落叶阔叶混交林。

分布于海拔1000~2400米之间。因季风气候造成的干湿季以及海拔分异，混有落叶阔叶树分布，一般在1800米以下为常绿阔叶林，1800米以上为常绿与落叶阔叶混交林。常见乔木树种有刺栲、马蹄荷、墨脱青冈、墨脱石栎、察隅润楠、墨脱楠、滇藏杜英、绒叶含笑、密叶合欢、绒毛山龙眼、西藏木姜子、墨脱山胡椒、三桠乌药、香椿等，林分密度较大。下木层多见毛果枏、越桔、算盘子、朱砂根、构树、佻江鼠刺、西藏核果茶，部分地段分布成片箭竹、方竹、黑竹等杂竹类。草本植物盖度较大，常见多种蕨类、兰科植物以及黄姜花、单花球子草。被破坏地段由尼泊尔栲木、栲属组成小片次生纯林。在下部芭蕉已呈零星分布。支流中部谷地亦有成片山杨、桦木林。在海拔1600~2600米之间多处见有成片分布的乔松中成林。

(3) 亚高山温带针叶林。

分布于海拔2400~4000米之间，该地段气候温凉湿润，建群树种主要是墨脱冷杉和壳斗科的栎（栗）类树种分布上延的成过熟林。部分地段尚有成片的云南铁杉（北部）、高山松（北部阳坡）以及糙皮桦等。墨脱冷杉、云南铁杉林分郁闭度不大，约0.4~0.5，但树干高大、一般在35~40米，径粗1米左右，每公顷蓄积量多在600~800立方米间，高者达1000立方米以上，年龄以160~200年占优势，基本保持原始森林状态。第二层混生槭、五加、糙皮桦、青冈等阔叶树。林下灌木多见忍冬、花楸、悬钩子、箭竹、杜鹃、蔷薇等，一般盖度在30~60%。草本植物盖度不一，下部可达50~60%，随海拔增高而递减。常见有唐松草、变色马兰、兔耳风、禾叶繁缕、斑竹兰、高山露珠草、鳞毛蕨、耳蕨、类叶升麻、蓼等。苔藓层以锦丝藓、塔藓为主。附生植物多见拟粗皮松萝、羽平藓。

(4) 高山寒温带灌丛草原带。

分布于海拔4000~4800米之间，此带气候较寒冷湿润，无霜期约80天，积雪时间6个月以上，生长期短，以雪层杜鹃、高山矮柳、木本萎陵菜、高山绣线菊、竿叶鲜卑花等灌木为主，多分布在阴坡、半阴坡、沟谷地段，带状连片分布，随海拔升高植株矮小，盖度40~80%。草本植物多为驴蹄草、鳞毛蕨、垂头菊、禾本草等，夏季生长茂盛。

(5) 高山寒冰带。

海拔 4800 米以上，气候条件严酷，年均气温在 -2°C 至 -5°C ，表土露出仅 2-3 个月，寒冻风化强烈，崩塌流石与悬崖多，在小生境相对较好地段，见有矮小的蓼、菊、虎耳草等先锋植物和地衣苔藓，呈零星分布。

表 3.4-1 林芝市树种组成及优势树种（组）及地类分类系统

一级	二级	三级
First class	Second class	Third class
森林 Forest	针叶林 Coniferous forest	冷杉林 <i>Abies fabri</i>
		云杉林 <i>Picea asperata</i> Mast
		高山松林 <i>Pinus densata</i>
		云南松林 <i>Pinus yunnanensis</i>
		柏木林 <i>Cupressus funebris</i>
	阔叶混交林 Broadleaved mixed forest	栎类林 <i>Quercus acutissima</i>
		桦类林 <i>Betula</i>
		中平树+大果榕林 <i>Macaranga denticulate</i> & <i>Ficus auriculata</i>
		墨脱青冈+刺栲林 <i>Cyclobalanopsis motuoensis</i> & <i>Castanopsis hystrix</i>
		其他硬阔类林 Broadleaf
	针阔混交林 mixed needle leaf and broad leaf forest land	高山松+其他硬阔类林 <i>Pinus densata</i> & Broadleaf
非森林 Non-forestry land	耕地 Farmland	
	草地 Grassland	
	水体 Water	
	居民用地 Residential land	
	未利用土地 Unused land	

根据林芝市植被分类结果得出，该区域中冷杉覆盖面积最广，是最主要的植被类型，分布范围主要在高海拔的亚高山地带，海拔集中在 3200-4100 米之间，多位于山的阴坡及山谷地带。其次云杉的分布状态主要以团状呈现，集中在雅鲁藏布江中游及其支流的山坡上，海拔集中在 2800-3900 米内。高山松属于典型的强阳性物种，在林芝市主要分布在海拔 2200-3400 米之间。栎类对环境和气候具有较强的适应力，所以在高海拔地区，如海拔 2500-3900 米范围内有较广泛的分

布。云南松多生长于中低海拔地区，主要集中在海拔 800-2900 米范围内。而桦木主要分布在栎类和大果榕周围，与其交错分布。柏木、中平树大果榕以及覆盖面积最小的墨脱青冈加刺栲也主要分布于海拔较低的藏东南地区，多种海拔范围 1000 米至 2000 米的阔叶也集中于此。

林芝市森林植被以针叶林为主通过 ArcGIS 软件统计得出，整个林芝市森林的总面积为 217.05 万公顷，在针叶类树种中，冷杉是分布最为广泛的树种，占地面积达 96.13 万公顷约占整个森林面积的 45%。其次分布面积较大的的是云南松林，但是分布较为集中，有 32.57 万公顷。高山松林次之，面积达 27 万公顷。分布最少的则是云杉林、桦木和柏木，其面积都只有 10 万公顷左右，中平树大果榕和墨脱青冈加刺栲系面积较少。而在阔叶混交林中，栎类占据着大部分比例，有 10 万公顷左右。在针阔混交林中较为突出的是高山松加其他阔叶林，占地 10 万公顷左右。

林芝市森林植被分布具有明显的地域特征冷杉林覆盖区域最广，是林芝市最主要的植被类型，工布江达，波密县，林芝县，察隅县和郎县是冷杉的主要分布区域；云杉主要呈团状分布于墨脱，林芝，波密及工布江达县；高山松集中分布于波密县，林芝县，郎县和工布江达县一带，而栎类在波密县，察隅县和墨脱县均有分布；云南松大面积集中于墨脱县及察隅县河谷地带，桦类主要分布于林芝县和墨脱县一带；柏木，中平树大果榕和覆盖面积最小的墨脱青冈加刺栲也主要分布于墨脱县境内。由于墨脱县独特的亚热带湿润气候，多种阔叶林也分布于此。

四、草地

林芝市草地总面积 3935.74 万亩，占土地总面积 22.91%，常见的草地植物有 63 科，240 属，503 种，其中可饲用植物有 204 属，411 种。

（一）草地类型资源

境内草地类型较齐全，依照草地分类标准，天然草地可划分为 8 个草地类，11 个亚类，32 个草地组，62 个草地型。另有林下草地、撂荒地和农田隙地三种附属草地，从资源和土地利用划分标准衡量，不属于草地范畴，但具有放牧、割草利用价值，具有较大载畜能力。

1、温性草原类

面积 61.8 万亩，可利用面积 53.7 万亩，分别占全地区草地总面积、可利用面积的 2.09%和 1.90%，主要分布于雅鲁藏布江中游米林县域以西(包括米林县西

部及朗县全部)及尼洋河中上游工布江达西部的河谷两岸阶地、山麓和山坡地带,波密县东部也有少量分布。分布海拔因地而异,大致在 3000~4100 米范围,雅鲁藏布江中游在 3000~3800 米,尼洋河中上游在 3400~4100 米,帕隆藏布上游在 3000~3600 米。上与山地草甸类相接,下与暖性草丛类相连。分布地域常是森林破坏后的次生草地,涵养水分能力弱,水土流失严重,草地植被稀疏,呈灰绿色景观。生长期 6~7 个月,常作冷季草场。该草地类分 1 个亚类,6 个草地组,11 个草地型。

2、暖性草丛类

是地带性草地类型,下与热性草丛类相接,上与温性草原类或山地草甸类相连。面积 22.68 万亩,可利用面积 20.64 万亩,分别为全地区草地总面积,可利用面积的 0.77%和 0.73%。主要分布在林芝县境内的尼洋河下游两岸,察隅河上游、怒江流域及其支流谷地有少量分布,海拔 2500~3400 米,最高 3600 米,多在阳坡山麓、洪积——冲积扇、高阶地以及低海拔山坡出现。草地植被以中生植物为主,多为草本层,且以禾本科为主。该草地类分 1 个亚类,2 个草地组,3 个草地型。

3、暖性灌草丛类

是地带性草地类型,与暖性草丛类分布在同一地带。面积 57.70 万亩,可利用面积 53.16 万亩,分别占全地区草地总面积、可利用面积的 1.95%和 1.89%。多出现在阳坡的山麓部位。主要分布在米林县系境内雅鲁藏布江两岸,其次是察隅县怒江流域两岸,林芝、工布江达与波密县境内亦有少量分布。草地植物以中生的灌木为主体。由于该类草地接近村庄的山麓较多,冬春放牧强度较大,草地日趋退化,草质较差,产草量不高。该草地类下分 1 个亚类,2 个草地组,6 个草地型。

4、热性草丛类

面积 13.99 万亩,可利用面积 13.64 万亩,分别为全地区草地总面积、可利用面积的 0.47%和 0.48%。主要分布在墨脱、察隅县境内低海拔河谷,波密县易贡以下河谷亦有少量分布,海拔一般在 2300 米以下。上结暖性草丛类,属小决,零散次生草地,与农田、林地插花分布。草地生长期 10 个月以上,海拔低的地方,几乎无枯草期,四季均可放牧。常见牧草以禾本科为主,草层高于其他类,产草量高。该草地类下划 1 个亚类,3 个草地组,7 个草地型。

5、热性灌草丛类

系地带性草地，与热性草丛类分布在同一地带。面积 41.78 万亩，可利用面积 39.73 万亩，分别为全地区草地总面积、可利用面积的 1.41% 和 1.40%。主要分布在察隅县怒江干热河谷，墨脱县境内亦有少量分布。前者气候干热，土壤为石灰性褐土；后者气候温暖湿润，多雨，土壤为黄壤。为热性草丛类，产草量最低的草地型。草地退化程度高。该草地类下划 1 个亚类，3 个草地型。

6、低平地草甸类

属隐域性草甸类型，面积 16.9 万亩，可利用面积 15.7 万亩，只占全地区草地总面积、可利用面积的 0.57% 和 0.56%。分布在米林、林芝、工布江达、波密县境内 4200 米以下较开阔的河谷地带和河谷两岸阶地低洼处。草地水分条件好，地下水位高，土壤属草甸土，沼泽化草甸土。平均亩产可食鲜草 346.1 千克，为各类草地之冠。此类草地划分为 2 个亚类，3 个草地组，4 个草地型。

7、山地草甸型

面积 151.3 万亩，可利用面积 146.3 万亩，分别占全地区草地总面积、可利用面积的 5.12% 和 5.19%，为第二大草地类。分布在各县系中山及亚高山海拔 3500—4400 米地带，分布上限东南部较西部的低 100~200 米。上毗高寒草甸类，下邻暖性草丛类或温性草原类。其垂直分布范围与高山针叶林分布基本一致。境内多为温带向亚寒带过渡的湿润气候，土壤为棕壤和亚高山灌丛草甸土，牧草生长期 5~7 个月。植物种饱和度较大，层次明显，以中生植物为多。该类草地分为 2 个亚类，10 个草地组，14 个草地型。

8、高寒草甸类

分布广，面积大，是林芝市主要草地类型。面积 2587.7 万亩，可利用面积 2475.6 万亩，分别占全地区草地良总面积、可利用面积的 87.6% 和 87.8%。草地分布在林线以上，海拔 4200~5300 米上下的高山地带，上与高山垫状稀疏植被或冰雪相衔，下与山地草甸类相接。西部气候较为干燥，分布上限可到海拔 5300 米，部分可达 5600 米；草地处于山地亚寒带湿润气候区，适宜寒冷湿润的自然条件，植被低矮。土壤含水量 30% 以上，表层根系密集，耐牧性强，土层因此受到保护而不受侵蚀，且冬春寒冷、夏秋湿凉，牧草生长期 90~120 天，放牧期 5 个月左右。植被以嵩草分布广泛，植物种的饱和度不大，层次不明显。该草地下划 2 个亚类，5 个草地组，14 个草地型。

（二）草地类型分布

1、草地类型水平分布

地区南北纬度差 $3^{\circ} 7'24''$ ，东西经度差 $6^{\circ} 35'25''$ ，表现为南北水热条件差异大，水平气候具有一定差异，草地类型随纬度的水平分异较为明显；相比之下，同一纬度上的气候差异不大，湿润状况相似，东西草地类型相同。

2、草地类型垂直分布

地区境内高山遍布，气候垂直变化明显，植被具有相应的明显垂直差异，草地类型的垂直分异有三种不同表现。

（1）东南部垂直带谱

指察隅、墨脱两县，海拔 150~2500 米河谷地带为次生热性草丛类，水热条件好，土壤为砖红壤，赤红壤，黄壤和黄棕壤，牧草以白茅，蕨等 8 种植物为主；海拔 2500~3700 米林下草地、撂荒地和农田隙地三种的河谷、山坡地带为次生暖性草丛类，常见植物有白刺花，画眉草等 6 种，降水相对减少，土壤为褐土，棕壤；海拔 3700~4200 米林间空地、荒山和河谷为次生山地草甸类，属森林砍伐后演替而成，与云冷杉针叶林处于同一垂直地带，水热条件好，土壤为棕壤，暗棕壤，牧草以林芝苔草等 8 种为主；海拔 4100~4700 米的高山为原生植被的高寒草甸类，气候寒湿，土壤为高山草甸土和高山灌丛草甸土，常见植物有高山嵩草等 3 种。

（2）西部垂直带谱

指朗县、米林县城以西和工布江达县城以西。海拔 3600 米以下为温性草原类，气候干旱，土壤灰褐土，植被为森林破坏后次生演替而成，常见植物有白草等 9 种；海拔 3600~4400 米为山地草甸类，为次生植被，土壤为棕壤或暗棕壤，部分已转化为草甸土，气候温凉湿润，常见植物有早熟禾等 4 种；海拔 4000~4400 米分布有亚高山草甸，草甸因中生杂类草多，开花期外貌华丽，俗称“王花草塘”；海拔 4400~5300 米为高寒草甸类，气候、土壤、植被均与其他垂直带谱同一高度带相同，不同的是山顶冰雪较少，草地分布上限较东南部高，顶部多浑圆，利于牲畜放牧。

（3）北部垂直带谱

指林芝、波密及米林县系和工布江达县系东部地区，海拔 3600 米以下以画眉草等 4 种草为主的暖性草丛类，海拔 3600~4200 米为山地草甸类，海拔 4200~

4900 米为高寒草甸类。在暖性草丛类下限（海拔 2500 米）以下河谷有小面积热性草丛类分布，在暖性草丛类上限（海拔 3600 米）以上的东部有温性草原类分布。

总之，高寒草甸类在西部分布上限最高海拔 5300 米，较北部高 400 米，较南部高 500 米，是由于海洋性冰川在东南部及北部十分发育的影响，冰雪线一般在海拔 5000 米左右，同时由于水热条件优越，原始森林密布，林线一般在海拔 4200 米左右，紧连高寒草甸类草地。因此亚高山草甸仅出现在西部垂直带谱上，表现为气候较干旱，坡度平缓，地势浑圆，森林稀少。

五、区域生物多样性

林芝被誉为“西藏江南”，生物多样性非常丰富，保存有许多珍稀、特有和古老的野生动植物类群，是全球生物多样性热点地区之一。特别是雅鲁藏布大峡谷区域素有“植被类型的天然博物馆”、“生物资源的基因宝库”和“动植物王国”等诸多美誉。林芝市分布有哺乳类动物 63 种，鸟类动物 232 种，爬行类动物 25 种，两栖类动物 20 种，昆虫已知种数超过 2300 种，其中，滇金丝猴、云豹、蟒、黑颈鹤等国家重点保护动物 96 种。

1、植物多样性

林芝已知高等植物有 261 科、1327 属、4817 种（含变种），其中苔藓类植物 52 科、181 属、480 种，蕨类植物 40 科、107 属、429 种，裸子植物 7 科、15 属、36 种，被子植物 162 科、1024 属、3872 种。此外，大型真菌植物 43 科、169 属、686 种，其中食用菌 240 种，药用菌 180 种，毒菌 80 种，木腐菌 70 种，外生菌根菌 180 种。

杪栲(杪栲科)、巨柏(柏科)、云南红豆杉(红豆杉科)、穗花杉(红豆杉科)、长蕊木兰(木兰科)属国家一级保护植物，海南粗榧(三尖杉科)、澜沧黄杉(松科)、油麦吊云杉(松科)、水青树(木兰科)、星叶草(毛茛科)、云南黄连(毛茛科)、婆罗双(龙脑香科)、四数木(四数木科)、西藏延龄草(百合科)、心叶瓶尔小草(瓶尔小草科)、瓶尔小草(瓶尔小草科)、楠木(樟科)、樟树(樟科)、松口蘑(口蘑科)、虫草(麦角菌科)、红棒(楝科)、长喙厚朴(木兰科)、千果榄仁(使君子科)属国家二级保护植物。

林芝是自治区重要药材产区之一，有药用植物 1000 余种，常见药用植物有贝母、大黄、雪莲花、雪山一枝蒿、黄芪、党参、小檗、当归、天麻、丹皮、防

风、柴胡、冬虫夏草等，常年收购量平均在2万公斤左右。

林芝是野生花卉主要产区之一，有杜鹃、海棠、桃、木兰、绣线菊、蔷薇、金露梅、百合、丁香、报春、龙胆、绿绒蒿、兰花、景天、鸢尾、石榴、木瓜等几百种花卉植物。

林芝也是自治区重要食用菌产区之一，食用菌种类有猴头、木耳、金耳、松茸、牛肝菌、肉齿菌、红菌等，其中松茸分布广，产量大，产品远销东亚和沿海地区。

2、动物多样性

林芝已知哺乳类动物有7目、20科、60属、94种；鸟类动物有18目、47科、174属、315种；爬行类动物有43种，两栖类动物有32种；鱼类4科15属24种；昆虫有2322种。各种野生动物依其自身生态习性分布于各地不同的生境。

3.5 景区资源及产业发展现状

3.5.1 景区资源

嘎朗湖景区位于西藏自治区林芝市波密县境内，波堆藏布与帕隆藏布两江交汇处，地理位置为北纬 $29^{\circ}52' \sim 29^{\circ}55'$ ，东经 $95^{\circ}35' \sim 95^{\circ}40'$ 之间，位于西南高山峡谷区——喜马拉雅山东南麓高山峡谷湿润森林亚区。嘎朗湖国家湿地公园总面积2689公顷，处于中央的嘎朗湖泊，面积2平方公里，由天然的地壳运动形成，是几千年前西藏原始地貌的生动记忆，生态保护与开发利用价值较高。湿地公园内湿地类型属典型高原河流湿地特征，资源极为稀缺。

嘎朗村群山环抱，森林和雪山交相辉映，宁静之中蕴含着灵气，嘎朗村位于中国最大的桃花谷——波堆桃花谷口，这里幽静质朴，美如世外桃源般的原乡村落。曾获得“全国生态文化村”“西藏自治区生态村”“自治区宜居宜业和美乡村示范点”等荣誉称号。

3.5.2 产业发展现状

规划区现仍处于起步阶段，旅游发展水平较低，服务接待能力也较低，旅游配套设施与公共服务设施不够完善，低水平的配套设施及管理体系制约了波密旅游的发展。

产业主要以一三产业为主，农业占比较大。大多使用原始的生产方式种植，还是手工劳动、靠天吃饭，缺乏新的种植技术，产量提不上来，产品品质有待提高。

3.6 环境制约因素分析

1、环境因素制约

规划区依托嘎朗国家湿地公园发展旅游产业，嘎朗湖为Ⅱ类水体，水域环境较为敏感，本规划项目存在不能设置排污口的制约因素。

2、环保基础设施制约

（1）污水集中处理工程

根据规划区域内基础设施建设情况，评价范围内可依托的污水集中处理工程主要集中在城市建成区、乡镇及部分成熟景区，除少数规划项目可以依托已建成污水处理工程外，其余规划项目污水处理系统倘若不尽完善，可能对水环境造成一定污染风险。因此，污水处理工程的建设和稳定运行是旅游开发的限制因素之一。

（2）生活垃圾集中处置工程

根据调查可知，规划区内部分乡镇生活垃圾的收集和处理还没有完全形成有效系统，村与村、村与镇距离较远，转运成本极高，转运难度较大，生活垃圾处理方式不规范，多为露天自行堆放，旅游过程产生大量生活垃圾的处理也是旅游开发的限制因素之一。

4 环境影响识别与评价指标体系构建

4.1 规划实施主要环境影响识别

本次评价按照《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130-2019）的要求，根据本次规划方案的内容、年限，识别和分析评价期内规划实施对资源、生态、造成影响的途径、方式以及影响的性质、范围和程度。

本规划环境影响识别采用列表清单法和矩阵法从土地利用、能源、水资源、大气环境质量、水环境质量、固体废物、社会等方面进行环境影响识别。

本规划环境影响因素分析见表 4.1-1，环境影响见表 4.1-2。

表 4.1-1 环境影响因素分析表

影响受体 \ 相关活动		道路建设及运行	文旅设施建设	环保设施	接待游客	陆地娱乐	生态旅游	文化旅游	乡村旅游
自然资源	土地资源	I × → 长	I × → 长	?	I × → 长	I × → 长	I II × → 长	I II × → 长	I II × → 长
	水资源	?	II × → 长	?	I × ← 长	I × ← 长	?	?	I × ← 长
	生物资源	I × ← 短	?	?	II × ← 短	II × ← 短	II × → 长短	?	?
	能源资源	I II × 长	I × 长	?	I × 长	?	?	?	I × 长
景观资源	自然资源	II × → 长	?	?	II √ 短	II × ← 短	II × ← 短	?	?
	人文景观	?	?	?	I × ← 短	I II × ← 短	?	I × ← 长	?
生态环境	水环境	?	II × ← 短	I √ 长	I × ← 短	?	?	?	I × ← 短
	大气环境	I × ← 长	II × ← 短	I √ 长	I × ← 短	?	?	?	I × ← 短
	声环境	I × ← 长	II × ← 短	I √ 长	I × ← 短	I × ← 短	I × ← 短	I × ← 短	I × ← 短
	土壤环境	?	?	I √ 长	II × ← 短	II × ← 短	?	?	II × ← 短
	水生生态	?	?	II √ 长	II × ← 短	?	?	?	?
	陆地生态	I × ← 短	I × ← 短	II √ 长	II × ← 短	I × ← 短	II × ← 短	?	II × ← 短
环境敏感区	风景名胜區	?	?	?	II × ← 短	II × ← 短	II × ← 短	?	?
	饮用水源保护区	?	?	?	?	?	II × ← 短	?	?
	文物保护单位	?	?	?	?	?	?	II × ← 短	?
社会经济文化	城镇发展	I √ 长	II √ 长	II √ 长	II √ 长	II √ 长	II √ 长	II √ 长	II √ 长
	人民生活水平	I √ 长	I √ 长	II √ 长	I √ 长	I √ 长	I √ 长	I √ 长	I √ 长
	民族传统文化	?	?	?	II √ 长	?	?	I √ 长	I √ 长

注：I/II—直接/间接影响；√/×—有利/不利影响；←/→—可逆/不可逆影响；长/短—长期/短期影响；?—不确定影响。

表 4.1-2 规划实施对生态环境影响

可能诱发环境问题	主要环境影响行为或主要影响	正/负效应	影响程度	影响时段	与规划决策的相关型
占用土地	道路建设、旅游基础设施建设、生活区建设、办公区建设	不利	较大	长期	用地规模
	生活垃圾、建筑垃圾	不利	中等	短期	固体废物处置措施
环境空气质量降低	道路建设、旅游基础设施建设、生活区建设、办公区建设	不利	中等	短期	建设期污染防治措施、文明施工管理
	游客大量涌入、部分旅游设施废气排放、机动车辆、野营野餐	不利	中等	短期	建设期污染防治措施及旅游业管理
	娱乐业、餐饮业	不利	较小	短期	建设期污染防治措施
水环境质量变差	游客大量涌入、餐饮业、部分旅游设施污水排放	不利	中等	短期	建设期污染防治措施、回用措施
地下水资源过量开采	游客大量涌入、部分旅游设施地下水采用	不利	中等	短期	给水规划
噪声环境污染	道路建设、旅游基础设施建设、生活区建设、办公区建设	不利	中等	短期	建设期污染防治措施、文明施工管理
	游客大量涌入、机动车辆、部分高噪旅游设施	不利	中等	短期	旅游业管理
固体废物污染	道路建设、旅游基础设施建设、生活区建设、办公区建设	不利	中等	短期	建设期污染防治措施、文明施工管理
	游客大量涌入、野营野餐	不利	中等	短期	旅游业管理
	娱乐业、餐饮业	不利	较大	短期	建设期污染防治措施及旅游业管理
生态环境	植被破坏	不利	较大	长期	生态补偿措施
	生物多样性	不利	中等	长期	生态补偿措施
	野营野餐	不利	较小	短期	旅游业管理
	水土流失	不利	较大	短期	水土保持措施

	土壤肥力下降	道路建设、旅游基础设施建设、生活区建设、办公区建设	不利	较大	长期	建设期污染防治措施
		生活垃圾、建筑垃圾	不利	中等	短期	固体废物处置措施
碳排放		道路建设、旅游基础设施建设、生活区建设、办公区建设	不利	中等	短期	低碳经济
		游客大量涌入、野营野餐	不利	中等	短期	低碳经济
		娱乐业、餐饮业	不利	中等	短期	低碳经济

由表 4.1-1 和表 4.1-2 可见，规划方案实施后，有利影响集中在社会经济方面，能拓展波密县的发展空间，改变和提升旅游业产业结构，增加财政收入、提供就业机会，扩大社会保障，改善交通运输条件，提高当地人民特别是农村人口的生活水平等方面。同时，规划的实施产生的不利因素有：主导产业及区域发展对土地资源、水资源、土壤环境、水环境、空气环境、固体废物等环境产生不利影响，同时，规划建设占用大量土地，改变了土地使用性质，也对生态环境产生不利影响。必须把资源环境保护作为发展旅游产业化经营的一条基本方针，使旅游产业化经营与环境保护、生态环境治理、低碳经济、经济社会发展有机结合起来，才能实现可持续发展之路。

4.2 规划环境目标与评价指标确定

根据前述环境影响识别结果，结合本规划发展目标及发展方向，本次环境影响评价指标体系分为经济、资源、环境三方面，其环境影响评价指标体系详见表 4.2-1。

表 4.2-1 规划环境影响评价指标体系一览表

环境主题	指标	指标目标	依据
生态空间	生态保护红线	严守	《林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》
	国土空间规划	遵守	/
生态制度	生态文明建设规划	制定并实施	/
	自然资源资产负债表	编制并实施	
	生态环境损害责任追究	开展实施	
	排污许可证核发	遵守实施	《排污许可管理条例》
	环境信息公开	实施	《环保法》
城镇生态自然环境质量指标	城市饮用水水质达标率	100%	
	城市生活垃圾无害化处理率	100%	
	城市生活污水集中处理率	100%	
	声环境功能区达标率	100%	

	餐饮业油烟处置率	100%	
环境质量	环境空气	各区达标	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	地表水环境	各区达标	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
	声环境	各区达标	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
	土壤环境	各区达标	《土壤环境质量标准》 (GB15618-2018)
	空气质量综合指数优良率	各区达标	
	生态环境状况指数	各区达标	
	旅游生态环境承载力	各区达标	制定
管理	环境管理制度与能力	完善	
	生态旅游信息平台的完善度	完善	
	环评制度执行率	100%	《环评法》

5 环境影响预测与评价

5.1 规划实施生态环境压力分析

5.1.1 预测情景设置

本次规划期限为 2023 年至 2035 年，其中 2023~2026 年为近期；2027~2035 年为中远期。本次环评预测情景分近期和规划末期，即至规划近期 2026 年、规划末期 2035 年规划区年接待游客量达 23.5 万人次、36.6 万人次。

根据旅游资源利用率、配套设施、各旅游景区管理、清洁水平及循环经济的情况，设定各污染物指标值。指标值见表 5.1-1。

表 5.1-1 预设指标

序号	指标	单位	指标值
1	生活污水集中处理率	%	100
2	生活污水回用		具备
3	生活垃圾无害化处理率	%	100
4	废物收集系统	有效分类	具备
5	废物集中处理处置设施		具备
6	环境管理制度		完善

5.1.2 规划方案情景下污染源源强

5.1.2.1 废水污染物排放量估算

1、污染源及污染因子

根据规划布局及发展方向，规划区排放的废水主要为生活污水（含餐饮废水），废水主要污染物为 COD、NH₃-N、BOD₅、SS、TP、动植物油。影响河流水质的污染物主要为 COD、NH₃-N、TP。

2、废水量预测

本评价依据规划近期 2026 年接待人数 23.5 万人、规划远期末年 2035 年接待人数 36.6 万人来预测废水量和污染物的排放量。本次规划为旅游规划，生活用水量参照《西藏自治区用水定额》（2019 年修订版），选取 120L/（人·d）。

依据本次环评建议排水方案，污染物排放量按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准核算。废水排放系数取 80%，保守不计中

水回用量。废水污染物排放情况详见表 5.1-2。

表 5.1-2 2030 年拟排入区域水体污染物总量统计

规划阶段	排放水量 (万 t)	主要污染物排放量 (t/a)		
		COD	NH ₃ -N	TP
近期 (2025 年)	2.256	1.128	0.1128	0.01128
远期 (2035 年)	4.39	2.20	0.22	0.022

5.1.2.2 废气污染物排放量估算

根据规划方案，旅游业的主要废气是餐饮油烟、机动车尾气和公厕臭气等。

1、餐饮油烟

旅游接待服务产生的餐饮油烟主要是在食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物以及烟气。根据资料，规划区内食用油人均消耗量以 25g(人·d)计，油的挥发量占耗油量的 2~4%，本评价取 3%。在旅游集散地的餐饮油烟必须经过油烟净化装置处理达标（油烟排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）后排放。规划近期 2025 年、规划末年 2035 年油烟产生情况，见表 5.1-3。

表 5.1-3 2030 年油烟产生情况

规划阶段	餐饮油用量 (t/a)	油烟产生量 (t/a)
近期 (2025 年)	5.875	0.176
远期 (2035 年)	99.15	0.27

2、汽车尾气

根据规划，波密县客源主要为团队游客和散客两类，到 2025 年、2035 年，规划区的游客总量 23.5 万人次/年、36.6 万人次/年，根据经验，设定到达规划区的散客和团队游客比例为 80%: 20%，自驾车和大巴车的平均载客人数为 4 人和 45 人，自驾车比率为 70%，则规划末年 2030 年规划区旅游车辆如表 5.1-4 所示。

表 5.1-4 2030 年旅游车辆估算一览表

规划阶段	游客总数 (万人/年)	自驾车 (万辆)	大巴车 (万辆)
2025 年	23.5	3.29	0.1
2035 年	36.6	5.12	0.16

根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法》(GB18352.6-2016)和《重型车用汽油发动机与汽车排放污染物排放限值及测量方法(中国III、IV阶段)》(GB14762-2008)的规定，同时参考《中国不同排放标准机动车排放因子的确

定》的模型计算结果，按照国V标准作为旅游规划区规划区内各类旅游汽车的主要污染物排放因子，如表 5.1-5 所示。

表 5.1-5 旅游车辆主要污染物排放因子一览表 单位：g/km

燃油类型及排气量（或车辆自重）	NO _x	SO ₂
汽油，1.4~2.0L	0.1	0.01
标准公交车，15~18t	2.8	0.3

到规划近期 2025 年、末年 2035 年，规划区公路总里程分别达到 200km、250km。旅游车辆的主要污染物年排放量如表 5.1-6 所示。

表 5.1-6 旅游车辆尾气主要污染物年排放量估算表 单位：t

规划目标年	车型	NO _x	SO ₂
2025 年	自驾车	0.658	0.066
	大巴车	0.56	0.06
	合计	1.218	0.126
2035 年	自驾车	3.325	0.33
	大巴车	2.94	0.315
	合计	6.265	0.645

5.1.2.3 固体废弃物污染源估算

根据本规划定位，旅游活动产生的固体废弃物的影响主要分为生活垃圾。

根据《风景区生活垃圾特性及产生量预测研究》对旅游景区垃圾产生量的研究结果，住宿游客产生的垃圾量约为 1.3kg/（人·d），不住宿游客为 0.3kg/（人·d）。根据当地抽样调查分析统计，旅游的过夜游客占到 84%。平均停留天数为 1.9 天。根据规划目标到规划近期 2025 年、规划末期 2035 年旅游总人数分别为 23.5 万人次、36.6 万人次。结合上述分析数据进行估算，2025 年、2035 年旅游垃圾产生量约 509.01t/a、792.68t/a。

表 5.1-7 旅游垃圾产生情况

规划期	游客人数 (万人/年)	人数（万人）		天数（d）	垃圾产生量（t/a）
2025 年	23.5	住宿	19.74	1.9	487.58
		非住宿	3.76	1.9	21.43
	合计				509.01
2035 年	36.6	住宿	30.74	1.9	759.28
		非住宿	5.86	1.9	33.4
	合计				792.68

5.1.2.4 噪声污染源强

根据规划方案，规划实施后的噪声排放主要来源于交通噪声、游客人群噪声和经营活动噪声。

1、交通噪声

交通噪声主要集中在道路干线、景区停车场，时间上主要集中在昼间时段（6:00-22:00），空间上其分布与道路及停车场正相关。随着波密县旅游发展，波密县内公路等交通流量将在现状基础上有所增长，交通噪声声级一般在65~75dB(A)。

2、游客人群噪声

一般人群普遍会话的声级范围在70~75dB(A)，人群产生的噪声与人群的人口密度有关。根据有关景区噪声统计结果，人口密度为0.2人/m²时，人群的噪声级在73dB(A)左右，人口密度为1人/m²时，人群的噪声级在75dB(A)左右，人群密度在2人/m²时，人群的噪声级在83dB(A)左右。

3、经营活动产生的噪声

根据规划，在景区的部分区域，将开展文化娱乐演出等经营活动。而经营活动的区域通常位于现有居民点为中心的景区。类比同类型露天广场演艺活动，音乐音响声可达100dB。

5.2 环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与分析

本次规划为旅游规划，大气污染物主要来自于施工期基础设施建设产生的废气及运营期旅游业产生的废气。运营期旅游业的主要废气是餐饮油烟、机动车尾气和垃圾收集点的恶臭气体，主要污染物是颗粒物、餐饮油烟废气、NO_x、SO₂等。

5.2.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期间造成大气污染的主要污染源有：施工开挖及运输车辆所产生的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料等）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆排放的废气。

1、施工扬尘

规划中具体项目施工期间产生的大量扬尘无组织排放，加之大量渣土运输车

辆出入的撒漏，工地和周边区域扬尘污染将会突出。施工扬尘主要来源于土石方挖掘、堆放和清运过程中产生的扬尘，建筑材料（水泥、白灰、砂子、石子等）装卸、堆放过程中产生的扬尘，施工垃圾堆放和清运过程中产生的扬尘等。

由于施工的需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在干燥气候又有风的情况下，会产生扬尘。施工扬尘影响环境卫生，并对施工人员及施工场地附近居民的健康造成一定危害。但这种污染是短期的、局部的，随着施工的完成而消失，通过加强施工队伍的监督管理，可以减小对环境的影响。这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒的含水率有关。禁止在大风天进行此类作业，以及减少建材的露天堆放和保证一定的尘粒含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

2、道路车辆扬尘

根据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生的。表 5.2-1 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，在不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 5.2-1 不同车速和地面清洁程度下的汽车扬尘 单位:kg/(辆·km)

车速 地面清洁指数	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.637

从上表可知，在相同路面清洁情况下，车速越快，扬尘越大；在相同车速情况下，路面清洁度越差，扬尘量越大。根据相关资料，施工工地运输土石方时，行车道两旁扬尘浓度可达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，对道路两旁及施工场地周围造成较大的影响。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水，旅游区道路清扫率低，洒水频次和洒水量不足，道路破损等情况，将会加重扬尘污染。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。

3、汽车尾气

施工期的另一大气环境影响是运输车辆和施工机械设备工作时产生的燃油尾气，污染物为 NO_x 、碳氢化合物等，施工过程中运输车辆对大气环境的影响

随着施工期的结束而结束。

由于施工期废气影响主要集中在施工阶段，各项目建设活动，在采取合理的措施后，对大气环境的影响不大。

5.2.1.2 运营期废气影响分析

运营期旅游业的主要废气是餐饮油烟、机动车尾气和垃圾收集点的恶臭气体。

1、餐饮油烟

本规划游餐饮住宿服务体系涉及高端酒店、精品酒店、民宿等，其厨房排放的油烟废气，若处理不当，可能对大气环境产生一定的影响。

餐饮油烟的成份十分复杂，既有油脂、蛋白质及原料佐料在受热条件下进行物理化学反应产生的有机烟气，也有加热操作过程中液滴溅落、油料物料分解、氧化、聚合的高分子化合物，因此存在形态既有总悬浮颗粒物（TSP），又有气体分子的有机态污染物。测试发现，食用油加热到 150~200℃时产生的气态污染物含有 200 多种化学物质，主要为不饱和烃类、饱和烃类、苯系物、多环芳烃、杂环化合物以及醇、醛等，其中不少物质（如多环芳烃类等）为致癌物质。

旅游业的发展，旅游人数的增加，带来餐饮业的增加，同时也会带来大量餐饮废气的排放。美食街、美食城的布局，又会带来餐饮油烟排放的集中。

餐饮油烟所产生挥发性物质相较于粉尘颗粒物虽然排放量较少，但其致癌性、毒性不可忽视。故此餐饮业油烟应重点管控。在旅游集散地的餐饮油烟必须经过油烟净化装置处理后达标排放。各景点、酒店等配套餐饮业按照环保要求安装油烟净化设施，油烟废气经油烟净化设施处理后由专用烟道高于屋顶排放，并避开周围敏感建筑物。油烟净化设施净化油烟排放浓度和去除效率应当符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度的标准限值要求和《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）的要求，实现达标排放，对大气环境影响较小。

2、汽车尾气

汽车尾气污染是由汽车排放废气造成的环境污染。汽车尾气中含有上百种不同的化合物，主要污染物为碳氢化合物、氮氧化合物、一氧化碳、二氧化硫、含铅化合物、苯并芘及固体颗粒物等。

随着规划期间旅游业进一步的开发建设,旅游产业的快速发展和区内外道路系统的逐步完善,机动车拥有量将增加,车流量将明显增大,大气污染将趋于混合型。旅游车辆的主要污染物年排放量如表 5.1-6 所示。

本次规划的实施,随着旅游人数的增加,旅游景区的开发,选择汽车出行的同时,汽车尾气的排放也随之增加,即会增加波密县境内氮氧化物的排放总量及碳排放总量。但随着规划实施,景区内道路、停车场更加完善,路况较好、地势平坦,空气扩散情况良好,可能在车辆密集处(如停车场)有短期的污染情况,其他场所车辆较分散,污染情况轻微。规划区内植被覆盖率较高,对废气具有一定净化作用,废气影响程度更低。

环评建议对后续新建规划景区内的接待车辆使用新能源或清洁能源汽车,同时对现有景区内燃油机动车进行逐步替换,提倡游客步行游览或采用自行车等绿色交通工具以降低废气排放及碳排放影响。

总体来说,景区停车场设置在景区之外,且停车场设置在较为空旷的地方,停车场周边设置高密度的绿化防护,机动车尾气容易扩散,且被绿化吸收;此外,进入景区道路两旁绿化覆盖率较高,因此,机动车尾气对周围大气环境影响不大。

3、垃圾收集点的恶臭气体

规划中的景点、村寨、酒店等生活垃圾收集设施在运营过程中会产生恶臭。由于生活垃圾中含有各类易发酵的有机物,尤其是在气温较高时,生活垃圾在堆存、压装、运输过程中会散发出较难闻的恶臭气体,其主要成份为 H_2S 和 NH_3 ,此外还有甲硫醇、甲胺、甲基硫等有机气体,在氧气量足够时,垃圾中的有机成份如蛋白质,在好氧细菌作用下产生 NH_3 ;在氧气不足时,厌氧细菌将有机物分解为不彻底的氧化产物 H_2S 和 NH_3 、硫醇类、胺类等化合物。

为控制臭气对周围环境的影响,应加强收运作业管理,通过合理安排作业时段,垃圾收运应避开游客集聚的时间,而且每天工作结束后,对作业区的场地和部分设备进行冲洗,对进入转运站的垃圾日产日清,统一外运处置,避免长期积累产生恶臭影响周边游客和居民。

在夏季蚊蝇高繁殖季节,需定时喷洒药水进行消毒处理,控制大量蚊蝇滋生。

垃圾收集点外围可设置绿化隔离带,垃圾运输车辆采用拉臂勾车与移动式垃圾收集箱相结合的方式,密闭运输,运输过程不会造成垃圾散落和臭气的污染。

污水处理站各处理池加盖封闭，公厕化粪池定期清理，实施以上措施后对周围环境的影响不大。

5.2.1.3 小结

规划实施运营后的废气排放源主要为旅游设施及交通工具尾气，如宾馆、酒店的油烟，汽车尾气排放的 NO_x 等。通过采取相应措施，如宾馆安装油烟净化设施，景区使用清洁能源车辆等，可有效降低规划区域内产生的大气影响。从规划特点看，规划区域较为广阔的地理空间为大气污染物的扩散提供了较便利条件。因此在采取措施后，旅游业发展对空气的影响预期是可以接受的。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.2.1 施工期地表水环境影响分析

1、施工期水污染源

施工期产生的废水包括施工人员的生活污水和施工本身产生的生产废水。

建议规划建设施工项目采用商品砼，不在现场搅拌混凝土，则施工废水主要为结构阶段混凝土养护排水、混凝土输送泵冲洗水及各种车辆冲洗水及施工人员的生活污水产生。

施工废水的特点是悬浮物较高，废水经过沉淀池澄清后做降尘洒水，不排放。施工期场地雨水修建临时排水沟，排入施工项目周边雨水管网或河流。

施工人员生活污水根据实际情况采取化粪池沉淀后排入市政管网；没有市政管网或处于农村地区的旅游道路或基础设施，施工人员生活污水采用旱厕，粪污用于农田施肥。

2、施工期水环境影响分析

(1) 施工废水经沉淀后循环使用或用于洒水防尘，不外排，对水环境影响小，施工场地雨水可通过修建沉淀池沉淀后经临时排水沟排出。

(2) 若运输车辆需进入城市道路系统，需保持车体清洁，对于经常出入的车辆进行清洗是必要的，施工场地内设置固定的洗车地点，禁止随意洗车，对洗车废水收集沉淀回用于洒水防尘，对水环境影响小。

(3) 施工人员生活污水经化粪池沉淀后排入市政管网，或经旱厕等设施处置，未经处理，不得随意排放污染周边地表水体。

5.2.2.1 运营期地表水环境影响分析

1、污水排放情况

作为第三产业的旅游产业，其发展过程中产生的水污染主要游客和工作人员生活污水（含餐饮废水），废水主要污染物为 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 、SS、动植物油；污染成分简单，且较容易生化处理。

本评价按规划近期 2025 年接待人数 23.5 万人、规划远期末年 2035 年接待人数 36.6 万人来预测废水量和污染物的排放量。本次规划为旅游规划，生活用水量参照《西藏自治区用水定额》（2019 年修订版），选取 $120\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 。依据本次环评建议排水方案，污染物排放量按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准核算。废水排放系数取 80%，保守不计中水回用量。根据设定的情景，生活污水预测明细见表 5.2-2。

表 5.2-2 生活污水预测估算表

时期	区域	用水量 (万 t/a)	污水产生量 (万 t/a)	回用水量 (万 t/a)	污水排放量 (万 t/a)
2025	规划全域	2.82	2.256	0	2.256
主要控制污染因子					
COD		氨氮		总磷	
产生浓度	产生量	产生浓度	产生量	产生浓度	产生量
500mg/L	11.28t/a	45mg/L	1.015t/a	8mg/L	0.18t/a
排放浓度	排放量	排放浓度	排放量	排放浓度	排放量
50mg/L	1.128t/a	5mg/L	0.1128t/a	0.5mg/L	0.01128t/a
时期	区域	用水量 (万 t/a)	污水产生量 (万 t/a)	回用水量 (万 t/a)	污水排放量 (万 t/a)
2035	规划全域	5.49	4.39	0	4.39
主要控制污染因子					
COD		氨氮		总磷	
产生浓度	产生量	产生浓度	产生量	产生浓度	产生量
500mg/L	22.0t/a	45mg/L	1.98t/a	8mg/L	0.35t/a
排放浓度	排放量	排放浓度	排放量	排放浓度	排放量
50mg/L	2.20t/a	5mg/L	0.22t/a	0.5mg/L	0.022t/a

2、规划区污水处理概况

依据规划方案，嘎朗村污水建议采用生态绿床污水处理设施，村庄集中区域有小型污水处理设施 1 处，游客中心 1 处，林卡休闲区和森格章酒店各规划建设

1处小型污水处理设施。

3、排水方案

规划方案未提出废水排放方案，环评建议排水方案如下：

（1）配套建设生态污水处理站或小型污水处理站，要求污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准部分回用于绿化和道路洒水降尘，回用不完的外排至附近河流。

（2）针对规划区内已开发的景区配套建设污水处理站，已建有污水处理站的，提倡改进污水处理工艺，将处理后达到回用标准的中水回用于景观、绿化及洒水降尘等，减少排放量，剩余达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后排放。

3、水环境影响分析

根据污染源强分析可知，到2035年旅游废水主要为生活污水，其中污水总量约4.39万m³，COD、氨氮、总磷的产生量约为22.0t/a、1.98t、0.35t；待建的规划项目（未确定选址的），选址首先考虑已敷设污水收集管网的区域，旅游区内产生的废水经过收集后排入污水管网。无法依托污水管网的，或选址位于远离建成区的规划项目，需全部建成各自的污水处理站。处理后的污水回用于项目的景观或绿化用途，减少排放量。回用不完部分处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准排放；按最不利情况，保守不计中水回用量，COD、氨氮、总磷的排放量约为2.22t、0.22t、0.022t，在所有产生废水均能得到收集并处理达到排放标准的前提下，嘎朗湖景区规划期内旅游业的发展排放的废水，不会对当地地表水造成明显影响。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

规划区规划实施过程中对地下水的影响方式主要是规划区内污水处理设施、餐饮场所废水隔油池以及污水收集管线沿途下渗。规划建设项目在建设及运营阶段，应充分做好污水处理设施、餐饮场所废水隔油池以及污水收集管线，杜绝污水渗漏。严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，保证生活污水排入市政污水管网，消除对附近地下水环境的影响。

规划区内固体废物如不及时收集转运，也可导致地下水水质污染。在规划实施过程中，需要采取严格的防治措施（袋装收集、密闭容器存放、及时清运及在

垃圾临时堆放处做好防雨和防渗处理等），以避免固废渗滤液污染地下水，确保不会产生新的污染。如此，则对地下水环境影响较小。

此外，工程建设施工活动产生的建筑垃圾的随意堆放可能导致地下水污染。随着规划区域的开发建设，大量工程施工钻孔，若止水不严，势必成为上部潜水和下部承压水的联系通道，潜水同承压水通过垂直越流形式将可能发生相互污染等。因此，规划区块在开发建设施工过程中，应做好建筑、施工垃圾临时堆场等地面硬化防渗工作，同时做好水土保持工作，则对地下水环境影响较小。

综上分析，在落实好防渗、防污措施后，规划区所产生的生活污水和固体废物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，规划区的规划建设不会产生其他环境地质问题，对地下水环境质量影响较小。

针对以上污染，环评要求：

（1）对施工企业严加管理，将沟渠开挖的土方尽快归位，严禁雨季，特别是大雨天施工，以杜绝施工机械的石油类和悬浮物进入地下水体污染地下水。

（2）规划区内实施“清污分流、雨污分流”。

（4）规划区内的污水设施、隔油池及污水管网进行防渗处理，以避免污水预处理设施内的污水进入地下水体污染地下水。

（5）规划区内农林用地及绿化带尽量选用低毒农药和缓释肥，不使用化学合成的农药、化肥、生长调节剂、饲料添加剂等物质，推广测土配方施肥技术，鼓励发展有机农业。避免对地下水的影响。

（6）规划区加快规划区污水管网建设，将规划区内的生活污水全部进行收集，杜绝污水随意排放。生活垃圾收集点地面做好防渗措施，渗滤液收集至市政污水管网。

（7）规划实施过程中进行分区防控措施，对于重点防渗区参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。一般防渗区参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

（8）建立运营期地下水污染控制计划，对规划范围内重点旅游开发区域进

行跟踪监测，及时掌握地下水水质情况，以便及时发现问题，采取措施，防止地下水受到污染。

综上所述，规划做好合理布局，在施工及营运过程中加强管理，并配备必要的设施，污水处理设施进行防渗处理，则可以将规划的实施对地下水的影响减小到最小程度。

5.2.4 固体废弃物影响分析

1、施工期固体废弃物环境影响分析

施工期产生的固废可能会对环境造成污染的主要是建筑垃圾和施工生活垃圾。施工期间产生的废物包括土地平整、土石方开挖产生的弃土弃石、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

施工期生活垃圾收集后由环卫部门统一及时清运，建筑垃圾会随着施工的开始得到清理。这些施工垃圾是在不同时期、不同地点产生，其对环境卫生的影响主要取决于当时施工垃圾产生的数量、处理和管理的方方式。根据总体规划或一般建筑施工工作卫生要求，对建筑垃圾和施工生活垃圾将会指定其堆放地方，统一收集后送垃圾场处理，对环境基本不会造成污染。

2、运营期固体废弃物环境影响分析

规划区内产生的固体废物主要为游客垃圾、餐饮垃圾、危险废物等。

(1) 生活垃圾

1) 生活垃圾产生源

规划区旅游业产生的垃圾主要是旅游者（群体或个体）在旅游过程中和为其服务（衣、食、住、行等）的过程中产生的垃圾，具有生活废物的一般特点，多以塑料、纸类、金属、玻璃等可回收组分，以及食物残渣等易腐有机组分为主，有毒有害物质很少。所以，从产生对象来看，风景区生活垃圾的产生源以游客为主，常住居民和服务管理人员均次之；从产生场所来看，以宾馆饭店、热点景点驻留地、公共活动广场等游客聚集地为主，旅游步行道路和公路等场所依次减少。

生活垃圾主要来自规划区游客、规划区居住人员产生的废弃物，主要成分为厨余、废塑料、玻璃、废纸、饮料罐、破布、废纤维以及废金属等。类比同类项目生活垃圾组分，风景区生活垃圾组分预测表见表 5.2-4。

表 5.2-4 规划区生活垃圾组分预测 单位：%

组分	生活娱乐区产生的生活垃圾	园林垃圾
----	--------------	------

	纸类	塑料	玻璃	金属	植物	餐厨	其他	
含量	22	10	7	2	9	30	7	13

从表 5.5-2 可知，生活垃圾的主要组分为餐厨垃圾、纸类垃圾、园林垃圾，分别占总量的 30%、22%、13%。

2) 生活垃圾产生情况

根据《风景区生活垃圾特性及产生量预测研究》对旅游景区垃圾产生量的研究结果，住宿游客产生的垃圾量约为 1.3kg/(人·d)，不住宿游客为 0.3kg/(人·d)。根据当地游客抽样调查分析统计，旅游的过夜游客占到 84%。平均停留天数为 1.9 天。根据规划目标到规划近期 2025 年、规划末期 2035 年旅游总人数分别为 23.5 万人才、36.6 万人次。结合上述分析数据进行估算，2025 年、2035 年旅游垃圾产生量约 509.01t/a、792.68t/a。

表 5.2-5 旅游垃圾产生情况

规划期	游客人数 (万人/年)	人数 (万人)		天数 (d)	垃圾产生量 (t/a)
2025 年	23.5	住宿	19.74	1.9	487.58
		非住宿	3.76	1.9	21.43
	合计				509.01
2035 年	36.6	住宿	30.74	1.9	759.28
		非住宿	5.86	1.9	33.4
	合计				792.68

(3) 固废影响分析

(1) 生活垃圾处置

规划范围内各景区设置与其容纳规模相符的垃圾收集、分类、装运的设施，并与属地生活垃圾集中无害化处理单位做好衔接，对产生的垃圾进行分类，并及时清运。做好对游客的宣传教育，不乱扔垃圾，对垃圾进行分类投放。对景区内产生的生活垃圾无害化处理率应为 100%；垃圾分类的有效开展将提高生活垃圾的减量化、资源化和无害化水平，降低生活垃圾对周围环境的影响。

考虑到本次规划范围面积较大，各景区、旅游资源相对分散，使得生活垃圾，转运难度较大，转运成本增加。环评提出生活垃圾处置措施如下：

1) 健全规划区内各景区及旅游资源内固体废弃物分级分类回收系统，设立与环境相协调的环保分类垃圾箱，日产日清；优化垃圾收集系统，确保在服务区与游览区路程较长地方有垃圾收集点；各乡镇生活垃圾统一收集，运送至区县生活垃圾填埋场处理。

2) 加强对垃圾收集-转运-处理的科学管理, 针对垃圾收运人员制定相应的工作规定, 并建立固废收运监督、检查机制, 确保垃圾得到及时清运和处理。

4) 根据固废产生量, 适当增加垃圾箱和垃圾池, 制定严格的定期清运机制, 实行环境卫生监督机制。

(2) 餐饮垃圾

规划区内涉及酒店、餐馆等区域产生的餐饮垃圾应进行严格监管, 禁止随意排放, 应完善环保设施和设备, 加强对垃圾的收集和管理, 定期由市政部门专用车辆分类转运, 送至相关处理机构进行处理。

(3) 危险废物

规划区内各景区产生的危险废物主要包括清洁能源车辆更换的废蓄电池、日用电、荧光灯管、电子元件等, 各产生危废的企业须配备危废暂存间, 定期交由有危险废物处理处置资质的单位进行回收处理处置。

在采取了上述处理措施后, 本规划的项目运营期固废对周边环境影响不大。

5.2.5 声环境影响分析

5.2.5.1 施工期声环境影响分析

施工期各阶段施工的产噪设备主要为推土机、挖掘机、空压机等, 由于其移动速度和距离相对于声波的传播速度要小得多, 可以当作固定设备声源对待(运输车辆噪声可看做流动的声源), 采用半自由场点声源随距离衰减公式计算本项目噪声对环境的影响。公式如下:

$$L_p = L_{WA} - 20 \lg r - 8$$

式中: L_p —距声源 r 处的声压级 (dB);

L_{WA} —声源的声功率级 (dB);

r —声源距测点的距离, m。

根据上述模式计算结果, 施工场地个阶段噪声影响范围见表 5.2-6。

表 5.2-6 施工期各阶段距声源不同距离的等效声级预测结果

施工阶段	主要噪声源	声功率级 [dB(A)]	声源距离衰减, 声级值 $L_{PA}dB(A)$						声源特征
			5m	10m	30m	60m	120m	240m	
土石方阶段	推土机	87.5	65.5	59.5	50.0	44.0	38.0	31.9	声源无指向性, 有一定影响, 应控制
	挖掘机	86.5	64.5	58.5	49.0	43.0	37.0	30.9	
	压路机	82.5	60.5	54.5	45.0	39.0	33.5	26.9	

	运输车辆	85.0	63.0	57.0	47.5	41.5	35.5	29.4	
基础施工	冲击钻机	83.5	61.5	55.5	46.0	40.0	34.0	27.9	声源无指向性，有一定影响，应控制
	空压机	98.5	76.5	70.5	61.0	55.0	49.0	43.0	
结构施工	振捣棒	96	74.0	68.0	59.5	52.5	46.5	40.4	工作时间长，影响较广泛，必须控制
	电锯	106	84.0	78.0	68.5	62.5	56.5	50.4	
装修阶段	砂轮机	102	80.0	74.0	64.5	58.5	52.5	46.4	在考虑室内隔声量的情况下，其影响有所减轻
	切割机	100	78.0	72.0	62.5	56.5	50.5	44.4	

土石方阶段：昼间，距主要噪声设备 5m 处达到土石方阶段噪声限值 70dB(A) 的要求。夜间，距主要噪声设备 30m 处达到土石方阶段噪声限值 55dB(A) 的要求。

基础施工阶段：昼间，距主要噪声设备 10m 处达到基础施工阶段噪声限值 70dB(A) 的要求。夜间，距主要噪声设备 60m 处达到土石方阶段噪声限值 55dB(A) 的要求。

结构施工阶段：昼间，距主要噪声设备 30m 处达到土石方阶段噪声限值 70dB(A) 的要求。夜间，距主要噪声设备 145m 处达到土石方阶段噪声限值 55dB(A) 的要求。

装修阶段：昼间，距主要噪声设备 20m 处达到土石方阶段噪声限值 70dB(A) 的要求。夜间，距主要噪声设备 120m 处达到土石方阶段噪声限值 55dB(A) 要求。

根据上述分析，施工期各施工阶段的达标距离见表 5.2-7。

表 5.2-7 不同施工阶段噪声达标距离

施工阶段	噪声限值 LeqdB(A)		达标距离 (m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	70	55	5	30
基础阶段			10	60
结构阶段			30	145
装修阶段			20	120

施工期对场界噪声影响最大的是结构施工阶段，夜间超标影响距离可达 145m。

实施规划需对产噪设备等采取如下措施：

(1) 避免高噪声设备同时使用，避免局部噪声级过高。施工单位按当地环境保护管理部门规定，严格执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标

准》，合理安排施工时间，除工程必须外，一般不允许在 12:00~14:30 和 22:00~次日 6:00 期间施工。对主体工程浇灌需要连续施工时，建设单位应在施工前 7 天征得环保部门批准同意后，在作业前 2 日将环保行政主管部门的证明及施工时间张贴告示，作好宣传，告知周边公众，为防止昼间施工噪声对周边环境造成影响，必须在具体规划项目四周建设临时声屏障。

(2) 施工阶段采用商品碎，减少混凝土拌和噪声。

(3) 施工单位主要施工机械应采用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械。

(4) 加强对运输车辆的保养，避免由于故障汽车上路增大对沿线居民的噪声影响；运输车辆应控制车速，禁止鸣号，建设单位应在主要路段在交警部门的协助下设置限速标志。且施工车辆通行应尽量以最短距离通过城区。

施工期的噪声影响是短期的，采取以上措施后，可有效减少施工噪声带来的影响。

5.2.5.2 运营期声环境影响分析

根据规划定位及规划内容来看，规划实施后的噪声排放主要来源于交通噪声、游客活动和经营活动噪声。

1、交通噪声环境影响

交通噪声主要集中在道路干线、景区停车场，时间上主要集中在昼间时段（6:00-22:00），空间上其分布与道路及停车场正相关，交通噪声影响范围通常在道路两侧 200m 范围内。就本规划来说，应采取限制车型、限制车速、禁止鸣号，对旅游公路主干道两侧进行绿化，设置 5~15m 的防护林带，减轻交通噪声影响，以最大限度降低车辆运行噪声对周边环境的影响。

2、游客人群噪声

一般人群普遍会说话的声级范围在 70~75dB(A)，人群产生的噪声与人群的人口密度有关。根据有关景区噪声统计结果，人口密度为 0.2 人/m² 时，人群的噪声级在 73dB(A) 左右，人口密度为 1 人/m² 时，人群的噪声级在 75dB(A) 左右，人群密度在 2 人/m² 时，人群的噪声级在 83dB(A) 左右。

由于人群噪声构成比较复杂，并且其分布又有不确定性，因此通过计算声源的干扰半径来进行分析。干扰半径即指声源在经过一定距离衰减达到指定标准的

长度，如 r50 即是指声级衰减至 50dB(A)所需的距离。在计算干扰半径时，考虑空气吸收附加衰减 0.5~1dB(A)。人群噪声源的干扰半径经计算如表 5.2-8 所列。

表 5.2-8 人群噪声源干扰半径 单位：m

噪声源	r50	r55	r70	r75	r80
人群（1 人/m ² ）	14	8	5	3	/
人群（2 人/m ² ）	45	25	14	8	5

在人口密度为 1 人/m²时，r70 为人 5m，r50 为 14m，其最大影响范围为 14m；当人口密度为 2 人/m²时，r70 为 14m，r50 为 45m，其最大影响范围为 45m。规划末年由于客流量散布于规划区域各个景点，因此，就单个景区而言，景区人口密度一般小于 2 人/m²，其最大影响范围小于 45m，因此人群噪声不会对附近居民造成大的影响。

3、经营活动的声环境影响

经营活动噪声主要为营业块娱乐文化场所和商业经营活动中使用的设备、设施产生的噪声。类比同类型露天广场演艺活动，音乐音响声可达 100dB，活动期间昼、夜间将分别造成周边 100m、200m 范围内超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

随着规划区逐步开发建设和居民聚集，对原本安静的声环境将产生一定影响，针对经营活动噪声主要采取管理措施减少噪声的排放，如禁止商业区内的商户使用高音喇叭或其他高箭响器材招揽顾客，禁止占道经营，避免过往车辆频繁鸣笛；高噪声营业性文化娱乐场所应合理布置，避免对周边住户产生噪声和振动影响。在旅游活动带来的收益、采取相应补偿措施情况下，声环境质量的预测可以接受。

5.2.6 生态环境影响分析

原生态是生态文化旅游的资本，发展旅游不能牺牲生态环境，不能搞过度商业化开发，不能搞影响生态环境的建筑。既要发展旅游，用原生态吸引游客，又要保护原生态，不能因为发展旅游而使其受到破坏。

5.2.6.1 对土地利用的影响分析

随着规划实施，在规划区内部将开展一系列旅游设施建设会占用土地，占地对将会造成波密县林地、林地等一定程度减少，但相对整个波密县总面积，占地较少，不会对全县土地造成根本性、制约性的影响。

规划区建成后占用土地的使用功能发生变化,开发成为较高经济效益、社会效益、生态保护效益的旅游区,使土地功能多样化,提高了土地产出,占用土地的潜能价值得到开发;旅游业的发展带动当地经济的发展;但是随着旅游区开发的不断深入,规划区内的人工设施面积将不断增加,与自然景观协调等方面也会出现矛盾,体现在土地利用上,就会出现自然植被用地、农林用地与建设用地的矛盾,使得土地开发建设模式受到限制。因此,旅游开发建设中必须贯彻“保护中开发,开发促保护”的科学发展观,以不破坏规划区生态环境为前提,合理进行土地利用,人工景观力求达到协调一致。

总体而言,旅游区建设对土地资源存在一定的影响,建设方必须按照国家的有关规定办理土地及林地的使用手续,按规定缴纳森林植被恢复费、林地林木补偿费及安置补助费等费用,将不利影响降至最低。

5.2.6.2 对植物的影响分析

1、对植被的影响

(1) 规划建设导致自然植被损失

规划项目建设期间对植被的影响主要是公共服务设施和市政基础设施建设对植被的破坏和扰动影响,包括植被永久性损失、可恢复性损失和植被扰动三类。房建基础、管网铺设、道路工程、防护及排水工程等工程占地对植被造成永久性破坏;施工营地、施工便道、堆土场、拌和站等工程临时占地也将造成植被损失;另外,由于施工及人为活动,也可能对作业区边界外围区域植被扰动影响,扰动范围为施工区边界外围 5m 左右。道路施工的建设对植被的影响范围和程度较大。但规划区建设永久性破坏、临时性破坏和扰动植被面积较小,而且破坏植被为常见物种,可以通过移栽或补种进行被恢复,在规划设计时应注意以下几点:

1) 尽量选择无植被或植被稀疏地带进行建设,尽量保持现有的植被,通过移栽或补种进行植被恢复。

2) 加强配套的环境绿化,维护和提高生物多样,美化和改善当地生态环境。

3) 加强施工管理和监督,严格控制施工对植被的破坏。

(2) 游客践踏对植被造成破坏

另外,在旅游项目运营期,旅游活动对植被的影响主要是游客游览过程中对植被的践踏,导致植被不同程度的破坏,因此,运营期应加强游客数量控制、对

游客的生态教育和游客行为管理，减小对自然植被的破坏。加强对区内古树名木及珍稀濒危植物的保护。旅游者不慎或管理不善可能导致的森林火灾，致使植被覆盖率下降；任意砍伐树、竹作木屋、竹屋和烧柴等，毁坏幼木，改变森林树龄结构；大量垃圾堆积，导致土壤营养状态改变，还会造成空气和光线堵塞致使生态系统受到破坏等。

(3) 外来物种入侵

规划实施过程中，公路边坡防护、人工植草、引进观赏植物和花卉等都可能给区域带来了新的侵入种，这种“生物污染”破坏了当地的生态平衡，许多特有的和濒临灭绝的原生物种面临取而代之的危险。

总来的说，规划的建设工程不会产生大量的植被砍伐，且会建设景观绿地，对现有植物群落类型的破坏较小。规划建成以后，旅游活动对植被的影响主要是游客游览过程中对植被的践踏，导致植被不同程度的破坏，因此，运营期应加强游客数量控制、对游客的生态教育和游客行为管理，减小对自然植被的破坏，由于自然植被较少，植物结构单一，只要运营期加强旅游管理，对物种多样性基本无影响。

2、对动物的影响

规划项目的建设对野生动物的影响主要是施工噪声、污水及施工占地，施工噪声对野生动物的影响在夜间表现得较为明显，施工噪声使得野生动物远离施工区，突发高噪声还可能使得野生动物受到惊吓，改变其栖息环境。施工过程中的临时占地可能会导致爬行动物栖息空间减少。在具体项目实施阶段，应做好施工设计，注意临时施工占地的选择，避免夜间施工，严格控制施工行为，尤其是加强夜间施工和污水排放的施工组织管理。降低规划实施对野生动物的影响。规划区建成以后，运营期对野生动物的影响主要是游客活动噪声。采取禁止游客大声喧哗等措施，运营期规划区对动物的影响较小。综合以上分析，规划区范围内动植物分布较少，物种单一，施工仅造成局部范围常见植被少量的破坏，且本规划建设中将建设生态绿地，不会造成植被物种的减少；对野生动物有一定影响，但只要采取相应的对策和措施，规划的实施不会导致区域生物物种多样性及其整体生态环境发生重大变化。

5.2.6.3 对水土流失影响分析

规划项目对水土保持产生的影响，主要发生在项目建设期间，工程施工对区域水土流失的影响主要表现在以下几个方面：

（1）工程施工改变了施工区域植被分布状况和地表性质，进而改变了雨水落地强度，增加了雨水对地表的直接冲击，而地表则以裸露的表土直接接受雨水的冲刷、侵蚀，这必将增加区域的土壤流失量，加剧局部区域水土流失现象。

（2）工程场地平整时，土方开挖和填平，改变了施工区域的微地形，加大了地面坡度，使施工区域成为新的水土流失发生源，加剧局部区域水土流失现象。

（3）辅助工程的施工，在改变施工区域的微地形、加大地面坡度的同时，并可能改变区域地表径流状况，增加水土流失的诱导因素，加剧局部区域水土流失。

（4）施工临时物料堆放场地等遭大风及雨水冲刷及侵蚀时，极易造成水土流失。因此，项目建设单位在工程施工时需要将施工期水土流失防治措施拉入施工中标段合同中，由施工单位负责实施。应采取相应措施以防治施工期的水土流失现象。水土流失防治措施分为工程措施和植被措施，并以工程措施为先导，植被措施为后行，合理安排施工时间，使水土流失防治措施行之有效，将施工期的水土流失现象控制在最小限度。综上所述，建设项目对区域水土流失的影响主要集中在工程建设期，可采取行之有效的水土流失防治措施，将施工期的水土流失现象控制在最小限度。随着工程施工活动的结束，区域水土保持的工程措施和植被恢复措施同时竣工，项目营运期区域的水土流失现象不明显。因此对评价区整体水土流失现状影响不大，但局部引起的土壤侵蚀强度增加问题仍应引起重视，尤其是施工方法不当，植被占用过多以及植被恢复措施不足时，带来的水土流失问题不容小视。

5.2.6.4 对景观影响分析

本规划对景观的影响主要来源于规划项目的建设期间，由于部分施工活动建设的一些临时工程与周边环境的整体景观感官上不一致，但这类影响是暂时的，如果不采取及时有效的恢复，可能还会对今后的景观造成不良影响，进而影响旅游业带来的经济增长。其次，规划项目除基础设施建设之外，都是旅游资源开发建设，规划建设的景观绿地等将增加区域绿化面积，对景观的影响是积极的。

对景观的影响主要表现在：

(1) 不合理地设置施工场地和施工营地，可能直接破坏景观，扩大对沿线地表覆盖的破坏面积，增加恢复的难度，施工完毕后不及时清理这些场地，可能出现油污满地、垃圾遍布、植被枯萎、一片狼籍的景象，破坏景观的自然性和和谐性；

(2) 不合理设置取土场和弃土场，不仅在施工期影响景观，而且造成消除影响困难，从而长久地影响美感与和谐，施工完毕后这些场地的恢复措施缺乏或不得力，使得与周边景观呈现明显的不协调；

(3) 施工便道的设置如果只考虑施工方便，则可能分割自然景观，施工机械若随意行驶，将导致地表植被退化，留下车辙痕迹等，造成视觉污染；

(4) 施工人员活动随意乱扔生活垃圾、乱倒生活污水、破坏植被或干扰威胁动物等不良生活习惯都将造成景观的破坏。本规划为分期建设，施工点相对分散，施工对景观的影响范围较大，因此，施工期应采取相应的景观影响保护措施。施工期应合理布置各种施工临时占地，加强施工管理、规范施工行为，施工结束后及时对料场及各种临时占地采取迹地整治，植被恢复措施，并加强施工期施工人员环保教育，不要随地乱倒，乱丢垃圾，方可减轻工程建设对环境景观的影响，以便施工结束后景观能得到进一步恢复。规划区建成后，将改变土地存在的结构和功能，林地、耕地、荒草坡和裸露的岩石将被建筑物、道路和绿化所取代，形成新的景观格局。规划通过特色景观区、景观轴线、景观节点及景观界面的控制，营造优美的自然生态景观和人工景观，展现规划区内生态性、人文性、开放性的景观特色。总体而言，规划区的建设，对于改善区域景观具有积极的促进作用。

5.2.7 环境敏感区影响分析

5.2.7.1 对嘎朗国家湿地公园的影响分析

本次规划涉及湿地1处（嘎朗国家湿地公园），随着人民生活质量的提高，到湿地公园休闲度假的游客增多。旅游业的发展，产生的大量污水和垃圾对湿地生态环境造成了一定的影响，主要是湿地水质变化及水生动植物影响，水中浮游生物增多，水变浑浊。由于旅游业的大力开发影响，原有湿地自然生态结构受到破坏，湖滨带植被减少，使得栖息、产卵于湖滨浅水区的鱼类和其他生物不断减少，生物多样性减弱，生态功能下降。

1、旅游活动通过以下途径影响生物多样性：

(1) 改变湿地公园的景观生态。旅游业的发展导致旅游景点和旅游服务设施的的开发和建设，而旅游景点和旅游服务设施的的开发和建设，提高了保护区中人文景观要素的面积比例，促使纯自然景观向自然-人工复合景观面貌改变。伴随着旅游开发，道路等线状人工景观要素的建设，形成较道路本身宽得多的干扰廊道，纵横交错的道路网络，分割了保护区内许多自然生物群落，降低了自然景观的连通性，提高了其破碎度，破坏了生物群落中内部种的生存环境。

(2) 改变动植物的种群结构。旅游活动通过以下途径影响动植物的种群结构：①破坏动植物繁殖习性；②猎杀动物；③猎杀动物以供纪念品交易；④动物的迁移；⑤植物因采集薪柴而遭破坏；⑥因伐除植物建设旅游设施而改变植被覆盖率或植被性质等。他们对保护区生态系统中动植物带来很大甚至是致命的影响，尤其是珍稀濒危物种和某些大、中型动物，往往会因此受损或迁移。由于物种之间捕食、竞争、传粉等复杂的生态关系，这些成分对系统结构及环境的变化都十分敏感，而由于他们在保护区生态系统食物网中的重要地位，其数量、质量和行为的改变也可能引起整个生态系统结构和功能出现较大的改变，从而导致生物多样性的减少。

(3) 降低保护区环境质量。旅游活动对保护区环境质量的影响主要表现为：污水、废气、垃圾对水、土、大气等的污染、噪音污染等。

旅游垃圾是保护区最为严重的环境问题。由于对环境保护认识不足及管理不力等问题，旅游者随意丢放垃圾，特别是一些不易腐烂的塑料袋、易拉罐、玻璃瓶、金属垃圾等，这些垃圾不仅损害自然景观，而且对水、土等产生污染甚至对野生动物造成危害。

规划区大气污染主要是汽车排放尾气所致。虽然湿地、森林有自净作用，污染较城市轻，但仍对空气质量产生一定影响。在相同的旅游点，旅游旺季的污染物含量明显高于旅游淡季，大气中总悬浮微粒大大超过国家总悬浮粒一级标准。

旅游服务设施及游人活动产生的污水未经处理直接排放，导致水中病原体增加加快了水体的富营养化过程，使水环境质量有所下降。

交通工具、旅游人流产生的噪音，尤其在旅游旺季，喧嚣的人群破坏了保护区原有的宁静，对动物的生存和繁殖均产生一定影响。此外，不适当的旅游活动

还会加重水土流失，诱发滑坡、泥石流等地质灾害，破坏生物的生存环境，甚至直接威胁生物的生命。

针对以上旅游活动对生物多样性的影响，主要提出以下对策措施：

(1) 严格控制生态旅游的空间范围。

①规划范围内的建设项目应当符合湿地公园规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。禁止超过允许容量接纳游客和在没有安全保障的区域开展游览活动。

②严格控制旅游项目和旅游时间。在保护区开展生态旅游，应严格控制旅游项目，坚持“五不”，即不上破坏保护对象的项目，不上有碍保护管理的项目，不上破坏生态环境的项目，不上与自然景观不协调的项目，不大兴土木、广建人文景观。此外，还应控制旅游时间，旅游活动的安排应避开生态敏感期，如植物的发芽期、野生动物的繁殖期等。

(3) 严格控制游客容量和开发强度。按照生态学观点，一个生态系统的自我恢复能力是有限的。当其遭到的破坏程度超过其自我恢复能力时，该生态系统的平衡就会被破坏。保护区生态系统同样如此，在这个系统中，游客的进入带来许多污染物，对生态系统产生不利影响。当其量少时，系统依靠自身的恢复能力，仍能促进生态平衡，保持系统稳定，但如果超过了这个极限，生态系统的平衡就会破坏，导致生态系统恶化，生物多样性减少。因此，保护区开展生态旅游时，应采取切实措施，将各景点的游客数量控制在其生态容量内，一般情况下，不超过其生态容量的30~50%。控制旅游容量可选择以下措施：①限额售票和提高门票价格，减少游览人口；②在旅游区内分散名胜景点，提高客流容量，降低名胜景点的客流；③合理安排旅游路线，提高游览速度，降低滞留时间，杜绝回流现象；④选择若干同类区域轮流开放。开展生态旅游，还必须严格自然资源的开发强度。随着旅游业的发展，旅游需求不断增加，势必需要增加旅游设施，开发新的旅游产品。同时，景区内的奇花异草、中草药材、土特产品、野生动物等，都会成为旅游商品，旅游主管部门可根据资源状况，合理开发，但开发强度必须严格限制在生态承载力允许的范围。

(4) 进行环境影响评价和环境监测。环境影响评价即识别某一项活动对自然环境、人体健康和社会环境的影响，并制定出减轻不利影响的对策和措施，从

而达到经济发展与环境间的协调。自然保护区开展生态旅游时，还应对旅游资源及旅游区环境进行动态监测，尤其是旅游活动对不同局域生态环境影响的监测和适时评价，为合理调节保护区游客数量，保证整体环境质量持续稳定提供依据。监测内容包括大气环境质量监测、水环境监测、土壤环境监测、噪声监测等。

5.2.7.2 对文物古迹保护单位的影响分析

本次旅游规划的实施，需要对一些历史文物古迹需保护，规划项目不大兴土木，尽可能保护文物古迹的原状，不进行大拆大改或者将附近环境大加改变，同时注意规划相关的文物陈列馆、展示馆、国防教育基地等选址在文物保护区范围外。因此，待规划实施后，一定程度上将纪念建筑物、古建筑等恢复原状，同时得到加固，有利于历史文物古迹得到更好的保护和发掘。

5.2.8 环境风险分析

1、环境风险源

随着规划的实施，宣传力度的增大，规划各景区内旅游人数的不断增加，环境风险出现概率及风险发生的破坏程度也随之不断增大。通过对规划实施后存在的潜在风险因素进行初步识别和分析可知，可能引发环境风险的因子主要有以下几类：

（1）旅游人数超过环境容量

当旅游人数超过规划区环境所能承受的临界量时将会对生态环境造成不利影响和危害，构成威胁规划区自身发展的重要风险源。同时会导致一系列的诸如踩踏、接待资源、污染物产生等增加问题，该风险源通过严格的管理手段可得到纠正和改善。

（2）旅游资源开发破坏

旅游资源开发建设引起的生态破坏是规划内各景区生态风险源之一，将旅游资源转化成旅游产品需要经过人工的开发和建设，会造成一定程度的破坏。同时在旅游产品建设过程中直接或者间接的引进外来物种，对规划区生态系统造成一定的危害。通过采取各种保护措施，尽量减小盲目粗暴开发所引起的负面生态环境效应。

（3）游客活动不当行为

在旅游活动进行过程中，游客自身以及各景区管理过程中各种不当的行为对

景区生态环境同样会造成一定风险，各种不当的行为源于生态环境意识的淡薄，是主观行为造成的生态风险。旅游者的不当行为包括：随手丢弃废弃物、攀折景区植被等，同时经营者则可能因缺乏环保意识、度假区生活垃圾及废水收集处理系统不够完善或故障，导致旅游接待产生的污染物直接排入景区。

2、环境风险分析

嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划环境风险最大可信事故为：外来物种入侵、生活污水事故排放。

(1) 生物入侵

引起生物入侵的途径主要包括：在规划区域建设过程中，外来绿地草种的引种，可能造成与本地草种的生态位重叠，从而导致外来物种入侵，同时伴随着土壤、草皮等其他媒介引入有害的昆虫等动物，对本地植物物种造成危害。因此，若在规划实施过程中选种不当、监管不当，会造成生物物种入侵危害，主要表现为：

- 1) 生态破坏和生物污染。大部分外来物种成功入侵后大爆发，生长难以控制，造成严重的生物污染，对生态系统造成不可逆转的破坏。
- 2) 外来入侵物种形成单优势种，导致生物多样性的丧失。
- 3) 生态系统灾害频繁爆发，对农林生产造成严重损害。

(2) 生活污水事故排放对水环境的影响

在规划区运营期间，生活污水收集和输送过程中发生管线破裂，导致生活污水乱排；设备、管线老化损坏，管道腐蚀、堵塞等使未处理好的生活污水从设备管道中泄漏出来，直接造成污水处理管线沿线地面污染，间接对附近地下水及土壤产生影响；生活污水处理设施和污水管网破损等故障，生活污水处理不达标用于规划区绿化及农肥，导致土壤、地下水、植被及农作物受到污染。以上情况均会对景区环境造成不良影响。

3、风险防范措施

(1) 生态风险防范措施

- 1) 统筹考虑环境风险要素，构建生态环境风险防范体系。以生态安全、环境质量、资源消耗为重点，建立波密县生态环境风险防范体系。通过划定生态保护红线，对生态功能重要区域和生态环境敏感脆弱区域进行有效的生态安全风险

防范。

2) 建立全过程、多层级风险防范制度。建立事前严防、事中严管、事后处置的全过程风险防范制度,对“建设项目—发展规划—产业政策”全决策过程进行风险防范。

3) 夯实生态环境监测和预警体系,将风险防范纳入常态化管理。充分利用大数据和空间信息技术,根据不同层次的组织管理特征和环境风险评估预警的业务化需求,建立生态环境风险评估与预警技术。通过生态环境风险智能识别,建立满足实际管理部门需求的风险监测和预警体系,将生态环境风险纳入常态化管理。

4) 提高旅游者的环境保护意识,在景区设置环境保护手册;在旅游旺季限额售票和提高门票价格,减少游览人口,在旅游区内分散名胜景点,提高客流容量,降低名胜景点的客流,合理安排旅游路线,提高游览速度,降低滞留时间,杜绝回流现象,选择若干同类区域轮流开放。

(2) 污水事故排放防护措施

定期和不定期巡查污水管线,注意避免污水管线堵塞和破裂,如果出现事故要及时向环保行政主管部门报告,避免污染水体。

5.2.9 人群健康影响分析

规划的建设对人群健康的不利影响主要是因为人口的流动造成一些传染性疾病的传播。人口流动包括施工期施工人员及运营期的外来投资者、就业者及游客。

在施工期,施工人员的饮用水供应、吃饭、住宿等条件较简陋,施工人群流动性较大,人群健康状况对疾病的抵抗力不一样,易导致一些消化道传染病、呼吸道传染病在工地上流行,也容易导致当地地方病发生携带感染。

在运营期,外来投资者、就业者及游客来自区外,流动性大,病原种类多样性,这些人群的病原体携带状况与食宿条件密切相关,同时,病原体在环境中传播途径很多,一旦抵抗力下降,使人群患病的可能性偏高。

施工期对施工人员定期进行身体检查,保持施工场地的卫生,施工营地的通风,保证饮水安全;运营期做好规划区内的清洁工作,做好突发疾病的预防等工作。

因此,在做好相应的防范措施条件下,规划实施不会对人群健康造成明显的不利影响;规划项目建成后,在带动地区经济发展的同时,将会提高当地居民的生活、文化水平,改善并增加人们预防和治疗疾病的意识和物质条件,对人群健康的保护是有利的。

5.3 资源与环境承载力评估

5.3.1 资源承载力状态评估

5.3.1.1 水资源承载状态评估

林芝市河流水系主要包括雅鲁藏布江、怒江和察隅曲流域。林芝市年降水总量 400-2200 毫米,年平均降雨量 650 毫米左右。受印度洋暖湿气流的影响,林芝市降水丰沛,水系发育,河网稠密,河网密度是西藏最大的地区之一。林芝主要分布有雅鲁藏布江及其支流尼洋河、帕隆藏布,怒江,察隅河等河流水系,都为外流河及属印度洋水系。

林芝市多年平均水资源量 2328.61 亿 m^3 , 占西藏自治区水资源总量 4393.95 亿 m^3 的 53%, 占全国水资源总量的 8.4%。人均水资源量 122 万立方米,居全国第一。境内河流湖泊众多,河网密度大,流域面积 50 平方公里以上的河流(河段) 651 条(段), 50 平方公里以下的河流 1000 多条, 1 平方公里以上湖泊 25 座。林芝市多年平均径流深 1530.6mm, 地下水资源量约为 388.3 亿 m^3 , 地下水资源模数在 21.5~2.4 万 m^3/km^2 之间, 产水模数在 128.7~5.1 万 m^3/km^2 之间, 降水分布南部米林县多年平均降水量大, 向西北方向逐渐减小, 工布江达县最小。林芝市水资源多年平均状况见下表:

表 5.3-1 林芝市多年平均水资源量

行政区	计算面积/ km^2	径流量/亿 m^3	径流深/mm	径流系数
巴宜区	8587	101.84	1186.0	0.86
工布江达县	12886	121.76	944.9	0.73
米林县	9471	92.54	977.1	0.86
墨脱县	31413	1098.80	3497.9	0.80
波密县	16522	244.18	1477.9	0.86
察隅县	31097	647.67	2082.7	0.78
朗县	3981	21.82	548.1	0.80
合计	113957	2328.61	平均 1530.6	平均 0.81

根据规划, 2025 年预测旅游用水量约 2.82 万 m^3 , 占波密水资源总量的 0.00012%; 2035 年预测旅游用水量约 5.49 万 m^3 , 占波密水资源总量的 0.00023%。

嘎朗湖景区旅游业的发展不会对水资源的需求构成重大压力。水资源条件对本规划实施不存在限制。

5.3.1.2 能源承载状态评估

根据《西藏自治区水资源调查评价总报告》，1956~2016 年林芝市年降水总量为 2988 亿立方米，水资源总量 2367 亿立方米，占全区水资源总量的 53%，水力资源理论蕴藏量约 1.43 亿 kW，占西藏自治区理论蕴藏量的 67%，居全国各地（市）第一；技术可开发量约 1.24 亿 kW，占西藏自治区技术可开发量的 71%，也位居全国各地（市）第一。

全市水力资源理论蕴藏量 1 万 kW 及以上的河流 131 条（其中：藏南区 33 条）。其中：水力资源理论蕴藏量 5 万 kW 及以上的河流 86 条（其中：藏南区 24 条）；水力资源理论蕴藏量 10 万 kW 及以上的河流 66 条（其中：藏南区 17 条）水力资源理论蕴藏量 50 万 kW 及以上的河流 22 条（其中：藏南区 6 条）；水力资源理论蕴藏量 100 万 kW 及以上的河流 11 条（其中：藏南区 3 条）。

2019 全市水电总装机容量 35.68 万千瓦。2019 年，全社会用电量 7.5 亿千瓦时，同比增长 3.1%。其中第三产业用电量 1.2 亿千瓦时，同比增长 1.9%；城乡居民生活用电量 10949 亿千瓦时，同比增长 6.9%。规划至 2030 年，旅游人数较 2019 年增加 67%，按照 2019 年全州辖区电力装机量，可以满足用电需求。。

5.3.1.3 土地资源承载状态评估

林芝市，属于藏东高山峡谷农林牧区，为西藏开发利用历史最悠久的地区之一，土地资源紧缺，可利用面积少。同时又涉及国家级自然保护区、森林公园、湿地公园、地质公园等自然环境保护地。土地资源利用率低，开发利用难度大。土地碎片化，流转成本高。

林芝市土地总面积 11421510.45 公顷，农用地面积 7625662.83 公顷，占全市土地总面积的 66.77%。建设用地年末总量 18211.73 公顷，占 0.16%，未利用土地年末总量 3777635.89 公顷，占 33.07%。2018 年土地利用主要指标见表 5.3-3。

表 5.3-3 2018 年林芝市土地利用现状表

土地总面积		面积 (hm ²)	比重
		11421510.45	100
农用地	耕地	54046.1	0.47
	园地	1059.98	0.01
	林地	6459219.38	56.55

	草地	2139647.2	18.73
	合计	123148.01	75.77
建设用地	城镇村及工矿	13395.22	0.12
	交通运输用地	6748.66	0.06
	水域及水利设施	634928.41	5.56
	合计	24130.47	5.74
	其他土地	2112465.5	18.50

根据《林芝市“三线一单”研究报告》土地资源开发利用效率计算结果（见表 5.3-3），林芝市各县区土地资源开发强度较低、土地资源开发利用效率较低。

表 5.3-4 林芝各县区土地资源开发利用效率表

序号	行政区划	开发利用效率
1	巴宜区	0.087
2	波密县	0.107
3	察隅县	0.085
4	工布江达县	0.053
5	朗县	0.082
6	米林县	0.130
7	墨脱县	0.199

由于本次规划建设项目多处于概念阶段，未对土地占用量进行测算，在项目实施过程中，应严格按照土地管理部门要求国土空间规划用途管制的相关规定，符合国土空间规划的强制性、约束性内容；不得占用生态保护红线、永久基本农田；避让优质耕地；规划项目尽可能在城镇乡村现状建设用地内实现集中布局，提升现有文旅项目品质及用地效益，强化历史文化资源的保护和科学利用。

5.3.2 环境承载状态评估

5.3.2.1 水环境承载能力分析

1、水环境容量

根据《林芝市“三线一单”研究报告》，林芝市水环境容量见表 5.3-5。

表 5.3-5 林芝市区县允许排放量（含面源）测算结果

区县	河流	2025 年			2030 年		
		COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
巴宜区	尼洋河	1904.90	100.10	22.70	1941.70	102.60	23.15
	雅鲁藏布江	430.00	3.70	4.70	432.00	3.75	4.75
波密县	帕隆藏布	60.42	6.19	0.76	66.46	6.81	0.84
工布达县	尼洋河	45.02	4.03	0.46	49.52	4.43	0.51

米林县	雅鲁藏布江	477.40	25.00	6.30	967.50	51.20	12.70
墨脱县	雅鲁藏布江	14.07	1.62	0.18	15.47	1.78	0.20
察隅县	察隅曲	35.11	3.82	0.45	38.62	4.20	0.50
朗县	雅鲁藏布江	28.10	2.98	0.35	30.91	3.28	0.38
合计		2995.01	147.43	35.91	3542.18	178.05	43.03

由上表可知，到规划末年 2030 年，林芝市 COD、氨氮、总磷允许排放量分别为 3542.18t、178.05t 和 43.03t。

2、地表水环境承载力分析

根据设置的高排放情景，至规划末年 2035 年，依据本次环评建议排水方案污染物排放量按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准核算。废水排放系数取 80%，保守不计中水回用量，污水总量约 4.39 万 m³，COD、氨氮、总磷的排放量约为 2.22t、0.22t、0.022t，分别占波密县 2030 年允许排放总量的 3.34%、3.26%、2.62%。在所有产生废水均能得到收集并处理达到排放标准的前提下，嘎朗湖景区规划期内旅游业的发展排放的废水，水污染物所占允许排放量的比例较低。

规划具体实施过程中，在选址的基础上，通过因地制宜的选择污水收集处理方式，以集中处理为主，不能集中处理的采取分散式定点处理。综上，波密县水环境容量可以支撑本次规划实施。

5.3.2.2 大气环境承载能力分析

根据《林芝市“三线一单”研究报告》的大气环境容量计算结果：

表 5.3-6 2025 年、2030 年及 2035 年林芝各区县大气污染物允许排放量

区县	2025 年、2030 年、2035 年			
	SO ₂ （吨）	NO _x （吨）	颗粒物（吨）	VOCs（吨）
巴宜区	360.03	2746.03	1128.92	1172.58
工布江达县	296.81	2076.77	845.38	870.85
米林县	119.89	914.38	375.91	398.96
墨脱县	91.03	694.30	285.43	299.29
波密县	219.52	1674.32	688.33	717.14
察隅县	176.62	1347.13	553.82	576.49
朗县	145.63	1110.73	456.63	479.11
林芝全市合计	1409.53	10563.65	4334.43	4514.40

规划实施阶段，大气污染主要来自建设期间的施工废气扬尘；餐饮业的餐饮

油烟废气、车辆排放的尾气以及垃圾收集点的恶臭气体。其中餐饮油烟及施工扬尘对局地影响较大，也是在运营中重点管控内容。但旅游车辆排放的汽车尾气对区域空气污染影响较之明显，规划末年 2035 年，旅游车辆的主要污染物年排放量如表 5.3-7 所示。

表 5.3-7 2030 年旅游车辆尾气主要污染物年排放量估算表 单位：t

规划目标年	车型	NO _x	SO ₂
2035	自驾车	3.325	0.33
	大巴车	2.94	0.315
	合计	6.265	0.645

规划末年 2035 年，旅游车辆污染物 SO₂、NO_x 排放总量远小于波密县“三线一单”废气污染物排放总量，满足波密县“三线一单”要求。

5.3.2.3 旅游资源空间承载能力

旅游资源空间承载力是指由于旅游者对风景欣赏具有时间、空间占有的要求而形成的某一段时间内所能容纳游客的数量。游客容量的估算方法，普遍采用线路法、卡口法、面积法、综合平衡法等方法。根据景点分布现状和规划内容，采用线路和区域法综合进行游客容量估算。

1、线路容量法

$$C = (M \div m) \times D$$

式中：M——道路全长（米）；

m——每位游客占用道路的合理长度（米/人）；

D——日周转率，旅游道路全天开放时间÷交通过境时。

2、面积容量法

$$C = (A \div a) \times D$$

式中：C——日环境容量（人次）；

A——可接待服务设施面积（平方米）；

a——每位游客占用的合理面积（平方米/人）；

D——日周转率，接待服务点全天开放时间÷游客停留休息时间。

根据统计结果，规划区域内景区景点、城镇村最大游人容量环境承载力见表 5.3-7。

表 5.3-7 规范范围内环境承载能力一览表

分区	最大日承载量（人）	年最大承载量（万人）
嘎朗湖景区	15400	184.8
合计	15400	184.8

注：按旅游旺季 120 天计。

根据预测结果，规划范围内年最大承载量为 184.8 万人次，2035 年末规划区旅游市场接待总人数目标为 36.6 万人次，远小于估算年环境承载量。说明旅游资源空间承载力能够满足此次规划的目标。

景区在后期的运营中，预测计算各景区的游客承载量，提出可容纳游客的最大限量指标。如果超过日最大环境容量，应采取措施：①引导疏散游客；②划定范围实行临时封闭旅游区；③实行旅游区域轮流开放，以确保生态环境不遭到破坏。

5.3.2.4 景观生态学分析

1、指标体系

景观生态学对景观结构、功能、变化和稳定性方面的指标与土地利用总体规划关系密切，可作为环境影响评价过程中土地利用现状、影响分析、保护措施、可持续发展的评价指标。因此借用其方法对本规划的土地承载力进行分析。

评价采用三级指标体系。一级指标为 4 个，即结构指标、功能指标、变化指标和稳定性指标。二级指标 7 个，其中景观单元、空间镶嵌体两项属结构指标，功能流、干扰与循环三项属功能指标，变化指标和稳定性指标的二级指标不再细分。三级指标共 18 项。

每个三级指标被划分为 4 类状态，每 1 类状态分别对应于不同的评价分值；4 个类别的评分分值为 100 分、75 分、50 分、25 分；所有三级指标评分值的累计值即为该类型土地利用的生态承载力评价分值。

本次评价的景观生态学评价指标体系，见表 5.3-8。

表 5.3-8 土地承载力景观生态学综合评价指标体系

指标/权重			评价类别/评分（百分制）					
一级	二级	三级	单位	A 100	B 75	C 50	D 25	备注
结构指标 0.3	景观单元/0.6	类型/0.6	等级	丰富	较丰富	较少	很少	
		密度/0.4	等级	高	较高	较低	很低	
	空间镶嵌体/0.4	景观异质性/0.4	等级	丰富	较丰富	较少	很少	

		景观多样性/0.3	等级	丰富	较丰富	较少	很少	
		连通性/0.3	等级	优良	较好	较差	很差	
功能指标 0.3	功能流/0.4	流量/0.6	等级	高	较高	较低	很低	
		速度/0.4	等级	快	较快	较慢	很慢	
	干扰/0.3	强度/0.4	等级	弱	较弱	较强	很强	
		范围/0.3	等级	小	较小	较大	很大	
		频度/0.3	等级	低	较低	较高	很高	
	循环/0.3	流量/0.4	等级	高	较高	较低	很低	
		速度/0.3	等级	快	较快	较慢	很慢	
		周期/0.3	等级	短	较短	较长	很长	
变化指标 0.2	变化/1	趋势/0.5	等级	良性	较好	不良	不良	
		幅度/0.3	等级	小	较小	较大	很大	
		速度/0.2	等级	慢	较慢	较快	很快	
稳定性指标 0.2	稳定性/1	抵抗性/0.6	等级	强	较强	较弱	很弱	
		恢复性/0.4	等级	强	较强	较弱	很弱	

2、评价标准

规划区土地承载力综合评分值分为 4 个强度级，综合评分值在 85 分以上的为“很高”级，在 70-85 分间的为“较高”级，在 40-70 分间的为“较低”级，低于 40 分的区域为“很低”级。综合评价标准见表 5.3-9。

表 5.3-9 土地承载力景观生态学综合评价标准

综合评价得分	>85	70~85	40~69	<40
土地承载力	很高	较高	较低	很低

对于土地承载力而言，“很高”级表示土地能承载高强度开发，“较高”级表示土地能承载一般强度开发，“较低”级表示土地只能承载低强度开发，“很低”级表示土地不适于开发。

根据规划区景观生态结构、功能、变化和稳定性特点及规划方案，进行了评分，结果见表 5.3-10。

表 5.3-10 景观生态学综合评价标准

指标			评价结果			
一级	二级	三级	单位	类别	得分	加权小计
结构指标	景观单位	类型	等级	A	85	23.76
		密度	等级	B	75	

	空间镶嵌体	景观异质性	等级	B	75	
		景观多样性	等级	B	75	
		连通性	等级	A	80	
功能指标	功能流	流量	等级	B	75	21.96
		速度	等级	B	75	
	干扰	强度	等级	C	50	
		范围	等级	B	75	
		频度	等级	B	75	
	循环	流量	等级	A	85	
		速度	等级	C	50	
		周期	等级	A	100	
变化指标	变化	趋势	等级	A	90	18
		幅度	等级	A	90	
		速度	等级	A	90	
稳定性指标	稳定性	抵抗性	等级	A	90	16.8
		恢复性	等级	B	75	
加权合计						80.52

据评价结果，景观生态学综合得分 80.52，可见规划区内土地能承载一般强度开发。

（3）土地资源承载力综合分析

根据本规划内容可知，本次规划主要进行配套设施以及景区内基础公共设施的建设，新增占地量少。由此可见，旅游开发与旅游活动对环境影响较小，旅游开发与环境保护可以协调发展。根据土地资源承载力的景观生态学评价结果，规划区内土地资源能承载一般强度的开发活动。规划实施将促使区域环境质量向好的方向发展，有利于改善波密县现有旅游业环境现状。综上所述，嘎朗湖景区土地资源承载能力较强。

5.4 累积环境影响分析

5.4.1 累积环境影响内涵

累积影响的概念最早见于美国 1978 年颁布的《关于“国家环境政策法”的若干规定》（National Environmental Policy Act-Regulations, 40 CFR §1508.7）。该

法规中称累积影响是“当一项行动与过去、现在和可以预见的将来行动结合在一起时，对环境所产生的递增的影响发生在一段时间内，单独的影响很小，但累积起来影响却很大的多项行动会导致累积影响”。这是目前引用较多，并为大多数人所接受的定义。综合各种关于累积影响的定义可以发现，它们都基于共同的概念模型——因果关系模型，包括三个基本组成部分：累积影响源、累积过程（或累积途径）、累积效应。累积影响类型是根据累积过程的时空特征划分，1985 年美加累积影响双边研讨会将累积影响分为八类，即时间拥挤效应、空间拥挤效应、复合效应、时间滞后效应、空间滞后（边界扩展）效应、阈值效应、间接效应及蚕食（破碎）效应，累积影响途径主要如图 5-1 所示：

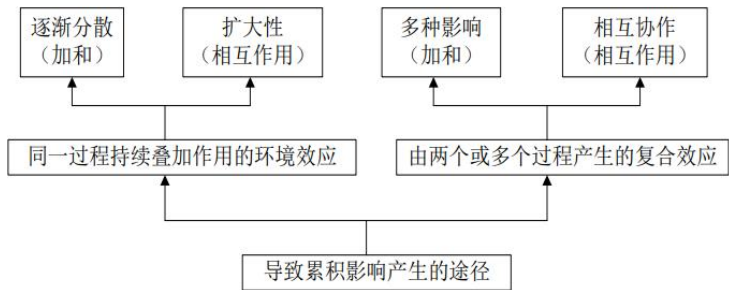


图 5.4-1 累积影响基本途径分类

在一个系统中，累积影响源可能通过几种途径同时发生作用，或者某一途径的发生会激发（或阻碍）另一途径的作用。在不同时空尺度、不同阶段，环境影响的累积途径也存在很大差异，可见复杂性与动态性是引起累积环境变化的各种途径的内在属性。

5.4.2 累积环境影响因子识别

根据本次规划定位及规划本身环境影响识别、结果预测、分析评价，结合区域环境质量现状，利用单一矩阵法进行本规划活动与区域其他可预见的相关规划活动累积环境影响因子识别，结果见下表。

表 5.4-1 累积环境影响因子识别

内容	环境要素					
	环境空气	地表水	土壤	生态	水资源	旅游资源
本规划	-L1	-L2	-L1	-L2	-L2	+L2

注：上表中“L”表示累积效应，“+”表示有利累积效应，“-”表示不利累积效应，“1”表示累积效应一般，“2”表示累积效应显著，“0”表示轻微影响或不影响。

根据以上识别结果，分析各主题的权重，评价认为，在可预见的其他活动中，与本规划活动密切相关的主要是环境要素中的地表水和生态，及资源要素中的水资源

利用上述分析结果，得出规划范围内累积环境影响主要评价因子为：

P1：地表水累积环境影响，以时间尺度为主；

P2：水资源累积环境影响，以时间尺度为主；

P3：生态累积环境影响，以时间尺度为主。

5.4.3 累积环境影响评价

1、P1 累积环境影响评价

林芝市 2022 年第一季度、第二季度 11 个地表水常规监测断面，均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

根据规划发展方向及重点，环评建议规划区排水方案如下：

（1）配套建设生态污水处理站或小型污水处理站，要求污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准部分回用于绿化和道路洒水降尘，回用不完的外排至附近河流。

（2）针对规划区内已开发的景区配套建设污水处理站，已建有污水处理站的，提倡改进污水处理工艺，将处理后达到回用标准的中水回用于景观、绿化及洒水降尘等，减少排放量，剩余达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排放。

2、P2 累积环境影响评价

根据规划，2035 年预测旅游用水量约 5.49 万 m³，随着规划年内的各类节水、回用水工程的增加，新水耗水量将进一步减少。在此基础上，波密县水资源量能够满足本规划末期旅游用水量需求。

3、P3 累积环境影响

通过生态环境影响分析，规划景区是生态系统内部的均衡状态受到破坏后，人为力量难以恢复整个系统。随着规划的实施，大量项目投入建设，相关的基础设施也将开始建设，这些项目将占用大量土地，改变现有土地使用功能，对生态环境产生一定的影响，随着项目绿地工程的建设，生态环境影响有所缓解。

5.4.4 对策及建议

- (1) 强化环境管理，加强环境监测，建立长效监督体制；
- (2) 加强环境宣传教育，提高生态保护和可持续发展的环境意识。

5.4.5 遇到的困难

现有的区域环境影响评价体系，尚未明确针对累积影响评价提出法定要求，关于累积影响评价缺乏相应的技术导则、明确的评价步骤和文本格式的要求。本规划累积影响评价所需的基础资料不足，在实际研究中做了假设和简化，注重于定性分析，定量略显分析不足。

5.5 碳排放估算

5.5.1 旅游业碳排放

国家主席习近平正式宣布中国将力争 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和。这是中国基于推动构建人类命运共同体的责任担当和实现可持续发展的内在要求作出的重大战略决策。习近平总书记十分重视我国的碳排放工作，特别是自 2020 年 9 月以来，习近平总书记在短短的几个月内就在多次重要会议中发表了关于中国碳达峰和碳中和的重要讲话。中国将碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局，全面推行绿色低碳循环经济发展。

实现碳达峰和碳中和，是我国实现可持续发展、高质量发展的内在要求，也是推动构建人类命运共同体的必然选择。旅游业应在我国实现碳达峰和碳中和目标中做出积极响应，提出行业的碳达峰和碳中和目标与建设方案，积极推动改变旅游消费方式，改善旅游产品结构，走一条精致化、高质量、生态型旅游发展之路，在节能减排、实现碳达峰和碳中和目标过程中做出行业贡献，将碳达峰和碳中和作为旅游业高质量发展的历史任务和时代担当。

旅游业被称为“无烟工业”，在推动经济发展、创造美好生活上起到了积极作用。目前，全国都在践行绿色低碳发展的目标，旅游业也要倡导低碳和可持续旅游方式。面对中国的碳达峰要求，旅游业必须从目前数量型的发展向高质量发展方向转变。旅游业也应开展节能减排，促进旅游业走生态优先、绿色发展的高质量发展之路。对“十四五”期间旅游行业碳排放的路径进行分析、估算排放量，为进一步的节能减排，优化旅游行业能源结构提供思路。

5.5.2 碳排放估算

1、旅游碳排放边界

随着旅游产业的快速发展，旅游碳排放量也不断增加，碳排放测度被认为是发展低碳旅游的首要问题。国内学者王怀琛等从旅游业与其他行业之间的相互关联视角，将旅游碳排放分为旅游者碳排放、旅游产业碳排放、旅游经济碳排放。

2、碳排放量估算

基于目前对旅游碳排放计算的研究，结合波密县的实际，采用“自下而上”法估算旅游碳排放量，即旅游相关产业通常被概括为交通和旅游活动，分别计算其碳排放，然后进行加总。

（1）交通排放量

根据联合国世界旅游组织（UNWTO）的方法，通过各种交通方式旅客周转量与相应碳排放系数的乘积来估算每种交通方式客运交通的碳排放量。计算公式为：

$$C_{Tt} = \sum_{i=1}^n (P_{Ti} \times N_i \times D_i \times f_i)$$

式中 C_{Ti} ：为客运交通的碳排放量；

P_{Ti} ：为 i 类交通方式的碳排放因子（kg/km），铁路、公路、民航的碳排放因子分别为 0.027，0.133，0.137；

N_i ：为选择 i 交通方式的旅客数量；

D_i ：为 i 交通方式的运输距离；

$N_i \times D_i$ ：为 i 交通方式的旅客周转量；

f_i ：为 i 交通方式客流量中旅游者的比例。

波密县交通出行主要依托公路，以规划末期旅游人数进行估算，结果如下：

表 5.5-1 “十四五”规划末年旅游交通排放估算量

2035 年游客量（万人次）	旅客周转量（万人千米）	交通碳排放量（万 t/a）
36.6	2500	1.22

（2）旅游活动碳排放量

旅游活动碳排放量计算公式为：

$$C_{Rt} = \sum_{i=1}^n (N_t \times w_i \times P_{Ri})$$

式中： C_{Rt} ：为旅游活动碳排放量；

N_t ：为 t 时期的游客总数；

w_i ：为 i 类出游目的的游客比例；

P_{Ri} ：为 i 类活动的单位碳排放系数(kg/人)。

按照规划末年旅游人数，本次评价取平均值 0.73kg/人次进行计算，结果如下：

表 5.5-2 “十四五”规划末年旅游活动排放估算量

项目	合计
2035 年游客量（万人次）	36.6
旅游活动碳排放量（万 t/a）	0.027

（3）通过上述估算，到规划末 2035 年，旅游碳排放量约为 1.247 万吨。

5.5.3 减少碳排放的途径

规划坚持以空间优化、资源节约、绿色生态为基本路径，将生态优势转化为经济优势和发展优势，将绿色发展全面融入文旅产业发展全过程。通过合理有序开发，加强资源环境保护，推动低碳文旅、绿色消费，降低旅游碳排放，为波密县创建生态旅游发展示范区作贡献。

低碳旅游是指在旅游系统运行过程中，应用低碳经济理论，以低能耗、低污染、低排放为原则开发和利用旅游资源与环境，实现资源利用的高效低耗与对环境损害最小化的全新旅游发展方式。主要包括：

1、旅游生产的低碳化

（1）低碳交通设施

旅游业中的交通、住宿和活动均会带来一定量碳排放，其中以交通为最多。通过采用替代性能源，减少汽车尾气的碳排放，建设生态停车场，在规划景区内的接待车辆使用新能源或清洁能源汽车是降低汽车尾气影响的主要措施，并建议对现有景区内燃油机动车替换以及建设低碳旅游道路等途径，发展低碳旅游交通设施。

（2）建设新能源科普园、游乐园、休憩园及低碳体验环境

如建设太阳能科普园、风能游乐园、休憩园、低碳产业园区、低碳社区以及夜景照明采用 LED 的低碳旅游吸引物。

（3）低碳旅游服务与管理

如门票全部采用基于射频识别技术（RFID）的新型门票系统；客房取电卡设置能源统计装置；鼓励自备洁具与寝具；配置出售寝具与洁具的商店；制订节能的优惠价格；主张垃圾分类，等等。

2、旅游消费的低碳化

（1）建设低碳源旅游活动产品和高碳汇体旅游景观

如升级改造景区旅游基础设施、构建生态廊道、绿色乡村、生态城镇、建设生态环境保护体系工程，大力开发湿地生态游、珍禽观赏游、文化山水游、休闲度假游、科普科考游、陶瓷艺术游、乡风民俗游、健身养生游、娱乐、康体、宗教朝觐游等低碳旅游景观。

（2）低碳旅游消费方式

低碳旅游消费方式是指旅游者在旅游消费的过程中，通过各种方式和途径来减少旅游者的个人旅游碳足迹。引导游客，倡导低碳旅游消费方式，主要包括：

1）引导旅游者在进行旅游交通方式的选择中，应尽量选择低碳旅游交通方式和个人旅游碳足迹相对少的旅游线路（在诸多交通工具中，人均每公里需要的燃料飞机）小轿车）客车）火车）；2）引导旅游者在选择旅游住宿餐饮服务时，尽量选择带有绿色标签的旅游酒店，在选择餐饮食物时应量力而行，避免剩余，并优先考虑各种绿色食品、生态食品，不使用一次性餐饮工具；3）引导旅游者在选择旅游活动时，应优先选择低碳旅游活动。

5.6 规划对当地经济文化的影响分析

5.6.1 旅游业对国民经济的贡献分析

旅游业是以旅游资源为基础，以行、游、住、食、购、娱等一系列相关产业为依托发展起来的产业。发展旅游的资金、劳动、技术等生产要素向资源地流动，且最根本的是旅游消费必须在当地发生，因而必然推动当地旅馆业、游览业、参餐饮业、交通运输业、通讯信息等相关产业的发展，提高旅游地经济水平。

旅游作为劳动密集型服务行业，需要大量服务人员和管理人员，促进社区居

民就业，引起周边社区产业结构的调整，从而促进社区其他经济活动的开展，提升社区经济效益。

预计至2035年，接待国内外游客量将突破36.6万人次，旅游收入将突破2.18亿元，嘎朗湖景区的产业品质与效益显著。

5.6.2 旅游发展规划的社会效益分析

波密县通过发展旅游产业，促进各乡镇的城镇化发展、强化城市的品牌形象、培育城市的支柱产业，将旅游元素融入城市建设，完善城市公共服务体系，全面带动城市发展，提升市民幸福指数，驱动城市空间优化和土地价值的提升。

波密县生态旅游把长远的可持续旅游作为自己的发展目标。生态旅游对各种旅游资源的开发是在保护为前提条件下进行的，在开发中做到严格保护，合理开发，永续利用，实现可持续发展。充分发挥旅游业在建设资源节约和环境友好型社会中的独特作用，通过发展旅游业，促进湖泊、河流、水资源的恢复，森林植被的恢复、培植和保育，自然环境的改善和提升，保持旅游业发展与生态建设、城镇建设、环境保护、资源保护、文物保护之间的良性循环，将旅游资源开发与自然环境保护、再生资源永续利用紧密结合，追求社会、经济、环境效益的统一协调发展。

5.6.3 对社会文化的影响

5.6.3.1 正面影响

（1）地方文化的再构建地方（历史、民族）文化是一个地方或社区重要的旅游资源。随着旅游业的发展和接待外来旅游者的需要，当地一些原先几乎被人们遗忘了的传统习俗和文化活动又重新得到了开发和恢复，特别是历史文化、民族地区的旅游，通过人文旅游景观以多种形式的重组和再现，推动了民族或历史传统文化的复兴与再建构，以及民族认同、民族精神的再造。借助旅游兴起的契机获得一定程度地重视、恢复与传承。

（2）对外开放与新文化的融合不同职业、身份、阶层、民族、宗教信仰以及年龄性别的旅游者们，通过旅游活动相聚相知，极大地促进了不同地域人们之间的友好往来和相互了解，从而推动了文化的相互间的交融，为地方文化的发展作出了贡献。

（3）促进族群认同，就是人们依据各自的语言、文化、血缘、出生地、种

族和宗教等来寻求自己属于某一个民族共同体的意识，正是基于这样一种认同，才唤起了人们对本族群的生存发展、荣辱兴衰等方面的认识、关切与维护。旅游地的居民通过与各种各样的国内外游客交往，往往会唤起他们对自身归属的认识，强化族群认同。

（4）居民生活方式的改变在很大程度上，受旅游业的影响而导致社会文化的变化表现在传统生活方式和生产方式的变革以及物质生活上的改变上。为了适应旅游业的发展需要，以往日出而作日落而息的农业劳动者现在变成了导游人员、民族歌舞表演者、旅游公司员工、“农家乐”的经营者或帮工者等，社区的基础设施、生活服务设施和其它方便旅游者的设施也会有所增加。这些都在客观上改善了社区居民的生活环境，方便社区居民的生活，从而在一定程度上使居民生活方式发生改变。

（5）居民价值观念的改变来自世界各国的旅游者，各自具有不同的政治信仰、道德观念和生活方式，有可能表现出良好的道德品质和友好的态度。

5.6.3.2 负面影响

（1）旅游开发中有时会因为盲目追求短期经济效益数量，对宝贵的旅游资源低水平的过量开发，从而造成资源的极大破坏。

（2）缺乏保存文化遗产所需的技术、资金及相关的培训，不能有效地可持续地利用和保护旅游资源。在一些已经或正在进行民族文化旅游开发的地区，当地社区人民获得专业培训的机会极少，在这些地区，人们对区域的文化价值认知不足，盲目开发，盲目追求“现代化”，常常造成建设性的破坏。

（3）许多自然与文化遗产地，未指定科学的旅游开发规划，不能切实建立保护性措施，随着大量游客的涌入，人为的破坏以及产生的大量的旅游垃圾废物对自然遗产地造成很大影响和损害。一些游客也由于缺乏道德修养、不尊重当地文化传统和其他不文明的、缺乏文化敏感性的行为而造成对文化遗产的破坏。

（4）游客数量增多，对区域居民日常生活也产生干扰，侵入和破坏了居民长期以来习惯的正常生活，游客的现代的价值观念、习俗标准和生活方式，也对村民的传统生活方式和道德伦理产生冲击，使村民产生厌恶恼怒情绪，甚至敌对情绪。

（5）商业化和民族文化真实性的矛盾：不真实的、劣质的简单复制或伪造；

乡村旅游中的商业行为对传统文化真实性的破坏,比如为了迎合游客需要设计的节庆节事活动等,脱离了它们原本的时间和场所,丧失了文化内涵,完全成为一种设计的商业性活动。

6 规划方案综合论证及优化调整建议

6.1 规划方案综合论证

1、规划目标与发展定位环境合理性分析

“嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）”的总体定位为嘎朗王朝文化主题景区；形象定位为碧湖畔的桃源·雪山下的王朝；目标定位为国家 AAAA 级旅游景区、自治区生态文明建设示范区、林芝景村融合发展样板项目。本次规划的发展目标为预计至 2035 年，嘎朗湖景区旅游市场规模基本企稳，旅游经济指标保持稳定增长，接待国内外游客量将突破 36.6 万人次，旅游收入将突破 2.18 亿元。

本次规划定位及目标与波密县主体功能区划总体一致，通过采取适当开发控制策略和保护措施，与生态环境保护功能可以协调发展。同时，规划的实施更是丰富了波密县城乡、城镇体系的内涵。规划区主要环境敏感区是规划区内饮用水水源保护区、文物保护单位等。从旅游规划特点看，文物保护单位是旅游开发的重点依托。因此，只要本规划建设内容在选址建设时，在严格执行各敏感区相关保护规定和对各敏感区采取保护措施的情况下，项目规划布局应与各敏感区规划及保护规定相协调。

本次规划在水资源、土地资源、矿产资源、能源等各项资源能源能够得到保障，并通过本次环评提出的环境保护措施和优化调整建议来减轻本规划方案所面临及产生的资源和环境压力的前提下，能实现旅游业远期规划的产值目标，总体来说，本次规划目标及定位合理。

2、规划规模的环境合理性

根据预测分析，规划末年 2035 年，旅游车辆污染物 SO_2 、 NO_x 排放总量小于波密县“三线一单”废气污染物排放总量，满足波密县“三线一单”要求。本次规划及环评制定了合理的污水处理方案、因地制宜的选择污水收集处理方式，以集中处理为主，不能集中处理的采取分散式定点处理，处理后有限进行回用，降低污染物排放量，环境容量可以支撑本次规划实施。在采取污染防治措施和风险防控措施后，规划实施不会对景区周边农田造成土壤污染事件，也不会对城市声环境造成影响，因此本次规划的实施不会突破当地的环境质量底线。

总体来说，从水资源环境承载力、水环境承载力、大气环境承载力等进行综

合分析，均能够支撑规划发展规模，本规划规模是合理的。

3、规划空间布局的环境合理性分析

本次生态旅游规划在项目选址上避让基本农田、水源保护区等保护目标，按照水源地保护规定以及有关法律法规进行管制，禁止任何与资源环境保护无关的开发建设行为。

规划布局方案在依托旅游资源的同时，对相应的环境敏感区也将采取措施予以保护或提升，规划布局方案总体上是环境合理的。

4、规划环境目标与评价指标的可达性分析

根据 4.2 章节建立的评价指标体系，结合前文环境影响预测与承载力等分析结果，对环境目标的合理性可达性进行分析，见表 6.1-1。

表 6.1-1 环境目标可达性分析一览表

环境主题	指标	指标目标	可达性分析
生态空间	生态保护红线	严守	严守红线，合理布局，可达
	国土空间规划	遵守	遵守规划，合理布局，可达
生态制度	生态文明建设规划	制定并实施	严格执行相关规定，可达
	自然资源资产负债表	编制并实施	
	生态环境损害责任追究	开展实施	
	排污许可证核发	遵守实施	
	环境信息公开	实施	
城镇生态自然 环境值指标	城市饮用水质达标率	100%	严格执行相关规定，可达
	城市生活垃圾无害化处理率	100%	
	城市生活污水集中处理率	100%	
	声环境功能区达标率	100%	
	餐饮业油烟处置率	100%	
环境质量	环境空气	各区达标	严格执行相关规定，可达
	地表水环境	各区达标	
	声环境	各区达标	
	土壤环境	各区达标	
	空气质量综合指数优良率	各区达标	
	生态环境状况指数	各区达标	
	旅游生态环境承载力	各区达标	严格执行相关规定及《规划》要求后，可达
管理	环境管理制度与能力	完善	可达
	生态旅游信息平台的完善度	完善	可达
	环评制度执行率	100%	可达

6.2 规划方案的环境效益论证

本次评价从维护生态功能、改善环境质量、优化区域空间格局和产业结构几方面论证规划的环境效益。

1、维护生态功能

根据《西藏自治区生态功能区划》中“生态区-生态亚区-生态功能区”三级区划的基本思路，波密县属于 II2-2 波密高原谷地牧农业与土壤保持生态功能区，此区生态功能定位为宽谷牧农业适度发展区和土壤保持区。须加强人工优质草场建设，解决冬春冷季草场草畜矛盾，大力发展以牦牛养殖为主的特色畜牧业，同时加强虫草资源管理，提高亚高山和高山森林植被水源涵养功能。可见，波密县承担着水土保持、水源涵养的生态功能。本规划在对区域生态环境现状分析、敏感性评价基础上，提出以生态保护修复、生态管控为基础，全面加强生态环境保护与管控。并将生态要素修复与治理项目纳入近期建设重点。本规划不论从措施上还是建设时序上来说，都有利于规划示范区维护区域生态功能。

2、环境质量改善

规划区发展产业为旅游业，大气污染物来自餐饮油烟、汽车尾气、公厕及垃圾收集点恶臭，水污染物主要来自于生活污水，固废主要是生活垃圾。生态旅游类开发区较之于传统的工业类开发区，属于环境友好型。通过因地制宜的选择污水收集处理方式，以集中处理为主，不能集中处理的采取分散式定点处理，生活污水得到妥善处置，不会对区域水环境造成不良影响。

3、优化区域空间格局和产业结构

嘎朗湖景区功能分区为：“一心一轴一村两区”。

一心：嘎朗游客接待中心

一轴：嘎朗碧水桃花景观轴

一村：嘎朗原乡民俗文化村

两区：嘎朗湖户外科普探秘区、嘎朗王朝野外历史探秘区。

功能结构为：嘎朗村为景区食、住、购业态提供支撑。嘎朗湖区域，重点发展景区自然主题的休闲、露营、生态科普等项目。嘎朗王宫区域，重点组织历史人文类探秘活动，体验项目。村庄道路串联 3 大区域，附带观光功能。

6.3 优化调整建议

1、合理布局

规划范围涉及生态红线和基本农田，但新增建设用地不涉及生态红线和基本农田。在规划项目实施过程中要与空间开发保护管理相衔接，实行严格的管控和保护措施，后续规划项目建设时应严格按照生态保护红线管控要求执行。

2、排水方案调整建议

规划方案未提出废水排放方案，环评建议排水方案如下：

（1）配套建设生态污水处理站或小型污水处理站，要求污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准部分回用于绿化和道路洒水降尘，回用不完的外排至附近河流。

（2）针对规划区内已开发的景区配套建设污水处理站，已建有污水处理站的，提倡改进污水处理工艺，将处理后达到回用标准的中水回用于景观、绿化及洒水降尘等，减少排放量，剩余达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后排放。

3、污水处理设施规划补充建议

规划区内可依托的污水集中处理工程主要集中在城市建成区或乡镇上，少数规划项目可以依托景区自建污水处理工程外，其余规划项目污水处理系统倘若不尽完善，可能对水环境造成一定污染风险。因此，污水处理方案需按规划项目的分期建设进度配套建设，并在规划中进行补充。根据旅游业发展特点，建议实施集中处理和分散处理相结合的污水处理方案。对于布局在乡村的景区，首先应采取节水措施，从源头上减少污废水的排放，同时加快新建污水处理设施的修建，确保在规划实施后，该区域产生的污废水能处理达标后排放。

7 环境影响减缓对策和措施

由于本规划存在诸多不确定性因素，本次环评仅针对后期规划实施过程中可能存在的环境问题提出相对应的减缓对策和措施。

7.1 空间约束要求

由于本次规划建设项目目前还存在不确定性，需要在规划实施阶段进一步落实，应遵照《林芝市人民政府关于林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》严格落实。

表 7.1-1 空间约束要求

管控区	规划阶段	实施阶段
规划全域	应符合《林芝市人民政府关于林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》相关要求。	
生态红线	遵照生态红线管控要求	进一步落实是否规划项目建设涉及生态红线，严禁在规划实施过程中占用基本农田。位于生态保护红线内的项目建设时应严格按照《林芝市“三线一单”研究报告》中生态保护红线管控要求执行。并在生态保护红线相关管控办法出台后，依据其管理规定进一步落实项目，并严格执行。
一般生态空间优先保护单元	以严格保护生态环境为导向，坚持整体保护、系统修复、综合治理，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设。管控单元内的开发建设活动在符合法律法规和相关规划的前提下，按照保护优先的原则，避免损害所在单元的生态服务功能和生态产品质量；涉及生态保护红线的，按照国家和自治区相关规定进行管控。在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。加强生态保护红线以及重要生态空间的保护，严格限制矿山勘察和开采。强化三江流域的生物多样性保护。	要求所有建设项目实施阶段应进一步落实是否涉及该管控区，并按照上述要求执行。
基本农田	不占用基本农田，避让优质耕地。并遵守《基本农田保护条例》。	建设项目实施阶段进一步落实，并按照上述要求执行。

7.2 环境准入负面清单

规划项目选址选择应避开一级水源保护区、基本农田，尽量避开二级水源保

护区、准水源保护区、居民集中区等环境敏感区域。同时，还应该考虑进出线对环境敏感区域的影响。

因此，规划区允许入驻与旅游相关及配套的企业，非旅游项目及工业等污染较重的工业企业不得入驻规划区。

规划区环境准入负面清单详见表 7.1-2。

表 7.1-2 规划区环境准入负面清单

项目	环保准入负面清单
禁止类	《波密县生态环境准入清单》中禁止类项目
	《产业结构调整指导目录（2019）》中禁止类项目
	不符合规划环评生态空间约束要求的项目
	与主体功能区划不相符的项目
	污染物无法达标排放的项目
	涉及饮用水水源地保护区的项目
限制类	《产业结构调整指导目录（2019）》中限制类项目
	涉及自然保护区等环境敏感区的项目

7.3 环境污染防治措施

7.3.1 环境空气污染防治措施

1、施工期

施工活动具有一定的周期性，它带来的影响是有限的。施工过程中，无论是主体建筑还是施工用地，应严格限制在总图所划定的范围内进行建设，不要对总图划定界线外的环境造成影响或破坏。对此，应做到以下几点减缓措施：

（1）施工工艺控制措施

加强施工管理，采用封闭式施工方法，设置密目安全网等围护结构，防止建筑尘土飞扬，有效地降低粉尘带来的大气污染。选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气符合国家有关标准。沙石料提倡湿法作业，降低粉尘量。水泥采用封闭式运输，减少粉尘传播途径，搅拌点尽可能集中设置。

（2）降尘控制措施

工程露天挖土时，尽量采用施工围栏和洒水降尘，以减少挖土产生的粉尘。对施工期开挖较集中的区域，非雨日应加强洒水降尘，减少扬尘，缩短粉尘污染

的时段，缩小污染范围。对土石方转运及材料运输车辆进行严格清洗，运行车辆尽可能减缓行驶速度；土石方及建筑弃渣等运输车辆，车箱遮盖严密后方可运出场外，避免对交通道路造成扬尘污染。

（3）交通粉尘的控制措施

在水泥等材料装卸过程中，应保持良好的密封状态。加强车辆的维修和保养，防止汽、柴油的泄露，保证进、排气系统畅通。施工场内的临时公路，结合水保措施，在公路两旁特别是居民敏感点、旅游景点尽量采取措施降低粉尘污染。对主要道路进行硬化，施工场地定期洒水降尘，并及时清扫及冲洗道路；对路面定期养护、清扫，晴天洒水减少粉尘。

（4）燃油废气控制措施

加强大型施工机械和车辆管理，机械应配备相应的消烟除尘的设备，运输车辆需安装尾气净化器。定期检查、维修，确保施工机械和车辆各项环保指标符合尾气排放要求。采用优质、污染小的燃油

2、运营期

（1）加强施工车辆管理，限制尾气排放超标的运输车辆驶入保护区，保障道路畅通，减少汽车尾气排放总量。同时增加道路两旁的绿化率，防治局部污染，提高绿化覆盖率，改善局部的生态环境。

（2）合理配置能源结构，推广使用清洁能源。形成能源以电为主，天然气为辅的能源结构，规划区内建设的旅游基础必须使用清洁能源（电能或天然气）。对旅游餐厅油烟要求采用专用油烟净化器进行治理，确保油烟达标排放，满足国家有关要求

（3）景区内的餐饮业需集中设置，并加装油烟净化器。通过专用烟道引至餐饮业所在构筑物的顶部排放。景区内餐饮业的能源以电能、液化气为宜，应采取“禁煤”措施，其它区域的餐饮业应有消烟除尘的设施达标后排放。

（4）垃圾收集点为控制臭气对周围环境的影响，应加强收运作业管理，通过合理安排作业时段，尽量避开人们出行时间，而且每天工作结束后，对作业区的场地和部分设备进行冲洗，对进入转运站的垃圾日产日清，及时运往垃圾无害化处理场进行处置，避免长期积累产生恶臭影响周边居民和游客。在夏季蚊蝇高繁殖季节，需定时喷洒药水进行消毒处理，控制大量蚊蝇滋生。垃圾收集点外围

可设置绿化隔离带，垃圾运输车辆采用拉臂勾车与移动式垃圾收集箱相结合的方式，密闭运输，运输过程不会造成垃圾散落和臭气的污染。

7.3.2 水污染防治措施

1、施工期

（1）建议规划建设施工项目采用商品砼，不在现场搅拌混凝土，

（2）施工废水经过沉淀池澄清后做降尘洒水，不排放。施工期场地雨水修建临时排水沟，排入施工项目周边雨水管网或河流。

（3）施工人员生活污水经化粪池沉淀后排入市政管网，或经旱厕等设施处置，未经处理，不得随意排放污染周边地表水体。

2、运营期

（1）排水方案

规划具体实施过程中，在选址的基础上，通过因地制宜的选择污水收集处理方式，以集中处理为主，不能集中处理的采取分散式定点处理。

1）配套建设生态污水处理站或小型污水处理站，要求污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准部分回用于绿化和道路洒水降尘，回用不完的外排至附近河流。

2）针对规划区内已开发的景区配套建设污水处理站，已建有污水处理站的，提倡改进污水处理工艺，将处理后达到回用标准的中水回用于景观、绿化及洒水降尘等，减少排放量，剩余达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后排放。

（2）污水处理设备及污水管网加强日常的维护检修工作，确保设备的正常运行，最大程度减少事故的发生概率，确保区域内污水得到切实有效的处理，以避免污染水环境。

7.3.3 地下水污染防治措施

对于规划实施过程可能对地下水造成的影响，评价提出以下污染防治措施：

（1）对施工企业严加管理，将沟渠开挖的土方尽快归位，严禁雨季，特别是大雨天施工，以杜绝施工机械的石油类和悬浮物进入地下水体污染地下水。

（2）规划区内实施“清污分流、雨污分流”。

（3）规划区内的污水处理设施、隔油池及污水管网进行防渗处理，以避免

污水预处理设施内的污水进入地下水体污染地下水。

(4) 规划区内农林用地及绿化带尽量选用低毒农药和缓释肥，不使用化学合成的农药、化肥、生长调节剂、饲料添加剂等物质，推广测土配方施肥技术，鼓励发展有机农业。避免对地下水的影响。

(5) 规划区内禁止建设集约化的畜禽养殖场，加快规划区污水管网建设，将规划区内的生活污水全部进行收集，杜绝污水随意排放。生活垃圾收集点地面做好防渗措施，渗滤液收集至市政污水管网。

(6) 规划实施过程中进行分区防控措施，对于重点防渗区参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。一般防渗区参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

(7) 建立运营期地下水污染控制计划，对规划范围内重点旅游开发区域进行跟踪监测，及时掌握地下水水质情况，以便及时发现问题，采取措施，防止地下水受到污染。

7.3.4 噪声污染防治措施

1、施工期

(1) 避免高噪声设备同时使用，避免局部噪声级过高。施工单位按当地环境保护管理部门规定，严格执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，合理安排施工时间，除工程必须外，一般不允许在 12:00~14:30 和 22:00~次日 6:00 期间施工。对主体工程浇灌需要连续施工时，建设单位应在施工前 7 天征得环保部门批准同意后，在作业前 2 日将环保行政主管部门的证明及施工时间张贴告示，作好宣传，告知周边公众，为防止昼间施工噪声对周边环境造成影响，必须在具体规划项目四周建设临时声屏障。

(2) 施工阶段采用商品碎，减少混凝土拌和噪声。

(3) 施工单位主要施工机械应采用低噪声机械设备，并及时维修保养，严格按操作规程使用各类机械。

(4) 加强对运输车辆的保养，避免由于故障汽车上路增大对沿线居民的噪

声影响；运输车辆应控制车速，禁止鸣号，建设单位应在主要路段在交警部门的协助下设置限速标志。且施工车辆通行应尽量以最短距离通过城区。

2、运营期

(1) 规划区内营业性文化娱乐场所和商业经营活动，应控制经营者将商场、门市、店、堂、摊点及影剧院等商业文化经营场所的音箱和喇叭置于朝向附近声环境敏感目标，对可能产生环境噪声污染的设备、设施边界噪声排放不得超过《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）规定限制要求，将规划实施过程中噪声影响。

(2) 对噪声敏感建筑物采取被动防护措施（如隔声门窗、通风消声窗、采用吸声降噪建筑材料等），对室内声环境质量进行合理保护。

(3) 规划区噪声主要为交通噪声和游客喧闹声。采取合理规划、区内禁止鸣笛、管理人员引导游客、道路两侧建设绿化带等措施，使区域声环境质量达标，减缓交通噪声和游客喧闹声对规划区内环境敏感点的影响。

7.3.5 固废污染防治措施

1、施工期

(1) 施工期建筑垃圾分类堆放，以便进行分类运输、回收利用和处理，不可回收利用部分送往指定建筑垃圾填埋场，有害物质单独处理，严禁渣土混入生活垃圾中。

(2) 挖出的土方石尽量按设计要求回填，避免污染环境、破坏景观。

(3) 施工人员产生的生活垃圾，按指定地点堆放，相关环卫部门需及时清运统一处理

2、运营期

(1) 景区内设置与其容纳规模相符的垃圾收集、分类、装运的设施，并与属地生活垃圾集中无害化处理单位做好衔接，对产生的垃圾进行分类，并及时清运。

(2) 为了防止垃圾收集点对周围环境产生较大的影响，要根据垃圾与测量，对垃圾收集点的位置、收集桶的数量进行合理设计，同时，对垃圾收集点地面进行硬化防渗，并进行定期消毒，杀灭蚊蝇，做到日产日清。另外，垃圾收集点周围可以设置绿化隔离带。

(3) 在景区设置环保宣传标语, 同时, 景区内安排少量的管理监督人员, 对游人的行为加以监督, 并随时捡拾部分游客不文明行为丢弃的垃圾, 以行动教育游客。

4、对于规划区内可能产生的危险废物, 则按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB19587)、《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物转移联单管理办法》、《国家危险废物目录》等危险废物相关规律规定进行分类、贮存、处置。

7.3.6 生态环境影响减缓措施

7.3.6.1 植物保护措施

1、规划实施建设活动时应尽量避开耕地、林地, 尽量选择在基岩裸露、荒地等未开发利用的区域, 以减少对植被的破坏。

2、在规划施工过程中, 开挖时应注意原始地表与天然植被的保护, 临时设施、施工便道、弃渣场等尽量利用当地已有设施, 减少临时施工占地, 砂石料等取材尽量利用工程产生的土石或当地市场购买, 减少设置取石、取砂场, 对工程区内有价值的植被采取就地保护或异地移栽, 尽量避免和减少深挖、高填及其对沿线自然生态和植被的破坏, 降低工程对规划评价范围内地表植被的影响。

3、在施工过程中加快施工进度, 在保证质量的情况下尽量缩短工期, 从而尽量减少对规划评价范围环境的扰动; 施工结束后, 对施工现场进行清理恢复, 尽可能恢复到原有景观面貌。具体项目环评中应进一步落实、完善。

4、对于规划实施过程中永久占用的土地面积, 建设单位应与当地相关管理部门进行协调, 对破坏的植被地应在异地进行生态恢复, 对现状植被破坏造成的损失进行补偿。

5、植被的恢复必须按照当地的实际情况, 针对不同的土壤条件、气候条件以及坡度、海拔等条件进行乔灌木的合理配置, 建立起植被与生境水分条件相符合的群落生态关系, 并根据自然地理环境的特点和植物的生态适应性及自然演替规律, 增加多种林木成分。

6、加强对人员的教育, 禁止对工程区域外的植物进行砍伐、采摘、攀折等行为, 禁止放火烧荒。

7、重视本地物种, 防止外来物种入侵。对天然植被坚持保护为主的原则, 尽最大可能保护原有植被, 特别是重要保护物种和生态公益林, 次生林等。

7.3.6.2 野生动物保护措施

1、加强区内环保宣传教育，提高施工人员的保护意识，加强环境管理和环境监理，严禁捕猎野生动物。

2、严格控制施工场地及人类活动，加强高噪声施工机具使用及噪声防治，减少施工及人类活动对野生动物的惊扰。施工中尽可能减少高噪声作业，以尽量减少对动物的直接伤害。

3、在规划实施过程中，尽量做好工程区周边野生动物栖息和觅食地的保护，避免人为干扰，减轻对野生动物生境的破坏。

4、在规划区内设置保护野生动物、生态环境的宣传牌和警示牌，严禁破坏区域内的生态环境，严禁惊吓、捕杀野生动物。

5、规划实施过程中，严禁工作人员和游客捕杀野生动物，应注意观察各区域内野生动物的活动情况，并注意保护区域内的野生动植物，发现异常应向林业部门报告，遇到受伤或死亡动物应将其交予林业部门，并排查原因。

7.3.6.3 生态恢复措施

1、生态环境影响防护、恢复应遵循“避让—最小化—减量化—修复—重建”这一顺序，严格控制规划的开发活动对环境造成的损害，并贯彻“谁污染、谁治理、谁开发、谁保护”的原则，搞好生态保护恢复建设，使生态效益和经济效益相协调。

2、对于永久建筑物施工占地区域，应该在建筑物周围种植花、草、灌等植物，控制水土流失和美化环境。

3、规划实施过程中对临时占地应及时将清出的表层土进行回填覆土，回填后进行土地整治，然后采取撒播草籽的植物恢复措施。

4、对永久占地，在施工前应预先将各场地的表层熟土剥离，并集中堆放于场地一角。为防止剥离表土受雨水冲刷产生水土流失，表土堆存的外边坡脚采用土袋（编织袋装）拦挡，坡面用草袋覆盖。施工结束后，原表层剥离熟土作为覆土来源。

5、在规划区内根据因地制宜、适地适树的原则，对采伐、地表裸露区域补种乡土树种，施行人工促进、天然更新，促进森林植被的恢复和发育。

6、对穿越林地的旅游公路路段，设置生态廊道。在公路两边种植 15~20m

左右高度的植被，使其树冠形成绿色桥梁；通过改造局部区域道路宽度、地形、植被等，满足食物丰度、隐蔽效果、行走安全等，形成地面生物廊道。

7.3.6 环境风险防范措施

7.3.6.1 生物入侵防范措施

- 1、重视本地物种，防止外来物种入侵。
- 2、对天然植被坚持保护为主的原则，尽最大可能保护原有植被，特别是重要保护物种和生态公益林，次生林等。
- 3、加强宣传，提高规划旅游各景区管理人员的防范意识。要进一步加强对生物入侵危害性的宣传教育，广泛宣传盲目引进外来有害生物的危害性，为植物检疫工作和外来有害生物防治工作顺利开展奠定良好的基础。
- 4、加强对外来有害生物预测预报。建立相应的监测系统，查明我国外来物种的种类、数量、分布和作用，重点对外来有害生物的发展趋势，是否需要防治、何时采取防治措施等情况进行预报，然后制定精确的防治方案。
- 5、加强对外来有害生物的防治。

7.3.6.2 生活污水处理事故排放防范措施

- 1、可根据生活污水产生量及污水预处理设施维修、调整时间设置事故池，用于暂存处理设施故障时生活污水的暂存。
- 2、加强对废水收集输送管道的维护和管理，防治泥沙沉积堵塞影响管道过水能力，保证管道畅通。
- 3、监控废水预处理工艺运行情况，处理设施应进行定期检查和维修。

7.3.7 重要自然资源环境保护措施

针对本次规划依托的重点自然资源（地质地貌、山体等），从环境保护的角度，本次环评提出如下保护措施：

1、地文景观类资源保护

（1）地质地貌保护

本次规划涉及到的地质地貌景观资源主要有：藏东红峡谷等地质景观。环境保护措施如下。

- 1) 国土资源部门为主导，对规划区内重要地质遗迹和地貌景观进行调查、评价、监测，对典型的地质遗迹和地貌景观建立档案，加强保护；

2) 制定各项管理制度, 设立核心保护区域与协调控制区域, 严格控制重要峡谷内村庄居住点的发展, 严格监督谷内旅游企业项目开发、旅游经营活动, 不得破坏地质地貌景观;

3) 任何单位和个人未经批准不得破坏、挖掘、买卖、移动地质遗迹和地貌景观, 未经允许不得开展科研、考察、学术交流、旅游开发和影视外景拍摄活动;

4) 合理发展生态旅游活动, 保护重要地质景观景点, 未来户外运动活动不得破坏重要地质景观, 旅游开发建设不得对重要地质景观造成视线遮挡;

5) 向本地居民和游客开展科研、科普教育活动, 加强对地质地貌景观的保护意识;

6) 建立和完善防灾害预警系统、防灾救援系统, 制定应急预案, 发生突发性事件或自然灾害, 造成或可能造成地质遗迹、地貌景观破坏的, 应立即启动应急预案。

(2) 山体资源保护

1) 避免在旅游景区和游览道路的景观范围内开采山石, 保持山体风貌的整体性和观赏性;

2) 山上除原有寺庙外不应再建接待设施, 应主要以景区周边原住居民社区为依托, 在与当地环境和民俗文化相协调的条件下开展旅游基础设施的建设和完善;

3) 山下人工建筑在选址、体量、色调、形式等方面必须体现地域特色, 并与周围环境相协调;

4) 山体资源保护对象主要以山体、山体植物和山体动物为主, 其中山体的保护又依赖于山体植物和动物的保护, 山体旅游开发应不影响物种生存和繁衍, 以保护和维护生态系统的安全和完整性为前提;

5) 可适度建设游憩服务设施, 旅游线路、游憩设施规划建设时应尽力做到不破坏自然景观, 不污染环境;

6) 用地布局上, 不损坏原始地貌, 局部缓坡状的地形, 可依山就势进行设计, 高山峡谷及冰川遗迹等重要区域, 要充分保护现状地形;

7) 道路交通上, 保留并充分利用原有道路, 步行道设计采用软质景观与硬质景观相结合的形式;

8) 建筑设计上, 顺应地形线的起伏与走向, 与整个环境浑然一体, 尽量采用小尺寸。

8 规划所包含建设项目环评要求

8.1 与项目环评联动

对符合规划环评结论及审查意见，其环评文件应按照规划环评的意见进行简化；对于明显不符合相关规划环评结论及审查意见的项目环评文件，各级环保部门应将于规划环评结论的符合性作为项目审批的依据之一；对于要求项目环评深入论证的内容，应强化论证。按照规划环评结论及审查意见，对于相关项目环评应简化的内容，可采用在项目环评文件中引用规划环评结论，减少环评文件内容或章节等方式实现。项目环评中发现规划实施造成重大不利环境影响的，应及时反馈规划编制机关。

8.2 环评要求

严格落实规划与建设项目环境影响评价的联动机制。凡未开展或未完成规划环境影响评价的，各级环境保护行政主管部门不得受理规划所包含建设项目的环境影响评价报批申请。

在开展环境影响评价工作中，应重点进行政策分析、工程分析、总量控制、环境风险，对入驻项目应着重评价布局、规模实施后对周边环境的影响，特别是本规划中涉及的污水处理设施、供热设施、垃圾转运及处理设施，应根据实际规模、污染物排放参数、排放方式等进行详细的定量预测，确认污染物排放浓度是否满足国家和地方的标准，排放总量是否在地区分配的目标总量之内，根据评价结果采取相应的环保措施，保证周边环境不受影响。

8.3 项目环评的重点内容和基本要求

根据规划特点，本评价针对规划主要的环境影响特征，提出主要项目建设时环境影响评价的重点内容和基本要求。

（1）规划环评结论的符合性

建设项目内容与区域规划目标、产业定位以及本环评提出的空间、总量、环境准入及环评审批负面清单等管控条件的符合性，规划环评审查意见的符合性。避免行业性质与规划不相符、资源能源消耗大、污染物排放量大、产品附加值低的项目进入。

（2）工程分析

开展工程分析，详细分析建设项目污染物的产污环节、种类和产生量；评价项目的清洁生产水平；不同的行业其特征污染物不同，应针对特征污染物进行重点评价。

（3）建设项目环境保护措施的技术和经济技术可行性分析

环境保护措施属于末端治理的范畴，只有在对环境影响的性质、程度、位置、环保投资等具体内容明确后才能有的放矢。分析污染防治措施及技术可行性。

（4）环境合理性评价

建设项目对区域环境功能区达标、厂界和周边敏感点达标影响进行评价，并据此对项目总图布置的环境合理性作出分析。

8.4 项目环评可简化内容

（1）对符合前述规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，应将规划环评结论作为重要依据，其环评报告中选址选线、规模分析内容可适当简化。

（2）当规划环评资源、环境现状调查与评价结果仍具有时效性时，前述建设项目环评报告中现状调查与评价内容可适当简化。

9 环境影响跟踪评价计划

随着规划实施,对环境影响程度的评价,仅靠本次的规划环评是远远不够的,靠单个环境影响评价也无法全面反应整体影响。进行跟踪环境影响评价有利于发现规划实施后出现的环境问题,反映规划优化调整建议、环境管控要求和生态环境准入清单等对策措施的执行情况,并为后续规划实施、调整、修编,完善生态环境管理方案和加强相关建设项目环境管理等提供依据。

9.1 评价目的

根据《规划环境影响跟踪评价技术指南(试行)》(2019年3月8日)中的相关规定,跟踪评价可对规划实施后产生的实际环境影响作出估算和评价。对存在的环境问题,可及时提出改进措施建议,对连续指导规划的实施具有很强的作用。

开展规划环境影响跟踪评价工作,可加强规划环境影响评价对宏观经济的优化作用,验证规划实施后产生的实际环境影响,对规划已实施部分造成的生态环境问题提出解决方案,对规划后续实施内容提出优化调整建议或减轻不良生态环境影响的对策和措施。充分发挥规划环境影响评价对区域可持续发展的保障作用,实现波密县旅游产业的可持续发展。

9.2 评价重点

由于规划项目建设的不确定性,规划的跟踪评价计划的主要目的是对规划发展阶段任务实施后可能出现的重大环境问题进行跟踪评价,及时并提出补救方案 and 对策措施。只要在规划实施中如发现有重大环境问题的苗头出现应及时进行跟踪环境影响评价。对于每次跟踪环境评价,建议包括以下评价重点:

(1) 规划实施的进展情况和作品内容分析。对照规划,分析实际开发内容与时间进度是否与规划一致,存在的主要差异,造成的重大环境影响的主要原因是什么。

(2) 分析规划优化调整建议、环境影响减缓措施、环境管控要求和生态环境准入清单落实情况和执行效果。

(3) 调查资源利用与环境质量,分析和评价不良生态环境影响预防和减缓

措施有效性。对出现和有可能出现资源利用与重大环境问题的规划进行调查与现状监测，对规划内各单位进行资源利用的调查并对规划范围内外大气、地表水、地下水、声环境、土壤进行现状监测（含特征污染物），调查与监测评价结论作为规划实施对区域环境质量、生态功能、资源利用等的阶段性综合影响的评判依据，判别环境影响减缓措施和环境管控要求的执行效果。

（4）针对本次规划，在规划的实施过程中，应严格对该规划项目建设完成后的运行情况和污染物处置及排放情况进行跟踪评价。

（5）对可能出现的重大环境问题、有毒有害物质对周边暴露人群的健康进行预测评价，给出其影响程度及范围，并提出有针对性对策措施。

（6）公众意见调查。对规划区域内各层次的公众开展公众意见调查，听取公众对规划开发的实际看法和建议。

（7）根据跟踪评价结论，提出规划实施调整建议等跟踪评价结论的内容和要求。

9.3 调查方法

从环境保护与经济发展协调的角度进行系统评价，以规划及规划环评为基础，调查嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划执行情况和规划环评执行情况，重点调查环保设施的建设情况和环境管理体系的建设情况。通过收集资料，调查区域污染源的排放情况，区域大气环境质量、地表水环境质量、土壤环境质量的变化趋势，区域总量控制指标的情况。同时分析和评价不良生态环境影响预防和减缓措施有效性和环境管控要求的执行情况。

9.4 跟踪评价的时段

由于规划区旅游业的建设和开发为滚动开发，规划实施并非一步到位，建议依据国家规划年限确定跟踪评价频次，建议往后每隔 5 年进行一次跟踪评价。根据规划实施进度安排，本次环评介入时已至规划中期，故建议分两侧次进行跟踪评价，见下表 9.4-1。

表 9.4-1 跟踪评价时段

时段	规划近期	规划中远期
规划时段	2023 年~2026 年	2027 年~2035 年
评价时段	2026 年	2035 年

9.5 评价内容

根据跟踪评价的对象，确定规划环境影响跟踪评价内容见下表 9.5-1。

表 9.5-1 规划环境影响跟踪评价内容

序号	主题		跟踪评价内容
1	规划实施及开发强度对比	规划实施情况	说明规划实施背景，对比规划并结合图表说明规划已实施的主要内容，包括空间范围、布局、结构与规模等，说明其变化情况、变化原因，并明确规划是否实施完毕。
		开发强度对比	对比规划和规划环评确定的发展目标，说明规划实施过程中支撑性资源（如水资源、土地资源等）和能源的消耗量或利用量
			以产业发展为重点的规划，对比规划及规划环评推荐情景，重点说明规划实施过程中主要污染物排放情况
			回顾规划实施至开展跟踪评价期间的突发环境事件其发生的原因、采取的应急措施及效果，说明规划的生态环境风险防范措施和应急响应体系实施及其变化情况
		环境管理要求落实情况	对比开展规划环评时的各项生态环境保护要求（包括规划、规划环评及审查意见的要求），说明规划在落实空间管控、污染防治、生态修复与建设、生态补偿等方面以及区域或流域联防联控等生态环境影响减缓对策和措施的实施情况
			对比开展跟踪评价时国家和地方最新的生态环境管理要求，特别是区域“三线一单”管控要求，分析规划与其的符合性。
2	区域生态环境演变趋势	生态环境质量变化趋势分析	说明规划包含的建设项目（包括已建、在建和拟建）环境影响评价、竣工环保验收、排污许可证等制度执行情况
			环境质量（大气、地表水、地下水、土壤）变化趋势分析
		资源环境承载力变化分析	生态系统结构与功能变化趋势分析
3	公众参与调查	生态环境质量变化趋势分析	调查区域为保障规划实施提供的支撑性资源（包括水资源、土地资源、海洋资源、岸线资源等）和能源的配置情况。对比实际利用情况，结合区域资源能源利用上线，分析区域、流域资源环境承载力存在的问题及其与规划实施的关联性。
		资源环境承载力变化分析	调查区域为保障规划实施提供的支撑性资源（包括水资源、土地资源、海洋资源、岸线资源等）和能源的配置情况。对比实际利用情况，结合区域资源能源利用上线，分析区域、流域资源环境承载力存在的问题及其与规划实施的关联性。
4	生态环境影响对比评估及对策措施有效性分析	规划已实施部分环境影响对比评估	以规划实施进度、区域或流域生态环境质量变化趋势以及资源环境承载力变化分析为基础，对比评估规划实际产生的生态环境影响范围、程度和规划环评预测结论
		环保措施有效性分析及整改建议	如规划已实施部分未按规划、规划环评及审查意见要求，落实预防或减轻不良生态环境影响的对策和措施，或对策

			和措施不合理，导致区域、流域生态环境质量不能达到要求或生态环境功能降低，则应针对规划已实施部分造成的生态环境影响提出明确的整改措施要求。
			如因国家或地方提升生态环境管理要求，或区域、流域社会经济发生变化，导致生态环境质量突破底线、生态环境功能降低，则需对规划已实施部分采取的预防或减轻不良生态环境影响的对策和措施提出改进建议。
			若规划未按规划方案实施，导致规划、规划环评及审查意见提出的要求无法落实，则需重新提出预防或减轻不良生态环境影响的对策和措施
5	生态环境管理优化建议	规划后续实施开发强度预测	结合图表说明规划后续实施的空间范围和布局、发展规模、产业结构、建设时序和配套基础设施依托条件等规划内容
			在叠加规划实施区域在建项目的基础上，分情景估算规划后续实施对支撑性资源能源的需求量和主要污染物的产生量、排放量，分析规划实施的生态环境影响范围、程度和生态环境风险
		生态环境影响减缓对策措施和规划优化调整建议	规划已实施部分采取的生态环境影响减缓对策和措施有效，经对规划后续实施内容的环境影响进行必要的预测分析后，区域、流域资源环境基本可接受，则从空间布局、污染物排放、环境风险防范、资源能源利用等方面，提出生态环境管控要求和生态环境准入清单，明确不良生态环境影响减缓对策和措施 经过综合论证，如规划后续实施内容缺乏环境合理性，特别是存在以下情形的，应提出规划优化调整或修订的建议，并应及时重新开展规划环境影响评价工作

9.6 跟踪监测

为验证规划和具体项目实施之后，各项环境减缓措施的有效性，应当对本次环境影响评价的主要结论和措施进行回顾跟踪评价，环境保护措施实施情况进行跟踪、监测和评价，发现问题及时解决。跟踪监测计划见表 9.6-1。

表 9.6-1 跟踪监测计划表

分类	项目	点位	因子	频次
污染源监测	废水	规划区内各景点及旅游资源污水处理设施排放口	pH、SS、CODCr、氨氮，总汞总镉、总铅、总砷、总铬	每季度一次
环境质量监测	声环境	景区四周	Leq	每季度一次
	地下水环境	各景区及旅游资源区地下水井，包括各类集中式饮用水源地	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、	丰水期、枯水期各一次

			氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数；	
	地表水环境	监测断面位置根据景区实际建设情况进行布设	pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	每半年一次

9.7 保障措施

（1）跟踪影响评价机构设置及任务定位

规划编制单位应成立跟踪评价领导小组，统一指导规划实施期间跟踪评价工作。

组长：由编制单位主要领导担任组长，总体部署规划实施过程中的环境影响跟踪评价工作，对总体跟踪评价内容负责；

组员：组长指派分管领导及部门，确定领导小组成员以及跟踪评价机构组成，明确各自职责。跟踪评价机构各部门分别承担规划实施过程的监督调查、意见反馈、规划调整修改等工作，并向领导小组汇报评价结果，并对评价结果负责；

评价部门：委托或自行组织，承担跟踪评价计划、评价指标的制定，开展调查及跟踪监测工作，并最终提出跟踪评价书面总结材料。

跟踪影响评价工作全过程由林芝市环境保护管理部门进行监督，县区环境保护管理部门配合执行。

（2）跟踪评价技术保障

必要时应委托地方环境监测、监察部门，协助对规划涉及的企业、行业开展污染物采样、检测、分析等工作，同时对评价范围水体、环境空气、噪声、土壤等环境现状的监测及变化分析。

10 公众参与

10.1 公众参与概述

按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）相关要求，充分保障公众环境保护知情权、参与权、表达权和监督权，在规划确定环境影响评价单位7个工作日内于2023年10月17日至2023年10月30日期间对《嘎朗湖创建国家AAAA级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）》环境影响评价信息在波密县人民政府网站进行了第一次信息公开公示，第一次公示期间，未收到公众反馈意见；2023年11月，环评单位完成了《嘎朗湖创建国家AAAA级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）环境影响报告书》（征求意见稿）。

10.2 第一次环境影响评价信息公开情况

10.2.1 公开内容及日期

波密县文化和旅游局委托西藏云海环保技术服务有限公司对《嘎朗湖创建国家AAAA级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）环境影响报告书》进行环境影响评价后，在7个工作日内，于2023年10月17日在波密县文化和旅游局官方网站进行了第一次环境影响评价信息公示，公示的主要内容：

- （1）规划概况；
- （2）建设单位联系方式；
- （3）环境影响评价报告编制单位及联系方式；
- （4）公众提出意见的相关问题；
- （5）公众提出意见的方式和途径。

第一次信息公示的时间和内容均符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）第九条“建设单位应当在确定环境影响报告书编制单位后7个工作日内，通过其网站、建设项目所在地公共媒体网站或者建设项目所在地相关政府网站”的规定。

10.2.2 公示方式

规划第一次环境影响评价信息公开采用网络平台公示的方法,在波密县人民政府官方网站进行公示,公示网址:

<http://www.bomi.gov.cn/bmx/zwgk/202310/260210eb9a1a49fa842d995c1ae4f387.shtm1>,公开的时间为2023年10月17日,公示平台符合相关要求,网络截图如下:



图 10.2-1 规划环评第一次网络信息公示

10.2.3 公众意见情况

第一次公示期间,未收到任何单位或个人反馈的关于本规划项目环境方面的意见和建议。

11 评价结论

11.1 规划编制背景与规划概况

西藏自治区是我国原生态特色突出的高海拔地区，其旅游发展重点工作在于：①旅游公共服务能力要得到显著提升。推动墨脱、波密等旅游名县打造，继续提升 G318、G219 等进出藏主干道沿线旅游基础服务，力推进旅游基础设施建设项目，提高 4A 级和 3A 级以上自然类风光景区智慧旅游覆盖，持续推动重大招商引资项目。②产业融合发展要得到明显加强，加快推动“旅游+”“+旅游”，继续深化旅游与文化、体育、教育研学、高原农牧业、健康养生等领域相加相融、协同发展，试点建设 1-2 个具有西藏生态文明高地代表性和富有文化底蕴的重点旅游景区。③资源价值转化率要得到大幅提高，评定 3-4 个 4A 级旅游景区，力争创建夜间文化和旅游消费集聚区，全国乡村旅游重点村（镇）、提升 G318 人文景观游、历史文化游等精品线路。《波密县全域旅游发展总体规划》（2021-2030）总体定位：冰川生态·休闲康养·文化旅游目的地。空间布局：一心、一轴、四片区。

为此，波密县文化和旅游局组织并委托四川锦圆旅游规划设计有限公司编制了《嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）》，将嘎朗湖、桃花谷、嘎朗王宫遗址与现代旅游热点相结合，打造嘎朗王朝文化主题景区、碧湖畔的桃源·雪山下的王朝。

本次规划年限为 2023 年至 2035 年，其中 2023~2026 年为近期；2027~2035 年为中远期。规划范围东起于桃花沟谷谷口，南至 G318 国道，包含了嘎朗湖国家湿地公园、嘎朗王宫遗址、嘎朗村等优质资源。景区规划面积为 305.3259hm²。至 2035 年，接待国内外游客量将突破 36.6 万人次，旅游收入将突破 2.18 亿元。

11.2 生态环境现状与存在问题

11.2.1 生态环境现状

1、环境空气

根据现状监测，规划区 2 个监测点位监测的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

2、地表水

根据《林芝市环境质量报告书（2016~2020年）》，2020年林芝市内雅鲁藏布江干流9个监测断面水质达标率均为100%，雅鲁藏布支流尼洋河4个监测断面水质达标率均为100%、帕隆藏布2个监测断面水质达标率均为100%，桑昂曲宗3个监测断面水质达标率均为100%，怒江1个监测断面水质达标率均为100%，独龙江1个监测断面水质达标率均为100%。

3、声环境

根据现状监测，规划区各监测点昼夜间噪声值监测值均能满足《声环境噪声标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

4、土壤质量现状

根据现状监测，规划所在区域范围内土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）要求限值，项目区域土壤环境质量现状良好。

11.3 规划环境影响特征与预测评价结论

本次规划环评预测情景分为规划近期、规划末期，即至规划近期2026年、规划末期2035年规划区年接待游客量达23.5万人次、36.6万人次。根据旅游资源利用率、配套设施、各旅游景区管理、清洁水平及循环经济的情况设定各污染物指标值。

1、地表水环境影响

根据设置的高排放情景，至规划末年2035年，在所有产生废水均能得到收集并处理达到排放标准的前提下，污水总量约4.39万m³/a，COD、氨氮、总磷的排放量约为2.22t、0.22t、0.022t，分别占波密县2030年允许排放总量的3.34%、3.26%、2.62%。在所有产生废水均能得到收集并处理达到排放标准的前提下，嘎朗湖景区规划期内旅游业的发展排放的废水，水污染物所占允许排放量的比例较低。

规划具体实施过程中，在选址的基础上，通过因地制宜的选择污水收集处理方式，以集中处理为主，不能集中处理的采取分散式定点处理，处理后有限进行回用，降低污染物排放量，则环境容量可以支撑本次规划实施。

2、大气环境影响

运营期旅游业的主要废气是餐饮油烟、机动车尾气和垃圾收集点的恶臭气体。各景点、酒店等配套餐饮业按照环保要求安装油烟净化设施，油烟废气经油烟净化设施处理后由专用烟道高于屋顶排放，并避开周围敏感建筑物。油烟净化设施净化油烟排放浓度和去除效率应当符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度的标准限值要求和《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）的要求，实现达标排放，对大气环境影响较小。

景区停车场设置在景区之外，且停车场设置在较为空旷的地方，停车场周边设置高密度的绿化防护，机动车尾气容易扩散，且被绿化吸收；此外，进入景区道路两旁绿化覆盖率较高，因此，机动车尾气对周围大气环境影响不大。

垃圾收集点外围可设置绿化隔离带，垃圾运输车辆采用拉臂勾车与移动式垃圾收集箱相结合的方式，密闭运输，运输过程不会造成垃圾散落和臭气的污染。污水处理站各处理池加盖封闭，公厕化粪池定期清理，实施以上措施后臭气对周围环境影响小。

3、固体废物环境影响

根据本规划定位，旅游活动产生的固体废弃物的影响主要分为生活垃圾。

规划区内设置与其容纳规模相符的垃圾收集、分类、装运的设施，并与属地生活垃圾集中无害化处理单位做好衔接，对产生的垃圾进行分类，并及时清运。

规划区内涉及酒店、餐馆等区域产生的餐饮垃圾应进行严格监管，禁止随意排放，应完善环保设施和设备，加强对垃圾的收集和管理，定期由市政部门专用车辆分类转运，送至相关处理机构进行处理。

在采取了上述处理措施后，本规划的项目运营期固废对周边环境影响不大。

4、生态环境影响

规划建设项目产生的生态影响主要在施工期，如土地占用、水土流失、植被损失、施工噪声对动物生境的影响、施工期对规划区景观的影响等。鉴于整个规划为大范围内的点状开发，规划的实施不会造成规划区内动植物种类的变化，对规划区生物多样性及生态系统的稳定性产生的影响较小。在运营期，随着游客数量增加，应加强森林防火与病虫害防治，以及生态恢复，扩大林地面积。

11.4 资源环境压力与承载力状态评估结论

根据设置的高排放情景，至规划末年 2035 年，在所有产生废水均能得到收

集并处理达到排放标准的前提下，污水总量约 4.39 万 m^3 ，COD、氨氮、总磷的排放量约为 2.22t、0.22t、0.022，分别占 2035 年允许排放总量的 3.34%、3.26%、2.62%。规划具体实施过程中，在选址的基础上，通过因地制宜的选择污水收集处理方式，以集中处理为主，不能集中处理的采取分散式定点处理，处理后有限进行回用，降低污染物排放量，则环境容量可以支撑本次规划实施。

规划实施阶段，大气污染主要来自建设期间的施工废气扬尘；餐饮业的餐饮油烟废气、车辆排放的尾气以及垃圾收集点的恶臭气体。其中餐饮油烟及施工扬尘对局地影响较大，也是在运营中重点管控内容。但旅游车辆排放的汽车尾气对区域空气污染影响较之明显。2035 年区域 SO_2 排放量将达到 0.645t/a，占区域大气环境容量的 0.00014%；区域 NO_x 排放量将达到 6.265t/a，占区域大气环境容量的 0.0058%。

11.5 规划实施制约因素与优化调整建议

11.5.1 规划实施制约因素

1、规划区依托嘎朗国家湿地公园发展旅游产业，嘎朗湖为 II 类水体，水域环境较为敏感，本规划项目存在不能设置排污口的制约因素。

2、根据规划区域内基础设施建设情况，评价范围内可依托的污水集中处理工程主要集中在城市建成区、乡镇及部分成熟景区，除少数规划项目可以依托已建成污水处理工程外，其余规划项目污水处理系统倘若不尽完善，可能对水环境造成一定污染风险。因此，污水处理工程的建设和稳定运行是旅游开发的限制因素之一。

3、根据调查可知，规划区内部分乡镇生活垃圾的收集和处理还没有完全形成有效系统，村与村、村与镇距离较远，转运成本极高，转运难度较大，生活垃圾处理方式不规范，多为露天自行堆放，旅游过程产生大量生活垃圾的处理也是旅游开发的限制因素之一。

11.5.2 规划优化调整建议

1、合理布局

规划范围涉及生态红线和基本农田，但新增建设用地不涉及生态红线和基本农田。在规划项目实施过程中要与空间开发保护管理相衔接，实行严格的管控和

保护措施，后续规划项目建设时应严格按照生态保护红线管控要求执行。

2、排水方案调整建议

规划方案未提出废水排放方案，环评建议排水方案如下：

（1）配套建设生态污水处理站或小型污水处理站，要求污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准部分回用于绿化和道路洒水降尘，回用不完的外排至附近河流。

（2）针对规划区内已开发的景区配套建设污水处理站，已建有污水处理站的，提倡改进污水处理工艺，将处理后达到回用标准的中水回用于景观、绿化及洒水降尘等，减少排放量，剩余达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排放。

3、污水处理设施规划补充建议

规划区内可依托的污水集中处理工程主要集中在城市建成区或乡镇上，少数规划项目可以依托景区自建污水处理工程外，其余规划项目污水处理系统倘若不尽完善，可能对水环境造成一定污染风险。因此，污水处理方案需按规划项目的分期建设进度配套建设，并在规划中进行补充。根据旅游业发展特点，建议实施集中处理和分散处理相结合的污水处理方案。对于布局在乡村的景区，首先应采取节水措施，从源头上减少污废水的排放，同时加快新建污水处理设施的修建，确保在规划实施后，该区域产生的污废水能处理达标后排放。

11.6 规划实施生态环境保护目标和要求

本次环境影响评价指标体系分为经济、资源、环境三方面，其环境影响评价指标体系详见表 11.6-1。

表 11.6-1 规划环境影响评价指标体系一览表

环境主题	指标	指标目标	依据
生态空间	生态保护红线	严守	《林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》
	国土空间规划	遵守	/
生态制度	生态文明建设规划	制定并实施	/
	自然资源资产负债表	编制并实施	
	生态环境损害责任追究	开展实施	
	排污许可证核发	遵守实施	《排污许可管理条例》
	环境信息公开	实施	《环保法》

城镇生态自然 环境值指 标	城市饮用水质达标率	100%	
	城市生活垃圾无害化处理率	100%	
	城市生活污水集中处理率	100%	
	声环境功能区达标率	100%	
	餐饮业油烟处置率	100%	
环境质量	环境空气	各区达标	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	地表水环境	各区达标	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
	声环境	各区达标	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
	土壤环境	各区达标	《土壤环境质量标准》 (GB15618-2018)
	空气质量综合指数优良率	各区达标	
	生态环境状况指数	各区达标	
	旅游生态环境承载力	各区达标	制定
管理	环境管理制度与能力	完善	
	生态旅游信息平台的完善度	完善	
	环评制度执行率	100%	《环评法》

11.7 总体评价结论

从环境保护角度分析，“嘎朗湖创建国家 AAAA 级旅游景区控制性详细规划（2021~2035）”规划布局、发展定位严守生态保护红线，具有环境合理性，在后续规划实施过程中须严格落实规划环评中提出的污染防治措施并按照调整建议进行调整，经过调整并严格执行“三线一单”的规划可作为评价推荐的规划方案，该规划从环境保护的角度来说才是可行的。