

打印编号: 1584534735000

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|------------------|---|----------|-----|
| 项目编号 | 68129q | | |
| 建设项目名称 | 里底水电站姑布移民大桥建设项目 | | |
| 建设项目类别 | 49_157等级公路 (不含维护, 不含改扩建四级公路) | | |
| 环境影响评价文件类型 | 报告表 | | |
| 一、建设单位情况 | | | |
| 单位名称 (盖章) | 维西傈僳族自治县搬迁安置办公室 | | |
| 统一社会信用代码 | 12533423MB155382XQ | | |
| 法定代表人 (签章) | 余树强 | | |
| 主要负责人 (签字) | 王保明 | | |
| 直接负责的主管人员 (签字) | 王保明 | | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称 (盖章) | 昆明天馨地爽环境评价有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91530100750688086J | | |
| 三、编制人员情况 | | | |
| 1. 编制主持人 | | | |
| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
| 王建彬 | 07355323506530474 | BH021422 | 王建彬 |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 傅春风 | 项目基本情况、项目地自然环境概况、环境质量状况、评价适用标准、工程分析、主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议 | BH004529 | 傅春风 |

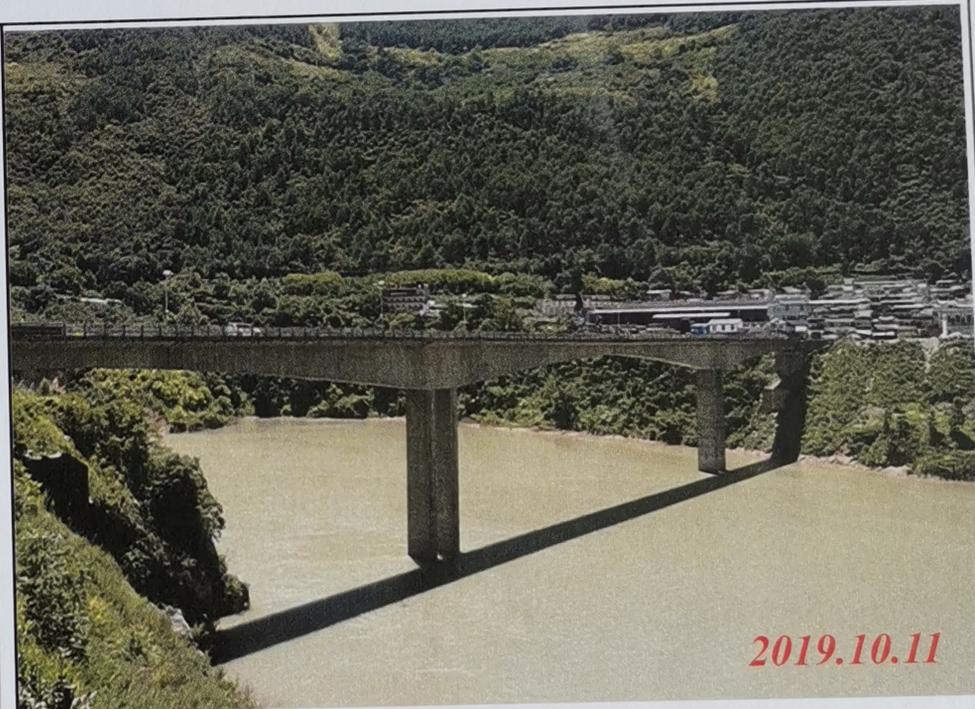
项目区照片



姑布大桥全貌（无人机航拍图）



姑布大桥全貌 1



姑布大桥全貌 2



姑布大桥及姑布移民安置区（航拍图）



姑布大桥桥面

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

- 1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。
- 2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
- 3、行业类别——按国标填写。
- 4、总投资——指项目投资总额。
- 5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。
- 6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
- 7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
- 8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

目 录

| | |
|----------------------------|----|
| 1 建设项目基本情况 | 1 |
| 2 建设项目所在地自然环境简况 | 13 |
| 3 环境质量状况 | 20 |
| 4 评价适用标准 | 26 |
| 5 建设项目工程分析 | 28 |
| 6 项目主要污染物产生及预计排放情况 | 39 |
| 7 环境影响分析 | 41 |
| 8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果..... | 59 |
| 9 结论与建议 | 62 |

附表：基础信息表

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：项目区水系图

附图 3：环评工作布置图

附图 4：项目总平面布置图

附图 5：项目土地利用现状图

附图 6：项目水保措施图

附图 7：项目与三江并流自然遗产地分析

附图 8：项目与白马雪山自然保护区关系图

附图 9 姑布大桥与云南省生态保护红线关系图

附件：

附件 1：委托书

附件 2：姑布大桥立项批复

附件 3：发改局文件

附件 4：姑布大桥不在三江并流世界自然遗产地证明

附件 5：姑布大桥不在白马雪山自然保护区证明

附件 6：内审表

附件 7：《免于未批先建行政处罚的函》的复函

附件 8：评审意见及修改清单

1 建设项目基本情况

| | | | | | |
|------------------------|----------------------------|-------------|------------------------|--------------------------|--------|
| 项目名称 | 里底水电站姑布移民大桥建设项目 | | | | |
| 建设单位 | 维西傈僳族自治县搬迁安置办公室 | | | | |
| 法人代表 | 余树强 | 联系人 | 杨举昌 | | |
| 通讯地址 | 维西傈僳族自治县保和镇行政中心四楼 | | | | |
| 联系电话 | 13888221798 | 传 真 | / | 邮政编码 | 674600 |
| 建设地点 | 云南省迪庆州维西县巴迪乡姑布移民安置点跨澜沧江大桥处 | | | | |
| 立项审批部门 | 迪庆州发展和改革委员会 | 批准文号 | 迪能源水电[2014]8 号 | | |
| 建设性质 | 新建■ 改扩建□ 技改□ | | 行业类别及代码 | E4819 其他道路、隧道和桥梁 工程建筑 | |
| 占地面积 (m ²) | 2700 | | 绿化面积 (m ²) | -- | |
| 总投资 (万元) | 3790.72 | 其中：环保投资(万元) | 59.08 | 环保投资占总投资比例 | 1.55% |
| 投产日期 | 2013 年 9 月 | | | | |

工程内容及规模：

1.1 项目背景

本项目地处云南省迪庆州维西县巴迪乡，横跨澜沧江而建，连接里底水电站姑布移民安置点及德维线（二级公路），是该村居民出入的重要通道。

里底水电站位于云南省迪庆州维西县巴迪乡境内，是澜沧江上游河段梯级开发规划的第三级电站，接乌弄龙水电站，下邻托巴水电站。总装机容量为 42 万千瓦，共安装 3 台 14 万千瓦轴流转桨式水轮发电机组，年发电量 17.53 亿千瓦时。电站首台机组于 2018 年 10 月 29 日投入商业运行。里底水电站是国家实施“西电东送”战略的重要项目，也是云南省培育以水电为主电力支柱产业的重要组成部分，投产发电后将进一步助力云南打造“绿色能源”品牌，对云南藏区打赢脱贫攻坚战、促进当地经济社会快速发展起到积极作用。

里底电站为社会经济发展做出了巨大贡献，因里底电站建设而移民搬迁共涉及 151 户，其中 125 户 492 人选择姑布移民点集中安置，17 户 65 人选择就近后靠分散安置，9 户 32 人选择货币安置；由此可见姑布移民安置点为最主要的安置区域。该

安置点隶属于真扑村。主要以藏族、傈僳族、纳西族为主。真扑村姑布移民安置点位于澜沧江右岸，安置点虽紧邻右岸江西汽车便道，但其对外交通需绕道经沧迪桥与左岸的沿江四级路相连接。鉴于姑布移民安置点已包括在巴迪乡小集镇发展规划范围内，但安置区巴迪乡政府却隔江相望，不利于小集镇的发展，为使移民安置点能与其发展紧密结合，考虑到姑布移民安置区对外出行的要求，必须建设跨江大桥以连接德维公路和姑布移民安置区，使安置点和巴迪乡政府形成一个完整的发展区域。因此，里底水电站姑布移民大桥建设项目的建设是必要的。

姑布移民大桥工程已经于 2010 年 4 月开工，已于 2013 年 9 月竣工，工期共计 3 年 6 个月。大桥建设时，对姑布村安置点居民产生一定的影响，目前姑布大桥已建成多年，为补办环评。迪庆州生态环境保护局维西分局以《关于〈维西县搬迁安置办公室关于里底水电站姑布移民大桥建设项目免于未批先建行政处罚的函〉的复函》，原则上同意姑布大桥免于未批先建行政处罚（附件 7）。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》规定，该项目应进行环境影响评价，依据《建设项目分类管理名录》（环境保护令第 44 号，2018 年 4 月 28 修改实施）：“第四十九类交通运输业、管道运输业和仓储业-157 等级公路“其他（配套设施、公路维护、四级以下公路除外）”，需编制报告表。本项目为桥梁工程，需编制环境影响报告表，为此，维西傈僳族自治县搬迁安置办公室特委托昆明天馨地爽环境评价有限公司为“里底水电站姑布移民大桥建设项目”进行环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织工作人员进行了详细的现场踏勘和资料收集工作，于 2020 年 4 月 16 日，通过了由迪庆藏族自治州生态环境局组织评审会，会后按照专家意见修改完成了《里底水电站姑布移民大桥建设项目环境影响报告表（报批稿）》，供建设单位上报审批。

1.2 项目基本情况

- (1) 项目名称：里底水电站姑布移民大桥建设项目
- (2) 建设单位：维西傈僳族自治县搬迁安置办公室
- (3) 建设性质：新建
- (4) 建设地点：维西县巴迪乡姑布移民安置点——德维公路 K12+024.166
- (5) 占地面积：0.27hm²；
- (6) 项目投资：3790.72 万元 具体位置详见附图 1 地理位置图。

1.3 建设内容

根据项目工程设计资料、工程特性以及所在区域环境特征，本项目主要由主体工程、临时工程、配套工程等组成，主体工程主要为桥梁工程、桥面工程等，临时工程包括施工生产营地、施工便道等，配套工程包括交通指示工程、安全工程、照明工程等，详见表 1.1- 1：

表 1.1- 1 项目组成一览表

| 序号 | 项目类型 | | 建设内容 | 备注 |
|----|------|--------------|---|----|
| 1 | 主体工程 | 桥梁工程 | 姑布大桥设计全长 283.60m，桥面设计标高为 1847.20m，桥梁结构形式：桥梁上部采用 75m+125m+75m 预应力混凝土连续钢构；桥梁下部采用双肢薄壁墩，桥台采用扶壁式，钻孔灌注桩结构。工程总占地 0.27hm ² 。 | |
| | | 桥面工程 | 桥梁横断面全宽 9.5m=1.25 m（人行道）+7.0 m（机动车道）+1.25 m（人行道）。 | |
| | | 给、排水工程 | 现状：桥面排水为泄水口直接排入江中；桥面与道路相连处雨水经排水管流至河堤边坡的绿化带后流入江中。 | |
| 2 | 临时工程 | 施工营地 | 根据《水保》调查，本项目未新建施工营地，施工人员租用沿线村民农居作为宿舍 | |
| | | 施工便道 | 场址位于维西县巴迪乡姑布移民安置区，紧邻德维公路，交通条件便利，据《水保》调查，施工中未新建施工便道。 | |
| | | 施工场地 | 在大桥两侧各设置临时施工场地，占地面积 0.12hm ² 。 | |
| | | 预制站 | 与里底电站共用，实际未设置 | |
| 3 | 配套工程 | 交叉工程 | 两处，左岸桥梁与德维路 T 型平面交叉，右岸桥梁与姑布村对外公路 T 型平面交叉 | |
| | | 交通工程 | 目前尚无。拟新增安全标识牌，限速标志等。 | |
| | | 安全工程 | 大桥两侧全线均安装防撞护栏 | |
| | | 照明工程 | 目前，两侧各安装 6 套，共计 12 套太阳能道路路灯，置于人行道外。 | |
| | | 管线工程 | 电信、电力等置于人行道的盖板下侧，伴随主桥过河。 | |
| 4 | 环保工程 | 施工期 | 废水：项目在每个施工场地各设置一个沉淀池，容积约 5m ³ ，共计 2 个。 固废：据《水保调查》，弃渣土全部回填。 废气：项目在施工期配备有洒水车辆 1 辆、洗车台 1 座和篷布遮盖等 | |
| | | 运营期 (拟新增) | 生态：路东侧 0.08hm ² 施工场地植被恢复较差，补种火棘 200 株，撒播巨菌草和高羊茅。 | |

1.4 主要技术指标

表 1.4-1 桥梁主要技术指标表

| 序号 | 项目 | 指标 |
|----|---------------------------|-----------------------|
| 1 | 公路等级 | 四级 |
| 2 | 计算行车速度(km/h) | 20 |
| 3 | 桥宽 (m) | 9.5 |
| 4 | 机动车道宽度(m) | 7.0 |
| 5 | 人行道宽度(m) | 2×1.25 (人行道) |
| 6 | 车辆荷载 (kN) | 公路-II 级 |
| 7 | 人群荷载 (kN/m ²) | 3.0 |
| 8 | 设计洪水频率 | 1/100 |
| 9 | 设计洪水流量(Q) | 8050m ³ /s |
| 10 | 设计水位 | 1820.72 |
| 11 | 正常蓄水位 | 1818.0 |
| 12 | 桥面设计标高 | 1847.2 |
| 13 | 通航等级 | 不通航 |

备注：里底电站建成后，正常蓄水位 1818.0m，坝顶高程 1819.5m，为日调节水库。姑布大桥桥面标高 1847.2m，高于里底坝顶约 27.7m，桥面标高不会受洪水位影响。

1.5 桥型方案

本项目桥梁总长 283.6m，桥梁上部采用 75m+125m+75m 预应力混凝土连续钢结构，箱梁采用变截面单箱室断面；桥梁下部共计 4 个桥墩，其中中间两个为涉水桥墩。桥墩采用双肢薄壁墩，墩高分别为 45m 和 34.5m，桥台采用扶壁式，钻孔灌注桩结构。桥梁横断面全宽 9.5m=1.25 m (人行道)+7.0 m (机动车道)+1.25 m (人行道)。见图 1-1 及图 1-2。

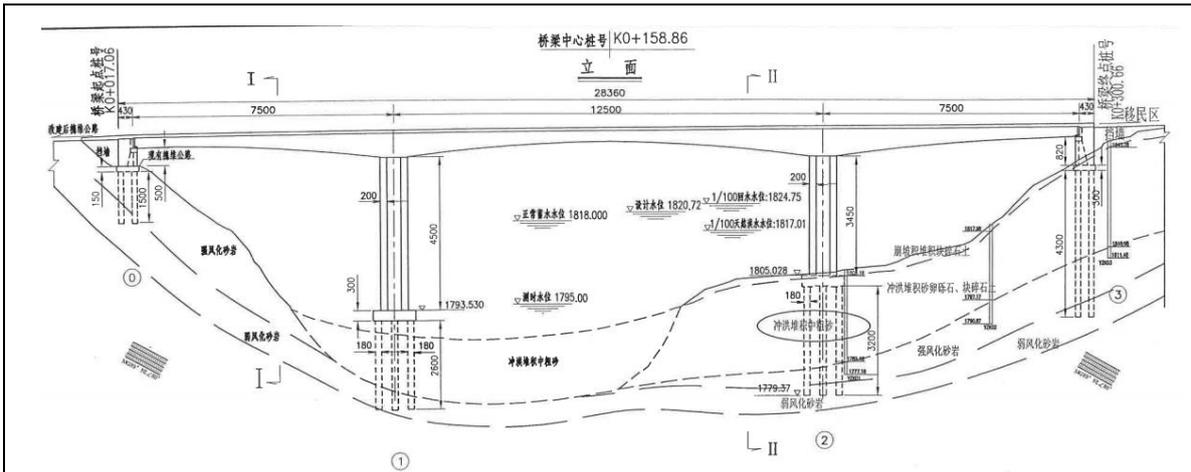


图 1-1 桥型布置图

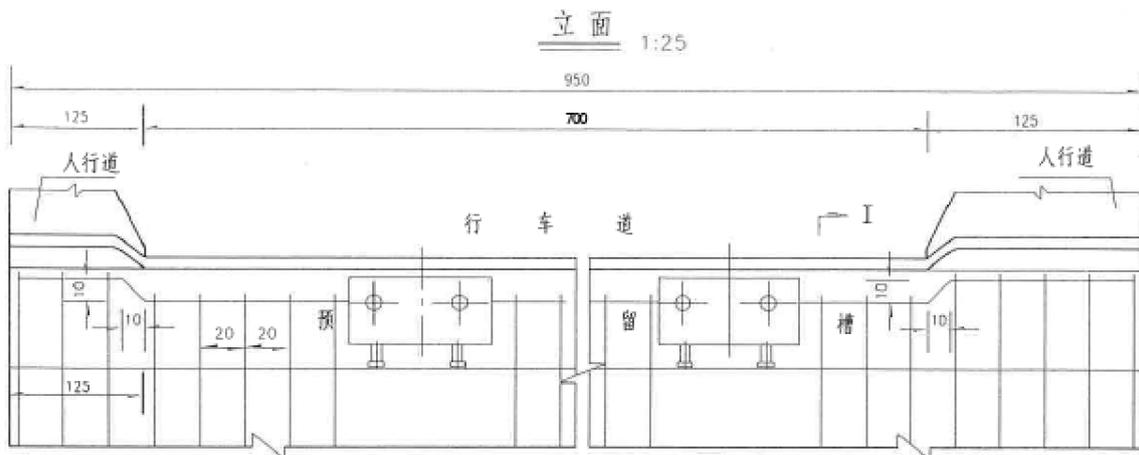


图 1-2 桥梁断面图

桥位布置图如下:

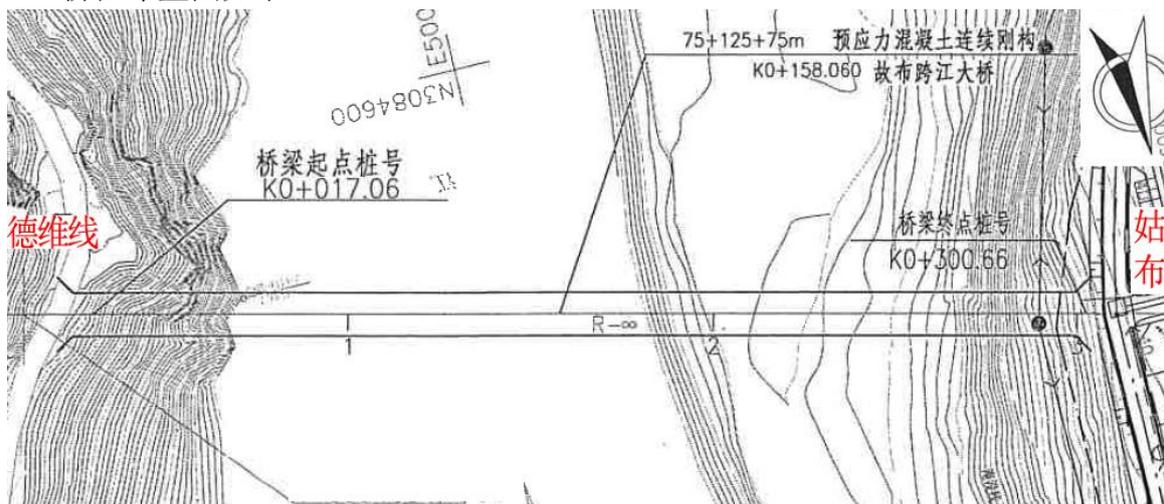


图 1-3 桥位布置图:

1.6 项目组成概况

1.6.1 主体工程

已建里底水电站姑布移民大桥为上部为 75m+125m+75m 变截面连续钢构，悬臂浇筑法施工。具体如下：

(1) 上部结构

桥跨组合：75m+125m+75m 共 1 联，桥长：283.6m。

上部采用 75m+125m+75m 预应力混凝土连续钢构，墩梁固结，箱梁采用变截面单箱室断面，支点梁高 6.8m、底板厚 0.9 m、中梁高 2.5m、底板厚 0.3m，悬臂长 2.0 m，箱梁梁高及底板厚度均采用半立方抛物线方式变化，箱梁采用挂篮悬浇施工，悬浇部分箱梁分为 35 块，0 号块长 9.0m，1 号块长 3m，0 号块及 1 号块采用托架或立架（较低的墩用支架）立模浇铸混凝土、张拉预应力钢束，其余 32 块按 16 段对称移动挂篮，在挂篮内筑混凝土、张拉预应力钢束，直至一个“T”完成。合拢段长 2.0 m，边跨 11.34 m 需在落地支架上浇筑。

(2) 下部结构

下部结构采用双肢薄壁墩，墩高分别为 45m 和 34.5m，壁厚 2.0m，两壁中距 6.0m，承台厚 3.0m，基础均采用 1.8m 的钻孔灌注桩，设置三排，边排 3 根桩，中排 2 根桩，梅花形补植。

桥台采用扶壁式，钻孔灌注桩结构。本桥在德维公路岸虽然岩石裸露，但表层 5~10m 为强风化岩，破碎严重，且岩层向河方向倾斜，容易产生不稳定。因此，已建的姑布大桥在德维公路一侧的桥台采用钻孔灌注桩基础，把桩嵌入弱风化岩一定深度，确保安全。

(3) 竖向布置

里底水电站姑布移民大桥建设项目设计桥面实际标高为 1847.20m，大桥两侧标高一致，两侧的德维公路以及姑布移民安置区标高基本持平，自然衔接。桥下设计水位 1820.72m，正常蓄水位 1818.0m，里底坝顶高程 1819.5m，姑布大桥桥面高于里底坝顶约 27.7m，桥面标高不会受洪水位影响。

(4) 排水工程

桥梁现状：桥面排水为泄水口直接排入江中；桥面与道路相连处的雨水经排水管流至河堤边坡的绿化带后流入江中。

1.6.2 配套工程

(1) 标识和防撞栏

目前桥梁两侧全线设置有防撞护栏。无安全标识牌及限速标识牌。

(2) 照明和管线工程

大桥护栏的两侧设置有太阳能路灯，路灯间距约 45-50m 左右。目前，两侧各六套，共计 12 套。

1.6.3 临时工程

(1) 混凝土拌合场和预制件设置

根据《水保》及业主介绍，项目施工所用的混凝土拌合站和金结加工厂等均使用里底水电站主体工程的场地，未在项目区布设混凝土拌合站和金结加工厂。

(2) 施工场地设置

临时施工场地区包括靠近德维公路一侧施工场地 0.08hm²（左岸施工场地，植被覆盖差）和靠近姑布移民安置区一侧施工场地 0.04hm²（右岸施工场地，已覆土，目前植被长势较好），临时施工场地区占地面积 0.12hm²。

(3) 弃土场设置

根据《水保》所述及现场调查，本工程在建设过程中未设置弃渣场。施工中，项目共产生土石方开挖 1100m³（含表土剥离 100m³），土石方回填 1100m³，覆土 100m³，土石方内部平衡，不产生弃方。

1.6.4 环保工程

(1) 施工期环保工程

项目在施工期曾设置 5m³ 沉淀池 2 个。增设置洒水车辆 1 辆、洗车台 1 座

和篷布遮盖等。设置污泥干化池，干化后回填，弃渣土全部回填。

(2) 运营期环保工程

生态保护：路东侧 0.08hm^2 施工场地植被恢复较差，补种火棘 200 株，撒播巨菌草和高羊茅。

1.7 工程占地及拆迁情况

(1) 施工占地

根据《水保》及建设单位介绍，项目占地面积 0.39hm^2 ，其中永久占地 0.27hm^2 ，临时占地 0.12hm^2 。临时施工场地包括靠近德维公路一侧施工场地 0.08hm^2 和靠近姑布移民安置区一侧施工场地 0.04hm^2 ，临时施工场地占地面积 0.12hm^2 。占地类型包括梯坪地、水域和荒草地，其中梯坪地 0.06hm^2 ，水域 0.23hm^2 ，荒草地 0.10hm^2 。。工程占地类型及面积详见下表。

项目组成如下表所示：

表 1.7-1 项目占地类型及占地面积统计表

| 编号 | 项目分区 | | 占地面积 (hm^2) | 占地类型及面积 (hm^2) | | |
|----|-----------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|------|------|
| | | | | 梯坪地 | 水域 | 荒草地 |
| 1 | 主体工程区 | | 0.27 | 0.02 | 0.23 | 0.02 |
| 2 | 临时施工 场地 区 | 德维公路一侧施工场地 | 0.08 | | | 0.08 |
| | | 姑布移民安置区一侧施工 场地 | 0.04 | 0.04 | | |
| | 合计 | | 0.39 | 0.06 | 0.23 | 0.10 |

(2) 拆迁

根据现场踏勘及访问调查可知，区域内不占用宅基地，不涉及拆迁。

1.8 土石方平衡

由于项目早已完工，因此本项目土石方平衡的数据均为《水保》调查获得。

本工程土石方平衡分析如下：

(1) 主体工程区

经《水保》调查及统计，项目建设中主体工程区共计产生土石方开挖 400m³，土石方回填 300m³，剩余 100m³ 运至临时施工场地区用于场地回填平整。

(2) 临时施工场地区

经调查及统计，临时施工场地区建设中共产生剥离表土 100m³，土石方开挖 600m³，土石方回填 700m³，从主体工程区调运 100m³ 用于本区场地回填平整，覆土 100m³ 全部使用剥离的表土。

经统计，本工程建设过程中共产生土石方开挖 1100m³（含表土剥离 100m³），土石方回填 1100m³（含覆土 100m³），土石方内部平衡，不产生弃方。土石方具体情况见下表。

表 1.8-1 土石方平衡分析表 单位：m³（自然方）

| 分区 | 开挖量 | | 回填量 | | 调出 | | 调入 | |
|---------|--------|------|--------|-----|-----|---------|-----|-------|
| | 土石方开挖量 | 剥离表土 | 土石方回填量 | 覆土 | 数量 | 去向 | 数量 | 来源 |
| 主体工程区 | 400 | | 300 | | 100 | 临时施工场地区 | | |
| 临时施工场地区 | 600 | 100 | 700 | 100 | | | 100 | 主体工程区 |
| 小计 | 1100 | | 1100 | | 100 | | 100 | |

注：①各种土石方均为自然方；

②土石方平衡计算公式为：开挖+调入=回填+调出。

1.9 施工方案

(1) 工期及人员安排

目前姑布大桥已经建成，据业主介绍，工程已于2010年4月开工，2013年9月竣工，工期3年6个月。施工高峰期约30名施工人员，每年工作约330天。

(2) 施工交通

里底水电站姑布移民大桥建设项目场址位于维西县巴迪乡姑布移民安置区，紧邻德维公路，交通条件便利，无需新建施工便道。

(3) 施工用水、用电

工程施工用水从澜沧江取用，施工用电就近接电网供电。施工用柴油、汽油由当地供销部门供应。

(4) 材料供应

项目施工所用的混凝土拌合站和金结加工厂等均使用里底水电站主体工程的场地；工程建设过程中的钢材及其它建筑材料，按工程计划购买，临时堆放在临时施工场地区，减少施工过程中对原地表的破坏。所需材料均从附近具有合法手续的供应站购买。

(5) 施工方式

本项目桥梁上部结构采用预应力混凝土预制小箱梁(厂内预制,现场吊装施工),下部结构水中桩基础施工采用钢沉箱围堰法,形成施工平台以后,于施工平台上进行桩基及系梁施工,桩基施工完毕后继续利用平台施工墩柱结构,再拆除围堰,围堰施工选择在枯水期施工。

1.10 交通量

(1) 昼间系数

项目全线昼间车流量为 80%，夜间车流量为 20%。夜间是 22:00-6:00，昼间是 6:00-22:00。高峰小时系数，根据工程设计资料取值 0.09。

(2) 车型比

根据工可报告调查，小型车、中型车和大型车比例大致为 14:2:3。

(3) 交通量预测结果

姑布大桥已于 2013 年建成，左岸连接至德维线，右岸为姑布移民村的道路。根据德维线交通量，结合道路两侧现状实测，确定本项目预测交通量。按照环境影响评价技术导则与标准中预测年限取道路竣工投入营运后选取第 1 年（2013 年）作为近期特征年、第 7 年（2019 年）作为中期特征年、第 15 年（2027 年）作为远期特

征年。本项目特征年预测高峰交通量见下表。

表 1.10-1 道路特征年高峰交通量预测结果单位：pcu/d

| 年份 | 交通量 (pcu/d) | 车型 | 日交通量 (辆/d) | 高峰期 (辆/h) | 昼间 (辆/h) | 夜间 (辆/h) |
|-----------------|----------------|-----|---------------|--------------|-------------|-------------|
| 近期—实测 (2013) | 184 | 小型车 | 112 | 10 | 6 | 3 |
| | | 中型车 | 16 | 1 | 1 | 1 |
| | | 大型车 | 24 | 2 | 1 | 1 |
| 中期 (2019) | 225 | 小型车 | 137 | 12 | 7 | 3 |
| | | 中型车 | 20 | 2 | 1 | 1 |
| | | 大型车 | 29 | 3 | 1 | 1 |
| 远期 (2027) | 299 | 小型车 | 182 | 16 | 9 | 5 |
| | | 中型车 | 26 | 2 | 1 | 1 |
| | | 大型车 | 39 | 4 | 2 | 1 |

1.11 工程总投资及环保投资

本项目总投资 3790.72 万元，其中环保投资约为 59.08 万元，占项目总投资的 1.55%，具体环保投资估算明细表见下表。

表 1.11-1 环保投资情况表

| 序号 | 类别 | 治理措施 | 投资费用(万元) |
|-----|---------------|-----------------------------------|----------|
| 施工期 | 废气 | 围挡、防尘布或者防尘网、洒水 | 12 |
| | 废水 | 沉淀池 2 个 | 8 |
| | 噪声 | 选用低噪声设备和机械、减振，合理布置 | 5 |
| | 固废 | 垃圾桶（位于两个临时施工场地内） | 0.5 |
| | | 无永久弃方产生，挖方全部回填 | 1.5 |
| | | 污泥干化池（左岸的施工场地内） | 2 |
| 营运期 | 防治水污染 | 桥面排水由泄水口排入江中；与道路相连处雨水经排水管收集后流入江中。 | 10 |
| | 固废 | 桥梁沿线设置 4 个垃圾桶 | 4 |
| | 噪声防治 | 设置限速、禁鸣标志 | 4 |
| | 风险事故 | 设置小心慢行警示标志 | 4 |
| 生态 | 河滩绿化、临时占地生态恢复 | 18.08 | |
| 合计 | / | 59.08 | |

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建，不存在原有污染源和环境问题。

经过现场勘查，建设单位采用人工植被恢复及自然植被恢复相结合，项目区植被恢复良好，仅桥梁起点处，靠近德维公路的原有施工区长势稍差，需要补栽火棘苗木 210 株，巨菌草和高羊茅各 3.36kg，抚育管理 0.08hm²（详见附图 6）。此外，原有的施工现场及大桥周边无施工产生的生活遗留垃圾，生活垃圾均统一收集后定期清运至附近里底电站指定垃圾收集点；当时施工现场废水经沉淀池处理后循环利用，且建设单位在施工结束后对沉淀池进行了回填，并绿化覆土，现场勘查发现原沉淀池区域植被长势良好，未造成不利影响；

施工期早已结束，经建设单位介绍，姑布大桥施工期未出现水、大气、噪声、生态等方面的环境纠纷、污染事故和扰民投诉等情况发生。

2 建设项目所在地自然环境简况

2.1 自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

2.1.1 地理位置

维西傈僳族自治县位于云南省西北部，东经 99.17' 31" --99.17' 35" ，北纬 27.13' 47" --27.13' 49" 之间。县境地处世界自然遗产“三江并流”腹地，迪庆藏族自治州西南端，东与香格里拉县隔江相望，东南与丽江市玉龙县接壤，南与怒江兰坪县相连，西与怒江州贡山县、福贡县为邻，北与德钦县衔接。维西傈僳族自治县县境东西最大跨径 70km，南北纵距 122km，总面积 4661km²。

巴迪乡位于维西县境最北端，东、北两面与德钦县的霞若、燕门二乡交接，南连叶枝镇，西与贡山县属丙中洛镇接壤，面积 565.67 平方千米。乡政府驻巴迪村，距县城 116km。乡境处于碧罗雪山山脉与云岭山脉之间，澜沧江自西北流入，纵贯全境。

本项目位于维西县巴迪乡姑布移民安置区，距离巴迪乡政府所在地约 230m，该桥梁横跨澜沧江，连接德维公路（K12+024.166）和姑布移民安置区。中心地理坐标为：东经 99° 0' 1.18" ，北纬 27° 52' 32.54" ，交通运输便利。

2.1.2 地形、地貌、地质

（1）地形地貌

维西傈僳族自治县县境位居三江并流地带，地势大起大落，由南往北呈阶梯状台升。位于县境西北的查布朵嘎峰，海拔 4800m，是全县最高海拔，而位于县境南端的澜沧江与碧玉河交汇口，海拔 1380m，是全县最低海拔。全县境内海拔在 3000m 以上的山峰共有 164 座，地形北窄南宽，全县平均海拔 2340m，县城保和镇海拔 2320m。维西县境地貌类型复杂多样，有高山、河谷、山间小盆地和高山褶断，凹陷枯湖沉积地或 草甸，由于河水冲刷和自然风化，地貌常被分割，形成典型的“V”型地貌。有分布不均、大小不等的坡积，冲积和冰积物，形成形态各异的河谷区和高山草场、林场，组成高低不等的河谷台地，洪积扇地和滩地。项目所在地巴迪乡位于维西县西北部，地处碧罗雪山山脉与云岭山脉之间，澜沧江自西北流入，纵贯巴迪全境，形成境内高山峡谷，山峦连绵，地表崎岖，

江河纵横的地形地貌，地势呈北高南低。境内最高点在麻几娃，海拔为 4880m，最低点海拔 1620m，相对高差 3260m。

姑布移民大桥所处澜沧江河谷段呈“U”型，两岸地形不对称，江面宽约 110m，相应高程 1794.7m。右岸为堆积 I—III 级阶地地貌，地形自然坡度较平缓，平均坡度约为 30° ，一般高程 1795m~1841m。距桥上游 300m 处为巴迪乡姑布村，下游 250m 处为巴迪滑坡。分布的一、二级阶地高出河面 10-20m，三级阶地高出河面高度为 70~80m。左岸为高山峡谷地貌，地形坡度较陡，坡度约为 $60-70^\circ$ ，分布高程 1797m~1870m。德钦至维西二级公路从桥东侧通过，高程约 1838m。姑布移民大桥上游约 300m 处为弄独沟，沟口形成较大洪积扇，岩性主要为块碎石夹土，长年流水，最终汇入澜沧江。距桥上游约 1km 处为弄独滑坡。桥下游靠河岸约 50m 处为堆积一级阶地，阶地上部覆盖崩坡积物。

(2) 地质构造

距右岸桥头 300m~400m 处发育顺河向贯穿整个工程区的区域性断裂康普一托巴断裂（热水塘断裂），受其影响，岩体内次级小构造较发育，岩体较破碎。据野外测绘右岸岩体中主要发育三组裂隙：L1 组： $NE85^\circ \sim 90^\circ NW \angle 26^\circ$ ，裂面较平直，宽 0.20.5cm，可见延伸长度约为 4m，充填岩片、钙膜等，无胶结，间距一般为 30cm；L2 组： $NE7 \sim 15^\circ NW \angle 69^\circ$ ，裂面粗糙，可见延伸长度约为 2m，宽度 0.2~0.4，充填岩片钙膜，铁质浸染，未胶结，间距 1.5~3.0m；L3 组： $NW306^\circ NE \angle 69^\circ$ ，裂面较光滑，略起伏，宽度 0.1~0.3cm，多数张开无充填，间距 10~30cm，可见延伸长度 2~3m。

距左岸桥头 200~800m 处发育巴迪断裂，产状为 $NW315ME \angle 75^\circ \sim 90^\circ$ （在里底坝址附近倾角变缓约 60° 左右），破碎带宽 30m~40m，主要为片理化岩、碎裂岩糜棱岩、构造透镜体。地表出露绢云母石英千枚岩，石英含量较高。体中裂隙不发育，主要发育一组层面裂隙。

两条区域断裂均距桥端横向距离较远，对工程区影响不大。

2.1.3 气候和气象

维西县地处低纬高原，属亚热带与温带季风高原山地气候，其特点是：冬长无

夏，春秋相连，仅有冷暖、干湿和大小雨季之分。又由于地质结构复杂，海拔高差悬殊大，光、温、降水分布皆不均匀，形成立体气候。年降水天数在 100~160 天之间，集中在 7、8 月两月。项目区附近气温据维西县气象站资料统计多年平均气温为 11.5℃，极端最高气温为 31.9℃，极端最低气温为-8.9℃，多年平均相对湿度为 70%，多年平均降雨量 966mm，最大日降雨量 93.4mm，多年平均蒸发量为 1460.2mm。多年平均风速 1.5m/s，最大风速为 19m/s。 ，多年平均气温为 5.4℃，极端最高气温为 26.9℃，极端最低气温为-13.3℃，多年平均相对湿度为 71%，多年平均降雨量 565mm，最大日降雨量 46.6mm，多年平均蒸发量为 1479.1mm。多年平均风速为 3.3m/s，最大风速为 20m/s。风向以东南和西北风居多。

根据维西县地区气象水文资料分析，项目区 20 年一遇 1h 最大降雨量 40.69mm，6h 最大降雨量 66.8mm，24h 最大降雨量 97.9mm。

2.1.4 水文

(1) 地表水体

项目区属于澜沧江流域（详见附图 2）。

澜沧江流域气候垂直差异较大，本区地处我国云南西部滇川藏三省交界处，气候复杂多变，年降雨量大于蒸发量，每年 5 月至 10 月为雨季。四季日照较充沛。地下水主要受大气降水补给，最终排泄至澜沧江，澜沧江为本区最低基准面。澜沧江每年 11 月至来年 4 月江水清澈，流量在 200m³/s~700m³/s；4 月至 11 月中旬江水由清变浊，水量由小变大，浪大流急。澜沧江两岸支流发育，大多数支流为常年有水。

桥位处五十年一遇的设计水位：1820.45m，洪峰流量：7160m³/s 百年一遇的设计水位：1820.72m，洪峰流量：8050m³/s。

姑布大桥上游有常流水箐沟弄独沟，下游有干沟姑布沟和巴迪沟。

弄独沟：澜沧江左岸一级支流，位于姑布大桥上游约 300m 处，由东北向西南流入澜沧江。常年有水，该箐沟总长约 10.6km，最宽处约 8m，流量约为 1.5~3.0 m³/s。

姑布沟：澜沧江右岸的干沟，位于姑布大桥下游约 50m 处，由西南向东北流入澜沧江。常年为干沟，仅雨季有水，该干沟总长约 4.7km，最宽处约 2.5m。

巴迪沟：澜沧江左岸的干沟，位于姑布大桥下游约 950m 处，由东向西南流入澜沧江。常年为干沟，仅雨季有水，该干沟总长约 3.2km，最宽处约 3.2m。

周边居民以箐沟水作为饮用水源。该桥上游 500m 至下游约 1000m 范围内没有饮用水源，无取水口，该段水域主要为农田灌溉。

(2) 地下水

地下水类型按其埋藏条件可分为第四系松散堆积层孔隙性潜水和基岩裂隙水。基岩裂隙水主要赋存、运移于基岩裂隙中，其中微、弱风化岩体中较为丰沛。主要受大气降水补给，以泉水、潜流形式排泄于澜沧江及近邻沟谷，埋藏较深。

孔隙性潜水主要埋藏于河床、漫滩及两岸松散层中，接受河水和大气降水及灌溉水补给，水量较丰沛，排泄于澜沧江。

(3) 里底电站与本项目关系

里底水电站位于云南省迪庆州维西县巴迪乡境内，是澜沧江上游河段梯级开发规划的第三级电站，坝址以上控制流域面积 8.64 万 km²，多年平均流量 763m³/s，多年平均径流量 240.6 亿 m³，水库总库容 0.745 亿 m³，正常蓄水位 1818.0m，坝顶高程 1819.5m，最大坝高 74m，为日调节水库。电站装机容量 420MW，属 II 等大 2 型工程。2018 年 10 月 29 日 19 时 55 分，华能乌弄龙里底水电站首台 1 号机组顺利通过 72 小时试运行，提前投入商业运行。

姑布大桥位于里底电站坝址上游约 7.2km 处，桥面实际标高为 1847.20m，大桥两侧标高一致，桥下设计水位 1820.72m，正常蓄水位 1818.0m，可以保证移民大桥不受洪水影响。

2.1.5 土壤

维西县土壤分布为赤红壤、红壤、黄壤、黄棕壤、高山寒漠土等 6 个土类，27 个土种，48 个变种。

依据现场踏勘可知，项目区土壤类型主要为黄棕壤。

2.1.6 植被与多样性

维西县现有森林植被面积为 3242km²，森林植被覆盖率 72.6%。陆生植被呈明显的垂直分布，海拔 2600m 以下为河谷半山暖热针叶、阔叶林带；2600m~3000m 为暖温性中山常绿阔叶混交林；3000m~4000m 为寒温带中山云、冷杉带；3800m~4100m 为亚高山草甸植被带。

经现场调查，项目所在区域人为活动较为频繁，原生植被不复存在。项目区及周边主要植被类型为暖温性针叶林，主要群落为云南松群落。其次为落叶阔叶林，主要群落为槭属-桦木群落。此外尚有耐旱的次生灌草丛--滇虎榛、草沉香次生灌草丛、撂荒地植被--扭黄茅、芸香草群落及毛蕨菜群落、水田、旱地等。

本区域分布的野生动物主要为当地常见的鼠类、两栖类、爬行类、鸟类中的普通物种，区域内未发现珍稀濒危动植物，区域由于长期的人类活动干扰，未发现大型野生动物。主要为啮齿目、雀形目、有鳞目、无尾目等较适应人类活动的种类，种群数量较小。

评价区内由于人为活动频繁，评价区内没有国家级和云南省省级重点保护珍稀植物或濒危野生动物。

2.1.7 项目与“三江并流”的关系

(1) “三江并流”世界自然遗产地的概况

2003 年 7 月，“云南三江并流保护区”以符合世界自然遗产地四条标准，被联合国教科文组织列入《世界遗产名录》（以下简称遗产地）。2010 年 8 月，联合国教科文组织第 34 届世界遗产大会表决通过边界细化，总面积调整为 17767.96 km²。

云南三江并流世界自然遗产地（以下简称“三江并流遗产地”）及其缓冲区的范围是由我国的国家级或省级自然保护区和“三江并流”国家级风景名胜区（以下简称风景区）两个法定区域组合构成。主要包括 5 个国家级或省级自然保护区及 10 个独立的国家级景区。本项目涉及的兰坪云岭省级自然保护总面积 75894hm²，其中核心区面积 16553hm²，缓冲区面积 7945hm²，实验区面积 51396hm²。

遗产地保护对象主要有高山河谷景观、发育完好的各类地质结构、丰富的生物多样性、濒危物种及其栖息地以及民族文化。

(2) 项目与“三江并流”世界自然遗产地的关系

本项目位于维西县巴迪乡，地理坐标：东经 $98^{\circ} 59' 54.6''$ ~ $99^{\circ} 00' 04.5''$ ，北纬 $27^{\circ} 52' 31.3''$ ~ $27^{\circ} 52' 34.0''$ ，根据迪庆藏族自治州林业和草原局 2019 年 12 月 17 日文件（迪林草发 [2019] 242 号），本项目所对应的位置范围不在三江并流世界自然遗产地范围内（附件 4）。

项目不在“三江并流”世界自然遗产地范围内，与三江并流世界自然遗产地的位置关系详见附图 7。

2.1.8 项目与“白马雪山自然保护区”的关系

(1) “白马雪山自然保护区”概况

白马雪山国家级自然保护区位于云南省西北部迪庆藏族自治州德钦和维西县境内，地理坐标界于北纬 $27^{\circ} 24'$ ~ $28^{\circ} 36'$ ，东经 $98^{\circ} 57'$ ~ $99^{\circ} 25'$ 之间。地跨九个乡（镇），即：德钦县的升平镇，奔子栏乡、霞若乡，维西县的巴迪乡、叶枝乡、康普乡、白济汛乡、攀天阁乡和塔城乡，西北起昂吾丫口，经赫马垭卡、巴杂垭卡至斯木达江边；东以金沙江为界下至奔子栏，沿 2838 高地山脊上至资盖松亚，过格里丫口，沿山脊至曾家薄，过珠巴洛河到霞若村公所，再沿布养坪后山上至 4083 高地、下落帕米沿国有林界至维西、德钦县界，沿山脊下至糯拥 3370 高地。南沿许贡箐、汝河后山林班线至习究腊普河边，沿河至使垮底上山，过阿茶、日沙勒、背母座梁子至收朵，再沿南山后山至马斯达里河边。北上仙人洞沿国有林界过小羊场、老楼房、石门关、叶枝后箐、塞美堵、乍尼那、尼色陇鼓至 4504 高地丫口，再沿白马雪山山脊上至昂吾丫口。

保护区的地貌形态十分复杂，与其它地区的地貌形态存在着巨大的差异；区地势北高南低，处在青藏高原向云贵高原过渡接触地带，保护区的自然地理环境及生物资源十分丰富，过渡色彩非常明显。白马雪山自然保护区是中国现有面积最大的

滇金丝猴国家级自然保护区。

(2) 项目与“白马雪山国家级自然保护区”的关系

白马雪山自然保护区在维西县境内位于巴迪乡、叶枝乡、康普乡、白济汛乡、攀天阁乡和塔城乡，本项目位于维西县巴迪乡，与最近的白马国家级自然保护区直线距离约 2.9km（详见附图 8）。根据云南白马雪山国家级自然保护区管护局维西分局的复函，项目不在白马雪山国家级自然保护区的范围内。（详见附件 5）

经过现场调查，项目区占地不涉及国务院、国家有关部门、省（自治区、直辖市）人民政府、市（州）人民政府、县（区、市）人民政府规定的生态保护区、自然保护区、文化遗产保护区、水资源保护区，评价区内无国家规定的保护珍稀动植物（详见附件 4、5）。

2.1.9 云南省生态保护红线

根据《云南省人民政府文件》云政发【2018】32 号文关于发布云南省生态保护红线的通知，本项目根据现场调查，查阅云南省生态红线文件及分布图项目区所在范围内不属于云南省生态红线分布范围内。

项目与云南省生态红线关系图详见附图 9。

3 环境质量状况

3.1 建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

3.1.1 大气环境

本项目区位于迪庆州维西县巴迪乡的山区。该区域属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

项目区处于农村地区，无重大工业产业，无较大污染源。根据当地环境质量公报内容及现场调查，项目所在地总体环境空气质量良好，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、CO 等均可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3.1.2 地表水环境

项目周边地表水为澜沧江，根据现场调查，项目附近水质良好，无工业排放企业。

根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020 年）》，项目所在地澜沧江“入境—出国境”水环境功能为饮用二级、农业用水、工业用水、一般鱼类保护，属Ⅲ类水体。根据当地环境质量公报内容，项目区附近澜沧江水体达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

3.1.3 声环境

本项目区位于维西县巴迪乡，毗邻澜沧江，人烟稀少，属一般农村地区。桥梁毗邻德维公路，应执行《声环境质量标准》（GB3096--2008）中，道路红线外两侧 35m 范围内达到 4a 类区标准；道路红线外两侧 35~200m 范围内执达到 2 类区备注。

根据现场踏勘，项目周边 200m 范围内没有大型的工业企业等噪声污染源，噪声主要来源于农村的生活噪声和附近德维线的交通噪声，道路红线外两侧 35m 范围内可以达到 4a 类区标准；道路红线外两侧 35~200m 范围内可以达到 2 类区标准。

3.1.4 生态环境现状

3.1.4.1 植物种类及主要植物资源植被现状

(1) 植物区系

项目所在地区植物区系属于横断山脉地区滇西北川西南小区。区系基本上是温带植物区系性质。

横断山地区是杜鹃花属、报春花属、龙胆属、马先蒿属、紫堇属、风毛菊属及橐吾属形成及分化中心。欧亚高山的属种几乎应有尽有，形成许多特有属种。由于南北走向的山脉便于植物的交流，热带植物及温带植物混杂情况较其他地区显著。是研究区系发生与板块运动关系，以及包括东亚、北美、欧洲植物区系在内的北温带植物起源的以个关键地区。(李锡文，1993)

项目所在的白马雪山属的植物区系分析如下表 3.1-1:

3.1-1 白马雪山植物属的区系分析表

| 代号 | 分布区类型 | 所占% |
|----|-------------|------|
| 1 | 世界分布 | --- |
| 2 | 泛热带分布 | 12.9 |
| 3 | 热美和热亚间断分布 | 1.9 |
| 4 | 旧世界热带分布 | 4.1 |
| 5 | 热亚—热澳分布 | 3.0 |
| 6 | 热亚—热非分布 | 3.9 |
| 7 | 热亚分布 | 4.5 |
| 8 | 北温带分布 | 30.3 |
| 9 | 东亚和北美间断分布 | 8.9 |
| 10 | 旧世界温带分布 | 8.6 |
| 11 | 温带亚洲分布 | 2.3 |
| 12 | 地中海、西亚至中亚分布 | 0.6 |
| 13 | 中亚分布 | 0.9 |
| 14 | 东亚分布 | 14.8 |
| 15 | 中国特有 | 3.3 |

(2) 植被分区及类型

属青藏高原高寒植被区域，高原东南部山地寒温性针叶林亚区域，青藏高原东南缘寒温性针叶林、草甸地带，德钦、中甸高山高原云、冷杉林、嵩草灌木草甸区。

①植被分区

属青藏高原高寒植被区域，高原东南部山地寒温性针叶林亚区域，青藏高原东南缘寒温性针叶林、草甸地带，德钦、中甸高山高原云、冷杉林、嵩草灌木草甸区。

②植被垂直分布情况（姑布村附近）

| 海拔 | 植被类型 |
|-------------|---------|
| 1980m 以下 | 干暖河谷灌草丛 |
| 1980m~2800m | 暖温性针叶林 |
| 2800~3200m | 温凉性针叶林 |
| 3200~4000m | 寒温性针叶林 |
| 4000~4500m | 亚高山草甸 |
| 4500m 以上 | 高山流石滩疏生 |

③评价区及周边区域主要植被类型

A 天然植被：

I 暖性针叶林

(I) 暖温性针叶林

a、云南松群落

II 干暖性次生灌木草丛

(I) 滇虎榛、草沉香灌草丛（疏林地）

B 撂荒地植被：

I 扭黄茅、芸香草群落

II 毛蕨菜群落

C 人工植被

I 果园植被

a、葡萄园

b、核桃园（含退耕还林造林地）

II 农田植被

a、水田植被

b、旱地植被

(3) 主要的植物种类

①暖性针叶林

I、云南松林

主要分布在评价区东侧德维公路边及姑布村附近海拔 1980~2800m 之间的主要地段，中间插有农地、退耕地、灌草丛及核桃林。主要有 3 个群落类型：云南松-旱冬瓜群落、云南松-滇青冈群落及云南松-小铁子群落。3 个群落均为次生状态。三个群落情况如下：

a、云南松-旱冬瓜群落主要分布于姑布大桥东部海拔 2500m 以上地段，主要有云南松 (*Pinus yunnanensis*)、旱冬瓜 (*Alnus nepalensis*)、锐齿槲栎 (*Quercus aliena var. acutiserrata*)、山杨 (*Populus davidiana*)、水红木 (*Viburnum cylindricum*)、地檀香 (*Gautheria forrestii*)、毛叶米饭花 (*Lyonia villosa*) 等。

b、云南松-滇青冈群落主要分布在评价区海拔 2500m 以下阴坡、半阴坡，主要有云南松 *Pinus yunnanensis*、滇青冈 *Cyclobalanopsis glaucoides*、大叶栎 *Quercus griffithii*、栓皮栎 *Quercus variabilis*、水红木 *Viburnum cylindricum*、大白花杜鹃 *Rhododendron decorum*、长方叶山茱萸 *Cornus oblonga*、金茅 *Eulalia speciosa*、扭黄茅 *Heteropogon contortus* 等。

c、云南松-小铁子群落主要分布在姑布大桥两侧评价区外的北面山坡，其中除云南松外，尚有清香木 *Pistacia weinmannifolia*、小铁子 *Myrsine africana*、滇虎榛 *Ostryopsis nobilis*、草沉香（土沉香）*Excoecaria acerifolia*、芸香草 *Cymbopogon distans*、扭黄茅 *Heteropogon contortus* 等

②干暖性次生灌木草丛——滇虎榛、草沉香灌草丛

分布在姑布村南侧，评价区南部的灌木林附近。滇虎榛 *Ostryopsis nobilis*、芸香草 *Cymbopogon distans*、草沉香 *Excoecaria acerifolia* 等耐旱的植物常见。在水湿条件较好的地方则有大白花杜鹃、水红木、长方叶山茱萸、山杨等众多植物分布，芸香草等植物的种群数量大大减少。

③撂荒地植被

撂荒地植被是一不稳定的植被类型。评价区内的此类植被主要分布在靠近姑布村及巴迪乡的澜沧江沿岸两侧且人为活动较频繁的地方。主要有以扭黄茅、芸香草为主的群落和以毛蕨菜为主，少量竹叶草的毛蕨菜群落。

(4) 保护植物

项目区所在地海拔位于 1847.20m，根据现场调查，由于土地开发程度高，人类活动频繁，评价区域内未发现保护植物及地方特有植物。

3.1.4.2 野生动物

由于土地开发程度高，人类活动频繁，评价区域已没有大型野生动物活动的生境。现存动物为适应农业生态系统活动性大的鸟类和一些小型的动物，且多数种类对人类干扰有一定适应性，两栖类动物主要有大蹼铃蟾 (*Bombina maxima*)、哀牢蟾蜍 (*Bufo ailaoanus*)、西藏蟾蜍 (*Bufo tibetanus*)、华西雨蛙 (*Hyla annectans gongshanensis*)、昭觉林蛙 (*Rana chaochiaoensis*) 等，爬行类主要有斑飞蜥 (*Draca maculatus*)、草绿龙蜥 (*Japalura flaviceps*)、王锦蛇 (*Elaphe carinata*)、高原蝮 (*Gloydium strauchii*)、乡城烙铁头 (*Trimeresrus xiangchengensis*) 等常见种类。鸟类大多为广布种，常见的中小型留鸟和繁殖鸟；广泛分布在水体、耕地、村镇及森林、灌丛中。鹁鹑科、太阳鸟科文鸟科有些属、种是鸣禽或可供观赏；鹰科的大型猛禽多受国家保护，并能扑食鼠类和蛇类；啄木鸟科、雨燕科、燕科等为农林益鸟。调查未发现该地区特有种类分布。上述种类中，飞禽活动范围较大，因工程影响区范围狭小，故实际分布数量稀少。

3.1.4.3 鱼类

根据李思忠对中国淡水鱼类的分区，澜沧江上游属于华西区康藏亚区，表现出青藏高原区鱼类区系的特点，该区域包括迪庆州及怒江州的兰坪江段，气候寒冷，海拔在 1500-3000m 范围，代表种类是裂腹鱼类和高原鳅类。本次调查主要是查阅文献及现场访问调查可知，该河段澜沧江的鱼类有 2 目 3 科 3 属 7 种，分别为 (1) 鲤形目：鲤科：灰裂腹鱼 *Schizothorax (Racoma) griseus*、澜沧裂腹鱼 *Schizothorax (Schizothorax) lantsangensis*；条鳅科：拟鳗副鳅 *Paracobitis anguillioides*，短尾高原鳅 *Triplophysa brevibarba*，(2) 鲇形目 鲇科：扁头鲇 *Pareuchiloglanis kamengensis*、扎那纹胸鲇 *Glyptothorax zanaensis*、细尾鲇 *Pareuchiloglanis gracilicaudata* 等 7 种。本次调查未发现保护物种。

3.2 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

姑布大桥是桥梁公路类工程，大气和声环境保护目标主要是项目建设场地 200m 范围内。本项目属于补办环评，目前已运营多年，该桥为姑布移民安置点的配套项目，与姑布移民安置点居民房最近距离约 25m。水环境保护目标为澜沧江干流。生态环境保护目标为项目 300m 范围内植被、野生动物等。本项目附近的居民使用自来水，无分散式饮用水水井，不涉及地下水保护目标。项目周边环境关系图见附图 3，具体保护目标见表 3.2-1。

表 3.2-1 环境敏感目标一览表

| 项目 | 目标及关心点 | 相对方位与中心线/红线距离 | 功能及规模 | 保护级别 |
|-------|--------------------------|---------------------------------------|---|---|
| 地表水环境 | 澜沧江 | 跨越 | 一般鱼类保护、农业用水，属于III类水体 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准 |
| 空气环境 | 姑布村 | 西北向距路中线 29.75m-200m 区域（距红线 25m） | 全村约有 125 户，受影响的居民点约有 40 户，约 176 人 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| 声环境 | 姑布村 | 西北向，距路中线 29.75m-39.75m 区域（距红线 25-35m） | 居民点 5 户，约 19 人，以 1-3 层的砖混房子为主。以侧对姑布大桥为主。 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）道路红线外两侧 35m 范围内执行 4a 类声环境噪声限值； |
| | | 西北向距路中线 39.75m-200m 区域（距红线 35m 外） | 受影响敏感点 40 户，约 176 人，以 1-3 层的砖混房子为主。以正、侧对姑布大桥为主。 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）道路红线外两侧 35~200m 范围内执行 2 类声环境功能区环境噪声限值 |
| 生态环境 | 项目周边灌木类杂草、动植物、水土流失及澜沧江鱼类 | | | |
| 环境风险 | 澜沧江 | | | |

4 评价适用标准

环
境
质
量
标
准

4.1.1 大气环境

本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。具体指标见表 4.1-1。

表 4.1-1 环境空气质量标准（单位：mg/m³）

| 污染因子 | 标准限值 | | | 备注 |
|-------------------|--------|---------|-----|-------------|
| | 1 小时平均 | 24 小时平均 | 年平均 | |
| SO ₂ | 500 | 150 | 60 | GB3095-2012 |
| NO ₂ | 200 | 80 | 40 | |
| PM ₁₀ | / | 150 | 70 | |
| PM _{2.5} | / | 75 | 35 | |
| CO | 10 | 4 | / | |
| NO _x | 200 | 100 | 250 | |

4.1.2 水环境

本项目周边水体主要为澜沧江。根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020）》，澜沧江（入境-出国境）主要功能为一般鱼类保护、农业用水，属于III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体指标见下表。

表 4.1-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

| 污染物 | pH | BOD ₅ | COD | 石油类 | 氨氮 | 总磷(以 P 计) |
|-----|-----|------------------|-----|-------|-----|-----------|
| 标准值 | 6-9 | ≤4 | ≤20 | ≤0.05 | 1.0 | ≤0.02 |

4.1.3 声环境

本项目沿线区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中的有关（与德维线统一），规定即道路红线外两侧 35m 范围内执行 4a 类声环境噪声限值；道路红线两侧 35 外执行 2 类声环境功能区环境噪声限值，具体指标见下表。

表 4.1-3 声环境质量标准 [单位：dB (A)]

| 类别 | 使用区域 | 昼间 | 夜间 |
|--------|--------------|----|----|
| 2 类标准 | 道路两侧 35m 范围外 | 60 | 50 |
| 4a 类标准 | 道路两侧 35m 范围内 | 70 | 55 |

| 污 染 物 排 放 标 准 | 4.2 排放标准 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------|----------------------|----|-----|-------------|----|-----|----------------------|---|------|----------|------|---|------|------|---|-----|
| | 4.2.1 废气 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>本项目废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放标准。具体指标见表 4.2-1。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <p>表 4.2-1 大气污染物排放标准</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度 mg/m³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">二氧化硫</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">周界外浓度最高点</td> <td style="text-align: center;">0.40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">氮氧化物</td> <td style="text-align: center;">0.12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> </tr> </tbody> </table> | | | 序号 | 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 | | 监控点 | 浓度 mg/m ³ | 1 | 二氧化硫 | 周界外浓度最高点 | 0.40 | 2 | 氮氧化物 | 0.12 | 3 | 颗粒物 |
| 序号 | 污染物 | 无组织排放监控浓度限值 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 监控点 | 浓度 mg/m ³ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 二氧化硫 | 周界外浓度最高点 | 0.40 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 氮氧化物 | | 0.12 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 颗粒物 | | 1.0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2.2 废水 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>本项目施工时未设置施工营地，施工场地设置沉淀池，沉淀后回用于洒水降尘。项目无服务区、隧道管理所，运营期无生活污水产生，因此不设置废水排放标准。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2.3 噪声 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>本项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。具体指标分别见表 4.2-2。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>表 4.2-2 建筑施工场界噪声限值（单位：dB）</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>参数</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">标准值</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table> | | | 参数 | 昼间 | 夜间 | 标准值 | 70 | 55 | | | | | | | | | | |
| 参数 | 昼间 | 夜间 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 标准值 | 70 | 55 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2.4 固废 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>施工过程中产生的固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）标准。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 总 量 控 制 指 标 | <p>本项目为农村道路网基础中桥梁公路设施建设，本身无废水、废气排放，无需要进行总量控制。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5 建设项目工程分析

5.1 工艺流程简述:

工程建设的污染主要产生于施工期和运营期。在施工过程中，主要对周围生态环境、大气环境、声环境、水环境等产生影响。项目运营期主要对周边大气环境、声环境等产生影响。

5.1.1 施工期工艺流程及产污环节

由于项目已于 2013 年 9 月竣工，因此对施工期的评价以调查、访问，回顾性为主。

本项目结合桥宽和梁高的相互关系，桥梁按整幅布置，上部结构采用预应力混凝土预制小箱梁。下部结构桥台采用重力式台，桥墩采用柱式墩，墩台均采用桩基础。桥梁上部结构采用厂内预制，现场吊装施工，项目有涉水施工。

本项目施工过程中环境影响主要为涉水作业对水体和水生生态环境的影响，桥梁建成通车后交通噪声成为运营期最主要的环境影响因素，此外，装载有毒、有害物质的车辆运输及路面径流对水体的影响、废气污染物等也不容忽视。其施工流程及产污节点见图 5-1。

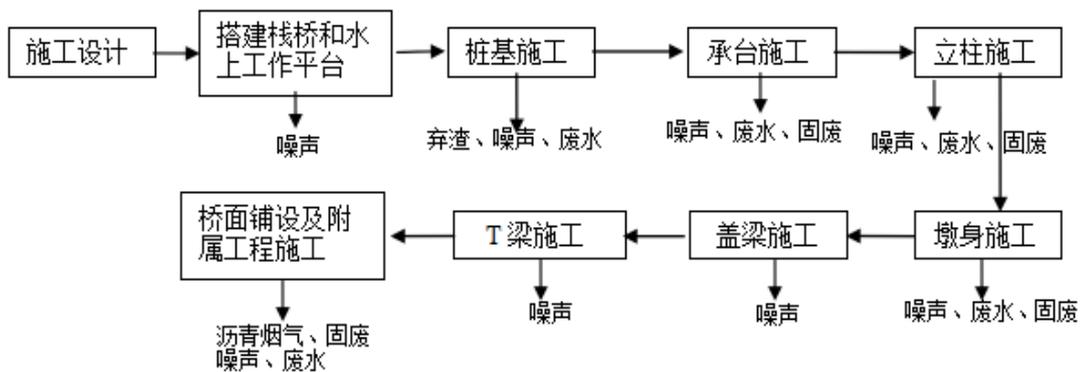


图 5-1 桥梁施工流程及产污节点图

涉水桥墩桩基施工工艺主要为：测量定位→埋设护筒→钻孔清孔→吊装钢围堰→抽水堵漏→灌注水下砼→拆除护筒→钢围堰拔除→检验→桩机移位。涉水桥墩施工流程及产污节点如图 5-2 所示。

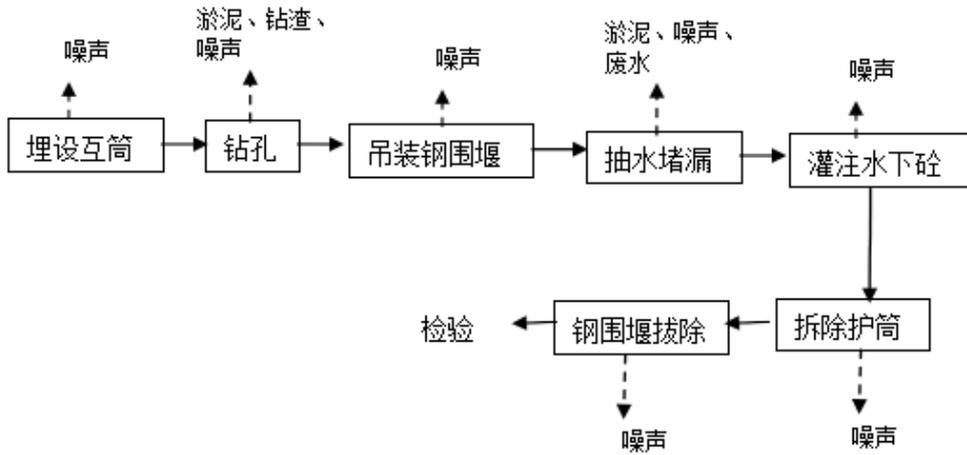


图 5-2 涉水桥墩施工流程及产污节点图

本项目施工过程中环境影响主要为涉水作业对水体的影响。桥梁建成通车后交通噪声成为运营期最主要的环境影响因素，此外，装载有毒、有害物质的车辆运输及路面径流对水体的影响、废气污染物等也不容忽视，同时，对桥梁的养护也会产生一定量的建筑垃圾。

5.1.2 运营期工艺流程及产污环节

运营期工艺流程及产污环节图如下：

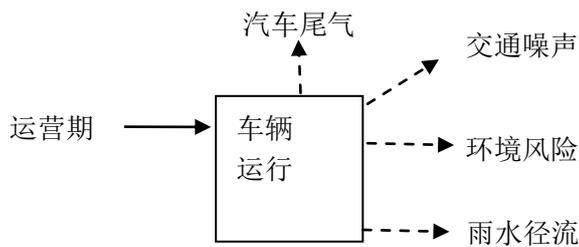


图 5-3 运营期工艺流程及产污环节图

5.2 排污核算

根据工程进展，环境影响因素的识别可以分施工期和运营期两个阶段，分述如下：

5.2.1 施工期污染源强分析

鉴于姑布大桥已于 2013 年建成通车，施工期所产生的影响已经不复存在。施工期产生的污染影响以走访周边村民、村委会及业主为主。

(1) 生态环境

①工程占地

工程占地导致植被破坏，对工程区域土地利用结构一定的影响。本项目占地类型包括梯坪地、水域和荒草地，其中梯坪地 0.06hm^2 ，水域 0.23hm^2 ，荒草地 0.10hm^2 。由于本项目的大桥主要设置于澜沧江及其两岸缓坡上，该土地的大部分为坡耕地和荒草地。

项目施工后期，建设单位根据临时用地复垦的相关政策，对临时占地进行土地整治（包括平整、覆土、土壤深翻等），目前，近澜沧江左岸，项目区东侧，临时施工场地，占地约 0.08hm^2 植被恢复较差，需要进行补种及覆土绿化。

②施工过程产生的生态影响

项目在土石方开挖、钻孔、场地平整、弃渣堆放等施工过程直接对影响范围内的植被造成破坏，同时增加施工区的水土流失，钻孔施工产生的泥浆对河流的水质也产生了一定的影响，弃渣在堆放过程中也加剧了局部区域的水土流失。

③对动物的影响

项目施工期会对评价范围内的陆生动物产生不良影响，但由于陆生野生动物具有一定的迁徙能力较强，加上本项目建设影响的范围很小，因此整体对项目区周围的陆生动物影响较小。

(2) 施工期废水

施工期废水有两类，一是生活污水，二是施工废水。

① 生活污水

本项目距离巴迪乡较近。根据现场调查可知，原有姑布大桥建设时，未设置施工营地，项目施工期高峰人数 30 人，施工人员不在施工现场食宿，施工现场建设临时旱厕，旱厕由附近村民清掏用作肥料，项目施工期无冲厕废水产生，生活污水产生量按照人均均为 2L/d 计算，共计 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ， $19.8\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、SS 等，生活污水收集于沉淀池内经沉淀处理后回用于场地洒水降尘。

②施工废水

施工废水主要为混凝土养护废水、施工机械、车辆清洗废水以及涉水桥墩的钻孔泥浆废水。

a、混凝土养护废水、施工机械及车辆清洗废水

项目混凝土养护废水主要污染物为 SS，施工机械、车辆清洗废水主要污染物为 SS、无机盐类物质及石油类。如果随意排放，会危害土壤、污染地表水体。主要污染物为悬浮物及极少量设备跑、冒、滴、漏的油污，产生浓度分别约为 300-350mg/L、8-10mg/L，据业主估算，产生量约 4m³/d。

b、桥梁基础施工废水

桥梁基础施工废水包括涉水桥桩施工废水和陆域桥桩施工废水。

桥梁陆域桥桩基础施工会产生桩基泥浆水和桩基涌水。经查阅相关资料，桥梁陆域施工过程中，桩基泥浆水比重为 1.20~1.46，含泥量为 32%~50%；桩基涌水主要污染物为 SS。

根据业主介绍，本工程涉水桥桩施工是在枯期进行的，施工位置在澜沧江内。其中，钻孔、钻孔清淤是在钻孔钢护管内进行，该工序会产生泥浆水；承台施工是在钢板围堰内进行，先插打钢板围堰，再进行基坑抽水、清淤，会产生泥浆水，此部分施工产生了大量的泥浆水，若不采取措施，会使水下构筑物周围约 50m 范围内水体中悬浮物显著增加。因此，业主对该部分废水加以沉淀回用，避免外排。

c、径流雨水

项目施工期遇下大雨时，雨水形成地表径流冲刷浮土、建筑砂石等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、水泥及其它地表固体污染物，当其进入水体后可能造成水体污染，致使水体水质下降。据调查，本项目在施工场地周围设置截、排水沟，阻拦沙石料，减小其对澜沧江的影响。

(3) 施工期废气

本工程施工期对环境空气的污染主要有施工现场、材料堆场、进出工地车辆等敞开源的扬尘、和动力机械运行排放的尾气。姑布大桥的路面为混凝土路面，非沥青路面，因此，施工期无沥青烟气污染。

①施工粉尘污染源

a、 施工场地扬尘

施工场地的扬尘为无组织排放, 类比相关公路建设监测资料, 在不起风的情况下, 施工场界外下风向扬尘浓度为 0.101~0.133mg/m³, 施工场界外环境空气中 TSP 日均值为 0.107~0.120mg/m³。当风速在 3.0m/s 的情况下, 施工场界外下风向扬尘浓度为 1~2mg/m³, 施工场界外环境空气中 TSP 日均值为 0.5~1.5mg/m³。

b、 道路扬尘

据有关文献, 车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上, 车辆行驶产生的扬尘, 在完全干燥的情况下, 可按下列经验公式计算:

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中: Q——汽车行驶时的扬尘, kg/Km·辆;

V——汽车速度, km/h;

W——汽车载重量, 吨;

P——道路表面粉尘量, kg/m²。

表 5.2-1 为一辆 10t 卡车, 通过一段长度为 1km 路面时, 不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见, 在同样路面清洁程度条件下, 车速越快, 扬尘量越大;

而在同样车速情况下, 路面越脏, 扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

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

| 车速 \ P | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 1.0 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5 (km/h) | 0.051 | 0.086 | 0.160 | 0.144 | 0.171 | 0.287 |
| 10 (km/h) | 0.102 | 0.171 | 0.232 | 0.289 | 0.341 | 0.574 |
| 15 (km/h) | 0.153 | 0.257 | 0.349 | 0.433 | 0.512 | 0.861 |
| 20 (km/h) | 0.255 | 0.290 | 0.582 | 0.722 | 0.853 | 1.435 |

②施工机械和车辆排放的尾气

施工机械主要有挖掘机、推土机、压路机等, 它们排放的污染物主要有 CO、NO₂、THC。据类比其他项目施工现场监测结果, 在距离现场 50m 处 CO、NO₂ 小时平均

浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ 。均为无组织排放。

减少施工机械设备燃油废气污染物的排放，主要靠平时加强机械设备的保养和维护，保障机械设备正常运行。

(3) 施工期噪声

施工期间，使用施工机械进行施工及车辆进行运输时均会产生较大的施工噪声，本项目涉及以下施工机械，噪声源强如下：

表 5.2-2 施工机械源强

| 序号 | 机械类型 | 测点距施工机械距离 (m) | 最大声级 (dB) |
|----|-------|---------------|-----------|
| 1 | 轮式装卸机 | 5 | 90 |
| 2 | 压路机 | 5 | 81 |
| 3 | 装载机 | 5 | 86 |
| 4 | 摊铺机 | 5 | 87 |
| 5 | 振捣机 | 15 | 81 |
| 6 | 自卸车 | 5 | 82 |
| 7 | 移动式吊车 | 7.5 | 89 |

(4) 固废

施工期固体废物主要包括废弃土石方（包括桥墩钻渣及淤泥）、建筑垃圾和施工人员垃圾。

① 废弃土石

根据水保统计，本工程建设过程中共产生土石方开挖 1100m^3 （含表土剥离 100m^3 ），土石方回填 1100m^3 ，覆土 100m^3 。项目建设过程中采用半挖半填的方式全部就地回填与项目区内部，土石方均来自项目内部开挖，工程无外借方。施工结束，根据现场调查，最终工程无产生永久弃渣，不产生弃方。

业主估算，桥墩钻渣及淤泥开挖土石方量约为 300m^3 ，该部分弃渣先通过左岸施工场地内的干化池干化后，就近用于场地回填平整，无外运。

(2) 建筑垃圾

该项目施工期产生的建筑垃圾量较小，根据业主提供资料，可以回收的建筑垃圾为 1t ，不可回收的建筑垃圾约为 10t 。主要为一些废钢筋、废木块，碎砖石等。建筑垃

圾统一收集后可暂时堆放于施工空地，其中能回收利用的废钢筋出售给废品回收站，其余不能回收的运送至巴迪乡政府指定地点处理。

(4) 施工人员垃圾

项目施工期高峰人数30人，施工人员以租住巴迪乡民房为主，不在施工场地内食宿，所以在施工期产生的垃圾量很少，以每人每天0.2kg计，则项目施工期生活垃圾产生量为1.98t/a。项目施工期临时设4个垃圾桶，垃圾经垃圾桶收集后运送至乡镇垃圾收集点处置，防治产生二次污染。

5.2.2 运营期污染源强

(1) 运营期废水

工程运营后主要水污染源包括降雨冲刷桥面产生的受污雨水径流以及危险品运输泄漏事故对周围水体的污染。

①桥面初期雨污水

本工程桥面径流污染物主要是悬浮物、油和有机物，污染物浓度受限于多种因素，如车流量、车辆类型、降雨强度、灰尘沉降量和前期干旱时间等，因此具有一定程度的不确定性。国内一些一级公路的监测实验结果也相差较远，长安大学曾用人工降雨的方法在西安~三原公路上形成桥面径流，在车流量和降雨量已知的情况下，降雨历时一小时，降雨强度为81.6mm，在一小时内按不同时间采集水样进行检测，检测结果见下表。

表 5.2-3 桥面径流中污染物浓度测定值表

| 项目 | 5~20 分钟 | 20~40 分钟 | 40~60 分钟 | 平均值 |
|------------|---------------|--------------|-------------|-------|
| pH | 7.0~7.8 | 7.0~7.8 | 7.0~7.8 | 7.4 |
| SS(mg/L) | 231.42~158.22 | 185.52~90.36 | 90.36~18.71 | 100 |
| BOD5(mg/L) | 7.34~7.30 | 7.30~4.15 | 4.15~1.26 | 5.08 |
| 油(mg/L) | 22.30~19.74 | 19.74~3.12 | 3.12~0.21 | 11.25 |

根据表 5.2-1 可知，降雨初期到形成桥面径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，30 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水中生化需氧量随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定，降雨历时 40 分钟后，桥面基本被冲洗干净。由此可知，降雨对工程附近河流造成影响的主要是降雨初期 1h

内形成的桥面径流。降雨历时 1h 后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较低。

②交通事故造成的水污染

本项目桥梁跨澜沧江，车辆发生事故将可能对水体产生污染，水污染事故主要有如下几种类型：

- ①车辆发生交通事故，本身携带的汽油（或柴油）和机油泄漏，排入附近水体；
- ②装载着的化学品发生交通事故，化学品发生泄漏，并排入附近水体；
- ③在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流。

(2) 运营期废气

运营期废气主要是汽车行驶产生的汽车尾气，主要污染物包括 NO₂、CO 等，根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006，交通部）车辆排放污染物线性源强计算可以采用下式计算：

$$Q_{nj} = \sum_{i=1}^3 A_{in} \times E_{ijn} \times 3600^{-1}$$

式中：

——第 n 年，单位时间、长度，车辆运营时 j 类污染物的排放量，mg/（m s）。

——第 n 年，i 型车预测交通量，辆/h。

——第 n 年，i 型车 j 类污染物的单车排放因子，mg/m 辆。

交通量分别取表 1.10-1 中小时平均交通量。

汽车单车排放因子是源强模式中重要的参数，鉴于我国汽车工业的不断发展和汽车技术的不断提高，并逐步与国际接轨，各车型逐渐执行国家第 IV、V 阶段机动车污染物排放标准。在项目运营期我国已经全面执行国 V 标准，因此运营期大气污染物排放源强计算时所有车辆均按国 V 标准中《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB 18352.5-2013，2018 年 1 月 1 日实施）和《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国 III、IV、V 阶段）》

(GB17691-2005) V阶段标准计算。结合项目所在区域社会经济发展特点，并考虑国内汽车现状及发展趋势，工程建成运营期车辆已执行国V标准，因此，各类型车辆单车排放因子按国V标准进行计算，见下表。

表 5.2-4 单车废气污染物排放源强 (单位: g/km 辆)

| 车型 | 小型车 | | 中型车 | | 大型车 | |
|--------|------|------|------|-------|------|-------|
| | CO | NOx | CO | NOx | CO | NOx |
| 国 V 标准 | 1.00 | 0.06 | 1.81 | 0.075 | 2.77 | 0.082 |

(备注: 在计算中, NO₂ 按交通部科研所提供的资料: 汽车尾气排放的 NOx 中, NO₂ 占 80%) ;

将各参量代入排放源源强公式后即可算出在各种条件下的排放源强 (在计算中, NO₂ 按交通部科研所提供的资料: 汽车尾气排放的 NOx 中, NO₂ 占 80%) , 计算结果如下表。

表 5.2-5 汽车污染物 NO₂、CO 源强 (单位: mg/ (m s))

| 污染因子 | | 污染源强 | | |
|-----------------|----|-------------|-------------|-------------|
| | | 近期 (2013 年) | 中期 (2019 年) | 远期 (2027 年) |
| CO | 高峰 | 1.826 | 2.008 | 2.941 |
| | 日均 | 0.634 | 0.697 | 1.021 |
| NO ₂ | 高峰 | 0.068 | 0.075 | 0.110 |
| | 日均 | 0.024 | 0.026 | 0.038 |

(3) 运营期噪声

本项目投入运营后, 噪声主要是汽车行驶产生的交通噪声, 来自汽车发动机、进排气系统、风扇冷却系统、传动系统、车体振动、轮胎~路面作用等。而交通噪声的大小不仅与单车车况有关, 而且与车型、车速、交通条件及交通量等有关, 影响因素较多。

各类车型的平均辐射声级按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 推荐的模式计算:

本项目设计车速为 20km/h, 各类型单车车速预测采用如下公式:

$$v_i = [k_1 \cdot u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 \cdot u_i + k_4}] \times \frac{V}{120}$$

$$u_i = N_{\text{单车道小时}} \cdot [\eta_i + m \cdot (1 - \eta_i)]$$

式中： v_i —— i 型车预测车速；

k_1 、 k_2 、 k_3 、 k_4 —— 回归系数，按表 2.2-10 取值；

u_i ——该车型当量车数；

$N_{\text{单车道小时}}$ ——单车道小时车流量；

η_i ——该车型的车型比；

m ——其它车型的加权系数；

V ——设计车速。

第 i 种车型车辆在参照点(7.5m 处)的平均辐射噪声级(dB(A)) L_{0i} 按下式计算：

$$\text{小型车} \quad L_{OS} = 12.6 + 34.73 \lg V_S$$

$$\text{中型车} \quad L_{OM} = 8.8 + 40.48 \lg V_M$$

$$\text{大型车} \quad L_{OL} = 22.0 + 36.32 \lg V_S$$

式中：右下角注 S、M、L——分别表示小、中、大型车；

V_i ——该车型车辆的平均行驶速度，km/h。

根据上述公式计算，各车型单车交通噪声源强见表 5.2-4。

表 5.2-6 各车型单车交通噪声源强（单位：dB(A)）

| 车型 | 噪声源强 | | | | | |
|----|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| | 近期（2013 年） | | 中期（2019 年） | | 远期（2027 年） | |
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 小型 | 55.33 | 55.33 | 55.33 | 55.33 | 55.33 | 55.33 |
| 中型 | 51.78 | 51.77 | 51.79 | 51.77 | 51.81 | 51.78 |
| 大型 | 60.69 | 60.68 | 60.70 | 60.68 | 60.71 | 60.69 |

(4) 运营期固废

本项目固体废物主要来源于桥面日常维护产生的少量筑路物料、沿线垃圾桶产生的废纸、废塑料袋、盒、烟蒂等生活垃圾，筑路物料收集后送建筑垃圾填埋场处置，生活垃圾产生量较少，交环卫部门处理。

(5) 运营期生态环境影响分析

工程施工结束后，随着恢复植被 0.08hm^2 播种原有植物、沿线植被灌木类杂草的自然恢复，项目区内的生态环境会逐步好转。在运营期内会有汽车尾气对生态产生少量影响，由于姑布大桥的为四级公路，且为跨澜沧江的支线桥梁，平均日车流量少，对生态的影响很少。

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容 类型 | 排放源 (编号) | 污染物 名称 | 处理前产生浓度 及产生量(单位) | 排放浓度及 排放量(单位) | |
|---|--|-----------|---------------------------|--------------------|---------------------------|
| 废气 | 施工 期 | 施工扬尘 | TSP | 少量, 无组织排放 | 少量, 无组织排放 |
| | | 机械尾气 | CO、HC、 NO _x | 少量, 无组织排放 | 少量, 无组织排放 |
| | 运营 期 | 桥面扬尘 | TSP | 少量, 无组织排放 | 少量, 无组织排放 |
| | | 汽车尾气 | CO | 0.634mg/ (m s) | 0.634mg/ (m s) |
| | | | NO ₂ | 0.024mg/ (m s) | 0.024mg/ (m s) |
| 废水 | 施工 期 | 生活污水 | COD | 400mg/L, 7.92kg/a | 0 经沉淀处理后的废 水回用, 不外排 |
| | | | NH ₃ -N | 35mg/L, 0.69kg/a | |
| | | 施工废水 | SS | 少量 | 0 经沉淀处理后的废 水回用, 不外排 |
| | | | 石油类 | 少量 | |
| | 运营 期 | 桥面雨水 | BOD ₅ | 5.08mg/L | 对环境影响较小 |
| | | | SS | 100 mg/L | |
| | | | 石油类 | 11.25 mg/L | |
| | 固体 废物 | 施工 期 | 生产生活 | 生活垃圾 | 1.98t/a |
| 建筑垃圾 | | | 不可回收的 建筑垃圾 | 10t | 巴迪乡指定地点, 不外排 |
| | | | 可回收的废钢筋 | 1t | 废品卖给收购站 |
| 桩基开挖 | | | 土渣 | 1000m ³ | 全部回填, 无弃方产生 |
| 表土剥离 | | | 表土 | 100 m ³ | 覆绿 |
| 运营 期 | | 日常维护 | 筑路物料 | 少量 | 集中处置 |
| | | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 少量 | 集中处置 |
| 噪声 | 施工噪声 76~95dB(A), 运营期为交通噪声, 各车型单车交通噪声源强详见表 5.2-4。 | | | | |
| <p>主要生态影响(不够时可附另页):</p> <p>鉴于姑布大桥已于 2013 年建成通车, 施工期所产生的生态影响已经不复存在。经现场调查可知, 仅桥梁起点处, 靠近德维公路的原有施工区长势稍差, 需要补栽火</p> | | | | | |

棘苗木 210 株，巨菌草和高羊茅各 3.36kg，抚育管理 0.08hm²（详见附图 6）。

（2）运营期生态影响：

①运营期随着水土保持工程的实施将恢复植被、改善被破坏的生态环境，减少水土流失。

②姑布大桥运营对区域生态环境的完整性有轻微的不利影响。

鉴于目前姑布大桥已建成使用，施工期产生的影响已经不复存在，因此该桥对生态环境的影响主要集中在运营期的植被恢复及绿化。

项目建成后，通过绿化复植、场地硬化、建拦渣墙和护坡等措施，水土流失得到有效控制。施工后应采取人工植树种草的措施，加快植被的恢复进程，同时，采取一定的工程措施进行防护。

7 环境影响分析

7.1 施工期环境影响分析:

本项目施工期已结束，施工期产生的影响主要以回顾为主。从 5 个方面：废气、废水、固废、噪声、生态影响叙述。

7.1.1 大气环境影响分析

施工期大气污染源主要为施工扬尘、施工机械燃油废气，姑布大桥为混凝土路面，不产生沥青烟。

(1) 施工扬尘

经走访调查可知，由于右岸施工场地距离姑布村较近，为使堆放点扬尘的影响降至最小，业主将主要的原辅材料及临时弃渣土（包括表土）主要堆存于左岸施工场地，并采取了分区堆放、分层压实、堆体采用密目防尘网覆盖的作业方式，减少风力扬尘对周边环境的影响，施工工程钻渣日产日清，避免在临时堆放场长时间堆放。通过采取以上措施后，施工扬尘对位于姑布大桥侧风向的的姑布居民点影响小。此外，业主还通过限制车辆行驶速度及保持路面的清洁减少项目区周边的汽车扬尘。

目前施工已经结束，施工扬尘对居民点的影响已消失。

(2) 施工机械燃油废气

姑布大桥施工中使用各类大、中、小施工机械，主要以汽油、柴油等燃烧为动力，特别是大型工程机械均使用柴油作动力，排放的尾气、烟气对区域环境空气有一定的影响。燃料废气中主要含 CO、CO₂、THC、烟尘等。据业主介绍，姑布大桥在施工过程中选用高性能、低污染的施工机械，从而减轻燃料废气对区域环境空气的影响。施工机械燃料废气污染已随着工程的结束而结束。

经现场调查，姑布大桥在施工期，未发生施工扬尘、大气污染环境纠纷、污染事故和扰民投诉等情况。

7.1.2 地表水环境影响分析

本项目施工期对水环境影响主要来源于以下几个方面：工程施工使河底沉积物悬浮以及钻渣漏失影响下游水质；桩基及墩台施工产生一定量的污泥浊水、含油废水对水体水质产生一定的影响，以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生一定量的油污水对澜沧江水体的影响。

(1) 桥梁基础施工对澜沧江水质的影响

桥梁施工悬浮泥沙主要发生在基础施工阶段。根据现场调查及参照姑布大桥施工图纸可知，本工程涉水桥墩采用钢沉箱围堰施工，本项目总共施工桥墩为4个，其中涉水桥墩2个，其水下基础施工采用钢板桩围堰防水，钻孔作业在围堰中进行，与围堰外水体不发生接触。水中桩基础施工采用钢沉箱围堰法，形成施工平台以后，于施工平台上进行桩基及系梁施工，桩基施工完毕后可继续利用平台施工墩柱结构，再拆除围堰。

桥梁陆域桥桩基础施工会产生桩基泥浆水和桩基涌水。桩基泥浆水用泥浆泵从桩孔中吸出，然后经过过滤筛滤去颗粒较大的钻渣颗粒，泥浆滤液流入排浆槽，再从排浆槽流入沉淀池中，通过沉淀池对泥浆进行自然沉淀后，上清液用于场区洒水，不随意外排，对地表水环境影响较小。

水域施工，围堰内产生的钻井渣，由循环的护壁泥浆将钻渣带到设在工作平台上的倒流槽，经沉淀后，沉淀钻渣运至岸上，经《水保》调查，钻渣均运至左岸临时施工场地内的干化池干化后，全部回填于场地平整，处理后的泥浆水经沉淀后全部回用于洒水降尘。因此，废渣弃入澜沧江而影响水质的可能性较小。

总之，围堰施工工艺对水体扰动小，造成底泥浮动而引起的局部悬浮物增加因素可基本消除。一般在水下构筑物周围50m范围内的水体中悬浮物将有较为显著的增加，但随着距离的增大，这一影响将逐渐减小，且围堰填筑和拆除的时间较短，这种影响只是短暂的，目前姑布大桥施工早已经结束，该类情况的影响已经消失。

(2) 施工机械对澜沧江水质的影响

桥梁施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生油污染亦可造成水体污染，造成水体质量下降。

经调查可知，项目施工时，业主把施工临时堆场尽量远离河边设置，并设置截排水设施和沉淀池，防止雨水冲刷水进入澜沧江。姑布大桥在施工期间未发生施工机械对澜沧江水质的影响事故。

(3) 施工生活污水对地表水体的影响

本项目距离巴迪乡较近，不设置施工营地。根据业主介绍，项目施工期高峰人数 30 人，施工人员不在施工现场食宿，当时建设时设置了临时旱厕，旱厕由附近村民清掏用作肥料，项目施工期无冲厕废水产生，生活污水产生量人均约为 2L/d，共计 0.06m³/d，19.8m³/a，主要污染物为 CODCr、SS 等，生活污水收集于沉淀池内经沉淀处理后回用于场地洒水降尘，不外排。

由于姑布大桥已经建成多年，从现场实地勘察及访问调查可知，沉淀池、旱厕及临时堆场均已不复存在，多覆土绿化。姑布大桥施工早已经结束，该类情况的影响已经消失。

总之，大桥建设施工期无施工废水、生活废水等水环境纠纷、污染事故和扰民投诉等情况发生。

7.1.3 地下水环境影响分析

(1) 区域水文地质特征

区域地下水主要为赋存于下伏基岩中的基岩裂隙水及阶地覆盖层中的孔隙性潜水。基岩裂隙水主要赋存、运移于基岩裂隙中，其中微、弱风化岩体中较为丰沛。主要受大气降水补给，以泉水、潜流形式排泄于澜沧江及近邻沟谷，埋藏较深。

孔隙性潜水主要埋藏于河床、漫滩及两岸松散层中，接受河水和大气降水及灌溉水补给，水量较丰沛，排泄于澜沧江。

(2) 地下水影响分析

项目施工开挖过程中可能会产生渗水现象，主要是对岩层中裂隙水的影响，由于该岩层表层地下水含量较小，施工只进行小范围开挖，桥墩基础开挖对地下水不会产生影响。根据走访调查和业主介绍，项目区开挖没有产生大量渗水的现象发生。

(3) 取水影响分析

根据调查，周边居民取水点不在澜沧江干流，因此，项目建设对周边居民饮用取水基本无影响。

根据访问调查及实地勘察可知，大桥周边无泉眼分布，姑布大桥建设时无地下水相关的环境纠纷、污染事故和扰民投诉等情况发生。

7.1.4 声环境影响分析

施工期噪声污染源主要是施工机械和运输车辆，据类比调查，这些机械的单体声级均在 75dB(A)以上。施工各阶段的运输车辆类型及其声级见表 7.1-1，各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 7.1-2。

表 7.1-1 交通运输车辆噪声排放统计

| 声源 | 大型载重车 | 混凝土罐车、载重车 | 轻型载重卡车 |
|----------|-------|-----------|--------|
| 声级 dB(A) | 95 | 80-85 | 75 |

表 7.1-2 各施工阶段的噪声源统计

| 序号 | 机械类型 | 测点距施工机械距离 (m) | 最大声级 (dB) |
|----|-------|---------------|-----------|
| 1 | 轮式装卸机 | 5 | 90 |
| 2 | 压路机 | 5 | 81 |
| 3 | 装载机 | 5 | 86 |
| 4 | 摊铺机 | 5 | 87 |
| 5 | 振捣机 | 15 | 81 |
| 6 | 自卸车 | 5 | 82 |
| 7 | 移动式吊车 | 7.5 | 89 |

预计项目建设过程中施工设备运行时距施工场地50m远噪声值仍有70dB (A)左右。根据业主介绍，施工单位采取以下措施：

(1) 合理使用施工设备。选用设备时优先选择噪声较低的设备，加强设备的维修、养护，减少因部件松动或消声器损坏而增加噪声。

(2) 昼间施工时应确保施工噪声不影响桥梁沿线的居民生活环境，除工程必需外，噪声大的施工机械在12：00~14：00 和22：00~7：00 停止施工，主要运输通道利用已有的德维路，做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。

大桥建设时，姑布移民安置点已有移民入住。根据对姑布移民安置点的调查，姑

布大桥建设产生的施工噪声对生活影响不大，目前该类噪声产生的影响已经全部消失。大桥建设施工期无噪声扰民投诉等情况发生。

7.1.4 固废影响分析

本工程施工期固体废物主要为土石方弃渣、建筑垃圾以及施工人员产生的垃圾，以上固体废物均属于工业固体废物类别，不属于危险废物。

(1) 桥墩钻渣及淤泥及土石方弃渣

根据本项目的《水保》所述，项目在施工期共计产生土石方开挖 1100m^3 （含表土剥离 100m^3 ），土石方回填 1100m^3 ，覆土 100m^3 ，土石方内部平衡，最终工程未产生永久弃渣。

根据业主介绍，在开挖土石方中，桥墩钻渣及淤泥开挖土石方量约为 300m^3 ，该部分弃渣先通过在远离河岸的干化池干化后，才就近用于场地回填平整，无外运。

(2) 建筑垃圾

根据业主提供资料，可以回收的建筑垃圾为 1t ，不可回收的建筑垃圾约为 10t 。主要为一些废钢筋、废木块，碎砖石等。建筑垃圾统一收集后可暂时堆放于施工空地，其中能回收利用的废钢筋出售给废品回收站，其余不能回收的运送至巴迪乡政府指定地点处理。

根据现场调查可知，未发生随意丢弃建筑垃圾而产生的投诉、纠纷。

(3) 施工人员垃圾

项目施工期高峰人数 30 人，施工人员不在施工场地内食宿，项目施工期生活垃圾产生量为 1.98t/a 。项目施工期临时设 4 个垃圾桶，垃圾经垃圾桶收集后运送至巴迪乡垃圾收集点处置。

综上所述，在施工单位采取以上措施后，本工程施工过程产生的固体废弃物都得到了合理有效的处置，未倒入澜沧江中，对当地环境的影响较小。经调查，施工期无固废环境污染投诉、污染事故等情况发生。

7.1.5 生态影响分析

(1) 对土地利用的影响分析

由于项目早已完工，施工期生态环境影响早已随着项目的完工而结束。

根据《水保》介绍，里底水电站姑布移民大桥建设项目征占地总面积为 0.39hm^2 ，其中为永久占地 0.27hm^2 ，临时占地 0.12hm^2 。占地类型包括梯坪地 0.06hm^2 ，水域 0.23hm^2 ，荒草地 0.10hm^2 。

本项目占地类型属于梯坪地、荒草地和水域，本项目不涉及占用基本农田，没有占用公益林，没有压覆矿产资源。基础施工所需的混凝土和砂石料全部外购，本项目不设置料场、取土场、弃渣场。项目建成后，评价区土地利用结构变化不大，对区域土地利用结构的影响小。

由于项目早已完工，施工期对当地土地利用的影响早已随着项目的完工而结束。

(2) 对植被的影响分析

施工期对陆生植被的影响，最主要的影响就是在土地占用、土石方开挖以及弃渣堆放过程中会直接破坏一定数量的植被，根据占地类型分析可知，破坏的指标最主要是梯坪地及荒草地。

本项目占用的土地中，永久占地面积比较小（ 0.39hm^2 ），根据现场调查结果，姑布大桥已经建成多年，施工破坏的土地自然恢复较好，仅澜沧江左岸，路东侧 0.08hm^2 ，施工场地植被恢复较差，需下一步补种火棘200株，撒播巨菌草和高羊茅 0.08hm^2 ，各3.36kg。采取以上措施后，周边生态环境将得到改善。

(3) 对野生动物的影响

由于项目早已完工投入运行，野生动物的迁徙能力较强，因此本项目施工期对野生动物的影响早已随着项目的完工而结束。

对野生动物的运行采用回顾性的分析，具体如下：

①对陆生动物影响分析

a、对兽类的影响

经现场踏勘和询问当地居民，项目区没有大型兽类，主要是松鼠、老鼠等一些小型兽类，这些兽类都具有比较强迁徙能力。由于本项目施工区面积较小，影响范围有限，因此对这些兽类的影响很小。

d、对鸟类的影响

姑布大桥在施工期时，施工区鸟类的种类和数量将会减少，但在距离施工区较远的区域，这些鸟类又将重新相对集中分布，因此，大范围而言，鸟类的种类多样性和种群数量不会有大的变动。

由于鸟类的飞翔本领，会通过短距离的迁移来避免项目施工对其造成的伤害，故项目施工对鸟类总的影晌不大。

c、对爬行类和两栖类的影响

姑布大桥施工不可避免地对爬行动物和两栖动物造成一定的直接和间接影响。施工期对爬行类和两栖类的适栖生境造成一定破坏，使得这些生境减少或消失。项目施工的噪声、场地平整及频繁的人为活动，将使施工区中分布的爬行类动物和两栖类动物迁移到施工区以外。由于项目施工占地面积比较小，施工影响的范围不是很大，因此对这两类动物的影响总体比较小。

总之，施工期将破坏建设地河两岸植被，据现场调查，河两岸植被主要是菜地、荒地、山坡等，无珍稀保护物种。该项目建设会造成局部地表植被覆盖率的降低，但不会造成物种的灭绝。

鉴于目前桥梁施工期已经结束，周边扰动地表均已自然恢复，植被覆盖较好，且施工区面积较小，施工期对陆生动物的影响已随施工期结束而消失。

(3) 对水生生物的影响分析

据当地水产部门观测和走访当地居民可知，到目前为止，在工程建设区水域未发现集中的鱼类产卵场。桥梁工程施工对所在地的小范围底栖生物的干扰及被覆盖是在所难免的，施工方主要采取枯期建设水中，废水经处理后回用，不外排，对澜沧江的鱼类影响较小。

姑布大桥建成已近7年，施工期早已结束，大桥施工对水生生物的影响已消失。

7.2 营运期环境影响分析:

7.2.1 水环境影响分析

(1) 行洪影响

里底电站建成后,正常蓄水位 1818.0m,坝顶高程 1819.5m,为日调节水库。姑布大桥桥面标高 1847.2m,高于里底坝顶约 27.7m,桥面标高不会受洪水位影响。

(2) 桥面径流对河流水质的影响

营运期路(桥)面径流对地表水体的污染主要表现在跨河路段桥面径流对跨越河流水质的影响,由表 5.2-3 可以看出,在桥面污染负荷比较一致的情况下,降雨初期,桥面径流污染一般随降雨量的增加而增大,降雨一段时间后,污染会逐渐降低。

①桥面径流量预测

本项目降雨期间桥面产生的径流量由下式计算:

$$W = A \times H \times \varphi \times 10^{-3}$$

式中: W ——1h 最大降雨量桥面径流量(m^3/h);

A ——桥面面积 (m^2);

H ——降雨强度,鉴于降雨 1h 后基本无污染,取 1h 最大降雨量(mm/h);

φ ——径流系数,取 0.9。

桥面径流量决定于降水量,通过计算,拟建公路沿线涉水大桥初期 1h 最大桥面径流量估算值见表 7.2-1。

②径流污染物浓度分析

本评价拟采用类比方法预测桥面径流中污染物对水域的影响。根据长安大学的测定结果,降雨初期到形成径流的 30 分钟内,雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高,30 分钟后,其浓度随降雨历时的延长下降较快,雨水中 BOD_5 随降雨历时的延长下降速度稍慢,pH 值相对较稳定。降雨 5~20 分钟内,路面径流 SS、石油类浓度达污水综合排放三级标准,pH、 BOD_5 浓度达一级标准;降雨历时 30 分钟后,污

染物浓度达污水综合排放一级标准。降雨对公路周边水质造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的路面径流。

③桥面径流污染物总量预测

桥面径流污染物总量采用如下公式计算：

$$W_s = Q_s \times C_s$$

式中： W_s ——路面径流污染物总量， g/s；

Q_s ——积雨路面平均流量， m^3/s ；

C_s ——污染物平均浓度， mg/L。

由上式可以看出，路面径流量取决于降水量。根据资料，根据气象资料，维西县 20 年一遇最大暴雨量为 40.69mm/h。经采用上式进行计算，拟建公路沿线涉水桥梁初期 1h 最大桥面径流中污染物量估算值见下表。

表 7.2-1 拟建公路跨水桥梁初期 1h 最大桥面径流及污染物浓度估算表

| 桥梁名称 | 桥梁总长 (m) | 桥梁总面积 (m ²) | 桥面径流量 (m ³ /h) | 初期 1h 污染物产生量 (kg) | | |
|------|-------------|----------------------------|------------------------------|-------------------|------------------|-------|
| | | | | SS | BOD ₅ | 石油量 |
| 姑布大桥 | 283.6 | 2694.2 | 109.63 | 10.963 | 0.557 | 1.233 |

降雨期间，桥面径流所挟带的污染物主要成分为悬浮物及少量石油类，多发生于一次降水初期，在一般情况下，污染物量远较最大估算量轻微。根据第三章的污染源强分析，在路面污染负荷比较一致的情况下，降雨近期桥面径流污染一般随着降雨量的增加而增大，降雨一段时间后，污染会逐渐降低。但是，路、桥面径流污染源强的测定值只是一个损失值，在实际降雨过程中，其通过路面横坡自然散排、漫流到排水沟或边沟中，或通过边坡急流槽集中排入排水沟的过程伴随着雨水稀释、泥沙对污染物的吸附、泥沙沉降等各种作用，路、桥面径流中污染物到达水体时浓度已大大降低。本工程建成正常营运后对水环境影响不大。

由表 5.2-3 可以看出，降雨初期到形成路面径流的 30 分钟内，悬浮物和石油类的浓度比较高，30 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降很快，BOD₅ 随降雨历时的延长，浓度下降相对较慢，pH 在整个降雨过程中较稳定，降雨到 40 分钟的时候，

路面基本被冲刷干净。由此可知，降雨对工程附近河流造成影响的主要是降雨初期 1h 内形成的桥面径流。降雨历时 1h 后，路面基本被冲洗干净，污染物含量较低。

本项目桥梁下水体为澜沧江，主要功能为一般鱼类保护、农业用水，属于Ⅲ类水体，该桥梁的公路等级为四级，限定行车速度 20 (km/h)。根据该桥多年运行情况可知（2013 年 9 月即交付使用），该桥主要功能为周边居民生活、运输使用，不属于主、次干道，不运输危废物，过往车辆少且车速慢，且桥梁外侧全线设有金属防护栏，两侧人行道高于车行道约 40cm，起到防撞的作用。该桥运行至今未发生水环境污染事故及投诉。环评建议：在桥两侧设立“减速慢行、谨慎驾驶”等警示牌，并注意定期清扫桥面的情况下，沿用桥梁的现有排水系统，即采用“经泄水口流入雨水收集管后排入江中”，是可行的。

7.2.2 大气环境影响分析

本项目营运期对环境空气的污染主要汽车尾气和扬尘。汽车尾气产生的环境空气污染物主要有 CO、NO₂ 等。

①评价区气象特征

项目沿线气象资料引用维西县气象局 20 年平均气候要素统计数据。多年平均盛行风向为西南偏南风，年平均风速 3.3m/s。

②预测方案

预测时段：运营近中远期典型气象条件下 NO₂ 的日均浓度和高峰小时浓度。

预测因子：NO₂。

预测范围：选择距离道路中心线 20m、40m、80m、100m、120m、160m、200m 处进行预测。

③预测模式

本报告选用《公路建设项目环境影响评价规范》提供的预测模型，其相关参数按《公路建设项目环境影响评价规范》及附录 D 选取。

采用的车辆排放污染物扩散浓度预测模式为：

A、当风向与线源夹角为 $0 < \theta < 90^\circ$ 时，其扩散模式为：

$$C_{PR} = \frac{Q_j}{U} \int_A^B \frac{1}{2\pi\sigma_y\sigma_z} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z-h}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z+h}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} dl$$

式中：C_{PR}——公路线源 AB 段对预测点 R0 产生的污染物浓度，mg/m³；

U——预测路段有效排放源高处的平均风速，m/s；

Q_j——气态 j 类污染物排放源强度，mg/辆·m；

Σy, σ_z——水平横风向和垂直扩散参数，m；

σ_y = σ_y(x), σ_z = σ_z(x)

x——线源微元中点至预测点的下风向距离，m；

y——线源微元中点至预测点的横风向距离，m；

z——预测点至地面高度，m(1.2m)；

h——有效排放源高度，m(1.0m)；

A, B——线源起点及终点。

B、当风向与线源垂直 (θ = 90°) 时，当地面污染物浓度扩散模式如下：

$$C_{\text{垂直}} = \left(\frac{2}{\pi}\right)^{1/2} \frac{Q_j}{U\sigma_z} \exp\left(-\frac{h^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

式中符号意义同前。

C、当风向与线源平行 (θ = 0°) 时，其地面污染物浓度扩散模式如下：

$$C_{\text{平行}} = \left(\frac{1}{2\pi}\right)^{1/2} \frac{Q_j}{U\sigma_z(r)}$$

$$r = \sqrt{y^2 + \frac{z^2}{e^2}}$$

$$e = \frac{\sigma_z}{\sigma_y}$$

式中：r——微元素测点

的等效距离

E—扩散参数比

其余符号意义同前。

④预测结果

通过模型计算，汽车尾气中 NO₂ 浓度预测结果见下表。

表 7.2-1 NO₂ 日均浓度预测表单位：mg/m³

| 距路肩 | 10 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | 100 | 150 | 200 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 预测年 | | | | | | | | | |
| 近期（2013） | 0.030 | 0.028 | 0.025 | 0.022 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.010 | 0.008 |
| 中期（2019） | 0.038 | 0.036 | 0.032 | 0.029 | 0.024 | 0.021 | 0.018 | 0.013 | 0.011 |
| 远期（2027） | 0.048 | 0.044 | 0.039 | 0.036 | 0.030 | 0.025 | 0.022 | 0.016 | 0.013 |

沿线NO₂ 高峰小时浓度分布见下表。

表 7.2-2 NO₂ 高峰小时浓度预测表单位：mg/m³

| 距路肩 | 10 | 20 | 30 | 40 | 60 | 80 | 100 | 150 | 200 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 预测年 | | | | | | | | | |
| 近期（2013） | 0.061 | 0.057 | 0.052 | 0.046 | 0.038 | 0.033 | 0.028 | 0.022 | 0.017 |
| 中期（2019） | 0.086 | 0.082 | 0.072 | 0.066 | 0.053 | 0.047 | 0.041 | 0.031 | 0.024 |
| 远期（2027） | 0.119 | 0.110 | 0.099 | 0.090 | 0.072 | 0.063 | 0.053 | 0.041 | 0.033 |

根据预测结果可知，项目在运营初期、中期、远期沿线各路段 NO₂ 日均浓度及 NO₂ 高峰小时浓度在距路肩 10m 外均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的空气质量二级标准限值。

由于运营期产生的各种废气量很少，而且均为无组织排放，加上桥面上大气扩散条件非常好，桥周围最近敏感点姑布村民距桥中心线最近距离为 29.75m 外（即距离道路红线 25m），NO₂ 日均浓度及 NO₂ 高峰小时浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。因此总体上运营期的废气对当地大气环境影响很小。

此外，根据该桥多年运行情况可知（2013 年 9 月即交付使用），该桥不属于主、次干道，过往车辆少且车速慢，该桥运行至今未发生空气环境污染事故及相关投诉。

因此结合该桥实际情况，运营期的废气对当地大气环境影响较小。

7.2.3 声环境影响分析

运营期噪声主要是汽车行驶产生的交通噪声，其大小与车型、车速、路况及交通量等有关，影响因素较多。道路交通噪声是大量单车噪声源联合作用的结果，一般可视为线声源。本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的公路（道路）交通运输噪声预测模式。

$$L_{Aeqi} = L_{oi} + 10 \lg \frac{N_i}{TV_i} + \Delta L_{\text{距离}} + \Delta L_{\text{地面}} + \Delta L_{\text{障碍物}} - 16$$

$$L_{Aeq\text{交}} = 10 \lg \left[10^{0.1L_{Aeq\text{大}}} + 10^{0.1L_{Aeq\text{中}}} + 10^{0.1L_{Aeq\text{小}}} \right] + \Delta L_1$$

式中： L_{Aeqi} —车辆的小时等效声级，dB；

L_o —车辆在参照点（7.5m处）的平均辐射噪声级，dB；

N —小时车流量，辆/h；

T —计算等效声级的时间，取 $T=1\text{h}$ ；

V —车辆的平均行驶速度，km/h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离声等效行车线距离为 r 的预测点处的距离衰减量，dB；

$\Delta L_{\text{地面}}$ —地面吸收引起的交通噪声的障碍衰减量 dB；

$\Delta L_{\text{障碍物}}$ —噪声传播途中障碍物的障碍衰减量，dB；

ΔL_1 —公路弯曲或有限长路段引起交通噪声修正量，dB。

（1）预测交通噪声量和单车噪声源强

本项目运营期各特征年车流量预测详见前述表 1.10-1，各车型单车噪声源强见表 5.2-4。

（2）预测结果与评价

根据上述预测模式，计算出运营期交通噪声的预测见下表。

表 7.2-3 交通噪声预测结果【单位：dB (A)】

| 距红线距离 (m) | 近期 (2013 年) | | 中期 (2019 年) | | 远期 (2027 年) | |
|-----------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 10 | 56.08 | 51.02 | 58.15 | 52.29 | 59.53 | 54.29 |
| 20 | 53.21 | 48.25 | 55.29 | 49.56 | 56.66 | 51.52 |
| 30 | 51.72 | 46.82 | 53.78 | 47.59 | 55.16 | 49.51 |
| 40 | 50.62 | 45.75 | 52.68 | 46.80 | 54.06 | 48.05 |
| 50 | 49.72 | 44.88 | 51.80 | 46.24 | 53.17 | 47.93 |
| 60 | 48.99 | 44.17 | 51.06 | 45.54 | 52.44 | 47.45 |
| 70 | 48.35 | 43.57 | 50.42 | 44.93 | 51.79 | 46.83 |
| 80 | 47.78 | 43.02 | 49.85 | 44.39 | 51.23 | 46.29 |
| 90 | 47.29 | 42.52 | 49.35 | 43.91 | 50.72 | 45.80 |
| 100 | 46.82 | 42.09 | 48.90 | 43.46 | 50.27 | 45.35 |
| 120 | 46.01 | 41.31 | 48.09 | 42.71 | 49.46 | 44.57 |
| 140 | 45.33 | 40.64 | 47.39 | 42.04 | 48.77 | 43.92 |
| 160 | 44.71 | 40.06 | 46.79 | 41.46 | 48.16 | 43.32 |
| 180 | 44.17 | 39.53 | 46.24 | 40.93 | 47.62 | 42.80 |
| 200 | 43.66 | 38.99 | 45.74 | 40.41 | 47.11 | 42.27 |

本项目红线两侧35m区域内均执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准，其他区域执行2类标准；评价道路交通噪声达标距离见表7.2-4。

表 7.2-4 道路红线外两侧噪声标准声级界限距离 (单位：m)

| 标准类别 | 达标距离 | | | | | | 标准值 dB(A) | |
|------|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-----------|----|
| | 近期 (2013 年) | | 中期 (2019 年) | | 远期 (2027 年) | | | |
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 4a | <1m | 2m | <1m | 6m | <1m | 10m | 70 | 55 |
| 2 | 6m | 15m | 8m | 20m | 9m | 30m | 60 | 50 |

本工程营运期近、中、远期道路红线1m以外的区域昼间噪声均可满足《声环境质量标准》4a类标准；营运期近、中、远期道路红线分别为2m、6m、9m以外的区域夜间噪声均可达4a类标准。

营运期近、中、远期道路红线9m以外的区域昼间噪声均可满足《声环境质量标准》2类标准；营运期近、中、远期道路红线分别为15m、20m、30m以外的区域夜间噪声均可达2类标准。

(3) 敏感点交通噪声影响预测

拟改建公路营运期公路两侧红线外 35m 以内的区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准,共有5户,最近敏感点姑布村距道路红线为25m,4a类区域内无学校、医院等特殊敏感点;公路两侧红线外 35m 以外区域执行 2 类标准,共有40户,176人。声环境敏感的噪声预测结果如下:

表 7.2-5 声环境敏感点噪声预测结果 【单位: dB (A)】

| 敏感点 | 声功能区 | 与路红线距离 (m) | 高差 (m) | 近期 | | 中期 | | 远期 | |
|------|---|------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 姑布 | 4a 类 | 25m | 0 | 52.73 | 47.56 | 54.79 | 48.78 | 56.15 | 50.41 |
| | 2 类 | 40 | 0 | 50.62 | 45.75 | 52.68 | 46.80 | 54.06 | 48.05 |
| 达标分析 | 4a类:昼70dB(A)/夜50dB(A) 2类:昼60dB(A)/夜50dB(A) | | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

通过上表可看出:

无论是处于2类还是4a类区域的,姑布安置点的噪声在近期、中期、远期噪声均不超标。

(4) 措施

本项目在运营期间,交通噪声对沿线两侧区域均有一定影响。由于交通噪声预测具有较多的不确定性,为确保远期区域环境噪声能够达标,本评价要求建设方采取以下措施:

①根据现场踏勘、资料收集分析,姑布大桥未经过城镇建成区及规划区。敏感点姑布村的噪声预测结果在近期、中期、远期噪声均达到相应的 2 类及 4a 类标准,不超标,暂不需采取隔音措施。

②根据噪声预测结果,距离道路红线 30m 外可以达到 2 类标准,但是项目与德维线相接,噪声控制标准应和德维路相统一,即噪声控制距离为红线外两侧 35m 范围内执行 4a 类区标准。

③合理安排姑布大桥周围土地利用规划。即应根据表 7.2-4 预测,在道路红线 35m 范围内(即 4a 类功能区内)不宜规划居民住宅、学校、医院等声环境敏感建筑物。必须建设时,应作好相应的建筑物隔声措施。

④将来在靠近姑布大桥道路红线 35m 范围内建设房屋建筑,建议临路第一排建筑

布置商业、市政服务对噪声标准要求不高的建筑，起到屏障作用。

(5) 姑布大桥运行期实际产生的噪声影响

此外，根据该桥多年运行情况可知（2013年9月即交付使用），该桥过往车辆少且车速慢，该桥运行至今未出现交通噪声扰民及相关投诉。

综上，经采取以上措施后，本项目的营运期对桥梁所处区域声环境质量的影响较小。

7.2.4 固废污染源影响分析

姑布大桥运营期的固废主要来源于桥面日常维护产生的少量筑路物料、沿线垃圾桶产生的废纸、废塑料袋、盒、烟蒂等生活垃圾，筑路物料收集后送建筑垃圾填埋场处置，生活垃圾产生量较少，交姑布村一并处理，对环境的影响较小。

7.2.5 生态环境影响分析

姑布大桥建成多年，周边植被通过自然恢复，长势较好，仅桥右岸，路东侧 0.08hm^2 ，原施工场地植被恢复较差，以稀疏荒草为主，需补种火棘200株，撒播巨菌草和高羊茅 0.08hm^2 ，各 3.36kg 。通过采取以上措施后，工程对生态环境影响较小。

7.2.6 环境风险影响分析

姑布大桥已建成多年，该桥的建设主要为了满足姑布移民安置点及周边居民生活、运输使用。根据现场调查可知，该桥主要通行车辆为周边居民出行及运输农产品，不运输危险品，限定车速为 20km/h ，车速较慢，目前交通量小。且姑布大桥全线两侧人行道均高于机动车道约 40cm ，人行道外侧还设置金属防撞护栏。

鉴于姑布大桥设计标准为四级道路，车速慢，交通量小，运输物品均为生活及农副产品，具有防止车辆坠入江中的双层防护（高起的人行道和全线金属护栏），决定了该桥的运输事故发生概率较小，同时发生泄漏的概率小，对澜沧江水质影响不大。因此，姑布大桥可采用现行的雨水排放系统。

为提醒过往车辆小型慢行，进一步降低环境风险，环评要求：在桥两端各设置两个警示牌，标有限速、慢行等字样。

7.2.7 产业政策及相关规划符合性分析

(1) 产业政策符合性分析

本项目属于城市道路建设项目，经查《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于“第一类鼓励类，第二十四条公路及道路运输（含城市客运）”中的“12、农村公路建设”。因此，项目建设符合国家产业政策。

(2) 规划符合性分析

根据《云南澜沧江里底水电站枢纽工程建设区搬迁移民安置方案专题报告》所述，“姑布移民安置点选址规划时，已提出结合淹没处理沧迪桥时，需规划新建一座跨江大桥，连接安置点与巴迪乡政府，使姑布安置点和巴迪乡形成一个完整的发展区域。详见附件3”。

本项目建设内容与里底电站移民安置规划一致，符合保障百姓需求规划。

(3) 符合“补办环评”的相关手续

姑布移民大桥工程于2010年4月开工，于2013年9月竣工。根据环政法函(2018)31号《环境保护部关于建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》，迪庆州生态环境保护局维西分局以《关于〈维西县搬迁安置办公室关于里底水电站姑布移民大桥建设项目免于未批先建行政处罚的函〉的复函》，原则上同意姑布大桥免于未批先建行政处罚（附件7）。因此姑布移民大桥符合补办环评的相关手续。

7.2.8 选址合理性分析

(1) 项目选址选线合理性分析

本项目建设选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地、文物古迹等敏感保护区。该处距离巴迪乡政府约230m，此处江面较窄，水流稳定，地质条件好（巴迪断裂和托巴断裂（热水塘断裂）两条区域断裂均距桥端横向距离较远，对工程区影响不大），且一出桥就与姑布移民区内规划道路相连。桥位区无影响项目建设的地下水分布。项目周边无重大环境制约因素，因此项目选址从环保角度分析是可行的。

根据现场调查，项目占地为梯坪地和荒草地，工程区经调查未发现国家和省级重点保护动植物。

(2) 施工期“三场”设置合理性分析

工程不设置料场、弃土场、取土场。路基开挖弃土随取随运，产生的临时弃土方由施工单位进行合理处置回填。道路建设所需的砂、石料等建筑材料，从周边合法砂、石料场购买后直接利用，砂石料不在项目区加工。

本项目施工期在左岸、右岸分别设置施工场地一处，共 2 处，施工场地仅用于施工材料的堆置和设备的暂存，不设置办公生活区。项目施工过程中所需的混凝土、砂浆等主要采用外购，不在项目区进行混合和拌合。目前施工期的临时场地均已覆土绿化，植物长势较好，已将水土流失的影响控制在最小。

7.2.9 总量控制

本项目为桥梁建设项目，本身无废水、废气排放，不需要进行总量控制。

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

| 内容类型 | 排放源 | | 污染物名称 | 防治措施 | 预期治理效果 |
|-------|-----------|----------------|--------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 水污染物 | 施工期 | 生活污水 | COD、BOD ₅ 、SS | 不在项目区食宿，采用旱厕处理用作农肥 | 施工期早已结束，大桥建设施工期无水环境纠纷、污染事故和扰民投诉等情况发生。 |
| | | 车辆冲洗废水 | SS | 设置沉砂池、隔油池，处理后用于场地洒水降尘 | |
| | | 围堰施工 | TSP | 加强施工管理、在枯水期、非汛期施工 | |
| | | 径流雨水 | SS | 对施工场地、建筑材料堆放场地进行围挡 | |
| | 营运期 | 路面径流污水 | SS | 定期清扫桥面、加强通行车辆运输管理、定期清理桥梁排水系统， | 减小对地表水的影响 |
| 大气污染物 | 施工期 | 开挖、弃土、施工机械及车辆等 | 扬尘 | 施工方采用帆布覆盖，定期洒水，回土覆盖等方式。 | 施工期早已结束，大桥建设施工期无空气污染环境纠纷、污染事故和扰民投诉 |
| | | 尾气 | NO _x 、CO | 大气扩散，绿化吸收 | |
| | 营运期 | 汽车尾气 | CO、NO ₂ | 大气扩散 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放标准 |
| | | 过往车辆 | 扬尘 | 道路保养人员定期清扫 | |
| 固体废物 | 施工期 | 施工场地 | 废弃土石方 | 全部回填，无弃方产生。 | 处置率 100% |
| | | | 淤泥和废渣 | 先沉淀干化，后回填场地 | |
| | | 施工人员 | 生活垃圾 | 项目设置 4 个垃圾箱，统一收集后，派专人定时清理。 | |
| | | 建筑垃圾 | 可回收废钢筋 | 回收后卖给废品收购站 | |
| | 不可回收的建筑垃圾 | | 送至巴迪乡政府指定地点处理 | | |
| | 营运期 | 生活垃圾 | 由环卫部门负责 | | |
| 噪声 | 施工期 | 施工机械及车辆 | 施工噪声 | 选用低噪设备，加强机械设备的维护和保养，夜间不进行较大噪声的施工活动。 | 达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求 |
| | 营运期 | 过往车辆 | 交通噪声 | （1）合理规划，预留合理的防护距离； （2）跟踪监测与管理 | 达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求 |

生态环境保护措施及预期效果:

目前施工已结束,根据《水保》所述,应对覆土绿化效果差的区域进行补种,主要位于临时的施工场地,新增植物措施面积共计 0.08hm²,主要工程量为:穴状整地(30×30cm) 200 个,全面整地 0.08m²,栽植火棘 200 株,撒播巨菌草和高羊茅 0.08hm²,考虑 5%的补植系数,需火棘苗木 200 株,巨菌草和高羊茅各 3.36kg,抚育管理 0.08hm²。通过采取上述生态保护措施后,项目实施对当地生态环境的影响不大。

8.1 环境保护对策措施

施工期已结束,主要为运营期的环保措施对策。具体如下:

表 8.1-1 运营期环保措施一览表

| | |
|----------|---|
| 大气污染防治措施 | 新增:加强道桥梁管理及路面养护,保持道路良好运营状态,减少塞车现象发生。 |
| 水污染防治措施 | 现状:桥梁两端排水为泄水口+排水管,雨水经排水管流至河堤边坡的绿化带后流入江中;桥面排水为泄水口直接排入江中。 建议新增:定期清扫路面,保证排水口、排水管通畅。 |
| 噪声污染防治措施 | 新增:①在道路红线 35m 范围内(即 4a 类功能区内)不宜规划居民住宅、学校、医院等声环境敏感建筑物。必须建设时,应作好建筑物隔声措施。 ②若在靠近姑布大桥道路红线 35m 范围内建设房屋,建议临路第一排建筑布置商业、市政服务对噪声标准要求不高的建筑,起到屏障作用。 |
| 固废污染防治措施 | 现状:工程运营期的固体废物为道路清扫垃圾,主要为果皮、纸屑、塑料、包装废物等,由环卫部门负责。 |
| 生态环境防治措施 | 新增:大桥左岸,路东侧 0.08hm ² ,施工场地植被恢复较差,补种火棘 200 株,撒播巨菌草和高羊茅。 |
| 环境风险 | 现状:姑布大桥桥面两侧全线设置金属防护栏;两侧人行道高于车行道约 40cm,均起到防撞作用,防止车辆翻入桥下水体造成污染。 新增:在姑布大桥两端醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志,提醒过路驾驶员和乘客加强保护环境意识。建议交管部门加强对漏油、不安装保护帆布的货车和超载车上路的管理,以防止极大可能减少道路上车辆漏油和货物洒落在道路上,造成水体污染和安全隐患。 |

8.2 建设项目环境保护竣工验收内容

须严格执行环保“三同时”制度,项目环境保护“三同时”验收内容见下表。

表 8.2-1 竣工环保验收一览表

| 项目 | 实施部位 | 规模 | 环境保护措施 | 验收目标 |
|--------|---------|-----------------------|---|------------------|
| 生态环境 | 桥梁全线及周边 | 生态恢复面积 | 路东侧施工场地约 0.08hm ² , 补种火棘 200 株, 撒播巨菌草和高羊茅 0.08hm ² , 各 3.36kg | 与周边灌木类杂草覆盖率类似 |
| 水环境 | 桥梁全线 | 泄水口+排水管 | 桥中间路面为泄水口, 桥两侧为泄水口排入排水管。 | 排水管及泄水口运行正常 |
| 声环境 | 声敏感点 | 姑布村 | 减速标牌设置 | 减速的标牌 |
| 大气环境 | 桥梁全线 | 抑制道路扬尘 加强路面清扫和保洁 | 降低道路扬尘污染 | 保持道路路面清洁 |
| 固体废物 | 桥梁全线 | 弃土方及建筑垃圾 | 及时回填 | 弃土方回填后, 及时覆土绿化 |
| | | 运营期垃圾 | 桥梁两端设置垃圾桶收集生活垃圾 | 加强道路沿线清扫保持道路路面清洁 |
| 风险防范措施 | 姑布大桥 | 桥梁两处“限速”、“小心慢行”等警示标志。 | 已有: 桥面两侧全线设置金属防护栏; 两侧人行道高于车行道约 40cm, 均起到防撞作用。 新增: 桥梁两端醒目位置设置限速、禁止超车等警示标志 | 尽可能地降低风险事故发生的概率 |

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

姑布移民大桥于 2010 年 4 月开工，2013 年 9 月竣工，工期共计 3 年 6 个月，属于补办环评，迪庆州生态环境保护局维西分局以《关于〈维西县搬迁安置办公室关于里底水电站姑布移民大桥建设项目免于未批先建行政处罚的函〉的复函》，原则上同意姑布大桥免于未批先建行政处罚（附件 7）。姑布大桥属于库周交通复建工程的一部分，解决附近村民通行问题，完善里底水电站安置配套设施，姑布大桥是跨越澜沧江连接新建德维路与姑布村的对外公路相连的一座大桥，该桥距离巴迪乡政府西北部约 230m 处，桥梁起点与德维公路 K12+024.166 处相交，桥梁终点与姑布乡村道路相接。姑布大桥设计全长 283.60m，桥梁结构形式：桥梁上部采用 75m+125m+75m 预应力混凝土连续钢构；桥梁下部采用双肢薄壁墩，桥台采用扶壁式，钻孔灌注桩结构。永久占地共计 0.39hm²。设计时速 20km/h。工程总投资 3790.72 万元。

9.1.2 产业符合性结论

项目建设符合相关规划要求、所在区域环境质量现状较好，施工期及运营期不会改变区域环境功能。桥梁管理部门做好应急计划，通过加强运输车辆管理，将风险污染影响降到最低。项目所处位置澜沧江干流，该桥上游 500m 至下游约 1000m 范围内没有饮用水源，无取水口。项目区域范围内不属于饮用水源保护区，项目建设对周边村庄饮用水水源影响较小。周边施工道路利用已有乡村道路，水、电依托周边村庄及已有电网，能满足建设需要。

综上所述，项目选址合理可行。

9.1.3 规划和选址合理性结论

本项目建设选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地、文物古迹（三江并流、白马雪山、生态红线）等敏感保护区。该处距离巴迪乡政府约 230m，此处江面较窄，水流稳定，地质条件好（巴迪断裂和托巴断裂（热水塘断裂）两条区域断裂均距桥端横向距离较远，对工程区影响不大），且一出桥就与姑布移民区内规划道路相连。桥位区无影响项目建设的地下水分布。项目周边无重大环境制约因素，因此项

目选址从环保角度分析是可行的。

根据现场及走访调查可知，姑布大桥建设前，项目占地为梯坪地、水域和荒草地，评价区内未发现国家和省级重点保护动植物。

9.1.4 环境现状结论

根据现场踏勘，姑布大桥位于澜沧江边的农村地区，无重大工业产业，无较大污染源。项目所在地总体环境空气质量良好，可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

工程评价区现状声环境影响主要来自姑布大桥及德维公路的交通噪声和人们生产生活产生的噪声，声环境质量相对良好，区域声环境能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

项目区主要地表水为澜沧江，根据《云南省地表水水环境功能区划（2010~2020）》，项目所在地澜沧江（入境-出国境）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。项目附近水质良好，无工业排放企业，项目区所在澜沧江能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

生态环境质量现状：项目位于巴迪乡政府所在地附近，项目区主要周边植物稀树灌木草丛和灌丛为主，用地范围内根据《国家重点保护野生植物名录》（第一批，1999）和《云南省第一批省级重点保护野生植物名录》（1989）公布的保护植物名录。本次野外考察未发现在评价范围内分布有国家级或省级保护植物、无狭域分布的特有植物、名木古树及重点保护植物。本项目区开发强度较大，受人类干扰严重，项目区域内动物种类主要为小型鸟类和常见两栖类，如麻雀、蛙类等。经沿途踏勘，项目沿线评价范围内没有发现国家、地方保护野生动物。

项目位于巴迪乡政府所在地附近，根据《云南省三江并流世界自然遗产地保护条例(2006)》和《云南省三江并流风景名胜区总体规划修改（2005-2020）》，项目区不属于三江并流世界自然遗产地（附图6、7），与最近的白马国家级自然保护区直线距离约3km，未发现国家保护的珍稀动植物和古树名木，不涉及名胜古迹、历史文物等保护设施。

9.1.5 环境影响分析结论

由于姑布大桥已于 2013 年建成使用，施工期早已结束，施工期环境影响已随施工期结束而消失。大桥建设时，对姑布村安置点居民产生一定的影响，经建设单位介绍，姑布大桥施工期未出现水、大气、噪声、生态等方面的环境纠纷、污染事故和扰民投诉等情况发生。

环境影响结论侧重以运营期为主。

空气质量根据预测，沿线敏感目标环境空气质量均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

声环境质量根据预测，本工程营运期近、中、远期道路红线1m以外的区域昼间噪声均可满足《声环境质量标准》4a类标准；营运期近、中、远期道路红线分别为2m、6m、9m以外的区域夜间噪声均可达4a类标准。营运期近、中、远期道路红线9m以外的区域昼间噪声均可满足《声环境质量标准》2类标准；营运期近、中、远期道路红线分别为15m、20m、30m以外的区域夜间噪声均可达2类标准，通过敏感的噪声预测可知，姑布安置点近期、中期、远期噪声均不超标。

姑布大桥由于建成较早，原有的施工遗迹均已自然恢复，植被长势较好，仅澜沧江左岸，路东侧0.08hm²，施工场地植被恢复较差，需补种火棘200株，撒播巨菌草和高羊茅0.08hm²，各3.36kg。

项目的运营期产生的各种污染物对当地大气环境、地表水环境、声环境、生态环境等的影响均比较小，不会使当地区域这些自然环境的质量功能恶化。因此从项目的运营期对当地自然环境的影响来看，项目的运营期是可行的。

9.1.6 规划可行性结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类产业，符合国家产业政策。

姑布大桥属于《云南澜沧江里底水电站枢纽工程建设区搬迁移民安置方案专题报告》中的建设内容，姑布移民安置点位于澜沧江，与巴迪乡政府隔江相望，该桥建设有利于移民安置点与巴迪乡紧密结合，共同发展。因此本项目的建设将会优化和完

善区域路网结构，带动姑布移民安置点及沿线经济发展，促进城市发展有重要的意义。

9.1.7 总结论

姑布大桥属于《云南澜沧江里底水电站枢纽工程建设区搬迁移民安置方案专题报告》中的建设内容，该桥建设有利于解决附近村民通行问题，完善里底水电站安置配套设施，是跨越澜沧江连接德维路与姑布村对外公路相连的一座大桥，位于巴迪乡政府北部约230m处，桥梁起点与德维公路K12+024.166处相，桥梁终点与姑布乡村道路相接，桥宽9.5m，桥宽283.60m，工程总投资3790.72万元。

由于本项目为补办环评，因此本报告主要针对本项目施工期的影响分析进行了回顾性评价及提出相应的补救措施；对运营期可能产生的环境影响进行了全面的分析和评价，提出了针对性且具有可操作性的措施和建议。虽然本项目建设期和运营期将会对项目区生态环境、水环境、声环境和环境空气等方面产生一定的不利影响，但只要认真落实本报告提出的各项环保措施，真正落实环保设施与主体工程建设的“三同时”制度，所产生的不利影响可以得到有效控制，并降至环境能接受的最低程度。

综上所述，本评价认为，本项目不存在重大环境制约因素，从环境保护的角度考虑，项目建设可行。

9.2 建议

(1) 建设单位必须做好运营期的水土保持工作，防止水土流失。澜沧江左岸，路东侧0.08hm²，施工场地植被恢复较差，补种火棘200株，撒播巨菌草和高羊茅0.08hm²，各3.36kg。确保被破坏的生态环境得到恢复。

(2) 建设单位在项目实施过程中，务必认真落实本项目的各项治理措施，加强对环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，确保建设项目的污染物达标排放的要求。

(3) 在已建的姑布大桥两侧新增警示牌，提醒过往车辆小心慢行、限速通过。

(4) 加强对过往车辆宣传教育，提高环保意识。

(5) 建设单位尽快完善办理相关审批手续。

预审意见:

经办人:

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

经办人:

公 章
年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

年 月 日

委托书

昆明天馨地爽环境评价有限公司：

根据国家相关法律法规和我方提供的有关报告及图纸资料，兹委托贵单位编制《里底水电站姑布移民大桥建设项目环境影响报告表》。

特此委托。

维西傈僳族自治县搬迁安置办公室

2019年9月10日



投资项目基本信息表

项目代码：2020-533423-48-01-021331

| | | | |
|----------|--|----------|---------------------|
| 项目类型 | 审批类 | | |
| 项目名称 | 里底水电站姑布移民大桥建设项目 | | |
| 项目（法人）单位 | 维西傈僳族自治县搬迁安置办公室 | | |
| 证照类型 | 居民身份 | 证照号码 | 12533423MB155382XQ |
| 拟开工时间（年） | 2010-04-01 | 拟建成时间（年） | 2013-09-30 |
| 建设地点 | 云南省迪庆州维西县白济汛乡 | 所属行业 | 4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑 |
| 建设性质 | 新建 | | |
| 建设区域 | 维西傈僳族自治县 | | |
| 建设地点 | 云南省迪庆州维西县白济汛乡 | | |
| 跨区域 | | | |
| 投资主体 | 政府投资 | | |
| 总投资（万元） | 3790.72 | | |
| 政府投资（万元） | | 自筹（万元） | |
| 建设规模及内容 | 建设四级公路桥梁1座，大桥长283.6m，桥跨组合为：75m+125m+75m。大桥总宽9.5m，其中行车道宽7m，两侧人行道宽1.25m。设计速度20km/h。项目占地面积0.39hm ² ，其中永久占地0.27hm ² ，临时占地0.12hm ² 。内容：此项目为里底水电站的姑布移民大桥，在电站蓄水后为两岸居民提供生活和交通的便利设施。 | | |
| 项目目录分类 | 审批目录 | | |
| 项目目录 | 其它水利项目 | | |



打印

ལྷོ་ཚོང་ཐོན་རྫོང་
迪庆藏族
རང་སྐྱོང་ཁུལ་
自治州

དང་སྤྱི་ལོ་དང་བཅོམ་སྤྱོད་ལྷོ་ཚོང་ཐོན་རྫོང་ཁུལ་གྱི་ཡིག་ཆ།
发展和改革委员会文件

迪能源水电〔2014〕8号

138
2014年6月23日

迪庆州发展和改革委员会关于里底电站姑布移民大桥建设项目核准的批复

维西县发改局：

《维西傈僳族自治县发展和改革局关于里底水电站姑布移民大桥建设项目立项的请示》（维发改能源〔2014〕9号）收悉。根据《国家发展和改革委员会关于云南省澜沧江里底电站项目核准的批复》（发改能源〔2013〕412号）文件，经我局研究，同意对该子项工程项目进行核准。现批复如下：

一、为推进里底电站的顺利建设，按照里底电站建设规划，同意对里底水电站姑布移民大桥建设项目进行核准。

二、同意姑布移民大桥按沧迪桥改（复）建进行实施，标准为四级公路桥梁，桥梁全长283.6m。

三、同意工程概算总投资为 3929.73 万元。

四、该项目由业主方华能澜沧江公司出资负责建设和管理，项目资本金占总投资的 20%，由业主方出资，以现金注入，资本金以外的融资由业主方商金融机构贷款解决。

五、因里底电站已获得了国家发改委的核准批复，里底水电站姑布移民大桥建设项目已具备所需的支持性文件。

六、接此批复后，请建设业主按《澜沧江里底水电站建设征地移民安置规划报告》做好姑布移民大桥建设项目工作，确保工程质量和项目建设安全。

迪庆州发展和改革委员会

2014年6月12日

抄送：央副州长，州水务局，州国土局，州环保局，州林业局，州移民局，本委领导。

迪庆州发展和改革委员会

2014年6月12日

9

WEI-XI. LI-SU XUN: F: C.. HO: KV.. KV: CE: W7: CY,
 维 西 傈 僳 族
 FI, CN, XV, **发展和改革局文件**
 自 治 县

维发改能源〔2014〕20号

**维西傈僳族自治县发展和改革局关于转发
 迪庆州发改委关于里底水电站姑布移民
 大桥建设项目核准的批复的通知**

维西县移民局：

为了加快里底电站施工区建设，现将《迪庆州发展和改革委员会关于里底水电站姑布移民大桥建设项目核准的批复》（迪能源水电〔2014〕8号）转发给你们，接文后，请建设业主按《澜沧江里底电站建设征地移民安置规划报告》做好姑布移民安置点建设项目工作，确保工程质量和项目建设安全。

附件：迪庆州发展和改革委员会关于里底水电站姑布移民大桥建设项目核准的批复。



维西县发展和改革委员会

2014年6月26日印发

附件一

迪庆藏族自治州移民局

会议纪要

第 1 期

迪庆州移民局办公室

二〇〇八年十月五日



《云南澜沧江里底水电站枢纽工程建设区农村搬迁移民安置方案专题报告》讨论会议纪要

2008年10月20日下午,迪庆州移民局在香格里拉县城组织召开了《云南澜沧江里底水电站枢纽工程建设区农村搬迁移民安置方案专题报告》(以下简称《方案专题报告》)讨论会,参加会议的有云南省移民开发局、迪庆州人民政府办公室、州发改委及相关单位、维西县人民政府、县移民局及相关单位、云南华能澜沧江水电有限公司、中国水电顾问集团西北勘测设计研究院(以下简称“西北院”)、会议邀请的专家组等共30余人。会议听取了项目设计单位西北院关于《方案专题报告》编制情况的汇报,参会各方就里底枢纽建

设区农村搬迁移民安置方案进行了认真的讨论,充分发表了意见和建议,现将会议主要内容纪要如下:

一、会议认为,《方案专题报告》提出的里底水电站枢纽工程建设区移民采取以“长效补偿”为基础的“城乡结合”或“农业生产安置”、“货币安置”等安置方式基本可行。

二、会议认为,应按照《云南省移民开发局云南省发展和改革委员会关于怒江和澜沧江上游云南省境内水电开发移民安置规划有关问题的请示》(云移局〔2008〕75号)文件精神,迪庆州、维西县相关部门就“长效补偿”方案尽快会同业主单位、省移民局、设计单位进行研讨,以便制定可行方案。

三、会议认为,移民安置规划应根据云南省政府办公厅2008-6091号批文中的4条编制,移民安置总体目标应以云移局〔2008〕75号文为编制依据,并加入“按照超过搬迁前的生活水平和不低于当地生活最低生活标准”这一前提条件,落实生产安置的人数,提出居民点规划基础设施和公共设施配置标准。

四、会议认为,结合巴迪乡小集镇建设选择的故布移民安置点,从考虑安置的里底、乌弄龙电站涉及区安置条件来看,是可选的最佳方案。移民安置点的布局同意设计院推荐的方案1进行移民安置点的规划设计。建议设计单位在进行移民安置规划时应认真研究环境容量问题,特别是土地、水

源、环保等至关重要的涉及移民及安置区居民生存的问题。

五、会议认为，故布移民安置点能否得到移民的认可，对外交通是关键，《方案专题报告》中推荐桥位改建方案结合了巴迪乡小集镇建设规划，桥位选择合理，可采用该方案进行跨江大桥的建设，并按四级公路桥梁设计，设计荷载为公路一Ⅱ级。大桥建设应与故布移民安置点建设同期进行，设计单位应提出桥型比选方案，尽快完成大桥初步设计，并将该项目投资纳入故布移民安置点对外交通建设投资，由地方政府负责组织实施。

参会人员：朱 静 冯金祥 曹如忠 李 力 张丽军
和云西 张国强 李 丛 王国华 和继开
刘正雄 徐继光 张跃生 杨承东 邱正忠
和一中 杨金光 彭桂才 杨 虹 邵晓露
任云春 张 材 辛乾龙 申 玮 王芳林
李小刚

专家组：唐 欢 金自荣 孔云刚

记 录：刘玉蓉

报：省移民开发局，州人民政府，农布央宗副州长

送：维西县人民政府，张丽军副县长，州发改委，州国土资源局，州教育局，州林业局，州水电局，澜沧江水电公司、西北院

发：维西县移民局、维西县发改委局、维西县国土局、维西县教育局、维西县林业局、维西县水电局、维西县巴迪乡政府

(共印 20 份)

迪庆州移民局办公室

2008 年 11 月 5 日印发

打字：刘玉蓉

校对：彭桂才

迪庆藏族自治州林业和草原局文件

迪林草发〔2019〕242号

签发人：张永明

关于维西县姑布移民大桥位置 查询结果的通知

维西县林业和草原局：

你局关于《维西县林业和草原局关于姑布移民大桥位置查询的请示》（维林发〔2019〕179号）收悉。根据提供的坐标：

| 拐点坐标 | 经纬度（西安 80 坐标） | | 查询结果 |
|------|---------------|--------------|------|
| | 东经 | 北纬 | |
| J1 | 98° 59'54.6" | 27° 52'33.5" | 不在 |
| J2 | 98° 59'54.7" | 27° 52'34.0" | 不在 |
| J3 | 99° 00'04.5" | 27° 52'31.8" | 不在 |

| | | | |
|----|--------------|--------------|----|
| J4 | 99° 00'04.4" | 27° 52'31.3" | 不在 |
|----|--------------|--------------|----|



经我办审核，上述坐标所对应位置范围不在三江并流世界自然遗产地范围内。

迪庆藏族自治州林业和草原局
2019年12月17日



迪庆州林业和草原局办公室

2019年12月17日印发

云南白马雪山国家级自然保护区管护局维西分局

云南白马雪山国家级自然保护区管护局维西分局关于姑布大桥建设项目是否在白马雪山保护区的位置查询复函

维西傈僳族自治县搬迁安置办公室：

根据《维西傈僳族自治县搬迁安置办公室关于出具姑布大桥建设项目白马雪山保护区意见的函》（维搬函〔2019〕47号）文件，我局技术员通过GIS（地理信息系统）对以下4个坐标点进行位置查询，查询情况如下：

J1：经度：98°35'43.8"， 纬度 27°31'23.7"；

J2：经度：98°35'43.8"， 纬度 27°31'23.9"；

J3：经度：99°0'1.7"， 纬度 27°31'23"；

J4：经度：99°0'1.7"， 纬度 27°31'22.9"；

不在云南白马雪山国家级自然保护区范围内。

此复。

云南白马雪山国家级自然保护区管护局维西分局

2019年10月24日



迪庆藏族自治州生态环境局维西分局

关于对《维西县搬迁安置办公室关于里底水电站姑布移民大桥建设项目免于未批先建行政处罚的函》的复函

县搬迁安置办公室：

你单位《关于里底水电站姑布移民大桥建设项目免于未批先建行政处罚的函》收悉，经我局生态行政处罚案件审核领导小组集体讨论研究，现复函如下：

鉴于里底水电站姑布移民大桥建设项目是国家重点工程里底水电站的附属工程，是澜沧江两岸居民相互往来的重要通道，项目建设对两岸群众的经济具有重大推动作用，是惠及两岸群众的民生工程，且工程于2010年4月开工，于2013年9月竣工。

根据环境保护部函《关于建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函〔2018〕31号）第二点关于“未批先建”违法行为的行政处罚追溯期限（一）相关法律规定行政处罚法第二十九条规定：“违法行为在二年内未被发现的，不再给予行政处罚。法律另有规定的除外。前款规定的期限，从违法行为发生之日起计算；违法行为有连续或者继续状态的，从行为终了之日起计算。”（二）追溯期限的起算时间根据上述法律规定，

“未批先建”违法行为的行政处罚追溯期限应当自建设行为终了之日起计算。因此，“未批先建”违法行为自建设行为终了之日起二年内未被发现的，环保部门应当遵守行政处罚法第二十九条的规定，不予行政处罚的规定。里底水电站姑布移民大桥建设项目符合以上要求，原则同意免于未批先建行政处罚。

特此复函！

迪庆州生态环境保护局维西分局

2020年5月21日



里底水电站姑布移民大桥建设项目环境影响报告表

评审意见

2020年4月16日，由迪庆藏族自治州生态环境局主持，在维西县召开《里底水电站姑布移民大桥建设项目环境影响报告表》（以下简称报告表）评审会。参会的有州生态环境局维西分局、建设单位—维西傈僳族自治县搬迁安置办公室，环评编制单位—昆明天馨地爽环境评价有限公司等单位代表和特邀专家5人，共9人（名单附后）。会议期间，与会代表和专家对项目现场进行了实地考察，会上业主对项目情况作了介绍，环评编制单位介绍了报告表的主要内容和结论，经质询、讨论和审议，形成审查意见如下。

一、项目环境可行性

本环评项目是里底水电站建设的移民安置点所需的交通桥梁工程，项目于2013年9月建成使用，没有办理过环保手续，属补办环保手续工程。项目没有出现不可建设的制约因素，也没有出现过环境纠纷和环境投诉，完善环保措施后，项目建设具有环境可行性。

二、报告表质量

环评表编制较规范，内容全面，现状调查分析评价可信，环境保护补救措施合理可行，评价结论可信，报告表经修改后可上报。

三、修改完善意见

1、补充说明补办环保手续的依据。

2、工程概况应该以现状实际情况调查进行表述。工程分析应该以实际发生情况进行表述。

3、环境影响应该以实际调查情况进行表述。

4、进一步分析项目桥梁路面径流和交通事故发生时，是否需要补救实施避免直排河流的管道收集措施。对表 6 和表 8 进行相应的修改完善。

5、校核文本，其它修改参考与会代表发言。

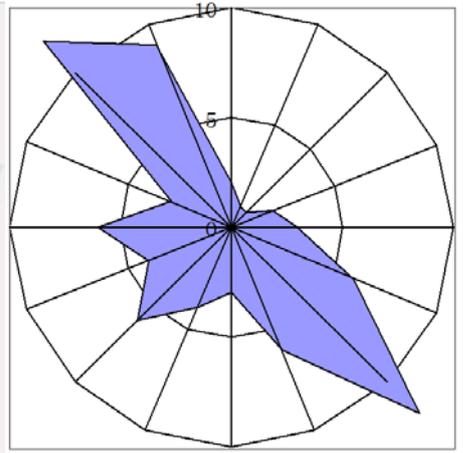
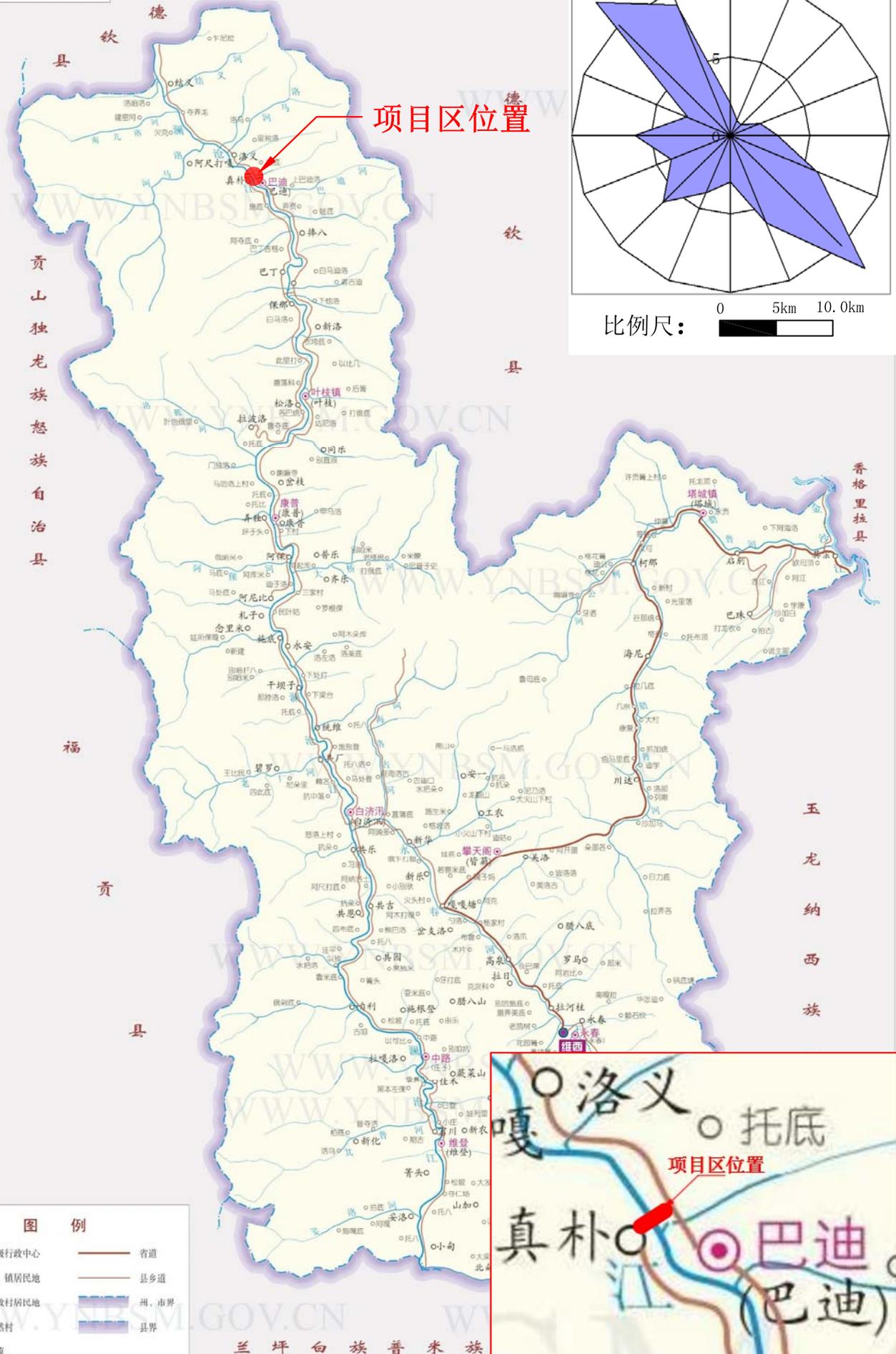
专家组：闫伯申 和建萍 尚中 顾昕 李#25

2020年4月16日

修改清单（姑布大桥）

| 意见 | 修改情况 |
|--|---|
| 1、补充说明补办环保手续的依据。 | P57、p2 p62 及附件 7 |
| 2、工程概况应该以现状实际情况调查进行表述。工程分析应该以实际发生情况进行表述。 | (1) 工程概况 表 1.1-1 p3 p4 p6 p7 p12 (2) 工程分析 p31 p33 |
| 3、环境影响应该以实际调查情况进行表述。 | 分别对施工期大气、地表水、地下水、声环境、固废、生态均进行了修改完善，已现状为主，具体参照 P41 p43 p44 p45 p46 p47 |
| 4、进一步分析项目桥梁路面径流和交通事故发生时，是否需要补救实施避免直排河流的管道收集措施。对表 6 和表 8 进行相应的修改完善。 | 补充雨水径流相关分析 7.2.1 p47-50 环境风险分析结合实际情况进行分析 p56 表六 p39 表八 p59 p60 p61 |
| 5、校核文本，其它修改参考与会代表发言。 | 修改附图 9 修改为最新的产业结构目录 2019 p64 修改结论，已现状为准 p63 原有污染以现状为准 p12 修改排放标准 4.2.4 固废 p27 |

维西傈僳族自治县



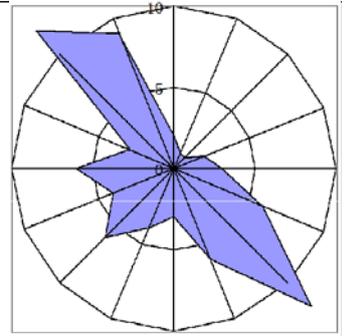
比例尺: 0 5km 10.0km

- 图例**
- 县级行政中心
 - 乡、镇居民地
 - 行政村居民地
 - 自然村
 - 省道
 - 县乡道
 - 州、市界
 - 县界
 - 河流

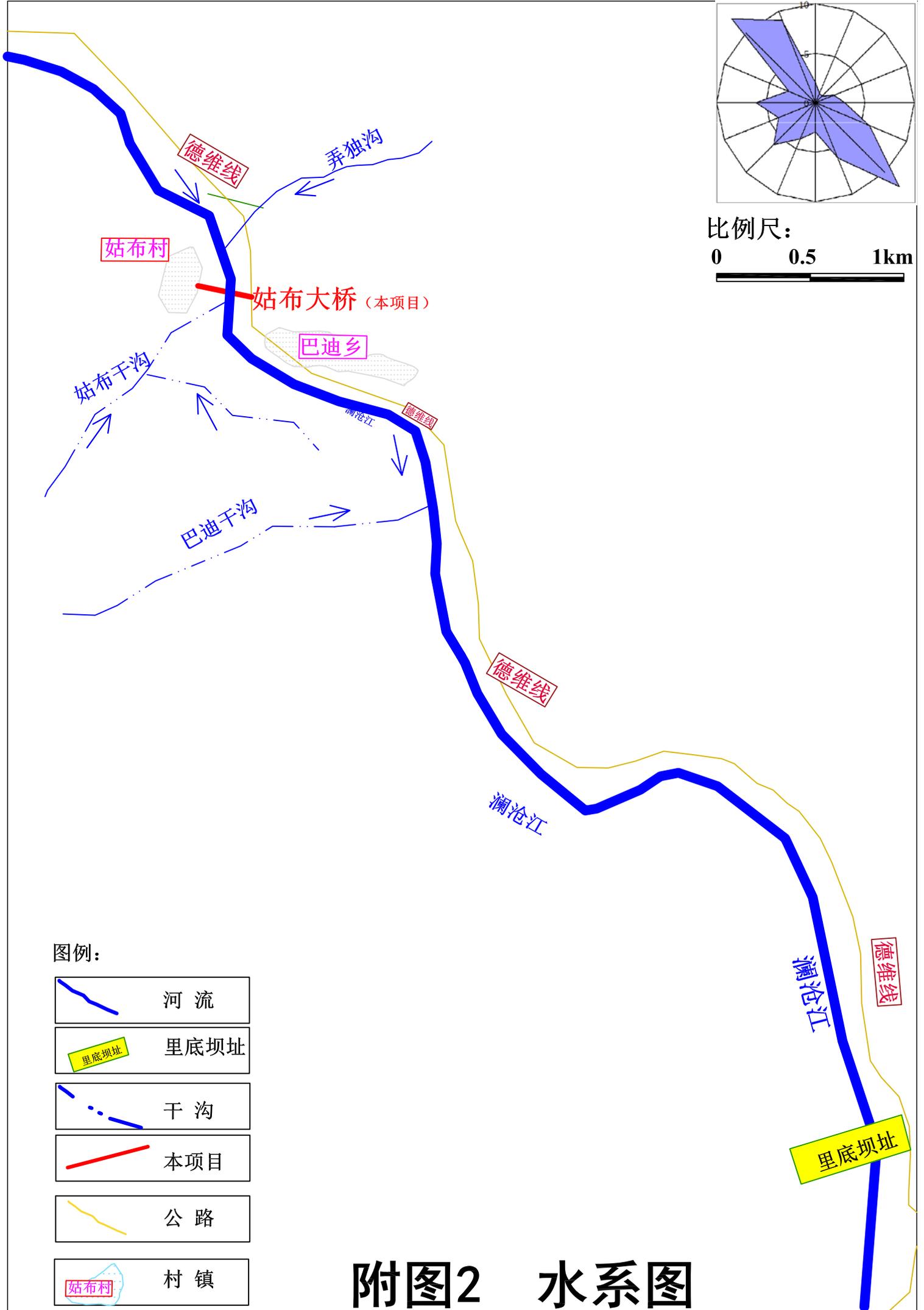


附图1 项目区地理位置示意图

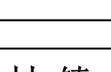
云南省测绘局
注: 图内境界不在划界依据



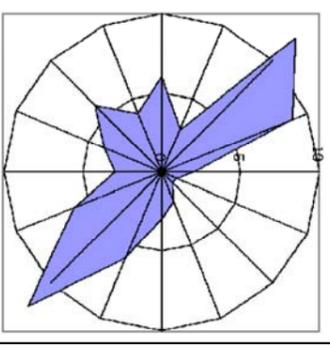
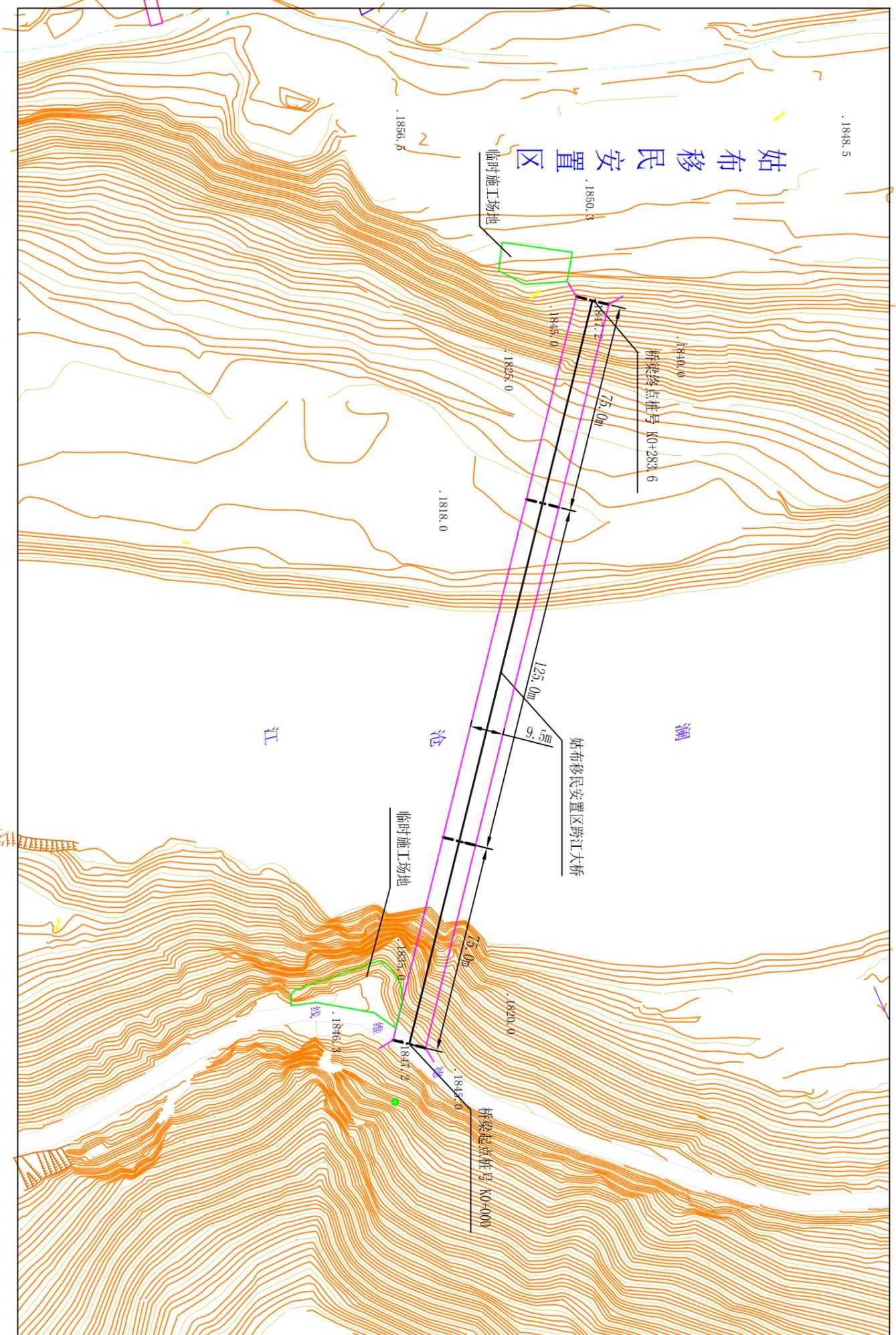
比例尺:



图例:

-  河流
-  里底坝址
-  干沟
-  本项目
-  公路
-  姑布村
-  村镇

附图2 水系图



图例：

-  姑布大桥
-  临时施工场地

说明：

里底水电站姑布移民大桥建设项目新建四级公路桥梁一座，大桥长283.6m，桥跨组合为：75m+125m+75m。大桥总宽9.5m，其中行车道宽7m，两侧人行道宽1.25m。设计速度20km/h。桥面设计标高为1847.20m，大桥两侧标高一致，两侧的德维公路以及姑布移民安置区标高基本持平，自然衔接。桥下设计水位1820.72m，正常蓄水位1818.0m，可以保证移民大桥不受洪水影响。

项目占地总面积为0.16hm²，其中为永久占地0.04hm²，临时占地0.12hm²。工程占地中，主体工程区占地0.04hm²、临时施工场地地区占地0.12hm²。

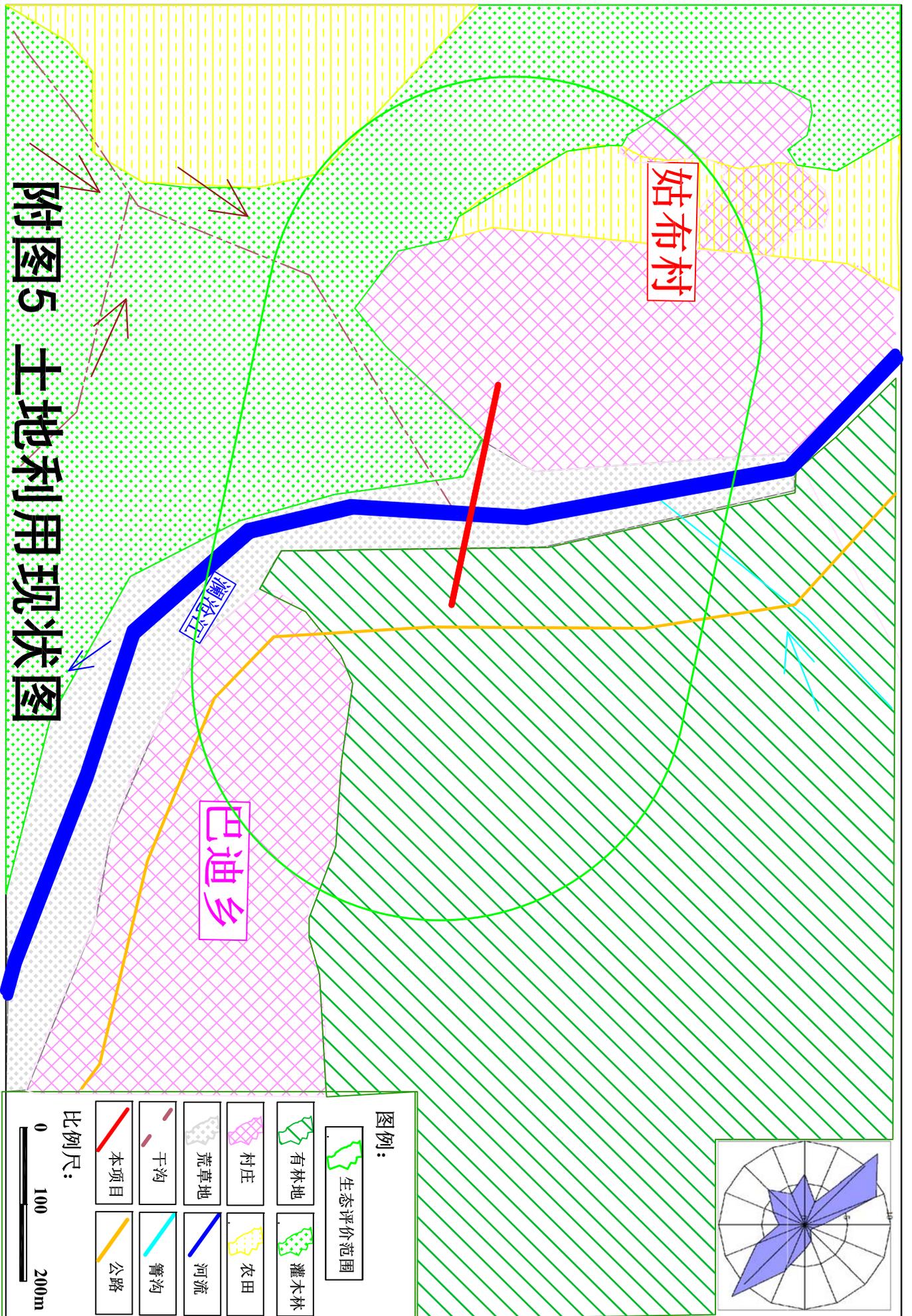
项目占地类型及占地面积统计表

| 编号 | 项目分区 | 占地面积及面积 (hm ²) | | |
|----|---------------|----------------------------|------|------|
| | | 占地面积 (hm ²) | 耕地 | 其他土地 |
| 1 | 主体工程区 | 0.02 | 0.02 | 0.02 |
| | 德维公路一侧桥头占地 | 0.02 | | |
| | 姑布移民安置区一侧桥头占地 | 0.08 | | 0.08 |
| 2 | 临时施工场地地区 | 0.04 | 0.04 | |
| | 德维公路一侧施工场地 | 0.04 | | |
| | 姑布移民安置区一侧施工场地 | 0.16 | 0.06 | 0.10 |
| | 合计 | | | |

附图4 姑布大桥建设项目总平面布置图

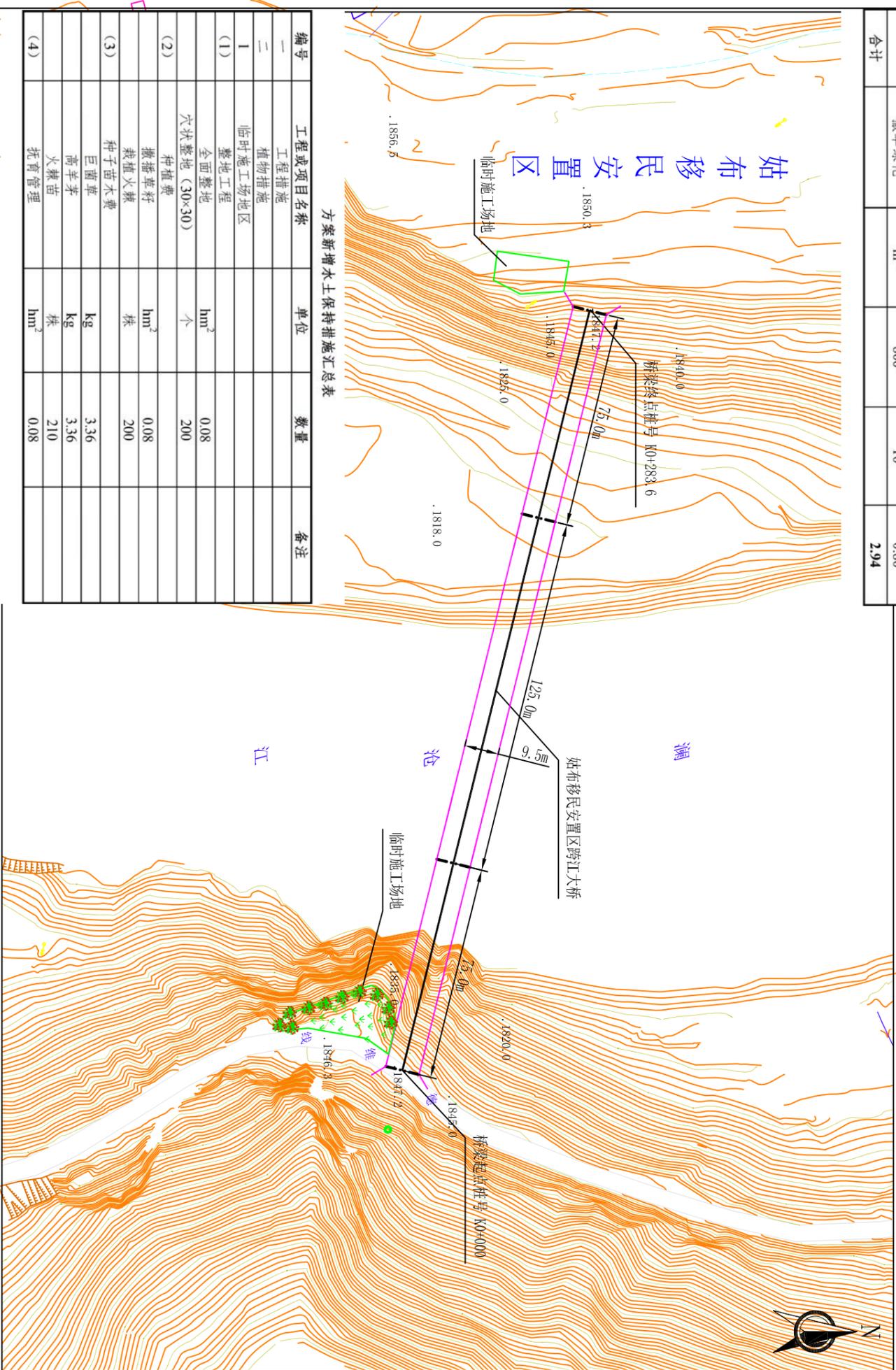
比例尺： 0 50 100m

附图5 土地利用现状图



| 分区 | 措施 | 单位 | 数量 | 单价(元/m ² , m, 口) | 合计(万元) |
|----------|-------|----------------|------|-----------------------------|-------------|
| 临时施工场地地区 | 剥离表土 | m ³ | 100 | 10 | 0.10 |
| | 简易排水沟 | m | 120 | 20 | 0.24 |
| | 沉砂池 | 口 | 2 | 3000 | 0.60 |
| | 土工布覆盖 | m ² | 1200 | 10 | 1.20 |
| 合计 | 撒草绿化 | m ² | 800 | 10 | 0.80 |
| | | | | | 2.94 |

| 编号 | 工程或项目名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|-----|-------------|-----------------|------|----|
| 一 | 工程措施 | | | |
| 二 | 植物措施 | | | |
| 1 | 临时施工场地地区 | | | |
| (1) | 全面整地 | hm ² | 0.08 | |
| (2) | 穴状整地(30×30) | 个 | 200 | |
| | 种植费 | | | |
| | 撒播草籽 | hm ² | 0.08 | |
| | 栽植火棘 | 株 | 200 | |
| (3) | 种子苗木费 | | | |
| | 巨菌草 | kg | 3.36 | |
| | 高羊茅 | kg | 3.36 | |
| | 火棘苗 | 株 | 210 | |
| (4) | 抚育管理 | hm ² | 0.08 | |

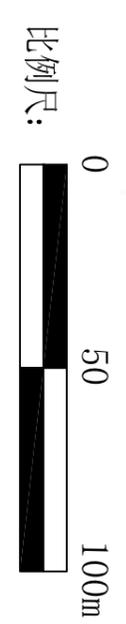


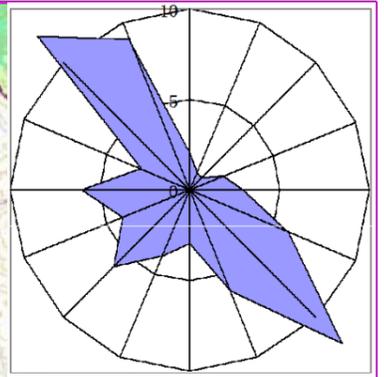
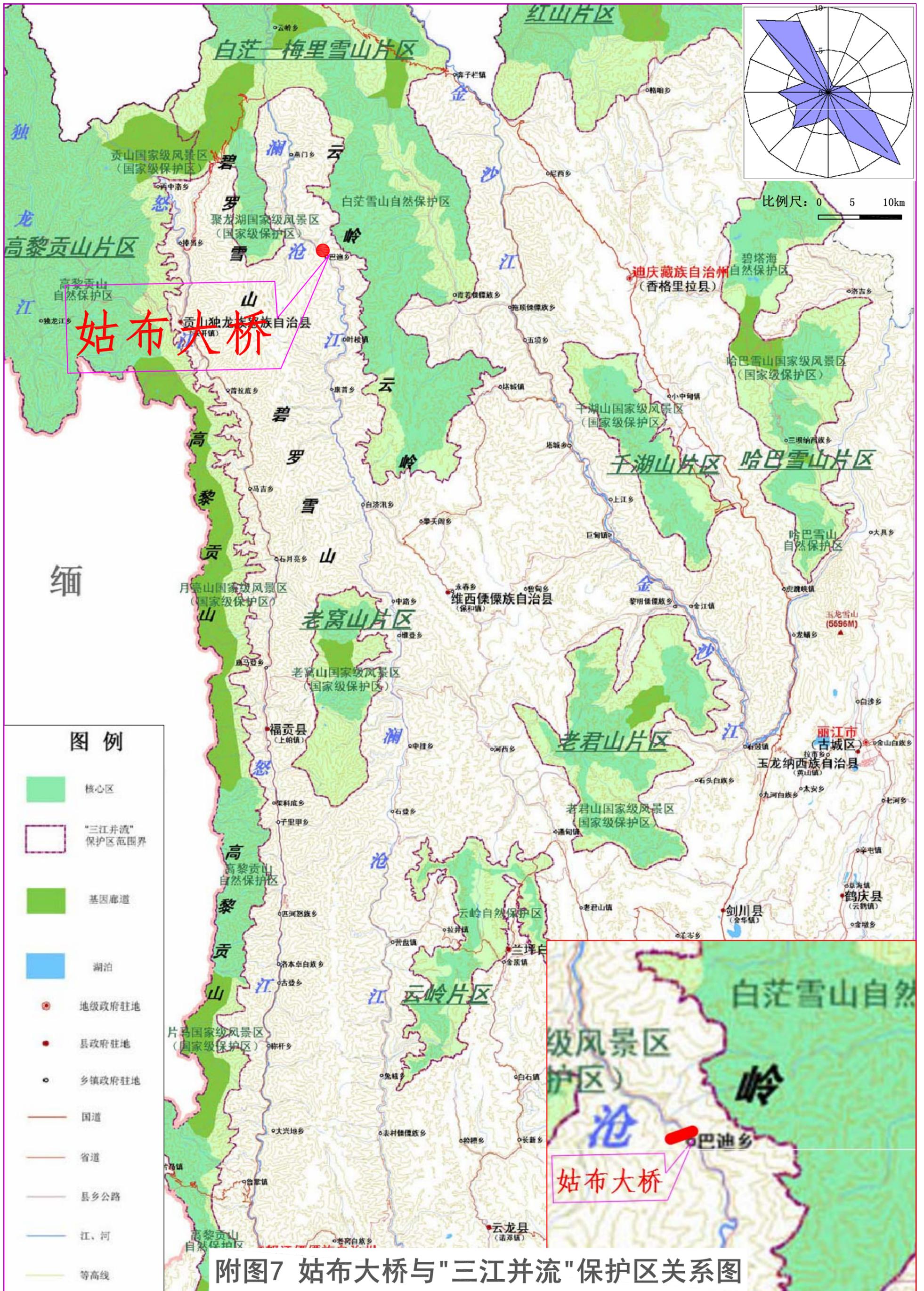
说明:
主体工程设计计入本方案投资的水土保持措施主要包括剥离表土100m³，简易排水沟120m，沉砂池2口，土工布覆盖1200m²，撒草绿化0.08hm²。

本方案新增的水土保持措施主要为植物措施，临时施工场地新增植物措施面积共计0.08hm²，主要工程量为：穴状整地(30×30cm) 200个，全面整地0.08m²，栽植火棘200株，撒播巨菌草和高羊茅0.08hm²，考虑5%的补植系数，需火棘苗木210株，巨菌草和高羊茅各3.36kg，抚育管理0.08hm²。

项目共布设监测点2个，其中主体工程区1个，临时施工场地地区1个。监测方法以调查和巡查为主。

附图6 姑布大桥建设项目水土保持措施及监测点布局图



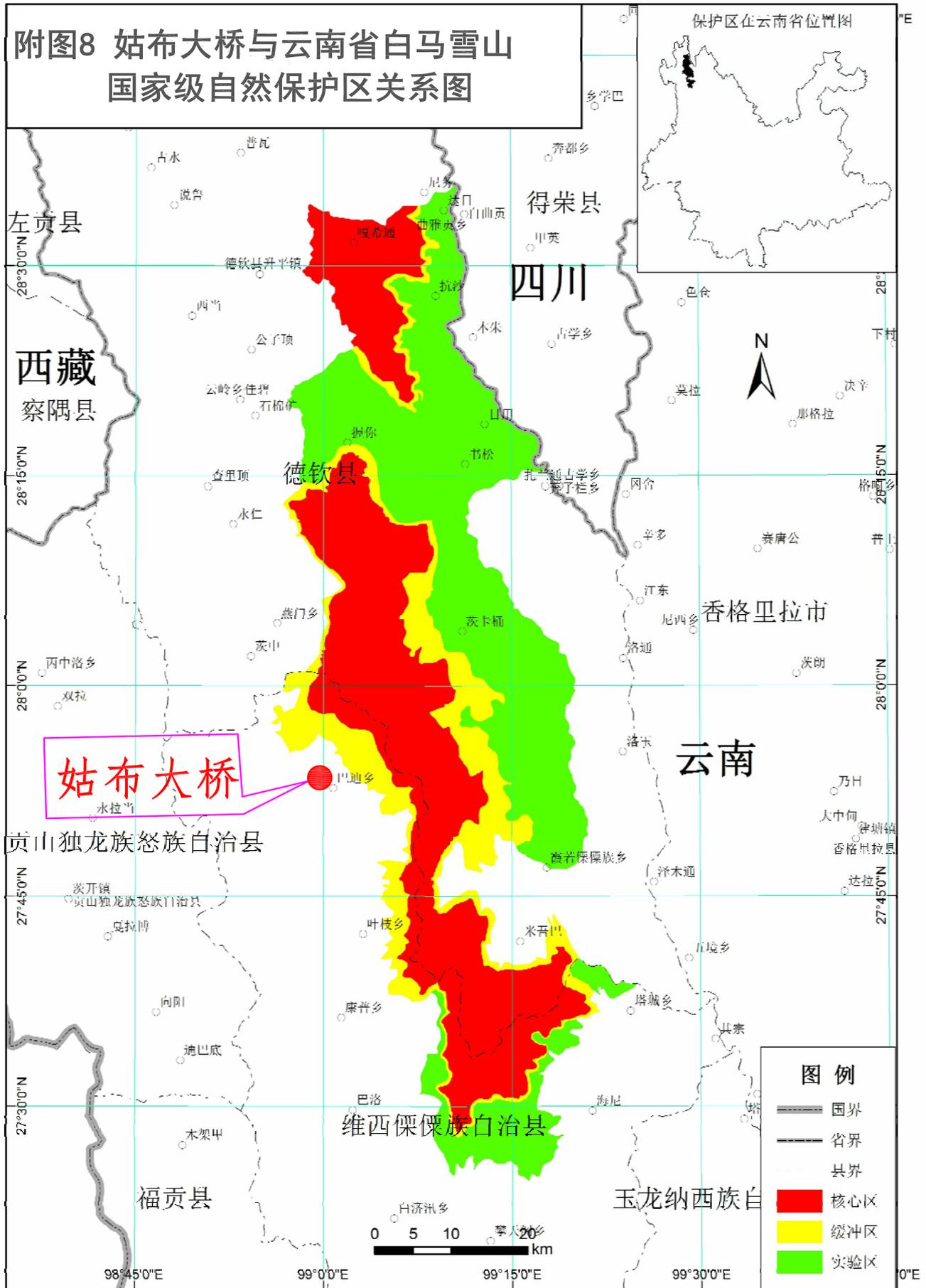


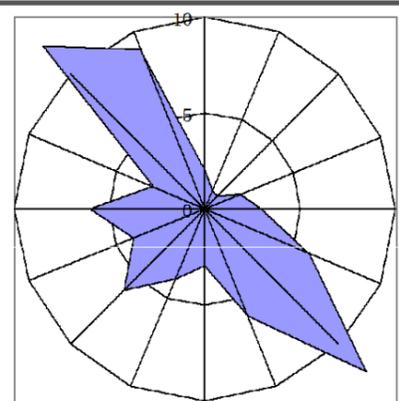
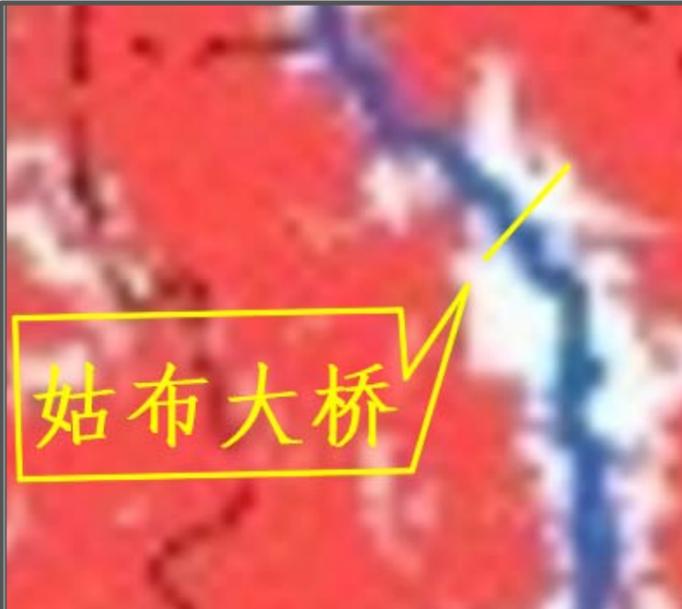
比例尺: 0 5 10km

姑布大桥

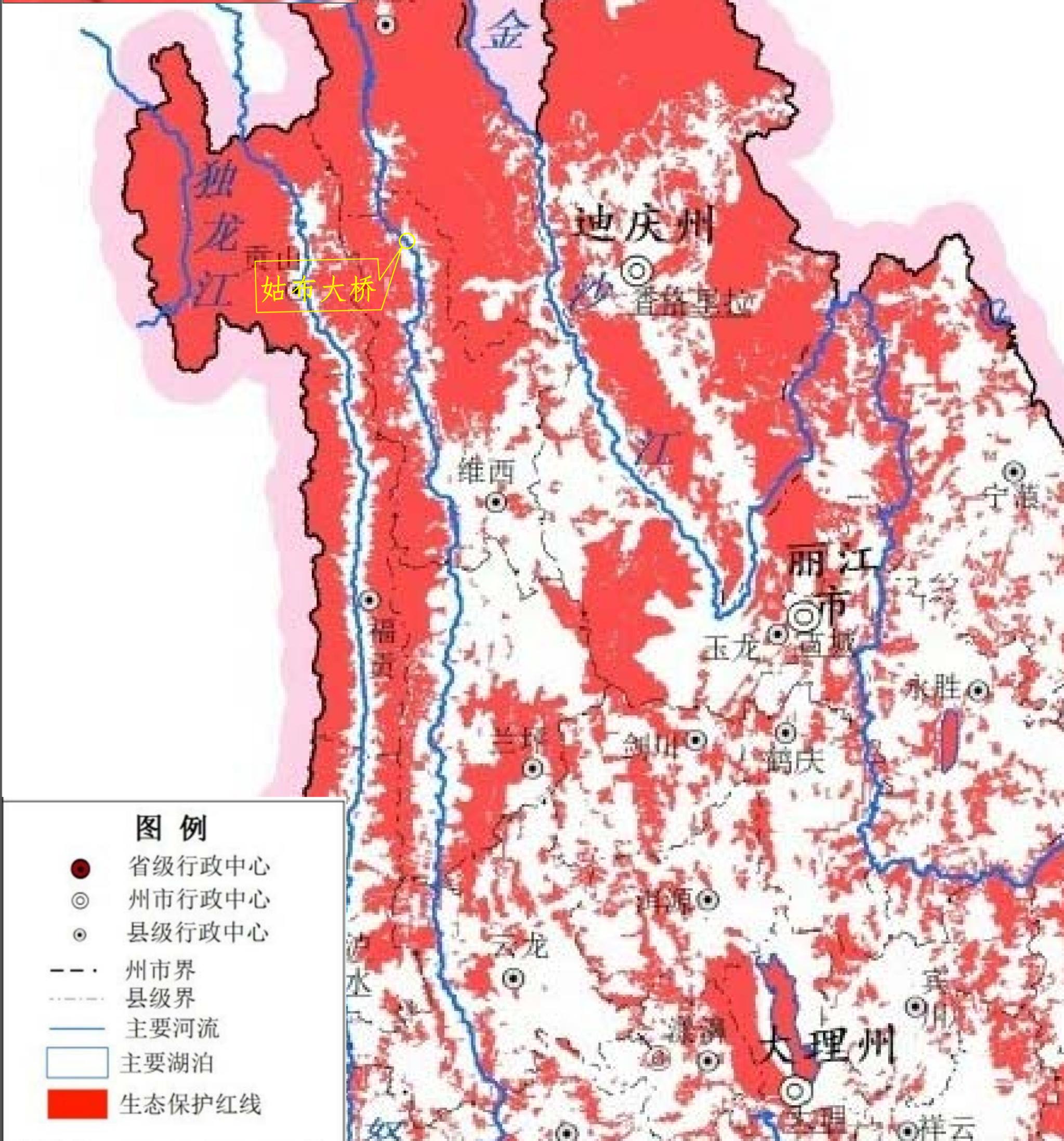
姑布大桥

附图8 姑布大桥与云南省白马雪山国家级自然保护区关系图





比例尺：0 20 40km



图例

- 省级行政中心
- ◎ 州市行政中心
- ⊙ 县级行政中心
- - · 州市界
- - - - 县级界
- 主要河流
- 主要湖泊
- 生态保护红线

审图号：云S(2018)030号

附图9 姑布大桥与云南省生态保护红线关系图