

盈江县灰河二级水电站工程 环境影响补充报告书

(报批稿)

建设单位：盈江县宝源电力有限责任公司

编制单位：云南大学

2016年8月

云南大学



建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：云南大学
住 所：云南省昆明市翠湖北路2号
法定代表人：林文勋
资质等级：乙级
证书编号：国环评证 乙字第 3402 号
有效期：2015年12月10日至2016年12月31日
评价范围：环境影响报告书乙级类别 — 农林水利；社会服务***
环境影响报告表类别 — 一般项目***

此件仅限用于“盈江县灰河二级水电站建设项目
环境影响后评价”



项目名称：盈江县灰河二级水电站建设项目环境影响后评价

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：农林水利

法定代表人：林文勋 (签章)

主持编制机构：云南大学 (签章)

项目名称：盈江县灰河二级水电站建设项目环境影响后评价

评价单位：云南大学

评价机构：云南大学科技咨询发展中心

证书等级：乙 级

证书编号：国环评证乙字第 3402 号

环评中心负责人：欧晓昆

项目负责人：欧晓昆（环评工程师职业资格证书号：0007903）

编制人员名单表

姓 名	从事专业	职称	证书编号	职 责	签 名
欧晓昆	生态学	教授	职（执）业资格 证书编号： 0007903	总则、工程分析、环 境影响分析、生态环 境保护措施、评价结 论、审核、审定	
杨玉龙	环境科学	高级	（职（执）业资 格证书编号： 0007938	工程概况、环境现 状、环境保护措施、 环保投资	
艾培顺	环境科学	助教	（环评）岗证字 第 C34250009	评价标准、公众参与 章节、环境管理与环 境监测	

经环境保护部环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室审查，**欧晓昆**具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准予登记。

职业资格证书编号：0007903

登记证编号：B34020060700

有效期限：2008年06月25日至2011年06月24日

所在单位：云南大学

登记类别：农林水利类环境影响评价



再次登记记录

时间	有效期限	签章
2011.07.12	延至2014年06月24日	
2014.06.23	延至2017年06月24日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	

前言

盈江县是德宏州水能资源最丰富的县，为抓住国家实施西部大开发和“西电东送”、“云电外送”的发展机遇，根据德宏傣族景颇族自治州人民政府德政发[2003]193号文《德宏州人民政府关于加快电力开发的实施意见》，盈江县委、县政府在经过充分考察、论证的基础上，决定加大招商引资力度，内引外联，创新“矿电结合”，通过对盈江县丰富的水能资源的开发，把盈江县建设成为德宏州的能源基地，将盈江县的水电资源优势变为经济优势，为当地经济发展作贡献。

盈江县灰河二级电站利用伊洛瓦底江水系之灰河水流发电。电站位于云南省德宏傣族景颇族自治州盈江县昔马镇保边村。

盈江县灰河二级水电站取水口布置在灰河与岔河交汇口上游岔河河段，取水口水面高程 1719.3 米，厂址位于衣裳河与灰河汇合口下游约 200m 处，装机 $2 \times 2500\text{KW}$ ，保证出力 881KW，多年平均发电量 2256.2 万度，年利用小时 4512 小时。电站永久建筑物布置在河道左岸，引水系统全部采用输水明渠，全长 4730.2m。

2007 年 4 月 16 日，德宏傣族景颇族自治州发展和改革委员会以德发改基础[2007]140 号文下发了《德宏州发展和改革委员会关于做好盈江县灰河二级水电站工程项目核准工作的通知》，根据可研批复水电站装机容量为 5000kW（ $2 \times 2500\text{kW}$ ），保证出力 881kW，多年平均发电量 2256.2 万 kW·h，年利用小时 4512h。

2008 年 12 月 30 日德宏州环境保护局文件“德环许准[2008]69 号”“准予行政许可决定书”通过了《云南省德宏州盈江县灰河二级水电站建设项目环境影响报告书》（以下简称“原环评报告”）。

可研设计及原环评报告中盈江县灰河二级水电站装机为 5000KW（ $2 \times 2500\text{KW}$ ），建设方实际建设也是按照 5000KW（ $2 \times 2500\text{KW}$ ）进行建设，可研设计及原环评报告工程建设为引水式开发，不建设拦河坝，直接通过引水渠道引水，项目实际建设中修建一座溢流坝，根据环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大

变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。”该通知附件明确“水电生产工艺：枢纽坝型发生变化，堤坝式、引水式、混合式等开发方式变化等属于重大变动。”比照环办[2015]52号文件盈江县灰河二级水电站项目属于重大变动，且由于建设溢流坝将导致引水增加，下游来水减少，使下游生态环境发生不利影响，因此灰河二级水电站应当重新报批环境影响评价文件。

项目于2012年9月26日取得德宏州水利局《盈江县灰河二级水电站取水设施验收意见》的通知；2013年3月28日德宏州水利局文件“关于印发《盈江县灰河二级水电站工程水土保持设施验收鉴定书》的通知”（德水保[2013]377号）通过了水土保持竣工验收；2013年7月30日德宏州环境保护局文件“德宏州环境保护局关于云南省德宏州盈江县灰河二级水电站建设项目进行试运行的批复”，同意盈江县灰河二级水电站建设项目进行试运行，试运行日期2013年7月30日至2013年10月30日。

盈江县灰河二级水电站在电站施工过程中会扰动地表土壤和植被，新增水土流失，使原地形地貌发生改变，使动植物失去部分生境。根据现场走访调查和咨询建设方，施工期废水经沉淀处理后循环使用；施工区与村寨距离较远，施工噪声对居民基本无影响，施工固废妥善处置对周围环境影响较小；目前施工“三场”及引水渠道、压力管道等植被恢复较好，没有明显水土流失现象。

同时，电站引水发电，下游河道流量将明显减小，对水生生态造成不利影响，电站运行期将使取水口至厂房形成减水河段，对该河段的生态造成影响；新建溢流坝可能影响水生生物，导致种群遗传多样性降低。对于电站运行期形成减水段的情况，将通过生态下泄水管不间断下泄多年平均流量10%的生态流量，以达到减缓电站建设对下游水生生态环境和水环境影响的目的。

盈江县灰河二级水电站生产工艺变更符合国家产业政策规定，无制约本工程建设的重要环境问题。从环境影响的角度综合分析，本评价认为盈江县灰河二级水电站变更设计的建设是可行的。本次评价，通过对变更设计及进行补充分析，分析因变更导致的新的环境影响，通过分析得出结论，本工程的变更设计不会影响原《报告书》和审批部门的工程建设环境可行的结论。

项目环评编制工作过程中，得到了德宏州盈江县有关单位和部门以及电站业主的大力支持和配合，在此一并给予感谢。

目录

1	总则	1
1.1	任务由来及目的	1
1.1.1	任务由来	1
1.1.2	编制目的	2
1.2	编制依据	2
1.2.1	相关法律法规及规范性文件	2
1.2.2	技术规范	4
1.2.3	相关文件及报告	4
1.3	环评工作原则	5
1.4	环境影响评价标准	7
1.4.1	环境质量标准	7
1.4.2	排放标准	8
1.5	评价因子	9
1.5.1	环境影响要素识别	9
1.5.2	评价因子的确定	10
1.6	评价范围及评价时段	11
1.7	环境影响特征和环境保护目标	12
1.7.1	环境影响特征	12
1.7.2	与保护敏感目标关系	12
1.7.3	环境污染控制及恢复治理目标	13
1.8	评价等级	14
1.8.1	生态环境	15
1.8.2	大气环境	15
1.8.3	地表水环境	15
1.8.4	声环境	15
1.9	评价重点	16
1.10	评价中采用的主要技术和方法	16
1.11	环评工作程序	17
2	原设计概况	20
2.1	原设计的核准	20
2.2	原设计基本情况	20
3	变更设计及建设情况	22
3.1	变更设计的必要性	22
3.2	变更设计核准及实际建设情况	23
3.3	原工程开发任务与规模	24
3.4	原设计与变更设计情况	25
3.5	变更设计与实际建设情况	26
3.6	电站运行方式	27
3.7	工程组成及其总体布局	28

3.7.1 工程组成.....	28
3.7.2 施工总布置.....	28
3.7.3 施工交通.....	29
3.7.4 施工导流.....	29
3.7.5 施工辅企.....	29
3.7.6 渣场设置.....	30
3.7.7 主要施工机械.....	31
3.7.8 主要建筑材料.....	32
3.8 工程建设占地及移民安置.....	32
3.8.1 工程占地.....	32
3.8.2 移民安置及征地补偿.....	33
3.8.3 管理机构.....	33
3.8.4 工程投资估算.....	34
4 变更设计工程分析.....	35
4.1 工程环境合理性分析.....	35
4.1.1 主体工程选址、布局环境合理性分析.....	35
4.1.2 施工“三场”选址的环境合理性分析.....	36
4.2 已建工程污染源分析.....	37
4.2.1 施工期污染源分析.....	37
4.2.2 运行期影响分析.....	42
4.2.3 工程分析环境影响源项汇总.....	43
4.3 存在的主要环境问题.....	44
5 工程区域环境现状.....	45
5.1 水土流失及水土保持现状.....	45
5.1.1 项目建设区水土流失现状.....	45
5.1.2 水土保持状况.....	45
5.2 生态环境现状.....	46
5.2.1 自然环境.....	46
5.2.2 生态环境现状及评价.....	50
5.3 环境质量现状.....	60
5.3.1 地表水环境现状.....	60
5.3.2 大气环境质量现状.....	63
5.3.3 声环境质量现状.....	63
5.3.4 评价区土地利用现状.....	65
5.3.5 本电站开发河段上下游电站建设情况.....	65
5.3.6 评价区主要环境问题.....	66
6 环境影响评价.....	67
6.1 水环境影响评价.....	67
6.1.1 已建工程施工期水环境影响回顾性评价.....	67
6.1.2 已建工程运营期水环境影响评价.....	67
6.2 生态环境影响评价.....	70
6.2.1 对自然体系生态完整性影响评价.....	70
6.2.2 对植被的影响预测评价.....	72
6.2.3 对土地利用的影响.....	73
6.2.4 对陆生动植物资源的影响评价.....	74
6.2.5 对鱼类的影响.....	77

6.3 大气环境影响评价	78
6.3.1 已建工程施工期大气环境影响回顾性评价	78
6.3.2 已建工程运行期大气境影响评价	79
6.4 噪声环境影响评价	80
6.4.1 已建工程施工期声环境影响回顾性评价	80
6.4.2 已建工程运行期声环境影响评价	80
6.5 固体废弃物影响评价	81
6.5.1 已建工程施工期固体废弃物影响回顾性评价	81
6.5.2 已建工程运行期固体废弃物影响评价	81
6.6 对社会环境的影响	82
6.6.1 已建工程施工期社会环境影响回顾性评价	82
6.6.2 已建工程运行期社会环境影响评价	82
6.7 施工道路对社会环境的影响	83
7 环境风险评价与应急措施	84
7.1 施工期	84
7.1.1 炸药、燃油风险分析及应急措施	84
7.1.2 森林火灾风险分析及应急措施	84
7.1.3 河流水质污染风险分析及应急措施	85
7.2 运行期	85
7.2.1 项目区环境地质风险分析	85
7.2.2 库区及减水河段水质风险分析及应急措施	85
7.2.3 生态风险分析及应急措施	86
8 环境保护措施	87
8.1 施工期环保措施	87
8.1.1 水环境保护措施	87
8.1.2 施工扬尘、噪声防治措施	87
8.1.3 施工人员生活垃圾	87
8.1.4 施工弃渣	87
8.1.5 生态环境保护措施	87
8.2 运行期已采取的环保措施	88
8.2.1 生态保护措施	88
8.2.2 水环境保护措施	88
8.2.3 生活垃圾处理	88
8.2.4 噪声防护措施	89
8.2.5 大气环境保护措施	89
8.3 原环评批复意见执行情况或实施计划	89
8.4 运营期需进一步完善的环保措施	91
8.5 环境保护措施小结	92
9 水土保持方案及竣工验收情况	93
9.1 水土保持现状	93
9.2 水土流失防治责任范围及防治分区	93
9.3 水土流失防治目标	94
9.4 工程实际达到防治目标值	94

9.5 水土保持工程建设情况.....	94
9.6 水土保持措施完成投资情况	95
9.7 水土保持竣工验收综合评价	96
10 环境监测计划、环境监理与环境管理.....	98
10.1 环境监测计划	98
10.1.1 监测目的.....	98
10.1.2 监测内容.....	98
10.2 施工期环境监理内容回顾	99
10.3 运营期环境管理.....	99
10.3.1 工程环境管理内容.....	99
10.3.2 环境保护管理机构.....	99
10.4 竣工环境保护验收	100
11 环保投资概算与环境经济损益分析	102
11.1 主体工程及水土保持方案已投资	102
11.2 新增环境保护投资概算.....	102
11.2.1 编制原则.....	102
11.2.2 编制依据.....	103
11.2.3 环保投资概算.....	103
11.3 环境经济损益分析	105
11.3.1 工程经济效益分析.....	105
11.3.2 社会效益分析.....	105
11.3.3 环境效益分析.....	106
11.3.4 环境资源损失.....	106
12 公众参与	108
12.1 公众参与的目的和意义.....	108
12.2 公众参与的形式.....	108
12.2.1 公告公示.....	108
12.2.2 问卷调查.....	109
12.3 公众参与的调查结果	110
12.3.1 当地政府和社会团体调查结果	110
12.3.2 个人调查结果.....	111
12.4 公众意见的采纳情况	113
12.5 公众参与总结论.....	113
13 补充报告评价结论	115
13.1 变更设计概况	115
13.1.1 变更设计概况.....	115
13.1.2 变更设计内容.....	116
13.2 工程区域环境现状评价结论	117
13.2.1 水环境.....	117
13.2.2 大气及声环境.....	117
13.2.3 水资源利用.....	117
13.2.4 植被及植物.....	118

13.2.5 陆栖脊椎动物.....	118
13.2.6 鱼类.....	118
13.3 主要环境影响评价结论.....	119
13.3.1 水环境影响评价结论.....	119
13.3.2 对陆生生态影响评价结论.....	119
13.3.3 对鱼类的影响评价结论.....	119
13.3.4 对周围环境影响评价结论.....	120
13.3.5 对社会环境影响评价结论.....	121
13.4 环保措施对策措施结论.....	121
13.4.1 运营期已采取措施.....	121
13.4.2 运营期需要完善的环保对策措施.....	122
13.5 公众参与调查结论.....	123
13.6 环境影响评价总结论.....	124

附表 建设项目环境保护审批登记表

附图 1 灰河二级水电站地理位置示意图

附图 2 灰河二级水电站枢纽总平面布置图

附图 3 灰河二级水土保持防治责任范围

附图 4 灰河二级水土保持措施布置图

附图 5 灰河二级弃渣场堆渣剖面图

附图 6 灰河二级植物措施种植典型设计图

附图 7 灰河二级评价范围图

附图 8 灰河二级水系图

附图 9 周围现状卫星图

附件 1 《盈江县灰河二级水电站环境影响评价补充报告委托书》；

附件 2 德宏州人民政府关于开发建设灰河二级三级水电站的批复（德政复[2006]111 号）；

附件 3 德宏州发展和改革委员会关于对盈江县灰河流域水能规划报告的批复，德发改基础[2006]446 号；

附件 4 德宏州发展和改革委员会关于做好盈江县灰河二级水电站工程项目核准工作的通知，德发改基础[2007]140 号，2007. 4. 16；

附件 5 德宏州水利局关于对《盈江县灰河二级水电站工程水土保持方案初步设

- 计报告书》的批复，德水保[2007]157号，2007.8.22；
- 附件 6 铜壁关自然保护区盈江管理所关于灰河二级水电站建设项目不占用铜壁关自然保护区盈江管理所辖区林地的证明；
- 附件 7 德宏州环境保护局准予行政许可决定书，德环许准[2008]69号，2008.12.30；
- 附件 8 云南省林业厅准予行政许可决定书，云（德）林资许准[2009]151号，2009.4.3；
- 附件 9 德宏州水利局关于盈江县宝源电力有限责任公司灰河二级水电站取水许可申请的批复，德水政资[2012]317号，2012.7.19；
- 附件 10 德宏州水利局关于印发《盈江县灰河二级水电站取水设施验收意见》的通知，德水政资[2012]357号，2012.9.26
- 附件 11 德宏州水利局关于印发《盈江县灰河二级水电站水土保持设施验收鉴定书》的通知，（德水保[2013]第 377 号），2013.3.28
- 附件 12 德宏州环境保护局关于云南省德宏州盈江县灰河二级水电站建设项目进行试运行的批复，德环发[2013]220号，2013.7.30；
- 附件 13 突发环境事件应急预案，2014.1.18；
- 附件 14 建设电站用地补偿合同；
- 附件 15 公众参与调查表（个人、团体）；
- 附件 16 《盈江县灰河二级水电站水质与噪声监测》（德环监字[2016]第 139 号），2016年6月；
- 附件 17 铜壁关自然保护区盈江管理所出具的项目溢流坝不在铜壁关自然保护区范围内的证明 2016.8.6；
- 附件 18 铜壁关自然保护区盈江管理所同意盈江县宝源电力有限责任公司关于盈江县灰河二级水电站引水管拆除方案的请示文件，2016.8.3；
- 附件 19 《盈江县灰河二级水电站工程环境影响补充报告书》评审会议纪要；
- 附件 20 环境影响报告书修改清单。

1 总则

1.1 任务由来及目的

1.1.1 任务由来

2007 年 4 月 16 日，德宏傣族景颇族自治州发展和改革委员会以德发改基础[2007]140 号文下发了《德宏州发展和改革委员会关于做好盈江县灰河二级水电站工程项目核准工作的通知》，根据可研批复水电站装机容量为 5000kW（2x2500kW），保证出力 881kW，多年平均发电量 2256.2 万 kW·h，年利用小时 4512h。

2008 年 12 月 30 日德宏州环境保护局文件“德环许准[2008]69 号”“准予行政许可决定书”通过了《云南省德宏州盈江县灰河二级水电站建设项目环境影响报告书》（以下简称“原环评报告书”）。

项目于 2012 年 9 月 26 日取得德宏州水利局《盈江县灰河二级水电站取水设施验收意见》的通知；2013 年 3 月 28 日德宏州水利局文件“关于印发《盈江县灰河二级水电站工程水土保持设施验收鉴定书》的通知”（德水保[2013]377 号）通过了水土保持竣工验收；2013 年 7 月 30 日德宏州环境保护局下发“德宏州环境保护局关于云南省德宏州盈江县灰河二级水电站建设项目进行试运行的批复”，同意盈江县灰河二级水电站建设项目进行试运行，试运行日期 2013 年 7 月 30 日至 2013 年 10 月 30 日。在试生产过程中发现：可研设计及原环评报告工程建设为引水式开发，不建设拦河坝，直接通过引水渠道引水，项目实际建设中修建一座溢流坝，根据环境保护部办公厅《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。”该通知附件明确“水电生产工艺：枢纽坝型发生变化，堤坝式、引水式、混合式等开发方式变化等属于重大变动。”比照环办[2015]52 号文件盈江县灰河二级水电站项目属于重大变动，且由于建设溢流坝将导致下游来水减少，使

下游生态环境发生不利影响，因此灰河二级水电站应当重新报批环境影响评价文件。

2016 年 5 月，盈江县宝源电力有限责任公司委托云南大学编制盈江县灰河二级水电站环境影响补充报告书的编制工作。承接环评工作后，我方开展了现状调查、公众参与、资料收集等工作，经过实地详细调查和收集项目“可研”、“水保”、“水资源论证”等专项成果后，经过与业主方核实，根据国家有关规定和要求，按照国家环境保护部和水利部的有关技术规范，对盈江县灰河二级水电站进行补充环境影响评价，进一步论证项目变更的环境可行性。

1.1.2 编制目的

根据电站工程特性及工程所在地区和流域的环境特点，编制本报告书的主要目的如下：

(1) 在充分调查工程所在地（区域）环境现状的基础上，根据工程的总体布置及其开发利用方式，结合工程区域环境特点，分析和预测已建工程建设及运行对当地的自然环境、生态环境、社会环境造成的影响，全面评价工程影响区域的环境总体变化趋势；

(2) 针对目前存在的不利影响制定相应的环境补偿或减缓措施，以保证工程正常运行，确保在合理开发利用水资源的同时，达到经济效益、社会效益及环境效益三者的和谐统一；

(3) 分析工程变更后，较原设计，对各环境要素的影响程度、改变情况，明确这种调整从环境的角度是否可以接受，从环境角度论证工程兴建的可行性，为项目的可靠实施、为主管部门决策提供依据。

1.2 编制依据

1.2.1 相关法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月）；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月）；
- (4) 《中华人民共和国森林法》（2009 年修订）；

- (5) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2004年8月);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2013年6月修订);
- (7) 《中华人民共和国水法》(2002年10月);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月);
- (9) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008年6月);
- (10) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月);
- (11) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3月);
- (12) 《中华人民共和国矿产资源法》(1997年1月);
- (13) 《中华人民共和国渔业法》(2004年8月);
- (14) 《中华人民共和国防洪法》(2009年修订);
- (15) 《中华人民共和国传染病防治法》(2004年12月);
- (16) 《中华人民共和国河道管理条例》(1988年6月);
- (17) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(1997年1月);
- (18) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(1992年3月);
- (19) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(1993年10月);
- (20) 《国家重点保护野生植物名录(第一批)》(1999年8月);
- (21) 《国家重点保护野生动物名录》(1989年1月);
- (22) 《云南省第一批省级重点保护野生植物名录修订》(2010年);
- (23) 《建设项目环境保护管理条例》(1998年11月);
- (24) 《云南省地表水水环境功能区划(2010~2020年)》, 2014年3月;
- (25) 《产业结构调整指导目录》(2011年本)(2013修正);
- (26) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2015年6月);
- (27) 计价格【2002】125号《国家计委、国家环境保护总局关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》(2002年1月);
- (28) 国家环保总局: 环发【2004】24号“关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见”(2004年2月);
- (29) 国家环境保护总局: 环发【2006】28号《环境影响评价公众参与暂行办法》(2006年3月);
- (30) 国家环境保护总局、国家发展和改革委员会: 环发【2006】93号《关于有序开发小水电切实保护生态环境的通知》(2006年);

(31) 环境保护部、国家能源局文件环发【2014】65 号关于深化落实水电开发生态环境保护措施的通知，2014.5.10;

(32) 环境保护部文件环发[2012]77 号，《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，2012.7.3;

(33) 环境保护部文件环发[2012]98 号，《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012.8.7;

(34) 环境保护部办公厅文件，环办[2012]4 号，《关于进一步加强水电建设环境保护工作的通知》，2012.1.6;

(35) 环境保护部办公厅文件，环办[2012]134 号，《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，2012.10.30;

(36) 其它相关的国家和地方性法律、法规、部门规章和规范性文件等;

1.2.2 技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2011;

(2) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》HJ/T88-2003;

(3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2011;

(4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2008;

(5) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》HJ/T2.3-93;

(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 声环境》HJ2.4-2009;

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T 169-2004;

(9) 《开发建设项目水土保持技术规范》GB50433-2008;

(10) 《地表水和污水监测技术规范》HT/J91-2002;

(11) 《水电水利建设项目河道生态用水、低温水和过鱼设施环境影响评价技术指南（试行）》。

1.2.3 相关文件及报告

(1) 《盈江县灰河二级水电站环境影响评价补充报告委托书》;

(2) 德宏州人民政府关于开发建设灰河二级三级水电站的批复（德政复[2006]111 号）;

(3) 德宏州发展和改革委员会关于对盈江县灰河流域水能规划报告的批复，德发改基础[2006]446 号；

(4) 德宏州发展和改革委员会关于做好盈江县灰河二级水电站工程项目核准工作的通知，德发改基础[2007]140 号，2007. 4. 16；

(5) 德宏州水利局关于对《盈江县灰河二级水电站工程水土保持方案初步设计报告书》的批复，德水保[2007]157 号，2007. 8. 22；

(6) 铜壁关自然保护区盈江管理所关于灰河二级水电站建设项目不占用铜壁关自然保护区盈江管理所辖区林地的证明；

(7) 德宏州环境保护局准予行政许可决定书，德环许准[2008]69 号，2008. 12. 30；

(8) 云南省林业厅准予行政许可决定书，云（德）林资许准[2009]151 号，2009. 4. 3；

(9) 德宏州水利局关于盈江县宝源电力有限责任公司灰河二级水电站取水许可申请的批复，德水政资[2012]317 号，2012. 7. 19；

(10) 德宏州水利局关于印发《盈江县灰河二级水电站取水设施验收意见》的通知，德水政资[2012]357 号，2012. 9. 26；

(11) 德宏州水利局关于印发《盈江县灰河二级水电站水土保持设施验收鉴定书》的通知，（德水保[2013]第 377 号），2013. 3. 28；

(12) 德宏州环境保护局关于云南省德宏州盈江县灰河二级水电站建设项目进行试运行的批复，德环发[2013]220 号，2013. 7. 30；

(13) 突发环境事件应急预案，2014. 1. 18；

(14) 建设电站用地补偿合同；

(15) 《盈江县灰河二级水电站水质与噪声监测（（德环监字[2016]第 139 号）），2016 年 6 月；

(16) 公告公示、公众参与调查表（个人、团体）。

1.3 环评工作原则

水利水电工程为生态影响类项目，盈江县灰河二级水电站可研设计及原环评报告电站装机为 5000KW(2×2500KW)，建设方实际建设也是按照 5000KW(2×

2500KW)进行建设,可研设计及原环评报告工程建设为引水式开发,不建设拦河坝,直接通过引水渠道引水,项目实际建设中修建一座溢流坝,并已建成投入使用;因此,环境影响评价主要是针对已建工程进行回顾性分析并对其存在的问题进行调查分析,在此基础上提出补救或整改的环保对策措施。本项目的环评工作除应遵守建设项目环境影响评价的科学性、公正性等原则外,还应遵循以下原则:

(1) 符合流域规划及相关规划的原则:科学、合理地开发和利用水资源,使项目开发与环境保护、流域资源开发、国家和地方其他相关规划协调发展。

(2) 符合产业政策原则:盈江县灰河二级水电站工程是清洁型可再生能源工程,符合《国家产业结构调整指导目录(2013年修订本)》中的鼓励类,符合国家西部开发与西电东输产业政策。并且,以水电为主的电力工业已列为云南省的支柱产业之一,云南省人民政府也制定了合理开发利用水利资源、提供清洁能源的发展政策。

(3) 生态保护原则:水电站属于生态影响类建设项目,环评的工作重点在论述工程建设是否存在重大的生态破坏和影响问题。并在充分论述其环境影响的基础上,提出生态环境恢复措施和计划。

(4) 达标排放原则:本工程运行期基本不排放有毒有害污染物,但工程施工期“三废一噪”的排放问题不容忽视。

(5) 不改变区域环境功能的原则:工程运行应尽可能不改变当地的环境功能。

(6) 补救性原则:针对本电站工程变更后,较原设计,对各环境要素的影响程度、改变情况,对工程前期的施工期及前期运营过程进行回顾性评价,并根据其存在的影响进行调查分析,并提出补救对策措施及环保投资。

(7) 环保措施可操作性原则:环保措施的拟定,应体现环境影响评价对于建设项目的调整作用,具有针对性和可操作性,便于环境管理部门进行监督和管理。

(8) 公众参与原则:向周边直接或间接受影响居民、有关单位及当地环保管理部门了解该项目前期的施工期及运营期是否对周边环境造成影响,并通过问卷调查的形式,广泛吸收公众的意见。

(9) 合理分配及利用水资源和保证生态用水的原则:保护和合理利用水资源

源，电站运行期的引水发电不能使河流产生脱水，在枯水季节应保证开发河段足够的生态用水下泄流量。

1.4 环境影响评价标准

根据盈江县灰河二级水电站工程建设区的环境功能，本项目环境影响评价标准如下：

1.4.1 环境质量标准

(1) 水环境

盈江县灰河二级水电站引用岔河、灰河两条河流进行发电。所引用河流均为勐乃河右岸一级支流，伊洛瓦底江水系穆雷江流域。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020年）》，类别为III类。评价区域地表水水质标准参照伊洛瓦底江水水质标准执行，水环境按照III类标准执行。

表 1-1 地表水环境质量标准（GB3838-2002）单位：除 pH 外，均为 mg/L

标准	pH 值	DO	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油类	高锰酸盐指数
III类	6-9	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤0.05	≤6

(2) 大气环境

盈江县灰河二级水电站位于盈江县昔马镇保边村附近，项目所在区域属边远山区农村地区，大气环境执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

表 1-2 环境空气质量标准 单位：mg/m³

污染物名称		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂
二级 标准 浓度 限值	年平均	0.2	0.07	0.035	0.04	0.06
	日平均	0.3	0.15	0.075	0.08	0.15
	1小时平均	/	/	/	0.2	0.5

(3) 声环境

项目所在地属于农村地区，盈江县灰河二级水电站评价区声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准。

表 1-3 声环境质量标准

类别	昼间	夜间
2	≤60dB (A)	≤50dB (A)

(4) 水土流失

水土流失强度评价标准执行国家水利部行业《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007) 分级指标。

表 1-4 土壤侵蚀分类分级标准

级别	平均侵蚀模数 [t/(km ² a)]	平均流失厚度 (mm/a)
微度	<200, <500, <1000	<0.15, <0.37, <0.74
轻度	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7
强烈	5000~8000	3.7~5.9
极强烈	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1

注：本表流失厚度系按土的干密度 1.35g/cm³ 折算，各地可按当地土壤干密度计算。

1.4.2 排放标准

(1) 水污染物

电站施工期及运营期生活污水执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准。

表 1-5 水污染物排放标准 (单位：除 pH 外，均为 mg/L)

污染物	pH 值	SS	BOD ₅	COD	氨氮	石油类
一级标准浓度限值	6~9	≤70	≤20	≤100	≤15	≤5

(2) 大气污染物

项目区位于山区农村，大气污染排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值。

表 1-6 大气污染物综合排放标准（单位：mg/m³）

污染物	TSP	NO _x	SO ₂
无组织排放浓度限值	1.0	0.12	0.40

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 1-7 建筑施工场界环境噪声排放限值 dB (A)

昼间	夜间
70	55

电站运行期噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准。

表 1-8 工业企业厂界噪声标准 Leq (dB(A))

类别	昼间	夜间
2	60	50

1.5 评价因子

1.5.1 环境影响要素识别

本次评价工作分施工期和运行期两个阶段进行。为了确定评价内容，根据实地踏勘和收集资料，结合环境现状，对本项目的环境影响因素设置主要环境问题识别矩阵，具体见下表 1-9。

表 1-9 环境影响因子识别表

环境组成与环境要素		施工期				运行期	
		枢纽施工	引水渠道	料场/渣场	道路	工程占地区	电站运行
自然	地质地貌	◆	◆	◆	◆	●	-
	地表水文	◆	—	●	—	◎	◎

环境	泥沙冲淤	—	—	—	—	◎	◎
	水质	◆	—	◆	-	●	●
	水温	—	—	—	—	●	●
	局地气候	—	—	—	—	—	—
	水土流失	▲	◆	▲	▲	—	-
	声环境	◆	◆	◆	◆	—	●
	空气环境	◆	◆	◆	◆	◇	●
	植被	▲	▲	▲	▲	▲	—
	陆生生物	◆	◆	●	●	◆	—
	水生生物	◆	—	—	—	▲	▲
	自然景观	◆	◆	◆	◆	◎	—
社会环境	土地利用	◆	◆	◆	●	◆	-
	水资源利用	◆	◆	—	—	—	◆
	社会经济	△	◇	◇	◇	△	△
	基础设施	—	—	—	◇	◎	◇
	生活水平	—	—	—	◇	△	◇
	人群健康及安全	●	●	●	●	—	—

注：表中“▲/△”表示较大不利/有利影响；“◆/◇”表示中等不利/有利影响；“●/○”表示轻微不利/有利影响；“—”表示无明显影响；“◎”表示有利和不利影响兼有。

从上表 1-9 可以看出，本项目施工期的环境影响主要表现在枢纽施工、引水渠道、弃渣场等施工活动以及施工人员生活产生的污染物对自然和社会环境的影响。运营期对环境的影响主要体现在工程占地、电站运行对自然和社会环境的影响。

从受影响的环境要素来看，主要表现在工程建设和运行对生态环境的影响和地表水环境的影响。

1.5.2 评价因子的确定

根据工程特点和拟建项目区域环境特点，对环境影响因子进行了识别筛选。通过环境影响因子识别矩阵，确定评价因子如下：

生态环境：土地利用、评价区动植物、水土流失、植被、鱼类；

地表水环境：pH 值、五日生化需氧量、化学需氧量、总磷、氨氮、石油类、粪大肠菌群、总氮、悬浮物；

环境空气：TSP；

声环境：建筑施工场界噪声和工业厂界环境噪声。

表 1-10 环境影响因子识别表

环境组成与环境要素		环境因子
自然环境	地质地貌	地形地貌
	地表水文	径流、水位、洪水
	泥沙冲淤	含沙量、输沙量
	水质	pH 值、五日生化需氧量、化学需氧量、总磷、氨氮、石油类、粪大肠菌群、总氮、悬浮物
	水温	水温
	水土流失	土壤侵蚀模数、侵蚀量
	声环境	施工机械噪声、交通噪声、电站设备噪声
	空气环境	粉尘、有害气体
	植被	植被类型、分布、植被覆盖、面积
	陆生生物	陆生动植物区系及组成、重点保护野生动植物、植物种类、种群数量及分布、生物多样性
	水生生物	鱼类
社会环境	土地利用	林地数量
	社会经济	工程占地损失、发电效益、就业、产业结构、GDP、人均收入
	基础设施	交通、供水、通讯
	生活水平	居住条件、生活方式、经济收入
	人群健康	传染病、环境卫生

1.6 评价范围及评价时段

根据评价区域与周边环境的生态完整性，结合工程枢纽、施工布置及电站运行方式等，确定本工程环境影响主要评价范围为主体工程施工及占地影响地区及坝址下游河段等。

评价时段为电站运营期及电站施工期和前期运行期的回顾性评价。其中，社会经济现状评价以 2014 年为基准年。

表 1-11 盈江县灰河二级水电站评价范围与评价时段一览表

评价内容		评价范围、对象	评价时段
地表水环境	水文情势	拦河坝取水口、电站尾水到灰河	施工期、运营期
	水质		
地下水环境		电站隧洞施工可能影响的区域，项目无隧洞施工	施工期
空气环境和声环境		施工区及施工征地外延 200m 的范围； 施工道路两侧 200m 的范围；进场道路两侧 200m 范围。	施工期 运营期

评价内容		评价范围、对象	评价时段
生态环境	陆生植被、陆生动植物	工程施工区外延 200m 的范围；拦河坝取水口下游减水河段，拦河坝周围；施工三场、施工道路等区域。	施工期 运营期
	鱼类	主要为拦河坝至灰河二级水电站厂房处约 3.5km 河段。	施工期 运营期
	水土流失	电站工程可能造成水土流失面积共计 11.538hm ² ，水土流失总量为 3.023 万 t。	施工期
地质环境		库区沿岸及附近受影响的地区、主体工程施工区	施工期 运营期
社会环境	人群健康	施工人群及当地居民	施工期 运营期
	社会经济	工程涉及的盈江县昔马镇保边村等	施工期 运营期
环境风险		工程涉及的炸药库、工程区森林火灾、开发河段水质污染等	施工期 运营期

1.7 环境影响特征和环境保护目标

1.7.1 环境影响特征

本项目属生态影响水电开发项目，环境影响主要发生在施工期和运营期。

施工期拦河坝、引水渠道、发电厂房等工程建设过程中，新增水土流失影响、对野生动植物及水质的影响；施工机械的噪声、废气对声环境、环境空气和社会环境的影响。

运营期对环境的影响主要体现在工程占地及电站运行对自然和社会环境的影响，引水造成拦河坝取水口至灰河减水段对鱼类及水资源利用的影响。

1.7.2 与保护敏感目标关系

灰河二级水电站工程全部工程位于灰河左岸，与灰河右岸的铜壁关自然保护区（盈江片）仅一河之隔，根据现场勘察和 2008 年 8 月 20 日云南省铜壁关自然保护区盈江管理所出具的证明（见附件 6），该工程的全部施工区域和建筑物均不在该保护区内。原环评要求建设方在上灰河与岔河汇合口上游 50 米处岔河河段的洼地处直接建设一引水口，不建设拦河坝，在引水口后再建设泄水道和沉砂设施等，这样能够使工程避免涉及铜壁关自然保护区。

由于河流分叉（灰河和岔河），水量明显减小，若要保证必要的引用流量，

需在岔河河段和灰河河段低洼处分别修建一引水口，这种做法不经济。为充分利用开发河段水力资源，满足设计装机容量要求和避免涉及铜壁关自然保护区，建设方根据地形条件，在上灰河与岔河交汇口处，把紧接自然保护区河段上突出的一天然石块作为连接点修建溢流拦河坝，拦河坝的修建未破坏河道内突出的天然石块，也未破坏石块紧邻的自然保护区。盈江县宝源电力有限公司于2016年7月向云南省铜壁关自然保护区盈江管理所提交了《盈江县宝源电力有限责任公司关于请求确认盈江县灰河二级水电站拦河坝是否占用自然保护区的申请》，2016年8月5日云南省铜壁关自然保护区盈江管理所安排技术人员到该溢流坝实地查看，确认该溢流坝不在铜壁关自然保护区范围内（见附件17）。

1.7.3 环境污染控制及恢复治理目标

（1）水环境保护目标

盈江县灰河二级水电站引用岔河、灰河两条河流进行发电，拦河坝进水口至厂房减水河段的水质，以不降低水域水质为目标。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010-2020年）》，类别为III类。评价区域地表水水质标准参照伊洛瓦底江水质标准执行，水环境按照III类标准执行，废污水排放需达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

（2）空气、声环境保护目标

大气环境质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

（3）生态环境保护目标

主要是涉及电站工程区及周围天然植被、陆生动植物及鱼类。采取措施保护电站厂区及周围陆地植被、陆生动植物，尽可能减少工程建设对工程区域陆生动植物及植被的影响。

（4）社会环境保护目标

体现“以人为本”的理念，不因工程建设使当地居民生活水平降低。以不低于原有生活水平为控制目标，恢复和改善受影响居民的生活质量。

具体环境保护目标详见表 1-12。

表 1-12 工程主要环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	位置	保护类别及目的	影响途径

环境要素	保护对象	位置	保护类别及目的	影响途径
水环境	地表水环境质量、功能及水资源利用对象、减水河段的水文情势	拦河坝进水口至厂房尾水约 3.5km 河段。	按(GB3838-2002)《地表水环境质量标准》III类水保护标准执行	施工期生活污水、生产废水；电站运行期少量生活污水；电站取水及其运行方式等
声环境、大气环境	保边村委会	保边村位于厂址南面，直线距离约 5km	空气质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级； 声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准	电站施工、运输；电站运行
生态环境	陆生植被和植物；	工程施工区及其周边区域	减少工程施工占地对植被、植物的影响；达到水土流失防治标准 I 级标准	工程施工、工程占地
	水土流失	工程施工区及其周边区域	项目建设区，主要是渣场及其他项目征地范围；直接影响区，施工区周围 50m。	施工期、运行期
	鱼类	拦河坝进水口至厂房尾水约 3.5km 河段。	灰河及其评价河段，重点是受工程影响的河段，包括水库区及回水线向上游延伸 200m 的河段，拦河坝、坝下减水河段及尾水下 500m。	施工期、运行期
社会环境	社会经济、生活水平	工程占地区保边村	工程占地不降低受影响居民的生活水平	工程占地、道路运输、发电运行
	人群健康	施工人员；保边村相关自然村村民	不引起传染病发病率的明显提高	废气、噪声、传染病

1.8 评价等级

盈江县灰河二级水电站为小（2）型规模水电站，根据国家环境保护总局颁发的《环境影响评价技术导则（总纲、水质、大气、声、生态影响评价）》，本评价就盈江县灰河二级水电站工程需要重点研究、评价的环境影响的相关项目，分

别判别其环评工作等级如下：

1.8.1 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)的分级标准,本电站工程占地(包括永久和临时占地) $11.538\text{hm}^2 < 20\text{km}^2$,工程施工占地不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区、重要生态敏感区,而是属于一般区域。生态环境影响评价等级定为三级。

1.8.2 大气环境

由于工程属生态类建设项目,工程对大气环境产生影响仅集中在工程施工期,施工结束后,其影响将自行消失。施工废气主要来源于施工爆破、施工机械、车辆燃油及扬尘等,主要污染物为CO、NO_x、C_mH_n等,鉴于施工废气基本属于零星、移动式的排放源,且其影响是暂时性的,电站的运行不会产生明显的大气污染。因此,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)的相关规定,确定工程的大气环境评价等级为三级。

1.8.3 地表水环境

本工程涉及岔河、灰河为小河,地表水水质要求为III类,工程施工期间产生的废水所含污染物成分较为简单,主要为泥沙悬浮物和pH值,废污水污染物的复杂程度为中等,产生量少。但工程引水发电将造成电站取水口至灰河河段的减脱水影响。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-93)的分级标准,地面水环境影响评价等级定为三级。

1.8.4 声环境

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的分级标准,本项目枢纽工程区处于人口密度较小的农村地区。工程施工期间施工噪声较大,但目前项目施工已完成,经调查核实施工期间无噪声投诉问题产生;电站建成后工程区噪声级增加很少,本项目噪声影响评价等级定为三级。

1.9 评价重点

该项目属于生态影响水电项目，目前项目已建成投入运营；因此，本环评对项目施工期的环境影响进行简要回顾性评价，并针对该项目目前运营的实际环境问题进行分析 and 评价。其评价工作重点为：

(1) 水环境影响：对地表水水质的影响；对水文情势的影响。

(2) 生态环境影响：对植被及陆生动植物影响；对鱼类的影响；工程建设水土流失影响。

(3) 社会环境影响：工程施工占地及电站运行对当地经济的影响；

(4) 针对项目目前存在的实际问题，提出补救措施。

1.10 评价中采用的主要技术和方法

(1) 环境现状调查方法

项目影响区域环境现状调查涉及自然环境、生态环境和社会环境等方面。本次环境影响评价工作现状资料主要通过收集已有的历史资料、资源普查资料、年度统计资料等获得。对重点评价的工程区域内的陆生动植物资源、鱼类资源的调查通过现场调查、采访当地居民和查阅资料等获得。河流水质现状引用德宏州环境监测站 2016 年 6 月《盈江县灰河二级水电站水质与噪声监测(德环监字[2016]第 139 号)》数据。

工程和施工占地实物指标，由建设方会同当地政府、居民进行全面的测量、统计和调查。

陆生植物群落、动植物种类、水生生物现状采用线路调查并结合样方法进行调查。

(2) 环境影响评价技术和方法

项目环评采用的技术和方法主要按照相关《导则》进行，同时参照同类工程环境影响评价常用的、被认为是行之有效的技术和方法，尽量对各个指标进行量化。对难于量化的环境因子，采用类比的方法进行半定量或定性的分析。针对不同的环境因子，按以下技术和方法进行评价。

工程占地对社会经济及居民生活水平的影响调查评价采用实地调查法；

生态影响评价采用生态机理分析方法进行定性分析；

工程对水文情势的影响分析根据工程设计方案、泥沙冲淤计算结果和工程运行调度方案进行定性评价；

工程对地表水的影响，根据有关资料进行分析和预测评价。

人群健康根据当地疫情发病现状，以关联分析法分析预测工程施工期传染病的发病趋势和影响。

表 1-13 本项目评价中采用的主要技术和方法

序号	评价项目与内容	主要技术和方法
1	工程分析	资料分析复用、现场调查与类比调研相结合
2	环境现状评价	资料收集与分析及现场监测相结合
3	环境影响预测与评价	依据工程特性、环境特性与环境保护要求以及环境敏感保护目标等，明确评价等级为影响分析(定性定量相结合)
	环境空气	
	固废	
	噪声	噪声衰减预测采用点声源随距离衰减公式计算： $L_r = L_0 - 20Lg r/r_0$
	水环境	依据工程的环境保护要求，根据有关资料进行分析和预测评价
	生态环境	采用生态机理分析方法进行定性分析
	工程水土保持	利用项目水土保持方案的成果
4	公众参与	公众参与问卷调查表的统计结果与分析
5	人群健康	根据当地疫情发病现状，以关联分析法分析预测工程区传染病的发病趋势和影响
6	图件	①收集现有图件 ②结合已有资料 and 实际调查，制作相关图件。

1.11 环评工作程序

本工程的环境影响评价工作程序主要按照以下三个阶段进行：

(1) 准备阶段：本阶段主要是在环境现状初步调查和工程分析的基础上，进行环境影响识别，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价工作等级。

(2) 调查测试及单项评价阶段：对工程地区进行现场查勘、调查、走访有关部门，收集环境本底资料；并向盈江县和所涉及有关政府部门团体和个人发放公众参与调查表进行问卷调查。根据环境现状调查结果和工程分析，对工程兴建产生的环境影响进行预测评价。

(3) 报告书编制阶段：在各单项环境影响预测评价的基础上，针对工程运行对环境产生的不利影响，提出相应的环境保护措施，并计算环保投资，确定环

境监测与环境管理规划，进行环境经济损益分析，论证工程运行的环境可行性，编制完成环境影响报告书。本项目的环境影响评价工作程序见图 1-1

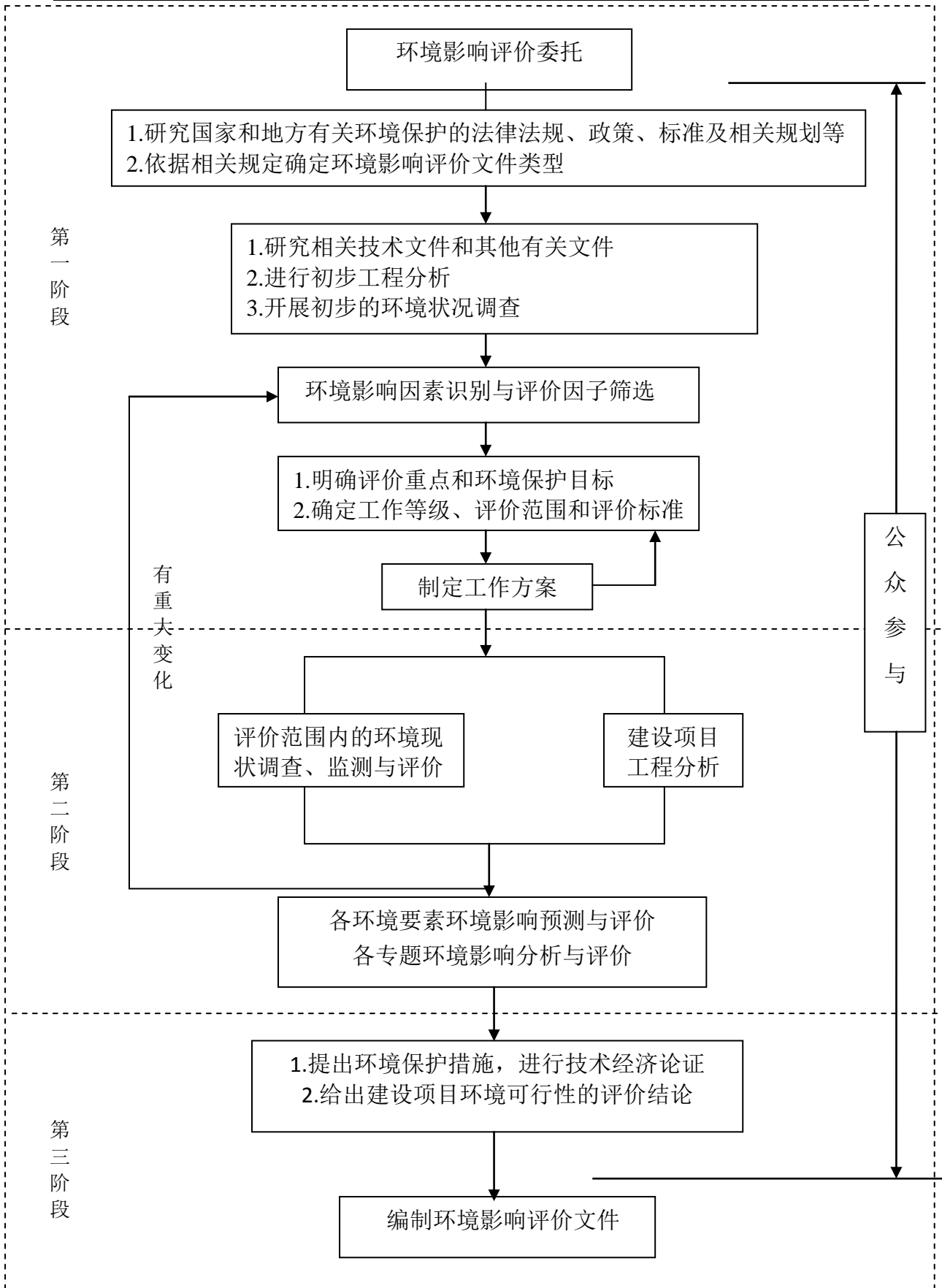


图 1-1 灰河二级水电站环境影响评价工作流程图

2 原设计概况

2.1 原设计的核准

盈江县灰河二级水电站位于云南省德宏傣族景颇族自治州盈江县昔马镇保边村。盈江县灰河二级水电站工程为引水式开发，不建设拦河坝，直接通过引水渠道引水，整个枢纽工程由引水渠道、压力管道、厂区枢纽建筑物等组成。电站无调节性能，以发电为主。工程永久占地 36284m²，主要为电站厂房、升压站等，工程施工临时占地 79493 m²，主要为渣场、料场、砂石料系统等。

项目 2006 年 10 月 23 日获得德宏州人民政府关于开发建设灰河二级三级水电站的批复（德政复[2006]111 号），同意盈江县宝玉有限责任公司开发灰河二级三级水电站。2007 年 4 月 16 日德宏州发展和改革委员会文件（德发改基础[2007]140 号）“德宏州发展和改革委员会关于做好盈江县灰河二级水电站工程项目核准工作的通知”通过了《盈江县灰河二级水电站工程可行性研究报告》。根据可研批复水电站装机容量为 5000KW(2×2500KW)，保证出力 881KW，多年平均发电量 2256.2kW.h，年利用小时 4512h。

2008 年 11 月由红河哈尼族彝族自治州环境科学研究所编制了《云南省德宏州盈江县灰河二级水电站建设项目环境影响报告书》，（以下简称“原环评报告书”），于 2008 年 12 月 30 日取得德宏州环境保护局德环许准[2008]69 号文件出具的“德宏州环境保护局准予行政许可决定书”。

2.2 原设计基本情况

盈江县灰河二级水电站主要建筑物由引水渠道、发电厂房和开关站、场内公路等组成。根据原可研设计盈江县灰河二级水电站总装机容量 5000KW，按国家《防洪标准》GB50201-94 和《水利水电枢纽工程等级划分及洪水标准》SL252-2000，本工程为五等工程，首部枢纽、引水系统及发电系统主要建筑物按 5 级建筑物设计，次要建筑物及临时建筑物按 5 级建筑物设计。

整个枢纽工程由引水渠、压力管道、厂区枢纽建筑物等组成。工程为五等工程。根据地形及工程地质条件，原设计在上灰河与岔河汇合口下游建造浆砌块

石重力坝，但如若按此方案建设拦河坝将会占用铜壁关自然保护区的部分区域，建设方根据综合考虑，灰河二级工程不建设拦河坝，在上灰河与岔河汇合口上游 50 米处岔河河段的洼地处直接建设一引水口，在引水口后再建设泄水道和沉砂设施等，这样能够使工程避免涉及铜壁关自然保护区。

发电用水通过引水渠道引至前池，用钢管引至水轮机，厂房位于下游左岸，尾水排入灰河干流。灰河二级工程为引水式开发，不建设拦河坝，直接通过引水渠道引水。整个枢纽工程由引水渠道、压力管道、厂区枢纽建筑物等组成。

原工程主要特性参数见表 2-1。

表 2-1 原设计工程特性表

项目	名称	单位	数量	
水	全流域面积	km ²	30.76	
	干流全长	km	12.14	
	全河坡降	‰	58.6	
	坝址以上面积	km ²	15.6	
	多年平均流量	m ³ /s	1.49	
	多年平均径流量	亿 m ³	0.470	
	多年平均降雨量	mm	3650	
	产水模数	万 m ³ /km ²	300	
	文	P=2.0%大坝校核洪峰流量	m ³ /s	161.0
		P=10.0%大坝设计洪峰流量	m ³ /s	120.0
P=2.0%厂房校核洪峰流量		m ³ /s	232.0	
P=10.0%厂房设计洪峰流量		m ³ /s	173.0	
坝址多年平均输沙量		×10 ⁴ t	0.702	
工程效益技术指标	设计引用流量	m ³ /s	2.72	
	额定水头	m	222.4	
	加权平均水头	m	227.7	
	装机容量	kW	2×2500	
	保证出力 P=(90%)	kW	881	
	多年平均发电量	10 ⁴ kW·h	2256.2	
	年利用小时数	h	4512	

3 变更设计及建设情况

3.1 变更设计的必要性

(1) 水电站是生态影响型项目，相对火电来说污染小、节约资源，从保护环境的角度上来说，它还属于循环经济提倡的建设项目。德宏傣族景颇族自治州人民政府德政发[2003]193号文件《德宏州人民政府关于加快电力建设开发的实施意见》表明了加大招商引资的力度，内引外联，创新“矿电结合”的发展战略。

(2) 根据地形及工程地质条件，原设计在上灰河与岔河汇合口下游建造浆砌块石重力坝，但如若按此方案建设拦河坝将会占用铜壁关自然保护区的部分区域，原环评要求建设方在上灰河与岔河汇合口上游 50 米处岔河河段的洼地处直接建设一引水口，不建设拦河坝，在引水口后再建设泄水道和沉砂设施等，这样能够使工程避免涉及铜壁关自然保护区。

由于河流分叉（灰河和岔河），水量明显减小，若要保证必要的引用流量，需在岔河河段和灰河河段低洼处分别修建一引水口，这种做法不经济。为充分利用开发河段水力资源，满足设计装机容量要求和避免涉及铜壁关自然保护区，建设方根据地形条件，在上灰河与岔河交汇口处，把紧接自然保护区河段上突出的一天然石块作为连接点修建溢流拦河坝，拦河坝的修建未破坏河道内突出的天然石块，也未破坏石块紧邻的自然保护区。2016 年 8 月 5 日经云南省铜壁关自然保护区盈江管理所实地查看，确认该溢流坝不在铜壁关自然保护区范围内。拦河坝的修建提高了水资源的利用率，使电站获得更大经济效率。目前拦河坝已经修建竣工，拦河坝位于上灰河与岔河交汇口处，取水口和冲沙闸布置在溢流拦河坝左岸，取水口由闸墩、闸门、拦污栅等部分组成。冲沙闸布置一端紧靠取水口，一端连接溢流坝。

(3) 变更设计后的社会效益：

①充分缓解盈江县电力供需矛盾，充分利用水资源让现有的资源发挥最大的社会效益。开发盈江县丰富的水能资源，把盈江建设成德宏州的能源基地，能将盈江县水电优势资源变为经济优势，促进国民经济的发展，提高当地人民的生活水平，为当地少数民族脱贫致富创造良好的物质基础。

②更好的保护环境，支持环保与建设达到可持续发展，产生最大的社会效益；

减少破坏当地地质结构和森林植被、环境的前提下，以最小的环保代价换取建设后最大的社会效益。

(4) 变更设计后的节能效益：盈江县灰河二级水电站装机容量 5000kW，电站建成后供电南方电网，根据受电区的实际情况。考虑电力系统负荷特性、电源组成及工程调节性能等因素综合分析计算，盈江县灰河二级水电站投入运行后，正常运行期可替代火电装机容量 5000kW，每年替代火电电量约 0.25 亿 kW·h，按火电标准煤耗 350g/kW·h，每年可节约标煤约 0.88 万 t。

本工程节能减排计算的指标主要参照云南省较先进的相关指标，每燃烧 1kg 煤，相应产生二氧化硫 0.45kg，二氧化碳 2.54kg，烟尘 0.145kg。与盈江县灰河二级水电站相同发电量的火电厂相比，盈江县灰河二级水电站建成运行后每年可减少二氧化硫排放量 0.40 万 t，降低降酸雨的可能性；每年减少烟尘排放量 0.13 万 t，保持较好的空气质量；每年减少二氧化碳排量 2.24 万 t，按目前的市场交易价 68.2 元/t 计算，水电站每年二氧化碳减排效益约 152.8 万元。所以盈江县灰河二级水电站变更设计的节能减排效益十分明显。

(5) 综上所述，本电站的变更设计建设是地区发展水电支柱产业的需要，既符合目前开发的要求，又可适应电力市场的变化。兴建电站对振兴地方民族地区经济，加速本流域丰富的水能资源合理开发，将资源优势尽快转化为商品优势，使地方经济早日脱贫致富，发挥和调节地方办电的积极性，具有重要的现实意义。

因此，本电站的变更设计是十分必要的。

3.2 变更设计核准及实际建设情况

项目于 2007 年 3 月 12 日取得德宏州水利局关于盈江县灰河二级水电站工程水资源论证报告书的审查意见。于 2007 年 2 月由云南保山永兴集团水利电力勘测设计研究所编制完成《云南省德宏州盈江县灰河二级水电站可行性研究报告》，2007 年 4 月 16 日获得德宏州发改委文件德发改基[2007]140 号文件批复了可研设计。2007 年 8 月 22 日取得德宏州水利局关于《盈江县灰河二级水电站工程水土保持方案初步设计报告》的批复。电站于 2009 年 8 月开始建设，于 2010 年 10 月建成，试运行。建成工程主要包括溢流拦河坝、引水渠道、压力管道、厂区枢纽建筑物等组成。

2013年3月28日德宏州水利局文件德水保[2013]377号文件“关于印发《盈江县灰河二级水电站工程水土保持设施验收鉴定书》的通知”通过了水保竣工验收。

3.3 原工程开发任务与规模

(1) 工程开发任务

灰河二级工程为引水式开发，电站无调节性能，以发电为主。水电站工程任务以发电为主，无航运、漂木、防洪、灌溉等综合利用要求。本工程开发任务为水力发电，同时保证下游生态环境用水。

(2) 工程规模

工程建设规模：

灰河二级水电站装机容量为 5000kW，保证出力（ $P=90\%$ ），881KW；年发电 2256.2 万 kW·h，年利用小时 4512h，引用流量 $2.72\text{m}^3/\text{s}$ ，设计最大水头 222.4m；电站枢纽工程设置进水口、电站引水系统、厂区枢纽建筑物。工程共设置 5 个渣场，工程弃渣总量为 19.22 万 m^3 。

工程等别及建筑物级别：

本工程为引水式开发，不建设拦河坝，直接通过引水渠道引水。整个枢纽工程由引水渠道、压力管道、厂区枢纽建筑物等组成。总装机容量 5000kw。根据《防洪标准》GB50201-94 和《水电枢纽工程等级划分及设计安全标准》DL5180-2003 的规定，本工程为五等工程小（2）规模，主要建筑物中的进水口、引水系统、厂房及升压开关站为 5 级建筑物，临时性建筑物为 5 级建筑物。工程区的区域构造基本稳定，根据 2001 年《中国地震动参数区划图》GB18306-2001，工程区 50 年超越概率 10% 的地震动水平峰值加速度为 0.2g，相应的地震基本烈度为 VII 度。相应水工建筑物的设防标准为 VII 度。

设计洪水标准

根据《防洪标准》GB50201-94 的规定，进水口按 50 年一遇洪水设计，300 年一遇洪水校核。下游消能防冲建筑 20 年一遇洪水；厂房及升压开关站设计洪水重现期为 30 年（ $P=3.33\%$ ），校核洪水重现期为 100 年（ $P=1\%$ ）；消能防冲建筑物按 20 年一遇洪水设计。

3.4 原设计与变更设计情况

与原设计（原环评报告）相比变更设计，厂房、引水系统、淹没及征地、移民安置、施工布置等工程内容均不变；本电站的主要特性及主要的工程变更设计情况，概括为以下几个内容：

（1）取水口：原工程为引水式开发，不建设拦河坝，直接通过引水渠道引水。

由于河流分叉（灰河和岔河），水量明显减小，若要保证必要的引用流量，需在岔河河段和灰河河段低洼处分别修建一引水口，这种做法不经济。为充分利用开发河段水力资源，满足设计装机容量要求和避免涉及铜壁关自然保护区，建设方根据地形条件，在上灰河与岔河交汇口处，把紧接自然保护区河段上突出的一天然石块作为连接点修建溢流拦河坝，拦河坝的修建未破坏河道内突出的天然石块，也未破坏石块紧邻的自然保护区。2016年8月5日经云南省铜壁关自然保护区盈江管理所实地查看，确认该溢流坝不在铜壁关自然保护区范围内。取水口和冲沙闸布置在溢流拦河坝左岸，取水口由闸墩、闸门、拦污栅等部分组成。冲沙闸布置一端紧靠取水口，一端连接溢流坝。

（2）电站厂址：本电站变更设计后，厂址位置不变。

（3）引水系统：引水系统由沉沙池、引水暗渠、引水渡槽、压力前池、压力明管、泄水道等组成。**实际建设中取消引水渡槽设计**，主要原因为修建成本太高，直接采用石块浆砌渠道代替。

（4）淹没及工程征占地：

项目坝高约4米，长约6米，属溢流拦河坝，水库蓄水量较少无调节能力，电站在旱季运行过程中，库内水体较天然状态基本没有改变。雨季上游来水较大，多余河水将直接漫顶后由原河道流入下游，基本无库容，不涉及淹没占地。

工程占地与原设计不变；灰河二级工程永久占地36284m²，主要为电站厂房、升压站等；工程施工临时占地79493m²，主要为渣场、料场、砂石料系统等。工程永久占地和施工临时占地基本上属岸边陡岩、荒坡和灌木林，旱地。

（5）移民安置及生产安置：

工程永久征地不涉及居民搬迁安置，无搬迁安置任务，灰河二级工程无移民安置和生产安置问题。

(6) 弃渣场数量及规模:

变更设计后渣场设计与原《报告书》相同,依据项目地形条件及工程布置情况,电站共规划了 5 个弃渣场,占地约 2.11 hm²。

(7) 施工布置:

变更设计后施工布置遵循因地制宜、因时制宜、有利生产,方便生活、易于管理、安全可靠、经济合理的原则。根据工程特点,结合施工场地地形、交通条件及施工管理的组织形式,本工程施工按分块、分区原则进行布置规划。

工程施工用水,可直接以附近河水作为生产用水水源,河水经处理后可作为生活用水,在用水供应方面与变更设计变更设计前施工条件无变化。

表 3-1 灰河二级水电站工程主要变更特性对照表

项 目	名 称	单 位	原设计	变更设计	对比
主要建筑物及设备	型式		不设拦河坝	浆砌石重力坝	有变化
1、挡水建筑物	地基特性		—	花岗岩	无变化
	地震基本烈度		VII	VII	无变化
	地震动峰值加速度	g	0.2	0.2	无变化
	最大坝高	m	—	4	有变化
2、输水建筑物					
引水道	引水道底坡		1‰	1‰	无变化
	引水暗渠长	m	4645.2	4645.2	无变化
	引水渡槽长	m	85	—	因造价高取消
经济指标	静态总投资	万元	2846.16	3300	有变化
	其中:基本预备费	万元	133.63	202	有变化
	建筑工程	万元	1326.59	2181	有变化
	建设期还款利息	万元	136.37	100	有变化
	总投资	万元	2982.53	3400	有变化

3.5 变更设计与实际建设情况

原设计在上灰河与岔河汇合口下游建造浆砌块石重力坝,但如若按此方案建

设拦河坝将会占用铜壁关自然保护区的部分区域，原环评要求建设方在上灰河与岔河汇合口上游 50 米处岔河河段的洼地处直接建设一引水口，不建设拦河坝，在引水口后再建设泄水道和沉砂设施等，这样能够使工程避免涉及铜壁关自然保护区。但是由于河流分叉（灰河和岔河），水量明显减小，若要保证必要的引用流量，需在岔河河段和灰河河段低洼处分别修建一引水口，这种做法不经济。

（1）取水口

变更设计：原工程为引水式开发，不建设拦河坝，直接通过引水渠道引水。

实际建设：为充分利用开发河段水力资源，满足设计装机容量要求和避免涉及铜壁关自然保护区，建设方根据地形条件，在上灰河与岔河交汇口处，把紧接自然保护区河段上突出的一天然石块作为连接点修建溢流拦河坝，拦河坝的修建未破坏河道内突出的天然石块，也未破坏石块紧邻的自然保护区。取水口和冲沙闸布置在溢流拦河坝左岸，取水口由闸墩、闸门、拦污栅等部分组成。冲沙闸布置一端紧靠取水口，一端连接溢流坝。

（2）引水渠道

实际建设与变更基本相同，电站引水系统由沉沙池、引水暗渠、引水渡槽、压力前池、压力明管、泄水道等组成。引水系统实际建设中**取消引水渡槽设计**，主要原因为修建成本太高，直接采用石块浆砌渠道代替。

（3）电站厂房枢纽

厂房枢纽实际建设与变更设计相同，厂房枢纽由主厂房、副厂房、开关站组成；主厂房长×宽×高=34.190m×10.500m×11.450 m，面积约为 358.885 m²。上部结构为 C25 钢筋砼排架单层厂房，下部为现浇 C20 钢筋砼柱独立扩展基础。副厂房为单层砖混结构，副厂房布置在电站右端，布置有中控室、高压开关室；室内地坪高程为 1488.100m。副厂房长×宽×高=10.850×15.500×5.100、34.190×5.000×5.100m；总建筑面积约为：339.125 m²。

3.6 电站运行方式

灰河二级水电站设计变更前电站取水方式为：进水口——沉沙池——引水道——前池——水轮机

电站现有运行方式：灰河二级水电站采用溢流拦水坝—引水，通过前池得到

水头,水流进入水轮机将势能转化为机械能,再将机械能通过发电机转化为电能,整个过程不会改变水的物化性质。

3.7 工程组成及其总体布局

3.7.1 工程组成

灰河二级水电站为引水式电站,主要建筑物由溢流拦河坝、取水口、引水系统、厂区枢纽等组成;具体工程组成见表 3-2。

表 3-2 电站工程项目组成表

工程项目		工程组成
主体工程	拦河坝	拦河坝位于上灰河与岔河交汇口处,为浆砌石重力坝,坝高4m。
	取水口	进水口:位于溢流坝左端
	引水系统	引水系统由沉沙池、引水渠道、压力前池、压力明管、泄水道等组成。沉沙池采用单厢型式,顺水流方向总长 40.0m,呈长条形布置。总长 4730.2m,其中引水暗渠长 4645.2m,取消引水渡槽长。压力前池为矩形布置,顺水流方向总长 42.0m。压力钢管为明管布置,主管总长 750.489m,内径为 1.0m,两根支管共长 32.099m,内径为 0.6m。泄水道沿轴线总长 479.039m。
	厂区枢纽	厂区主要建筑物有主厂房、副厂房、开关室等。主厂房厂内安装 2 台水轮发电机组,单机容量为 2500kW。
施工辅助工程	施工生产、生活区	包括生活福利设施和辅助企业、仓库、施工辅助企业及 1 处施工营地。
	施工工厂及设施	整个工程分为大坝施工区、前池施工区、厂房施工区三个部分。坝区辅助企业和生活区布置在拦河坝下游左岸台地上。各施工区均配备供电、供水及砼拌合系统设备,并设有必要的辅助工厂、仓库及办公、生活设施等。
	料场、渣场	共设置 5 个渣场,其中使用了 4 个渣场,未设置专门的砂石料场,与变更设计一致。
	场内交通	水电站施工区需新建的公路总长为 6000m,临时施工公路总长为 4000m,永久公路总长为 2000m。
移民安置及改复建工程		溢流坝蓄水较少,无淹没区,工程建设征地不涉及搬迁安置人口,无搬迁安置任务,也不涉及生产安置。

3.7.2 施工总布置

本工程枢纽布置分散,依据工程特点,结合施工场地地形、交通条件及施工

管理的组织形式，本工程施工布置按分块、分区原则进行布置规划。整个工程分为大坝施工区、前池施工区、厂房施工区三个部分。

坝区辅助企业和生活区布置在拦河坝下游左岸台地上。各施工区均配备供电、供水及砼拌合系统设备，并设有必要的辅助工厂、仓库及办公、生活设施等。

3.7.3 施工交通

(1) 对外交通运输：本工程对外交通以公路为主，灰河二级水电站厂址位于盈江县昔马镇境内，厂址有简易公路和昔马镇保边村相通，只需进行相应的维护，改造即可满足需求，厂址距昔马镇保边村 6km，距盈江县县城 42km，工程对外交通条件较为便利。

(2) 场内交通：

场内公路施工区维持挖填平衡，基本不产生弃渣。水电站施工区需新建的交通公路总长为 6000m，临时施工公路总长为 4000m，永久公路总长为 2000m。

3.7.4 施工导流

本工程枢纽为五等工程，主要建筑物为 5 级建筑物，根据枢纽工程级别及《水利水电工程施工组织设计规范》(SDJ338—89) 的规定，导流建筑物级别定为 5 级。工程施工量较小，经过对取水口地形、地质、建筑物施工特性及河流水文特性的综合分析，施工导流选择在枯水期进行。

3.7.5 施工辅企

(1) 料场及砂石骨料加工系统

1) 天然砂、砾料

天然砂料(粗骨料)：天然砾料用基地开挖时挖出的孤石、漂石加工即可用，储量可以满足要求。

人工骨料和块石料：工程区石料分布范围较大，岩石为混合岩、混合化片麻岩、花岗岩孤石、漂石，石料质量较好、强度较高，数量丰富，运距较短。

2) 石料场

开采采用自上而下分层开挖，使用钻机钻孔，孔深 10.0m，孔径 150mm，微差挤压爆破、非电引爆。各台爆破渣料由推土机集渣，4m³装载机装 20t 自卸汽车运输出料。剥离料运往 3# 弃渣场堆存，可用料直接运至砂石加工系统，或直接上坝

填筑。

3) 土料场

土料基本利用工程的开挖料。开挖前先剥离无用层，将无用层与可利用的土料分开，可由推土机辅以人工完成。由于土料堆存要经过雨季，为了改善土料的性质，开挖要求采用立采方式，并采取防护措施。

料场主要为河漫滩地，料场地表植被主要为当地常见的稀树灌草丛，地表植物没有特殊保护要求，只要在开采过程中尽量保护植被、避免砍伐，另外，开采会造成灰河水中悬浮物浓度增加，但这种影响相对较小，在可以接受范围之内，只要建设方在报请有关管理部门同意后合理开采，不会对水质造成大的影响，环境选址基本可行。

(2) 砼拌和系统

砼主要分布在取水口、厂区和引水渠道；施工过程中在厂区设置一台小型搅拌机，未设置搅拌站。

(3) 机械修配厂和汽车保养站

经调查本工程施工期间，施工场地内没有设置机械修配站、保养站、油站等；机械修理保养、加油等均在盈江县城内完成。

(4) 施工水、电及通讯系统

工程用水：本工程的施工用水点比较分散，在首部、厂区分别建 100 立方米的蓄水池用水泵从灰河中抽取，暗渠施工用水从附近冲沟或山泉引接水管引到工作面，前池、钢管道、泄水道的施工用水从附近冲沟或山泉引接水管引到已建好的前池 100 立方米蓄水池。

工程用电：施工用电从距厂房下游 1km 的勐乃河一级电站接过来。工程的用电采用分区供电的形式，在首部、前池、厂区分别设置变压器。整个工区变压器的总容量为 1400KVA。

工程区距昔马镇较近，各施工区域已覆盖移动电话信号。

3.7.6 渣场设置

根据可研设计，施工期共设置 5 个渣场，实际建设中渣场共使用 4 个渣场分别为 2#、3#、4#、5#弃渣场。在施工组织设计中，规划弃渣量约为 19.22 万 m³，经调查实际弃渣量约为 13.22 万 m³，其中回填利用 6.0 万 m³。弃渣量减少的原因

主要是因为电站引水渠道较长，都是暗渠设置，覆土量较大，此外，5#渣场弃渣全部用于生活区及开关站地基填筑，且施工过程中所需石料大部分由开挖石料中选取；因此实际弃渣量比原报告书预计弃渣量大大减少，对环境影响减小。

1#弃渣场：原规划的 1#弃渣场位于取水口下游约 200 米，主要堆放首部及渠道弃渣，在首部及渠道开挖过程中产生的弃渣，直接用于引水渠道的覆土，未有多余的弃渣，故取消 1#弃渣场。

2#弃渣场：布置于弃渣场位于 K1500-2700 之间，占地类型为灌木林，主要堆放渠道工程弃渣，弃渣场面积 0.31hm²，可容纳 3 万 m³的弃渣，经实地查看，弃渣场设置挡墙，现已长满植被，自然恢复为主，目前植被较好。

3#弃渣场：与规划一致，布置于 K2700-3450 之间，占地类型为灌木林，主要堆放渠道工程弃渣，弃渣场面积 0.20hm²，可容纳 2 万 m³的弃渣，主要堆放隧洞部分弃土石渣，占地面积约 1.68 亩，堆放渣料约 0.41 万 m³；经实地查看弃渣场弃渣场设置挡墙，当地村民已经种植树木，目前长势良好，植被恢复较好。

4#弃渣场：位于渠道末端至前池之间，占地类型为灌木林，主要堆放前池的工程弃渣，经实地查看弃渣场设置挡墙，当地村民已经种植树木，目前长势良好，植被恢复较好。

5#弃渣场：弃渣场位于厂房下游右侧约 400 米处，主要堆放厂区的工程弃渣，实际建设中弃渣全部用于生活区及开关站地基填筑，弃渣场设置挡墙，当地村民已经种植树木，目前长势良好，植被恢复较好。厂房区已进行了绿化。

3.7.7 主要施工机械

根据施工进度计划，计算主体工程施工设备、施工工厂设施的主要机械需要量，并按需用量情况，适当考虑一些备用。主要施工机械设备见表 3-3。

表 3-3 主要施工机械设备表

设备名称	规格型号	单位	数量	备注
塔机	10t	台	2	用于厂房砼浇筑
手风钻	7655 型	把	40	
气腿风钻	YT-25	把	20	
空压机	3m ³	台	12	
空压机	6m ³	台	6	
反铲	1m ³	台	10	用于大坝和沉沙池、暗渠、前池、泄水道、钢管道、厂房等开挖
自卸汽车	5t	辆	20	

水泵	NL50-12	台	6	
潜水泵	2.2kw	台	4	
混凝土拌合机	0.4 m ³	台	5	
电焊机	BX-135	台	10	
插入式振捣器	HZ16X-50 电动式	个	60	
平板式振捣器	P2-50 电动式	个	20	
钢筋切断机	GJ5-40-1	台	10	
手推车	胶轮	辆	20	
颚式破碎机	400x600x35	台	3	
混凝土泵	HB30	台	3	用于厂房、暗渠、钢管道镇墩砼浇筑

3.7.8 主要建筑材料

钢筋、水泥主要大宗物资均由德宏州市场供应，木材、油料由盈江县供应。

3.8 工程建设占地及移民安置

3.8.1 工程占地

变更设计后灰河二级水电站工程建设占地与原设计相同；包括引水系统、厂房、升压站、临时施工便道、生产生活区弃渣场等组成。原有占地以河滩、耕地、荒地、林地等。经统计和现场踏勘，灰河二级工程永久占地 36284m²，主要为电站厂房、升压站等；工程施工临时占地 79493m²，主要为渣场、料场、砂石料系统等。工程占地面积及占地类型见表 3-4。

表 3-4 工程区扰动地表类型及面积 单位：hm²

序号	项目区	合计	河滩	耕地	荒山	有林地
一	水库淹没区					
1	工程建设区	3.589	0.24	0.10	0.727	2.522
2	取水口	0.25	0.24			0.01
3	引水渠道	2.16		0.10	0.283	1.777
4	压力前池、泄水道	0.171			0.137	0.034
5	压力管道	0.530			0.18	0.35
6	厂区枢纽	0.478			0.127	0.351
二	辅助工程占地	7.949	2.06	0.374	2.77	2.746
1	生产生活区	1.40		0.26	0.49	0.65
2	1#生产生活区	0.40		0.06	0.14	0.20
3	2#生产生活区	0.60		0.12	0.15	0.33
4	3#生产生活区	0.40		0.08	0.20	0.12
	施工道路	3.30	1.16	0.114	1.24	0.786
	弃渣场	2.71			0.50	1.21

	1#弃渣场（未使用）	--			--	
	2#弃渣场	0.31				0.31
	3#弃渣场	0.20				0.20
	4#弃渣场	0.70				0.70
	5#弃渣场	0.50			0.50	
	石料场	1.00	0.9			0.10
	土料场	0.14			0.14	
	合计	11.138	2.34	0.474	3.097	5.268

3.8.2 移民安置及征地补偿

灰河二级水电站工程建设征地不涉及居民搬迁安置人口，因此，无居民搬迁安置任务；电站建设不涉及耕地征收，因此也无农村移民生产安置任务；根据云南省林业厅关于盈江县灰河二级水电站使用林地审核同意书（云（德）林资许准[2009]151号）文件，项目征用德宏州盈江县昔马镇保边村委会境内集体林地 5.0261 公顷，其中征用坡头寨村民小组集体林地 1.2794 公顷，营盘坡村民小组集体林地 1.9800 公顷，古永寨一社村民小组集体林地 0.8667 公顷，古永寨二社村民小组集体林地 0.6667 公顷，保边村委会集体林地 0.2333 公顷。项目开工前业主方分别和征用土地的村民小组签订了用地补偿合同，已按照国家相关标准进行了补偿，按合同补偿用地费用至今。

3.8.3 管理机构

人员编制：根据国家相关规定结合业主对电站运行管理人员安排，灰河二级水电站人员编制定员为 6 人，具体见表 3-5。

表 3-5 电厂人员编制表

序号	项 目	人数	备注
一	生产人员	4	三班倒
(一)	机组运行人员	2	
1	集中监控员	1	
2	备员	1	
(二)	机组维修	2	
1	机械维修	1	
2	电气维修	1	
二	管理人员	1	
三	其他人员	1	
	总计	6	

3.8.4 工程投资估算

工程变更设计后，灰河二级水电站工程概算总投资 3400 万元，其中枢纽工程总投资 2354.66 万元（大坝工程费 77 万元，引水工程 1702 万元，发电厂工程 183 万元，升压站 150 万元，水土保持工程 173.66 万元，其他费用 69 万元）；机电设备及其安装费用 843.34 万元；预备费用 202 万元。变更设计后较原《报告书》中的投资（2982.53 万元）增加了 417.47 万元。

4 变更设计工程分析

4.1 工程环境合理性分析

4.1.1 主体工程选址、布局环境合理性分析

(1) 坝址环境合理性分析

根据地形及工程地质条件，原设计在上灰河与岔河汇合口下游建造浆砌块石重力坝，但如若按此方案建设拦河坝将会占用铜壁关自然保护区的部分区域，原环评要求建设方在上灰河与岔河汇合口上游 50 米处岔河河段的洼地处直接建设一引水口，不建设拦河坝，在引水口后再建设泄水道和沉砂设施等，这样能够使工程避免涉及铜壁关自然保护区。

由于河流分叉（灰河和岔河），水量明显减小，若要保证必要的引用流量，需在岔河河段和灰河河段低洼处分别修建一引水口，这种做法不经济。为充分利用开发河段水力资源，满足设计装机容量要求和避免涉及铜壁关自然保护区，建设方根据地形条件，在上灰河与岔河交汇口处，把紧接自然保护区河段上突出的一天然石块作为连接点修建溢流拦河坝，拦河坝的修建未破坏河道内突出的天然石块，也未破坏石块紧邻的自然保护区，2016 年 8 月 5 日经云南省铜壁关自然保护区盈江管理所实地查看，确认该溢流坝不在铜壁关自然保护区范围内。拦河坝的修建提高了水资源的利用率，使电站获得更大经济效率。目前拦河坝已经修建竣工，拦河坝位于上灰河与岔河交汇口处，取水口和冲沙闸布置在溢流拦河坝左岸，取水口由闸墩、闸门、拦污栅等部分组成。冲沙闸布置一端紧靠取水口，一端连接溢流坝。

此外，电站建设不涉及移民安置问题。坝址区占地面积小，基本无淹没区，工程占地范围内无国家和省级重点保护动物栖息地。项目坝址建于灰河与岔河汇合口处，对坝址下游 100m 一条河流进行避让，该河流汇入灰河后对灰河形成天然补给，可有效减少由于建坝取水导致河流减水的影响，因此，项目坝址选址合理。

灰河二级水电站工程全部工程位于灰河左岸，与灰河右岸的铜壁关自然保护区（盈江片）仅一河之隔，对动物的影响以施工扰动方式影响为主，不会造成直

接影响，且由于动物活动性较强，对不利影响的趋避性较强，随着施工期结束，其影响也随之消失。此外本电站施工期禁止人为捕杀野生动物。

水电站工程施工区占用的面积，其中大部分属于人工植被和自然植被。因此，其受工程施工影响区域的植被是被人类活动反复干扰后残存下来的类型，原生群落中的物种已经大部分消失，残存下来的主要是次生的种类，不属于保护植物，并且工程的全部施工区域和建筑物均不在自然保护区内。

因此，电站变更设计后坝址选址合理，对环境影响较小。

(2) 引水系统选线环境合理性分析

工程设计方案中引水线路占用土地以人工经济林、灌木林为主，所涉及植被生物量较低，对当地生物量及生物多样性影响较小。引水线路选择已经考虑了将生态破坏降到最低程度的方案，引水渠道的布置方案环境合理。

因此，从环境保护角度认为，引水系统的选线是合理的。

(3) 厂区现状及环境合理性分析

电站主厂房临河布置，属引水式地面厂房，主厂房室内地坪高程定为 1488.100m，水轮机安装高程确定为 1488.900m。灰河二级水电站副厂房为单层砖混结构，副厂房布置在电站右端，布置有中控室、高压开关室。

电站厂区枢纽占地面积 0.478hm²，占地面积较小，占地植被类型主要为荒山和林地，且没有国家和省级重点保护物种分布，厂房选址对周边植被、植物资源的影响较有限，此外，周边也无居民点等敏感环境保护目标分布。因此，电站厂区选址环境合理。

4.1.2 施工“三场”选址的环境合理性分析

(1) 料场

本工程区未设置专门的砂石料厂及采土场。砂料为天然河砂，来自于灰河河道天然沙砾料；工程所需砂石料和混凝土骨料均由开挖料中选用和加工，不需重新开采石料。需要加工少量的石料在就近渣场进行，施工过程中未设置新的石料场；工程所需土料利用工程开挖取土，不设新取土场。

(2) 弃渣场

工程规划渣场 5 个，经实地调查实际使用 4 个，取消了 1#弃渣场。施工组织设计中，工程施工区土石方开挖总量为 19.22 万 m³，其中回填利用 6.0 万 m³，

弃渣量为 13.22 万 m³。由于 1#弃渣场取消（4 万 m³）余下的 2#、3#、4#、5#弃渣场总容渣量为 16 万 m³，满足 13.22 万 m³存渣要求。

经实地查看弃渣场植被恢复均较好，堆放过程中没有发生水土流失，植被破坏、耕地破坏等问题。因此，从环保角度分析，本电站工程的渣场选址环境合理。

（3）施工场地

本工程枢纽布置分散，依据工程特点，结合施工场地地形、交通条件及施工管理的组织形式，本工程施工布置按分块、分区原则进行布置规划。整个工程分为大坝施工区、前池施工区、厂房施工区三个部分。各工区设置是独立的，既适当远离施工区减少干扰，又方便生产和管理人员工作和休息的需要。各施工区均以主体工程施工需要为中心，进行道路、供气、供水、供电、通信和施工工厂设施的布置，尽可能做到合理紧凑，优化总体施工布置格局。总之，施工场地的布设没有环境制约因素，各施工区场地合理，均利用了地形条件，方便施工，缩短了工程运距，有利于水土保持措施的实施。施工生活区集中布置于厂房，有利于施工人员生产垃圾和生活污水的收集处理。施工场地不涉及自然保护区、风景名胜區等环境敏感点，也无珍稀濒危保护动植物分布。

与原环评相比实际建设渣场数量减少，利用率提高，占地减少；对环境影响较原环评减小。因此，从环境保护的角度分析，本电站工程施工“三场”选址是合理的。

4.2 已建工程污染源分析

4.2.1 施工期污染源分析

工程施工期未进行环境监测和污染源监测，本次施工期污染源分析，根据向建设单位核实的施工期实际施工情况进行回顾性分析。

1、水污染源

本电站施工期废水主要来源于砂石料、车辆、设备和场地冲洗产生的生产废水以及施工人员产生的生活污水。生产废水主要污染物为石油类和悬浮物；施工人员生活污水主要包括洗浴水和食堂废水，主要污染因子为COD、BOD₅和氨氮。

（1）砂石料加工系统废水

砂石料加工系统产生的废水排放的主要污染物为悬浮物SS。同类工程砂石料

加工系统废水监测成果表明,在不进行处理的情况下,悬浮物浓度平均一般很高,低时超过20000mg/L,高时达到70000-80000mg/L以上。砂石料加工系统采用湿法作业,新鲜水用量为15m³/h,每天砂石料运行时间为8h,则砂石料加工系统每天需要的新鲜水为120m³/d。考虑到物料表面吸水、蒸发、渗漏等造成的水量损失,其中80%作为生产废水,砂石料加工系统产生废水为96m³/d,工程施工期约为1年7个月(570天),则工程施工期共产生废水54720m³。废水排入收集池内,静置沉淀循环使用;不外排。

(2) 混凝土拌和废水

混凝土拌和废水主要来源于料灌冲洗,拌合过程不会产生废水。根据调查,本工程厂区枢纽施工设置一台小型搅拌机,整个工程统一拌制生产混凝土。搅拌机每次冲洗废水量约1m³,日产生废水量约为1m³,废水排放率按照80%计算,则日产生废水量为0.8m³/d。针对混凝土冲洗废水具有间歇集中排放及废水量小的特点,采用矩形处理池处理,每班末冲洗1次,混凝土搅拌机日废水产生量约0.8m³/d,施工期总产生量约为456m³。冲洗废水排入池内,静置沉淀后可回用于生产,不外排。

(3) 机修、汽修及综合加工废水

本工程机械与汽车保养主要在盈江县内定期保养、检修。场区只进行简单零件修复及设备维护,基本不产生废水。施工机械、运输车辆清洗、等活动会产生一定量的含油废水。废水中主要污染物浓度约为COD 25~200mg/l,石油类10~30mg/l,SS约500~4000mg/l。施工机械和汽车平均每天约10台,每天对一半的施工机械进行冲洗,平均每台机械设备冲洗水以0.3m³计,如果全部采用新鲜水作为施工机械冲洗水,每天新鲜水的用量为1.5m³/d,考虑物料表面吸水、蒸发、渗漏等造成的水量损失,其中80%作为生产废水,修配厂施工机械保养废水产生量为1.2m³/d,施工期总产生量为684m³。废水排入收集池内,静置沉淀循环使用,不外排。

(4) 生活污水

施工人员产生的生活污水的主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、TP、TN、SS等,一般不含有毒物质,有机质含量高。污染物浓度模拟城市生活污水,pH值7~8、SS300mg/L左右、氮10mg/L左右、磷1.5mg/L左右、BOD₅80mg/L左右、COD_{Cr}230mg/L左右。经咨询建设方灰河二级水电站施工平均人数约20人,按每天人均用水量

100L/d取值，污水排放系数按0.9计，则生活污水平均排放量约为1.8m³/d，施工期总产生量1026m³。

据现场调查及向建设单位核实，建设单位在生活区布置简易化粪池，定期清掏用于浇灌林地。

2、施工废气及施工粉尘排放

电站坝基开挖中的钻孔爆破、渠道开挖、砂石料加工、混凝土拌和以及施工原料运输和装卸都将产生大量粉尘和飘尘，并致使空气中NO₂、SO₂浓度增加，污染施工区环境。根据同类工程比较，水泥仓库（50mg/m³~70mg/m³）、混凝土拌和站（10mg/m³~40mg/m³）等。由于施工区地处河谷地段，地形和气象条件均不利于粉尘的扩散，对施工区大气质量和施工人员健康造成影响，但这些施工过程中产生的粉尘具有短暂性和临时性，施工期间，砂石料场、运输道路等主要通过洒水降尘的形式，减少粉尘污染。

根据原可研预测，施工期需用油料约160t，施工燃油机械燃油排放的废气主要含SO₂、NO₂、CO和CmHn等污染物，其排放源为可移动源。此外，施工期需用炸药168t，炸药爆炸时也会产生有害气体，主要污染物为CO、NO₂和CmHn。

根据调查，在施工过程中，使用油料约160t，使用炸药约2t。

根据机械燃油和吨炸药爆炸时产生的污染物定额估算有害气体产生量，见表4-1。

表 4-1 施工期有害气体物质排放量表

材料	使用量 (t)	排放 方式	污染物	SO ₂	CO	NO ₂	CmHn
			产生量				
油料	160	无组织 排放	单位产生量 (kg/t)	3.5	29.4	48.3	4.8
			总量 (kg)	560	4704	7728	768
			平均日排量 (kg/d)	0.98	8.25	13.58	1.35
炸药	2	无组织 排放	单位产生量 (kg/t)	—	41.8	15.3	0.04
			总量 (kg)	—	83.6	30.6	0.08
			平均日排量 (kg/d)	—	1.5	0.05	0.0001

爆破废气在施工爆破点附近通过无组织的形式排放，燃油废气主要是随施工

机械和运输车辆以无组织的形式排放。

3、施工期噪声

施工噪声主要来自施工车辆运输、施工开挖、钻孔、爆破、混凝土搅拌等施工过程。施工期间噪声源有固定声源和流动声源。施工机械一般是固定声源，运输机械属于流动声源。噪声较高的声源主要分布在拦河坝基坑、砂石料加工系统、混凝土生产系统和主干道交通运输噪声。

电站施工期间使用的主要施工机械有土石方开挖机械、起重机械、运输机械、混凝土机械，其主要种类有挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、钻机、自卸汽车、载重汽车、空压机等。施工期主要噪声源强见表4-2。

表 4-2 施工期主要噪声源强表

机械分类及名称		最大噪声源强 dB(A)
开挖设备	推土机	78-96
	反铲	112
	风钻	110
起重运输设备	自卸汽车	90
	载重汽车	90
	汽车吊	100
其它	混凝土搅拌机	90
	混凝土泵	100
	水泵	90
	卷扬机、电焊机等	98~105

施工区附近没有居民点，施工噪声仅会对施工人员健康产生一定程度的不利影响。

4、施工生产弃渣和生活垃圾

(1) 生产弃渣：经调查本工程施工期产生弃渣量约13.22万 m^3 ，共设置4个弃渣场堆放永久弃渣。工程弃渣对环境的影响主要表现在占压土地、破坏植被，影响工程区域自然景观，弃渣在雨水冲蚀下容易造成水土流失、增加河流泥沙含量、影响河道泄洪等方面。

根据水土保持竣工验收资料显示，项目土石方开挖总量为 19.22 万 m^3 ，其中回填利用 6.0 万 m^3 ，弃渣量为 13.22 万 m^3 ；通过对弃渣场断面测量样本数据进行分析，目前工程有效拦挡防护弃渣量为 12.69 万 m^3 ，拦渣率为 96%，拦渣率达到方案目标值。

(2) 施工生活垃圾：电站施工期间平均施工人数约 20 人，按人均产生生活垃圾 1kg/d 计，生活垃圾日平均排放量约为 20kg/d。施工期产生的生活垃圾应

尽可能将能回收利用的进行回收；对于不可回收的，运至远离水体的渣场进行填埋处理。

5、工程施工占地

工程永久建筑物包括拦河坝、取水口、厂房、引水渠道、压力管道、进场道路等建筑物，临时建筑包括砂石料生产加工系统、弃渣场、施工生产生活区等。

电站工程建设区占地总面积 3.589hm²，永久占地共 36284m²，工程临时占地共 79493m²。工程占地除了改变土地利用类型，永久占地将完全改变土地利用状态，占地区植被将被全部清除，影响是永久性的；施工临时占地暂时改变土地利用状态，植被也将被破坏，经实地调查目前临时占地植被恢复较好。

6、施工道路修建影响

电站对外交通路线为昆明—楚雄—大理—保山—腾冲—盈江—昔马—厂址。公路总里程约 750km，沿线永久桥基可以满足重大件运输要求。经调查施工期间不涉及公路改线问题，施工道路主要是征对厂址简易公路的修整及维护，工程量不大对环境影响较小。

7、施工人群健康

经调查本工程施工期间平均施工人数约 20 人，施工人员较多，工程开工后，施工人员集体食宿，卫生设施不完善，医疗卫生保健条件差，施工人员自我防护意识比较淡薄，加大传染病病源传播的可能性，若不加强卫生管理，极易引起介水传染病的暴发和流行，经调查本电站施工期间未发生传染病等群体性健康问题。

8、施工对自然保护区的影响

原环评要求建设方在上灰河与岔河汇合口上游 50 米处岔河河段的洼地处直接建设一引水口，不建设拦河坝，在引水口后再建设泄水道和沉砂设施等，这样能够使工程避免涉及铜壁关自然保护区。项目实际在上灰河与岔河交汇口处，把紧接自然保护区河段上突出的一天然石块作为连接点修建溢流拦河坝，经云南省铜壁关自然保护区盈江管理所工作人员实地查看，确认该溢流坝不在铜壁关自然保护区范围内。

项目建设虽然不在铜壁关自然保护区范围内，但是与自然保护区紧邻，项目的施工必须避免破坏自然保护区生态环境。野生动物具有迁息、活动能力大的特点，临近区域的生境又很相似，野生动物会活动到施工区域，据实地调查、访问

当地村民及查阅有关资料，工程评价影响区常见有：棕胸竹鸡、白腹锦鸡、点斑林鸽、山斑鸠、灰头鹦鹉、金喉拟啄木鸟、黑枕绿啄木鸟，以及两栖类、兔类、鼠类等野生动物，灰河鱼类主要有鲤形目和鲶形目的鱼类。

电站工程施工对保护区的影响表现为工程机械、车辆运输的噪声影响以及施工人员捕猎对动物的影响。工程施工期间施工人员增多，人为捕猎对动物的威胁很大，为此应对施工人员进行环保意识的教育及动物保护法的宣传，加强施工期的管理，严禁捕猎，严禁毒鱼、炸鱼、电鱼，设置标志牌及向施工进场人员大力宣传野生动植物保护、国土资源保护、森林防火等法律法规，抓好森林防火和动植物检疫及保护措施，对外来设施的木质包装材料进行严格的病虫害检疫，且用完后就地销毁，杜绝外来虫害疫情在工程区内蔓延，严禁采伐和猎捕工程项目征用林地以外的林木、灌木及动物，保护好森林植被，保护野生动物栖息地。

4.2.2 运行期影响分析

1、水电站生产工艺

灰河二级水电站工程采用溢流拦河坝拦水-引水，通过前池得到水头，水流进入水轮机，将水势能变为机械能，再将机械能通过发电机变为电能。整个生产过程基本没有污染物产生，也不会改变水的物化性质。但在发电过程中，可能会有水轮机部分出现少量漏油的可能。

2、拦河坝阻隔

建成电站只有一个溢流拦河坝，坝高为 4 米，长约 6 米，拦河坝建成后，会阻断上下游水生生物物种交游的自然通道，对上下游水生生物物种的交流产生阻隔影响，其影响是长期的，不可逆的。并且随着拦河坝的阻隔，坝址上下游水流、水位将发生改变，从而导致水生浮游生物、水生植物、水生无脊椎动物等的变化，这两方面的改变将对鱼类一些种类的相对数量产生影响。

3、溢流拦河坝蓄水

本电站实际建设中在岔河和灰河汇合处设 1 个拦河坝，坝高为 4 米，坝型为溢流坝，坝前无库容，无调节能力，对环境的影响有限。

4、运行发电

本电站在岔河和灰河汇合处设 1 个拦河坝，项目坝高 4 米，长约 6 米，水库蓄水较少，无调节能力，溢流坝主要用于旱季拦水，雨季上游来水较大，多余河

水将直接漫顶后由原河道流入下游。引水发电，枯水期取水口水量较小，拦河坝下至厂房天然河段出现减水河段，甚至出现脱水；减水河段流量明显减少，特别是脱水河段的出现，对原河道生态环境会产生较大影响。

因此，电站取水发电期间若不下泄生态流量，拦河坝下游的河段将会出现断流现象。

5、生活污水及生活垃圾排放量

工程运行期除设备检修产生少量油性废水外，不产生其他生产废水；此外，工程在机组安装、调试、检修等非正常情况下，也可能排放石油类污染物质。

电站的定员编制为 6 人，按照每人每天排放生活污水 0.1m³ 计算，生活污水排放总量为 0.6m³/d。年生活污水排放总量为 219m³。生活污水主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、大肠杆菌等，COD 含量为 20~300mg/L、BOD₅ 含量为 10~250mg/L。

生活垃圾按每人排放量 1kg 计，则日产生的垃圾量为 6kg/d；年生活垃圾量为 2.19t。

6、运行期声环境

电站运行期噪声源主要为水轮机、发电机运转时产生的机械噪声，源强约 80dB(A)~90dB(A)。

4.2.3 工程分析环境影响源项汇总

灰河二级水电站污染源强核算结果见表 4-3。

表 4-3 灰河二级水电站污染源强汇总表

时期	环境要素	影响源	源强
施工期	水环境	砂石料加工系统废水	96m ³ /d
		混凝土拌和	0.8m ³ /d
		机修、汽修及综合加工废水	1.2m ³ /d
		施工人员废水	1.8m ³ /d
	大气环境	施工废气	炸药：CO1.5kg/d、NO ₂ 0.05kg/d、CmHn 0.0001kg/d；油料：SO ₂ 0.98kg/d、CO8.25kg/d、NO ₂ 13.58kg/d、CmHn1.35kg/d
	声环境	施工噪声	78-105dB (A)
	固体废弃物	施工废弃土石方	约 13.22 万 m ³
生活垃圾		200kg/d	

运行期	水环境	电站工作人员生活污水	0.6m ³ /d
	声环境	机电设备运行	80-90dB(A)
	固体废弃物	电站工作人员生活垃圾	6kg/d

4.3 存在的主要环境问题

经实地查看，灰河二级水电站渣场、取水口、引水渠道等处植被恢复较好，没有明显的施工期环境遗留问题；电站运行期间对生活垃圾，生活生产废水，生态恢复等采取了合理措施，目前主要存在的环境问题为：

(1) 由厂界声环境监测结果表明，电站运行期厂界噪声存在超标情况，由于厂界周边无居民等声环境敏感点，所以建设方主要应加强运行期电站工作及生活人员的噪声防护措施。

(2) 为了维持和保障河道内生态用水，电站应加强对坝址下游约 30m 处的生态放流孔巡视检查，并形成巡视记录，生态放流孔不得私自安装阀门，保证灰河二级水电站的最小生态下泄流量达到 0.14m³/s。

(3) 业主从云南省铜壁关自然保护区内私自引水到前池用于发电的引水管，应按云南省铜壁关自然保护区盈江管理所同意的引水管拆除方案拆除，拆除过程不得破坏保护自然保护区自然环境。

5 工程区域环境现状

5.1 水土流失及水土保持现状

5.1.1 项目建设区水土流失现状

根据中华人民共和国水利部“全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果”（办水保[2013]188 号文）、云南省人民政府云政发[2007]165 号文“云南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告”，项目地所在盈江县属西南诸河高山峡谷国家级水土流失重点治理区、云南省重点预防保护区。根据云南省水利厅、云南省水利水电科学研究所《云南省 2004 年土壤侵蚀现状遥感调查报告》（2006 年 2 月）调查成果显示盈江县水土流失面积为 1127.17km²，占全县总土地面积 4313.64km² 的 26.13%，平均侵蚀模数为 834t/km²·a；无明显流失面积为 3186.48km²，占全县总土地面积的 73.87%。剧烈、极强流失面积为 20.35km²，占全县总土地面积的 0.47%，侵蚀模数 11000t/km²·a 以上；强度流失面积为 83.13 km²，占全县总土地面积的 1.93%，平均侵蚀模数 6000t/km²·a；中度流失面积 520.94km²，占全县总土地面积的 11.65%，平均模数 3750t/km²·a；轻度流失面积为 520.75km²，占全县总土地面积的 11.65%，平均侵蚀模数 1500t/km²·a。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-96）的划分，工程区域属于西南土石山区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水土流失允许值为 500t/km²·a。

5.1.2 水土保持状况

为减轻和防治水土流失，保护水土资源，改善生态环境，促进国民经济和社会可持续发展，云南省人民政府发布了“云南省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告”，项目区属于云南省的重点预防保护区，水土流失防治标准执行一级标准。为确保盈江县社会经济的稳步、持续发展，为了有效防治水土流失，改变水土流失的面貌，减少水土流失的危害，改善生态环境和农民的生产生活条件，充分合理开发利用水土资源，改善自然环境、真正做到使一方水土长期养活一方人，发展一方经济。使水土资源长期、短期效益合理、有序发挥，盈江县政

府十分重视水土保持工作，成立了盈江县水土保持工作委员会，水保委下设办公室在县水利局（即水保办），负责全县的水土保持规划设计、综合防治、监督执法和技术推广工作。

近几年来，盈江县各级党委、政府非常重视水土保持工作，并积极带领广大人民群众，在水土流失较重的区域开展了河道治理、植树造林、小型水利、高稳产农田建设等治理工作，取得了一定成效。林业部门注重了森林资源的管护，森林采伐有计划进行，并实施分区植树造林、封山育林等。农业部门实行了保护耕地、提高单产及坡改梯的措施，实行 25° 以上坡耕地逐步退耕还林等水土流失治理工作；从而使盈江县的水土流失得到有效遏制。

5.2 生态环境现状

5.2.1 自然环境

1、地形地貌

工程区位于高黎贡山山脉南部分，山脉受“歹”字型构造体系之弧形构造带的控制，近南北向延伸，地势东高西低，最高海拔 2250m，最低海拔仅 1484m 左右，一般在 1800m 左右，属中高山区。按其成因类型可分为两种类型：（1）侵蚀中高地形，（2）河谷侵蚀、堆积地形。

2、地质构造

测区位于青、藏、滇、缅、印尼“歹”字形构造西支中段的苏典—昔马弧形构造带，构造线方向以 NE 向为主，次为 NNE—SW 向，地质构造比较复杂，褶皱及压扭性断裂发育。苏典—昔马弧形构造带东与经向构造体系的苏典—盈江构造亚带斜接复合，相互影响。

①、断层

测区自东向西发育有五条较大断层（F5—F1），五条断层产状与性质相近，断层走向多为北东，一般倾向北西，断层显压扭性，延伸长一般 10—70km，切割地层多为下古生界高黎贡山群变质岩，NE 向断层错断 NW 向小断层，把测区分割成多个断块。测区自东向西发育有五条较大断层（F5—F1），五条断层产状与性质相近，断层走向多为北东，一般倾向北西，断层显压扭性，延伸长一般 10—70km，切割地层多为下古生界高黎贡山群变质岩，NE 向断层错断 NW 向小断层，

把测区分割成多个断块。测区断裂特征见表 5-1。

表5-1 测区断裂特征表

编号	名称	长度 (km)	产状	性质	断层主要标志
F ₁	乌鸦—怕烂断裂	>50	走向: SN~SW 倾向: 东倾, 倾角: >45°	压扭	1、宽数十米至数百米的糜棱岩。 2、变质差异和岩性不连续。 3、蚀变揉皱、挤压、褶曲, 矿物定向。 4、片理、片麻理发育。
F ₂	抱沟河—夏独河断裂	>18	走向: NE 倾向: NE 倾角: 51—70°	压扭	1、宽数十米至15米的碎带; 碎裂岩、断层泥。 2、岩石揉皱, 地层倒转、褶曲 3、两盘片麻理产状相反
F ₃	河边寨—黄连河断裂	8	走向: NE 倾向: NW 倾角: 65°	压扭	1、糜棱岩, 断层三角面; 紧密束状褶曲。 2、两盘变质差异和岩性差异。 3、片麻理产状相反。
F ₄	河底—昔马断裂	25	走向: NE 倾向: NW 倾角: 陡倾角	压扭	1、局部见花岗质糜棱岩 2、岩性差异 3、地貌显示 4、喜山期花岗岩沿断裂侵入
F ₅	苏典—昔马断裂	>70	走向: SN-SW 倾向: W 倾角: 80°	压扭	1、糜棱岩带数十米到1公里 2、下古生界大理岩呈断块出露 3、岩石破碎, 矿物压扁拉长, 片理、片麻理发育 4、地貌显示
F ₆	马鹿山—王横三断裂	>23	走向: NE 倾向: NW 倾角: 55°	压扭	1、糜棱岩、碎斑岩分布 2、产状零乱, 岩性差异 3、地貌显示
F ₇	尖峰山—芹菜塘断裂	>23	走向: NE 倾向: NW 倾角: 不清	压扭	1、岩石破碎, 显碎斑结构 2、较多的岩脉沿断层贯入 3、地形突变, 断层崖, 线形构造

②、褶皱

褶皱主要分布在 F5 断层以西地区, 自西向东分布有黑河—昔马背斜、瓦蕉背斜, 现分述如下:

(1) 黑河—昔马背斜: 位于图幅西面杨柳寨一带, 轴向 N250 E, 轴长约 50km, 轴部变粒岩、片麻岩、混合岩、混合花岗岩; 两翼地层为片岩、大理岩、板岩、变质砂岩, 西翼缓 (350—700), 东翼陡 (600—800), 为不对称褶皱。

(2) 瓦蕉背斜: 位于瓦蕉寨一带, 轴向近 SN 至 N200—250 E, 轴长大于 15km, 两翼岩层陡倾 (400—650), 轴部及两翼地层均为下古生界高黎贡山群变质岩。

③、新构造运动

测区新构造运动强烈, 尤以苏典—昔马弧形构造带在近期特别活跃, 间隙性、差异性上升运动极为明显, 主要表现为:

(1) 揭羊河断裂旁侧的次级断裂发生挤压和扭裂现象, 断裂交汇处往往形成滑坡和泥石流, 如测区北部的浑水沟一带。

(2) 存在三级剥夷面

a、II 级剥夷面: 海拔高程 2400—2500m, 为残存云南高原面, 分布于冷山岩一带, 表现为山峰齐一, 山脊呈猪背状。

b、III 级剥夷面: 海拔高程 2000—2200m, 分布在关刀石、大石坡、磨石场大山、石竹坡、老官勋等地, 表现为山顶平坦, 山体起伏较小。

c、IV 级剥夷面: 海拔高程 1700—1900m, 于测区西北部昔马发育较好, 表现为山顶呈馒头状, 山岭起伏差小。

(3) 有深厚的松散堆积物, 并有多级阶地发育, 在邻县腾冲、梁河境内, 伴有岩浆岩多次喷发。

(4) 河流见有跌水、陡坎。

据《中国地震动参数区划图》(比例: 1: 5, 000, 000) (GB18306—2001), 本区地震动峰值加速度为 0.15g, 地震动反应谱特征周期为 0.45, 属中硬场地, 该工程区处于构造较强烈区, 基本地震烈度为 VII 度, 建议工程建筑物均按 VII 度设防。

3、土壤

据盈江县土壤普查资料分析, 全县有 9 个地类, 13 个亚类, 49 个土属, 52 个土种, 其中有砖红壤、赤红壤、红壤、黄壤、黄棕壤、棕壤、亚高山灌木丛草甸土、水稻土、冲积土。前七个土类均为地带性土壤, 其分布规律从低海拔到高海拔随生物、气候条件的变化依次呈现明显的垂直带谱分布, 水稻土、冲积土为区域性土壤, 分布于砖红壤至黄壤各土类之间。工程区土壤以红壤和黄壤居多。

4、矿产资源

通过调查, 工程区内没有发现重要矿产资源分布。

5、气候

灰河流域地处低纬度地区, 属高原型季风气候, 夏秋受来自印度洋和太平洋的暖湿气流影响, 降水较多; 冬春受来自亚欧大陆中心及蒙古高原干冷气团的控制, 降水量少。气候特征具有水汽充沛、降雨量集中、雨量大、干湿季分明等特点。流域多年平均降水量 2542.8 mm, 5—10 月为湿季, 降水量约占全年降水量的 88%, 干季降水量仅约占年降水量的 12%。由于受地形、地貌及高程等地理因素的作用和影响, 降雨量空间分布不均, 山区大于坝区、河谷区。降水随高程的变

化亦较明显。灰河流域处于滇西南暴雨区，暴雨多发生于 6-9 月，具有明显季节性。流域多年平均 24h 降雨量为 1138，实测最大 1d 降雨量为 163.1 mm（1983 年 8 月 23 日）。每年 6-9 月间西南和东南暖湿气流强，流域上空水汽含量大且不稳定层结深厚，且受太平洋副高压影响，常形成阻塞性暴雨天气过程，暴雨强度大、历时短。根据盈江气象站资料统计，多年平均蒸发量（ $\phi=20\text{cm}$ ）为 1898.0 mm，多年平均气温 19.3℃，极端最高气温 36.8℃（1961 年 6 月 25 日），极端最低气温 -1.2℃（1964 年 1 月 31 日），多年平均风速 1.2m/s，年最大风速 12.0m/s（1989 年 4 月 12 日），相应风向 WNW，多年平均最多风向 SW，年均日照时数 2310h。

6、河流、水文

灰河位于盈江县西北部山区，属伊洛瓦底江水系穆雷江流域，属勐乃河右岸一级支流，流域地理位置：东经 97° 40' 12" ~ 97° 45' 35"、北纬 24° 43' 02" ~ 24° 50' 36" 之间。河流自东北西流向西南，流入勐乃河。灰河全长 12.14km，径流面积 30.76km²，自然落差 711m，平均比降 5.86%。

灰河位于盈江县昔马镇勐乃河的上级支流，主要支流有岔河、上灰河、下灰河、衣裳河。灰河上游主要支流由上灰河和岔河组成，左支流岔河发源于中缅 24 号界桩附近的勒丁坪山脚一带，源头海拔高程 2141m，下灰河至汇口长 5.64km，右支上灰河发源于中缅 25 号界桩附近大木达坡丫口、大石洞山脚一带，源头海拔高程 2250m，至上灰河交汇口长 4.2km，下灰河长 1.2km，河源高程 1725m，在灰河入口高程 1602m，衣裳河为灰河的一级支流，发源于大石洞坡山，源头海拔 2423m，自然落差 898m，河道长 7.83km，平均比降 11.47%，流域面积为 12.68km²。衣裳河在灰河与勐乃河交汇口上游 0.95km 汇入灰河。

灰河流域属于山区性河岸流，河岸段两岸山坡较陡，多为“V”型河谷，河床比降大，流域内森林繁茂，植被覆盖率 90%，水土流失情况比较轻微，流域内土壤侵蚀以水力侵蚀为主。

由于灰河水电站坝址处无水文泥沙观测资料，根据《云南省悬移质多年平均土壤侵蚀模数分布图》，灰河流域土壤侵蚀模数每年在 500t/km²·a 左右，属低中沙区，考虑到电站建设以及流域内人类活动增加的影响，灰河流域侵蚀模数取值 800t/km²·a。灰河二级水电站坝址年平均总输沙量为 0.702 万 t，其中：悬移质年均输沙量为 0.5616 万 t；推移质输沙量按悬移质输沙量的 30%计算，推移质年均输沙量为 0.1404 万 t。多年平均悬移质含量为 0.12kg/m³。

5.2.2 生态环境现状及评价

(一)、野生植物现状调查及评价

1、调查内容和方法

(1) 调查内容：调查评价区内的植被类型及植物和动物物种：蕨类、种子植物（裸子植物和被子植物）。重点是珍稀濒危保护物种、特有种以及具有重要经济和科研价值的物种，评价区的植被类型及相关情况。

(2) 调查方法：

向云南省林业调查规划院、德宏州、盈江县林业局的技术人员详细了解当地森林资源、野生植物的种类组成和变动情况。走访群众，了解野生植物的种类和变动情况。收集德宏州、盈江县历史上曾进行的生物考察资料和植物记录等。并查阅以下文献：

吴征镒，中国植被编辑委员会中国植被[M]，科学出版社，1980。

吴征镒，朱彦丞，姜汉侨，云南植被[M]，1987，科学出版社

吴征镒，中国种子植物属的分布区类型[J]，云南植物研究，1991，1(9)：1-139

杨宇明，杜凡主编，云南铜壁关自然保护区科学考察研究[M]。云南科技出版社，2006。

尹五元。云南铜壁关自然保护区植物多样性及其保护研究[D]。北京林业大学博士论文，2006。

钱强，杨从宽，张友兵等。铜壁关自然保护区珍稀濒危植物海拔梯度分布格局[J]。西南林学院学报，2012，32(2)：43-48。

2、植被类型及主要类型特征

盈江县位于属亚热带南亚热带暖湿季风气候区，立体气候特征明显，素有“一山分四季，十里不同天”之说，年平均气温 20.2℃左右，有冬无严寒，夏无酷暑，干湿两季分明的气候特点。依据《云南植被》，拟建水电站所在区域植被分区为：植被类型属于亚热带常绿阔叶林区域，西部季风常绿阔叶林亚区域，高原亚热带南部季风常绿阔叶林地带，滇西南中山山原河谷季风常绿阔叶林区，梁河、龙陵中山山原思茅栲、刺栲林、截头石栎林亚区（II Ai-1c）。

根据现场踏勘与调查，依据《中国植被》、《云南植被》等专著中确定的植被

分类的依据和原则,实地调查表明,目前评价区的自然植被类型包括 5 个植被型、5 个植被亚型、5 个群系。包括了本区主要的植被类型,植被类型比较丰富,有一定的代表性,具体有山地雨林、季风常绿阔叶林、热性竹林、稀树灌草丛和灌丛五种植被亚型。

表 5-1 评价区植被分类系统

I. 热带雨林
(I) 山地雨林
(一) 刺栲、红木荷林 (Form. <i>Castanopsis hystrix</i> + <i>Schima wallichii</i>)
1. 刺栲、红木荷群落 (<i>Castanopsis hystrix</i> + <i>Schima wallichii</i> Comm.)
II. 常绿阔叶林
(II) 季风常绿阔叶林
(二) 滇楠、思茅栲林 (Form. <i>Phoebe nanmu</i> + <i>Castanopsis ferox</i>)
2. 滇楠、思茅栲群落 (<i>Phoebe nanmu</i> + <i>Castanopsis ferox</i> Comm.)
III. 竹林
(III) 热性竹林
(三) 牡竹林 (Form. <i>Dendrocalamus strictus</i>)
3. 牡竹群落 (<i>Dendrocalamus strictus</i> Comm.)
IV. 灌丛
(IV) 热性灌丛
(四) 思茅栲、毛果算盘子灌丛群系 (Form. <i>Castanopsis ferox</i> + <i>Glochidion eriocarpum</i>)
4. 思茅栲、毛果算盘子灌丛群落 (<i>Castanopsis ferox</i> + <i>Glochidion eriocarpum</i> Comm.)
V. 稀树灌木草丛
(V.) 热性稀树灌木草丛
(五) 含偏叶榕、粗糠柴的中草草丛 (Form. medium grassland containing <i>Ficus semicordata</i> , <i>Mallotus philippensis</i>)
5. 含偏叶榕、粗糠柴、肿柄菊群落 (<i>Tithonia diversifolia</i> Comm. containing <i>Ficus semicordata</i> , <i>Mallotus philippensis</i>)

I、II、III、... 植被型; (I)、(II)、(III)、... 植被亚型; 一、二、三、... 群系组; (一)、(二)、(三)、... 群系; 1、2、3、... 群丛。

3、植被分布特征

(1) 水平地带性分布规律

评价区地势高差不大,其地带性植被为季风常绿阔叶林,在较低海拔区域和人为干扰强烈的山坡分布有热性灌丛和稀树灌草丛,海拔较高的区域分布有山地落叶阔叶林和中山湿性阔叶林。目前,评价区内季风常绿阔叶林的面积较大,其次为热性灌丛。

(2) 垂直地带性分布规律

评价区植被受海拔、气温和降雨量影响，具有较明显的垂直地带性分布。在 900m 以下河谷区域分布有山地雨林和热性竹林，但这一区域人为干扰强烈，植被多为次生性质；海拔 950-1600m 区域为发育较好的季风常绿阔叶林，季风常绿阔叶林在受人为破坏后发育为热性灌丛和稀树灌草丛；海拔 1800-2100m 为山地落叶阔叶林，海拔 2100-2500m 发育为中山湿性阔叶林。由于评价区海拔较低，山地落叶阔叶林和中山湿性阔叶林没有在评价区范围内分布。

4、主要的群落结构及物种组成

评价区自然植被包括山地雨林、季风常绿阔叶林稀树灌草丛和灌丛五种植被亚型。原生阔叶林破坏后遗留下恢复的次生林类型，包括季次生山地雨林，海拔范围大致为 680~900m，以刺栲、红木荷为优势种；季风常绿阔叶林，分布海拔范围大约为 900~1200m，以滇楠、思茅栲、刺栲、红木荷、小果栲为优势种和标志种，该地段人畜活动频繁，银木荷、瓦山栲、粗穗石栎等被反复采樵，往往沦为萌生幼树并以杂灌木林的形式出现。

①次生山地雨林

评价区的次生山地雨林分布的海拔范围大致为 680~900m，生境的湿润程度较高。本区的次生山地雨林残存于较湿润的沟谷中，面积很小而且分散，属于遭到破坏后残存下来的次生植被类型。含一个群系，即：刺栲、红木荷林（Form. *Castanopsis hystrix* + *Schima wallichii*）。

②常绿阔叶林

常绿阔叶林是分布于亚热带湿润季风气候条件下，形成的与壳斗科常绿乔木树种为优势的森林群落类型。是我国南方地区分布最广、最优代表性的植被类型。由于分布范围广，各地环境和自然历史条件千差万别，因而我国的常绿阔叶林有许多类型。水电站评价区的常绿阔叶林为季风常绿阔叶林类型。

③竹林

竹林是由竹类组成的一类常绿木本植物群落类型，通常多以某一竹种为优势构成单优势群落，也有一些竹种仅见于林内，从而形成竹木混交林或以灌木形态出现。由于竹类的形态，构成和生长特性上都与其它木本植物不一样，其群落在组成，结构，生态外貌和地理分布等方面都很特殊，因而在植被类型划分上为一个独立的植被类型。

热性竹林在云南主要分布于滇南、滇西的红河、西双版纳、临沧、德宏等地。热性竹林种类很多，在评价主要有：牡竹 *Dendrocalamus strictus*、甜龙竹 *Dendrocalamus brandisii*、龙竹 *Dendrocalamus giganteus*、麻竹 *Dendrocalamus latiflorus*、云南龙竹 *Dendrocalamus yunnanensis*、慈竹 *Neosinocalamus affinis* 等，除龙竹、甜龙竹等少数几种系人工栽培外，多数组成成片生长的群落并不多，均以零星分布。

④灌丛

评价区热性灌丛合并为一个群系描述：思茅栲、毛果算盘子灌丛群系 (Form. *Castanopsis ferox* + *Glochidion eriocarpum*)。本群系含一个群落，即：思茅栲、毛果算盘子灌丛群落 (*Castanopsis ferox* + *Glochidion eriocarpum* Comm.)

群落外貌以灌木状的木本植物为优势，极为茂密，灌木层的盖度达到 70%。群落中保留了大量的原生乔木的幼树或者是萌生丛，如思茅栲 *Castanopsis ferox*、毛果算盘子 *Glochidion eriocarpum*、毛叶黄杞 *Engelhardtia colebrookeana*、滇南山矾 *Symplocos hookeri*、蒲桃 *Syzygium cumini*、楸树 *Albizia chinensis*、泥柯 *Lithocarpus fenestratus* 等；也有许多真正的灌木种类，如粗叶榕 *Ficus hirta* var. *hirta*、思茅水锦树 *Wendlandia augustinii*、白饭树 *Flueggea virosa*、乌饭 *Vaccinium bracteatum*、盐肤木 *Rhus chinensis*、大野牡丹 *Melastoma imbrietum* 等。这些真正的灌木种类，则主要是当地常见的阳性次生成分。这些情况表明，这样的群落是极为次生的类型。同时也表明，一旦停止人为干扰，这类次生灌丛比较容易向森林群落的方向演替。

⑤稀树灌木草丛

本评价区内只有热性稀树灌木草丛一种类型，这是在当地的原生山地雨林和季风常绿阔叶林不断遭到破坏后形成的次生植被，由于人为影响的长期存在，形成比较稳定的旱性次生热性稀树灌木草丛植被类型。含一个群系：偏叶榕、粗糠柴的中草草丛 (Form. medium grassland containing *Ficus semicordata*, *Mallotus philippensis*)。本群系有一个群落，即：含偏叶榕、粗糠柴、肿柄菊群落 (*Tithonia diversifolia* Comm. containing *Ficus semicordata*, *Mallotus philippensis*)

群落中没有乔木，以灌木为主，灌木层盖度约为 40%，高度 2~5m，灌木种类不多，主要种类有七里香 *Buddleja asiatica*、水茄 *Solanum torvum*、洗碗叶 *Solanum verbascifolium* 等。相对来说群落中的乔木幼树种类更多些。乔木幼树的

中主要以刺栲 *Castanopsis hystri* 为优势种，另外还偏叶榕 *Ficus semicordata*、清香木 *Pistacia weinmannifolia*、牡竹 *Dendrocalamus strictus*、厚壳树 *Ehretia acuminata* var. *obovata*、对叶榕 *Ficus hispida*、粗糠柴 *Mallotus philippensis*、光叶桑 *Morus macroura* 等，但数量较少。

(二)、野生动物资源

(1) 调查范围及方法

野外期间对拟建项目评价区进行了野生动物的调查

兽类利用调查路线直接观察，调查记录路线两侧 10m 内所看到的兽类个体和数量，对兽类活动的痕迹，如粪便、足迹、取食痕迹也进行观测记录。为弥补有的兽类夜间活动不便观测的不足，还采用了访问群众的方法收集资料。鸟类主要采用路线统计法进行调查。爬行类主要采用请群众观看《中国爬行类图谱》的方法对收集的资料进行补充。

(2) 访问调查及资料收集

向德宏州相关的专业技术人员及拟建水电站的工作人员详细询问了解当地的野生动物的种类和变动情况。走访拟建水电站周边的群众，了解收集评价区所属范围历史上曾进行的生物考察资料和动物记录等。同时收集有关调查资料，以补充野外时间短暂的不足。调查中参考以下文献：

张荣祖，赵肯堂，《中国动物地理区划》的修改[J]，1978，动物学报，24(2)：196-202

张荣祖，《中国动物地理》[M]，科学出版社，2011

云南铜壁关自然保护区科学考察研究[M]。云南科技出版社，2006.

尹五元. 云南铜壁关自然保护区植物多样性及其保护研究[D]. 北京林业大学博士论文, 2006.

胡箭，韩联宪. 铜壁关自然保护区鸟类区系研究[J]. 林业调查规划，2007，32(2): 54-57.

杨岚，云南鸟类志[M]. 云南科技出版社，1994.

杨岚，杨晓君，文贤继. 云南鸟类志 (下卷): 雀形目[J]. 2004.

3、陆生脊椎动物现状

资料记载评价区曾分布有陆栖动物160种，具体分布在各纲中的数量状况参见表5-2。

表5-2 陆栖脊椎动物各纲下分类阶元数量

项目	科	属	种
两栖类	5	9	19
爬行类	7	14	18
鸟类	42	61	80
哺乳类	21	36	43
小计	75	120	160

① 两栖类

评价区域共计录两栖动物 19 种。19 种两栖动物均属于东洋界成分，其中西南区的 14 种，华中和华南两区共有种 2 种，广布于东洋界各区的有 1 种，分别占种数的 73.68%、10.53%、10.53%和 5.26%，说明该地区的两栖动物以东洋界、西南区的成分为主。在评价区范围内分布的 19 种两栖动物中，在我省分布较广，只要在水电站建设过程中注意保护，如不要捕食和破坏其生境，就不会造成这些物种濒危或灭绝。

② 爬行类

根据对评价区及邻近地区现场调查及文献记载，影响区及评价区分布有爬行动物 18 种，隶属 7 科 14 属。从区系组成情况看，两栖爬行动物区系的组成主要是西南地区的物种成分。统计各区系成分所占的比例，绝大多数为东洋界西南区成分，共有 8 种，占有该类物种数的 44.4%；华南区成分有 2 种，占有该类物种数的 11.1%；华南和华中共有的物种有 6 种，占全部该类物种的 33.3%；华中区成分有 1 种，占有该类物种数的 5.6%；西南和华中共有的物种有 1 种，占全部该类物种的 5.6%；西南、华南和华中共有的物种有 11 种，占全部物种的 61.1%。可见，西南区成分的物种和西南、华南和华中共有的物种成分最多，华中或华南独有的物种成分比较少。

③ 鸟类

根据对评价区及邻近地区现场调查及文献记载，评价区分布有鸟类 80 种，隶属 42 科，61 属。

表 5-3 鸟类分布型分析统计

分 布 型	种 数	占所录总种数
Ca 1, Cc 1, Cd2, Cf 1, Ch2	3	3.75%
E 1, Eh1	1	1.25%
Hc6, He1, Hm 19	12	15.00%

M 5, Mb3, Me1, Mf1, Mg1, Mi1	6	7.50%
O 1 , O1 11, O3 4, O7 1	8	10.00%
U 5, Ua2, Ub3, Uc2, Ud1, Ue1, Uf2, Uh7	11	13.75%
S 1, Sc3, Sd6, Sh1, Sv3	7	8.75%
Wa3, Wb2, Wc11, Wd25, We21	31	38.75%
X 2	1	1.25%
总 计	80	100%

据表 5-3 统计结果,在评价区所记录的鸟类中以东洋型种类占优势,占评价区所记录 80 种鸟类的 38.75%,其中又以热带—温带(We)、热带—北亚热带(Wd)和热带—中亚热带(Wc)的繁殖鸟种类最多;其次是喜马拉雅—横断山区型,占评价区所记录鸟类总数的 15.00%,该分布型又以横断山—喜马拉雅(南翼为主 Hm)和横断山区(Hc)的繁殖种类为多;古北型的种类占 13.75%,不易归类型(泛古北型)占 10.00%;东北型占 7.50%;全北型占 3.75%;南中国型占 8.75%;季风型占 1.25%;东北-华北型占 1.25%。

③ 哺乳类

根据对建设影响区、评价区及邻近地区现场调查及文献记载,评价区分布有哺乳动物 43 种,隶属 21 科 36 属。其中 39 种属于东洋界、华南区的滇南山地亚区,占哺乳类的 90.69%;其中 3 种属于东洋界、华北区,占哺乳类动物的 9.31%。

4、野生保护动物及狭域物种情况

① 鸟类

经现场调查和查阅资料,评价区附近可能出现国家 II 级保护鸟类 4 种:分别为红隼 *Falco tinnunculus*、红角鸮 *Otus scops*、白鹇 *Lophura nythemera*、白腹锦鸡 *Chrysolophus amherstiae*,均栖息在建设区周围附近植被较丰富的区域中,由于人类活动的干扰,动物基本不会进入项目评价区内。对上述种类须注意依法加以保护,避免伤害到从周围地区偶尔进入评价区的保护物种。评价区国家重点保护鸟类请见表 5-4。

调查未发现该地区特有种类分布。

表 5-4 评价区国家重点保护鸟类一览表

编号	物种	保护级别	特征
----	----	------	----

编号	物种	保护级别	特征
1	红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	国家 II 级	<p>俗名：茶隼。</p> <p>形态特征：体长 350mm 左右，雄鸟头顶至后颈灰，并具黑色条纹；背羽砖红色，布有黑色粗斑；尾羽青灰色，具宽阔的黑色次端斑及棕白色端缘，外侧尾羽较中央尾羽短甚，呈凸尾型。雌鸟上体砖红色，头顶满布黑色纵纹，背具黑色横斑，爪黑色。雌雄鸟胸和腹均淡棕黄色，具黑色纵纹和点斑。</p> <p>生活习性：栖息于林缘、灌丛、田野等开阔地及居民区。常单独活成对活动。飞行速度快，有时见在空中振翅定点停留，主要捕食地面上的食物，如昆虫、两栖类、小型爬行类、小型鸟类和小型兽类等，有时也取食少量植物性食物。</p>
2	红角鸮 <i>Otus scops</i>	国家 II 级	<p>俗名：普通角鸮、欧亚角鸮、猫头鹰。</p> <p>形态特征：全长约 20 厘米。上体灰褐色（有棕栗色），有黑褐色虫蠹状细纹。面盘灰褐色，密布纤细黑纹；领圈淡棕色；耳羽基部棕色；头顶至背和翅覆羽杂以棕白色斑。飞羽大部黑褐色，尾羽灰褐，尾下覆羽白色。下体大部红褐至灰褐色，有暗褐色纤细横斑和黑褐色羽干纹。嘴暗绿色，先端近黄色；爪灰褐色。</p> <p>生活习性：主要栖息于山地阔叶林和针叶林中。除繁殖期成对活动外，通常单独活动。夜行性，白天多躲藏在树上浓密的枝叶丛间，晚上才开始活动和鸣叫。鸣声为深沉单调的 chook 声，约三秒钟重复一次，声似蟾鸣。雌鸟叫声较雄鸟略高。主要以鼠类、甲虫、蝗虫、鞘翅目昆虫为食。</p>
3	白鹇 <i>Lophura nythemera</i>	国家 II 级	<p>俗名：银鹇。</p> <p>形态特征：体长 100-119cm 左右，雄鸟上体和两翅白色，密布黑纹。羽冠和下体都是灰蓝色。尾长，中央尾羽近纯白色，外侧尾羽具黑色波纹，它在林中疾走时，从远处望去，很象披着白色长“斗蓬”，被风吹开露出灰蓝色的内衣。眼裸出部分赤红，脚亦红色，鲜艳显眼。雌鸟全身呈橄榄褐色，羽冠近黑色，和雄鸟相比十分逊色。栖息于多林的从山脚到海拔 1500m 的山地。分布于东南亚。中国见于长江以南地区。</p> <p>生活习性：栖息于多林的山地，从山脚直至海拔 1500m 的海拔高度，尤喜在山林下层的浓密竹丛间活动。白天多隐匿，喜于晨昏活动，多为成群觅食，偶尔以 gu-gu-gu 的叫声联系同伴。受惊时发出尖利的叫声，羽冠竖立，尾羽微扬，多向山上奔走，至山顶方展翅起飞。夜间栖宿在树枝上。食物主要是昆虫以及各种浆果、种子、嫩叶和苔藓等。4 月开始繁殖，一雄配多雌。雄鸟好斗。在灌木丛间的地面凹处营巢。每窝产卵 4~6 枚，棕褐色。孵化期 24~25 天</p>
4	白腹锦鸡 <i>Chrysolophus amherstiae</i>	国家 II 级 易危	<p>俗名：箐鸡。</p> <p>形态特征：体形中等，翅长 217-226mm。雄鸟头顶具一簇红色丝状冠羽，后颈翎领白色，具墨绿色横斑和羽缘；头顶余部、背及胸部羽毛呈金翠绿色，腰羽金黄而染红色；尾羽形长呈白色，而具而具墨绿色斜形带斑和云石状花纹；尾上覆羽具橙红色羽端，常垂于尾基部两侧；腹部纯白色。雌鸟上体、胸部和尾部满布棕黄色与黑褐色相间的横斑和细纹；腹淡棕白；尾羽短而直。</p> <p>生活习性：主要栖息于常绿阔叶林、针阔混交林、针叶林及落叶林中，是比较典型的林栖雉类。非繁殖季节常十余只结群活动，繁殖期多单个活动。以各种植物的茎、叶、花、果及种籽为食，也吃部分昆虫，是以植物性食物为主的杂食性鸟类。白腹锦鸡雄鸟羽色艳丽，姿态优美，有很高的观赏价值。另外肉质细嫩，可供食用，羽毛色彩丰富华丽，可作装饰品及羽毛画等工艺品的原料，有一定的经济意义。</p>

②爬行类和哺乳类

在评价区可能出现的保护爬行类和哺乳动物有 4 种，分别是国家 II 级重点保护野生动物即穿山甲 *Manis pentadactyla*、小灵猫 *Viverricula indica*、大灵猫

Viverra zibetha、猕猴 *Macaca mulatta*。未发现该地区特有种类分布。评价区可能出现的国家保护爬行类和哺乳动物情况见表 5-5。

表 5-5 评价区国家重点保护爬行类和哺乳动物一览表

编号	物种	保护级别	特征
1	穿山甲 <i>Manis pentadactyla</i>	国家 II 级	地栖食蚁的哺乳动物，栖于山林丘陵或平原的杂木林潮湿地带，穴居，能爬树和游泳，性怯懦，白天隐蔽于洞穴中，晚间在林中或林缘地带食白蚁和各种黑蚁。夏初交配妊娠期约 270 天，冬末春初产仔，每胎 1~2 仔。穿山甲是我国重要药用动物之一，鳞片有活血、下乳、消炎等功能，肉味鲜美，属山珍海味之列。已被列为国家 II 级重点保护野生动物。已被我国列入《中国濒危动物红皮书》。
2	小灵猫 <i>Viverricula indica</i>	国家 II 级	外形与大灵猫相似而较小，比家猫略大，吻部尖，额部狭窄，四肢细短，会阴部也有囊状香腺，雄性的较大。全身以棕黄色为主，唇白色，眼下、耳后棕黑色，腹部棕灰。四脚乌黑，故又称“乌脚狸”。尾部有 7~9 个深褐色环纹。 喜独居，相遇时经常相互撕咬。该物种有占区行为，但无固定的排泄场所。小灵猫也是夜行性动物，白天难得一见。平时都在地面游荡、寻食和到处举尾“擦香”，但也善于登高上树捕捉小鸟、松鼠和跃入水中横渡溪沟、小河。受敌害追袭时，可以从肛门两侧的臭腺中，分泌出具有恶臭的液体，使敌害者不堪忍受，被迫转身逃之夭夭。
3	大灵猫 <i>Viverra zibetha</i>	国家 II 级	俗名香猫、九节狸、灵狸、麝香猫，其体形较大，身体细长，额部相对较宽，吻部略尖。体长 65-85 厘米，最长可达 100 厘米，尾长 30-48 厘米，体重 6-11 千克。 性机警，听觉和嗅觉都很灵敏，善于攀登树木，也善于游泳，为了捕获猎物经常涉入水中，但主要在地面上活动，具有药用价值。生活在热带、亚热带的林缘种类，主要栖息在热带季雨林，亚热带常绿阔叶林的林缘灌丛，草丛。因为贸易被捕猎，作为医药成分被捕猎，环境污染等原因数量急剧减少。
4	猕猴 <i>Macaca mulatta</i>	国家 II 级	体长 51-63 厘米。是典型的猕猴属动物，主要特征是尾短，具颊囊。躯体粗壮，平均体长约 50 厘米，它们的前肢与后肢大约同样长，拇指能与其它四指相对，抓握东西灵活，前额低，有一突起的棱。头部呈棕色，背部棕灰或棕黄色，下部橙黄或橙红色，腹面淡灰黄色。 栖息广泛，草原、沼泽各类森林。主要栖息在石山峭壁、溪旁沟谷和江河岸边的密林中或疏林岩山上，群居。以树叶、嫩枝、野菜等为食，也吃小鸟、鸟蛋、各种昆虫，捕食其它小动物。猕猴适应性强，容易驯养繁殖，生理上与人类较接近，常被用于进行各种医学试验。乱捕滥猎是猕猴致危的主要因素。

(三) 水生鱼类资源

灰河鱼类区系组成主要为鲤形目和鲶形目的鱼类，种类虽多，但鱼类资源并不丰富。

(1) 国家级、省级重点保护及特有鱼类

评价区内河水中没有发现国家级、省级重点保护鱼类及被列入《中国濒危动物红皮书》的种类，也未发现特有、珍稀濒危鱼类。

(2) 评价区内的特有鱼类

评价区水域水温低，水流湍急，鱼类物种多样性相对较低。以鲤科和鳅科鱼类的种类最多，符合在淡水鱼类中以鲤科和鳅科鱼类为主的规律。

(3) 评价区内的主要经济鱼类

经济鱼类指的是那些在渔获物中占有一定比例，具有一定经济价值的鱼类。大致分为两个类型，一是个体较大、渔业价值高的种类，如：鲫鱼*Cyprinus auratus auratus*、鲤鱼*Cyprinus carpio chilia*、草鱼 *Ctenopharyngodon idellus*、短须裂腹鱼*Schizothorax wangchiachii*、前臀鲃*Pareuchiloglanis anteanalis*、中华鲃*Pareuchiloglanis sinensis*等；二是个体虽小，但数量多，能占有市场的一定份额，如横纹南鳅*Schistura fasciolatus*、穴形纹胸鲃*Glyptothorax cavia*等。

本项目评价区域河流涉及的经济鱼类主要有短须裂腹鱼*Schizothorax wangchiachii*、四川裂腹鱼*Schizothorax kozlovi*、金沙鲈鲤*Percocypris pingi pingi*、戴氏南鳅*Schistura dabryi*、横纹南鳅*Schistura fasciolatus*、前臀鲃*Pareuchiloglanis anteanalis*、中华鲃*Pareuchiloglanis sinensis*及养殖鱼类鲫鱼*Cyprinus auratus auratus*、鲤鱼*Cyprinus carpio chilia*、草鱼 *Ctenopharyngodon idellus*。

综上所述，评价区发现的鱼类即非中国国家级和云南省级保护物种，也没有发现仅分布于灰河及其支流的狭域特有鱼类。项目建设对水文的影响主要体现在河段流量、流速的变化，对鱼类多样性的影响将以负面为主，可能促成该流域土著种种群数量减少，但不至于造成各物种的消失和灭绝。因此不会因为水电站建设导致这些种类灭绝。

（四）生态敏感区

（1）铜壁关自然保护区

云南铜壁关自然保护区属于森林生态系统类型自然保护区，隶属林业部门管理。位于云南西南边陲，地跨盈江县、陇川县和瑞丽市。建于 1986 年，1992 年被确定为我国 40 处 A 级（具有全球保护意义）保护区之一。2009 年与瑞丽江省级自然保护区进行合并，2011 年将合并后的保护区总面积调整为 51650.5 公顷。2013 年 1 月云南铜壁关自然保护区晋升为国家级自然保护区。保护区最高海拔 3404.6m，最低海拔 210.0m。区内已知高等植物 333 科 1628 属 4951 种。其中国家一级保护植物有萼翅藤、云南蓝果树、红豆杉、篦齿苏铁、东京龙脑香 5 种；国家二级保护植物有鹿角蕨、滇桐、水青树、贡山厚朴、桫欏、千果榄仁等 25 种。已知动物 5 纲 37 目 114 科 379 属 725 种。其中国家一级保护动物有白眉长臂猿、林麝、豚尾猴、云豹、蜂猴、孔雀雉、圆鼻巨蜥等 15 种，国家二级保护动物有黑熊、猕猴、水鹿、小熊猫、花冠皱盔犀鸟等 74 种。主要保护对象：① 保护以阿萨姆娑罗双、东京龙脑香为代表的我国分布面积最大的龙脑香热带雨林

及其生态环境；②保护滇西南特有或国内仅见于铜壁关自然保护区的以萼翅藤、鹿角蕨、滇藏榄和白眉长臂猿、伊江巨蜥、印度穿山甲、云纹鳗鲡、孔雀雉、黑颈长尾雉、花冠皱盔犀鸟等珍稀濒危特有动植物为代表的野生动植物资源；③保护热带北缘低纬度亚高山唯一从热带雨林、亚热带常绿阔叶林到寒温性亚高山灌丛草甸的完整的山地植被垂直带谱景观；④保护我国境内伊洛瓦底江上游水系的瑞丽江、大盈江、羯羊河等重要河流生态系统及其跨境生态屏障。铜壁关自然保护区是唯一分布在我国境内伊洛瓦底江流域热带区域的自然保护区，本区历史上没有受到第四纪冰河期的影响，使铜壁关自然保护区成了许多古老生物类群的避难所，保存了许多古老原始的动植物种类，是我国印-缅热带生物地理区系资源最集中、最典型的区域。

(2) 项目与铜壁关自然保护区关系

灰河二级水电站工程全部工程位于灰河左岸，与灰河右岸的铜壁关自然保护区（盈江片）仅一河之隔，为充分利用开发河段水力资源，满足设计装机容量要求和避免涉及铜壁关自然保护区，建设方根据地形条件，在上灰河与岔河交汇口处，把紧接自然保护区河段上突出的一天然石块作为连接点修建溢流拦河坝，盈江县宝源电力有限公司于2016年7月向云南省铜壁关自然保护区盈江管理所提交了《盈江县宝源电力有限责任公司关于请求确认盈江县灰河二级水电站拦河坝是否占用自然保护区的申请》，2016年8月5日云南省铜壁关自然保护区盈江管理所安排技术人员到该溢流坝实地查看，确认该溢流坝不在铜壁关自然保护区范围内（见附件17）。

5.3 环境质量现状

5.3.1 地表水环境现状

1、水质现状

为了解规划河段水环境质量状况，业主方特委托德宏州环境监测站对区域水环境进行了监测，见《盈江县灰河二级水电站水质与噪声监测》（德环监字[2016]第139号）。根据监测报告监测时间为2016年6月6日~2016年6月8日，监测断面设置在：灰河二级水电站大坝取水口、灰河二级水电站尾水共2个监测点位，监测指标为水温、pH、COD_{cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、SS、石油类、粪大肠杆

菌，共 10 项。监测结果见表 5-2。

表 5-2 水环境质量现状监测结果 (mg/L pH 无量纲)

监测点	项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	SS	石油类	粪大肠杆菌
	评价标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	—	≤0.05	10000
灰河二级水电站大坝取水口	2016-6-6	7.45	<10	<0.5	0.056	0.02	0.08	10	0.01	60
	2016-6-7	7.58	<10	<0.5	0.063	0.02	0.09	11	0.01	340
	2016-6-8	7.67	<10	0.8	0.066	0.02	0.11	11	<0.01	840
	平均值	7.57	<10	0.6	0.062	0.02	0.09	11	0.01	413
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	达标	达标
灰河二级水电站尾水	2016-6-6	7.64	<10	0.8	0.074	0.02	0.18	11	<0.01	240
	2016-6-7	7.71	<10	1.0	0.069	0.02	0.14	12	<0.01	280
	2016-6-8	7.72	<10	1.0	0.076	0.02	0.19	11	<0.01	120
	平均值	7.69	<10	0.9	0.073	0.02	0.17	11	<0.01	213
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	达标	达标

根据表 5-2 的监测结果可知，各个断面所监测结果和 GB3838-2002《地表水环境质量标准》对比结果：所有监测点位指标均满足 III 类标准；pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、SS、石油类监测点位各指标达到 I 类标准；粪大肠杆菌所有监测点位均达到 II 类标准。检测结果说明灰河二级水电站开发河段现状水质较好，均能满足现状保护标准要求。

2、水资源利用现状

根据现场踏勘调查，灰河二级水电站开发区域内有保边村委会：辖中寨一组、中寨二组、中寨三组、中寨四组、古永一组、古永二组、新云巷、坡头寨、箐河寨、转坡一组、转坡二组、营盘坡、尖山脚、而排一组、而排二组、火石沟等 16 个村民小组。水电站厂坝区间的减水河段两岸均没有村民及耕地，以上村寨的人畜饮水及耕地灌溉用水均取自附近的小支流或溪水，不从开发河段取水使用。此外，灰河二级水电站的厂坝区间也无其他工业企业分布，无工业用水需求。同时，水电站所处河道，无航运、过木等要求。灰河二级水电站为河道引水式开发，不承担下游防洪、灌溉、供水等综合利用的能力。

因此，灰河二级水电站开发河段的开发任务为以水力发电为主，工程影响河段内无水资源利用对象。但为保证工程建设和运行过程中不造成大的环境影响，必须保证河道的生态用水。

5.3.2 大气环境质量现状

盈江县灰河二级水电站所在区域远离城镇，工程区周边无其他工业企业分布，无大的空气污染源。评价区内空气污染源主要为汽车尾气和道路扬尘以及居民生活产生的烟气，产生的废气量少，且区域内植被状况良好，覆盖率较高，对空气具有净化稀释作用，因此，区域环境空气基本保持自然状况，可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

5.3.3 声环境质量现状

盈江县灰河二级水电站所在区域远离城镇，工程区周边也无其他工业企业分布，噪声主要来源于农村生活噪声及交通噪声等；由于评价范围内只有少数村民分布，最近居民点离厂区在 1km 以上，乡村公路为土石路面极少有车辆通过，且为间断声源；因此电站评价范围内声环境状况较好能满足 GB3096-2008《声环境

质量标准》中 2 类标准。

为了解电站厂区环境噪声情况，本评价引用德宏州环境监测站监测报告《盈江县灰河二级水电站水质与噪声监测》（德环监字[2016]第 139 号）监测内容；根据监测报告监测时间为 2016 年 06 月 6 日~2016 年 6 月 7 日，监测点设置在厂房四周和生活区。厂房四周监测结果按照 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准评价（昼间 ≤ 60 dB(A)、夜间 ≤ 50 dB(A)）进行评价。生活区监测结果按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准评价（昼间 ≤ 60 dB(A)、夜间 ≤ 50 dB(A)）进行评价。

表 5-11 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

监测日期	监测点位	昼间		夜间	
		监测时段	监测值	监测时段	监测值
2016.06.06	厂界东	16:30~16:31	55.1	22:18~22:19	53.8
	厂界南	16:06~16:07	60.3	22:38~22:39	60.9
	厂界西	16:11~16:12	67.6	22:29~22:30	65.4
	厂界北	16:18~16:19	58.1	22:21~22:22	57.0
2016.06.07	厂界东	12:28~12:29	55.3	22:27~22:28	53.6
	厂界南	12:10~12:11	60.4	22:45~22:46	61.1
	厂界西	12:14~12:15	67.3	22:38~22:39	65.7
	厂界北	12:26~12:27	57.2	22:30~22:31	57.1

表 5-12 生活区噪声监测结果表 单位：dB(A)

监测日期	监测点位	电站生活区	
		监测时段	监测值
2016.06.06	昼	15:23~15:33	52.7
	夜	22:04~22:14	53.5
2016.06.07	昼	10:36~10:46	52.9
	夜	22:12~22:22	53.7

由表 5-11 和 5-12 的监测结果可知，灰河二级水电站厂界噪声存在超标情况昼间最大超标 7.6dB(A)，夜间最大超标约 15.7 dB(A)；生活区昼间均小于 60 dB(A) 能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，夜间约超标 3.7 dB(A)。

5.3.4 评价区土地利用现状

该项目涉及昔马镇保边村有耕地总面积 7127 亩(其中：水田 3,100 亩，旱地 4,027 亩)，拥有林地 122,459 亩。

项目施工永久占地：3.63 hm²，其中：旱地 0.20 hm²，荒地 2.42 hm²，林地 0.73 hm²，河滩 0.28hm²；施工临时占地：7.95 hm²，其中：旱地 0.37 hm²，荒地 2.77 hm²，林地 2.75 hm²，河滩 2.06 hm²。占地改变了土地利用的方式，一定程度上影响了区域蓄水保土性能，但所占土地主要为河滩地和灌木林地，对整个区域生态系统影响程度不大。工程临时性占地待工程建成后逐步恢复绿化，进入营运期后，随着各项措施的落实，生态系统将逐步恢复。对于工程永久占地，实行重新调配土地和一定经济赔偿，该工作政策性强，工程占地由建设单位与当地政府协商解决，遵照国家和地方有关规定，妥善解决工程占地问题，对社会安定不会造成较大不利影响。

随着电站的投产，水保、环保及工程措施的落实，建设期对生态环境的影响将会逐渐降到最小限度，电站建成将有利于调整和优化区域的能源结构，改变长期以来形成的对森林的依赖性，减少对森林资源的不合理消耗，以电代柴，从而使森林资源得到有效的保护，有利于林业的可持续发展。同时该项目有效利用和开发了灰河的自然水资源，清洁生产清洁能源，对促进新城乡乃至盈江县经济的全面发展有着积极而重要的作用，对资源开发利用正面影响远大于负面影响。

5.3.5 本电站开发河段上下游电站建设情况

根据盈江县灰河流域水能规划报告批复（德发改基础[2006]446号）可知，灰河流域河道规划长 6.5km，采用三级引水式水电开发布置，开发总装机 1.02 万 KW，其中灰河一级水电站装机 1200KW，灰河二级水电站装机 5000KW，灰河三级水电站装机 4000KW。据调查，灰河二级水电站取水坝上游灰河一级水电站至今未修建，灰河二级水电站厂房下游约 1.5km 处为灰河三级水电站选址，经调查走访得知灰河三级水电站目前尚未开工建设。灰河二级水电站取水口下 100 米有其他溪水汇入，灰河三级水电站接灰河河水和灰河二级水电站尾水，灰河三级水电站规划建设在灰河二级水电站建成之后，因此，本电站的正常运行不会影响灰河三级水电站的正常运行。

5.3.6 评价区主要环境问题

评价区内原有的环境问题主要为人为活动引起的河谷区域自然植被不同程度的破坏以及局部水土流失。

施工临时占地工程竣工后，所形成的施工迹地通过人工恢复和自然恢复，这部份临时影响的植被逐渐恢复起来。受影响的自然植被以及人工植被，通过人工植被恢复及自然植被恢复，其植被可以逐渐恢复。受工程建设影响到的人工植被，主要是林地植被，这部分人工植被，工程竣工后，可以逐步恢复耕种。

盈江县灰河二级水电站施工过程中，建设方根据水土保持方案设计的要求，结合项目水土流失特点，对因工程建设产生的新的水土流失采取了比较合理的水保措施进行整治，在生态治理方面取得了较好的成效，水土流失得到了有效控制。工程实际完成水土保持植物措施量为：恢复植被 4.45hm²，植树 10000 株。

通过以上工程措施，有效地防治了工程运行期的水土流失，保证工程的正常运行。基本完成了水土保持方案中确定的各项任务，工程的临时堆弃渣、施工临时用地等得到了及时整治，施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区的水土流失强度由强、中度下降到轻度或微度，目前项目区的水土流失强度基本达到了国家对该地区土壤侵蚀量允许值。项目于 2013 年 3 月 28 日通过了德宏州水利局水保竣工验收。

6 环境影响评价

6.1 水环境影响评价

6.1.1 已建工程施工期水环境影响回顾性评价

1、施工期废水的影响

本项目自 2009 年开工至 2010 年 10 月建成并试运行，施工期约 570 天；项目由溢流拦河坝、引水建筑物（引水渠道）、厂区枢纽（压力管道、电站厂房、开关站）3 个部分组成。

根据调查了解，施工期项目区集中设置了 1 个施工营地；施工营地设置了临时旱厕。施工营旱厕定期请当地村民定期清掏后，使用于农家肥或浇灌林地等。对于食堂的泔水，收集后供附近村民喂猪。实地调查和水质监测过程中没有发现明显污染情况，对周边环境影响较有限。

2、施工导流

项目的冲沙闸建设和拦河坝坝基挖筑使坝址附近河段水体的透明度降低，同时会对水生植物造成一定程度的破坏，从而影响鱼类的原有生境。项目施工导流时候选择为枯水期，该段时期流量较小，工程容易施工，最大程度的减小对水生环境的影响。通过现场实地勘察，坝址附近水环境恢复较好，施工导流的影响很小。拦河坝蓄水不会造成水体的富营养化，对水质的影响轻微。根据项目运营后的监测数据来看，电站的运营对水质的影响很小，拦河坝的蓄水没有造成水体的富营养化，对河段水温几乎没有改变。

6.1.2 已建工程运营期水环境影响评价

1、水文情势影响

灰河二级水电站在灰河和岔河汇口处建一小型拦河坝，坝高 4 米，长 6 米，水库蓄水较少，无调节能力。溢流坝主要用于旱季拦水，雨季上游来水较大，多余河水将直接漫顶后由原河道流入下游；项目在坝址下游约 30m 处设置了放流孔（直径约 0.2m），能满足 $0.14\text{m}^3/\text{s}$ 的放流要求。因此只要严格落实放流措施，电站运行对灰河坝址下游水文情势影响不大。

2、对取水口下游减水河段的影响

1) 影响范围

项目取水对下游影响范围为：坝址至灰河二级水电站厂房处约 3.5km 河段。由于上游来水用于电站发电，将导致 3.5km 河段内水资源量减少。

根据现场勘查，取水坝下游 100m 处有其他河流汇入，该河流不属于季节性河流，可保证坝址下游河道内常年有水。电站取水发电期间，对河流水文情势改变较大的河段主要集中在坝址至下游河流汇入处 100m 河段内。

2) 影响程度

经调查，项目区减水河段无农业用水及人畜饮水需求，也无其它娱乐、工业等取水用户。减水河段生态用水主要包括：周围景观用水、河道内水质自净用水、野生动物饮水、河道内鱼类用水等。按照国家环境保护总局办公厅环办函[2006]11 号《关于印发水电水利建设项目水环境与水生生态保护技术政策研讨会会议纪要的函》，对生态环境用水量的取用原则要求，本工程保证河道不脱水的最小生态环境用水量选取项目原环评批复要求下泄的生态用水量，下泄量 $0.14 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

由于项目范围内灰河河段无“三场”分布，鱼类用水需求量不大。根据德宏州环境监测站对灰河水质的监测，灰河二级电站运行对水质影响较小，河道水质自净用水得到保障。另外，由于坝址下游 100m 处即有河流汇入，河流脱水河段较短，不会造成野生动物饮水困难。

3) 采取措施

按要求建设不受人为控制的生态流量下泄设施；根据灰河二级水电站所在河段的径流水文情势及河道特征，当坝址天然来水量大于多年平均流量的 10% 时，按多年平均流量的 10% 下泄生态流量；当坝址天然来水量不足多年平均来水量的 10% 时，按天然来水量全部下泄。灰河二级水电站的最小生态下泄流量为 $0.14 \text{ m}^3/\text{s}$ 。项目在建设时在取水口预埋一直径 0.2 米的钢管下泄 $0.14 \text{ m}^3/\text{s}$ 的生态用水，24 小时不间断放流，保证生态环境用水。

此外，为了维持和保障河道内生态用水，已经对放流设施的阀门进行拆除确保生态流量的下泄。并且在机组检修期间，河水通过坝顶的溢流道放流，其流量等于天然河道流量。

(4) 泥沙影响

本电站建成设计一个拦河坝，拦河坝形成的水库将对河道水文泥沙特性产生

影响。经实地调查水库周围岸坡地表植被状况较好,未发现明显的水土流失现象,河水清澈,水库库岸稳定性较好,水库蓄水后除局部的水库库岸再造会产生少量的泥沙外,水库范围内的固体径流不会发生太大的变化。水库建成后,水库悬移质和推移质主要来自库区区间的水土流失。经水库拦沙后,坝址以上入库的全部推移质及大部分悬移质泥沙均被拦蓄在水库内,水库库区以下的悬移质和推移质含沙量均显著减小。一般来说,水库淤积作用对电站下游的水质改善是有利的,泥沙含量会明显减少,这种影响要持续较长一段时间,直到水库达到冲淤平衡后才会消除其影响。电站下游为山区性河流,主要涉及坝下至厂房河段,河道较陡,周围植被较好。水库出入库泥沙变化不会造成明显的冲刷和淤积现象,对河道影响不大。

3、对灰河水质的影响

(1) 水库富营养化影响

灰河二级水电站取水坝蓄水量较少,无调节能力,水体置换快,水体在水库中的平均停留时间短,因此,不可能出现水体富营养化现象。

(2) 生产废水

电站取水后,就发电过程而言,水体经过水轮机及发电机组发电后产生的尾水,基本不含污染物,对原天然河道的水质影响不大。但在发电过程中,可能会有水轮机润滑部分出现少量漏油。可采用隔油加沙滤方式处理水电站检修时的高含油废水,减轻对河道水质的影响。在认真采取有效措施后,可以防止漏油事故的发生,对河流水环境的影响较小。

(3) 生活污水

电站建成运行后,电站正常运行本身不产生污染物,污染物主要来自电站工作人员的生活污水排放。根据污染源分析,本电站运行期生活污水排放量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$,污水产生量较少,而且生活污水排放为无规律、不均匀、间断性排放。因此,运行期生活污水可经化粪池(3米*1.5米*1.5米)处理后回用于厂区周边绿化,化粪池定期请当地农民清掏作为农家肥使用。

4、对水资源利用的影响

灰河二级水电站坝址至厂房区间的河流上,没有工矿企业分布,无需考虑生产用水;区域内保边村等村寨的人畜饮水及农田灌溉用水取自位置较高的两岸支流、冲沟、小溪等,水源丰富,取水方便,可以满足日常人畜饮水及农业灌溉用

水要求，本电站建设与当地居民生产生活用水无矛盾。

因此，灰河二级水电站的引水发电对厂坝区间及下游的灌溉与饮用水没有影响。

6.2 生态环境影响评价

6.2.1 对自然体系生态完整性影响评价

本项目对区域自然体系生态完整性的影响主要由程占地引起，在该工程完工后，永久性占地面积主要是林地、荒地、耕地、河滩，包括各种拼块类型。完工后，评价区的绿地面积因枢纽建筑物施工、取水坝淹没有一定程度减少，使区域自然生态体系生产能力和稳定状况发生改变，对本区域生态完整性具有一定影响，但影响有限。

(1) 评价区自然体系生产力变化

由于评价区位于亚热带南亚热带暖湿季风气候区，生态环境多样，有水库湿地环境、沟谷环境，坡面上分布有由多种植被类型构成的自然植被和人工植被，植物群落组成种类复杂多样。拟占用的自然植被多为季风常绿阔叶林、稀树灌草丛和灌丛，用材林为西南桦林，其次是澳洲坚果园、咖啡和香蕉园、水田和旱地等类型

工程建设后，评价范围各种拼块类型面积发生变化，植被类型面积和生物量发生变化，从而影响区域自然体系生态完整性，工程建成和运行后，由于工程建设后土地使用类型发生变化，特别是建筑用地增加，耕地和林地面积减少，使区域内的生产能力减少。虽然工程建设对评价范围内的自然生产力有一定的影响，但其影响并不大，在生态环境承受范围之内。

(2) 评价区自然体系的稳定状况

自然系统的稳定和不稳定是对立统一的。由于各种生态因素的变化，自然系统处于一种波动平衡状况。当这种波动平衡被打乱时，自然系统具有不稳定性。生态体系的稳定状况包括两个特征，即恢复和阻抗，这是从系统对干扰反应的含义上定义的。阻抗是系统在环境变化或潜在干扰时反抗或阻止变化的能力，它是偏离值的倒数，大的偏离意味着阻抗低，而恢复(或回弹)是系统被改变后返回原来状态的能力。因此，对自然系统稳定状况的度量以恢复稳定性和阻抗稳定性两

个角度来度量。

1) 恢复稳定性

自然系统的恢复稳定性,是根据植被净生产力的多少度量的。如果植被净生产力高,则其恢复稳定性强,反之则弱。目前评价区森林植被次生林演替处初一中期阶段,处演替初期阶段的其生物组成较简单,珍稀保护植物较少,整个生态系统较为稳定,在没有人为的干扰下,具有较高的稳定性和恢复能力。但如果受人为强有力的干扰,演替较容易发生逆向演替,重新恢复较难。

工程建成后,各种土地类型发生变化,耕地、林地、灌草地等拼块类型的面积减少,水域及陆地建筑面积有所增加,各种植被类型的面积和比例与现状基本相当,模地依然是林地,生态系统依然保持稳定。工程建设造成评价范围生态系统生物量减少,但仍具有一定的生态承载力。因此,工程引起的干扰是可以承受的,生态系统的稳定性未发生大的改变。

2) 阻抗稳定性

自然系统的阻抗稳定性是由系统中生物组分异质性的

高低决定的。异质性是指一个区域里(景观或生态系统)对一个种或更高级的生物组织的存在起决定作用的资源(或某种性质)在空间或时间上的变异程度(或强度)。由于异质性的组分具有不同的生态位,给动物物种和植物物种的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了复杂和微妙的相应利用关系。另一方面,异质化程度高的自然系统,当某一斑块形成干扰源时,相邻的异质性组分就成为了干扰的阻断,从而达到增强生态体系抗御内外干扰的作用,有利于体系生态稳定性的提高。

评价区内的植被以季风常绿阔叶林、热性灌丛和稀树灌草丛及人工植被为主。人工植被组成单一,不能形成多样性群落结构,林分质量较差,易受干扰(如虫害等),自我调节能力差等缺陷,功能不够完善。研究表明,人工植被的土壤饱和持水量、土壤肥力都比天然林低,而土壤侵蚀量则大于天然林,因此对生态环境的缓解改善作用是有限的。工程建成和运行后,评价区作为模地的林地其面积发生较大变化,因此工程实施后对区域自然体系的景观异质化程度和阻抗能力影响较大。工程变更后,工程占用的植被类型面积增大,增大的面积主要为淹没占用季风常绿阔叶林和稀树灌木草丛,但由于工程占用和淹没区的植被类型在评价区和周边均有大量分布,工程变更设计也不会造成任何一种植被类型的消失,也不会造成任何一种植被面积的大量减少,因此对植被的影响较小。

6.2.2 对植被的影响预测评价

水电站建设对植被的影响主要为施工占地影响。施工影响又根据施工占地性质分为永久影响和临时影响两类。工程建设影响的植被涉及自然植被和人工植被两大类。

1、工程占地对植被的影响预测评价

本工程永久占地：3.63 hm²，施工临时占地：7.95 hm²，占地类型主要以旱地、荒地、河滩地、林地为主。

(1) 永久占地对植被的影响预测评价

工程施工永久占用面积约为 3.63 hm²，主要是拦水坝、引水渠道、压力管道和水电站主体工程所占。

永久占地的自然植被以季风常绿阔叶林、热性灌丛、热性稀树灌草丛为主。这部份自然植被将因为水电站、引水渠和压力管道建设，取水坝回水淹没而永久消失，影响是不可逆的，但是只占评价区同类型面积的 28%（工程水土流失防治责任范围为 12.778 hm²）。可见，工程占用对评价区植被和生态的影响不大。

(2) 临时占地对植被的影响预测评价

施工临时占地：7.95 hm²，施工临时占地工程竣工后，所形成的施工迹地要进行植被恢复措施，通过人工恢复和自然恢复，这部份临时影响的植被逐渐恢复起来。因此，施工临时占地对当地的自然植被会产生一定的不良影响，但是影响面积较小，可以逐渐恢复，影响程度不大。

2、对植被的影响预测小结

本工程影响到评价区的植被主要为自然植被以及人工植被。在受影响的自然植被类在水电站竣工后，通过人工植被恢复及自然植被恢复，其植被可以逐渐恢复。工程施工永久占用的植被，在工程实施中将要逐渐消失，而且影响不可逆。

总的来看，本工程建设所占用的自然植被类型少，而且在本评价区周边的地区还有较多同类植被类型分布，仅从水电站建设对这几类植被造成的影响来看，影响是十分有限的。

受工程建设影响到的人工植被，主要是林地植被。这部分人工植被，工程竣工后，可以逐步恢复耕地。上述人工植被均为单优人工群落，加之不断的除草、翻土、施肥等经济管理，其生物多样性贫乏。工程建设虽然使其面积有所减少，

但是对评价区的生物多样性基本没有影响。

因此，灰河二级水电站建设对评价区植被，包括自然植被和耕地植被的影响很小，由此造成的生态影响也很小。

6.2.3 对土地利用的影响

工程占用土地利用类型主要为坡耕地（旱地）、林地（有林地、疏林地、灌木林地）、荒坡、河滩等。

工程占地分为永久占地和临时占地：对地表和地表植被、动物栖息地均有一定作用的破坏和侵扰。施工、占地、作业面开挖、施工爆破、弃渣堆置、施工人员活动等将导致少部分地段植被丧失、野生动物食源地和栖息地改变，部分树木被采伐和占压。

（1）永久占地

根据电站枢纽布置和施工组织设计，灰河二级工程永久占地 36284m²，主要为电站厂房、升压站等。

永久占地将造成原有土地类型永久性的改变为建筑用地，是无法恢复的。工程的实施虽会永久性的改变原有的利用类型，但占用的面积占评价区内同类型土地利用类型的面积均较小，因此工程永久占地对土地利用影响较小。

（2）临时占地

施工永久占地：3.63 hm²，其中：旱地 0.20 hm²，荒地 2.42 hm²，林地 0.73 hm²，河滩 0.28hm²；施工临时占地：7.95 hm²，其中：旱地 0.37 hm²，荒地 2.77 hm²，林地 2.75 hm²，河滩 2.06 hm²。

根据工程施工进度安排，工程结束后，对使用前为耕地的土地给予恢复到原正常生产的条件，对林地、其他土地等进行绿化恢复。总体对原有土地分布格局不会造成影响。

（3）淹没占地

灰河二级水电站引水工程在灰河和岔河汇口处设置一座拦水坝，水库没有回水区 and 淹没区；水库蓄水较少，不涉及周边耕地及林地等，因此对土地利用类型基本没有影响。

6.2.4 对陆生动植物资源的影响评价

1、对一般植物资源的影响评价

对一般植物资源的影响主要是施工期占地的影响。

拟建水电站工程施工区占用的面积约为 3.589hm²，其中大部分属于人工植被和自然植被。因此，其受工程施工影响区域的植被是被人类活动反复干扰后残存下来的类型，原生群落中的物种已经大部分消失，残存下来的主要是阳性次生的种类，如思茅栲 *Castanopsis ferox*、刺栲 *Castanopsis hystrix*、粗穗石栎 *Quercus elegans*、木果石栎 *Lithocarpus xylocarpus*、旱冬瓜 *Alnus nepalensis*、拔毒散 *Sida szechuanensis*、白花多毛蒿 *Artemisia myriantha* var. *pleiocephola*、菜蕨 *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*、长波叶山蚂蝗 *Desmodium sequax*、臭灵丹 *Laggera pterodonta*、地桃花 *Urena lobata*、繁缕 *Stellaria media*、飞扬草 *Euphorbia hirta*、革命菜 *Crassocephalum crepidioides*、狗尾草 *Setaria viridis*、鬼针草 *Bidens pilosa*、虎尾草 *Chloris virgata*、黄背草 *Themeda triandra* var. *japonica*、假地豆 *Desmodium heterocarpon*、拉拉藤 *Galium aparine* var. *echinpermum*、辣子草 *Galinsoga parviflora*、老鸦泡 *Vaccinium fragile*、梁子菜 *Erechtites hieracifolia*、陆生珍珠茅 *Scleria terrestris*、茅莓 *Rubus parvifolius*、牡蒿 *Artemisia japonica*、茜草 *Rubia cordifolia*、青蒿 *Artemisia carvifolia*、清明草 *Anaphalis nepalensis*、三点金 *Desmodium triflorum*、深紫木蓝 *Indigofera atropurea*、胜红蓟 *Ageratum cenzoides*、水蓼 *Polygonum hydropiper*、水蜈蚣 *Kyllinga brevifolia*、四脉金茅 *Eulalia quadrinervis*、碎米荠 *Cardamine flexuosa*、天名精 *Carpesium abrotanoides*、土大黄 *Rumex nepalensis*、土荆芥 *Chenopodium ambrosioides*、土牛膝 *Achyranthes asper*、细柄草 *Capillipedium parviflorum*、苋 *Amaranthus tricolor*、香青 *Anaphalis sinica* Hance、小刺蒴麻 *Triumfetta annua*、野鸡尾 *Onychium japonicum*、蛛毛香青 *Anaphalis busua*、砖子苗 *Mariscus sumatrensis*、小木通 *Clematis armandii*、蝎子草 *Girardinia diversifolia*、野丁香 *Leptodermis potanini*、紫茎泽兰 *Ageratina adenophora* 等。

上述施工区中出现的这些植物种类的部分个体将要随工程施工而在施工区消失，但是它们主要是阳性、次生物种，在云南热区分布很广，不属于保护植物，也没有狭域分布的植物。这些个体在施工区极小范围内的消失不会影响到这些物

种在云南的种群数量，更不会影响到它们的种群生存。而且，施工永久占用的自然植被面积和临时占用的自然植被面积都很小。虽然分布于永久占用自然植被中的植物个体将要永久消失，但是分布于临时占用自然植被内的植物个体，在工程竣工后，将可以逐步更新和复恢，即一半左右的物种数量可以逐步更新和复恢。因此，拟建水电站施工区的施工对本区植物物种多样性的影响非常小。

2、对保护植物的影响

据现场调查，拟建项目征占地范围，不属于自然保护或风景名胜区，没有国家、省级保护的野生动物、植物及名木古树。

3、对狭域特有植物的影响

评价区无狭域特有植物，工程建设对保护植物无影响。

4、对资源植物的影响

电站工程占地对其中资源植物中的部分个体会有一定影响，但是由于它们的分布遍布云南，是常见种类，因此总体来说本工程建设对这些资源植物的影响很小。

5、对两栖动物的影响

两栖动物迁徙能力较弱、对环境的依赖性较强，因此，工程施工和运行期的拦河蓄水对两栖动物的影响比较明显。

施工期：主要表现在对其栖息繁殖生境的破坏和干扰，以及施工人员捕食的伤害。特别是对两栖动物的交配活动、产卵和卵的孵化以及蝌蚪的生长等的影响较大；施工机械噪声对两栖和爬行类动物的驱赶；在沿河挖方、填方对两栖动物溪流、水塘、水沟生境的破坏等，但这种影响为短期影响，随着施工活动的结束，其不利影响随之消失。

运行期：电站运行期水库较小，淹没范围小，对两栖动物影响较小。且通过现状描述可知，项目评价区内的两栖动物其所适应的生境范围较广，项目的建设不会造成数量的锐减，不会造成物种的减少。

因此，工程对两栖动物的影响不会增加。

6、对爬行动物的影响

本工程河段低海拔区域的爬行类数量较少，且爬行类对环境改变有较好的预知能力，其迁徙能力较两栖动物强，会主动迁徙到远离人类活动干扰的地方生存。但是，施工过程中的开挖和填埋对于区域内爬行动物个体影响较大。经咨询业主

本电站施工期尽量减少了施工现场的开挖面积，把影响减少到最低程度。

电站运行期间形成的减水河段内会影响两栖动物的栖息地，一部分种群将迁移到其它区域而继续生存下来。对于分布的其它动物种类影响较小。

评价区内可能会有云南省Ⅱ级保护动物小灵猫、大灵猫、穿山甲等活动的范围可能经过引水线路区域，对区内动物的影响以施工扰动方式影响为主，不会造成直接影响，且由于动物活动性较强，分布数量较少，对不利影响的趋避性较强，工程建设不会对其造成大的影响，目前施工已结束，其影响也随之消失。

综上，变更设计后对爬行动物的影响较原《报告书》基本一致，但是因爬行动物的迁徙能力较强，加上施工过程中注意尽量减少施工开挖面积等，可将影响减少到最低程度。

7、对鸟类的影响

电站施工活动将对鸟类栖息生境造成干扰和破坏，直接或间接破坏鸟类的栖息生境。在电站建设过程中人为活动增加，尤其是人为捕猎，对鸟类的干扰较大。在鸟类中受到影响较大的将是在灌丛中活动和筑巢的雀类等。一般情况由于鸟类活动能力强，鸟类会通过飞翔和短距离的迁移来避免项目施工对其的伤害。且邻近地区相似生境又多分布，鸟类可寻求新的栖息环境，但如果施工期正好在鸟类的繁殖季节对繁殖鸟类的影响将是较大的，如已经产卵的正在卵化的和出壳后还不能飞翔的鸟类都将受到毁灭性的打击。已经产卵的孵化由于受到施工的干扰不可能继续正常的孵化，等待出壳后还不能飞翔的幼鸟的只有死亡。所以电站施工期，工程区附近的鸟类的种类和数量会有所减少，但不会导致任一物种的消失，电站工程对鸟类的影响不大。此外本电站施工期禁止人为捕杀野生动物，施工期没有发现工人捕杀鸟类情况，对鸟类影响进一步减轻。

总的说来，评价区分布的保护鸟类分布区域均不局限于项目影响区范围内，其分布较广，且具有良好的趋避性，适应性较强，电站施工将造成鸟类短时间内数量的小幅下降，但不会造成种群的消失。

变更设计后与原《报告书》相比，工程方案的变更对鸟类的干扰影响不大，且由于鸟类趋避性较强，施工期对鸟类的总体影响不会有较大的变化。

8、对兽类的影响

在施工建设区活动的动物以小型兽类为主，多是一些小型的啮齿类动物，数量较少。由于施工建设活动破坏小型兽类的栖息地，会改变小型兽类的分布格局，

使建设区域内的小型兽类急剧减少，小型兽类在短时间内迁徙到工程区外，其种群在短时间内会有所增加。而在施工人员居住区域，伴随人类生活的鼠类，如小家鼠、褐家鼠等，其种群数量会增加，主要以鼠类为食的种群数量会增加。总体上，施工活动对大多数哺乳动物没有太大的影响，因为施工对其生境的占用比例很小，而且哺乳动物有较强的迁徙能力，它们会迁移到适合它们生活的环境中继续生存、繁衍。

总的来说，工程建设对兽类的影响较小。变更设计后与原《报告书》相比，变更设计对兽类的影响不会有较大的变化。

9、对铜壁关自然保护区动植物影响

灰河二级水电站工程全部工程位于灰河左岸，与灰河右岸的铜壁关自然保护区（盈江片）仅一河之隔，对动物的影响以施工扰动方式影响为主，不会造成直接影响，且由于动物活动性较强，对不利影响的趋避性较强，随着施工期结束，其影响也随之消失。此外本电站施工期禁止人为捕杀野生动物。

水电站工程施工区占用的面积，其中大部分属于人工植被和自然植被。因此，其受工程施工影响区域的植被是被人类活动反复干扰后残存下来的类型，原生群落中的物种已经大部分消失，残存下来的主要是阳性次生的种类，不属于保护植物，并且工程的全部施工区域和建筑物均不在该保护区内。

10、结论

总体来说，电站施工期扰动，及运营期永久占地、减水河段等，将影响兽类、鸟类、爬行类和两栖类原有的栖息环境、取食地和巢穴等。但大多数陆生脊椎动物具有趋避的本能，且由于本电站规模不大，只要项目区以外的环境不遭破坏，且电站工作人员未对它们直接捕杀，对动物种群不会有太大的影响，它们会选择适宜的生境继续生存和生活。本评价区的动物区系由森林-林灌、草地-农田动物群组成，它们既能适应于与人类一起生活，也能适应于农田、草地或林地生活。该类群的脊椎动物适应性强，随着植被的恢复和新的河流生态系统的建立，动物区系也将得到恢复和发展。因此，施工对陆生脊椎动物的影响在容忍范围之内，总体对陆生野生动物的影响不大。

6.2.5 对鱼类的影响

1、施工期影响

施工期由于施工人员众多，可能导致渔产品供应需求发生增长，这将使当地居民对河内鱼类资源的过度捕捞，使鱼类资源更趋枯竭；施工期间的各种生产废水、生活垃圾等严禁向河岸倾倒，杜绝影响鱼类成长和肥育。施工期间的不利影响都是暂时的，工程竣工后，绝大部分影响会消除。

2、运行期影响

(1) 对鱼类物种多样性的影响

电站拦河坝建成后，使灰河原有连续的河流生态系统被分隔成不连续的环境单元，使河流生态的完整、连续性遭到破坏，对鱼类造成的最直接不利影响是阻隔了鱼类通道，灰河落差较大无长距离洄游的鱼类，拦河坝可能会导致不同水域群体之间的遗传交流不够。

(2) 拦河坝阻隔影响

拦河坝的建立，导致河流生境的片段化，阻断水电站上、下游物种种群之间的基因交流，造成种群的遗传多样性下降；但由于项目区鱼类以经济种、常见种为主，无特有种及保护种，由拦河坝阻隔产生的遗传多样性下降仅存在于灰河及岔河坝址上游 15.6km 河段，其产生的影响范围较小，对当地鱼类生物多样性影响不大。另外，拦河坝下游 100m 处有一其他河流汇入，回泳鱼类可由该河流上游、繁殖，对回泳鱼类影响不大。

(3) 坝下河段减脱水的影响

由水环境影响分析可知，在优先满足生态用水的情况下，与天然河道相比，丰、平、枯水年，电站运行将引起厂坝之间约 3.5km 河段出现不同程度的减水现象；对鱼类会造成较大的影响；可供小型鱼类栖息，而针对大型、中型鱼类，便难以满足他们生存繁殖的条件。为减轻对坝下河段鱼类的影响，工程运行后，坝下将按照坝址处多年平均流量的 10% 下放生态流量。且坝址与厂房之间有溪流汇入灰河，这对厂坝之间鱼类的生境有一定的缓解作用。

6.3 大气环境影响评价

6.3.1 已建工程施工期大气环境影响回顾性评价

施工期对空气质量影响的污染源主要来自坝基、渠道、厂房等的开挖及填筑

时排放的粉尘和炸药爆破时排放的废气、交通运输中的扬尘和燃油排放的废气、混凝土拌和系统排放的粉尘等。

本工程规模小，根据调查，在施工过程中，使用油料约 160t，炸药使用量约为 2t，所产生的有害气体总量不大，大气污染源源强也小，而且是间歇性有流动性的，有利于各种大气污染物的扩散和稀释，加之施工区属河谷地形，随着高度的增加，大气污染物的扩散空间愈大，空气流通愈好。因此，施工区大气污染物浓度的局部增加不会使当地的大气环境质量发生质的变化。

本工程的运输道路部分使用的是已有乡村道路，施工期间交通运输中的扬尘和燃油排放的废气将对沿路分布保边村产生一定影响。但本工程规模较小，施工期间所需物资的运输量不大，因此，施工期间交通运输产生扬尘和燃油废气量很小。且项目所在区域较为空旷，大气污染物的扩散空间相对较大，空气流通较好，交通运输产生的废气可被较好地扩散和稀释，对周边居民点的影响不大。

工程区地处偏僻的农村地区，无工业污染源，大气环境本底质量较好，且施工期的大气污染物是间歇性和流动性地排放，短时期的污染物浓度增加对工程区的野生动植物不构成威胁。

经分析，水利水电工程大气环境影响主要为施工期粉尘，本电站建设过程中的大气影响基本与原《报告书》的影响性质一致，无新增保护目标。本工程在施工过程中已对场内交通道路、施工厂区经常洒水抑尘，车辆进入施工场地做到减速行驶，减少了厂区的扬尘、粉尘污染。施工期扬尘对周边环境的影响较小。

6.3.2 已建工程运行期大气境影响评价

运行期电站运行发电，是属于清洁生产，无大气污染物产生。

本电站运行期职工日常生活所需能源主要来自电能，产生的大气污染物主要为电站职工生活区食堂烹饪过程中产生的油烟。因此，运行期电站生活区厨房饮食油烟排放会对厨房附近环境空气质量有一定不利影响，但项目区工作人员少，油烟排放量少，并且电站职工生活区周围无居民点分布，也不会产生油烟污染，食堂安装除油烟设备后对周围空气质量影响不大。

6.4 噪声环境影响评价

6.4.1 已建工程施工期声环境影响回顾性评价

在施工期间，特别是施工高峰期，工程开挖、爆破、交通运输、沙砾料筛洗、砂石料加工、混凝土搅拌等机械设备在运转过程中都将产生强度较高的噪声，使施工区域（施工场地周边）受到噪声污染。一般白天施工现场的噪声强度多在 90dB (A) 以上，超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的规定。

本工程厂房、引水渠道、取水口等距离最近的保边村居民点均在 1km 以上，施工噪声对周围居民点影响较小。

此外，由于工程建设的外来物资将由公路运达施工区，会增加公路的运输负荷。施工期间随着运输车辆的数量增加，汽车交通噪声对沿线的居民产生一定的影响，由于本工程部分使用乡村公路作为运输道路，交通噪声将会对公路边的居民点产生影响，但在施工期，电站业主在进场道路、途经沿线村庄处设置了减速慢行等标志牌，且本工程所需物资的运输量不大，平均运输量小于 10 辆/d，与一般公路类似于线声源的交通噪声不同，本工程车辆产生的交通噪声是以移动式点声源的方式对周边村民产生影响，对临路居民的影响相对大一些，但由于持续时间较短，影响有限。夜间由于乡村公路路况较差，出于安全考虑，将不进行物资运输，因此，不存在交通噪声影响。本工程施工期较短，随着工程结束，施工交通噪声影响结束。

6.4.2 已建工程运行期声环境影响评价

电站运行期噪声源主要为水轮机、发电机运转时产生的机械噪声，源强约 80dB (A) ~ 90dB (A)。由监测结果可知，灰河二级水电站厂界噪声存在超标情况昼间最大超标 7.6dB (A)，夜间最大超标约 15.7 dB (A)；生活区昼间均小于 60 dB (A) 能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准，夜间约超标 3.7 dB (A)。

电站评价范围内无居民点分布，虽噪声超标但没造成噪声污染，本着降低厂界噪声的原则，建设方应加强厂房隔声措施，厂房窗户更换玻璃，同时加强厂区绿化，种植高大乔木，使厂界噪声达标。

此外, 厂房周边居民点直线距离均在 1km 以上, 电站运行噪声经距离衰减后, 对敏感点噪声贡献值可忽略不计, 均可达到 GB3096-2008《声环境质量标准》中 1 类标准, 不会改变当地的声环境功能区要求。因此, 电站运营期不会对周边居民点造成噪声影响。

6.5 固体废弃物影响评价

6.5.1 已建工程施工期固体废弃物影响回顾性评价

(1) 施工弃渣

弃渣堆放于弃渣场, 会改变原来的地形地貌, 对环境有一定的影响; 大体积的堆渣体不仅在景观上与周围环境不协调, 而且松散的渣体容易成为水土流失的来源地, 在遭遇历时短、强度大的暴雨时很可能发生泥石流, 其影响详见水土流失预测。因此, 对弃渣必须采取防护措施, 以免发生泥石流, 造成水土流失

根据水土保持资料分析项目土石方开挖总量为 19.22 万 m^3 , 其中回填利用 6.0 万 m^3 , 弃渣量为 13.22 万 m^3 。

目前项目已通过水土保持竣工验收, 经实地查看 4 个弃渣场, 4 个渣场堆放过程均中没有发生水土流失, 植被破坏、耕地破坏等问题。

(2) 施工期生活垃圾

施工期生活垃圾平均排放量约为 20kg/d。生活垃圾若随意弃置, 不仅污染生活区的空气, 有碍美观, 且在一定气候条件下, 造成蚊蝇孳生, 鼠类大量繁殖, 增加疾病传播几率, 可能引发疾病流行, 影响施工人员身体健康, 对工程建设产生不利影响。此外, 生活垃圾的各种有机污染物和病菌随地表径流进入河流, 将造成水体水质污染, 随尘埃飘扬到空中, 污染环境。经咨询建设单位, 施工期产生的生活垃圾进行统一收集, 一部分进行回收利用, 对于不可回收的, 运至远离水体和居民点的凹地进行了妥善填埋。

6.5.2 已建工程运行期固体废弃物影响评价

(1) 电站运营期工作人员为 6 人, 全年生活垃圾产生量为 2.19t。但是采取集中收集、分类处置的方式等妥善处置生活垃圾, 可减少周边环境的影响。因此, 电站运行期通过采取措施妥善处理, 对周边环境的影响不大。

(2) 此外, 电站运行期检修机械设备的废机油和变压器油, 有可能发生燃烧甚至爆炸等, 而且如果渗漏到周边河流, 会对其水质产生影响。根据调查, 电站对运行中产生的废弃机油进行集中收集处理后运至盈江县城有资质回收废机油和变压器油的单位进行处置。

综上, 项目运行期固废妥善处置后, 对项目周围环境影响小。

6.6 对社会环境的影响

6.6.1 已建工程施工期社会环境影响回顾性评价

(1) 施工期对社会经济的影响

工程的实施投入大量资金以及人力和物力, 带动当地建筑业、建材业和运输业等相关行业的发展, 促进工程区第三产业的繁荣和发展, 扩大当地居民就业机会, 从而增加居民收入, 繁荣地方经济, 实现工程区社会经济可持续发展, 对社会经济产生积极的有利影响。

此外, 虽然项目施工区不靠近居民集中居住区, 但对于分布在工程区周边的居民, 施工期间施工机械的大量进入, 其运行中产生的噪声、震动、扬尘等会干扰居民的正常生活, 造成不利影响。但根据调查, 本电站施工期没有收到群众的上访和投诉, 因此, 本评价认为本电站施工期对周边社会环境造成的影响不大。

(2) 对人群健康影响

工程施工期对人群健康的影响主要是大量外来施工及流动人员进入施工所在地, 对当地居民的卫生状况带来不同程度的影响。工程建设期间外来施工人员及其它相关人员较多, 平均施工人数 20 人。因施工区人员集中, 人口密度增大, 肝炎、痢疾等当地常发病的发生和相互感染的可能性也将增大, 对施工人员和当地居民的健康带来不利影响, 同时可能带来其它疫源性疾病。因此, 建立符合卫生要求的饮用水系统、饮食体系, 加强卫生管理, 积极宣传有效的卫生防疫常识, 是控制此类疾病对工程区居民和施工人员的影响的有效措施。经咨询建设单位和走访附近村民, 电站施工过程中没有发生严重的人员健康问题。

6.6.2 已建工程运行期社会环境影响评价

(1) 该电站变更设计投产发电后, 按每 $\text{kw} \cdot \text{h}$ 电量创造国民生产总值 6.16

元 / kw · h 计算，每年可创国民生产总值达 1.39 亿元。水电是廉价、清洁的可再生能源，具有运行成本低，不产生污染的优点，在广大山区推广以电代柴，可以大量减少森林的砍伐，对于保护森林资源、促进地区生态平衡，具有很大的意义。按发电煤耗 330g/kw · h 计算，可节约标煤约 0.74 万 t，对于减少温室气体排放、保护大气环境将有积极的作用，具有明显的经济和环境效益。电站建成后，为国家小水电代燃料等生态工程建设提供充足、清洁的能源，减少对林木的破坏，对保护森林、减少温室气体排放、保持水土、改善地区生态环境具有积极意义，并且大大增加国民生产总值，具有较好的发电效益和社会效益，对拉动地方经济发展，满足云南省国民经济持续稳定发展，加快推进“西电东送”都具有重要意义。

工程周边地区经济基础和实力相对落后，但水力电力资源丰富，目前开发利用程度较低。本电站的建设不仅能增强地方基础设施，而且有利于增加当地居民收入，充实地方财政，对促进区域农村经济和社会经济的可持续发展，提高人民生活水平，具有重要的现实意义。

(2) 水库及建设征地影响：变更设计后，征地范围及水库蓄水没有发生变化，不会减少原有的耕地面积。此外，针对电站建设征地，电站征用耕地面积不大，且已按照国家相关标准对征地进行了相关补偿。因此本电站变更设计后，不会打破当地村民的正常生产生活活动，也不会破坏当地村民原有的社会关系，对当地社会环境的影响不大。

6.7 施工道路对社会环境的影响

场内临时道路主要包括砂石料运输道路、各工作面连接道路、下基坑道路及出渣道路等。采用公路方案，本工程的特点是工程量小，运输强度低，线路服务年限短，故场内公路采用低标准的土路面临时施工道路，局部车流通行密度大的路段路面需铺垫碎石，路面宽 3m，路基宽 4.5m，里程约 4.0km。

工程施工布置中，新改扩建施工道路不但将电站各施工区、生产生活区连接起来，还将改善工程项目区域的交通条件。这些道路的建设不仅是工程建设的需要，运行期也能使地方交通得到改善，有利于当地居民的出行。

7 环境风险评价与应急措施

水电站工程建设对环境的影响主要为生态影响，其运行期基本无“三废”排放，相应环境风险主要为外源风险，本工程的施工与运行主要是增加风险发生概率或加剧风险危害。根据本工程施工及运行特点、周围环境特点以及工程与周围环境之间的关系，可能存在的主要环境风险源包括施工期油料及炸药的储运、道路交通运输以及人为风险源等。

7.1 施工期

7.1.1 炸药、燃油风险分析及应急措施

电站建设共消耗油料 160t，炸药 2t，工程炸药和油料耗用高峰年为施工第二年。

柴油使用过程中的潜在危险主要是运输过程中可能发生翻车、撞车、坠落、碰撞及摩擦等险情引起燃烧或爆炸，储存过程中发生火灾或爆炸。本工程炸药在相关部门的监督下严格按照规定使用，炸药库周边 2km 范围内无居民点，炸药库选址不涉及环境敏感区，炸药用量不大，且周边有山体相隔，即使万一发生爆炸事故，危险性也不大。同时炸药库周边设置围墙，设置避雷设施和各类防静电设施等，设置一定的距离防护，并制定严格操作规程，严格管理，避免对周围环境造成不利影响。电站施工期间，未发生爆炸事故。

项目施工期只设置一个临时油罐，位置与居民点和生活区保持足够的安全距离，装运和发送严格遵循《危险化学品安全管理条例》，严格火源控制并配备相应的消防器材。油罐周边加强交通管制，设置标志牌，并在靠公路侧修筑防护墙，以减小其可能危害。

经调查项目施工期未发生炸药及油罐危险事故。

7.1.2 森林火灾风险分析及应急措施

在工程施工期由于施工机械、燃油、电器以及施工人员增多，增加火灾风险，将会对工程区内植被构成潜在威胁。因此，在施工过程中，必须采取有效的防范措施。根据咨询建设方，施工期在施工区内建立了防火及火灾警报系统，严格执

行野外用火和爆破的相关报批制度。除此之外，还对施工人员进行防火宣传教育，并严格规范和限制施工人员的野外活动，严禁施工人员私自野外用火，作好吸烟和生活用火等火源管理，严格控制易燃易爆器材的使用。施工期未发生火灾情况。

7.1.3 河流水质污染风险分析及应急措施

施工期新建场内交通及施工运输道路，使得工程区公路网密集，车流量加大，增加道路交通事故发生的概率，进而增加油料、炸药等危险品在运输过程中因交通事故倾泄入河，造成水体严重污染的环境风险的概率。项目在施工过程中对危险路段及交叉路口实行交通管制，增设交通标志牌，并对路面进行维护，以降低危险品在运输过程中因交通事故倾泄入河，造成水体严重污染的环境风险的概率。经调查在施工过程中没有发生明显的运输泄露污染水体的情况。

7.2 运行期

7.2.1 项目区环境地质风险分析

根据变更设计可研报告中的工程地质有关内容，项目区位于青、藏、滇、缅、印尼“歹”字形构造西支中段的苏典-昔马弧形构造带，构造线方向以 NE 向为主，次为 NNE-SW 向，地质构造比较复杂，褶皱及压扭性断裂发育。苏典-昔马弧形构造带东与经向构造体系的苏典-盈江构造亚带斜接复合，相互影响。区内新构造运动比较活跃，外围地震活动频繁。枢纽区附近地震活动弱，无较大规模的活动性断裂分布，因此本区的构造稳定性主要受外围地震影响。据《中国地震动参数区划图》(GB18306-20014)，工程区地震动峰值加速度为 0.20g。地震反应谱特征周期为 0.45s，地震基本烈度为 VII 度，区域构造基本稳定。

电站主厂房临河布置，属引水式地面厂房，电站的厂房地势平缓开阔，地形坡度一般为 15~20°，分布高程为 1483~1499m，高差 5~16m。地势平缓，处在山坡脚 I 级阶地下洪冲积上，山坡为硬质基岩山坡，边坡稳定。

7.2.2 库区及减水河段水质风险分析及应急措施

因灰河二级水电站坝高较低，水库仍为典型河道型水库，与天然河流情况相近，因此，库区水质污染风险较天然情况增加不大。

此外，因灰河二级水电站引水发电，电站厂坝区间将形成约 3.5km 的减水河段，河段减水使得河流水体环境容量及自净能力降低，因此与天然河流相比，当存在同等危险污染物下泄入河的环境风险概率时，所产生的环境风险后果要严重得多。因此，水电站运行过程中，须加强危险路段及交叉路口的交通管制，增设交通标志牌，并注意路面维护，以降低危险化学品在运输过程中因交通事故倾泄入河，造成水体严重污染的环境风险的概率。同时在项目区道路通过加强危险品运输车辆的安全检查及上路管理，成立应急领导小组，配备事故急救设备和器材，制定详细的事故应急计划，防止污染和危险的扩散。

7.2.3 生态风险分析及应急措施

本工程在对植被采取相应恢复措施时，均选择本区域原有并适生的树种及草种，尽量避免使用外来物种，但由于电站建成后交通状况的改善，电站工作人员和当地社区居民人员的流动性增加，外来生物进入电站所在区域的几率迅速增加，生物入侵的威胁将长期存在。应加强对区域内外来物种的监控，避免外来物种入侵造成生态灾害。

8 环境保护措施

8.1 施工期环保措施

8.1.1 水环境保护措施

电站施工期废水主要来源于砂石料、车辆、设备和场地冲洗产生的生产废水以及施工人员产生的生活污水。

根据调查了解，施工期项目区设置 1 个施工营地，施工营地设置了旱厕，但是有部分生活废水直接排入周边小溪沟中，虽然生活污水量不大，但这部分生活污水不经处理直接排入河道，对河道水质有一定的不利影响；旱厕请当地村民定期清掏后，使用于农家肥或浇灌林地等。对于食堂的泔水，收集后供附近村民喂猪。各个生产区设置沉砂池和沉淀池，生产废水经沉淀后回用于混凝土拌合，砂石加工，机械冲洗，洒水降尘等，无外排废水。

8.1.2 施工扬尘、噪声防治措施

电站业主在在进场道路、途经沿线村庄处设置了减速慢行等标志牌，减轻了对村庄声环境、空气环境的影响。并且在各施工区设置了警示牌，告诫施工人员和周边居民注意安全。此外，施工过程中，电站业主对施工场地作业面和临时土堆采取洒水的方式，减少起尘量，防止扬尘的扩散。

8.1.3 施工人员生活垃圾

施工期生活垃圾主要采取了集中收集运至渣场填埋处理。

8.1.4 施工弃渣

施工期设置 5 个弃渣场，实际使用 4 个，表土一部分用于覆土绿化使用，剩余部分回填处理；石方一部分加工为石料使用，剩余部分运至附近渣场堆放处置；渣场设置挡墙和覆盖，施工结束后进行绿化处理。

8.1.5 生态环境保护措施

对施工完成后取水口、引水渠道及施工三场及时绿化和植被恢复；对施工和管理人员进行宣传教育。

8.2 运行期已采取的环保措施

8.2.1 生态保护措施

(1) 陆生生态保护措施

- 1) 运营期加强了厂区绿化，并对施工结束后的区域进行生态恢复；
- 2) 对运行管理人员进行宣传教育，严禁乱砍乱伐及捕猎野生动物；
- 3) 对于评价区内出现的保护动物和珍稀濒危动物，对运营管理人员进行宣传教育，禁止捕猎。

(2) 水生生态保护措施

- 1) 为保护土著鱼类，加强对电站工作人员的宣传教育，禁止滥渔滥捕，禁止一些毁灭性的渔具渔法如炸鱼、电鱼、毒鱼和拖网捕鱼，同时禁止在河道放养家鱼。
- 2) 保护水环境，运营期污水禁止排入河道。
- 3) 在坝址下游约 30m 处设置了生态放流孔，但设置了阀门。

8.2.2 水环境保护措施

(1)、灰河水质保护措施

电站运行期加强了对工作人员的宣传教育，禁止向灰河乱排污水及乱扔杂物。

(2)、电站生活区污水处理措施

电站运行期间，生活污水属于不连续排放，且量少（ $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ）。电站运行期间修建水冲式厕所和配套的化粪池（3 米*1.5 米*1.5 米），食堂污水先经过隔油池处理后与其余生活污水一同排入化粪池，处理后作为厂区绿化用水；化粪池需定期请当地农民清掏作为农家肥使用。食堂的泔水，收集后供附近村民喂猪。

8.2.3 生活垃圾处理

电站厂房区购置 5 个垃圾桶摆放在生活楼和厂区，用于收集生活垃圾；生活垃圾集中可回收的进行回收利用；其余不能回收的，运至厂房附近的凹地进行填埋。

目前电站机械设备检产生的修废机油、变压器油共计 100 公斤，集中收集后

未处置，业主方应与有废机油处置资质单位签订处置协议，集中收集统一处置。

8.2.4 噪声防护措施

(1) 运行期加强设备的维护和保养，对于振动较大的设备进行加固，降低机械设备运行时产生的噪声。

(2) 在厂房发电机组与工作间隔离，保护工作值班人员。

8.2.5 大气环境保护措施

(1) 电站生活区应使用电能作为生活能源，避免使用燃煤或薪材，避免了对大气环境产生影响。

(2) 电站职工食堂设置了抽风扇。

(3) 生活区周边采取了绿化措施。

8.3 原环评批复意见执行情况或实施计划

根据德宏州环境保护局文件“德环许准 [2008]69 号”《德宏州环境保护准予行政许可决定书》，共有 7 条意见。在施工期执行及运行期的执行计划等情况详见表 8-1。

表 8-1 原环评批复的环保要求及其执行、计划实施一览表

序号	批复意见	执行情况或执行计划	对比批复要求
1	该项目建设要严格按《报告书》的要求认真落实环境保护措施；施工结束后，必须施工迹地及时进行土地整治、植树造林等措施，恢复植被。	项目根据环评报告书提出的措施和水土保持方案的要求，在渣场、料场、道路及各永久构筑物周围采取了一定的水土保持措施，调查时渣场、公路边坡、植被基本恢复。施工结束后对渣场进行平整，进行绿化。目前植被生长较好。渣体堆放较为稳定，没有影响河道。目前已拆除各种临时建筑，清理杂物，平整土地，经过近几年的自然植被恢复，基本看不出施工痕迹。	满足

2	该项目在建设过程中要严格按照《报告书》的要求设置 5 个专用弃渣场，统一堆存电站施工产生的 18.22 万 m ³ 弃渣，施工结束后必须对弃渣场进行植被恢复，并设置浆砌石排水沟和挡墙；认真落实水土保持方案，防止水土流失。	项目施工期，施工期共设置 5 个弃渣场，实际使用 4 个，规划弃渣量约为 19.22 万 m ³ ，经调查实际弃渣量约为 13.22 万 m ³ ，其中回填利用 6.0 万 m ³ 。施工结束后对渣场进行平整，进行绿化。目前渣场植被恢复较好，且通过水土保持竣工验收。	满足
3	该项目在建设时必须要在取水口预埋一直径 0.5 米的钢管下泄 0.14m ³ /s 的生态用水，确保河道不断流。	灰河二级水电站的最小生态下泄流量为 0.14m ³ /s。项目在建设时在取水口预埋一直径 0.2 米的钢管下泄 0.14m ³ /s 的生态用水，取水坝下 100 米有其他溪流汇入，电站现阶段取水发电期间，取水坝下游河段只存在流量减少的情况，没有出现断流现象。	满足
4	施工期、运行期产生的生产和生活废水必须经沉淀池处理达标后方可外排；人员生活垃圾集中收集就地填埋处理，不得随意乱堆乱放。	项目施工期对生活污水设置化粪池，经处理后生活污水用于周边绿化及耕地施肥；各生产区设置沉砂池和沉淀池，生产废水经处理后回用于各施工环节及机械清洗、洒水降尘等；施工期生活和生产废水无外排。施工期生活垃圾，施工产生垃圾等集中收集，运至远离水源及居民区的地方进行填埋处理。	满足
5	加强生态环境保护宣传，提高施工人员的生态环境保护意识，使其时刻注意自己的行为，确实保护好当地的野生动物。	对施工完成后取水口、引水渠道及施工三场及时绿化和植被恢复；对施工和管理人员进行宣传教育。	满足
6	认真落实环保资金的投入，严格按照《报告书》提出的环保投资概算执行，加强施工期环境监理和监测工作；建立健全环境管理工作机构，明确工作职责。加强施工期工程环境监理，委托环境监测部门开展施工期环境监测，在项目竣工环保验收时，施工期环境监理报告和环境监测报告作为验收的必备依据之一。	原环评报告书预计环保投资 117.64 万元，灰河二级水电站变更设计后环保总投资为 265.46 万元；包括施工期及前期运营期已投入的环保投资为 53.58 万元，水土保持完成投资 173.66 万元，后续投资 38 万元。环保投资占总投资的 7.8%。施工期实行环保监理制度，运行期设置专门环保人员对日常环保工作进行监督管理，和配合县环保部门的环境监察工作。	满足

7	项目建设必须严格执行三同时制度，认真落实报告书提出的各项环保措施，积极配合州、县环保部门的环境监察工作，项目建成以后，根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》有关规定进行环境保护竣工验收，试生产时，经批准后才能进行试生产，待项目验收合格后方能正式投入运行。	施工期按照“三同时”制度进行了环保设施的设计、施工及使用；由于工程变更未完成环保竣工验收。	环保竣工验收待完成
---	---	---	-----------

8.4 运营期需进一步完善的环保措施

根据电站前期运营期已采取的环保措施及目前存在的问题，电站后续运营过程需进一步完善以下几方面的环保措施：

(1) 河流生态用水保证措施

为了维持和保障河道内生态用水，电站应加强对坝址下游约 30m 处的生态放流孔巡视检查，并形成巡视记录，生态放流孔不得私自安装阀门，保证灰河二级水电站的最小生态下泄流量达到 $0.14\text{m}^3/\text{s}$ 。

(2) 针对电站厂界噪声存在超标的情况，由于电站厂房周边无声环境敏感保护目标，噪声对外环境影响较小；但建设方应加强厂房隔声措施，如加强厂区绿化，种植高大乔木等，减小对电站工作人员的影响。

(3) 业主从云南省铜壁关自然保护区内私自引水到前池用于发电，应按云南省铜壁关自然保护区盈江管理所同意的引水管拆除方案拆除，拆除过程不得破坏保护自然保护区自然环境。

(4) 尽快与有废机油处置资质的单位签订处置协议，合理处置废机油。

(5) 建设单位应按规定，在环境影响报告得到批复后，尽快完善环境保护竣工验收。

(6) 根据建设单位提供资料显示建设方已完成了《灰河二级水电站突发环境事件应急预案》的编制工作，并上报盈江县环境保护局备案，目前《灰河二级水电站突发环境事件应急预案》正在备案中，一旦备案完成，建设方应严格按照《灰河二级水电站突发环境事件应急预案》的要求做好防止和消除风险事故带来的不利影响。

8.5 环境保护措施小结

建设单位在工程施工和电站运行中，在生态、水环境、固体废物、噪声、大气、水土流失等方面采取了一些环保措施，这些措施是有效的，但并不完善。通过本次评价，进一步提出了管理和工程措施，通过落实这些措施，电站运行产生的不利环境影响可以得到有效减缓，达到环境可接受的程度。

9 水土保持方案及竣工验收情况

受业主单位委托，德宏州水利电力勘察设计院于 2007 年 5 月编制完成了《盈江县灰河二级水电站工程水土保持方案初步设计报告书》（报批稿），以德水保[2007]157 号《关于盈江县灰河二级水电站工程水土保持方案初步设计报告书的批复》，批复了本项目水土保持方案报告书。业主单位于 2012 年 12 月完成《盈江县灰河二级水电站工程水土保持设施竣工验收技术报告》，并于 2013 年 3 月 28 日，德宏州水利局文件“关于印发《盈江县灰河二级水电站工程水土保持设施验收鉴定书》的通知”（德水保[2013]377 号）通过了水保竣工验收。

9.1 水土保持现状

工程区所在的盈江县县委、政府高度重视水土保持工作，充分发挥水土保持委员会的职能作用，水保委下设办公室在盈江县水利局，负责全县的水土保持规划设计、综合防治、监督执法和技术推广工作。近年来盈江县认真实施水保法和森林法，采取治理与管理两手抓的做法，加大了水土流失治理和营林造林力度，开展了以坡面水系治理为主，治沟为辅，合理利用土地资源，增加林草面积，建立水源涵养林，对坡耕地进行改良和改造，加强荒山荒坡的治理，改造疏林地，25度以上坡耕地逐步退耕还林等水土流失治理工作，从而使盈江县的水土流失得到有效遏制。

经实地勘查，电站征地范围内具有水土保持功能的地类主要为灌木林地，且征地面积的少，水土流失相对轻微。

9.2 水土流失防治责任范围及防治分区

本项目水土保持防治责任范围总面积 12.778hm²，其中，项目建设区 3.589hm²，包括首部枢纽建筑物区、引水工程建筑区、厂房区、施工生产生活区、施工道路区、渣场区；直接影响区 1.20hm²，直接影响区主要为项目建设区周边范围可能造成水土流失产生直接危害的区域。

根据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响到等因素，确定水土流失防治分区，经分析，将本工程水土流失防治责

任范围划分为项目建设区和直接影响区；根据分区原则对项目建设区进行分区，分为首部枢纽建筑物区、施工生产生活区、施工道路区等 16 分区。

9.3 水土流失防治目标

灰河二级水电站工程的水土流失防治重点是弃渣场、堆土场区，本工程水土保持方案实施后，将产生以下几个方面的生态效益：扰动土地治理率达 99.6%以上，水土流失治理度达 95%，植被恢复系数在 98%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率达 96%，林草覆盖率 44.5%。

9.4 工程实际达到防治目标值

盈江县灰河级水电站工程建设区内通过采取各项工程措施和植物措施以及临时防护措施进行防治，有效的减轻了施工过程中的水土流失程度，使项目区及周边的生态环境得到改善，水土保持达标情况见表 9-1。

表 9-1 水土保持指标完成情况对照表

防治标准	方案目标值	实际值	达标情况
扰动土地治理率(%)	99.59	99.6	达标
水土流失治理度(%)	95	95	达标
土壤流失控制比	98.4	1.0	达标
拦渣率(%)	95.8	96	达标
植被恢复系数(%)	98.02	98	达标
林草覆盖率(%)	44.51	44.5	达标

9.5 水土保持工程建设情况

(1) 工程措施实施情况

本工程土石方开挖主要来自于首部枢纽建筑物区、引水工程区、厂房区、料场区、围堰拆除及表土剥离等。

根据《盈江县灰河二级水电站工程水土保持方案初步设计报告书》项目水土保持措施施工量为：浆砌石挡渣墙 445m，浆砌石排水沟 640m，土方开挖 3026m³，

浆砌石方 3151.9m³。根据《盈江县灰河二级水电站工程水土保持设施验收鉴定书》，灰河二级水电站工程实际完成的水土保持措施量为：浆砌石挡墙 280m，浆砌石排水沟 420m，土方开挖 2400m³，浆砌石方 2100m³；灰河二级水电站工程实际完成水土保持植物措施量为：恢复植被 4.45hm²，植树 10000 株，水土保持措施完成情况对照见表 9-2。

表 9-2 水土保持措施工程完成量对比表

序号	措施名称	单位	设计工程量	实际完成工程量	工程量变化	备注
一	工程措施					
1	浆砌石挡墙	m	445	280	-165	
2	浆砌石截排水沟	m	640	420	-220	
3	土方开挖量	m ³	3026	2400	-626	
4	浆砌石方量	m ³	3151.9	2100	-1051.9	
二	植物措施					
1	恢复植物	hm ²	5.153	4.45	-0.703	
2	植树	株	12787	10000	-2787	

与《盈江县灰河二级水电站工程水土保持方案初步设计报告书》中确定的投资相比，项目水土保持工程实际完成的工程量与原设计相比有所减少，主要原因是工程弃渣场水土保持方案是5个，实际是4个在使用，因此弃渣场的水土保持措施也相应的调整。水土保持方案报告中设计共修建浆砌石挡墙445m，浆砌石排水沟640m，实际共修建浆砌石挡墙280m，浆砌石排水沟420m，而植物措施方面由于弃渣场数量的减少，可恢复植被面积也减少，因此植树数量有所减少。

9.6 水土保持措施完成投资情况

盈江县灰河二级水电站实际完成水土保持总投资173.66万元，其中：工程措施费28.9万元，植物措施15.13万元，临时措施0.8万元，独立费用19.6万元，基本预备费2.45万元，水土保持设施补偿费8.77万元。与水土保持方案报告中确定的投资相比，项目水土保持工程实际完成投资比原设计减少了17.19万元。投资情况对照见表9-3。

表9-3实际完成水土保持投资与设计投资对照表（单位：万元）

序号	费用名称	方案设计投资	实际完成投资	投资变化
1	工程措施	48.11	28.9	-19.21
2	植物措施	12.62	15.13	+2.51
3	临时措施	1.29	0.8	-0.49
4	独立费用	19.6	19.6	0
5	基本预备费	2.45	2.45	0
6	水土保持设施补偿费	8.77	8.77	0
7	主体已列投资	98.01	98.01	0
合计		190.85	173.66	-17.19

与《盈江县灰河二级水电站工程水土保持方案初步设计报告书》中确定的投资相比，项目水土保持工程实际完成的投资与原设计相比较减少17.19万元，主要原因是工程弃渣场水土保持方案是5个，实际是4个在使用，因此弃渣场的水土保持措施也相应的调整。水土保持方案报告书中设计共修建浆砌石挡墙445m，浆砌石排水沟640m，实际共修建浆砌石挡墙280m，浆砌石排水沟420m，因此工程措施投资方案设计相比减少了19.21万元，而植物措施方面由于弃渣场数量的减少，可恢复植被面积也减少，因此植树数量有所减少，但是因为工程后期物价上涨、树苗、人工等费用大幅上涨，因此植物措施投资增加2.51万元。

9.7 水土保持竣工验收综合评价

盈江县灰河二级水电站施工过程中，建设方根据水土保持方案设计的要求，结合项目水土流失特点，对因工程建设产生的新的水土流失采取了比较合理的水保措施进行整治，在生态治理方面取得了较好的成效，水土流失得到了有效控制。本项目实际完成水土保持工程量为：浆砌石挡墙 280m，浆砌石排水沟 420m，土方开挖 2400m³，浆砌石方 2100m³；灰河水电站工程实际完成水土保持植物措施量为：恢复植被 4.45hm²，植树 10000 株。通过以上工程措施，有效地防治了工程运行期的水土流失，保证工程的正常运行。

基本完成了水土保持方案中确定的各项任务，工程的临时堆弃渣、施工临时用地等得到了及时整治，施工过程中的水土流失得到了有效控制，项目区的水土流失强度由强、中度下降到轻度或微度，目前项目区的水土流失强度基本达到了

国家对该地区土壤侵蚀量允许值。经过整治,项目区的生态环境得到了一定改善,总体上发挥了较好的保持水土、改善生态环境的作用。

10 环境监测计划、环境监理与环境管理

10.1 环境监测计划

10.1.1 监测目的

环境要素的变化存在各种不确定因素，只有通过监测、测试才能够客观准确地评估环境影响的危害，预防项目施工、营运中的不利因素，有利于项目的开发进度和正常生产，减轻环境问题对企业生产和公众生存环境的威胁，避免因项目开发带来新的环境问题。

为及时掌握本工程施工期废水、废气、噪声、弃渣及生活污水排放情况，了解在施工期、运行期的评价区环境质量，预防突发性污染事故对环境的危害，为施工期、运行期的环境保护及污染控制、环境监测和环境管理提供科学的依据，需进行环境监测。

环境监测任务由业主单位组建成立的工程环境管理部门组织实施。环境监测不设专用监测站，委托当地环境监测部门承担。

工程环境监测内容包括施工期和运行期工程河段地表水、噪声等。

10.1.2 监测内容

本项目施工期已结束，主要分析评价运行期电站运行及管理人员生活污水对河流地表水质的影响，为了更好、更及时地掌握水环境质量变化情况，合理利用水资源，本评价要求建设单位进行地表水水质监测、生活污水水质监测、电站厂区厂界噪声监测。

水质及噪声监测断面、监测项目、监测时间、频次等技术要求见表 10-1。

表 10-1 环境监测内容一览表

分类	监测断面（点）	监测项目	监测时段	监测频次
地表水质监测	①取水口 ②电站尾水	流量、pH、SS、BOD ₅ 、COD、NH ₃ -N、T-P、T-N、高锰酸盐指数、石油类、动植物油等。	运行期	丰、枯水期 2 期，连续采样 3 天
噪声	电站厂界噪声	（等效连续 A 声级） Leq	运行期	每季监测 1d；每天监测 14：00、22：00 和 6：00 时

10.2 施工期环境监理内容回顾

本工程的环境监理由工程监理单位承担，并设置了专职环境管理人员。电站工程环境监理遵循国家及地方有关环境保护的政策和法律法规的要求，施工期对所有实施环境保护项目的专业部门及项目承包人的环境保护工作进行监督、检查，确保工程环境影响报告书中提出的环境保护措施得到落实。

10.3 运营期环境管理

10.3.1 工程环境管理内容

盈江县灰河二级水电站工程环境管理工作由工程建设单位（业主）负责，设立环境保护管理机构。管理内容主要是根据工程环境影响评价中提出运行期环境保护措施，落实环境保护经费，实施保护对策措施；协调政府环境管理与工程环境管理间的关系。编制施工期年度投资环境保护工作报告、竣工验收环境保护工作执行报告和运行期年度投资环境保护工作报告等。

10.3.2 环境保护管理机构

为完成工程环境管理任务，根据有关法律法规要求和规定，本工程运行期应设置了环境管理机构。结合工程环境特点，环境管理机构为电站环境保护办公室。

运行期环境保护办公室应分别由 1 名办公室主任和 1 名上岗培训后的专职人员组成，人员及费用列入管理机构总编制及运行费用中。

（1）建设单位任务

由专职环境保护机构具体负责电站运行期的一系列有关环保管理工作，落实

环境保护工作经费，对施工期和运行期环保工作进行管理和监督，并负责与政府环境主管部门联系和协调落实环境管理事宜，接受环保主管部门的指导和监督。具体工作内容如下：

制定年度环境保护工作计划；落实环境保护工作经费；同其它部门协调工作关系，安排环境监测工作。

(2) 工程设计单位任务

负责解释该电站工程可行性研究设计报告中有关环评和环境保护措施规划设计文件。在工程施工阶段和运行阶段，工程设计单位可为建设单位和施工单位提供技术咨询。

10.4 竣工环境保护验收

本工程所有环保设施均应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，按《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，工程完工后建设单位应向当地环保部门提出试生产申请，试生产申请经环境保护行政主管部门同意后，建设单位方可进行试生产。当自试运行之日起3个月内，向有审批权的环境保护行政主管部门申请该建设项目竣工环境保护验收，同时提交环境保护验收调查报告。

建设单位负责环境管理的部门应对监测数据进行认真分析评价，及时反馈给相关部门，做为评价污染防治措施运行效果的依据。工程竣工后，建设单位应委托有资质的单位对工程采取的环境保护措施和工程投入运行后造成的新的环境影响问题进行调查，并编制竣工环境保护验收调查报告。竣工环境保护调查的主要内容见表 10-3。

表 10-3 项目竣工环境保护验收建议内容一览表

	调查内容	调查范围	环保措施	验收执行标准
生态环境	野生植物：野生植物现状	枢纽工程区域、输水沿线	水土保持措施；生态环境的防护与恢复措施	按水保方案报告及环评报告要求
	野生动物：野生动物现状			
	水土保持：生物措施及效果	工程建设地表扰动区域，生物恢复措施		
水环境	生活污水处理设施	生活区	运营期生活污水经化粪池处理后，回用于厂区绿化，不外排	禁止直接排入河道

	生态流量下放措施	取水口生态流量下放口	永久性不受人控制的生态流量	生态下泄流量最小设计值为0.14m ³ /s。
固体废物	生活垃圾	厂区、生活区	厂区及生活区垃圾筒收集生活垃圾，分类收集，不能回收的，运至远离水体和居民点的凹地进行填埋。	100%处置。
声环境	绿化降噪、厂房隔声	厂房区，进厂道路	道路两侧及厂房周围绿化	现场监测，达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
<p>环保部门对报告书的批复意见落实：查清工程在设计、施工过程中对环境影响报告书及其批复中要求的环境保护措施和建议的落实情况。</p>				
<p>环境管理状况：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、本项目现有的环境管理情况，提出健全项目运营期的环境管理监测计划和加强环境管理的建议； 2、调查环境管理落实情况； 3、结合项目运营期环境影响特点，提出切实有效的环境监测计划； 4、根据调查情况，对环境管理和环境监测计划提出建议。 5、环保经费落实情况。 				

11 环保投资概算与环境经济损益分析

11.1 主体工程及水土保持方案已投资

(1) 已采取的环境保护措施

根据业主提供的资料，电站施工期已采取的环保投资为 34 万元，具体如下表 11-1。

表 11-1 施工期已采取的环境保护投资概算表

序号	项 目	数量	投资 (万元)	备 注
1	施工生产废水处理沉淀池	1	2	
2	施工期洒水车	1	5	
3	施工期生活垃圾处理	-	0.5	
4	施工营地的旱厕	3	1.5	
5	施工营地的化粪池	3	3	
6	培育速生树苗，用于后期绿化	10000 株	10	估算
7	施工区减速慢行、安全等警示牌		2.0	
	合 计		34	

(2) 水土保持方案投资

根据水土保持批复项目水土保持设计总投资 190.85 万元，实际完成水保投资为 173.66 万元，其中：工程措施费 28.9 万元，植物措施 15.13 万元，临时措施 0.8 万元，独立费用 19.6 万元，基本预备费 2.45 万元，水土保持设施补偿费 8.77 万元。

11.2 新增环境保护投资概算

11.2.1 编制原则

目前我国对建设项目工程投资概算中的环境保护投资项目的划分尚无具体的规定。因本工程投资费用已包括了占地补偿费用（含施工占地征地费、工程占地植被恢复补偿费等），并已列出水土保持投资，并且在水土保持方案中也列出水保投资，本环评报告不再重复计列。

11.2.2 编制依据

- (1) 国务院令 第 253 号《建设项目环境保护管理条例》；
- (2) 云南省水利厅 (88) 云建定字第 505 号文颁发的《云南省水利水电建筑工程预算定额》；
- (3) 《云南省水利水电工程设计概(估)算费用构成及计算标准》(云水建字 [2000] 第 5 号)；

11.2.3 环保投资概算

(1) 项目划分

根据概算编制的有关规定并结合工程实际情况,本工程不再计列水土保持投资。由于工程已建成,新增环保投资主要是运营期的环境保护费、生态环境保护投资、环境保护管理和环保科研费等项组成。运营期的环境保护费包括生活废水处理设施的维护管理、生活垃圾处置费;生态环境保护费用主要是生态环境恢复费用;环境保护管理费指为实施各项环境保护措施及工程环境保护竣工验收所需要的各种费用。另外,根据现行环境保护法规,增加了环境影响评价工作费用。

(2) 投资计算

①本工程施工期及运营期已采取的环保投资,表 11-2。

序号	各级工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	备注
第一部分环境保护措施费						
(一)	水质保护				65700	
	施工期					
1	石料加工废水沉淀池	座	1	10000	10000	容积 2.5m ³
2	维修废油收集桶	个	5	200	1000	
3	机修废水隔油池	座	1	2500	2500	容积为 2m ³
5	泔水桶	个	1	200	200	
6	临时旱厕	座	1	2000	2000	
	运行期					
7	水冲厕	座	1	30000	30000	
8	化粪池	座	1	20000	20000	(3米*1.5米*1.5米)
(二)	大气环境保护工程				35000	
	施工期					
1	洒水降尘	项	1	30000	30000	
	运行期					
1	食堂油烟机	个	1	5000	5000	
(三)	生活垃圾处理工程				1100	

	施工期					
1	垃圾桶	个	5	100	500	
	运行期					
1	垃圾桶	个	3	200	600	
(四)	生态保护				40000	
1	野生动物保护宣传费用	项	1	5000	5000	
2	鱼类保护宣传费用	项	1	5000	5000	
3	施工迹地恢复	项	1	30000	30000	
(五)	景观美化				20000	
1	厂区及升压站绿化	项	1	20000	20000	
(六)	人群健康保护				60000	
1	施工区的清理与消毒	月	30	1000	30000	
2	预防药品购置	月	30	1000	30000	
(七)	其他				314000	
1	爆破警示标志及警戒线	个	4	1000	4000	
2	施工监理	月	30	6000	180000	
3	环境应急预案	项	1	30000	30000	
4	环境基本预备费	项	1	100000	100000	
合计						

②本工程后续环境保护投资概算详见表 11-3。

表 11-3 工程区新增环境保护费

序号	项 目	数量 ×单价	投资 (万元)	备 注
一	生态保护措施		3	
1	植被恢复			已计入水保投资
2	宣传、教育、警示牌等		3	
二	工程区生产、生活废水处理		1.5	
1	隔油沉淀池、化粪池 清掏		3.5	
三	废气、噪声污染防治费		4	
1	厂区噪声防护		4	估 列
四	生活垃圾处置		1.5	
1	金属垃圾桶或预制垃圾箱		0.5	
2	生活垃圾处置： 垃圾收集池		1	
五	人群健康保护		2	
1	卫生防疫，消毒等		2	
六	工程区环境监测		8	

序号	项 目	数量 ×单价	投资 (万元)	备 注
1	地表水监测费		7	
2	噪声监测		1	
七	环境保护管理措施（按一项的 10%计）		3	
八	竣工验收费用		8	
九	工程环境保护设计费		5	
	合 计		38	

综上，灰河二级水电站变更设计后环保总投资为 265.46 万元；包括施工期及前期运营期已投入的环保投资为 53.58 万元，水土保持完成投资 173.66 万元，后续投资 38 万元。环保投资占总投资的 7.8%。

11.3 环境经济损益分析

11.3.1 工程经济效益分析

灰河二级水电站工程装机容量 5000kw，原环评总投资 2982.53 万元，环保投资 117.64 万元，工程变更后总投资 3400 万元，环保投资 265.46 万元，电站多年平均发电量 2256 万度，本项目按上网电价 0.195 元/kW.h 上网电价进行财务分析计算结果表明，项目全部投资财务内部收益率 8.51%。现金流量分析表明，该项目 13.03 年就可以收回成本，盈利能力较强。该项目在财务上是可行的。

灰河二级水电站工程符合国家产业政策，合理开发利用水能资源。水电站具有良好的经济效益，可以缓解地方电力、电量紧缺的状况，满足区域生产、生活用电要求，提高区域电力系统网络的供电质量，因此，该电站具有良好的经济效益。

11.3.2 社会效益分析

本电站建设施工和运营不仅可提供和带动地方就业，还可增加地方收入，提高当地居民的生活质量。电站建成之后并入盈江县电网，将有利于增加县电网系统出力和保证地方工农业生产发展用电，从而促进地方国民经济和社会事业的快速发展。通过水土保持综合治理，减少入河泥沙，减轻河道淤积，保证公路等设

施的畅通，保障周边及下游农田、村寨、人畜安全，对当地和周边社会经济的稳定发展都具有积极的意义，社会效益显著。

本电站的建设，符合国家产业政策，合理开发利用水能资源。且具有良好的经济效益，可以缓解地方电力、电量紧缺的状况，满足区域生产、生活用电要求，提高区域电力系统网络的供电质量。因此，本电站具有良好的经济效益和显著的社会效益。

11.3.3 环境效益分析

灰河二级水电站装机容量 5000kW，电站建成后平均每年可以提供电量 2256.2 万 kW·h，每年可创造产值 324.9 万元（以电价 0.144 元/kW·h 计算），每年可增创国民生产总值 1.3 亿元（按每 kW·h 创造国民生产总值 6.1 元计）；按发电标准煤耗 330g/kW·h 计，每年可节约标准煤 0.88 万 t，因此可大量减少 TSP、CO₂、SO₂、NO_x 的排放量，对保护地区环境空气质量十分有利。

其次，工程建设过程中，大量资金、物资和劳力输入将带动当地建材、餐饮等第三产业的发展，增加当地居民的就业机会和收入，提高当地群众的物资和文化生活水平

工程建设期水保方案的实施，集中堆放弃渣，可减少水土流失量，水土流失总治理度达 95 %以上，将改善工程区生态环境；随着电站的投产，通过规范化的现代企业管理，建设生态环保型能源企业，建设期对生态环境的影响将会逐渐降低到最小限度。电站建成将有利于调整和优化社区的能源结构，改变长期以来形成的对森林的依赖性，减少对森林资源的不合理消耗，从而使当地脆弱的森林资源得到有效保护，有利于林业的可持续发展。

11.3.4 环境资源损失

灰河二级水电站工程因施工占地、施工“三废”及噪声污染对工程区域环境资源、环境质量带来了一定程度的损失和影响。从工程投资方面分析，为了减少和避免这些影响，需要投资 265.46 万元（施工期及前期运营期已投入的环保投资为 53.58 万元，水保方案新增的水土保持投资 173.66 万元，本报告新增环保投资 38 万元），采取各种环境保护及相关措施减少和避免相关的环境影响。环保投资占工程总投资的 7.8%。采取这些环境保护措施并不能完全消除工程建设带

来的不利环境影响，但灰河二级水电站变更设计没有重大的环境损失，大部分不利环境影响可通过环境保护措施得到减免。

12 公众参与

12.1 公众参与的目的和意义

公众参与是环境影响评价的重要组成部分。通过公众参与实现评价单位与公众之间的交流，让公众了解电站的建设规模、运行特点和工程开发带来的相关环境问题，收集公众对本项目开发的态度、关心的环境问题以及对敏感性环境问题的处理建议和意见的反馈信息，使环境影响预测评价内容更为详实，对制定针对性和可操作性强的环境保护对策措施具有重要意义；同时公众参与的实现是环境保护对策措施和综合评价结论决策的基础，也是提高本工程环境影响评价质量重要措施。

12.2 公众参与的形式

12.2.1 公告公示

为更好地保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权，充分了解本项目的相关建设及其环境影响相关内容，通过网上公示以及问卷调查相结合的方式进行。本次公示公开了本项目建设概况、环境影响评价的相关信息、环评单位和建设单位的名称及联系方式等内容。同时也在保边村委会进行了公告张贴，以便当地群众了解项目情况并提出相关的建议要求等。

项目于 2016 年 6 月在盈江县昔马乡保边村民委员会进行了第一次公示，截止至 2016 年 7 月 1 日没有收到反对的信件和电话。鉴于此种情况，视为没有不同意见。



图 12-1 第一次公示照片（保边村委会）

项目于 2016 年 7 月在环评爱好者网站进行了第二次公示，公示的主要内容包
括：项目建设内容、环境影响评价主要内容、联系方式及公示时间等信息。在
公示期间未收到信件或电话。



图 12-2 第二次公示（环评爱好者网站）

12.2.2 问卷调查

本次公众参与问卷调查由电站业主负责实施，调查方法采用社会学的问卷调查方法进行。之后，由环评单位对问卷及反馈信息予以整理、汇总和统计，并对公众意见进行归纳、讨论和评估。

调查对象为当地群众和政府部门及社会团体。

个人：征求对象以本电站建设占地涉及的保边村、中寨一组、古永一组等共计 20 份。政府部门及社会团体：包括昔马镇人民代表大会主席团、盈江县昔马乡保边村民委员会、盈江县昔马华侨中心小学、盈江县昔马区黄伞坡完全小学、盈江县昔马镇中心学校、盈江县昔马镇劳动保障所、昔马镇残疾人联合会、盈江县昔马乡妇女联合会、盈江县昔马镇工会委员会、盈江县市场和城乡管理综合执法局市场监督管理三所共 10 家单位。本项目公众参与发放社会团体部分问卷 10 份，个人部分问卷 20 份，合计 30 份，问卷团体部分和个人部分全部回收，回收率 100%。

12.3 公众参与的调查结果

12.3.1 当地政府和团体调查结果

电站业主单位于2016年5月-6月期间向以上与有关本项目的当地政府和团体发放了公众参与调查表10份，回收10份，回收率100%。10份调查表均完整地填写所提出的问题，并加盖了单位公章。根据回收的10份问卷调查表，归纳、统计其关心的主要问题结果如表12-3。

表12-3 当地政府和团体调查结果统计

序号	调查问题	选项设置	调查结果		备注
			份数	比例	
1	贵单位知道盈江县灰河二级水电站建设项目吗？	知道	10	100%	
		不知道	0	0%	
2	贵单位觉得电站修建对当地最大益处是？	推动地区经济发展	2	18%	一份双选
		改善交通状况	3	27%	
		提供就业机会增加收入	6	55%	
3	贵单位觉得电站的建设给当地自然环境和社会环境带来哪些不利影响？	影响植被野生动物的栖息地	0	0%	
		减水河段对水生生物的影响	1	10%	
		土地占用	9	90%	
		其他_____	0	0%	
4	贵单位觉得电站施工期产生的主要环境问题是？	大气污染	0	0%	
		水污染	1	10%	
		噪声	3	30%	
		固体废弃物	0	0%	
		水土流失	5	50%	
		生态破坏	1	10%	
5	贵单位对项目区环境质量现状是否满意？	满意	10	100%	
		不满意	0	0%	
		不满意的方面_____	0	0%	
6	贵单位对电站运行期对下游水环境影响如何？	有利	0	0%	
		不利	0	0%	
		无影响	3	30%	
		不知道	7	70%	
7	贵单位认为该项目的实施对当地生态有影响吗？	影响较大	0	0%	
		影响较小	10	100%	
		没有影响	0	0%	
8	贵单位是否赞成盈江县灰河二级水电	赞成	10	100%	
		不赞成	0	0%	

站变更建设项目 (修建溢流坝)?	不赞成的原因_____	0	0%	
---------------------	-------------	---	----	--

调查结果表明:

(1) 被访单位或社会团体均知道灰河二级水电站项目;

(2) 对于该电站的建设对当地最大的益处, 18%认为推动地区经济发展, 27%认为改善交通状况, 55%认为是提供就业增加经济收入。

(3) 对于电站对自然环境的影响, 10%认为是减水河段对水生生物的影响, 90%认为是土地占用;

(4) 对项目区环境质量现状都表示满意; 电站施工期产生的主要环境问题, 30%认为是噪声, 50%认为是水土流失, 10%认为是水污染, 10%认为生态破坏;

(5) 对于运行运行期对下游水环境影响问题, 30%认为是无影响, 70%认为不知道;

(6) 对于项目的实施对当地生态有影响问题, 100%认为影响较小;

(7) 100%的调查单位或社会团体赞成灰河二级水电站变更建设项目设计, 无反对意见;

(8) 所有调查者均为提出其他环境保护建议及要求。

综上所述, 当地政府及社会团体在灰河二级水电站工程前期的建设期间均未收到群众在环境方面的举报或投诉, 而且都对电站前期施工期间采取的环保措施表示满意或基本满意, 且表示赞成该电站的建设, 无人反对, 表明该电站在当地无舆论压力。虽然各单位未提出建议, 为减少和避免电站方对环境造成不利影响, 业主方应认真执行《水资源论证报告》中所要求的下放生态水, 电站的建设必须从环境保护的角度出发, 保护好当地生态环境, 规范化管理, 做好自然资源的环境保护并进行植被恢复等工作; 并且应与当地政府、村委会和当地群众搞好协调工作, 切实考虑百姓利益。

12.3.2 个人调查结果

业主单位于 2016 年 5 月-6 月期间对工程建设涉及到的盈江县昔马镇保边村村委会村民进行了抽样调查, 发放调查问卷 20 份, 收回 20 份, 回收率为 100%, 个人公众参与调查结果基本情况统计见表 12-4、12-5。

表 12-4 个人调查基本情况统计表

项目	性别		民族				年龄段		学历		职业	
	男	女	傣族	汉族	傣傣族	景颇族	18~40岁	40岁以上	小学及以下	初中以上	农业	工人
人数	14	6	0	20	0	0	13	7	4	16	14	6
比例	70%	30%	0%	100%	0%	0%	65%	35%	20%	80%	70%	30%

表 12-5 个人调查结果统计表

序号	调查问题	选项设置	调查结果		备注
			人数	比例	
1	您知道盈江县灰河二级水电站建设项目吗?	知道	20	100%	
		不知道	0	0%	
2	您觉得电站修建对当地最大益处是?	推动地区经济发展	6	30%	
		改善交通状况	3	15%	
		提供就业机会增加收入	11	55%	
3	您觉得电站的建设给当地自然和社会环境带来哪些不利影响?	影响植被野生动物的栖息地	0	0%	
		减水河段对水生生物的影响	3	15%	
		土地占用	17	85%	
		其他_____	0	0%	
4	您觉得电站施工期产生的主要环境问题是?	大气污染	0	0%	
		水污染	2	10%	
		噪声	5	25%	
		固体废弃物	1	5%	
		水土流失	12	60%	
		生态破坏	0	0%	
5	您对项目区环境质量现状是否满意?	满意	20	100%	
		不满意	0	0%	
		不满意的方面_____	0	0%	
6	您对电站运行期对下游水环境影响如何?	有利	0	0%	
		不利	0	0%	
		无影响	7	35%	
		不知道	13	65%	
7	您认为该项目的实施对当地生态有影响吗?	影响较大	0	0%	
		影响较小	12	60%	
		没有影响	8	40%	
8	您是否赞成盈江县灰河二级水电站变更建设项目(修建)	赞成	20	100%	
		不赞成	0	0%	
		不赞成的原因_____	0	0%	

溢流坝) ?				
--------	--	--	--	--

对当地居民的调查结果如下：

(1) 被调查者均知道灰河二级水电站工程，30%认为该电站的建设推动地区经济发展，55%认为电站建设提供就业机会、增加经济收入，15%认为有利于改善交通状况；

(2) 对于电站对自然环境的影响，15%认为是减水河段对水生生物的影响，85%认为是土地占用；

(3) 对项目区环境质量现状都表示满意；电站施工期产生的主要环境问题，25%认为是噪声，60%认为是水土流失，10%认为是水污染和生态破坏，5%的人认为是固体废弃物；

(4) 对项目区环境质量现状均表示满意；

(5) 对于运行期对下游水环境影响问题，35%认为是无影响，65%认为不知道；

(6) 对于项目的实施对当地生态有影响问题，60%认为影响较小，40%认为没有影响；

(7) 100%的被调查者赞成灰河二级水电站变更建设项目设计，无反对意见；

(8) 所有调查者均无提出其他环境保护建议及要求。

12.4 公众意见的采纳情况

为了更好地动员当地群众支持项目建设，一方面应组织调查对象到工程实地调查，对工程有一个比较直观的认识和了解，从而更好地提出合理化建议；另一方面，应将当地居民的意见如实反映给业主，由业主与当地政府共同与公众进行沟通 and 协商，解决群众的合理要求，在不损害群众利益的前提下进行项目建设。

12.5 公众参与总结论

公众调查结果表明，被调查者及被访单位均认为该项目的建设对当地社会经济的发展有促进作用，且均支持灰河二级水电站的建设。

公众认识到本项目的实施有利于当地经济的发展，同时针对本项目环境现状及存在的环境问题，虽然各单位及个人未提出建议，为减少和避免电站方对环境

造成不利影响，建设单位应认真执行国家的环境保护法及相关法规，加强生态环境、水土流失、噪声等的治理，做到达标排放，尽可能减少对项目区周边环境的污染和影响。相关部门应多吸收各界、各方面人士的意见，顾及周边群众的生产、生活问题，保护当地居民的利益，采取有效措施解决问题，协调处理好工程实施与当地群众生活之间的关系。根据调查，被访有关政府部门，在该电站的前期施工期间未收到环境方面的举报或投诉等。

总的来看，在落实好各项环保措施后，对当地的环境影响不大。从公众参与的角度分析，本评价认为灰河二级水电站的建设是可行的。

13 补充报告评价结论

13.1 变更设计概况

13.1.1 变更设计概况

(1) 工程名称：灰河二级水电站。

(2) 地理位置：灰河二级电站利用伊洛瓦底江水系之灰河水流发电。位于云南省德宏傣族景颇族自治州盈江县昔马镇保边村。

(3) 工程开发任务：灰河二级水电站工程任务以发电为主，无航运、漂木、防洪、灌溉等综合利用要求。本工程开发任务为水力发电，同时保证下游生态环境用水。

(4) 工程规模：灰河二级水电站装机容量为 5000kW (2×2500KW)，保证出力(P=90%)，881KW；年发电 2256.2 万 kW·h，年利用小时 4512h，引用流量 2.72m³/s，设计最大水头 222.4m；电站枢纽工程设置进水口、电站引水系统、厂区枢纽建筑物。

盈江县灰河二级水电站主要建筑物由拦水溢流坝、引水渠道、发电厂房和开关站、场内公路等组成。本工程为 5 等工程，首部枢纽建筑物、引水系统、厂房及升压站等永久性建筑物按 5 级建筑物设计，按《水工建筑物抗震设计规范》，本工程按Ⅶ度进行抗震设防。

(5) 运行方式：灰河二级水电站为引水式电站，电站取水方式为：进水口——沉沙池——引水道——前池——水轮机

电站运行方式：灰河二级水电站采用溢流拦水坝—引水，通过前池得到水头，水流进入水轮机将势能转化为机械能，再将机械能通过发电机转化为电能，整个过程不会改变水的物化性质。

(6) 主要建筑物：灰河二级水电站为引水式电站，主要建筑物由溢流拦河坝、取水口、引水系统、厂区枢纽等组成。

(7) 工程建设征地及移民安置

1) 工程占地

灰河二级水电站工程建设占地与原设计相同；包括引水系统、厂房、升压站、

临时施工便道、生产生活区弃渣场等组成。原有占地以河滩、耕地、荒地、林地等。经统计和现场踏勘，灰河二级工程永久占地 36284m²，主要为电站厂房、升压站等；工程施工临时占地 79493m²，主要为渣场、料场、砂石料系统等。

2) 水库淹没

灰河二级水电站引水工程在岔河和灰河汇口处修建溢流拦河坝，项目坝高 4 米，属溢流拦河坝，水库蓄水量较少无调节能力，电站在旱季运行过程中，库内水体较天然状态基本没有改变。雨季上游来水较大，多余河水将直接漫顶后由原河道流入下游，基本无淹没。水电站工程建设征地不涉及居民点搬迁安置人口，无居民点搬迁安置任务；无涉及耕地征收，因此也无农村移民生产安置任务。

对于工程建设所征用的林地、荒地等将按照国家标准进行补偿。

3) 移民安置及征地补偿

工程建设征地不涉及居民点搬迁安置人口，无居民点搬迁安置任务；根据云南省林业厅关于盈江县灰河二级水电站使用林地审核同意书（云（德）林资许准[2009]151 号）文件，项目征用德宏州盈江县昔马镇保边村委会境内集体林地 5.0261 公顷。项目开工前业主方分别和征用土地的村民小组签订了用地补偿合同，已按照国家相关标准进行了补偿，按合同补偿用地费用至今。

13.1.2 变更设计内容

根据原环评报告书及设变更设计内容对比，工程变更主要是在以下几方面：

1) 电站主要建筑物引水系统（引水渠道、压力管道）、厂区枢纽（主副厂房、升压站）等组成与原设计维持不变。

2) 电站工程为引水式开发，不建设拦河坝，直接通过引水渠道引水，实际建设方根据地形条件，在上灰河与岔河交汇口处，把紧接自然保护区河段上突出的一天然石块作为连接点修建溢流拦河坝，拦河坝的修建未破坏河道内突出的天然石块，也未破坏石块紧邻的自然保护区。2016 年 8 月 5 日云南省铜壁关自然保护区盈江管理所安排技术人员到该溢流坝实地查看，确认该溢流坝不在铜壁关自然保护区范围内。

3) 变更设计引起电站建设静态投资由 2846.16 万元增加至 3300 万元，增加了 453.84 万元。

13.2 工程区域环境现状评价结论

13.2.1 水环境

根据德宏州环境监测站监测报告《盈江县灰河二级水电站水质与噪声监测》（德环监字[2016]第139号）监测内容；监测时间为2016年06月06日~2016年06月08日，根据2个监测点位监测结果，各个断面所监测指标均能达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》的III类标准。

13.2.2 大气及声环境

（1）环境空气：灰河二级水电站所在区域远离城镇，工程区周边无其他工业企业分布，无大的空气污染源。评价区内空气污染源主要为汽车尾气和道路扬尘以及居民生活产生的烟气，产生的废气量少，且区域内植被状况良好，覆盖率较高，对空气具有净化稀释作用，因此，区域环境空气基本保持自然状况，可达到《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。

（2）声环境：

区域声环境：灰河二级水电站所在区域远离城镇，工程区周边也无其他工业企业分布，噪声主要来源于农村生活噪声及交通噪声等；由于评价范围内只有少数村民分布，最近居民点离厂区在1km以上，乡村公路为土石路面极少有车辆通过，且为间断声源；因此电站评价范围内声环境状况较好能满足GB3096-2008《声环境质量标准》中2类标准。

厂界声环境：根据德宏州环境监测站监测报告《盈江县灰河二级水电站水质与噪声监测》（德环监字[2016]第139号），2016年6月6日~2016年6月7日，监测结果灰河二级水电站厂界噪声存在超标情况昼间最大超标7.6dB(A)，夜间最大超标约15.7dB(A)；生活区昼间均小于60dB(A)能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，夜间约超标3.7dB(A)。

13.2.3 水资源利用

根据现场踏勘调查，灰河二级水电站开发区域内有保边村村委会；水电站厂坝区间的减水河段两岸均没有村民及耕地，村寨的人畜饮水及耕地灌溉用水均取自附近的小支流或溪水，不从开发河段取水使用。此外，灰河二级水电站的厂坝

区间也无其他工业企业分布，无工业用水需求。同时，水电站所处河道，无航运、过木等要求。灰河二级水电站为河道引水式开发，不承担下游防洪、灌溉、供水等综合利用的能力。

因此，灰河二级水电站开发河段的开发任务为以水力发电为主，工程影响河段内无水资源利用对象。但为保证工程建设和运行过程中不造成大的环境影响，必须保证河道的生态用水。

另外，根据现场踏勘调查了解，电站引水渠道工程区域周边居民生活用水均无井水，无地下水资源利用对象。

13.2.4 植被及植物

工程影响到评价区的植被主要为自然植被以及人工植被。自然植被在水电站竣工后，通过人工植被恢复及自然植被恢复，其植被可以逐渐恢复。

总的来看，本工程建设所占用的自然植被类型很小主要是林地和荒山，而且在本评价区周边的地区还有较多同类植被类型分布，影响是十分有限的。

受工程建设影响到的人工植被，工程竣工后，可以逐步恢复耕地，加之不断的除草、翻土、施肥等经济管理，其生物多样性贫乏。工程建设虽然使其面积有所减少，但是对评价区的生物多样性基本没有影响。

因此，灰河二级水电站建设对评价区植被，包括自然植被和耕地植被的影响很小，由此造成的生态影响也很小。

13.2.5 陆栖脊椎动物

拟建水电站所处地理位置在中国动物地理二级区划中属于东洋界、西南区、西南山地亚区，在云南陆栖脊椎动物地理三级区划中属于西南区、西南山地亚区。拟建引水渠沿线森林植被覆盖率较高，但引水渠和压力管道沿线长期人为活动干扰影响，评价区不是大型哺乳动物活动区域，区域内种群数量相对较多的是较适应人类的物种。各种均栖息在评价区外植被较丰富的区域中，由于受人类活动的干扰，动物基本不会进入项目区内。对上述种类须注意依法加以保护，避免伤害到从周围地区偶尔进入建设区的保护物种。

13.2.6 鱼类

在评价区涉及的鱼类，无中国国家级和云南省级保护物种，也没有发现仅分

布于灰河及其支流的狭域特有鱼类。项目建设对水文的影响主要体现在河段流量、流速的变化，对鱼类多样性的影响将以负面为主，可能促成该流域土著种群数量减少，但不至于造成各物种的消失和灭绝。因此不会因为水电站建设导致这些种类灭绝。

13.3 主要环境影响评价结论

13.3.1 水环境影响评价结论

(1) 施工期

根据调查了解，施工期项目区集中设置了1个施工营地；施工营地设置了临时旱厕。施工营旱厕定期请当地村民定期清掏后，使用于农家肥或浇灌林地等。对于食堂的泔水，收集后供附近村民喂猪。实地调查和水质监测过程中没有发现明显污染情况，对周边环境影响较有限。

(2) 运行期

灰河二级水电站在灰河和岔河汇口处建一小型拦河坝，坝高4m 水库蓄水较少，无调节能力。溢流坝主要用于旱季拦水，雨季上游来水较大，多余河水将直接漫顶后由原河道流入下游；项目在坝址下游约30m处设置了放流孔（直径约0.2m），能满足 $0.14\text{m}^3/\text{s}$ 的放流要求，另外取水坝下游100m处有其他河流汇入。因此只要严格落实放流措施，电站运行对灰河坝址下游水文情势影响不大，不可能出现水体富营养化现象，对厂坝区间及下游的灌溉与饮用水没影响。

13.3.2 对陆生生态影响评价结论

本工程建设所占用的自然植被类型少，而且在本评价区周边的地区还有较多同类植被类型分布，电站建设对这几类植被造成的影响来看，影响是十分有限的。

灰河二级水电站建设对评价区植被，包括自然植被和耕地植被的影响很小，由此造成的生态影响也很小；对陆生脊椎动物的影响在容忍范围之内，对陆生野生动物的影响不大。

13.3.3 对鱼类的影响评价结论

由于运行发电，电站运行将引起厂坝之间约3.5km河段出现不同程度的减水

现象，对鱼类会造成较大的影响；可供小型鱼类栖息，而针对大型、中型鱼类，便难以满足他们生存繁殖的条件。为减轻对坝下河段鱼类的影响，工程运行后，坝下将按照坝址处多年平均流量的10%下放生态流量。且坝址与厂房之间有溪流汇入灰河，这对厂坝之间鱼类的生境有一定的缓解作用。

13.3.4 对周围环境影响评价结论

(1) 大气环境：

经分析，水利水电工程大气环境影响主要为施工期粉尘，本电站建设过程中的大气影响，主要为施工粉尘的影响，隧洞施工粉尘影响对象主要为施工人员，由于洞身施工封闭，不会对周边居民点产生影响。本工程施工期在施工过程中对场内交通道路、施工厂区经常洒水抑尘，车辆进入施工场地做到减速行驶，减少了厂区的扬尘、粉尘污染。在后期的施工中继续采取洒水降尘等防尘治理措施后，施工期扬尘对周边环境的影响较小。

(2) 声环境：

1) 施工期：电站施工区离最近居民点在1km以上；且工程区周围地形复杂，施工区与居民点的还有一定的垂直高差等，对施工和交通运输噪声有一定的减噪效果，因此施工期噪声对周围居民影响较小。

2) 运行期：电站运行期噪声源主要为水轮机、发电机运转时产生的机械噪声，源强约80dB(A)~90dB(A)。根据监测结果显示，厂界噪声存在超标情况，厂界夜间噪声最大超标15.7dB(A)；因此需要进一步采取噪声防护措施，减少对厂区工作人员的影响。

此外，变更设计前后厂房位置不变；周边最近居民点在1km外，噪声经距离衰减后到达最近居民点处噪声值仅为30dB(A)，可达到GB3096-2008《声环境质量标准》中1类标准，不会改变当地的声环境功能区要求。因此，变更设计后不会对周边居民点造成噪声影响。

(3) 固废影响：

1) 施工弃渣：根据水土保持资料分析项目土石方开挖总量为19.22万 m^3 ，其中回填利用6.0万 m^3 ，弃渣量为13.22万 m^3 。共规划设置4个弃渣场。弃渣堆放于弃渣场，会改变原来的地形地貌，对环境有一定的影响。根据实地调查目前渣场植被恢复较好，且工程已通过水土保持竣工验收；因此，变更设计后，对

渣场在采取有效工程防护措施并覆土还耕等措施后，对环境的影响不大。

2) 生活垃圾：施工期生活垃圾平均排放量约为20kg/d，施工期产生的生活垃圾进行统一收集，一部分进行回收利用，对于不可回收的，运至远离水体和居民点的凹地进行了妥善填埋。

运行期日产生的垃圾量为6kg，采取集中收集、分类处置的方式等妥善处置生活垃圾，可减少周边环境的影响。因此，电站运行期通过采取措施妥善处理，对周边环境的影响不大。

13.3.5 对社会环境影响评价结论

该电站变更设计投产发电后，对于减少温室气体排放、保护大气环境将有积极的作用，具有明显的经济和环境效益。工程建设可带动地区经济发展、增加当地居民收入。

项目不涉及居民搬迁安置，对当地社会环境的影响不大。

13.4 环保措施对策措施结论

13.4.1 运营期已采取措施

(1) 生态保护措施

1) 陆生生态保护措施

- ①运营期加强了厂区绿化，并对施工结束后的区域进行生态恢复；
- ②对运行管理人员进行宣传教育，严禁乱砍乱伐及捕猎野生动物；
- ③对于评价区内出现的保护动物和珍稀濒危动物，对运营管理人员进行宣传教育，禁止捕猎。

2) 水生生态保护措施

①为保护土著鱼类，加强对电站工作人员的宣传教育，禁止滥渔滥捕，禁止一些毁灭性的渔具渔法如炸鱼、电鱼、毒鱼和拖网捕鱼，同时禁止在河道放养家鱼。

②保护水环境，运营期污水禁止排入河道。

③设置了生态放流孔。

(2) 水环境保护

1)、灰河水质保护措施

电站运行期加强了对工作人员的宣传教育，禁止向灰河乱排污水及乱扔杂物。

2)、电站生活区污水处理措施

电站运行期间修建水冲式厕所和配套的化粪池（3 米*1.5 米*1.5 米），食堂污水先经过隔油池处理后与其余生活污水一同排入化粪池，处理后作为厂区内绿化用水；化粪池需定期请当地农民清掏作为农家肥使用。食堂的泔水，收集后供附近村民喂猪。

(3) 噪声防护措施

1) 运行期加强设备的维护和保养，对于振动较大的设备进行加固，降低机械设备运行时产生的噪声。

2) 加强了道路两侧及厂房周围的绿化，以降低车辆运输及机组运行噪声影响。

3) 在厂房建立了隔音室将发电机组与工作间隔离，保护工作值班人员。

(4) 生活垃圾处理

电站厂房区购置 5 各垃圾桶摆放在生活楼和厂区，用于收集生活垃圾。

(5) 大气环境保护措施

1) 电站生活区使用电能作为生活能源，避免使用燃煤或薪材，避免了对大气环境产生影响。

2) 电站职工食堂设置了排风扇。

3) 生活区周边采取了绿化措施。

13.4.2 运营期需要完善的环保对策措施

根据电站前期运营期已采取的环保措施及目前存在的问题，电站后续运营过程需进一步完善以下几方面的环保措施：

(1) 河流生态用水保证措施

为了维持和保障河道内生态用水，电站应加强对坝址下游约 30m 处的生态放流孔巡视检查，并形成巡视记录，生态放流孔不得私自安装阀门，保证灰河二级水电站的最小生态下泄流量达到 $0.14\text{m}^3/\text{s}$ 。

(2) 针对电站厂界噪声存在超标的情况，由于电站厂房周边无声环境敏感保

护目标，噪声对外环境影响较小；但建设方应加强厂房隔声措施，如加强厂区绿化，种植高大乔木等，减小对电站工作人员的影响。

(3) 业主从云南省铜壁关自然保护区内私自引水到前池用于发电的引水管，应按云南省铜壁关自然保护区盈江管理所同意的引水管拆除方案拆除，拆除过程不得破坏保护自然保护区自然环境。

(4) 尽快与有废机油处置资质的单位签订处置协议，合理处置废机油。

(5) 建设单位应按规定，在环境影响报告得到批复后，尽快完善环境保护竣工验收。

(6) 根据建设单位提供资料显示建设方已完成了《灰河二级水电站突发环境事件应急预案》的编制工作，并上报盈江县环境保护局备案，目前《灰河二级水电站突发环境事件应急预案》正在备案中，一旦备案完成，建设方应严格按照《灰河二级水电站突发环境事件应急预案》的要求做好防止和消除风险事故带来的不利影响。

13.5 公众参与调查结论

本次公众参与问卷调查由电站业主负责实施，调查方法采用社会学的问卷调查方法进行。本项目公众参与发放社会团体部分问卷 10 份，个人部分问卷 20 份，合计 30 份，问卷回收 30 份，回收率 100%。同时也在保边村委会进行了公告张贴，以便当地群众了解项目情况并提出相关的建议要求等。

公众调查结果表明，被调查者及被访单位均认为该项目的建设对当地社会经济的发展有促进作用，且均支持灰河二级水电站的建设。

公众认识到本项目的实施有利于当地经济的发展，同时针对本项目环境现状及存在的环境问题，虽然各单位及个人未提出建议，为减少和避免电站方对环境造成不利影响，建设单位应认真执行国家的环境保护法及相关法规，加强生态环境、水土流失、噪声等的治理，做到达标排放，尽可能减少对项目区周边环境的污染和影响。相关部门应多吸收各界、各方面人士的意见，顾及周边群众的生产、生活问题，保护当地居民的利益，采取有效措施解决问题，协调处理好工程实施与当地群众生活之间的关系。根据调查，被访有关政府部门，在该电站的前期施工期间未收到环境方面的举报或投诉等。

总的来看，在落实好各项环保措施后，对当地的环境影响不大。从公众参与的角度分析，本评价认为灰河二级水电站的建设是可行的。

13.6 环境影响评价总结论

灰河二级水电站工程属于清洁型可再生能源工程，电站符合国家产业政策规定。该电站工程建设不涉及环境敏感区，无制约本工程建设的重要环境问题。

根据上述环境影响分析，本工程对环境的主要有利影响表现在项目具有的发电效益、生态环境效益和社会效益等方面。公众参与调查表明，被调查者均支持工程建设。本电站对环境不利影响主要表现在施工占地对森林植被和陆生动植物资源的影响；电站取水改变下游河段的水文情势和生态环境的影响；施工“三废”及噪声排放对局地环境的污染影响；工程施工和弃渣造成水土流失对当地生态环境的影响；工程占地对社会环境的影响等方面。

经过实地调查电站施工期已采取一系列环保措施，施工期未造成明显环境污染现象；本环评针对后期运营期也提出了减免环境影响的环保措施，在采取相应的环境保护措施后，该项目建设所产生的负面影响是可以控制的、局部的，能够达到环境可以接受的程度，项目建设的各种不利环境影响可以得到减免。

本工程实际建设内容与原《报告书》相比，原工程为引水式开发，不建设拦河坝，实际修建拦河坝一座；弃渣场原环评共涉及5个，实际建设只用4个且弃渣回用率大大提高，弃渣量减少；因此不会影响原《报告书》和审批部门的工程建设环境可行的结论。从环境影响的角度综合分析，本评价认为灰河二级水电站变更设计的建设是可行的。