

林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划

(2022-2030)

环境影响报告书

(送审稿)

建设单位：林芝市巴宜区文化和旅游局

编制单位：西藏云海环保技术服务有限公司

2025 年 4 月

目 录

1 总则	1
1.1 任务由来概述	1
1.2 编制依据	1
1.2.1 国家环境保护法律法规	1
1.2.2 地方法规、政策相关文件	3
1.2.3 技术规范	4
1.2.4 其他技术资料	4
1.3 评价目的及原则	4
1.3.1 评价目的	4
1.3.2 评价原则	5
1.4 评价范围和时段	5
1.4.1 评价范围	5
1.4.2 评价时段	6
1.5 评价内容和重点	6
1.5.1 评价内容	6
1.5.2 评价重点	7
1.6 环境功能区划和评价标准	8
1.6.1 环境功能区划	8
1.6.2 环境质量标准	10
1.6.3 污染物排放标准	14
1.7 环境保护目标	16
1.7.1 大气环境保护目标	16
1.7.2 地表水	17
1.7.3 地下水	17
1.7.4 土壤	18
1.7.5 声环境	18
1.7.6 生态环境	18
1.7.7 环境风险	19
1.7.8 社会环境保护目标	19
1.8 评价方法与工作程序	19
1.8.1 评价方法	19
1.8.2 评价工作程序	20
2 规划概述与规划分析	22
2.1 规划概述	22
2.1.1 规划目的	22
2.1.2 规划性质	22
2.1.3 规划范围	22
2.1.4 规划期限	22
2.1.5 发展定位与规划布局	22
2.1.6 土地利用规划	25

2.1.7 绿地景观系统规划	27
2.1.8 资源与环境保护规划	29
2.1.9 景区基础设施规划	33
2.1.10 综合防灾规划	38
2.1.11 导视系统及智能化景区规划	39
2.1.12 游览设施规划	42
2.1.13 综合实施规划	43
2.1.14 旅游人口测算	46
2.2 规划协调性分析	47
2.2.1 《国民旅游休闲发展纲要（2022-2030 年）》协调性分析	48
2.2.2 《关于促进全域旅游发展的指导意见》协调性分析	49
2.2.3 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》协调性分析	49
2.2.4 《西藏自治区“十四五”时期旅游综合发展规划》协调性分析	50
2.2.5 《西藏林芝市旅游发展“十四五”规划》协调性分析	52
2.2.6 《林芝全域旅游发展规划（2018-2025）》协调性分析	53
2.2.7 《西藏巴宜区全域旅游发展总体规划（2021-2030）》协调性分析	54
2.2.8 《西藏自治区主体功能区规划》协调性分析	55
2.2.9 《西藏自治区生态功能区划》协调性分析	56
2.2.10 《西藏自治区“十四五”时期生态环境保护规划》协调性分析	56
2.2.11 《林芝市生态环境保护“十四五”规划》协调性分析	57
2.2.12 《林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》协调性分析	57
2.2.13 村庄规划衔接分析	62
2.2.14 《林芝市巴宜区工布原乡旅游区总体规划（2018-2035）》衔接	65
2.2.15 与自然保护区相关规定符合性分析	66
2.3 规划发展现状	68
2.3.1 规划区旅游开发历史	68
2.3.2 规划区旅游设施现状	68
2.3.3 环保基础设施及运行情况	69
3 环境现状调查和评价	70
3.1 自然环境概况	70
3.1.1 地理位置	70
3.1.2 地形、地貌	70
3.1.3 气象气候	71
3.1.4 水文特征	72
3.1.5 土壤与植被	73
3.1.6 地下水特征	74
3.2 社会经济概况	75
3.2.1 巴宜区	75
3.2.2 布久乡	75
3.3 资源赋存与利用状况	76
3.3.1 土地利用状况	76
3.3.2 旅游资源分布	77

3.4 规划区现状污染情况调查	79
3.4.1 生活污染源	79
3.4.2 农业污染源	80
3.4.3 污染源汇总	81
3.5 环境质量现状调查及变化趋势分析	81
3.5.1 环境空气质量现状 调查和变化趋势分析	81
3.5.2 地表水环境质量现状调查和变化趋势分析	89
3.5.3 声环境质量现状监测与评价	93
3.5.4 土壤环境质量现状监测与评价	94
3.6 生态环境现状调查与评价	97
3.6.1 调查方法	97
3.6.2 陆生生态现状与评价	100
3.6.3 水生生态现状与评价	113
3.6.4 生态系统现状与评估	120
3.7 西藏工布自治区级自然保护区	123
3.7.1 建立概况	123
3.7.2 功能分区	123
3.7.3 自然地理概况	124
3.7.4 生物多样性概况	126
3.7.5 主要保护对象	127
3.8 规划实施的环境制约因素分析	127
3.9 规划现存问题及解决方案	128
3.9.1 现存问题	128
3.9.2 解决方案	128
4 环境影响识别与评价指标体系构建	130
4.1 环境影响识别	130
4.2 环境目标与评价指标体系构建	131
5 环境影响预测与评价	134
5.1 规划开发强度分析	134
5.1.1 废气污染源强分析	136
5.1.2 废水污染源强分析	138
5.1.3 噪声污染源强分析	140
5.1.4 固体废物污染源强分析	140
5.1.5 生态环境影响分析	141
5.1.6 污染物汇总	141
5.2 大气环境影响分析	143
5.2.1 施工期大气环境影响	143
5.2.2 营运期大气环境影响	144
5.3 水环境影响分析	145
5.3.1 施工期水环境影响	145
5.3.2 营运期水环境影响	145
5.4 声环境影响分析	146

5.4.1 施工期声环境影响	146
5.4.2 营运期声环境影响	148
5.5 固体废物环境影响分析	149
5.5.1 施工期固体废物环境影响	149
5.5.2 营运期固体废物环境影响	150
5.6 生态环境影响分析	151
5.6.1 陆生植被的影响分析	151
5.6.2 陆生野生动物的影响	152
5.6.3 水生生物的影响	157
5.6.4 景观环境现状与影响分析	157
5.6.5 对水土流失的影响	158
5.6.6 对农业生产的影响	158
5.7 社会环境影响分析	158
5.7.1 经济影响	158
5.7.2 社会影响	159
5.7.3 文保单位影响分析	161
5.8 西藏工布自治区级自然保护区影响	161
5.9 生态保护红线影响分析	162
6 规划实施的资源环境承载力分析	163
6.1 资源承载力分析	163
6.1.1 土地资源承载力分析	163
6.1.2 水资源承载力分析	164
6.2 环境承载力分析	164
6.2.1 大气环境承载力分析	164
6.2.2 水环境承载力分析	165
6.2.3 固体废物处理设施分析	165
6.3 旅游环境容量承载力分析	165
7 规划方案综合论证和优化调整建议	168
7.1 规划方案的环境合理性论证	168
7.1.1 规划的环境可行性分析	168
7.1.2 规划目标和发展定位的环境合理性	168
7.1.3 规划规模的环境合理性	169
7.1.4 规划选址的环境合理性	171
7.1.5 规划功能分区的环境合理性	172
7.1.6 环境保护目标与评价指标的可达性	172
7.2 规划方案的优化调整建议	175
7.3 规划环评与规划编制互动情况	175
8 环境影响减缓对策和措施	176
8.1 施工期环境影响减缓对策和措施	176
8.1.1 环境空气影响减缓对策和措施	176
8.1.2 水环境影响减缓对策和措施	176
8.1.3 声环境影响减缓对策和措施	176

8.1.4 固体废物影响减缓对策和措施	177
8.2 营运期环境影响减缓对策和措施	177
8.2.1 环境空气影响减缓对策和措施	177
8.2.2 水环境影响减缓对策和措施	178
8.2.3 地下水和土壤环境影响减缓对策和措施	178
8.2.4 声环境影响减缓对策和措施	179
8.2.5 固体废物影响减缓对策和措施	179
8.2.6 社会环境影响减缓对策和措施	180
8.3 生态环境保护与恢复对策和措施	180
8.3.1 生态影响的避免和消减措施	180
8.3.2 生态影响的恢复和补偿措施	181
8.3.3 动植物的保护措施	181
8.3.4 水生生物保护措施	182
8.3.5 其余保护措施	182
8.4 环境准入条件	185
9 环境管理	187
9.1 跟踪评价	187
9.1.1 跟踪评价内容	187
9.1.2 跟踪评价计划	188
9.2 环境管理	188
9.2.1 环境管理要求	188
9.2.2 环境管理机构及职责	189
9.3 环境监测计划	191
9.3.1 环境质量监测	191
9.3.2 污染源监测	192
9.4 建设项目环评要求	192
10 公众参与和会商意见处理	193
10.1 概述	193
10.2 首次环境影响评价信息公开情况	193
10.2.1 公开内容及日期	193
10.2.2 公开方式	194
10.2.3 公众意见情况	195
10.3 征求意见稿公示情况	196
10.3.1 公示内容及时限	196
10.3.2 公示方式	197
10.3.3 查阅情况	201
10.3.4 公众提出意见情况	201
10.4 其他公众参与情况	201
10.4.1 公众座谈会、听证会、专家论证会等情况	201
10.4.2 其他公众参与情况	201
10.4.3 宣传科普情况	201
10.5 公众意见处理情况	201

10.5.1 公众意见概述和分析	201
10.5.2 公众意见采纳情况	202
10.5.3 公众意见未采纳情况	202
10.6 其他	202
11 评价结论	203
11.1 规划概况	203
11.2 环境质量现状及演变趋势	203
11.3 主要环境问题和制约因素	205
11.3.1 主要环境问题	205
11.3.2 制约因素	205
11.3.3 解决方案	205
11.4 资源环境承载力分析	205
11.4.1 资源承载力分析	205
11.4.2 环境承载力分析	206
11.5 规划协调性分析及规划调整建议	207
11.5.1“三线一单”符合性和规划协调性分析	207
11.5.2 规划方案环境合理性和环境目标可达性	207
11.5.3 规划优化调整建议	207
11.6 环境保护方案及管控要求	208
11.7 具体建设项目环境影响评价重点及简化建议	210
11.8 规划环境影响跟踪评价	210
11.9 公众参与调查	211
11.10 评价总结论	211

1 总则

1.1 任务由来概述

工布原乡景区位于林芝市巴宜区布久乡境内，地处西藏东南部、林芝市西北部、巴宜区南部，距巴宜中心城区约 26 公里。规划区包含布久乡集镇、朵当村、简切村、珠曲登村等区域范围。规划区所在的巴宜区地处林芝国际生态旅游区和香格里拉生态旅游圈的交汇处、处于林芝东部旅游环线、藏东南旅游环线的重要旅游节点，是进藏旅游的门户区域，规划区所处旅游区区位优势十分优越。

为进一步深化完善《林芝市旅游十四五规划》《西藏巴宜区全域旅游发展总体规划》所确立的发展目标，明确工布原乡旅游景区未来发展方向及策略，实现可持续发展，更好地协调各专业、各部门的需求和规划管理的要求。根据有关法律、法规、技术规范的规定，结合工布原乡旅游景区的实际情况，成都景圆旅游规划设计有限公司编制了《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划（2022-2030）》，规划总体范围：北至朵当村庄北侧，东接省道 S505 线，南抵喇嘛岭寺，西至珠曲登村西侧农田区。规划范围涉及布久乡集镇及 3 个村落：（简切村、珠曲登村、朵当村），规划总面积约为 8.32 平方公里。

受林芝市巴宜区文化和旅游局委托，西藏碧云天环保科技有限公司承担该规划的环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织有关技术人员对规划区评价范围内自然环境、社会环境、环境质量状况进行现场踏勘及调查、收集资料。在此基础上，分析了规划区的环境和资源利用现状，并对规划实施的环境影响开展了预测、分析与评价，对规划的资源环境合理性与可行性进行了综合论证。并根据《规划环境影响评价技术导则》等文件和相关规范要求，于 2024 年 11 月编制完成了《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划（2022-2030）环境影响报告书（送审稿）》。

1.2 编制依据

1.2.1 国家环境保护法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 起施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 起施行）；
- （3）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 起施行）；

- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.09.01 起施行）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修正）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修正）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1 起施行）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26 修正）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修正）；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018.10.26 修正）；
- (12) 《中华人民共和国森林法》（2019.12.28 修订，2020.7.1 起施行）；
- (13) 《中华人民共和国文物保护法》（2017.11.4 修正）；
- (14) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）。
- (15) 《基本农田保护条例》（2011.1.8 修订）；
- (16) 《规划环境影响评价条例》（2009.10.1 起施行）
- (17) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1 起施行）；
- (18) 《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，2013.9.10）；
- (19) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015.4.16）；
- (20) 《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，2016.5.31）；
- (21) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号，2021.12.31）；
- (22) 《关于进一步加强规划环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕99 号，2011.8.11）；
- (23) 《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，2016.2.24）；
- (24) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号，2012.7.3）；

(25) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号，2012年8月8日）；

(26) 《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，2016.10.27）；

(27) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019.1.1起施行）；

(28) 《中华人民共和国青藏高原生态保护法》（2023年9月1日起施行）；

(29) 《国民旅游休闲发展纲要（2022-2030年）》；

(29) 《关于促进全域旅游发展的指导意见》（国办发〔2018〕15号）；

(30) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》。

1.2.2 地方法规、政策相关文件

(1) 《西藏自治区人民政府关于加强规划环境影响评价工作的通知》（藏政发〔2008〕5号）；

(2) 《西藏自治区环境保护条例》（2018.12.1修订施行）；

(3) 《西藏自治区水污染防治行动计划工作方案》（藏政办发〔2015〕101号）；

(4) 《西藏自治区大气污染防治行动计划实施细则》（藏政发〔2014〕56号）；

(5) 《西藏自治区土壤污染防治行动计划工作方案》（藏政发〔2017〕6号）；

(6) 《西藏自治区旅游条例》（2021.9.29施行）；

(7) 《西藏自治区水污染防治条例》（2024.8.1施行）；

(8) 《西藏自治区生态环境保护监督管理办法》（2013.7.25施行）；

(9) 《西藏自治区旅游管理条例》（2002.10.1施行）；

(10) 《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）；

(11) 《西藏自治区主体功能区规划》（藏政发〔2014〕108号）；

(12) 《西藏自治区生态功能区划》；

(13) 《西藏自治区国土空间规划（2021-2035年）》；

(14) 《林芝市国土空间总体规划（2021-2035年）》；

(15) 《巴宜区国土空间总体规划（2021-2035年）》；

(16) 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）；

(17) 林芝市人民政府关于印发《林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》的通知（林政办发〔2021〕73号）；

(18) 《西藏林芝市旅游业发展“十四五”规划》；

(19) 《西藏自治区“十四五”时期旅游综合发展规划》；

(20) 《林芝全域旅游发展规划（2018-2025）》；

(21) 《西藏巴宜区全域旅游发展总体规划（2021-2030）》；

(22) 《林芝市生态环境保护“十四五”规划》。

1.2.3 技术规范

(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（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《规划环境影响跟踪评价技术指南（试行）》（环办环评〔2019〕20号）。

1.2.4 其他技术资料

《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划（2022-2030）》说明书、文本、图件等。

1.3 评价目的及原则

1.3.1 评价目的

通过评价，提供规划决策所需的资源与环境信息，识别制约规划实施的主要资源（如土地资源、水资源、能源、旅游资源、景观资源等）和环境要素（如水环境、大气环境、土壤环境、声环境和生态环境），确定环境目标，构建评价指标体系，分析、预测与评价规划实施可能对区域生态系统产生的整体影响、对环境 and 人群健康产生的长远影响，论证规划方案的环境合理性和对可持续发展的影响，论证规划实施后环境目标和指标的

可达性，形成规划优化调整建议，提出环境保护对策、措施和跟踪评价方案，协调规划实施的经济效益、社会效益与环境效益之间以及当前利益与长远利益之间的关系，为规划和环境管理提供决策依据。

1.3.2 评价原则

规划环境影响评价是一项科学性、综合性、预测性、规划性和实用性很强的工作，评价工作必须遵循以下原则：

（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 评价范围和时段

1.4.1 评价范围

规划总体范围为北至朵当村庄北侧，东接省道 S505 线，南抵喇嘛岭寺，西至珠曲登村西侧农田区。规划范围涉及布久乡集镇及 3 个村落：简切村、珠曲登村、朵当村，规划总面积约为 8.32km²。

本次评价范围以规划区为主，环境空气、水环境等可能对周边区域产生一定影响的要素，其评价范围适当扩展至周边区域，项目各环境要素评价范围如下：

（1）环境空气

规划建设内容对环境空气影响较小，环境空气评价范围以规划区及外扩 200m 范围为主。

（2）地表水

规划区范围内的地表水体，以布久曲为主。

（3）地下水

规划范围内地下水。

（4）声环境

规划建设内容对声环境影响较小，声环境评价范围确定为规划区边界外延 200m。

（5）土壤

规划范围内土壤。

（6）生态环境

陆生生态：规划区及外扩 200m 范围。

水生生态：规划区范围。

（7）环境风险

规划范围内区域。

（8）社会环境

规划范围内密切相关的区域，主要为村庄、寺庙。

1.4.2 评价时段

规划期限为 2022 年-2030 年。其中：近期 2022-2024 年，中期 2025-2027 年，远期 2028-2030 年。

根据规划方案，2024-2025 年为集中建设期，2026 年景区申报成为 4A 级景区，本次评价预测情景按照规划中期末尾 2027 年、远期末尾 2030 年确定的规模进行分析。

1.5 评价内容和重点

1.5.1 评价内容

1、对规划所在区域的环境现状进行调查分析，识别制约规划实施的主要资源环境因素。根据规划方案特点和区域环境质量现状调查，识别规划可能带来的环境影响，选择确定环境影响评价因子。

2、与其他规划、相关政策和功能区划的一致性、协调性分析。

3、对规划所引起的环境影响进行预测与评价，包括对大气环境、水环境、生态环境以及社会经济的影响评价等。分析规划实施对重要敏感区的影响。

4、分析规划所在区域的资源环境承载能力，提出规划区块污染物排放总量控制方案。

5、根据环境影响预测、资源承载力分析等相关结论，从资源环境保护角度论证规划产业结构、规模、布局的环境合理性，提出规划优化调整建议以及预防或减缓不良环境影响的对策措施。

6、提出对规划所包含的建设项目的环评评价要求。

7、开展一定范围的专家咨询，通过公示等方式了解和分析公众对规划的态度和意见。

8、制定规划实施的监测与跟踪评价计划。

1.5.2 评价重点

从区域开发环境影响和可持续发展的角度和高度，结合规划初步分析得出如下评价重点：

1、规划区内农林用地占比多，可用于旅游开发的建设用地少，表明规划区域内土地资源匮乏。各类规划项目的实施势必占用一定数量的农林用地，因此本次规划环评还将重点分析规划实施对土地资源及生态环境的影响。

2、从规划区常住人口和旅游人口容量角度分析旅游区生态承载能力、旅游空间资源承载力、环境承载力等，确保旅游开发活动强度控制在区域生态环境可承载范围内，实现旅游经济与生态功能保护全面协调。

3、通过各项环境要素的环境承载力分析，以及规划目标、规划空间及功能布局等的合理性分析，对规划提出优化调整的建议。提出规划实施过程中需要执行的规划环评结论清单要求，以及预防或缓解不良环境影响的对策措施，并提出跟踪评价计划和环境管理要求。

1.6 环境功能区划和评价标准

1.6.1 环境功能区划

1、生态环境功能区划

《西藏自治区生态功能区划》将西藏分为7个生态区、17个生态亚区、76个生态功能区。

规划区位于：Ⅱ藏东高山深谷温带半湿润常绿阔叶林—暗针叶林生态区

Ⅱ₁念青唐古拉山南翼常绿阔叶林、云冷杉林生态亚区

Ⅱ₁₄尼洋河下游宽谷特色农林产业与生态旅游生态功能区

(1) 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：谷地特色农林业的发展、水源涵养及生物多样性保护。

发展与保护方向及对策：发展河谷特色农林产业，25°以上的陡坡山地禁止开垦，严格管护亚高山暗针叶林，加强公路沿线山地灾害预防力度。

(2) Ⅱ₁₄尼洋河下游宽谷特色农林产业与生态旅游生态功能区

包括林芝县境内的尼洋河下游流域区，面积7292.38km²。主要生态系统类型为山地温带针阔叶混交林和亚高山暗针叶林，河谷区拥有保护与观赏价值极高的小片巨柏林。林特产品多样，资源丰富，可加大开发力度。区内交通便利，经济较发达，人均收入水平较高。

生态功能定位为河谷特色农林产业和生态旅游资源开发区。在发展经济和旅游业的同时，应加强生物多样性的保护，加大自然保护区的建设和管理力度，适度发展生态旅游。

2、地表水环境功能区划

规划所处水系主要为布久曲，为尼洋河右岸支流，根据《林芝地区地表水环境功能区划分方案》（四川大学，2013.9），布久曲汇入尼洋河区域，属于《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅱ类区，具体如下：

表1.6-1 尼洋河地表水环境功能区划

水域	区划范围	长度	划定功能	水质功能
尼洋河干流	林芝镇麦巴村至尼洋河与雅江汇口处	10km	农灌、景观	Ⅱ类

布久曲目前无未划分功能区，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），I

类主要适用于源头水、国家自然保护区；Ⅱ类主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场等；Ⅲ类主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、洄游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区；Ⅳ类主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区；Ⅴ类主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。

规划区地表水布久曲功能区与尼洋河保持一致，按照《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅱ类水环境功能区进行评价。

3、大气环境功能区划

规划区无施行的大气环境功能区划，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）环境空气功能区分类“一类区为自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的区域，二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”，规划区部分区域涉及自然保护区，故涉及保护区区域属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一类区，其余属于二类区。

4、声环境功能区划

规划区无施行的声环境功能区划，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），乡村区域一般不划分声环境功能区，根据环境管理的需要，县级以上人民政府环境保护行政主管部门可按以下要求确定乡村区域适用的声环境质量要求：

- a）位于乡村的康复疗养区执行 0 类声环境功能区要求；
- b）村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求；
- c）集镇执行 2 类声环境功能区要求；
- d）独立于村庄、集镇之外的工业、仓储集中区执行 3 类声环境功能区要求；
- e）位于交通干线两侧一定距离内的噪声敏感建筑物执行 4 类声环境功能区要求。

规划范围包括集镇布久乡，布久乡范围内执行 2 类声环境功能区要求（布久乡内机关单位、学校、医院等执行 1 类区要求），其余区域执行 1 类声环境功能区要求。

5、“三线一单”生态环境分区

根据林芝市人民政府关于印发《林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》的

通知（林政办发〔2021〕73号），规划区所属生态环境分区为一般管控区-巴宜区一般管控区（ZH54040230001）、重点管控单元-巴宜区城镇开发边界（ZH54040220001）。

1.6.2 环境质量标准

1、地表水

区域地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水水域标准，详见表1.6-2。

表1.6-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L(pH值：无量纲、粪大肠菌群：个/L)

项目	II类水域标准限值
pH	6~9
BOD ₅ ≤	3
COD≤	15
氨氮≤	0.5
总磷≤	0.1（湖库0.025）
总氮≤	湖库0.5
石油类≤	0.05
粪大肠菌群≤	2000
高锰酸盐指数≤	4
溶解氧≥	6
挥发酚≤	0.002

2、环境空气

保护地内环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的一级标准，其余执行二级标准。NH₃、H₂S参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中限值执行，非甲烷总烃采用《大气污染物综合排放标准详解》中一次值浓度限值。见表1.6-3。

表 1.6-3 环境空气质量标准摘录

标准名称	污染物	取值时间	二级标准	一级标准
区域			除保护地外其余区域	保护地内
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	SO ₂	1 小时平均	500μg/m ³	150μg/m ³
		24 小时平均	150μg/m ³	50μg/m ³
		年平均	60μg/m ³	20μg/m ³
	NO ₂	1 小时平均	200μg/m ³	200μg/m ³
		24 小时平均	80μg/m ³	80μg/m ³

	PM ₁₀	年平均	40μg/m ³	40μg/m ³
		24 小时平均	150μg/m ³	50μg/m ³
		年平均	70μg/m ³	40μg/m ³
	PM _{2.5}	24 小时平均	70μg/m ³	35μg/m ³
		年平均	35μg/m ³	15μg/m ³
	O ₃	1 小时平均	200μg/m ³	160μg/m ³
		日最大 8 小时平均	160μg/m ³	100μg/m ³
	CO	24 小时平均	4mg/m ³	4mg/m ³
		1 小时平均	10mg/m ³	10mg/m ³
	TSP	24 小时平均	300μg/m ³	120μg/m ³
		年平均	200μg/m ³	80μg/m ³
《环境影响评价技术 导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D	氨	1 小时平均	200μg/m ³	
	硫化氢	1 小时平均	10μg/m ³	
《大气污染物综合排 放标准详解》	非甲烷总 烃	一次值	2000μg/m ³	

3、声环境

布久乡范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，其余区域执行1类标准，具体采用的标准限值详见表1.6-4。

表1.6-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

标准类别	等效声级 L _{eq} （dB）	
	昼间	夜间
1	55	45
2	60	50

4、地下水

规划范围内地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准，具体采用的标准限值详见表1.6-5。

表1.6-5 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 单位：mg/L（pH无量纲）

序号	污染物	标准限值	备注
1	pH 值	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准限值
2	氨氮	≤0.50	
3	耗氧量	≤3.0	
4	氯化物	≤250	
5	氟化物	≤1.0	
6	总硬度	≤450	
7	汞	≤0.001	

8	铁	≤0.3	
9	锰	≤0.10	
10	六价铬	≤0.05	
11	镉	≤0.005	
12	铅	≤0.01	
13	砷	≤0.01	
14	溶解性总固体	≤1000	
15	硫酸盐	≤250	
16	硝酸盐	≤20.0	
17	亚硝酸盐	≤1.00	
18	挥发性酚类	≤0.002	
19	氰化物	≤0.05	

5、土壤

规划建设用地执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1标准限值。

表 1.6-6 建设用地土壤环境质量评价标准 单位：mg/kg

序号	污染物	土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行） GB36600-2018	
		筛选值	
		第一类	第二类
重金属和无机物			
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596

15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70

表 1.6-7 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物	土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行） GB36600-2018			
		风险筛选值（其他）			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6

2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

1.6.3 污染物排放标准

布久乡集镇区域及朵当村污水经处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入污水管网，最终由布久乡污水处理厂处理达到《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》（GB20922-2007）相应标准后，用于周边农田灌溉。下游最近灌溉取水点水质同时需满足《农田灌溉水质标准》（GB5084—2021）要求。

珠曲登村、简切村等远离集镇区域，建设地埋式污水处理池，各单位污水经处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入污水管网，最终由地埋式污水处理池处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准后，用于绿化浇灌、道路冲洗。

表1.6-8 废水纳管标准 单位：pH无量纲，其余均为mg/L

污染物	pH	SS	COD	BOD ₅	氨氮	石油类
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准	6-9	400	500	300	—	20

表1.6-9 城市污水再生利用 农田灌溉用水水质 单位：mg/L，注明的除外

污染物	灌溉作物类型	
	旱地谷物、油料作物	露地蔬菜
BOD ₅	80	40
COD _{cr}	180	100
SS	90	60
溶解氧（DO）≥	0.5	0.5
pH（无量纲）	5.5-8.5	5.5-8.5
溶解性总固体	非盐碱地地区1000，盐碱地地区2000	1000
氯化物	350	350
硫化物	1.0	1.0

余氯	1.5	1.0
石油类	10	1.0
挥发酚	1.0	1.0
阴离子表面活性剂	8.0	5.0
汞	0.001	0.001
镉	0.01	0.01
砷	0.1	0.05
六价铬	0.1	0.1
铅	0.2	0.2
粪大肠菌群数（个/L）	40000	20000
蛔虫卵数（个/L）	2	2

表1.6-10 城市污水再生利用 城市杂用水水质 单位：mg/L，注明的除外

污染物	城市绿化、道路清扫
pH（无量纲）	6-9
色度（铂钴色度单位）	30
嗅	无不快感
浊度（NTU）	10
BOD ₅	10
氨氮	8
阴离子表面活性剂	0.5
铁	——
锰	——
溶解性总固体	1000（2000） ^a
溶解氧≥	2.0
总氯≥	1.0（出厂），0.2 ^b （管网末端）
大肠埃希氏菌（MPN/100mL或CFU/100mL）	不应检出
a、括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。	
b、用于城市绿化时，不应超过2.5mg/L。	

表 1.6-11 农田灌溉水质基本控制项目限值

序号	项目类别	作物种类		
		水田作物	旱地作物	蔬菜
1	pH 值	5.5~8.5		

2	水温/℃ ≤	35		
3	悬浮物/（mg/L） ≤	80	100	60a, 15b
4	五日生化需氧量/（mg/L） ≤	60	100	40a, 15b
5	化学需氧量/（mg/L） ≤	150	200	100a, 60b
6	阴离子表面活性剂/（mg/L） ≤	5	8	5
7	氯化物（以 Cl ⁻ 计）/（mg/L） ≤	350		
8	硫化物（以 S ₂ -计）/（mg/L） ≤	1		
9	全盐量/（mg/L） ≤	1000（非盐碱土地区），2000（盐碱土地 区）		
10	总铅/（mg/L） ≤	0.2		
11	总镉/（mg/L） ≤	0.01		
12	铬（六价）/（mg/L） ≤	0.1		
13	总汞/（mg/L） ≤	0.001		
14	总砷/（mg/L） ≤	0.05	0.1	0.05
15	粪大肠菌群数/（MPN/L） ≤	40000	40000	20000a,10000b
16	蛔虫卵数/（个/10L） ≤	20		20a,10b
a 加工、烹调及去皮蔬菜。				
b 生食类蔬菜、瓜类和草本水果。				

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产生的噪声执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中1类和2类标准,施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体见下表。

表 1.6-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.6-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

标准类别	标准值	
	昼间	夜间
1	55	45
2	60	50

1.7 环境保护目标

1.7.1 大气环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),环境空气保护目标指评价范围内按 GB3095 规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域,二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

本项目环境空气保护目标为西藏工布自治区级自然保护区、生态保护红线、规划范

围内和 200m 范围内的村庄，大气环境保护目标见表 1.7-1、附图 16。

表 1.7-1 环境空气保护目标

名称	坐标（经纬度）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对位置关系
	经度/°	纬度/°				
珠曲登村	94.372087	29.470389	环境空气质量	住户	GB3095-2012 二类区	规划区内
简切村	94.397986	29.465737				
布久乡	94.412405	29.470968				
朵当村	94.415560	29.482270				
卡达	94.394188	29.474424				
降给热	94.375584	29.473948				
西藏工布自治区级自然保护区	/	/	环境空气质量	自治区级自然保护区	GB3095-2012 一类区	规划区及评价区涉及实验区
生态保护红线-西藏雅尼国家级湿地自然公园	/	/	环境空气质量	生态保护红线		规划区东侧，最近距离约140m
生态保护红线-西藏工布自治区级自然保护区	/	/	环境空气质量			规划区南北两侧、西侧，最近距离约 100m

1.7.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境保护目标包括：饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

规划范围内地表水保护目标为布久曲。地表水保护目标见表 1.7-2、附图 16。

表 1.7-2 地表水保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	相对于厂界的位置关系		保护内容	保护要求
		方位	距离（m）		
地表水	布久曲	规划区内		地表水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准

1.7.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标包括：潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

根据调查，规划区范围内无地下水饮用水水源分布，无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，本次评价地下水环境保护目标主要为规划范围内潜水含水层。

1.7.4 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），土壤环境敏感目标是指可能受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象。

本次评价土壤环境保护目标主要为规划范围内耕地、牧草地、学校、居住区以及西藏工布自治区级自然保护区、生态保护红线等。

1.7.5 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境保护目标主要指依据法律、法规、标准政策等确定的需要保持安静的建筑物及建筑物集中区。

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），噪声敏感建筑物指医院、学校、机关、科研单位、住宅等需要保持安静的建筑物。

本次评价声环境保护目标主要为规划区及周边 200m 范围内的住宅、学校、机关、医院等，具体如下。

表 1.7-3 声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标名称	距离、方位	功能区类别
1	珠曲登村	规划范围内	1 类区
2	简切村		1 类区
3	布久乡集镇		2 类区
4	朵当村		1 类区
5	卡大		1 类区
6	降给热		1 类区
7	布久乡政府（包括布久乡派出所）		1 类区
8	布久乡中心卫生院		1 类区
9	布久乡完全小学		1 类区

1.7.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态保护目标包括：受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。生态敏感区包括：法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗

产、生态保护红线等区域；重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等。

本项目生态保护目标如下：

表 1.7-4 生态保护目标一览表

序号	保护目标名称	相对位置关系	保护内容	保护要求
1	西藏工布自治区级自然保护区	规划区占用部分自然保护区	自治区级自然保护区实验区	保护区域的生态完整和景观协调，尽量降低工程施工对陆生生态特别是保护动植物及其生境的影响。
2	重点保护野生动植物	规划区内	野生动植物	
3	生态保护红线-西藏雅尼国家级湿地自然公园	规划区东侧，最近距离约 140m	生态保护红线	生态保护红线内，自然保护地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。
4	生态保护红线-西藏工布自治区级自然保护区	规划区南北两侧、西侧，最近距离约 100m	生态保护红线	

1.7.7 环境风险

本项目环境风险评价等级为简单分析，环境风险敏感目标与其余环境要素保持一致。

1.7.8 社会环境保护目标

表 1.7-5 社会环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	空间相对位置	保护级别	时代	位置
1	布久色吉拉康	规划区内	自治区级文物保护单位	始建于七世纪初，1984 年重建	朵当村
2	喇嘛岭寺		/	始建于二十世纪初，九十年代完成修复	简切村
3	珠曲登寺		/	始建于 1463 年，1957 年重建	珠曲登村

1.8 评价方法与工作程序

1.8.1 评价方法

本次规划环评涉及到自然环境、生态环境、能源、资源、社会经济等多个方面，根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ130-2019）并结合实际情况，本次评价所选取的评价方法见下表。

表1.8-1 本次评价选取的评价方法一览表

序号	评价方法	技术特点和优势	主要评价环节
1	核查表法	使用方便，容易被专业人士及公众接受，在评价早期阶段应用，可保证重大的影响没有被忽略。	规划方案的初步筛选、规划环境影响的识别
2	收集资料法	应用范围广、收效大、比较节省人力、物力和时间。	环境背景调查分析
3	现场调查和监测法	可直接获得第一手的数据和资料。	
4	情景分析法	可使未来的可能发展结果实体化，进行简明直观的表达。	规划环境影响的预测与评价、累积环境影响评价
5	环境承载力分析	以系统的观点来表达时间上的变化，可借助实现对累积效应的真实度量。	
6	公众参与	更好的服务于规划，作为决策部门参考依据。	公众参与

1.8.2 评价工作程序

本次规划环评遵循《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ130-2019）中规定的基本程序，根据实际情况制定评价工作程序和技术路线，详见下图。

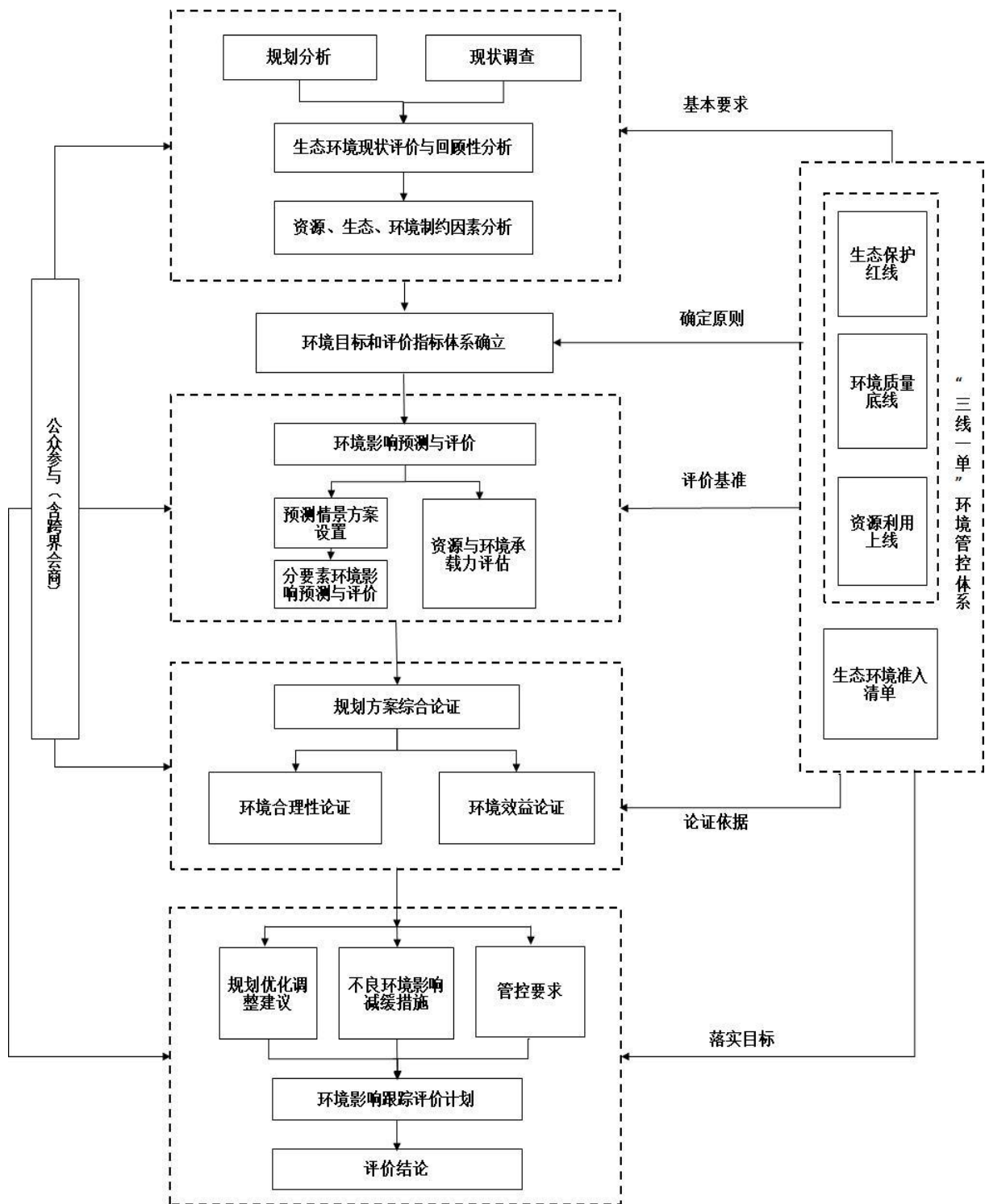


图 1.8-1 规划环境影响评价技术流程图

2 规划概述与规划分析

2.1 规划概述

2.1.1 规划目的

为进一步深化完善《林芝市旅游产业发展十四五规划（2021-2025 年）》《西藏巴宜区全域旅游发展总体规划》所确立的发展目标，明确工布原乡旅游景区未来发展方向及策略，实现可持续发展，更好地协调各专业、各部门的需求和规划管理的要求。根据有关法律、法规、技术规范的规定，结合工布原乡旅游景区的实际情况，特编制本次《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划（2022-2030）》。

2.1.2 规划性质

本规划是巴宜区工布原乡旅游景区控制性详细规划的性质，规划对工布原乡旅游景区总体规划的全新梳理与进一步阐述，是工布原乡旅游景区总体部署及重要节点建设的指导行动纲领。

2.1.3 规划范围

北至朵当村庄北侧，东接省道 S505 线，南抵喇嘛岭寺，西至珠曲登村西侧农田区，规划总面积约为 8.32 平方公里。

2.1.4 规划期限

本次规划时限为：2022-2030 年，其中：一期：2022-2024 年，二期：2025-2027 年，三期：2028-2030 年。

2.1.5 发展定位与规划布局

2.1.5.1 发展定位

1、总体定位

依托区域文化底蕴、人文风情、生态基底，抓住交通区位优势，以农业为本，以文促产、以旅兴产，创新一二三产融合发展，打造一个集生态美、生活美、生产美“三生三美”的工布文化原乡生活田园综合体、巴宜区城市近郊旅游目的地。

2、形象定位

工布记忆·自在原乡

活态工布·神秘原乡

3、目标定位

争创国家 AAAA 级旅游景区、打造林芝市乡村旅游新标杆、打造林芝市乡村振兴示范园区。

2.1.5.2 功能分区

依托文化主线脉络与项目定位，工布原乡景区规划为四大功能区：

①工布起源探秘区：布久乡集镇。以工布文化起源、工布历史传说为主题，打造工布原乡旅游区入口综合服务区，是景区开发强度最高之区域，涵盖文化展示、商业休闲、娱乐体验、旅游接待等功能。

②工布民俗体验区：简切村。挖掘林芝藏族传统民俗，包括建筑、工艺、服饰、特产品等文化要素，植入到简切村风貌、乡村旅游体验中，是传统民俗体验集中区。

③工布人家生活区：珠曲登村。原始村落核心展示区，依托珠曲登村乡村肌理，梳理乡村风貌脉络，注重呈现原住民生活生产，将区域打造成原汁原味的工布传统古村落生活区，品味原乡生态美食、文化民宿体验等。

④工布文创休闲区：朵当村。以朵当村生态农业种植为基础，以工布文化为特色，发展文创、农创休闲、运动体验，以满足城郊乡村旅游体验需求，同时也是原乡经济收益的重要环节，保障原乡可持续发展。

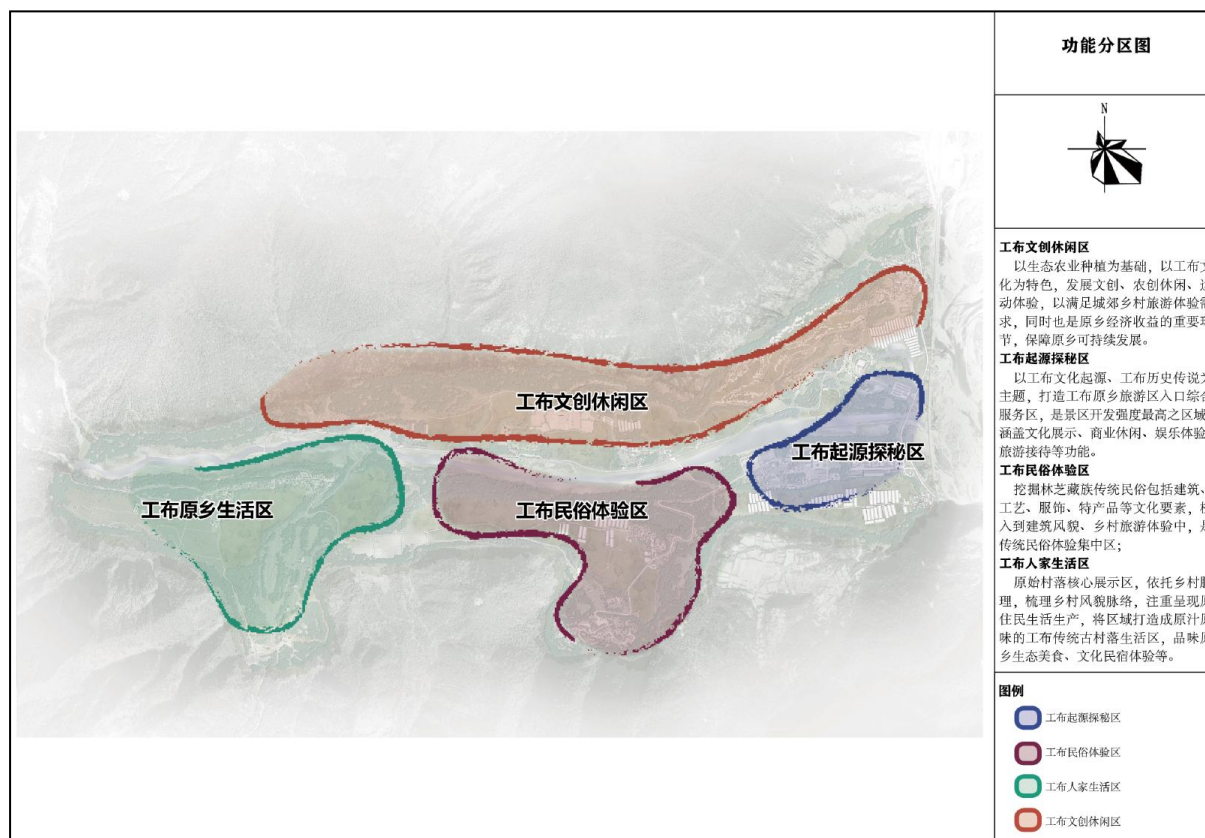


图 2.1-1 规划功能分区图

2.1.5.3 项目体系及布局

1、重点项目布局

重点项目包括三村三寺·七园四宿。

三村：简切民俗村、珠曲登原乡村、朵当文创村，一村一特色，差异化发展多样化旅游产品。

三寺：喇嘛岭寺、珠曲登寺、布久拉康。

七园：4 个观光园（青稞艺术园、苹果园、工布花谷、世外桃林），3 个主题乐园（民俗乐园、勇士乐园、圣水奇园），全面发展生态旅游产业。

四宿：围绕“工布文化历史传说、民俗礼仪、原乡风情、文创主题“等特色元素，融入住宿体验中，打造 2 个文化主题民宿和 2 个营地。

布局如下：



图 2.1-2 规划重点项目布局图

2、总平项目详细布局

各功能区项目布局如下：

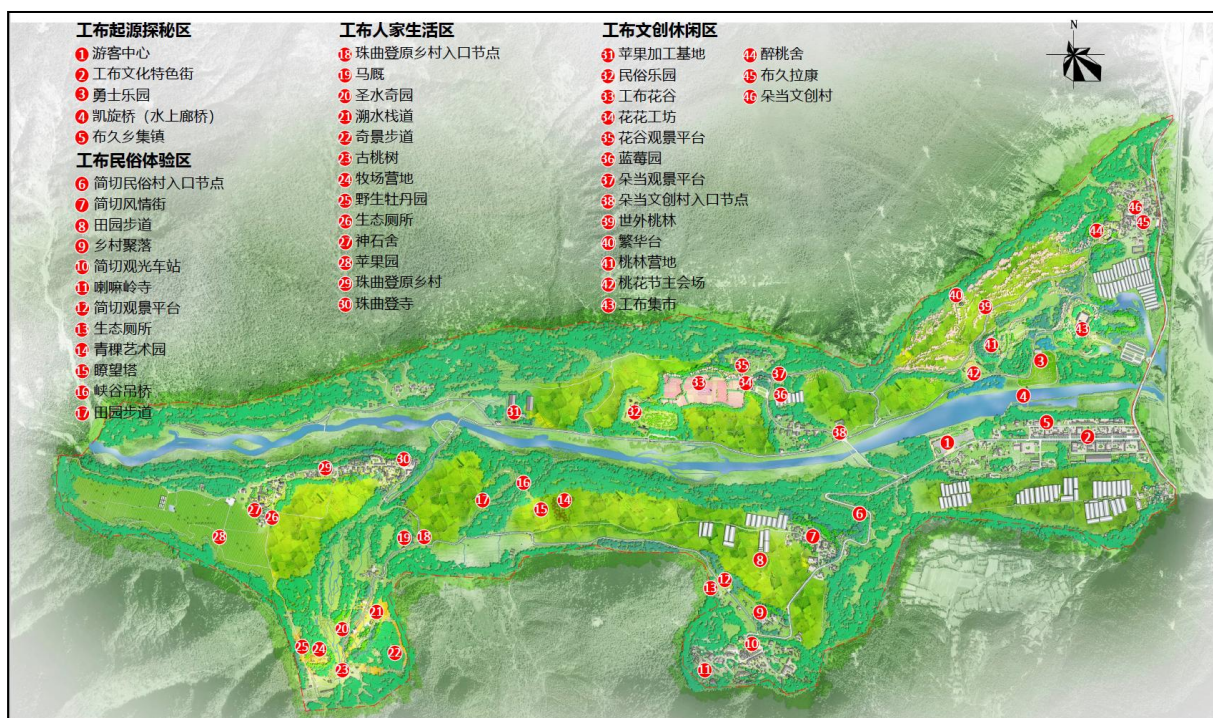


图 2.1-3 规划总平项目详细布局图

2.1.6 土地利用规划

根据景区用地现状及景区项目建设体系情况，按照《风景名胜区总体规划标准》（GB/T50298-2018）规定，用地规划主要分为 7 大类 14 中类；总计景区建设用地 97.40 公顷（原建设用地 89.04 公顷），新增建设用地合计 8.36 公顷。新增旅游设施用地 5.31 公顷（租用或购买）；新增交通与工程用地：3.54 公顷（购买），减少居民社会用地：0.49 公顷（为已废弃的朵当村小学改造）。

规划区土地利用规划如下：

表 2.1-1 规划区土地利用规划表

用地大类	用地类别代码	用地名称	目标年	
			面积（公顷）	占比
生态用地	壬	水域	30.21	3.63%
	戊	林地	364.59	43.80%
农林用地	己	园地	46.16	5.55%
	庚	耕地	253.43	30.44%
	辛	草地	40.65	4.58%
建设用地	甲	风景游赏用地	4.82	0.58%
	甲 4	野外游憩用地	0.26	0.03%
	甲 5	其他观光用地	4.56	0.55%

乙	旅游设施用地	10.37	1.25%
乙 11	旅游点食宿服务用地	2.02	0.24%
乙 12	广场用地	0.51	0.06%
乙 13	购物商贸用地	5.92	0.71%
乙 2	游娱文体用地	0.28	0.03%
乙 4	解说设施用地	1.64	0.20%
丙	居民社会用地	59.84	7.19%
丙 2	镇建设用地	7.45	0.89%
丙 3	村庄建设用地	48.73	5.85%
丙 4	管理设施用地	1.16	0.14%
丙 7	其他居民设施用地	2.5	0.30%
丁	交通与工程用地	22.37	2.69%
丁 21	交通用地	16.57	1.99%
丁 22	停车场	5.74	0.69%
丁 4	环境工程用地	0.06	0.01%
建设用地总计		97.4	11.70%
合计		832.44	100.00%

规划区土地利用规划图如下：

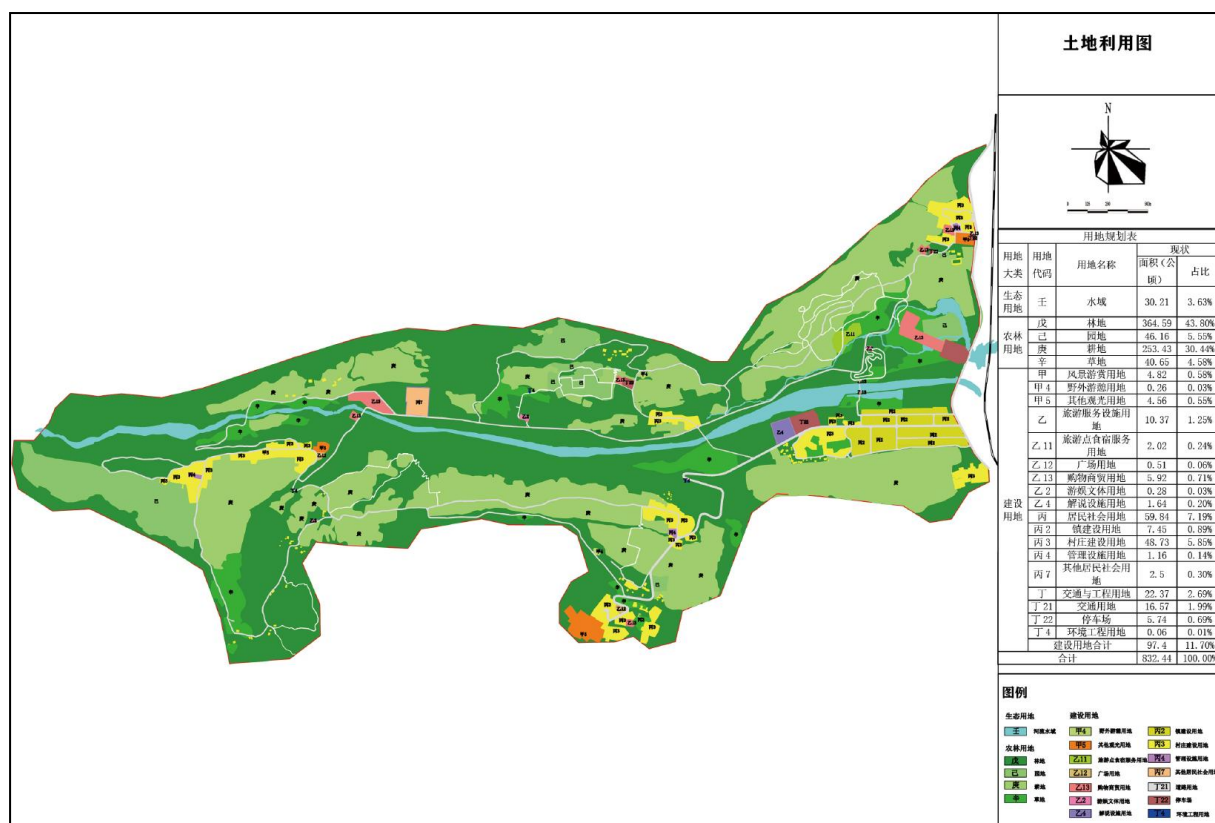


图 2.1-4 规划区土地利用规划图

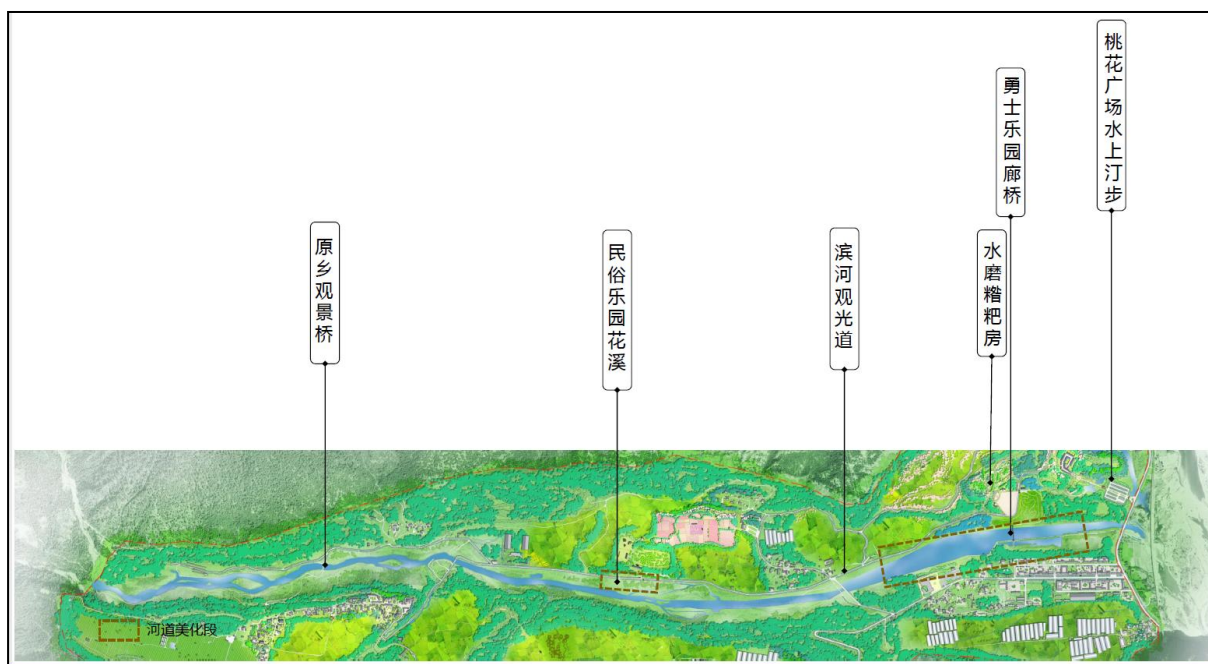


图 2.1-6 布久水岸景观打造布局图

2、原生态田园景观组团

项目范围：简切村田园风光

重点景观打造：以原有的自然植被、放牧林场、简切民俗村落为基底，完善田园游步道，设置田园景观小品及工布民俗文化简介牌等，形成以工布原乡原牧为主题的原牧田园景观。

3、青稞大地艺术景观组团

项目范围：简切村至珠曲登村之间农田

重点景观打造：依托景区西南部的青稞地，在保持高原乡村农业景观特色的基础上，以“主题化、规模化、艺术化”为理念，从色彩、图案、纹理、质感等方面塑造青稞田园景观的艺术性和特色性，打造独具生机的“大地艺术、高原沃土”，开展青稞文创有关艺术展、音乐节等，丰富景观经济效益。

4、工布花谷组团

项目范围：民俗乐园、工布花谷、蓝莓园、观景平台

重点景观打造：依托已建的玫瑰园为核心，进行景观化提升打造，增加游览性与观赏性，并且搭配景区内野生桃树等原始景观，配合雪菊等其他观赏性与经济价值兼备的花卉植物，通过季节配置和色彩配置，让工布花谷四季都有不同的景观，成为高原中一道靓丽的风景线。

5、世外桃林组团

项目范围：朵当村桃林、桃花主会场、桃花集市

重点景观打造：依托现有的野生桃林自然景观基础，增设环状步行游览线路，以立体错落、依山傍势为构建思路，丰富桃林主题的绿化景观，采用列植、林植、丛植等构景方式，以高大乔木配合低矮灌丛，补充桃林景观层次。

6、景观节点-村落景观

从“村外亮化——村落绿化——庭院美化”三个尺度对村落景观进行营造，对于具体绿化树种的选择以本土植物为主。村落外部：保持现有自然植被景观，适当配置中高乔木和灌木，形成村落与周边自然环境的生态过渡带，并在村庄入口处设置入村标识或指示牌；村落内部：结合高原优势种植产业及畜牧业，于乡村公共场所、村庄空置地、房前屋后、村庄主要出入口等位置开展以当地民俗文化主题的景观营造；庭院内部：现状庭院主要用作晒场，大多无景观塑造，可适当留出一些庭院空间作以绿化，结合村落民居前屋后院的布局方式，按照“一户一品”的思路建议村民打造经济果蔬庭院。

2.1.8 资源与环境保护规划

2.1.8.1 水资源与水体景观环境保护

1、保护对象

主要包括尼洋河支流布久曲，区域地表水系发达，水源充足。

2、保护措施

（1）衔接布久曲河湖岸线规划，对跨河项目开展论证分析，妥善处理好旅游开发与水体保护之间的关系。

（2）水体景观保护。严格控制水体沿岸、周边修建与景观不和谐的建筑物，对已经造成影响的建筑和各类开发活动应予以停建和拆除，同时对景观廊道重点实施绿化、美化。

（3）水质保护。对于工布原乡旅游区内的所有水体，实行严格保护，严禁河流两岸、取水点周围居民生活和旅游设施直接向水体中排放污水。所有旅游活动设施必须在严格保护水质的前提下适度开发。

（4）水源地保护。工布原乡旅游区不涉及饮用水源保护地，但有地表水取水点，根据《生活饮用水卫生规程》，对于水源必须设置保护区予以保护。

2.1.8.2 山岳与山体景观环境保护

1、保护对象

包括工布原乡旅游区内的所有山峰、沟谷、陡坎、岩石等。

2、保护措施

(1) 对于山地旅游资源的开发需进行科学合理的论证，以保护为前提，旅游开发、修建公路、建造房屋等要统一规划，精心设计，科学施工，要与周围山地环境景观相协调，严禁破坏山体环境的开发建设。禁止在区域毁林开垦、采矿、采石等行为，保持地质地貌景观和自然植被的原始风貌和整体性与观赏性。

(2) 山体景观环境保护。严禁破坏山体的自然肌理，严禁开采山石、毁林垦荒等破坏植被和景观的活动，保持山体林木风貌的整体性和观赏性。在旅游景区内修建道路时尽量少用沥青和水泥，多做些渣石路、石条路，以保护景区局部小环境。尽量减少电线、通讯光缆等线路走向对景观的影响与破坏，适当考虑植物遮挡或地埋铺设。

(3) 生态环境保护。对自然景区实行短期轮换封闭制度，使其得到休养生息，恢复其原有生态环境质量。景区各类旅游服务设施，应配备污水、粪便、垃圾等集中处理设施和器具，防止对环境造成破坏。

(4) 地质环境保护。科学、合理地开发利用地质、地貌旅游资源，并划定适当的保护范围，保证游客获得最佳的观赏效果。

2.1.8.3 耕地资源保护

(1) 严守耕地红线，严禁占用基本农田，整治违法占地用地行为，

(2) 确有需要占用耕地的，严格执行建设占用耕地“先补后占”“占一补一”制度，确保耕地占补平衡，加强对耕地保护工作的组织领导。

(3) 加强对耕地土壤的保护，合理使用化肥农药，进行不破坏土壤肥力的作物种植，严禁在耕地使用未经处理的污水灌溉，严禁耕地土壤掩埋生活垃圾。

2.1.8.4 生物资源保护

1、保护对象

工布原乡旅游区内所有森林、陆生、水生动植物及其生存环境，由于生态环境脆弱，在旅游开发中需要重视生物多样性的保护。

2、保护措施

(1) 严格执行《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生动物保护法》，并根据国家相关法律法规，结合项目地实际，通过各种形式开展法制宣传。坚决打击乱砍、滥捕乱杀、走私贩卖等违法活动。在工布原乡旅游区内开发旅游项目，必须编制保护与开发规划，在旅游区内设置生态环境保护展示室、宣传栏，在导游词中增加生态环

境保护的内容。

(2) 加强对森林资源的科学管护，合理开发、利用森林资源，建立森林管护队伍。结合现有“生态保护工程”加强对森林资源的保护，严格控制计划外采伐，积极营造薪炭林、开发沼气等能源，以解决当地居民的燃料问题。同时，加强森林防火、防病虫害等工作。

(3) 对于古树名木、珍稀植物，严格科学地标记挂牌并立案建档，使之得到有效保护和管理，并积极逐级申报文物保护单位。

(4) 建立各类珍稀植物保护区、珍稀濒危植物保护中心、植物园或珍稀、濒危野生动物繁育基地。对珍稀、濒危动物的考察旅游活动，要制定科学、周密的活动方案，经有关主管部门的审批后实施。严格保护野生动物的生存环境，维护正常的生态系统。

(5) 在野生动物的觅食和繁殖期，旅游活动要定时定量、定点定线。

(6) 对野生鱼类资源应考虑种群的繁衍，捕捞应定出限额，不得无限制滥捕；对野生鸟类特别是候鸟保证有充足的食物，避免“人鸟争食”。

2.1.8.5 人文景观保护规划

1、原乡村落

结合人居环境改善，以及西藏特色风光村庄为为契机，加大对规划区内村落生态环境的治理，继续开展生态文明村建设，继续实施以建沼气池为重点的生态能源建设工程，全面开展农村污染综合治理试点工作，通过“改水、改厨、改厕”和建立生活垃圾收集处理系统，推进农村社区环境基础设施建设，划定农村集中式饮用水水源地保护区并实施严格保护，提高农村人居环境质量，带动农村环境保护工作的全面开展，为发展乡村旅游奠定基础。

2、遗址遗迹

一是设立专项资金加强对区域内遗址遗迹的保护，其中，做好珠曲登寺、喇嘛岭寺、布久拉康等文物的修缮保护工作。二是旅游开发应符合文物古迹保护的要求，在文物古迹保护范围内不得建设与文物保护无关的工程建设，在建设控制地带内，不得建设危及文物安全的设施，不得修建与文物周围的环境风貌不相协调的建筑物。三是加强对游客的教育和引导，防止由于不当的行为造成对文物古迹的破坏。四是鼓励文物保护的科学研究。五是建立健全文物资源保护责任制度和责任追究制度，依法严厉打击盗掘、盗窃、倒卖、走私文物和破坏文物本体及其历史风貌等违法犯罪行为。

3、文化资源

一是由政府牵头建设文化博物馆，展示规划区特有文化内涵，工布民俗文化文化资源，促进区域文化的保护和传承。二是设立非遗保护专项资金，加强非遗的保护与恢复工作，加强非遗文化的开发与保护。三是由教育局组织区域周边学校定期开展文化科普教育课堂，保护和传承地区特色文化。

2.1.8.6 生态保护建设工程

(1)森林资源与生物多样性保护工程

严格执行《森林法》和《野生动物保护法》，并充分结合自然保护地规划——《西藏工布自然保护区总体规划》，严守生态红线。并重点开展天然林保护、河流水域水土保持及水源涵养林的封山育林、人造林、退耕还林工程，科学造林，提高森林质量。健全森林火灾、病虫害等自然灾害和人为灾害防御体系，提高灾害防御能力。按野生动物不同生活习性分别进行环境整治，种植适合野生动物采食、繁育的植被，严禁猎捕、骚扰野生动物。

(2)水土流失治理与生态修复工程

实行“山、水、林、田、湖、路”综合治理，以工程措施、农耕放牧措施、生态措施结合的方式治理水土流失；编制实施生态环境保护和恢复治理方案，开展地质环境恢复与土地修复，采用种植绿植等生态手段和技术进行环境治理和生态修复，积极推进生态环境治理。

(3)环境污染源防治工程

为工布原乡旅游发展创造一个优质大环境，做好环境预防、环境修复。开展尼洋河等河流沟渠的流域综合治理。加强城镇的排污口改造，进行生活污水处理能力扩容、排污、排水管线安装到位，集中处理。强化城市扬尘控制、机动车尾气、餐饮油烟及其他异味综合治理，积极推进空气污染预警和区域污染联防联控。强化调整城市环境噪声功能区，开展城区噪声环境综合整治，落实环境噪音达标创建工作。加快垃圾集中处理和资源化利用设施建设，实行“村—乡运输—区处理”的生活垃圾处理模式。严把企业入住环评关，做好日常监管工作。加强化学废弃物、医疗废弃物等有毒有害物品的检测、收集、控制和管理。加强水源地、粮果蔬等农产品基地和土壤的环境监测，共同守护好工布原乡旅游区的蓝天、碧水、净土。

(4)农村生态环境建设工程

结合美丽乡村建设和乡村振兴开发，对布久乡旅游项目所在地的生态环境进行重点整改。全面完成现有规模化养殖场粪便污染治理，大力发展大型养殖场的沼气设施建设。

在人口相对集中的集镇、朵当村、简切村等，以农村生活污水处理设施示范工程为模式，推广稳定塘、人工快浸等小型污水处理设施。在人口分散地区，加快沼气池建设，推行生物方式治理废水，鼓励还田。有效推进农村垃圾收集。村镇饮水水源水质达标率和水卫生合格率均达到标准要求。

（5）环保生态教育工程

依托工布原乡旅游区发展契机，开展环保生态教育工程。在研学游中配置趣味性的自然环保科普、展示、活动及宣讲性的自然保护区法律法规、生态环境保护、森林草原防火知识的普法教育等相关内容，对接各中小学及党政机关，定期开展环保生态教育工作。

2.1.9 景区基础设施规划

2.1.9.1 交通组织规划

1、交通组织

以景区旅游观光环线为主，沿旅游观光环线辅以徒步、骑马等交通方式串联各项目节点。

2、主游道（观光车游线）

道路已建设完成，投入使用，路宽 4.5m 以上，为沥青铺装路面，最大纵坡 8.5%左右。满足观光车通行需求，无需规划设计。

3、骑马道

现状道路为混凝土路面，路宽 3.5 米，最大坡度 11.2%。为保证骑行安全，应对路面进行粗糙处理。

4、木栈道

位置：圣水奇园栈道，工布花谷观景台，世外桃林。

为便于步行游览，新建宽 1.5-2.5m 栈道，主体采用钢架结构、防腐木铺装，高差大于 1m 设置不低于 0.9m 护栏。

5、田园步道

位置：简切村，青稞艺术园—珠曲登村主干道路。

用碎石铺路，改造原有田埂路。跨域沟渠时采用吊桥连接。

6、景观园路

民俗乐园，勇士乐园，世外桃林，廊桥—游客中心。

新建 2.5-3.5m 石材铺装园路。

7、停车场

景区现有停车场 4 处，共有大巴车位 29 个，观光车位 8 个，小车位 256 个。分别位于游客中心，喇嘛岭寺，简切观景平台，珠曲登寺，工布花谷。其中游客中心有大巴车位 29 个，观光车位 8 个，小车位 88 个。喇嘛岭寺有小车位 50 个。简切观景平台有小车位 8 个。珠曲登寺有小车位 20 个。工布花谷有小车位 90 个。

规划新建停车场 2 处，共有大巴车位 24 个，观光车位 8 个，小车位 234 个。其中朵当村观光车停车场新建观光车位 8 个，世外桃林入口区停车场新建大巴车位 24 个，小车位 234 个。

规划改造珠曲登寺停车场，简切村民俗风情街停车场 2 处。其中珠曲登寺新增观光车位 4 个，小车位缩减为 14 个，简切村民俗风情街停车场新增观光车位 4 个，小车位缩减为 44 个。

8、生态马厩

规划骑马换乘点 1 处，设置马厩，供应马匹租赁及休息，骑马换乘点可同时容纳 8 匹马。

规划区交通组织图见附图。

2.1.9.2 给排水工程规划

1、给水工程规划

现状概况：工布原乡旅游区涉及的村庄及集镇现状常住人口为 1427 人，根据相关村庄规划及布久乡集镇规划，规划 2030 年常住人口为 2602 人。现状集镇供水厂供水规模为 300m³/天，另朵当村、珠曲登村有高位蓄水池作为水源。

水量预测：根据给水现状、气候条件、经济水平，并参照《镇（乡）村给水工程规划规范》CJJ/T246-2016 中给水的相应规定和西藏自治区用水定额，确定该景区居民综合用水量标准为 120 升/人·天，公用设施按照 25m³/公顷·d，未预见水量按照 10%计量。则工布原乡景区总用水量为 573.36 立方米/日。

水源：水源来自珠曲登村、朵当村、简切村的高位蓄水池及集镇的自来水厂，供水方式为分片供水，珠曲登寺圣水给水点按照地表水源要求进行防护。

水质：饮用水水质应达到国家规定的《生活饮用水卫生标准》的要求，供水水源应符合相应的水质标准。给水管网的最不利点压力满足用户接管点处服务水头 0.28MPa 的要求，火灾时满足市政消火栓的出流量不应小于 15L/S。

供水系统：给水管网沿主要道路敷设，为了确保供水安全可靠采用片区成环的管网

形式，管材建议采用 PE 给水管，电热熔连接，供水管道最小覆土深度为 1m。

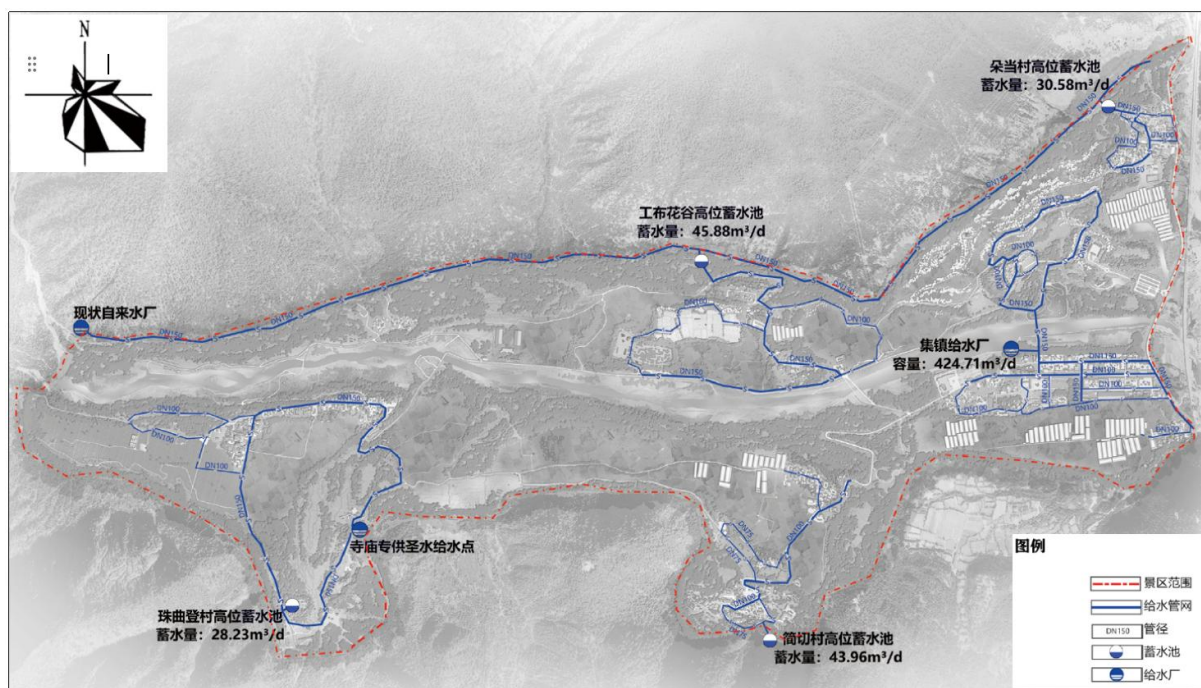


图 2.1-7 给水工程规划图

2、排水工程规划

采用雨、污分流体制。

生活污水工程规划：工布原乡旅游区污水处理率达到 90%，日污水处理量为 516.03 立方米/天，管材及敷设污水管建议采用 HDPE（双壁波纹管），室外污水管主干管网管径为 DN400，支管最小管径为 DN200，污水经处理后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级标准的 A 标准，用于农田灌溉，同时应满足《农田灌溉水质标准》中旱作作物水质标准。集镇及朵当村的污水统一排入镇区市政管网统一处理，原集镇污水处理厂扩容至 451.06 立方米/天；离集镇较远的珠曲登村及简切村采用地埋式一体化污水处理设备处理生活污水，中水达到相关要求，统一收集用于景区绿化、道路清理等需求。

雨水工程规划：采用雨污分流排水体系，以“高水高排，低水低排”为原则，雨水就近自流排入水体。

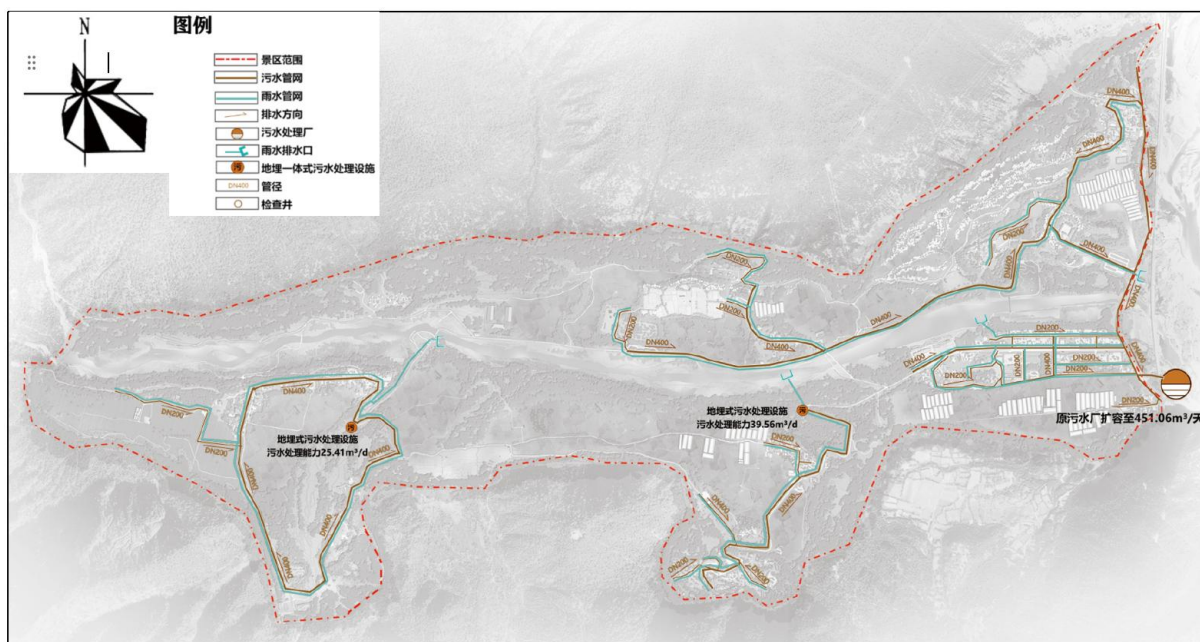


图 2.1-8 排水工程规划图

2.1.9.3 电力电信工程规划

1、电力工程规划

(1) 电源

布久乡用电由巴宜区 220KV 变电站提供。

(2) 用电量预测

采用人口预估法预测景区用电负荷,确定景区用电指标为:按照 13.6KW/人/天计算,系数取 0.3,景区总用电量为 152.46KW,配电变压器的长期工作负载率不宜大于 80%,功率因数补偿到 0.9。则所需按装变压器容量不得低于为 210.86KVA,故而现有 220KV 变电站基本可以满足需求。

(3) 供电网络

规划保留原有供变电设施,在各村民聚居点完善配电设施。村域内电力线均采用架空敷设,对线网进行统一梳理。

2、电信

村域实行“三网融合”,即固网、移动网、电视网融合,村内设电信代办点。

规划宽带光纤线路主要采用管道电缆方式,与通讯光纤同管敷设。

2.1.9.4 环境卫生规划

1、环卫设施规划

(1) 环卫设施

规划对生活垃圾统一处理，严禁随意丢弃至农田及水域，并逐步推行分类收集的废弃物源头管理方式，废品回收系统将逐步健全，采用“村收集、乡转运、区处理”的方式，最终运送至巴宜区垃圾处理场统一处理。

景区垃圾箱服务半径为 75-100m，道路及景点步道附近服务半径可延伸 200-300m。

设置四处垃圾转运站，面积为 10m²，为封闭式，位于近布久乡场镇、简切村、珠曲登村和卡达村，可由项目管理部门和环卫部门统一及时清运和处理，垃圾由转运站运至巴宜区集中处理。

实现垃圾无害化处理达到 100%，实现垃圾全密闭性运输，严禁乱扔垃圾至河流及农田内。

（2）旅游公共厕所

①公共厕所设置服务半径

公共厕所规划结合国家相关要求及根据实际情况进行建设，在集镇和村庄规划公共厕所服务半径按照 100 米设置，在景区旅游交通线路上结合旅游休息服务驿站的 1000 米范围进行设置。

②建设要求

按照《旅游厕所质量等级的划分与评定》（GB/T18973-2016）的 4A 级景区标准，设计、建设旅游厕所。

③公厕主要以水冲式公共旅游厕所为主，建议推广生态环保公厕。

现状已在苹果园、珠曲登寺、喇嘛岭寺、布久拉康、各村村委会、游客服务中心、工布花谷等点建设 11 处附属式旅游公共厕所，在简切村停车场及喇嘛岭寺建设了 2 处独立式旅游公共厕所，共计 13 处。结合现状，根据旅游厕所布置要求在工布集市、民俗乐园设置两处 A 级旅游厕所，在工布花谷观景台、简切村观景台、圣水奇园步道、神石舍设置四处生态环保厕所，在水上廊桥设置 1 处附属式旅游厕所。

2、乡村环境整治

（1）整治理念

村落景观环境的塑造应遵循“景中有村，村中有景”的理念，即“景村一体”，运用景观生态学的基本模式，即“斑块—廊道—基地”模式，坚持以工布原乡“山、水、田、园、林”为生态基底，以主要道路空间为景观廊道，改善村落居住环境，解决现状人畜混居情况，优化景区内部村落景观格局，保护乡村景观多样性和生态多样性，实现村庄环境与景观的融合，亦“村即景”。

（2）实施策略

为促进景区村落环境与景观的融合，建设文明乡风，实现“景村一体化”，最有效的规划策略为：通过景区项目打造及环境提升，提升自然空间；通过改造农牧户牛棚，实现人畜分离，完善生活空间，以营造良好村庄环境，塑造宜居宜游原乡。

（3）人畜分离整治

根据《西藏自治区人畜分离实施方案》相关要求和规定，为了改变农村人畜混居现状，改善农村人居环境，村落内部牲畜农牧户实现人畜分离，逐步实现农村人居环境明显改善、乡风文明建设明显进步的目标。

现状情况：现状情况：旅游景区内已有四处集中饲养棚建设，还未使用。卡达村及简切村以分户圈养为主，存在楼下养畜、楼上住人或者人畜共用一个院落的人畜混居情况。

①加快集中圈养区投入使用——珠曲登村、朵当村、简切村设置相对集中的鸡、鸭、猪、牛、羊等圈舍，杜绝乱建、乱搭；对于现状的传统牲畜栏、圈为沼气式栏、圈。积极对接村民将原有分散式及零乱禽畜圈舍搬迁到相对集中的禽畜饲养场，从而达到高效、合理、方便的禽畜养殖，大大的提升村庄人居环境。

②分户散养——村民居住分散的卡达村村落建立分户建圈，建在房屋背后或侧面，人与畜要建有隔离墙，粪肥应及时还田、还草。

③粪污处理——四个已修建的集中饲养区干粪堆积池和化粪池等配套设施，实现畜禽养殖废弃物的资源化利用、无害化处理。分户建圈的采用粪污自然堆肥，农牧户应及时处理，避免牲畜出户出村。粪污处理后的二次能源除满足生活能源需求外，直接还草施肥，改良退化草原，确保草原可持续利用。

2.1.10 综合防灾规划

1、综合防灾规划

本次规划是在当地政府未能提供地质勘查资料条件下编制的，因此要求在规划实施前必须进行地质勘查，查明建设区内土层厚度、结构、岩性、力学特征、含水特征等工程地质条件，选择合理的地基基础，采取相应的处理措施，避免因地基土力学特征差异产生的不均匀沉降对工程建设造成的危害。

2、消防规划。

规划区消防给水由高位水池统一供给，同生活给水共用一套管网系统,按同一时间内

火灾次数为 1 次，一次灭火用水量为 10L/s，两小时消防延时的最不利情况来校核规划区给水系统，消防水储存在高位水池中，并要求有技术措施保证消防水量不被它用。为便于补充室外消防取水，充分利用天然水源，并且要便于消防车靠近水源取水。

3、抗震规划

（1）综合灾害指挥中心

设在布久乡场镇和村落村委会以及村落游客咨询中心，并建立紧急指挥网络。

（2）疏散救援通道

结合交通网络建设疏散救援通道，突出灾时疏散救援道路通行能力的保障。乡镇道路旅游环线为主要疏散通道。

规划村落内部以车行道为主要疏散通道，以村落内其余步行道为次要疏散道路。

（3）避难场所

规划区内的避难场所按照《防灾避难场所设计规范》（GB51143-2015），利用各个景区组团内部的集中硬地、开阔绿地进行布置，面积指标采用人均 4 平方米，同时考虑场地条件、生活设施配置、生活物资储备和安全防护的技术要求。规划将活动广场、集中停车场、院坝做为主要避难场所，村落外开阔耕地为次要避难场所。

4、防洪规划

依据《防洪标准》的有关规定，结合该规划片区实际情况，规划确定采用镇区 20 年一遇的防洪标准，其余村庄 10 年一遇的防洪标准设防，防洪重点是景区旅游综合服务中心和景区地势低洼处。

规划按照相应的防洪排涝标准对区内防洪工程设施进行疏浚整治。另结合区内高山湖泊周边实际情况，将作为景区内重要的景观资源，同时兼具蓄水滞洪功能。

非工程措施方面，要长期不懈的做好片区整个汇水流域的水土保持工作；做好山体绿化工作；做好汛期防汛工作。建立现代化的防汛指挥系，在布久河上游安装视频监控系统，积极配合水利防洪规划工作，加强管理，严禁发生侵占河道的违法事件。

本次规划以洪水水位线向河道两岸水平距离退让不低于 20m，可以满足本次规划防洪要求。

2.1.11 导视系统及智能化景区规划

1、导视系统规划

依照国家级 4A 级旅游区标准，在工布原乡旅游区内结合游览流线、项目景点、服

务设施等合理布置旅游导视系统，并进行导视标牌设计。本次规划导视系统共规划设计五级标牌。

- 一级标牌：导游全景图标牌及全景导览图，主要设置在景区主入口、游客中心、三村观光车站、桃花节主会场广场，对游客展示景区全景地图、景区简介、景区线上链接渠道、所在位置等信息；

- 二级标牌：景点介绍及景点导览图，主要是指在景区主要景点处，对游客介绍景点概况、文化主题、传说故事等，加深游客理解度；

- 三级标牌：道路指示标牌，主要设置在道路交叉口，明确周围景点及方向，对游客旅游进行方位引导；

- 四级标牌：警示性标牌，主要设置在水边、高处、路滑等地方，警示游客潜在危险行为；

- 五级标牌：建筑室内外功能标牌，主要应用在游客中心、新建建筑、改造建筑等处，形成景区功能牌的统一标识。

2、智慧旅游规划

（1）互联网+旅游

借助大数据分析、AI 智能、5G 技术等推动旅游产业链改革，加快互联网“应用+平台”建设，构建基于旅游业应用场景的新产业链。通过线上线下整合，建立与完善智慧旅游平台，包括 B2B 模式、B2C 模式的电子商务平台、大数据中心、管理监督平台等；应用方面，摆脱由自身出发构建旅游产品体系，转向从网民和游客的需求出发构建发展模式，满足游客的资讯需要，以及导航、导购、导览、导游等全方面服务。

（2）智能化系统

从智能化系统的考虑上，旅游景区是一个集旅游、休闲、娱乐于一体的公众活动场所。在景区的庞大的客流量、开放的管理模式对旅游景区的服务和管理能力提出了多方面要求。从管理需求，可分为以下智能化系统模块

①综合信息发布

首先建设公共信息发布系统，打造 LED 显示屏，将景区基本情况、活动资讯、实时动态感知信息(天气状况、空气质量等)、景区内智能参考信息(游客流量、车流拥挤程度、停车场空余位置等)、景区管理部门发布的旅游相关信息等内容，通过不同信息接收途径推送给游客。从而提高景区与游客之间的互动频率，同时为景区增加营销入口。

②电子票务系统

景区采取免门票模式，票务主要为观光车车票、景区内景点体验门票，票务系统可采用纸质二维码门票、电子二维码门票、身份证、非接触式感应 IC 卡等介质门票，有效提升景区的管理效率。

同时打通多个平台售票：

- 景区直销预定如，景区官网预定、微信公众号预定、淘宝/天猫预定等。
- 分销后台下单如，线下旅游、旅游单位、各大团购平台、企事业单位。

③导游导览系统

对接林芝市智慧导游（语音讲解）系统，以藏汉双语《林芝市导游词精编》为基础，通过 5G 网络、AI 配音、GPS 定位等手段，为游客适时实地提供语音讲解服务，对接使用“一部手机游林芝”旅游智慧 APP，将景区导游电子化，具有全程真人语音讲解景区全景及景区附近地图，旅游线路规划及景区附近吃、住、行、游、购、娱信息。让游客获得全面、丰富的导游服务。

④停车场系统

游客通过智能终端（景区微信、景区官网），不但能查询景区周边各停车场位置信息、停车场内实时动态空位信息。避免游客盲目寻找停车位，缓解景区周边交通拥堵，实现景区周边停车位资源共享，促进绿色快捷出行。可以实时查看观光车车辆情况，各个观光车站点时刻表，实现高效便捷出行。

⑤无线 WIFI 认证系统

无线 WIFI 认证系统有限利用景区 WiFi 覆盖系统，通过微信公众号对接，实现关注公众号连接 WiFi 和扫码连接 WiFi 应用，作为景区吸粉的一种方式，为实现二次消费与精准营销提供基础数据支撑。

游客可随时随地通过关注公众号连接公众号，免费连接使用景区 WiFi，提升游客游玩和互动体验。

⑥视频监控系统

建立视频监控系统，在线实时视频监控，随时掌握监控范围内景区内的现场状况，通过对远程监控对象的录制、回放、监控策略制定、联动报警安防、应急指挥等应用，达到监控智能化、多元化的功能。

集中管理：将分散的各类监控设备、监控平台集中统一管理。

实时监控：景区实时监控视频在景区监控中心显示，运营人员实时了解景区状况。

旅游安全保障：运营人员可根据监控视频，实时关注景区是否发生安全事件，并及

时调度相关部门处理，保障游客安全。

⑦广播系统

根据景区（馆区类）各个区域，各个时段的不同广播需求，对整个景区公共广播系统进行控制和设计，智能广播系统集专业解说广播、背景音乐、报警广播等多种功能于一体，能使景区真正实现无人值守全自动广播，可以在时间内分区播放各种舒缓、合适的背景音乐，以及发布信息。

统一广播：可对所有景区广播点进行统一广播。

分组广播：可将景点进行单点或随意组合，定时播放相同或不同音频节目。

应急广播：遇有紧急情况，对各景区紧急广播，进行寻人找物或紧急疏散。

背景广播：可对不同景区定时播放不同的背景音乐，彰显景区独特魅力。

多路广播：具备多路广播功能，各景区可同时收听不同内容的广播。

自动广播：系统服务器软件可设置定时播放列表，音频自动定时播出，各广播终端根据系统定时自动播放。

任意呼叫：可设分控广播站，广播中心与分控广播站可以对广播点进行任意呼叫广播。

双向对讲：广播中心可与分控广播站或其他广播点，进行双向语音对讲。

2.1.12 游览设施规划

2.1.12.1 旅游服务体系规划

构建一心四点多站的三级旅游服务体系

一心：旅游服务中心，为布久乡集镇的工布原乡旅游中心，服务设施包括景区管理点、导游小品、公用电话、停车场、医疗点、售票及检票处、3A 厕所等；

四点：四个旅游在咨询服务点，包含珠曲登村、工布花谷、简切民俗村、工布集市四个咨询服务点；

多站：多个咨询服务站台，包含神石舍咨询服务站、牧场营地咨询服务站、圣水奇园咨询服务站、青稞艺术园咨询服务站、民俗乐园咨询服务站、桃林步道咨询服务站、桃林营地咨询服务站、简切观景平台咨询服务站、简切风情街咨询服务站、朵当村咨询服务站、景区入口咨询服务站、工布集市咨询服务站。

2.1.12.2 旅游要素规划

按照旅游规划的标准要求，在工布原乡旅游区内合理布置相关旅游服务设施，按照

国家级 4A 级旅游区标准进行规划设计，满足游客吃、住、行、游、购、娱的各项需求。

（1）旅游住宿设施规划

住宿设施主要有民居改造、新建两种形式，采用广布局、小集中的方式，结合村落进行系统布局。

（2）旅游餐饮设施规划

结合旅游项目布置，以展示多元的藏族传统餐饮为主，辅以西藏常有的川菜、渝菜等。建筑充分考虑与周围环境的协调性，根据景点采用相宜的环境元素与文化元素。餐饮经营服务点应做到明厨亮灶建设标准。

（3）旅游购物设施规划

旅游购物设施主要结合旅游项目设置旅游购物店及旅游区特色购物摊点。购物设施和场所以打造特色纪念品购物为主，辅以少量小卖部等。旅游区内部购物设施统一设置，结合村民自身发展特色，倡导村民提供特色农产品、特色工艺品等。

2.1.13 综合实施规划

2.1.13.1 投资估算

工布原乡景区投资估算主要包括基础设施、旅游项目等方面，规划总投资额约为 8926.53 万元，其中旅游项目建设约为 6478.67 万元，基础设施建设约为 1400 万元，其他工程费用 1047.86 万元。按照“政府+企业”为主的项目投资模式，实现政府投资、企业自筹、招商引资等多元投资主体相结合。

2.1.13.2 建设时序

1、建设原则

规划按照“分期实施、先易后难”原则，分三期进行景区旅游项目打造、景区基础设施及服务配套设施建设等，有序推进景区各项开发建设活动。

2、分期建设实施

（1）一期（2022-2024 年）

基础设施先行。一期重点推进旅游基础设施建设，以观光车旅游交通环线为主，完善田园观光步道、桃林游步道、木栈道等，与观光车道相衔接，畅通景区慢行游览系统；

核心吸引产品打造。根据旅游功能分区，一期重点打造跑马场、响箭园，提升工布花谷、世外桃林等核心旅游项目，完善旅游出行等游览设施，带动景区人气和旅游氛围。

改造民宿先行示范。选取一家民宿进行改造运营，作为民宿发展样板。

旅游氛围营造。挖掘工布文化元素，通过文化创意植入，工布花谷、桃花林等旅游景点提升打造，特色标识导览系统设置，丰富景区文化展示体验场景。

（2）二期（2025-2027）

二期重点通过招商引资引入休闲娱乐体验项目，丰富旅游产品体系。进一步提升工布花谷、世外桃林重点项目，重要建设桃花节主会场相关内容。重点对朵当村风貌、业态进行提升，增强其旅游接待能力。进一步完善游步道慢行系统，增强景区旅游氛围。丰富民宿产品，完善各片区景点旅游服务设施，整体形成业态丰富、功能复合的旅游产品体系。

（3）三期（2028-2030）

三期建设完善景区各功能片区旅游主题民宿、帐篷营地等体验项目，完善各片区景点旅游服务设施，整体形成业态丰富、功能复合的旅游产品体系。

表 2.1-2 一期重点建设项目表

序号	类型	重点项目	项目名称	建设规模	单位	投资额（万元）	备注
1	工布民俗体验区	简切民俗村	简切村招呼站	10	m²	8	增设招呼站
2			工布帽主题景观墙	47.8	m	57.36	街区立面改造
3			简切村田园游步道	976.00	m²	19.52	田园机耕道扩宽改造，总长610米，宽1.6米
4			简切村观光车站	1000	m²	20	停车场规范，增加停车附属设施
5			简切观景平台生态厕所	29.5	m²	11.8	新建
6	工布原乡生活区	原乡人家	神石舍	1780	m²	267	原有部分民居改造为民宿，庭院提升改造
7			珠曲登村观光车站	320.00	m²	6.4	停车场规范，增加停车附属设施
8		圣水奇园	溯水栈道	660.00	m²	132	新建木栈道740m,宽度1.5m
9			奇景步道	5500.00	m²	82.5	景观步道及沿线景观改造
10			生态厕所	29.5	m²	11.8	新建
11			观光车招呼站	10	m²	8	增设招呼站
12	工布文创休闲区	民俗乐园	咨询售票亭	25	m²	13.75	新建
13			跑马场	2318.19	m²	34.77	场地改造，增加跑道围栏
14			响箭场	172.8	m²	34.56	新建
15			旅游厕所	60.48	m²	36.29	新建
16			观光车招呼站	10	m²	8	增设招呼站
17		工布花谷	花谷观景平台	120	m²	36	新建
18			卡达村观景平台观光车招呼站	10	m²	8	增设招呼站
19			花谷游步道	682	m²	40.92	新建木栈道总长310米，宽2.2米
20			卡达村观景平台生态厕所	29.5	m²	11.8	新建
21		世外桃林	桃花节主会场舞台	12100	m²	48.4	新建
22			会场服务帐篷	6	个	9	VIP与记者服务帐篷、演员服务帐篷等服务设施配套
			文化景观小品	1	项	50	
23			木栈道	2736.49	m²	82.09	新建
24			景观园路	2055.85		62.67	
25			桃花文化景观大道	1000	m	80	改造提升
26				观光车招呼站	10	m²	8
	旅游项目合计					1188.63	
27	基础设施					420	一期建设完成30%
28	其他工程费用	建设单位管理费用				20.91	暂按旅游项目、基础设施建设费用的1.3%计取
29		工程林勘、水保、环评费用				16.09	暂按旅游项目、基础设施建设费用的1%计取
30		工程监理费				32.17	暂按旅游项目、基础设施建设费用的2%计取
31		招标代理服务费				8.04	暂按旅游项目、基础设施建设费用的0.5%计取
32		工程设计费				43.70	暂按旅游项目、基础设施建设费用的3.5%计取
33		工程勘察费				16.09	暂按旅游项目、基础设施建设费用的1%计取
34		可研编制费用				8.04	暂按旅游项目、基础设施建设费用的0.5%计取
35		工程咨询费				8.04	暂按旅游项目、基础设施建设费用的0.5%计取
36		施工图审查费				8.04	暂按旅游项目、基础设施建设费用的0.5%计取
37		工程建设预备费				40.22	暂按旅游项目、基础设施建设费用的2.5%计取
	其他工程费用合计					201.35	
	合计					1809.98	

表 2.1-3 二期重点建设项目表

序号	类型	重点项目	项目名称	建设规模	单位	投资额（万元）	备注
1	工布起源探秘区	工布文化特色街	街区文化景墙	4	个	60	景墙单个长8.8米，高2.8米
2			商铺店招改造	1	项	50	统一街区两侧店招样式
3		勇士乐园	勇士乐园服务点	140.4	m²	77.22	新建
4			勇士沙场	2475.5	m²	74.27	场地平整及改造
5			观光车招呼站	10	m²	8	增设招呼站
6	工布民俗体验区	筒切民俗村	筒切村入口节点	1	座	20	景观节点打造
7			大地景观	91004.5	m²	273.01	田园景观营造
8		青稞艺术园	青稞瞭望塔	187.76	m²	140.82	新建
9			观光车招呼站	10	m²	8	增设招呼站
10			村庄风貌改造	2492.42	m²	74.77	街区风貌改造
11	工布原乡生活区	原乡人家	村庄入口文化景墙	68.87	m²	24.1	新建景观节点
12			马厰	67.5	m²	37.13	新建
13		原乡牧场	牧场营地	1500	m²	63.75	新建牧民文化馆及生态花坡
14	工布文创休闲区	民俗乐园	马厰	331.2	m²	182.16	新建
15			花花工坊	529	m²	79.35	改造
16		工布花谷	玫瑰园景观提升	4150	m²	124.5	花谷景观提升
17			朵当文创村入口标识	1	座	30	景观标识打造
18			休憩平台	122	m²	14.64	新建
19		世外桃林	桃林营地一期	6780	m²	135.6	新建桃林营地一期
20			3A旅游厕所	95.78	m²	57.47	新建
21			迎宾景观大道	9800	m²	147	新建
22			繁华台眺望塔	1	项	500	新建观景台，占地面积约280平方米，总高21.45米
23			生态停车场	12252.79	m²	367.58	新建
24		朵当文创村	布久拉康围墙改造	320	m²	11.2	围墙立面美化改造
25			朵当村观光车站	328.91	m²	32.89	新建
26			桃花文创风情街	510	m²	65.78	风貌提升
27			文创庭院景观打造	1000	m²	40	改造3家作为示范运营
旅游项目合计						2699.24	
28	基础设施					700	二期建设完成50%
29	其他工程费用	建设单位管理费用				44.19	暂按旅游项目、基础设施建设费用的1.3%计取
30		工程林勘、水保、交评费用				33.99	暂按旅游项目、基础设施建设费用的1%计取
31		工程监理费				67.98	暂按旅游项目、基础设施建设费用的2%计取
32		招标代理服务费用				17.00	暂按旅游项目、基础设施建设费用的0.5%计取
33		工程设计费				118.97	暂按旅游项目、基础设施建设费用的3.5%计取
34		工程勘察费				33.99	暂按旅游项目、基础设施建设费用的1%计取
35		可研编制费用				17.00	暂按旅游项目、基础设施建设费用的0.5%计取
36		工程咨询费				17.00	暂按旅游项目、基础设施建设费用的0.5%计取
37		施工图审查费				17.00	暂按旅游项目、基础设施建设费用的0.5%计取
38		工程建设预备费				84.98	暂按旅游项目、基础设施建设费用的2.5%计取
其他工程费用合计						452.10	
合计							3851.34

表 2.1-4 三期重点建设项目表

序号	类型	重点项目	项目名称	建设规模	单位	投资额（万元）	备注
1	工布起源探秘区	勇士乐园	水上奇园廊桥管理用房	162	m ²	89.1	新建
2			布久廊桥	68.00	m	680	新建廊桥长68m,宽3m
3	工布民俗体验区	青稞艺术园	田园步道	2396.00	m ²	23.96	碎石铺路
4			峡谷吊桥	86.4	m ²	69.12	新建吊桥长度54m，宽1.6m
5	工布文创休闲区	民俗乐园	童趣园	4185	m ²	41.85	增加无动力游乐设施
6		世外桃林	工布集市	6819	m ²	1022.85	新建
7			桃林营地二期	10680	m ²	213.6	新建桃林营地二期
8		朵当文创村	文创庭院景观打造	3000	m ²	120	改造3家丰富文创业态
9			醉桃舍	2560	m ²	330.31	原有学校建筑拆除新建
旅游项目合计						2590.79	
10	其他工程费用	基础设施				280	二期建设完成20%
11		建设单位管理费用				37.32	暂按旅游项目、基础设施建设费用的1.3%计取
12		工程林勘、水保、交评费用				28.71	暂按旅游项目、基础设施建设费用的1%计取
13		工程监理费				57.42	暂按旅游项目、基础设施建设费用的2%计取
14		招标代理服务费用				14.35	暂按旅游项目、基础设施建设费用的0.5%计取
15		工程设计费				100.48	暂按旅游项目、基础设施建设费用的3.5%计取
16		工程勘察费				28.71	暂按旅游项目、基础设施建设费用的1%计取
17		可研编制费用				14.35	暂按旅游项目、基础设施建设费用的0.5%计取
18		工程咨询费				14.35	暂按旅游项目、基础设施建设费用的0.5%计取
19		施工图审查费				14.35	暂按旅游项目、基础设施建设费用的0.5%计取
20		工程建设预备费				82.27	暂按旅游项目、基础设施建设费用的2.5%计取
其他工程费用合计						392.32	
合计							3263.11

2.1.14 旅游人口测算

规划方案中旅游人口测算如下：

①市场比较法

通过与类似（产品类似）项目对比决定项目游客量的重要因素，继而对比出项目的游客量。

工布原乡未来游客量预测：根据修正因素分析权重，权重相加计算游客总量。

测算结果如下：

表 2.1-5 旅游区游客量预测结果表（市场比较法）

年份	2022—2024年	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
增长率	——	——	7.90%	8.60%	8.80%	13.00%	14.00%	16.00%	18.00%	20.00%
游客量	集中建设期	11.77	12.70	13.79	15.01	16.96	19.33	22.42	26.46	31.75

②宏观总量目标预测法

依据巴宜区的旅游总体发展情况，结合工布原乡的发展定位、产品特点、发展阶段，宏观预测不同时期相对巴宜区旅游接待量的渗透率。

工布原乡未来游客量预测：根据工布原乡近几年旅游业发展态势、林芝全域旅游发展规划（2018-2025）、巴宜区旅游发展规划，预测未来游客量。

测算结果如下：

表 2.1-6 旅游区游客量预测结果表（宏观总量目标预测法）

年份	2022-2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
巴宜区旅游接待预测	集中建设期	284.75	315.78	353.04	391.87	433.04	481.97	539.32	600.8	702.33
本项目占巴宜区总游客量比例		2%	2%	4%	5%	5%	8%	8%	8%	10%
工布原乡游客量(万人次)		5.69	6.31	14.1	19.6	21.7	38.6	43.14	48.1	70.2

③规模确定

游客预测量以上述两种方法的加权平均值计算，预测工布原乡游客量为：

表 2.1-7 旅游区游客量预测结果表

年份	2022-2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
游客量（万人次）	集中建设期	8.73	9.5	13.95	17.3	19.33	28.97	32.78	37.28	50.98

2.2 规划协调性分析

根据规划体系中的位置、层级、功能属性、时间属性，主要分析规划目标定位、规模布局、产业发展方向等与国家、地方相关产业政策、城市总体规划、土地利用总体规划以及相关资源利用和环境保护规划等的协调性。

本次规划的协调性分析涉及到的主要法规和规划、政策见表 2.2-1。

表 2.2-1 规划方案协调性分析所涉及的主要政策、法规和规划

分类	相关政策、法规和规划	规划层级
产业政策与行业规划	《国民旅游休闲发展纲要（2022-2030 年）》	国家级

	《关于促进全域旅游发展的指导意见》	国家级
	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	国家级
	《西藏自治区“十四五”时期旅游综合发展规划》	自治区级
	《西藏林芝市旅游发展“十四五”规划》	市级
	《林芝全域旅游发展规划（2018-2025）》	市级
	《西藏巴宜区全域旅游发展总体规划（2021-2030）》	县级
区域主体功能与资源 环境保护规划	《西藏自治区主体功能区规划》	自治区级
	《西藏自治区生态功能区划》	自治区级
	《西藏自治区“十四五”时期生态环境保护规划》	自治区级
	《林芝市生态环境保护“十四五”规划》	市级
	《林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》	市级
城市发展和土地利用 总体规划	《巴宜区布久乡小集镇建设规划》	/
	《林芝市巴宜区布久乡简切村村庄规划》	/
	《林芝市巴宜区布久乡珠曲登村村庄规划》	/
	《林芝市巴宜区布久乡朵当村村庄规划》	/
	《林芝市巴宜区工布原乡旅游区总体规划（2018-2035）》	/
其余文件	自然保护区相关规定	国家及自治区级

2.2.1 《国民旅游休闲发展纲要（2022-2030 年）》协调性分析

1、规划介绍

为加快推进国民旅游休闲高质量发展，更好满足人民群众的美好生活需要，经国务院同意，国家发展改革委、文化和旅游部联合印发《国民旅游休闲发展纲要（2022—2030 年）》，旨在进一步优化我国旅游休闲环境，完善相关公共服务体系，提升产品和服务质量，丰富旅游休闲内涵，促进相关业态融合。

《纲要》提出部署培育现代休闲观念、保障旅游休闲时间、优化旅游休闲空间、丰富优质产品供给、完善旅游休闲设施、发展现代休闲业态、提升旅游休闲体验、推进产品创新升级、持续深化行业改革、不断加强国际交流等 10 项重点任务，具体包括优化全国年节和法定节假日时间分布格局、规划建设环城市休闲度假带、以社区为中心打造休闲生活圈、完善休闲服务设施、发展新兴休闲业态、实施旅游休闲高品质服务行动、开发数字化文旅消费新场景等一系列具体举措，将有助于进一步激发旅游休闲发展内生动力。

2、协调性分析

工布原乡旅游景区目标定位为“争创国家 AAAA 级旅游景区、打造林芝市乡村旅游新标杆、打造林芝市乡村振兴示范园区”，与纲要中“发展新兴休闲业态、实施旅游休闲高品质服务行动”的目标协调一致。

2.2.2 《关于促进全域旅游发展的指导意见》协调性分析

1、规划介绍

国务院办公厅国办发[2018]15 号《关于促进全域旅游发展的指导意见》，就加快推动旅游业转型升级、提质增效，全面优化旅游发展环境，走全域旅游发展的新路子作出部署。

（1）推进融合发展，创新产品供给。推动旅游与城镇化、工业化和商贸业融合发展；推动旅游与农业、林业、水利融合发展；推动旅游与交通、环保、国土、海洋、气象融合发展；推动旅游与科技、教育、文化、卫生、体育融合发展；提升旅游产品品质；培育壮大市场主体。

（2）加强旅游服务，提升满意指数。以标准化提升服务品质；以品牌化提高满意度；推进服务智能化；推行旅游志愿服务；提升导游服务质量；扎实推进“厕所革命”；构建畅达便捷交通网络；完善集散咨询服务体系；规范完善旅游引导标识系统。

（3）加强环境保护，推进共建共享。加强资源环境保护；推进全域环境整治；强化旅游安全保障；大力推进旅游扶贫和旅游富民；营造良好社会环境。

（4）实施系统营销，塑造品牌形象。

2、协调性分析

工布原乡旅游景区目标定位为“争创国家 AAAA 级旅游景区、打造林芝市乡村旅游新标杆、打造林芝市乡村振兴示范园区”，总体定位为“依托区域文化底蕴、人文风情、生态基底，抓住交通区位优势，以农业为本，以文促产、以旅兴产，创新一二三产融合发展，打造一个集生态美、生活美、生产美“三生三美”的工布文化原乡生活田园综合体、巴宜区城市近郊旅游目的地”，通过工布原乡旅游景区的修建，推动布久乡集镇和规划区各村庄的发展；通过旅游基础设施的规划和修建，提高旅游产品品质，与《关于促进全域旅游发展的指导意见》较为协调。

2.2.3 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》协调性分析

从《产业结构调整指导目录》总体而言，旅游业是鼓励发展的产业，但对于其中的部分具体内容亦做出限制，具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 《产业结构调整指导目录》的符合性分析

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》		本规划	结论与建议
鼓励类	旅游新业态：文化旅游、康养旅游、乡村旅游、生态旅游、海洋旅游、森林旅游、草原旅游、湿地旅游、湖泊旅游、冰雪旅游、红色旅游、城市旅游、工业旅游、体育旅游、游乐及其他旅游资源综合开发、旅游基础设施建设和运营、旅游信息等服务，智慧旅游、科技旅游、休闲度假旅游、自驾游、低空旅游、邮轮游艇旅游及其他新兴旅游方式服务体系建设	涉及到“文化旅游、乡村旅游、生态旅游、森林旅游、草原旅游、游乐及其他旅游资源综合开发、旅游基础设施建设和运营、休闲度假旅游、自驾游”等	协调一致
限制类	别墅类房地产开发项目	不涉及别墅类房地产开发、高尔夫球场、赛马场等建设	协调一致
	高尔夫球场项目		
	赛马场项目		
淘汰类	超过生态承载力的旅游活动和药材等林产品采集	根据分析，设计旅游规模未超出生态承载力；规划中不涉及药材等林产品采集旅游活动	协调一致

根据分析，规划符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。

2.2.4 《西藏自治区“十四五”时期旅游综合发展规划》协调性分析

1、总体定位

进一步确立建设重要的世界旅游目的地战略定位，把旅游业培育成为全区国民经济和社会发展的先导产业，推动西藏旅游在践行习近平总书记“绿水青山就是金山银山，冰天雪地也是金山银山”理论走在全国前列、促进民族交往交流交融走在全国前列、落实兴边富民行动走在全国前列、推进优质复苏和高质量发展走在全国前列。

协调性：《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划（2022-2030）》属于旅游规划，打造工布原乡旅游区，促进区域旅游业发展，与《西藏自治区“十四五”时期旅游综合发展规划》总体定位较为协调。

2、综合发展目标

“十四五”期间，旅游与文化全面融合，建设重要的世界旅游目的地与建设重要的中华民族特色文化保护地互为支撑；旅游发展与生态文明建设相协调，推进创建第三极国

家公园群，生态旅游成为全区建设全国生态文明高地的重要推动力量；旅游文化与高原生物、绿色工业、现代服务业、高新数字、边贸物流等产业深度融合，与体育、医疗、教育等事业产业有序融合，“旅游+”“+旅游”融合发展效益持续凸显；着力推进打造一批西藏特色景区乡镇、景区村庄、休闲农牧业和乡村旅游示范点，支持创建一批中国美丽休闲乡村、全国“一村一品”示范村镇，旅游业成为全区乡村振兴、巩固脱贫攻坚成果、建设幸福家园的重要抓手；主客共享的旅游基础设施和公共服务体系更加健全，居民和游客满意度持续提升，旅游业在深化以爱国主义为核心的民族团结教育、中华民族特色文化保护、铸牢中华民族共同体意识工作中发挥更加积极作用。

协调性：《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划（2022-2030）》发展定位提出打造“工布文化原乡生活田园综合体、巴宜区城市近郊旅游目的地”，规划区属于乡村地区，开展乡村旅游，建设乡村旅游示范点，推进美丽休闲乡村建设，目标定位包括“打造林芝市乡村旅游新标杆、打造林芝市乡村振兴示范园区”，这与《西藏自治区“十四五”时期旅游综合发展规划》综合发展目标中提到的“着力推进打造一批西藏特色景区乡镇、景区村庄、休闲农牧业和乡村旅游示范点，支持创建一批中国美丽休闲乡村、全国“一村一品”示范村镇，旅游业成为全区乡村振兴、巩固脱贫攻坚成果、建设幸福家园的重要抓手”协调统一。

3、推动自然保护地体系游憩功能作用的发挥

强化部门协同和生态资源保护利用，有序发展国家公园、国家自然保护区、国家级风景名胜区、国家湿地公园、国家森林公园、国家草原自然公园、国家地质公园旅游，科学开展生态教育、生态旅游、生态体验等活动，充分考虑生态承载力、自然修复力，运用大数据、云计算等新技术，做好预约调控、环境监测、流量疏导，将旅游活动对自然环境的影响降到最低。以旅游为媒介，传播生态文明思想，制定分类、分级、分区和有序的旅游活动管理制度，打造生态旅游示范品牌。

支持把西藏山水旅游资源纳入国家公园试点建设范围，进一步彰显西藏重要的世界旅游目的地的美誉度和核心竞争力。

协调性：规划周边区域属于西藏工布自治区级自然保护区，规划亦涉及部分保护区用地，规划充分利用工布自然保护区内丰富的自然景观，打造生态旅游示范品牌，与《西藏自治区“十四五”时期旅游综合发展规划》中自然保护区旅游开发较为和谐。

4、提升建设三大旅游引领发展区-林芝国际生态旅游区

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。

加强生态旅游与新型城镇化、乡村振兴、清洁能源开发协调发展，支持以巴宜区、鲁朗景区、米林县、工布江达县、波密县为主体，建设国际健康休闲旅游城市，支持创建国家健康旅游示范基地、国家中医药康养旅游示范区。支持巴松错景区创建国家级旅游度假区，支持墨脱生态旅游区创建 4A 级旅游景区。

协调性：规划区隶属于林芝市巴宜区，距离林芝市较近，且靠近林芝火车站和林芝米林机场，规划打造“工布文化原乡生活田园综合体、巴宜区城市近郊旅游目的地、林芝市乡村旅游新标杆、林芝市乡村振兴示范园区”，对推进林芝国际生态旅游区的建设具有积极作用，景区的建设可提高规划区村庄的经济水平，对区域乡村振兴具有重要意义，与《西藏自治区“十四五”时期旅游综合发展规划》中“林芝国际生态旅游区”的发展要求协调统一。

2.2.5 《西藏林芝市旅游业发展“十四五”规划》协调性分析

1、第五章“十四五”旅游业发展规划与任务提出：

依托境内森林云海、湿地河流、地热温泉、冰川雪山、历史人文等旅游资源，在现有景区产品存量的基础上，以生活化、休闲化、娱乐化为突破口，实现景区质量升级、要素升级、产品内涵升级，加快开发休闲度假旅游产品。打造一批旅游度假区、休闲旅游小镇、旅游休闲街区，推进林芝休闲度假产品从单一到大众精致，实现精致化、品牌化，加快林芝旅游由观光型向休闲度假型转变，推动旅游产业转型升级。其专栏 3 休闲度假产品中明确：依托冲康庄园、阿沛庄园、太昭古城、**工布原乡**、秀巴古堡等人文景区，特色的工布文化、门巴文化、珞巴文化、僜人文化及境内的国家级历史文化传统村落，发展文化度假产品。

2、附件二“林芝市旅游“十四五”拟申报项目表”明确列入“巴宜区工布原乡景区旅游基础设施”。

3、《西藏林芝市旅游业发展“十四五”规划》发展目标提出“到 2025 年，计划创建 1 家 AAAAA 级景区、4 家 AAAA 级景区、8 家 AAA 级景区，创建 3 家全域旅游示范区（县），创建一批绿色旅游示范基地、康养旅游示范基地、旅游度假区、休闲旅游小镇、旅游休闲街区、研学旅游目的地、高等级自驾车旅居车营地等，使林芝旅游品牌影响力

更加广泛”。

4、空间布局中提出“以八一镇、米林镇为主体，环绕巴宜城区，联动周边“四乡一镇”（林芝镇、布久乡、更章乡、米瑞乡、羌纳乡），共同构建林芝市旅游综合服务核心地位”。

规划区隶属于林芝市巴宜区布久乡，以布久乡丰富的自然、人文景观为基础，打造“工布文化原乡生活田园综合体、巴宜区城市近郊旅游目的地”，对共同构建林芝市旅游综合服务核心地位具有积极作用，与《西藏林芝市旅游发展“十四五”规划》较为协调。

2.2.6 《林芝全域旅游发展规划（2018-2025）》协调性分析

总体思路：

规划整合林芝全域旅游、产业、城镇、社会等资源，以创建全域旅游示范区为支点，推动“旅游+”产业融合和目的地建设，形成“一城、六县、一主轴三环线、十四地”空间格局；引导客流、资本和产业要素集聚，培育一批具有向心力和辐射力的旅游产业集群，建设打造旅游特色突出、产品体系丰富、空间布局合理、配套设施完善、产业基础扎实的世界级康养生态旅游度假目的地和世界级公路旅游目的地。

总体定位：

世界级康养生态旅游度假目的地、世界级公路旅游目的地

旅游形象：

人间净地·醉美林芝

全域空间格局：

“一城、一主轴三环线、六大主题旅游县、十四个泛景区化旅游目的地”

一城，即巴宜区——全域旅游中心城，田园民俗文化旅游区：完善巴宜区旅游综合服务功能，实现主客共享、城旅共荣。

十四个泛景区化旅游目的地：巴宜区工布原乡及周边地区：以工布文化为侧重点，依托果园、花田、牧场等优质生态基底，开展乡村休闲、花卉观光、农副产品加工体验、餐饮住宿等产业业态，打造林芝市规模最大、品类最全的民俗体验地和“城郊休闲”旅游目的地。

协调性分析：《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划（2022-2030）》属于《林芝全域旅游发展规划（2018-2025）》全域空间格局中提到的“十四个泛景区化旅游目的地”中的“巴宜区工布原乡”，规划总体定位提出“打造工布文化原乡生活田园综合体、

巴宜区城市近郊旅游目的地”，与《林芝全域旅游发展规划（2018-2025）》保持一致。

2.2.7 《西藏巴宜区全域旅游发展总体规划（2021-2030）》协调性分析

规划思路：

规划依托巴宜区丰富的山水自然资源和多样的人文民俗文化特色，积极发挥区位优势，以旅游发展推动巴宜产业转型升级，构建生态度假避暑、生态科普、温泉康养、户外运动、文化创意、休闲农业与乡村旅游、城市休闲、研学教育、精品民宿等旅游产品体系。

总体定位：

全国知名生态避暑康养圣地暨文化休闲旅游目的地、藏东南旅游集散中心、林芝市全域旅游中心城市

形象定位：

藏韵江南美丽巴宜

空间结构：

规划形成“一核、双廊、四片区”的全域空间发展布局：

一核：

巴宜城区全域旅游集散核

双廊：

藏韵江南生态河谷观光旅游廊道（尼洋河及雅鲁藏布江流域）、国道 318 精品旅游廊道（国道 318 轴线）

四片区：

藏艺民俗风情旅游片区、工布秘境生态观光片区、工布原乡民俗体验片区、高原湖泊森林探秘片区。

协调性分析：《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划（2022-2030）》属于《西藏巴宜区全域旅游发展总体规划（2021-2030）》空间结构提到的“布原乡民俗体验片区”，本规划功能分区包括“工布起源探秘区、工布民俗体验区、工布人家生活区、工布文创休闲区”，规划建设涉及户外运动、文化创意、休闲农业、乡村旅游、精品民宿等旅游产品体系，规划的实施有助于巴宜区实现“全国知名生态避暑康养圣地暨文化休闲旅游目的地、藏东南旅游集散中心、林芝市全域旅游中心城市”的总体定位，故本规划与《西藏巴宜区全域旅游发展总体规划（2021-2030）》较为协调。

2.2.8 《西藏自治区主体功能区规划》协调性分析

根据《西藏自治区主体功能区规划》及本规划涉及自然保护区情况，本规划涉及限制开发区域（农产品主产区）-尼洋河中下游主产区、自治区层面禁止开发区域-工布自治区级自然保护区。

1、限制开发区域（农产品主产区）-尼洋河中下游主产区

区域范围：分布在林芝地区工布江达县、米林县、林芝县，区域面积 3.39 万平方公里，占全区总面积的 2.82%。该区域人口 6.5 万人，占全区总人口的 2.2%。

发展方向：建设青稞、优质油菜、尼洋河干果与水果、藏猪与藏鸡、林下资源和城郊蔬菜产业带、生态林果业、天然饮用水产业。

自治区层面限制开发的农产品主产区是指具备较好的农牧业生产条件，以提供农产品为主体功能，以提供生态产品、服务产品和工业品为其他功能，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以保持并提高农产品生产能力的区域。

本规划属于旅游规划，规划内容中不涉及大规模高强度工业化城镇化开发，并且规划建设项目不占用耕地，对区域农产品生产能力影响较小，符合该区域开发利用要求。

2、自治区层面禁止开发区域-工布自治区级自然保护区

自治区级禁止开发区域要依据相关法律法规规定和相关规划实施强制性保护，严格控制人为因素对自然生态和文化自然遗产原真性、完整性的干扰。

——自治区级自然保护区。依据《西藏自治区实施〈中华人民共和国自然保护区条例〉办法》、《西藏自治区〈中华人民共和国野生动物保护法〉实施办法》、《西藏自治区野生植物保护办法》、《西藏自治区湿地保护条例》、本规划以及自然保护区规划进行管理。按核心区、缓冲区和实验区分类管理，必要时，可以在自然保护区的外围划定一定面积的外围保护地带。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、毁林、狩猎、捕捞、采药、开垦、开矿、采石、挖沙以及其他可能造成自然保护区景观和自然资源破坏的活动。法律、法规另有规定的除外。未经批准，任何单位和个人不得进入自然保护区的核心区，缓冲区只允许从事科学研究观测活动；实验区可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀濒危野生动植物等活动。核心区 and 缓冲区不得建设任何生产设施；实验区不得建设污染环境、破坏资源或景观的生产设施。未经自治区人民政府批准，自然保护区内不得迁入新的单位和居民。按先核心区后缓冲区、实验区的顺序逐步转移自然保护区人口。到 2020 年，绝大多数自然保护区核心区做到无人居住，缓冲区和实验区也要较大幅度减少人口。交通设施要尽可能规避自然保护区。

本规划属于旅游规划，与保护区相关规定符合性分析见后文，自然保护区实验区明确“可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀濒危野生动植物等活动”，本规划于自然保护区内无建设内容，与自治区层面禁止开发区域管制原则不冲突。

2.2.9 《西藏自治区生态功能区划》协调性分析

《西藏自治区生态功能区划》将西藏分为7个生态区、17个生态亚区、76个生态功能区。

规划区位于：Ⅱ藏东高山深谷温带半湿润常绿阔叶林—暗针叶林生态区

Ⅱ₁念青唐古拉山南翼常绿阔叶林、云冷杉林生态亚区

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

（1）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：谷地特色农林业的发展、水源涵养及生物多样性保护。

发展与保护方向及对策：发展河谷特色农林产业，25°以上的陡坡山地禁止开垦，严格管护亚高山暗针叶林，加强公路沿线山地灾害预防力度。

（2）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

包括林芝县境内的尼洋河下游流域区，面积7292.38km²。主要生态系统类型为山地温带针阔叶混交林和亚高山暗针叶林，河谷区拥有保护与观赏价值极高的小片巨柏林。林特产品多样，资源丰富，可加大开发力度。区内交通便利，经济较发达，人均收入水平较高。

生态功能定位为河谷特色农林产业和生态旅游资源开发区。在发展经济和旅游业的同时，应加强生物多样性的保护，加大自然保护区的建设和管理力度，适度发展生态旅游。

本规划进行生态旅游资源开发，实施过程中严格落实生态保护要求，符合《西藏自治区生态功能区划》要求。

2.2.10 《西藏自治区“十四五”时期生态环境保护规划》协调性分析

《西藏自治区“十四五”时期生态环境保护规划》提出①大力发展特色旅游产业，把旅游业培育成为绿色经济发展的先导产业，提升发展绿色、低碳旅游，使旅游发展在促进全区生态文明进程中发挥重要作用。②立足七地（市）资源禀赋、区域发展定位和产业发展优势，大力培育差异化的生态产品，推进高原生物、旅游文化、清洁能源、绿色

工业、现代服务、高新数字、边贸物流等产业高质量发展。

本规划属于旅游规划，属于《西藏自治区“十四五”时期生态环境保护规划》中倡导和大力发展的先导产业。

2.2.11 《林芝市生态环境保护“十四五”规划》协调性分析

主要目标：到 2025 年，全市生态环境持续保持良好。高水平保护和高质量发展取得明显成效，绿色低碳发展和绿色生活水平不断提升。环境空气质量优良天数比例保持在 100%，主要江河湖泊水质达到或优于Ⅲ类比例保持 100%，集中式饮用水水源地水质达标率 100%，土壤环境质量良好。主要污染物排放量控制在国家核定范围内。固体废物与化学品环境风险防控能力明显增强，危险废物安全处置率、转移率 100%，辐射环境监管水平不断提升。生态系统稳定性有效维持，森林覆盖率逐年提高，生物多样性保护不断加强。生态文明体制改革深入落实，生态文明制度体系更加成熟，全社会生态文明意识逐步提升。美丽林芝加快建设，努力打造生态文明高地，7 县（区）全部达到自治区生态文明建设示范县标准，自治区级生态文明建设示范乡、村创建率达 40%、60% 以上。建设生态文明高地的基础更加稳固。展望二〇三五年，同全区一道建成全国乃至国际生态文明高地，生态环境治理体系和治理能力现代化基本实现。

重点任务（摘录）：提升产业绿色发展水平。牢固树立低碳发展理念，严格执行绿色清洁生产，提升绿色发展质量。坚持生态保护优先，正确处理好保护生态与富民利民的关系，**大力发展绿色农牧业、绿色工业、生态旅游业等.....**充分发挥林芝经开区聚集效应，大力发展生态旅游、清洁能源、现代服务、生物科技、高原特色农牧产品生产加工等产业，**.....**落实《林芝市全域旅游发展规划》，推进国家全域旅游示范区创建，推进旅游产业“规范化”“标准化”“品牌化”建设，提高产业附加值。

本规划属于旅游规划，不涉及工业生产，经采取严格的污染防治措施后，各个污染物可实现达标排放，对区域环境质量的影响较小，本规划与《林芝市全域旅游发展规划》协调统一，有助于林芝市国家全域旅游示范区创建工作，与《林芝市生态环境保护“十四五”规划》较为协调。

2.2.12 《林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》协调性分析

1、生态保护红线

根据“三线一单”项目定位分析报告，以及项目与林芝市生态保护红线相对位置关系图（见附图），本项目不涉及区域生态保护红线及一般生态空间。

本项目位于生态空间一般管控区，管控单元名称为西藏自治区林芝市巴宜区其他区域(YS5404023110001)，该单元无管控要求。

2、环境质量底线

环境质量底线是指按照水、大气、土壤环境质量“只能更好、不能变坏”的原则，科学评估环境质量改善潜力，衔接环境质量改善要求，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控和污染物排放总量限值要求。

根据《林芝市人民政府关于印发〈林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见〉的通知》，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前列、体系更加完善，生态环境质量稳居全国前列，生态安全屏障稳定向好。全市空气质量持续巩固改善，PM_{2.5} 平均浓度不大于 15 微克/立方米。全市水环境质量保持优良，国控、县控、水功能区水质监测断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 100%。到 2035 年，美丽林芝全面建成，生态环境质量持续保持全国领先水平，各项环境指标优于 2025 年。所有县（区）达到国家生态文明建设示范县（区）标准，成为全国乃至国际生态文明高地，率先实现“碳达峰”和“碳中和”。

根据环境质量现状调查结果，规划区环境质量满足功能区要求，本次规划无工业项目，污染物较为简单，不会明显改变区域环境质量现状，符合环境质量底线要求。

规划与环境质量底线管控单元要求符合性分析如下：

表 2.2-3 环境质量底线管控单元要求一览表

环境 管控 单元 编码	环境管 控单元 名称	管控 单元 分类	三线一 单大类	管控 类别	管控要求	符合性
YS54 04023 21000 2	尼洋河- 巴宜区- 一般管 控区	水环 境一 般管 控区	环境质 量底线	空间 布局 约束	以水环境、水资源承载力为基准，合理进行城市空间和产业布局，严控“大量生产、大量消耗、大量排放”的生产模式。	符合，规划污水不排放，规划实施对水环境影响较小；规划需水量较小，区域水资源满足规划所需。
				污染 物排 放管 控	强化生活污染源治理，加快城镇环保基础设施建设，因地制宜选用合适技术，建成县城污水处理设施及配套管网；建立健全生活垃圾收集、转运、处理系统。控制农牧业面源污染，牧业控制在核定的载畜量以下，规模化养殖场（小区）完善粪污收集处理设施，提高资源化利	符合，规划对规划区内污水进行收集处理，设置垃圾桶和转运站对生活垃圾进行收集。

					用率，开展高标准农田改造，减少水土流失，强化农业生产化肥农药施用管控。	
				环境风险防控	完善工业企业和矿山环境风险防范和管理体系建设，开展企业风险隐患排查与风险评估，增强企业的环境风险意识。	符合，规划实施环境风险较小。
				资源利用效率	无	无
YS5404023310001	其他区域	大气环境一般管控区		污染物排放管控	建设项目所需排污指标，必须通过削减现有污染源排放量等量或减量予以置换，做到增产不增污或增产减污。	符合，规划排污量较小，无排污指标要求。

3、资源利用上线

资源利用上线是指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全 and 改善环境质量为目的，参考自然资源资产负债表，结合自然资源开发利用效率，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

规划实施会有一定的土地、电能、水资源等资源、能源的消耗，规划用地需取得用地手续，规划需水量相比区域水资源量较小，整体符合资源利用上线要求。

规划与资源利用上线管控单元要求符合性分析如下：

表 2.2-4 资源利用上线管控单元要求一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	三线一单大类	管控类别	管控要求	符合性
YS5404021610004	西藏雅尼国家级湿地自然公园	江河湖库岸线优先保护区	资源利用上线	空间布局约束	涉及环境敏感区的按照相关法律法规要求执行，其中：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，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自	符合，规划不涉及西藏雅尼国家级湿地自然公园，且不涉及尼洋河岸线的开发利用。

					然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程；满足边境地区群众日常生活生活所需的公益性设施。	
--	--	--	--	--	--	--

4、环境准入清单

根据《林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》，本规划涉及重点管控单元和一般管控单元，本项目与管控单元管控要求符合性分析如下：

表 2.2-5 环境管控单元要求一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	环境要素管控情况	单元特点	管控类别	管控要求
ZH54040220001	巴宜区城镇开发边界	重点管控单元	大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、水环境城镇生活污染重点管控区	城镇空间、水环境尼洋河-巴宜区-重点管控区	空间布局约束	执行重点管控单元总体管控要求2.1 城镇开发边界、2.8 大气环境布局敏感重点管控区。
					污染物排放管控	执行重点管控单元总体管控要求2.1 城镇开发边界、2.8 大气环境布局敏感重点管控区。
					环境风险防控	执行重点管控单元总体管控要求2.1 城镇开发边界、2.8 大气环境布局敏感重点管控区。
					资源利用效率	执行重点管控单元总体管控要求2.1 城镇开发边界、2.8 大气环境布局敏感重点管控区。
ZH54040230001	巴宜区一般管控区	一般管控单元	/	/	空间布局约束	执行一般管控单元总体管控要求3.1 一般管控单元。
					污染物排放管控	执行一般管控单元总体管控要求3.1 一般管控单元。

表 2.2-6 环境管控单元管控要求符合性分析一览表

管控类别	管控要求	符合性分析
空间布局约束	2.1 城镇开发边界 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、管	符合，规划区不涉及集中式饮用水源地，规划划定了生态空间、生活空间和生活空间，后续开发过程中严格按照三生空间进行

	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。	管理。
	2.8 大气环境布局敏感重点管控区 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。	符合，规划不涉及对环境空气质量有较大影响的项目，不涉及建材、矿产资源开发项目。
	3.1 一般管控单元 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。	符合，规划建设给排水、电力、电信等基础设施，建设生活垃圾收集转运设施，建设污水处理设施。
污染物排放管控	2.1 城镇开发边界 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。	符合，规划建设生活垃圾收集转运设施，建设污水处理设施等基础设施。 规划污水不排放，对水环境影响较小。 规划实施过程严格落实扬尘和移动源污染防治，大气污染物对区域环境影响较小。
	2.8 大气环境布局敏感重点管控区 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。	符合，规划不涉及集中燃气工程，规划区推广使用清洁能源，禁止使用燃煤。
	3.1 一般管控单元 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。 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。	符合，规划建设项目不涉及养殖。

环境风险防控	2.1 城镇开发边界 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。	符合，规划项目环境风险均较小。
	2.8 大气环境布局敏感重点管控区 无	/
资源利用效率	2.1 城镇开发边界 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。	符合，规划区推广使用清洁能源，禁止使用燃煤。
	2.8 大气环境布局敏感重点管控区 无	/

2.2.13 村庄规划衔接分析

1、《巴宜区布久乡小集镇建设规划》

总体思路：

调整优化经济、产业结构，加强基础设施建设，改善村庄环境，尽快把林芝市巴宜区布久乡小集镇建设成：农、林、畜牧业持续发展、生态旅游业有序发展的特色农副产品加工展销基地及周边旅游核心服务集镇。

总体布局结构：

规划区呈“一心、两轴、四节点、多组团”的总体结构。

一心——旅游服务中心

两轴——东西东西向交通生活观光轴线、交通服务生产发展轴线

四节点——生活节点、旅游服务节点、物流生产节点、综合性服务节点

多组团——公共服务组团、居住组团、旅游服务组团、自然村落组团、物流加工组团、发展预留用地组团

产业发展方向：

优质高效农业、畜牧业、循环林业、生态旅游业，农产品加工业、商贸物流业等。

用地规划布局及土地使用控制：

规划对集镇居住用地、公共服务设施、生产设施、仓储、道路交通、广场绿地等用地进行整体规划布局，明确用地范围及规模，并对建筑密度、容积率、建筑高度、绿地率等地块用地进行指标控制（建筑密度 $\leq 30\%$ ，容积率 ≤ 1.2 ，建筑高度 6~15m，绿地率 $\geq 20\%$ ），以指导集镇开发建设与管理。

衔接关系：本次规划以布久乡集镇建设规划为引导，突出生态旅游产业主导地位，遵循集镇规划对用地性质、用地指标等相关要求，明确规划区各地块用地边界、建筑密度、容积率、建筑高度、绿地率等各项用地控制指标，推进景区控规及修规编制，科学合理指导景区开发建设活动。

2、《林芝市巴宜区布久乡简切村村庄规划》

简切村村域规划范围：

规划以简切村行政管辖范围为界。总规划面积为 2553.07 公顷。全村包含 2 个村，一个行政村简切村和一个自然村桌木村。布久乡乡政府所在地位于简切村，其中桌木村紧邻布久乡镇区。

规划期限：

规划的期限为 2018——2035 年。近期：2018 年至 2025 年；远期：2026 年至 2035 年。

土地利用规划：

简切村聚居点面积为 6.19 公顷，人均建设用地面积为 186 m²。其中村民住宅用地有 2.7 公顷，占建设用地比例为 43.62%；村庄公共服务用地有 0.50 公顷，占建设用地比例为 8.08%，村庄产业用地有 0.81 公顷，占建设用地比例为 13.09%，村庄基础设施用地有 1.98 公顷，占建设用地比例为 31.99%；村庄其他建设用地有 0.2 公顷，占建设用地比例为 3.28%。

主题定位：

储备控制发展性村镇和功能提升发展型村镇、旅游型美丽乡村示范

建设目标：

人均纯收入年增长 6%，到规划期末 2035 年为 3.71 万元。配套完善的行政、文化、体育、休闲设施。道路硬化率达到 100%。用电普及率达到 100%。安全饮用水普及率达到 100%。建设村庄较完善的排水设施。实现垃圾定点收集、定时清运。村容村貌焕然一新，村庄环境优美，形成花园式美丽村落。

3、《林芝市巴宜区布久乡珠曲登村村庄规划》

珠曲登村村域规划范围：

规划以珠曲登村行政管辖范围为界。总规划面积为 18374.35 公顷。全村包含 1 个行政村珠曲登村。

规划期限：

本次规划的期限为 2018——2035 年。近期：2018 年至 2025 年；远期：2026 年至 2035 年。

土地利用规划：

珠曲登村聚居点面积为 3.65 公顷，人均建设用地为 194 平方米。其中村民住宅用地有 2.10 公顷，占建设用地比例为 57.65%；村庄公共服务用地有 0.84 公顷，占建设用地比例为 22.95%，村庄基础设施用地有 0.71 公顷，占建设用地比例为 19.39%。

主题定位：

林芝市环境整治发展型美丽乡村示范、新型城镇化背景下村产协调、宜居宜游新乡村

建设目标：人均纯收入年增长 6%，到规划期末 2035 年为 5.62 万元。配套完善的行政、文化、体育、休闲设施。道路硬化率达到 100%。用电普及率达到 100%。安全饮用水普及率达到 100%。建设村庄较完善的排水设施。实现垃圾定点收集、定时清运。村容村貌焕然一新，村庄环境优美，形成花园式美丽村落。

4、《林芝市巴宜区布久乡朵当村村庄规划》

朵当村村域规划范围：

规划以朵当村行政管辖范围为界，总规划面积为 1797 公顷。全村包含 1 个自然村和一个村民小组，分别为朵当村和卡达村。

规划期限：

本次规划的期限为 2018——2035 年。近期：2018 年至 2025 年；远期：2026 年至 2035 年。

土地利用规划：

朵当村聚居点面积为 6.37 公顷，人均村庄建设用地为 198 m²。其中村民住宅用地有 2.5 公顷，占建设用地比例为 39.25%；村庄公共服务用地有 0.86 公顷，占建设用地比例为 13.50%，村庄产业用地有 1.57 公顷，占建设用地比例为 24.65%，村庄基础设施用地有 1.44 公顷，占建设用地比例为 22.61%。

主题定位：

林芝市储备控制型美丽乡村示范、生态农业旅游服务型乡村

建设目标：

人均纯收入年增长 6%，到规划期末 2035 年为 3.74 万元。配套完善的行政、文化、体育、休闲设施。道路硬化率达到 100%。用电普及率达到 100%。安全饮用水普及率达

到 100%。建设村庄较完善的排水设施。实现垃圾定点收集、定时清运。村容村貌焕然一新，村庄环境优美，形成花园式美丽村落。

《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划（2022-2030）》包含简切村、朵当村、珠曲登村，本规划定位为“依托区域文化底蕴、人文风情、生态基底，抓住交通区位优势，以农业为本，以文促产、以旅兴产，创新一二三产融合发展，打造一个集生态美、生活美、生产美“三生三美”的工布文化原乡生活田园综合体、巴宜区城市近郊旅游目的地”，这与上述三个村庄主题定位中“美丽乡村示范、生态农业旅游服务型乡村”是协调统一的，本规划统筹村庄给排水设施，完善垃圾收集和转运措施，开展旅游活动的同时，打造美丽乡村，符合上述三个村庄发展目标。

2.2.14 《林芝市巴宜区工布原乡旅游区总体规划（2018-2035）》衔接

规划思路：

规划以“林芝市工布原乡生态旅游区”为总体定位，以“民俗文化体验、农耕文化体验、运动休闲度假”三大体验为核心，集合“旅游、体验、居住、休闲、产业、度假”六大功能要素，整体规划形成“一心、一带、五区”的功能分区结构，其中：

一心：旅游综合服务中心

一带：以工布原乡水域为底的自然景观和人文景观的文化景观运动体验带。

五区：文化休闲综合服务区、五彩花海桃源休闲区、传统民俗文化体验区、农禅文化休闲游憩区、发展备用区

《林芝市巴宜区工布原乡旅游区总体规划（2018-2035）》存在以下不足：

1、总体定位不够清晰，应突出规划区作为工布原乡文化集中展示体验地、城市近郊休闲目的地的优势所在。

2、工布原乡文化挖掘力度及资源产品转化率不足，导致旅游产品体验性、创新性不足，旅游发展亮点不足。

3、旅游与文化、农业等产业融合发展力度不足，对当地产业示范带动作用不足。

规划衔接：本规划通过对《林芝市巴宜区工布原乡旅游区总体规划（2018-2035）》规划思路进行重新梳理，精准定位，以深入挖掘工布文化为切入点，以打造民俗原乡为导向，对工布原乡景区总体规划进行全面提升，本规划是对总规的细化和提升。

2.2.15 与自然保护区相关规定符合性分析

1、与自然保护区相对位置关系及涉及保护区规划内容

根据识别，规划区占用西藏工布自治区级自然保护区共计 117403.84m²，占用区域包括 3 部分，“①”位于珠曲登村东南侧约 680m，“②”位于珠曲登村南西侧约 840m。“③”位于朵当村靠近尼洋河区域。

根据规划方案，“①”处现状为林地，规划该处及 100m 范围无建设内容，不改变用地性质。“②”处现状为草地、林地、居住用地、道路用地，无建设内容，不改变用地性质。“③”处现状为停车场、林地、购物商贸用地、观光用地、住宅等，规划该处及 100m 范围内无建设内容，不改变用地性质。

2、与《中华人民共和国自然保护区条例》符合性分析

《中华人民共和国自然保护区条例》第十八条：缓冲区外围划为实验区，可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀、濒危野生动植物等活动。

第二十九条：在自然保护区的实验区内开展参观、旅游活动的，由自然保护区管理机构编制方案，方案应当符合自然保护区管理目标。在自然保护区组织参观、旅游活动的，应当严格按照前款规定的方案进行，并加强管理；进入自然保护区参观、旅游的单位和个人，应当服从自然保护区管理机构的管理。

第三十二条：在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。

规划于西藏工布自治区级自然保护区开展“旅游活动”，未于保护区内规划建设内容，符合《中华人民共和国自然保护区条例》。

3、与《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》（自然资函〔2020〕71 号）符合性分析

根据《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》，要求对各类自然保护地进行整合优化，科学调整范围，将城市建成区调出自然保护区范围，根据自治区自然保护地优化调整方案，优化调整完成后规划区不涉及西藏工布自治区级自然保护区，鉴于目前优化调整方案尚未正式批复，本次评价按照“原实验区转为一般控

制区”进行分析。

一般控制区除满足国家特殊战略需要的有关活动外，原则上禁止开发性、生产性建设活动。仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动，包括适度的参观旅游及相关的必要公共设施建设。

规划于西藏工布自治区级自然保护区开展“旅游活动”，未于保护区内规划建设内容，符合《关于做好自然保护区范围及功能分区优化调整前期有关工作的函》（自然资函〔2020〕71号）。

4、与《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发[2015]57号）符合性分析

《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发[2015]57号）中提出：建设项目选址（线）应尽可能避让自然保护区，确因重大基础设施建设和自然条件等因素限制无法避让的，要严格执行环境影响评价等制度，涉及国家级自然保护区的，建设前须征得省级以上自然保护区主管部门同意，并接受监督。对经批准同意在自然保护区内开展的建设项目，要加强对项目施工期和运营期的监督管理，确保各项生态保护措施落实到位。保护区管理机构要对项目建设进行全过程跟踪，开展生态监测，发现问题应当及时处理和报告。

规划于西藏工布自治区级自然保护区开展“旅游活动”，未于保护区内规划建设内容，符合《关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知》（环发[2015]57号）。

5、与《西藏自治区实施〈中华人民共和国自然保护区条例〉办法》（藏政府令〔2001〕37号）符合性分析

《西藏自治区实施〈中华人民共和国自然保护区条例〉办法》中提到：

第二十三条 实验区可以进入从事科学试验、教学实习、参观考察、旅游以及驯化、繁殖珍稀濒危野生动植物等活动。实验区不得建设污染环境、破坏资源或景观的生产设施。未经自治区人民政府批准，自然保护区内不得迁入新的单位和居民。自然保护区未分区的，按照本办法有关核心区和缓冲区的规定管理。

第二十七条 经批准进入自然保护区进行科学研究、科学考察、教学实习、采集标本和登山、旅游等活动的单位和个人，应当向自然保护区管理机构提出活动计划，由自然保护区管理机构统一安排。

规划于西藏工布自治区级自然保护区开展“旅游活动”，未于保护区内规划建设内

容，符合《西藏自治区实施〈中华人民共和国自然保护区条例〉办法》（藏政府令〔2001〕37号）。

2.3 规划发展现状

2.3.1 规划区旅游开发历史

工布原乡景区自 2017 年开始打造，期间广东援藏投资了 4500 多万元，修建了环景区的路、观景台、围墙、卫生间的基础设施，今后两年，巴宜区文化旅游局也陆续新建游客中心、停车场，购置环保观光车，来完善和丰富工布原乡景区。

《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划（2022-2030）》于 2022 年 5 月评审通过，林芝市巴宜区委员会、人民政府同意规划实施，本控规编制完成后，景区未新建旅游基础设施。

2.3.2 规划区旅游设施现状

1、现状道路

景区已修建旅游环线，路面宽 4.5-7m，总长 13345m，为黑色沥青路面；其中游客中心至喇嘛岭寺路面宽 7m，长 2520m；其余路面宽 4.5m，长 10825m。能满足观光车通行。

其余村组主干道路均已硬化，路面宽度 3-4.5m 不等。满足游客骑行，步行需求。

其他道路为砂石泥土道路，多为生产性道路，能满足农业机械通行。

景区内工布花谷节点已修建部分花海观光游步道，集镇至游客中心滨河休闲步道也部分建成。步道宽 1.5-2.5m。

2、观景平台

景区内已修建工布花谷和简切村观景平台。

3、游客中心

现状布久乡集镇区域已建设游客中心。

4、停车场

景区现有停车场 4 处，共有大巴车位 29 个，观光车位 8 个，小车位 256 个。分别位于游客中心，喇嘛岭寺，简切观景平台，珠曲登寺，工布花谷。其中游客中心有大巴车位 29 个，观光车位 8 个，小车位 88 个。喇嘛岭寺有小车位 50 个。简切观景平台有小车位 8 个。珠曲登寺有小车位 20 个。工布花谷有小车位 90 个。

5、导视系统

景区现状已有部分景点标识标牌等。

6、景点

部分景点已形成，如工布花谷、苹果园、世外桃林等，控规新设景点及旅游项目，并对现有景点进行改造升级。

7、给水工程

规划区现状建设有自来水厂和高位蓄水池，自来水厂供水规模 300m³/d，现状满足景区需求。

2.3.3 环保基础设施及运行情况

1、污水处理

目前规划区仅有一处集中污水处理设施，为布久乡集镇污水处理厂，设计处理规模为 100m³/d，收水范围为布久乡集镇区范围，出水用于农田灌溉，采用 3C-RSND 一体化地面式污水处理装置，采用短程硝化反硝化工艺。

规划区除布久乡集镇外，其余区域无集中污水处理设施，污水现状经化粪池或旱厕收集处理后，由村民自行清掏，外运肥田。

规划区内目前布久乡集镇区域建设有污水收集管网，其余村落污水收集系统不完善。

2、垃圾收运

目前布久乡集镇建设有一座垃圾转运站，现状服务于常驻居民，布久乡生活垃圾转运站于 2020 年 3 月开工建设，现已建成使用。

规划区内设置有分散垃圾桶，生活垃圾集中收集后转运至垃圾填埋场处置。

3、旅游厕所

现状已在苹果园、珠曲登寺、喇嘛岭寺、布久拉康、各村村委会、游客服务中心、工布花谷等点建设 11 处附属式旅游公共厕所，在简切村停车场及喇嘛岭寺建设了 2 处独立式旅游公共厕所，共计 13 处。

3 环境现状调查和评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

林芝市位于西藏自治区东南部，地处北纬 26°52'-30°40'，东经 92°09'-98°47'之间，雅鲁藏布江中下游，自治区内与拉萨、山南、那曲、昌都相邻，自治区外与云南毗邻，边境与印度、缅甸接壤，平均海拔 3100 米。

巴宜区地处西藏东南部，雅鲁藏布江中游地带，面积 8560 平方公里，东邻墨脱县，南邻米林市，西部和西北部与工布江达县交界，北部和东北部与波密县相通，平均海拔 3000 米。

布久乡位于巴宜区的南部，地处雅鲁藏布江与尼洋河交汇处，东与林芝镇隔河相望，南、西南与米林市相邻，北与八一镇相连。布久乡的地理坐标为东经 94°37'至 95°10'，北纬 29°30'至 29°50'之间。

工布原乡景区位于林芝市巴宜区布久乡境内，地处西藏东南部、林芝市西北部、巴宜区南部，距巴宜中心城区约 26 公里，景区包含布久乡集镇、朵当村、简切村、珠曲登村等区域范围。本次规划总体范围北至朵当村庄北侧，东接省道 S505 线，南抵喇嘛岭寺，西至珠曲登村西侧农田区，规划总面积 8.32 平方公里，

3.1.2 地形、地貌

林芝北部是念青唐古拉山脉，南部属喜马拉雅山脉，西北部是冈底斯山余脉，东部系横断山脉。前三大山脉为东西走向，后者为南北走向。山脉之间是宽窄相间的河流谷地，其中最大的是喜马拉雅山和冈底斯山之间的雅鲁藏布江谷地及其支流尼洋河、帕隆藏布、察隅河谷地。雅鲁藏布大峡谷是世界最大峡谷，帕隆藏布大峡谷是世界第三大峡谷。地形总的趋势是自西北向东南倾斜，高差悬殊大，最高为喜马拉雅山东端米林与墨脱两县交界的南迦巴瓦峰，海拔 7756m，最低在雅鲁藏布江下游墨脱县巴昔卡，海拔 155m，相对高差 7601m，全地区境内具有典型的高山峡谷与山地河谷地貌。

巴宜区海拔约 3000m，全区位于狭长带状的尼洋河河谷地带，北部略高于南部，坡降为 1%左右，地势较为平坦。镇内地形东西两面为高山，两侧山地标高在 4000m 以上，

坡度多在 40°左右，尼洋河由北向南穿过镇中流入雅鲁藏布江，中部河谷宽阔，一般在 4~5km，水流平缓，主河道不明显。多在两条以上。沿河岸除发育有较宽的河漫滩堆积外，尚发育有 I~IV 级阶地。其中，河漫滩高出正常水位 1~1.2m，宽约 300~2000m；I 级阶地高出现代河床 2~3m，宽 1150m；II 级阶地高出现代河床 7~10m；III 级阶地高出现代河床 35~38m；宽 200~1700m；IV 级阶地高出现代河床 85~88m，宽 80~500m。

规划区西南高东北低，平均海拔 2930 米以上。其中，最高点位于南侧山区，海拔约为 3174.49 米，最低点位于东侧布久河河道，海拔约为 2905.71 米。规划区整体坡度趋于平缓，区域坡度小于 10% 的区域占整个规划区面积的 80% 以上，建设条件相对较好。规划区坡向复杂多变，总体坡向朝向东北。布久曲南侧山地以东北和北向为主，谷地北侧以以东向和东南向为主，具有较好的观景条件。

3.1.3 气象气候

林芝年平均气温 7℃~16℃，年降水总量 400~2200 毫米，年平均降雨量 650 毫米左右，年太阳总辐射 5460~7530 兆焦耳 / 平方米，年平均日照 2022 小时，无霜期 180 天。1981 年《青藏高原气候区划》将林芝市东南部划分为热带北缘和亚热带山地湿润气候区，其余地方划分为高原温带半湿润气候区，按照 1984 年《西藏气候》中划分气候区的标准，东南部属于热带、亚热带山地季风湿润地区，西部为高原温带季风半湿润地区，东北部为高原温带季风湿润地区。全地区气候日照偏少，长冬无夏，温度变化小；雨季开始早，结束晚，降水多；气候类型复杂多样，立体气候明显。

巴宜区受印度洋暖湿气流影响，境内属高原温带半湿润季风气候区。年均温差小，最冷月平均 -2℃，最热月平均 20℃，平均气温 8.5℃，年日照时间 2022 小时，昼夜温差大；年降水量 654.1 毫米，是气候宜人的高原新城。

林芝市主要气象特征如下：

平均气压 hpa: 709.4, 平均相对湿度%: 61.9, 平均风速 m/s: 1.6,

平均气温℃: 9.7, 平均降水量 mm: 674.5, 日照时长 h: 1904.7,

静风频率%: 26.2, 雷暴日数 Day: 29.1, 大风日数 Day: 1.0,

冰雹日数 Day: 2.1, 多年平均最高温℃: 28.9, 多年平均最低温℃: -10.8,

平均气压 hpa: 709.4, 平均相对湿度%: 61.9, 平均风速 m/s: 1.6,

平均气温℃: 9.7, 最高气温: 31.4, 日期: 2006-7-17,

最低气温：-13.6，日期：2012-1-15，

最大日降水量：65.6，日期：2015-8-19，

极大风速：22.6，对应风向：346.0，日期：2019-3-23，

最小年降水量：509.6，年份：2009。

风向风速：林芝市 2-3 月平均风速最大（2.0m/s），7-9 月风速最小（1.2m/s），全年主导风向为 SE，占全年 11.2%左右。

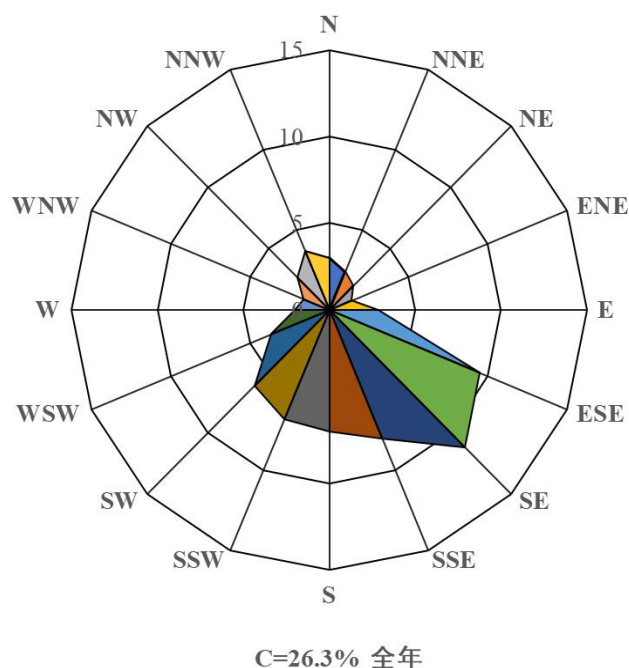


图 3.1-1 林芝市风玫瑰图

3.1.4 水文特征

林芝境内河流、湖泊、溪流广布，河流水面积 78.37 万亩，占土地面积的 0.46%。因地势由北向南倾斜，河水均南流出境。河流主要属雅鲁藏布江、怒江两大水系，其余有吉太河、察隅河、丹龙河等河。林芝市为高山切割地形，大大限制了湖泊的发育，一些湖泊还因湖盆被切穿而消失，较大湖泊有工布江达县错高湖、波密县易贡湖、帕隆湖、古乡湖及察隅县八嘎湖等。

本项目所处地表水为尼洋河支流布久曲，尼洋河位于西藏自治区东南部，是雅鲁藏布江中下游左岸的一级支流。发源于念青唐古拉山南麓工布江达县西部的错木果拉冰川湖，流经工布江达县和林芝县，于林芝县的格则村附近汇入雅鲁藏布江。流域介于东经 92°10′~94°35′、北纬 29°28′~30°30′之间，东部以色季拉山为界与帕隆藏布支流拉月曲

为邻，南部以郭喀拉日居与雅鲁藏布江干流相邻，西部以米拉山与拉萨河流域相望，北部为易贡藏布水系。干流全长 286km，总落差 2080m，流域面积 1.78 万 km²，尼洋河汛期为 6~9 月，径流量年内集中程度高，其汛期径流量占总径流量的 90%左右，枯水时段一般为 3~5 月。年平均流量为 538m³/s，枯水期流量为 161m³/s。尼洋河下游河段位于八一镇至河口，长 32km，区间集雨面积 1695km²，主要特点是河谷宽阔，一般在 4km 以上，最宽可达 8km，形成了宽广的河谷平原，河道内多滩地、江心洲，河床摆动大，河汉交织，时分时合，水流紊乱。下游河段河谷较为开阔，森林茂密，河滩分布较多农田。河口滩地及江心洲错落无序，杂草及成年柳树丛生，为雅尼河口湿地。主要汇入支流有八及曲等。

布久曲为尼洋河右岸支流，整体流向由西至东，由布久乡集镇处汇入尼洋河。

3.1.5 土壤与植被

林芝市有 19 个土类，28 个亚类，91 个土属、306 个土种，包括砖红壤、砖红壤性红壤、黄壤、黄棕壤、暗棕壤、棕壤、褐土、湿土、亚高山灌丛草甸土、水稻土、高山寒漠土、高山草甸土、亚高山草甸土、草甸土、沼泽土等。

项目区周围，山地土壤属高原温带半湿润垂直带谱，以色季拉山土壤为例，在海拔 2930~3200（3300）m 区域为棕壤，海拔 3200（3300）~4200m 区域为酸性棕壤，海拔 4200~4700m 区域为棕毡土。河谷两岸坡度较陡地段，侵蚀和塌积作用的影响大，土壤坡面发育差，主要为薄层腐殖质棕壤，土体富含岩石碎块。宽谷河段的河漫滩和阶地上有毡状草甸土分布，是耕地集中地带。

林芝市具有热带、亚热带、暖温带、寒温带和湿润、半湿润气候带的各种森林植被，是世界生物多样性最典型的地区之一，素有“西藏江南”之美誉。雅尼国家湿地公园周边，山地垂直植被带明显，自上而下依次有高山冰缘植被，高山草甸植被，以杜鹃为主的高山灌丛植被，以糙皮桦为主的落叶阔叶林，以云、冷杉为主的暗针叶林，以高山松为主的亮针叶林，以高山栎为主的常绿硬叶阔叶林，以及河谷阶地零星分布的巨柏疏林。

规划区植被以冷杉林、长叶云杉、松柏、白杨树、荆棘林、青冈林、高山草甸为主，主要乔木、灌木：冷杉、西藏铁线莲、长叶云杉、松柏、巨柏、野桃树；地被灌木及花卉有：高山杜鹃、野生桃花、报春花、西藏沙棘、黄牡丹、玫瑰花等。

3.1.6 地下水特征

巴宜区内地下水资源十分丰富，同时地下水补给来源丰富，受降雨、尼洋河水和山泉补给，渗透条件良好，深层地下水有一定储量。

(1) 区域地下水类型及赋存条件

根据地下水含水介质、成因和赋存条件，区内地下水类型主要分为第四系松散堆积层孔隙潜水和基岩裂隙水两种，其中基岩裂隙水又可分为变质岩类裂隙水和岩浆岩类裂隙水。

区域内松散堆积层孔隙潜水主要赋存于第四系全新统冲洪积层(plQ₄)的砂卵石层中，该地层水位埋藏较浅，渗透性强，水量丰富，由河岸至山前、由上游到下游水中泥质含量增高。该地层富水性强一中等，一般是周边居民生活、饮用水和农业灌溉用水的主要水源。

区域内变质岩类裂隙水主要赋存于元古界林芝岩群真巴组(Pt_{1z})地层中，含水层主要为地表以下 50m 内的风化带，贮水空间多为受风化、卸荷作用而扩大的构造裂隙。富水性一般为垂直方向上上强下弱，横向上裂隙密集、斜坡宽缓地带和远离谷岸的山区强，其余地带弱，空间分布十分不均。区域内岩浆岩类裂隙水主要赋存于新生代喜山期中酸性岩浆岩带侵入体中，贮水空间主要位于风化、卸荷裂隙，富水性贫乏一中等，局部地区富水程度因岩石的风化、裂隙发育程度和植被、降水量、地形等因素的影响而差异较大。

(2) 区域地下水补给、径流、排泄条件

巴宜区位于尼洋河河谷平原，地下水资源十分丰富。城区处在第四系河床、河漫冲积层的第一、二、三阶地上，阶地主要是沙砾石层，推测厚度 50m 以上，地下水水位高，含水层厚。地下潜水深度，枯季一般在 1.5m~3.0m 左右，汛期普遍升高 1.5m 以上。区域地下水的补给来源丰富，补给途径可概括为垂向补给与侧向补给两种。垂向补给主要是大气降水入渗补给、地表水河流的渗漏补给以及部分冰雪融水的补给；侧向补给主要是地下水径流补给。区内地下水补给与降雨量、地形、地貌及地层岩性等条件密切相关。区域最低侵蚀基准面为尼洋河，高程一般在 2800m~4800m。含水层主要由松散堆积层、变质岩和岩浆岩等组成。由于河谷深切，含水层均处于当地侵蚀基准面以上，地下水均向河床方向排泄于地表。地下水以地下径流的方式向地势低洼处及下游排泄，区

域补给、径流、排泄条件较好。

河漫滩及阶地松散堆积层孔隙水的补给区与其径流区基本一致，与河水多呈互补关系，同时还接受侧向基岩裂隙水的补给。松散堆积层孔隙水排泄方式以蒸散发、人工开采为主，在地形低洼地带或沟谷以浸出或泉水的形式向地表排泄。基岩裂隙水含水区，各含水层裂隙发育程度差异明显，裂隙多以网纹状为主，部分受构造控制，呈层状发育。基岩裂隙水多沿沟谷渗透汇集，在地形相对平缓，浅切割及构造裂隙、风化裂隙发育地段，利于大气降水的入渗补给，地下水富水性相对较强，地下径流途径相对较长，多以泉水的方式集中排泄。

（3）地下水化学特征

参考区内已有水化学分析成果，区内的松散堆积层孔隙水一般属于 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水，矿化度一般小于 0.2g/L 。元古界林芝岩群真巴组(Pt_{1z})变质岩类裂隙水属于 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型裂隙水、 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型裂隙水，矿化度一般为 $0.1\sim 0.3\text{g/L}$ 。岩浆岩类裂隙水属于 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{HCO}_3\text{--Ca}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{--Ca}$ 型裂隙水，矿化度一般 $0.1\sim 0.59\text{g/L}$ 。

3.2 社会经济概况

3.2.1 巴宜区

巴宜区面积 8560 平方公里,下辖 7 乡(镇)、2 个街道办事处、6 个居民社区、75 个村居,聚居着藏、汉、回、门巴、珞巴等 35 个民族和僮人。2022 年末，全区常住人口 83958 人，其中城镇人口 60513 人，农村人口 23445 人。

2022 年，地区生产总值 101.33 亿元，增长 0.98%；城乡居民人均可支配收入分别为 43433 元、27036 元，同比分别增长 5%、5.6%。先后荣获了“第六批‘绿水青山就是金山银山’实践创新基地”等国家级荣誉 11 项，“西藏自治区生态文明建设示范区”等自治区级荣誉 8 项，市级荣誉 18 项。

2023 年上半年，地区生产总值预计达到 60.5 亿元，可比增长 5.3%，城乡居民人均可支配收入预计完成 21983 元、13304 元，分别增长 6%、8.1%。

3.2.2 布久乡

布久乡总面积 490.9 平方千米,截至 2019 年末，布久乡户籍人口 2749 人，截至 2020 年 6 月，布久乡下辖 10 个行政村，乡人民政府驻简切村。截至 2019 年末，布久乡有工

业企业 3 个，营业面积 50 平方米以上的综合商店或超市 3 个。

3.3 资源赋存与利用状况

3.3.1 土地利用状况

按照《风景名胜区总体规划标准》（GB/T50298-2018）规定，整个景区用地现状以居民宅基地、耕地、林草地、水域、道路用地为主，建设用地总计 89.04 公顷，现状用地平衡如下：

表 3.3-1 旅游区用地现状统计表

用地大类	用地类别代码	用地名称	目标年	
			面积（公顷）	占比
生态用地	壬	水域	30.11	3.62%
	戊	林地	369.01	44.33%
农林用地	己	园地	46.51	5.59%
	庚	耕地	253.43	30.44%
	辛	草地	44.34	5.33%
建设用地	甲	风景游赏用地	4.82	0.58%
	甲 4	野外游憩用地	0.26	0.03%
	甲 5	其他观光用地	4.56	0.55%
	乙	旅游设施用地	5.06	0.61%
	乙 11	旅游点食宿服务用地	0	0.00%
	乙 12	广场用地	0.51	0.06%
	乙 13	购物商贸用地	2.91	0.35%
	乙 2	游娱文体用地	0	0.00%
	乙 4	解说设施用地	1.64	0.20%
	丙	居民社会用地	60.33	7.25%
	丙 2	镇建设用地	7.45	0.89%
	丙 3	村庄建设用地	48.73	5.85%
	丙 4	管理设施用地	1.16	0.14%
	丙 7	其他居民设施用地	2.99	0.36%
	丁	交通与工程用地	18.83	2.26%
	丁 21	交通用地	16.57	1.99%
	丁 22	停车场	2.26	0.27%
	丁 4	环境工程用地	0	0.00%
	建设用地总计		89.04	10.70%
	合计		832.44	100.00%

3.3.2 旅游资源分布

1、资源分类

按照《旅游资源分类、调查与评价》（GB/T18972—2017）标准，规划区旅游资源类别涵盖 8 个主类、17 个亚类，60 个基本类型，旅游资源门类齐全，种类多样，具体如下：

表 3.3-2 旅游资源一览表

主类	亚类	基本类型	主要资源点
A 地文景观	AA 自然景观综合体	AAA 山丘型景观	罗布山、桑多白日山
		AAB 台地型景观	简切-珠曲登台地
		AAC 沟谷型景观	珠曲登沟
		AAD 滩地型景观	尼洋河滩地
	AC 地表形态	ACD 沟壑与洞穴	霞尼普山洞
	AD 自然标记与自然现象	ADC 垂直自然带	高山垂直植被自然带
B 水域景观	BA 河系	BAA 游憩河段	布久河、尼洋河
		BAC 古河道段落	尼洋河古河道
	BB 湖沼	BBB 潭池	自然池塘
		BBC 湿地	乡野湿地
C 生物景观	CA 植被景观	CAA 林地	野生桃林、苹果园
		CAB 独树与丛树	千年古核桃树
		CAC 草地	天然牧草地
		CAD 花卉地	工布花谷
	CB 野生动物栖息地	CBA 水生动物栖息地	布久河、尼洋河
		CBB 陆地动物栖息地	珠曲登沟
		CBC 鸟类栖息地	尼洋河滩
D 天象与气候景观	DB 天气与气候现象	DBA 云雾多发区	高山云雾景观
		DBC 物候景象	林芝桃花、青稞麦田
E 建筑与设施	EA 人文景观综合体	EAA 社会与商贸活动场所	布久乡集镇
		EAD 建设工程与生产地	苹果加工厂
		EAE 文化活动场所	朵当村桃花节分会场
		EAF 康体游乐休闲度假地	工布花谷
		EAG 宗教与祭祀活动场所	喇嘛岭寺、珠曲登寺、雍布拉克、宗噶、奈加、美绕朵
		EAH 交通运输场站	布久乡招呼站
	EB 实用建筑与核心设施	EBA 特色街区	简切村传统小吃一条街
		EBB 特性屋舍	工布藏族民居
		EBG 堤坝段落	布久河堤
		EBI 洞窟	霞尼普山洞
		EBK 景观农田	青稞田园、工布花谷、蓝莓园
		EBO 特色店铺	茶馆、川菜馆、批发商店、杂货铺等

	EC 景观与小品建筑	EBP 特色市场	布久乡农贸市场
		ECB 观景点	田园观景平台、工布花谷观景台
		ECC 亭台楼阁	
		ECD 书画作	《甘珠尔》、《丹珠尔》、《医学四续释难·利他库藏》、唐卡等藏文书画作品
		ECE 雕塑	哈达、响箭人物雕塑
		ECG 牌坊牌楼、影壁	景区大门牌坊
		ECI 塔形建筑	喇嘛岭寺
		ECJ 景观步道、甬路	桃林观光道
		ECK 花草坪	工布花谷
		ECL 水井	曲米拉康圣水井
		ECN 堆石	拔型土坡
F 历史遗迹	FA 物质类文化遗存	FAA 建筑遗迹	布久拉康
	FB 非物质类文化遗存	FBB 地方习俗	迎工布新年、工布婚俗、工布毕秀竞技等
		FBC 传统服饰装饰	工布藏族服饰
		FBD 传统演绎	工布切巴博、工布箭舞、
		FBE 传统医药	传统藏医药
		FBF 传统体育赛事	工布响箭、赛马、举石等
G 旅游购品	GA 农业产品	GAA 种植业产品及制品	青稞、小麦、高原花卉、玫瑰、雪菊、蓝毒、玫瑰花饼及香皂、青稞酒等
		GAB 林业产品与制品	糖心苹果、黑砖苹果等
		GAC 畜牧业产品与制品	酥油茶、奶渣、风干牛肉等
		GAE 养殖业产品与制品	藏香猪、藏香鸡、牦牛、黄牛等
	GC 手工工艺品	GCB 织品、染织	
		GCD 陶瓷	生活用土陶器指制品
		GCE 金石雕刻、雕塑制品	木碗等
H 人文活动	HA 人事活动记录	HAA 地方人物	工布王阿吉杰布、曲尼仁布钦活佛、聪麦三世活佛竹巴·白玛嘎布等
			布久祭达绕瓦节（布久春月庙会）
	HB 岁时节令	HBB 农时节令	曲果节等
		HBC 现代节庆	工布新年、林芝桃花节等

2、资源等级评价

按照《旅游资源分类、调查与评价》（GB/T18972—2017）标准，根据“资源要素价值”、“资源影响力”“附加值”等评价项目及相关评价因子对规划区主要旅游资源进行赋分和定量评价，将规划区旅游资源分为两大类、五个资源等级，其中四级资源包括林芝桃花节、工布新年等，三级资源包括高山云雾景观、喇嘛林寺、雍布拉康、工布民俗等，二级及以下资源包括苹果园、蓝莓园等。

表 3.3-3 旅游资源分级表

级别		主要旅游资源
优良级	五级	/
	四级	林芝桃花节、工布新年等
	三级	高山云雾景观、工布民居、喇嘛岭寺、珠曲登寺、步久拉康、工布花谷、野生桃林、布久河、尼洋河、霞尼普山洞、千年核桃树、布久祭达绕瓦节、曲果节、工布藏族服饰、毕秀竞技、工布箭舞、工布切巴博等
普通级	二级以下资源	苹果园、蓝莓园、青稞田园、田园观景平台、苹果加工厂等

3、资源总体评价

(1) 原乡生态环境良好

工布原乡景区资源类型丰富，种类多样，高山、云雾、花海、湿地、河流、桃林、草场等自然资源保持着独特的原始风貌，自然风光绚丽。

(2) 历史文化底蕴深厚

喇嘛岭寺等三处寺庙遗址保存完好，具有较高的观光及美学价值；工布藏族服饰、饮食、习俗、节庆等具有独特性和吸引力，且尚未进行大规模开发，工布藏族文化的真实性得到更好保留，为旅游体验项目开发奠定了良好基础。

(3) 产业融合优势凸显

当地特色农牧产业发展基础条件较好，开发了藏香猪、牦牛，玫瑰花饼、玫瑰花茶等地方土特产品，有利于景区特色旅游商品提供了重要支撑。

3.4 规划区现状污染情况调查

3.4.1 生活污染源

1、废水

规划范围内现状包括珠曲登村、简切村、布久乡集镇、朵当村以及其余零散住户，经调查，规划区域内现状常住人口约 1427 人。参考《西藏自治区用水定额》（2019 年修订版），生活用水量综合按 90L/人·d 计，排放系数为 0.9，COD 浓度取 300mg/L，NH₃-N 浓度取 35mg/L。经估算，规划范围内现状居民生活污水产生量为 42189.26t/a（115.59t/d），污染物产生量为 COD12.66t/a、NH₃-N1.48t/a。

结合各村庄居民生活污水治理设施建设情况，污水分散处理，目前布久乡集镇生活污水接管进入布久乡污水处理厂，处理后尾水用于农田灌溉。其余村落生活污水由旱厕

或化粪池收集处理后，由村民自行清掏肥田，不排放。

2、废气

规划范围内现状生活废气主要为燃料废气和餐饮油烟废气，区域燃料主要为液化石油气和农林废物等，经粗略估算，液化石油气消耗量按照每人每日 0.05kg，现有居民总数约 1427 人，则液化石油气消耗量约 26.04t/a，折合约 1.33 万 m³/a，根据《生活污染源产排污系数手册》，生活源燃烧废气污染物排放情况见下表。

表 3.4-1 生活源燃烧废气产排污系数表

污染源	烟气量/万 m ³	SO ₂	NO _x	烟粉尘
		kg/万 m ³	kg/万 m ³	kg/万 m ³
石油液化气	1.33	5.4×10 ⁻³	12	1.12

表 3.4-2 生活源燃烧废气污染物排放情况汇总表

废气类别	SO ₂	NO _x	烟粉尘
	kg/a	kg/a	kg/a
生活燃烧废气	0.007	15.96	1.49

而油烟主要包括居民厨房油烟和餐饮单位油烟，其产生量不易核算，规划区内餐饮单位大多为小型，油烟基本通过抽油烟机引至屋外排放，部分餐饮单位安装有油烟净化器，居民厨房油烟通常通过抽油烟机引至屋外排放。

3、固体废物

规划区内固体废物污染源主要为现状居民生活垃圾。居民生活垃圾现状产生量按 0.8kg/d 计，则区域内生活垃圾现状产生量总计 416.68t/a，现状生活垃圾基本均通过垃圾收集点收集后由环卫部门集中清运。

生活垃圾中通常包含少量的餐厨垃圾，约占生活垃圾总量的 30-50%，一般都在村庄内部消耗，用于喂养牲畜，而规划区内餐饮单位产生的餐饮垃圾，也通常交由附近村民用于牲畜喂养。

3.4.2 农业污染源

根据现状调查，规划范围内现有耕地面积约 253.43 公顷，园地面积约 46.51 公顷，草地为天然草地，因此本次评价农业面源污染源调查主要计算耕地、园地径流污染物流失源强。根据《农业源产排污核算系数手册》，西藏自治区农作播种过程排放（流失）系数取氨氮 0.015kg/公顷，总氮 0.177kg/公顷，总磷 0.015kg/公顷，园地排放（流失）

系数取氨氮 0.013kg/公顷，总氮 0.169kg/公顷，总磷 0.005kg/公顷，则农业径流污染物流失量分别为氨氮 4.41kg/a，总氮 52.72kg/a，总磷 4.034kg/a。

3.4.3 污染源汇总

根据以上分析，现状污染源强汇总如下：

表 3.4-3 规划区现状污染源强汇总表

类型	污染物		现状		现状处置措施
			产生量（t/a）	排放量（t/a）	
废水	生活污水	废水量	4.2189 万	0	布久乡集镇生活污水接管进入布久乡污水处理厂，处理后尾水用于农田灌溉。其余村落生活污水由旱厕或化粪池收集处理后，由村民自行清掏肥田，不排放
		COD	12.66	0	
		NH ₃ -N	1.48	0	
	农业面源	NH ₃ -N	4.41×10 ⁻³	4.41×10 ⁻³	减少化肥、农药使用量，推广生态农业
		TN	5.272×10 ⁻²	5.272×10 ⁻²	
		TP	4.034×10 ⁻³	4.034×10 ⁻³	
废气	燃料废气	NO _x	1.596×10 ⁻²	1.596×10 ⁻²	使用清洁能源
		SO ₂	0.007×10 ⁻³	0.007×10 ⁻³	
		颗粒物	1.49×10 ⁻³	1.49×10 ⁻³	
	油烟		少量	少量	大多通过抽油烟机引至屋外排放
固废	生活垃圾		416.68	0	通过垃圾收集点收集后由环卫部门集中清运，其中餐饮垃圾用于喂养牲畜

3.5 环境质量现状调查及变化趋势分析

3.5.1 环境空气质量现状 调查和变化趋势分析

1、常规监测数据

根据《2023 年西藏自治区生态环境状况公报》，2023 年，全区环境空气质量整体保持优良，优良天数比例为 99.5%，细颗粒物、可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮和一氧化碳年均浓度达到一级标准；臭氧年均浓度达到二级标准。拉萨市环境空气质量达到二级标准，优良天数比例为 97.3%，在全国 168 个重点城市中排名第 2 位。日喀则市、山南市、林芝市、昌都市、那曲市和阿里地区环境空气质量达到二级标准，在全国 339

个地级及以上城市环境空气质量排名分别为第 12 名、第 5 名、第 1 名、第 11 名、第 51 名、第 3 名。珠穆朗玛峰区域环境空气质量持续保持在优良状态，达到一级标准。

根据“环境空气质量模型技术支持服务系统”数据，林芝市 2023 年林芝市 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 8μg/m³、37μg/m³、10μg/m³、5μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.4mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 118μg/m³；其达标情况判定如下：

表 3.5-1 区域环境空气质量现状评价表 单位 μg/m³

废气类别	评价指标	监测浓度	标准值	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	37	40	92.50%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	10	70	14.29%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	5	35	14.29%	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1400	4000	35.00%	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	118	160	73.75%	达标

监测结果表明，2023 年林芝市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均浓度和百分位数日平均质量浓度、CO 的日均值和百分位数日平均质量浓度、O₃ 百分位 8 小时质量浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求。林芝市属于环境空气质量达标区。

2、特征污染因子监测数据

为了解建设项目所在区域大气环境质量现状，环评期间委托西藏华测检测技术有限公司于 2024 年 11 月对规划区域进行了补充监测。

(1) 监测布点

G1-布久乡集镇，G2-规划区涉及工布保护区处。

(2) 监测项目

TSP、氨、硫化氢、非甲烷总烃

(3) 监测频次

连续监测 7 天，其中 TSP 为 24h 值，非甲烷总烃、硫化氢、氨每天采样 1 次，为 1

小时值。

(4) 检测方法

表 3.5-2 检测方法、检出限及主要仪器

检测项目	检测方法及方法来源	检出限 mg/m ³	主要仪器
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01	紫外可见分光光度计 UV7504 (TTE20222645)
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)第三篇 第十一章 十一 (二)	0.001	
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	0.007	电子天平 MS205DU (TTE20222691)
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	0.07	气相色谱仪 GC9790Plus (TTE20223228)

(5) 监测结果及评价

监测结果如下：

表 3.5-3 监测结果统计表 单位：mg/m³

采样日期	检测项目	氨	硫化氢	TSP	非甲烷总烃
	采样点位				
2024.11.25	G1-布久乡集镇	0.06	0.004	0.023	1.50
	G2-规划区涉及工布保护区处	0.15	0.004	0.036	1.71
2024.11.26	G1-布久乡集镇	0.06	0.004	0.017	1.64
	G2-规划区涉及工布保护区处	0.13	0.005	0.034	1.69
2024.11.27	G1-布久乡集镇	0.09	0.004	0.014	1.56
	G2-规划区涉及工布保护区处	0.11	0.004	0.031	1.53
2024.11.28	G1-布久乡集镇	0.10	0.004	0.022	1.29
	G2-规划区涉及工布保护区处	0.08	0.003	0.038	1.26
2024.11.30	G1-布久乡集镇	0.12	0.005	0.018	1.09
	G2-规划区涉及工布保护区处	0.12	0.003	0.047	1.28
2024.12.01	G1-布久乡集镇	0.08	0.004	0.023	0.78
	G2-规划区涉及工布保护区处	0.04	0.004	0.028	1.04

2024.12.02	G1-布久乡集镇	0.16	0.003	0.012	0.39
	G2-规划区涉及工布保护区处	0.16	0.004	0.058	0.45

采用单项质量指数法进行评价，公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_i ——第 i 个污染物标准指数值；

C_i ——第 i 个污染物实测浓度值， mg/m^3 ；

S_i ——第 i 个污染物评价标准限值， mg/m^3 。

当 P_i 值大于 1.0 时，表明大气环境已受到该项评价因子所表征的污染物的污染。

P_i 值越大，受污染程度越重； P_i 值越小，受污染程度越轻。

本项目特征污染物环境空气质量现状评价结果见表 3.5-4。

表 3.5-4 环境空气质量现状评价结果

点位	评价因子	监测结果 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	最大单项指数 ($P_{\max}$)	评价结果	
					超标率 (%)	最大超标倍数
G1	氨	0.06-0.16	0.2	0.8	0	/
	硫化氢	0.003-0.005	0.01	0.5	0	/
	TSP	0.012-0.023	0.3	0.08	0	/
	非甲烷总烃	0.78-1.64	2.0	0.82	0	/
G2	氨	0.04-0.16	0.2	0.8	0	/
	硫化氢	0.003-0.005	0.01	0.5	0	/
	TSP	0.028-0.058	0.12	0.48	0	/
	非甲烷总烃	0.45-1.71	2.0	0.86	0	/

由上表可知，各监测点的总悬浮颗粒物 24 小时平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级或二级标准；氨 1 小时平均浓度、硫化氢 1 小时平均浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。

3、环境空气质量变化趋势分析

本次评价通过中国环境监测总站的全国城市空气质量实时发布平台，整理得到林芝市 2019-2023 年常规污染因子结果，林芝市共 2 个自动监测站点，分别为林芝监测站、林芝人民医院，监测结果统计如下：

表 3.5-5 2019-2023 年区域常规污染物监测统计 单位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

年份	废气类别	评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
监测站点：林芝监测站						
2019 年	SO ₂	年平均质量浓度	6.65	60	11.08%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	6.14	40	15.35%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	12.77	70	18.24%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	8.21	35	23.46%	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	450	4000	11.25%	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	70.7	160	44.19%	达标
2020 年	SO ₂	年平均质量浓度	7.72	60	12.87%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	5.87	40	14.68%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	15.88	70	22.69%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	8.77	35	25.06%	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	430	4000	10.75%	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	69.78	160	43.61%	达标
2021 年	SO ₂	年平均质量浓度	8.74	60	14.57%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	6.38	40	15.95%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	17.92	70	25.60%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	10.19	35	29.11%	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	470	4000	11.75%	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	67.17	160	41.98%	达标
2022 年	SO ₂	年平均质量浓度	8.05	60	13.42%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	3.77	40	9.43%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	8.61	70	12.30%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	5.62	35	16.06%	达标

	CO	24 小时平均第 95 百分位数	600	4000	15.00%	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	72.81	160	45.51%	达标
2023 年	SO ₂	年平均质量浓度	7.13	60	11.88%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	3.82	40	9.55%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	10.54	70	15.06%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	5.98	35	17.09%	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	470	4000	11.75%	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	94.66	160	59.16%	达标
监测站点：林芝人民医院						
2019 年	SO ₂	年平均质量浓度	6.23	60	10.38%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	7.51	40	18.78%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	13.88	70	19.83%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	6.55	35	18.71%	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	520	4000	13.00%	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	71.39	160	44.62%	达标
2020 年	SO ₂	年平均质量浓度	8.33	60	13.88%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	5.99	40	14.98%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	14.22	70	20.31%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	6.03	35	17.23%	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	440	4000	11.00%	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	67.38	160	42.11%	达标
2021 年	SO ₂	年平均质量浓度	8.53	60	14.22%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	5.51	40	13.78%	达标

	PM ₁₀	年平均质量浓度	12.17	70	17.39%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	6.58	35	18.80%	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	550	4000	13.75%	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	63.94	160	39.96%	达标
2022 年	SO ₂	年平均质量浓度	8.87	60	14.78%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	5.73	40	14.33%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	11.22	70	16.03%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	6.05	35	17.29%	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	500	4000	12.50%	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	72.57	160	45.36%	达标
2023 年	SO ₂	年平均质量浓度	9.29	60	15.48%	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	5.88	40	14.70%	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	13.11	70	18.73%	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	7.98	35	22.80%	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	450	4000	11.25%	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	89.88	160	56.18%	达标

变化趋势见下图：

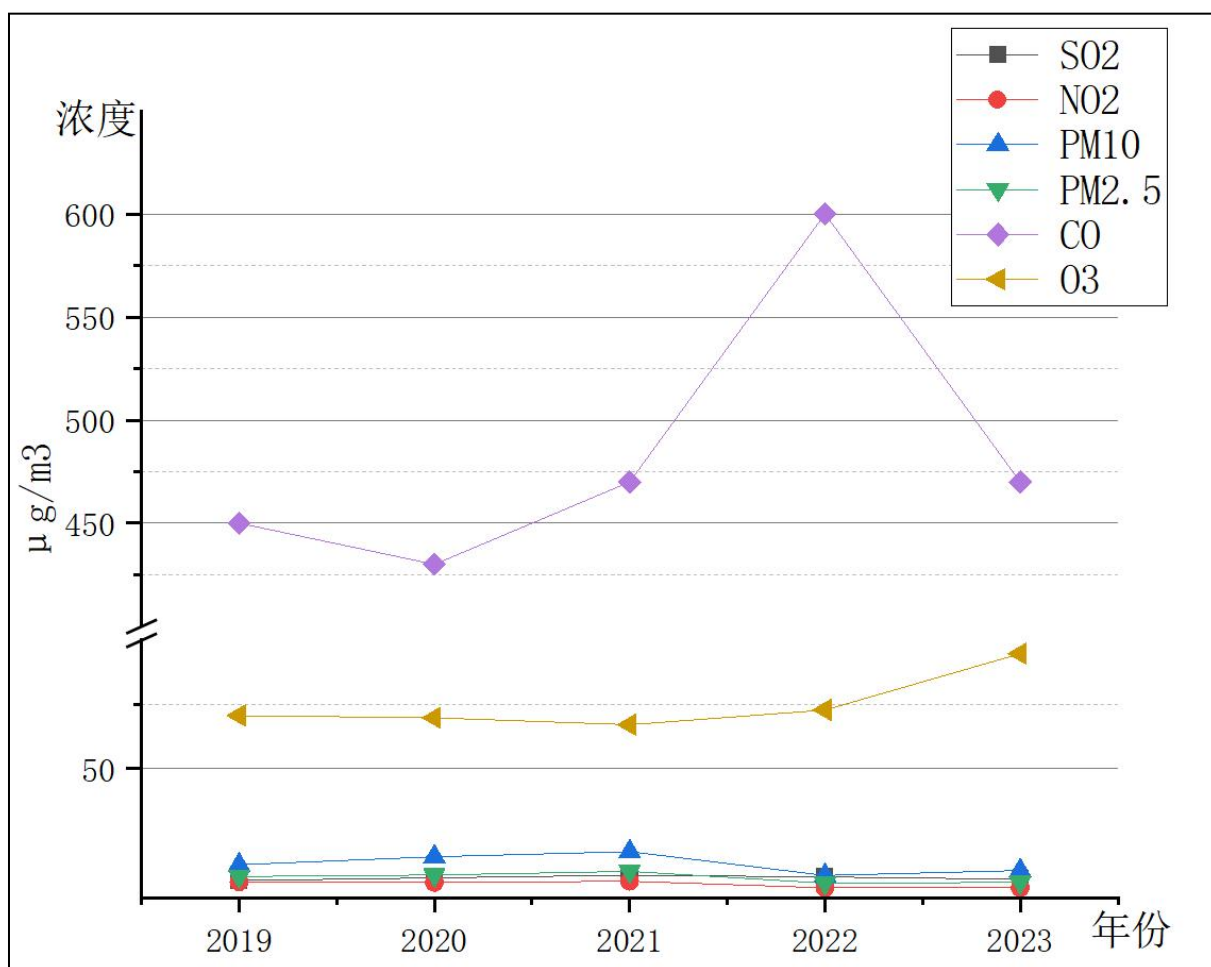


图 3.5-1 2019 年~2023 年林芝市区常规因子变化趋势图（林芝监测站）

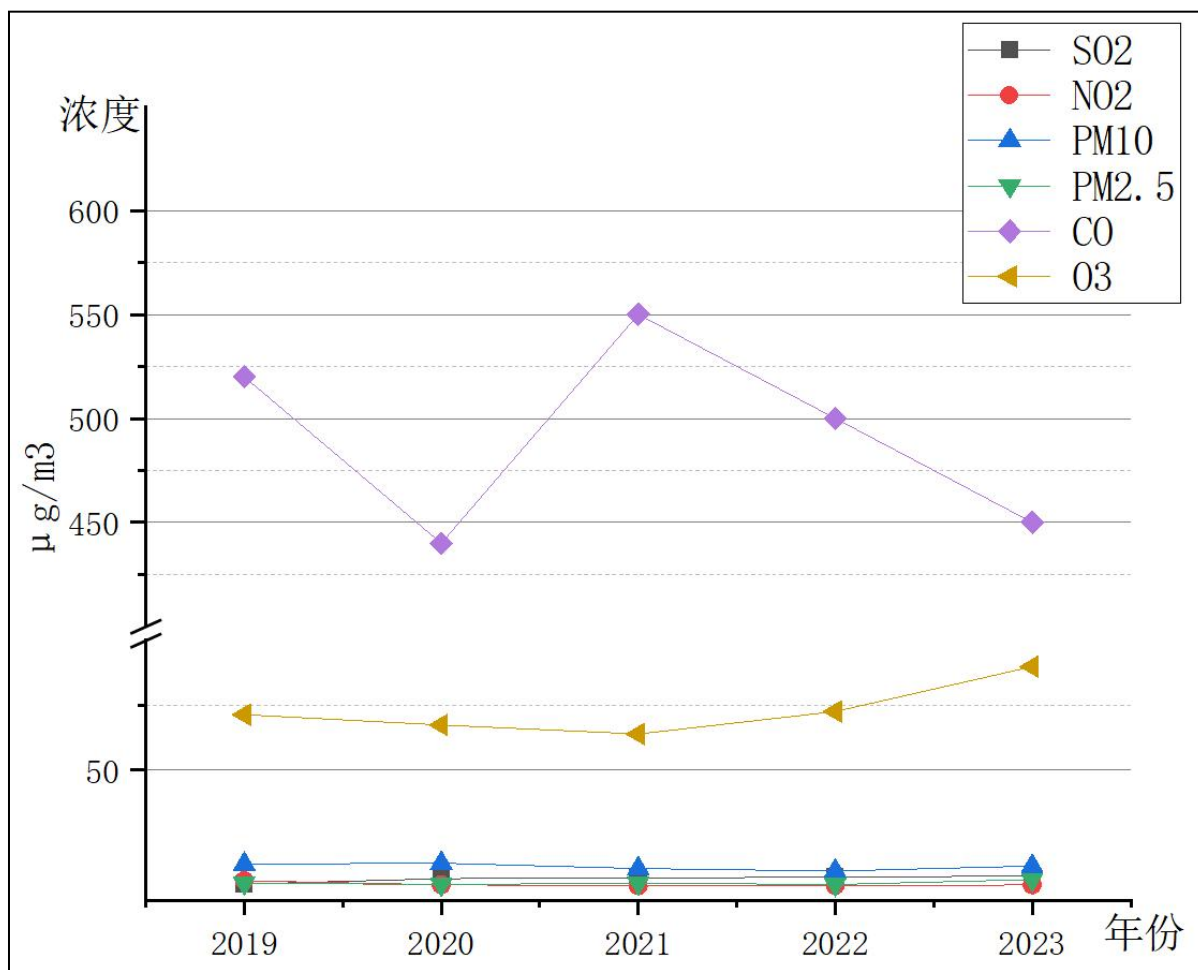


图 3.5-2 2019 年~2023 年林芝市区常规因子变化趋势图（林芝人民医院）

由图表可知，2019 年~2023 年林芝市区均为环境空气达标区，各常规污染物年均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，且各污染物浓度整体变化不大，除 O₃ 整体呈小幅上升趋势外，其余污染物浓度整体呈下降趋势，林芝市环境空气质量良好。

3.5.2 地表水环境质量现状调查和变化趋势分析

1、常规监测数据

根据《2023 年西藏自治区生态环境状况公报》，2023 年，全区主要江河、湖泊水质整体保持优良，达到国家规定相应水域的环境质量标准。澜沧江、金沙江、雅鲁藏布江、怒江干流水质达到Ⅱ类标准；拉萨河、年楚河、尼洋河等流经重要城镇的河流水质达到Ⅱ类标准；发源于珠穆朗玛峰的绒布河水质达到Ⅰ类标准。色林错、班公错、普莫雍错、羊卓雍错、纳木错和佩枯错湖泊水质均达到或优于Ⅲ类标准。全区七地（市）行署

（人民政府）所在地城镇 19 个集中式生活饮用水水源地水质均达到Ⅲ类标准。

根据林芝市生态环境局巴宜区分局发布的“巴宜区 2023 年第 1、2、3、4 季度环境质量报告”，巴宜区主要河流共布设水质监测断面 3 个，其中国控断面两个（尼洋河下游 1000 米、林芝米瑞），县控断面一个（尼洋河上游 500 米），监测项目共 26 项，“报告”显示：尼洋河水水质优于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准。同时对布久乡地表水水源地水质进行了监测，布久乡地表水水源位于规划区上游布久曲支流处，监测 61 项指标，监测结果显示布久乡地表水水源水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。

规划区地表水为布久曲（布久弄巴），为尼洋河右岸支流，目前规划区内布久曲未分布排污口，地表水水质良好。

2、补充监测数据

为了解布久曲（布久弄巴）水环境质量现状，本次评价委托西藏华测检测技术有限公司于 2024 年 11 月对规划区域进行了地表水补充监测。

（1）监测断面

2 个断面，W1-布久曲上游（流入规划范围区域），W2-布久曲下游（流出规划范围区域）。

（2）监测项目

pH、COD、高锰酸盐指数、BOD₅、氨氮、溶解氧、总磷、石油类、挥发酚。

（3）监测时间与频次

连续监测 3 天，每天采样一次。

（4）采样及分析方法

按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

（5）监测结果及评价

监测结果如下：

表 3.5-6 监测结果统计表 单位: mg/L

采样日期	采样点位 检测项目	W-1 布久曲上游（流入规划范 围区域）	W2-布久曲下游（流出规划范 围区域）
2024.11.25	pH（无量纲）	7.3	8.3
	氨氮	0.025L	0.025L
	总磷	0.01	0.01
	石油类	0.01L	0.01L
	挥发酚	0.0003L	0.0003L
	溶解氧	7.1	7.4
	化学需氧量	8	8
	五日生化需氧量	2.4	1.3
	高锰酸盐指数	1.9	1.5
2024.11.26	pH（无量纲）	7.2	6.7
	氨氮	0.025L	0.025L
	总磷	0.01	0.01L
	石油类	0.01L	0.01L
	挥发酚	0.0003L	0.0003L
	溶解氧	7.2	7.6
	化学需氧量	9	4L
	五日生化需氧量	2.9	1.8
	高锰酸盐指数	2.1	1.6
2024.11.27	pH（无量纲）	6.3	6.1
	氨氮	0.025L	0.138
	总磷	0.01	0.02
	石油类	0.01L	0.01L
	挥发酚	0.0003L	0.0003L
	溶解氧	7.1	7.2
	化学需氧量	4L	4
	五日生化需氧量	2.2	1.5
	高锰酸盐指数	1.7	1.6
注：“L”表示检测结果低于方法检出限。			

采用单项水质指数评价法进行评价。

①一般污染物公式为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质因子 i 在第 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——（ i, j ）点的评价因子水质浓度或水质因子 i 在监测点（或预测点） j 的水质浓度，mg/L；

C_{sj} ——水质评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②对具有上、下限标准值的指标 pH，公式为：

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 值实测值；

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 值下限值；

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 值上限值。

③溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_s - DO_f} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (468 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S ——实用盐度符号，量纲一；

T ——水温，℃。

水质评价因子的标准指数大于 1 时，表明该评价因子的水质超过了规定的水质标准，已经不能满足相应的水体功能要求。

本项目所在区域地表水环境质量现状评价结果如下：

表 3.5-7 地表水环境质量现状评价结果

监测因子	监测结果 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	最大单项指数 (Pmax)	评价结果	
				超标率 (%)	最大超标倍数
pH (无量纲)	6.1-8.3	6-9	0.9	0	/
氨氮	0.025L-0.138	0.5	0.276	0	/
总磷	0.01L-0.02	0.1	0.2	0	/
石油类	0.01L	0.05	0.1	0	/
挥发酚	0.0003L	0.002	0.075	0	/
溶解氧	7.1-7.6	6	0.85	0	/
化学需氧量	4L-8	15	0.53	0	/
五日生化需氧量	1.3-2.9	3	0.97	0	/
高锰酸盐指数	1.5-2.1	4	0.53	0	/

由监测结果可知，规划区地表水监测断面水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准限值要求，地表水环境现状整体良好。

3、地表水环境质量变化趋势分析

根据调查，规划所处地表水布久曲（布久弄巴）未布设常规监测断面，汇入尼洋河下游亦未布置常规监测断面。从布久曲（布久弄巴）周边环境来看，目前未设置排污口，且当地对布久乡集镇污水进行了集中收集治理，故区域地表水环境质量整体趋于良好。

3.5.3 声环境质量现状监测与评价

为了解项目周边声环境质量现状，本次评价委托西藏华测检测技术有限公司于 2024 年 11 月对规划区域进行了声环境质量现状监测。

（1）监测点设置

N1-布久乡集镇，N2-简切村，N3-珠曲登村，N4-朵当村

（2）监测时间与频次

1 天，昼夜间各监测一次。

（3）监测项目

等效连续 A 声级。

（4）监测分析方法

《声环境质量标准》（GB3096-2008），使用符合国家计量规定的声级计进行监测。

（5）监测结果评价

表 3.5-8 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

检测点位	检测日期	检测时段	主要声源	结果	标准值
				L _{eq}	
N1-布久乡集镇	2024.11.26-27	昼间	环境声	49.2	60
		夜间		35.9	50
N2-简切村		昼间		42.4	55
		夜间		44.9	45
N3-珠曲登村		昼间		43.9	55
		夜间		41.9	45
N4-朵当村		昼间		42.5	55
		夜间		35.3	45

根据监测结果，区域昼夜间声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区和 2 类区标准。因此，该区域声环境能够满足各功能区要求，声环境质量良好。

3.5.4 土壤环境质量现状监测与评价

为了解项目周边土壤环境质量现状，本次评价委托西藏华测检测技术有限公司于 2024 年 11 月对规划区域进行了土壤环境质量现状监测。

（1）监测点位

S1 布久乡集镇处停车场，S2 布久乡完全小学，S3 简切村附近农田，采集表层样（0~0.2m 取样）

（2）监测因子：

S1、S2 监测《土壤环境质量--建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）45 项基本因子和 pH；

S3 监测《土壤环境质量--农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中 8 个基本因子和 pH。

（3）监测频次

采样一次

（4）监测结果及评价

表 3.5-9 土壤环境质量现状监测结果 单位: mg/kg

检测项目	采样日期 2024.11.26			
	S2 布久乡完全小学	第一类用地筛选值	S1 布久乡集镇处停车场	第二类用地筛选值
pH 值（无量纲）	7.14		7.93	
铜	18	2000	14	18000
铅	22	400	24	800
镍	3L	150	3L	900
砷	6.84	20	10.4	60
镉	1.46	20	0.11	65
汞	0.0563	8	0.0379	38
六价铬	0.5L	3.0	0.5L	5.7
苯并[a]蒽	0.12L	5.5	0.12L	15
苯并[a]芘	0.17L	0.55	0.17L	1.5
苯并[b]荧蒽	0.17L	5.5	0.17L	15
苯并[k]荧蒽	0.11L	55	0.11L	151
蒽	0.14L	490	0.14L	1293
二苯并[a, h]蒽	0.13L	0.55	0.13L	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	0.13L	5.5	0.13L	15
萘	0.09L	25	0.09L	70
四氯化碳	0.0013L	0.9	0.0013L	2.8
氯仿	0.0011L	0.3	0.0011L	0.9
氯甲烷	0.0010L	12	0.0010L	37
1,1-二氯乙烷	0.0012L	3	0.0012L	9
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.52	0.0013L	5
1,1-二氯乙烯	0.0010L	12	0.0010L	66
顺-1,2 二氯乙烯	0.0013L	66	0.0013L	596
反-1,2 二氯乙烯	0.0014L	10	0.0014L	54
二氯甲烷	0.0015L	94	0.0015L	616
1,2 二氯丙烷	0.0011L	1	0.0011L	5
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	2.6	0.0012L	10
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	1.6	0.0012L	6.8
四氯乙烯	0.0014L	11	0.0014L	53
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	701	0.0013L	840
1,1,2 三氯乙烷	0.0012L	0.6	0.0012L	2.8

检测项目	采样日期 2024.11.26			
	S2 布久乡完全小学	第一类用地筛选值	S1 布久乡集镇处停车场	第二类用地筛选值
三氯乙烯	0.0012L	0.7	0.0012L	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.05	0.0012L	0.4
氯乙烯	0.0010L	0.12	0.0010L	0.43
苯	0.0019L	1	0.0019L	4
氯苯	0.0012L	68	0.0012L	270
1,2-二氯苯	0.0015L	560	0.0015L	560
1,4-二氯苯	0.0015L	5.6	0.0015L	20
乙苯	0.0012L	7.2	0.0012L	28
苯乙烯	0.0011L	1290	0.0011L	1290
甲苯	0.0013L	1200	0.0013L	1200
间二甲苯	0.0012L	163	0.0012L	570
对二甲苯	0.0012L		0.0012L	
邻二甲苯	0.0012L	222	0.0012L	640
硝基苯	0.09L	34	0.09L	76
苯胺	0.02L	92	0.02L	260
2-氯酚	0.04L	250	0.04L	2256

表 3.5-10 土壤环境质量现状监测结果 单位：mg/kg

检测项目	采样日期 2024.11.26	
	S3 简切村附近农田	风险筛选值（6.5<pH≤7.5）
pH 值（无量纲）	7.24	/
汞	0.0929	2.4
砷	8.89	30
铅	24	120
镉	0.11	0.3
铬	70	200
铜	24	100
锌	77	250
镍	3L	100

由上表可知，土壤各指标的监测值较小，监测点位 1#、2#分别满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类、第一类用地筛选值标准，说明项目区域内土壤现状质量较好。农用地满足《土壤环境质量 农用地土壤污

染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值，说明农用地土壤现状质量较好。

3.6 生态环境现状调查与评价

3.6.1 调查方法

3.6.1.1 资料收集

收集整理本项目所涉及到的能反映生态现状或生态本底的资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域及考察路线。本次调查及报告书编制过程中参考了以下调查资料和研究成果：《中国植被》、《中华人民共和国植被图（1:1000000）》、《西藏植被》、工布自然保护区规划、相近项目调查结果等。

3.6.1.2 陆生生态调查

1、GPS 地面类型取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读各种景观类型的基础，根据室内判读的植被与土地利用类型图，现场核实判读的正误率，并对每个 GPS 取样点作如下记录：

- ①海拔表读出测点的海拔值，GPS 记录仪记录测点经纬度；
- ②记录样点植被类型，同时记录坡向、坡度、土壤类型等；
- ③记录样点优势植物以及观察动物的活动情况；
- ④拍摄典型植被外貌与结构特征。

2、陆生植物调查

在对评价区陆生生物资源历年资料检索分析的基础上，根据调查方案确定路线走向及考察时间，进行现场调查。在调查过程中，要确定评价区的植物种类、植被类型及国家重点保护植物等重要生态因子的生存状况。

i. 群落调查

在实地调查的基础上，确定典型的群落地段，参考《生物多样性观测技术导则 陆生维管束植物》（HJ710.1-2014），方精云的《植物群落清查的主要内容、方法和技术规范》，采用样地记录法进行群落调查，样点选择原则见下一节。林地是植物群落调查的重点，乔木群落的调查面积设置为 10m×10m，灌木群落的调查面积设置为 5m×5m，草本群落的调查面积设置为 1m×1m，观测记录包括乔木层、灌木层、层间植物和草本层。

样方设置原则：

群落调查取样的目的是通过样方的研究，对评价区内植物多样性进行定量分析并了解评价区内，尤其是工程直接影响范围内的植物群落概况，所选取的样方应具有代表性，能通过尽可能少的抽样获得较为准确的有关总体的特征，调查结果中群落类型应包括评价区内绝大部分主要的植物群落。

1) 调查的群落类型为评价区内分布较普遍的，所取样方的群落现状能较好代表区域同类型群落的整体概况。群落类型尽可能丰富，应包含灌草群落、中生草本群落、湿生群落等；

2) 样方的设置避免对同一种群落类型进行重复设点，特别重要的群落则根据林内植物变化较大的情况进行增加设点；

3) 尽量避免非取样误差，避免在道路边缘设置样方，并考虑群落内部的物种组成、群落结构和生境的相对均匀性；

4) 除依赖于特定生境的群落外，一般选择平（台）地或缓坡上相对均一的坡面，避免坡顶、沟谷或复杂地形；

5) 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响一级评价时，每种群落类型设置的样方数量不少于 5 个。

ii.植物种类调查

采取路线调查与重点调查相结合的方法，在评价区植被状况良好的区域实行重点调查，除样方内物种外，对沿线出现新物种进行记录，对资源植物、国家重点保护植物及珍稀濒危植物调查采取野外调查和访问调查相结合的方法进行，记录其种群数量及其经纬度坐标、伴生树种，并拍摄植物体及其生境。对有疑问的植物、经济植物和珍稀濒危植物，采集凭证标本并拍摄照片。

3、陆生动物调查

采用样线法调查评价区内的动物资源现状，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），对项目区内的主体生境为草地、灌丛及林地中布设 15 条动物调查样线，记录样线内出现的动物种类。

此外，采用资料收集法、专家访问法等，并依据区域陆生动物的习性、分布、生境等描述，结合观鸟数据、周边区域相关的动物调查成果、文献资料等对评价区内陆生动

物的种类、资源状况及生存状况等进行补充调查。

3.6.1.3 生态系统调查

根据《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166-2021）中生态系统的分类方法，对生态系统采用二级分类法进行分类。

3.6.1.4 指标计算

1、生物量

生物量能反映生物的生产能力，群落的总生物量的大小可以反映群落利用自然潜力的能力，衡量群落生产力的高低，也是定量表征评价区内各生态系统的生产现状，基于植被类型分布数据，以平均生物量法计算评价区的生物量，即利用各地类群落的单位生物量乘以该地类群落的面积，从而获得评价区的总生物量。

结合本区域内相关的文献资料，综合分析评价区内的生物量现状。

2、植被覆盖度

植被覆盖度是指植被（包括叶、茎、枝）在地面的垂直投影面积占统计区总面积的百分比，是指示生态环境变化的重要指标之一。植被覆盖度的估算在基于 NDVI 指数的计算成果基础上，采用植被指数法进行估算。

1) NDVI 指数

归一化植被指数（NDVI）是反映地表植被覆盖状况的一种遥感指标，是由近红外波段和红光波段之差与两者之间和的比值计算得出，范围介于-1 到 1 之间，越接近 1 指数越大则表示此处植被覆盖越大，裸土和岩石近似于 0，水体的值则为负值。NDVI 和植物的蒸腾作用、太阳光的截取、光合作用以及地表净初级生产力等密切相关。具体计算公式如下：

$$NDVI = \frac{NIR - R}{NIR + R}$$

式中：NIR：影像的近红外波段的光谱反射率；

R：影像的红外波段的光谱反射率。

2) 植被覆盖度（FVC）

采用植被指数法进行计算，主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数（NDVI）与植被覆盖度的转换关系。其计算方法如下：

$$FVC=(NDVI-NDVIS)/(NDVIV-NDVIS)$$

式中：FVC：所计算像元的植被覆盖度；

NDVI：所计算像元的 NDVI 值；

NDVIV：纯植物像元的 NDVI 值；

NDVIS：完全无植被覆盖像元的 NDVI 值。

本次采用 Sentinel-2B 遥感影像（分辨率为 10m），选取 2023 年 5 月植被生长季节采集的无云或低云的遥感影像，经过辐射定标等图像预处理过程，计算其 NDVI 值，并使用分区统计工具，统计出评价区的 NDVI 情况。

3.6.1.5 生态制图

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的地理信息技术(Geographical Information Technology)，进行地面类型的数字化判读，完成数字化的植被类型图，进行景观质量和生态环境质量的定性和定量评价。由于本区域评价区范围相对较小，采用目视解译法得到的数据效果往往比计算机解译效果好，本次调查采用 2023 年 5 月 Sentinel-2B 遥感影像作为信息源，2023 年 12 月的四维地球影像数据作为辅助，结合地形图，按照相关分类标准，建立解译标准。遥感处理分析的软件采用 ENVI5.6 及 ArcGIS Pro3.1.7。

3.6.1.6 水生生态调查

本次评价水生生态评价等级为三级，三级评价现状调查以收集有效资料为主，本次评价主要依据《尼洋河流域综合规划环境影响报告书》相关资料。

3.6.2 陆生生态现状与评价

3.6.2.1 陆生植物现状

1、调查点位

本次调查共设置 15 个样方，其位置分布详见附图，各样点详细信息详见下表。

表 3.6-1 群落调查样方一览表

编号	植被型	群落类型	经纬度/°		海拔/m	调查照片
1	灌丛	川滇高山栎群落	94.4102 79	29.4826 49	2999	
2	灌丛	川滇高山栎群落	94.3957 03	29.4761 53	3010	
3	灌丛	川滇高山栎群落	94.3824 21	29.4739 66	2997	
4	灌丛	绢毛蔷薇群落	94.3621 62	29.4720 6	3044	
5	灌丛	绢毛蔷薇群落	94.4160 55	29.4754 76	2934	

6	森林	林芝云杉群落	94.3654 59	29.4646 37	3131	
7	森林	林芝云杉群落	94.3855 32	29.4662 33	3068	
8	森林	林芝云杉群落	94.4010 63	29.4677 82	2978	
9	森林	林芝云杉群落	94.4174 45	29.4676 29	2958	
10	森林	白桦群落	94.4128 53	29.4808 72	2959	
11	草地	毛莲蒿群落	94.3710 14	29.4727 61	3016	

12	草地	毛莲蒿群落	94.3988 64	29.4695 8	2956	
13	草地	柔毛委陵菜群落	94.3689 25	29.4628 75	3117	
14	草地	柔毛委陵菜群落	94.4081 09	29.4701 88	2943	
15	草地	柔毛委陵菜群落	94.4124 59	29.4775 15	2935	

2、样方典型性分析

本次调查的 15 个样方在评价区范围内均匀分布，每个植被类型布设数量均为 5 个样方，数量满足生态导则一级评价要求。在群落类型上，生态评价范围内共有林芝云杉群落、白桦群落、绢毛蔷薇群落、川滇高山栎群落、毛莲蒿群落、柔毛委陵菜群落等 6 个植物群落，主要的植物群落为林芝云杉群落、川滇高山栎群落，本次植被现状调查样方涵盖所有植物群落，并重点在川滇高山栎群落布设 3 个样方，在林芝云杉群落布设 4 个样方。

3、植物种类

经调查统计，评价区内共记录有维管束植物 55 科 138 属 185 种，其中：蕨类植物 4 科 8 属 10 种，裸子植物 2 科 4 属 4 种；被子植物 49 科 126 属 171 种。评价区维管束

植物种类统计见下表。

表 3.6-2 评价区维管束植物种类统计

维管束植物		评价区	西藏自治区	评价区占西藏
蕨类植物	科	4	44	9.09%
	属	8	126	6.35%
	种	10	470	2.13%
裸子植物	科	2	7	28.57%
	属	4	16	25.00%
	种	4	44	9.09%
被子植物	科	49	163	30.06%
	属	126	1116	11.29%
	种	171	5252	3.26%

4、植物区系

评价区种子植物科的区系：

(1) 植物区系的组成

植物区系是一定区域所有植物种类（种、属、科）的总和，它们是植物界在一定的自然地理条件，特别是自然历史条件综合作用下发展演化的结果。植物区系的地理成分是根据植物种属的现代地理分布而确定的。第三纪中—晚期的喜马拉雅造山运动对于我国近代植物区系的形成、分布和发展具有特别重要的影响（王荷生，1979）。

按照植物区系各地理成分在分布区型谱中所占的数量比例和地域分异特点，评价区的植物区系是西藏植物区系的组成部分，属泛北极植物区—中国—喜马拉雅森林植物亚区—东喜马拉雅地区。

由于世界分布对了解该地植物区系特征及其与其他地区关系的意义不大（张辛阳，2012），所以在进行分布区类型统计时，不计算世界分布科、属的百分比（下同）。

科的分布区是指该科各属分布区的总和，它反映的是物种间较广泛的亲缘关系（张辛阳，2012）。根据吴征镒（2003）对世界种子植物科的分布区类型系统的划分，将评价区种子植物的 54 科（除去外来物种和栽培物种）划分为 4 个分布区类型和 4 个变型，无中国特有科分布。

表 3.6-3 评价区种子植物科的地理分布

代码	分布区类型及变型	科数	百分比%
1	世界分布	24	--
2	泛热带分布	5	16.67
2-2	热带亚洲-大洋洲和热带美洲分布	1	3.33
5	热带亚洲至热带大洋洲	1	3.33

8	北温带分布	14	46.67
8-4	北温带和南温带间断分布	7	23.33
8-5	欧亚和南美洲温带间断分布	1	3.33
10-3	欧亚和南非分布	1	3.33
合计		54	100
注：世界分布科未统计百分比，分布区类型和变型代码参考吴征镒（2003）。			

在中国种子植物科的 15 个分布区类型及其变型中，评价区内包 4 个分布区类型和 4 个变型，其中世界分布类型计有 24 科，热带性的类型（2-5 型）有 7 科，占 23.33%；温带性质的类型（8-10 型）共有 23 科，占 76.67%。

（2）评价区区系特征及分析

从以上所占比例可以看出：评价区种子植物区系在科一级水平上以温带性质为主，热带成分次之。这与评价区地处热带、温带的地理位置紧密关联，反应出植被分布的纬向地带性，也说明评价区植被主要受纬度这个环境因子控制。同时，这与区域的地形有关，即有山地分布，植被随着海拔的升高，环境梯度发生有规律的变化，从而引起植被跟随发生有规律的变化，显示出植被分布的垂直地带性。

综上，评价区种子植物区系在科一级水平的分布揭示了植被与纬度、海拔等两个环境因子的密切联系，且海拔占据主导地位。

5、植被类型

1) 植被区划及特点

根据《西藏植被》，评价区属于亚热带植被地带—东亚亚热带常绿阔叶林地区—藏东高山峡谷旱谷刺灌丛区—雅鲁藏布江中游常绿阔叶林亚区—米林林芝小区。

本小区以尼洋河与易贡藏布的分水岭为界而与波密—易贡小区相邻，其余周界与亚区界相一致。小区内的山系，大多为雅鲁藏布江大小支流的分水岭。雅鲁藏布江及尼洋河谷地的最低海拔高度为 2900-3000 米，高原面不明显，仅郭喀拉日居(尼洋河与雅鲁藏布江间分水岭)保存得稍完整。气候仍受西南季风的较强影响，位于尼洋河下游的林芝(海拔 3000 米)，气温与札木很相似，但年降水量则减少了 215.5 毫米。与林芝同一水系的工布江达(尼洋河中游)，海拔高度上升 800 余米，年降水量为 476.6 毫米。这说明越向高原内部，降水量逐渐减少。

植被的一般特点是森林覆盖率较大，垂直变化明显，在小区西部边缘，强烈反映出向灌丛草原的过渡。

在本小区内，尼洋河谷地 3700 米以下为云杉林带，分布着林芝云杉林、高山松林

和川滇高山栎林，也有次生的杨桦林分布。本带下部，森林严重破坏后形成构子、小檗、蔷薇灌丛。

从林芝和鲁霞的气候图式中可以看出，这两地冬季都有不太明显的干旱期，这在植被的分布上也有反映。从派区以上的大渡卡向西，一直至朗县，雅鲁藏布江两侧河滩，均断断续续分布有西藏狼牙刺、小叶香茶菜、薄皮木等组成的旱生灌丛，江边沙丘上的植物与泽当地区的也很相似。林芝与米林甲格间分布的巨柏疏林，也具有耐旱的特性。

云杉林的分布上线在小区内并不一致。在东喜马拉雅山脉北坡为 3500 米，在色齐拉与尼洋河谷侧，则在 3700 米。云杉林的上缘往往与当地的夏季云雾线相一致。在西藏森林区的范围内，气候愈趋干旱，云杉林的上缘也愈高。在尼洋河谷地及雅鲁藏布江边的朗县附近，云杉林有时一直分布到山体的森林线，但阳坡一般为川滇高山栎林。

海拔 3700-4300 米分布着冷杉林，建群种为急尖长苞冷杉和川滇冷杉。阳坡川滇高山栎矮林以上，分布有方枝柏林，上线可达 4600 米。东喜马拉雅山脉北坡冷杉林的上缘在 3900-4000 米，但其下限比较低。在尼洋河上游谷地及朗县附近，有斑块状分布的白桦与山杨矮林。东喜马拉雅山脉东段森林上线附近，有糙皮桦群落分布。

从 4100(4600)米往上，森林消失，代之以灌丛和草甸群落。雪层杜鹃矮灌丛分布面积最广，也有小檗、蔷薇灌丛。阳坡则常为香柏灌丛和以小嵩草、日喀则嵩草、苔草等组成的草甸。但东喜马拉雅山上的灌丛和草甸在类型上有所区别。

小区内的几大山口，如色齐拉、芒雄拉(米拉)、多雄拉均没有到达雪线；雪线约位于 5200-5400 米。

2) 植被类型

按照《西藏植被》的植被分类原则和系统，根据植物种类组成、外貌和结构、生态地理特征及动态特征，对评价区的植被进行划分。结果表明，评价区的植被可以划分成 3 个植被型组、5 个植被型、6 个群系和 6 个群落。

表 3.6-4 评价区主要自然植被类型汇总

植被型组	植被型	群系	群落	面积 hm ²	占评价区比例
森林	常绿针叶林	林芝云杉群系	林芝云杉群落	268.8	21.68%
	落叶阔叶林	白桦群系	白桦群落	2.7	0.22%
灌丛	落叶阔叶灌丛	绢毛蔷薇群系	绢毛蔷薇群落	44.92	3.62%
	常绿阔叶灌丛	高山栎群系	川滇高山栎群落	393.35	31.73%
草本植物	杂草类草甸	毛莲蒿群系	毛莲蒿群落	20.73	1.67%
		柔毛委陵菜群系	柔毛委陵菜群落	22.04	1.78%

合计	752.54	60.70%
----	--------	--------

主要植被类型介绍:

A.林芝云杉群落 (*Picea likiangensis* var. *linzhiensis* Comm.)

该群落类型主要分布在海拔3000~3200之间,乔木层除林芝云杉(*Picea likiangensis* var. *linzhiensis*)外,常见有川滇冷杉(*Abies forrestii*)等,树高15~30m,胸径在22~40之间。

灌木层盖度10%~50%,高度在0.50~1.50m之间,分布有东方茶藨子(*Ribes orientale*)、理塘忍冬(*Lonicera litangensis*)、绢毛蔷薇(*Rosa sericea*)等。草本层有鼠曲草(*Pseudognaphalium affine*)、堇花唐松草(*Thalictrum diffusiflorum*)、丛茎滇紫草(*Onosma waddellii*)等。

B.白桦群落 (*Betula platyphylla* Comm.)

本群落在评价区大多数情况下呈块状散生,主要分布在评价区内的中部。组成这一群系的乔木种类白桦在群落中占绝对优势,部分地段除白桦外,有时还有糙皮桦等类型。乔木层树高10~15米,一般树干弯曲,分枝多。郁闭度在0.5左右。灌木层主要有绣线菊、悬钩子等属的一些种类。草本层常见的种类有苔草(*Carex spp.*)、禾草(*Gramineae spp.*)、毛莲蒿(*Artemisia vestita*)、尼泊尔大丁草(*Leibnitzia nepalensis*)等种类。

C.绢毛蔷薇群落 (*Rosa sericea* Comm.)

该群落类型分布海拔高度在2900~3300m之间,主要分布在道路两侧,群落高度在1~2.5m左右,盖度50%左右。除建群种以外,灌木层还有绣线菊、峨眉蔷薇、栒子、茶藨子、醉鱼草等物种。草本层的组成在低海拔和高海拔差异比较大,盖度在20~50%之间,主要的组成物种有甘青老鹳草(*Geranium pylzowianum*)、小叶棘豆(*Oxytropis microphylla*)、蓝白龙胆(*Gentiana leucomelaena*)、缘毛紫菀(*Aster souliei*)、翅柄蓼(*Polygonum sinomontanum*)、广布野豌豆(*Vicia cracca*)等。藤本植物主要有西藏铁线莲(*Clematis tenuifolia*)。

D.川滇高山栎群落 (*Quercus aquifolioides* Comm.)

该群落在评价区内生于阳坡或坡地上,呈灌木状。本群落外貌一般呈深绿色,但色泽较浅,树冠圆伞形,郁闭度0.7左右,建群种以川滇高山栎占主要优势,群落高度在1.5~3.5m左右,其它灌木有皱叶醉鱼草(*Buddleja crispa*)、绢毛蔷薇(*Rosa sericea*)、二色锦鸡儿(*Caragana bicolor*)等。

E.毛莲蒿群落 (*Artemisia vestita* Comm.)

该群落主要分布在路旁空旷地，该群系灌木层常分布有绢毛蔷薇 (*Rosa sericea*)、二色锦鸡儿 (*Caragana bicolor*) 等灌木，高 0.3 m，盖度 5%。群落以毛莲蒿为优势，盖度 40%左右，高 0.50 m。其他草本植物常见禾本科等。

F.柔毛委陵菜群落 (*Potentilla griffithii* Comm.)

该群落在评价区常见于林间荒地及道路边，群落总盖度在 60-90%，平均高约 0.35 m，其他草本植物还有硬毛夏枯草 (*Prunella hispida*)、甘青老鹳草 (*Geranium pylzowianum*) 等类型。

6、国家重点保护野生植物

评价区内分布有国家二级重点保护野生植物 2 种，为西藏八角莲 (*Dysosma tsayuensis*) 和光核桃 (*Amygdalus mira*)。

国家重点保护野生植物主要分布在评价区边缘人为活动干扰较少的边缘地带。

3.6.2.2 陆生动物现状

1、动物样线布设

本次调查在评价区范围内共布设了 15 条动物调查样线，样线设置信息详见下表。

表 3.6-5 动物调查样线信息

编号	起止点坐标				长度 /m	调查 时间	用时 /min	记录物种
	起点经度	起点纬度	终点经度	终点纬度				
1	94.366936	29.467508	94.363905	29.465772	719	2024 .11.2 0	20	猕猴、大足鼠、喜鹊、小云雀、山麻雀
2	94.369146	29.464526	94.367339	29.460448	639			喜鹊、小云雀、山麻雀、鼠类、兔、山斑鸠
3	94.371061	29.461325	94.373866	29.465952	611			喜鹊、小云雀、山麻雀、鼠类、兔、山斑鸠
4	94.373512	29.468614	94.377754	29.472368	620			山斑鸠、藏仓鼠
5	94.360220	29.471607	94.365488	29.472156	554			高山倭蛙、山斑鸠
6	94.367141	29.470550	94.370381	29.472704	478			鼠类、兔
7	94.385435	29.472874	94.389607	29.475281	641			鼠类、兔
8	94.394048	29.461897	94.397614	29.464956	629			鼠类、兔
9	94.399794	29.470594	94.408069	29.472382	838			鼠类、兔
10	94.401152	29.472280	94.406527	29.475939	854			松鼠、乌鸦、兔
11	94.416729	29.467518	94.412658	29.463853	618			松鼠、乌鸦

12	94.381116	29.462961	94.385248	29.466529	786			鼠类、兔
13	94.409930	29.475248	94.416288	29.476005	760			鼠类、兔
14	94.415881	29.485787	94.410335	29.482008	727			鼠类、兔
15	94.397215	29.475459	94.387228	29.476715	1030			鼠类、兔、山斑鸠

2、动物群落

动物地理区划中，评价区属于东洋界—中印亚界—西南区—喜马拉雅亚区—米林吉隆小区，其动物属于亚高山森林草原、草甸动物群。

评价区陆栖脊椎动物分别隶属于中国 7 个动物区系，除两栖纲和爬行纲分布区系少外，其他类群陆栖脊椎动物的区系成分较为齐全，其中西南区成分占的比重最多，西南区、青藏区成分较多，其它区成分较少。

评价区内分布的野生动物生态习性多以森林类型或林灌类型的种类居多为其特点。其栖息地周边的乔木林或灌丛为主，虽然评价区工程建设对野生动物栖息环境暂时有所负面影响，但是周边有大面积适宜评价区野生动物的栖息地。此外，该区域野生动物组成多为鸟类、兽类，均属活动区域较大动物类型。

表 3.6-6 评价区陆栖脊椎动物的分布区系

陆栖脊椎动物	分布							三有动物
	东北区	华北区	蒙新区	青藏区	西南区	华中区	华南区	
	NE	N	MX	QZ	SW	C	S	
哺乳类	7	4	2	15	18	12	11	5
鸟类	41	38	48	70	85	43	38	79
爬行类	0	0	0	1	2	0	1	3
两栖类	0	0	0	2	3	0	0	3
合计	48	42	50	88	108	55	50	90
百分比%	10.88	9.52	11.34	19.95	24.49	12.47	11.34	

2、物种组成

经实地调查和收集资料，评价区共有脊椎动物 21 目 49 科 122 种，分别占西藏哺乳纲总目、科、种的 60.00%、50.00%、13.75%。其中，评价区内哺乳纲有 5 目 12 科 19 种；鸟纲 13 目 31 科 92 种；爬行纲 1 目 2 科 3 种；两栖纲 1 目 2 科 3 种。

表 3.6-7 评价区脊椎动物种类数量比较

纲	西藏自治区			评价区					
	目	科	种	目	占西藏的%	科	占西藏的%	种	占西藏的%
哺乳类	9	23	145	5	55.56	12	52.17	19	13.10
鸟类	19	57	571	13	68.42	31	54.39	92	16.11
爬行类	2	8	55	1	50.00	2	25.00	3	5.45
两栖类	2	5	45	1	50.00	2	40.00	3	6.67

合计	32	93	816	20	62.5	47	50.54	117	14.34
----	----	----	-----	----	------	----	-------	-----	-------

3、地理分布

(1) 科的分布

按照中国脊椎动物科的分布，我国 19 个北方代表性科中评价区分布了旋木雀科和岩鹳科，分别为主要分布于全北和主要分布于古北界。我国 52 个南方代表性科中，评价区分布有猴科和鹦鹉科，为主要分布于环球热带-亚热带、主要分布于旧大陆热带-亚热带。

表 3.6-8 评价区分布的南、北方代表性陆栖脊椎动物科

分布型		两栖纲	爬行纲	鸟纲	哺乳纲	评价区：中国
北方	全北特有					0: 6
	主要分布于全北			旋木雀科		1: 9
	古北界特有					0: 2
	主要分布于古北界			岩鹳科		1: 2
南方	东洋界特有					0: 7
	主要分布于东洋界					0: 8
	旧大陆热带-亚热带特有					0: 7
	主要分布于旧大陆热带-亚热带				猴科	1: 15
	环球热带-亚热带特有					0: 7
	主要分布于环球热带-亚热带			鹦鹉科		1: 8
评价区：中国		0: 7	0: 5	3: 34	1: 25	4: 71

(2) 种的分布

①哺乳纲

评价区共有哺乳类 5 目 12 科 19 种，分属于多个分布型，如东洋型、高地型、古北型、喜马拉雅—横断山区型和季风区型等。评价区哺乳动物以喜马拉雅—横断山区型、东洋型为主要分布特征，是该评价区哺乳类地理分布的基本特点。

②鸟纲

评价区内分布有鸟类 13 目 31 科 92 种，分属多个分布型，包括了东洋型、高地型、古北型、全北型、南中国型、东北型、喜马拉雅—横断山区型、中亚型、季风区型等。鸟类以东洋型、喜马拉雅—横断山区和古北型占绝对优势，其它分布型较少，符合西藏鸟类地理区系分布特点，是该评价区鸟类地理分布的基本特点。

③两栖纲

评价区分布有 3 种两栖类动物，即无尾目角蟾科的西藏齿突蟾 (*Scutiger boulengeri*) 和林芝齿突蟾 (*Scutiger nyingchiensis*)，蛙科的高山倭蛙 (*Nanorana parkeri*)，这 3 种

蛙均为喜马拉雅-横断山区型。

④爬行纲

评价区分布有 3 种爬行类动物，即有鳞目鬣蜥科的拉萨岩蜥（*Laudakia sacra*）和吴氏岩蜥（*Laudakia wui*），均为喜马拉雅-横断山区型；游蛇科的黑线乌梢蛇（*Ptyas nigromarginata*），为东洋型。

4、国家重点保护野生动物

评价区内分布有国家一级重点保护野生动物 5 种（豺、马麝、金雕、胡兀鹫、猎隼），其中，哺乳类 2 种、鸟类 3 种；国家二级重点保护野生动物 16 种（猕猴、亚洲黑熊、欧亚水獭、黄喉貂、豹猫、中华鬣羚、藏马鸡、灰林鸮、雀鹰、苍鹰、大鵟、大紫胸鹦鹉、黑啄木鸟、红隼、燕隼、大草鹞），其中，哺乳类 6 种、鸟类 10 种。

豺：在评价区，豺主要生活在森林地带，喜群居，多在晨昏活动。

马麝：栖息于高山深谷及高原，海拔 3000-4000 米一带与针叶林镶嵌的草甸及草原灌丛、裸岩、靠山脊的灌丛或草丛等地。独栖。性胆且孤独，恐惧感较强烈。多晨昏活动，善于奔跑，常沿固定线路活动，食性广泛。

金雕：栖息于森林、草原、荒漠等各种环境中，一般在高原、山地、丘陵地区活动，最高海拔高度可达 4000 米以上。冬季亦常到海拔较低的山地丘陵和山脚平原地带活动。

胡兀鹫：栖息于海拔 500-4000 米的山地裸岩地区。性机警凶猛，常单独活动，在山顶或山坡上空缓慢飞行和翱翔。

猎隼：栖息在平原、干旱草原、荒漠和山地丘陵等生境。主要以中小型鸟类、野兔和啮齿类为食；一般在人为干扰小的岩石突起上或陡岩上营巢，或营巢于高大树木上，有时也会利用其他鸟的旧巢。

猕猴：栖息于热带、亚热带及暖温带阔叶林中，在从低丘到 4000 米高海拔、僻静的各种环境中均有栖息，尤喜在石山的林灌地带，特别是那些岩石嶙峋、悬崖峭壁又夹杂着溪河沟谷、攀藤绿树的广阔地段活动。

亚洲黑熊：栖息于山地森林，一般在夜晚活动，白天在树洞或岩洞中睡觉，善爬树，游泳；能直立行走。视觉差，嗅觉、听觉灵敏；食性较杂，以植物叶、芽、果实、种子为食，有时也吃昆虫、鸟卵和小型兽类。

欧亚水獭：水獭为半水栖兽类，经常活动于河流，湖泊或溪水中及岸边，甚至稻田

内亦可见，在湖岸、水流平缓的地方较多。水獭常在靠水边堤坡、灌丛、树根下、石隙内或杂草中筑洞，昼伏夜出，嗅觉发达，擅长游泳或潜水，在水中鼻孔和耳均可关闭。

黄喉貂：栖息生境多样，可见于低海拔松林、栎树林，高海拔的针叶林、雪松林等；昼行性，多在晨昏活动，跳跃行走。

豹猫：栖息于山地林区、郊野灌丛和林缘村寨附近。分布的海拔高度可从低海拔海岸带一直分布到海拔 3000 米高山林区。豹猫的窝穴多在树洞、土洞、石块下或石缝中。主要为地栖，但攀爬能力强，在树上活动灵敏自如。夜行性，晨昏活动较多。独栖或成对活动。

中华鬣羚：栖息在多岩石的森林和灌丛等密闭的生境中，在野外栖息于亚热带森林茂密和多岩石的地区。晨昏活动，多单独行动。性格孤独，不合群，善于在险恶的山岩间跳跃。以各种灌木的嫩枝叶和杂草为食。

藏马鸡：常出没于 3000-4000 米的针叶林与林边灌丛间。藏马鸡性温顺，不爱远飞，秋季常集结成二三十只、上百只不等的群体，甚至结成数百只大马鸡群。藏马鸡早晚四处觅食，中午停息在树阴和丛灌里，夜间栖于树上。夜栖树比较固定，冬季多在背风暖和的地方，夏秋多在风口凉爽的山脊上。

灰林鸮：主要栖息于山地密林地，也常到山谷溪流和林缘灌木丛中活动；夜行性，白天通常在隐蔽的地方休息，晚上外出捕食，在树洞或岩隙营巢。主要以鼠、蛙、昆虫为食，也吃小鸟。

雀鹰：一般栖息于山地森林和开阔的林地。日行性，常单独活动。雀鹰善飞翔，常快速鼓翼和滑翔交替进行，能够灵活地在树丛间飞行穿过。雀鹰发现猎物时能够快速俯冲捕猎，捕食雀形目小鸟、昆虫及鼠类。

苍鹰：栖息于不同海拔高度的针叶林、混交林和阔叶林等森林地带，也见于山施平原和丘陵地带的疏林和小块林内。

大鵟：栖息于山地、山脚平原和草原等地区，也出现在高山林缘和开阔的山地草原与荒漠地带。通常营巢于悬岩峭壁上或树上，巢呈盘状。

大紫胸鹦鹉：常见于西藏东南部、四川西南部、云南西部及西北部的丘陵林区及山林，上至海拔 4000 米。习性：成群地尖叫着快速飞越森林。常被从巢中捕来作宠物，由此造成局部地区濒危。

黑啄木鸟：栖息于欧亚大陆温带的针叶林和山毛榉林，喜欢大片的针叶或落叶林，其中包括所有森林种类（榉木，杉木，落叶松，松树）。在中国青藏高原东部亚高山针叶林为留鸟。在北方活动于低地至南方达海拔 2400 米。主要栖息于海拔 1800 米以下的原始针叶林和针阔叶混交林中。有时亦出现于阔叶林和林缘次生林。

红隼：栖息于山地和旷野中，多单个或成对活动，飞行较高。以猎食时有翱翔习性而著名。吃大型昆虫、鸟和小哺乳动物。

燕隼：栖息于有稀疏树木生长的开阔平原、旷野、耕地、海岸、疏林和林缘地带，有时也到村庄附近，但却很少在浓密的森林和没有树木的裸露荒原。经常出没在广阔的平原上散布着小树林的地区，由于天生热衷于狩猎经常光顾这些地方的昆虫的沼泽地带。

大草鹞：栖息于海拔 3300~3800 米的西藏高原河滩与沟谷地区的矮树丛和灌丛中。

评价区内重点保护野生动物生态习性多以森林类型、林灌类型的种类居多。其栖息地以评价区的森林、山地、灌丛和河边为主，现场调查期间未发现重点保护野生动物在规划范围内活动，亦未在评价范围内发现重点保护野生动物的巢穴。

5、特有动物

评价区内分布有藏仓鼠（*Cricetulus kamensis*）、灰腹噪鹛（*Garrulax henrici*）、橙翅噪鹛（*Garrulax elliotii*）、藏马鸡（*Crossoptilon harmani*）、地山雀（*Pseudopodoces humilis*）、林芝齿突蟾（*Scutigernyingchiensis*）、西藏齿突蟾（*Scutiger boulengeri*）、拉萨岩蜥（*Laudakiasacra*）、吴氏岩蜥（*Laudakia wui*）和高山倭蛙（*Nanorana parkeri*）10 种中国特有野生动物。特有物种包括哺乳类、鸟类、爬行类和两栖类，与它们的生境分布较窄和物种分化有关。

3.6.3 水生生态现状与评价

参考《尼洋河流域综合规划环境影响报告书》，对项目涉及河段水生生态进行说明。《尼洋河流域综合规划环境影响报告书》于 2019 年 8 月对尼洋河流域进行了水生生态调查，其中采样点 5 位于尼洋河与雅鲁藏布江汇口处，与规划区距离较近。

（1）浮游植物

尼洋河流域共观察到浮游植物 5 门 20 科 36 属 69 种（包括变种）。其中硅藻门种类最多，优势藻类主要是针杆藻、舟形藻、脆杆藻、桥弯藻和颗粒直链藻等。

（2）浮游动物

尼洋河流域共观察到浮游动物 4 类 22 种，其中原生动物 7 种，轮虫 7 种，枝角类 5 种，桡足类 3 种。

（3）水生维管束植物

尼洋河流域共调查到水生维管束植物水苦荬（*Veronica undulata*）、浮萍（*Lemna minor* L.）、满江红（*Azolla imbricate*）、菹草（*Potamogeton crispus* L.）、水蓼（*Polygonum hydropiper* L.）、苦草（*Vallisneria spiralis* L.）、竹叶眼子菜（*Potamogeton malainus* Miq.）、小眼子菜（*Spiradiclis emeiensis*）、牛毛毡（*Eleocharis yokoscensis* (Franch. et Sav.) Tang et Wang）、葱状灯心草（*Juncus allioides* Franch.）、牙齿草（*Potamogeton tepperi* A. Benn.）、轮叶黑藻（*Hydrilla verticillata*）、碱毛茛（*Halerpestes Green*）、小茨藻（*Najas minor* All.）等等。

尼洋河流域的水生维管束植物主要集中分布在湖泊、库区沿岸带及尼洋河汇口河段。

（4）底栖动物

尼洋河流域共调查到底栖动物的区系由 3 门 13 种组成。节肢动物门的种类最多，共有 10 种，软体动物门有 1 种，环节动物门 2 种。

（5）鱼类

① 鱼类组成

尼洋河流域共调查到鱼类 18 种（拉萨裂腹鱼、巨须裂腹鱼、异齿裂腹鱼、双须叶须鱼、裸腹叶须鱼、尖裸鲤、拉萨裸裂尻鱼、纳木湖裸鲤、麦穗鱼、鲫、细尾高原鳅、西藏高原鳅、东方高原鳅、异尾高原鳅、泥鳅、大鳞副泥鳅、黑斑原鲃、黄魮鱼），隶属于 3 目 4 科 12 属，土著鱼类 7 属 13 种、外来鱼类 5 属 5 种。

在鱼类种为组成中，以鲤科鱼类为主，有 10 种，占总数的 55.6%；其次为鳅科鱼类 6 种，占总数的 33.3%，鲃科和塘鳢科各 1 种，分别占总数的 11.1%。

其中尖裸鲤、巨须裂腹鱼、拉萨裂腹鱼、黑斑原鲃属国家二级重点保护鱼类。

② 鱼类生态类群

按其生活习性及其生活环境，将调查到的尼洋河流域中 18 种鱼类分为以下 4 种生态类群。

A.流水底层类群

这是典型的适应江河水底层环境生活鱼类，身体比较修长，各鳍较发达，最能适应水体底层游泳和活动。调查水域的 8 种裂腹鱼类均属此生态类群。

B.流水洞缝隙类群

它们的身体更显修长，侧扁，适应于流水、急流水中穿梭游泳，活动掠食。头部呈锥形，适应于破水前进。躯干部尾部较长，是产生强大运动力的源泉。各鳍发达，尾鳍深叉形，是适应水体中下层快速游泳，上、下翻腾活动觅食的鳍型，适应于流水湍急的水域，喜在中下层穿梭翻滚，以捕食低等动物和急流水带来的有机食物。调查水域高原鳅属的 4 种高原鳅、泥鳅、大鳞副泥鳅、黄魮鱼等均属于此生态类群。这一类群中的一部分鱼类对环境适应能力强，对缓流水及静水水体都有一定的适应能力的鱼类。

C.流水水底吸附类群

此类群在调查水域有鮡科的黑斑原鮡 1 种。该类群鱼类头部和躯干部宽扁，背部呈流线型，以减少急流、流水冲刷，躯干中后部和尾部渐渐侧扁，适应在流水急流水中游泳，头、胸部腹面平坦，胸、腹鳍向两侧水平扩展，这些一起组成具有强力吸附能力的吸盘，适应在流水的物体上吸附生活。

D.静缓流类群

此类群适宜生活于静缓流水水体中，或以浮游动植物为食，或杂食，或动物性食性，部分种类须在流水环境下产漂流性卵或可归于流水性种类，调查区有鲫、麦穗鱼、泥鳅、大鳞副泥鳅等非土著物种属静缓流类群。

③保护鱼类、特有鱼类和主要经济鱼类

流域规划环评调查发现尼洋河流域有雅鲁藏布江特有鱼类 7 种，分别为拉萨裸裂尻鱼、拉萨裂腹鱼、异齿裂腹鱼、巨须裂腹鱼、双须叶须鱼、尖裸鲤和黑斑原鮡。其中，尖裸鲤、巨须裂腹鱼、拉萨裂腹鱼、黑斑原鮡属国家二级重点保护鱼类。上述鱼类的生物学习性如下：

A.尖裸鲤 *Oxygymnocypris stewartii*(Lloyd)

尖裸鲤隶属于鲤形目、鲤科、裂腹鱼亚科、尖裸鲤属。俗名斯氏裸鲤鱼。在中国，分布于西藏雅鲁藏布江中游等，多见于干支流流水水体。

体修长，略侧扁。头长锥形。吻部尖长。口大，端位，呈深弧形。上唇较发达；下

唇细狭，不发达，分为左右两叶。颌及颊部有粘液腔。无须。眼较小。体裸露无鳞，仅肩带处有少数不规则的鳞片及纵行的臀鳞。背鳍刺粗壮，后缘具深锯齿，背鳍位置较后；胸鳍短。体背侧青灰色，有暗斑，腹部银白色。背、尾鳍青灰色，胸、腹、臀鳍末端橙红，背、尾鳍上具多数斑点。

栖息于海拔 3600m 以上的高原水域，多在江中游的各大干支流的流水处活动。由于海拔高、年平均水温低，形成特殊的生态环境，尖裸鲤适应于以降水和高山雪水为源，水流较清澈的环境。为冷水性凶猛鱼类，以鱼类为主食，兼食水生昆虫等。繁殖季节为 4 月前后，产卵于慢流河湾地区，卵黄色，沉性。尖裸鲤的分布局限，数量不多，生长速度缓慢，性成熟年龄迟。已被列为《中国濒危动物红皮书》物种，2006 年，西藏自治区将其列为一级重点保护水生野生动物。

B. 拉萨裸裂尻鱼 *Schizopygopsis younghusbandi* Rengan

体延长，偏扁，头锥形，吻钝圆。口亚下位，弧形。下颌前缘具锐利角质，下唇细窄，分左、右两叶；唇后沟中断，无须。背脊位于体中点稍前，最后一根不分枝鳍条弱，后缘光滑或锯齿不明显，十分弱小；极少数强硬，且后缘锯齿明显。胸鳍末端远离腹鳍，腹鳍起点与背鳍第 4 分枝鳍条相对，极少有与第 3 根分枝鳍条相对的，腹鳍末端不达肛门。臀鳍起点紧临肛门，其末端接近或达尾鳍基，尾鳍叉形。体表除臀鳞外，在肩胛部还有 2—3 行不规则鳞片，其它部分裸露无鳞；臀鳞行列前端因标本产地不同可以达到或不达到腹鳍基部。侧线完全，基本平直。鳃耙短小，排列较稀疏。身体背部灰褐色，腹部淡黄，体侧具不规则暗斑，头、背侧明显具有较大的不规则黑点。拉萨裸裂尻鱼的摄食方式为刮食型，属于杂食性鱼类。全年摄食，但繁殖期间的亲鱼停止摄食。食物组成依照相对重要性依次为藻类和大型无脊椎动物，其次是水生植物，小型无脊椎动物和虫卵。

拉萨裸裂尻鱼每年 3~4 月份为产卵旺季，多在流水处产卵，卵桔黄色，粘性卵。产卵场多在透明度高，可见底的浅水区，产卵群体最低年龄为 3+龄，一般多在 5 龄以上。目前已开展成功进行了人工繁育和有关生物学的研究。

C. 拉萨裂腹鱼 *Schizothorax waltoni* (Regan)

拉萨裂腹鱼隶属于鲤形目、鲤科、裂腹鱼亚科、裂腹鱼属。别名拉萨弓鱼、贝氏裂腹鱼。是青藏高原地区的特有鱼类，主要分布在雅鲁藏布江中游干支流。

拉萨裂腹鱼体修长，稍侧扁。头长，吻尖。口下位，呈马蹄形。下颌角质不形成锐利前缘，唇发达，下唇分左右两叶；下唇与下颌之间有一条明显的凹沟。唇后沟连续。须 2 对，口角须稍长。自鳃峡后之胸腹部具细鳞，体后部鳞片排列整齐，且较体前部为大。背鳍硬刺强壮，其后缘之下 3/4-4/5 部分具深锯齿。腹鳍起点位于背鳍基部起点之前的下方。

冷水性鱼类，栖息于峡谷激流中。常在干流水深水处活动，以底栖无脊椎动物为食，兼食着生藻类。4-6 月为产卵盛期。常在干支流交汇处及干流砾石滩上产卵，卵棕色，沉性。

D. 异齿裂腹鱼 *Schizothorax o'connori* (Lloyd)

隶属于鲤形目、鲤科、裂腹鱼亚科、裂腹鱼属。俗称棒棒鱼。濒危物种，列入《中国物种红色名录·第一卷》。

体延长，略呈棒形，吻钝圆。口下位，横裂或弓形。下颌前缘有锐利角质，下唇发达，唇后沟连续。须两对，较短，前须短与眼径，后须长于前须，末端伸达眼径中部下方，前须末端达鼻孔后缘下方。背鳍最后一根不分支鳍条粗硬，其后缘锯齿深刻，背鳍起点到吻部的距离大于到尾鳍基部的距离。腹鳍基部起点位于背鳍起点之前下方。尾鳍叉形。体被细鳞。鳃耙多，下咽骨宽阔，下咽齿 4 行，1.2.3.4/4.3.2.1，咽齿顶端呈斜截状。腹膜黑色。背侧青灰色，腹部银白色，体侧、背鳍、尾鳍有黑色斑点。

多生活于水质清新、砾石底质的河道。主要以着生藻类为食。每年的 4、5 月份为其繁殖季节，产卵场一般处于浅滩流水处，卵粘性。分布于雅鲁藏布江中上游干支流及附属水体。

E. 巨须裂腹鱼 *Schizothorax macropogon* (Regan)

隶属于鲤形目、鲤科、裂腹鱼亚科、裂腹鱼属。

体延长，稍侧扁，头锥形。口下位，弧形，下颌前缘有角质，不锐利。下唇分左右两叶，无中间叶，唇后沟中断。须两对，较长，前须末端达鳃盖骨前部，后须末端达主鳃盖骨后部。体被细鳞，背鳍最后 1 枚不分支鳍条为硬刺，其后缘锯齿深刻，背鳍起点到吻端的间距离大于到尾鳍基部的距离，腹鳍基部起点位于背鳍起点的前下方。下咽骨狭窄，呈弧形，下咽齿 3 行，2.3.5/5.3.2，咽齿细圆，顶端尖而钩曲，主行第一枚齿细小，腹膜黑色。

主要摄食水中的底栖无脊椎动物和水生昆虫同时也兼食着生的硅藻类。喜栖息于河流入口交汇，水深一般在 1m 左右，底质一般为砾石或砂质的滩地，每年的 5、6 月份为其产卵季节，卵粘性。

F. 双须叶须鱼 *Ptychobarbus dipogon* (Rengan)

鲤形目、鲤科、裂腹鱼亚科、叶须鱼属。

体延长，略侧扁，头锥形。口下位，马蹄形。唇发达，下颌无锐利角质前缘，下唇分左、右两叶，两唇叶在前端连接，连接处后的内侧缘各自向内卷曲。下唇表面多皱纹，无中间叶，唇后沟连续。须 1 对，末端达眼后缘下方。背鳍最后不分枝鳍条软，后缘无锯齿；背鳍起点至吻端距离小于至尾鳍基部的距离。腹鳍起点与背鳍第 5-6 根分枝鳍条相对。胸、腹部裸露无鳞或仅有很小鳞片，其它部们有鳞片，鳞片较大。下咽骨狭长，下咽具 2 行，3.4/4/3。咽具细圆，顶端尖而弯曲。腹膜黑色。背部为青灰色，腹部银白色，体背侧、头部有黑色斑点。

多栖息于干支流砂石底质的洄水或缓流片，主要摄食水生无脊椎动物。繁殖季节为 3~7 月，通常在底质一般为砾石或砂质的滩地上产卵繁殖，卵粘性。

分布在雅鲁藏布江中游干支流。为产区主要经济鱼类之一。

G. 黑斑原鲃 *Glyptosternum maculatum* (Rengan)

属鲇形目、鲃科、原鲃属。分布于雅鲁藏布江中游。

体延长，前躯平扁、后躯侧扁。头扁平，眼小，上位。吻钝圆。口下位，横裂，较宽大。上下颌具齿带，齿端尖；上颌齿带弧形，下颌齿带中间断裂，分成 2 块。鳃孔大，延伸至腹面。须 4 对，鼻须生于两鼻孔之间，后伸达眼径或超过眼前缘；上颌须末端尖细，后伸不超过胸鳍基部起点；外颌须后伸达鳃峡或接近胸鳍起点。唇具小乳突。胸部及鳃峡部有结节状乳突。背鳍短，脂鳍低，胸鳍后伸超过背鳍起点。胸鳍和腹鳍不分枝鳍条腹面有细纹状皮褶。腹鳍末端超过肛门，但不达臀鳍，臀鳍基部短。肛门至腹鳍起点的距离约为至臀鳍起点距离的 2.0 倍。尾鳍截形。体表无鳞。侧线不明显。

背部和体侧黄绿色或灰绿色，腹部黄白色，体侧有不明显的块斑或黑斑密布。栖息于沙底、水流缓慢的河流中，主食底栖无脊椎动物。3~5 月繁殖，在砂石底质的河道中产卵。

分布于雅鲁藏布江中游干支流，在尼洋河巴河镇河段有分布。

(6) 鱼类三场分布

鱼类的活动随外界条件的变化而改变。在一个生命周期内，它们的活动也随着环境条件的变化和鱼类本身生理上的要求而有规律的变化。为了查明工程直接影响水域鱼类活动规律，四川省水产学校于 2019 年 8 月对尼洋河流域进行了生态环境、水生生物及鱼类资源实地调查，并编制完成了《尼洋河流域综合规划对水生生物影响评价专题报告》，根据专题报告，尼洋河水域鱼类“三场”分布见下表。

表 3.6-9 尼洋河鱼类“三场”分布

序号	地点	地理位置	海拔高度 (m)	“三场”类型	备注
1	先多岗河段	北 29°53'03.75" 东 92°31'06.16"	4267	索饵场	支沟交汇处的流水石滩
2	加色村河段	北 29°52'21.29" 东 92°41'04.30"	3984	索饵场、产卵场	白曲支沟交汇处的流水石滩
3	加兴村下游	北 29°59'36.19" 东 92°52'20.74"	3720	越冬场	V 型峡谷，水深较深，水流较缓。
4	金达镇河段	北 30°01'29.86" 东 92°53'46.36"	3676	产卵场、索饵场、越冬场	两支沟交汇处的尼洋河干流河段流水石滩、河心岛
5	冬沃	北 30°00'59.55" 东 92°58'58.54"	3620	越冬场	V 型峡谷，水深较深，水流较缓。
6	江达村河段	北 29°59'58.64" 东 93°05'02.62"	3549	产卵场、索饵场	娘曲汇口河段的河心岛、流水石滩
7	金村河段	北 29°57'09.33" 东 93°08'22.51"	3489	产卵场、索饵场	干流河湾处的河心岛
8	工布江达县河段	北 29°53'04.88" 东 93°13'46.98"	3426	产卵场、索饵场	流水石滩
9	仲萨乡河段	北 29°53'27.77" 东 93°21'07.00"	3374	越冬场	巴朗汇口河段
10	帮达村河段	北 29°53'17.20" 东 93°30'50.61"	3295	索饵场	吉登普支沟汇口下游的流水石滩
11	巴河镇河段	北 29°51'00.62" 东 93°39'49.96"	3217	产卵场、索饵场	巴河支沟汇口河段
12	百巴镇河段	北 29°47'26.53" 东 93°49'40.43"	3164	产卵场、索饵场、越冬场	则弄曲支沟汇口河段
13	更章门巴民族乡	北 29°43'40.15" 东 94°03'50.67"	3087	产卵场、索饵场、越冬场	多布电站库区河段
14	八一镇	北 29°41'57.56" 东 94°19'51.35"	3013	产卵场、索饵场	八一镇河段下游呈羽状水系，河谷宽、多滩地、江心州
15	尼洋河汇口段	北 29°26'31.56" 东 94°28'16.15"	2930	产卵场、索饵场、越冬场	雅尼湿地公园
16	支沟下巴曲	北 30°02'43.21" 东 92°54'12.47"	3707	索饵场	甲热岗河段宽浅的砾石河滩
17	支沟娘曲	北 30°01'09.68" 东 93°04'45.14"	3580	产卵场、索饵场	洄水湾上下游的流水石滩
18	支沟巴郎	北 29°50'40.91" 东 93°19'28.45"	3475	索饵场、产卵场	娘村下游至巴娘河口，水流平缓的辫状水系
19	支沟巴河	北 29°57'57.81" 东 93°40'44.50"	3314	索饵场、产卵场、越冬场	嘎朗村河段巴河与朱拉曲交汇处流水石滩、老虎嘴库区

序号	地点	地理位置	海拔高度 (m)	“三场”类型	备注
					越冬场
20	支沟巴河上的巴松措湖	北 30°03'56.01" 东 94°00'46.70"	3484	索饵场、产卵场、越冬场	巴松措湖沿岸浅水区
21	支沟克拉曲	北 29°48'56.07" 东 94°00'11.11"	3284	索饵场、产卵场	更巴村河段

根据《尼洋河流域综合规划对水生生物影响评价专题报告》中“鱼类三场”调查情况，以及现场走访调查，规划红线范围内无“鱼类三场”分布。

3.6.4 生态系统现状与评估

3.6.4.1 生态系统类型现状

评价区内灌丛生态系统所占面积最大，为 438.27hm²，占评价区内总面积的 35.35%，其主要由阔叶灌丛和稀疏灌丛组成；农田和森林生态系统面积其次，森林生态系统主要由针叶林组成，农田包括耕地和园地。

总的来说，该评价区内的各类生态系统以自然生态系统为主，人工生态系统占比相对较小，区域生态构成了一个较为和谐的环境。

各生态系统的组成详见下表，生态系统类型详见附图。

表 3.6-10 评价区各生态系统面积现状

一级生态系统	二级生态系统	评价区	
		面积/hm ²	占比%
森林生态系统	阔叶林	2.7	0.22%
	针叶林	268.8	21.68%
灌丛生态系统	阔叶灌丛	419.26	33.82%
	稀疏灌丛	19.01	1.53%
草地生态系统	稀疏草地	42.76	3.45%
湿地生态系统	河流	41.71	3.36%
农田生态系统	耕地	265.13	21.39%
	园地	46.51	3.75%
城镇生态系统	居住地	73.56	5.93%
	工矿交通	27.08	2.18%
其他	裸地	33.26	2.68%
合计		1239.78	100.00%

注：1) “占比”指该类的面积与其对应评价区域面积的百分比；

2) 生态系统类型对应《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》(HJ 1166-2021) 分类方法中II级分类单元;

3.6.4.2 土地利用现状

参考规划方案对规划区土地利用现状的识别,对评价区内的土地现状类型按照《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017) 进行分类,分类划分结果详见下表,土地利用类型图详见附图。

评价区内各土地利用现状类型面积详见下表。

表 3.6-11 评价区现状土地利用类型面积一览表

一级地类	二级地类	评价区	
		面积/hm ²	占比%
耕地	水浇地	265.13	21.39%
园地	果园	46.51	3.75%
林地	乔木林地	364.59	29.41%
	灌木林地	321.82	25.96%
	其他林地	18.47	1.49%
草地	其他草地	44.34	3.58%
商服用地	零售商业用地	2.91	0.23%
工矿仓储用地	工业用地	5.01	0.40%
住宅用地	农村宅基地	53.80	4.34%
公共管理与公共服务用地	机关团体用地	0.94	0.08%
	教育用地	4.69	0.38%
	医疗卫生用地	0.51	0.04%
	公用设施用地	0.25	0.02%
	公园与绿地	0.51	0.04%
特殊用地	风景名胜设施用地	1.90	0.15%
	宗教用地	4.56	0.37%
交通运输用地	公路用地	2.51	0.20%
	农村道路	18.15	1.46%
	铁路用地	1.47	0.12%
	交通服务场站用地	2.26	0.18%
水域及水利设施用地	河流水面	41.71	3.36%

	内陆滩涂	5.99	0.48%
其他土地	设施农用地	4.76	0.38%
	裸土地	20.61	1.66%
	裸岩石砾地	6.38	0.51%
合计		1239.78	100.00%

3.6.4.3 植被覆盖度

根据水利部 2008 年颁布的《土壤侵蚀分类分级标准》中植被覆盖度分级标准和相关研究，将植被覆盖度划分为 5 个等级：<30%(低覆盖度)、30-45%（中低覆盖度）、45-60%（中等覆盖度）、60-75%（中高覆盖度）、>75%（高覆盖度）。

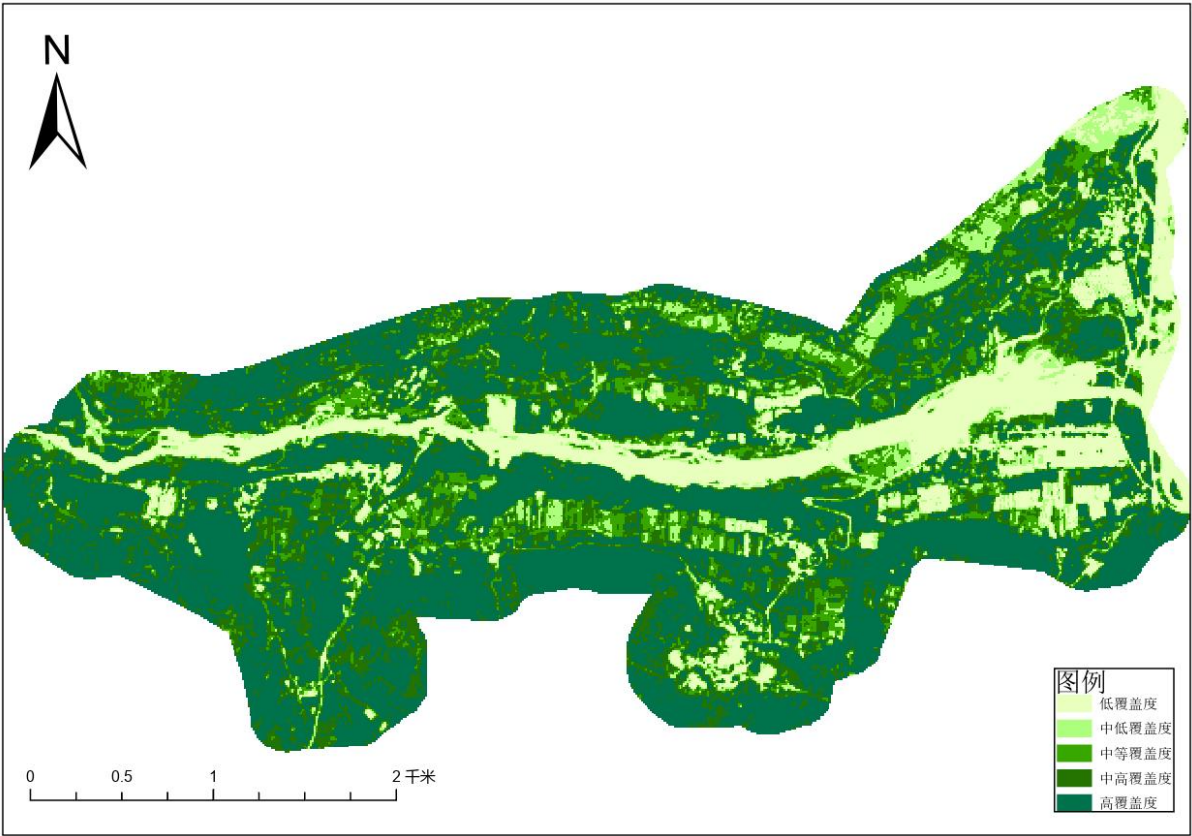


图 3.6-1 评价区植被覆盖度图

3.6.4.4 生物量现状

生物量能反映生物的生产能力，群落的总生物量的大小可以反映群落利用自然潜力的能力，衡量群落生产力的高低，也是定量表征评价区内各生态系统的生产现状，尤其是森林生态系统生产现状以及生态环境质量现状的重要指标之一。

参考《西藏南伊沟林芝云杉林生物量与生产力研究》（方江平，林业科学研究），

乔木层总生物量约 276.64t/hm²，灌木层约 1.71t/hm²，草本层约 0.09t/hm²。

结合评价区土地利用现状，评价区内自然植被总生物量约为 101355.33t，其中阔叶林和针叶林贡献了主要生物量，为 100760.59t，占总生物量达到 99.41%；灌丛生物量为 590.89t，占比 0.58%；草地生物量为 3.85t，占总生物量的 0.01%。评价区内的自然植被生物量统计表详见下表。

表 3.6-12 评价区自然植被生物量统计表

	项目	单位生物量 t/hm ²	面积 hm ²	生物量 t	生物量占比%
评价区	乔木	276.64	364.23	100760.59	99.41%
	灌木	1.71	345.55	590.89	0.58%
	草地	0.09	42.76	3.85	0.00%
总计		/	/	101355.33	100.00%

3.7 西藏工布自治区级自然保护区

3.7.1 建立概况

工布自然保护区所属的巴宜区、米林县、工布江达县及朗县的金东乡在民主改革前统称工布地区，分属于则拉宗、德林宗、贡穆宗、拉岗宗和江达宗等，1959 年合宗改县，统一归林芝市管辖。1964 年划归拉萨市管辖，1986 年复归林芝市管辖至今。

2003 年 4 月 30 日西藏自治区人民政府批准成立“西藏工布自治区级自然保护区”（藏政复〔2003〕17 号）。2005 年保护区调整后，行政区域包括工布江达、巴宜、米林、朗县等四县（区）的 20 个乡镇，总面积 21558.16km²。

西藏工布自治区级自然保护区属于“自然生态系统”的“森林生态系统类型”自然保护区。

3.7.2 功能分区

西藏工布自治区级自然保护区总面积为 21558.16km²。

（1）核心区

工布自然保护区核心区分为相互独立的 6 块，中间主要由 318 国道、306 省道和其它道路所分隔。

①百巴—布久—卧龙核心区：位于工布自然保护区中部巴宜区和巴宜区交界地带，包括巴宜区的百巴镇、布久乡和巴宜区的扎西绕登乡、卧龙乡等区域，面积 3058.10km²，是工布自然保护区最大的核心区。

②朱拉核心区：位于工布自然保护区北部工布江达县与嘉黎县、波密县交界地带，包括工布江达县朱拉、错高、雪卡等乡镇区域，面积 1331.28km²。

③错高核心区：位于工布自然保护区的东北部工布江达县与巴宜区交界地带，包括工布江达县的错高乡、巴宜区百巴镇、八一镇、鲁朗镇等乡镇区域，面积 792.19 km²。

④羌纳—丹娘核心区：位于工布自然保护区东南部，林芝机场以南，巴宜区的羌纳乡和丹娘乡区域，面积 647.46km²。

⑤金东—卧龙—里龙核心区：位于工布自然保护区西南部巴宜区与朗县及与墨脱、隆子县交界地带，包括朗县的金东乡和巴宜区的卧龙镇、里龙乡南部，面积 2635.92km²。

⑥工布江达核心区：位于工布自然保护区西部巴宜区与工布江达县及加查县、朗县交界地带，包括工布江达县仲沙乡和巴宜区卧龙镇区域，面积 1806.46km²。

核心区总面积为 10271.42km²，占工布自然保护区总面积的 50.98%。

（2）缓冲区

缓冲区位于核心区外围，缓冲区的区划基本以自然山脊和沿等高线进行综合区划。

缓冲区面积为 3801.89km²，占工布自然保护区总面积的 18.87%。

（3）实验区

实验区为核心区和缓冲区外围区域，是工布自然保护区内人口相对密集、人为活动频繁、生态系统受干扰较大又暂时难以迅速恢复的区域。工布自然保护区内有尼洋河和雅鲁藏布江两条主要河流以及沿河流的 G318 国道和 S306 省道是主要的人口分布区。

实验区面积 6076.50km²，占工布自然保护区总面积的 30.15%。

实验区因靠近居民的聚居地和交通道路，人为活动相对较频繁，在保护的前提下，经批准，区内可从事科学实验、教学实习、参观考察、生态旅游、野生动植物繁殖驯化及其它有价值资源的开发利用等活动。

3.7.3 自然地理概况

3.7.3.1 地理位置

工布自然保护区位于西藏东南部的林芝市，喜马拉雅山脉的西北隅，雅鲁藏布江和尼洋河在工布自然保护区交汇。工布自然保护区东起雅鲁藏布工布国家级自然保护区西界，西至加查县县界，西北至工布江达县中部，西南至朗县中东部，南至隆子县县界，

东南至墨脱县县界，北靠嘉黎县县界。地理坐标介于东经 92°55'57"~94°54'36"，北纬 28°39'2"~30°20'25"之间。

工布自然保护区行政区域隶属于工布江达县的工布江达镇、仲莎乡、巴河镇、朱拉乡、错高乡，巴宜区的林芝镇、八一镇、百巴镇、米瑞乡、布久乡和东久乡，巴宜区的羌纳乡、丹娘乡、米林乡、南伊乡、里龙乡、卧龙镇和扎西绕登乡以及朗县的金东乡。东西最长距离约 193km，南北最宽距离约 187km。

3.7.3.2 地质地貌

保护区内地形地貌是整个青藏高原地质构造形成的结果。据板块构造研究资料，青藏高原的大幅度隆起是由于印度板块俯冲于欧亚板块之下，使欧亚板块不断抬升，分别在燕山和喜马拉雅两个造山运动中形成了近东西走向的念青唐古拉山脉和高大的西北转东西走向的弧形喜马拉雅山系。东喜马拉雅山和念青唐古拉山东段横亘于保护区南北两侧，南来的水汽沿雅鲁藏布江下游河谷北上，受念青唐古拉山脉的阻挡，在保护区内形成丰富的降水。暖湿气流的强烈风化剥蚀作用，加上流水的剧烈侵蚀和切割，使得高峰耸立，山体下部形成深邃的峡谷，自然环境呈现明显的垂直分异。在保护区内平均海拔 5000 m 以上的山体上，发育有较多的小面积海洋性冰川，山地上部常见有 U 形谷等古冰川侵蚀遗迹。雅鲁藏布江及大小支流强烈下切，地势高差悬殊，山脊与谷底海拔相对高差 1500~3000 m，构成保护区内高山峡谷的地貌特征。

3.7.3.3 土壤

保护区内地层组成主要以三叠系、侏罗系的海相地层为主，石炭系、二叠系、白垩系、泥盆系、奥陶系的海相地层也较常见。岩石多为石灰岩、大理岩、砂岩、片岩和千枚岩。火成岩则以燕山晚期和早期的花岗岩为主。这些较古老岩层和岩石在第四纪时期青藏高原强烈隆起过程中的风化产物，以及它们经搬运而再次沉积的地表物质，包括残积物、重力堆积物、冰碛物、坡积物、洪积物及冲积物等成土母质，受高山河谷地貌、温暖湿润的气候及丰富植被类型的影响，棕壤、暗棕壤为保护区的地带性土壤。保护区主要有高山寒漠土、高山草甸土、亚高山草甸土、灰褐土、暗棕壤、棕壤、褐土等 7 个土壤类型。

3.7.3.4 气候

工布自然保护区气候属高原温带半湿润至半干旱季风气候区，降水主要来自印度洋

方面的西南季风，降水量在水平方向和垂直方向差异较小，最大降水带分布在森林带上限或雪线附近。年平均气温、最冷月平均气温和最热月平均气温都随海拔的增高呈直线递减，海拔每升高 100 m 温度递减 0.57~0.61℃，无霜期缩短 7 天。

保护区内气候比较温暖，年平均温度在 7℃以上，最热月均温 10~18℃之间，最冷月均温 0℃以下， $\geq 0^\circ\text{C}$ 的积温约 2300~3200℃，无霜期 150 天以上。年平均降水量 500~700 mm，年平均蒸发量 1300~1700 mm，年平均相对湿度 50%~75%，湿润系数 0.9~1.1。全年日照时数 1900 小时以上，日照百分率 45%以上。

3.7.3.5 水文

根据西藏水文区划，工布自然保护区隶属藏东南水文区，东喜马拉雅北缘地带，林芝宽谷片。这里河谷开阔，阶地发育，河流坡降一般较小。由于雅鲁藏布江河谷成为印度洋暖湿气流进入青藏高原的最主要通道，而本区正处于这一通道的前沿，因此气候温暖湿润。年降水量约 500~700 mm，成为西藏年降水量较大的地区之一。降水的垂直变化亦较显著。降水的年分配较为均匀，全年日降水量大于或等于 0.1 mm 的日数，河谷地区一般在 146 天以上。年蒸发强度是西藏最小的地区，一般为 1300~1700 mm。

由于该区降水量大，汇流坡度大，冰川分布较广泛，因此径流深较大，一般在 500 mm 以上。保护区内主要河流有著名的雅鲁藏布江、尼洋河及其支流水系，较大的湖泊有错高湖、古乡湖、日及木措湖等。

3.7.4 生物多样性概况

(1) 植物资源

工布自然保护区内共有维管束植物 123 科 524 属 1667 种，其中：蕨类植物 21 科 37 属 95 种，裸子植物 3 科 8 属 19 种，被子植物 99 科 479 属 1553 种。

(2) 动物资源

保护区内有哺乳类动物 7 目 17 科 53 种，鸟类 13 目 31 科 133 种，两栖类 1 目 3 科 4 种，爬行类 1 目 2 科 3 种，鱼类 2 目 3 科 12 种，昆虫类 14 目 395 种。

(3) 景观资源

保护区内具有完整的山地植被垂直生态系统，有极丰富的野生动植物、挺拔孤傲的雪山、湍急的河流、碧绿的湖泊、深邃的峡谷于一体的自然景观，基本未受到人类的破坏，极具自然性和代表性，是我国乃至世界不可多得的旅游资源。主要包括：山地景观

（额行昌峡谷、多吉扎森岩、色季拉山、笨日神山、冰川），水域景观（巴松湖、芽依错、尼洋河、雅鲁藏布江中游段），生物景观（植被垂直分布景观、巨柏林、桑树王）

（4）重要遗传资源

保护区重要遗传资源主要是动植物资源

3.7.5 主要保护对象

西藏工布自治区级自然保护区的主要保护对象：

（1）保护原始山地森林生态系统结构和功能的完整性及其生物多样性，并使部分受损的生态系统得到恢复。即保护山地常绿阔叶林、山地暖性针阔混交林、高山寒温性针叶林、高山灌丛草甸等多种森林生态系统。

（2）保护珍稀植物及其栖息地。包括西藏巨柏（*Cupressus gigantea*）、大花黄牡丹（*Paeonia ludlowii*）、星叶草（*Circaea agrestis*）、桃儿七（*Sinopodophyllum hexandrum* (Royle) Ying）、西藏八角莲（*Dysosma tsayuensis*）、胡黄连（*Neopicrorhiza scrophulariiflora*）、假人参（*Panax japonicus*）、水青树（*Tetracentron sinense*）、领春木（*Euptelea pleiosperma*）、云南铁杉（*Tsuga dumosa*）、西藏延龄草（*Trillium govanianum*）等。

（3）保护国家和省重点保护的野生动物及其栖息地。主要有羚牛（*Budorcas taxicolor*）、赤斑羚（*Naemorhedus baileyi*）、大紫胸鹦鹉（*Psittacula derbiana*）、小熊猫（*Ailurus fulgens*）、鬣羚（*Capricornis sumatraensis*）、林麝（*Moschus berezovskii*）、马麝（*Moschus chrysogaster*）、小爪水獭（*Aonyx cinerea*）、豹（*Panthera pardus*）、黑熊（*Ursus thibetanus*）、猕猴（*Macaca*）、棕尾虹雉（*Lophophorus impejanus*）、黑鹇（*Lophura leucomelanos*）等。

（4）保护自然及人文景观。保护集雪山、冰川、湖泊、河流、森林、草地于一体的极品自然景观和工布藏族、珞巴族、门巴族传统的民族文化以及历史文化遗迹。

（5）保护尼洋河中下游、雅鲁藏布江中游等河流、地表水和地下水等淡水资源。

3.8 规划实施的环境制约因素分析

根据规划区现状分析，分析规划区开发建设的可能制约因素如下：

1、基础设施薄弱

规划区域内目前内部道路交通现状较差。规划区内部分道路等级低、路面窄、路况差，会车困难，交通组织不完善。旅游餐饮及住宿接待等基础设施不完善，酒店、宾馆等几乎空白，农庄、农居、民宿等接待设施安全、卫生等管理上也缺乏规范，部分现状观景台垃圾桶未及时清理，生活垃圾造成视觉景观不利影响，总体品质较低。

2、土地资源紧张

规划范围内存在较大部分的农用地（耕地、林地、园地等），可建设区域主要集中在村庄规划范围内，因此，土地资源较为紧张，限制了规划的开发规模。根据提供资料，本次规划范围土地不涉及永久基本农田和生态公益林，规划的开发必须要严格按照国家土地管理有关政策和法规进行规划调整和土地征用，同时在开发过程中必须按国家、省市要求落实好各项补偿措施。

3.9 规划现存问题及解决方案

3.9.1 现存问题

工布原乡旅游区旅游资源丰富、文化底蕴深厚、市场基础良好、建设势头强劲，共同为工布原乡旅游区的发展奠定了良好的基础。但是就目前发展现状而言，工布原乡旅游区在环境方面仍存在着一些问题，需要在后续的开发建设中予以解决。

1、旅游配套基础设施建设较滞后

目前旅游区规划范围内旅游开发景点不多，大部分目前以农村居住、农林用地为主，规划区内道路交通、旅游餐饮及住宿接待等基础设施不完善，酒店、宾馆等几乎空白，农庄、农居、民宿等接待设施安全、卫生等管理上也缺乏规范，总体品质一般。分现状观景台垃圾桶未及时清理，生活垃圾造成视觉景观不利影响。

2、农村生活污水收集及处置不规范

根据现状调查，目前工布原乡旅游区内无工业废水产生及排放，布久乡集镇范围内生活污水现状纳管收集处理，末端建设由污水处理厂。但远离集镇的村庄尚未建设污水处理设施，目前仍由旱厕和化粪池收集处理生活污水，污水处理设施的建设水平相对较弱。

3.9.2 解决方案

从旅游区产业结构与布局、环保基础设施、环境管理等方面进行剖析，分析旅游区

现有问题及原因，并提出解决方案，见下表所示。

表 3.9-1 旅游区现有主要问题整改清单

类别		主要问题	整改建议/解决方案
产业结构		区域民宿总体来看以普通民宿为主，缺乏统一的规划和管理，硬件配套设施不足。	按照旅游规划的标准要求，在工布原乡旅游区内合理布置相关旅游服务设施，按照国家级 4A 级旅游区标准进行规划设计，满足游客吃、住、行、游、购、娱的各项需求。
环境保护	人居环境	卡达村及简切村以分户圈养为主，存在楼下养畜、楼上住人或者人畜共用一个院落的人畜混居情况。	简切村设置相对集中的鸡、鸭、猪、牛、羊等圈舍，杜绝乱建、乱搭；村民居住分散的卡达村村落建立分户建圈，建在房屋背后或侧面，人与畜要建有隔离墙，粪肥应及时还田、还草。
	环保基础设施	布久乡集镇及各村庄设置有分类垃圾桶，但垃圾桶分布不均、数量不足。集镇现有一处垃圾转运站，景区垃圾集中收集后转运至巴宜区垃圾处理场集中处理。 远离集镇的村庄尚未建设污水处理设施。	对垃圾桶重新规划设置。 远离集镇的村庄建设地埋式污水处理系统；朵当村污水纳入集镇污水处理厂处理。
	基础设施建设	规划区内部现状主干道路以沥青路面为主，道路基本实现硬化处理，但交通组织不完善，部分窄路会车困难；景区游步道建设滞后，缺乏田园绿道、桃林游步道等慢行系统。 景区导视系统不完善。 目前旅游区规划范围内旅游开发景点不多，大部分目前以农村居住、农林用地为主，规划区内道路交通、旅游餐饮及住宿接待等基础设施不完善，酒店、宾馆等几乎空白，农庄、农居、民宿等接待设施安全、卫生等管理上也缺乏规范，总体品质一般。	完善交通组织，部分环线可规划为单行道；建设景区游步道。 按国家级 4A 级旅游区要求，布置相关旅游服务设施。

4 环境影响识别与评价指标体系构建

4.1 环境影响识别

环境影响识别即识别规划实施可能影响的资源与环境要素；确定不同规划时段的环境目标，建立评价指标体系，给出具体的评价指标值。按照一致性、整体性和层次性原则，识别规划实施可能影响的资源与环境要素，建立规划要素与资源、环境要素之间的关系。重点从规划的目标、规模、布局、结构、建设时序及规划包含的具体建设项目等方面，全面识别规划要素对资源和环境造成影响的途径与方式，以及影响的性质、范围和程度。

规划的实施对区内自然环境如大气环境、水环境、噪声环境的影响、生态环境如土壤植被、土地利用、景观格局、动植物生境的变化，以及社会经济和生活质量等方面带来的影响。环境影响识别从规划的空间、时间两个层次入手，逐级开展规划环境影响识别。其影响程度和方式见表 4.1-1，影响识别矩阵见表 4.1-2。

表 4.1-1 规划主要内容的环境影响识别途径及方式

规划主要内容	规划实施引起的开发行为	影响途径	影响方式
土地利用	土地性质调整	生态系统	生态环境：对土地的占用，局部改变原有自然地貌特征，对生态环境产生影响； 资源：占用原有农用地对土地资源的影响。
人口规模	人口增加	环境污染	水环境：生活污水排放量增加对环境的影响； 资源能源：人口增加对水资源、能源等需求进一步加大，并使土地资源供给压力增加。
产业发展	产业结构及用地布局调整	环境污染	大气环境：生活油烟废气排放增加、汽车尾气排放增加等对大气环境及人群健康的影响； 水环境：废水处置对环境的影响； 声环境：社会娱乐噪声以及交通噪声对周围敏感目标的影响； 生态环境：规划实施对陆地生态环境的影响； 社会系统：规划实施对区域社会经济和就业的影响； 资源能源：对当地水资源、土地资源、能源的影响。

在环境影响方面，规划区开发建设将占用大量土地资源，使原有的土地利用性质发生变化，地表植被减少，对区域生态环境、景观环境带来一定负面影响。同时，规划实施后旅游项目施工期和运营期三废排放，配套餐饮交通污染排放等对周围大气环境、地表水环境、声环境和生态系统会造成一定程度的影响。但另一方面，旅游产业的发展可带动区域基础设施建设，减少由于农村生活污水直排和生活垃圾随意堆放导致的水污染和土壤污染，提高区域废水纳管和收集处理率，改善区域整体环境和景观。

在资源能源方面，规划区开发建设将造成对土地资源的占用，对水资源以及其他能源的消耗。同时，规划区发展将对资源、能源的需求不断增加，对土地资源、水资源、能源等产生一定压力。

在社会经济发展方面，规划区开发建设将促进区域自身，同时可增加就业；区内配套基础设施和服务设施规划可有效改善周边农村地区环境基础设施建设滞后问题，提高周边居民的生活质量。

4.2 环境目标与评价指标体系构建

根据规划环境影响评价技术导则的相关要求，规划的层次与深度，以及规划区开发模式，本节参照《旅游景区质量等级划分》（GB/T17775-2024）、《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ130-2019），并结合规划区自身特点、区域环境特征，初步确定本次规划环境影响评价中的主要环境目标和评价指标，筛选的评价指标体系如下所示。

表 4.2-1 规划环境影响识别

规划内容		影响因素	大气环境	水环境	声环境	环境风险	生态环境	土地资源	水资源	能源	经济发展	就业	生活质量
发展规模	土地利用		-1	-1	-1	-1	-2	-3	/	/	+2	+2	+2
	人口规模		-1	-1	-1	/	-1	-1	-1	-1	+2	/	/
产业发展			-1	-2	-1	-1	-1	-2	-2	-1	+3	+2	+2
支撑体系 （基础设施和服务设施）	道路交通		-1	-2	-1	-1	-2	-1	/	/	+2	+1	+1
	给水工程		/	/	/	/	-1	-1	-1	/	+2	+1	+2
	排水工程		/	+2	/	-1	-1	-1	-1	/	+2	/	+2
	电力工程		/	/	/	/	-1	-1	/	/	+2	/	+2
	环卫工程		+1	+2	/	/	+1	+1	/	/	+1	+1	+2
	住宿餐饮设施		-1	-1	-1	/	-1	-1	-1	-1	+2	+2	+1
	文化娱乐设施		/	/	-1	/	-1	-1	-1	-1	+2	+2	+2
资源生态环境保护			+2	+2	+2	+1	+2	/	/	/	/	/	+2
注：“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“3”、“2”、“1”分别表示重大影响、中等影响、轻微影响。													

表 4.2-2 评价指标体系

一级指标	二级指标	近期（2024）规划目标	中期（2027）规划目标	远期（2030）规划目标	现状指标	制定依据
环境质量	环境空气	自然保护地为一类区，其余为二类区	自然保护地为一类区，其余为二类区	自然保护地为一类区，其余为二类区	自然保护地为一类区，其余为二类区	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）
	地表水环境	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	《林芝地区地表水环境功能区划分方案》（四川大学，

						2013.9)
	地下水环境	III 类	在 2024 年基础上 巩固提升	在 2027 年基础上 巩固提升	/	/
	声环境质量	声环境质量达标率 100%	声环境质量达标率 100%	声环境质量达标率 100%	声环境质量达标率 100%	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
	土壤环境质量	土壤环境质量达标 率 100%	土壤环境质量达标 率 100%	土壤环境质量达标 率 100%	土壤环境质量达标 率 100%	/
生态保护	生物多样性	自然状态	在 2024 年基础上 巩固提升	在 2027 年基础上 巩固提升	自然状态	生态环境保护要求
污染控制	餐饮业油烟处理率	/	100%	100%	/	/
	污水纳管率	30%	90%	100%	30%	/
	污水收集处理率	30%	90%	100%	30%	/
	生活垃圾收集处理 率	90%	100%	100%	90%	/
旅游发展	基础设施配套	不齐全	完善	巩固提升	不齐全	/
	近 3 年无重大生态 环境破坏事件、重 大旅游安全责任事 故、重大旅游市场 失信行为与重大负 面舆情	无	无	无	无	GB/T17775-2024

5 环境影响预测与评价

5.1 规划开发强度分析

规划对游客规模进行了预测分析，但旅游区的游客规模受到经济、市场等多种因素影响，具有明显的不确定性。本次评价以游客规模作为驱动因子进行预测情景的设置。设置情景包括规划发展、低速发展、高速发展三种发展模式下的游客规模。

预测情景设置情况详见表 5.1-1。

表 5.1-1 预测情景一览表

序号	情景	描述
情景一	规划发展	该情景是一种体现旅游开发带来的经济效益与其对资源、生态、环境影响平衡发展的情景。在旅游区有充足市场吸引力的情况下控制游客接待量，使游客规模和开发强度既可以带来经济效益，同时又能保证资源、生态、环境不受破坏。
情景二	低速发展	因市场经济不景气、旅游区建设不具吸引力或宣传力度不够等因素的影响，导致旅游区发展状态低迷，游客数量远达不到预期人数，对区域资源、生态、环境影响较小，但不能取得经济效益。
情景三	高速发展	旅游区建设极具吸引力，游客数量在不受控制的情况下大幅度增长，短期内带来迅速增长的经济收益，但长远来看，会超过资源、生态、环境的承载力，呈现非可持续发展状态甚至衰退。

根据上述预测情景设置，情景一为规划发展模式，情景二为低速发展模式，情景三为高速发展模式，其中以情景三模式污染物产生量最大，对景区环保设施、资源的负荷最大，但情景三模式不符合景区可持续发展理念，需加以控制避免出现，可通过旺季限量售票、提前预定等方式控制游客量，同时对旺季游客进行分流，选择不同游览线路。

根据规划方案，2024-2025 年为集中建设期，2026 年景区申报成为 4A 级景区，本次评价预测情景按照规划中期末尾 2027 年、远期末尾 2030 年进行分析。

现状常住人口 1427 人，2027 年按照 2077 人、2030 年按照 2602 人分析，居民污染源按照全年 365 天计算。现状常住人口不受预测情景影响。

1、情景一

规划确定 2027 年旅游人口数 13.95 万人、2030 年旅游人口数 28.97 万人，全年游览天数 245 天。

表 5.1-2 情景一旅游区各时期人口规模一览表

项目	2027 年	2030 年
村庄		
居民（人）	2077	2602
游客		
总游客量（万人次/a）	13.95	28.97
有效游览天数（d/a）	245	
平均每日接待量（人次/d）	569	1182
住宿游客率（%）	30	40
住宿游客量（万人次/a）	4.185	11.588
平均每日住宿游客量（人次/d）	171	473

2、情景二

低速发展情景按照规划正常发展游客增长率的 50%计。

确定情景二 2027 年旅游人口数 11.25 万人、2030 年旅游人口数 16.67 万人，全年游览天数 245 天。

表 5.1-3 情景二旅游区各时期人口规模一览表

项目	2027 年	2030 年
村庄		
居民（人）	2077	2602
游客		
总游客量（万人次/a）	11.25	16.67
有效游览天数（d/a）	245	
平均每日接待量（人次/d）	459	680
住宿游客率（%）	30	40
住宿游客量（万人次/a）	3.375	6.668
平均每日住宿游客量（人次/d）	138	272

2、情景三

高速发展情景按照规划正常发展游客增长率的 150%计。

确定情景三 2027 年旅游人口数 16.83 万人、2030 年旅游人口数 47.06 万人，全年游览天数 245 天。

表 5.1-4 情景三旅游区各时期人口规模一览表

项目	2027 年	2030 年
村庄		
居民（人）	2077	2602
游客		
总游客量（万人次/a）	16.83	47.06
有效游览天数（d/a）	245	
平均每日接待量（人次/d）	687	1921
住宿游客率（%）	30	40
住宿游客量（万人次/a）	5.049	18.824
平均每日住宿游客量（人次/d）	206	768

5.1.1 废气污染源强分析

规划实施后，旅游区的废气主要来自居住和旅游活动废气（包括燃料废气、餐饮油烟废气、机动车行驶尾气）等。

1、燃料废气

旅游区燃气气源以瓶装液化石油气为主，景区开发建设后液化气的消耗量取每人每日 0.1kg，根据《生活污染源产排污系数手册》及不同时期的燃气消耗量，可估算规划实施后的燃气燃烧废气污染源强，详见下表。

表 5.1-5 生活源燃烧废气产排污系数表

污染源	SO ₂	NO _x	烟粉尘
	kg/万 m ³	kg/万 m ³	kg/万 m ³
石油液化气	5.4×10 ⁻³	12	1.12

表 5.1-6 天然气燃烧污染源强表

时期		人口数	消耗量（万 m³/a）	SO ₂ （kg/a）	NO _x （kg/a）	颗粒物（kg/a）
情景一	2027年	游客 13.95 万人/a，居民 2077 人	4.58	0.025	54.96	5.130
	2030年	游客 28.97 万人/a，居民 2602 人	5.35	0.029	64.20	5.992
情景二	2027年	游客 11.25 万人/a，居民	4.45	0.024	53.40	4.984

情景三		2077 人				
	2030 年	游客 16.67 万人/a, 居民 2602 人	4.72	0.025	56.64	5.286
	2027 年	游客 16.83 万人/a, 居民 2077 人	4.73	0.026	56.76	5.298
	2030 年	游客 47.06 万人/a, 居民 2602 人	6.28	0.034	75.36	7.034

2、餐饮油烟废气

随着旅游区的不断开发和完善,在各功能区将设置宾馆、酒店民宿等住宿配套餐饮,景区和景点等大众餐饮,农家乐和农家私房菜馆等农家餐饮,以及主题餐饮等各类配套餐饮设施。因此,要求规划区内合理规划餐饮设施,尽量远离周边居民住宅,餐饮厨房必须按照有关要求配置油烟净化装置,油烟废气须经处理达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)相应标准后方可排放,减缓或消除油烟废气对旅游区空气质量的影响,同时应做好油烟排气筒与周边环境的协调。

3、汽车尾气

旅游区内交通工具主要以旅游用车、自驾车为主,尾气主要是旅客自备汽车、旅游车排放的尾气。科学规划停车场,倡导使用环保汽车、自行车、电瓶车等,以减少汽车尾气的产生。机动车尾气是流动的大气污染源,其污染物组成非常复杂,所包含的有害成分达数百种之多,含量较大的主要成分是一氧化碳(CO)、氮氧化物(NO_x)、碳氢化合物等有害气体以及碳烟等粉尘。尾气主要产生于道路行使车辆以及停车场。旅游区内尾气的排放量主要取决于交通道路的汽车交通量、以及停车场的汽车进出量,汽车尾气的排放量与车型、车速、承载重量等因素有关。因此,鼓励汽车使用清洁汽油为燃料,以减少汽车尾气的产生,停车场设置在空旷、扩散条件好的区域。

4、污水处理设施恶臭

规划对现有污水处理厂进行扩建,并新建 3 处地埋式污水处理设施,污水处理设施恶臭污染物主要为 NH₃、H₂S 和臭气浓度,产生浓度与污水处理工艺、污水处理设施结构及污水水质等有关,污水处理厂设计时应充分考虑恶臭的收集和处置措施,地埋式污水处理设施应定期喷洒除臭剂,减缓恶臭的影响。

5.1.2 废水污染源强分析

(1) 生活污水

规划实施后，旅游区的废水主要包括常住居民和游客的生活污水以及农业面源污水，分为中期 2027 年、远期 2030 年进行预测。

游客预测结果见前文，参考《西藏自治区用水定额》（2019 年修订版），居民生活用水量综合按 90L/人·d 计。非住宿、住宿游客用水定额分别取 20L/人·d、120L/人·d，排污系数取值 0.9，则旅游区生活用水及污水产生量如下：

表 5.1-7 旅游区生活污水产生量一览表

规划时期		类别	用水标准 (L/人·d)	日均人次 (人次/d)	日均用水量 (t/d)	日均废水量 (t/d)	年废水量 (万 t/a)
情景一	2027 年	居民	90	2077	186.93	168.24	6.14
		日归游客	20	398	7.96	7.16	0.18
		住宿游客	120	171	20.52	18.47	0.45
		小计	/	/	215.41	193.87	6.77
	2030 年	居民	90	2602	234.18	210.76	7.69
		日归游客	20	709	14.18	12.76	0.31
		住宿游客	120	473	56.76	51.08	1.25
		小计	/	/	305.12	274.60	9.25
情景二	2027 年	居民	90	2077	186.93	168.24	6.14
		日归游客	20	321	6.42	5.778	0.14
		住宿游客	120	138	16.56	14.904	0.37
		小计	/	/	209.91	188.92	6.65
	2030 年	居民	90	2602	234.18	210.76	7.69
		日归游客	20	408	8.16	7.344	0.18
		住宿游客	120	272	32.64	29.376	0.72
		小计	/	/	274.98	247.48	8.59
情景三	2027 年	居民	90	2077	186.93	168.24	6.14
		日归游客	20	481	9.62	8.658	0.21
		住宿游客	120	206	24.72	22.248	0.55
		小计	/	/	221.27	199.14	6.90
	2030 年	居民	90	2602	234.18	210.76	7.69
		日归游客	20	1153	23.06	20.754	0.51
		住宿游客	120	768	92.16	82.944	2.03
		小计	/	/	349.40	314.46	10.23

参照一般生活污水水质，即 COD、NH₃-N 分别按 300mg/L、35mg/L 计，布久乡集

镇区域及朵当村污水经处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入污水管网，最终由布久乡污水处理厂处理达到《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》（GB20922-2007）相应标准后，用于周边农田灌溉。珠曲登村、筒切村等远离集镇区域，建设地埋式污水处理设施，各单位污水经处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入污水管网，最终由地埋式污水处理池处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准后，用于绿化浇灌、道路冲洗。

规划实施后生活污水均不排放，生活污水污染物产生情况见下表。

表 5.1-8 规划区生活污水污染物产生及治理情况

规划时期		类别	产生量			治理措施
			污水量（万 t/a）	COD（t/a）	NH ₃ -N（t/a）	
情景一	2027年	居民	6.14	18.42	2.15	布久乡集镇区域及朵当村污水经管网收集至污水处理厂处置后，用于周边农田灌溉。其余村镇污水经管网收集至地埋式污水处理站，处理后用于绿化浇灌、道路冲洗。
		日归游客	0.18	0.54	0.06	
		住宿游客	0.45	1.35	0.16	
		小计	6.77	20.31	2.37	
	2030年	居民	7.69	23.07	2.69	
		日归游客	0.31	0.93	0.11	
		住宿游客	1.25	3.75	0.44	
		小计	9.25	27.75	3.24	
情景二	2027年	居民	6.14	18.42	2.15	
		日归游客	0.14	0.42	0.05	
		住宿游客	0.37	1.11	0.13	
		小计	6.65	19.95	2.33	
	2030年	居民	7.69	23.07	2.69	
		日归游客	0.18	0.54	0.06	
		住宿游客	0.72	2.16	0.25	
		小计	8.59	25.77	3.01	
情景三	2027年	居民	6.14	18.42	2.15	
		日归游客	0.21	0.63	0.07	
		住宿游客	0.55	1.65	0.19	
		小计	6.9	20.70	2.42	
	2030年	居民	7.69	23.07	2.69	
		日归游客	0.51	1.53	0.18	

		住宿游客	2.03	6.09	0.71	
		小计	10.23	30.69	3.58	

(2) 农业面源

规划区的农业面源污染主要来自规划区内农用地。根据规划，规划实施后耕地面积约 253.43 公顷，园地面积约 46.16 公顷，草地为天然草地，因此本次评价农业面源污染源调查主要计算耕地、园地径流污染物流失源强。根据《农业源产排污核算系数手册》，西藏自治区农作播种过程排放（流失）系数取氨氮 0.015kg/公顷，总氮 0.177kg/公顷，总磷 0.015kg/公顷，园地排放（流失）系数取氨氮 0.013kg/公顷，总氮 0.169kg/公顷，总磷 0.005kg/公顷，则农业径流污染物流失量分别为氨氮 4.40kg/a，总氮 52.66kg/a，总磷 4.032kg/a。

5.1.3 噪声污染源强分析

规划实施后，旅游区的主要噪声源来自交通噪声、旅游活动噪声以及商贸娱乐噪声等。交通噪声级一般在 62~85dB(A)之间，旅游活动、商贸娱乐噪声一般在 65~70dB(A)之间。

5.1.4 固体废物污染源强分析

旅游区的固体废物主要来自居民和游客产生的生活垃圾。

旅游区内产生的生活垃圾主要是居民的生活垃圾、游客的一次性消费品及各种包装材料等。按照常住人口的生活垃圾的产生量以每人每天 0.8kg 计，住宿游客按每人每天 1.0kg，日游游客每人每天 0.5kg，估算生活垃圾产生量，具体详见下表。

表 5.1-9 旅游区生活垃圾产生量一览表

规划时期		类别	垃圾产生指标 (kg/人·d)	日均人次（人 次/d）	日均产生量 (t/d)	年产生量（t/a）
情景 一	2027 年	居民	0.8	2077	1.66	606.48
		日游游客	0.5	398	0.20	48.76
		住宿游客	1.0	171	0.17	41.90
		小计	/	/	2.03	697.13
	2030 年	居民	0.8	2602	2.08	759.78
		日游游客	0.5	709	0.35	86.85
		住宿游客	1.0	473	0.47	115.89
		小计	/	/	2.91	962.52

情景二	2027年	居民	0.8	2077	1.66	605.90
		日游游客	0.5	321	0.16	39.20
		住宿游客	1.0	138	0.14	34.30
		小计	/	/	1.96	679.40
	2030年	居民	0.8	2602	2.08	759.20
		日游游客	0.5	408	0.20	49.00
		住宿游客	1.0	272	0.27	66.15
		小计	/	/	2.56	874.35
情景三	2027年	居民	0.8	2077	1.66	605.90
		日游游客	0.5	481	0.24	58.80
		住宿游客	1.0	206	0.21	51.45
		小计	/	/	2.11	716.15
	2030年	居民	0.8	2602	2.08	759.20
		日游游客	0.5	1153	0.58	142.10
		住宿游客	1.0	768	0.77	188.65
		小计	/	/	3.43	1089.95

5.1.5 生态环境影响分析

巴宜区工布原乡旅游区开发建设活动对生态环境的不利影响主要由各类规划项目、旅游设施占地引起的，占地将改变土地利用方式、破坏地表植被、易发生水土流失、群落退化等；此外，亲水设施、水上娱乐项目等的建设可能会对规划区范围内水环境质量和水生生物生境产生一定程度不利影响。

5.1.6 污染物汇总

根据上述预测结果，规划实施后各预测期旅游区内各类污染物产生排放量估算结果汇总见下表。

表 5.1-10 规划实施后各类污染物汇总表

类型	污染物		情景一				情景二				情景三			
			2027 年		2030 年		2027 年		2030 年		2027 年		2030 年	
			产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	生活 污水	废水量 (万 t/a)	6.77	/	9.25	/	6.65	/	8.59	/	6.9	/	10.23	/
		COD	20.31	/	27.75	/	19.95	/	25.77	/	20.70	/	30.69	/
		NH ₃ -N	2.37	/	3.24	/	2.33	/	3.01	/	2.42	/	3.58	/
	农业	NH ₃ -N	4.40×10 ⁻³	4.40×10 ⁻³	4.40×10 ⁻³	4.40×10 ⁻³	4.40×10 ⁻³	4.40×10 ⁻³	4.40×10 ⁻³	4.40×10 ⁻³	4.40×10 ⁻³	4.40×10 ⁻³	4.40×10 ⁻³	4.40×10 ⁻³
		TN	5.266×10 ⁻²	5.266×10 ⁻²	5.266×10 ⁻²	5.266×10 ⁻²	5.266×10 ⁻²	5.266×10 ⁻²	5.266×10 ⁻²	5.266×10 ⁻²	5.266×10 ⁻²	5.266×10 ⁻²	5.266×10 ⁻²	5.266×10 ⁻²
		TP	4.032×10 ⁻³	4.032×10 ⁻³	4.032×10 ⁻³	4.032×10 ⁻³	4.032×10 ⁻³	4.032×10 ⁻³	4.032×10 ⁻³	4.032×10 ⁻³	4.032×10 ⁻³	4.032×10 ⁻³	4.032×10 ⁻³	4.032×10 ⁻³
废气	燃料 废气	SO ₂	2.5×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁵	3.4×10 ⁻⁵	3.4×10 ⁻⁵	2.4×10 ⁻⁵	2.4×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁵	2.5×10 ⁻⁵	2.6×10 ⁻⁵	2.6×10 ⁻⁵	3.4×10 ⁻⁵	3.4×10 ⁻⁵
		NO _x	0.05496	0.05496	0.07596	0.07596	0.05340	0.05340	0.05664	0.05664	0.05676	0.05676	0.07536	0.07536
		颗粒物	0.00513	0.00513	0.00709	0.00709	0.00498	0.00498	0.00529	0.00529	0.00530	0.00530	0.00703	0.00703
固废	生活垃圾		697.13	/	962.52	/	679.40	/	874.35	/	716.15	/	1089.95	/

5.2 大气环境影响分析

5.2.1 施工期大气环境影响

施工期主要的废气污染为施工扬尘、施工车辆尾气。其中在整个施工阶段，如平整、打桩、挖土、铺浇路面、材料运输、装卸和搅拌等过程都存在扬尘污染，久旱无雨时更加严重。

1、道路扬尘

汽车行驶引起的道路扬尘约占场地扬尘总量的 50%以上。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中降尘量减少 70%左右，扬尘造成的 TSP 污染可缩小到 20m~50m 范围内，达到良好的降尘效果。洒水的试验资料如下表。

表 5.2-1 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离		5m	20m	50m	100m
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

2、堆场扬尘

露天堆场和裸露场地起尘量风速与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放和保证一定的含水率是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.2-2。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 5.2-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μ m)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μ m)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μ m)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由此可见，施工期在选择临时堆场和建材加工场地时，应避开人群集中地，尽量位于人群的下风向，且距离在 100m 以外，对粉状物资(石灰、水泥等)不能露天堆放。施工期尤其在大风和干燥天气情况下，将受到道路扬尘、施工场地粉尘的影响，局部环境

空气 TSP 超标。因此要求离敏感点较近的区域施工时做好定时洒水、设置临时施工屏障如防尘网等，减小粉尘对环境的影响；在选择临时车道和建材加工场地时应避开人群集中地，对易散失冲刷的物资（石灰、水泥等）要求不能在露天堆放。

3、建筑工地扬尘

建筑工地扬尘对大气影响范围主要在工地围墙外 100m 以内，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。综上所述，各类扬尘影响范围一般集中在下风向 200m 范围内，建设活动，采取洒水抑尘，建筑工地设置防尘网，施工扬尘不会对环境敏感点产生太大影响。

4、汽车尾气

施工期间各类施工机械流动性强，所产生的废气较为分散，在易于扩散的气象条件下，施工机械尾气对周围环境影响不会很大。但工程车辆的行驶将加重城市车辆汽车尾气污染负荷，因此，施工单位应注意车辆保养，尽量保证车辆尾气达标排放。

5.2.2 营运期大气环境影响

本规划主导产业类型不涉及工业，无工业生产废气产生，运营期的大气环境污染主要为汽车尾气、宾馆的燃料废气、餐饮油烟废气、污水处理设施恶臭等。

1、燃料废气

规划区没有接入燃气工程的条件，规划提出：供热方式主要采用液化气罐、太阳能及电能等清洁能源，本次评价要求规划区内避免直接焚烧农林废物，禁止使用燃煤。根据前文估算，在做好环评建议的前提下，规划实施后燃料燃烧污染物排放量较小，对规划区环境空气的影响较小。

2、餐饮油烟废气

规划项目涉及商铺、庄园、帐篷营地、广场、集市、风情街等，不可避免的会有餐饮单位入驻，其排放的油烟废气，若处理不当，不仅会影响周边居住生活环境，也可能对大气环境产生一定的影响，损坏旅游区的整体形象。因此，旅游区建设必须做好餐饮油烟的处理工作，减少其对大气环境的影响。一般厨房的油烟气，在经过油烟净化器有效净化后，其排放口的油烟浓度能达到国家所规定的排放标准。

3、汽车尾气

旅游区内道路等级较低，车流量较少，且区域范围广，植被覆盖程度较高，污染物

稀释净化条件好，规划实施后，旅游区内部公路汽车尾气排放对沿线大气环境影响相对较小。另外，对于规划的主要景点，通过增加电瓶车等清洁交通工具的使用，也可降低交通汽车尾气对大气环境的不利影响。

4、污水处理设施恶臭

污水处理设施主要用于收集处理生活污水，设计规模较小，污水处理厂设计时应充分考虑恶臭的收集和处置措施，地埋式污水处理设施应定期喷洒除臭剂，减缓恶臭的影响。

5.3 水环境影响分析

5.3.1 施工期水环境影响

施工废水主要是施工生产废水和生活污水，由于旅游区内建设项目较为分散，施工时间、施工量和施工人员不尽相同，对建设活动影响仅作定性分析。

1、施工废水

施工废水禁止直接排入水体。施工生产废水主要是浇注砼的冲洗水，主要污染物为SS，经沉淀池沉淀后循环回用，不外排。同时，车辆冲洗在施工场地内进行，冲洗废水收集后进入沉淀池，沉淀后回用于洒水抑尘等施工活动。

2、生活污水

生活污水主要是各个施工营地工人的生活污水，由于比较分散，且产生量也不大，设置临时厕所或依托附近村庄现有厕所收集清掏用作农肥，不会对水环境造成污染影响。

5.3.2 营运期水环境影响

旅游区内的水环境影响来自居民、游客的生活污水和农业面源污水等对水环境的影响。

1、生活污水

规划区内污水经处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入污水管网，布久乡集镇和朵当村污水经污水处理厂处理，满足《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》（GB20922-2007）相应标准后，用于周边农田灌溉，其余村庄污水经规划的2座地埋式污水处理设施处理后，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》

（GB/T18920-2020）相应标准后，用于绿化浇灌、道路冲洗。

根据规划方案，布久乡集镇和朵当村污水量占比为 85%，则情景一 2027 年布久乡集镇和朵当村污水量为 165m³/d，2030 年为 233m³/d；情景二 2027 年布久乡集镇和朵当村污水量为 161m³/d，2030 年为 210m³/d；情景三 2027 年布久乡集镇和朵当村污水量为 169m³/d，2030 年为 267m³/d，规划现有污水处理厂扩容至约 450m³/d，可满足不同情景下布久乡集镇和朵当村污水处理需求。

其余村庄共规划 2 处地理式污水处理设施，处理能力分别约 40、25m³/d，其余村庄污水产生量情景一 2027 年为 29m³/d，2030 年为 41m³/d；情景二 2027 年为 28m³/d，2030 年为 37m³/d；情景三 2027 年为 30m³/d，2030 年为 47m³/d；规划设计污水处理规模满足其余村庄污水处理需求。

规划未明确污水处理厂和地理式污水处理设施工艺，规划实施前需开展专项设计，污水处理厂采用的工艺应能确保尾水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准，地理式污水处理设备工艺应能确保尾水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准。

综上，规划区污水经处理后综合利用，不排放，对周边水环境影响不大。

2、农业面源

规划范围内现有耕地面积约 253.43 公顷，园地面积约 46.51 公顷，农业径流污染物流失量分别为氨氮 4.41kg/a，总氮 52.72kg/a，总磷 4.034kg/a。

规划实施后，耕地面积不变，园地面积增加 0.35 公顷，农业径流污染物流失量分别增加氨氮 0.01kg/a，总氮 0.06kg/a，总磷 0.002kg/a，变化幅度较小，同时规划区基本使用有机肥，化肥和农药使用量较小，规划实施新增农业面源对区域地表水影响较小。

5.4 声环境影响分析

5.4.1 施工期声环境影响

1、噪声污染源及其特点

施工经常使用的机械有运输车辆、钻孔打桩机等，还有其它施工机械，如空压机、汽锤等，有些设备属于短期使用。施工噪声有其自身的特点，表现为：

①施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施

工机械也有多有少，这就决定了施工噪声的随意性和没有规律性。

②不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；施工所用机械的噪声均较大，有些设备的运行噪声可高达 110dB 左右。

③施工机械一般都是暴露在室外的，而且它们还会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的，施工机械噪声可视为点声源。

2、施工噪声预测方法和预测模式

施工机械设备露天作业，在没有隔声措施，周围无屏障的情况下，对单台施工机械设备噪声随距离的衰减进行预测，公式如下：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中：L_i—距声源 R_i 处的施工噪声预测值，dB(A)；

L₀—距声源 R₀ 处的施工噪声级，dB(A)；

ΔL—障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

此模式适用条件 r>>r₀，且 r，r₀ 均应大于声源最大几何尺寸的 2 倍。

3、施工噪声影响范围计算

各种施工机械噪声影响范围的预测结果见下表，可以看出不同种类施工机械的噪声影响范围相差较大，且根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，昼夜施工场界噪声限值标准不同，夜间施工噪声的影响范围将主要出现在距施工机械工作地 500m 范围内，昼间施工噪声的影响范围将主要出现在距施工机械工作地 120m 范围内。在实际施工过程中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值还要大，鉴于实际情况较为复杂，较难一一用声级叠加公式进行计算。

表 5.4-1 常用施工机械噪声影响范围

施工机械	限值标准 (dB)		影响范围 (m)	
	昼间	夜间	昼间	夜间
装载机	70	50	40	250
推土机			30	200
铲土机			40	250

挖掘机			20	120
搅拌机			20	100
打钻机			50	500
夯土机			120	450
压路机			30	150
摊铺机			35	180
平地机			50	250

4、施工噪声影响分析

由于受施工噪声的影响，距施工场界昼间 120m 以内、夜间 500m 以内的敏感点其环境噪声值出现超标现象，其超标量与影响范围将随着使用的设备种类及数量、施工过程的不同而出现波动。

由于规划范围大，区内声环境敏感点较为集中，施工机械设备较易远离敏感点布置。在居民点及已建成区建设的项目，必须合理布置高噪声机械的位置，合理安排机械作业的施工时间，以免噪声对周围环境产生大的影响。

此外，要求加强各种筑路机械、车辆的维修养护，尽量选用低噪声设备，包括安装有效的消声器，严格控制夜间施工，确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），以减少噪声对周边居民的影响。因此，施工场地噪声对敏感点的影响可接受。

5.4.2 营运期声环境影响

运营活动声环境影响主要来自社会生活噪声和机动车交通噪声。

1、社会噪声影响

一般人群普遍会话的声级范围在 70~75dB(A)，商贸、娱乐场所的声音，大多是人群活动产生的，一般情况下，不会构成污染。

一些建筑物配备的冷暖空调系统等常对邻近居民住宅造成噪声干扰。在规划时应注意勿使这些噪声源离居民住宅过近，另外设计部门要考虑选用低噪声设备。景点内部的噪声是人群活动声，约 60~75dB(A)，其比较分散，对人体危害较小，对环境也基本不构成污染。景区配备的音响设备，中等音量发出的声响约 90dB(A)，高的可达 100dB(A) 以上，因此在景区如停车场、游客中心、景点等配备音响时，注意将大型音响单元与居民用房适当远离，室内单元需 50m，室外单元需 150m 以上。综上，要求各种产噪设备尽量设置在室内，并建议采用低噪声设备，安装隔声罩、消音器，设置减振装置等，再

经过建筑物、绿化遮挡、屏蔽等衰减后，此类噪声不会对周围声环境产生较大的影响。

2、交通噪声影响

根据类比调查，主要交通噪声源声级见下表。影响交通噪声的因素主要有车辆行驶状况（车流量、车速度）、车辆类型（大、小车、摩托车）和道路设施状况（包括道路宽度及其路面质量）等。一般地，车流量大的道路其噪声级要比车流量小的高，大车、摩托车所占比例大的要比小车比例大的高，道路窄、路面质量差要比道路宽阔、路面质量好的要显得高。

表 5.4-2 主要交通噪声级

类别	噪声源	声级（dB（A））	测量条件	
			时速（km/h）	测点距离（m）
国道	载重车、大中型车	80-85	60-80	7.5
二级道路	小轿车	62-75		
景区道路	大中型车	75-85	30-60	7.5
	小型车	65-70		

规划实施后，规划区内主要以私家车等小型车为主，同时涉及部分旅游大巴等车型，基本不会有载重货车于景区内部行驶。同时规划区内道路等级较低，车辆行驶速度较小，通过在敏感路段设置减速慢行、禁止鸣笛等标识，并加强交通组织管理，规划区交通噪声对敏感区的声环境影响较小。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 施工期固体废物环境影响

建设活动固废主要是建筑施工垃圾和施工生活垃圾，建设活动产生的废弃物如不及时清理，或在运输时产生遗洒现象，其对环境的影响主要是影响视觉感观，造成物料流失，并将对公共卫生、公众健康及道路交通产生不利影响。

1、废土石方

废土石方由施工方负责外运作综合利用，如作为施工填筑材料、绿化用土等。建设方应严格按照规范运输，安排专人负责清运，防止随地散落、随意倾倒土方的现象发生。

2、建筑废料

各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等）将产生大量建筑垃圾，必须按照市容环卫、环保和建筑业管理部门的有关规定进行处置，将混凝土块连同弃土、砖瓦、弃渣等外运至指定的垃圾堆放场所或用于回填低洼地带，建筑垃圾中钢筋等回收利用，其它

用封闭式废土运输车及时清运，不能随意抛弃、转移和扩散。

3、包装材料

包装材料则大部分可加以回收利用，在施工场内要设置专门场所进行回收和堆放，集中后加以回收利用。

4、生活垃圾

施工现场的生活垃圾应定点收集，及时清运，因此需先在场内暂时集中堆存后由环卫部门及时清运。

5.5.2 营运期固体废物环境影响

根据规划，旅游区固体废物主要有为生活垃圾（包括厨余垃圾），均由环卫部门统一清运处理，因此，规划区固废不向外排放。

（1）生活垃圾处置影响

生活垃圾由分散布置的垃圾桶收集，由景区工作人员每天清运至垃圾转运站，集中转运至巴宜区生活垃圾填埋场处置，处置率为 100%。

（2）生活垃圾临时储存场所影响

根据规划，在游览线路沿线设置足够数量的垃圾箱，专人负责清运，同时做好与周边环境的景观协调。由于生活垃圾易产生臭气，滋养蚊蝇，影响周围景观环境，生活垃圾在装车、压缩时，会产生垃圾渗水，污染周围土壤、水环境等。为减少环境影响，垃圾清运采用全封闭车辆，垃圾卸装操作全部封闭进行。

（3）生活垃圾转运站影响

规划新设 4 处垃圾转运站，位于朵当村、简切村、珠曲登村和工布花谷区域，巴宜区布久乡生活垃圾转运站于 2020 年 3 月开工建设，现已建成使用。

生活垃圾转运站对环境的影响主要表现为恶臭影响，转运站垃圾应每天清运，并及时冲洗地面，喷洒除臭剂，减缓恶臭对环境的影响。

（4）垃圾运输路线影响分析

垃圾收集网络复杂且外运距离较远，垃圾运输过程中可能会对沿线产生恶臭影响，因此垃圾清运需注意一下问题：

- 1) 垃圾清运中应远离运输沿线居民和旅游活动场所，避免造成环境污染影响；
- 2) 旅游区内收集垃圾的车辆应选择游客稀少时间作业；

- 3) 收集垃圾的车辆必须保持密闭性, 避免运输过程中出现跑冒滴漏;
- 4) 建议采用压入装箱式工艺, 可实现全封闭化操作, 减少臭气影响。

采取以上措施后, 旅游区内的生活垃圾能够妥善处置, 保持区域内环境的干净、整洁。

5.6 生态环境影响分析

5.6.1 陆生植被的影响分析

1、对植被类型及植物多样性的影响

(1) 工程占地的影响

工程在施工过程中的土石方开挖、取土、弃渣(土)、临时堆土、施工办公、施工仓库及其他施工设备等将占用部分土地, 使不同类型的植被面积均有减少。其中, 施工期间会对工程施工范围内的表土搅动较大, 将不同程度地破坏原有植被, 造成水土流失, 施工过程中机械碾压、人员践踏等会使得生境破碎化, 生物栖息地丧失, 生物多样性下降。如果施工管理不善, 对乔木层、灌木层和草本层的破坏明显, 特别是对灌木层和草本层的破坏。

根据规划用地分析, 规划实施后, 林地面积减少 4.42 公顷, 园地面积减少 0.35 公顷, 草地面积减少 3.69 公顷, 分别占现状相应地类的 1.2%、0.75%、8.32%, 全部转变为建设用地和水域用地, 生物量相应减少。其中影响较大的为草地, 根据调查, 上述区域不涉及国家或自治区珍稀保护植物, 不属于重要野生动物栖息地。

通过植物样方调查及调查线路沿线植物物种补充调查, 共发现评价区内陆生维管束植物 55 科 138 属 185 种, 其中: 蕨类植物 4 科 8 属 10 种, 裸子植物 2 科 4 属 4 种; 被子植物 49 科 126 属 171 种, 规划项目中, 需要占用林地 4.42 公顷、园地 0.35 公顷(按林地粗略计算生物量)、草地 3.69 公顷, 造成生物损失量约 1895.16t。

总的来说, 设计单位在初设阶段应尽量优化工程布局, 减少征地范围外的林地征占用, 尽量将弃渣(土)、临时堆土以及其他临时施工用地设置在永久用地范围内, 随着景区的建成使用, 绿化植被将从一定程度上补充损失的生物量, 而临时征地区的植被生产力在一定程度上可以恢复, 同时也需要采取一定的人工抚育措施, 且本工程实施对生态的负面影响主要在施工期, 采取相应措施后, 影响会大幅减小, 而且随着施工结束,

大部分影响也将消失。

（2）施工污染物的影响

本工程施工期间的污染主要来自于扬尘，各种机械、车辆排放的废气，以及施工过程中排放的生产和生活污水，还有生产和生活垃圾等固体废物。

其中扬尘附着在植物叶片上会造成植物表面的气孔阻塞，气体交换减少，叶片温度升高，光合作用下降，叶片黄化枯萎等，但本工程施工点分散，正常情况下空气中扬尘浓度低，持续时间短，对植被的影响不大；施工废物和塑料袋、矿泉水瓶等生活垃圾胡乱丢弃会造成白色污染而影响土壤。只要加强施工过程管理和对施工人员的环保宣传与教育，这种影响是可以杜绝的，从而使这种影响降到最低。

2、对古树名木、重点保护野生植物的影响

根据调查，规划项目点均不涉及古树名木和重点保护野生植物，评价区分布有国家二级重点保护野生植物 2 种，为西藏八角莲（*Dysosma tsayuensis*）和光核桃（*Amygdalus mira*），但距离规划项目和景区游览活动区域均较远，规划实施不会对其产生强烈干扰。工程建设应加强对古树名木和重点保护野生植物的识别，加强对古树名木和重点保护野生植物的保护，若在游览区或施工区发现古树名木、重点保护野生植物，应通过以下措施加强保护：加强宣传教育、实行挂牌保护和就地保护、完善机构落实责任；加大保护资金投入、建立健全管护制度。

5.6.2 陆生野生动物的影响

1、施工期

施工活动会对动物栖息地生境造成干扰和一定程度的破坏。施工砍伐树木、施工机械噪声等等，均会直接或间接破坏动物栖息地，破坏巢穴，干扰灌丛栖息鸟类的小生境。施工人员生活活动对动物栖息地也会造成干扰和破坏。这些影响，其结果将使部分动物迁移它处，远离施工区范围；一部分动物的种群数量由于巢穴被破坏而减少，特别是当施工期正在动物的繁殖季节中时。

（1）对两栖类动物的影响

两栖类主要栖息在评价区范围内的湿地生态系统内，施工期基础设施的建设仍将会导致水质、水体酸碱度的变化及水域附近的环境破坏（主要是水上廊桥、溯水栈道等建设活动对水质的影响），从而导致两栖类的生活环境恶化，进而破坏两栖类体表内外的

渗透压平衡、酸碱度平衡，影响其对外界环境的适应能力，导致栖息地缩小和种群及数量的减少。但这种影响仅限于施工期，当旅游区一旦进入运营期两栖类生活环境会渐渐恢复。

评价区内的两栖动物有 3 种，包括高山倭蛙、西藏齿突蟾、林芝齿突蟾，工程建设对两栖动物的影响主要表现为对其栖息地的影响，它们主要是在评价区范围内离水源较近的陆地上生活，主要在草丛中和农田中活动，工程对其影响除了占用其部分生境外，还有局部的噪声驱赶。这种影响是短期和有限的，评价区内及其附近还有存在大片相似生境，可以供这些动物转移。施工活动结束后，两栖类的生存环境将会逐步得到恢复。

（2）对爬行类动物的影响

评价区爬行类主要包括拉萨岩蜥、吴氏岩蜥、黑线乌梢蛇，平时爬行动物一般在灌丛和石缝中产卵，繁殖期大都在春夏之际，有些生活在水里，有些生活在陆地上的石缝灌丛中。评价区中爬行类种类较多的是灌丛石隙型，主要在评价区范围内的灌丛、杂草丛和石堆中活动。工程对其影响主要是占用部分生境、施工噪声以及阻断活动通道等影响，将会导致这些动物远离施工建设区。总体而言，爬行类将由原来的生境转移到远离施工区的相似生境的生活施工期对其影响是暂时的。

旅游区除了对爬行类生境有占用性的影响外，还有对其生活环境改变的影响。蜥属类和蛇类等爬行动物，主要栖息在低山和针叶林、针阔混交林、阴暗潮湿的林间灌丛、农田等处，以昆虫、蛙类、鸟、鼠为食。施工所产生的废弃物也对此造成一定的影响。一方面，多余或霉变食品、饮料、破旧衣物用具，生活污水，各种废塑料，对陆地和水体造成多种污染，会破坏局部的生存环境，导致动物的远离；另一方面，未及时处理的垃圾堆常引来鼠类和蚊，从而引来蛇类、蜥属类等，这点对一些爬行动物种类数量的增加是有利的，利弊两方面的影响都会随施工的结束而逐渐消失。总的来说，本工程建设对爬行动物的影响不大。

（3）对鸟类的影响

鸟类在评价区范围内广泛分布，尤其是林地、农田、草地区域。由于鸟类多善于飞翔，且评价区附近植被类型基本一致，使得这些鸟类在施工期容易找到替代生境，工程对其直接影响不大，只局限于施工期缩减它们的生境与活动范围，同时施工噪声及废气的污染对鸟类也有不利影响。旅游区面积相对较大，但鸟类的活动能力较强，噪声对这

些地区鸟类的直接影响很小。

春季是鸟类的繁殖季节，旅游区施工期石料堆放等活动若占用其生境，将对其产卵和做巢有一定的影响，考虑到旅游区附近有相似生境供鸟类栖息和生活，工程对鸟类的繁殖影响是短期的。

工程施工将占用少量林地、园地和草地，且工程施工对两栖爬行类的影响也会间接影响这些鸟类的食物来源，但这些影响都较小，这种不利影响有时间限制，当临时征地区的植被恢复后，它们仍可以回到原来的领域，继续生活，影响不大。

（4）对兽类的影响

评价区兽类数目相对较多，但一般生活在森林区域，在规划区内主要出现在植被相对丰富且人类活动较少区域。生活类型主要为陆栖型、穴居型和树栖型。陆栖型兽类的生境一般较为简单，多栖息在丘陵山地、林缘、灌丛及草丛之中；穴居型的兽类的主要在地面活动觅食，栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物，少数种类如鼠类、兔类等与人类关系密切，喜欢在人类活动范围如村落、园地和耕地活动；树栖型多栖息在山区林地。

规划区施工期间会占用一定量的爬行类栖息地，会使生活的兽类生境有一定缩减。兽类繁殖一般在植被较好的山地中，施工活动对其活动、食物来源都有一定影响，但是在规划区及周边区域有许多兽类的替代生境，且兽类的活动能力较强，可以比较容易的在评价区周围找到相似生境，施工活动不会对其有大的影响。

总体说来，规划区的施工将带来人为活动增多、施工噪声增加与废水废气污染增多等弊端，使得评价区兽类生活环境有所缩减，兽类会迁移到附近相似的生境栖息。这种影响不会长时间持续。随着工程的结束和当地植被的恢复，它们仍可回到原来的领地生活。

2、营运期

（1）生境丧失及生境片段化对动物的影响

规划区占地伴随着动物生境的丧失，动物被迫寻找新的生活环境，这样便会加剧种间竞争。生境片段化对动物产生的影响是缓慢而严重的。森林中的动物如鼠类等因出现了新的边界，当进入开阔地时，守候在林外的食鼠动物就会将它们吃掉。一旦动物的扩散受到限制，依赖动物和昆虫传播种子的植物也不可避免地受到影响。

评价区及其附近区域海拔变化一般，对于爬行动物和小型兽类而言，在低海拔分布的蜥蜴类及蛇类等爬行动物，由于原分布区被部分的破坏，以及景区的运营，会使其向远离评价区的相似生境作水平转移。对于部分在低海拔灌丛、草丛中栖息的鸡形目的鸟类和各种鼠类、食肉目兽类，其栖息地将会被小部分破坏，但它们都具有一定迁移能力，食物来源也呈多样化形式，所以工程不会对它们的栖息造成大的威胁。

（2）对动物活动的阻隔影响

景区的规划大致为片状区域，建设期区内动物将出现迁移现象，但规划建设活动相对分散，动物的迁移距离不大，短距离的生境变化较小，动物在短时间内会重新适应变化较小的生境，且部分游步道的建设是在现有景点内建设，现有景点内野生动物已基本适应人类活动影响，因此，景区的建设对动物的阻隔作用较小。

（3）环境污染对动物的影响

景区建成后，按照规划将进行一系列的环境保护措施，包括地表水的污染防治、大气环境的污染防治、噪声污染防治等，这些措施将大大改善本区位的生态环境。总的看来，景区的建成将对动物产生正面影响。

3、对重点保护野生动物的影响

经过实地调查，以及资料整理调查，评价区内分布有国家一级重点保护野生动物 5 种（豺、马麝、金雕、胡兀鹫、猎隼），其中，哺乳类 2 种、鸟类 3 种；国家二级重点保护野生动物 16 种（猕猴、亚洲黑熊、欧亚水獭、黄喉貂、豹猫、中华鬣羚、藏马鸡、灰林鸮、雀鹰、苍鹰、大鵟、大紫胸鹦鹉、黑啄木鸟、红隼、燕隼、大草鹞），其中，哺乳类 6 种、鸟类 10 种。

（1）对重点保护鸟类的影响

①国家一级重点保护野生动物

评价区国家一级重点保护野生动物包括金雕、胡兀鹫、猎隼，均为猛禽类，这 3 种鸟类常栖息于平原、森林、草原、荒漠的开阔地带，村落附近较少出现。它们活动和觅食范围较广，食物种类丰富、来源广，规避风险能力和适应能力较强。工程施工区外有大量开阔林地和灌草丛等适宜生境，这些鸟类在受到施工活动影响后一般会向邻近区域的适宜生境迁移，规避施工活动造成的不利影响。规划项目实施区域不涉及重点保护鸟类的巢穴，当工程完成后，它们仍可以回到原来的活动地带，因此影响只是暂时

的，施工结束影响一般会消失。

在旅游区营运期间，对重点保护野生鸟类的影响主要表现为噪声、灯光等环境污染方面。

②国家二级重点保护野生动物

评价区国家二级重点保护野生动物包括藏马鸡、灰林鸮、雀鹰、苍鹰、大鵟、大紫胸鹦鹉、黑啄木鸟、红隼、燕隼、大草鹞。

藏马鸡常出没于 3000-4000 米的针叶林与林边灌丛间；灰林鸮主要栖息于山地密林地带，也常到山谷溪流和林缘灌木丛中活动；雀鹰一般栖息于山地森林和开阔的林地；苍鹰栖息于不同海拔高度的针叶林、混交林和阔叶林等森林地带；大鵟栖息于山地、山脚平原和草原等地区；大紫胸鹦鹉一般在丘陵林区及山林；黑啄木鸟一般出现在大片的针叶或落叶林；红隼栖息于山地和旷野中；燕隼栖息于有稀疏树木生长的开阔平原、旷野、耕地、海岸、疏林和林缘地带；大草鹞栖息于海拔 3300~3800 米的西藏高原河滩与沟谷地区的矮树丛和灌丛中。

评价区国家二级重点保护野生鸟类栖息生境类型多样，包括林地、灌丛、溪流、草地等，鸟类一般飞行能力较强，受施工活动影响可快速远离施工区，且项目施工占用的鸟类栖息环境较小，周围类似生境广泛分布，在工程完成后，它们仍可以回到原来的活动地带，因此影响只是暂时的，施工结束影响一般会消失。

在旅游区营运期间，对重点保护野生鸟类的影响主要表现为噪声、灯光等环境污染方面。

(2) 对重点保护哺乳动物的影响

评价区重点保护哺乳动物主要为大型哺乳动物，包括豺、马麝、猕猴、亚洲黑熊、欧亚水獭、黄喉貂、豹猫、中华鬣羚等，具有较强的适应环境变化能力，其主要在森林地带活动，在规划范围内比较少见，本工程施工区域无特有和不可代替的生境存在，受施工活动影响，其会主动、快速的避让到附近区域，工程施工期不会对它们造成明显的影响，施工结束后向外迁移的兽类会逐步返回到原栖息地。

在旅游区营运期间，对重点保护哺乳动物的影响主要表现为噪声、灯光等环境污染方面。

5.6.3 水生生物的影响

1、对浮游生物和底栖动物的影响

浮游藻类、浮游动物和底栖动物是诸多鱼类的主要饵料，它们的减少和生物量的降低，会引起水生生态系统结构与功能的改变，进而通过食物链关系，引起鱼类饵料基础的变化，从而改变渔业资源。

规划区内的水上廊桥、溯水栈道这几个项目的建设位于河流附近，其工程的施工会在短期内造成局部水环境的变化（如生活污水），从而影响浮游藻类、浮游动物的分布，且在旅游区正式开放后，人流量大，若垃圾扔进水中，则会影响水质。因此，在施工时，要规范处理生活污水做到不外排，固体废弃物妥善处理；旅游区投入使用后，要设立相关标语提示游客爱护水资源。这样，可将在水域水质产生的不利影响控制在可控范围内。

2、对鱼类的影响

施工期将扰动水体，可能造成浮游生物、底栖动物等饵料生物量的减少，改变原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而栖迁到其它地方。施工噪音将对施工区鱼类产生惊吓效果，但只要环境噪音声强不超过一定的阈值范围，则其不会对鱼类造成明显的伤害或导致其死亡。

规划涉水项目较少，在落实相应环保措施的情况下，工程对生态环境的影响在可接受范围内。

5.6.4 景观环境现状与影响分析

1、开发活动

规划区内资源较多，自然风光秀美，历史文化底蕴深厚。这些风景资源是旅游区发展的核心动力，因其独特性而更具脆弱性。在施工期，被拆房屋的残垣断壁等将会破坏风景的美观。营运期，景点、旅游接待设施、宾馆、游乐设施等的建筑如果与景点自然景观对比悬殊，会破坏景观的协调性和整体性。

2、景点建设

景点建设对现有景观影响最大的是建筑物的增加和铺装地面的形成，它将彻底改变原有地表覆盖物的类型，对自然生态系统来说是明显不利的，对整个生态系统的干扰程度取决于建设规模和范围的大小。根据规划，项目对现有地类的改变幅度较小。从整体来看，规划实施的建设面积只占整个规划区面积的小部分，但相对之前，这部分建筑面

积及铺装面积将给局部的景观带来变化。

3、绿化方式

绿化对规划区景观的影响，就其形式的不同而差异迥然。如果采用城市园林绿化的方式进行大面积的绿化，如大片的草坪，特别是开挖山体，将极大破坏原有自然景观；而采用自然绿化的方式则有利于景观的协调性。根据植物、植被景观规划，在有特殊景观意境要求的区域，则按意境要求配置植物生态群落，总体来说是属于点缀性和辅助性的，对整体生态景观的影响是局部的。因此，在规划建设中应按保护为主、适当修复的原则进行绿化，减少大范围的开山绿化。

5.6.5 对水土流失的影响

在施工准备期，施工场地、施工道路的布设扰动了地表、破坏了原有地表覆盖物，会加剧水土流失；在施工期，由于各种基础建设活动，会破坏规划区原有地貌和植被，扰动了表土结构，导致土壤抗蚀能力降低，侵蚀加剧，同时将会有大量的开挖和填筑裸露面产生，裸露面表层结构疏松，林草覆盖率低，侵蚀强度较大；同时土石方的搬运和堆置（弃置）过程中造成的水土流失量也较大；在自然恢复期，地表扰动基本停止，水土流失强度将逐渐降低，但仍有一定量的水土流失。

5.6.6 对农业生产的影响

工程的施工及施工人员的活动将干扰周围的农业用地，如弃土的混合和扰动，会改变耕作层的性质，破坏土壤结构，改变土体质地。施工人员的生活废水将在一定程度上影响耕作和农作物的生长。

随着旅游区的建成与投入运营，沿线交通条件得到改善，便利的交通使得农产品的运出更为容易，有利于农产品的销售，使未征用农田的产品输出加快，亩产产值提高，另外相当数量的零售业及其它就业机会，也会促进当地经济发展。总体而言，旅游区规划的实施将促进地方经济的发展，农业生产也将有新的局面。

5.7 社会环境影响分析

5.7.1 经济影响

旅游区的开发将带来土地转让收益、国民生产总值的增加、财政税收提高，规划区形成的协同效应将产生直接和间接经济效益。

1、土地转让收益增加

随着旅游区的开发建设和相关基础设施的配套完善，区内土地出让价格将会大幅度提升，土地开发效益将十分显著。随着旅游区的进一步发展，土地价值仍会大幅度攀升，且随着土地总量的减少和人民生活水平的提高，商业用地的价格要远远高于其他用地。随着旅游区基本建成，将有利于旅游产业的提升，促进产业结构的升级，第三产业的比例大幅度增加，更会提升商业用地的价值。

2、国民生产总值的增加

旅游区具有优越的发展条件，其发展得到政府的大力支持。随着旅游区基础设施的不断完善，必将吸引越来越多的投资者前来投资，建设旅游设施和其他相关工程，这将会使该区域的国民生产总值有大幅度的提升。

3、财政税收提高

随着规划区开发力度的不断增大及规划区内旅游设施的陆续运营，政府的财政税收收益也有望得到大幅提高。巨大的财政税收，给规划区内政府和社会带来的财富是显而易见的。

5.7.2 社会影响

1、社会环境影响负效益

（1）建设活动

规划区建设活动对区域社会治安与居民健康会产生一定的不利影响。随着周边环境的改变，农村社会环境也将发生很大的改变，不仅环境空气质量、声环境质量受到不利影响，而且由于外来施工人员的增加，其社会治安、卫生健康也会受到不利影响。规划区建设活动对区域居民生活环境会产生不利影响。施工机械及人工活动扰乱居民的正常生产和生活，特别是在道路交通方面，农村道路较窄，规划区车辆较多，会造成农村道路交通堵塞或交通事故频发。

（2）运营活动

1) 大量的运营活动影响当地居民正常的生产、生活，很多人的生活习惯会受到干扰。由于规划区活动的增加，原农村居民的生产、生活方式在某种程度上会因此而改变。此外，项目会压缩当地农民的生活和生产空间。因此规划运营过程中应注意农民利益合理分配问题，避免出现社会问题。

2) 短期内会对当地居民经济收入产生一定的负面影响。农业种植是当地居民的主要经济来源,随着旅游区的开发,将会对规划区内的农业进行控制,这势必在短期内影响当地居民的经济收入。

3) 会造成土地资源的减少。随着旅游业的大发展,土地资源被占用,使本区土地的生产力下降。由于本区林地、园地、草地部分将被占用,当地农林牧副多种经营产业将受到一定制约。规划区内本地居民可能会面临消费水平的提高,物价水平也会相应提高,这对弱势群体的影响会较大。

2、社会环境影响正效益

(1) 居民生活水平提高和生活环境改善

随着规划区旅游设施、文化、卫生等公共设施的不断完善,将带来大量的就业机会,居民收入会得到很大提高,同时从业类型也会发生较大变化。功能完善的生活区和良好的市政公共服务设施的建设,使规划区的经济建设和环境建设同步进行。完善的服务功能使人们在区内的生活、工作环境和谐,人们的生活水平和生活环境不断提高。

(2) 促进当地经济发展,加快社会主义新农村建设

旅游区的开发,将改变规划区单一的农业经济,形成全新的旅游休闲产业。每年可吸引各地游客前来旅游,在此休闲娱乐、购物。同时还可以促进当地手工制品、纪念品、餐饮娱乐业的发展,外来旅游人口这个消费群体的购买力较当地居民的平均购买力要高,随着各旅游项目的建成投入使用,这一群体会大大增加,可以提高规划区消费能力。

(3) 增加了就业机会

规划建设活动需要大量的建设人员;运营期间,旅游管理、工程维修、商业服务等行业需要大批人员上岗就业。这使得人们的经济收入有所变化,在一定程度上扩大了就业范围,给当地人员就业带来有利的影响。

(4) 完善规划区内配套设施

规划的实施过程中,一方面,铺设排水管网、电力、供气管线等,完善了区域的基础设施;另一方面,在一定程度上增加了商业、金融、娱乐等配套设施。上述设施都为规划区的进一步发展提供了较为便利的条件。此外,规划实施将吸引国内外的游客前来旅游,来自不同文化背景的游客与当地社会接触,将会产生文化的碰撞、传递、吸收和融合。

5.7.3 文保单位影响分析

规划过程中已经注意到了对历史文化资源的保护，在旅游开发时，要保持文物古迹的真实性和完整性，注重新建建筑和设施与古迹环境融为一体，保证旅游开发和文物保护工作的协调进行。本次规划人文条件很多依托文保单位或文物点，因此规划在实施过程中必定注重对文保单位的保护。在醒目位置设置文保单位标志，提醒游客注意保护。在此基础上，规划实施对文保单位基本不会产生影响。

5.8 西藏工布自治区级自然保护区影响

根据识别，规划区占用西藏工布自治区级自然保护区共计 117403.84m²，占用区域包括 3 部分，“①”位于珠曲登村东南侧约 680m，“②”位于珠曲登村南西侧约 840m。“③”位于朵当村靠近尼洋河区域。

根据规划方案，“①”处现状为林地，规划该处及 100m 范围无建设内容，不改变用地性质。“②”处现状为草地、林地、居住用地、道路用地，规划该处及 100m 范围无建设内容，不改变用地性质。“③”处现状为停车场、林地、购物商贸用地、观光用地、住宅等，规划该处及 100m 范围内无建设内容，不改变用地性质。

根据上述分析，规划实施对西藏工布自治区级自然保护区影响主要为旅游活动会保护区的不利影响。

根据前文西藏工布自治区级自然保护区现状分析，其主要保护对象包括①保护原始山地森林生态系统结构和功能的完整性及其生物多样性，并使部分受损的生态系统得到恢复，②保护珍稀植物及其栖息地，③保护国家和省重点保护的野生动物及其栖息地，④保护自然及人文景观，⑤保护尼洋河中下游、雅鲁藏布江中游等河流、地表水和地下水等淡水资源。

根据对涉及保护区的规划区进行现场调查，三处区域均不涉及珍稀植物、重点野生动物及其栖息地，且周边近距离无地表水，无特殊自然及人文景观，规划不占用自然保护区土地，不涉及自然保护区内地类的变化和植被的破坏，通过加强旅游活动污染治理，不会对区域生态系统结构和功能的完整性及其生物多样性产生严重影响，整体对自然保护区影响较小。

同时西藏工布自治区级自然保护区处于优化调整阶段，优化调整完成后，规划区不

涉及自然保护区范围，由此可见，规划占用的保护区区域无特殊性，对于自然保护区的保护不利影响较小。

5.9 生态保护红线影响分析

规划范围不涉及生态保护红线，根据识别，规划环评 200m 声、大气、陆生生态评价范围内分布有两处生态保护红线，分别为规划区东侧最近距离约 140m 的生态保护红线-西藏雅尼国家级湿地自然公园，规划区南北两侧、西侧，最近距离约 100m 的生态保护红线-西藏工布自治区级自然保护区，本规划为旅游规划，不涉及工业开发，污染物妥善处置，对生态保护红线无不利影响。

6 规划实施的资源环境承载力分析

环境承载力是指在一定的时期和一定的区域内，在维持区域环境系统结构不发生质的改变，区域环境功能不朝恶性方向转变的条件下，区域环境系统所能承受的人类各种社会经济活动的能力。

影响环境承载力大小的因素包括自然因素和社会经济因素两方面。环境承载力主要受环境质量标准、环境容量、环境自净能力、流域(区域)资源量、社会生产力水平、科学技术水平、人类生活水平以及人口规模、政策、法规、规划等因素影响。

6.1 资源承载力分析

6.1.1 土地资源承载力分析

参考《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），允许采用的规划人均建设用地面积介于 65-85m²/人，旅游区内建设用地面积约 97.4ha，推算出旅游区能够承载的常住人口介于 1.15-1.5 万人之间。根据规划方案，规模期末，旅游区内常住人口约 2602 人，情景一日均游客约 1182 人，情景二日均游客约 680 人，情景三日均游客约 1921 人，小于 1.15 万人口的土地资源承载能力。因此，旅游区规划人口规模在土地资源可承载范围内。

建议旅游区规划立足于土地利用规划中确定的建设用地，严格按照土地利用性质确定土地开发功能，尽可能将建设用地规模控制在现有水平。土地利用总规的期限一般为 15 年，本规划的期限为 2022-2030 年，小于土地利用总规期限。但在规划期限内，土地总规存在调整的可能，本次规划环评要求，旅游区应加强与土地利用总体规划的衔接，发挥土地利用总体规划对土地资源要素保障的引导、统筹和控制作用，在《土地利用总体规划》修编过程中动态调整相关用地性质，未调整前或未取得用地手续不得随意改变现状地类。在此基础上，旅游区规划土地开发规模合理。

另外，由于规划自身可能存在不确定性，规划实施过程中可能会有新的项目引入，产生新的用地指标，本次规划环评要求项目用地尽量对现有建筑设施进行改造提升，最大程度地减少对敏感地类的侵占。

6.1.2 水资源承载力分析

规划区用水采用地表水，区域已建自来水厂、高位水池、寺庙专供水源等，规划期末年情景一接待游客 28.97 万人，日均游客接待量为 1182 人次，户籍人口约 2602 人，用水量约 305.12m³/d。规划期末年情景二接待游客 16.67 万人，日均游客接待量为 1182 人次，户籍人口约 2602 人，用水量约 274.98m³/d。规划期末年情景三接待游客 47.06 万人，日均游客接待量为 1182 人次，户籍人口约 2602 人，用水量约 349.40m³/d。

现状自来水厂供水规模为 300 吨/天，再加上其余 5 处高位蓄水池或供水点（共计供水能力约 160 吨/天），总供水能力能满足各情景下规划发展需水量。

林芝地区境内水域面积达 1149.01 万亩，年径流量达 3084 亿立方米。地区主要河流湖泊有雅鲁藏布江、尼洋河、帕隆藏布、察隅曲和巴松错、新错、易贡错、日及木错等，水能蕴藏总量为 9215 万千瓦，可开发利用的约 3184 万千瓦，占全自治区的 56%，分别为“一江两河”地区的 12.4 倍和 8.8 倍，是全国乃至全世界水资源少有的集中地区，具有巨大的潜在优势。

规划区地表水主要为布久曲及支流、冲沟等，其补给源主要为雨水、融雪水等，布久乡集镇段 11 月期间流量约 5-9m³/s，水资源量较为丰富，完全可以支撑各情景下规划用水。

6.2 环境承载力分析

6.2.1 大气环境承载力分析

旅游区各餐饮单位会产生餐饮油烟废气，按规定要求必须经油烟净化装置净化处理后达标排放。规划各停车场分布较分散，且所在地区地势空旷，污染物稀释扩散条件良好。且停车场汽车尾气为间歇性排气，排放的污染物数量少。同时建议旅游区配备使用环保型、尾气排放量低的旅游车，鼓励游客采用电瓶车、自行车、步行等慢行游览方式。规划污水处理规模较小，污水处理厂设计时应充分考虑恶臭的收集和处置措施，地埋式污水处理设施应定期喷洒除臭剂，减缓恶臭的影响。

根据环境质量现状调查结果，规划区现状环境空气质量良好，具有较大环境容量，植被覆盖程度高，绿色植物对大气环境有净化作用，旅游区的开发建设在区域大气环境承载能力内。

6.2.2 水环境承载力分析

规划区内污水经处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入污水管网，布久乡集镇和朵当村污水经污水处理厂处理，满足《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》（GB20922-2007）相应标准后，用于周边农田灌溉，其余村庄污水经规划的 2 处地理式污水处理设备处理，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准后，用于绿化浇灌、道路冲洗。

规划实施后，区域污水收集处置率逐步提高，污水经处理达标后综合利用，不向地表水排放，不会对区域地表水产生不利影响，区域水环境可以支撑本规划的实施。

6.2.3 固体废物处理设施分析

规划实施后，预计生活垃圾产总生量情景一 2027 年、2030 年分别为 2.03t/d、2.91t/d，情景二 2027 年、2030 年分别为 1.96t/d、2.56t/d，情景三 2027 年、2030 年分别为 2.11t/d、3.43t/d。根据规划，旅游区生活垃圾实行定时、定点、袋装、分类收集，结合旅游区的发展，通过垃圾转运站将垃圾运往巴宜区垃圾填埋场处理。实现乡村、小镇和各景区生活废弃物减量化、无害化、资源化。

6.3 旅游环境容量承载力分析

旅游环境承载力，也称旅游环境容量，是衡量旅游环境与旅游发展是否协调的重要尺度，是发展旅游业与保护环境之间矛盾的核心理论问题。本次评价从旅游资源空间容量来表征旅游环境承载力。

《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划（2022-2030）》分别采用面积法、线路法进行旅游环境容量测算。

1、面积法

面积容量法与风景资源类型、风景资源界面的大小、风景资源内涵以及地形地貌相关，范围越大、风景资源内涵越丰富、地形地貌越有利于开发，则风景容量越大，反之就越小。

$$C=A*D/a$$

式中：C——日环境容量，单位：人次；

a——每位游客应占有的合理游览面积，单位：平方米/人；

A—可游览面积，单位：平方米；

D—周转率（景点开放时间 8 小时/游完景点所需时间）

表 6.3-1 旅游环境容量计算表（面积法）

分区名称	分区适宜游览面积	人均基本占地面积	人均游览时间	景区日开放时间	周转率	全年可游览天数	最大日容量	最大年容量
工布起源探秘区	963000	400	4	8	2	245	4815	1179675
工布民俗体验区	1511500	400	6	8	1	245	5038	1234392
工布原乡生活区	1463300	400	6	8	1	245	4878	1195028
工布文创休闲区	803500	400	8	8	1	245	2009	492144
总计	4741300	——	——	——	——	——	16740	4101239

2、线路法

游线容量法与风景区的道路性质、长度、宽度有关。

计算公式为： $C=M*D/m$

式中：C——日环境容量，人次；

M—游道全长，m；

D—周转率（景点开放时间 8 小时/游完景点所需时间）；

m—每位游客合理占用游线长度，m²/人；

表 6.3-2 旅游环境容量计算表（线路法）

项目	游道全长	人均游线长度	人均游览时间	景区日开放时间	周转率	全年可游览天数	最大日容量	年容量
景区各组团步道	8514.4	5	2	8	4	245	6812	1668822
景区环线	33278	10	4	8	2	245	6656	1630622
总计	41792.4	——	——	——	——	245	13467	3299444

3、结论

两种算法取低值，由此综合确定旅游区瞬时日环境容量为 13467 人，年环境容量为 330.1 万人，根据规划发展情景，情景一规划末年旅游人口数 28.97 万人/a、1182 人/d，情景二规划末年旅游人口数 16.67 万人、680 人/d，，情景三规划末年旅游人口数 47.06 万人、1921 人/d，均远小于旅游区年环境容量。

因此，从环境容量上看，林芝市巴宜区工布原乡旅游区具有一定的发展潜力。从旅游开发与环境保护的角度看，环境容量不会成为旅游发展的限制因子，但不排除局部或经典景区的游客量超过局部环境容量。因而，有必要对节假日高峰期客流进行合理的规划和分流，协调各个景区的游客量，规划多条游览线路，杜绝某一个景区游客量过剩，而某一个景区较少人游览的现象；同时还应严格控制游客数量，限定售票量。

7 规划方案综合论证和优化调整建议

7.1 规划方案的环境合理性论证

7.1.1 规划的环境可行性分析

1、生态保护红线

根据《林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》及定位分析报告，规划区不涉及林芝市生态保护红线，规划与生态保护红线要求不冲突。

2、环境质量堤线

根据环境质量现状监测数据，项目所在区域目前大气环境、声环境、地表水环境、土壤环境质量现状均满足相应环境功能区划要求，满足环境质量现状要求。

3、资源利用上线

规划区域资源利用主要为水资源和土地资源，规划建设用地指标符合要求，建设项目改变地类性质时需取得相关手续，则土地资源对本规划的制约极小。

现状自来水厂供水规模为 300 吨/天，再加上其余高位蓄水池或供水点，供水能力能满足各情景下规划发展，且规划区地表水资源较为丰富，能支撑规划的实施。因此符合区域的水资源利用上限。

4、环境准入清单

根据规划协调分析，旅游区规划项目均符合“三线一单”生态环境分区管控要求。

7.1.2 规划目标和发展定位的环境合理性

本规划确定的总体定位为：依托区域文化底蕴、人文风情、生态基底，抓住交通区位优势，以农业为本，以文促产、以旅兴产，创新一二三产融合发展，打造一个集生态美、生活美、生产美“三生三美”的工布文化原乡生活田园综合体、巴宜区城市近郊旅游目的地。

目标定位：争创国家 AAAA 级旅游景区、打造林芝市乡村旅游新标杆、打造林芝市乡村振兴示范园区。

由协调性分析章节可知，规划目标和发展定位与旅游规划、土地利用总体规划、环境保护规划等要求较为协调。

规划目标和发展定位以打造旅游区为主，实现人与自然统一和谐的旅游目的地；规

划区现状产业以农业为主，同时具备丰富的人文和自然景观，规划目标和发展定位充分体现了规划区产业发展和生态保护的要求，其与环境保护要求较为协调。

7.1.3 规划规模的环境合理性

1、规划土地开发规模合理性分析

本次规划新增建设用地面积为 8.36 公顷，主要用于旅游设施用地、交通与工程用地等，其现状规划性质为林地、园地、草地、居民社会用地等。建议旅游区规划立足于土地利用规划中确定的建设用地，严格按照土地利用性质确定土地开发功能，尽可能将建设用地规模控制在现有水平；林地、草地、园地等地类由农用地转变为建设用地的，需严格落实土地审批手续。

本次规划环评要求，旅游区应加强与土地利用总体规划的衔接，发挥土地利用总体规划对土地资源要素保障的引导、统筹和控制作用，在新一轮《土地利用总体规划》修编过程中动态调整相关用地性质，未调整前或取得相关土地利用手续前不得开发。

另外，由于规划实施过程中可能会有新的项目引入，产生新的用地指标，本次规划环评要求项目用地尽量对现有建筑设施进行改造提升，最大程度地减少对农用地的侵占。

同时参考《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），允许采用的规划人均建设用地面积介于 65-85m²/人，旅游区内建设用地面积约 97.4ha，推算出度旅游区能够承载的常住人口介于 1.15-1.5 万人之间。根据规划方案，规模期末，旅游区内常住人口约 2602 人，情景一日均游客约 1182 人，情景二日均游客约 680 人，情景三日均游客约 1921 人，小于 1.15 万人口的土地资源承载能力。因此，旅游区规划人口规模在土地资源可承载范围内。

根据本规划游客规模预测，规情景一规划末年旅游人口数 28.97 万人/a、1182 人/d，情景二规划末年旅游人口数 16.67 万人、680 人/d，，情景三规划末年旅游人口数 47.06 万人、1921 人/d，远小于理论环境容量 330.1 万人次/年、13467 人/d，说明旅游区旅游环境容量满足规划游客规模要求。

总体来说，规划规模在土地资源、旅游空间资源承载力范围之内，是较为合理的，但应合理控制区内游客规模，保证游客数量在游客容量范围之内。

2、水资源对规划规模的支撑能力

规划期末年情景一接待游客 28.97 万人，日均游客接待量为 1182 人次，户籍人口约 2602 人，用水量约 $305.12\text{m}^3/\text{d}$ 。规划期末年情景二接待游客 16.67 万人，日均游客接待量为 1182 人次，户籍人口约 2602 人，用水量约 $274.98\text{m}^3/\text{d}$ 。规划期末年情景三接待游客 47.06 万人，日均游客接待量为 1182 人次，户籍人口约 2602 人，用水量约 $349.40\text{m}^3/\text{d}$ 。

规划区地表水主要为布久曲及支流、冲沟等，其补给源主要为雨水、融雪水等，布久乡集镇段 11 月期间流量约 $5\text{--}9\text{m}^3/\text{s}$ ，水资源量较为丰富，完全可以支撑规划用水。

3、基础设施对规划规模的支撑能力

(1) 污水处理基础设施

目前规划区仅有一处集中污水处理设施，为布久乡集镇污水处理厂，设计处理规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，出水用于农田灌溉，该污水处理厂不能满足规划发展需求。

为此，规划提出将现有集中污水处理厂扩建至约 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，并新建 2 处共计约 $65\text{m}^3/\text{d}$ 地埋式污水处理设施，用于收集处理规划区生活污水，污水经处理满足相应标准后综合利用，不向地表水体直接排放，对区域地表水环境影响较小，且不涉及地表水体纳污余量问题。

根据前文分析，情景一 2027 年布久乡集镇和朵当村污水量为 $165\text{m}^3/\text{d}$ ，2030 年为 $233\text{m}^3/\text{d}$ ；情景二 2027 年布久乡集镇和朵当村污水量为 $161\text{m}^3/\text{d}$ ，2030 年为 $210\text{m}^3/\text{d}$ ；情景三 2027 年布久乡集镇和朵当村污水量为 $169\text{m}^3/\text{d}$ ，2030 年为 $267\text{m}^3/\text{d}$ ，规划现有污水处理厂扩容至约 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足不同情景下布久乡集镇和朵当村污水处理需求。

其余村庄共规划 2 处地埋式污水处理设施，处理能力分别约 40、 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，其余村庄污水产生量情景一 2027 年为 $29\text{m}^3/\text{d}$ ，2030 年为 $41\text{m}^3/\text{d}$ ；情景二 2027 年为 $28\text{m}^3/\text{d}$ ，2030 年为 $37\text{m}^3/\text{d}$ ；情景三 2027 年为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，2030 年为 $47\text{m}^3/\text{d}$ ；规划设计污水处理规模满足其余村庄污水处理需求。

从污水处理设施规划方案来看，其规模较为合理，可满足不同情景下规划区污水处理需求。

(2) 固体废物处理基础设施

规划实施后，预计生活垃圾产生总量情景一 2027 年、2030 年分别为 $2.03\text{t}/\text{d}$ 、 $2.91\text{t}/\text{d}$ ，情景二 2027 年、2030 年分别为 $1.96\text{t}/\text{d}$ 、 $2.56\text{t}/\text{d}$ ，情景三 2027 年、2030 年分别为 $2.11\text{t}/\text{d}$ 、

3.43t/d。根据规划，旅游区生活垃圾实行定时、定点、袋装、分类收集，结合旅游区的发展，通过设置垃圾转运站，将垃圾运往巴宜区垃圾填埋场处理。实现乡村、小镇和各景区生活废弃物减量化、无害化、资源化。

目前布久乡集镇建设有一座垃圾转运站，现状服务于常驻居民，规划实施后，由于游客数量的增加，生活垃圾转运量增加，现有垃圾转运站通过增加转运频次，以满足规划发展需求。

4、环境容量对规划规模的支撑能力

大气环境容量方面，旅游区各餐饮单位产生餐饮油烟废气，按规定要求必须经油烟净化装置净化处理后达标排放。规划各停车场分布较分散，且所在地区地势空旷，污染物稀释扩散条件良好。且停车场汽车尾气为间歇性排气，排放的污染物数量少。同时建议旅游区配备使用环保型、尾气排放量低的旅游车，鼓励游客采用电瓶车、自行车、步行等慢行游览方式。规划污水处理规模较小，污水处理厂设计时应充分考虑恶臭的收集和处置措施，地埋式污水处理设施应定期喷洒除臭剂，减缓恶臭的影响。规划建设项目废气均为常规污染物，不含大规模集中排放企业，污染物浓度较低且对区域环境影响较小。

根据环境质量现状调查结果，规划区现状环境空气质量良好，具有较大环境容量，植被覆盖程度高，绿色植物对大气环境有净化作用，旅游区的开发建设在区域大气环境承载能力内。

7.1.4 规划选址的环境合理性

根据《林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》及定位分析报告，本规划不涉及生态保护红线，且符合区域生态环境分区管控要求。

根据现状和规划用地性质，规划将新增建设用地 8.36 公顷，占用现有林地、园地、草地等农用地，但不涉及基本农田和耕地，规划建设项目应在具体方案确定后，办理相关用地手续。同时根据分析，项目占用现有林地 4.42 公顷、园地 0.35 公顷、草地 3.69 公顷，占评价区林地、园地、草地总面积相应比例较小，且不涉及重点保护动植物的占用和破坏，对区域生态系统的完整性和功能影响较小。

根据识别，规划区占用西藏自治区级自然保护区共计 117403.84m²，占用区域包括 3 部分，“①”位于珠曲登村东南侧约 680m，“②”位于珠曲登村南西侧约 840m。“③”

位于朵当村靠近尼洋河区域。对于“①”“②”“③”区域，本次规划无建设内容，仅在自然保护区开展相关旅游活动，对自然保护区影响较小。

总体而言，旅游区选址基本合理。

7.1.5 规划功能分区的环境合理性

规划依照区域村落的分布以及自然、人文景观的分布，将规划区划分为工布起源探秘区、工布民俗体验区、工布人家生活区、工布文创休闲区。

在功能分区上，规划综合考虑用地条件、资源基础和乡镇建设等因素，按照功能主题差异对用地空间进行统筹安排，其中工布起源探秘区位于布久乡集镇，主要涵盖文化展示、商业休闲、娱乐体验、旅游接待等功能，该区域目前为集镇区域，属于旅游区入口区域，开发强度目前相对较高。工布民俗体验区位于中部的简切村区域，该区域以传统藏式建筑为主，包括喇嘛岭寺，规划该处主要体验传统民俗。工布人家生活区位于珠曲登村区域、规划区西部区域，包括珠曲登寺，该处目前为原汁原味的工布传统古村落，规划该处品味原乡生态美食、文化民宿体验。工布文创休闲区位于规划区北部，包括朵当村和现有生态农业种植区，可依托现有园地等开展旅游活动。

规划功能分区充分考虑了现有景观资源分布和道路分布情况，其功能分区明确且功能互补，较为合理。

7.1.6 环境保护目标与评价指标的可达性

按照规划方案，本次规划环评建议的环境目标及主要评价结果见下表。由表可知，通过采取相应的环保对策和减缓措施，本环评提出的各项环境指标基本可实现。

表 7.1-1 环境目标可达性分析

一级指标	二级指标	近期（2024）规划目标	中期（2027）规划目标	远期（2030）规划目标	可达性分析
环境质量	环境空气	自然保护地为一类区，其余为二类区	一类区	一类区	可达。根据现状监测数据，区域环境空气质量可达标。规划实施后，无工业生产。本规划实施后排放的大气污染物主要是餐饮油烟废气和交通工具尾气、燃料废气和污水处理恶臭等，其产生规模均较小，对周围环境质量影响较小。由于规划区大气环境质量较好，森林覆盖率高，绿色植物对大气环境有净化作用，规划区空气质量目标的实现具备可达性。
	地表水环境	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅱ类	可达。规划区域现状水质达标。规划实施后随着污水收集及处理率的提高，区域地表水体水质总体趋向改善。
	地下水环境	Ⅲ类	在 2024 年基础上巩固提升	在 2027 年基础上巩固提升	可达。规划实施对地下水影响不大，规划区主要是生活污水为主，在对规划区内污水管网、厕所、生活垃圾转运站、污水处理设施等采取严格的防渗措施后，生活污水对地下水水质基本没有影响。
	声环境质量	1 类和 2 类，声环境质量达标率 100%	1 类，声环境质量达标率 100%	1 类，声环境质量达标率 100%	可达。规划区域噪声均可达标。交通噪声和社会生活噪声影响范围较小，在加强声环境的规划管理后，规划区声环境质量目标是可达的。
	土壤环境质量	土壤环境质量达标率 100%	土壤环境质量达标率 100%	土壤环境质量达标率 100%	可达。规划实施对土壤环境影响不大，主要影响源为游人频繁活动、汽车行驶、污水收集处置和旅游项目。通过加强对生活污水、垃圾管理，道路工程设立完善排水系统，设置指示牌规划游客行为，以及在规划区建设过程中采取相应措施来保护土壤，对土壤环境影响小。
生态保护	生物多样性	自然状态	在 2024 年基础上	在 2027 年基础上	可达，规划对现状植被的破坏呈片状，相比区域

			巩固提升	巩固提升	整体覆盖率来讲，破坏的植被数量较小，且不会导致某一物种的存在量明显减少或消失，规划实施生物多样性变化幅度极小。
污染控制	餐饮业油烟处理率	/	100%	100%	可达。规划区应要求各种规模的餐饮单位安装油烟净化设施，在按照《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求配套相应的油烟净化装置后，其排放的油烟浓度可以达标。
	污水纳管率	30%	90%	100%	可达。
	污水收集处理率	30%	90%	100%	可达。规划区对垃圾实行定时、定点、装袋、分类收集，垃圾运往生活垃圾填埋场进行处理。
	生活垃圾收集处理率	90%	100%	100%	
旅游发展	基础设施配套	不齐全	完善	巩固提升	可达。规划实施后定位为 4A 级旅游度假区，规划提出了基础设施建设要求，严格按照规划建设后，该指标可达。
	近 3 年无重大生态环境破坏事件、重大旅游安全责任事故、重大旅游市场失信行为与重大负面舆情	无	无	无	/

7.2 规划方案的优化调整建议

根据规划方案的环境合理性论证,本次规划环评对规划方案提出以下优化调整建议清单。

表 7.2-1 规划优化调整建议

优化调整类型	规划内容	调整建议	调整依据
建设时序	给排水工程	给排水工程应调整至一期开展	管网先行,降低项目实施负面影响

7.3 规划环评与规划编制互动情况

在规划环评编制过程中,环评单位与规划编制单位及相关部门持续保持沟通,并及时将成果反馈给规划编制单位,进行了多方面的沟通、协调、互动,在规划环评指导下,规划方案进行了调整和完善,主要调整内容见表 7.3-1。

表 7.3-1 规划环评与规划互动情况一览表

序号	规划内容	不足之处	环评建议	采纳情况
1	排水规划	污水去向不明确,污水处置标准和处置去向不匹配	按照污水去向明确污水应满足的标准	采纳
2	给水	规划内旅游人口全部按照 120L/人·d 定额计算	按照住宿人员和非住宿人员区分	采纳
3	土地利用规划	自然保护区内规划一处购物商贸用地	应避让	采纳,已取消该处建设内容
4	环境与资源保护	未明确自治区级文物保护单位保护要求	明确该区域开发强度和规模	采纳

8 环境影响减缓对策和措施

8.1 施工期环境影响减缓对策和措施

8.1.1 环境空气影响减缓对策和措施

1、车辆运输砂石、土方、灰浆、垃圾、渣土等易产生扬尘的物料时，应当实行密闭化运输，防止沿路泄漏、遗撒。

2、在建设施工过程中，工地边界应设置围挡；施工场地、施工道路加强洒水抑尘措施，每天至少洒水 4~5 次，减少扬尘；对进行换土、填土等处理的场地，及时压实；避免大风天作业；减少建材的露天堆放；规范作业、文明施工。

3、保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，通过及时清扫、施工车辆进出场冲洗、禁止超载等措施来保持路面的清洁，减少施工扬尘。

8.1.2 水环境影响减缓对策和措施

1、施工场地设置临时旱厕或依托村庄污水收集处理设施，施工生活污水收集后外运肥田，集镇区生活污水排入污水管网处置。

2、规划区域内施工场地不进行砂石清洗等施工活动，以从源头削减施工废水产生量。

3、施工机械、临时建材堆场设置尽量远离水体，雨天加盖篷布，防止油污和 SS 进入地表水体造成污染。

4、设置临时施工废水沉淀池，基坑废水等施工废水沉淀后，回用于施工生产，不得直接排入附近水体。

8.1.3 声环境影响减缓对策和措施

1、合理安排施工时间，高噪声施工时间尽量安排在日间，除需连续作业而必须夜间施工外，其余不允许夜间施工，确需夜间施工的，应报当地环保部门，并事先公告。严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

2、合理布局施工场地，尽量避免集中布置和同时使用大量高噪声设备施工，防止局部声级过高。

3、设备选型上优先采用低噪声设备，对动力机械设备进行定期维修、养护；闲置

不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并禁止鸣笛。

4、降低人为噪音，按规程操作机械设备；模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，文明施工，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，代之以现代化通讯设备。

8.1.4 固体废物影响减缓对策和措施

1、严格按设计施工，合理调配施工临时弃渣、土，不设永久弃渣场。

2、施工中产生的废材料、包装材料、零星边角料，应分类收集，并尽可能加以回收利用。

3、建筑垃圾运至指定地点填埋。施工人员的生活垃圾及时清运、处置。

8.2 营运期环境影响减缓对策和措施

8.2.1 环境空气影响减缓对策和措施

1、燃料废气污染减缓措施

规划区内严禁使用燃煤，减少农林废物作为燃料使用，以天然气、液化气为主，推广使用电、太阳能等其他新能源，清洁能源的使用率需逐步做到 100%。

2、餐饮废气污染减缓措施

（1）严格控制规划范围内餐饮业的总体数量和规模。

（2）餐饮油烟废气必须采用合理的处理方式进行处理，排放的油烟废气必须达到《饮食业油烟排放标准(试行)》的要求，即油烟最高允许排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施最低去除效率为小型饮食业 60%、中型饮食业 75%、大型饮食业 85%。

（3）餐饮业单位的油烟排气筒出口应避开附近建筑物及人群活动频繁的区域。

3、汽车尾气影响减缓措施

（1）可提倡公交优先战略，完善公交线路，采用液化气或电动公交车，同时景区内提倡使用电瓶车、自行车或徒步观光。

（2）完善各停车场指示标牌，加强交通秩序管理，合理引导汽车进出停车场；加强停车场周边绿化，种植对废气吸收性能较好的植物，尽可能减轻停车场汽车尾气对周围环境的影响。

4、恶臭影响减缓措施

（1）污水处理厂扩建方案中应明确恶臭治理要求，污水处理厂内可适当绿化，降

低恶臭影响。

(2) 规划 2 处污水处理设施为地埋式，应在周边开展绿化，并加强除臭剂喷洒工作。

(3) 垃圾转运站每天清运，加强转运站清理和除臭工作。

8.2.2 水环境影响减缓对策和措施

1、从源头控制污水量

增强旅游区内游客和管理人员的节水意识，树立水是一种宝贵资源的观念，节约用水即是节省资源。节水意识是推行节约用水的软环境，节水意识的增强可对其他具体节水措施起到事半功倍的作用。

旅游区内住宿、饭店等配套生活服务设施采用各种节水型设备，如节水型的便器冲洗设备、水龙头、淋浴设施等。

2、加强污水收集与处置

规划区内污水经处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入污水管网，布久乡集镇和朵当村污水经污水处理厂处理，满足《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》（GB20922-2007）相应标准后，用于周边农田灌溉，其余村庄污水经规划的 2 座地埋式污水处理设施处理后，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准后，用于绿化浇灌、道路冲洗。

严格落实污水收集和处置要求，禁止污水随意排放。

3、严格控制农业污染源

规划区内各绿地应使用高效、低毒、易降解农药，控制化肥的使用量，减少除草剂的使用，减少化肥、农药污染。

8.2.3 地下水和土壤环境影响减缓对策和措施

规划区域主导发展旅游，规划实施后地下水环境影响隐患较小，污水管网、固废临时堆场是可能存在地下水污染的重点，在此简单提出地下水环境影响减缓对策：

1、污水管网防控

污水管道须采用防渗防腐蚀材料，确保质量及使用寿命，并对管道进行定期检查；废水收集池和处理设施建议进行复合防渗，确保污染物不通过包气带下渗至地下含水

层。可通过铺设 PE 膜、环氧地坪、抗渗混凝土等防渗性能较好的材料。

2、生活垃圾污染防控

生活垃圾临时存放场所应有遮挡，或存放在相应容器中；垃圾转运站地面应使用抗渗混凝土。

8.2.4 声环境影响减缓对策和措施

1、加强交通噪声防治

(1) 规划区内设置禁鸣标志，完善车辆引导标牌，加强道路两侧的绿化工作；

(2) 加强交通组织，车辆限速行驶。

2、公建配套设施噪声控制

公建配套设施应尽量选用低噪声设备；各种高噪声设备应设置在专门的设备机房内；对高噪声设备安装隔声罩、消音器，设置减振装置等，降低噪声级。

3、降低旅游活动噪声

控制游人数量，禁用扩音器和加强游人文明游览的教育，是控制旅游活动噪声的有效手段。

8.2.5 固体废物影响减缓对策和措施

固体废物污染主要来自居民及游客产生的旅游垃圾。采用密闭垃圾收集容器实行分类收集。

1、采用密闭的垃圾收集容器，规划区内的固体废弃物，主要是纸、塑料、易拉罐等，在垃圾箱的设置过程中要考虑可降解和不可降解垃圾分类投放，以实现节能和循环利用的目标；在景区每隔 75~100m、道路及景点步道附近每隔 200~300m 左右设置一个垃圾箱，方便游客投放垃圾。同时要求垃圾箱必须加盖，并由专人管理、收集、清运，并应做好与周边环境的景观协调。

2、按照“减量化、资源化、无害化”目标，通过完善垃圾分类设施、加强分类知识宣传引导、打造垃圾分类示范村、建立健全垃圾分类回收机制等一系列措施，全面提升生活垃圾分类处理能力及群众垃圾分类意识，加快推进生活垃圾分类全覆盖。

3、餐厨废弃物产生单位应当与取得相关经营许可的餐厨废弃物收运企业签订餐厨废弃物收运协议，负责将餐厨废弃物放入专用收集容器，并保持容器整洁完好。

- 4、安排专人随时清理垃圾，打捞水体飘污物，以确保环境整洁。
- 5、设专职卫生管理机构，做好各功能区、景点和游览路途的卫生。
- 6、收集的垃圾应及时清运处置，做到日产日清。

8.2.6 社会环境影响减缓对策和措施

1、加强引导村民就业，引导当地农民转变就业观念，支持当地农民从事第三产业。配合基础设施建设，增加智力投资的成本，加强劳动技能培训，通过短期培训，提高生产水平，提高劳动服务技能。

2、鼓励村民结合规划区开发原则，按照总体规划布置要求开展民宿、农家乐等经济活动，提高当地老百姓的经济收入，改善生活质量。

3、强化管理人员的保护意识，严格控制游客人数在环境容量之内；同时规范游客在区内的旅游活动，避免不规范的旅游活动破坏规划区整体环境。

4、对规划范围内的文物保护单位，在结合本次规划，进行景区开发活动和游览过程中，要注重对文物的保护，并需在醒目位置设置文保单位标志，提醒游客注意保护。

8.3 生态环境保护与恢复对策和措施

8.3.1 生态影响的避免和消减措施

（1）合理设定施工作业带范围，尽量减少施工占地；尽量利用现有道路进行施工作业，不随意开设便道。

（2）施工开始前，施工单位必须先与当地林业部门取得联系，协调有关施工场地、施工营地以及施工临时用地问题，施工营地严禁设在林地内，应尽量选用荒地，以减少对作业区及周围的土壤和植被的破坏。耕地附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，禁止对耕地的永久或临时占用。

（3）加强对承包商的环保教育，在工程施工过程中严禁施工人员在施工范围外私自占地堆放施工机械或建筑材料；严禁施工人员在施工用地以外的林区采挖、破坏植被；严禁施工人员捕猎野生动物。

（4）施工人员的生活垃圾应进行统一处理后，集中运出施工区以外，杜绝随意乱丢乱扔，压毁林地植被和农作物。避免生活污水的直接排放，以减少水体污染。

（5）合理安排工程施工时间，避免在早晨、黄昏野生动物觅食、活动时进行高噪

声作业。强噪声施工项目应安排在早上 8:00 点以后进行, 以免对野生动物产生惊扰; 夜间 23:00 以后禁止各类高噪声施工, 以免影响野生动物夜间休息和猎食; 夜间禁止光污染较大的施工项目, 以免给鸟类休息带来影响; 风速比较大的天气, 减少扬尘污染较大的施工项目, 避免扩大空气污染范围。

8.3.2 生态影响的恢复和补偿措施

在工程施工期, 应注意优化施工工艺, 控制施工污染。

保存永久占地和临时占地的熟化土, 为植被恢复提供良好的土壤。施工时, 对沿线土壤做分层开挖、分层堆放, 施工结束后, 分层回填压实, 降低对土壤养分的影响, 保护植被生长层所需的熟土, 并尽量恢复地貌原状。

临时施工区的植被恢复以乡土植物为主, 乡土植物具有较强的适应性, 利于改善当地环境和突出体现本地文化特色的诸多优点; 同时, 乡土植物对水肥的消耗低, 种植和维护的成本较低。

8.3.3 动植物的保护措施

对施工人员进行环境教育、生物多样性保护教育及有关法律、法规如森林法、野生动植物保护法的宣传教育。让施工人员明确知道生物多样性是受国家法律保护的, 破坏生物多样性将要承担相应的法律责任。在人员活动较多和较集中的施工营地, 设置自然保护、环境保护的警示牌, 提醒工程人员和周边民众依法保护自然环境和生物多样性。

1、植物的保护措施

(1) 植被恢复

施工结束后, 对临时用地应进行场地清理、土地整治后采取复垦或者抚育的方式恢复生境。林地上植被恢复时应在“适地适树、适地适草”的原则下, 树种、草种的选择当地优良的乡土树种草种为主, 适当引进新的优良树种草种, 保证绿化栽植的成活率。

(2) 外来种入侵防护措施

需做好外来种入侵防护措施。目前防止外来物种入侵的方法主要有植物检疫、人工方法防治、化学方法防治、生物防治等。在工程施工期和运行期如何防止外来种入侵, 现在还没有成熟的办法。结合工程特点, 建议采取以下措施防止外来物种的入侵:

①加大宣传力度, 对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传;

②境外带入的水果、种子、花卉进行经过严格检测，确认是否带有一些检疫性的病虫害，方能进入工程区；

③对现有的外来种，利用工程施工的机会，对有果实的植物要现场烧掉，以防种子扩散；

④在森林砍伐迹地，外来种最容易入侵，在临时占地的地方要及时绿化等。

2、动物的保护措施

采用封闭式施工方式，施工活动不得超越征地范围。尽量减少对陆生脊椎动物及其栖息地的破坏，施工中避免破坏野生动物集中栖息的洞穴、窝巢等。全面贯彻执行国家及自治区野生动物保护法律法规等要求，增强施工人员的环境保护意识，加强对珍稀动物的保护；对施工人员开展生态保护教育，禁止破坏征地范围以外的动物资源，禁止在施工期间非法猎捕珍稀动物及有益的野生动物。

8.3.4 水生生物保护措施

(1) 工程基础施工时禁止将含泥沙、生活污水、垃圾、废弃物排入水域，防止污染水体水质，从而影响水生生物的生境。

(2) 优化施工方案，施工区设置避开天然水域，合理安排施工工期，制定科学合理的施工计划，将高强度的施工作业尽可能安排在生物量低的冬季。

(3) 加强施工人员的环境保护教育，严禁施工人员利用水上作业捕杀鱼类。

(4) 选用低噪声施工机械设备，合理安排，缩短施工时间，减少施工噪声振动对附近水域水生生物正常生理活动的影响。

(5) 工程施工结束后，及时采取生态修复措施，恢复被破坏的水体、植被等，落实生态提质相关工作的实施，改善区域水生生态环境质量。

8.3.5 其余保护措施

1、科学控制生态旅游规模

旅游区的环境对于污染物的净化能力以及对于旅游人群的承接能力，都有一定的限度，一旦游客人数大量涌入，对接待能力、废水废气消纳能力、资源承载能力都会造成一定程度的冲击，应根据旅游区的生态环境空间承载力，在旅游旺季、节假日、黄金周等高峰时期采取必要措施适度调控旅游规模，充分发挥保护区的生态效益、经济效益和

社会效益。具体包括：①分散景点，疏散游客；②采取限额售票或提高门票价格；③划定范围，实行临时封闭或者采取预约制；④选择若干同类区域轮流开发或间歇式开发。

2、科学设计高品质生态旅游，最大限度保持自然景观

规划区应进一步挖掘自身的生态旅游资源，强化最自然、最纯粹、最原生态的自然服务。弱化规划区内的硬设施，致力打造高品质生态旅游，体现生态旅游的本真性和高端性。

加强《规划》实施过程中的环境监管，建立社区参与，惠益共享机制，控制生态旅游的范围和规模，确保规划区的生态资产不降低，环境质量不下降，保护红线不突破。规划项目的建设应力求同自然景观相融洽，建筑物以对植被破坏最小为宜；平面布置与空间布局应合理，建筑风格、用材和色调要与周围环境协调，并使用节能型建筑材料。要注意保护植被，尽可能维持原貌，减少对草木的清理。

3、管理措施

（1）引导游客文明游览，禁止攀折植物枝条、踩踏植被，对旅游区内的保护植物进行挂牌保护，禁止使用明火，做好草原火灾防范工作。

（2）进入景区内的车辆做到限速禁鸣，游览时不要高声喧哗，禁止商户采用高音喇叭招揽游客，做大限度的保存野生动物生境质量，严禁捕猎野生动物。

（3）对旅游区管理人员和从业人员开展《中华人民共和国野生动植物保护条例》、自然保护区条例等相关法律法规的教育；培养居民和游客的生态保护意识，在旅游专车上张贴环保公益广告，在游客中心发放手册，通过广播、电视、网站等媒体以导游的讲解，普及生态旅游知识。

（4）科学规划游线和游览范围，确保在发挥自然景观资源价值的同时，最大限度的保护动植物生境，减少对动植物生境的破坏、干扰。

（5）引导游客严格按照既定线路游览，禁止车辆下道行驶，禁止随意踩踏草地、破坏林木等行为。

（6）设立保护动植物警示牌，增强游客保护动植物意识。

4、文物保护措施

（1）文物保护单位的保护范围内不得进行任何工程内容。在文物保护单位的建设控制地带内进行建设工程，不得破坏文物保护单位的历史风貌。

(2) 在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内，不得建设污染文物保护单位及并环墙的设施，不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。对已有的污染文物保护单位及其环境的设施，应当限期治理。

(3) 文物古迹修缮，开工前主动和地方文物保护部门进行联系，进行文物保护方面的调查，对地上文物级工作。

(4) 临近文物保护单位建设时，必须注意保护周围环境风貌，在建设各项的性质、规模、体型、造型上要同环境取得协调，设计方案要按规定征得规划、园林和文物管理部门的同意。

(6) 严禁对文物古迹乱刻、乱画、破坏文物，施工用地不占用文物保护控制区，对古建筑加以安全维护。

(7) 加强对游客的管理，禁止一切破坏文物的行为或活动。

5、水土保持措施

水土流失防治措施布置总体思路是：坚持分区防治、生态优先的原则，同时兼顾生态、经济、社会效益之间的关系，重点突出生态效益。

1) 要合理安排工期，避免在暴雨频发的季节进行开挖、填筑等扰动较大的施工活动，且应加强管理，避免土石料运输过程中的散落造成不必要的水土流失；

2) 科学规划施工场地布局，尽可能使主要的临时生活区及大部分施工场地布置在平地上，在施工场地边界设置截排水沟，在临时堆场四周设拦挡设施。

3) 施工结束后，及时对施工场地进行清理，对开挖面裸露地表采取绿化措施，以恢复自然景观。

6、对自然保护区的保护措施

(1) 严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》等法律法规，在涉及自然保护区的区域，设立警示牌和宣传牌，引导游客自觉保护生态环境。

(2) 加强涉及自然保护区的施工管理工作，禁止在保护区内建设临时占地，严格划定施工红线，严禁超规划规模或范围施工。

(3) 加强与自然保护区主管部门的交流与沟通，涉及自然保护区的旅游方案需征求林草部门的意见。

7、对重点保护野生动植物的保护措施

加强对重点保护野生动植物的识别，规划实施过程若发现重点保护野生动植物，应加强保护。

严格控制施工活动范围，减少对林地的占用；加强噪声管理，避免避免在晨昏使用高噪音的大型机械。

加强游客管理，加强景区防火，划定游览区域，禁止游客随意自行到林区游览，张贴野生动植物保护标识，加强宣传工作。

8.4 环境准入条件

1、环境准入基本条件

(1) 要符合旅游区总体定位

旅游区总体定位为依托区域文化底蕴、人文风情、生态基底，抓住交通区位优势，以农业为本，以文促产、以旅兴产，创新一二三产融合发展，打造一个集生态美、生活美、生产美“三生三美”的工布文化原乡生活田园综合体、巴宜区城市近郊旅游目的地。

项目的引入应符合旅游区确定的总体定位，以促进旅游为主要功能，要与规划功能分区相匹配，不能充分体现或辅助本规划定位的项目应限制入区。

(2) 要符合国家及地方产业政策

引入旅游区的建设项目须严格执行国家《产业结构调整指导目录》，以及自治区、林芝市有关产业导向目录。

(3) 要符合相关生态环境保护规划

开发建设应符合《林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》等对建设项目的相关规定。

2、环境准入负面清单

按照《林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》、《中华人民共和国自然保护区条例》等相关规定，同时考虑可能产生的污染、能耗、环境质量变化趋势，给出度禁止发展的负面清单，具体见表 8.4-1。

表 8.4-1 环境准入负面清单（建议）

项目	环境准入负面条件
环境准	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》明确的淘汰类项目，限制《产业结构调整指导

入负面 清单	目录》中的限制类项目进入。
	禁止引入《市场准入负面清单》禁止准入类事项。
	严禁高耗能、高污染和高排放项目进入。
	自然保护区区域禁止进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。
	限制涉及危险化学品和其他具有重大环境风险建设项目建设。

9 环境管理

9.1 跟踪评价

环境影响评价会因为规划方案的调整、现有资料的可信度、预测模型的误差，而具有不确定性。因此，需要通过跟踪评价来完善规划环境影响评价的结论和对策，不确定性高的规划内容，跟踪评价的必要性越大。规划实施过程中，对于实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应重新进行规划环境影响评价。

9.1.1 跟踪评价内容

实施环境影响跟踪评价可以定期了解区域环境资源承载力的变化情况以及环境管理需求，可以了解环境影响评价及其建议的减缓措施是否得到了有效的贯彻实施。为了进一步提高规划的环境效益所需的改进措施以及规划环境影响评价的经验和教训，规划方案实施后需进行跟踪评价，以评价本规划实施后的实际环境影响。根据时间跨度，建议适时开展环境影响跟踪评价，主要评价内容应包括以下五个方面：

1、对旅游区的环境影响进行回顾性分析。根据原环境影响评价文件中提出的环境目标和评价指标，从水、大气、声、土壤、生态等环境要素分析旅游区现状，重点对规划实施的影响区域的环境质量进行跟踪监测，掌握规划实施区域的环境质量现状及其演变进行分析评价；

2、规划实施后实际产生的环境影响与环境影响评价文件预测可能产生的环境影响之间的比较分析和评估。将实际产生的大气、地表水、地下水、噪声、生态环境影响等，与原环评文件预测可能产生的环境影响进行比较，作出相符性判断，相符则维持原环评的预测结果，不相符则进行原因分析；

3、对规划实施中所采取的预防或者减轻不良环境影响的对策措施的有效性的分析和评估。根据环境质量现状和有效性评价结论，重新预测和评估规划尚未实施部分的环境影响，并调整原环境影响评价文件中提出的减缓措施，或者提出新的减缓措施；

4、公众对规划实施所产生的环境影响的意见。采用网上公示和现场公众意见问卷调查等形式，调查有关部门、专家和公众对规划实施所产生的生态环境影响及不良生态环境影响减缓措施的意见，对于公众参与的意见和建议，对于已采纳的，应在环境影响

报告书中明确说明修改的具体内容；对于不采纳的，应说明理由；

5、跟踪评价的结论。对旅游区范围内环保基础设施建设情况、污染防治措施和生态保护措施落实情况、新建项目对区域生态和景观的环境影响情况给出跟踪评价结论，提出规划方案调整、修改直至终止规划实施的建议，并进一步提出预防或减轻不良环境影响措施的改进意见。

9.1.2 跟踪评价计划

建议规划区管理单位应定期组织开展规划的环境影响跟踪评价，根据规划和环境影响评价过程，制订跟踪评价计划，见下表。

表 9.1-1 跟踪评价计划表

评价内容	评价指标	时段	执行方式
环境功能区环境质量是否超过规划控制标准	环境质量常规监测因子及主要特征污染因子	2027、2030	开展现状监测并统计分析
环境质量演变过程	环境质量常规监测因子及主要特征污染因子	2027、2030	根据监测数据开展评估
环境保护目标状况	生态环境	2027、2030	开展生态调查并评估
公众对规划实施所产生的环境影响的意见	满意程度	2027、2030	公众参与

9.2 环境管理

9.2.1 环境管理要求

旅游区日常环境管理工作中，应遵守国家、西藏自治区、林芝市的环保政策，建立环境管理制度，治理规划旅游项目产生的污染源和生活污染源，减少污染物的排放，以最大限度减少旅游规划实施对环境的负面影响，保护并改善规划区环境质量，以取得最大的社会效益、环境效益和经济效益。针对旅游区特点，应遵循以下基本原则：

（1）环境保护必须与经济同步发展。作为生态旅游专业规划，生态环境保护更为重要，旅游经济发展和生态环境建设密不可分。环境管理是区域管理的一个重要组成部分，应贯穿到旅游区规划的全过程中，应将各景区环境管理指标纳入旅游区发展计划中，作为规划区旅游发展规划考核指标，真正做到经济效益、环境效益、社会效益三者的统

一。

(2) 全面规划、综合防治。将环境保护工作纳入旅游发展整体规划中，发动各部门，从各方面综合防治环境污染。规划区旅游发展规划的环境保护工作必须同林芝市和巴宜区的环境保护规划和目标相适应。在旅游区引进项目的发展计划中，应在项目的引入、建设、运营、服务、宣传中包含环境保护的内容，同时制定相应的实施步骤和行动计划，确保污染综合防治目标的实现。

(3) 防治结合、以防为主。控制污染宜采取防治结合、以防为主、管治结合、综合治理等手段和办法，以获得最佳的环境效益。

(4) 依靠先进的科学技术保护好环境。要合理利用资源、能源、提高综合利用效率；采取清洁生产和节约能源、资源手段，最大限度地控制污染源，将污染物控制在生产过程中。

(5) 提高环境保护意识。加强旅游区全体工作人员的环境保护意识，专业管理和群众管理相结合，重视公众参与，采纳合理建议。

(6) 建立环境管理体系：旅游区应按照 ISO14001 的标准，建立环境管理体系，依照环境方针和目标控制其活动、产品或服务对环境的影响，以实现并证实其良好的环境绩效，确保环境绩效不仅现在满足，将来也一直能满足有关环保法律法规和环境管理的要求。

9.2.2 环境管理机构及职责

(1) 环境管理机构

①旅游区行政机构设置环保办部门，机构行政上受林芝市生态环境局、巴宜区分局的指导，配备专职环保管理人员，在景区分管环保工作的负责人的领导下，对景区的建设前期、施工期和营运期进行环境监督和管理及事故应急处理等工作，并定时汇报情况，形成上下贯通的环境管理机构和网络。

②入驻旅游企业设置环保科室，配备专职环保人员负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理职责，并随时同环保行政部门联系，定时汇报情况。

(2) 环境管理内容

①认真贯彻执行国家和地方政府、环保行政管理部门颁布的有关环境保护法律、法规和标准，协调旅游区开发活动与环境保护活动；

②制定旅游区环境管理方针、制定旅游区环境管理目标、指标和环境管理方案、监控计划等；

③负责监督与实施旅游区环境管理方案，负责制定和建立旅游区内有关环保制度与政策，负责旅游区的环境统计工作、污染源建档；

④负责监督旅游区环保公用设施的运行、维修，以确保其正常稳定运行；

⑤负责有关环境事务方面的对外联络，如及时了解政府有关部门的相关环境政策和法规的颁布与修改并及时贯彻和执行；负责对公众的联络、解释、答复和协调有关旅游区涉及公众利益的活动及相应措施；

⑥建立旅游区内各建设项目废弃物的收集、处置制度；

⑦努力促进旅游区按照 ISO14000 标准建立环境管理体系。

（3）入驻旅游区项目的环境管理

“三同时”制度：所有新建项目环保设施要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。对于本旅游规划，环保设施主要指生活污水处置设施、垃圾收集转运系统、植被恢复和绿化，餐饮区油烟净化设施等。

环境影响评价和环保验收制度：对所有入驻项目均应按照环境管理规定，进行环境影响评价和竣工环保验收。

污染物排放许可证制度和排污申报登记制度：排污许可证制度以污染物总量控制为基础，规定排污单位许可排放污染物的种类、许可排放污染物的排放量、许可排放去向等。排污申报登记制度是排放污染物的单位，通过按规定向环保行政管理部门申报登记所拥有的污染物排放设施、处理设施和正常作业条件下的排污情况。

（4）污染防治设施的运行与管理

①污水处理设施的运行与管理：旅游区污水系统——污水管网、污水处置设施、排水系统要加强日常维护，保证污水处理设施的正常稳定运行。

②固体废物处置设施的运行与管理

固体废物处置环境管理目标：固体废物的处置包括固体废物的分类、收集、前处理、清运等；对生活垃圾要及时清运，确保旅游区卫生条件。

③大气污染防治措施的运行与管理

规划区餐饮单位要规范建设油烟净化设施，确保油烟达标排放。各垃圾收集点应每

日清理，污水处理站上覆绿化，必要时可喷洒除臭剂，减小恶臭的影响。规划区必须使用清洁能源，降低燃料废气影响。

9.3 环境监测计划

9.3.1 环境质量监测

（1）大气环境监测

为了解旅游规划对区域环境空气的影响，为环境管理提供科学依据，规划环评建议委托第三方环境监测机构对景区大气环境进行监测，对 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 等常规因子和 TSP、氨、硫化氢等特征因子进行定期监测。

（2）地表水环境监测

为了解旅游规划对区域地表水环境的影响，规划环评建议委托第三方环境监测机构对主要地表水体（布久曲）进行定期取样监测，监测因子为 pH、COD、高锰酸盐指数、 BOD_5 、氨氮、溶解氧、总磷、石油类、挥发酚等。

（3）声环境监测

为了解旅游规划对区域声环境质量的影响，规划环评建议委托第三方环境监测机构在规划区村庄设置声环境质量监测点，监测因子为等效连续 A 声级。

（4）生态监测

生态监测是在地球的全部或局部范围内观察和收集生命支持能力数据，并加以分析研究，以了解生态环境的现状和变化。所谓生命支持能力数据，是采用各种技术和手段得到的生态系统中生物(人类、动物、植物和微生物等)和非生物(地球的基本属性)的相关信息。根据生态监测的对象及其涉及的空间尺度，可分为宏观生态监测和微观生态监测。确定监测指标遵循的原则是：能反映生态系统的各个层次和主要生态环境问题，并以结构和功能指标为主；筛选那些受外界条件影响大、改变快、具有综合性代表意义的指标作为优先监测指标；考虑可操作性及实际监测能力。每种类型的生态系统除设置常规性指标外，还设置反映各自特点的选择指标，二者构成生态监测的指标体系。

①陆生生态监测：结合旅游规划特点和影响方式，选取植物和动物的宏观常规指标为监测指标。

植物：种类及组成、种群密度、现存生物量、凋落物量及分解率、地上部分生产量。

动物：种类及种群密度、土壤动物生物量。

②水生生态监测：结合旅游规划特点和影响方式，选取浮游动物、浮游动物、浮游植物、底栖动物和鱼类的宏观常规指标为监测指标。

浮游动物：个体种类及数量、年龄和丰富度、现存量、捕捞量和生产力。

浮游植物：群落组成、定量分类数量分布（密度）、优势种动态、生物量、生产力。

浮游动物：群落组成定性分类、定量分类数量分布、优势种动态、生物量；

底栖动物：定性分类、定量分类、生物量动态、优势种。

鱼类：渔获总量、渔获物种类、渔获鱼类年龄组成。

9.3.2 污染源监测

规划区内计划布置 2 座地埋式污水处理设施、扩建 1 处污水处理厂，规划环评建议委托第三方环境监测机构定期对污水处理设施排口水质进行监测，确保污水达标。

污水水质监测指标参照《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》（GB20922-2007）、《农田灌溉水质标准》（GB5084—2021）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。

9.4 建设项目环评要求

规划所包含近期建设项目在开展环境影响评价时，应重点关注项目开发规模、布局、强度与生态环境保护对象的关系，要严格实施项目的土地资源节约利用，重点开展施工期生态环境影响分析和环保措施的可行性论证。

对符合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，其环评文件中选址选线、规模分析内容可适当简化。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，规划所包含的建设项目环评文件中现状调查与评价内容可适当简化。

10 公众参与和会商意见处理

10.1 概述

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号）以及“关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（生态环境部 公告 2018 年第 48 号）”，林芝市巴宜区文化和旅游局对规划进行了环境影响评价公众参与。

10.2 首次环境影响评价信息公开情况

10.2.1 公开内容及日期

林芝市巴宜区文化和旅游局于 2024 年 4 月 15 日委托西藏云海环保技术服务有限公司承担该规划的环境影响评价工作，于 2024 年 4 月 18 日在巴宜区人民政府网进行了规划环境影响评价公众参与第一次公示，公示内容如下：

**林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划（2022-2030）
环境影响评价第一次公示**

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《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,现对林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划(2022-2030)环境影响评价相关信息进行第一次公示。

一、规划名称及概要

规划名称:林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划(2022-2030)

实施主体:林芝市巴宜区文化和旅游局

规划范围:工布原乡景区位于林芝市巴宜区布久乡;总体规划范围:北至朵当村庄北侧,东接省道 S505 线,南抵喇嘛岭寺,西至珠曲登村西侧农田区。规划范围涉及布久乡集镇及 3 个村落:简切村、珠曲登村、朵当村,规划总面积约为 8.32 平方公里。

二、建设单位的名称和联系方式

规划实施主体:林芝市巴宜区文化和旅游局

联系人:张梦

联系电话:13889049701

三、承担环评工作的环评机构的名称和联系方式

环境影响评价主编单位:西藏云海环保技术服务有限公司

联系人:徐工 电话:19989043382

通讯地址:西藏自治区林芝市巴宜区格桑东路林芝嘉园

四、环评工作程序和主要工作内容

本次环境影响评价工作按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》、《规划环境影响评价技术导则总纲》等相关法律、条例、技术规范开展。

本次评价主要工作内容包括:总则、规划分析、现状调查与评价、环境影响识别与评价体系、环境影响预测与评价、规划方案综合论证和优化调整建议、环境影响减缓对策和措施、环境影响跟踪评价、公众参与、执行总结。

五、征求公众意见的主要事项

- 1)您是否知道/了解该区域;
- 2)您认为是否有必要开展本次环境影响评价工作;
- 3)您对区域目前的建设持何态度,并简要说明原因;
- 4)根据您掌握的情况,认为目前区域对环境质量造成的危害/影响方面及程度;
- 5)您对该区域环保方面有何建议和要求;
- 6)从环保角度出发,您对区域今后发展持何种态度,并简要说明原因。

六、公众提出意见的主要方式

公众提交意见时,应当提供有效的联系方式,鼓励采用实名方式提交意见并提供常住地址。

公众可以通过(1)电话、(2)信函、(3)电子邮件等方式,在规定时间内将填写的公众意见表提交建设单位,反映与环境保护有关的意见和建议。

在环境影响报告书征求意见稿编制过程中,公众均可向建设单位提出与环境影响评价相关的意见。

七、公示起止时间

自本公示信息发布之日起十个工作日。

林芝市巴宜区文化和旅游局确定《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划(2022-2030)环境影响报告书》编制单位时间为2024年4月15日(见环评文件附件1委托书),第一次环境影响公众参与公示时间为2024年4月18日,为确定编制单位后第3个工作日;公示方式为巴宜区人民政府网。

符合性分析:规划环境影响评价第一次环境影响公众参与时间、公示方式和公示内容符合《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部 部令第4号)第九条要求。

10.2.2 公开方式

1、网络

林芝市巴宜区文化和旅游局通过巴宜区人民政府网对本规划环境影响公众

参与进行公示，公示网址 <http://www.bayiqu.gov.cn/>，公示时间为 2024 年 4 月 18 日至征求意见稿发布（2024 年 11 月 16 日）。

载体选取符合性分析：《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 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（以下统称网络平台），公开相应信息。本项目第一次公示载体为巴宜区人民政府网，符合要求。

2、其他

无。

10.2.3 公众意见情况

公示期间，未收到公众提出意见。

评价报告书征求意见稿公示，网络平台公示时间为 2024 年 11 月 19 日~12 月 2 日，报纸公示时间为 2024 年 11 月 19 日~12 月 2 日，张贴公告时间为 2024 年 11 月 16 日~11 月 29 日，均不少于 10 个工作日。

符合性分析：通过网络平台、报纸、张贴公告等 3 种方式公开本规划环境影响报告书征求意见稿及查阅方式，公开时限 10 个工作日。符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号）第十条关于公示内容、公示时限的要求。

10.3.2 公示方式

1、网络

载体选取的符合性分析：本规划环境影响评价报告书征求意见稿公示平台为巴宜区人民政府网（<http://www.bayiqu.gov.cn>），公示时间为 2024 年 11 月 19 日~12 月 2 日，不少于 10 个工作日。符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号）第十一条“通过网络平台公开，且持续公开期限不得少于 10 个工作日”的要求



征求意见稿网络平台公示截图

2、报纸

载体选取的符合性分析：规划环境影响评价报告书征求意见稿公示通过西藏商报进行了公示，公示时间为2024年11月19日~12月2日，期间共进行两次公示，第一次为2024年11月19日，第二次为2024年11月20日，符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号）第十一条“通过建设项目所在地公众易于接触的报纸公开，且在征求意见的10个工作日内公开信息不得少

法律咨询服务站”。累计深入基层开展普法宣讲活动200余次,发放法治宣传资料5000余份,提供法律咨询服务300余次,惠及群众10万余人。这些举措大力营造了尊法学法守法用法的良好社会氛围。

普法工作不仅要普及法律知识,还要引导群众增强运用法治思维解决实际问题的意识和能力。为此,自治区烟草专卖局在山南

工作的数字化转型,持续提升干部职工运用法治思维和法治方式深化改革、推动发展、化解矛盾、维护稳定、应对风险的能力,为全面依法治藏工作高效推进作出烟草贡献。

工(二标段)工程,正在根据《西藏自治区南市委、市政府有关“十三五”政府投资审计项目审计工作,审计过程中我公司多,并将审计工作要求及工作时限告知你公。经审计组审核结果,审计组要求尽快完成。高度重视,认真配合审计工作,严格按照工作日内对审计组出具的造价审核结果出具工程造价审核结果,因此产生的法

《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划 (2022-2030)环境影响报告书》征求意见稿公示

《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划(2022-2030)环境影响报告书》征求意见稿已形成,根据《环境影响评价公众参与办法》,现公开下列信息,征求与该项目环境影响有关的意见:

链接: <https://share.weiyun.com/iessN9HC>
密码: w45w6t

查阅纸质报告书的方式和途径:公众可联系环评(13291030250)单位查阅。

二、征求意见的公众范围

主要为规划范围内的公民、法人和其他组织等,关注本规划的其余公众亦可提出相应意见。

四、公众提出意见的方式和途径

公众可以通过信函、传真、电子邮件等方式,在规定时间内将填写的公众意见表提交建设单位,公众意见表应当提供有效的联系方式。

建设单位名称:林芝市巴宜区文化和旅游局

联系人:张梦 13889049701

邮箱: 534369146@qq.com

五、公众提出意见的起止时间

本次公告发布之日起10个工作日内。

林芝市巴宜区文化和旅游局
2024年11月20日

建筑专家，2019年荣获“中国民族建筑事业终身成就奖”，曾任西藏自治区建筑设计研究院古建所所长，也是西藏非物质文化遗产专家。自1980年以来，他在区内先后承担了桑耶寺金顶、大昭寺、布达拉宫、罗布桑卡、小昭寺等30多座重点文物单位修复工程的设计。

此次发布的新作凝聚了木雅、曲

术
在
续
强
性
目
承

术支持。

在发布会上,木雅·曲吉建才还与在座读者进行了学术交流,并表示将继续致力于藏族建筑的传承和保护。他强调,在传统文化的创造性转化和创新性发展中,将努力实现赓续中华文脉的目标,并为中国民族建筑史的研究与传承贡献力量。

↑木雅·曲吉建才先生致辞
 *木雅·曲吉建才最新著
 国藏族古代建筑史——卫藏卷

● 2000

商报讯(记者 德吉曲珍)11月15日,由中新闻社主办的第二届“澜湄印象”短视频大赛颁奖典礼暨“澜湄印象”媒体采风活动启动仪式在拉萨市举行。来自泰国、越南、柬埔寨、老挝国家媒体代表聚集雪域高原,探索在代背景下通过短视频的形式展现澜湄合力与变迁,为构建澜湄国家命运共同体力量。

西藏自治区党委宣传部副部长刘世忠说,西藏是澜沧江必经之地,作为国家重要生态安全屏障,西藏坚守生态安全红线,不亮生态底色。

他表示,此次“澜湄印象”相关活动在昆明举行,为我们向澜湄流域国家展示西藏宝贵的机会,也构筑起我们与各国人民交流合作、文明互鉴的新桥梁。希望未

各方能够继续共同守护好藏地，并借此活动创造更多社会、经济、的交流机会，大家能够依托各自视角，用笔触、用镜头展现西藏最新发展成就、生态保护成果，独特人希望此行能为各位留下美好的印象。

据了解，“澜润印象”短视频、人文合作领域的品牌项目，

沧江一泓公河两岸多姿多彩的自然人文，讲述澜沧六国人民恒相相亲和的生动故事，记录六国携手建设澜湄国家命运共同体的辉煌历程。颁奖典礼上，《马能情线》获得第二届“澜湄印象”短视频大赛一等奖。该作品主要展现的是西藏昌都向秋拉姆老人与高原马鹿的故事。《柬埔寨非遗之皇家舞剧》获二等奖。

《杭州日报》 2024年11月18日 星期一 第24309期			杭州七彩井开业公告 2024年11月18日 星期一 第24303期		
开奖号码 4 8 3			体彩七乐彩		
特别号	中奖号码	中奖金额	开奖号码	中奖号码	中奖金额
01	8160	1040	一乐彩	30	5000000
02	2100	173	二乐彩	10	1047420
03	0		三乐彩	10	2000
本期中奖总奖金为人民币143300元			四乐彩	10	2000
《杭州日报》 2024年11月18日 星期一 第24309期			五乐彩	10	1000
开奖号码 4 8 3 0			六乐彩	10	500
特别号	中奖号码	中奖金额	七乐彩	10	200
01	30	100000	八乐彩	10	100
本期全国销售总额21870710元。			双色球奖金总计38720991元		
福彩双色球			福彩双色球		
2024年11月18日 星期一 第24309期			2024年11月18日 星期一 第24309期		
开奖号码 5 3 9			开奖号码 5 3 9		
特别号	中奖号码	中奖金额	特别号	中奖号码	中奖金额
01	359	1040元	01	359	1040元
02	118	173元	02	118	173元
03	0		03	0	
本期全国销售总额为人民币13740元，中奖金额为43982元。			本期全国销售总额为人民币13740元，中奖金额为43982元。		
体彩七乐彩			体彩七乐彩		
2024年11月18日 星期一 第24309期			2024年11月18日 星期一 第24309期		
特别号	中奖号码	中奖金额	特别号	中奖号码	中奖金额
06-07-15-17-20-22-24-26-35-37-50-51	06-07-15-17-20-22-24-26-35-37-50-51	5000000	06-07-15-17-20-22-24-26-35-37-50-51	06-07-15-17-20-22-24-26-35-37-50-51	5000000
体彩七乐彩开奖公告			体彩七乐彩开奖公告		
体彩七乐彩开奖公告			体彩七乐彩开奖公告		

《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划(2022-2030)环境影响报告书》征求意见稿公示

《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划(2022-2030)环境影响报告书》征求意见稿已形成,根据《环境影响评价公众参与办法》,现公开下列信息,征求与该项目环境影响有关的意见:

一、环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径
链接: <https://share.weiyun.com/lessN9HC>

密码:w45w6t
查阅纸质报告书的方式和途径:公众可联系环保部(13291030250)单位查阅。

二、征求意见的公众范围
主要为规划范围内的公民、法人和其他组织等。关注本规划的基金公众亦可提出相

应意见。

三、公众意见表的网络链接

四、分合提出意见的方式和途径

四、公众提出意见的方式和途径
公众可以通过信函、传真、电子邮件等

3.00位。公众意见表应当提供有效的联系方式。

建设单位名称:林芝市巴宜区文化和

联系人:张梦 13889049701

邮箱: 534369146@qq.com

五、公众提出意见的起止时间
本次公告发布之日起10个工作日内。

林芝市巴宜区文化和旅游局

2024年11月19

西藏日报社拍摄微短剧《星空·脸庞》项目竞争性磋商公告

□ 1. 列入严重违法失信行为记录名单的,不得参加本次采购

报纸公示截图

199



张贴公示截图

4、其他

规划编制阶段，建设单位和规划编制单位于 2021 年 10-11 月以函、会议方式征求了各政府部门意见，规划编制单位对收集到的意见均进行了采纳，并对规划进行了修改。

10.3.3 查阅情况

征求意见稿公示期间附加了《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划（2022-2030）环境影响报告书》（征求意见稿）的网络链接和公众意见表，公众可下载后查阅。同时公开建设单位通讯地址、联系方式，可满足公众参阅本规划环境影响报告书征求意见稿的需要。

10.3.4 公众提出意见情况

在征求意见稿公示期间公众未提出相关意见。

10.4 其他公众参与情况

在征求意见稿公示期间公众未提出相关意见，未进行深度公众参与，符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号）第十四条“对环境影响方面公众质疑性意见多的建设项目，建设单位应当按照下列方式组织开展深度公众参与”的要求。

10.4.1 公众座谈会、听证会、专家论证会等情况

本规划环评未采用公众座谈会、听证会、专家论证会等方式开展深度公众参与。

10.4.2 其他公众参与情况

规划编制阶段由规划单位和规划编制单位以函、会议方式征求了各政府部门意见，规划编制单位对收集到的意见均进行了采纳，并对规划进行了修改。

10.4.3 宣传科普情况

本规划未采取科普宣传措施。

10.5 公众意见处理情况

10.5.1 公众意见概述和分析

在征求意见期间公众未提出相关意见。

10.5.2 公众意见采纳情况

无。

10.5.3 公众意见未采纳情况

无。

10.6 其他

林芝市巴宜区文化和旅游局由专人负责本规划的环评手续办理、项目设计及环保资料、公众参与资料的保存，以备各级部门的检查。

11 评价结论

11.1 规划概况

《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划（2022-2030）》规划范围北至朵当村庄北侧，东接省道 S505 线，南抵喇嘛岭寺，西至珠曲登村西侧农田区，规划总面积约为 8.32 平方公里。

规划时限为：2022-2030 年，其中：一期：2022-2024 年，二期：2025-2027 年，三期：2028-2030 年。

总体定位：依托区域文化底蕴、人文风情、生态基底，抓住交通区位优势，以农业为本，以文促产、以旅兴产，创新一二三产融合发展，打造一个集生态美、生活美、生产美“三生三美”的工布文化原乡生活田园综合体、巴宜区城市近郊旅游目的地。

功能分区：①工布起源探秘区，②工布民俗体验区，③工布人家生活区，④工布文创休闲区。

重点项目：三村三寺·七园四宿。

11.2 环境质量现状及演变趋势

（1）地表水环境：根据林芝市生态环境局巴宜区分局发布的“巴宜区 2023 年第 1、2、3、4 季度环境质量报告”和补充监测结果，规划区涉及的布久曲地表水水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水标准要求，地表水满足相应水体功能要求，评价区内无排污企业，且集镇区域建设有污水集中收集处置工程，区域地表水环境质量整体趋于良好。

（2）环境空气：根据“环境空气质量模型技术支持服务系统”数据，林芝市属于环境空气质量达标区。根据补充监测结果，各监测点各监测指标均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级或二级环境空气质量标准，氨 1 小时平均浓度、硫化氢 1 小时平均浓度符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，说明规划区空气环境质量较好。根据林芝市 2019-2023 年常规污染因子结果，2019 年~2023 年林芝市区均为环境空气达标区，各常规污染物年均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，且各污染物浓度整

体变化不大，除 O₃ 整体呈小幅上升趋势外，其余污染物浓度整体呈下降趋势，林芝市环境空气质量良好。

（3）声环境：根据补充监测结果，区域昼夜间声环境能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区和 2 类区标准，规划区内无大型工业企业和交通要道存在，声环境质量现状良好。

（4）土壤环境：根据补充监测结果，规划区各监测点的各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）相应标准，规划区不引进土壤污染型企业，土壤环境质量基本能维持现状水平。

（5）生态环境：规划区处于《西藏自治区生态功能区划》Ⅱ₁₄ 尼洋河下游宽谷特色农林产业与生态旅游生态功能区，《西藏自治区主体功能区规划》限制开发区域（农产品主产区）-尼洋河中下游主产区、自治区层面禁止开发区域-工布自治区级自然保护区；生态评价区范围内共记录有维管束植物 55 科 138 属 185 种，其中：蕨类植物 4 科 8 属 10 种，裸子植物 2 科 4 属 4 种；被子植物 49 科 126 属 171 种，植被可以划分成 3 个植被型组、5 个植被型、6 个群系和 6 个群落，评价区内分布有国家二级重点保护野生植物 2 种，为西藏八角莲（*Dysosma tsayuensis*）和光核桃（*Amygdalus mira*）；评价区共有脊椎动物 21 目 49 科 122 种，分别占西藏哺乳纲总目、科、种的 60.00%、50.00%、13.75%。其中，评价区内哺乳纲有 5 目 12 科 19 种；鸟纲 13 目 31 科 92 种；爬行纲 1 目 2 科 3 种；两栖纲 1 目 2 科 3 种，评价区内分布有国家一级重点保护野生动物 5 种（豹、马麝、金雕、胡兀鹫、猎隼），其中，哺乳类 2 种、鸟类 3 种；国家二级重点保护野生动物 16 种（猕猴、亚洲黑熊、欧亚水獭、黄喉貂、豹猫、中华鬣羚、藏马鸡、灰林鸮、雀鹰、苍鹰、大鵟、大紫胸鹦鹉、黑啄木鸟、红隼、燕隼、大草鹞），其中，哺乳类 6 种、鸟类 10 种。

生态评价区内水生生态较为简单，无集中鱼类三场分布。

生态评价区现状用地以林地、耕地为主，建设用地数量相对较小。

生态评价区植被覆盖率较高，自然植被生物量约 101355.33t，主要由阔叶林和针叶林贡献。生态评价区生态系统以灌丛生态系统所占面积最大，其主要由阔叶灌丛和稀疏灌丛组成，农田和森林生态系统面积其次，森林生态系统主要由针叶林组成，农田包括

耕地和园地。

生态评价区及规划区涉及西藏工布自治区级自然保护区实验区，规划于自然保护区内无建设内容，整体对西藏工布自治区级自然保护区实验区影响较小。

11.3 主要环境问题和制约因素

11.3.1 主要环境问题

工布原乡旅游区旅游资源丰富、文化底蕴深厚、市场基础良好、建设势头强劲，共同为工布原乡旅游区的发展奠定了良好的基础。但是就目前发展现状而言，工布原乡旅游区在环境方面仍存在着一些问题，主要包括旅游配套基础设施建设较滞后，农村生活污水收集及处置不规范。

11.3.2 制约因素

（1）规划区域内目前内部道路交通现状较差。规划区内部分道路等级低、路面窄、路况差，会车困难，交通组织不完善。旅游餐饮及住宿接待等基础设施不完善，酒店、宾馆等几乎空白，农庄、农居、民宿等接待设施安全、卫生等管理上也缺乏规范，部分现状观景台垃圾桶未及时清理，生活垃圾造成视觉景观不利影响，总体品质较低。

（2）规划范围内存在较大部分的农用地（耕地、林地、园地等），可建设区域主要集中在村庄规划范围内，因此，土地资源较为紧张，限制了规划的开发规模。根据提供资料，本次规划范围土地不涉及永久基本农田和生态公益林，规划的开发必须要严格按照国家土地管理有关政策和法规进行规划调整和土地征用，同时在开发过程中必须按国家、省市要求落实好各项补偿措施。

11.3.3 解决方案

规划排水工程提出了村庄污水处置要求和去向，规划完善区域交通组织，建设旅游基础设施，对规划区现存问题进行解决。

11.4 资源环境承载力分析

11.4.1 资源承载力分析

（1）水资源承载力

规划区内无工业用水，主要用水为生活用水，目前规划区用水采用地表水，区域已

建自来水厂、高位水池、寺庙专供水源等，现状自来水厂供水规模为 300 吨/天，再加上其余 5 处高位蓄水池或供水点（共计供水能力约 160 吨/天），总供水能力能满足各情景下规划发展需水量，区域水资源量较为丰富，可以支持本规划的实施。

（2）土地资源承载力

规划实施后，林地面积减少 4.42 公顷，园地面积减少 0.35 公顷，草地面积减少 3.69 公顷，分别占现状相应地类的 1.2%、0.75%、8.32%，全部转变为建设用地和水域用地，由于上述地类在规划区内分布面积较大，规划实施不会明显改变区域土地利用格局，不会明显降低生态用地面积，区域土地资源可承载规划实施；规划项目应合理布局，合理布设临时用地，及时办理土地征占手续。

11.4.2 环境承载力分析

（1）大气环境承载力

根据环境质量现状调查结果，规划区现状环境空气质量良好，具有较大环境容量，植被覆盖程度高，绿色植物对大气环境有净化作用；规划无工业项目，主要大气污染源为餐饮油烟废气、停车场汽车尾气、污水处理恶臭和能源使用废气等，其产生规模较小，对区域大气环境影响较小，旅游区的开发建设在区域大气环境承载能力内。

（2）地表水环境承载力

规划实施后，区域污水收集处置率逐步提高，污水经处理达标后综合利用，不向地表水排放，不会对区域地表水产生不利影响，区域水环境可以支撑本规划的实施。

（3）旅游环境容量承载力

旅游区瞬时日环境容量为 13467 人，年环境容量为 330.1 万人，根据规划发展情景，情景一规划末年旅游人口数 28.97 万人/a、1182 人/d，情景二规划末年旅游人口数 16.67 万人、680 人/d，情景三规划末年旅游人口数 47.06 万人、1921 人/d，均远小于旅游区年环境容量。

林芝市巴宜区工布原乡旅游区具有一定的发展潜力，环境容量不会成为旅游发展的限制因子，但不排除局部或经典景区的游客量超过局部环境容量。因而，有必要对节假日高峰期客流进行合理的规划和分流，协调各个景区的游客量，规划多条游览线路，杜绝某一个景区游客量过剩，而某一个景区较少人游览的现象；同时还应严格控制游客数量，限定售票量。

11.5 规划协调性分析及规划调整建议

11.5.1 “三线一单”符合性和规划协调性分析

（1）与“三线一单”要求相符性

规划区不涉及区域生态保护红线或生态空间，所处“三线一单”管控单元为巴宜区城镇开发边界（重点管控单元）和巴宜区一般管控区（一般管控单元），规划符合所处管控单元的管控要求。

（2）规划协调性分析

规划与《国民旅游休闲发展纲要（2022-2030年）》、《关于促进全域旅游发展的指导意见》、《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《西藏自治区“十四五”时期旅游综合发展规划》、《西藏林芝市旅游发展“十四五”规划》、《林芝全域旅游发展规划（2018-2025）》、《西藏巴宜区全域旅游发展总体规划（2021-2030）》、《西藏自治区主体功能区规划》、《西藏自治区生态功能区划》、《西藏自治区“十四五”时期生态环境保护规划》、《林芝市生态环境保护“十四五”规划》、《林芝市“三线一单”生态环境分区管控实施意见》、《巴宜区布久乡小集镇建设规划》、《林芝市巴宜区布久乡简切村村庄规划》、《林芝市巴宜区布久乡珠曲登村村庄规划》、《林芝市巴宜区布久乡朵当村村庄规划》、《林芝市巴宜区工布原乡旅游区总体规划（2018-2035）》等协调统一，规划符合自然保护区相关要求。

11.5.2 规划方案环境合理性和环境目标可达性

规划符合区域“三线一单”管控要求，规划目标和发展定位是合理的。规划规模在土地资源、水资源承载力范围之内，是较为合理的。规划确定的游客规模均远小于旅游区年环境容量。区域基础设施现状不足以支撑规划规模，规划提出了基础设施建设规划，可满足规划后续发展需求。规划功能分区综合考虑用地条件、资源基础和乡镇建设等因素，分区较为合理。通过采取相应的环保对策和减缓措施，本环评提出的各项环境指标基本可实现。

从现状和规划用地性质，保护区内规划建设内容等角度分析，规划选址较为合理。

11.5.3 规划优化调整建议

给排水工程应调整至一期开展。

11.6 环境保护方案及管控要求

1、规划区准入条件

引进项目应符合旅游区总体定位，符合国家及地方产业政策，符合相关生态环境保护规划。禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》明确的淘汰类项目，限制《产业结构调整指导目录》中的限制类项目进入。禁止引入《市场准入负面清单》禁止准入类事项。严禁高耗能、高污染和高排放项目进入。自然保护区区域禁止进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。限制涉及危险化学品和其他具有重大环境风险建设项目建设。

2、影响最小化对策和措施

（1）生态环境影响减缓措施

①认真贯彻《中华人民共和国野生动物保护法》、《中华人民共和国野生植物保护法》、自然保护区条例等法律法规，加强宣传教育，禁止随意破坏植被，禁止捕猎。

②优化规划工程选址和工程方案，尽量减少占地，合理规划临时用地。

③避让自然保护区，规划建设活动不得侵占自然保护区土地。

④施工会对现有植被造成不可逆的影响。建设施工中应特别注意保护植被，施工后期开展临时用地植被恢复工作。

⑤加强管理，防止外来入侵种的扩散。

⑥施工区应远离水体，污水妥善收集和处置，禁止直接排入地表水。

⑦科学控制生态旅游规模，科学设计高品质生态旅游，最大限度保持自然景观，引导游客文明游览，加强林区防火工作；引导游客严格按照既定线路游览，禁止车辆下道行驶，禁止随意踩踏草地、破坏林木等行为；设立保护动植物警示牌，增强游客保护动植物意识。

⑧加强文物保护，文物保护单位的保护范围内不得进行任何工程内容。在文物保护单位的建设控制地带内进行建设工程，不得破坏文物保护单位的历史风貌，不得建设污染文物保护单位及并环墙的设施，不得进行可能影响文物保护单位安全及其环境的活动。加强对游客的管理，禁止一切破坏文物的行为或活动。

⑨严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》等法律法规，在涉及自然保护区的区域，设立警示牌和宣传牌，引导游客自觉保护生态环境。加强与自然保护区主管部门的交流与沟通，涉及自然保护区的旅游方案需征求林草部门的意见。

（2）地表水环境影响最小化对策和措施

①施工场地设置临时旱厕或依托村庄污水收集处理设施，施工生活污水收集后外运肥田，集镇区生活污水排入污水管网处置。设置临时施工废水沉淀池，基坑废水等施工废水沉淀后，回用于施工生产，不得直接排入附近水体。

②规划区内污水经处理满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入污水管网，布久乡集镇和朵当村污水经污水处理厂处理，满足《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》（GB20922-2007）相应标准后，用于周边农田灌溉，其余村庄污水经规划的2座地埋式污水处理设施处理后，满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）相应标准后，用于绿化浇灌、道路冲洗。

③规划区内各绿地应使用高效、低毒、易降解农药，控制化肥的使用量，减少除草剂的使用，减少化肥、农药污染。

（3）大气环境影响减缓措施

①施工期应严格落实洒水降尘、覆盖、围挡等防尘措施。

②规划区内应推广使用清洁能源。

③排放油烟的餐饮业必须安装油烟净化设施，并保证操作期间按要求运行，排气筒出口朝向应避开附近建筑物及人活动频繁的区域。

③加强旅游车辆管理，限制尾气排放超标的运输车辆驶入规划区，提高旅游区内道路的整体水平，保障道路畅通，减少汽车尾气排放总量。

④污水处理厂扩建方案中应明确恶臭治理要求，污水处理厂内可适当绿化，降低恶臭影响；规划2处污水处理设施为地埋式，应在周边开展绿化，并加强除臭剂喷洒工作；垃圾转运站每天清运，加强转运站清理和除臭工作。

（4）环境噪声影响最小化对策和措施

①施工期合理安排施工时间，合理布局施工场地，设备选型上优先采用低噪声设备，对动力机械设备进行定期维修、养护。

②规划区内设置禁鸣标志，完善车辆引导标牌，加强道路两侧的绿化工作；加强交

通组织，车辆限速行驶。

③公建配套设施应尽量选用低噪声设备；各种高噪声设备应设置在专门的设备机房内；对高噪声设备安装隔声罩、消音器，设置减振装置等，降低噪声级。

④控制游人数量，禁用扩音器和加强游人文明游览的教育。

（5）固体废物污染防治措施

①规划区内避免设置永久性弃渣场。施工中产生的废材料、包装材料、零星边角料，应分类收集，并尽可能加以回收利用。建筑垃圾运至指定地点填埋。施工人员的生活垃圾及时清运、处置。

②规划区游客垃圾应分类收集后及时清运处置。餐厨废弃物产生单位应当与取得相关经营许可的餐厨废弃物收运企业签订餐厨废弃物收运协议。

11.7 具体建设项目环境影响评价重点及简化建议

规划所包含近期建设项目在开展环境影响评价时，应重点关注项目开发规模、布局、强度与生态环境保护对象的关系，要严格实施项目的土地资源节约利用，重点开展施工期生态环境影响分析和环保措施的可行性论证。

对符合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，其环评文件中选址选线、规模分析内容可适当简化。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，规划所包含的建设项目环评文件中现状调查与评价内容可适当简化。

11.8 规划环境影响跟踪评价

根据时间跨度，建议适时开展环境影响跟踪评价，主要评价内容应包括以下五个方面：

1、对旅游区的环境影响进行回顾性分析。根据原环境影响评价文件中提出的环境目标和评价指标，从水、大气、声、土壤、生态等环境要素分析旅游区现状，重点对规划实施的影响区域的环境质量进行跟踪监测，掌握规划实施区域的环境质量现状及其演变进行分析评价；

2、规划实施后实际产生的环境影响与环境影响评价文件预测可能产生的环境影响之间的比较分析和评估。将实际产生的大气、地表水、地下水、噪声、生态环境影响等，

与原环评文件预测可能产生的环境影响进行比较，作出相符性判断，相符则维持原环评的预测结果，不相符则进行原因分析；

3、对规划实施中所采取的预防或者减轻不良环境影响的对策措施的有效性的分析和评估。根据环境质量现状和有效性评价结论，重新预测和评估规划尚未实施部分的环境影响，并调整原环境影响评价文件中提出的减缓措施，或者提出新的减缓措施；

4、公众对规划实施所产生的环境影响的意见。采用网上公示和现场公众意见问卷调查等形式，调查有关部门、专家和公众对规划实施所产生的生态环境影响及不良生态环境影响减缓措施的意见，对于公众参与的意见和建议，对于已采纳的，应在环境影响报告书中明确说明修改的具体内容；对于不采纳的，应说明理由；

5、跟踪评价的结论。对旅游区范围内环保基础设施建设情况、污染防治措施和生态保护措施落实情况、新建项目对区域生态和景观的环境影响情况给出跟踪评价结论，提出规划方案调整、修改直至终止规划实施的建议，并进一步提出预防或减轻不良环境影响措施的改进意见。

11.9 公众参与调查

本次环评根据生态环境部第4号令《环境影响评价公众参与办法》的要求，采用了网站公示、报纸公示、张贴公示、以函和会议方式征求政府部门意见等多种形式征求公众意见，在公示期间公众未提出相关意见。。

11.10 评价总结论

《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划（2022-2030）》符合相关产业政策，与相关规划相协调，空间布局较为合理，资源环境承载力能够满足旅游区发展需求。规划区大气、地表水、声、土壤环境现状质量良好，环境容量充足，可满足旅游开发建设和运营的需要。

在认真落实规划和本报告提出的各项环境保护措施和要求后，可以有效减缓旅游开发过程产生的环境污染和生态破坏，对地生态环境影响也在可接受范围内。同时，旅游区开发对提升区域旅游文化地位、促进当地经济繁荣有重要作用。

综上，从环境保护角度分析，在严格落实规划和本环评报告提出的各项环境和生态保护措施的前提下，《林芝市巴宜区工布原乡旅游区控制性详细规划（2022-2030）》是

合理可行的。